

FreeBSD kézikönyv

FreeBSD kézikönyv

Verzió: [43184](#)

1999. február írta .

Szerzői jog © 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 A FreeBSD Dokumentációs Projekt

Kivonat

Üdvözljük a FreeBSD világában! Ez a kézikönyv ismerteti a *FreeBSD 7.3-RELEASE*, ill. a *FreeBSD 8.1-RELEASE* telepítését és használatát a mindennapokban. A kézikönyv tartalmán számos független fejlesztő *folyamatosan dolgozik*. Emiatt elképzelhető, hogy bizonyos fejezetek már elavultak és aktualizálásra szorulnak. Amennyiben úgy érezzük, hogy segíteni tudnánk a projekt munkájában, értesítsük a fejlesztőket a [FreeBSD Dokumentációs Projekt levelezési lista](#) címén! Ezen dokumentum legfrissebb változata mindig elérhető a [FreeBSD honlapjáról](#) (a korábbi változatok pedig megtalálhatóak a <http://docs.FreeBSD.org/doc/> címen). Ezenkívül még rengeteg más formátumban és tömörítve is letölthető a [FreeBSD FTP szerveréről](#) vagy a [tüköroldalak](#) egyikéről. Amennyiben a kézikönyv nyomtatott változatára lenne szükségünk, megvásárolhatjuk a [FreeBSD Mall](#)-ból. Ha pedig keresni szeretnénk benne, azt a funkciót [itt](#) érhetjük el.

Fordította: Páli Gábor, utolsó ellenőrzés: 2010.11.28.

A dokumentum továbbadása forrás (SGML DocBook) és feldolgozott formában (SGML, HTML, PDF, PostScript, RTF, stb.) módosítással vagy anélkül a következő feltételek mellett lehetséges:

1. A forráskódnak (SGML DocBook) tartalmaznia kell a fenti copyright megjegyzést és a feltételek ezen listáját, valamint a következő jogi nyilatkozatot, bármiféle módosítás nélkül.
2. Feldolgozott dokumentum továbbadásakor (más DTD, PDF, PostScript, RTF és más formátumok) szintén meg kell tartani a fenti copyright megjegyzést, a feltételek listáját, valamint a következő jogi nyilatkozatot a dokumentumban, vagy a dokumentumot kísérő anyagokban.



Fontos

EZT A DOKUMENTUMOT A FREEBSD DOKUMENTÁCIÓS PROJEKT A JELEN FORMÁJÁBAN BIZTOSÍTJA ÉS LEMOND MINDEN KIFEJEZETT VAGY TÖRVÉNYI SZAVATOSSÁGRÓL, BELEÉRTVE AZ ELADHATÓSÁG ÉS EGY ADOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁG SZAVATOSSÁGÁT. A FREEBSD DOKUMENTÁCIÓS PROJEKT SEMMILYEN ESETBEN SEM TEHETŐ FELELŐSSÉ A DOKUMENTUM HASZNÁLATÁBÓL EREDŐ BÁRMILYEN KÖZVETLEN, KÖZVETETT JÁRULÉKOS, KÜLÖNLEGES, BÜNTETŐ VAGY KÖVETKEZMÉNYES KÁRÉRT (BELEFOGLALVA, DE NEM KORLÁTOZVA A HELYETTESÍTŐ JAVAK BESZERZÉSÉRE, HASZON, ADAT VAGY PROFIT ELVESZTÉSÉRE, ILLETVE ÜZLETI FORGALOM KIESÉSÉRE) VAGY EGYÉB MÁS ESETBEN SEM, AMIKOR ERŐS TEHER VAGY KÍN (HANYAGSÁG VAGY

EGYÉB) ERED A DOKUMENTUM AKÁRMIFÉLE FELHASZNÁLÁSÁBÓL, MÉG HA ERRE KÜLÖN FEL IS HÍVTUK a FIGYELMET.

A FreeBSD a FreeBSD Foundation bejegyzett védjegye.

A 3Com és HomeConnect a 3Com Corporation bejegyzett védjegyei.

A 3ware a 3ware Inc. bejegyzett védjegyei.

Az ARM az ARM Limited bejegyzett védjegye.

A Adaptec az Adaptec, Inc. bejegyzett védjegye.

Az Adobe, Acrobat, Acrobat Reader, és PostScript az Adobe Systems Incorporated bejegyzett védjegyei, vagy védjegyei az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

Az Apple, AirPort, FireWire, Mac, Macintosh, Mac OS, Quicktime, és TrueType az Apple Computer, Inc., bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

A Corel és WordPerfect a Corel Corporation és/vagy leányvállalatainak bejegyzett védjegye Kanadában, az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A Sound Blaster a Creative Technology Ltd. védjegye az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A CVSup John D. Polstra bejegyzett védjegye.

A Heidelberg, Helvetica, Palatino, és Times Roman a Heidelberger Druckmaschinen AG bejegyzett védjegyei, vagy védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

Az IBM, AIX, OS/2, PowerPC, PS/2, S/390 és ThinkPad az International Business Machines Corporation védjegyei az Egyesült Államokban, más országokban, vagy mindkettőben.

Az IEEE, POSIX és 802 az Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban.

Az Intel, Celeron, EtherExpress, i386, i486, Itanium, Pentium és Xeon az Intel Corporation vagy leányvállalatainak védjegyei vagy bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

Az Intuit és Quicken az Intuit Inc., vagy valamely leányvállalatának bejegyzett védjegyei és/vagy bejegyzett szervizmárkái az Egyesült Államokban és más országokban.

A Linux Linus Torvalds bejegyzett védjegye.

Az LSI Logic, AcceleRAID, eXtremeRAID, MegaRAID és Mylex az LSI Logic Corp. védjegyei vagy bejegyzett védjegyei.

Az M-Systems és DiskOnChip az M-Systems Flash Disk Pioneers, Ltd. védjegyei vagy bejegyzett védjegyei.

A Macromedia, Flash és Shockwave a Macromedia, Inc. védjegyei és/vagy bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A Microsoft, IntelliMouse, MS-DOS, Outlook, Windows, Windows Media és Windows NT a Microsoft Corporation bejegyzett védjegyei, vagy védjegyei az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A Netscape és a Netscape Navigator a Netscape Communications Corporation bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

A GateD és NextHopa NextHop bejegyzett és nem bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

A Motif, OSF/1 és UNIX a The Open Group bejegyzett védjegyei, az IT DialTone és a The Open Group pedig védjegyei az Egyesült államokban és/vagy más országokban.

Az Oracle az Oracle Corporation bejegyzett védjegye.

A PowerQuest és PartitionMagic a PowerQuest Corporation bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és/vagy más országokban.

A RealNetworks, RealPlayer és RealAudio a RealNetworks, Inc. bejegyzett védjegyei.

A Red Hat és RPM a Red Hat, Inc. védjegyei vagy bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

A SAP, R/3 és mySAP a SAP AG védjegyei vagy bejegyzett védjegyei Németországban és sok más országban is világszerte.

A Sun, Sun Microsystems, Java, Java Virtual Machine, JDK, JRE, JSP, JVM, Netra, OpenJDK, Solaris, StarOffice, SunOS és VirtualBox a Sun Microsystems, Inc. védjegyei vagy bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

A Symantec és Ghost a Symantec Corporation bejegyzett védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.

A MATLAB a The MathWorks, Inc. bejegyzett védjegye.

A SpeedTouch a Thomson védjegye.

A U.S. Robotics és Sportster a U.S. Robotics Corporation. bejegyzett védjegyei.

A VMware a VMware, Inc. védjegye.

A Waterloo Maple és Maple a Waterloo Maple Inc. védjegyei vagy bejegyzett védjegyei.

A Mathematica a Wolfram Research, Inc. védjegye.

Az XFree86 az XFree86 Project, Inc. védjegye.

Az Ogg Vorbis és Xiph.Org a Xiph.Org védjegyei.

A gyártók és terjesztők által használt megnevezések közül sok védjegy jogot követel. Ahol ilyen megnevezés tűnik fel ebben a dokumentumban, és a FreeBSD Projektnek tudomása volt a védjegyről, a megnevezést a „TM” vagy a „(R)” szimbólum követi.

Tartalom

Előszó	xix
I. Bevezetés	1
1. Bemutatkozás	5
1.1. Áttekintés	5
1.2. Üdvözljük a FreeBSD-ben!	5
1.3. A FreeBSD Projektről	9
2. A FreeBSD telepítése	17
2.1. Áttekintés	17
2.2. Hardverkövetelmények	18
2.3. A telepítés előtt elvégzendő feladatok	19
2.4. A telepítés megkezdése	28
2.5. A sysinstall bemutatása	37
2.6. Lemezterület lefoglalása	42
2.7. A telepítendő összetevők kiválasztása	58
2.8. A telepítés eszközének kiválasztása	61
2.9. A telepítés véglegesítése	63
2.10. A telepítés után	65
2.11. Hibakeresés	104
2.12. Telepítési útmutató haladóknak	109
2.13. Saját telepítőeszköz elkészítése	111
3. A UNIX alapjai	119
3.1. Áttekintés	119
3.2. Virtuális konzolok és terminálok	119
3.3. Engedélyek	124
3.4. A könyvtárak elrendezése	130
3.5. A lemezek szervezése	133
3.6. Állományrendszerek csatlakoztatása és leválasztása	143
3.7. Folyamatok	146
3.8. Démonok, jelzések és a futó programok leállítása	149
3.9. Parancsértelmezők	152
3.10. Szövegszerkesztők	155
3.11. Eszközök és eszközléírók	155
3.12. Bináris formátumok	156
3.13. Bővebben olvashatunk... ..	158
4. Alkalmazások telepítése: csomagok és portok	161
4.1. Áttekintés	161
4.2. Az alkalmazások telepítésének összefoglalása	161
4.3. A számunkra szükséges alkalmazások felkutatása	164
4.4. A csomagrendszer használata	166
4.5. A Portgyűjtemény használata	169
4.6. Telepítés utáni teendők	182
4.7. Teendő a sérült portokkal	183
5. Az X Window System	185
5.1. Áttekintés	185

5.2. Az X áttekintése	186
5.3. Az X11 telepítése	189
5.4. Az X11 beállítása	190
5.5. Betűtípusok használata az X11-ben	197
5.6. Az X bejelentkeztető képernyője	202
5.7. Munkakörnyezetek	205
II. Gyakori feladatok	211
6. Asztali alkalmazások	215
6.1. Áttekintés	215
6.2. Böngészők	216
6.3. Irodai eszközök	221
6.4. Dokumentum-megjelenítők	224
6.5. Pénzügyi szoftverek	226
6.6. Összefoglalás	228
7. Multimédia	231
7.1. Áttekintés	231
7.2. A hangkártya beállítása	232
7.3. MP3	237
7.4. Videók lejátszása	240
7.5. TV kártyák beállítása	249
7.6. Lapolvasók	251
8. A FreeBSD rendszermag testreszabása	259
8.1. Áttekintés	259
8.2. Miért készítsünk saját rendszermagot?	259
8.3. A rendszerünkben levő hardverek összeszedése	260
8.4. Meghajtók, alrendszerek és modulok	262
8.5. Saját rendszermag készítése és telepítése	263
8.6. A konfigurációs állomány	267
8.7. Ha valamilyen hiba történne	284
9. Nyomtatás	287
9.1. Áttekintés	287
9.2. Bevezetés	288
9.3. Kezdeti beállítások	289
9.4. Magasszintű nyomtatóbeállítás	305
9.5. A nyomtatók használata	340
9.6. Más nyomtatási rendszerek	350
9.7. Hibakeresés	351
10. Bináris Linux kompatibilitás	357
10.1. Áttekintés	357
10.2. Telepítés	358
10.3. A Mathematica® telepítése	362
10.4. A Maple™ telepítése	365
10.5. A MATLAB® telepítése	367
10.6. Az Oracle® telepítése	371
10.7. Az SAP® R/3® telepítése	375
10.8. Témák haladóknak	399

III. Rendszeradminisztráció	403
11. Beállítás és finomhangolás	409
11.1. Áttekintés	409
11.2. Kezdeti beállítások	409
11.3. A mag beállítása	412
11.4. Az alkalmazások beállítása	413
11.5. Szolgáltatások indítása	413
11.6. A cron segédprogram beállítása	415
11.7. Az rc használata FreeBSD alatt	418
11.8. A hálózati kártyák beállítása	420
11.9. Virtuális címek	428
11.10. Konfigurációs állományok	429
11.11. Finomhangolás a sysctl használatával	433
11.12. A lemezek finomhangolása	435
11.13. A rendszermag korlátainak finomhangolása	440
11.14. A lapozóterület bővítése	444
11.15. Energia- és erőforrásgazdálkodás	446
11.16. A FreeBSD ACPI támogatásának használata és nyomonkövetése	448
12. A FreeBSD rendszerindítási folyamata	457
12.1. Áttekintés	457
12.2. A rendszerindítás problémája	457
12.3. A boot manager és az indulás fokozatai	459
12.4. Kapcsolat a rendszermaggal a rendszerindítás folyamán	466
12.5. Eszköz útmutatók (device.hints)	467
12.6. Init: A folyamatirányítás elindítása	468
12.7. A leállítási folyamat	470
13. Felhasználók és hozzáférések alapvető kezelése	471
13.1. Áttekintés	471
13.2. Bevezetés	471
13.3. Az adminisztrátori hozzáférés	473
13.4. Rendszerhozzáférések	474
13.5. Felhasználói hozzáférések	474
13.6. A hozzáférések módosítása	475
13.7. A felhasználók korlátozása	480
13.8. Csoportok	484
14. Biztonság	487
14.1. Áttekintés	487
14.2. Bevezetés	488
14.3. A FreeBSD védelme	490
14.4. DES, Blowfish, MD5 és a Crypt	500
14.5. Egyszeri jelszavak	501
14.6. A TCP kapcsolatok burkolása	506
14.7. KerberosIV	509
14.8. Kerberos5	518
14.9. OpenSSL	529

14.10. VPN IPsec felett	532
14.11. OpenSSH	539
14.12. Az állományrendszerek hozzáféréseit vezérlő listák	546
14.13. A külső programok biztonsági problémáinak figyelése	549
14.14. A FreeBSD biztonsági figyelmeztetései	550
14.15. A futó programok nyilvántartása	553
15. A jail alrendszer	555
15.1. Áttekintés	555
15.2. A jail alrendszerhez kapcsolódó fogalmak	555
15.3. Bevezetés	556
15.4. A jailek létrehozása és vezérlése	558
15.5. Finomhangolás és karbantartás	560
15.6. A jailek alkalmazása	561
16. Kötelező hozzáférés-vezérlés (MAC)	569
16.1. Áttekintés	569
16.2. A fejezet fontosabb fogalmai	571
16.3. A MAC ismertetése	572
16.4. Bővebben a MAC címkéiről	574
16.5. A védelem megtervezése	580
16.6. A modulok beállítása	581
16.7. A seeotheruids MAC-modul	581
16.8. A bsextended MAC-modul	582
16.9. Az ifoff MAC-modul	583
16.10. A portacl MAC-modul	584
16.11. A partition MAC-modul	586
16.12. A többszintű biztonsági MAC-modul	587
16.13. A Biba MAC-modul	590
16.14. A LOMAC MAC-modul	592
16.15. A Nagios elzárása a MAC rendszerrel	592
16.16. A felhasználók korlátozása	596
16.17. A hibák elhárítása a MAC rendszerben	597
17. Biztonsági események vizsgálata	601
17.1. Áttekintés	601
17.2. A fejezet fontosabb fogalmai	602
17.3. A vizsgálat támogatásának telepítése	603
17.4. A vizsgálat beállítása	604
17.5. A vizsgálati alrendszer használata	608
18. Háttértárak	613
18.1. Áttekintés	613
18.2. Az eszközök elnevezései	613
18.3. Lemezek hozzáadása	614
18.4. RAID	617
18.5. USB tárolóeszközök	622
18.6. Lézeres tárolóeszközök (CD-k) létrehozása és használata	626
18.7. Lézeres tárolóeszközök (DVD-k) létrehozása és használata	634
18.8. Hajlékonylemezek létrehozása és használata	641

18.9. Szalagok létrehozása és használata	642
18.10. Biztonsági mentés hajlékonylemezekre	646
18.11. Mentési stratégiák	647
18.12. Alapvető tudnivalók a biztonsági mentésről	648
18.13. Hálózat, memória és állomány alapú állományrendszerek	654
18.14. Az állományrendszerek pillanatképei	658
18.15. Az állományrendszerek kvótái	659
18.16. A lemezzartíciók titkosítása	663
18.17. A lapozóterület titkosítása	672
19. GEOM: A moduláris lemezszervező rendszer	675
19.1. Áttekintés	675
19.2. A GEOM bemutatása	675
19.3. RAID0 - Csíkozás	676
19.4. RAID1 - Tükrözés	677
19.5. Eszközök hálózati illesztése a GEOM-ban	681
19.6. A lemezes eszközök címkézése	682
19.7. Naplózó UFS GEOM-on keresztül	686
20. Támogatott állományrendszerek	689
20.1. Áttekintés	689
20.2. A Z állományrendszer (ZFS)	690
21. A Vinum kötetkezelő	699
21.1. Áttekintés	699
21.2. Kicsik a lemezeink	700
21.3. A hozzáférési idők szűk keresztmetszetei	700
21.4. Adatintegritás	702
21.5. A Vinum objektumai	703
21.6. Példák	706
21.7. Az objektumok elnevezése	713
21.8. A Vinum beállítása	715
21.9. Rendszerindítás Vinum-kötetről	717
22. Virtualizáció	723
22.1. Áttekintés	723
22.2. A FreeBSD mint vendég	723
22.3. A FreeBSD mint gazda	746
23. Honosítás: Az I18N/L10N használata és beállítása	749
23.1. Áttekintés	749
23.2. Az alapok	749
23.3. A honosítás használata	750
23.4. I18N programok fordítása	758
23.5. A FreeBSD honosítása adott nyelvekre	758
24. A FreeBSD frissítése és frissen tartása	763
24.1. Áttekintés	763
24.2. A FreeBSD frissítése	764
24.3. A Portgyűjtemény frissítése a Portsnap használatával	773
24.4. A dokumentáció frissítése	774
24.5. A fejlesztői ág követése	781

24.6. A forrás szinkronizálása	785
24.7. Az alaprendszer újrafordítása	787
24.8. A források követése több géppel	807
25. DTrace	811
25.1. Áttekintés	811
25.2. Eltérések az implementációban	812
25.3. A DTrace támogatásának engedélyezése	813
25.4. A DTrace használata	813
25.5. A D nyelv	816
IV. Hálózati kommunikáció	817
26. Soros vonali kommunikáció	821
26.1. Áttekintés	821
26.2. Bevezetés	821
26.3. Terminálok	827
26.4. Betárcsázós szolgáltatások	834
26.5. A betárcsázós szolgáltatások használata	843
26.6. A soros vonali konzol beállítása	847
27. A PPP és a SLIP	859
27.1. Áttekintés	859
27.2. A felhasználói PPP alkalmazása	860
27.3. A rendszerszintű PPP alkalmazása	874
27.4. PPP kapcsolatok hibaelhárítása	882
27.5. A PPP használata Ethernet felett (PPPoE)	886
27.6. PPP ATM felett (PPPoA)	889
27.7. A SLIP használata	892
28. Elektronikus levelezés	903
28.1. Áttekintés	903
28.2. Az elektronikus levelezés használata	904
28.3. A sendmail beállítása	907
28.4. A levéltovábbító ügynök megváltoztatása	910
28.5. A hibák elhárítása	913
28.6. Komolyabb témák	917
28.7. SMTP és az UUCP	920
28.8. Csak küldés beállítása	922
28.9. Levelezés betárcsázós kapcsolattal	923
28.10. Az SMTP hitelesítése	925
28.11. Levelező kliensek	927
28.12. A fetchmail használata	935
28.13. A procmail használata	936
29. Hálózati szerverek	939
29.1. Áttekintés	939
29.2. Az inetd „szuperszerver”	940
29.3. A hálózati állományrendszer (NFS)	945
29.4. Hálózati információs rendszer (NIS/YP)	952
29.5. A hálózat automatikus beállítása (DHCP)	974
29.6. Névfeloldás (DNS)	979

29.7. Az Apache webserverver	993
29.8. Állományok átvitele (FTP)	1000
29.9. Állomány- és nyomtatási szolgáltatások Microsoft® Windows® kliensek számára (Samba)	1002
29.10. Az órák egyeztetése az NTP használatával	1005
29.11. Távoli gépek naplózása syslogd használatával	1009
30. Tűzfalak	1015
30.1. Bevezetés	1015
30.2. Röviden a tűzfalokról	1015
30.3. Tűzfalak	1016
30.4. Az OpenBSD csomagszűrője (PF) és az ALTQ	1017
30.5. Az IPFILTER (IPF) tűzfal	1021
30.6. IPFW	1045
31. Egyéb haladó hálózati témák	1069
31.1. Áttekintés	1069
31.2. Átjárók és az útválasztás	1069
31.3. Vezeték nélküli hálózatok	1078
31.4. Bluetooth	1102
31.5. Hálózati hidak	1112
31.6. Linkek összefűzése és hibatűrése	1119
31.7. Lemez nélküli működés	1124
31.8. ISDN	1133
31.9. Hálózati címfordítás	1137
31.10. Párhuzamos vonali IP (PLIP)	1142
31.11. Az IPv6	1144
31.12. Az Aszinkron adatátviteli mód (ATM)	1150
31.13. A Közös cím redundancia protokoll (CARP)	1151
V. Függelék	1155
A. A FreeBSD beszerzése	1159
A.1. CD és DVD kiadók	1159
A.2. FTP oldalak	1162
A.3. BitTorrent	1171
A.4. Anonim CVS	1171
A.5. A CTM használata	1175
A.6. A CVSup használata	1180
A.7. CVS címkék	1195
A.8. AFS oldalak	1201
A.9. Rsync oldalak	1202
B. Irodalomjegyzék	1205
B.1. A FreeBSD-ről szóló könyvek és folyóiratok	1205
B.2. Felhasználói kézikönyvek	1206
B.3. Rendszeradminisztrátori kézikönyvek	1207
B.4. Programozói kézikönyvek	1208
B.5. Az operációs rendszerek belső működéséről	1208
B.6. Biztonságról szóló írások	1209
B.7. Hardverrel foglalkozó írások	1209

B.8. UNIX® történelem	1210
B.9. Magazinok és folyóiratok	1211
C. Források az interneten	1213
C.1. Levelezési listák	1213
C.2. Usenet hírcsoportok	1233
C.3. Világhálós szolgáltatások	1234
C.4. E-mail címek	1238
D. PGP-kulcsok	1239
D.1. Tiszttségviselők	1239
D.2. A Core Team tagjai	1256
D.3. Fejlesztők	1296
A FreeBSD-s szakkifejezések gyűjteménye	2081
Tárgymutató	2101

Az ábrák listája

2.1. FreeBSD rendszerbetöltő menüje	32
2.2. Példa az eszközkeresés eredményeire	34
2.3. Az ország kiválasztása	35
2.4. A billentyűzet típusának kiválasztása	36
2.5. Kilépés a sysinstall programból	36
2.6. A „Usage” kiválasztása a sysinstall főmenüjében	38
2.7. A dokumentációs menü kiválasztása	38
2.8. A sysinstall dokumentációs menüje	39
2.9. A sysinstall főmenüje	40
2.10. A sysinstall billentyűkiosztást beállító menüje	40
2.11. A sysinstall főmenüje	41
2.12. A sysinstall beállításai	41
2.13. Egy szabványos telepítés megkezdése	42
2.14. A meghajtó kiválasztása az Fdisk számára	46
2.15. Átlagos Fdisk partíciók szerkesztés előtt	47
2.16. Particionálás az Fdisk „Using Entire Disk” funkciójával	48
2.17. A sysinstall rendszerválasztókat tartalmazó menüje	49
2.18. Kilépés a meghajtóválasztó menüből	50
2.19. A sysinstall Disklabel partíciószerkesztője	54
2.20. A sysinstall Disklabel partíciószerkesztője, alapértelmezett értékekkel	55
2.21. Szabad hely a gyökérpartíción	56
2.22. A gyökérpartíció méretének szerkesztése	56
2.23. A gyökérpartíció típusának kiválasztása	57
2.24. A gyökér csatlakozási pontjának megadása	57
2.25. A Disklabel partíciószerkesztő	58
2.26. A terjesztések kiválasztása	59
2.27. A terjesztések telepítésének megerősítése	61
2.28. A telepítési eszköz kiválasztása	62
2.29. Az Ethernet-eszköz kiválasztása	66
2.30. Az ed0 hálózati beállítása	67
2.31. Az <code>inetd.conf</code> módosítása	71
2.32. Az anonim FTP alapbeállításai	73
2.33. Az FTP köszöntő üzenetének szerkesztése	74
2.34. Az <code>exports</code> szerkesztése	76
2.35. A rendszerkonzol beállításai	77
2.36. A képernyőkímélő beállításai	78
2.37. A képernyőkímélőhöz tartozó időkorlát beállítása	78
2.38. Kilépés a rendszerkonzol beállító menüjéből	79
2.39. A térség kiválasztása	80
2.40. Az ország kiválasztása	81
2.41. Az időzóna kiválasztása	81
2.42. Az egér által használt protokoll típusának beállítása	83
2.43. Az egér protokolljának beállítása	84
2.44. Az egér portjának beállítása	84

2.45. Az egér portjának kiválasztása	85
2.46. Az egérdémon engedélyezése	85
2.47. Az egérdémon kipróbálása	86
2.48. A csomagok kategóriájának kiválasztása	87
2.49. Csomag kiválasztása	88
2.50. Csomagok telepítése	89
2.51. Csomagok telepítésének megerősítése	89
2.52. Felhasználók kiválasztása	91
2.53. A felhasználó adatainak megadása	91
2.54. Kilépés a felhasználók és csoportok menüjéből	93
2.55. Kilépés a telepítőből	94
2.56. A hálózati beállítások menüjének felső szintje	96
2.57. Az alapértelmezett MTA kiválasztása	97
2.58. Az Ntpdate beállítása	98
2.59. A hálózati beállítások menüjének alsó szintje	99
21.1. Az összefűzött szervezési mód	701
21.2. A csíkozott szervezési mód	702
21.3. A RAID-5 szervezési mód	703
21.4. Egyszerű Vinum-kötet	707
21.5. Tükrözött Vinum-kötet	709
21.6. Csíkozott Vinum-kötet	711
21.7. Tükrözött, csíkozott Vinum-kötet	712

A táblázatok listája

2.1. Példa egy eszközléltárra	20
2.2. Az első lemez partícióinak kiosztása	51
2.3. Több lemez partícióinak kiosztása	52
2.4. FreeBSD 7.X és 8.X ISO image-ek nevei és jelentései	112
3.1. Lemezes eszközök kódjai	142
18.1. A fizikai lemezek elnevezésének szabályai	614
21.1. Vinum erezések	705
26.1. A DB-25 DB-25 közti null-modem kábel	822
26.2. A DB-9 DB-9 közti null-modem kábel	823
26.3. DB-9 DB-25 közti null-modem kábel	823
26.4. A jelek neve	834
31.1. A párhuzamos kábel hálózati használatra alkalmas bekötése	1142
31.2. Fenntartott IPv6 címek	1146

A példák listája

2.1. Meglevő partíció használata a méret megváltoztatása nélkül	22
2.2. Meglevő partíció zsugorítása	22
3.1. Példák lemezek, slice-ok és partíciók neveire	142
3.2. Egy lemez kialakításának sablonja	142
4.1. Csomagok letöltése manuálisan és telepítése lokálisan	166
11.1. Lapozóállomány létrehozása FreeBSD-ben	445
12.1. A boot0 munkában	459
12.2. A boot2 működés közben	461
12.3. Nem biztonságos konzol megadása az /etc/ttys -ben	469
13.1. Felhasználó hozzáadása a FreeBSD-ben	475
13.2. rmuser Hozzáférések interaktív eltávolítása	477
13.3. A chpass interaktív használata adminisztrátorként	478
13.4. A chpass interaktív használata normál felhasználóként	479
13.5. A jelszavunk megváltoztatása	479
13.6. Egy másik felhasználó jelszavának megváltoztatása adminisztrátorként	480
13.7. A csoportok tagjainak beállítása a pw(8) használatával	484
13.8. A csoport tagjainak beállítása a pw(8) használatával	485
13.9. Egy új tag felvétele a csoportba a pw(8) használatával	485
13.10. Az id(1) használata a csoporttagság megállapítására	485
14.1. Biztonságos tunnel létrehozása SSH-val SMTP-hez	544
18.1. A dump használata az ssh alkalmazással	650
18.2. A dump használata az ssh alkalmazással, az RSH környezeti változó beállításával	650
18.3. Egy meglevő állományrendszer image-ének csatlakoztatása az mdconfig paranccsal	655
18.4. Új állomány alapú lemez létrehozása az mdconfig paranccsal	655
18.5. Állomány alapú lemezek beállítása és csatlakoztatása az mdmfs paranccsal	656
18.6. Új memória alapú lemez létrehozása az mdconfig paranccsal	657
18.7. Új memória alapú lemez létrehozása az mdmfs paranccsal	657
19.1. Partíciók címkézése a rendszerindító lemezen	684
26.1. Terminálok felvétele az /etc/ttys állományba	831
28.1. A sendmail elérését szabályozó adatbázis beállítása	908
28.2. Virtuális postaládák	908
28.3. Példa a virtuális tartományok leképezésére	910
29.1. Az inetd konfigurációs állományának újraolvasása	942
29.2. Egy exportált állományrendszer csatlakoztatása az amd használatával	950
29.3. A Django telepítése az Apache, mod_python3 és a PostgreSQL használatával	997
29.4. Az Apache beállítása a Django és mod_python használatához	998
31.1. LACP alapú összefűzés egy Cisco® switch-csel	1121
31.2. A hibátűrés beállítása	1122
31.3. Hibátűrés beállítása vezetékes és vezeték nélküli hálózatok között	1123
31.4. Egy otthoni vagy egy fiókbeli hálózat	1136
31.5. Az igazgatósági iroda vagy egy másik helyi hálózat	1136
A.1. Valami (az ls(1)) kikérése a -CURRENT ágból	1173

A.2. Az <code>src/</code> fa kikérése SSH-n keresztül	1174
A.3. Az <code>ls(1)</code> 6-STABLE ágban szereplő változatának kikérése	1174
A.4. Az <code>ls(1)</code> változásainak (Unified Diff formátumú) listázása	1174
A.5. A használható modulok nevének kiderítése	1174

Előszó

Kiknek szánjuk ezt a könyvet

A FreeBSD-t még nem ismerők felfedezhetik, hogy a könyv első része a FreeBSD telepítésének folyamatán vezeti keresztül a felhasználót, valamint érintőlegesen bemutatja az ezt alátámasztó UNIX®-os alapfogalmakat és szabályokat. Ennek a résznek a végigjárása nem kíván többet, csupán egy kis felfedező kedvet, illetve a menet közben bemutatott új fogalmak befogadását.

Ha túljutottunk rajta, a kézikönyv második, jóval terjedelmesebb része a FreeBSD-t használó rendszergazdák számára nyújt mindenféle témában minden részletre kiterjedő referenciát. Ezek közül egyes fejezetek elvárnak némi előzetes felkészülést, amelyet minden fejezet áttekintésében említeni is fogunk.

További információkért olvassuk át a [B. függelék - Irodalomjegyzék](#)-et.

Változtatások a harmadik kiadás óta

A kézikönyv jelenleg interneten elérhető változata számtalan önkéntes által az utóbbi 10 évben végzett együttes erőfeszítéseinek eredményeit tükrözi. A 2004-ben két kötetben megjelentetett harmadik kiadás óta a következő fontosabb változások történtek:

- [25. fejezet - DTrace](#): készült egy új fejezet a DTrace nevű teljesítmény-elemző eszközről.
- [20. fejezet - Támogatott állományrendszerek](#): ebben a fejezetben a FreeBSD és a különböző más rendszerekhez fejlesztett állományrendszerek viszonyát mutatjuk be, többek a Sun™ ZFS megoldását.
- [17. fejezet - Biztonsági események vizsgálata](#): ez a fejezet FreeBSD új biztonsági fejlesztéseit foglalja össze és mutatja be a használatukat.
- [22. fejezet - Virtualizáció](#): ebben az új fejezetben a FreeBSD rendszerhez és rajta elérhető különböző virtualizációs technológiákról szólunk.

Változtatások a második kiadás (2004) óta

A harmadik kiadás a FreeBSD Dokumentációs Projekt tagjainak két évi kemény munkájának gyümölcse. A nyomtatott változat már olyan nagyra nőtt, hogy két külön kötetben kellett kiadnunk. Az alábbi fontosabb változtatások jelentek meg ebben az új kiadásban:

- **11. fejezet - Beállítás és finomhangolás:** a beállításra és finomhangolásra vonatkozó részeket bővítettük az ACPI energia- és erőforrás gazdálkodásról szóló részekkel, a cron rendszerprogrammal, illetve még több, a rendszermag finomhangolását elősegítő opció leírásával.
- **14. fejezet - Biztonság:** a biztonságról szóló részt bővítettük a virtuális magánhálózatokról (VPN-ekről), állományrendszeri hozzáférés-vezérlési listákról (ACL-ek) szóló elemekkel, valamint biztonságtechnikai tanácsokkal.
- **16. fejezet - Kötelező hozzáférés-vezérlés (MAC):** a kötelező hozzáférés-vezérlésről (MAC-ról) szóló fejezet teljesen új ebben a kiadásban. Bemutatja, mi is az a MAC és hogyan hasznosítható egy FreeBSD-s rendszer biztonságossá tételében.
- **18. fejezet - Háttértárak:** a háttértárakat tartalmazó részt bővítettük az USB-tákról, állományrendszeri pillanatképeiről, lemezkvótákról, állomány- és hálózat alapú állományrendszerekről, továbbá a titkosított partíciókról szóló részekkel.
- **21. fejezet - A Vinum kötetkezelő:** a Vinum egy új fejezet ebben a kiadásban. Bemutatja a Vinum logikaikötet-kezelő használatát, aminek segítségével eszközfüggetlen módon hozhatunk létre logikai lemezeket, szoftveres RAID-0, RAID-1 és RAID-5 konfigurációkat.
- Bekerült egy hibaelhárításról szóló rész a **27. fejezet - A PPP és a SLIP** PPP és SLIP leírásához.
- **28. fejezet - Elektronikus levelezés:** az elektronikus levelezést ismertető részt bővítettük a különféle levéltovábbító rendszerekről, az SMTP hitelesítésről, UUCP protokollról, a fetchmail és procmail programokról szóló elemekkel, valamint egyéb, haladókat megcélzó témákkal.
- **29. fejezet - Hálózati szerverek:** a hálózati szervereket ismertető rész egy teljesen új fejezet ebben a kiadásban. Benne megtalálható az Apache HTTP szerver, az ftpd szerver, illetve a Microsoft® Windows®-os kliensek számára megfelelő Samba szerver beállítása. Az érthetőség kedvéért egyes részek átkerültek ide a **31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák**, vagyis a haladó hálózati témákat tárgyaló fejezetből.
- **31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák:** a haladó hálózati témákat tartalmazó részt kiegészítettük a FreeBSD és a Bluetooth® eszközök kapcsolatáról, a vezetékek nélküli hálózatokról és az aszinkron adatátvitel módokról (ATM-ről) szóló ismeretekkel.
- Létrehoztunk egy szójegyzéket abból a célból, hogy a könyvben használt definíciók és szakkifejezések egyetlen központi helyen össze legyenek foglalva.
- Számos esztétikai javítást eszközöltünk a könyvben található ábrákon és táblázatokon.

Változtatások az első kiadás (2001) óta

A második kiadás a FreeBSD Dokumentációs Projekt tagjainak két évi komoly munkájának eredménye. Az alábbi fontosabb változtatások jelennek meg ebben a kiadásban:

- Bekerült egy teljes tárgy- és névmutató.
- Mindegyik ASCII-ábrát grafikusak váltották fel.
- Mindegyik fejezet elejére odakerült egy általános áttekintés, ami egy rövid összefoglalást ad a fejezet tartalmáról, valamint közli az elolvasásához szükséges ismereteket.
- A tartalmat felosztottuk logikailag három részre: „Bevezetés”, „Rendszeradminisztráció” és „Függelék”.
- A [2. fejezet - A FreeBSD telepítése](#) („A FreeBSD telepítése”) teljesen újraírtuk és sok-sok illusztráció is hozzáadásra került a könnyebb megértés érdekében.
- A [3. fejezet - A UNIX alapjai](#) („A UNIX® alapjai”) kiegészült a futó programokról, démonokról és jelzésekről szóló további hasznos információkkal.
- A [4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#) („Alkalmazások telepítése”) bővítettük a bináris csomagkezelésről szóló további ismeretekkel.
- A [5. fejezet - Az X Window System](#) („Az X Window System”) teljes újraíráson ment át, aminek folyamán igyekeztünk nagyobb hangsúlyt helyezni a modern asztali technológiák, mint pl. a KDE és GNOME XFree86™ 4.X-en történő használatának leírására.
- A [12. fejezet - A FreeBSD rendszerindítási folyamata](#) („A FreeBSD rendszerindítási folyamata”) kibővült.
- A [18. fejezet - Háttértárak](#) („Háttértárak”) két, korábban külön levő fejezet, a „Lemezek” és „Biztonsági mentések” összeolvasztásából jött létre. Úgy éreztük, a bennük helyet kapott témákat sokkal könnyebb úgy megérteni, ha egyetlen fejezetben tárgyaljuk ezeket. Egy (hardveres és szoftveres) RAID-ről szóló rész is belekerült.
- A [26. fejezet - Soros vonali kommunikáció](#) („Soros vonali kommunikáció”) teljes átszervezésre került, valamint a FreeBSD 4.X/5.X verziókhoz igazítottuk.
- A [27. fejezet - A PPP és a SLIP](#) („A PPP és a SLIP”) lényegesen sokat fejlődött.
- Számos új rész került a [31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#) („Egyéb haladó hálózati témák”).

- A [28. fejezet - Elektronikus levelezés](#) („Elektronikus levelezés”) kibővült a sendmail beállításáról tartalmazó újabb információkkal.
- A [10. fejezet - Bináris Linux kompatibilitás](#) („Bináris Linux kompatibilitás”) kiegészült az Oracle® és a SAP® R/3® telepítését bemutató részekkel.
- Az alábbi új témák kerültek tárgyalásra a második kiadásban:
 - Beállítás és finomhangolás ([11. fejezet - Beállítás és finomhangolás](#))
 - Multimédia ([7. fejezet - Multimédia](#))

A könyv felépítése

A könyvet négy logikailag elkülönülő részre osztottuk fel. Az első, *Bevezetés* című részben bemutatjuk a FreeBSD telepítését és használatának alapjait. Elgondolásunk szerint az itt szereplő fejezeteket sorban érdemes elolvasni, esetenként kihagyni azokat, amelyek már az olvasó számára ismert témákat dolgoznak fel. A második, *Gyakori feladatok* című részben megismerhetjük a FreeBSD néhány gyakorta használt lehetőségét. Ez a rész, valamint az ezt követő összes többi tetszőleges sorrendben olvasható. Mindegyik fejezet egy rövidke összefoglalással kezdődik, amely ismerteti, az olvasótól milyen jellegű tapasztalatokat vár el a fejezet megértése. Célja, hogy segítsen az olvasónak megtalálni a számára érdekes témákat. A harmadik, *Rendszeradminisztráció* című részben rendszergazdai feladatokat tárgyalunk. A negyedik, *Hálózati kommunikáció* című részben hálózatok és szerverek üzemeltetésével kapcsolatos ismereteket foglaltunk össze. Végül, az ötödik rész tartalmazza a függelék és az irodalomjegyzéket, hivatkozásokat.

[1. fejezet - Bemutakozás](#): Bemutakozás

A FreeBSD bemutatkozik az új felhasználóknak. Szó esik a FreeBSD Projekt történetéről, célkitűzéseiről és a fejlesztési modelljéről.

[2. fejezet - A FreeBSD telepítése](#): A FreeBSD telepítése

Végigvezetjük a felhasználót a telepítési folyamat egészén. Bizonyos rendhagyó kérdések, mint például a soros konzolon keresztül történő telepítés is terítékre kerülnek.

[3. fejezet - A UNIX alapjai](#): A UNIX® alapjai

Sorra vesszük a FreeBSD operációs rendszer alapvető parancsait és lehetőségeit. Amennyiben már jártasak vagyunk valamilyen szinten a Linux® vagy más UNIX®-típusú rendszerek használatában, nyugodtan kihagyhatjuk ezt a fejezetet.

[4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#): Alkalmazások telepítése, csomagok és portok

Megismerhetjük, miként tudunk külső cégek által fejlesztett alkalmazásokat telepíteni a FreeBSD „Portgyűjteményének” (FreeBSD Ports Collection) vagy a megszokott bináris csomagok használatán keresztül.

5. fejezet - Az X Window System: Az X Window System

Általános bemutatásra kerül az X Window System, valamint az X11 használata a FreeBSD-n. Ezenkívül olvashatunk az elterjedtebb munkakörnyezetekről, mint pl. a KDE és a GNOME.

6. fejezet - Asztali alkalmazások: Asztali alkalmazások

Felsoroljuk az ismertebb asztali alkalmazásokat: webböngészőket és alkalmazói programcsomagokat, és bemutatjuk, hogyan telepítsük ezeket FreeBSD-re.

7. fejezet - Multimédia: Multimédia

Megtudhatjuk, hogyan állítsuk be a zene- és videolejátszást rendszerünkön. Emellett olvashatunk néhány multimédiás alkalmazás használatáról is.

8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása: A FreeBSD rendszermag testreszabása

Kifejtjük, miért lehet szükségünk egy új rendszermag konfigurálására, és részletesen végigjárjuk egy rendszermag konfigurációjának, fordításának és telepítésének lépéseit.

9. fejezet - Nyomtatás: Nyomtatás

Ismertetjük, hogyan lehet nyomtatókat használni FreeBSD alatt, beleértve a munkalapok készítésének mikéntjét, a nyomtatóhasználat nyilvántartását és a kezdeti beállításokat.

10. fejezet - Bináris Linux kompatibilitás: Bináris Linux kompatibilitás

Megismerhetjük a FreeBSD bináris Linux kompatibilitásához kapcsolódó lehetőségeket. Ezenfelül részletekre is kitérő telepítési útmutatót találhatunk különböző népszerű linuxos alkalmazásokhoz, mint például az Oracle®, SAP® R/3® és a Mathematica®.

11. fejezet - Beállítás és finomhangolás: Beállítás és finomhangolás

Megismerhetjük a FreeBSD azon paramétereit, amelyek megfelelő állításával a rendszergazdák a lehető legtöbbet képesek kihozni FreeBSD rendszerükből. Ezenkívül bemutatásra kerül a FreeBSD-ben használt számos konfigurációs állomány, valamint hogy ezeket hol találhatjuk meg.

12. fejezet - A FreeBSD rendszerindítási folyamata: A FreeBSD rendszerindítási folyamata

Tartalmazza a FreeBSD rendszerindítási folyamatának leírását, és elmagyarázza, miként lehet ezt vezérelni a konfigurációs beállítások segítségével.

13. fejezet - Felhasználók és hozzáférések alapvető kezelése: Felhasználók és hozzáférések alapvető kezelése

Bemutatja a felhasználói fiókok létrehozását és kezelését. Emellett megemlíti a felhasználókra érvényesíthető erőforrás-megszorításokat, illetve egyéb fiókkezelési feladatokat.

14. fejezet - Biztonság: Biztonság

Bemutatásra kerül a FreeBSD rendszerünk biztonságossá tételére alkalmas számos különféle eszköz, többek közt a Kerberos, IPsec és az OpenSSH.

15. fejezet - A jail alrendszer: *A jail alrendszer*

Megtudhatjuk, hogyan működik az alkalmazások elszigeteléséért felelős jail alrendszer, valamint miben emelkedik ki a FreeBSD-ben is megtalálható hagyományos „chroot” megoldással szemben.

16. fejezet - Kötelező hozzáférés-vezérlés (MAC): *Kötelező hozzáférés-vezérlés*

Megismerhetjük a kötelező hozzáférés-vezérlést (MAC-et), valamint azt, hogyan is tudjuk felhasználni egy FreeBSD-s rendszer biztonsága érdekében.

17. fejezet - Biztonsági események vizsgálata: *Biztonsági események vizsgálata*

Kiderül, mit jelent a FreeBSD-ben az események vizsgálata, illetve mindez hogyan telepíthető, konfigurálható és miként tudjuk a vizsgálatok adatait kielemezni vagy felügyelni.

18. fejezet - Háttértárak: *Háttértárak*

Bemutatásra kerül, miként kezelhetjük a háttértárolókat és állományrendszereket a FreeBSD-ben. Ide tartoznak a fizikai lemezek, RAID-tömbök, optikai és szalagos egységek, memória alapú lemezek és a hálózati állományrendszerek.

19. fejezet - GEOM: A moduláris lemezszervező rendszer: *GEOM, a moduláris lemezszervező rendszer*

Megismerhetjük a FreeBSD-ben jelenlevő GEOM alrendszert és az általa támogatott különböző RAID-szintek beállítását.

20. fejezet - Támogatott állományrendszerek: *Támogatott állományrendszerek*

A FreeBSD operációs rendszer számára nem natív állományrendszerekkel foglalkozik, például a Sun™ Z állományrendszerével.

21. fejezet - A Vinum kötetkezelő: *A Vinum kötetkezelő*

Megtudhatjuk, hogyan használjuk a Vinumot, a logikai-kötet-kezelőt, amely eszközfüggetlen logikai lemezeket, szoftveres RAID-0, RAID-1 és RAID-5 konfigurációkat biztosít.

22. fejezet - Virtualizáció: *Virtualizáció*

Tartalmazza a virtualizációs rendszerek által felkínált lehetőségek bemutatását és használatát a FreeBSD-vel.

23. fejezet - Honosítás: Az I18N/L10N használata és beállítása: *Honosítás, az I18N/L10N használata és beállítása*

Bemutatja, hogyan használjuk a FreeBSD-t a rendszer és az alkalmazások szintjén az angoltól eltérő nyelveken.

24. fejezet - A FreeBSD frissítése és frissen tartása: *A FreeBSD frissítése és frissen tartása*

Elmagyarázza, mik az alapvető különbségek a FreeBSD-STABLE, FreeBSD-CURRENT verziók, valamint a FreeBSD kiadások között. Bemutatja, mely felhasználók lehetnek azok, akik a legtöbbet tudnak profitálni egy fejlesztői rendszer használatából, illetve körvonalazza ennek folyamatát. Továbbá röviden összefoglalja azokat az eszközöket, amelyekkel a felhasználók frissíthetik a rendszerüket a biztonsági és kritikus hibák javításakor.

25. fejezet - DTrace: *DTrace*

A Sun™ DTrace eszközének beállítását és használatát mutatja be. A segítségével megvalósított dinamikus nyomkövetéssel lehetőségünk nyílik valós idejű elemzéseken keresztül felderíteni a különböző teljesítménybeli problémákat.

26. fejezet - Soros vonali kommunikáció: *Soros vonali kommunikáció*

Kifejti, hogyan csatlakoztassunk terminált vagy modemet a FreeBSD rendszerünkhöz, ha behívó vagy betárcsázós kapcsolatot szeretnénk létrehozni.

27. fejezet - A PPP és a SLIP: *A PPP és a SLIP*

Bemutatja, miként tudjuk PPP-n, SLIP-en és Etherneten keresztüli PPP-vel (PPPoE) összekapcsolni a FreeBSD-t távoli rendszerekkel.

28. fejezet - Elektronikus levelezés: *Elektronikus levelezés*

Megismerhetjük egy elektronikus levelező szerver különféle komponenseit, és elmélyedhetünk az egyik leghíresebb levelezőszerver-szoftver, a sendmail használatában és felületesebb konfigurálásában.

29. fejezet - Hálózati szerverek: *Hálózati szerverek*

Részletekbe menően és konfigurációs példákkal mutatja be, miként tudunk hálózati állományrendszer kiszolgálónak, névszervernek, hálózati információs rendszer kiszolgálónak vagy idősinkronizációs szervernek beállítani egy FreeBSD-s számítógépet.

30. fejezet - Tűzfalak: *Tűzfalak*

Kifejti a szoftveres tűzfalak mögött álló filozófiát, valamint részletesen tárgyalja a különböző, FreeBSD-n elérhető tűzfalak konfigurációját.

31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák: *Egyéb haladó hálózati témák*

Feldolgoz számos hálózati témát, beleértve az internet kapcsolat helyi hálózaton (LAN-on) keresztül történő megosztását több számítógép között, haladó forgalomirányítási kérdéseket, vezeték nélküli hálózatok beállítását, Bluetooth®, ATM, IPv6 és sok minden mással kapcsolatos információkat.

A. függelék - A FreeBSD beszerzése: *A FreeBSD beszerzése*

Felsorolja azokat a forrásokat, ahonnan a FreeBSD CD-n vagy DVD-n beszerezhető, valamint azokat a honlapokat, ahonnan letölthető vagy telepíthető a FreeBSD.

B. függelék - Irodalomjegyzék: *Irodalomjegyzék*

A könyv sok tekintetben olyan témákat is érint, amelyek felkelthetik az olvasó érdeklődését és ezek kapcsán bővebb magyarázatra vágyik. Az irodalomjegyzékben ezért összeírtunk számos remek könyvet, amelyekre hivatkozunk is a fejezetekben.

C. függelék - Források az interneten: *Erőforrások az interneten*

Tartalmazza a FreeBSD felhasználók számára elérhető azon fórumokat, ahová beküldhetik kérdéseiket, illetve szakmai jellegű társalgásokat folytathatnak.

D. függelék - PGP-kulcsok: *PGP-kulcsok*

Az egyes FreeBSD fejlesztők PGP-kulcsait sorolja fel.

A könyvben alkalmazott konvenciók

A könnyebb és egységesebb olvashatóság kedvéért az alábbi konvenciókat igyekeztünk követni a könyvben.

Tipográfiai konvenciók

Dőlt

A *dőlt* betűket állománynevek, URL-ek, kiemelt szövegek és a szakmai kifejezések első előfordulásakor használjuk.

Írógépszerű

Az írógépszerű betűket hibaüzenetek, parancsok, környezeti változók, portok, számítógépek, felhasználók, csoportok, eszközök nevei, változók és kódrészletek esetén használjuk.

Félkövér

A félkövér betűket alkalmazások, parancsok és billentyűk megnevezésénél használjuk.

Felhasználói bevitel

A billentyűket félkövérrel írjuk, hogy kiemelkedjenek a szöveg többi részéből. Az egyszerre megnyomni kívánt billentyűk kombinációját a '+' jelöléssel adjuk meg, mint például:

Ctrl+Alt+Del

Ez azt jelenti, hogy a felhasználónak a Ctrl, Alt és Del billentyűket egyszerre kell lenyomnia.

Azokat a billentyűket, amelyeket egymás után kell lenyomni, vesszővel választjuk el, például:

Ctrl+X, Ctrl+S

Ez tehát azt jelenti, hogy a felhasználónak először a Ctrl és X billentyűket, majd a Ctrl és S billentyűket kell egyszerre lenyomnia.

Példák

A `E:\>` kijelzéssel kezdődő példák egy MS-DOS® parancsot jelölnek. Ha másképpen nem említjük, ezeket a parancsokat a modern Microsoft® Windows®-okban található „Parancssorból” kell kiadni.

```
E:\> tools\fdimage floppies\kern.flp A:
```

A `#` kijelzéssel kezdődő példák a FreeBSD-ben rendszeradminisztrátori jogokat igénylő parancsok kiadását jelentik. Ehhez bejelentkezhetünk a root felhasználóval, vagy

felvethetjük a rendszeradminisztrátori jogokat a saját felhasználói fiókunkból a [su\(1\)](#) használatával is.

```
# dd if=kern.flp of=/dev/fd0
```

A % kijelzéssel kezdődő példák olyan parancsra utalnak, amelyeket egy normál felhasználói fiókból érdemes kiadni. Hacsak másképpen nem jelezzük, a C-shell szintaxisát használjuk a környezeti változók és egyéb parancsok megadásakor.

```
% top
```

Köszönetnyilvánítás

A könyv, amit itt most olvashatunk, több száz ember együttes munkájának eredménye a világ minden tájáról. Akár csak elgépeléseket javítottak, vagy komplett fejezeteket adtak hozzá, minden hozzájárulás hasznosnak bizonyult.

Emellett sok cég anyagilag is támogatta a könyv fejlődését, lehetővé téve ezáltal, hogy a szerzők teljes munkaidőben dolgozhassanak rajta, pénzt kapjanak az írásaikért stb. Leginkább a BSDi (amelyet később felvásárolt a [Wind River Systems](#)) adott teljes munkaidős fizetést a FreeBSD Dokumentációs Projekt tagjainak a könyv gondozásához, amely végül az első nyomtatott kiadás megjelentetéséhez vezetett 2000 márciusában (ISBN 1-57176-241-8). A Wind River Systems ezt követően további szerzőket is finanszírozott a nyomtatási-szedési infrastruktúra továbbfejlesztéséhez és a könyv tartalmának bővítéséhez. Ennek eredménye lett a második nyomtatott kiadás, amely 2001 novemberében jelent meg (ISBN 1-57176-303-1). 2003 - 2004 folyamán a [FreeBSD Mall, Inc.](#) támogatott anyagilag számos hozzájárulót a kézikönyvet illető munkájáért, a harmadik nyomtatott kiadásra történő előkészítésben.

I. rész - Bevezetés

A FreeBSD kézikönyv ezen része azoknak a felhasználóknak és rendszergazdáknak szól, akik még nem ismerik a FreeBSD-t. A fejezetek:

- Bemutatják a FreeBSD-t.
- Végigvezetnek a telepítés folyamatán.
- Ismertetik a UNIX® alapjait.
- Megmutatják, hogyan telepítsük a FreeBSD-hez elérhető megannyi külső alkalmazást.
- Megismerhetjük az X-et, a UNIX®-os ablakozórendszert, és részleteiben is láthatjuk, miként konfiguráljunk be egy munkakörnyezetet, amellyel kényelmesebbé válik a munka.

A fejezetek megírása során arra törekedtünk, hogy minél kevesebb hivatkozást tegyünk a könyv később következő részeire, így ennek köszönhetően a kézikönyv ezen része anélkül olvasható, hogy közben folyamatosan előre-hátra kellene lapozgatnunk benne.

Tartalom

1. Bemutakozás	5
1.1. Áttekintés	5
1.2. Üdvözljük a FreeBSD-ben!	5
1.3. A FreeBSD Projektről	9
2. A FreeBSD telepítése	17
2.1. Áttekintés	17
2.2. Hardverkövetelmények	18
2.3. A telepítés előtt elvégzendő feladatok	19
2.4. A telepítés megkezdése	28
2.5. A sysinstall bemutatása	37
2.6. Lemezterület lefoglalása	42
2.7. A telepítendő összetevők kiválasztása	58
2.8. A telepítés eszközének kiválasztása	61
2.9. A telepítés véglegesítése	63
2.10. A telepítés után	65
2.11. Hibakeresés	104
2.12. Telepítési útmutató haladóknak	109
2.13. Saját telepítőeszköz elkészítése	111
3. A UNIX alapjai	119
3.1. Áttekintés	119
3.2. Virtuális konzolok és terminálok	119
3.3. Engedélyek	124
3.4. A könyvtárak elrendezése	130
3.5. A lemezek szervezése	133
3.6. Állományrendszerek csatlakoztatása és leválasztása	143
3.7. Folyamatok	146
3.8. Démonok, jelzések és a futó programok leállítása	149
3.9. Parancsértelmezők	152
3.10. Szövegszerkesztők	155
3.11. Eszközök és eszközeleírók	155
3.12. Bináris formátumok	156
3.13. Bővebben olvashatunk... ..	158
4. Alkalmazások telepítése: csomagok és portok	161
4.1. Áttekintés	161
4.2. Az alkalmazások telepítésének összefoglalása	161
4.3. A számunkra szükséges alkalmazások felkutatása	164
4.4. A csomagrendszer használata	166
4.5. A Portgyűjtemény használata	169
4.6. Telepítés utáni teendők	182
4.7. Teendő a sérült portokkal	183
5. Az X Window System	185
5.1. Áttekintés	185
5.2. Az X áttekintése	186
5.3. Az X11 telepítése	189

5.4. Az X11 beállítása	190
5.5. Betűtípusok használata az X11-ben	197
5.6. Az X bejelentkeztető képernyője	202
5.7. Munkakörnyezetek	205

1. fejezet - Bemutakozás

Átszerkesztette, átszervezte és bizonyos részeit átdolgozta: Mock, Jim.

1.1. Áttekintés

Köszönjük, hogy érdeklődik a FreeBSD iránt! A fejezet a FreeBSD Projektet több különböző vonatkozásban mutatja be: a történetét, a céljait, a fejlesztési modelljét és így tovább.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan viszonyul a FreeBSD más operációs rendszerekhez;
- a FreeBSD Projekt történetét;
- a FreeBSD Projekt célkitűzéseit;
- a FreeBSD nyílt forráskódú fejlesztési modelljének alapjait;
- és természetesen: hogyan is keletkezett a „FreeBSD” név.

1.2. Üdvözljük a FreeBSD-ben!

A FreeBSD egy 4.4BSD-Lite alapú operációs rendszer Intel® (x86 és Itanium®), AMD64, Alpha™, Sun UltraSPARC® számítógépekre. Jelenleg is portolás alatt áll további architektúrákra. Olvashatunk a [FreeBSD történetéről](#) vagy éppen az [aktuális kiadásáról](#). Ha szeretnénk hozzájárulni a Projekt fejlődéséhez (forráskód, hardver vagy pénz), olvassuk el a [Hozzájárulás a FreeBSD-hez](#) című cikket (angolul).

1.2.1. Mire képes a FreeBSD?

A FreeBSD számos figyelemre méltó tulajdonságot tudhat magáénak. Ezek közül néhány:

- A *preemptív ütemezés* dinamikusan szabályozható prioritások segítségével biztosítja a számítógép felhasználók és alkalmazások közti finom és igazságos megosztását, akár a legnagyobb terhelés esetén is.
- *Többfelhasználós rendszerként* lehetővé teszi, hogy sokan tudják a FreeBSD-t egyszerre többféle dologra is használni. Például, ez azt jelenti, hogy a rendszerhez csatlakoztatott különböző perifériák, mint például a nyomtatók és szalagos egységek, megfelelően szétoszthatóak a felhasználók között vagy éppen a hálózaton, és az egyes erőforrásokhoz a felhasználók vagy azok egy csoportja csak korlátozott módon

férhetnek hozzájuk, elkerülve ezzel a rendszer számára létfontosságú erőforrások túlterhelését.

- A *TCP/IP hálózati protokoll* gyors és megbízható implementációja, illetve a legfontosabb ipari szabványok, mint az SCTP, DHCP, NFS, NIS, PPP, SLIP, IPsec és IPv6 támogatása. Ezáltal egy FreeBSD-s számítógép könnyedén képes együttműködni más rendszerekkel vagy akár vállalati szerverként is üzemelni. Megbirkózik az NFS (Network File System, távoli állományelérés) és az elektronikus levelezés megszervezésével ugyanúgy, ahogy a vállalatunk internetes elvárásaival a WWW, FTP és forgalomirányítási protokollokon keresztül és tűzfal iránti (biztonsági) igényeivel is.
- A *memóriavédelem* megvalósítása gondoskodik róla, hogy az alkalmazások (vagy a felhasználók) ne zavarják egymást. Az egyik alkalmazás összeomlása nincs kihatással a rendszerben futó összes többire.
- A FreeBSD egy *32 bites* operációs rendszer (az Alpha, Itanium®, AMD64 és UltraSPARC® architektúrákon pedig *64 bites*), amelyet már a kezdetektől fogva annak terveztek.
- A *X Window System* ipari szabványa (X11R7) alapján szolgáltatja a grafikus felhasználói felületet (GUI) bármelyik VGA-kártyán és monitoron, illetve annak teljes forráskódja is elérhető.
-
- *Futtatásra kész* alkalmazások ezrei érhetőek el a FreeBSD *port-* és *csomaggyűjteményében*. Miért bújnánk az internetet értük, ha mindent egy helyen is megtalálhatunk?
- További *könnyen portolható* alkalmazások ezrei állnak rendelkezésre az interneten. A FreeBSD forráskódja kompatibilis a legtöbb elterjedt kereskedelmi UNIX® rendszerével, aminek köszönhetően az alkalmazások nagy része csak kevés módosítást igényel a fordításhoz, már amennyiben erre egyáltalán szükség van.
- Az igény szerinti lapozással működő *virtuális memória* és „egyesített VM/puffer gyorsítótár” úgy lett kialakítva, hogy hatékonyan kiszolgálja a nagyobb étvágyú alkalmazásokat, miközben a többi felhasználó számára továbbra is reakcióképes marad.
- Az *SMP* támogatása a több processzorral rendelkező számítógépek számára.
-
- Az egész rendszer *forráskódjának* megléte lehetővé teszi, hogy a legnagyobb fokú irányítást élvezhessük a környezetünk felett. Miért is bízánk magunkat egy zárt rendszert fejlesztő cégre, mikor lehetne egy igazán nyílt rendszerünk?
- Nagy mennyiségű *internetes dokumentáció*.

- *Még sok minden más!*

A FreeBSD Kaliforniai Egyetem (Berkeley) Számítógépes rendszerek kutatócsoportja által fejlesztett 4.4BSD-Lite kiadásán alapszik és ápolja a BSD-rendszerek fejlesztésének jellegzetes hagyományait. Túl a kutatócsoport kivételes munkáján, a FreeBSD Projekt több ezernyi órát szentelt arra, hogy a legtöbbet hozza ki a rendszerből mind a teljesítményt, mind pedig a valós életben felbukkanó terhelési helyzetekben történő helytállást illetően. Ahogy a legnagyobb piaci óriások igyekeznek egy hasonló képességű, teljesítményű és megbízhatóságú PC-s operációs rendszert kifejleszteni, úgy a FreeBSD már *most* felajánlja ezeket!

Kizárólag csak a képzeletünk szabhat gátat annak, hogy mire is tudjuk használni a FreeBSD-t. Szoftverfejlesztéstől kezdve, a gyári automatizáláson és készletnyilvántartáson át a műholdas antennák tájolásáig szinte mindenre: ha ezt eddig egy kereskedelmi UNIX®-szal is meg tudtuk tenni, akkor nagyon valószínű, hogy a FreeBSD-vel is képesek leszünk erre! A FreeBSD ezen felül nagyban profitál a világban található különböző kutatóközpontok és egyetemek által fejlesztett, kiváló minőségű alkalmazások ezreiből, melyek gyakorta olcsón vagy ingyen elérhetőek. Kereskedelmi alkalmazások is egyre nagyobb számban képviseltetik magukat minden nap.

Mivel a FreeBSD forráskódja általánosan elérhető, a rendszer szinte tetszőleges mértékben testreszabható a különleges elvárásokat támasztó alkalmazások vagy projektek számára. Ez a nagyobb kereskedelmi fejlesztők operációs rendszereivel majdnem teljesen elképzelhetetlen. Íme csupán néhány példája azon alkalmazásoknak, melyek jelenleg is FreeBSD-t használnak:

- *Internetes szolgáltatások:* A FreeBSD-be épített szilárd TCP/IP alapú hálózatkezelés különféle internetes szolgáltatások számára teszi ideális platformmá:
 - FTP szerverek
 - World Wide Web szerverek (hagyományos vagy biztonságos [SSL])
 - IPv4 és IPv6 forgalomirányítás
 -
 -
 - USENET hírrendszer és üzenőfal
- Sok minden más...

A FreeBSD használatához kezdetben elegendő egy olcsó 386-os PC, melyet a vállalkozásunk fejlődésével szépen fel tudunk hozni egy RAID-del ellátott négyprocesszoros Xeon rendszerig.

- *Oktatás:* Esetleg informatikával vagy műszaki informatikával foglalkozik? Nem is lehetne jobban a FreeBSD által felkínált élményeken kívül máshogy megismerkedni elsőkézből az operációs rendszerek, számítógépes architektúrák és hálózatok működésével! Rengeteg szabadon használható műszaki, matematikai és grafikai tervező programcsomag könnyíti meg azok munkáját is, akik számára a számítógép legfőképpen más feladatok elvégzésére hivatott!
- *Kutatás:* Miután a teljes FreeBSD rendszer forráskódja bárki számára elérhető, tökéletes kiindulási pontot ad az operációs rendszerek témakörében vagy a számítástudomány egyéb ágaiban végzendő kutatásokhoz. A FreeBSD nyílt természete ezenkívül lehetővé teszi egymástól távol levő csoportok közös együttműködését is anélkül, hogy a résztvevőknek aggódnia kellene a különleges licencszerződések vagy a nyílt fórumokon felmerülő korlátozások miatt.
-
-
-
- *Szoftverfejlesztés:* Az alap FreeBSD rendszer fejlesztőeszközök tömkelegével, többek közt a híres GNU C/C++ fordítóval és nyomkövetővel érkezik.

A FreeBSD CD-n, DVD-n és FTP-n keresztül elérhető forráskód és bináris formátumban is. A FreeBSD beszerzésével kapcsolatos bővebb információkért olvassuk el az [A. függelék - A FreeBSD beszerzése](#)t.

1.2.2. Ki használja a FreeBSD-t?

A FreeBSD egyaránt remek eszköz- és termékfejlesztői platformként funkcionál a világ legnagyobb informatikai cégeinél, többek közt:

- [Apple](#)
- [Cisco](#)
- [Juniper](#)
- [NetApp](#)

A FreeBSD mindezek mellett több nagyobb internetes oldal alapját képezi, mint például:

- [Yahoo!](#)
- [Yandex](#)

- [Apache](#)
- [Rambler](#)
- [Sina](#)
- [Pair Networks](#)
- [Sony Japan](#)
- [Netcraft](#)
- [NetEase](#)
- [Weathernews](#)
- [TELEHOUSE America](#)
- [Experts Exchange](#)

és még sokan mások.

1.3. A FreeBSD Projektről

A most következő rész egy-két háttérinformációt tár fel a Projektről, többek között a történetét, céljait és a benne alkalmazott fejlesztési modellt.

1.3.1. A FreeBSD rövid története

Írta: Hubbard, Jordan.

A FreeBSD Projekt valamikor 1993 kezdetéről eredeztethető, és részben a „Nem hivatalos 386BSD Patchkit”-ből nőtt ki, a patchkit 3 legutolsó koordinátorának, Nate Williamsnek, Rod Grimesnek és nekem köszönhetően.

Eredeti célunk a 386BSD köztes állapotainak rögzítése lett volna, amiktől olyan problémák megoldását reméltük, melyeket a patchkitek gyártása önmagában egyszerűen nem tudott megoldani. Néhányan még talán emlékeznek is a Projekt kezdeti munkaneveire: „386BSD 0.5” vagy „386BSD Interim”, melyek pontosan erre a tényre hivatkoztak.

A 386BSD eredetileg Bill Jolitz operációs rendszere volt, amely ennél a pontnál már közel egy éve senki sem tartott karban. Mivel a hozzá tartozó patchkit pedig napról napra duzzadt, egyre kényelmetlenebbé vált a karbantartása. Ezért egyhangúan úgy döntöttünk, segítünk Billnek azzal, hogy időnként létrehozunk egy „letisztított” változatot. Ez a próbálkozásunk csúnyán kudarcba fulladt, amikor Bill Jolitz hirtelen meggondolta magát és visszalépett a Projekt támogatásától. Semmilyen egyértelmű útmutatást nem adott arra, hogy mit csináljunk helyette.

Nem tartott sokáig eldöntenünk, hogy ez a cél továbbra is megéri a fáradságot, még Bill segítsége nélkül is, ezért felvettük a „FreeBSD” nevet, melyet David Greenmannek köszönhetünk. Kezdeti feladatainkat a rendszer akkori felhasználóival tartott egyeztetések után állítottuk fel. Miután teljesen tisztán láthatóvá vált, hogy a Projekt a megvalósulás útján van, felvettem a kapcsolatot a Walnut Creek-kel, terjesztési mód után nézve azok számára, akik nem tudtak akkoriban könnyedén hozzáférni az internethez. A Walnut Creek nem csak támogatta a FreeBSD CD-n történő terjesztését, hanem még egy számítógépet és egy gyors internetkapcsolatot is a Projekt rendelkezésére bocsátott. A Walnut Creek szinte példátlan mértékű, egy akkoriban teljesen ismeretlen projektbe vetett hite nélkül nagyon nehezen lenne elképzelhető, hogy a FreeBSD olyan messzire és olyan gyorsan jutott volna el, ahol ma tart.

Az első CD-lemezen (és széles körben az interneten is megjelenő) változat a FreeBSD 1.0 volt, amely 1993 decemberében jelent meg. A Berkeley-ről származó 4.3BSD-Lite („Net/2”) szalagokon található források alapján készült, kiegészítve a 386BSD-ből és a Szabad Szoftver Alapítványtól (Free Software Foundation, FSF) származó komponensekkel. Első kiadásként igen méltányos sikert könyvelhetett el, melyet a még inkább sikeres FreeBSD 1.1-gyel folytattunk 1994 májusában.

Nagyjából ekkortájt néhány váratlan sötét felhő bukkant fel az égbolton, ahogy a Novell és a Berkeley hosszantartó pereskedése lezárult a Berkeley Net/2 szalagjainak jogi formáját illetően. Ennek eredményeképpen a Berkeley elfogadta, hogy a Net/2 nagy része „jelzáloggal terhelt” és a Novell tulajdona, aki pedig valamivel korábban az AT&T-től szerezte. Ezért cserébe a Berkeley megkapta a Novell „áldását” a 4.4BSD-Lite kiadásra, és amikor az véglesen kijön, megszűnik a rajta levő jelzálog. Emiatt az összes Net/2 felhasználónak erősen javasolt volt váltani. Ez érintette magát a FreeBSD-t is, és így a Projekt 1994 júliusáig kapott határidőt, hogy leállítsa a Net/2 alapú termékeinek szállítását. A megegyezés értelmében a Projekt kiadhatott még egy utolsó kiadást a határidő előtt, amely végül a FreeBSD 1.1.5.1 lett.

A FreeBSD-nek ekkor szembesülnie kellett azzal a nehéz feladattal, hogy lényegében újra fel kellett találnia magát, a teljesen új és meglehetősen hiányos 4.4BSD-Lite bitjeitől elindulva. A „Lite” (egyszerűsített) kiadások abban az értelemben számítottak egyszerűbbnek, hogy a Berkeley kutatói (a különböző jogi követelmények miatt) eltávolították a ténylegesen beindítható rendszerhez szükséges programrészek nagyobb részét, ill. a 4.4-es verzió Intel processzorokra készített portja nagyon is befejezetlen volt. A Projektnek egészen 1994 novemberéig tartott, hogy megtegye ezt a lépést,

ugyanis ekkor jelent meg a FreeBSD 2.0 az interneten és (december vége felé) CD-n. Annak ellenére, hogy még némileg érdes maradt bizonyos helyeken, ez a kiadás jelentős sikereket ért el. Ezt követte 1995 júniusában a sokkalta stabilabb és könnyebben telepíthető FreeBSD 2.0.5.

A FreeBSD 2.1.5-öt 1996 augusztusában adtuk ki, mely akkora népszerűségnek örvendett az internet-szolgáltatók és kereskedelmi közösségek körében, hogy a 2.1-STABLE elágazásból egy újabb kiadást készítettünk. Ez volt a FreeBSD 2.1.7.1, amely 1997 februárjában jelent meg és ezzel együtt a 2.1-STABLE fejlesztését is zárta. Most már csak karbantartást végzünk rajta, és csak a biztonsági és egyéb kritikus hibajavítások kerülnek bele (RELENG_2_1_0).

A FreeBSD 2.2 fejlesztése 1996 novemberében ágazott le az akkori fejlesztői („-CURRENT”) ágából, mint a RELENG_2_2-es ág. Ebből az első teljes kiadás (2.2.1) 1997 áprilisában jelent meg. A 2.2-es ág mentén további kiadások 1997 nyarán és őszén készültek, melyek közül az utolsó (2.2.8) 1998 novemberében jelent meg. Az első hivatalos 3.0-ás kiadás 1998 októberében jött ki, ami egyúttal a 2.2-es ág befejezésének kezdetét jelentette.

A fejlesztési fa 1999. január 20-án került ismét elágaztatásra, melynek eredménye a 4.0-CURRENT és 3.X-STABLE ágak lettek. A 3.X-STABLE ágban a 3.1 1999. február 15-én, a 3.2 1999. május 15-én, a 3.3 1999. szeptember 16-án, a 3.4 1999. december 20-án és a 3.5 2000. június 24-én jelent meg, melyet pár nappal később egy kisebb alverzió, a 3.5.1 követett, a Kerberosra vonatkozó friss biztonsági javításokkal. Ez lett egyben a 3.X ág utolsó kiadása.

Egy másik fontos elágaztatás 2000. március 13-án történt, mellyel életre kelt a 4.X-STABLE ág. Ebből aztán számos kiadás született: a 4.0-RELEASE 2000 márciusában mutatkozott be, az utolsó 4.11-RELEASE pedig 2005 januárjában látott napvilágot.

A várva várt 5.0-RELEASE 2003. január 19-én került bejelentésre. Közel háromévnnyi munka eredményeképpen ez a kiadás indította meg a FreeBSD-t a többprocesszoros rendszerek és az alkalmazások szálkezelésének fejlettebb támogatásának útján, valamint az UltraSPARC® és ia64 platformok támogatása is itt jelent meg először. Ezt a kiadást az 5.1 követte 2003 júniusában. A hozzá tartozó -CURRENT ágból az utolsó kiadás az 5.2.1-RELEASE volt, amely 2004 februárjában mutatkozott be.

A 2004 augusztusában, a RELENG_5 ág létrehozását a 5.3-RELEASE követte, és egyben a 5-STABLE ág kezdetét is jelezte. A legújabb 5.5-RELEASE 2006 májusában jött ki. A RELENG_5 ágból már nem fog készülni több kiadás.

A fejlesztési fa ezután 2005 júliusában ágazott el ismét, ezúttal a RELENG_6 ágnak adott életet. A 6.0-RELEASE az 6.X ág első kiadásaként 2005 novemberében jelent meg. A legújabb 6.4-RELEASE 2008 november hónapjában jelentkezett. A RELENG_6 ágból már nem készülnek további kiadások.

A RELENG_7 ág 2007 októberében jött létre. Ebből az első kiadás 2008 februárjában a 7.0-RELEASE volt. A legfrissebb 7.3-RELEASE kiadás 2010 március hónapban készült el. A RELENG_7 ágból további kiadások is várhatóak.

A fejlesztési fából 2009 augusztusában ismét levált egy ág, amely ezúttal a RELENG_8 volt. A 8.0-RELEASE, a 8.X ág első kiadása 2009 novemberében jelent meg. A legfrissebb 8.1-RELEASE 2010 július hónapban jött ki. A RELENG_8 ágból várhatóak további kiadások.

Jelen pillanatban a hosszabb távú fejlesztések a 9.X-CURRENT (törzs) ágban kapnak helyet, és a 9.X-ből készült időközönkénti pillanatkiadások folyamatosan elérhetőek CD-n (és természetesen interneten keresztül is) [a pillanatkiadásokat tároló szerverről](#).

1.3.2. A FreeBSD Projekt céljai

Írta: Hubbard, Jordan.

A FreeBSD Projekt célja, hogy olyan szoftvereket kínáljon, amelyek tetszőlegesen, bármilyen célra felhasználhatóak, mindenféle megkötések nélkül. Sokunk jelentős energiát fektet a programokba (és a Projektbe) és minden bizonnyal egyikünk sem utasítana vissza semmilyen anyagi ellenszolgáltatást se most, se később, de egyáltalán nem ragaszkodunk hozzá. Hisszük, hogy elsődleges „küldetésünk” olyan programok és programrészletek készítése bárki számára és bármilyen célra, melyeket a lehető legszélesebb körben alkalmaznak és a lehető legtöbb hasznot hajtják. Ez, úgy érzem, az egyik legalapvetőbb célja a szabad szoftvereknek, és ez az, amit mi is lelkesen magunkénak vallunk.

A forrásfánkban található GNU General Public License (GPL) vagy a Library General Public License (LGPL) alá eső kódok hozzáférhetőségére ezzel szemben némileg több megszorítás vonatkozik, legalább is inkább ami a hozzáférhetőséget illeti. Mivel a GPL-es szoftverek kereskedelmi használata további bonyodalmakat vethet fel, ha lehetőségünk adódik rá, inkább a sokkal enyhébb BSD licenccel rendelkező szoftvereket választjuk.

1.3.3. A FreeBSD fejlesztési modellje

Írta: Asami, Satoshi.

A FreeBSD fejlesztése egy nagyon nyitott és rugalmas folyamat, szó szerint a világ minden tájáról érkező többszáznyi segítségből építkezik, ahogy az látható is a [résztevőink listáján](#). A FreeBSD fejlesztési infrastruktúrája lehetővé teszi, hogy ez a többszáznyi résztvevő az interneten keresztül működjön együtt. Folyamatosan várjuk az új fejlesztőket és ötleteket, és mindazok, akik komolyabban érdeklődnek a Projekt iránt, egyszerűen felvehetik velünk a kapcsolatot a [FreeBSD technical discussions levelezési lista](#) címén. Egy [FreeBSD announcements levelezési lista](#) is elérhető azok számára, akik értesíteni kívánják a többi FreeBSD felhasználót munkájuk főbb eredményeiről.

A FreeBSD Projektről és annak fejlesztési modelljéről hasznos tudni az alábbiakat, függetlenül attól, hogy egyedül vagy másokkal szoros együttműködésben dolgozunk:

Az SVN és CVS repositoryk

Sok éven keresztül a FreeBSD központi forrásfáját [CVS](#)-en (Concurrent Versions System) keresztül tartották karban, amely egy, a FreeBSD-vel is érkező, szabadon

elérhető verziókezelő rendszer. 2008 júniusában a Projekt az [SVN](#) (Subversion) használatára váltott. Ez a váltás szükségszerű volt, mivel a CVS által okozott technikai nehézségek gyorsan előjöttek a forrásfa és a hozzá tartozó metainformációk szapora növekedésével. Noha a központi repository most már SVN-alapú, a kliensoldali CVSup és csup alkalmazások továbbra is a korábbi infrastruktúrával dolgoznak, ahogy eddig is - az SVN repositoryban végzett változtatások ehhez automatikusan átkerülnek CVS alá. Jelen pillanatban egyedül csak a központi forrásfa használja ezt a megoldást, a dokumentáció, a weboldalak és a Portgyűjtemény forrásai továbbra is CVS alól üzemelnek. Az elsődleges [CVS repository](#) egy Santa Clara-i (California, USA) számítógépen található, ahonnan a világban található rengeteg tükörszerverre másolódik. Az SVN-fa, mely tartalmazza a [-CURRENT](#) és [-STABLE](#) ágakat, könnyen lemásolható a saját számítógépünkre is. Ennek részleteiről bővebben a [A forrásfa szinkronizálása](#) c. szakaszban olvashatunk.

A committerek listája

A hivatalos fejlesztők (*committerek*) azok az emberek, akik a CVS-fához írási joggal rendelkeznek, tehát módosítást hajthatnak végre a FreeBSD forrásaiban (a „committer” kifejezés a [cvs\(1\)](#) commit parancsából származik, amelyet arra használunk, hogy felvigyük a módosításainkat a CVS repository-ba). Javaslatainkat legjobban a [send-pr\(1\)](#) használatával tudjuk a committerek elé tární. Ha valamiért ez mégsem működne, megpróbálhatjuk őket elérni közvetlenül a FreeBSD committer's mailing list címére küldött e-maillal.

A FreeBSD Core Team

Ha a FreeBSD Projekt egy vállalat lenne, akkor a *FreeBSD Core Team*je (irányító csoportja) foglalná magában a vezetőséget. Ennek a csoportnak elsődleges feladata, hogy fenntartsa a Projekt egészének kondícióját és gondoskodjon róla, hogy a megfelelő irányba haladjon. Az irányító csoportnak ugyanígy feladata a megbízható és odaadó committerek tömörítése és az új tagok beszerzése, ha a csoportból kilépne valaki. A jelenlegi Core Team tagjait 2008 júliusában választották meg. A választásokat kétfévente tartják.

Ebben a csoportban egyes tagoknak ezenfelül még bizonyos területekre felügyelniük is kell. Ez azt jelenti, hogy felelősek a rendszer valamelyik nagyobb részének az előírásoknak megfelelő működéséért. A FreeBSD fejlesztők teljes felsorolása és a hozzájuk tartozó területek megtalálhatóak [A résztvevők listjában](#).



Megjegyzés

A Core Team legtöbb tagja pusztán önkéntesen vesz részt a FreeBSD fejlesztésében és nem származik a projektből semmilyen anyagi haszna. Emiatt a „részvétel” nem tévesztendő össze a „garantált támogatással”. A

„vezetőségre” vonatkozó hasonlat nem teljesen pontos abban az értelemben, hogy ezek az emberek tulajdonképpen egy kívülálló szempontjából ésszerűtlen döntést hoztak azzal, hogy a FreeBSD támogatására áldozták az életüket!

Külső résztvevők

Végül, de nem utoljára, következzen a fejlesztők legnagyobb csoportja: ők maguk a felhasználók, akik rendszeres visszajelzéseket és hibajavításokat küldenek. A FreeBSD kevésbé központosított fejlesztésében elsősorban a [FreeBSD technical discussions levelezési lista](#) segítségével lehet felvenni a fonalat, ahol ezeket a témákat tárgyalják meg. A FreeBSD-hez kapcsolódó különféle levelezési listákról többet a [C. függelék - Források az interneten](#)ben olvashatunk.

[A FreeBSD résztvevőinek listája](#) hosszú és még most is növekszik; miért nem próbálunk mi is visszaadni valamit a FreeBSD-nek?

Nem csak programozással lehet segíteni a Projektet: a megoldandó feladatok listáját megtalálhatjuk a [FreeBSD Projekt honlapján](#).

Röviden összefoglalva, a fejlesztési modellünk egymáshoz lazán kapcsolódó koncentrikus körökként szerveződik. Ez a központosított modell a FreeBSD-felhasználók kényelmét szolgáló lett kialakítva, akik így könnyedén tudnak követni egyetlen központi kódbázist, azonban megvan a lehetőségük a részvételre is! Minden vágyunk egy olyan megbízható operációs rendszer kialakítása, amihez nagy mennyiségű könnyen telepíthető és használható [alkalmazás](#) tartozik - ez a modell ennek elérésére nagyon is megfelelő.

A haladás ütemének fenntartása érdekében mindössze csak annyit kérünk a leendő FreeBSD fejlesztőinktől, hogy legyenek legalább annyira elszántak, mint a jelenlegi tagjaink!

1.3.4. Az aktuális FreeBSD kiadások

A FreeBSD egy szabadon elérhető, teljes forráskóddal érkező 4.4BSD-Lite alapú kiadás Intel i386™, i486™, Pentium®, Pentium® Pro, Celeron®, Pentium® II, Pentium® III, Pentium® 4 (vagy azzal kompatibilis), Xeon™, DEC Alpha™ és Sun UltraSPARC® alapú számítógépekre. Elsősorban a Berkeley Számítógépes rendszerek kutatócsoportjának szoftverein alapszik, számos javítással a NetBSD, OpenBSD, 386BSD és a Szabad Szoftver Alapítvány munkásságának köszönhetően.

A FreeBSD 2.0 1994 végi megjelenése óta a FreeBSD teljesítménye, megbízhatósága és tudása drasztikusan megnövekedett. A legnagyobb változtatás az újjáalakított, összevont VM/állomány puffer gyorsítótárral rendelkező virtuális memória alrendszer, amely nem

csak a teljesítményt növeli, hanem csökkenti a FreeBSD memóriaigényét is, jobban elfogadhatóvá téve ezzel az 5 MB-os minimumot. A további fejlesztések között találjuk a teljes NIS szerver és kliens támogatást, az átviteli TCP támogatását, az igény szerint tárcsázó PPP-t, a beépített DHCP támogatást, a továbbfejlesztett SCSI alrendszert, az ISDN támogatást, az ATM, FDDI, Fast és Gigabit Ethernet (1000 Mbit) hálózati csatolók támogatását, a legfrissebb Adaptec gyártmányú vezérlők fejlesztett támogatását és a többbezernyi hibajavítást.

Az alapeszközök mellé a FreeBSD felkínálja többbezernyi ismert és keresett program portjaiból álló gyűjteményét. Ebben a pillanatban is már több, mint 20 000 port érhető el! A portok listája a HTTP (WWW) szerverektől, a játékokon, nyelveken és sok mindenen keresztül a szövegszerkesztőig terjed. Az egész Portgyűjtemény közelítőleg 417 MB tárhelyet kíván, minden portot az eredeti forráshoz viszonyított „különbséggként” tárol. Ennek következtében a portok frissítése sokkal könnyebb és nagyban csökkenti a korábbi, 1.0-ás Portgyűjteménynél kialakult tárigényeket. Egy port lefordításához egyszerűen csak be kell lépni a telepíteni kívánt program könyvtárába és ki kell adnunk a `make install` parancsot, a többit a rendszer elvégzi. Minden egyes telepítendő port teljes forrása dinamikusan vagy CD-ről vagy pedig FTP-n keresztül töltődik le, így csak a ténylegesen telepítendő lefordításához elegendő tárhelyre van szükség. Majdnem mindegyik port elérhető előre lefordított „csomag” formájában azok számára, akik nem kívánják lefordítani a portokat, és melyeket egy egyszerű parancs (`pkg_add`) segítségével telepíteni is tudják. A csomagokról és portokról a [4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)ben tudhatunk meg többet.

A FreeBSD telepítéséről és használatáról most már számos további nagyon hasznos dokumentumot találhatunk bármelyik FreeBSD-s számítógép `/usr/share/doc` könyvtárában. A helyileg telepített kézikönyveket bármilyen HTML-t megjeleníteni képes böngészővel el tudjuk olvasni az alábbi URL-eken:

A FreeBSD kézikönyv

</usr/share/doc/handbook/index.html>

A FreeBSD GYIK

</usr/share/doc/faq/index.html>

Az aktuális (leginkább frissített) verziók megtekinthetők a <http://www.FreeBSD.org/> címen.

2. fejezet - A FreeBSD telepítése

Átszervezte, átrendezte és egyes részeit átdolgozta: Mock, Jim.
A sysinstall bemutatása, ábrái és bemásolása: Pratt, Randy.

2.1. Áttekintés

A FreeBSD telepítéséhez egy könnyen használható szöveges telepítőprogram, a sysinstall használható. Ez a FreeBSD alapértelmezett telepítőprogramja, habár ezt a különféle gyártók kedvük szerint lecserélhetik. Ebben a fejezetben bemutatjuk a FreeBSD sysinstall segítségével történő telepítést.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan készítsünk telepítőlemezeket a FreeBSD-hez;
- a FreeBSD miként hivatkozza és osztja fel a merevlemezeinket;
- hogyan indítsuk el a sysinstall programot;
- milyen kérdéseket tesz fel nekünk a sysinstall, mire gondol, hogyan is kell azokat megválaszolni.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a telepítendő FreeBSD verzióhoz tartozó támogatott hardvereket felsoroló lista átolvasása és benne a saját hardvereszközünk megkeresése.



Megjegyzés

Általánosan elmondható, hogy a most következő telepítési utasítások az i386™ („PC kompatibilis”) architektúrájú számítógépekre vonatkoznak. Ahol erre szükség van, ott más platformokra vonatkozó utasítások is szerepelhetnek. Habár ezt a leírás igyekszik a lehető legjobban naprakészen tartani, elképzelhető, hogy felfedezhetünk kisebb eltéréseket a telepítőben és az itt leírtak közt. Ezért ezt a fejezetet inkább egy általános útmutatónak javasoljuk, nem pedig egy szó szerint értelmezendő kézikönyvként.

2.2. Hardverkövetelmények

2.2.1. Minimális konfiguráció

A FreeBSD telepítéséhez szükséges minimális konfiguráció FreeBSD verzióként és architektúráként eltérő.

A minimális konfigurációt a FreeBSD honlapján a [kiadásokról szóló oldalon](#), az „Installation Notes” részben találhatjuk meg. Ezt a következő szakaszokban foglaljuk össze. A FreeBSD telepítésének módszerétől függően szükségünk lehet egy hajlékonylemez (floppy) vagy CD-ROM meghajtóra, esetleg egy hálózati kártyára. Ezt a [2.3.7. szakasz - Készítsünk egy rendszerindító lemezt](#)ban tárgyaljuk.

2.2.1.1. FreeBSD/i386 és FreeBSD/pc98

A FreeBSD/i386 és FreeBSD/pc98 egyaránt egy 486 vagy jobb processzort és legalább 24 MB memóriát igényel. A legkisebb telepítéshez legalább 150 MB szabad lemezterület szükséges.



Megjegyzés

Régebbi konfigurációk esetén nem egy gyorsabb processzor, hanem inkább több memória beszerzése, illetve több lemezterület felszabadítása a fontosabb.

2.2.1.2. FreeBSD/alpha



Megjegyzés

Az Alpha támogatás a FreeBSD 7.0 beindulásával eltávolításra került. A FreeBSD 6.X sorozat az utolsó, amely valamilyen támogatást ajánl ehhez az architektúrához. Ezzel kapcsolatban részletesebben a [kiadásokkal](#) kapcsolatos információkat tartalmazó oldalon olvashatunk a FreeBSD honlapján.

2.2.1.3. FreeBSD/amd64

Két típusú processzor képes futtatni a FreeBSD/amd64 verzióját. Az első ezek közül az AMD64 processzorok, beleértve az AMD Athlon™64, AMD Athlon™64-FX, AMD Opteron™ vagy újabb processzorokat.

A FreeBSD/amd64 verzióját kihasználni képes processzorok másik csoportja az Intel® EM64T architektúrájára épülő processzorok. Ilyen processzor például az Intel® Core™ 2 Duo, Quad és Extreme processzorcsaládok, valamint az Intel® Xeon™ 3000, 5000 és 7000 sorozatszámú processzorai.

Ha nVidia nForce3 Pro-150 alapú géppel rendelkezünk, ki *kell* kapcsolnunk a BIOS-ban az IO APIC használatát. Ha nem találunk ilyen beállítást, akkor helyette magát az ACPI-t kell kikapcsolnunk. A Pro-150 chipsetnek vannak bizonyos hibái, amelyekre eddig még nem sikerült megfelelő megoldást találnunk.

2.2.1.4. FreeBSD/sparc64

A FreeBSD/sparc64 telepítéséhez egy támogatott platformra van szükségünk (lásd: [2.2.2. szakasz - Támogatott hardverek](#)).

A FreeBSD/sparc64 telepítéséhez egy egész lemezre lesz szükségünk, mivel a rendszer jelenleg nem képes megosztani azt más operációs rendszerekkel.

2.2.2. Támogatott hardverek

A FreeBSD minden kiadásához mellékelik a támogatott hardverek listáját „FreeBSD Hardware Notes” címmel. Ez a dokumentum többnyire a `HARDWARE.TXT` nevű állomány, amelyet a rendszer CD-n vagy FTP-n keresztül elérhető változatának gyökerében vagy a `sysinstall` dokumentációkat tartalmazó menüjében találhatunk meg.

2.3. A telepítés előtt elvégzendő feladatok

2.3.1. Készítsünk leltárt a számítógépünkről

A FreeBSD telepítése előtt érdemes összeszedni, pontosan mi minden is található a számítógépünkben. A FreeBSD telepítőrutinjai mutatni fogják a különböző komponensek (merevlemezek, hálózati kártyák, CD-meghajtók és a többi) modelljét és gyártóját. A FreeBSD ezenkívül megpróbálja kideríteni a megjelenő eszközök pontos konfigurációját is, beleértve a használt IRQ és IO portok kiosztását. A PC-s hardverek különféle szeszélyei miatt azonban ez az iménti folyamat nem minden esetben megbízható, ezért előfordulhat, hogy helyesbíteni kell a FreeBSD által megállapított értékeket.

Ha már van a gépünkön egy másik operációs rendszer, például Windows® vagy Linux®, akkor mindenképpen hasznos lehet az általa felkínált eszközökkel lekérdezni a hardvereink beállításait. Ha nem lennénk biztosak benne, hogy az adott bővítőkártyákat pontosan milyen beállításokkal is használjuk, nézzük meg ezeket magán a kártyán. A népszerű IRQ értékek általában a 3, 5 és 7, valamint az IO portok számát általában tizenhatos számrendszerben szerepeltetik, például `0x330`.

Javasoljuk, hogy nyomtassuk ki vagy írjuk le ezeket a paramétereket a FreeBSD telepítése előtt. Ehhez rendezzük ezeket egy táblázatban, valahogy így:

2.1. táblázat - Példa egy eszközléltárra

Eszköz neve	IRQ	IO portok	Megjegyzés
Első merevlemez	-	-	Mérete 40 GB, gyártmánya Seagate, elsődleges IDE master
CD-ROM meghajtó	-	-	Elsődleges IDE slave
Második merevlemez	-	-	Mérete 20 GB, gyártmánya IBM, másodlagos IDE master
Első IDE vezérlő	14	0x1f0	
Hálózati kártya	-	-	Intel® 10/100
Modem	-	-	3Com® 56K-s faxmodem, COM1
...			

Ahogy elkészítettük a számítógépünk alkatrészeit tartalmazó listát, vessük ezeket össze a telepítendő FreeBSD kiadás által megkövetelt eszközökkel.

2.3.2. Mentsük le az adatainkat

Amennyiben a FreeBSD telepítéséhez használt számítógép számunkra értékes adatokat tárol, igyekezzünk lementeni ezeket, és a FreeBSD tényleges telepítése előtt győződjünk is meg róla, hogy a mentés sikeres volt. A FreeBSD telepítőrutinjai természetesen megerősítést fognak kérni bármilyen adat lemezre írása előtt, azonban ha egyszer már elindítottuk a folyamatot, már semmit sem tudunk visszafordítani.

2.3.3. Döntsük el a FreeBSD telepítésének helyét

Ha a FreeBSD telepítéséhez az egész merevlemezünket fel akarjuk használni, akkor még nincs miért izgatnunk magunkat - nyugodtan átléphetjük ezt a szakaszt.

Amikor viszont a FreeBSD-t más operációs rendszerek mellé szeretnénk telepíteni, ismernünk kell, miként is helyezkednek el az adatok a lemezeken, és hogy ez miként is érint bennünket.

2.3.3.1. A lemezek kiosztása a FreeBSD/i386 esetén

A PC-k által használt lemezek különálló darabokra tagolhatóak. Ezeket a darabokat *partícióknak* nevezzük. Mivel azonban a FreeBSD maga is tárol partíciókat, ezért ez az elnevezés pillanatok alatt megtévesztővé válhat, ezért ezeket a lemezdarabokat a FreeBSD lemezslice-oknak vagy egyszerűen csak slice-oknak hívja. Például a PC-s lemezpartíciókkal dolgozó, `fdisk` nevű FreeBSD-s segédprogram partíciók helyett is slice-okra hivatkozik. A PC lemezenként alapvetően csak négy partíciót enged meg. Ezeket a partíciókat nevezik *elsődleges partícióknak*. Ettől a korlátozástól egy új típus, a *kiterjesztett partíció* létrehozásával szabadultak meg, amivel így négynél több partíció is készíthető.

Lemezenként egyetlen ilyen kiterjesztett partíció található, de ezen belül speciális, ún. *logikai partíciók* hozhatóak létre.

Minden partíciónak van egy *partíció-azonosítója*, melyet a partíción található adatok típusának megállapítására használnak. A FreeBSD partícióinak azonosítója a 165.

Általánosságban véve minden operációs rendszer így azonosítja a partíciókat. Például a DOS és annak leszármazottai, mint például a Windows®, minden elsődleges és logikai partícióhoz egy C : -től induló *meghajtó-betűjelet* társít.

A FreeBSD-t egy elsődleges partícióra kell telepíteni. A FreeBSD az összes adatát, beleértve minden általunk létrehozott állományt is, ezen az egyetlen partíción fogja elhelyezni. Ha viszont több lemezünk van, többen is, vagy akár mindegyiken létrehozhatunk FreeBSD-s partíciókat. A FreeBSD telepítések során azonban legalább egy ilyen partíciónak használatosnak kell lennie. Ez lehet előre megtisztított üres partíció is, vagy akár egy olyan partíció, amelyen már nem használt adatok vannak.

Ha már mindegyik partíción betelt, akkor a többi operációs rendszer által felkínált eszközök (például MS-DOS®-ban vagy Windows®-ban az fdisk) valamelyikével először fel kell közülük szabadítanunk egyet a FreeBSD számára.

Amennyiben akadna egy használható partíció, akkor használjuk azt. Ekkor azonban előfordulhat, hogy ehhez először a meglévők közül össze kell majd zsugorítanunk valamelyiket.

A FreeBSD legkisebb telepíthető változata nagyjából 100 MB lemezterületet igényel. Azonban ez egy *nagyon* kicsi változat és szinte semmi helyet nem hagy a saját állományainknak. Sokkal valóságosabb, ha grafikus felület nélkül nagyjából 250 MB-ot mondunk, és legalább 350 MB-ot a grafikus felület használata esetén. Ha ezeken felül további szoftvereket is telepíteni kívánunk, még több helyre lesz szükségünk.

Amikor a FreeBSD számára akarunk helyet csinálni, vagy partíciókat akarunk átméretezni, használjuk például a PartitionMagic® nevű kereskedelmi szoftvert, vagy esetleg egy olyan szabad szoftvert, mint például a GParted. Ismereteink szerint a PartitionMagic® és a GParted is használható az NTFS partíciókkal. A GParted számos live linuxos disztribúción megtalálható, ilyen többek közt a [SystemRescueCD](#).

Gondok lehetnek azonban a Microsoft® Vista által használt partíciókkal. Ezért nem árt, ha az átméretezések során a kezünk ügyében van a Vista telepítő CD-je. Természetesen, mint minden lemezkarbantási művelet esetén, ilyenkor is határozottan ajánlott biztonsági mentéseket készíteni.



Figyelem

Az említett eszközök helytelen használata megsemmisítheti a lemezeinken tárolt adatokat, ezért a használatuk előtt gondoskodjunk friss, működőképes biztonsági mentésekről.

2.1. példa - Meglevő partíció használata a méret megváltoztatása nélkül

Tegyük fel, hogy a számítógépünkben egyetlen 4 GB méretű lemez van, amelyen megtalálható a Windows® valamelyik verziója, és ezt a lemezt korábban két, egyaránt 2 GB méretű meghajtóra osztottuk, a C:-re és D:-re. 1 GB adatunk van a C: meghajtón és fél GB a D:-n.

Mindez tehát azt jelenti, hogy a lemezünkön két partíció található, betűjelenként egy. Ha átmásoljuk a D: meghajtón levő adatainkat a C: meghajtóra, akkor ezzel felszabadíthatjuk a FreeBSD számára a második partíciót.

2.2. példa - Meglevő partíció zsugorítása

Tegyük fel, hogy a számítógépünkben egyetlen 4 GB méretű lemez van, amelyet teljes egészében a Windows® valamelyik példánya foglal el. A Windows® telepítése során ezért minden bizonnyal egyetlen nagy partíciót hoztunk létre, amely a C: betűjelet kapta és a mérete 4 GB. Jelen pillanatban másfél GB helyet használunk a lemezen, és szeretnénk a FreeBSD számára 2 GB helyet felszabadítani.

A FreeBSD telepítéséhez a következők valamelyikét kell tennünk:

1. Mentsük le a Windows®-os adatainkat, telepítsük újra a Windows®-t úgy, hogy egy 2 GB méretű partíciót választunk neki a telepítése során.
2. A partíció összezsugorítására használjuk az előbb említett alkalmazásokat, például a PartitionMagic®-et.

2.3.4. Szedjük össze a hálózati beállításainkat

Amennyiben a FreeBSD telepítésének részeként hálózatra is szándékozunk csatlakozni (például egy FTP vagy NFS szerverről akarunk telepíteni), ismernünk kell a hálózatra vonatkozó beállításainkat is. A telepítő rá fog kérdezni ezekre az információkra, amelyek megadása után a FreeBSD a telepítés befejezéséhez csatlakozni tud majd a hálózatra.

2.3.4.1. Csatlakozás Ethernet-hálózaton, kábel- vagy DSL-modemen keresztül

Ha egy Ethernet-hálózathoz, vagy magához az internethez csatlakozunk egy DSL- vagy kábelmodemen keresztül, akkor az alábbi adatokra lesz szükségünk:

1. IP-cím
2. Az alapértelmezett átjáró IP-címe
3. A gépünk neve
4. DNS (névfeloldó) szerverek IP-címei
5. Hálózati maszk

Ha nem ismerjük ezeket, érdeklődjünk a rendszergazdától vagy a szolgáltatóunktól. Elképzelhető az is, hogy mindezen információkat *DHCP* segítségével, automatikusan kapjuk meg. Ezt is mindenképpen jegyezzük fel.

2.3.4.2. Kapcsolódás modemmel

Ha az internet-szolgáltatónkhoz hagyományos modemen keresztül csatlakozunk, akkor is tudjuk telepíteni a FreeBSD-t interneten keresztül, azonban ez nagyon sokáig tarthat.

Ehhez tudnunk kell:

1. Az internet-szolgáltatónk behívószámát
2. A soros (COM) port számát, amelyen keresztül a modem kapcsolódik a gépünkhöz
3. Az internet-szolgáltatóunktól kapott felhasználói nevet és jelszót

2.3.5. Olvassuk el FreeBSD hibajegyzékét

Habár a FreeBSD Projekt igyekszik a FreeBSD minden egyes kiadását a lehető legmegbízhatóbban felkészíteni, hibák óhatatlanul is maradnak bennük. Nagyon ritka esetekben ezek a hibák magára a telepítés folyamatára is kihathatnak. Amint ezeket a problémákat sikerül felderíteni és javítani, rögvest megjelennek a FreeBSD honlapján található [hibajegyzékben](#) (angolul). A telepítés előtt ezért mindig ajánlott átolvasni ezt a

dokumentumot, így megbizonyosodunk róla, hogy semmilyen utólag felmerült probléma nem akadályozza munkánkat.

Az összes kiadáshoz tartozó információ, beleértve az egyes kiadások hibajegyzékeit is, a [FreeBSD honlapjáról](#) a [kiadásokra vonatkozó információkat](#) tartalmazó részen érhető el (angolul).

2.3.6. Szerezzük be a FreeBSD telepítéséhez szükséges állományokat

A FreeBSD telepítése az alábbi helyek bármelyikén megtalálható állományok felhasználásával történik:

- CD vagy DVD
- Ugyanazon a számítógépen levő MS-DOS® partíció
- Pendrive (USB-flash-tároló)
- SCSI- vagy QIC-szalag
- Floppylemezek
- FTP oldalról, tűzfalon keresztül vagy szükség szerint HTTP proxy használatával
- NFS szerverről
- Párhuzamos vagy soros vonali kapcsolaton keresztül

Ha megvásároltuk a FreeBSD telepítő CD-jét vagy DVD-jét, akkor már mindennel rendelkezünk a telepítéshez. Lépünk bátran tovább a következő szakaszra ([2.3.7. szakasz - Készítsünk egy rendszerindító lemezt](#))!

Ha eddig még nem szereztük volna be a FreeBSD telepítéséhez szükséges állományokat, ugorjunk a [2.13. szakasz - Saját telepítőeszköz elkészítése](#)hoz, ahol megtudhatjuk, hogyan készítsük elő a FreeBSD telepítését az imént felsorolt helyzetekben. A szakasz elolvasása után pedig jöjjünk vissza ide, majd folytassuk az olvasást a [2.3.7. szakasz - Készítsünk egy rendszerindító lemezt](#)ban.

2.3.7. Készítsünk egy rendszerindító lemezt

A FreeBSD telepítése úgy kezdődik, hogy a számítógépünkkel a FreeBSD telepítőjét indítjuk el - ez viszont nem egy olyan program, amit más operációs rendszerben el tudunk indítani. A számítógépünk általában a merevlemezünkre telepített operációs rendszert indítja el, azonban beállítható úgy is, hogy az indulásához egy ún. „rendszerindító” (bootolható) floppy lemezt használjon. Napjaink számítógépei azonban a CD-meghajtóban levő CD-kről vagy USB lemezről is el tudnak indulni.



Tipp

Ha CD-n vagy DVD-n megvan a FreeBSD telepítője (akár megvettük, akár éppen magunk készítettük) és a számítógépünk tud CD-ről vagy DVD-ről rendszert indítani (a BIOS-ban van egy „Boot Order” vagy hozzá hasonló nevű beállítás), akkor kihagyhatjuk ezt a szakaszt. A FreeBSD CD- és DVD image-ek kiírásával egy rendszerindításra alkalmas lemezt kapunk, amiről minden további előkészület nélkül telepíthetünk.

Rendszerindításra alkalmas pendrive-ot az alábbi lépések mentén tudunk készíteni:

1. Az image állomány letöltése

A pendrive-okhoz készült image állományok a **ISO-IMAGES/** könyvtárból tölthetők le, <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/architektúra/ISO-IMAGES/verzió/FreeBSD-8.1-RELEASE-architektúra-memstick.img> néven. Az *architektúra* és *verzió* helyére a telepítendő architektúrát és verziószámot helyettesítsük be. Ennek megfelelően tehát például a FreeBSD/i386 8.1-RELEASE változata a <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/ISO-IMAGES/8.1/FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-memstick.img> címről érhető el.

A pendrive image `.img` kiterjesztéssel rendelkezik. A **ISO-IMAGES/** könyvtár általában több különféle állományt tartalmaz, ezek közül kell választanunk a FreeBSD telepítendő változatának, és sok esetben a telepítéshez rendelkezésre álló hardver típusának megfelelően.



Fontos

A következő lépés megkezdése előtt *készítsünk biztonsági mentést* a pendrive tartalmáról, mivel minden rajta levő adat *törlődni fog*.

2. A pendrive előkészítése



Figyelem

Az itt található példában a rendszerindításhoz és így a művelet végrehajtásához a `/dev/da0` nevű eszközt fogjuk használni. Ezt ne felejtjük el helyettesíteni a rendszerünkön erre a célra használt eszköz nevével, máskülönben kárt tehetünk az adatainkban.

A `kern.geom.debugflags` változó értékének megfelelő beállításával engedélyezzük a céleszközön a Master Boot Record írását.

```
# sysctl kern.geom.debugflags=16
```

3. Az image pendrive-ra írása

Az `.img` kiterjesztésű állományt *nem* egyszerűen a pendrive-ra kell másolni, ez a lemez teljes tartalmát magában foglalja. Ennek megfelelően *nem* egyszerűen állományokat kell másolnunk az egyik lemezről a másikra. Helyette a `dd(1)` parancs segítségével írjuk az image állomány tartalmát közvetlenül a lemezre.

```
# dd if=FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-memstick.img of=/dev/da0 bs=64k
```

Rendszerindításra alkalmas floppy lemezt az alábbi lépések mentén tudunk készíteni:

1. A rendszerindító lemezek image-einek beszerzése



Fontos

A FreeBSD 8.0 kiadásától kezdődően megszűnik a floppy lemezek támogatása. Helyette telepítsünk pendrive-ról, amelyről fentebb olvashatunk, vagy egyszerűen használjunk CD-t vagy DVD-t.

A rendszerindító lemezek a telepítőeszköz floppies/ könyvtárában találhatóak, illetve letölthetők az <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/architektúra/változat-RELEASE/floppies/> helyről. Az *architektúra* és *változat* helyére természetesen írjuk be a telepíteni kívánt architektúrát és verziót. Így például a FreeBSD/i386 8.1-RELEASE

rendszerindító lemezei az `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/8.1-RELEASE/floppies/` címről érhetőek el.

A floppyk image-ei `.flp` kiterjesztésűek. A `floppies/` könyvtár számos különféle image-et tartalmaz, ezek közül leginkább a telepítendő FreeBSD változat, valamint emellett olykor konkrétan a hardver határozza meg a használandót. Az esetek túlnyomó részében négy floppyra lesz szükségünk: `boot.flp`, `kern1.flp`, `kern2.flp` és `kern3.flp`. A lemezek image-eit illető legfrissebb információkat ugyanazon a könyvtáron belül szereplő `README.TXT` állományban olvashatjuk (angolul).



Fontos

Az FTP-hez használt programunkat az image-ek letöltése során ne felejtjük el *bináris* (*binary*) átviteli módban használni. Egyes böngészők hajlamosak ugyanis *szöveges* (*text vagy ASCII*) átviteli módot használni, ami viszont csak abból vehető észre, hogy nem tudjuk a lemezekről elindítani a rendszert.

2. A floppyk előkészítése

Mindegyik letöltendő image-hez elő kell készíteni egy-egy hajlékonylemezt. Nagyon fontos, hogy ezek a lemezek teljesen hibátlanok legyenek. Erről a legkönnyebben úgy győződhetünk meg, ha a lemezeket magunk formázzuk, és nem bízunk a különféle előreformázott (preformatted) floppykban. A Windows®-ban található formázó segédprogram sem árul el nekünk semmit a lemezeken található hibás részokről, egyszerűen csak „rossznak” (bad) jelöli meg és figyelmen kívül hagyja ezeket. Határozottan ajánljuk, hogy amennyiben a telepítésnek ezt a módját választjuk, mindig használjunk teljesen új floppykat.



Fontos

Ha megpróbáljuk telepíteni a FreeBSD-t, és a telepítőprogram összeomlik, lefagy vagy bármilyen furcsaságot művel, elsőként mindenképpen a floppykra gyanakodhatunk. Ilyenkor írjuk ki az image-eket új lemezekre és próbálkozzunk újra a telepítéssel.

3. Az image állományok írása a floppykra

Az `.flp` kiterjesztésű állományok *nem* a lemezre másolható hagyományos állományok, hanem a lemezek teljes tartalmának képei, ezért ezeket egyszerűen *nem* másolhatjuk egyik lemezről a másikra. Az image-ek közvetlen lemezeírásához ehelyett kifejezetten erre a célra alkalmas eszközöket kell használnunk.

Azok számára, akik a floppykat MS-DOS®/Windows® rendszerű számítógépeken kívánják elkészíteni, mellékelünk egy `fdimage` nevű segédprogramot.

Ha a CD-meghajtónk betűjele például E: és a telepítő CD-n található image-eket szeretnénk kiírni vele, akkor ezt a parancsot kell kiadnunk:

```
E:\> tools\fdimage floppies\boot.flp A:
```

Ezután ismételten adjuk ki az iménti parancsot minden egyes használni kívánt `.flp` állományra, azonban előtte mindig tegyünk be egy újabb floppyt, és a ráírt image-ek neveivel folyamatosan címkézzük fel a lemezeket. A megadott parancsot természetesen mindig írjuk át a konkrét `.flp` állományok tényleges elérési útvonalainak megfelelően. Ha nincs CD-nk, akkor az `fdimage` programot az FreeBSD FTP oldalán található [tools könyvtárból](#) is letölthetjük.

Amikor a lemezeket egy UNIX® rendszeren készítenénk el (például egy másik FreeBSD rendszeren), akkor a `dd(1)` parancs is használható az image állományok közvetlen lemezeírásához. FreeBSD alatt így néz ki a paraméterezése:

```
# dd if=boot.flp of=/dev/fd0
```

FreeBSD-n a `/dev/fd0` az első hajlékonylemezes meghajtóra hivatkozik (tehát az A: betűjelű meghajtóra). Ennek megfelelően a `/dev/fd1` jelenti a B: meghajtót és így tovább. Más UNIX® változatok esetleg más neveket használhatnak a hajlékonylemezes meghajtók megnevezésére, ezért erről érdemes ilyenkor tájékozódni az adott rendszerhez tartozó dokumentációban.

Most már készen állunk a FreeBSD telepítésére!

2.4. A telepítés megkezdése



Fontos

Alapértelmezés szerint a telepítés egészen addig nem fog semmit sem írni a lemezekre, amíg a következő üzenet fel nem bukkan:

```
Last Chance: Are you SURE you want continue the
installation?
```

```
If you're running this on a disk with data you wish  
to save then WE  
STRONGLY ENCOURAGE YOU TO MAKE PROPER BACKUPS before  
proceeding!
```

```
We can take no responsibility for lost disk  
contents!
```

A szöveg fordítása:

```
Utolsó esély: BIZTOSAN folytatni kívánja a  
telepítést?
```

```
Ha olyan lemezre szeretne telepíteni, amelyen fontos  
adatok  
találhatóak, HATÁROZOTTAN JAVASOLJUK, hogy a  
tovább lépés előtt  
KÉSZÍTSEN RÓLUK MEGBÍZHATÓ BIZTONSÁGI MÁSOLATOT!
```

```
Nem vállalunk semmilyen felelősséget az elveszett  
adatokért!
```

A telepítóből tehát a fenti, végső figyelmeztetés előtt bármikor ki lehet lépni anélkül, hogy a merevlemezünkön levő adatokat veszélyeztetnénk. Ha úgy érezzük, hogy valamit véletlenül rosszul állítottunk volna be a telepítés során, ekkor még minden komolyabb kár okozása nélkül kikapcsolhatjuk a számítógépünket.

2.4.1. A rendszer indítása

2.4.1.1. Rendszerindítás i386™-on

1. Kezdjük egy kikapcsolt számítógéppel.
2. Kapcsoljuk be a számítógépet. Az indulása során látnunk kell egy olyan opciót, amivel be tudunk lépni a rendszer beállításait tartalmazó menübe, avagy a BIOS-ba. Ezt többnyire a F2, F10, Del vagy a Alt+S lenyomásával érhetjük el. Ezek közül használjuk a képernyőn megjelenő billentyűket. Előfordulhat, hogy induláskor a számítógépünk semmilyen szöveget, csak egy képet mutat. Ilyenkor általában a Esc billentyű megnyomására eltűnik a kép és láthatóvá válnak a számunkra fontos üzenetek.
3. Miután beléptünk a menübe, keressük meg azt a beállítást, amely a rendszerindításhoz használt eszközt határozza meg. Ennek a neve sokszor „Boot Order” (rendszerindítási sorrend) vagy valami hozzá hasonló. Itt mindenféle eszköz felsorolását találjuk: Floppy, CDR0M, First Hard Disk (első merevlemez meghajtó) és így tovább.

Ha CD-ről akarjuk a telepítést elindítani, akkor akkor a CDRom eszközt válasszuk. Ha bármilyen kétség merülne fel bennünk, keressük meg ezt a beállítást a számítógéphez és/vagy az alaplaphoz kapott kézikönyvben.

Igényeink szerint végezzük el a beállítást, majd mentjük el és lépünk ki. Most indítsuk újra a számítógépet.

4. Ha a [2.3.7. szakasz - Készítsünk egy rendszerindító lemezt](#)ban leírtak szerint rendszerindító pendrive-ot készítettünk, akkor bekapcsolás előtt csatlakoztassuk a számítógéphez.

Ha CD-ről indítjuk a telepítést, akkor kapcsoljuk be a számítógépet és az elindulása után igyekezzünk minél hamarabb betenni a lemezt a meghajtóba.



Megjegyzés

A FreeBSD 7.3 és az azt megelőző változatokban a [2.3.7. szakasz - Készítsünk egy rendszerindító lemezt](#)ban leírtak szerint előkészített floppy-ról is el tudjuk kezdeni a telepítést. Ezek egyike lesz az első rendszerindító lemez, a `boot.flp`. Helyezzük ezt a lemezt a meghajtóba, és indítsuk el vele a számítógépet.

Ha minden próbálkozásunk ellenére a számítógépünk a megszokott módon indul és a meglevő operációs rendszert tölti be, akkor a következőkkel lehet a gond:

1. A lemezeket nem raktuk be eléggé korán. Hagyjuk benn ezeket és próbáljuk meg ismét újraindítani a számítógépet.
2. Nem állítottuk be jól a BIOS-t. Próbáljuk meg egészen addig újra végrehajtani az előző lépést, amíg a megfelelő beállítást el nem találjuk.
3. A BIOS nem támogatja a kiválasztott eszköztől történő rendszerindítást.
5. A FreeBSD megkezdte az indulását. Ha CD-ről indítjuk, akkor valami ehhez hasonló fogunk látni (a konkrét verzióra vonatkozó adatokat itt most kihagytuk):

```
Booting from CD-Rom...
645MB medium detected
CD Loader 1.2

Building the boot loader arguments
Looking up /BOOT/LOADER... Found
Relocating the loader and the BTX
```

```
Starting the BTX loader

BTX loader 1.00 BTX version is 1.02
Console: internal video/keyboard
BIOS CD is cd0
BIOS drive C: is disk0
BIOS drive D: is disk1
BIOS 639kB/261056kB available memory

FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

Loading /boot/defaults/loader.conf
/boot/kernel/kernel text=0x64daa0 data=0xa4e80+0xa9e40 ǵ
syms=[0x4+0x6cac0+0x4+0x88e9d]
\
```

Amikor floppyról indítjuk a rendszert, ehhez hasonlóval találkozhatunk (itt sem szerepelnek most verzióadatok):

```
Booting from Floppy...
Uncompressing ... done

BTX loader 1.00 BTX version is 1.01
Console: internal video/keyboard
BIOS drive A: is disk0
BIOS drive C: is disk1
BIOS 639kB/261120kB available memory

FreeBSD/i386 bootstrap loader, Revision 1.1

Loading /boot/defaults/loader.conf
/kernel text=0x277391 data=0x3268c+0x332a8 |

Insert disk labelled "Kernel floppy 1" and press any key...
```

Kövessük a képernyőn megjelenő utasítást („Helyezze be a "Kernel floppy 1" címkéjű lemezt és nyomjon meg egy billentyűt...”), tehát vegyük ki a `boot.flp` image-hez tartozó lemezt és tegyük be helyette a `kern1.flp` image-hez tartozó lemezt, majd nyomjuk le az Enter billentyűt. Várjuk meg amíg a rendszer megkezdje az indulást az első lemezről, majd az utasításoknak megfelelően folyamatosan tegyük be a soron következő lemezeket.

6. Miután elindítottuk a rendszert CD-ről, pendrive-ról vagy floppy-ról, a rendszerindítási folyamat be fogja hozni a FreeBSD rendszertöltőjének menüjét:



2.1. ábra - FreeBSD rendszerbetöltő menüje

Várjuk ki a tíz másodperces szünetet vagy egyből nyomjuk le az Enter billentyűt.

2.4.1.2. Rendszerindítás SPARC64®-en

A legtöbb SPARC64® alapú rendszert úgy állították be, hogy automatikusan lemezzől induljon. A FreeBSD telepítéséhez azonban hálózaton keresztül vagy CD-ről kell indítanunk a rendszert, ezért módosítanunk kell a PROM (az OpenFirmware) beállításait.

Mindehhez indítsuk újra a rendszert és várjuk meg, amíg feltűnik a rendszerindító üzenet. A konkrét üzenet nagyban függ a számítógép típusától, azonban valami ilyesmi lesz:

```
Sun Blade 100 (UltraSPARC-IIe), Keyboard Present
Copyright 1998-2001 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.2, 128 MB memory installed, Serial #51090132.
Ethernet address 0:3:ba:b92:d4, Host ID: 830b92d4.
```

Amikor megpróbálja a rendszert elindítani a lemezzől, a PROM parancssorának bekéréshez nyomjuk le a billentyűzetet az L1+A vagy a Stop+A billentyűket, esetleg a soros konzolon keresztül küldjünk egy BREAK parancsot (például a [tip\(1\)](#) vagy [cu\(1\)](#) man oldalakon szereplő `~#` parancs használatával). Körülbelül így néz ki:

```
ok ❶
ok {0} ❷
```

- ❶ Ez a fajta parancssor csak az egy processzorral rendelkező rendszereken jelenik meg.
- ❷ Ez a fajta parancssor többprocesszoros (SMP) rendszereken jelenik meg, ahol a szám az éppen aktív processzor sorszámát jelöli.

Most helyezzük a CD-t a meghajtóba, és a PROM parancssorában pedig gépeljük be boot cdrom parancsot.

2.4.2. Az eszközkérés eredményeinek vizsgálata

A képernyőn megjelenő utolsó pár száz sor mindig eltárolódik, később tetszőlegesen átvizsgálhatóak.

A puffer tartalmának átnézéséhez nyomjuk le a Scroll Lock billentyűt, amivel bekapcsoljuk a korábban megjelent üzenetek közti visszalépést. Itt a nyílbillentyűk, vagy a PageUp és PageDown billentyűk használhatóak a kiírások átböngészéséhez. A Scroll Lock ismételt lenyomásával kiléphetünk ebből a módból.

Tegyük most mi is ezt, és nézzük az összes olyan üzenetet, amely a rendszermag indulása során keletkezett. A [2.2. ábra - Példa az eszközkérés eredményeire](#)ban látható szövegekhez hasonlóakat fogunk találni, habár ez a számítógépben található konkrét eszközöktől függően eltérő lehet.

```

avail memory = 253050880 (247120K bytes)
Preloaded elf kernel "kernel" at 0xc0817000.
Preloaded mfs_root "/mfsroot" at 0xc0817084.
md0: Preloaded image </mfsroot> 4423680 bytes at 0xc03ddcd4

md1: Malloc disk
Using $PIR table, 4 entries at 0xc00fde60
npx0: <math processor> on motherboard
npx0: INT 16 interface
pcib0: <Host to PCI bridge> on motherboard
pci0: <PCI bus> on pcib0
pcib1:<VIA 82C598MVP (Apollo MVP3) PCI-PCI (AGP) bridge> at device 0
1.0 on pci0
pcil: <PCI bus> on pcib1
pcil: <Matrox MGA G200 AGP graphics accelerator> at 0.0 irq 11
isab0: <VIA 82C586 PCI-ISA bridge> at device 7.0 on pci0
isa0: <iSA bus> on isab0
atapci0: <VIA 82C586 ATA33 controller> port 0xe000-0xe00f at device 0
7.1 on pci0
ata0: at 0x1f0 irq 14 on atapci0
ata1: at 0x170 irq 15 on atapci0
uhci0 <VIA 83C572 USB controller> port 0xe400-0xe41f irq 10 at 0
device 7.2 on pci
0
usb0: <VIA 83572 USB controller> on uhci0
usb0: USB revision 1.0
uhub0: VIA UHCI root hub, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr1
uhub0: 2 ports with 2 removable, self powered
pci0: <unknown card> (vendor=0x1106, dev=0x3040) at 7.3
dc0: <ADMtek AN985 10/100BaseTX> port 0xe800-0xe8ff mem 0
0xdb000000-0xeb0003ff ir
q 11 at device 8.0 on pci0
dc0: Ethernet address: 00:04:5a:74:6b:b5
miibus0: <MII bus> on dc0
ukphy0: <Generic IEEE 802.3u media interface> on miibus0
ukphy0: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
ed0: <NE2000 PCI Ethernet (RealTek 8029)> port 0xec00-0xec1f irq 9 0
at device 10.
0 on pci0
ed0 address 52:54:05:de:73:1b, type NE2000 (16 bit)
isa0: too many dependant configs (8)
isa0: unexpected small tag 14
orm0: <Option ROM> at iomem 0xc0000-0xc7fff on isa0
fdc0: <NEC 72065B or clone> at port 0x3f0-0x3f5,0x3f7 irq 6 drq2 on 0
isa0
fdc0: FIFO enabled, 8 bytes threshold
fd0: <1440-KB 3.5" drive> on fdc0 drive 0
atkbd0: <Keyboard controller (i8042)> at port 0x60,0x64 on isa0
atkbd0: <AT Keyboard> flags 0x1 irq1 on atkbd0
kbd0 at atkbd0
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbd0
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
vga0: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff 0
253050880 - Fehet az eszközkérés eredményeire
on isa0
sc0: <System console> at flags 0x100 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
sio0 at port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on isa0
sio0: type 16550A
siol at port 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa0
siol: type 16550A
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
pppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode

```

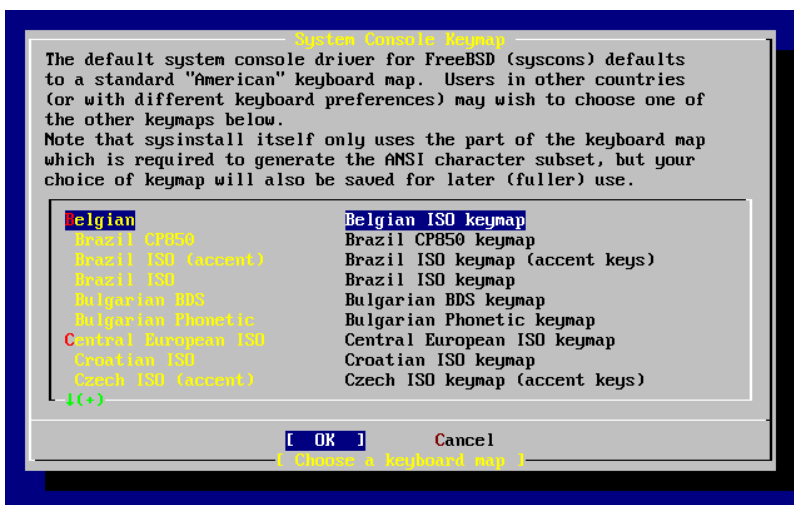
Figyelmesen olvassuk át az üzeneteket, és bizonyosodjuk meg róla, hogy a FreeBSD minden számunkra fontos eszközt felismert. Ha nem látunk egy eszközt, akkor azt valószínűleg nem találta meg. Egy **saját rendszermag** létrehozásával azonban fel tudunk ismertetni olyan eszközöket is, amelyek támogatása eredetileg nem szerepel a GENERIC rendszermagban. Ilyenek például a hangkártyák.

A FreeBSD 6.2 vagy későbbi változataiban az eszközök felkutatása után a **2.3. ábra - Az ország kiválasztása**ban láthatóak következnek. Itt a nyílbillentyűk segítségével választhatjuk ki az országot (country), térséget (region) vagy csoportot (group). Az Enter lenyomása után pillanatok alatt beállítódik az országunk. Ha meg akarjuk ismételni az iménti beállítást, pillanatok alatt ki tudunk lépni a sysinstall programból.

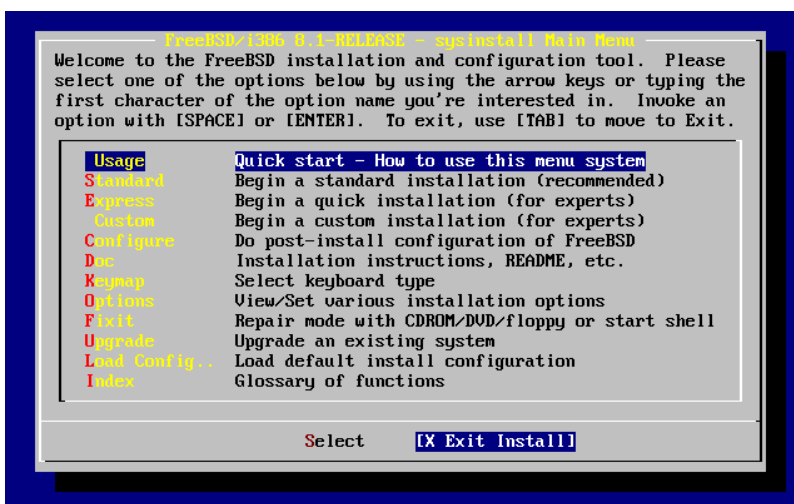


2.3. ábra - Az ország kiválasztása

Ha országgént United States (Egyesült Államok) került beállításra, akkor a szabványos amerikai billentyűzet-kiosztás állítódik be. A többi ország esetében az alábbi menü jelenik meg. A kurzormozgató billentyűk segítségével ekkor keressük meg ki a számunkra megfelelő kiosztást, és az Enter billentyű lenyomásával válasszuk ki.

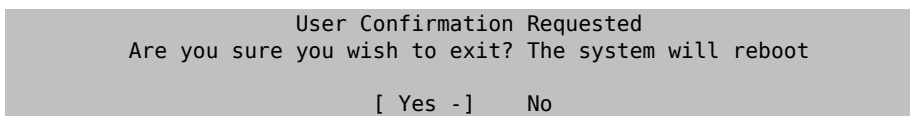


2.4. ábra - A billentyűzet típusának kiválasztása



2.5. ábra - Kilépés a sysinstall programból

A telepítőprogram főképernyőjén válasszuk ki a nyílbillentyűkkel az Exit Install („Kilépés a telepítésből”) menüpontot. Erre a következő üzenet fog megjelenni:



Az üzenet fordítása:

Felhasználói megerősítés szükséges
Valóban ki akar lépni? A rendszer ezt követően újra fog
indulni

[Igen -] Nem

Ha a [Yes] választ adjuk és a CD-t az újraindításkor is a meghajtóban hagyjuk, akkor a telepítőprogram még egyszer el fog indulni.

Ha floppyról indítottuk volna a rendszert, az újraindítás előtt vegyük ki a boot.flp image-et tartalmazó lemezt.

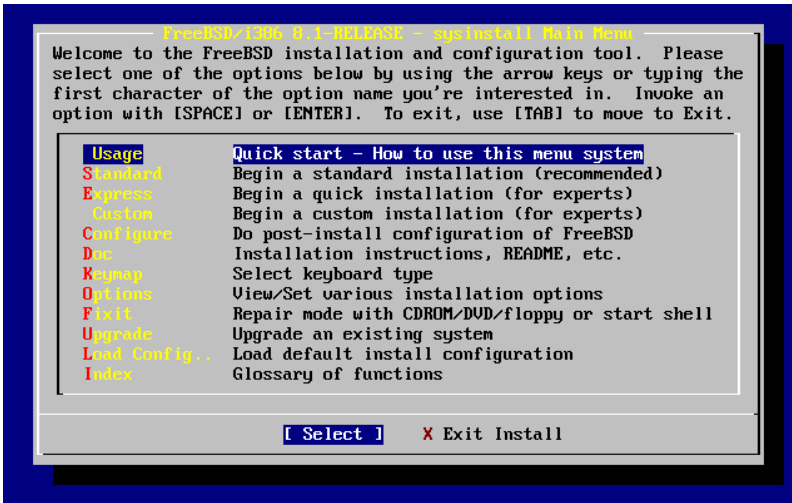
2.5. A sysinstall bemutatása

A sysinstall a FreeBSD Projekt által fejlesztett telepítőprogram. Konzol alapú, menükre és képernyőkre oszlik, amelyeken a beállításokat és a telepítési folyamat irányítását tudjuk elvégezni.

A sysinstall menürendszerét több más billentyű mellett legfőképpen a nyílbillentyűkkel, az Enter, Tab és a Szóköz billentyűkkel kezelhetjük. Ezek és az általuk elvégezhető feladatok részletes leírása a sysinstall használatáról szóló információk között található.

Ennek megtekintéséhez először győződjünk meg róla, hogy a [2.6. ábra - A „Usage” kiválasztása a sysinstall főmenüjében](#) által illusztrált helyzetnek megfelelően kiválasztottuk a Usage („Használat”) menüpontot és a [Select] („Kiválaszt”) feliratú gombon állunk, majd nyomjuk le az Enter billentyűt.

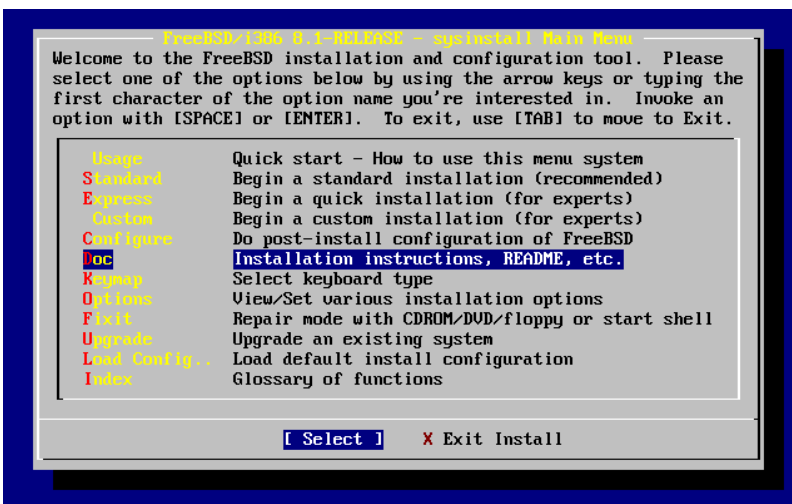
Ezt követően megjelenik a menürendszer használatát bemutató leírás. Miután végigolvastuk, a főmenübe az Enter billentyű lenyomásával tudunk visszajutni.



2.6. ábra - A „Usage” kiválasztása a sysinstall főmenüjében

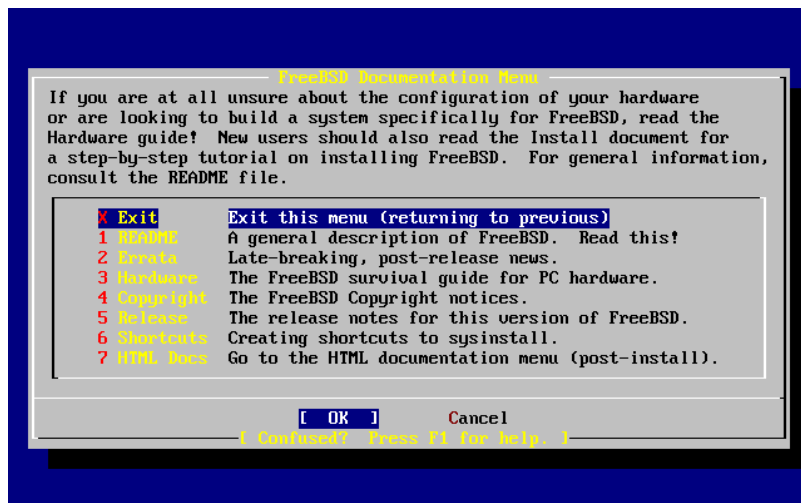
2.5.1. A dokumentációs menü kiválasztása

A főmenüben a nyílbillentyűkkel válasszuk a Doc feliratú menüpontot és nyomjuk meg az Enter billentyűt.



2.7. ábra - A dokumentációs menü kiválasztása

Ezzel megjelenik a dokumentációs menü.



2.8. ábra - A sysinstall dokumentációs menüje

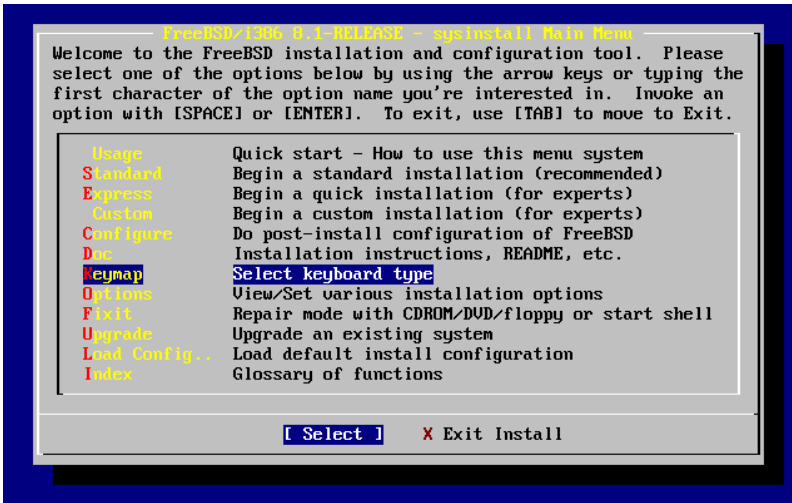
Feltétlenül olvassuk el az itt található leírásokat.

A dokumentumok elolvasásához először válasszunk közülük a nyílbillentyűkkel, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt. A dokumentum elolvasása után az Enter lenyomásával tudunk visszatérni a dokumentációs menübe.

A dokumentációs menüből a főmenübe úgy tudunk kilépni, ha a nyílbillentyűkkel kiválasztjuk az Exit („Kilépés”) menüpontot és megnyomjuk az Enter billentyűt.

2.5.2. A billentyűkiosztás menüjének kiválasztása

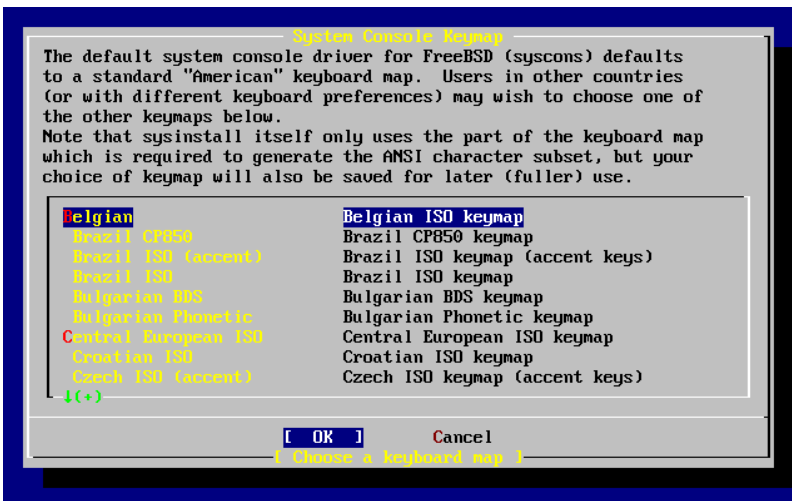
A billentyűzetkiosztás megváltoztatásához válasszuk ki a nyílbillentyűk segítségével a Keymap menüpontot a menüből és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Erre természetesen csak akkor lesz szükségünk, ha nem szabványos vagy nem angol billentyűzetet használunk.



2.9. ábra - A sysinstall főmenüje

A különböző billentyűkiosztásoknak megfelelő menüpontok a fel/le nyílak és a Szóköz billentyű segítségével választhatók ki. A Szóköz ismételt lenyomásával töröljük a választásunkat. A befejezéshez válasszuk ki a nyilakkal a [OK] gombot és nyomjuk le az Enter billentyűt.

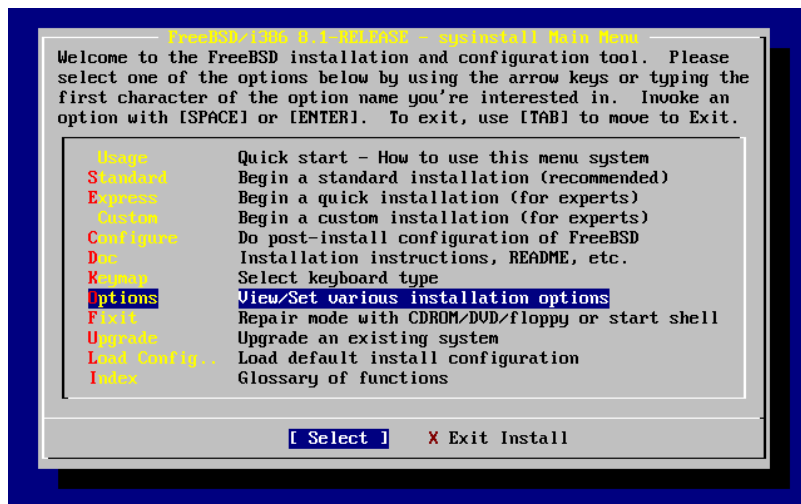
A mellékelt képen a lista egy része látható csupán. Ha a Tab billentyűvel a [Cancel] gombot választjuk, akkor az alapértelmezett billentyűkiosztást kapjuk és visszakerülünk a főmenübe.



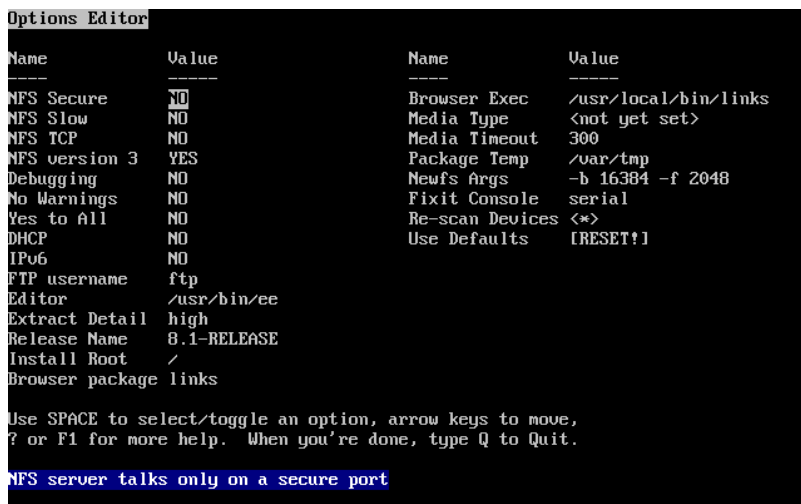
2.10. ábra - A sysinstall billentyűkiosztást beállító menüje

2.5.3. A telepítés beállításai tartalmazó képernyő

Válasszuk az Options („Beállítások”) menüpontot, majd nyomjuk le az Enter billentyűt.



2.11. ábra - A sysinstall főmenüje



2.12. ábra - A sysinstall beállításai

Az itt szereplő alapértelmezett értékek a legtöbb felhasználó számára minden további nélkül megfelelnek, nem szükséges a megváltoztatásuk. A kiadás neve („release name”) mező értéke a telepítendő verziótól függően változhat.

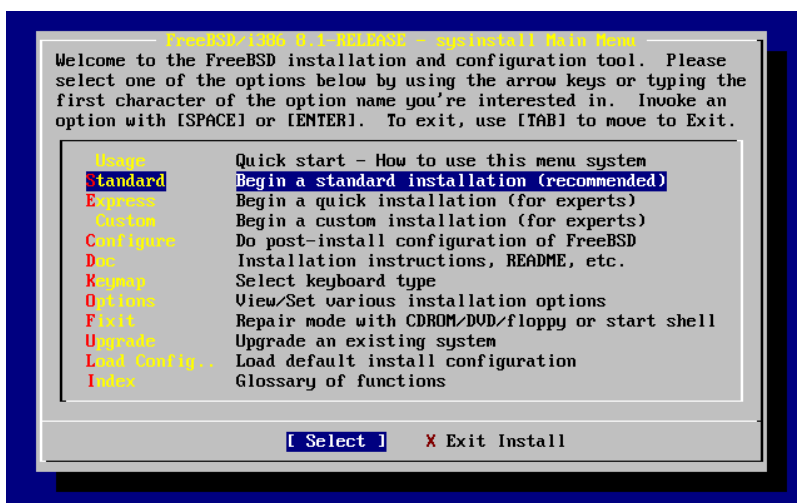
A kiválasztott mező rövid leírása a képernyő alján, kékkel kiemelten jelenik meg. A Use Defaults („Az alapértelmezések használata”) beállítás az alapértelmezésre állítja vissza az összes értéket.

Az F1 lenyomásával elolvashatjuk a különböző beállításokhoz tartozó súgót.

A Q billentyűvel visszatérhetünk a főmenübe.

2.5.4. Egy szabványos telepítés megkezdése

A Standard („Szabványos”) elnevezésű menüpont által felkínált telepítési módszer ajánlott a UNIX®-szal vagy a FreeBSD-vel most ismerkedők számára. A telepítés megkezdéséhez a nyilakkal válasszuk ki a Standard menüpontot, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt.



2.13. ábra - Egy szabványos telepítés megkezdése

2.6. Lemezterület lefoglalása

Első feladatunk lemezterületet foglalni a FreeBSD számára, majd megcímkézni azt, hogy a sysinstall elő tudja készíteni. Ehhez tisztában kell lennünk azzal, hogy a FreeBSD milyen formában is keresi az adatokat a lemezünkön.

2.6.1. A BIOS meghajtószámozása

Egy témára különösen tekintettel kell lennünk mielőtt telepítenénk és beállítanánk a FreeBSD-t a rendszerünkön, főleg abban az esetben, ha több merevlemezünk is van.

Egy BIOS-függő operációs rendszert, például MS-DOS®-t vagy Windows®-t futató PC esetén a BIOS az operációs rendszer beleegyezésével képes elvonatkoztatni a lemezek megszokott sorrendjétől. Ennek köszönhetően a felhasználó nem csak az ún. „primary master” (elsődleges master) merevlemez meghajtótól tudja elindítani a rendszert. Ez kifejezetten kényelmes megoldás az olyan felhasználók számára, akik az elsővel teljesen megegyező második merevlemez megvásárlásával kialakították a rendszerük egyszerű és egyben a legolcsóbb biztonsági mentését, amire a Ghost vagy XCOPY programokkal tudnak rendszeres másolatokat készíteni. Így, ha az elsődleges meghajtó tönkremegy vagy vírus támadja meg, esetleg az operációs rendszer egy hiba miatt használhatatlanná teszi, akkor a BIOS-t utasíthatjuk a meghajtók logikai cseréjére és ezzel könnyen helyre tudjuk állítani. Olyan, mintha a ház felnyitása nélkül felcseréltük volna a lemezeket bekötő kábeleket.

A SCSI-vezérlőkkel szerelt drágább rendszerek gyakran tartalmaznak olyan BIOS-bővítéseket, amelyeken keresztül a SCSI-lemezek ugyanígy tetszőlegesen átrendezhetőek, egészen hét meghajtóig.

Az ilyen lehetőségek használatához szokott felhasználókat azonban könnyen csalódás érheti, amikor a FreeBSD nem az elvárásaiknak megfelelően cselekszik. A FreeBSD ugyanis nem használja a BIOS-t és nem ismeri a „BIOS logikai meghajtókiosztását”. Ez meghökkenítő eredményekre vezethet, főleg akkor, amikor paramétereiket tekintve a meghajtók fizikailag teljesen megegyeznek és ráadásul egymás másolatait tartalmazzák.

A FreeBSD telepítése előtt mindig állítsuk vissza a BIOS-ban a meghajtók eredeti sorrendjét, és a használatához hagyjuk is így ezt a beállítást. Ha valamiért mégis meg kellene cserélnünk a meghajtókat, akkor ezentúl válasszuk a nehezebb utat: nyissuk ki a gépházat és kössük át a kábeleket, tegyük át a jumpereket mi magunk.

Részlet Frédi és Vili különleges kalandjaiból:

Vili fogott egy öreg Winteles számítógépet, hogy készítsen belőle egy FreeBSD-s rendszert Frédinek. Vili ehhez beszerel egy SCSI-meghajtót, ami így nullás SCSI-egység lesz, majd telepíti rá a FreeBSD-t.

Frédi nekilát használni a rendszert, azonban pár nap elteltével tapasztalja, hogy az öregecske SCSI-meghajtó számos apróbb hibát jelez, és ezért szól Vilinek.

Néhány nappal később Vili eldönti, ideje pontot tenni az ügy végére, ezért a raktárban levő SCSI-lemezek köztül elhoz az eredetivel egy teljesen megegyezőt.

Az előzetes felületellenőrzés eredményei szerint a meghajtó tökéletesen működik, ezért Vili beszerelni ezt a meghajtót a négyes SCSI-egységként, majd lemásolja a nullás meghajtó tartalmát a négyesre. Miután beszerelte a tökéletesen üzemelő új meghajtót, Vili úgy határoz, ideje megkezdeni a használatát, ezért beállítja a SCSI BIOS-át, hogy a rendszer a nullás helyett ezentúl a négyes egységről induljon. A FreeBSD elindul és mindenki örül.

Frédi ezután folytatja megszokott munkáját, majd Vili és Frédi úgy gondolják, itt az ideje az újabb izgalmaknak - frissítsünk a FreeBSD egy újabb változatára. Vili ekkor eltávolítja a nullás SCSI-egységet, mivel már egyébként is kezdett tönkremenni, és kicseréli egy másik teljesen azonos lemezes meghajtóra. Vili ezt követően Frédi internetről letöltött varázslatos floppyjainak segítségével feltelepíti a FreeBSD új verzióját az új nullás SCSI-egységre. A telepítés minden gond nélkül lezajlik.

Frédi próbálgatja is a FreeBSD új változatát néhány napig, és számára ez elegendő bizonyíték ahhoz, hogy a munkahelyén is használja. Ideje hát átmásolni a régi munkáit, ezért Frédi csatlakoztatja a (korábbi FreeBSD változat legfrissebb változatát tartalmazó) négyes SCSI-egységet. Frédin azonban hirtelen aggodalom tör ki, hiszen a négyes SCSI-egységen sehol sem találja munkája féltett eredményeit.

Hova tűntek azok a komisz adatok?

Amikor Vili másolatot készített az eredeti nullás SCSI-egységről a négyes SCSI-egységre, a négyes egység egy „új klón” lett. Amikor a rendszerindításhoz Vili átrendezte a meghajtókat a SCSI BIOS-ban, azzal csak magát csapta be, ugyanis a FreeBSD továbbra is a nullás SCSI-egységről indult el! A BIOS által kiválasztott meghajtóról az effajta beállítások hatására ugyan behozható a rendszerindító és -betöltő programok egy része, de amikor a FreeBSD rendszermagja átveszi a vezérlést, a BIOS által meghatározott sorrendiség figyelmen kívül marad és a FreeBSD visszatér a meghajtók eredeti rendezéséhez. Tehát ebben az esetben a rendszer továbbra is az eredeti nullás SCSI-egységről folytatja a működést, és Frédi összes adata itt található, nem pedig a négyes SCSI-egységen. A négyes SCSI-egységről futó rendszer illúziója így mindössze az emberi elvárások szüleménye.

Örömmel említjük meg, hogy egyetlen byte-nyi adat sem sérült meg vagy pusztult el a jelenség felfedezése során. A korábbi nullás SCSI-egységet még sikerült megmenteni a szemétdombról és Frédi összes munkája visszakerült (és Vili most már el tud számolni nulláig).

Habár a tanmesénkben SCSI-meghajtókról esett szó, ugyanez fennáll az IDE-meghajtókra is.

2.6.2. Slice-ok létrehozása az FDisk használatával



Megjegyzés

Itt még semmilyen változtatás nem kerül lemezre. Ha úgy érezzük, hogy valamit rosszul csináltunk és újra el akarjuk kezdeni a telepítést, a menük segítségével büntetlenül távozhattunk a sysinstallból és újra próbálkozhattunk, vagy az U billentyű lenyomásával aktiválhatjuk az Undo („Visszacsinál”) funkciót. Ha véletlenül összezavarodtunk volna és nem találunk kilépési lehetőséget, akkor bármikor ki tudjuk kapcsolni a számítógépet.

A sysinstallban a szabványos telepítés megkezdésekor az alábbi üzenet jelenik meg:

Message

In the next menu, you will need to set up a DOS-style ("fdisk") partitioning scheme for your hard disk. If you simply wish to devote all disk space to FreeBSD (overwriting anything else that might be on the disk(s) selected) then use the (A)ll command to select the default partitioning scheme followed by a (Q)uit. If you wish to allocate only free space to FreeBSD, move to a partition marked "unused" and use the (C)reate command.

[OK -]

[Press enter or space -]

Az üzenet fordítása:

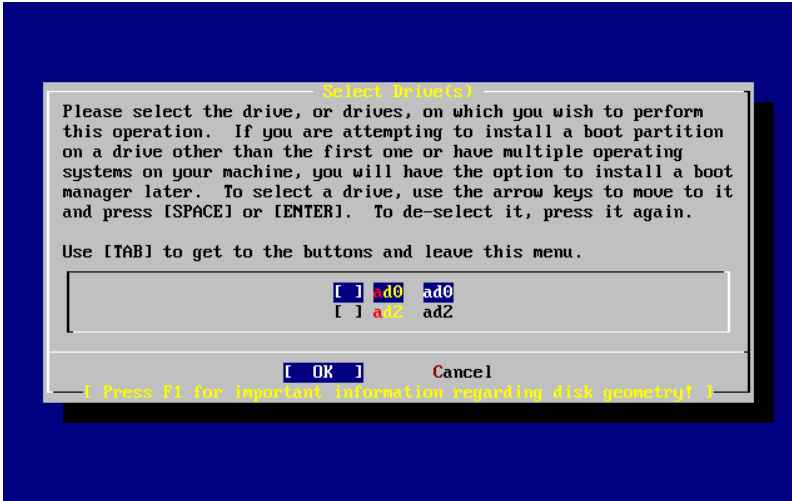
Üzenet

A most következő menüben össze kell állítanunk a merevlemezünk DOS-szerű ("fdiskes") partícióit. Amennyiben egyszerűen csak át akarjuk adni az összes lemezterületet a FreeBSD számára (ezzel felülírva mindent, ami a kiválasztott lemezeken található), akkor az alapértelmezett partíció-kiosztás kiválasztásához használjuk az (A)ll (Mind), majd utána a (Q)uit (Kilépés) parancsokat. Ha viszont csak az éppen szabad területet szánjuk a FreeBSD-nek, lépünk egy "unused" ("üres") felíratú partícióra és használjuk a (C)reate (Létrehozás) parancsot.

[OK -]

[Nyomja le az Enter vagy a Szóköz billentyűt -]

Az utasításnak megfelelően nyomjuk le az Enter billentyűt. Ezután a rendszermag által az eszközök felkutatása során megtalált összes merevlemez meghajtót láthatjuk. A [2.14. ábra - A meghajtó kiválasztása az FDisk számára](#) egy két IDE-lemezzel rendelkező rendszert mutat be, amelyeknek nevei rendre ad0 és ad2.



2.14. ábra - A meghajtó kiválasztása az FDisk számára

Feltűnhet, hogy itt nem szerepel az ad1. Vajon miért maradt ki?

Képzeli el, mi történne, ha két IDE-csatolós merevlemezünk lenne: az egyik az első IDE-vezérlőn, a másik pedig a második IDE-vezérlőn lenne master. Ha a FreeBSD a megtalálásuk szerint ad0 és ad1 nevekké számozná ezeket, attól még minden remekül működhetne.

Ha azonban beszerezelnénk egy harmadik lemezt, például egy slave eszközt kapcsolnánk az első IDE-vezérlőre, akkor már ez lenne a ad1, és ennek megfelelően a korábban ad1 megnevezésű meghajtó pedig az ad2. Mivel az állományrendszerek felkutatására általában az eszközneveket (mint amilyen a ad1s1a) használják, ezért ilyenkor azt tapasztalhatnánk, hogy bizonyos állományrendszerek helytelenül jelennek meg, ezért meg kell változtatnunk a FreeBSD ezeket érintő beállításait.

A probléma megoldására a rendszermag beállítható úgy, hogy az IDE-lemezeket a kapcsolódásuk szerint azonosítsa, ne pedig a megtalálásuk sorrendje szerint. Ezzel a kialakítással a második IDE-vezérlőn található master lemez *mindig* az ad2 eszköz lesz, tehát még olyankor is, amikor egyáltalán nincs a rendszerünkben ad0 vagy ad1 eszköz.

Ez a beállítás alapértelmezés a FreeBSD rendszermagjában, és ez magyarázza, hogy az iménti ábra miért csak ad0 és ad2 eszközöket mutat. Tehát a képen szereplő számítógép mind a két IDE-vezérlőjének master csatornáján található egy-egy IDE-lemez, a slave csatornákon pedig nincs egy sem.

Itt válasszuk ki azt a lemezt, amelyre a FreeBSD-t telepíteni kívánjuk, majd nyomjuk meg a **[OK]** gombot. Erre az [2.15. ábra - Átlagos Fdisk partíciók szerkesztés előtt](#) által bemutatott képernyővel elindul az FDisk.

Az FDisk képernyője három részre osztható.

Az első részben, amely a képernyő felső két sorát foglalja össze, láthatjuk az éppen kiválasztott lemez adatait: a FreeBSD szerinti nevét, a paramétereit és az összméretét.

A második részben láthatjuk a lemezen megtalálható slice-okat: hol kezdődnek (Offset) és hol érnek véget (End); mekkorák (Size); a FreeBSD milyen névvel hivatkozik rájuk (Name); milyen leírás (Description) és altípus (Subtype) tartozik hozzájuk. A példában két kicsi üres slice-ot láthatunk, ami a PC-k lemezkiosztására jellemző. Ezenkívül felfedezhetünk egy nagyobb méretű FAT típusú slice-ot is, amely az MS-DOS® / Windows® világban szinte minden bizonnyal a C: betűjelet viseli, valamint egy kiterjesztett slice-ot is, amely az MS-DOS® / Windows® számára további meghajtókat is tartalmazhat.

A harmadik részben az FDisk működtetésére használható parancsok láthatóak.

```

Disk name:      ad0                      FDISK Partition Editor
DISK Geometry:  16383 cyls/16 heads/63 sectors = 16514064 sectors (8063MB)

Offset      Size(ST)      End      Name  PType      Desc  Subtype  Flags
-----
0           63           62      -      6      unused     0
63         4193217       4193279  ad0s1   2       fat       14      >
4193280     1008         4194287  -      6      unused     0      >
4194288    12319776      16514063 ad0s2   4       extended  15      >

The following commands are supported (in upper or lower case):

A = Use Entire Disk      G = set Drive Geometry  C = Create Slice      F = 'DD' mode
D = Delete Slice        Z = Toggle Size Units   S = Set Bootable     I = Wizard m.
T = Change Type         U = Undo All Changes    Q = Finish

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

```

2.15. ábra - Átlagos Fdisk partíciók szerkesztés előtt

A most következő teendőink attól függenek, hogy miként is akarjuk felosztani a lemezünket.

Ha az egész lemezt a FreeBSD használatára áldozzuk (és amikor majd megerősítjük a sysinstall számára a továbblépést, a lemezen így minden más adat törlődni fog), akkor nyomjuk le az A billentyűt, amely megfelel a Use Entire Disk (Az egész lemez használata) menüpontnak. A létező slice-ok eltávolításra kerülnek és helyettük megjelenik egy unused (üres) jelzésű kis méretű terület (elvégre PC-ről beszélünk), valamint egy nagyobb slice a FreeBSD számára. Ha így jártunk el, akkor válasszuk ki nyilakkal a frissen létrejött

FreeBSD slice-ot és az S billentyű lenyomásával jelöljük be indíthatónak (bootable). A képernyő ekkor a [2.16. ábra - Particionálás az Fdisk „Using Entire Disk” funkciójával](#) által mutatotthoz fog erősen hasonlítani. A Flags (Beállítások) oszlopban láthatjuk az A jelzést, amelyből kiderül, hogy az adott slice *aktív*, tehát róla tud indulni a rendszer.

Ha a FreeBSD számára egy meglevő slice törlésével szeretnénk helyet csinálni, akkor ehhez válasszuk ki nyílbillentyűkkel a használni kívánt slice-ot és nyomjuk le a D billentyűt. Ezután nyomjuk le a C billentyűt is, amire felbukkan a létrehozandó slice méretét kérdező ablak. Adjuk meg a számunkra megfelelő méretet a számunkra megfelelő formában, majd zárjuk le az Enter lenyomásával. Az ablakban szereplő alapértelmezett érték a létrehozható lehető legnagyobb méretű slice-ot adja meg, ami vagy a legnagyobb összefüggő üres terület, vagy pedig az egész merevlemez összterülete lehet.

Ha már korábban készítettünk elő helyet a FreeBSD-nek (például egy PartitionMagic® vagy egy hozzá hasonló alkalmazás segítségével), akkor csak elegendő az új slice létrehozásához megnyomnunk a C billentyűt. Ekkor szintén megkérdezésre kerül a létrehozandó slice mérete.

```

Disk name:      ad0
DISK Geometry: 16383 cyls/16 heads/63 sectors = 16514064 sectors (8063MB)
FDISK Partition Editor

Offset      Size(ST)      End      Name  PType      Desc  Subtype  Flags
-----
0           63           62      -      6      unused    0
63         16514001    16514063  ad0s1   3      freebsd   165      CA

The following commands are supported (in upper or lower case):

A = Use Entire Disk      G = set Drive Geometry  C = Create Slice      F = `DD' mode
D = Delete Slice        Z = Toggle Size Units   S = Set Bootable     I = Wizard m.
T = Change Type         U = Undo All Changes    Q = Finish

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.

```

2.16. ábra - Particionálás az Fdisk „Using Entire Disk” funkciójával

Amikor befejeztük, nyomjuk le a Q billentyűt. Ekkor a sysinstall elmenti a beállított értékeket, azonban a lemezre ekkor még nem kerülnek ki.

2.6.3. A rendszerválasztó telepítése

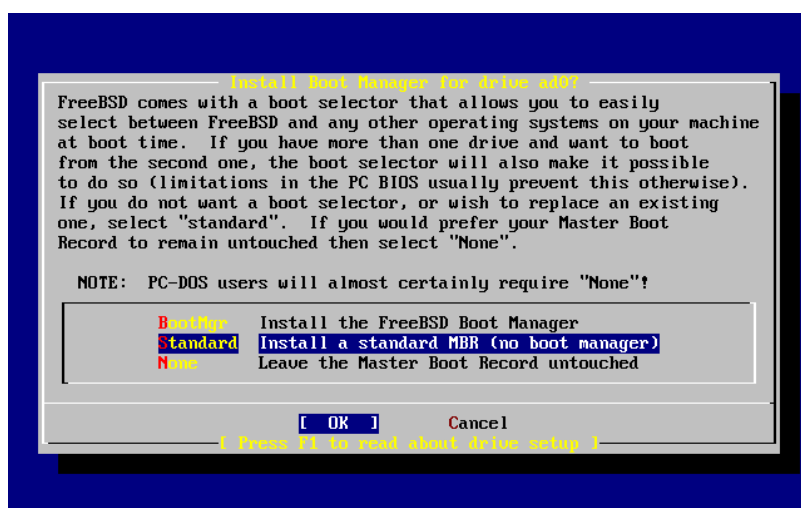
Mindezek után lehetőségünk nyílik telepíteni egy rendszerválasztót (boot manager). Általában véve akkor van szükségünk a FreeBSD rendszerválasztójának telepítésére, ha:

- Egynél több meghajtónk van, és közülük nem az első meghajtóra telepítjük a FreeBSD-t.

- A FreeBSD-t ugyanazon a lemezen más operációs rendszerek mellé telepítjük, és szeretnénk választhatóvá tenni, hogy a számítógép indításakor a FreeBSD vagy a többi operációs rendszer induljon-e el.

Amennyiben a FreeBSD lesz az egyetlen operációs rendszer a gépünkön és az első merevlemez meghajtóra telepítjük, akkor a Standard (Szabványos) rendszerválasztó tökéletesen megteszi. Ha viszont a FreeBSD indításához egy másik rendszerválasztót szeretnénk használni, válasszuk a None (Nincs) opciót.

Válasszunk, majd nyomjuk le az Enter billentyűt!



2.17. ábra - A sysinstall rendszerválasztókat tartalmazó menüje

Az F1 billentyű lenyomásán keresztül elérhető súgóképernyőn olvashatunk az egy merevlemezen több operációs rendszer használatával kapcsolatos problémákról.

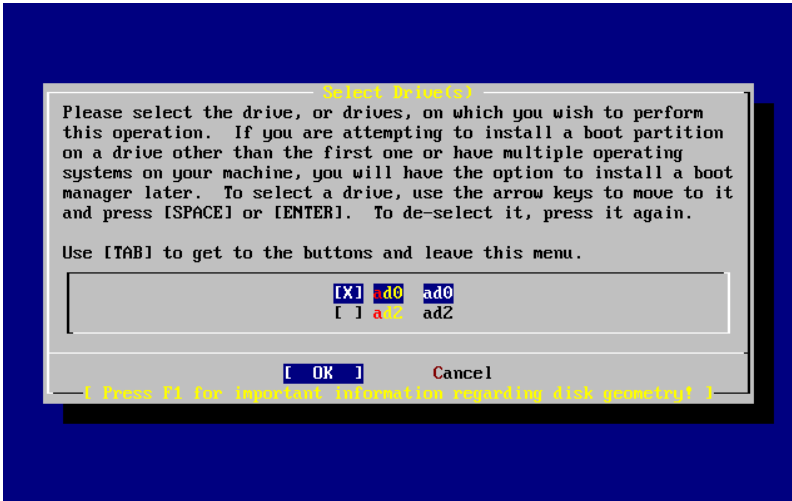
2.6.4. Slice-ok létrehozása egy másik meghajtón

Ha egynél több meghajtónk van, a program a rendszerválasztó képernyője után ismét visszatér a meghajtók kiválasztásához. Amennyiben a FreeBSD-t egy másik meghajtóra is telepíteni szeretnénk, itt válasszuk ki azt és ismételjük meg vele az imént az FDisk programmal végzett felosztási folyamatot.



Fontos

Amikor a FreeBSD-t nem az első meghajtóra telepítjük, akkor a FreeBSD rendszerválasztóját mind a két meghajtóra telepíteni kell.



2.18. ábra - Kilépés a meghajtóválasztó menüből

A Tab billentyűvel tudunk váltani a legutoljára kiválasztott meghajtó, a [OK] és a [Cancel] gombok között.

Az [OK] gombra álláshoz nyomjuk le egyszer a Tabot, majd a telepítés folytatásához nyomjuk le az Enter billentyűt.

2.6.5. Partíciók létrehozása a Disklabel segítségével

A következő lépésként létre kell hoznunk partíciókat a frissen létrehozott slice-okban. Ne felejtsük el, hogy minden partíció rendelkezik egy a-tól h-ig terjedő betűjellel, amelyek közül a b, c és d jelzésűeknek külön szerepe van, amire tekintettel kell lennünk.

Bizonyos alkalmazások kedvelnek egyes partíciókiosztási sémákat, különösen az egynél több lemezen elhelyezkedő partíciókat. Azonban az első FreeBSD telepítésünk során még nem annyira fontos koncentrálnunk a lemezünk hatékony felosztására. Sokkal inkább fontosabb, hogy először egyszerűen csak telepítsük a FreeBSD-t és tanuljuk meg a használatát. Amikor már jobban ismerni fogjuk az operációs rendszert, a partíciók kiosztásának megváltoztatásához mindig újra tudjuk telepíteni a FreeBSD-t.

2. fejezet - A FreeBSD telepítése

Ebben a sémában négy partíció szerepel - egy a lapozóállománynak és három az állományrendszereknek.

2.2. táblázat - Az első lemez partícióinak kiosztása

Partíció	Állományre	Méret	Leírás
a	/	1 GB	Ez a rendszerindításhoz használt, más néven a gyökér állományrendszer (root filesystem). Minden további állományrendszer ehhez csatlakozik valahol. Ennek az állományrendszernek 1 GB méret elfogadható, mivel nem fogunk túlságosan sok adatot tárolni rajta, a FreeBSD telepítője is csak nagyjából 128 MB adatot fog ide tenni. Az így fennmaradó lemezterület felhasználható átmeneti adatok tárolására, illetve a / könyvtárban helyet ad a FreeBSD későbbi változatainak terjeszkedéséhez is.
b	-	RAM mérete x 2-3	<p>A rendszer lapozóállománya a b partíción tárolódik. Itt a megfelelő méret megválasztása egyfajta művészet, azonban minden esetben hasznosnak bizonyulhat, ha tudjuk, hogy méretnek mindig érdemes a fizikai avagy központi memória (RAM) méretének két, esetleg háromszorosát választani. Legyen mindig legalább 64 MB-nyi méretű lapozóállományunk, és ha 32 MB RAM-nál kevesebb van a számítógépünkben, akkor is legalább 64 MB-ra állítsuk be.</p> <p>Ha egynél több lemezünk van, mindegyikre rakhatunk lapozóállományt, ezzel a FreeBSD mindegyikőjüket fel tudja használni lapozásra, amivel pedig gyakorlatilag felgyorsítja a folyamatot. Ilyenkor számoljunk úgy, hogy először meghatározzuk a teljes lapozóállomány méretét (például 128 MB), majd ezt elosztjuk a rendelkezésünkre álló lemezek számával (például kettő). Ebből kiszámítható az egyes lemezek elhelyezendő lapozóállomány mérete, ami most a példánk szerint 64 MB lesz.</p>
e	/var	512 MB-tl 4096 MB-ig	A /var könyvtár foglalja magában az állandó változó naplóállományokat, valamint a többi, adminisztrációhoz használt állományt. Ezek

Partíció	Állományre	Méret	Leírás
			többsége a FreeBSD mindennapos működése közben folyamatosan íródnak vagy olvasódnak. Ha ezeket az állományokat egy külön állományrendszerre rakjuk, akkor ezzel segítünk a FreeBSD-nek optimalizálni az ilyen állományok elérését anélkül, hogy ez hatással lenne a többi, más hozzáférési gyakorisággal bíró állományra.
f	/usr	A lemez többi része (legalább 8 GB)	Az összes többi állomány többnyire a /usr könyvtárban és annak alkönyvtáraiban helyezkedik el.



Figyelem

Az imént megadott értékeket csak példaként adtuk meg és csak a tapasztalt felhasználók számára ajánljuk. A többi felhasználónak inkább a partíciók automatikus kiosztását javasoljuk a FreeBSD partíciószerkesztőjében található Auto Defaults opció használatával.

Ha a FreeBSD-t egynél több lemezre telepítjük, akkor a korábban megadott többi slice-ban is létre kell hoznunk partíciókat. Ezt legegyszerűbben úgy tehetjük meg, ha minden lemezen létrehozunk két partíciót: egyet a lapozóállománynak, egyet pedig az állományrendszernek.

2.3. táblázat - Több lemez partícióinak kiosztása

Partíció	Állományre	Méret	Leírás
b	-	Lásd a leírást	Ahogy már korábban is említettük, szét tudjuk osztani a lapozóállományt a lemezek között. Habár az a partíció szabad, a hagyományok mégis azt diktálják, hogy a lapozáshoz használt terület maradjon a b partíción.
e	/diskn	A lemez többi része	A lemez fennmaradó része egyetlen nagy partícióval fedhető le. Ez az e partíció helyett lehetne minden további nélkül az a partíció, azonban a hagyományok

Partíció	Állományre	Méret	Leírás
			<p>szerint az a partíciónak a rendszer gyökér állományrendszerét (/) kell tartalmaznia. Nekünk ugyan nem kellene ezt a megszokást követnünk, azonban a sysinstall viszont így tesz, ezért ezzel a választással csak magunkkal teszünk jót. Az állományrendszer bárhová csatlakoztatható - ebben a példában a lemezeket rendre a /diskn könyvtárakhoz csatoltuk, ahol az <i>n</i> az adott lemez sorszáma. De itt természetesen más rendszert is követhetünk.</p>

A partíciók elrendezésének kigondolása után most már létre is hozhatjuk ezeket a sysinstall segítségével. Ekkor a következő üzenetet fogjuk látni:

```

Message
Now, you need to create BSD partitions inside of the fdisk
partition(s) just created. If you have a reasonable amount of disk
space (1GMB or more) and don't have any special requirements, simply
use the (A)uto command to allocate space automatically. If you have
more specific needs or just don't care for the layout chosen by
(A)uto, press F1 for more information on manual layout.

[ OK -]
[ Press enter or space -]
```

Az üzenet fordítása:

```

Üzenet
Most létre kell hoznunk az fdiskkel nemrég elkészített partíciókban a
BSD-s partíciókat. Ha van hozzá elegendő helyünk (1G vagy több) és
nincs semmilyen különleges elvárásunk, akkor egyszerűen csak osszuk
fel automatikusan az (A)uto paranccsal. Amennyiben azonban ennél
többre lenne szükségünk, vagy csak nincs szükségünk az (A)uto által
felkínált sémára, az F1 lenyomására bővebb információkat is kaphatunk
a kézi kiosztás lehetőségeiről.

[ OK -]
[ Nyomja le az Enter vagy a Szóköz billentyűt -]
```

Nyomjuk le a Enter billentyűt a FreeBSD partíciószerkesztőjének, avagy a Disklabel elindításához.

A [2.19. ábra - A sysinstall Disklabel partíciószerkesztője](#) mutatja a Disklabel első elindulásakor megjelenő képet. A képernyő három részre tagolható.

A felső pár sorban a jelenleg használt lemez nevét láthatjuk, valamint azt a slice-ot, ami az általunk létrehozott partíciókat tartalmazza (itt a Disklabel a `Partition name` megnevezéssel hivatkozik a slice-ra). A képernyőn továbbá láthatjuk a slice-ban levő szabad helyet is, vagyis azt a helyet, amely ugyan a slice-hoz tartozik, viszont még nem rendeltünk hozzá partíciót.

A képernyő közepén találhatóak az eddig már létrehozott partíciók, az általuk tartalmazott állományrendszerek, azok mérete és az állományrendszerek létrehozására vonatkozó különböző beállítások.

A képernyő alsó harmadában a Disklabel programban használható billentyűk felsorolása szerepel.

```
FreeBSD Disklabel Editor
Disk: ad0 Partition name: ad0s1 Free: 16514001 blocks (8063MB)

Part      Mount      Size Newfs  Part      Mount      Size Newfs
-----
-----

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete    M = Mount pt.
N = Newfs Opts  Q = Finish    S = Toggle SoftUpdates  Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

2.19. ábra - A sysinstall Disklabel partíciószerkesztője

A Disklabel képes magától partíciókat készíteni a nekik megfelelő alapértelmezett méretekkel. A partíciók automatikus méretét egy belső partícióméretező algoritmus számítja ki a lemez összmérete alapján. Próbáljuk most mi is ezt ki, és nyomjuk le az A billentyűt. Ekkor a [2.20. ábra - A sysinstall Disklabel partíciószerkesztője, alapértelmezett értékekkel](#) szerint illusztráltaknak megfelelő képernyőt tapasztalhatunk. A használt lemez méretétől függően az alapértelmezett értékek megfelelőek lesznek vagy sem. Ez igazából nem számít, hiszen nem kell feltétlenül elfogadnunk az alapértelmezetten megállapított értékeket.



Megjegyzés

Az alapértelmezett partícionálási sémában a `/tmp` könyvtár nem a `/` könyvtár része lesz, hanem saját partíciót kapott. Ezzel igyekszünk

elkerülni, hogy a / partíció átmenetileg tárolt állományokkal teljen be.

```
FreeBSD Disklabel Editor
Disk: ad0 Partition name: ad0s1 Free: 0 blocks (0MB)

Part      Mount      Size Newfs  Part      Mount      Size Newfs
-----
ad0s1a    /              422MB UFS2     Y
ad0s1b    swap           321MB SWAP
ad0s1d    /var           710MB UFS2+S Y
ad0s1e    /tmp           377MB UFS2+S Y
ad0s1f    /usr           6232MB UFS2+S Y

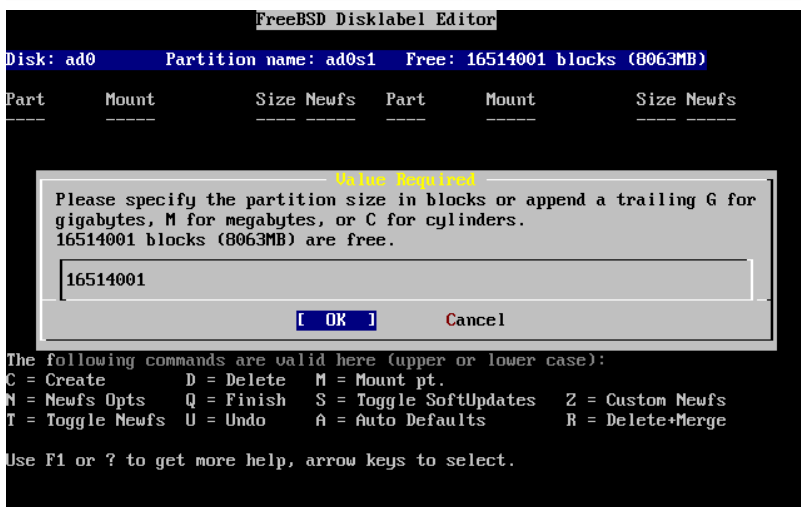
The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete    M = Mount pt.
N = Newfs Opts  Q = Finish    S = Toggle SoftUpdates  Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

2.20. ábra - A sysinstall Disklabel partíciószerkesztője, alapértelmezett értékekkel

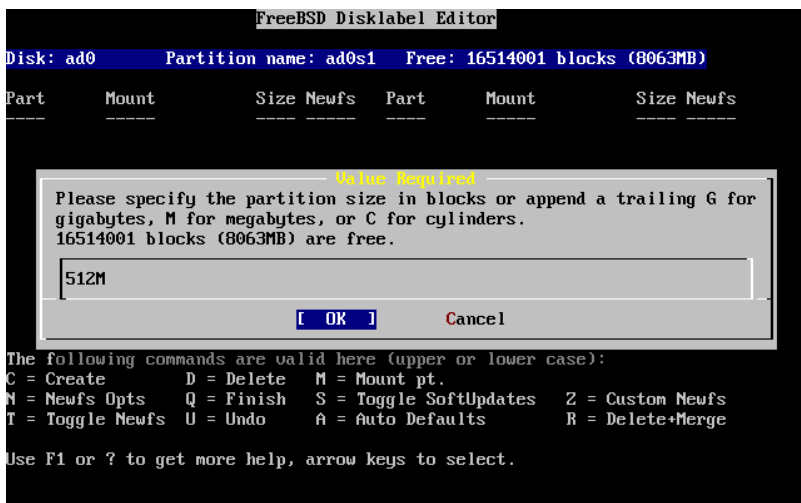
Ha nem az alapértelmezett partíciókat szeretnénk használni, és le akarjuk váltani ezeket a saját magunk által megadottakra, akkor a nyílbillentyűkkel válasszuk ki az első partíciót és a törléséhez nyomjuk meg a D billentyűt. Hasonlóan járunk el az összes többi javasolt partíció törléséhez.

Az első (a, vagyis a / könyvtárként, azaz a gyökérként csatolt) partíció elkészítéséhez először győződjünk arról, hogy a felső sorban a megfelelő slice van kiválasztva, majd nyomjuk meg a C billentyűt. Ekkor az új partíció méretét kérdező párbeszédablak jelenik meg (lásd: [2.21. ábra - Szabad hely a gyökérpartíción](#)). Itt a méret a lemez blokkjainak számában adható meg, amit viszont M-mel lezárva megabyte-ban, G-vel gigabyte-ban vagy C-vel cylinderben is kifejezhetünk.



2.21. ábra - Szabad hely a gyökérpartíción

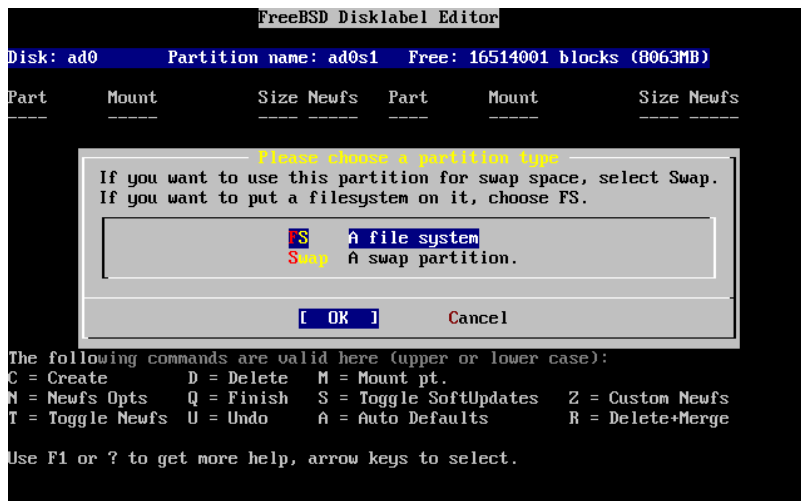
Az alapértelmezés szerint felkínált méret az egész slice-ot lefoglaló partíciót hoz létre. Amennyiben a korábbi példában tárgyalt partícióméreteket kívánjuk használni, akkor a Backspace billentyű használatával töröljük ki az így megadott értéket, és helyette gépeltük be, hogy **512M**, ahogy ez a [2.22. ábra - A gyökérpartíció méretének szerkesztése](#) segítségével is látható. A bevittet zárjuk a [OK] gomb lenyomásával.



2.22. ábra - A gyökérpartíció méretének szerkesztése

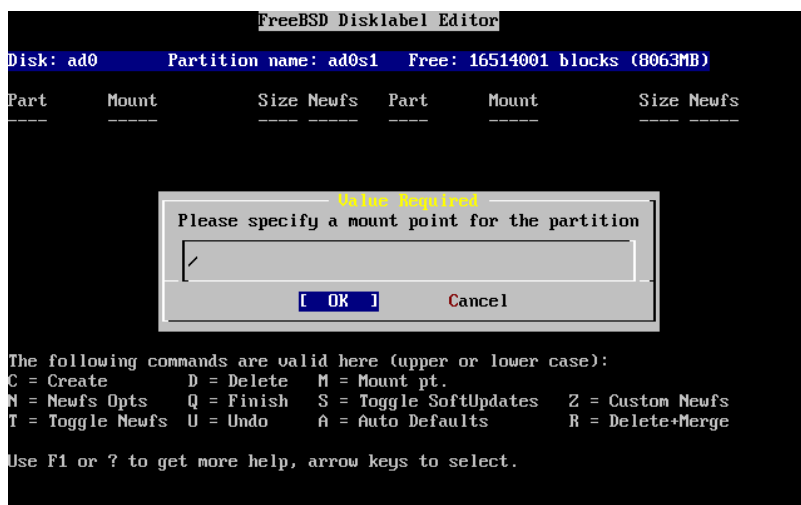
Miután meghatároztuk a partíció méretét, a telepítő megkérdezi, hogy a létrehozandó partícióban állományrendszer vagy lapozóállomány foglaljon-e helyet. Ennek a

párbeszédablakját a [2.23. ábra - A gyökerpartíció típusának kiválasztása](#) mutatja. Mivel az első partíciónk állományrendszert fog tartalmazni, ezért mindenképpen az FS paramétert válasszuk ki, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt.



2.23. ábra - A gyökerpartíció típusának kiválasztása

Végezetül, mivel egy állományrendszert hoztunk létre, meg kell mondanunk a Disklabelnek, hova csatlakoztassa. A hozzá tartozó párbeszédablak a [2.24. ábra - A gyöker csatlakozási pontjának megadása](#) látható. A gyöker állományrendszer csatlakozási pontja a /, ezért itt csak annyit adjunk meg, hogy / és zárjuk az Enter billentyű lenyomásával.



2.24. ábra - A gyöker csatlakozási pontjának megadása

A képernyőn látható lista ezután az újonnan létrehozott partíciónak megfelelően frissül. A többi partícióra ugyanígy meg kell ismételniünk ezt a műveletsort. Arra azonban figyeljünk, hogy a lapozásra használt partíciót létrehozásánál a szerkesztő nem fogja megkérdezni a csatlakozási pontot, hiszen az ilyen típusú partíciókat sosem csatlakoztatjuk. A /usr, vagyis az utolsó partíció készítése során a slice fennmaradó részének lefoglalásához már nyugodtan meghagyhatjuk a felajánlott értéket.

A FreeBSD partíciószerkesztőjének utolsó képernyője a [2.25. ábra - A Disklabel partíciószerkesztő](#)n hasonlóhoz, habár az általunk választott értékek minden bizonnyal eltérnek. A művelet befejezéséhez nyomjuk le a Q billentyűt.

```
FreeBSD Disklabel Editor
Disk: ad0 Partition name: ad0s1 Free: 0 blocks (0MB)

Part      Mount      Size Newfs  Part      Mount      Size Newfs
-----
ad0s1a    /              512MB UFS2    Y
ad0s1b    swap          512MB SWAP
ad0s1d    /var          256MB UFS2+S Y
ad0s1e    /usr          6783MB UFS2+S Y

The following commands are valid here (upper or lower case):
C = Create      D = Delete      M = Mount pt.
N = Newfs Opts  Q = Finish      S = Toggle SoftUpdates  Z = Custom Newfs
T = Toggle Newfs U = Undo      A = Auto Defaults      R = Delete+Merge

Use F1 or ? to get more help, arrow keys to select.
```

2.25. ábra - A Disklabel partíciószerkesztő

2.7. A telepítendő összetevők kiválasztása

2.7.1. A terjesztések típusának kiválasztása

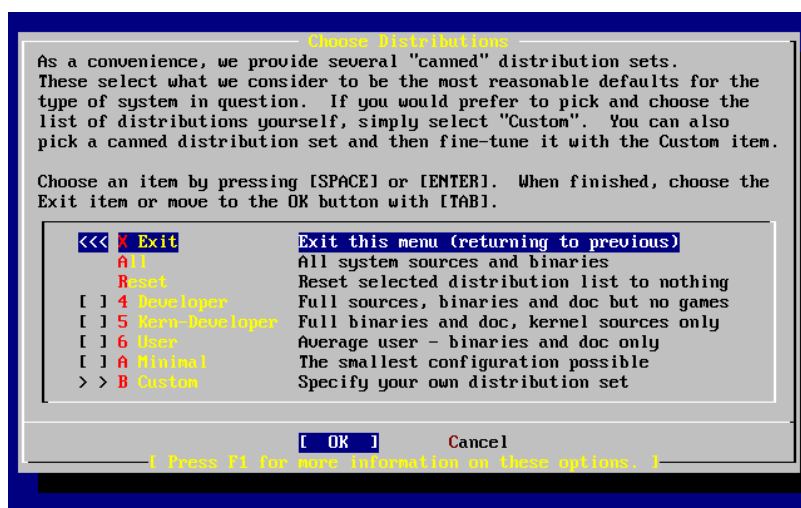
A telepítendő terjesztések típusa nagyban függ attól, hogy a rendszerünket mire szándékozzuk majd használni és mennyi szabad hely áll rendelkezésünkre. Az előre megadott beállítások a lehető legkisebb konfiguráció telepítésétől egészen a komplett rendszer telepítéséig terjednek. A UNIX® és/vagy FreeBSD világában még az új felhasználók számára szinte tökéletesen megfelelőnek bizonyulhat az egyik ilyen előkészített beállítás kiválasztása. A terjesztések kiválogatása pedig általában a tapasztaltabb felhasználók számára lehet hasznos.

Az F1 billentyűvel többet is megtudhatunk a terjesztések különböző típusairól és bennük található összetevőkről. Miután befejeztük a súgó áttanulmányozását, nyomjuk le az Enter billentyűt, és ezzel visszatérünk a terjesztések kiválasztását tartalmazó menübe.

Ha grafikus felületet szeretnénk használni, akkor az X szerver beállítását az alapértelmezett munkakörnyezet beállítását a FreeBSD telepítése után kell megtenni. Az X szerver beállításáról részletesebben a [5. fejezet - Az X Window System](#)ban olvashatunk.

Ha egy saját rendszermag építését is fontolgatjuk, akkor olyan terjesztést válasszuk, amiben a forráskód (kernel source) is megtalálható. A saját rendszermag építésének háttéréről és mikéntjéről lásd a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)et.

Értelemszerűen a legsokoldalúbb rendszer az, amiben minden megtalálható. Így aztán, ha a lemezünk is megengedi, a nyilak és az Enter használatával válasszuk a All (Minden) opciót, ahogy azt az [2.26. ábra - A terjesztések kiválasztása](#) is mutatja. Ha viszont úgy érezzük, hogy ehhez nem eléggé nagy a lemezünk, akkor válasszuk az igényeinkhez jobban illeszkedő típust. Sokat azonban ne üljünk a tökéletes megoldás kiötlésén, hiszen ezek a terjesztések még a telepítés befejezése után is hozzáadhatóak a rendszerünkhöz.



2.26. ábra - A terjesztések kiválasztása

2.7.2. A Portgyűjtemény telepítése

Miután kiválasztottuk a nekünk megfelelő terjesztést, a telepítőprogram felajánlja a FreeBSD Portgyűjteményének (Ports Collection) telepítésének lehetőségét. A portok gyűjteménye a szoftverek telepítésének egyszerű és kényelmes módja. A Portgyűjtemény önmaga nem tartalmazza a szoftverek lefordításához szükséges forráskódot, hanem helyette csupán azokat az állományokat, amelyek a különböző külsős programok letöltéséhez, fordításához és telepítéséhez kellenek. A [4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)ben megtalálhatjuk, miként is kell használni ezt a gyűjteményt.

A telepítőprogram nem fogja ellenőrizni a kibontásához szükséges helyet, ezért csak abban az esetben válasszuk ezt a lehetőséget, ha mindenképpen elfér a merevlemezünkön.

A FreeBSD jelenlegi, 8.1 változatában a Portgyűjtemény nagyjából 417 MB helyet foglal el a lemezen. A FreeBSD frissebb verzióiban nyugodtan feltételezhetünk ennél valamivel nagyobb értéket is.

```

                                User Confirmation Requested
Would you like to install the FreeBSD ports collection?

This will give you ready access to over 20 000 ported software ʘ
packages,
at a cost of around 417 MB of disk space when "clean" and possibly ʘ
much
more than that if a lot of the distribution tarballs are loaded
(unless you have the extra CDs from a FreeBSD CD/DVD distribution
available and can mount it on /cdrom, in which case this is far less
of a problem).

The Ports Collection is a very valuable resource and well worth ʘ
having
on your /usr partition, so it is advisable to say Yes to this ʘ
option.

For more information on the Ports Collection & the latest ports,
visit:
    http://www.FreeBSD.org/ports

                                [ Yes -]      No
```

Az üzenet fordítása:

```

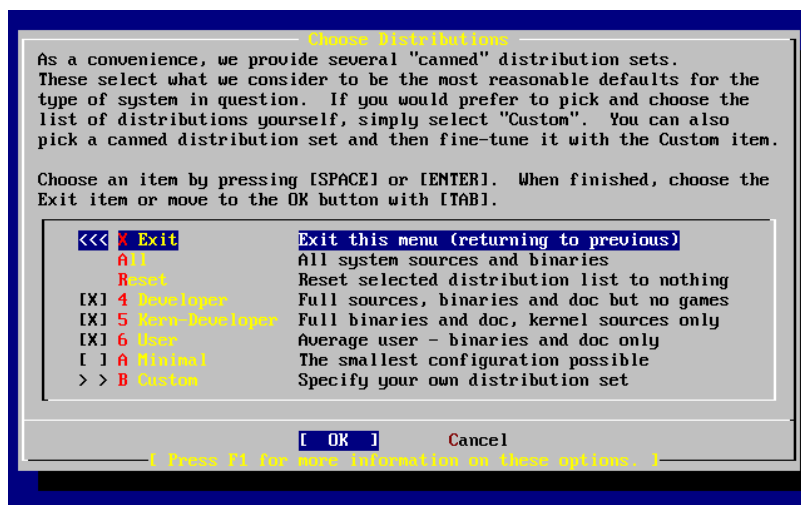
                                Felhasználói megerősítés szükséges
Szeretné telepíteni a FreeBSD portjainak gyűjteményét?

Ezen keresztül közel 20 000 portolt szoftvercsomaghoz tudunk
könnyedén hozzáférni, amelyek "tisztá" állapotukban nagyjából
417 MB lemezterületünkbe kerülnek, ami a későbbiekben
valószínűleg majd növekedni fog, ahogy letöltjük a különböző
szoftverekhez tartozó állományokat (hacsak nincs meg a FreeBSD
valamelyik CD- vagy DVD alapú terjesztésének az összes lemeze,
amelyeket a /cdrom könyvtárba csatlakoztatva el tudjuk ezeket érni,
mert ekkor kevesebb gondunk lesz vele).

A Portgyűjtemény egy nagyon értékes erőforrás, amelynek megéri ʘ
helyet
szentelni a /usr partíciónkon, ezért javasoljuk, hogy válassza az
"Igen" opciót. A Portgyűjteményről és annak legújabb portjairól a
http://www.FreeBSD.org/ports oldalon olvashat részletesebben.

                                [ Igen -]      Nem
```

A Portgyűjtemény telepítéséhez a **[Yes]** gombot, ennek kihagyásához pedig a **[No]** gombot válasszuk ki a nyilakkal, majd az Enter lenyomásával mehetünk tovább. Ekkor a kiválasztott terjesztések menüje fog újra megjelenni.



2.27. ábra - A terjesztések telepítésének megerősítése

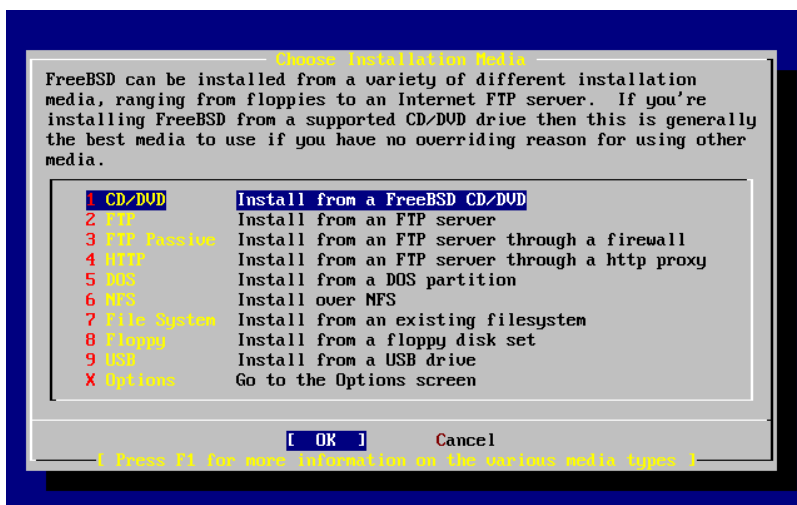
Ha elégedettek vagyunk a beállításokkal, válasszuk ki a nyilakkal az Exit menüpontot, győződjünk meg róla, hogy a [OK] gombon állunk, majd nyomjuk le az Enter billentyűt a folytatáshoz.

2.8. A telepítés eszközének kiválasztása

Ha CD-ről vagy DVD-ről telepítünk, akkor a következő képernyőn a nyílbillentyűvel válasszuk ki a Install from a CDROM or DVD (Telepítés CD-ről vagy DVD-ről) menüpontot. Ügyeljünk a [OK] gomb kiválasztására is, majd a telepítés megkezdéséhez nyomjuk meg az Enter billentyűt.

A telepítés másfajta módszereinek alkalmazásához válasszuk ki a menüpontok közül a nekünk megfelelőt és kövessük a megjelenő utasításokat.

Az F1 billentyű lenyomására megjelenik az adott telepítőeszközhöz tartozó súgó. Innen az Enter lenyomása után térhetünk vissza a menühöz.



2.28. ábra - A telepítési eszköz kiválasztása



Telepítés FTP szerverről

Három FTP-s telepítési mód közül választhatunk: aktív, passzív vagy HTTP proxyn keresztül.

Aktív FTP: Install from an FTP server (Telepítés FTP szerverről)

Ezzel a beállítással az összes FTP-n keresztüli átvitel „aktív” módban történik. Ez tűzfalak esetén nem működik, de gyakran alkalmazható olyan régebbi FTP szerverek esetén, amelyek nem ismerik az passzív adatátvitelt. Ha (az alapértelmezett) passzív módban megakadna a kapcsolat, próbáljunk meg helyette az aktívat.

Passzív FTP: Install from an FTP server through a firewall (Telepítés tűzfalon keresztül FTP szerverről)

Ezzel a beállítással a sysinstall programot az FTP művelet végrehajtásakor a „passzív” mód használatára utasítjuk. Így át tudunk menni olyan tűzfalakon is, amelyek nem engedik a véletlenszerű TCP portokon érkező kapcsolatokat.

FTP HTTP proxyn keresztül: Install from an FTP server through a http proxy (Telepítés HTTP proxyn keresztül FTP szerverről)

Ezzel a beállítással megmondhatjuk a sysinstall programnak, hogy (egy böngészőhöz hasonlóan) a HTTP protokollon

keresztül használja az FTP műveletek elvégzéséhez használt proxyt. Ennek a proxynak lesz a feladata az átadott kérések lefordítása és elküldése az FTP szervernek. Ennek köszönhetően át tudunk menni olyan tűzfalakon is, amelyek egyáltalán nem engednek semmilyen FTP műveletet, azonban tartozik hozzájuk egy HTTP proxy. Ilyenkor az FTP szerver beállításai mellett meg kell adnunk ezt a HTTP proxyt is.

Az FTP szerveret proxyn keresztül általában úgy érjük el, hogy a felhasználói név részeként egy „@” jellel elválasztva megadjuk a ténylegesen elérni kívánt szerver nevét. A proxy szerver ezután „helyettesíti” a valódi szervert. Például tegyük fel, hogy a `ftp.FreeBSD.org` szerverről akarunk telepíteni az 1234 porton várakozó `ize.minta.com` proxy használatával.

Ehhez lépünk be a beállításokat tartalmazó menübe, állítsuk az FTP kapcsolathoz használt felhasználói nevet az `ftp@ftp.FreeBSD.org` értékre, majd jelszónak adjuk meg az e-mail címünket. Telepítési eszközként adjuk meg az FTP-t (vagy a passzív FTP-t, amennyiben a proxy ismeri) és a `ftp://ize.minta.com:1234/pub/FreeBSD` címet.

Mivel az `ftp.FreeBSD.org` címről származó `/pub/FreeBSD` könyvtár a `ize.minta.com` szerveren keresztül érhető el számunkra, ezért lényegében arról a gépről fogunk telepíteni (amely pedig a telepítő kéréseire elhozza a `ftp.FreeBSD.org` szerverről az állományokat).

2.9. A telepítés véglegesítése

Ezután ha óhajtjuk, megkezdhetjük a telepítést. Ez egyben az utolsó lehetőségünk a telepítés megszakítására és merevlemezünket érintő változtatások érvénytelenítésére.

```
User Confirmation Requested
Last Chance! Are you SURE you want to continue the installation?

If you're running this on a disk with data you wish to save then WE
STRONGLY ENCOURAGE YOU TO MAKE PROPER BACKUPS before proceeding!

We can take no responsibility for lost disk contents!

[ Yes -]    No
```

Az üzenet fordítása:

Felhasználói megerősítés szükséges
Utolsó esély: BIZTOSAN folytatni kívánja a telepítést?

Ha olyan lemezre szeretne telepíteni, amelyen fontos adatok
találhatóak, HATÁROZOTTAN JAVASOLJUK, hogy a továbblépés előtt
KÉSZÍTSEN RÖLÜK MEGBÍZHATÓ BIZTONSÁGI MÁSOLATOT!

Nem vállalunk semmilyen felelősséget az elvesztett adatokért!

[Igen -] Nem

A továbblépéshez válasszuk a **[Yes]** gombot és nyomjuk meg az Enter billentyűt.

A telepítés időtartama a kiválasztott terjesztéstől, a telepítésre használt eszköztől és számítógépünk sebességétől függ. A folyamat előrehaladásáról üzenetek sorozata tájékoztat minket.

A telepítés befejezése után a következő üzenet jelenik meg:

Message

Congratulations! You now have FreeBSD installed on your system.

We will now move on to the final configuration questions.
For any option you do not wish to configure, simply select No.


If you wish to re-enter this utility after the system is up, you may
do so by typing: /usr/sbin/sysinstall.


[OK -]

[Press enter or space -]

A szöveg fordítása:

Üzenet

Gratulálunk, sikeresen telepítette a FreeBSD rendszert a  számítógépére!

Most rátérünk az utolsó néhány kérdésre. A "Nem" választásával egyszerűen átugorhatjuk mindazt, amit nem szeretnénk beállítani.  Ezt a segédprogramot a rendszer újbóli elindítása után a "/usr/sbin/sysinstall" parancs begépelésével tudjuk elérni.

[OK -]

[Nyomja le az Enter vagy a Szóköz billentyűt -]

Az Enter billentyű lenyomásával megkezdhetjük a telepítés utáni beállításokat.

A **[No]** gomb kiválasztásával és az Enter lenyomásával megszakíthatjuk a telepítést, így a rendszerünkön semmilyen változtatás nem történik. Ilyenkor a következő üzenet jelenik meg:

```
Message
Installation complete with some errors. You may wish to scroll
through the debugging messages on VTY1 with the scroll-lock feature.
You can also choose "No" at the next prompt and go back into the
installation menus to retry whichever operations have failed.

[ OK -]
```

Az üzenet fordítása:

```
Üzenet
A telepítés során hiba történt. A Scroll Lock használatával érdemes
átnézni a VTY1 terminál megjelenő üzeneteket. A következő ablakban a
"Nem" választásával vissza tudunk menni a telepítőmenühöz és
megpróbálkozhatunk ismét a sikertelen műveletek végrehajtásával.

[ OK -]
```

Ez az üzenet azért jelent meg, mert semmit sem sikerült telepíteni. Innen az Enter megnyomásával térhetünk vissza a főmenübe, majd onnan tudunk kilépni a telepítőből.

2.10. A telepítés után

A sikeres telepítést különféle beállítások követik. Közülük az új FreeBSD rendszer indítása előtt bármelyik megismételhető a beállítások opcióit tartalmazó menü újbóli használatával, vagy pedig a telepítés után a `sysinstall` parancs kiadásával, majd a Configure (Beállítások) menüpont kiválasztásával.

2.10.1. A hálózati eszközök beállítása

A következő képernyő már nem jelenik meg, ha az FTP szerveren keresztüli telepítéshez korábban már beállítottuk a PPP kapcsolatot. Ez a korábbiakban említettek szerint állítható be.

Ha többet szeretnénk megtudni a helyi hálózatokról (LAN), vagy a FreeBSD-t átjáróként, illetve útválasztóként kívánjuk beállítani, olvassuk el az [Egyéb haladó hálózati témák](#) című fejezetet.

```
User Confirmation Requested
Would you like to configure any Ethernet or PPP network devices?

[ Yes -] No
```

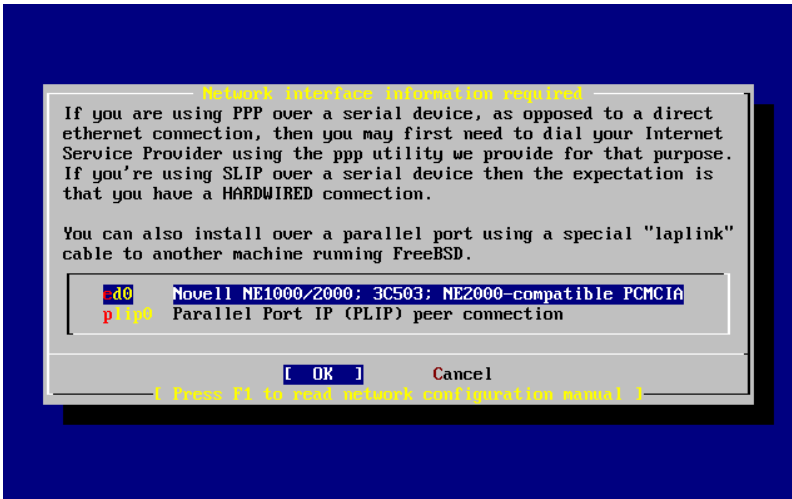
Fordítása:

```

Felhasználói megerősítés szükséges
Szeretnénk beállítani valamilyen Ethernet- vagy PPP hálózati
eszközt?

[ Igen - ]    Nem
  
```

A hálózati eszközeink beállításához válasszuk a [Yes] gombot, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ellenkező esetben a [No] gombbal mehetünk tovább.



2.29. ábra - Az Ethernet-eszköz kiválasztása

A beállítandó csatló kiválasztásához használjuk a nyílbillentyűket és utána nyomjuk meg az Enter billentyűt.

```

User Confirmation Requested
Do you want to try IPv6 configuration of the interface?

Yes    [ No - ]
  
```

Fordítás:

```

Felhasználói megerősítés szükséges
Megpróbálkozik az IPv6 beállításával a csatlón?

Igen    [ Nem - ]
  
```

A példánkban szereplő helyi hálózatban az aktuális internetes protokoll (IPv4) egyelőre megfelelő, ezért válasszuk a [No] gombot és nyomjuk meg az Enter billentyűt.

Amennyiben RA-szerveren keresztül egy már létező IPv6 hálózathoz csatlakozunk, akkor válasszuk a [Yes] gombot és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ezt követően az RA-szerverek felderítése kezdődik meg, ami néhány másodpercig eltarthat.

User Confirmation Requested
Do you want to try DHCP configuration of the interface?

Yes [No -]

Az üzenet fordítása:

Felhasználói megerősítés szükséges
Megpróbálkozik a DHCP használatával a csatlón?

Igen [Nem -]

Ha nincs szükségünk a DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, azaz a Dinamikus állomáskonfigurációs protokoll) használatára, akkor a **[No]** gomb kiválasztásával majd az Enter lenyomásával továbbléphetünk.

A **[Yes]** gomb kiválasztására elindul a dhclient nevű program, és amennyiben sikerrel jár, magától kitölti a hálózati beállításokra vonatkozó adatokat. Ennek részleteit a [29.5. szakasz - A hálózat automatikus beállítása \(DHCP\)](#)ben találhatjuk meg.

Az alábbi hálózati beállító képernyő mutatja a helyi hálózat átjárójaként használni kívánt Ethernet-eszköz konfigurációját.

Network Configuration

Host:

Domain:

IPv4 Gateway:

Name server:

Configuration for Interface ed0

IPv4 Address:

Netmask:

Extra options to ifconfig (usually empty):

Select this if you are happy with these settings

2.30. ábra - Az ed0 hálózati beállítása

A Tab billentyűvel tudunk navigálni az adatlap mezői között és kitölteni ezeket a megfelelő információkkal:

Host (Számítógépnév)

A számítógépünk teljes neve, amely a példában most `k6-2.example.com` .

Domain (Tartomány)

Annak a tartománynak a neve, amelyben a számítógépünk a található. Ez itt konkrétan a `example.com` .

IPv4 Gateway (IPv4-átjáró)

A helyben nem elérhető célok megközelítésére használt gép IP-címe. Ezt a mezőt mindenképpen töltsük ki akkor, ha a számítógépünk valamilyen hálózatba van kötve. Azonban *hagyjuk üresen*, ha a számítógép a hálózat átjárója az internet felé. Az IPv4 átjárót más néven „default gateway”-nek (alapértelmezett átjárónak) vagy „default route”-nak (alapértelmezett útvonalnak) is nevezik.

Name server (Névszerver)

A helyi DNS (névfeloldó) szerverünk IP-címe. Ha nem található ilyen a helyi hálózatunkon, akkor az internet-szolgáltató DNS szerverének címét (a példában ez a `208.163.10.2`) adjuk meg.

IPv4 address (IPv4-cím)

A csatoló IP-címe, amely az ábrán a `192.168.0.1` .

Netmask (Hálózati maszk)

A helyi hálózatban használt címtartomány a `192.168.0.0 - 192.168.0.255` , amihez a `255.255.255.0` hálózati maszk tartozik.

Extra options to ifconfig (Az ifconfig további beállításai)

Az `ifconfig` parancs adott csatolóra vonatkozó egyéb beállításai. Jelen esetünkben itt semmi sem szerepel.

Miután végeztünk, a Tab billentyű lenyomásával válasszuk ki a **[OK]** gombot és nyomjuk le az Enter billentyűt.

```
User Confirmation Requested
Would you like to bring the ed0 interface up right now?

[ Yes -]   No
```

A fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Aktiválja most az ed0 csatolót?

[ Igen -]   Nem
```

A **[Yes]** gomb kiválasztásával, majd az Enter lenyomásával csatlakoztatjuk a számítógépet a hálózathoz, ami ezután használhatóvá válik. Ez azonban a telepítés számára nem jelent túlságosan sokat, hiszen ettől függetlenül a számítógépet egyébként is újra kell majd indítanunk.

2.10.2. Az átjáró beállítása

```
User Confirmation Requested
Do you want this machine to function as a network gateway?

[ Yes -]      No
```

A fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Ezt a számítógépet hálózati átjáróként is használni akarja?

[ Igen -]      Nem
```

Ha a számítógépet a helyi hálózat átjárójaként használni akarjuk gépek közti csomagok továbbítására, akkor válasszuk a **[Yes]** gombot és nyomjuk meg hozzá az Enter billentyűt. Ha viszont ez a gép csupán a hálózat egy tagja, akkor válasszuk a **[No]** gombot és a folytatáshoz nyomjuk meg az Enter billentyűt.

2.10.3. A hálózati szolgáltatások beállítása

```
User Confirmation Requested
Do you want to configure inetd and the network services that it
provides?

Yes      [ No -]
```

Fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Beállítja az inetd demont és az általa felkínált hálózati
szolgáltatásokat?

Igen      [ Nem -]
```

Ha itt a **[No]** gombot választjuk, akkor ezzel kikapcsoljuk a különböző szolgáltatásokat, például a telnetd demont. Ez azt jelenti, hogy a távoli felhasználók nem lesznek képesek a telnet program használatával belépni erre a számítógépre. A helyi felhasználók viszont továbbra is képesek lesznek távoli számítógépeket elérni a telnet segítségével.

Az `/etc/inetd.conf` átírásával azonban ezek a szolgáltatások később természetesen engedélyezhetőek. A [29.2.1. szakasz - Áttekintés](#) foglalkozik a téma részleteivel.

A **[Yes]** gomb választásával már a telepítés során beállíthatjuk a szolgáltatásokat. Ekkor egy további párbeszédablak is felbukkan:

```
User Confirmation Requested
The Internet Super Server (inetd) allows a number of simple Internet
services to be enabled, including finger, ftp and telnetd. Enabling
these services may increase risk of security problems by increasing
the exposure of your system.
```

With this in mind, do you wish to enable inetd?

[Yes -] No

Fordítása:

Felhasználói megerősítés szükséges

A fő internetes kiszolgáló (az inetd) számos egyszerű internetes szolgáltatás, többek közt a finger, ftp és telnet elérését teszi lehetővé. Ezen szolgáltatások engedélyezése azonban a felmerülő biztonsági problémák kockázatát, mivel ezzel rendszerünket jobban kitésszük támadásoknak.

Mindezek tudatában használni kívánja az inetd démon?

[Igen -] Nem

A folytatáshoz válasszuk a [Yes] gombot.

User Confirmation Requested

inetd(8) relies on its configuration file, /etc/inetd.conf, to determine which of its Internet services will be available. The default FreeBSD inetd.conf(5) leaves all services disabled by default, so they must be specifically enabled in the configuration file before they will function, even once inetd(8) is enabled. Note that services for IPv6 must be separately enabled from IPv4 services.

Select [Yes] now to invoke an editor on /etc/inetd.conf, or [No] to use the current settings.

[Yes -] No

Fordítás:

Felhasználói megerősítés szükséges

Az inetd(8) démonnak az elérhető internetes szolgáltatások megállapításához szüksége van a beállításait tartalmazó /etc/inetd.conf állományra. A FreeBSD-hez tartozó inetd.conf(5) állomány alapértelmezés szerint az összes szolgáltatást letiltja, ezért a működéséhez minden egyes szolgáltatást külön kell engedélyezni az említett állományban, még abban az esetben is, ha az inetd(8) démon korábban már engedélyeztük. Az IPv6 szolgáltatások az IPv4 szolgáltatásoktól külön engedélyezendők.

Az [Igen -] választásával behívjuk az /etc/inetd.conf szerkesztését, míg a [Nem -] választásával pedig az imént felvázolt beállításokat fogadjuk el.

[Igen -] Nem

A [Yes] gomb kiválasztásával lehetőségünk nyílik szolgáltatásokat engedélyezni a sorok elején található # jel törlésével.

```

^I (escape) menu    ^y search prompt    ^k delete line    ^p prev li    ^g prev page
^o ascii code      ^x search           ^l undelete line  ^n next li    ^u next page
^u end of file      ^a begin of line    ^w delete word    ^b back 1 char
^t top of text      ^e end of line      ^r restore word   ^f forward 1 char
^c command          ^d delete char      ^j undelete char  ^z next word

=====line 1 col 0 lines from top 1 =====
# $FreeBSD: src/etc/inetd.conf,v 1.73.10.2.4.1 2010/06/14 02:09:06 kensmith Exp
#
# Internet server configuration database
#
# Define *both* IPv4 and IPv6 entries for dual-stack support.
# To disable a service, comment it out by prefixing the line with '#'.
# To enable a service, remove the '#' at the beginning of the line.
#
#ftp    stream  tcp        nowait  root    /usr/libexec/ftpd      ftpd -l
#ftp    stream  tcp6       nowait  root    /usr/libexec/ftpd      ftpd -l
#ssh    stream  tcp        nowait  root    /usr/sbin/sshd         sshd -i -4
#ssh    stream  tcp6       nowait  root    /usr/sbin/sshd         sshd -i -6
#telnet stream  tcp        nowait  root    /usr/libexec/telnetd   telnetd
#telnet stream  tcp6       nowait  root    /usr/libexec/telnetd   telnetd
#shell  stream  tcp        nowait  root    /usr/libexec/rshd      rshd
#shell  stream  tcp6       nowait  root    /usr/libexec/rshd      rshd
#login  stream  tcp        nowait  root    /usr/libexec/rlogind   rlogind
#login  stream  tcp6       nowait  root    /usr/libexec/rlogind   rlogind
file "/etc/inetd.conf", 118 lines

```

2.31. ábra - Az inetd.conf módosítása

Miután felvettük az összes használni kívánt szolgáltatást, az Esc billentyű lenyomásával előhozhatjuk azt a menüt, ahol elmenthetjük a módosításainkat és kiléphetünk.

2.10.4. Az SSH-n keresztüli bejelentkezés engedélyezése

```

User Confirmation Requested
Would you like to enable SSH login?
Yes      [ No -]

```

Fordítás:

```

Felhasználói megerősítés szükséges
Engedélyezi az SSH-n keresztüli bejelentkezést?
Igen     [ Nem -]

```

A [Yes] gomb kiválasztása engedélyezi az OpenSSH-hoz tartozó [sshd\(8\)](#) démon, aminek segítségével a számítógépünkre biztonságosan be tudunk jelentkezni távolról. Az OpenSSH részleteiről lásd a [14.11. szakasz - OpenSSHt](#).

2.10.5. Anonim FTP

```

User Confirmation Requested
Do you want to have anonymous FTP access to this machine?

Yes      [ No -]

```

Fordítás:

```

Felhasználói megerősítés szükséges
Hozzáférhető legyen ez a számítógép anonim FTP használatán ?
keresztül?

Igen      [ Nem - ]

```

2.10.5.1. Az anonim FTP tiltása

Az alapértelmezett **[No]** gomb kiválasztásával és az Enter billentyű lenyomásával a jelszóval védett FTP hozzáféréssel rendelkező felhasználók továbbra is elérhetik a számítógépünket.

2.10.5.2. Az anonim FTP engedélyezése

Ha ezt választjuk, akkor anonim FTP kapcsolaton keresztül bárki hozzáférhet a számítógépünkhöz. Ebben az esetben azonban alaposan meg kell fontolnunk néhány biztonsági következményt. A beállítással járó kockázatokról az [14. fejezet - Biztonság](#)ben olvashatunk többet.

Az anonim FTP bekapcsolásához a nyílbillentyűkkel válasszuk ki a **[Yes]** feliratú gombot és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ekkor egy további párbeszédablak is megjelenik:

```

User Confirmation Requested
Anonymous FTP permits un-authenticated users to connect to the ?
system
FTP server, if FTP service is enabled. Anonymous users are
restricted to a specific subset of the file system, and the default
configuration provides a drop-box incoming directory to which ?
uploads
are permitted. You must separately enable both inetd(8), and enable
ftpd(8) in inetd.conf(5) for FTP services to be available. If you
did not do so earlier, you will have the opportunity to enable ?
inetd(8)
again later.

If you want the server to be read-only you should leave the upload
directory option empty and add the -r command-line option to ftpd(8)
in inetd.conf(5)

Do you wish to continue configuring anonymous FTP?

[ Yes - ]      No

```

Az üzenet fordítása:

```

Felhasználói megerősítés szükséges

Az anonim FTP használatával a rendszer FTP szolgáltatásához
hitelesítetlen felhasználók is hozzáférhetnek, amennyiben az ?
aktív. A

```


névtelen felhasználók az állományrendszernek csak egy részét érhetik el, valamint az alapbeállítások szerint a feltöltést egy külön erre a célra fenntartott könyvtárba végezhetik el. Az FTP szolgáltatás használatát külön engedélyeznünk kell az inetd(8) démon részéről és az inetd.conf(5) állományban található ftpd(8) démon aktiválásával. Ha eddig még nem tettük volna meg, akkor az inetd(8) használatát később még újra engedélyezhetjük.

Ha csak letöltést kívánunk engedni, akkor hagyjuk a feltöltési könyvtárra vonatkozó paramétert üresen és az inetd.conf(5) állományban az ftpd(8) parancssorához adjuk hozzá az -r kapcsolót.

Folytatja az anonim FTP beállítását?

[Igen -]

Nem

Az üzenet értesít minket arról, hogy az anonim FTP kapcsolatok engedélyezéséhez az FTP szolgáltatást az /etc/inetd.conf állományban is be kell majd kapcsolni, lásd [2.10.3. szakasz - A hálózati szolgáltatások beállítása](#). Válasszuk a [Yes] gombot és a folytatáshoz nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ekkor a következő képernyő jön elő:

Anonymous FTP Configuration

UID: 14 Group: ftp Comment: Anonymous FTP Admin

Path Configuration

FTP Root Directory: /var/ftp

Upload Subdirectory: incoming

OK CANCEL

What user ID to assign to FTP Admin

2.32. ábra - Az anonim FTP alapbeállításai

A beállítások kitöltése során a Tab billentyűvel mozoghatunk az adatmezők között:

UID (felhasználói azonosító)

A névtelen FTP felhasználókhöz társított felhasználói azonosító. A feltöltött állomány tulajdonosa ez az azonosító lesz.

Group (csoport)

A névtelen FTP felhasználók csoportja.

Comment (megjegyzés)

Ez a szöveg szerepel a felhasználónál az `/etc/passwd` állományban.

FTP Root Directory (az FTP gyökere)

Itt találhatóak az anonim FTP-n keresztül elérhető állományok.

Upload Subdirectory (feltöltési könyvtár)

A névtelen FTP felhasználók által feltöltött állományok ide kerülnek.

Az FTP gyökere alából a `/var` könyvtár lesz. Ha a becsült FTP-forgalom lebonyolításához itt nem rendelkezünk elegendő hellyel, akkor az `/usr` könyvtárban található `/usr/ftp` alkönyvtár is beállítható az FTP gyökerének.

Ha elfogadhatónak találjuk az értékeket, nyomjuk le az Enter billentyűt a folytatáshoz.

User Confirmation Requested

Create a welcome message file for anonymous FTP users?

[Yes -] No

Fordítás:

Felhasználói megerősítés szükséges

Létre kíván hozni egy köszöntő üzenetet tartalmazó állományt az anonim FTP felhasználók számára?

[Igen -] Nem

A [Yes] választásával és az Enter megnyomásával az üzenet szerkesztéséhez egy szövegszerkesztő fog elindulni.

```

^I (escape) menu ^G search prompt ^K delete line ^P prev line ^G prev page
^O ascii code ^X search ^L undelete line ^N next line ^O next page
^U end of file ^A begin of line ^W delete word ^B back char ^Z next word
^T begin of file ^E end of line ^R restore word ^F forward char
^C command ^D delete char ^J undelete char ESC-Enter: exit
=====
Your welcome message here.
=====
file "/var/ftp/etc/ftpmotd", 1 lines, read only

```

2.33. ábra - Az FTP köszöntő üzenetének szerkesztése

Ez az `ee` szövegszerkesztő. Az üzenet átírásához használjuk a megadott utasításokat, de akár később is módosíthatjuk ezt a kedvenc szövegszerkesztőnkkel. Ehhez a módosítandó állomány neve és helye a szerkesztő képernyőjének alján olvasható.

A kilépéshez az `Esc` lenyomására felbukkanó menüben alapból az `a)` leave editor (kilépés a szerkesztőből) menüpont érhető el, ezért itt az `Enter` lenyomásával léphetünk tovább. Az `Enter` ismételt lenyomásával elmenthetjük a módosításainkat.

2.10.6. A hálózati állományrendszer beállítása

A hálózati állományrendszer (Network File System, NFS) állományok közzétételét teszi lehetővé hálózaton keresztül. Használata során egy számítógép beállítható szervernek, kliensnek vagy akár mindkettőnek. Ezzel kapcsolatban a [29.3. szakasz - A hálózati állományrendszer \(NFS\)](#) ajánlott elolvasásra.

2.10.6.1. Az NFS szerver

```
User Confirmation Requested
Do you want to configure this machine as an NFS server?

Yes      [ No - ]
```

A fordítása:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Be akarja állítani NFS szervernek ezt a számítógépet?

Igen     [ Nem - ]
```

Ha nincs szükségünk a hálózati állományrendszer szerver részére, akkor válasszuk a `[No]` gombot és nyomjuk le az `Enter` billentyűt.

Amennyiben a `[Yes]` gombot választjuk, egy üzenet fogja közölni velünk, hogy létre kell hoznunk az `exports` állományt.

```
Message
Operating as an NFS server means that you must first configure an
/etc/exports file to indicate which hosts are allowed certain kinds of
access to your local filesystems.
Press [Enter] now to invoke an editor on /etc/exports
[ OK - ]
```

Az üzenet fordítása:

```
Üzenet
Az NFS szerver működtetéséhez először az /etc/exports állomány
összeállításán keresztül meg kell adnunk, hogy milyen gépek milyen
típusú hozzáféréssel rendelkezzenek a helyi állományrendszereinken.
```

Az [Enter] lenyomására megkezdődik az /etc/exports állomány szerkesztése.

[OK -]

Az Enter billentyű lenyomásával továbbléphetünk. Ekkor az exports állomány létrehozására és szerkesztésére egy szövegszerkesztő indul el.

```

^I (escape) menu  ^y search prompt  ^k delete line    ^p prev li       ^g prev page
^o ascii code     ^x search         ^l undelete line  ^n next li       ^o next page
^u end of file    ^a begin of line  ^w delete word    ^b back 1 char
^t begin of file  ^e end of line    ^r restore word   ^f forward 1 char
^c command        ^d delete char    ^j undelete char  ^z next word
=====
L: 1 C: 1 =====
#The following examples export /usr to 3 machines named after ducks,
#/usr/src and /usr/ports read-only to machines named after trouble makers
#/home and all directories under it to machines named after dead rock stars
#and, /a to a network of privileged machines allowed to write on it as root.
#/usr                               huey louie dewie
#/usr/src /usr/obj -ro              calvin hobbies
#/home -alldirs                     janice jimmy frank
#/a -maproot=0 -network 10.0.1.0 -mask 255.255.248.0
#
# You should replace these lines with your actual exported filesystems.
# Note that BSD's export syntax is 'host-centric' vs. Sun's 'FS-centric' one.

file "/etc/exports", 12 lines

```

2.34. ábra - Az exports szerkesztése

A exportálni kívánt állományrendszerek felsorolásához használjuk képernyőn a megadott utasításokat, vagy tegyük meg ezt később az általunk választott szövegszerkesztő segítségével. Ilyenkor ne felejtsük el megjegyezni az állomány képernyő alján látható nevét és helyét.

Amikor végeztünk, az Esc billentyűvel felhozható menüben alapból az a) leave editor (kilépés a szövegszerkesztőből) menüpont aktív, ezért itt a folytatáshoz egyszerűen nyomjuk le az Enter billentyűt.

2.10.6.2. Az NFS kliens

Az NFS kliens beállításával NFS szerverekhez tudunk hozzáférni.

User Confirmation Requested
Do you want to configure this machine as an NFS client?

Yes [No -]

Fordítás:

Felhasználói megerősítés szükséges

```
Beállítja NFS kliensnek ezt a számítógépet?
```

```
Igen  [ Nem - ]
```

A nyílbillentyűkkel igényeinknek megfelelően válasszuk a [Yes] vagy [No] gombokat és utána nyomjuk meg az Enter billentyűt.

2.10.7. A rendszerkonzol beállításai

Számos beállítás kapcsolódik a rendszerben található konzolok testreszabásához.

```
User Confirmation Requested
Would you like to customize your system console settings?
```

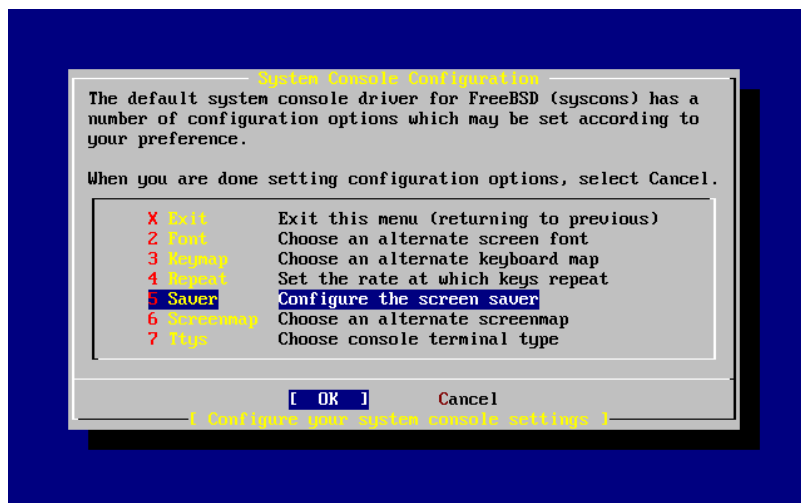
```
[ Yes -]  No
```

Fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Testreszabja a rendszerkonzol beállításait?
```

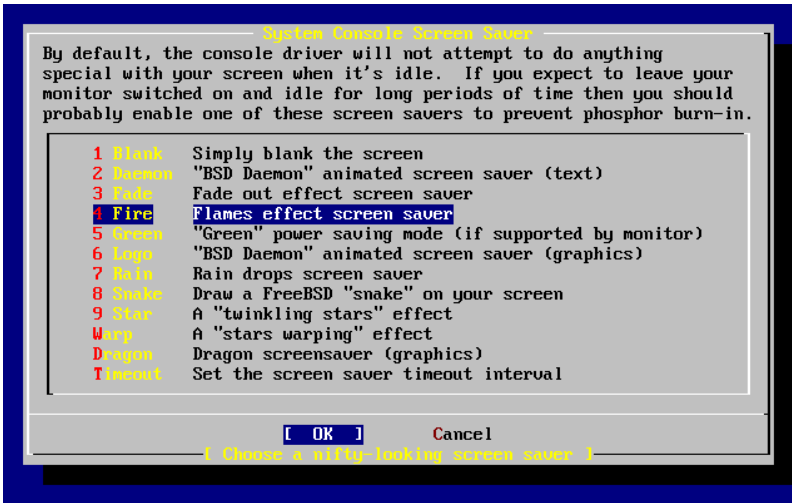
```
[ Igen -]  Nem
```

A beállítások megtekintéséhez és megváltoztatásához válasszuk a [Yes] gombot és nyomjuk le az Enter billentyűt.



2.35. ábra - A rendszerkonzol beállításai

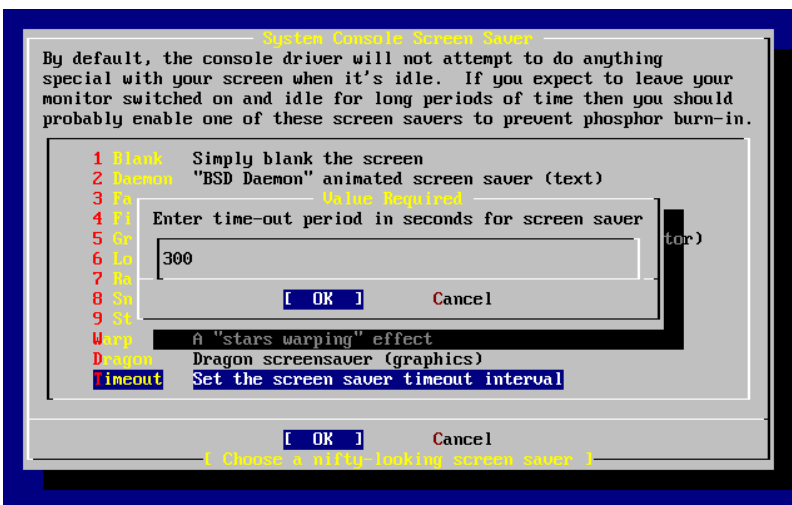
A képernyőkímélő beállítása egy gyakori opció. A nyílak használatával álljunk a Saver menüpontra, majd nyomjuk le az Enter billentyűt.



2.36. ábra - A képernyőkímélő beállításai

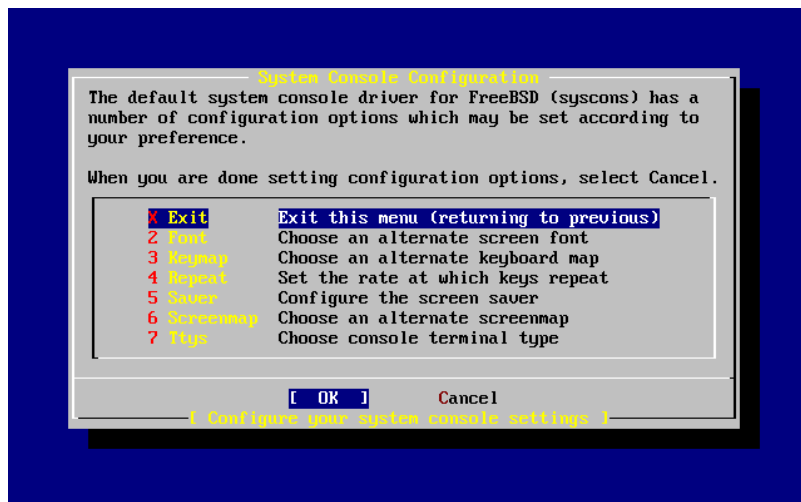
A nyilakkal válasszuk ki a használni kívánt képernyőkímélőt és nyomjuk meg hozzá az Enter billentyűt. Ekkor a rendszerkonzol beállításait tartalmazó menü jelenik meg ismét.

Az aktivizálódás ideje alapbeállítás szerint 300 másodperc. Ennek megváltoztatásához válasszuk ismét a Saver menüpontot. A képernyőkímélő beállításait tartalmazó menüben a nyílbillentyűkkel válasszuk a Timeout (Időkorlát) menüpontot és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ekkor egy párbeszédablak jelenik meg:



2.37. ábra - A képernyőkímélőhöz tartozó időkorlát beállítása

Miután megváltoztattuk az értéket, a rendszerkonzol beállításához a [OK] gomb kiválasztásával, majd az Enter billentyű lenyomásával térhetünk vissza.



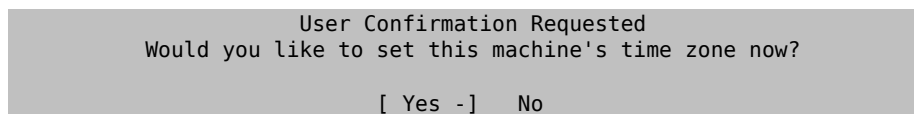
2.38. ábra - Kilépés a rendszerkonzol beállító menüjéből

A Exit (Kilépés) választásával és az Enter lenyomásával folytathatjuk tovább a telepítés utólagos beállításait.

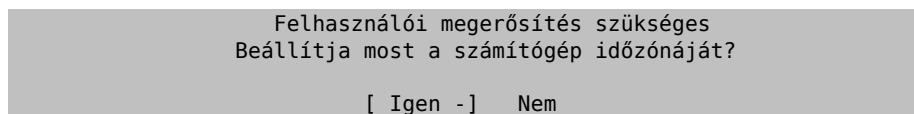
2.10.8. Az időzóna beállítása

Ha kiválasztjuk számítógépünk számára a megfelelő időzónát, akkor lehetővé tesszük, hogy magától elvégezze a helyi időhöz kapcsolódó összes szükséges korrekciót és helyesen kezelje az időzónához kapcsolódó többi funkciót.

A példában az Egyesült Államok keleti időzónájában elhelyezkedő számítógépet láthatunk. A mi beállításaink természetesen a saját földrajzi helyzetünktől függenek.



Fordítás:



A [Yes] gomb és az Enter billentyű segítségével kiválaszthatjuk az időzóna beállítását.

User Confirmation Requested
Is this machine's CMOS clock set to UTC? If it is set to local time
or you don't know, please choose NO here!

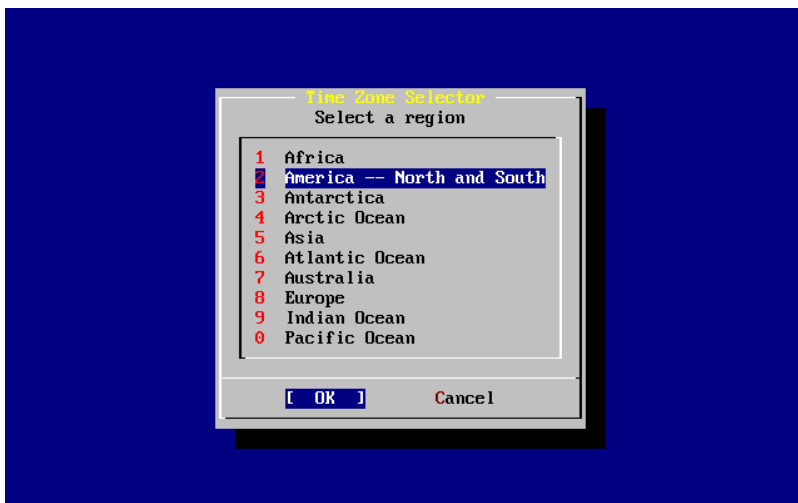
Yes [No -]

Fordítás:

Felhasználói megerősítés szükséges
A számítógép órája az egységes világidőhöz (UTC) van beállítva? Ha a
helyi időhöz vagy nem tudjuk, akkor itt válasszuk a NEM gombot!

Igen [Nem -]

A számítógépünk órájának beállításának megfelelően válasszuk a [Yes] vagy [No]
gombot, és nyomjuk meg az Enter billentyűt.



2.39. ábra - A térség kiválasztása

A nyilakkal kiválasztható a megfelelő térség, amit aztán az Enter billentyűvel tudunk
lezárni.



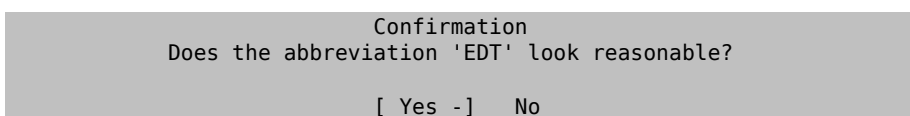
2.40. ábra - Az ország kiválasztása

A megfelelő ország a nyílbillentyűkkel, valamint az Enter billentyűvel választható ki.



2.41. ábra - Az időzóna kiválasztása

A nekünk megfelelő időzóna a nyilakkal választható meg, amit ezután az Enter billentyűvel tudunk jóváhagyni.



Az üzenet fordítása:

```

Megerősítés
Ezek szerint az 'EDT' elfogadható?

[ Igen -]  Nem

```

Erősítsük meg, hogy az időzóna helyes-e. Ha rendbenlevőnek látszik, nyomjuk meg az Enter billentyűt a folytatáshoz.

2.10.9. Linux binárisok használata



Megjegyzés

Ez a rész csak a FreeBSD 7.X telepítésére vonatkozik, FreeBSD 8.X esetén ez a képernyő nem jelenik meg.

```

User Confirmation Requested
Would you like to enable Linux binary compatibility?

[ Yes -]  No

```

A fordítás:

```

Felhasználói megerősítés szükséges
Engedélyezi a Linux binárisok futtatását?

[ Igen -]  Nem

```

A **[Yes]** gomb kiválasztásával és az Enter lenyomásával megengedjük, hogy a Linuxra készült szoftvereket futtassunk FreeBSD-n. A telepítő ennek biztosításához még további csomagokat is fel fog rakni.

Ha FTP-n keresztül telepítünk, akkor a számítógépnek csatlakoznia kell az internetre. Ilyenkor előfordulhat, hogy az FTP szerveren nem találhatóak meg a Linux® kompatibilitással kapcsolatos csomagok. Ezeket azonban később is telepíthetjük.

2.10.10. Az egér beállításai

Ezen beállítás használatával egy háromgombos egérrel lehetőségünk adódik a konzol és a felhasználói programok között kivágni és bemásolni szövegeket. Kétegombos egér használata esetén nézzük meg a [moused\(8\)](#) man oldalán, miként tudjuk emulálni a háromgombos működést. A következő példa egy nem USB-s (tehát PS/2-es vagy soros portra csatlakozó) egér beállítását illusztrálja:

```

User Confirmation Requested

```

Does this system have a PS/2, serial, or bus mouse?

[Yes -] No

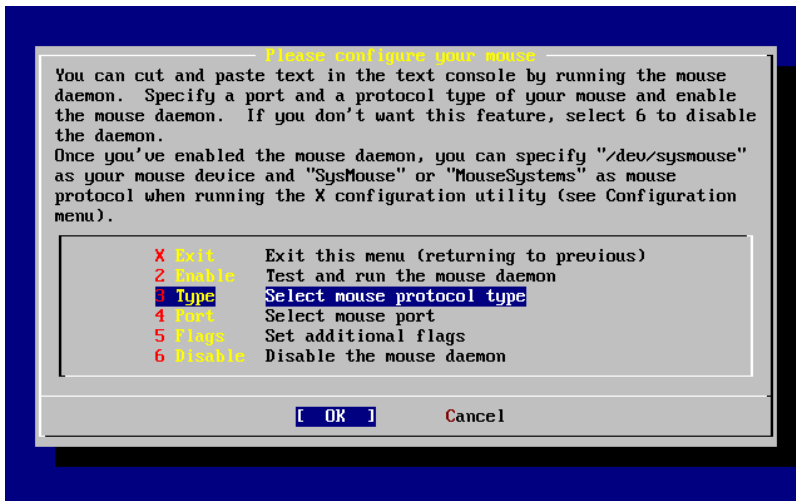
Fordítás:

Felhasználói megerősítés szükséges

Csatlakozik a rendszeréhez PS/2-es, soros vagy buszos egér?

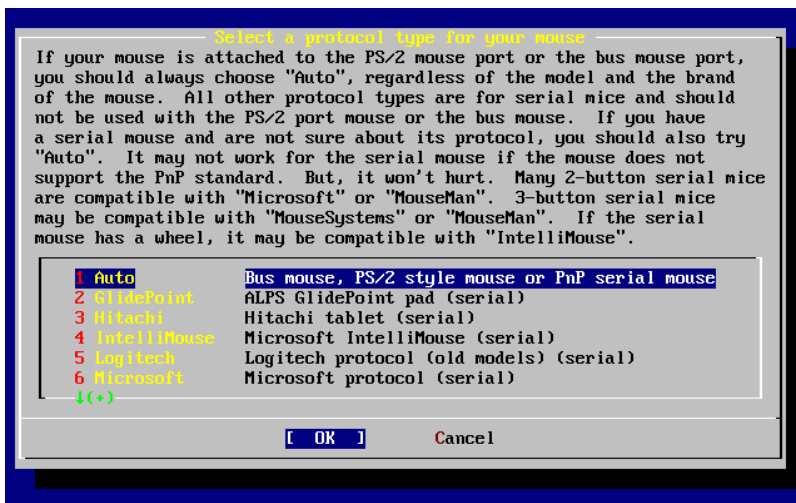
[Igen -] Nem

A PS/2, soros vagy buszos egér használatához válasszuk a [Yes] gombot, illetve az USB-s egérhez pedig a [No] gombot, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt.



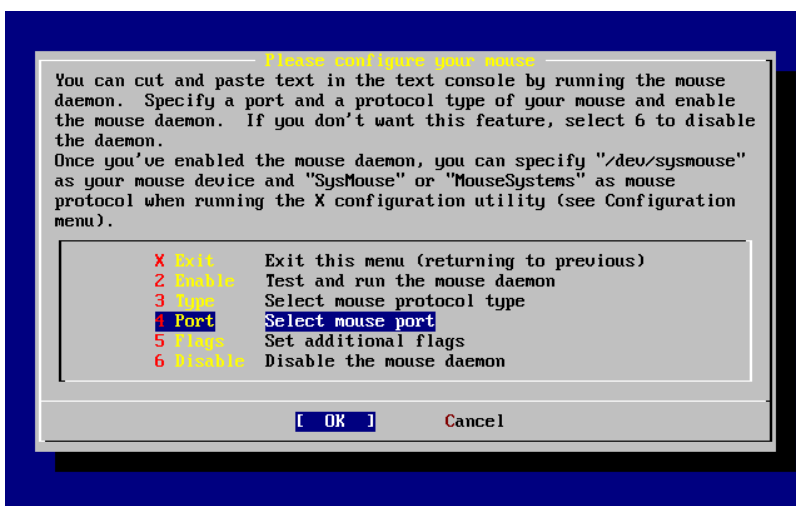
2.42. ábra - Az egér által használt protokoll típusának beállítása

A nyílbillentyűk használatával keressük ki a Type (Típus) menüpontot és nyomjuk le az Enter billentyűt.



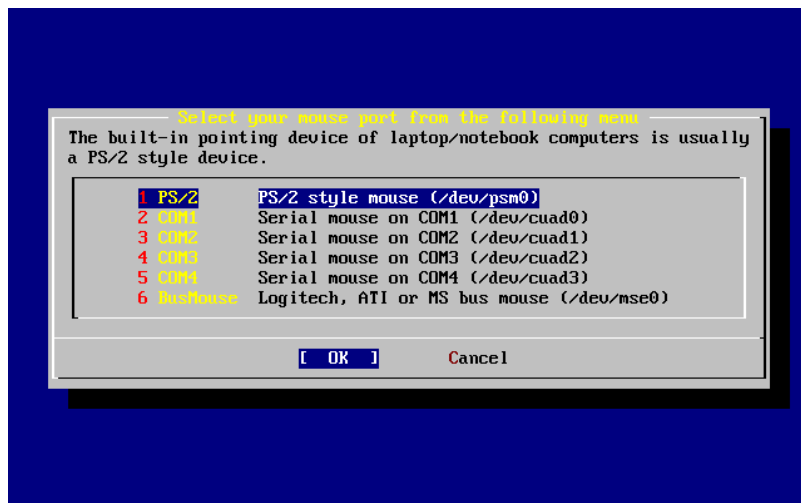
2.43. ábra - Az egér protokolljának beállítása

A példában használt egér típusa PS/2, ezért itt a alapértelmezés szerint felkínált Auto megfelelő. A protokoll megváltoztatásához a nyilakkal válasszunk ki egy másikat. Ezután gondoskodjunk róla, hogy az [OK] gombot választottuk ki és a kilépéshez nyomjuk meg az Enter billentyűt.



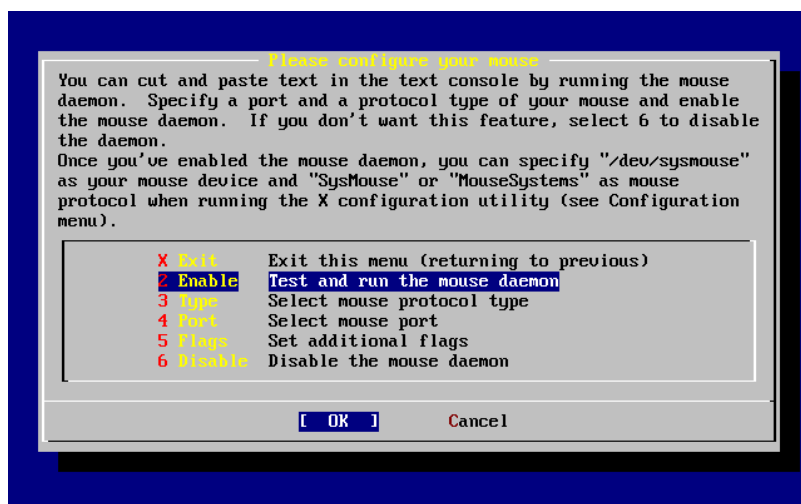
2.44. ábra - Az egér portjának beállítása

A nyílbillentyűkkel válasszuk ki a Port menüpontot és nyomjuk meg az Enter billentyűt.



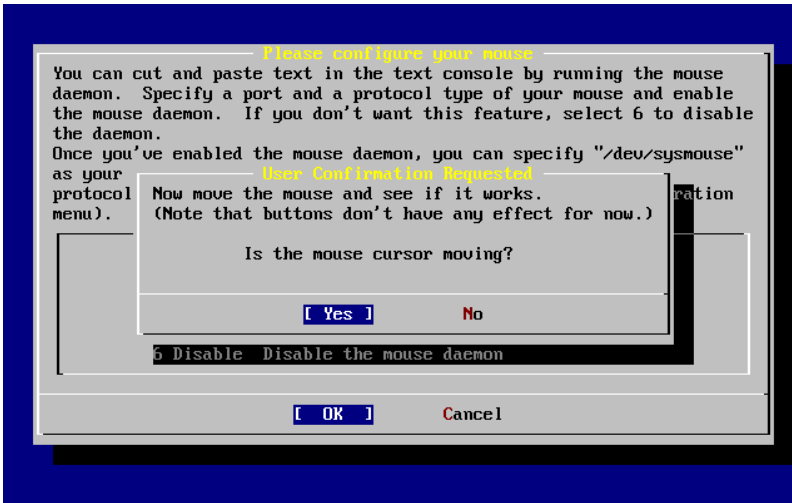
2.45. ábra - Az egér portjának kiválasztása

Mivel a példában szereplő rendszerhez egy PS/2 egér csatlakozik, ezért az alapértelmezett PS/2 menüpont megfelelőnek tűnik. A port megváltoztatásához használjuk a nyilakat, majd nyomjuk le az Enter billentyűt.



2.46. ábra - Az egérdémon engedélyezése

Befejezésül a egérhez tartozó démon aktiválásához és kipróbálásához válasszuk ki a nyilakkal az Enable (Engedélyezés) menüpontot.



2.47. ábra - Az egérdémon kipróbálása

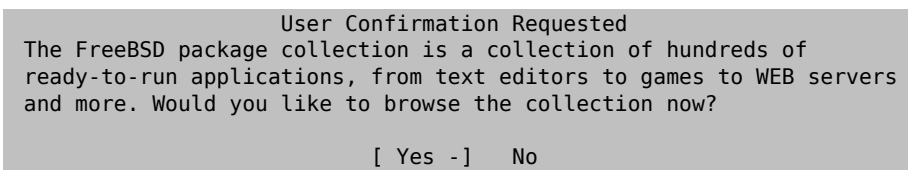
Próbáljuk mozgatni a képernyőn megjelenő egérkurzort, és ellenőrizzük, hogy a kurzor a mozdulatainknak megfelelően reagál-e. Ha mindent rendben találunk, akkor válasszuk a [Yes] gombot és nyomjuk le az Enter billentyűt. Ellenkező esetben az egeret nem jól állítottuk be - válasszuk a [No] gombot és kísérletezzünk tovább más beállításokkal.

Az utólagos beállítások folytatásához válasszuk először az Exit (Kilépés) menüpontot, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt.

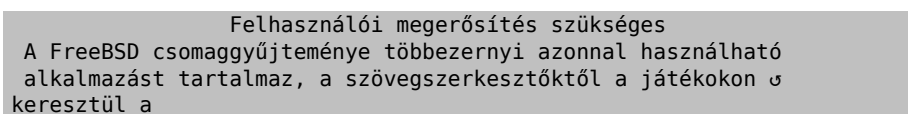
2.10.11. Csomagok telepítése

A csomagok előre lefordított binárisokat tartalmaznak, és használatukkal igen kényelmesen tudunk szoftvereket telepíteni.

Szemléltetés céljából most bemutatjuk az egyik ilyen csomag telepítését. Természetesen igény szerint más csomagokat is hozzávehetünk. A telepítés után a sysinstall parancs használható további csomagok telepítésére.



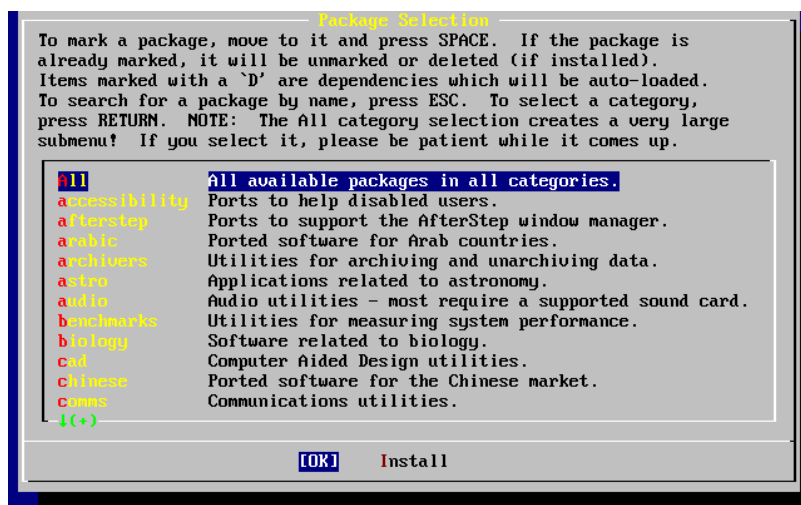
Az üzenet fordítása:



WEBSzervereken át szinte mindent. Át kívánja lapozni most ezt a gyűjteményt?

[Igen -] Nem

A [**Yes**] kiválasztása és az Enter lenyomása után a csomagválasztó képernyő következik:

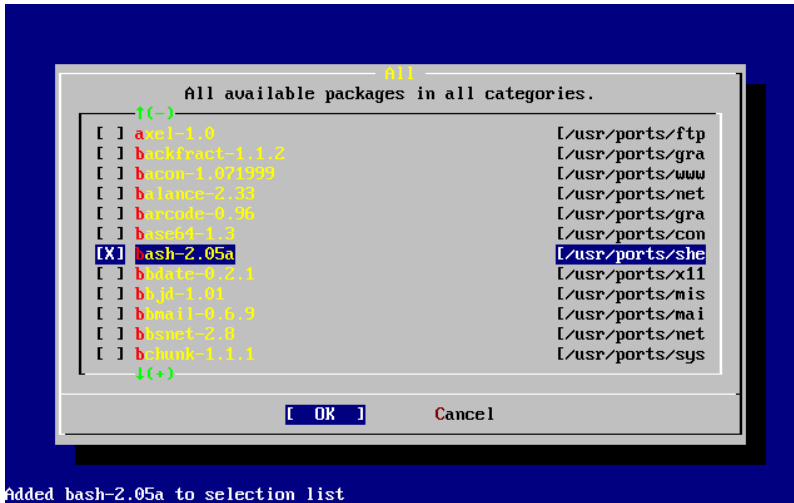


2.48. ábra - A csomagok kategóriájának kiválasztása

Ekkor csak az adott telepítőeszközön elérhető csomagok fognak megjelenni.

Az összes csomagot az All (Mind) menüpont kiválasztásával láthatjuk, vagy leszűkíthetjük ezt egy adott kategóriára is. Álljunk a kiválasztott kategóriához tartozó menüpontra és nyomjuk meg az Enter billentyűt.

Ezután egy menü fogja felsorolni az adott kategórián belül telepíthető csomagokat:



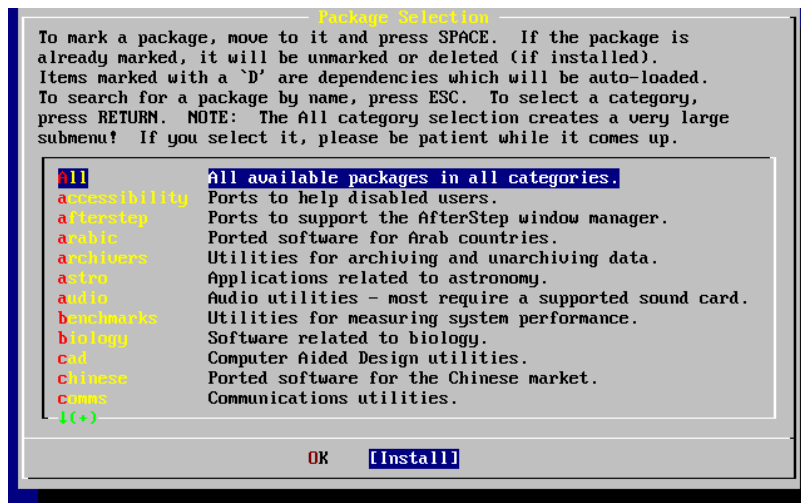
2.49. ábra - Csomag kiválasztása

A példában a bash parancsértelmezőt választottuk ki. Válogassunk kedvünkre a csomagok között, és álljunk a telepíteni kívántakra, majd a Szóköz billentyű lenyomásával jelöljük be ezeket. Minden egyes csomag rövid leírása a képernyő bal alsó sarkában olvasható.

A Tab billentyű segítségével mozoghatunk az utoljára kiválasztott csomag, az [OK] és [Cancel] gombok között.

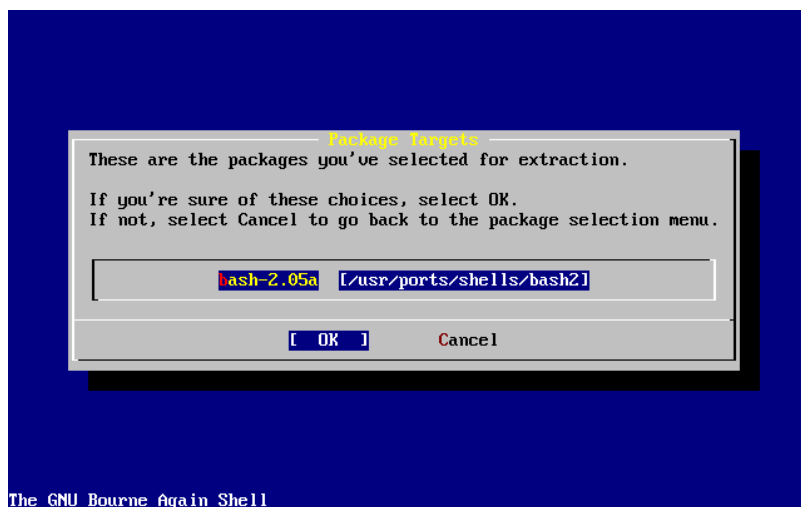
Miután bejelöltük az összes telepítésre szánt csomagot, a csomagválasztó menübe úgy tudunk visszatérni, ha a Tab billentyűvel átváltunk az [OK] gombra és nyomjuk meg az Enter billentyűt.

Ezeket felül a bal és jobb nyilak használhatóak az [OK] és [Cancel] gombok közti váltásra. Ugyanezzel a módszerrel választható ki az [OK] gomb is, ami után az Enter billentyű megnyomásával visszajutunk a csomagválasztó menübe.



2.50. ábra - Csomagok telepítése

A nyilakkal és a Tab billentyűvel válasszuk ki az [Install] (Telepítés) gombot és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ekkor meg kell erősítenünk a csomagok telepítését:



2.51. ábra - Csomagok telepítésének megerősítése

Az [OK] kiválasztása majd az Enter billentyű lenyomása indítja el a csomagok telepítését. A telepítés befejezéséig különböző üzenetek fognak megjelenni. Figyeljünk az ilyenkor felbukkanó hibaüzenetekre!

A beállítások véglegesítése a csomagok telepítése után folytatódik. Amennyiben egyetlen csomagot sem választottunk és szeretnénk továbblépni, akkor is az **Install** (Telepítés) gombot válasszuk.

2.10.12. Felhasználók és csoportok felvétele

A telepítés során legalább egy felhasználót érdemes hozzáadnunk a rendszerhez, mivel a rendszer használatához így nem kell root felhasználóként bejelentkezni. Általánosságban véve ahhoz egyébként is kicsi a gyökérpartíció, hogy root felhasználóként (rendszeradminisztrátorként) futtassunk rajta programokat, és gyorsan be is telik. A nagyobb veszélyt azonban itt olvashatjuk:

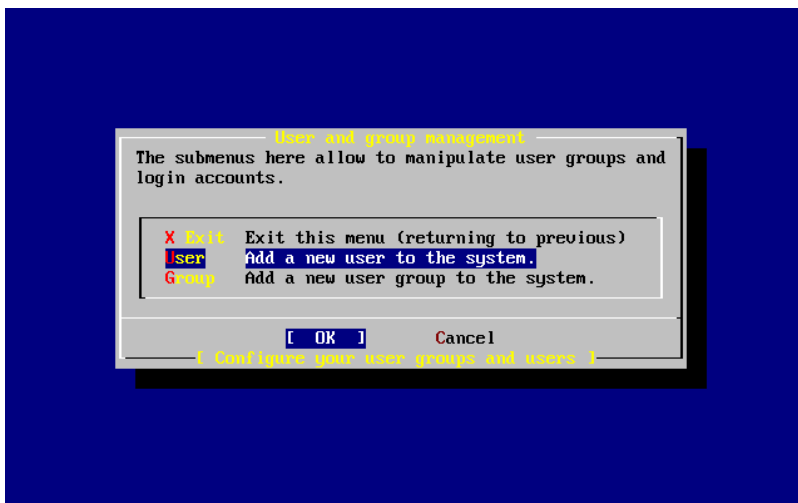
```
User Confirmation Requested
Would you like to add any initial user accounts to the system? ↵
Adding
at least one account for yourself at this stage is suggested since
working as the "root" user is dangerous (it is easy to do things ↵
which
adversely affect the entire system).

[ Yes -]  No
```

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Szeretnénk mosta rendszerbe felvenni felhasználói fiókokat? Ebben a
lépésben legalább egy felhasználó felvétele javasolt, hiszen "root"
felhasználóként veszélyes dolgozni (mivel így könnyen tehetünk olyan
dolgozat, amelyek káros hatással lehetnek rendszerünkre).

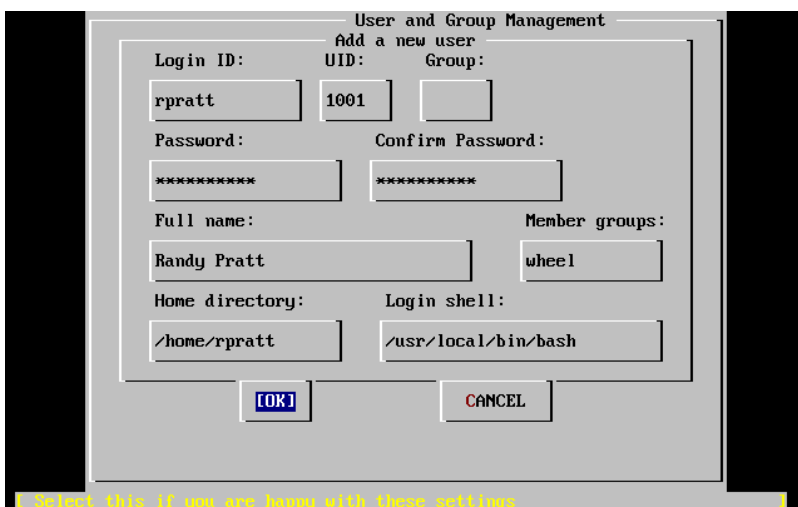
[ Igen -]  Nem
```

Ezért válasszuk a **[Yes]** gombot és az Enter billentyű lenyomásával lépünk tovább a felhasználók felvételéhez.



2.52. ábra - Felhasználók kiválasztása

A nyílbillentyűkkel válasszuk ki a User (Felhasználó) menüpontot és nyomjuk meg az Enter billentyűt.



2.53. ábra - A felhasználó adatainak megadása

Amikor a Tab billentyűvel lépkedünk a kitöltendő mezők között, a képernyő alsó részén az alábbi leírások magyarázzák az egyes mezők tartalmát:

Login ID (Bejelentkezési azonosító)

Az új felhasználó bejelentkezési neve (kötelező).

UID (Felhasználói azonosító)

A felhasználó számszerű azonosítója (automatikusan létrejön, ha üresen hagyjuk).

Group (Csoport)

A felhasználó bejelentkezési csoportjának neve (automatikusan létrejön, ha üresen hagyjuk).

Password (Jelszó)

A felhasználó jelszava (óvatosan bánjunk ezzel a mezővel!)

Full name (Teljes név)

A felhasználó teljes neve (megjegyzés).

Member groups (További csoportok)

A felhasználó ezen csoportoknak is tagja (tehát rendelkezik az engedélyeikkel).

Home directory (Felhasználói könyvtár)

A felhasználó saját könyvtára (ha üresen hagyjuk, az alapértelmezés szerint töltődik ki).

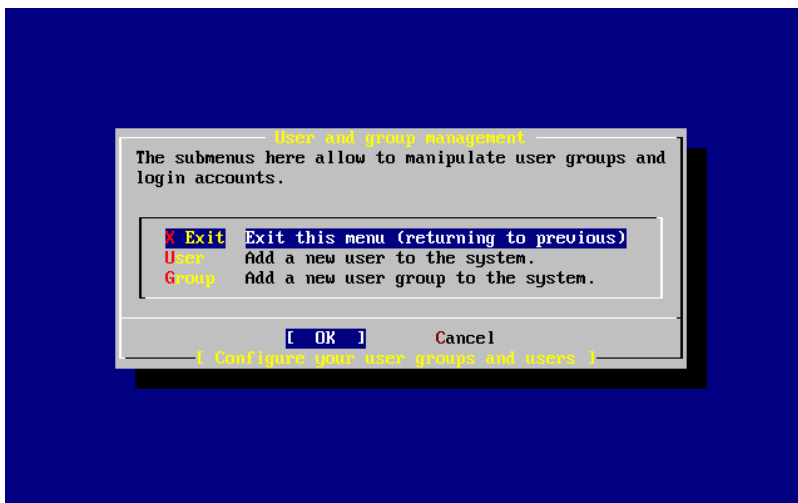
Login shell (Parancsértelmező)

A felhasználó által használt parancsértelmező (ha üresen hagyjuk, az alapértelmezés szerint töltődik, mint például `/bin/sh`).

Az ábrán a bejelentkezés után használt parancsértelmezőt a `/bin/sh` parancsértelmezőről a `/usr/local/bin/bash` parancsértelmezőre változtattuk, így most a korábban telepített bash parancsértelmezőt fogjuk használni. Itt ne is próbáljunk nem létező parancsértelmezőt kiválasztani, hiszen ekkor nem tudunk majd bejelentkezni. A BSD világban egyébként a C shell a leggyakrabban használt, amelyet a `/bin/tcsh` megadásával választhatjuk ki.

Az ábrán szereplő felhasználót ezenkívül még a `wheel` csoportba is felvettük, aminek köszönhetően képes lesz a rendszerünkben a `root` felhasználói jogaival rendelkező rendszeradminisztrátorrá válni.

Amikor mindent megfelelőnek találunk, nyomjunk az **[OK]** gombra és ekkor ismét a felhasználók és csoportok karbantartását tartalmazó menü jelenik meg:

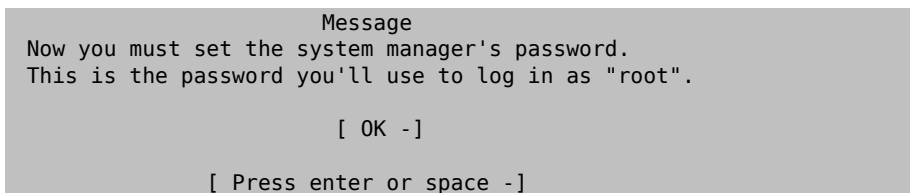


2.54. ábra - Kilépés a felhasználók és csoportok menüjéből

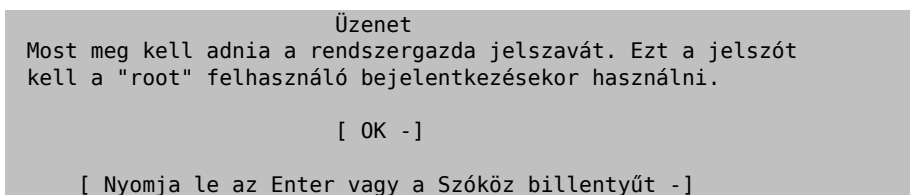
Csoportokat is létre tudunk hozni, amennyiben erre szükségünk lenne. Ez a rész a telepítés befejezése után továbbra is elérhető a `sysinstall` parancs segítségével.

Amikor befejeztük a felhasználók hozzáadását, a nyilakkal válasszuk ki az Exit (Kilépés) menüpontot és a telepítés folytatásához nyomjuk meg az Enter billentyűt.

2.10.13. A root felhasználó jelszavának megadása



Fordítása:



A root felhasználó jelszavának beállításához nyomjuk meg az Enter billentyűt.

A jelszót kétszer kell megadnunk. Felesleges megemlíteni, hogy gondoskodjunk arról az esetről is, ha véletlenül elfelejtenénk ezt a jelszót. Megemlítjük, hogy az itt begépett jelszó nem lesz látható és a betűk helyett sem jelennek meg csillagok.

```
New password:
Retype new password :
```

A jelszó sikeres megadása után a telepítés folytatódik.

2.10.14. Kilépés a telepítőből

Ha be szeretnénk még állítani [egyéb hálózati szolgáltatást](#) vagy valamilyen más konfigurációs lépést kívánunk még elvégezni, ezen a ponton megtehetjük vagy a telepítés után a sysinstall parancs kiadásával.

```
User Confirmation Requested
Visit the general configuration menu for a chance to set any last
options?

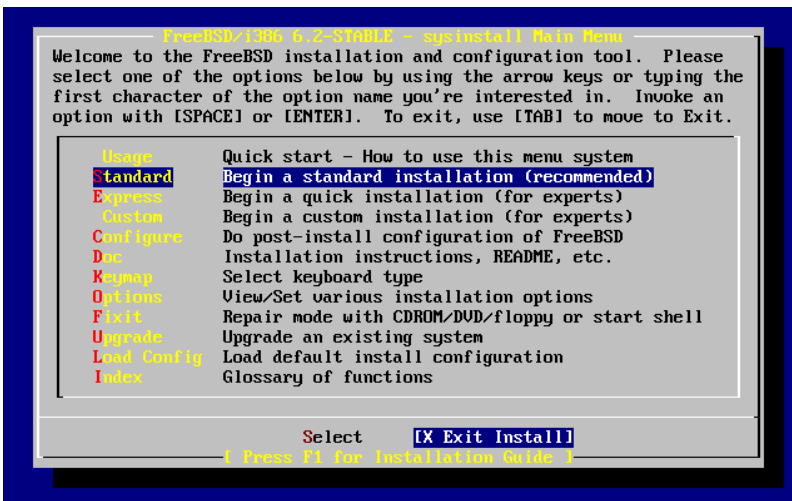
Yes    [ No - ]
```

Fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Végignézi még utoljára a beállításokat arra az esetre, ha véletlenül
kihagytunk volna valamit?

Igen    [ Nem - ]
```

Ha a nyilakkal a [No] gombot választjuk, majd megnyomjuk rajta az Enter billentyűt, akkor visszatérünk a telepítő főmenüjébe.



2.55. ábra - Kilépés a telepítőből

Válasszuk ki a nyílbillentyűkkel a **[X Exit Install]** (Kilépés a telepítőből) gombot és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ezután meg kell erősítenünk kilépési szándékunkat:

```
User Confirmation Requested
Are you sure you wish to exit? The system will reboot.

[ Yes -]  No
```

Fordítás:

```
Felhasználói megerősítés szükséges
Valóban ki akar lépni? A rendszer ezt követően újra fog
indulni!

[ Igen -]  Nem
```

Válasszuk a **[Yes]** gombot. Ha CD-meghajtóról indítottuk a telepítést, akkor a következő üzenet fog figyelmeztetni minket a lemez kivételére:

```
Message
Be sure to remove the media from the drive.

[ OK -]
[ Press enter or space -]
```

Fordítás:

```
Üzenet
Ne felejtsük el kivenni a CD-lemezt a meghajtóból.

[ OK -]
[ Nyomjunk Entert vagy szóközt -]
```

A CD-meghajtó egészen az újraindítás megkezdéséig zárolt lesz, ezért csak ekkor tudjuk (gyorsan) kivenni a meghajtóból a lemezt. Nyomjuk meg az **[OK]** gombot az újraindításhoz.

A rendszer újraindul, legyünk résen és figyeljük a megjelenő hibaüzeneteket, erről bővebben lásd a [2.10.16. szakasz - A FreeBSD indulásában](#).

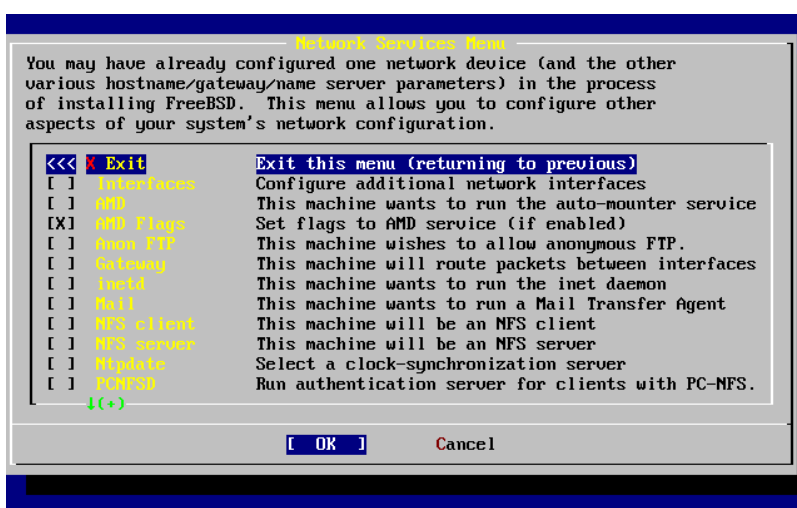
2.10.15. További hálózati szolgáltatások beállítása

Írta: Rhodes, Tom.

A hálózati szolgáltatások terén csekély tapasztalattal rendelkező kezdő felhasználók számára ijesztő lehet ezek beállítása. A hálózatok és többek közt az internet kezelése napjaink modern operációs rendszereink, így a FreeBSD-nek is az egyik fontos területe. Ezért nagyon hasznos ismernünk valamennyire a FreeBSD által felkínált hálózati lehetőségeket. A telepítés közben ezért a felhasználónak tisztában kell lennie a rendelkezésére álló szolgáltatásokkal.

A hálózati szolgáltatások olyan programok, amelyek a hálózat minden részéről fogadnak adatokat. Mindent el kell követnünk annak érdekében, hogy ezek a programok ne tehessenek semmilyen „kárt”. Sajnos a programozók sem tökéletesek, és az idők során már előfordult párszor, hogy a hálózati szolgáltatásokban maradtak hibák, amelyek kihasználásával a támadók rossz dolgokat tudtak csinálni. Ezért fontos, hogy csak is azokat a szolgáltatásokat engedélyezzük, amelyekre ténylegesen szükségünk van. Ha nem tudjuk eldönteni, akkor az a legjobb, ha egészen addig egyiket sem engedélyezzük, amíg valóban szükségünk nem lesz rájuk. A sysinstall újbóli elindításával vagy az `/etc/rc.conf` megfelelő beállításával mindig tudunk új szolgáltatásokat aktiválni.

A Networking (Hálózatok) menüpont kiválasztása után valami ilyesmit láthatunk:



2.56. ábra - A hálózati beállítások menüjének felső szintje

Ezek közül a Interfaces (Csatolók), vagyis az első menüpontról korábban már szó esett a [2.10.1. szakasz - A hálózati eszközök beállításában](#), ezért ez most nyugodtan kihagyható.

Az AMD menüpont kiválasztásával engedélyezzük a BSD automatikus csatlakoztatásokért felelős segédeszközét (AMD, az AutoMounter Daemon). Ezt általában az NFS protokollal (lásd lentebb) együtt szokás használni a távoli állományrendszerek automatikus csatlakoztatásához. Itt nincs szükség semmilyen különleges beállításra.

A következő sorban az AMD Flags (Az AMD beállításai) menüpont szerepel. Kiválasztása után az AMD beállításait bekérő ablak fog felbukkani. Ez már számos alapértelmezett beállítást tartalmaz:

```
-a /.amd_mnt -l syslog /host /etc/amd.map /net /etc/amd.map
```

A `-a` kapcsolóval adjuk meg a csatlakozási pontok alapértelmezett helyét, amely ebben az esetben az `/.amd_mnt`. A `-l` kapcsolóval adjuk meg az alapértelmezett log (napló)

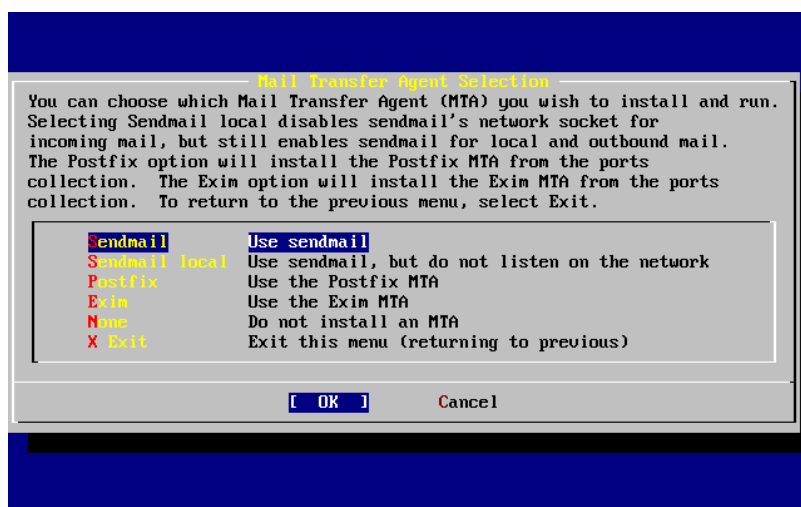
állományt, habár a `syslogd` használata során az összes naplózási tevékenység a rendszer naplózó démonján fut majd keresztül. A `/host` könyvtárba fognak csatlakozni a távoli gépek exportált állományrendszerei, míg a `/net` könyvtárba a különböző IP-címekekről exportált állományrendszerek kerülnek csatlakoztatásra. Az `/etc/amd.map` állomány tartalmazza az AMD exportjainak alapértelmezett beállításait.

Az Anon FTP menüponton keresztül engedélyezhetjük az anonim FTP kapcsolatokat. A menüpont kiválasztásával számítógépünket egy anonim FTP szerverré tehetjük, azonban legyünk tekintettel a beállításhoz tartozó biztonsági veszélyekre! A kiválasztásakor egy ablak tájékoztat minket a beállítás részleteiről és felmerülő biztonsági kockázatokról.

A Gateway (Átjáró) menüpont használatával a korábbiakban tárgyaltak szerint állíthatjuk be számítógépünket hálózati átjárónak. Ugyanekkor a Gateway menüben nyílik lehetőségük kikapcsolni ezt a beállítást, amennyiben a telepítési folyamat korábbi lépései során véletlenül engedélyeztük volna.

Az Inetd menüpont segítségével beállíthatjuk, vagy akár teljesen ki is kapcsolhatjuk a korábban tárgyalt [inetd\(8\)](#) demont.

A Mail (Levelezés) menüpontban beállíthatjuk a rendszer alapértelmezett MTA avagy levéltovábbító ügynökét (Mail Transfer Agent). Ennek hatására a következő menü jelenik meg:



2.57. ábra - Az alapértelmezett MTA kiválasztása

Itt választhatunk, hogy a különböző levélküldő rendszerek közül melyiket telepítsük alapértelmezettként. Egy ilyen alkalmazás lényegében nem több, mint egy levélküldésre használt szerver, amely továbbítja a rendszerben vagy az interneten található felhasználók számára a leveleket.

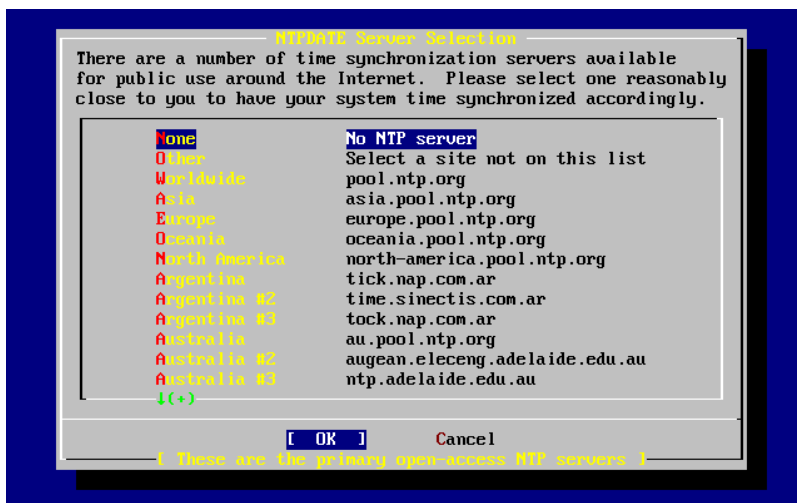
A Sendmail választásával a FreeBSD alapból felkínált megoldását, a népszerű sendmail szervert telepíthetjük. A Sendmail local (Helyi Sendmail) menüpont kiválasztásával szintén a sendmail lesz a telepítendő levélküldő szerver, azonban nem lesz képes az internetről érkező leveleket fogadni. Az itt felsorolt többi beállítás, tehát a Postfix és Exim, a Sendmail beállításához hasonlóan zajlik. Mind a kettő elektronikus levelek kézbesítésére használható, azonban bizonyos felhasználók a sendmail helyett inkább ezek valamelyikét használják.

Valamelyik vagy éppen semelyik levéltovábbító szerver kiválasztása után az NFS client (NFS kliens) beállítására vonatkozó menü jelentkezik.

Az NFS client beállításával a rendszerünk NFS szerverekkel lesz képes kapcsolatba lépni. Egy ilyen NFS szerver az NFS protokoll segítségével a hálózaton keresztül elérhetővé tesz állományrendszereket. Ha gépünk független, akkor nem fontos kiválasztanunk ezt a menüpontot. A rendszernek később további beállításokra is szüksége lehet, amelyekről az [29.3. szakasz - A hálózati állományrendszer \(NFS\)](#)ban olvashatunk részletesebben.

Az NFS server (NFS szerver) menüpont kiválasztásával hozzájárulunk, hogy rendszerünk NFS szerverként üzemeljen. Ehhez meg kell adnunk az RPC, vagyis a távoli eljáráshívások kiszolgálásának elindításához szükséges adatokat is. Az RPC használatával a különböző kiszolgálók és programok között tudjuk vezérelni a kapcsolatot.

A sorban az Ntpdate beállítása következik, ahol az idősinkronizációhoz kapcsolódó opciókat találjuk. Kiválasztásakor az ábrán szereplőhöz hasonló menü fog megjelenni:

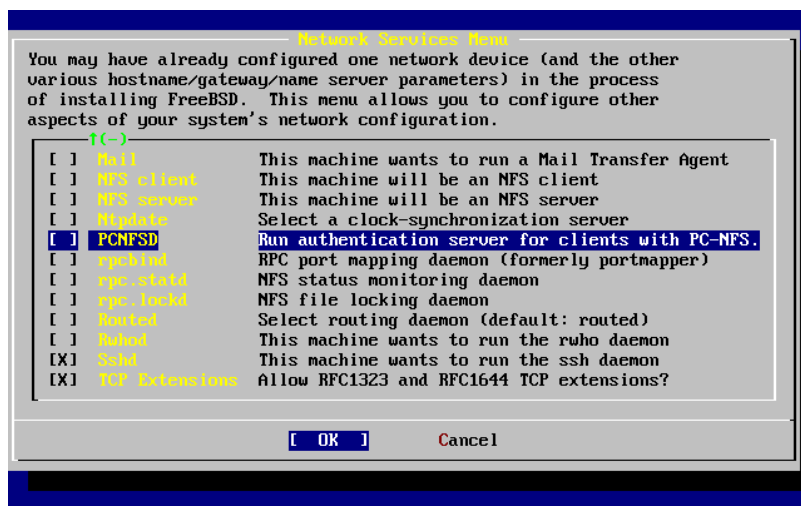


2.58. ábra - Az Ntpdate beállítása

Ebből a menüből válasszuk ki a hozzánk legközelebb levő szervert. Egy közeli szerver megadásával az idősinkronizáció sokkalta pontosabbá válik, mivel a tőlünk távolabbi szerverek kapcsolatának késleltetése nagyobb lehet.

A következő beállítás az PCNFSD. Ennek kiválasztása során a Portgyűjteményből telepítésre kerül a [net/pcnfsd](#) csomag. Ez lényegében egy hasznos segédprogram, amellyel olyan operációs rendszerek számára tudunk hitelesítést szolgáltatni az NFS használata során, amelyek maguktól erre nem képesek, mint például a Microsoft® MS-DOS® rendszere.

A többi beállítás megtekintéséhez egy kicsit lejjebb kell haladnunk a listában:



2.59. ábra - A hálózati beállítások menüjének alsó szintje

Az [rpcbind\(8\)](#) és [rpc.statd\(8\)](#), valamint az [rpc.lockd\(8\)](#) segédprogramok mind a távoli eljáráshívásokhoz (Remote Procedure Call, RPC) használhatóak. Az rpcbind segédprogram az NFS szerverei és kliensei között felügyeli a kapcsolatot, ezért a használata az NFS szerverek és kliensek működéséhez elengedhetetlen. Az állapot figyeléséhez az rpc.statd démon felveszi a kapcsolatot a többi gépen futó rpc.statd démonokkal. A jelentett állapotok általában a /var/db/statd.status állományban találhatók. Itt a következőként felsorolt elem az rpc.lockd, amelynek kiválasztásával állományzárolási szolgáltatásokat érhetünk el. Ezt többnyire az rpc.statd démonnal együtt alkalmazzák a zárolásokat kérő gépek és a kérések gyakoriságának nyilvántartására. Míg ezekkel a beállításokkal gyönyörűen nyomon lehet követni a működést, az NFS szerverek és kliensek megfelelő működéséhez nem kötelező a használatuk.

Ahogy haladunk tovább a listában, a következő elem a Routed, vagyis az útválasztásért felelős démon lesz. A [routed\(8\)](#) segédprogram a hálózati útválasztó táblázatokat tartja karban, felderíti az elérhető útválasztókat és kérésre bármelyik hozzá fizikailag csatlakozó gép számára átadja az általa nyilvántartott útválasztási adatokat. Ezt leginkább a helyi hálózat átjárójaként működő számítógépek használják. Kiválasztásakor egy ablak fog rákérdezni a segédprogram helyére. Az itt alapból felkínált érték általában megfelelő,

ezért nyugtázhatjuk az Enter billentyű lenyomásával. Ezt követően egy másik menü jelenik meg, ahol a routed beállításait adhatjuk meg. Itt alapértelmezés szerint a -q kapcsoló szerepel.

A következő sor az Rwhod beállításé, aminek kiválasztásával el tudjuk indíttatni az **rwhod(8)** démonot a rendszer elindítása során. Az rwhod segédprogram a rendszerüzeneteket a hálózaton időközönként szétküldi vagy „figyelő” (consumer) módban összegyűjti ezeket. Ennek pontosabb részleteit az **runtime(1)** és **rwho(1)** man oldalakon találhatjuk meg.

Az **sshd(8)** démoné az utolsó előtti beállítás. Ez az OpenSSH biztonságos shell szervere, melyet a szabványos telnet és FTP szerverek helyett ajánlanak. Az sshd szerver tehát két gép közti biztonságos, titkosított kapcsolatok létrehozására használható.

A lista végén a TCP Extensions (TCP kiterjesztések) menüpontot találhatjuk. Segítségével a TCP RFC 1323 és RFC 1644 dokumentumokban leírt kiterjesztéseinek használatát engedélyezhetjük. Ezzel egyes gépek esetén felgyorsulhat a kapcsolat, azonban más esetekben pedig eldobódhat. Ez szerverek használatánál nem ajánlott, viszont független gépeknél kifizetődő lehet.

Most, miután beállítottuk a hálózati szolgáltatásokat, lépünk vissza a lista elején található X Exit (Kilépés) menüpontra és folytassuk a beállítást a következő opcióval, vagy egyszerűen az X Exit kétszeri kiválasztásával, majd a **[X Exit Install]** (Kilépés a telepítőből) gomb lenyomásával lépünk ki a sysinstall programból.

2.10.16. A FreeBSD indulása

2.10.16.1. A FreeBSD/i386 indulása

Ha minden remekült ment, a képernyőn letről felfelé gördülő üzeneteket fogunk látni, majd a rendszer várni fog tőlünk egy bejelentkezési nevet. A kiírt üzeneteket között a Scroll Lock lenyomása után a PgUp és PgDn billentyűk használatával tudunk lapozni. A Scroll Lock ismételt lenyomásával visszatérünk a bejelentkezéshez.

Nem minden esetben lesz látható az összes üzenet (a puffer végessége miatt), de miután bejelentkeztünk, ezeket a dmesg parancs kiadásával is megnézhetjük.

Bejelentkezni a telepítéskor megadott felhasználói név/jelszó párossal tudunk (a példában ez most rpratt). Lehetőleg ne jelentkezzünk be root felhasználóként!

A rendszer indításakor jellemzően előforduló üzenetek (a verzióra vonatkozó adatokat kihagytuk):

```
Copyright (c) 1992-2002 The FreeBSD Project.
Copyright (c) 1979, 1980, 1983, 1986, 1988, 1989, 1991, 1992, 1993, 1994
    The Regents of the University of California. All rights reserved.
```

```
Timecounter "i8254" frequency 1193182 Hz
CPU: AMD-K6(tm) 3D processor (300.68-MHz 586-class CPU)
  Origin = "AuthenticAMD" Id = 0x580 Stepping = 0
  Features=0x8001bf<FPU,VME,DE,PSE,TSC,MSR,MCE,CX8,MMX>
  AMD Features=0x80000800<SYSCALL,3DNow!>
real memory = 268435456 (262144K bytes)
config> di sn0
config> di lnc0
config> di le0
config> di ie0
config> di fe0
config> di cs0
config> di bt0
config> di aic0
config> di aha0
config> di adv0
config> q
avail memory = 256311296 (250304K bytes)
Preloaded elf kernel "kernel" at 0xc0491000.
Preloaded userconfig_script "/boot/kernel.conf" at 0xc049109c.
md0: Malloc disk
Using $PIR table, 4 entries at 0xc00fde60
npx0: <math processor> on motherboard
npx0: INT 16 interface
pci0: <Host to PCI bridge> on motherboard
pci0: <PCI bus> on pci0
pcib1: <VIA 82C598MVP (Apollo MVP3) PCI-PCI (AGP) bridge> at device 3
1.0 on pci0
pcil: <PCI bus> on pcib1
pcil: <Matrox MGA G200 AGP graphics accelerator> at 0.0 irq 11
isab0: <VIA 82C586 PCI-ISA bridge> at device 7.0 on pci0
isa0: <ISA bus> on isab0
atapci0: <VIA 82C586 ATA33 controller> port 0xe000-0xe00f at device 3
7.1 on pci0
ata0: at 0x1f0 irq 14 on atapci0
ata1: at 0x170 irq 15 on atapci0
uhci0: <VIA 83C572 USB controller> port 0xe400-0xe41f irq 10 at 3
device 7.2 on pci0
usb0: <VIA 83C572 USB controller> on uhci0
usb0: USB revision 1.0
uhub0: VIA UHCI root hub, class 9/0, rev 1.00/1.00, addr 1
uhub0: 2 ports with 2 removable, self powered
chip1: <VIA 82C586B ACPI interface> at device 7.3 on pci0
ed0: <NE2000 PCI Ethernet (RealTek 8029)> port 0xe800-0xe81f irq 9 at
device 10.0 on pci0
ed0: address 52:54:05:de:73:1b, type NE2000 (16 bit)
isa0: too many dependant configs (8)
isa0: unexpected small tag 14
fdc0: <NEC 72065B or clone> at port 0x3f0-0x3f5,0x3f7 irq 6 drq 2 3
on isa0
fdc0: FIFO enabled, 8 bytes threshold
fd0: <1440-KB 3.5" drive> on fdc0 drive 0
atkbd0: <keyboard controller (i8042)> at port 0x60-0x64 on isa0
```

```

atkbd0: <AT Keyboard> flags 0x1 irq 1 on atkbdc0
kbd0 at atkbd0
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbdc0
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
vga0: <Generic ISA VGA> at port 0x3c0-0x3df iomem 0xa0000-0xbffff ǵ
on isa0
sc0: <System console> at flags 0x1 on isa0
sc0: VGA <16 virtual consoles, flags=0x300>
sio0 at port 0x3f8-0x3ff irq 4 flags 0x10 on isa0
sio0: type 16550A
siol at port 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa0
siol: type 16550A
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
ppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode
ppc0: FIFO with 16/16/15 bytes threshold
ppbus0: IEEE1284 device found /NIBBLE
Probing for PnP devices on ppbus0:
plip0: <PLIP network interface> on ppbus0
lpt0: <Printer> on ppbus0
lpt0: Interrupt-driven port
ppi0: <Parallel I/O> on ppbus0
ad0: 8063MB <IBM-DHEA-38451> [16383/16/63] at ata0-master using ǵ
UDMA33
ad2: 8063MB <IBM-DHEA-38451> [16383/16/63] at ata1-master using ǵ
UDMA33
acd0: CDR0M <DELTA OTC-H101/ST3 F/W by OIPD> at ata0-slave using PIO4
Mounting root from ufs:/dev/ad0sla
swapon: adding /dev/ad0slb as swap device
Automatic boot in progress...
/dev/ad0sla: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0sla: clean, 48752 free (552 frags, 6025 blocks, 0.9% ǵ
fragmentation)
/dev/ad0slf: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0slf: clean, 128997 free (21 frags, 16122 blocks, 0.0% ǵ
fragmentation)
/dev/ad0slg: FILESYSTEM CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0slg: clean, 3036299 free (43175 frags, 374073 blocks, 1.3% ǵ
fragmentation)
/dev/ad0sle: filesystem CLEAN; SKIPPING CHECKS
/dev/ad0sle: clean, 128193 free (17 frags, 16022 blocks, 0.0% ǵ
fragmentation)
Doing initial network setup: hostname.
ed0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.0.1 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
    inet6 fe80::5054::5ff::fede:731b%ed0 prefixlen 64 tentative ǵ
scopeid 0x1
    ether 52:54:05:de:73:1b
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 16384
    inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x8
    inet6 ::1 prefixlen 128
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
Additional routing options: IP gateway=YES TCP keepalive=YES
routing daemons:.

```

```
additional daemons: syslogd.
Doing additional network setup:.
Starting final network daemons: creating ssh RSA host key
Generating public/private rsa1 key pair.
Your identification has been saved in /etc/ssh/ssh_host_key.
Your public key has been saved in /etc/ssh/ssh_host_key.pub.
The key fingerprint is:
cd:76:89:16:69:0e:d0:6e:f8:66:d0:07:26:3c:7e:2d root@k6-2.example.com
creating ssh DSA host key
Generating public/private dsa key pair.
Your identification has been saved in /etc/ssh/ssh_host_dsa_key.
Your public key has been saved in /etc/ssh/ssh_host_dsa_key.pub.
The key fingerprint is:
f9:a1:a9:47:c4:ad:f9:8d:52:b8:b8:ff:8c:ad:2d:e6 root@k6-2.example.
com.
setting ELF ldconfig path: /usr/lib /usr/lib/compat /usr/X11R6/lib
/usr/local/lib
a.out ldconfig path: /usr/lib/aout /usr/lib/compat/aout /usr/X11R6/
lib/aout
starting standard daemons: inetd cron sshd usbd sendmail.
Initial rc.i386 initialization:.
rc.i386 configuring syscons: blank_time screensaver moused.
Additional ABI support: linux.
Local package initialization:.
Additional TCP options:.

FreeBSD/i386 (k6-2.example.com) (ttyv0)

login: rpratt
Password:
```

Az RSA és DSA kulcsok generálása a lassabb gépeken sokág is eltarthat, habár ez mindig csak a friss telepítések utáni első indításkor történik meg. A rendszer későbbi indulásai ettől már gyorsabbak lesznek.

Ha X szervert is beállítottunk és választottunk hozzá egy alapértelmezett munkakörnyezetet, akkor ezt a parancssorból a `startx` kiadásával elindíthatjuk el.

2.10.17. A FreeBSD leállítása

Fontos, hogy mindig szabályosan állítsuk le az operációs rendszert, ne kapcsoljuk ki csak úgy egyszerűen a számítógépünket! A leállításhoz először a `su` parancs kiadásával, majd itt a `root` jelszavának megadásával vegyük fel az ehhez szükséges rendszeradminisztrátori jogosultságokat. Ez viszont csak abban az esetben fog működni, ha a felhasználónk tagja a `wheel` csoportnak. Minden más esetben egyszerűen jelentkezünk be `root` felhasználóként és használjuk a `shutdown -h now` parancsot.

```
The operating system has halted.
Please press any key to reboot.
```

A fenti üzenet jelzi, hogy a leállító parancs kiadása után már kikapcsolhatjuk a számítógépet, vagy ha ehelyett egy billentyűt nyomunk le, akkor a gép újraindul.

A Ctrl+Alt+Del billentyűkombináció használatával is újra tudjuk indítani a rendszert, azonban ez normál működés közben nem ajánlott.

2.11. Hibakeresés

A most következő szakaszban azokra a telepítés során felmerülő problémákra próbálunk meg megoldásokat adni, amelyeket eddig már sokan jeleztek nekünk. Ezek mellett szerepel néhány kérdés és válasz is a FreeBSD és az MS-DOS® vagy Windows® közös használatáról.

2.11.1. Mit tegyünk ha valami nem működik

A PC architektúra különféle korlátozásai miatt szinte lehetetlen 100%-ban megbízhatóvá tenni az eszközök felderítését, azonban ennek hibája kapcsán néhány dolgot még tenni tudunk.

Ellenőrizzük a [Hardware Notes](#) (Hardverjegyzék) című dokumentumban, hogy az adott hardvert a FreeBSD valóban ismeri.

Amennyiben a hardvereszközünket a rendszer ismeri, azonban még mindig jelentkeznek fagyások vagy egyéb gondok, készítenünk kell egy [saját rendszermagot](#). Ezzel olyan eszközök támogatását is beépíthetjük a rendszermagba, amelyek eredetileg nem szerepelnek a GENERIC rendszermagban. A telepítéshez készített rendszerindító lemezekon található rendszermag a legtöbb eszközt a gyári IRQ, IO-cím és DMA csatorna beállításai mentén próbálja felkutatni. Ha viszont a hardverünket átállítottuk, ennek megfelelően módosítanunk kell a rendszermag beállításait és újra kell fordítanunk, hogy a FreeBSD tudja, hol is keresse az eszközt.

Olyan is adódhat, hogy egy nem létező eszköz keresése egy utána keresendő másik, jelenlevő eszköz felkutatását akadályozza meg. Ilyenkor az ütköző meghajtókat le kell tiltani.



Megjegyzés

Egyes problémák elkerülhetőek vagy csillapíthatóak a különböző hardverösszetevők, különösen az alaplapi firmware frissítésével. Az alaplapi firmware-jére sokszor csak BIOS-ként hivatkoznak, és a legtöbb alaplapi- vagy számítógépgyártó honlapján található meg ezeket, valamint a rájuk vonatkozó utasításokat.

A legtöbb gyártó azonban erősen tiltakozik az alaplap BIOS-frissítések ellen, és csak indokolt esetekben, például kritikus javításoknál javasolják. A frissítés kimenetele *lehet* rossz is, aminek következménye a BIOS tartós károsodása.

2.11.2. Az MS-DOS® és Windows® állományrendszereinek használata

A FreeBSD jelenleg nem támogatja a Double Space™ alkalmazással tömörített állományrendszereket, ezért a FreeBSD csak úgy tud az adataihoz hozzáférni, ha előtte kitömörítjük ezeket. Ezt a Start menü Programs (Programok) > System Tools (Rendszerezszközők) menüjében található Compression Agent (Lemeztömörítés) elindításával tehetjük meg.

A FreeBSD támogatja az MS-DOS® alapú (gyakran csak FAT típusúnak nevezett) állományrendszereket. A `mount_msdosfs(8)` parancs segítségével az ilyen rendszerek könnyedén becsatlakoztathatók a már létező könyvtárszerkezetbe, amivel így el tudjuk érni a tartalmát. A `mount_msdosfs(8)` programot általában nem közvetlenül hívjuk meg, hanem az `/etc/fstab` vagy a `mount(8)` segédprogram megfelelő paraméterezésével.

Az `/etc/fstab` állományban általában így néz ki egy ilyen sor:

```
/dev/ad0sN /dos msdosfs rw 0 0
```



Megjegyzés

A művelet végrehajtásához a `/dos` könyvtárnak már léteznie kell. Az `/etc/fstab` pontos formátumával kapcsolatban a `fstab(5)` man oldalt olvassuk el.

Az MS-DOS® állományrendszerek esetében a `mount(8)` parancsot többnyire így adjuk ki:

```
# mount -t msdosfs /dev/ad0s1 /mnt
```

Ebben a példában a MS-DOS® állományrendszer az elsődleges merevlemez első partícióján helyezkedik el. A mi helyzetünk ettől eltérő lehet, ezért ehhez vizsgáljuk meg a `dmesg` és `mount` parancsok kimeneteit. Segítségükkel elegendő információt tudunk összeszedni a gépünkön található partíciók kiosztásáról.



Megjegyzés

Előfordulhat, hogy a FreeBSD a többi operációs rendszertől eltérő módon számozza a slice-okat (vagyis az MS-DOS® partíciókat). Konkrétan: a kiterjesztett MS-DOS® partíciók általában nagyobb sorszámot kapnak, mint az elsődleges MS-DOS® partíciók. Az [fdisk\(8\)](#) segédprogram segíthet megállapítani, hogy mely slice-ok tartoznak a FreeBSD-hez és melyek más operációs rendszerekhez.

A [mount_ntfs\(8\)](#) parancs használatával az NTFS partíciók hasonló módon csatlakoztathatóak.

2.11.3. Kérdések és válaszok

- K: A rendszerem teljesen leáll amikor az indítás során eszközöket próbál megtalálni, vagy furcsán viselkedik a telepítés során, esetleg a floppy meghajtót nem is keresi.
- V: A FreeBSD az i386, amd64 és ia64 platformokon az indítás közben az eszközök felderítésében erősen építkeznek a rendszeren elérhető ACPI szolgáltatásra. Sajnos még mindig vannak hibák az ACPI meghajtóban, az alaplapokban és a BIOS-okban. A rendszerbetöltő harmadik fokozatában viszont az `hint.acpi.0.disabled` megadásával kikapcsolható az ACPI használata:

```
set hint.acpi.0.disabled="1"
```

Ez a beállítás a rendszer minden egyes indításakor törlődik, ezért a `hint.acpi.0.disabled="1"` bejegyzést fel kell vennünk a `/boot/loader.conf` állományba. A rendszerbetöltő működéséről részletesebben a [12.1. szakasz - Áttekintés](#)-ben olvashatunk.

- K: A FreeBSD telepítése után először indítom el a merevlemezről a rendszert, a rendszermag betöltődik és nekilát felkutatni a hardvereszközöket, azonban megáll a következő üzenettel:

```
changing root device to ad1s1a panic: cannot mount root
```

Mi lehet a gond? Mit tegyek?

Mit jelent a `bios_drive:interface(unit,partition)kernel_name` a rendszerindítás során megjelenő ságóban?

- V: Ez egy régóta fennálló probléma olyan rendszerek esetén, ahol a rendszerindításhoz használt lemez nem az első. A BIOS a FreeBSD-től eltérő sorszámozást használ, és az általa alkalmazott megfeleltetések megfejtése nehézkes.

Amikor a rendszer indítására használt lemez nem az első lemez a rendszerünkben, segítenünk kell a FreeBSD-nek a megtalálásában. Két gyakori helyzet alakulhat ki, és mind a kettőben el kell árulnunk a FreeBSD-nek, hogy hol található a rendszer indításához használható gyökér állományrendszer. Ezt a lemez BIOS-ban nyilvántartott sorszámanak, típusának és a neki megfelelő FreeBSD szerinti lemezszám megadásával tehetjük meg.

Az első szituációban két IDE-lemezünk van, mind a kettőt masterként állítottuk be a hozzájuk tartozó IDE-buszokon, és a közülük a másodikról akarjuk indítani a FreeBSD-t. A BIOS ezeket 0. és 1. lemezként látja, miközben a FreeBSD pedig ad0 és ad2 eszközként.

A FreeBSD 1. BIOS-számozású lemezen van, amelynek a típusa ad és a FreeBSD szerinti a 2 sorszámot viseli. Ezért ezt kell használnunk:

```
1:ad(2,a)kernel
```

Ha az elsődleges buszon van egy slave meghajtónk, akkor mindez nem szükséges (és valószínűleg rossz is).

A második szituációban egy SCSI-lemeztől akarjuk indítani a rendszert, miközben egy vagy több IDE-lemez is található a gépünkben. Ebben az esetben a FreeBSD szerinti sorszáma kisebb lesz, mint a BIOS szerinti. Ha tehát a két IDE-lemezünk mellett van még egy SCSI-lemez is, akkor annak a BIOS szerinti sorszáma 2, a típusa da és a FreeBSD szerinti sorszáma pedig 0. Ennek megfelelően a

```
2:da(0,a)kernel
```

szóval tudjuk elárulni a FreeBSD-nek, hogy a BIOS szerint 2. lemeztől akarjuk indítani, amely a rendszerben található első SCSI-lemeznek felel meg. Ha csak egy IDE-lemezünk van, akkor a sort kezdjük az 1: beírásával.

Miután megtaláltuk a megfelelő értékeket, a hozzá tartozó sort egy szövegszerkesztő segítségével tegyük közvetlenül a /boot.config állományba. A FreeBSD ezen állomány tartalmát fogja alapból felhasználni a boot: bekérésénél, hacsak másképpen nem utasítjuk.

- K: A telepítés után először próbálom meg elindítani a merevlemezről a FreeBSD-t, azonban a rendszerválasztó mindig csak F? opciókat kínál fel, és a rendszer indítása sem halad tovább.
- V: A FreeBSD telepítése során rosszul adtunk meg a partíciószerkesztőben a merevlemezhez tartozó geometriát. Menjünk vissza a partíciószerkesztőhöz és adjuk meg újra a merevlemezünk helyes geometriáját. Ennek használatához pedig a FreeBSD-t is újra kell telepítenünk.

Ha egyáltalán képtelenek vagyunk megállapítani a merevlemezhez tartozó geometriát, akkor próbáljuk meg ezt: a lemez elején hozzunk létre egy kis méretű DOS partíciót és rakjuk utána a FreeBSD-t. Amikor a telepítőprogram észreveszi a DOS partíciót, megpróbálja magától kikövetkeztetni belőle a helyes geometriát, ami általában működik is.

Ez a tanács ugyan már nem érvényes, de álljon itt felvilágosításként:

Ha teljesen egy FreeBSD alapú szerver vagy munkaállomás kialakítására szánjuk a számítógépünket, és nem törődünk a DOS-szal, Linuxszal és a többi operációs rendszerrel történő (jövőbeli) kompatibilitással, használhatjuk akár az egész lemezt is (a partíciószerkesztőben ez az A opció). Ezzel egy olyan nem szabványos beállítást engedélyezünk, amivel a FreeBSD elfoglalja a lemezt annak legelső szektorától a legutolsó szektoráig. Ilyenkor ugyan el tudunk tekinteni a geometriával kapcsolatos beállításoktól, azonban így a FreeBSD-n kívül semmilyen más operációs rendszert nem tudunk majd futtatni a gépen.

K: A rendszer megtalálja a [ed\(4\)](#) hálózati kártyámat, azonban folyamatosan hibát ad időtúllépésre hivatkozva.

V: Az említett kártya valószínűleg a `/boot/device.hints` állományban beállítottaktól eltérő IRQ-t használ. A [ed\(4\)](#) meghajtó alapértelmezés szerint nem használ „szoftveres” beállításokat (amiket DOS-ban az EZSETUP használatával adunk meg), viszont engedélyezhetjük, ha a kártyánál megadjuk az `-l` beállítást.

Hardveresen ezt a kártyán levő jumperek segítségével állíthatjuk be (ehhez változtassuk meg a rendszermag beállításait is, amennyiben szükséges), vagy a `-l` kapcsolón keresztül a `hint.ed.0.irq="-l"` megadásával utasíthatjuk a rendszermagot az IRQ szoftveres beállítására.

Másik lehetőség, amikor a kártyánk a 9-es IRQ-t használja, amelyet általában megosztanak a 2-es IRQ-val, ami gyakori problémák forrása (különösen abban az esetben, amikor a VGA kártya a 2-es IRQ-t használja!) lehet. Lehetőleg ne használjuk a 2-es és 9-es IRQ-kat.

K: Amikor a `sysinstall` programot egy X11 terminálban futtatom, a sárga színű betűket viszonylag nehéz olvasni a világosszürke háttérrel. Esetleg lehet valahogy növelni a kontrasztot az alkalmazás használatakor?

V: Ha az X11 telepítése után a `sysinstall` által választott színekkel nem olvasható a szöveg [xterm\(1\)](#) vagy [rxvt\(1\)](#) terminálokban, akkor vegyük fel a következő sort a felhasználói könyvtárunkban levő `.Xdefaults` konfigurációs állományunkba: `XTerm*color7:#c0c0c0`. Ezzel majd egy sötétebb szürke hátteret kapunk.

2.12. Telepítési útmutató haladóknak

Írta: Vaschetto, Valentino és Fonvieuille, Marc.

Ebben a szakaszban megtudhatjuk, hogyan telepítsük a FreeBSD-t speciális esetekben.

2.12.1. A FreeBSD telepítése billentyűzet vagy monitor nélkül

A telepítés ezen fajtáját „fej nélküli telepítésnek” (headless install) hívják, mivel a gép, amire a FreeBSD-t telepíteni akarjuk, nem rendelkezik monitorral vagy éppen még VGA kimenettel sem. Felmerülhet a kérdés: hogyan lehetséges mindez? A soros vonali konzol használatával! A soros konzol segítségével lényegében egy másik számítógép monitorját és billentyűzetét használjuk. Ennek megvalósításához elsőként kövessük a rendszerindító pendrive készítésének [2.3.7. szakasz - Készítsünk egy rendszerindító lemezt](#)ban leírt lépéseit, vagy töltsük le a megfelelő ISO image-et a telepítéshez, lásd [2.13.1. szakasz - Telepítő CD készítése](#).

A következő lépésekkel tehetjük képessé a soros konzolon keresztüli rendszerindításra: (CD-lemez használata esetén az első lépésre nincs szükség)

1. A rendszerindító pendrive átállítása soros konzolra

Ha a korábban előkészített pendrive-val most csak egyszerűen elindítanánk a FreeBSD-t, akkor a megszokott telepítési módban indulna el. Mi viszont azt akarjuk, hogy a telepítéshez a FreeBSD a soros konzolon keresztül induljon el. Ehhez csatlakoztassuk az eszközt a számítógéphez, valamint a [mount\(8\)](#) paranccsal FreeBSD rendszerünkhöz pedig a hozzá tartozó állományrendszert.

```
# mount /dev/da0a /mnt
```



Megjegyzés

A konkrét eszköznevet és csatlakozási pontot módosítsuk a saját környezetünknek megfelelően.

Most, miután már fizikailag és logikailag is csatlakoztattuk a pendrive-ot, be kell állítanunk a soros konzol használatára rendszerindítás közben. Ehhez egy `loader.conf` nevű állományt kell elhelyeznünk a pendrive állományrendszerén a soros konzolra (mint rendszerkonzolra) vonatkozó beállítással:

```
# echo 'console="comconsole"' >> /mnt/boot/loader.conf
```

Miután a pendrive-on sikeresen elvégeztük a szükséges beállítást, válasszuk le a [umount\(8\)](#) parancs kiadásával:

```
# umount /mnt
```

Most már leválaszthatjuk a pendrive-ot, és ugorjunk közvetlenül a harmadik lépésre.

2. A null-modem kábel csatlakoztatása

Össze kell kötnünk a két számítógépet egy [null-modem kábellel](#). Nincs más teendők, mit összekapcsolni a két gép soros portjait. *Itt a szokásos soros kábel nem működik, konkrétan null-modem kábelre van szükség, mivel benne néhány vezetékét máshogy kötötték be.*

3. A telepítő CD beállítása soros konzolra

Ha a telepítésre szánt ISO image-ből készített lemezzel (lásd [2.13.1. szakasz - Telepítő CD készítése](#)) a FreeBSD normál módban indul el. A soros konzol használatához viszont kibontani, módosítani és újragenerálni kell az adott image-et mielőtt lemezre íránk.

A korábban, például a `FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-disc1.iso` néven letöltött image-ből a [tar\(1\)](#) segédprogrammal tudjuk kinyerni a benne tárolt összes állományt:

```
# mkdir /a/hasznalt/iso/helye
# tar -C /a/hasznalt/iso/helye -pxvf FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-disc1.iso
```

Ezt követően módosítanunk kell a telepítőlemezt a soros konzol használatára. Ehhez egy `loader.conf` állományt kell hozzáadnunk a kibontott ISO image tartalmához. Ebben állítjuk be a soros konzolt rendszerkonzolnak:

```
# echo 'console="comconsole"' >> /a/hasznalt/iso/helye/boot/loader.conf
```

Ezután készítsünk egy új ISO image-et a módosított tartalom alapján. Ehhez a [sysutils/cdrtools](#) port részeként elérhető [mkisofs\(8\)](#) segédprogramot használjuk:

```
# mkisofs -v -b boot/cdboot -no-emul-boot -r -J -V "soroskonzolos"
-o soroskonzolos-FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-disc1.iso /a/hasznalt/iso/helye
```

Most már van egy megfelelően összeállított ISO image-ünk, amelyet CD-lemezre tudunk írni a kedvenc CD-író alkalmazásunkkal.

4. A telepítés indítása

Most már ideje elkezdni a telepítést. Tegyük a `boot.flp` image-et tartalmazó lemezt a fej nélkül telepítendő gép meghajtójába és kapcsoljuk be.

5. Kapcsolódás a fej nélküli gépre

Ezután a **cu(1)** parancs felhasználásával kapcsolódjunk rá a gépre:

```
# cu -l /dev/cua0
```

Ezt FreeBSD 7.X esetén így kell használnunk:

```
# cu -l /dev/cua0
```

Ezzel készen is vagyunk! Innentől a cu által megnyitott kapcsolaton keresztül tudjuk vezérelni a fej nélküli számítógépet. Hamarosan betölti a rendszermagot, majd megkérdezi a használt terminál típusát. Itt válasszuk ki a színes FreeBSD konzolt (FreeBSD color console) és folytassuk a telepítést a megszokott módon.

2.13. Saját telepítőeszköz elkészítése



Megjegyzés

Az ismétlések elkerülése végett a továbbiakban a „FreeBSD lemez” a megvásárolható vagy a magunk által készített FreeBSD CD-re vagy DVD-re vonatkozik.

Adódhatnak olyan esetek, amikor létre kell hoznunk a FreeBSD telepítésére használt saját eszközünket és/vagy forrásunkat. Ez lehet egy tetszőleges fizikai eszköz, például szalag, vagy bármilyen olyan forrás, ahonnan a sysinstall képes állományokat elérni, például egy FTP oldal vagy egy MS-DOS® partíció.

Például:

- Egy FreeBSD lemezünk van és több hálózaton kapcsolódó számítógépünk. Készíteni akarunk egy helyi FTP oldalt a FreeBSD lemez felhasználásával, és így a hálózaton levő gépre az internet helyett innen telepítjük a rendszert.
- Van egy FreeBSD lemezünk, azonban a FreeBSD-nek nem sikerült felismernie a CD/DVD-meghajtónkat, viszont az MS-DOS®/Windows®-nak igen. Felmásoljuk a FreeBSD telepítéséhez használt állományokat ugyanazon a számítógépen található egyik DOS partícióra, majd a FreeBSD-t ezekkel telepítjük.
- A gépben, amelyre telepíteni akarunk, nincs CD/DVD-meghajtó vagy hálózati kártya, viszont „Laplink stílusú” soros vagy párhuzamos kábellel hozzá tudunk kapcsolódni egy olyan számítógépről, amelyben viszont van.
- Készíteni akarunk a FreeBSD telepítésére használható szalagot.

2.13.1. Telepítő CD készítése

A FreeBSD Projekt minden kiadás részeként architektúránként elérhetővé tesz legalább két CD image-et („ISO image-et”). Ha rendelkezünk CD-íróval, ezeket az image-eket fel-, illetve ki tudjuk írni („égetni”) CD-re, és a FreeBSD telepítésére tudjuk használni. Tehát ha van a kezünk ügyében CD-író és olcsón jutunk nagyobb sebességű interneteléshez, akkor a FreeBSD telepítésének ez a legkönnyebb módja.

1. A megfelelő ISO image-ek letöltése

Az egyes kiadások ISO image-ei letölthetőek a <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ISO-IMAGES-architektúra/változat> címről vagy annak legközelebbi tükrözéséről. Az *architektúra* és *változat* részeket igényeinknek megfelelően helyettesítsük.

Az említett könyvtár általában a következő lemezek image-eit tartalmazza:

2.4. táblázat - FreeBSD 7.X és 8.X ISO image-ek nevei és jelentései

Állománynév	Tartalom
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-bootonly.iso	Ezzel a CD image-dzsel tudjuk a FreeBSD CD-meghajtóról indításával elkezdni a telepítést. Fontos tudnunk azonban, hogy ez az image nem tartalmazza a FreeBSD telepítéséhez szükséges komponenseket. Ezt a rendszer indítása után hálózaton keresztül (például egy FTP szerver segítségével) tudjuk megtenni.
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-dvd1.iso.gz	Ez a DVD image minden, az alap FreeBSD rendszer telepítéséhez szükséges komponenst tartalmaz, bináris csomagokkal és dokumentációval együtt. Ezenkívül még „élő” rendszert is tudunk indítani vele, közvetlenül a lemezről.
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-memstick.img	Ez az image egy USB pendrive-ra írható, és minden olyan számítógépen használható, amely képes ilyen eszközről elindulni. Támogatja az „élő” módot is, amellyel rendszerünket állíthatjuk helyre. Ez az image nem érhető el FreeBSD 7.3 vagy korábbi rendszerek esetén.

Állománynév	Tartalom
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-disc1.iso	Ez az image tartalmazza az alap FreeBSD operációs rendszert és a hozzá tartozó dokumentációt, de semmilyen más további csomagot nem.
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-disc2.iso	Ezen az image-en bináris csomagok találhatók. Ilyen a FreeBSD 8.0 és az utána következő változatoknál már nincs.
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-disc3.iso	Ez egy másik image, amelyen szintén bináris csomagok találhatók. Ilyen a FreeBSD 8.0 és az utána következő változatoknál már nincs.
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-docs.iso	A FreeBSD dokumentációja.
FreeBSD-változat-RELEASE-architektúra-livefs.iso	Ez az image a rendszerhelyreállításához használt „élő” indítási módot támogatja, telepítést alapvetően nem lehet vele végezni.



Megjegyzés

A FreeBSD 7.3 és a FreeBSD 8.1 előtti 7.X, illetve 8.X kiadások egy ettől eltérő elnevezési sémát követnek: a hozzájuk tartozó ISO image-ek neveiben nem szerepel a FreeBSD- előtag.

Le *kell* töltenünk az első lemez vagy (ha elérhető) a bootonly lemez ISO image-einek egyikét. A kettőt egyszerre viszont ne töltsük le, mivel a disc1 image tartalmaz mindent, ami a bootonly image-en megtalálható.

Akkor használjuk a bootonly jelzésű image-et, ha szélessávú interneteléréssel rendelkezünk. Segítségével el tudjuk kezdeni a FreeBSD telepítését, és szükség szerint a port/csomagrendszer (lásd [4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)) használatával csomagokat tudunk letölteni és telepíteni.

A DVD image-ét (dvd1) akkor érdemes használni, ha a FreeBSD adott kiadásának telepítése mellett igényt tartunk valamennyi csomagra is.

A további lemezek image-ei is hasznosak lehetnek, de nem feltétlenül kellenek a telepítéshez, főleg abban az esetben, amikor gyors interneteléréssel rendelkezünk.

2. A CD-k írása

Ezután lemezekre kell írunk a letöltött image-eket. Amennyiben ezt egy másik FreeBSD rendszeren végezzük, ennek részleteiről a [18.6. szakasz - Lézeres tárolóeszközök \(CD-k\) létrehozása és használata](#) számol be (különösen a [18.6.3. szakasz - burncd](#) és a [18.6.4. szakasz - cdrecord](#) leírása).

Ha másik platformon végezzük ezt a műveletet, akkor az adott platformon felkínált CD-író szoftverekkel kell dolgoznunk. Az image-ek szabványos ISO formátumúak, amelyet szinte az összes CD-író alkalmazás ismer.



Megjegyzés

Ha kíváncsiak vagyunk egy saját FreeBSD kiadás elkészítésére, olvassuk el a [kiadások szervezéséről szóló cikket \(angolul\)](#).

2.13.2. Helyi FTP oldal létrehozása FreeBSD lemezzel

A FreeBSD lemezeken az FTP oldalakéhoz hasonló elrendezést találunk. Ez megkönnyíti a hálózatunkban található számítógépekhez a FreeBSD telepítésére használható helyi FTP oldal létrehozását.

1. Az FTP oldalnak otthont adó FreeBSD számítógépen tegyük a CD-t a meghajtóba, majd csatlakoztassuk a /cdrom könyvtárba.

```
# mount /cdrom
```

2. Hozunk létre egy anonim FTP hozzáférést az /etc/passwd állományban. A [vipw\(8\)](#) segítségével tehát illesszük be a következő sort az /etc/passwd állományba:

```
ftp*:99:99::0:0:FTP:/cdrom:/nonexistent
```

3. Gondoskodjunk róla, hogy az FTP szolgáltatás engedélyezve legyen az /etc/inetd.conf állományban.

Most már bárki, aki képes csatlakozni ehhez a számítógéphez, a telepítés típusának ki tudja választani az FTP-t. Az FTP oldalak menüjében válassza az „Other” (Egyéb) pontot, majd adja meg az **ftp://gépnev** címet.



Megjegyzés

Ha az FTP-n csatlakozó kliensek rendszerindításhoz használt eszköze (általában a floppy) verziója nem egyezik meg tökéletesen

a helyi FTP oldalon találhatóval, akkor a sysinstall nem engedi a telepítést. Ha a változatok nem hasonlóak és ezt felül akarjuk bírálni, akkor be kell lépniük az Options (Beállítások) menübe, ahol át kell állítanunk a terjesztés nevét (distribution name) any (bármelyik)-re.



Figyelem

A fenti megközelítés kizárólag csak egy tűzfallal védett helyi hálózaton javasolt. FTP szolgáltatás létrehozása az interneten (és nem a helyi hálózatunkban) levő számítógépek számára különböző támadásoknak és egyéb kellemetlenségeknek teszi ki a számítógépünket. Határozottan javasoljuk, hogy ebben az esetben különösen ügyeljünk a biztonságra.

2.13.3. Telepítőfloppyk létrehozása

Ha floppylemezről kellene telepítenünk (amit viszont *semmiképpen sem* ajánlanánk) egy nem támogatott hardvereszköz miatt, vagy mert egyszerűen szeretjük a dolgok nehezebbik oldalát megfogni, akkor ehhez először elő kell készítenünk pár lemezt.

Legalább annyi 1,44 MB-os lemezre van szükségünk, mint amennyire ráférnek a base (alapterjesztés) könyvtárban található állományok. Ha DOS-ban hozzuk létre ezeket a lemezeket, akkor a használatukhoz meg *kell* formázni ezeket az MS-DOS® FORMAT parancsával. Windows® használata esetén az Windows Explorerben (Intézőben) tudjuk megformázni a lemezeket (kattintsunk a jobb gombbal az A: meghajtóra, majd válasszuk a „Format” (Formázás) menüpontot).

Ne bízzunk a gyárilag formázott („pre-formatted” jelzésű) lemezekben! Menjünk biztosra és formázzuk meg mi magunk is lemezeket. A felhasználóinktól régebben számtalan olyan panasz érkezett, amely a helytelenül megformázott lemezből fakadt, ezért erre most kiemelten felhívjuk a figyelmet.

A formázás abban az esetben sem bizonyul rossz ötletnek, ha egy másik FreeBSD gépen gyártjuk le a lemezeket, habár nem kell mindegyik lemezre DOS állományrendszert tennünk. Helyette a `bsdlabel` és `newfs` parancsok használatával UFS állományrendszert is tehetünk rájuk, ahogy (1,44 MB méretű lemezek esetén) ezt az alábbi parancsok mutatják:

```
# fdformat -f 1440 fd0.1440
# bsdlabel -w fd0.1440 floppy3
# newfs -t 2 -u 18 -l 1 -i 65536 /dev/fd0
```

Ezután a többi állományrendszerhez hasonlóan a lemezeket tudjuk csatlakoztatni és írni.

Miután megformáztuk a lemezeket, rájuk kell másolnunk az állományokat. A terjesztésekhez tartozó állományokat adott méretű darabokra szeleteltük, így kényelmesen ráférnek egy hagyományos 1,44 MB méretű floppyra. Menjünk végig az összes floppyra és mindegyikre pakoljuk fel a lehető legtöbb állományt egészen addig, amíg így az összes szükséges terjesztést össze nem szedtük. A floppykon minden terjesztés kerüljön egy hozzá tartozó alkönyvtárba, például: `a:\base\base.aa`, `a:\base\base.ab` és így tovább.



Fontos

Az első lemezre rá kell másolnunk a `base.inf` nevű állományt is, mivel ennek beolvasásával lesz képes kitalálni a telepítő, hogy a terjesztések összeszedése és összefűzése során mennyi darabot keressen.

Ahogy elérkezünk a telepítőeszköz kiválasztásához a telepítés folyamatában, ott válasszuk a Floppy menüpontot, majd utána kövessük a felbukkanó üzeneteket.

2.13.4. Telepítés MS-DOS® partícióról

Amikor egy MS-DOS® partícióról akarunk telepíteni, előkészítés gyanánt másoljuk a terjesztésekhez tartozó állományokat a partícióra egy `freebsd` könyvtárba. Ez lesz például a `c:\freebsd`. Ebben a könyvtárban igyekezzük minél jobban megtartani a CD vagy az FTP oldal könyvtárszerkezetét, ezért erre a CD-ről történő átmásolásra a `DOS xcopy` parancsát javasoljuk. Például így tudjuk előkészíteni a FreeBSD legegyszerűbb változatának telepítését:

```
C:\> md c:\freebsd
C:\> xcopy e:\bin c:\freebsd\bin\ /s
C:\> xcopy e:\manpages c:\freebsd\manpages\ /s
```

A fentiekben feltételeztük, hogy ehhez a C: meghajtón elég szabad helyünk van, valamint az E: meghajtón érjük el a CD-t.

Ha nincs CD-meghajtónk, az ftp.FreeBSD.org címről letölthetjük a terjesztésüket. Minden egyes terjesztés külön könyvtárban található, tehát például a `base` (alap) terjesztés az [8.1/base/](#) könyvtárban található.

Mindegyik telepítendő terjesztést (ami még elfér) másoljuk át az MS-DOS® partíció `c:\freebsd` könyvtárába - a telepítéshez egyébként egyedül a `BIN` terjesztés szükséges.

2.13.5. Telepítőszalag létrehozása

Valószínűleg a szalagos módszer a legegyszerűbb, egyfajta élő FTP-s vagy CD-s telepítés. A telepítőprogram arra számít, hogy a szalagon az állományok egymás után helyezkednek el. Tehát miután beszereztük a nekünk kellő terjesztésekhez tartozó összes állományt, egyszerűen vegyük fel ezeket a szalagra:

```
# cd /freebsd/distdir
# tar cvf /dev/rwt0 dist1 ... dist2
```

Mielőtt telepítenénk, ellenőrizzük, hogy legyen elég helyünk valamelyik (a telepítés során majd kiválasztható átmeneti) könyvtárban ahhoz, hogy az itt létrehozott szalag *teljes* tartalma elférjen benne. Mivel a szalagok csak szekvenciálisan érhetők el, ezért ennél a módszernél jó sok ideiglenes tárhelyre lesz szükségünk.



Megjegyzés

A telepítés megkezdése után a szalagnak már *azelőtt* a meghajtóban kell lennie, hogy rendszerindító floppyról elindítanánk a rendszert, máskülönben nem találja meg.

2.13.6. Mielőtt hálózatról telepítenénk

Háromféle hálózati telepítési mód létezik: Ethernet (szabványos Ethernet-vezérlővel), soros port (PPP) vagy párhuzamos port (PLIP (laplink kábel)).

Valószínűleg az Ethernet-csatlakozó választásával érjük el a leggyorsabb hálózati telepítést. A FreeBSD ismeri a legtöbb PC-s Ethernet kártyát. Az ismert kártyák (és a hozzájuk tartozó beállítások) a FreeBSD egyes kiadásának hardverjegyzékében (Hardware Notes) találhatóak meg. Amennyiben egy támogatott PCMCIA Ethernet kártyát használunk, mindig a laptop bekapcsolása *előtt* helyezzük be! A FreeBSD telepítés közben sajnos nem támogatja a PCMCIA kártyák menetközbeni behelyezését.

Ezenkívül még ismernünk kell a hálózaton kapott IP-címünket, az általa használt címosztály hálózati maszkját, a gépünk nevét. Ha PPP kapcsolaton keresztül telepítünk és nincs statikus IP-címünk, akkor minden bizonnyal az internet-szolgáltatóunktól kaptunk egyet dinamikusan. A konkrét hálózati beállításokat a hálózatunk rendszergazdájától is érdemes megkérdezni. Ha a hálózaton levő többi gépre névvel és nem IP-címmel hivatkozunk, akkor szükségünk lesz még egy név(feloldó) szerverre és az internet eléréséhez egy átjáró címére is (ha PPP-t használunk, ez a szolgáltatónk IP-címe lesz). Ha FTP-ről HTTP proxy használatával telepítünk, akkor a proxy címe is kelleni fog. Ha magunktól nem vagyunk képesek ezekre a kérdésekre válaszolni, akkor az ilyen típusú

telepítés megkezdése előtt tényleg segítséget kell kérnünk egy rendszergazdától vagy az internet-szolgáltatóunktól.

Ha modemet használunk, akkor a PPP szinte biztosan megfelel nekünk. Gondoskodjunk róla, hogy már a telepítés korai szakaszában rendelkezésünkre áll az internet-szolgáltatónkkal kapcsolatosan minden hasznos információ.

Ha PAP vagy CHAP használatával kapcsolódunk a szolgáltatónkhoz (másképp szólva Windows®-ban így tudunk szkriptek nélkül csatlakozni), mindössze a `dia1` parancsot kell kiadnunk a `ppp` parancssorában. Minden más esetben tudnunk kell a modemünk saját „AT parancsaival” tárcsázni az internet-szolgáltatónkat, hiszen ehhez a PPP tárcsázó csak egy nagyon kezdetleges terminálemulációt nyújt. Ezzel kapcsolatban olvassuk el [a kézikönyv](#) és a [GYIK](#) idevágó részeit. Ha gondjaink akadnának, a `set log local ...` parancs kiadásával átirányítható közvetlenül a képernyőre.

Ha kötött módon tudunk csatlakozni egy másik (2.0-R vagy későbbi verziójú) FreeBSD géphez, akkor megpróbálkozhatunk a párhuzamos „laplink” kábellel. A párhuzamos porton keresztüli adatátvitel sebessége a soros vonalénál jóval nagyobb (egészen 50 kbyte/mp), ezért vele a telepítés is gyorsabb.

2.13.6.1. Mielőtt NFS-ről telepítenénk

A telepítés NFS-en keresztül szinte magától értetődik. Egyszerűen csak másoljuk a FreeBSD terjesztéseihez tartozó állományokat az NFS szerverre és állítsuk be rá az NFS telepítőeszközt.

Ha a szerver csak „privilegizált portokat” ismer (ami általában alapértelmezett a Sun munkaállomásoknál), a telepítés megkezdése előtt az Options (Beállítások) menüben be kell állítani az NFS Secure (Biztonságos NFS) opciót.

Ha egy gyenge minőségű és kis adatátviteli sebességű Ethernet kártyánk van, akkor emellett még hasznos lehet beállítani az NFS Slow (Lassú NFS) opciót is.

Az NFS-en keresztüli telepítés működéséhez a szervernek támogatnia kell az alkönyvtárak csatlakoztatását is, tehát például ha a FreeBSD 8.1 terjesztésünk a `ziggy:/usr/archive/stuff/FreeBSD` könyvtárban található, akkor `ziggy` nevű gépnek lehetővé kell tennie a `/usr/archive/stuff/FreeBSD` könyvtár közvetlen csatlakoztatását is, nem csak a `/usr` vagy `/usr/archive/stuff` könyvtárakét.

A FreeBSD `/etc/exports` állományában ezt az `-alldirs` beállítással vezérelhetjük. Más NFS szervereken esetleg más megszokásokat kell követnünk. Amennyiben a szervertől `permission denied` (hozzáférés megtagadva) üzeneteket kapjuk, valószínű, hogy ezt nem állítottuk be megfelelően.

3. fejezet - A UNIX alapjai

Átdolgozta: Shumway, Chris.

3.1. Áttekintés

Ez a fejezet a FreeBSD operációs rendszer alapvető funkcióit és parancsait mutatja be. Az itt tárgyalásra kerülő anyag nagy része érvényes bármelyik más UNIX®-szerű operációs rendszer esetén is. Ezért, ha már ismerjük az említésre kerülő ismereteket, minden további gond nélkül átugorhatjuk ezt a fejezetet. Azonban ha még teljesen ismeretlen számunkra a FreeBSD, minden bizonnyal ez lesz az, amit alaposan át kell majd olvasnunk.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- az ún. „virtuális konzolok” használatát FreeBSD alatt;
- hogyan működnek együtt a UNIX® állományokra vonatkozó engedélyei a FreeBSD saját kiegészítéseivel;
- egy FreeBSD állományrendszer alapértelmezett kialakítását;
- a FreeBSD lemezszervezését;
- hogyan csatlakoztassunk és válasszunk le állományrendszereket;
- mik azok a folyamatok, démonok és jelzések;
- mik azok a parancsértelmezők, és miként tudjuk megváltoztatni az alapértelmezett bejelentkezési környezetünket;
- hogyan használjuk az alapvető szövegszerkesztőket;
- mik az eszközök és az eszközeirők;
- FreeBSD alatt milyen bináris formátumokat használhatunk;
- szükség esetén hogyan olvassuk el a megfelelő man oldalakat.

3.2. Virtuális konzolok és terminálok

A FreeBSD számos módon használható. Ezek közül az egyik az, ha parancsokat gépelünk be a szöveges terminálon. Így érhető el egyszerűen a UNIX® operációs rendszer

rugalmasságának és erejének jelentős része. Ebben a szakaszban megtudhatjuk, mik azok a „terminálok” és „konzolok” és miként tudjuk ezeket FreeBSD alatt használni.

3.2.1. A konzol

Ha nem állítottuk volna be, hogy a FreeBSD indulása során automatikusan induljon el a grafikus felület is, akkor a rendszer egy bejelentkező képernyőt fog mutatni közvetlenül a rendszerindítás befejeződése után. Ekkor valami ilyesmit kell majd látnunk:

```
Additional ABI support:.  
Local package initialization:.  
Additional TCP options:.  
  
Fri Sep 20 13:01:06 EEST 2002  
  
FreeBSD/i386 (pc3.example.org) (ttyv0)  
  
login:
```

Egyes rendszereken ugyan némileg eltérhetnek az üzenetek, de hasonlót kell látnunk. Minket most az utolsó két sor érdekel. Az utolsó előtti sorban ez olvasható:

```
FreeBSD/i386 (pc3.example.org) (ttyv0)
```

Ez a sor arról értesít minket, hogy a rendszerünk éppen most indult el: egy „FreeBSD” konzolt látunk, amely egy Intel® x86 architektúrájú processzoron fut ¹. A gépünk neve (mivel minden UNIX®-os gép rendelkezik egy névvel) pc3.example.org , és ennek a rendszerkonzolját látjuk most éppen - a ttyv0 terminált.

Végezetül az utolsó sor mindig:

```
login:
```

Ez az a rész, ahova a FreeBSD-be történő bejelentkezéshez meg kell adnunk a „felhasználói nevünket” (user name). A következő szakaszban erről olvashatunk.

3.2.2. Bejelentkezés a FreeBSD-be

A FreeBSD egy többfelhasználós, többfeladatos rendszer. Így hívják hivatalosan azokat a rendszereket, amelyeket többen tudnak használni és egyetlen számítógépen egyszerre rengeteg programot képesek futtatni.

Minden többfelhasználós rendszernek valamilyen módon meg kell tudnia különböztetnie egy „felhasználóját” a többitől. A FreeBSD-ben (és minden más UNIX®-szerű operációs

¹Erre utal pontosan az i386 jelzés. Még abban az esetben is az i386 kiírást fogjuk látni, ha a FreeBSD-t konkrétan nem is az Intel® 386-os processzorán futtatjuk. Itt ugyanis nem a processzorunk típusát, hanem annak „architektúráját” láthatjuk.

rendszerben) ezt úgy érik el, hogy a programok futtatása előtt minden felhasználónak „be kell jelentkeznie” a rendszerbe. Minden felhasználó rendelkezik egy egyedi névvel (ez a „felhasználói név”) és ehhez egy titkos kulccsal (ez a „jelszó”). A FreeBSD a programok futtatásához ezt a kettőt fogja elkérni a felhasználótól.

Egyből miután a FreeBSD elindult és befejezte a rendszerindításhoz használt szkriptjeinek lefuttatását ², ez a kijelzés (vagy más néven „prompt”) fog megjelenni és kér egy érvényes felhasználói nevet:

```
login:
```

A példa kedvéért most tegyük fel, hogy a felhasználói nevünk `pgj`. Az iménti prompthoz írjuk be, hogy `pgj` és nyomjuk le az Enter billentyűt. Ezt követően meg kell jelennie egy másik promptnak is, amely egy „jelszót” (password) kér:

```
login: pgj
Password:
```

Most pedig gépeljük be `pgj` jelszavát és nyomjunk utána egy Enter billentyűt. Vigyázzunk, hogy a jelszót *nem látjuk* a beírás során! Emiatt most ne aggódjunk. Ezzel kapcsolatban elegendő csak annyit tudni, hogy mindez biztonsági megfontolásból történik.

Amennyiben jól adtuk meg a jelszavunkat, sikeresen bejelentkeztünk a FreeBSD rendszerébe és készen állunk az összes elérhető parancs kipróbálására.

Bejelentkezés után a MOTD (message of the day) vagy más néven „a nap üzenete” jelenik meg, amelyet a parancssor követ (egy `#`, `$` vagy `%` jel). Innen tudhatjuk meg, hogy sikerült bejelentkeznünk.

3.2.3. Több konzol használata

A UNIX® parancsokat egy konzolon is szépen ki tudjuk adni, de a FreeBSD egyszerre ugyebár több programot is tud futtatni. A parancsok megadásához viszont egyetlen konzol használata elég nagy pazarlás lenne, hiszen egy olyan operációs rendszer mint a FreeBSD, tucatnyi programot képes futtatni egy időben. Ebben az esetben jelenthetnek számunkra segítséget a „virtuális konzolok”.

A FreeBSD beállítható úgy, hogy sok-sok különféle virtuális konzolt ajánljon fel számunkra. A virtuális konzolok között a billentyűzetten a megfelelő gombok lenyomásával tudunk váltani. Mindegyik konzolnak megvan a saját kimeneti csatornája, és a virtuális konzolok közti váltás folyamán a FreeBSD gondoskodik a billentyűzetről érkező bemenet, valamint a monitorra irányított kimenet megfelelő kezeléséről.

²A rendszerindító szkriptek olyan programok, amelyek a FreeBSD indulása során maguktól lefutnak. Legfontosabb feladatuk elvégezni a többi program futtatásához szükséges beállításokat, valamint elindítani a háttérben futtatandó, hasznos munkát végző szolgáltatásokat.

A konzolok közti váltásra a FreeBSD külön billentyűkombinációkat tart fenn³. A FreeBSD-ben a különböző virtuális konzolok közti váltásra az `Alt+F1`, `Alt+F2` billentyűket, az `Alt+F8` billentyűkombinációval bezárólag használhatjuk.

A konzolok közti váltogatás során a FreeBSD ügyel a képernyő tartalmának elmentésére és visszaállítására. Ennek eredményeképpen „úgy látszik”, mintha több „virtuális” képernyőn és billentyűzeten adnánk parancsokat a FreeBSD-nek.

3.2.4. Az `/etc/ttys` állomány

A FreeBSD alapértelmezés szerint nyolc virtuális konzollal indul. Ez azonban nem egy előre rögzített érték, hiszen könnyedén testreszabhatjuk úgy a telepített rendszerünket, hogy több vagy esetleg kevesebb virtuális konzollal induljon el. A virtuális konzolok száma és azok pontos beállítása az `/etc/ttys` állományon keresztül adható meg.

A FreeBSD virtuális konzoljait tehát az `/etc/ttys` állomány megfelelő módosításával tudjuk behangolni. Itt minden egyes olyan sor, amely nem megjegyzés (vagyis azok a sorok, amelyek nem a `#` karakterrel kezdődnek), tartalmazza az egyes terminálok vagy virtuális konzolok beállításait. Az állomány a FreeBSD telepítésében szereplő, alapértelmezett változata kilenc virtuális konzol konfigurációját tartalmazza, amelyek közül nyolc aktív. Ezek a `ttyv` résszel kezdődő sorok:

#	name	getty	type	status	σ
comments					
#					
ttyv0	"/usr/libexec/getty Pc"		cons25	on	secure
# Virtual terminals					
ttyv1	"/usr/libexec/getty Pc"		cons25	on	secure
ttyv2	"/usr/libexec/getty Pc"		cons25	on	secure
ttyv3	"/usr/libexec/getty Pc"		cons25	on	secure
ttyv4	"/usr/libexec/getty Pc"		cons25	on	secure
ttyv5	"/usr/libexec/getty Pc"		cons25	on	secure
ttyv6	"/usr/libexec/getty Pc"		cons25	on	secure
ttyv7	"/usr/libexec/getty Pc"		cons25	on	secure
ttyv8	"/usr/X11R6/bin/xdm -nodaemon"		xterm	off	secure

Az állományban található oszlopok kimerítő magyarázatát, illetve a virtuális konzolok beállításához használható kapcsolókat a [ttys\(5\)](#) man oldalon olvashatjuk.

3.2.5. Az egyfelhasználós mód konzolja

Az „egyfelhasználós mód” részletes leírása a [12.6.2. szakasz - Egyfelhasználós mód](#)ban található. Fontos tudni, hogy amikor a FreeBSD-t egyfelhasználós módban futtatjuk,

³A FreeBSD konzol- és billentyűzetmeghajtóinak teljes, pusztán műszaki és precíz leírása a [syscons\(4\)](#), [atkbd\(4\)](#), [vidcontrol\(1\)](#) és [kbdcontrol\(1\)](#) man oldalakon olvasható. Itt most nem bocsátkozunk részletekbe, azonban a téma iránt érdeklődő olvasóknak mindig érdemes fellapozniuk a kapcsolódó man oldalakat, ahol megtalálhatják az említett eszközök részletesebb és bővebb leírását.

csupán egyetlen konzolunk van, és a virtuális konzolok nem érhetőek el. Egyébként az egyfelhasználós mód erre vonatkozó beállításai is megtalálhatóak az `/etc/ttys` állományban. Ehhez keressük meg a `console` kezdetű sort:

```
# name  getty                                type    status    ⌵
comments
#
# Ha a konzolt "insecure" (nem biztonságos) típusúnak választjuk meg,
# akkor a használatához az egyfelhasználós mód aktiválásá előtt a ⌵
rendszer
# kérni fogja a rendszeradminisztrátori jelszót.
console none                                unknown off secure
```



Megjegyzés

A console felett látható megjegyzés jelzi, hogy át tudjuk írni ebben a sorban a `secure` (biztonságos) értékű paramétert `insecure` (nem biztonságos) értékűre. Ilyenkor, hogy ha a FreeBSD egyfelhasználós módban indul, kérni fogja a root felhasználó (a rendszeradminisztrátor) jelszavát.

Vigyázzunk, amikor ezt az értéket `insecure`-ra állítjuk! Ha ugyanis véletlenül elfeledkeznénk a root jelszaváról, akkor azzal az egyfelhasználós mód használata is veszélybe kerülhet. Habár ettől függetlenül is lehetséges, azokra számára mégis nehéz helyzetnek bizonyulhat, akik nem mozognak elég otthonosan a FreeBSD rendszerindítási folyamatának és a hozzákapcsolódó programok ismeretében.

3.2.6. A videomód váltása konzolban

A FreeBSD konzol alapértelmezett videomódja átállítható 1024x768-ra, 1280x1024-re, vagy bármilyen olyan más méretre, amit a videokártyánk és monitorunk képes megjeleníteni. Az eltérő videomódok használatához először újra kell fordítanunk a rendszermagunkat az alábbi két beállítás hozzáadásával:

```
options VESA
options SC_PIXEL_MODE
```

Miután a rendszermagot sikeresen újrafordítottuk a fenti beállításokkal, a [vidcontrol\(1\)](#) segédprogrammal tudjuk megállapítani, hogy a hardverünk milyen videomódokat enged használni. Az összes támogatott videomódot a következőképpen tudjuk lekérdezni:

```
# vidcontrol -i mode
```

A parancs eredményeképpen tehát megkapjuk a hardverünk által ismert videomódokat. Ezek közül tudjuk kiválasztani valamelyikőjüket és root felhasználóként a [vidcontrol\(1\)](#) segítségével beállítani:

```
# vidcontrol MODE_279
```

Ha az új videomód megfelel számunkra, akkor ezt a beállítást az `/etc/rc.conf` állományon keresztül véglegesíthetjük is:

```
allscreens_flags="MODE_279"
```

3.3. Engedélyek

A FreeBSD, mivel a BSD UNIX® egyik közvetlen leszármazottja, számos UNIX®-os alapötletre épül. Ezek közül az első és talán a leginkább kihangsúlyozott, hogy a FreeBSD egy többfelhasználós operációs rendszer. Egy olyan rendszer, amely egyszerre több, egymástól független feladattal foglalkozó felhasználót képes kiszolgálni. A rendszer felelős a hardveres eszközök, a különféle perifériák, a memória és a processzor idejének minden egyes felhasználó számára szabályos és pártatlan megosztásáért és a feléjük irányuló kérések szervezéséért.

Mivel a rendszer több felhasználót is képes támogatni, az általa kezelt erőforrások rendelkeznek engedélyek egy adott halmazával, amelyek eldöntik, ki tudja ezeket olvasni, írni és végrehajtani. Az engedélyek háromszor három bit formájában jelennek meg, amelyek közül az első bitszóport az állomány tulajdonosára, a második az állomány csoportjára, végül az utolsó pedig a mindenki másra vonatkozó engedélyeket tárolja.

Érték	Engedély	Könyvtárlistában
0	Nem olvasható, nem írható, nem hajtható végre	- - -
1	Nem olvasható, nem írható, végrehajtható	- - x
2	Nem olvasható, írható, nem hajtható végre	- w -
3	Nem olvasható, írható, végrehajtható	- w x
4	Olvasható, nem írható, nem hajtható végre	r - -
5	Olvasható, nem írható, végrehajtható	r - x
6	Olvasható, írható, nem hajtható végre	r w -

Érték	Engedély	Könyvtárlistában
7	Olvasható, végrehajtható	írható, rwx

A **ls(1)** -l kapcsolójának segítségével megnézhetjük a könyvtárak tartalmának részletes listáját, amiben megjelennek az állományok tulajdonosaira, csoportjára és a mindenki másra vonatkozó engedélyek is. Például ezt láthatjuk, ha kiadjuk az **ls -l** parancsot egy tetszőleges könyvtárban:

```
% ls -l
total 530
-rw-r--r-- 1 root wheel 512 Sep 5 12:31 egyik
-rw-r--r-- 1 root wheel 512 Sep 5 12:31 másik
-rw-r--r-- 1 root wheel 7680 Sep 5 12:31 e-mail.txt
...
```

A példabeli **ls -l** parancs kimenetének első oszlopa így bomlik fel:

```
-rw-r--r--
```

Az első (bal szélső) karakter mondja meg, hogy ez egy hagyományos állomány, könyvtár, speciális karakteres eszköz, socket vagy bármilyen más különleges pseudoállomány. Ebben az esetben a - jelzi, hogy egy hagyományos állományról van szó. A következő három karakter, ami ebben a példában az rw-, adja meg az állomány tulajdonosának engedélyeit. Az ezután következő három karakter, az r-- mutatja az állomány csoportjának engedélyeit. Az utolsó három karakter, vagyis itt az r-- adja meg a többiek engedélyeit. A kötőjel arra utal, hogy az adott engedélyű tevékenység nem engedélyezett. Tehát ennél az állománynál az engedélyek a következők: a tulajdonosa tudja olvasni és írni, a csoportja csak olvasni tudja, ugyanígy bárki más. A fenti táblázatnak megfelelően az állomány engedélyének kódja 644 lesz, ahol az egyes számjegyek jelentik az állomány engedélyeinek három elemét.

Ez mind szép és jó, de vajon a rendszer milyen módon kezeli az állományok engedélyeit? A FreeBSD a legtöbb hardveres eszközt állománynak tekinti, amelyeket a programok meg tudnak nyitni, tudnak róluk olvasni és adatokat tudnak kiírni rájuk pontosan úgy, mint bármilyen más állomány esetén. Ezeket a speciális állományokat a /dev könyvtárban találjuk.

A könyvtárakat is állományokként kezeli, ezért azok is rendelkeznek olvasási, írási és végrehajtási engedélyekkel. Azonban a könyvtárak végrehajtását engedélyező bit némileg más jelentéssel bír, mint az állományok esetén. Amikor ugyanis egy könyvtárat végrehajthatónak jelölünk meg, az arra fog utalni, hogy bele tudunk lépni, vagyis hogy ki tudjuk rá adni a „könyvtárváltás” (cd, change directory) parancsát. Ez továbbá arra is utal, hogy az ismert nevű állományokhoz hozzá tudunk férni (természetesen az egyes állományok engedélyeinek megfelelően).

A könyvtárak tartalmát ennek megfelelően viszont csak úgy láthatjuk, ha olvasási engedéllyel rendelkezünk a könyvtárra, míg egy általunk ismert állomány törléséhez a tartalmazó könyvtárhoz kell írási és végrehajtási engedélyekkel rendelkezünk.

Ezekon kívül még léteznek további engedélyek is, de ezeket csak olyan különleges esetekben használják, mint például a felhasználóváltó programok (setuid program) vagy a ragadós könyvtárak (sticky directory) létrehozása. Az állományok engedélyeinek behatóbb megismeréséhez és beállításához mindenképpen nézzük át a [chmod\(1\)](#) man oldalt.

3.3.1. Szimbolikus engedélyek

Írta: Rhodes, Tom.

A szimbolikus engedélyek (gyakran csak szimbolikus kifejezések) az állományok és könyvtárak engedélyeinek megadása során a számok helyett karaktereket használnak. A szimbolikus kifejezések (ki) (hogyan) (milyen engedélyt) alakúak, ahol az alábbi értékek adhatóak meg:

Elem	Betű	Jelentése
(ki)	u	tulajdonos
(ki)	g	csoport tulajdonos
(ki)	o	egyéb
(ki)	a	mindenki (a „világ”)
(hogyan)	+	engedély megadása
(hogyan)	-	engedély visszavonása
(hogyan)	=	engedély explicit beállítása
(milyen engedély)	r	olvasás
(milyen engedély)	w	írás
(milyen engedély)	x	végrehajtás
(milyen engedély)	t	ragadós (sticky bit)
(milyen engedély)	s	UID vagy GID állítása

Ezek az értékek a [chmod\(1\)](#) paranccsal az eddigiekhez hasonló módon használhatóak, csak itt betűket kell megadnunk. Például az alábbi paranccsal akadályozhatjuk meg, hogy a tulajdonosán kívül bárki hozzáférhessen az **ÁLLOMÁNY** nevű állományhoz:

```
% chmod go= ÁLLOMÁNY
```

Amennyiben egy állománnyal kapcsolatban több változtatást is el kívánunk végezni, össze tudjuk ezeket fűzni egy vesszőkkel elhatárolt felsorolásban:

```
% chmod go-w,a+x ÁLLOMÁNY
```

3.3.2. A FreeBSD állományjelzői

Írta: Rhodes, Tom.

A korábban tárgyalt engedélyek mellett még a FreeBSD ismeri az ún. „állományjelzők” (file flags) beállítását is. Ezek a jelzőbitek egy további biztonsági és irányítási szintet nyújtanak az állományok felett, viszont a könyvtárakra nem vonatkoznak.

Ezek az állományjelzők az állományok felett további vezérlést adnak a kezünkbe, aminek révén gondoskodhatunk róla, hogy akár még a root felhasználó (a rendszer adminisztrátora) se legyen képes állományokat eltávolítani vagy módosítani.

Az állományjelzők értékei egy egyszerű felületen keresztül, a [chflags\(1\)](#) segédprogrammal változtathatóak meg. Például a következő paranccsal állíthatjuk a rendszer törölhetetlen (undeletable) jelzését az `allomany1` állományon:

```
# chflags sunlink allomany1
```

A törölhetetlen jelzés eltávolításához egyszerűen csak írjuk be az előző parancsot úgy, hogy a „sunlink” paraméter elejére még beszúrunk egy „no” szövegrészt. Így:

```
# chflags nosunlink allomany1
```

Az állományokra éppen érvényes jelzéseket az [ls\(1\)](#) parancs `-lo` kapcsolójának segítségével jeleníthetjük meg:

```
# ls -lo file1
```

Ennek megfelelően az eredménynek valahogy így kellene kinéznie:

```
-rw-r--r--  1 trhodes  trhodes  sunlnk 0 Mar  1 05:54 allomany1
```

Sok jelzés csak a root felhasználón keresztül vehető fel vagy távolítható el. Más esetekben viszont az állomány tulajdonosa állíthatja ezeket. A rendszergazdáknak javasoljuk, hogy ezzel kapcsolatban a [chflags\(1\)](#) és [chflags\(2\)](#) man oldalakat tanulmányozzák át.

3.3.3. A setuid, setgid és sticky engedélyek

Készítette: Rhodes, Tom.

A korábban említett engedélyeken kívül létezik még további három, amelyekkel minden rendszergazdának illik tisztában lennie. Ezek név szerint a setuid, setgid és sticky típusú engedélyek.

Ezek a beállítások bizonyos UNIX® műveletek esetén nagyon fontosak, mivel az átlagos felhasználók számára általában el nem érhető funkciók használatát támogatják. A

megértésükhöz elsőként a felhasználók valódi és effektív azonosítója közti különbségeket kell tisztáznunk.

A valódi azonosító tulajdonképpen az a felhasználói azonosító, amellyel a programot indítjuk el vagy futás előtt birtokoljuk. A program futása közben azonban az effektív felhasználói azonosítóval fut. Például a `passwd(1)` segédprogram a jelszavát megváltoztatni kívánó felhasználó valódi azonosítójával indul, miközben a jelszavakat tároló adatbázis elérésékor már a root felhasználó effektív azonosítójával fut. Ezáltal a privilégiumokkal nem rendelkező felhasználók is meg tudják anélkül változtatni a jelszavaikat, hogy a Permission Denied hibaüzenettel találkozniuk.



Megjegyzés

A `mount(8)` nosuid beállításával azonban az ilyen típusú binárisok minden különösebb jel nélkül csődöt fognak mondani. Mellesleg a `mount(8)` man oldala szerint ez az opció nem is teljesen megbízható, mivel nosuid wrapperek segítségével meg lehet kerülni.

Ahogy azt az alábbi példa is szemlélteti, a setuid engedélyt a többi elé egy négyes (4) beszurásával tudjuk beállítani:

```
# chmod 4755 suidexample.sh
```

A `suidexample.sh` állomány engedélyei ezt követően már így fognak megjelenni:

```
-rwsr-xr-x 1 trhodes trhodes 63 Aug 29 06:36 suidexample.sh
```

Most már jól látható, hogy az állomány tulajdonosához tartozó engedélyek között a végrehajthatóságot szabályozó bit lecserélődött egy `s` bitre. Ennek köszönhetően a `passwd` parancshoz hasonló módon kibővített engedélyekkel leszünk képesek futtatni programokat.

Két terminál megnyitásával mindezt valós időben is megvizsgálhatjuk. Az egyikben indítsuk el normál felhasználóként a `passwd` programot. Miközben a program várakozik az új jelszó megadására, a másik terminálon kérdezzük le a programhoz tartozó felhasználói információkat.

Tehát az egyik terminálon a következőt látjuk:

```
% passwd
Changing local password for trhodes
Old Password:
```

Eközben pedig a másikon:

```
# ps aux | grep passwd
```



```
trhodes 5232 0.0 0.2 3420 1608 0 R+ 2:10AM 0:00.00 ↵  
grep passwd  
root 5211 0.0 0.2 3620 1724 2 I+ 2:09AM 0:00.01 ↵  
passwd
```

A `passwd` parancsot egyszerű felhasználóként adtunk ki, azonban jól látható, hogy valójában a `root` felhasználó azonosítójával fut.

A `setgid` a `setuid` engedélyhez hasonlóan működik, egyedül annyiban tér el, hogy a csoportra vonatkozó beállításokat módosítja. Amikor egy alkalmazást vagy segédprogramot ilyen engedéllyel futtatunk, akkor az adott programot birtokló csoport engedélyeit kapjuk meg.

Úgy tudjuk állományokon beállítani a `setgid` típusú engedélyt, ha az iménti példához hasonlóan a `chmod` parancs hívásakor még egy kettest (2) írunk az engedélyek elé:

```
# chmod 2755 sgidexample.sh
```

Az így beállított engedélyek az előbbihez hasonló módon szemléltethetők meg, azonban ebben az esetben a csoporthoz tartozó engedélyeknél jelenik meg az `s` bit:

```
-rwxr-sr-x 1 trhodes trhodes 44 Aug 31 01:49 sgidexample.sh
```



Megjegyzés

Az előbb tárgyalt példákkal kapcsolatban fontos megemlítenünk, hogy habár a szkriptek is végrehajtható állományok, nem fognak a valóditól eltérő effektív felhasználói azonosítóval futni. Ennek oka abban keresendő, hogy a parancssori szkriptek nem hívhatják a [setuid\(2\)](#) rendszerhívást.

Ez a két speciális engedély (a `setuid` és a `setgid`) a programhoz tartozó engedélyek kiterjesztésével csökkentheti rendszerünk biztonságát. Ezzel szemben viszont a harmadik bemutatandó speciális engedély rendszerünk védelmének erősítésére szolgál: ez az ún. `sticky` bit.

Ha a `sticky` típusú engedélyt könyvtárra adjuk meg, akkor a benne levő állományok törlését kizárólag azok tulajdonosainak engedi. Ezzel az engedéllyel lényegében a `/tmp` könyvtárhoz hasonló nyilvános, bárki által elérhető könyvtárakban akadályozhatjuk meg az állományok idegen felhasználók általi törlését. Az engedély beállításához egy egyest (1) kell a többi elé fűznünk, mint például:

```
# chmod 1777 /tmp
```

Most már az `ls` parancs segítségével láthatjuk ennek a hatását:

```
# ls -al / | grep tmp
drwxrwxrwt 10 root wheel          512 Aug 31 01:49 tmp
```

A sticky bit a beállítások végén felbukkanó `t` révén azonosítható be.

3.4. A könyvtárak elrendezése

A FreeBSD könyvtárszerkezetének ismerete alapvető jelentőségű a rendszer egészének megértése szempontjából. Ezen belül is a legfontosabb a gyökérkönyvtár, a „/”. Ez az első könyvtár, amelyet a rendszer a rendszerindítás során csatlakoztat és a többfelhasználós mód előkészítéséhez elegendhetlenül szükséges alaprendszert tartalmazza. A gyökérkönyvtár emellett csatlakozási pontokat szolgáltat a többfelhasználós működésre váltás során csatlakoztatandó további állományrendszerek számára.

A csatlakozási pont egy olyan könyvtár, ahová a szülő állományrendszeren (ami gyakran maga a gyökér-állományrendszer) belül további állományrendszereket tudunk beoltani. Erről bővebben a [3.5. szakasz - A lemezek szervezése](#)-ben olvashatunk. A szabványos csatlakozási pontok: `/usr`, `/var`, `/tmp`, `/mnt` és `/cdrom`. Ezekre a könyvtárakra általában az `/etc/fstab` állományban találunk hivatkozásokat. Az `/etc/fstab` állomány a rendszer számára a különböző állományrendszerek és a hozzájuk tartozó csatlakozási pontok táblázatát tartalmazza. Az `/etc/fstab` állományban szereplő legtöbb állományrendszer a rendszerindítás során automatikusan csatlakoztatásra kerül az `rc(8)` szkriptből, hacsak nem tartalmazzák a `noauto` beállítást. Ennek részleteit a [3.6.1. szakasz - Az fstab állomány](#)-ban találhatjuk meg.

Az állományrendszerek hierarchiájának teljes leírását a [hier\(7\)](#) man oldalon olvashatjuk. Mi egyelőre most megelégszünk a leggyakrabban megjelenő könyvtárak rövid áttekintésével.

Könyvtár	Mi található itt
/	Az állományrendszer gyökere.
/bin/	Az egy- és többfelhasználós környezetekben is egyaránt alapvető felhasználói segédprogramok.
/boot/	Az operációs rendszer indítása során használt programok és konfigurációs állományok.
/boot/defaults/	A rendszerindítás alapértelmezett konfigurációs állományai. Lásd loader.conf(5)
/dev/	Eszközleírók, lásd intro(4) .

Könyvtár	Mi található itt
/etc/	Rendszerkonfigurációs állományok és szkriptek.
/etc/defaults/	Az alapértelmezett rendszerkonfigurációs állományok, lásd rc(8) .
/etc/mail/	A sendmail(8) programhoz hasonló levélküldő rendszerek konfigurációs állományai.
/etc/namedb/	A named program konfigurációs állományai, lásd named(8) .
/etc/periodic/	A cron(8) által naponta, hetente és havonta lefuttatandó szkriptek, lásd periodic(8) .
/etc/ppp/	A ppp program konfigurációs állományai, lásd ppp(8) .
/mnt/	Egy üres könyvtár, amelyet a rendszergazdák általában ideiglenes csatlakozási pontként használnak.
/proc/	A futó programokat tartalmazó állományrendszer, lásd procfs(5) , illetve mount_procfs(8) .
/rescue/	Statikusan linkelt programok vészhelyzet esetére, lásd rescue(8) .
/root/	A root felhasználó könyvtára.
/sbin/	Az egy- és többfelhasználós környezetekben fontos rendszerprogramok és rendszerfelügyeleti eszközök.
/tmp/	Átmeneti állományok. A /tmp könyvtár tartalma általában NEM marad meg az újraindítás után. Erre a célra gyakran memóriában létrehozott állományrendszert szoktak csatlakoztatni a /tmp könyvtárba. Ez utóbbit az rc.conf(5) tmpmfs-re vonatkozó változónak beállításával lehet automatikussá tenni (vagy a /etc/fstab megfelelő módosításával, lásd mdmfs(8)).
/usr/	A felhasználói programok és alkalmazások többsége.

Könyvtár	Mi található itt
/usr/bin/	Általános segédprogramok, programozási eszközök és alkalmazások.
/usr/include/	Szabványos C include-állományok.
/usr/lib/	Függvénykönyvtárak.
/usr/libdata/	Egyéb hasznos adatállományok.
/usr/libexec/	(Más programok által használt) Rendszerdémonok és rendszereszközök.
/usr/local/	A helyi rendszeren telepített programok, függvénykönyvtárak stb. A FreeBSD portrendszere is ezt használja alapértelmezés szerint. A /usr/local könyvtáron belül a hier(7) man oldalon található /usr könyvtár általános felépítése használatos. Ez alól kivételt képez a man alkönyvtár, amely közvetlenül a /usr/local alatt található, nem pedig a /usr/local/share könyvtáron belül, valamint a portok dokumentációja a share/doc/port könyvtárban található.
/usr/obj/	A /usr/src könyvtárfában található források fordítása során keletkező architektúrafüggő objektumok.
/usr/ports/	A FreeBSD Portgyűjtemény (választható).
/usr/sbin/	(A felhasználók által használt) Rendszerdémonok és rendszereszközök.
/usr/share/	Architektúrafüggő állományok.
/usr/src/	BSD és/vagy helyi források.
/usr/X11R6/	Az X11R6 rendszer programjai, függvénykönyvtárai stb. (választható)
/var/	Különféle napló, átmeneti, ideiglenes és pufferben tárolt állományok. A memóriában létrehozott állományrendszereket is olykor a /var könyvtárban találjuk. Ezt az rc.conf(5) állományban található varmfs-változók beállításával tehetjük automatikussá (vagy a /etc/fstab megfelelő módosításával, lásd mdmfs(8)).

Könyvtár	Mi található itt
/var/log/	Mindenféle rendszernaplók.
/var/mail/	A felhasználók postafiókjait tároló állományok.
/var/spool/	A nyomtatók és a levelezés puffereléséhez használt könyvtárak.
/var/tmp/	Átmeneti állományok. Az itt található állományok általában megmaradnak a következő rendszerindítás alkalmával is, hacsak a /var nem egy memóriában létező állományrendszer.
/var/yp	A NIS állományai.

3.5. A lemezek szervezése

Az állománynév a legkisebb szervezési egység, amin keresztül a FreeBSD képes megtalálni az állományokat. Az állományok neveiben a kis- és nagybetűt megkülönböztetjük, tehát a `readme.txt` és a `README.TXT` elnevezés két különböző állományra utal. A FreeBSD nem az állományok kiterjesztése (ami a konkrét példánkban a `.txt` volt) alapján dönti el, hogy az adott állomány vajon program, dokumentum vagy valamilyen más fajtájú adat.

Az állományok könyvtárakban tárolódnak. Egy könyvtár lehet akár üres (nincs benne egyetlen állomány sem), vagy többszáz állományt is tartalmazhat. Egy könyvtár ráadásul további könyvtárakat is tárolhat, és így az egymásban elhelyezkedő könyvtárak segítségével könyvtárak egy hierarchiáját tudjuk felépíteni. Ezzel sokkalta könnyebben szervezhetővé válnak az adataink.

Az állományokat és könyvtárakat úgy tudjuk elérni, ha megadjuk az állomány vagy a könyvtárt tároló könyvtár nevét, amit egy perjel, a `/` követ, valamint így összefűzve az eléréshez szükséges további könyvtárak felsorolása. Tehát, ha van egy `ize` nevű könyvtárunk, amelyben található egy `mize` könyvtár, amelyen belül pedig egy `readme.txt`, akkor ennek az állománynak a teljes neve, vagy másképpen szólva az *elérési útja* `ize/mize/readme.txt` lesz.

A könyvtárak és az állományok egy állományrendszerben tárolódnak. Minden állományrendszer pontosan egy könyvtárt tartalmaz a legfelső szintjén, amelyet az adott állományrendszer *gyökérkönyvtárának* nevezünk. Ez a gyökérkönyvtár tartalmazhat aztán további könyvtárakat.

Eddig még valószínűleg minden nagyon hasonló a más operációs rendszerekben tapasztalható fogalmakhoz. Azonban adódnak különbségek: például az MS-DOS® a `\` jellel

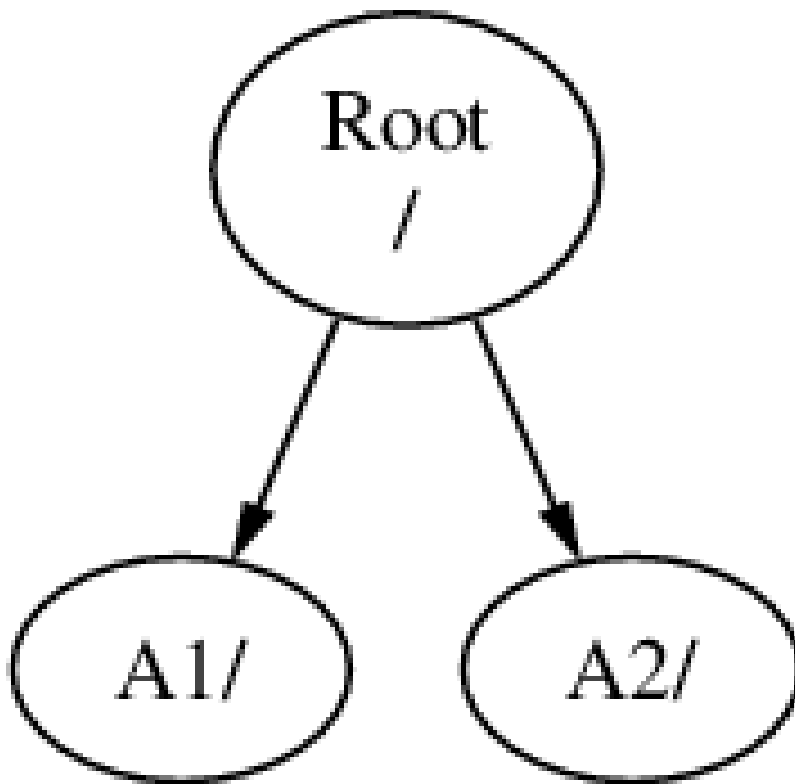
választja el az állományok és könyvtárak neveit, miközben a Mac OS® erre a : jelet használja.

A FreeBSD az elérési utakban sem betűkkel, sem pedig semmilyen más névvel nem jelöli meg a meghajtókat. Tehát a FreeBSD-ben nem írhatjuk, hogy a `c:/ize/mize/readme.txt`.

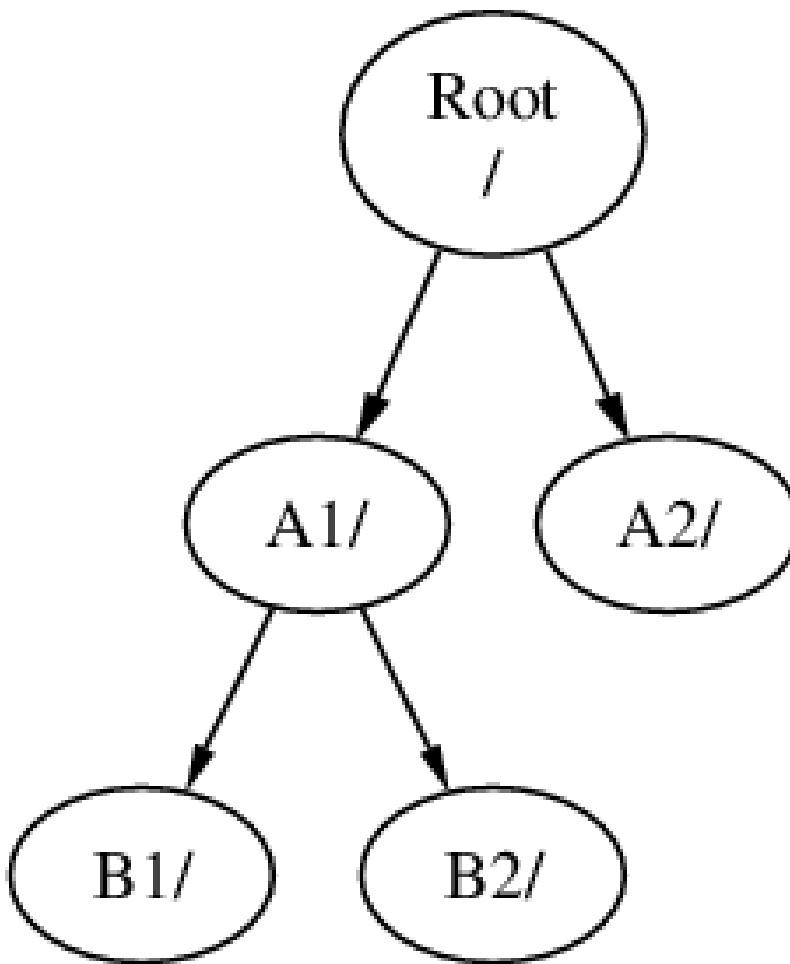
Helyette az egyik állományrendszert kijelölik *gyökér-állományrendszernek*. A gyökér-állományrendszer gyökérkönyvtárára hivatkoznak később / könyvtárként. Ezután minden más állományrendszert a gyökér-állományrendszerhez *csatlakoztatunk*. Ennek értelmében nem számít, hogy mennyi lemezünk is van a FreeBSD rendszerünkben, hiszen minden könyvtár egyazon lemez részeként jelenik meg.

Tegyük fel, hogy van három állományrendszerünk, hívjuk ezeket A-nak, B-nek és C-nek. Minden állományrendszer rendelkezik egy gyökérkönyvtárral, amely két további könyvtárat tartalmaz: A1-et és A2-t (és ennek megfelelően a többi B1-et és B2-t, valamint C1 és C2-t).

Nevezzük A-t a gyökér-állományrendszernek. Ha a könyvtár tartalmának megjelenítéséhez most kiadnánk az `ls` parancsot, két alkönyvtárat látnánk, az A1-et és A2-t. A létrejött könyvtárfa valahogy így nézne ki:

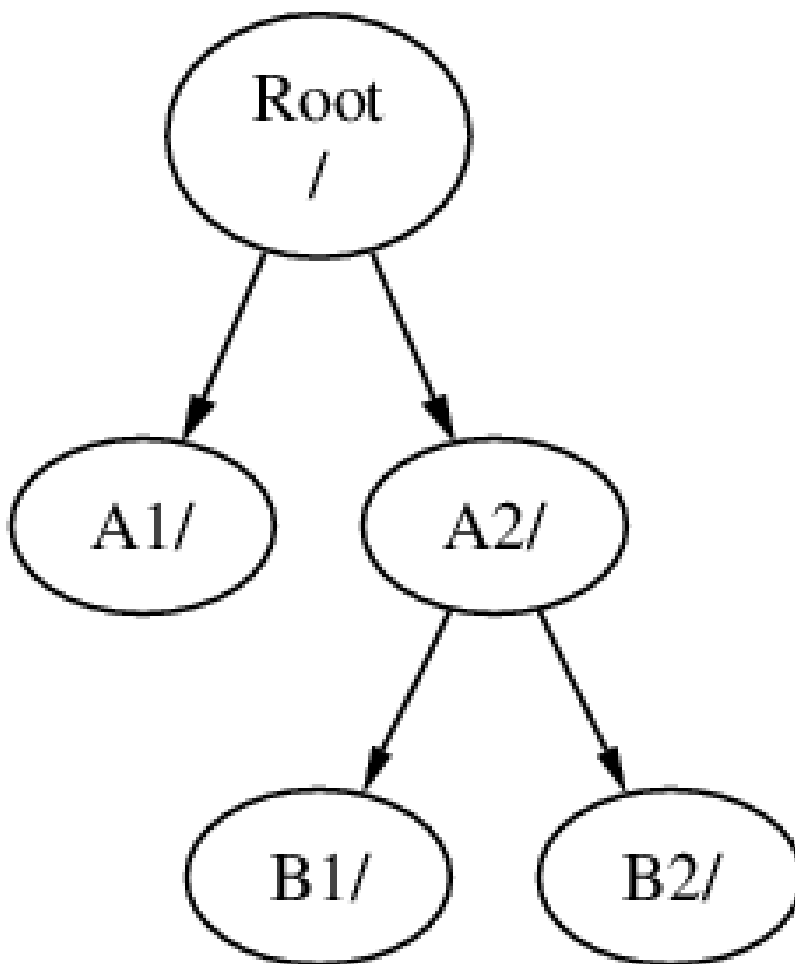


Egy állományrendszert csak egy másik állományrendszer valamelyik könyvtárába tudunk csatlakoztatni. Ezért most tételezzük fel, hogy a B állományrendszert az A1 könyvtárba csatlakoztatjuk. Ezután a B gyökérkönyvtára átveszi a A1 helyét az állományrendszerben, és ennek megfelelően megjelennek a B könyvtárai is:



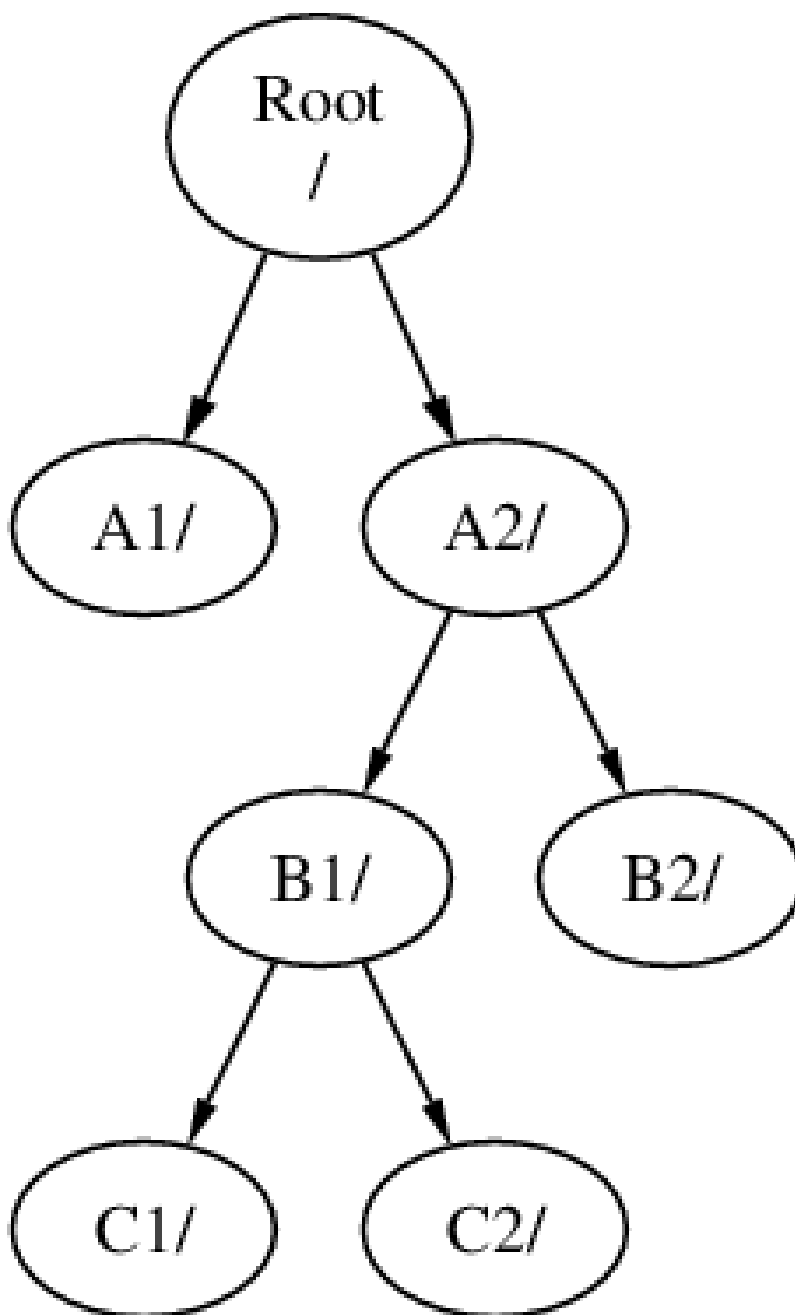
A B1 vagy B2 könyvtárakban található állományok bármelyike inentől kezdve a /A1/ B1, illetve a /A1/B2 elérési utakon érhetőek el. Az A1 könyvtárban található állományok erre az időre rejtve maradnak. Akkor fognak újra felbukkanni, ha a B állományrendszert leválasztjuk az A állományrendszerről.

Ha a B állományrendszert az A2 könyvtárba csatlakoztatnánk, az iménti ábra nagyjából így nézne ki:

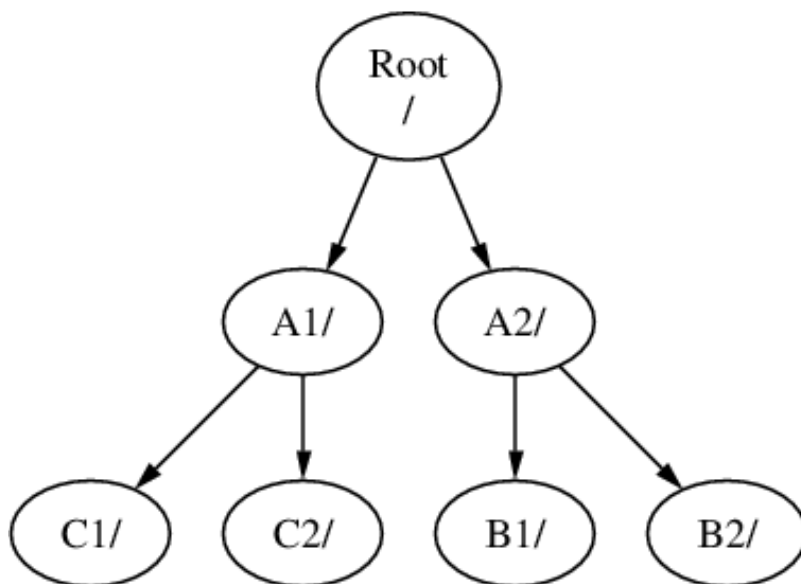


és ennek megfelelően az előbb tárgyalt elérési utak `/A2/B1` és `/A2/B2` lennének.

Az állományrendszerek egymáshoz is csatlakoztathatóak. A példát ennek megfelelően úgy is folytathatjuk, hogy a C állományrendszert csatlakoztatjuk B állományrendszerben található B1 könyvtárhoz. Ennek eredménye a következő elrendezés lesz:



Vagy a C állományrendszer az A1 könyvtáron keresztül csatlakoztatható akár közvetlenül az A állományrendszerhez is:



Az MS-DOS® operációs rendszert ismerők számára ez hasonló lehet a join parancshoz (habár teljesen nem egyezik meg vele).

Általában azonban ezzel nem kell törődnünk, hiszen többnyire csak a FreeBSD telepítése során hozunk létre állományrendszereket és választjuk meg a csatlakozási pontjukat. A későbbiekben ez legfeljebb akkor kerül elő ismét, amikor újabb lemezeket adunk hozzá a rendszerhez.

Teljességgel megengedhető, hogy elhagyjuk a többit és csak egyetlen óriási gyöker-állományrendszert használjunk. Ennek viszont megvannak a maga hátrányai és az egyetlen előnye.

- A különböző állományrendszereknek különböző *csatlakoztatási beállításai* (mount options) lehetnek. Például, ha kellően elővigyázatosak akarunk lenni, a gyöker-állományrendszer írásvédett módon is csatlakoztatható, aminek köszönhetően lehetetlenné válik a rendszer számára fontos állományok véletlen törlése vagy felülírása. Ha elkülönítjük a felhasználók számára írható állományrendszereket (például a /home könyvtárakat) a többi állományrendszertől, lehetővé válik számunkra, hogy *nosuid* beállítással csatlakoztassuk ezeket. Ez a beállítás megakadályozza, hogy ezekben a *suid/guid* bitekkel rendelkező végrehajtható állományok használhatóak legyenek, ezáltal növeli a rendszer biztonságosságát.

- A FreeBSD az állományrendszer használatától függően magától határoz a benne található állományok optimális kiosztását illetően. Így tehát a gyakorta módosított, kisebb állományokat tartalmazó állományrendszerek esetén teljesen más technikákat alkalmaz, mint például a nagyobb, kevésbé változó állományok esetén. Azonban egyetlen állományrendszer használatával ez a gyorsítási módszer odavész.
- Noha a FreeBSD állományrendszerei nagyon jól tűrik a hirtelen áramkimaradásokat, egy döntő ponton bekövetkező váratlan leállás mégis kárt okozhat a szerkezetükben. Ha azonban több állományrendszerre osztjuk a tárolandó adatainkat, sokkal valószínűbbé válik, hogy egy ilyen eset után a rendszerünk talpra tud állni, és szükség esetén nekünk is könnyebb lesz a biztonsági mentéseinkből helyreállítani a sérült állományokat.
- Az állományrendszerek mérete rögzített. Miután a FreeBSD telepítése során létrehoztunk egy adott méretű állományrendszert, előfordulhat, hogy később szükségünk lesz a méretének növelésére. Ilyenkor nehezen kerülhetjük el az ilyenkor szokásos teendőket: biztonsági mentés készítése, az új méretnek megfelelő állományrendszer létrehozása, majd ezután a lementett adataink visszaállítása.



Fontos

A FreeBSD-ben azonban megtalálható a [growfs\(8\)](#) parancs, amelynek segítségével az állományrendszerek mérete használat közben növelhető, és ezzel megszűnik a méretre vonatkozó korlátozás.

Az állományrendszerek partíciókban tárolódnak. A FreeBSD UNIX®-os eredete miatt azonban ez a kifejezés nem a hétköznapi „partíció” jelentését takarja (mint például egy MS-DOS® partíció). Minden partíciót egy betű azonosít a-tól h-ig. Mindegyik partíció csak egyetlen állományrendszert tartalmazhat, aminek révén az állományrendszereket vagy az állományrendszerek hierarchiájában található csatlakozási pontjukkal vagy pedig az ezeket tartalmazó partíció betűjével azonosíthatjuk.

A FreeBSD ezeken felül külön lemezterületen tárolja a *lapozóállományt* (swap space). A lapozóállományt használja a FreeBSD *virtuális memória* (virtual memory) megvalósításához. Ennek köszönhetően a számítógép képes úgy viselkedni, mintha jóval több memóriával rendelkezne, mint valójában. Így, amikor a FreeBSD kifogy a memóriából, egyszerűen kirakja a memóriából a lapozóállományba az éppen nem használt adatokat, majd amikor ismét szüksége lesz rájuk, visszatölti ezeket (és ilyenkor megint kirak valami más).

Némely partícióhoz kötődnek bizonyos megszokások.

Partíció	Megszokás
a	Általában ez tartalmazza a gyökér-állományrendszert.
b	Általában ez tartalmazza a lapozóállományt.
c	Mérete általában a tartalmazó slice méretével egyezik meg. Ennek köszönhetően a segédprogramok (például egy hibás szektorokat kereső program) a c partíción keresztül képesek akár az egész slice-szal dolgozni. Normális esetben ezen a partíción nem hozunk létre állományrendszert.
d	A d partícióhoz egykoron kapcsolódott különleges jelentés, azonban mostanra ez már megszűnt, és a d egy teljesen átlagos partíciónak tekinthető.

Minden állományrendszert tartalmazó partíciót a FreeBSD egy ún. *slice*-ban tárol. A FreeBSD számára a slice elnevezés utal mindarra, amit általában partíciónak neveznek, és ismét megemlíjtük, mindez a UNIX®-os eredet miatt. A slice-okat 1-től 4-ig sorszámozzák.

A slice-ok sorszáma 1-től indulva az eszközök neve után egy s betűvel elválasztva következik. Így tehát a „da0s1” jelentése az első slice lesz az első SCSI-meghajtón. Lemezenként négy fizikai slice hozható létre, de ezeken belül tetszőleges típusú logikai slice-ok helyezhetőek el. Ezen további slice-ok sorszámozása 5-től kezdődik, így ennek megfelelően a „ad0s5” lesz az első IDE-lemezen található első kiterjesztett slice. Ezeket az eszközöket foglalják el a különböző állományrendszerek.

A slice-ok, a „veszélyesen dedikált” (Dangerously Dedicated) fizikai meghajtók, és minden más olyan meghajtó, amely *partíciókat* tartalmaz, a-tól h-ig jelölődnek. Ez a betű az eszköz neve után következik, így ennek megfelelően a „da0a” lesz az első „da” meghajtó „a”, vagyis a „veszélyesen dedikált” partíciója. Az „ad1s3e” lesz a második IDE-lemez meghajtó a harmadik slice-ban szereplő ötödik partíció.

Végezetül, a rendszerben minden lemezt azonosítunk. A lemez neve a típusára utaló kóddal kezdődik, amely után aztán egy sorszám jelzi, hogy melyik lemezről is van szó. Azonban eltérően a slice-okétól, a lemezek sorszámozása 0-tól indul. Az általánosan elterjedt kódolások a [3.1. táblázat - Lemezes eszközök kódjai](#)ban találhatók.

Amikor hivatkozunk egy partícióra, a FreeBSD elvárja tőlünk, hogy nevezzük meg az adott partíciót tartalmazó slice-ot és lemezt is. Emiatt egy partícióra mindig úgy hivatkozunk, hogy először megadjuk a tartalmazó lemez nevét, ettől s-sel elválasztva a tartalmazó slice sorszámát, majd ezt a partíció betűjelével zárjuk. Erre példákat a [3.1. példa - Példák lemezek, slice-ok és partíciók neveire](#)ban láthatunk.

Az érhetőség kedvéért a [3.2. példa - Egy lemez kialakításának sablonja](#) bemutatja egy lemez kiosztásának fogalmi sablonját.

A FreeBSD telepítéséhez először be kell állítani a lemezen található slice-okat, majd létrehozni benne a FreeBSD-hez használni kívánt partíciókat, kialakítani rajtuk az

állományrendszereket (vagy a lapozóállományt) és eldönteni, melyik állományrendszert kívánjuk csatlakoztatni.

3.1. táblázat - Lemezes eszközök kódjai

Kód	Jelentés
ad	ATAPI (IDE) lemez
da	közvetlen hozzáférésű SCSI lemez
acd	ATAPI (IDE) CDROM
cd	SCSI CDROM
fd	Floppylemez

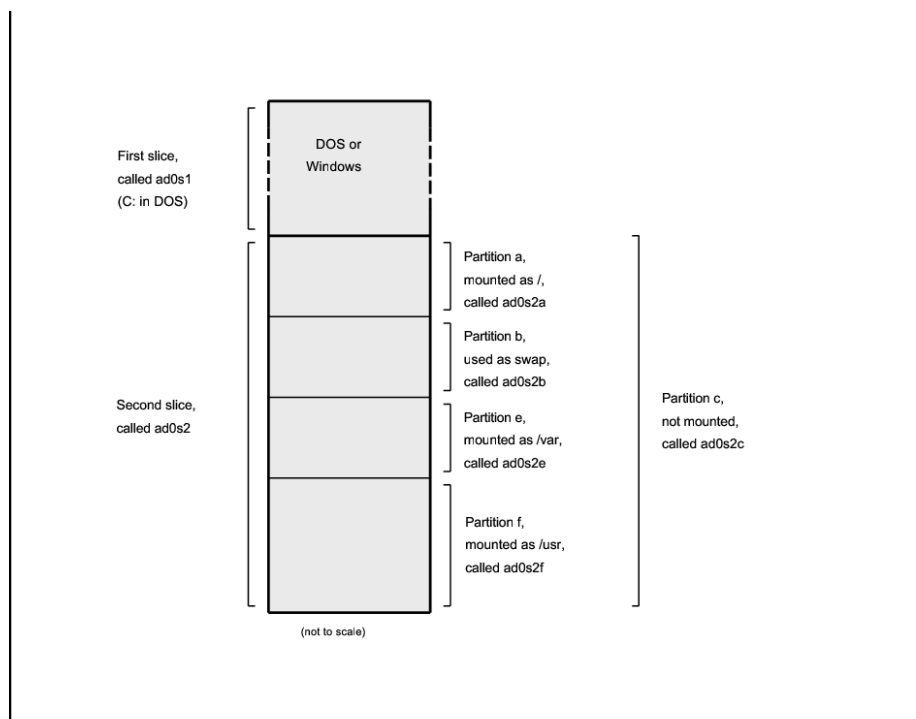
3.1. példa - Példák lemezek, slice-ok és partíciók neveire

Név	Jelentés
ad0s1a	Az első IDE lemezen (ad0) levő első slice (s1) első partíciója (a).
da1s2e	A második SCSI-lemezen (da1) levő második slice (s2) ötödik partíciója (e).

3.2. példa - Egy lemez kialakításának sablonja

Az ábrán a rendszerhez csatlakoztatott első IDE-lemez látható a FreeBSD szemszögéből. Tegyük fel, hogy ez a lemez 4 GB méretű és két, egyenként 2 GB méretű slice-ot (avagy MS-DOS® partíciót) tartalmaz. Az első slice egy MS-DOS® formátumú lemezt foglal magában, a C: meghajtót, illetve a második slice egy telepített FreeBSD-t tartalmaz. Ebben a példában a FreeBSD három adatot és egy lapozóállományt tároló partícióval rendelkezik.

A három partíció mindegyikén találhatunk egy-egy állományrendszert. Az a partíció lesz a gyökér-állományrendszer, az e lesz a rendszerünkben a /var és az f pedig a /usr könyvtár.



3.6. Állományrendszerek csatlakoztatása és leválasztása

Az állományrendszereket legkönnyebben egy-egy faként tudjuk magunk előtt elképzelni, amelyek a / könyvtárból nőnek ki. A /dev, /usr és mellettük szereplő, hozzájuk hasonló összes többi könyvtár csupán egy-egy ág, amelyeknek saját ágaik is lehetnek, mint például a /usr/local és így tovább.

Különbéle okai vannak annak, hogy egyes könyvtárakat különálló állományrendszereken tárolunk. A /var könyvtár tartalmazza a log/, spool/ könyvtárakat és különféle átmeneti állományokat, azonban az ilyen állományok könnyen megsaporodhatnak és megtölthetik az állományrendszert. Mivel a gyökér-állományrendszert nem tanácsos elárasztani mindenféle állománnyal, ezért gyakran a hasznunkra válhat, ha a /var könyvtárat leválasztjuk a / könyvtárból.

A másik gyakori ok, ami az imént említett fa egyes ágainak különböző állományrendszereken történő tárolását indokolja, hogy ezek gyakran más fizikai vagy virtuális lemezekon, például a rendszerhez csatlakoztatott [Hálózati állományrendszereken](#) vagy éppen CD-meghajtókon találhatók.

3.6.1. Az `fstab` állomány

A [rendszerindítás folyamata](#) során az `/etc/fstab` állományban felsorolt állományrendszerek maguktól kerülnek csatlakoztatásra (kivéve amikor a `noauto` beállítással szerepelnek).

Az `/etc/fstab` állományban található sorok az alábbi szerkezetűek:

eszköz	/csatlakozási-pont	típus	beállítások
mentésigyak	elkszám		

eszköz

A [18.2. szakasz - Az eszközök elnevezése](#)iban leírtak szerint megnevezett (létező) eszköz.

csatlakozási-pont

Egy (létező) könyvtár, ahova az állományrendszer csatlakozik.

típus

Az állományrendszer [mount\(8\)](#) parancs szerint ismert típusa. A FreeBSD alapértelmezett állományrendszere az `ufs`.

beállítások

Az írható-olvasható állományrendszerek esetén `rw`, az írásvédettek esetén pedig `ro`, amelyet igény szerint további beállítások követhetnek. A rendszerindítás során automatikusan nem csatlakoztatandó állományrendszerek esetén gyakran alkalmazott beállítás itt még a `noauto`. Egyéb lehetőségeket a [mount\(8\)](#) man oldalon láthatunk.

mentésigyak

Ezt általában a [dump\(8\)](#) parancs használja a menteni szükséges állományrendszerek megállapításához. Amennyiben hiányzik ez a mező, az automatikusan a nulla értéket jelöli.

elkszám

Megadja, hogy mely állományrendszereket kell ellenőrizni. A nullás `pass` értékkel rendelkező állományrendszerek nem kerülnek ellenőrzésre. A gyökér-állományrendszer (melyet minden más előtt kell ellenőrizni) `passno` értéke egy, míg az összes többi állományrendszer `passno` értéke általában egytől különböző. Ha egyenél több állományrendszer is ugyanazt a `passno` értéket kapta, akkor az [fsck\(8\)](#) a lehetőségei szerint megpróbálja ezeket egyszerre ellenőrizni.

Az `/etc/fstab` felépítéséről és a benne használható beállításokról bővebben a [fstab\(5\)](#) man oldalon olvashatunk.

3.6.2. A `mount` parancs

Az állományrendszerek tényleges csatlakoztatására avagy „mountolására” a [mount\(8\)](#) parancs használható.

Legegyszerűbb formája:

```
# mount eszköz csatlakozási-pont
```

Ahogy a [mount\(8\)](#) man oldalán is olvashatjuk, itt rengeteg opció is megadható, de ezek közül a leggyakoribbak:

-a

Csatlakoztatja az `/etc/fstab` állományban felsorolt összes állományrendszert, kivéve azokat, amelyek a „noauto” beállítást tartalmazzák, vagy kizártuk a `-t` kapcsolóval, esetleg korábban már csatlakoztattuk.

-d

A tényleges csatlakoztatás elvégzése nélkül végrehajt minden mást. Ez az opció leginkább `-v` opcióval együtt használható annak megállapítására, hogy a [mount\(8\)](#) valójában mit is akar csinálni.

-f

Egy nem tiszta állományrendszer csatlakoztatásának kényszerítése (veszélyes!) vagy egy korábban már csatlakoztatott állományrendszer írható állapotának felfüggesztése.

-r

Az állományrendszer írásvédett csatlakoztatása. Megegyezik a `-o` opciónál megadható `ro` (vagy a FreeBSD 5.2-nél régebbi verziója esetén a `rdonly`) beállítás használatával.

-t *típus*

Az adott állományrendszert az adott típusnak megfelelően csatlakoztatja, vagy az `-a` használata esetén csak az adott típusú állományrendszereket.

Az „ufs” az állományrendszerek alapértelmezett típusa.

-u

Frissíti az állományrendszerre vonatkozó csatlakoztatási beállításokat.

-v

Részletesebb kijelzés.

-w

Az állományrendszer csatlakoztatása írásra és olvasásra.

Az `-o` opció után vesszővel elválasztott beállításokat adhatunk meg, többek közt az alábbiakat:

`noexec`

Az állományrendszeren található állományok végrehajtásának tiltása. Ez egy nagyon hasznos biztonsági beállítás.

`nosuid`

Az állományrendszeren nem használhatóak a felhasználó- (`setuid`) vagy csoportváltásra (`setgid`) vonatkozó engedélyek. Nagyon hasznos biztonsági beállítás.

3.6.3. Az `umount` parancs

Az `umount(8)` parancs paraméterként egy csatlakozási pontot, egy eszköznevet vagy a `-` a, illetve az `-A` opciókat várja.

A leválasztás kényszerítéséhez mindegyik alakban szerepelhet az `-f` opció, valamint a részletesebb kijelzést a `-v` opcióval kapcsolhatjuk be. Azonban szeretnénk mindenkit figyelmeztetni, hogy a `-f` használata alapvetően nem ajánlott. Az erőszakkal leválasztott állományrendszerek összeomlaszthatják a számítógépet vagy kárt okozhatnak az állományrendszereken található adatokban.

Az `-a` és `-A` opciók használatosak az összes csatlakoztatott állományrendszer leválasztására, amelyek típusait a `-t` opció megadása után sorolhatjuk fel. Fontos különbség azonban, hogy az `-A` opció a gyökér állományrendszert nem próbálja meg leválasztani.

3.7. Folyamatok

A FreeBSD egy többfeladatos operációs rendszer. Ez azt jelenti, hogy képes látszólag egyszerre több programot is futtatni. Az így egyszerre futó programokat egyenként *folyamatoknak* (process) nevezzük. Minden kiadott parancsunk elindít legalább egy ilyen folyamatot, és a rendszerünk mozgásában tartásához bizonyos rendszerszintű folyamatok állandóan futnak a háttérben.

Minden folyamatot egy *folyamatazonosítónak* (process ID vagy *PID*) nevezett szám azonosít egyértelműen, és az állományokhoz hasonlóan, minden folyamatnak van tulajdonosa és csoportja is. A tulajdonos és a csoport ismeretében állapítja meg a rendszer, hogy az adott folyamat a korábban említett engedélyek szerint milyen állományokhoz és eszközökhöz férhet hozzá. Ezenkívül a legtöbb folyamatnak van még egy szülőfolyamata is. A szülőfolyamat az a folyamat, amely az adott folyamatot elindította. Például amikor parancsokat adunk egy parancsértelmezőn keresztül, akkor maga a parancsértelmező is egy ilyen folyamat lesz ugyanúgy, ahogy a benne kiadott parancsok által elindított programok. Ennek megfelelően az így létrehozott összes folyamat szülője maga a parancsértelmező folyamata lesz. Az említettek alól egyik kivétel az `init(8)` nevű speciális folyamat. Az `init` lesz a rendszerben mindig az első folyamat, ezért a *PID*-je is mindig 1. Az `init` programot a FreeBSD indulásakor a rendszermag fogja automatikusan elindítani.

A rendszerben futó programok vizsgálatához két, különösen hasznos parancsot találhatunk: ezek a `ps(1)` és a `top(1)`. A `ps` parancs használatos a pillanatnyilag futó programok statikus listájának megjelenítésére. Ebben olvashatjuk a futó programok azonosítóit, mennyi memóriát használnak éppen, milyen paranccsal indították ezeket stb. A `top` parancs mutatja az összes aktívan futó programot, majd néhány másodpercenként automatikusan frissíti ezt a listát, aminek révén folyamatosan láthatjuk, miként viselkednek a futó programok.

A `ps` alapértelmezés szerint csupán az általunk futtatott programokat mutatja. Például:

```
% ps
  PID TT  STAT      TIME COMMAND
  298  p0  Ss      0:01.10 tcsh
  7078 p0  S        2:40.88 xemacs mdoc.xsl (xemacs-21.1.14)
 37393 p0  I        0:03.11 xemacs freebsd.dsl (xemacs-21.1.14)
 48630 p0  S        2:50.89 /usr/local/lib/netscape-linux/navigator-
linux-4.77.bi
 48730 p0  IW       0:00.00 (dns helper) (navigator-linux-)
 72210 p0  R+       0:00.00 ps
   390 p1  Is       0:01.14 tcsh
  7059 p2  Is+      1:36.18 /usr/local/bin/mutt -y
  6688 p3  IWs      0:00.00 tcsh
 10735 p4  IWs      0:00.00 tcsh
 20256 p5  IWs      0:00.00 tcsh
   262 v0  IWs      0:00.00 -tcsh (tcsh)
   270 v0  IW+      0:00.00 /bin/sh /usr/X11R6/bin/startx -- -bpp 16
   280 v0  IW+      0:00.00 xinit /home/nik/.xinitrc -- -bpp 16
   284 v0  IW       0:00.00 /bin/sh /home/nik/.xinitrc
   285 v0  S        0:38.45 /usr/X11R6/bin/sawfish
```

Ahogy az a fenti példában is látszik, a `ps(1)` kimenete oszlopokra tagolható. Ezek közül a PID tartalmazza a korábban már ismertetett folyamatazonosítókat. Az azonosítók 1-től indulva egészen 99999-ig sorszámozódhatnak, illetve ha kifutnánk belőlük, akkor a számozás kezdődik előlről (azonban a használatban levő azonosítók sosem kerülnek újra kiosztásra). A TT oszlopban láthatjuk azt a terminált, amelyen az adott program éppen fut, de ezt pillanatnyilag akár nyugodtan figyelmen kívül is hagyhatjuk. A STAT oszlopban a program állapotát kapjuk meg, de szintén átugorható. A TIME a program processzoron eltöltött idejét mutatja - ez általában nem arra utal, hogy mennyi ideje fut maga a program, hiszen a legtöbb program sok időt tölt tétlenül, mielőtt egyáltalán szüksége lenne processzora. Végezetül a COMMAND oszlopban olvashatjuk azt a parancsot, amellyel a programot elindították.

A `ps(1)` számos különféle beállítást ismer az általa megjelenített információk megválasztásához. Az egyik ilyen leghasznosabb beállítás az `auxww`: az a segítségével az összes futó programot láthatjuk, nem csak a sajátjainkat; az u megadásával láthatóvá válik a folyamat tulajdonosának a felhasználói neve, valamint a memóriahasználata is; az x megmutatja a démon (avagy háttér)folyamatok adatait is és a ww hatására pedig a `ps(1)` az összes folyamathoz a teljes parancssort kiírja, még akkor is, ha nem férne ki a képernyőre.

A [top\(1\)](#) kimenete is hasonló. Ha elindítjuk, általában ezt láthatjuk:

```
% top
last pid: 72257; load averages: 0.13, 0.09, 0.03 up 0+13:38:33
22:39:10
47 processes: 1 running, 46 sleeping
CPU states: 12.6% user, 0.0% nice, 7.8% system, 0.0% interrupt, 79.7% idle
Mem: 36M Active, 5256K Inact, 13M Wired, 6312K Cache, 15M Buf, 408K Free
Swap: 256M Total, 38M Used, 217M Free, 15% Inuse

  PID USERNAME PRI NICE  SIZE  RES STATE   TIME  WCPU   CPU % COMMAND
72257 nik      28  0 1960K 1044K RUN      0:00 14.86% 1.42% top
7078 nik       2  0 15280K 10960K select   2:54  0.88%  0.88% xemacs-21.1.14
281 nik       2  0 18636K 7112K select   5:36  0.73%  0.73% XF86_SVGA
296 nik       2  0 3240K 1644K select   0:12  0.05%  0.05% xterm
48630 nik      2  0 29816K 9148K select   3:18  0.00%  0.00% navigator-linu
175 root       2  0 924K 252K select   1:41  0.00%  0.00% syslogd
7059 nik       2  0 7260K 4644K poll    1:38  0.00%  0.00% mutt
...
```

A kimenet két részre osztható. A fejlécben (vagyis az első öt sorban) látható az utoljára futtatott program azonosítója (PID), a rendszer átlagos terhelése (load average, amellyel mérjük, hogy a rendszerünk mennyire lefoglalt), a rendszer indítása óta eltelt idő (up mint uptime) és a jelenlegi idő. A fejlécben még megtalálhatjuk azt is, mennyi program fut (esetünkben ez most 47), mennyi memóriát és lapozóállományt használnak, és mennyi időt tölt a rendszer a processzor különböző állapotaiban.

A fejléc alatt a [ps\(1\)](#) kimenetéhez hasonló módon oszlopokba rendezve találhatjuk meg a folyamatok adatait: az azonosítóikat, a tulajdonosaik nevét, a felhasznált processzoridőt, a futtatott parancsot. A [top\(1\)](#) alapértelmezés szerint mutatja a futó programok által használt memória mennyiségét is: ez további két oszlopra oszlik, ahol az egyikben a teljes memóriafoglalást (SIZE), a másikban pedig a jelen pillanatban aktívan használt memóriát (RES) láthatjuk. A példában látható is, hogy a Netscape® (navigator-linu) alkalmazásnak majdnem 30 MB-nyi memóriára van szüksége, de ebből aktívan csak 9 MB-ot használ.

A [top\(1\)](#) a kijelzést minden második másodpercben magától frissíti, de ez az s kapcsolóval állítható.

3.8. Démonok, jelzések és a futó programok leállítása

Amikor elindítunk egy szövegszerkesztőt, nem sok gondunk akad az irányításával, könnyen utasíthatjuk az állományok betöltésére és így tovább. Mindezt azért tehetjük meg, mert a szövegszerkesztő erre lehetőséget biztosít és mivel a szövegszerkesztő egy *terminál*hoz kapcsolódik. Egyes programok azonban nem úgy lettek kialakítva, hogy állandóan a felhasználó utasításaira támaszkodjanak, ezért az első adandó alkalommal lekapcsolódnak a terminálról. Például egy webszerver egész nap csak webes kéréseket válaszol meg, és általában semmi szüksége nincs a felhasználók utasításaira. A szerverek között leveleket közvetítő programok is ugyanezen osztályba tartoznak.

Ezeket a programokat *démon*oknak hívjuk. A démonok a görög mitológiában jelentek meg: sem a jót, sem pedig a gonoszt nem képviselték, egyszerű apró szellemecskék voltak, akik az emberiség javát szolgálták, pontosan úgy, ahogy ma teszik azt a különféle web- és levelező szerverek. Ezért is ábrázolták sokáig a BSD kabalafiguráját is egy tornacipős, vasvillás vidám démonként.

A démonként futó programok nevéhez a hagyományok szerint hozzá szokták fűzni a „d” betűt. A BIND a Berkeley Internet Name Domain (névfeloldó) szolgáltatása, azonban a hozzá tartozó program neve *named*, az Apache webszerver programját *httpd*-nek nevezik, a sornyomtató kezelésért felelős démon pedig az *lpd* és így tovább. Ez csupán egy hagyomány, megszokás, nem pedig egy kőbe vésett szabály: például a Sendmail levelező démonának neve *sendmail* és nem pedig *maild*.

Néha azért szükségünk lehet arra, hogy felvegyük valahogy a kapcsolatot a démonként futó programokkal is. Ennek egyik lehetséges módja a *jelzések* (signal) küldése (de alapvetően bármilyen futó programnak küldhetünk). Több különféle jelzés küldhető - egyeseknek közülük megkülönböztetett jelentése van, másokat magukat az alkalmazások értelmeznek, amelyről a dokumentációjukban tájékozódhatunk. A *kill(1)* vagy *kill(2)* paranccsal más tulajdonában levő futó programoknak nem tudunk jelzéseket küldeni, ami alól egyedüli kivétel a *root* felhasználó.

Bizonyos esetekben a FreeBSD maga is küld néha jelzéseket. Amikor egy alkalmazást rosszul programoznak le és megpróbál egy számára tiltott memóriaterülethez hozzáférni, a FreeBSD küld neki egy *Segmentation Violation* (SIGSEGV, szegmentálási hiba) jelzést. Ha egy alkalmazás az *alarm(3)* rendszerhíváson keresztül kér egy adott idő utáni bekövetkező értesítést, akkor kap erről egy *Alarm* (SIGALRM) jelzést és így tovább.

A folyamatok leállítására két jelzés használható: a SIGTERM (befejeztetés) és a SIGKILL (leállítás). A SIGTERM a folyamatok leállításának illedelmes módja, mivel ekkor a futó program képes *elkapni* ezt a jelzést és észrevenni, hogy le akarjuk állítani. Ilyenkor a leállítás előtt lehetősége van szabályosan lezárni a naplót és általánosságban véve befejezni mindent, amit éppen csinál. Előfordulhat azonban, hogy a folyamatok figyelmen kívül hagyják a SIGTERM jelzést, ha például éppen egy félbeszakíthatatlan feladat közepén tartanak.

A SIGKILL jelzést azonban egyetlen futó program sem hagyhatja figyelmen kívül. Ez lenne a „Nem érdekel, mivel foglalkozol, azonnal hagyd abba!” jelzés. Amikor SIGKILL jelzést küldünk egy folyamatnak, a FreeBSD leállítja a folyamatot ott és ahol tart ⁴.

További használható jelzések: SIGHUP, SIGUSR1 és SIGUSR2. Ezek általános célú jelzések, amelyeket az alkalmazások eltérő módokon kezelnek.

Tegyük fel, hogy megváltoztattuk a webszerverünk beállításait tartalmazó állományt - valamilyen módon szeretnénk tudatni a szerverrel, hogy olvassa be újra a beállításait. Ezt megtehetjük úgy, hogy leállítjuk és újraindítjuk a httpd démonot, de ezzel kiesést okozhatunk a szerver működésében, amit viszont nem engedhetünk meg. A legtöbb démon úgy készítették el, hogy a SIGHUP jelzés hatására olvassa be újra a beállításait tartalmazó állományt. Így a httpd leállítása és újraindítása helyett egyszerűen elegendő egy SIGHUP jelzés küldése. Mivel azonban ez nem szabványosított, a különböző démonok ezt a jelzést többféleképpen is értelmezhetik. Ezért a használata előtt ennek mindenképpen járjunk utána a kérdéses démon dokumentációjában.

A jelzéseket a **kill(1)** paranccsal tudjuk elküldeni, ahogy ezt a következő példában is láthatjuk.

Eljárás 3.1. Jelzés küldése egy futó programnak

Ebben a példában megmutatjuk, hogyan lehet jelzést küldeni az **inetd(8)** démonnak. Az **inetd** a beállításait az `/etc/inetd.conf` állományban tárolja, és az **inetd** a SIGHUP jelzés hatására képes újraolvasni ezt.

1. Keressük meg annak a folyamatnak az azonosítóját, amelynek a jelzést kívánjuk küldeni. Ezt a **ps(1)** és a **grep(1)** használatával tehetjük meg. A **grep(1)** parancs segítségével más parancsok kimenetében tudunk megkeresni egy általunk megadott szöveget. Ezt a parancsot átlagos felhasználóként futtatjuk, azonban az **inetd(8)** démon a root birtokolja, ezért az **ps(1)** használata során meg kell adnunk az **ax** kapcsolókat is.

```
% ps -ax | grep inetd
198 ?? IWs  0:00.00 inetd -wW
```

Innen kiderül, hogy az **inetd(8)** azonosítója 198. Előfordulhat, hogy az eredményben maga a **grep inetd** parancs is megjelenik. Ez a **ps(1)** listázási módszere miatt következhet be.

⁴Ez azért nem teljesen igaz. Van néhány olyan tevékenység, ami nem szakítható meg. Ilyen például az, amikor a program egy másik számítógépen található állományt próbál olvasni, miközben valamilyen ok (kikapcsolás, hálózati hiba) folytán elveszti vele a kapcsolatot. Ekkor a program futása „megszakíthatatlan”. Majd amikor a program feladja a próbálkozást (általában két perc után), akkor következik be a tényleges leállítása.

2. A jelzés elküldésére használjuk a `kill(1)` parancsot. Mivel az `inetd(8)` démon a root felhasználó futtatja, ehhez először a `su(1)` parancs kiadásával nekünk is root felhasználóvá (rendszeradminisztrátorrá) kell válnunk.

```
% su
Password:
# /bin/kill -s HUP 198
```

Ahogy az a legtöbb UNIX® esetén elfogadott, a sikeres végrehajtás esetén a `kill(1)` sem válaszol semmit. Amikor viszont nem egy saját programunknak akarunk jelzést küldeni, akkor a `kill: PID: Operation not permitted` (a művelet nem engedélyezett) hibaüzenetet látunk. Ha véletlenül elgépeltek volna a futó program azonosítóját, akkor a küldendő jelzés nem a megfelelő folyamatnál fog kikötni (ami nem éppen jó), vagy ha szerencsénk van, akkor a jelzést egy éppen használaton kívüli azonosítóra küldtük. Az utóbbi esetben a következő láthatjuk: `kill: PID: No such process` (nincs ilyen folyamat).



Miért `/bin/kill` ?

A legtöbb parancsértelmező beépítetten tartalmazza a saját `kill` parancsát, tehát ilyenkor közvetlenül maga a parancsértelmező küldi a jelzést, nem pedig a `/bin/kill` programon keresztül. Ez gyakran a javunkra válhat, azonban a küldhető jelzések megadása parancsértelmezőnként eltérhet. Így, ahelyett, hogy egyenként ismernünk kellene mindegyiket, sokkal egyszerűbb közvetlenül a `/bin/kill ...` parancsot használni.

A többi jelzés küldése is nagyon hasonló módon történik, hiszen elegendő csupán a `TERM` vagy a `KILL` behelyettesítése a parancs megfelelő helyére.



Fontos

A rendszerünkben óvatosan bányunk a futó programok leállítgatásával, és legyünk különös tekintettel az 1-es azonosítóval rendelkező, speciális feladattal bíró `init(8)` folyamatra. A `/bin/kill -s KILL 1` parancs kiadásával ugyanis gyorsan le tudjuk állítani a rendszerünket. Mielőtt egy `kill(1)` parancsot lezárnánk

az Enter billentyűvel, *mindig* győződjünk meg róla, hogy valóban tényleg a jó paramétereket adtuk meg.

3.9. Parancsértelmezők

A FreeBSD-ben hétköznapi munkánk legnagyobb részét a parancsértelmezőknek (shell) nevezett parancssoros felületen tudjuk elvégezni. A parancsértelmező fő feladata a beérkező parancsok elfogadása és végrehajtása. Sok parancsértelmező ezenfelül rendelkezik beépített funkciókkal is, amelyek olyan hétköznapi feladatokban igyekeznek segíteni, mint például az állományok kezelése és tömeges elérése reguláris kifejezések használatával, a parancssor szerkesztése, parancsok makrózása és a környezeti változók használata. A FreeBSD alapból tartalmaz néhány parancsértelmezőt, ilyen például az sh, a Bourne Shell, és a tcsh, a továbbfejlesztett C-shell. Sok más parancsértelmező, mint például a zsh és bash is elérhető a FreeBSD Portgyűjteményéből.

De melyik parancsértelmezőt is válasszuk? Ez igazából ízlés kérdése. Ha inkább C programozók vagyunk, akkor valószínűleg egy olyan C-szerű shelllel tudunk kényelmesen dolgozni, amilyen például a tcsh. Ha viszont egy linuxos rendszert használtunk korábban vagy éppen még soha nem használtunk volna a UNIX® parancssorát, érdemes a bash-sel megpróbálkoznunk. A lényeg az, hogy minden parancsértelmezőnek vannak olyan egyedi jellemzői, amiért használatosak vagy éppen nem használatosak a munkánkban, ezért magunknak kell kiválasztani a nekünk megfelelőt.

A shellek egyik legáltalánosabb jellemzője az állományok neveinek kiegészítése. Miután begépeljük egy parancs vagy állománynév első néhány karakterét, a Tab billentyű lenyomásával megkérhetjük a parancsértelmezőt, hogy magától egészítse ki („találja ki”) a fennmaradó részt. Nézzük erre egy példát. Tegyük fel, hogy van két állományunk, `izemize` és `ize.mize`, és szeretnénk letörölni az `ize.mize` nevűt. Ehhez a következőt kell begépelnünk: `rm iz[Tab].[Tab]` .

Erre a parancsértelmező a következő parancsot írja ki: `rm ize[SIPOLÁS].mize` .

A [SIPOLÁS] itt a konzol sávjára vonatkozik, amellyel jelzi, hogy nem tudta teljesen kiegészíteni az állomány nevét, mivel egynél több is megfelel a megadott alaknak. Az `izemize` és az `ize.mize` is egyaránt az `iz` előtaggal kezdődik, azonban ebből a parancsértelmező csak az `ize` előtagot tudta kikövetkeztetni. Ha most begépelünk még egy `.` karaktert és újra megnyomjuk a Tab billentyűt, a parancsértelmező ezúttal képes lesz az állomány teljes nevét megállapítani.

A parancsértelmezők másik általános jellemzője a környezeti változók használata. A környezeti változók lényegében a parancsértelmező környezetéhez tárolt név-érték párok. Ezt a környezetet látja minden olyan program, amit a parancsértelmezőből

meghívunk, és ezért tartalmazni is szokott sok ilyen beállítást. Íme a leggyakoribb környezeti változók felsorolása és rövid leírása:

Változó	Leírás
USER	A bejelentkezett felhasználó neve.
PATH	Vesszővel elválasztott könyvtárak, ahol a parancsértelmező a végrehajtható állományokat keresi.
DISPLAY	Az aktuálisan használt X11 megjelenítő hálózati neve, amennyiben létezik ilyen.
SHELL	A használt parancsértelmező.
TERM	A felhasználó által használt terminál típusa. Ebből a terminál képességeit lehet megállapítani.
TERMCAP	A terminálok adatbázisából származó, különböző terminálfunkciókhoz tartozó helyettesítő (escape) kódok.
OSTYPE	Az operációs rendszer típusa, például FreeBSD.
MACHTYPE	A rendszer alatt futó gép architektúrája.
EDITOR	A felhasználó által használt szövegszerkesztő.
PAGER	A felhasználó által lapozásra használt program.
MANPATH	Vesszővel elválasztott könyvtárak, ahol a parancsértelmező a man oldalakat keresi.

A környezeti változók beállítása parancsértelmezőnként valamennyire eltér. Például egy C stílusú parancsértelmező, mint például a tcsh vagy a csh, a setenv paranccsal állítja a környezeti változókat. A Bourne-féle parancsértelmezők, mint például az sh vagy a bash, az export parancsot használják a környezeti változók beállítására. Például a csh vagy a tcsh használata során a következőképpen tudjuk be- vagy átállítani az EDITOR környezeti változó értékét /usr/local/bin/emacs -re:

```
% setenv EDITOR /usr/local/bin/emacs
```

Ugyanez a Bourne-féle parancsértelmezőkben:

```
% export EDITOR="/usr/local/bin/emacs"
```

A legtöbb parancsértelmezőben a nevük előtt szerepeltetett \$ jel segítségével kérhetjük a környezeti változók értékének behelyettesítését a parancssorba. Ennek megfelelően az `echo $TERM` parancs kiírja a `TERM` változó aktuális értékét, mivel ebbe a parancsértelmező már az `echo` meghívása előtt behelyettesíti a `TERM` értékét.

A parancsértelmezők számos speciális karaktert, ún. metakaraktert az adatok különleges reprezentációjaként kezelnek. Köztük a leggyakrabban használt a `*`, amely tetszőleges számú karaktert helyettesít egy állomány nevében. Az ilyen metakarakterek segítségével tudunk egyszerre több állományt is megnevezni. Például ha begépeljük az `echo *` parancsot, akkor majdnem ugyanazt kapjuk eredményül, mintha az `ls` parancsot adtuk volna ki, hiszen a parancsértelmező ilyenkor veszi az összes `*` metakarakterre illeszkedő állományt, és a kiíratásukhoz pedig rendre behelyettesíti ezeket a parancssorba az `echo` paramétereként.

Ha nem szeretnénk, hogy a parancsértelmező értelmezze a speciális karaktereket, akkor egy „backslash” (visszaper) (`\`) karaktert eléjük téve mindezt megakadályozhatjuk. Az `echo $TERM` parancs ugyebár kiírja a terminálra vonatkozó környezeti változó beállítását, azonban a `echo \$TERM` változatlanul kiírja a `$TERM` szöveget.

3.9.1. A parancsértelmezőnk megváltoztatása

A parancsértelmezőnk legegyszerűbben a `chsh` parancs használatával változtatható meg. A `chsh` kiadása után elindítja az `EDITOR` környezeti változónak megfelelő szövegszerkesztőt, ha nem lenne ilyen, akkor alapértelmezés szerint a `vi` hívódik meg. Az így megnyitott állományban változtassuk meg kedvünk szerint a „Shell:” kezdetű sort.

A `chsh` parancsnak megadhatjuk az `-s` opciót is, amin keresztül szövegszerkesztő használata nélkül be tudjuk állítani a parancsértelmezőt. Például ha a parancsértelmezőnket a `bash`-re akarjuk lecserélni, akkor ezt írjuk be:

```
% chsh -s /usr/local/bin/bash
```



Megjegyzés

A használni kívánt parancsértelmezőnek szerepelnie *kell* az `/etc/shells` állományban. Ha a kiválasztott parancsértelmezőt a [Portgyűjtemény](#)ből telepítettük fel, akkor az már minden bizonnyal bekerült oda. Ha viszont saját magunk raktuk volna fel, akkor ide is fel kell vennünk.

Például ha a `bash`-t manuálisan telepítettük és másoltuk a `/usr/local/bin` könyvtárba, akkor így kell eljárunk:

```
# echo "/usr/local/bin/bash" >> /etc/shells
```

Majd próbálkozzunk újra a chsh paranccsal.

3.10. Szövegszerkesztők

A FreeBSD beállításának nagy része szöveges állományok szerkesztésével történik. Emiatt sosem árt legalább egy szövegszerkesztőt ismernünk. A FreeBSD alaprendszerében, valamint a Portgyűjteményben is találhatunk néhányat belőlük.

A legegyszerűbben megtanulható és legkönnyedebb szövegszerkesztőt ee-nek, avagy „easy editornak” hívják. Az ee indításához írjuk be az ee állománynév parancsot, ahol az *állománynév* lesz a szerkesztendő állomány neve. Így például az `/etc/rc.conf` állomány szerkesztéséhez gépeljük be az `ee /etc/rc.conf` parancsot. Miután elindult az ee, az összes szerkesztéshez használható parancsa megjelenik a képernyő felső részében. Itt a „kalap” (^) karakter a Ctrl billentyű lenyomására utal, így tehát a ^e jelölés a Ctrl-e billentyűkombinációt jelenti. Ha ki akarunk lépni az ee-ből, nyomjuk le az Esc billentyűt, majd a felbukkanó menüből válasszuk a szerkesztő elhagyását (leave editor). Ha az állományt módosítottuk, kilépés előtt még a szövegszerkesztő rákérdez, hogy mentse-e a változtatásainkat.

A FreeBSD nagyobb tudású szövegszerkesztőket, mint például a vi-t, is tartalmaz az alaprendszer részeként, miközben a többi, mint például az Emacs vagy a vim a Portgyűjtemény részeként ([editors/emacs](#) és [editors/vim](#)) érhető el. Ezek a szerkesztők sokkal több lehetőséget és erőt képviselnek, amiért cserébe viszont valamivel nehezebb megtanulni a használatukat. Ha viszont rengeteg szöveget akarunk majd szerkeszteni, akkor egy vim vagy Emacs használatának megismerésével sok időt megspórolhatunk.

Számos alkalmazás, amely állományokat akar módosítani vagy szöveges bemenetre van szüksége, automatikusan szövegszerkesztőt nyit meg. Ezt az EDITOR környezeti változó beállításával tudjuk meghatározni. Erről részletesebben a [parancsértelmezőknél](#) olvashatunk.

3.11. Eszközök és eszközeírók

Az eszköz elnevezést leginkább a rendszerben folyó, hardverrel kapcsolatos tevékenységek kapcsán használják lemezekre, nyomtatókra, grafikus kártyákra és billentyűzetekre. A FreeBSD indulása során többnyire azt láthatjuk, hogy milyen eszközöket sikerült felismernie. Ezeket a rendszerindításkor megjelenő üzeneteket a `/var/run/dmesg.boot` állományban nézhetjük meg újra.

Például az `acd0` az első IDE CD-meghajtót, míg a `kbd0` a billentyűzetet képviseli.

A UNIX® operációs rendszerben a legtöbb eszközt a /dev könyvtárban található, eszközleíróknak (device node) nevezett speciális állományokon keresztül érhetjük el.

3.11.1. Eszközleírók létrehozása

Amikor egy újfajta eszközt adunk hozzá a rendszerhez vagy csak annak egy új példányát, mindig létre kell hoznunk hozzá egy új eszközleíró.

3.11.1.1. DEVFS (DEVice File System, Eszköz-állományrendszer)

Az eszközöket tartalmazó állományrendszer, avagy DEVFS, ad hozzáférést a rendszermag által ismert eszközök neveihez a globális állományrendszer nevein keresztül. Így ahelyett, hogy magunknak kellene létrehozni és módosítani az eszközleírókat, a DEVFS erre a célra fenntart egy külön állományrendszert.

A [devfs\(5\)](#) man oldalon olvashatunk bővebben erről.

3.12. Bináris formátumok

Annak megértéséhez, hogy a FreeBSD miért az [elf\(5\)](#) formátumot használja, először is tisztában kell lennünk a UNIX® típusú rendszerekben használt végrehajtható állományok három „uralkodó” formátumával:

- [a.out\(5\)](#)

A legősibb és egyben a „klasszikus” UNIX®-os tárgykódformátum. Egy tömör és rövidke fejlécet használ, aminek az elején a formátum leírására szolgáló „bűvös szám” található (erről bővebben lásd [a.out\(5\)](#)). Három betöltött szegmenst tartalmaz: .text, .data és .bss, valamint egy szimbólumokat és karakterláncokat tároló táblát.

- COFF

Az SVR3 tárgykódformátuma. A fejléc itt már tartalmaz egy table nevű szegmenst is, tehát a .text, .data és .bss szegmensekhez hasonlóan ebből is többet tud tárolni.

- [elf\(5\)](#)

A COFF után következő formátum, amelyben több szegmens is megtalálható, valamint létezik 32 bites és 64 bites változatban is. Egyetlen hátránya van: az ELF tervezése során rendszerarchitektúránként csupán egyetlen ABI-t (bináris alkalmazói felületet) feltételeztek. Ez azonban meglehetősen helytelen, mivel még a kereskedelmi SYSV világában (ahol már legalább három ABI található: SVR4, Solaris és SCO) sem állja meg a helyét.

A FreeBSD ezt a problémát a *megbélyegzés* (branding) segítségével próbálja megoldani, aminek révén el tudunk látni egy ismert ELF állományt a futtatásához megfelelő ABI-ra vonatkozó információkkal. Erről részletesebben a [brandelf\(1\)](#) oldalán tájékozódhatunk.

A FreeBSD a „klasszikusok” táborából indult, ezért kezdetben az [a.out\(5\)](#) formátumot használta, mivel ez a technológia a BSD kiadások számos generációjában megmérettetett és bevált, egészen a 3.X ág elindulásáig. Habár már jóval előtte lehetett fordítani és futtatni natív ELF binárisokat (és rendszermagokat) a FreeBSD rendszereken, a FreeBSD kezdetben ódzkodott váltani az alapértelmezés szerinti ELF formátumra. De vajon miért? Nos, amikor a Linux-tábor megtette a maga fájdalmas váltását az ELF-re, az nem annyira azért volt, hogy megszabaduljanak az a.out végrehajtható formátumtól, hanem mert a rugalmatlan, ugrótáblákon alapuló osztottkönyvtár-kezelési mechanizmusaik nagyon megnehezítették a gyártók és fejlesztők számára az osztott függvénykönyvtárak létrehozását. Mivel az ELF formátumhoz rendelkezésre álló eszközök megoldást kínáltak az osztott könyvtárak gondjaira, és mivel általánosan elfogadták „a jövőbe vezető útként”, a FreeBSD is felvállalta az átállással kapcsolatos költségeket és végrehajtotta azt. A FreeBSD az osztott könyvtárakat leginkább a Sun SunOS™ rendszeréhez hasonlóan kezeli, ami egy nagyon könnyen használható megoldás.

De miért van ilyen sok különböző formátum?

A kódos és sötét múltban egyszerűbb hardverek voltak. Ezek az egyszerű hardverek egyszerű, kicsi rendszereket támogattak. Az a.out tökéletesen megfelelő volt egy ilyen egyszerű rendszer (egy PDP-11) binárisainak tárolására. Ahogy az emberek nekiláttak átültetni erről az egyszerű rendszerről a UNIX®-ot más rendszerekre, az a.out formátumot továbbra is megtartották, mivel a UNIX® kezdeti, Motorola 68k-ra, VAXenre készített átirataihoz is elegendő volt.

Ezután néhány éles elméjű hardvermérnök kitalálta, ha rá tudnák kényszeríteni a programokat egy-két ügyetlen trükkre, akkor a terveken meg tudnának spórolni néhány logikai kaput és ezzel a processzor is gyorsabban tudna futni. Miközben az a.out formátumot ilyen hardverre (amit manapság RISC-nek hívnak) is szerették volna áthozni, kiderült, hogy ebben az esetben szinte használhatatlan. Ezért az a.out formátum által felkínáltnál nagyobb teljesítmény elérése érdekében nekiláttak számos más formátumot is kidolgozni. Ekkor jöttek létre a COFF, ECOFF és más hasonló formátumok, amelyek előbb-utóbb korlátokba ütköztek, még mielőtt a történelem megállapodott volna az ELF formátumnál.

Ráadásul a programok méretei egyre inkább kezdtek nőni, miközben a lemezek (valamint a fizikai memória) továbbra is viszonylag kicsik maradtak, ezért megszületett az osztott könyvtár ötlete, és a virtuális memóriát kezelő alrendszer is sokat finomodott. Mivel ezek a különböző fejlesztések az a.out formátumra épültek, annak használatossága a beletömött módosítások számával együtt romlott. Emellett az emberek még szerettek volna betölteni különféle dolgokat futási időben dinamikusán, vagy éppen a memória és a lapozóállomány megspórolásához kipucolni a programjaik egyes részeit az inicializáló

kódrészletek lefutása után. A programozási nyelvek is fejlődtek, és az emberek a főprogram futása előtt is akartak kódot futtatni. Az `a.out` formátum rengeteg apró foltozáson esett keresztül, amelyek egy ideig még tudták is tartani magukat. Azonban egy idő után már az `a.out` formátum egyre növekvő teljesítménycsökkenés nélkül már nem volt képes állni a sarat. Habár az ELF megszüntette a fennálló problémák jelentős részét, egyúttal megnehezítette egy alapvetően működő rendszer leváltását. Ezért az ELF formátumnak meg kellett várnia azt a pillanatot, amikor az `a.out` használata már kényelmetlenné vált.

Azonban ahogy múlt az idő, az eszközökből, amelyekből a FreeBSD a fordításához szükséges eszközöket származtatta (különösen az assembler és a betöltő), létrejött két párhuzamos fejlesztési fa. A FreeBSD-fa kiegészült az osztott könyvtárak támogatásával és hibákat javított, miközben a GNU-fa alkotói, akik eredetileg készítették ezeket a programokat, újraírták az eszközeiket és a keresztfordításhoz egyszerűbb támogatást készítettek, cserélhetővé tették a különböző formátumokat és így tovább. Sokan akartak FreeBSD-re keresztfordítani, azonban nem volt szerencsájük, mert a FreeBSD régebbi forrásait az `as` és `ld` már nem emésztette meg. Az új GNU eszköztár (a `binutils`) viszont ismeri már a keresztfordítást, az ELF formátumot, az osztott könyvtárakat, a C++ kiterjesztéseit stb. Időközben egyre több gyártó ELF formátumú binárisokat adott ki, és jó érzés volt ezeket FreeBSD-n is futtatni.

Az ELF sokkal kifejezőbb az `a.out` formátumnál, és jóval több bővítési lehetőséget enged az alaprendszerben. Az ELF formátumhoz tartozó eszközöket jobban karbantartják és támogatja a keresztfordítást, ami viszont sokaknak fontos. Az ELF talán némileg lassabb, mint az `a.out`, azonban ez nehezen mérhető le. Számos részletben eltérnek ugyan, például hogyan képeznek le lapokat, hogyan kezelik az inicializáló kódot stb., de ezek egyike sem igazán fontos. Idővel az `a.out` támogatása ki fog kerülni a GENERIC rendszermagból, és végül majd teljesen eltávolításra kerül, ahogy a régi `a.out` formátumú programok szépen lassan kifutnak.

3.13. Bővebben olvashatunk...

3.13.1. Man oldalak

A FreeBSD legátfogóbb dokumentációja a benne található man oldalak összessége. A rendszerben található szinte majdnem mindegyik programhoz létezik egy rövid használati útmutató, amely bemutatja az adott program alapvető működését és a különböző beállításait. Ezek a leírások a `man` parancs segítségével jeleníthetők meg. A `man` parancs használata egyszerű:

```
% man parancs
```

ahol a `parancs` a megismerni kívánt parancsra utal. Például ha az `ls` parancsról szeretnénk többet megtudni, írjuk be:

```
% man ls
```

Az elérhető használati útmutatókat a következő számozott szakaszokra osztották:

1. Felhasználói parancsok
2. Rendszerhívások és hibakódok
3. A C függvénykönyvtár függvényei
4. Eszközmeghajtók
5. Állományformátumok
6. Játékok és egyéb szórakoztató alkalmazások
7. Egyéb információk
8. Rendszerkarbantartási és -működtetési parancsok
9. Rendszermagfejlesztők számára

Bizonyos esetekben ugyanaz a téma az útmutatók több szakaszában is elérhető. Például létezik `chmod` felhasználói parancs és a `chmod()` rendszerhívás. Ilyenkor a `man` parancsnak meg tudjuk adni pontosan, melyik szakaszra is vagyunk kíváncsiak:

```
% man 1 chmod
```

Ennek hatására a `chmod` felhasználói parancshoz tartozó oldal jelenik meg. Írott formában a használati útmutatók különböző szakaszaira hagyományosan a név után zárójelbe tett számmal hivatkoznak, így a `chmod(1)` a `chmod` felhasználói parancs és a `chmod(2)` a rendszerhívás.

Ez a módszer remekül működik abban az esetben, amikor ismerjük a parancs nevét, azonban mit tegyünk akkor, ha nem is emlékszünk a nevére? A `man` parancs a `-k` segítségével paraméterezhető úgy is, hogy a parancsok leírásai között keressen valamilyen kulcsszó mentén:

```
% man -k mail
```

Ezzel a paranccsal megkapjuk azon parancsok listáját, amelyek leírásában szerepel a „mail” kulcsszó. Ez egyébként működésében teljesen megegyezik a `apropos` paranccsal.

Szóval szeretnénk megtudni, hogy a `/usr/bin` könyvtárban levő parancsok pontosan mit is csinálnak? Ehhez írjuk be:

```
% cd /usr/bin  
% man -f *
```

vagy

```
% cd /usr/bin  
% whatis *
```

ami ugyanezt teszi.

3.13.2. A GNU info állományok

A FreeBSD-ben megtalálható a Szabad Szoftver Alapítvány (Free Software Foundation, FSF) által készített számos alkalmazás. Ezek a programok a szokványos man oldalakon kívül még általában tartalmaznak egy infonak nevezett, sokkal részletesebb hipertext alapú leírást is, amelyeket az `info` paranccsal, vagy ha van fenn emacs, akkor annak az `info` módjában tudjuk megjeleníteni.

Az [info\(1\)](#) parancs használatához ennyit kell beírnunk:

```
% info
```

Itt a `h` lenyomásával kapunk egy rövid bemutatkozást. A parancsok rövid listáját a `?` billentyű hozza elő.

4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok

4.1. Áttekintés

A FreeBSD rendszereszközök gazdag gyűjteményével érkezik az alaprendszer részeként. Azonban a külső alkalmazások telepítéséhez rengeteg teendőt kell elvégeznünk. A feladat elvégzésére ezért a FreeBSD két, egymást kiegészítő technológiát kínál fel: a FreeBSD Portgyűjteményt (telepítés forráskódból) és a csomagokat (telepítés előre elkészített bináris csomagokból). Mind a két módszerrel fel tudjuk telepíteni a kedvenc alkalmazásunk legújabb verzióját lokálisan vagy egyenesen a hálózatról.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan telepítsünk külső fejlesztésű bináris szoftvercsomagokat;
- hogyan fordítsunk le a forrásukból külső fejlesztésű szoftvereket a Portgyűjtemény segítségével;
- hogyan távolítsunk el korábban már telepített csomagokat és portokat;
- hogyan bíráljuk felül a Portgyűjtemény által használt alapértelmezett értékeket;
- hogyan keressük meg a megfelelő szoftvercsomagokat;
- hogyan frissítsük a telepített alkalmazásokat.

4.2. Az alkalmazások telepítésének összefoglalása

Ha korábban már használtunk UNIX® rendszereket, valószínűleg ismerjük a külső alkalmazások telepítésének jellemző menetét:

1. Töltsük le a szoftvert, amelyet vagy forráskód vagy pedig bináris formátumban érhetünk el.
2. Bontsuk ki az alkalmazás letöltött változatát (ez általában a `compress(1)`, `gzip(1)` vagy a `bzip2(1)` által tömörített tar állomány).

3. Keressük meg a dokumentációt (többnyire az `INSTALL` vagy a `README` állományban található, vagy a `doc/` alkönyvtárban) és olvassuk el benne, hogyan tudjuk telepíteni a szoftvert.
4. Ha a szoftver forrását töltöttük le, fordítsuk le. Elképzelhető, hogy ennek során szerkesztenünk kell a `Makefile` állományt vagy lefuttatnunk a `configure` szkriptet, illetve más lépéseket is el kell végeznünk.
5. Próbáljuk a ki szoftvert, majd telepítsük.

Ez annak a forgatókönyve, amikor minden hiba nélkül lezajlik. Megeshet azonban, ha olyan szoftvert telepítünk, amelyet nem kifejezetten a FreeBSD-hez terveztek, akkor javítanunk kell a forráskódban a szoftver megfelelő működéséhez.

Ha sikerül működésre bírni, folytathatjuk FreeBSD-n a szoftver telepítését a „megszokott” módon. Habár a FreeBSD erre a célra két lehetőséget is felkínál, amivel rengeteg erőfeszítéstől megkímélhet minket: ezek a csomagok és a portok. Az írás pillanatában közel 20 000 külső alkalmazás érhető el ilyen formában.

Egy adott alkalmazás esetén a hozzá tartozó FreeBSD-s csomag mindössze egyetlen letöltendő állományt takar. A csomag tartalmazza az alkalmazás telepítéséhez szükséges összes parancs előre lefordított változtatát, ugyanígy magát a dokumentációt is. A letöltött csomagokat a FreeBSD csomagkezelő parancsaival vehetjük használatba: ezek a `pkg_add(1)`, `pkg_delete(1)`, `pkg_info(1)` és így tovább. Az új alkalmazások telepítése ennek köszönhetően egyetlen paranccsal elvégezhető.

Egy alkalmazás FreeBSD-s portja mögött lényegében állományok gyűjteménye áll, amelyek abban segítenek, hogy automatikusan tudjunk telepíteni a forráskód felhasználásával.

Ne felejtjük el, hogy normális esetben számos lépcsőt végig kell járnunk egy program sajátkezü lefordításához (letöltés, kitömörítés, javíthatás, fordítás, telepítés). A portot alkotó állományok tartalmazzák az összes olyan szükséges információt, amelyek átengedik ezt a feladatot a rendszernek. Kiadunk néhány egyszerű parancsot és az alkalmazás magától letöltődik, kitömörítődik, módosítja a forráskódját, lefordul és települ.

Valójában a portrendszer használható olyan csomagok létrehozására is, amelyeket később a `pkg_add` és többi hozzá hasonló, hamarosan részletesebben is bemutatandó csomagkezelő paranccsal is kezelni tudunk.

A csomagok és a portok egyaránt képesek *függőségeket* kezelni. Tegyük fel, hogy egy olyan alkalmazást akarunk telepíteni, amely egy adott függvénykönyvtár meglététől függ a rendszeren. Az alkalmazás és a könyvtár is elérhető FreeBSD portként és csomagként. Akár a `pkg_add` parancsot, akár a portrendszert használjuk az alkalmazás hozzáadására, mind a kettő észre fogja venni, hogy a szükséges könyvtárt még nem telepítettük, ezért először azt fogja automatikusan telepíteni.

4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok

Tudván, hogy a két említett megoldás szinte teljesen egyenértékű, felmerülhet a kérdés: a FreeBSD mégis miért rendelkezik mindkettővel? A csomagoknak és a portoknak is megvannak a maguk előnyei, és hogy a kettő közül melyiket használjuk, csak az egyéni ízlésünkön múlik.

- Egy csomag általában kisebb, mint az alkalmazás forráskódját tartalmazó tömörített tar állomány.
- A csomagokat nem kell fordítani. Nagyobb alkalmazások, mint például a Mozilla, KDE vagy GNOME esetén ez kulcsfontosságú lehet, főleg abban az esetben, ha a rendszerünk ehhez nem eléggé gyors.
- A csomagok használata nem várja el tőlünk, hogy behatóbban ismerjük, miként is kell FreeBSD-n szoftvereket lefordítani.
- A csomagokat általános esetben igen óvatos beállításokkal készítik el, hiszen a lehető legtöbb rendszeren működőképesnek kell lenniük. Ha viszont portból telepítünk, nyugodtan hangolhatjuk úgy a beállításokat, hogy (például) a Pentium® 4 vagy az Athlon processzoroknak kedvező kódot hozzanak létre.
- Bizonyos alkalmazások fordítás idején állítandó beállításokkal rendelkeznek arról, hogy mire lesznek képesek és mire nem. Például az Apache beépített konfigurációs opciók széles kelléktárával rendelkezik. Amikor viszont portból hozzuk létre, nem kell elfogadnunk ezek alapértelmezett értékeit, hanem a saját igényeinknek megfelelően átállíthatjuk ezeket.

Egyes esetekben több különféle beállítást tükröző csomag is létezhet ugyanahhoz az alkalmazáshoz. Például a Ghostscript elérhető `ghostscript` és `ghostscript-nox11` csomagként is attól függően, hogy telepítettük-e az X11 szerveret. Ez természetesen egy meglehetősen durva kijátszása a csomagrendszernek, és gyorsan lehetetlenné is válik a használata, ha az adott alkalmazás egy-két fordítási idejű beállításnál többel rendelkezik.

- Néhány szoftver licencelése tiltja a bináris terjesztést. Ezért ezek a szoftverek kizárólag csak forráskód formájában továbbíthatóak.
- Néhányan nem bíznak meg a bináris verziókban. Ha látjuk a forráskódot is, akkor (elméletben) át tudjuk nézni, és mi magunk is megkereshetjük a benne lappangó hibákat.
- Ha vannak saját javításaink, csak a forráskód birtokában tudjuk ezeket felhasználni.
- Sokan szeretik, ha egyszerűen csak „ott van” a szoftverek forráskódja. Ha éppen unatkoznak, beléjük tudnak nézni, ötleteket és kódot tudnak belőlük meríteni (persze csak akkor, ha ezt a licenc megengedi), vagy tovább tudják ezeket fejleszteni, orvosolni tudják a hibáikat stb.

A portok frissítéséről a [FreeBSD ports levelezési lista](#) és a [FreeBSD ports bugs levelezési lista](#) valamelyikéről szerezhethetünk naprakész információkat.



Figyelem

Mielőtt bármelyik alkalmazást is telepítenénk, érdemes meglátogatnunk az <http://vuxml.freebsd.org> oldalt, ahol a hozzá tartozó ismert biztonsági problémákról olvashatunk.

Telepíthetjük a [ports-mgmt/portaudit](#) programot is, amely automatikusan ellenőrzi a telepített alkalmazások ismert sebezhetőségeit. Ez az ellenőrzés egyébként megejthető minden port lefordítása előtt is. Ezalatt a `portaudit -F -a` parancs kiadásával ellenőrizhetjük utólag a telepített csomagokat.

A fejezet fennmaradó részében megmutatjuk, hogyan használjuk FreeBSD-ben a csomagokat és portokat külső alkalmazások telepítésére és karbantartására.

4.3. A számunkra szükséges alkalmazások felkutatása

Mielőtt telepítenénk bármilyen alkalmazást, tudnunk kell, hogyan is nevezik.

A FreeBSD-hez elérhető alkalmazások listája folyamatosan növekszik. Szerencsére számos módja van annak, hogy utánajárjunk a keresett szoftvernek:

- A FreeBSD honlapján találhatunk egy rendszeresen frissülő listát az összes elérhető alkalmazásról, a <http://www.FreeBSD.org/ports/> címen. Itt a portok különböző kategóriákba sorolva találhatók meg, ahol név szerint megkereshetjük az alkalmazást (amennyiben ismerjük), vagy végigbongéshetjük az adott kategóriában elérhető alkalmazásokat is.
- Dan Langille a <http://www.FreshPorts.org/> címen karbantartja a FreshPorts nevű oldalt. Ezen az oldalon folyamatosan nyomon lehet követni a Portgyűjteményben megtalálható alkalmazások változásait, lehetővé téve, hogy egy vagy több portot is „figyeljünk”, vagy e-mailt küldjünk a frissítésükről.
- Amennyiben nem ismerjük a keresett alkalmazás nevét, próbáljuk meg felkutatni a FreshMeat-en (<http://www.freshmeat.net/>) vagy hozzá hasonló oldalakon, majd nézzük meg a FreeBSD honlapján, hogy az adott alkalmazást portolták-e már a rendszerre.

4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok

- Ha pontosan ismerjük a port nevét, és csak a kategóriáját kellene megkeresnünk, használjuk a `whereis(1)` parancsot. Egyszerűen csak adjuk ki a `whereis` név parancsot, ahol a *név* a telepítendő program neve. Ha sikerült megtalálni, részletes információt kapunk arról, hogy hol található, valahogy így:

```
# whereis lsof
lsof: /usr/ports/sysutils/lsof
```

A fenti példában megtudhatjuk, hogy az `lsof` parancs a `/usr/ports/sysutils/lsof` könyvtárban található.

- Vagy egy egyszerű `echo(1)` parancssal is megkereshetjük a portfában a portokat. Mint például:

```
# echo /usr/ports/*/*lsof*
/usr/ports/sysutils/lsof
```

Ez a módszer a `/usr/ports/distfiles` könyvtárba letöltött összes illeszkedő állományt is kilistázza.

- Egy másik lehetőség egy adott port megtalálására, ha a Portgyűjtemény beépített keresési mechanizmusát használjuk. Ennek használatához a `/usr/ports` könyvtárban kell lennünk. Miután beléptünk ide, futtassuk le a `make search name=programnév` parancsot, ahol a *programnév* a keresendő program neve. Például, ha az `lsof` programot keressük:

```
# cd /usr/ports
# make search name=lsof
Port:      lsof-4.56.4
Path:      /usr/ports/sysutils/lsof
Info:      Lists information about open files (similar to fstat(1))
Maint:     obrien@FreeBSD.org
Index:     sysutils
B-deps:
R-deps:
```

A keresés eredményében leginkább a „Path:” kezdetű sorra kell odafigyelnünk, mivel ez árulja el, hol is található meg a portot. Az itt szereplő többi információ nem szükséges a port telepítéséhez, ezért azokkal itt most nem foglalkozunk.

Mélyebb keresésekhez használhatjuk a `make search key=szöveg` parancsot is, ahol a *szöveg* a keresendő szöveg(részlet) lesz. Ezt a rendszer keresni fogja a portok neveiben, megjegyzésekben, leírásokban és függőségekben. Amikor nem ismerjük a keresett program nevét, ez olyan portok keresésére alkalmas, amelyek egy adott témához kapcsolódnak.

A fenti esetek mindegyikében a keresés nem különbözteti meg a kis- és nagybetűket. Tehát az „LSOF” keresése ugyanazt az eredményt adja, mint az „lsof” esetén.

4.4. A csomagrendszer használata

Írta: Lee, Chern.

FreeBSD alatt több különböző módon tudunk csomagokat használni:

- A sysinstall használatán keresztül a futó rendszeren tudjuk megnézni a telepített csomagokat, tudunk vele csomagokat telepíteni vagy törölni. Ezzel részletesebben a [2.10.11. szakasz - Csomagok telepítése](#) foglalkozik.
- A szakasz további részében ismertetett egyéb parancssoros csomagkezelő segédprogramok.

4.4.1. Csomagok telepítése

A `pkg_add(1)` segédprogram segítségével telepíthetünk FreeBSD-hez készült szoftvercsomagokat lokálisan vagy a hálózaton levő egyik szerveren megtalálható állományokból:

4.1. példa - Csomagok letöltése manuálisan és telepítése lokálisan

```
# ftp -a ftp2.FreeBSD.org
Connected to ftp2.FreeBSD.org.
220 ftp2.FreeBSD.org FTP server (Version 6.00LS) ready.
331 Guest login ok, send your email address as password.
230-
230-      This machine is in Vienna, VA, USA, hosted by Verio.
230-      Questions? E-mail freebsd@vienna.verio.net.
230-
230-
230 Guest login ok, access restrictions apply.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> cd /pub/FreeBSD/ports/packages/sysutils/
250 CWD command successful.
ftp> get lsof-4.56.4.tgz
local: lsof-4.56.4.tgz remote: lsof-4.56.4.tgz
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for 'lsof-4.56.4.tgz' (
(92375 bytes).
100% |*****| 92375
      00:00 ETA
226 Transfer complete.
92375 bytes received in 5.60 seconds (16.11 KB/s)
ftp> exit
```

4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok

```
# pkg_add lsof-4.56.4.tgz
```

Ha nincsenek egyáltalán helyben csomagjaink (például egy FreeBSD CD-készletben), akkor a legjobban úgy járunk, ha használjuk a `pkg_add(1)` - r kapcsolóját. Ennek hatására a segédprogram önmagától meghatározza a szükséges állományformátumot és verziót, majd FTP-n keresztül letölti és telepíti a csomagot.

```
# pkg_add -r lsof
```

Az iménti példában a program mindenféle további beavatkozás nélkül letölti a megfelelő csomagot és felteszi. Ha a központi helyett egy másik szervert szeretnénk használni, felül kell bírálnunk az alapértelmezett beállításokat és igényeinknek megfelelően be kell állítanunk a `PACKAGESITE` környezeti változó értékét. A `pkg_add(1)` a `fetch(3)` programot használja az állományok letöltésére, amely pedig számos egyéb környezeti változót is figyel, mint például az `FTP_PASSIVE_MODE` , az `FTP_PROXY` és az `FTP_PASSWORD` . Ha tűzfal mögött vagyunk, ezek közül néhányat biztosan be kell majd állítanunk, vagy FTP/HTTP proxyt kell használnunk. A `fetch(3)` man oldalán megtaláljuk ezen változók teljes felsorolását. Figyeljük meg, hogy az `lsof-4.56.4` helyett csak `lsof`-ot adtunk meg. Amikor ugyanis kérjük a csomag letöltését is, nem szabad verziószámot megadnunk. A `pkg_add(1)` mindig az alkalmazás legfrissebb verzióját fogja letölteni.



Megjegyzés

Ha a FreeBSD-CURRENT vagy FreeBSD-STABLE verziókat használjuk, a `pkg_add(1)` mindig az alkalmazás elérhető legfrissebb verzióját fogja letölteni. Ha azonban valamelyik -RELEASE verziót használjuk, a csomagnak az adott kiadáshoz készült verzióját fogja leszedni. Ezt a működési módot a `PACKAGESITE` változó felülírásával viszont meg tudjuk változtatni. Például ha a FreeBSD 5.4-RELEASE változatával dolgozunk, a `pkg_add(1)` alapértelmezés szerint a `ftp://ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/ports/i386/packages-5.4-release/Latest/` címről fogja letölteni a csomagokat. Ha mi viszont a FreeBSD 5-STABLE csomagok letöltését akarjuk elérni, állítsuk az `PACKAGESITE` értékét a `ftp://ftp.freebsd.org/pub/FreeBSD/i386/packages-5-stable/Latest/` címre.

A csomagok `.tgz` és `.tbz` formátumokban kerülnek terjesztésre. Ezek az `ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/packages/` címen, vagy pedig a FreeBSD CD-ken találhatók meg. A 4 CD-ből álló készlet (illetve a PowerPak stb.) minden CD-jén találhatunk csomagokat a `packages/` könyvtárban. A csomagokat tároló könyvtár

struktúrája hasonló a `/usr/ports` könyvtárban kialakított könyvtárfához. Minden kategóriának saját könyvtára van, és minden csomag megtalálható az `All` (összes) kategóriában.

A csomagrendszer könyvtárszerkezete tehát megegyezik a portok szétosztásával, ezáltal így képesek egymással összedolgozni a teljes csomag/port rendszer megformálásában.

4.4.2. A csomagok kezelése

A `pkg_info(1)` egy olyan segédprogram, amellyel készíteni lehet egy listát a telepített csomagokról, és emellett még más egyéb információkat tudhatunk róluk.

```
# pkg_info
cvsup-16.1      A general network file distribution system
optimized for CV
docbook-1.2     Meta-port for the different versions of the
DocBook DTD
...
```

A `pkg_version(1)` összefoglalja az összes telepített csomag verzióját. Ezenkívül össze is hasonlítja a csomagok verzióját a portfában található aktuális verziókéval.

```
# pkg_version
cvsup           =
docbook         =
...
```

A második oszlopban látható jelek utalnak a telepített verzió a helyi portfában található verzióéhoz viszonyított korára.

Jel	Jelentés
=	A telepített csomag verziója megegyzik a helyi portfában található verziójával.
<	A telepített verzió a portfában levőnél régebbi.
>	A telepített verzió újabb, mint a portfában található. (A helyi portfa valószínűleg nem lett frissítve.)
?	A telepített csomag nem található a portok között. (Ez akkor történhet meg, amikor például egy portot eltávolítottak a Portgyűjteményből vagy átneveztek.)
*	A csomagnak több verziója is jelen van.
!	A telepített csomag szerepel az indexben, de a <code>pkg_version</code> valamiért nem volt

4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok

Jel	Jelentés
	képes összehasonlítani a verziószámát az indexben levő bejegyzéssel.

4.4.3. Csomagok törlése

Egy korábban már telepített csomag eltávolításához használjuk a `pkg_delete(1)` segédprogramot.

```
# pkg_delete xchat-1.7.1
```

A `pkg_delete(1)` használatánál szükség van a csomag teljes nevének és verziószámának megadására. A fenti parancs tehát nem működik, ha csak az `xchat`-et adjuk meg az `xchat-1.7.1` helyett. A telepített csomag verzióját azonban könnyedén kitalálhatjuk a `pkg_version(1)` alkalmazásával. Esetleg egyszerűen dzsókerkaraktereket is használhatunk:

```
# pkg_delete xchat\*
```

Ebben az esetben az összes `xchat`-tel kezdődő csomagot letörli.

4.4.4. Egyebek

A csomagokra vonatkozó összes információ a `/var/db/pkg` könyvtárban található. Az egyes csomagok leírása és hozzájuk telepített állományok listája az ezen a könyvtáron belül elhelyezkedő állományokban tárolódik.

4.5. A Portgyűjtemény használata

A most következő szakaszokban megismerhetjük azokat az alapvető utasításokat, amelyekkel a Portgyűjteményen keresztül tudunk programokat telepíteni és eltávolítani. Az ehhez használható `make` targetek és környezeti változók részletesebb leírását a `ports(7)` man oldalán lelhetjük meg.

4.5.1. A Portgyűjtemény beszerzése

Mielőtt bármelyik portot is tudnánk telepíteni, elsőként magát a Portgyűjteményt kell megszerezelnünk - ez lényegében a `/usr/ports` könyvtárban megtalálható Makefile állományok, javítások és leírások gyűjteménye.

A FreeBSD telepítése közben a `sysinstall` rákérdez a Portgyűjtemény telepítésére is. Ha erre nemet választottunk volna, a portok gyűjteményét az alábbi módokon szerezhetjük be:

Eljárás 4.1. A CVSup használatával

A CVSup protokoll használatával viszonylag gyorsan el tudjuk érni és naprakészen tudjuk tartani a Portgyűjtemény egy példányát. A CVSup használatát alaposabban a [A CVSup használata](#) című függelékben ismerhetjük meg.



Megjegyzés

A FreeBSD 6.2 változatától kezdve az alaprendszerben a CVSup protokollt a csup valósítja meg. A FreeBSD korábbi változatának használói ezt a programot a [net/csup](#) porton vagy csomagon keresztül tudják telepíteni.

Gondoskodjunk róla, hogy a `/usr/ports` üres legyen a csup első futtatása előtt! Ha más forrásból raktuk ide a Portgyűjteményt, a csup nem fogja lenyesegetni az azóta eltávolított javításokat.

1. Futtassuk a csup programot:

```
# csup -L 2 -h cvsup.FreeBSD.org /usr/share/examples/cvsup/ports-supfile
```

Itt írjuk át a `cvsup.FreeBSD.org` címét a hozzánk legközelebb levő CVSup szerver címére. Az összes elérhető tükörszerver címét a [CVSup tükörzések \(A.6.7. szakasz - CVSup oldalak\)](#) című részben olvashatjuk.



Megjegyzés

Ha például el akarjuk kerülni a CVSup szerver megadását a parancssorban, akkor mindenképpen a `ports-supfile` állományból érdemes készíteni egy saját verziót.

1. Ebben az esetben root felhasználóként másoljuk a `/usr/share/examples/cvsup/ports-supfile` állományt egy új helyre, például a `/root` könyvtárba vagy a saját felhasználói könyvtárunkba.
2. Szerkesszük át a `ports-supfile` állományt.
3. Írjuk át a `CHANGE_THIS.FreeBSD.org` értéket a hozzánk legközelebb található CVSup szerverére. A [CVSup tükörzések \(A.6.7. szakasz - CVSup oldalak\)](#) című részben megtaláljuk az összes ilyen tükörszervert.

4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok

4. És most indítsuk el a csup parancsot az alábbi módon:

```
# csup -L 2 /root/ports-supfile
```

2. A `csup(1)` parancs későbbi futása során már letölti és érvényesíti az észlelt változtatásokat a saját Portgyűjteményünkben, de a telepített portokat nem fogja újrafordítani.

Eljárás 4.2. A Portsnap használatával

A Portsnap egy másik módszert képvisel a Portgyűjtemény terjesztésére, a lehetőségeinek részletesebb megismeréséhez tekintsük át [A Portsnap használata](#) című szakaszt.

1. Töltsük le a Portgyűjtemény tömörített pillanatképét a `/var/db/portsnap` könyvtárba. Ha akarjuk, ezután a lépés után már lekapcsolódhatunk az internetről.

```
# portsnap fetch
```

2. Ha még csak először futtatjuk a Portsnapet, bontsuk ki az imént letöltött állapotot a `/usr/ports` könyvtárba:

```
# portsnap extract
```

Ha viszont már korábban is létezett a `/usr/ports` könyvtárunk és most csak frissítjük, akkor helyette ezt a parancsot adjuk ki:

```
# portsnap update
```

Eljárás 4.3. A sysinstall használatával

Ebben az esetben a `sysinstall` nevű programmal telepítjük a Portgyűjteményt valamilyen telepítőeszközzel. Ilyenkor azonban a kiadás dátumának megfelelő, valószínűleg régebbi változat kerül fel. Ha rendelkezünk internet-hozzáféréssel, akkor inkább az előbb tárgyalt módszerek valamelyikét alkalmazzuk.

1. `root` felhasználóként adjuk ki a `sysinstall` parancsot, ahogy itt is láthatjuk:

```
# sysinstall
```

2. Menjünk le és álljunk meg a Configure (Beállítások) menüpontnál, és nyomjunk Enter billentyűt.
3. Menjünk le és keressük meg a Distributions (Terjesztések) menüponot, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt.
4. Menjünk le, válasszuk ki a ports elemet a Szóköz megnyomásával.

5. Menjünk fel az Exit (Kilépés) ponthoz, nyomjuk meg az Enter billentyűt.
6. Válasszuk ki a telepítéshez használni kívánt eszközt, mint például CD, FTP stb.
7. Menjünk fel az Exit (Kilépés) menüpontig, majd nyomjuk meg az Enter billentyűt.
8. Végezetül lépünk ki a sysinstall programból, aminhez nyomjuk meg az X billentyűt.

4.5.2. Portok telepítése

A „váz” fogalma az első, amit a Portgyűjteménnyel kapcsolatban tisztázni kell. Dióhéjban összefoglalva, egy port váza azon állományok legszűkebb halmaza, amelyek elárulják a FreeBSD számára, hogyan fordítsuk le hibamentesen és hogyan telepítsük az adott programot. Ehhez minden port vázában megtalálható:

- Egy `Makefile` nevű állomány. Ez tartalmazza azokat a különböző utasításokat, amelyek megmondják, hogyan kell lefordítani és hova kell telepíteni a rendszerünkben az adott alkalmazást.
- Egy `distinfo` nevű állomány. Ebben található információ a port lefordításához szükséges állományok letöltéséről, valamint a letöltött állományok ellenőrzéséhez szükséges (az `md5(1)` és `sha256(1)` programokkal számolt) ellenőrzőösszegek.
- Egy `files` alkönyvtár. Itt találhatjuk meg azokat a javításokat, amelyek alkalmazásával le tudjuk fordítani a programot FreeBSD-n is. Ezek a javítások többnyire bizonyos állományok módosításaira vonatkozó apró állományok formájában jelennek meg. Természetükénél fogva szöveges formátumúak, és általában olyanok szerepelnek bennük, hogy „Töröld a 10. sort” vagy „Változtasd meg a 26. sort erre: ...”. Ezeket a javításokat eredetileg patcheknek (foltoknak) nevezik, vagy másképp diffeknek (eltéréseknek) is, mivel a `diff(1)` program segítségével hozzák ezeket létre.

Ez a könyvtár tartalmazhat további állományokat is portok elkészítéséhez.

- Egy `pkg-descr` nevű állomány. Ez a program részletesebb, gyakran többsoros bemutatása.
- Egy `pkg-plist` nevű állomány. Itt találjuk meg a port által telepítendő összes állományt. Ez egyben közli a portrendszerrel is, hogy az eltávolítás során mely állományokat kell majd törölnie.

Egyes portokban szerepelhetnek még egyéb állományok is, mint például a `pkg-message`. Ezeket az állományokat a portrendszer különleges helyzetek kezelésére tartogatja. Ha még többet kívánunk megtudni ezekről az állományokról, vagy magukról a portokról általánosságban, lapozzuk fel a [FreeBSD porterek kézikönyvét](#).

A port ugyan tartalmazza a forráskód lefordításához szükséges utasításokat, de konkrétan a forráskódot nem. Ezt egy CD-ről vagy az internetről tudjuk megszerezni. A forráskód általában a szerzője által kedvelt formában jelenik meg: ez gyakran egy gzip-pel

4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok

tömörített tar állomány, de lehet tömörítve mással is, vagy éppen lehet tömörítetlen. A program forráskódját, legyen akármilyen formában is, nevezik „distfile”-nak (terjesztési állománynak). A FreeBSD portok telepítésének két módszerét tárjuk fel a következőkben.



Megjegyzés

A portok telepítéséhez root felhasználóként kell bejelentkeznünk.



Figyelem

Mielőtt telepítenénk bármelyik portot is, ajánlott frissíteni a Portgyűjteményünket és ellenőriznünk az adott portot a <http://vuxml.freebsd.org> címen található biztonsági adatbázisban.

Az újonnan telepítendő alkalmazások biztonsági sebezhetőségeinek ellenőrzését automatikussá is tehetjük a portaudit használatával. Ez a segédeszköz is a Portgyűjteményben található ([ports-mgmt/portaudit](#)). Érdemes minden port telepítése előtt letöltenünk a legfrissebb sebezhetőségi adatbázist a `portaudit -F` parancs kiadásával. Mellesleg az adatbázis rendszeres frissítése és ez a biztonsági felülvizsgálat a naponként elvégzendő biztonsági ellenőrzések közt is megjelenik. Ezekről részletesebben a [portaudit\(1\)](#) és [periodic\(8\)](#) man oldalakon olvashatunk.

A Portgyűjtemény feltételezi, hogy működő internet-hozzáféréssel rendelkezünk. Amennyiben ez nem így lenne, a terjesztési állományokat, forráskódokat saját magunknak kell bemásolnunk a `/usr/ports/distfiles` könyvtárba.

A kezdéshez lépünk be a telepítendő port könyvtárába:

```
# cd /usr/ports/sysutils/lsof
```

Miután beléptünk az `lsof` könyvtárba, láthatjuk a port vázát. A következő lépés a fordítás, avagy a port „buildelése” (elkészítése). Ezt egy szimpla `make` parancs kiadásával kezdeményezhetjük. Miután megtettük, valami ilyesmit kell tapasztalnunk:

```
# make
>> lsof_4.57D.freebsd.tar.gz doesn't seem to exist in /usr/ports/
distfiles/.
>> Attempting to fetch from ftp://lsof.itap.purdue.edu/pub/tools/
unix/lsof/.
```

```
====> Extracting for lsof-4.57
...
[ide jön a kitömörítés kimenete]
...
>> Checksum OK for lsof_4.57D.freebsd.tar.gz.
====> Patching for lsof-4.57
====> Applying FreeBSD patches for lsof-4.57
====> Configuring for lsof-4.57
...
[ide jön a configure szkript kimenete]
...
====> Building for lsof-4.57
...
[ide jön a fordítás kimenete]
...
#
```

A fordítás befejeztével visszajajunk a parancssort. A soron következő lépés a port telepítése lesz. Ehhez mindössze egyetlen szóval kell kiegészítenünk a `make` parancs meghívását: ez a szó pedig az `install` (telepít) lesz.

```
# make install
====> Installing for lsof-4.57
...
[a telepítés kimenete kimarad]
...
====> Generating temporary packing list
====> Compressing manual pages for lsof-4.57
====> Registering installation for lsof-4.57
====> SECURITY NOTE:
      This port has installed the following binaries which execute ʘ
with
      increased privileges.
#
```

Miután ismét visszakaptuk a parancssort, már futtatni is tudjuk a frissen telepített alkalmazásunkat. Mivel az `lsof` programnak tovább jogosultságokra is szüksége van, egy erről szóló biztonsági figyelmeztetést is láthatunk. A portok létrehozása és telepítése során érdemes figyelni az ehhez hasonló figyelmeztetésekre.

A telepítés befejeztével nem árt törölnünk a fordításhoz felhasznált alkönyvtárat (`work`) is. Ezzel nemcsak a drága lemezterületet spóroljuk meg, hanem megelőzzük a port későbbi frissítése során felmerülő esetleges problémákat is.

```
# make clean
====> Cleaning for lsof-4.57
#
```



Megjegyzés

Az eljárásból két lépést meg is tudunk takarítani, ha egyszerűen csak a `make install clean` parancsot adjuk ki az előbb három lépésben tagolt `make`, `make install` és `make clean` parancsok helyett.



Megjegyzés

Bizonyos parancsértelmezők a `PATH` környezeti változóban felsorolt könyvtárakban található parancsokat gyorsítótárban tárolják, ezzel felgyorsítva a hozzájuk tartozó végrehajtható állományok keresését. Ha történetesen ilyen parancsértelmezőt használánk, az új portok telepítése után szükségünk lehet a `rehash` parancs kiadására, mivel enélkül nem tudjuk elérni a frissen telepített parancsokat. Ezt a parancsot például a `tcsh` és a hozzá hasonló parancsértelmezőkben találhatjuk meg, az `sh` és rokonainál pedig a `hash -r` ennek a megfelelője. A pontos információkat erről a témáról a parancsértelmezőnk dokumentációjában lelhetjük meg.

Némely külső DVD termék, mint például a [FreeBSD Mall](#)tól megrendelhető FreeBSD Toolkit, tartalmazhatnak terjesztési állományokat. Ezek remekül használhatóak a Portgyűjteménnyel. Ehhez csatlakoztatnunk kell a DVD-t a `/cdrom` könyvtárba. Ettől eltérő csatlakozási pontok használata esetén ne felejtjük el átállítani a `CD_MOUNTPTS` változót sem a `make` számára. Ekkor a fordításhoz szükséges állományokat úgy fogja kezelni a rendszer, mintha a merevlemezünkön lennének.



Megjegyzés

Vigyázzunk arra, hogy néhány portot nem lehet CD-n terjeszteni. Ez részben azért lehet, mert a szükséges állományok letöltéséhez, illetve újbóli terjesztéséhez ki kell tölteni valamilyen regisztrációs nyomtatványt, vagy pedig egyéb okok miatt. Tehát ha olyan portot akarunk telepíteni, ami nincs rajta a CD-n, mindenképpen rendelkezünk kell internetkapcsolattal.

A portrendszer a [fetch\(1\)](#) segédprogramot használja az állományok letöltésére, amely figyelembevesz különféle környezeti változókat, ilyenek többek közt az `FTP_PASSIVE_MODE`, `FTP_PROXY` és az `FTP_PASSWORD`. Ha tűzfal mögött vagyunk, szükségünk lehet ezek némelyikének helyes beállítására, vagy FTP/HTTP proxyt kell használnunk. A [fetch\(3\)](#) man oldala tartalmazza ezen változók teljes listáját.

A `make fetch` azon felhasználók számára nyújt segítséget, akik nem csatlakoznak minden esetben a hálózatra. Egyszerűen csak futtassuk le a könyvtárszerkezet legtetéről (`/usr/ports`) ezt a parancsot és a szükséges állományok letöltődnek nekünk. A parancs működik az alsóbb szinteken is, például a `/usr/ports/net` könyvtárban. Azonban legyünk tekintettel arra, hogy ha egy port függ más portoktól vagy függvénykönyvtáraktól, ez a parancs *nem fogja* letölteni a hozzájuk tartozó állományokat. Ilyenkor a `fetch` helyett használjuk a `fetch-recursive` targetet.



Megjegyzés

Ha a `make` parancsot egy felsőbb szinten futtatjuk, akkor ezzel létre tudjuk hozni az összes vagy csak kategóriánként az összes portot, hasonlóan az előbb említett `make fetch` módszerhez. Ez azonban veszélyes, mivel egyes portok kizárják mások használatát. Emellett előfordulhat az is, hogy bizonyos portok ugyanazon a néven telepítenek több, tartalmukban különböző állományt.

Nagyon ritkán adódhat, hogy a felhasználónak nem a `MASTER_SITES` által mutatott helyekről kell beszereznie a szükséges állományokat (innen töltődnek ugyanis le). A `MASTER_SITES` beállítást az alábbi paranccsal bírálhatjuk felül:

```
# cd /usr/ports/könyvtár
# make MASTER_SITE_OVERRIDE= \
ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/distfiles/ fetch
```

Ebben a példában a `MASTER_SITES` értékét a `ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/ports/distfiles/` címre változtattuk meg.



Megjegyzés

A portok némelyike lehetővé teszi (esetleg meg is követeli), hogy engedélyezzük vagy letiltsuk a készülő program bizonyos elemeit hatékonysági, biztonsági vagy egyéb teszteszabási irányelvek mentén. Ilyen többek közt a [www/mozilla](#), a [security/gpgme](#) és

4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok

a [mail/sylpheed-claws](#). Ha elérhetőek ilyen beállítási lehetőségek, arról a rendszer egy üzenetben tájékoztat minket.

4.5.2.1. Az alapértelmezett könyvtárak felülbírálása

Néha hasznos (vagy kötelező) lehet eltérő munka- és célkönyvtárak alkalmazása. A `WRKDIRPREFIX` és a `PREFIX` változókkal ezek alapértelmezéseit tudjuk megváltoztatni. Például a

```
# make WRKDIRPREFIX=/usr/home/example/ports install
```

parancs a portot a `/usr/home/example/ports` könyvtárban fogja lefordítani és az eredményét a `/usr/local` könyvtárba telepíti. A

```
# make PREFIX=/usr/home/example/local install
```

parancs hatására a port a `/usr/ports` könyvtárban készül el és a `/usr/home/example/local` könyvtárba települ.

Természetesen a

```
# make WRKDIRPREFIX=../ports PREFIX=../local install
```

parancs ötvözi az előbbi kettőt (amelyet most túlságosan is hosszú lenne kiírni, de vélhetően sejthető belőle az alapötlet).

Lehetőség van ezen változókat a saját környezetünkben is beállítani. Ha erre lenne szükségünk, nézzünk utána az ezzel kapcsolatos teendőnek a parancsértelmezőnk man oldalán.

4.5.2.2. Az `imake` használatáról

Bizonyos portok az (X Window System részeként megjelenő) `imake` segédprogramra támaszkodnak, ahol viszont nem működik a `PREFIX` átállítása és mindenképpen a `/usr/X11R6` könyvtárba akar telepíteni. Ehhez hasonlóan egyes Perl portok figyelmen kívül hagyják a `PREFIX` változót és közvetlenül a Perl fájába kerülnek. Az ilyen portok esetén nagyon nehéz vagy szinte lehetetlen betartatni a `PREFIX` használatát.

4.5.2.3. A portok újrakonfigurálása

Egyes portok lefordítása előtt megjelenik egy ncurses alapú menü, ahol ki tudunk választani bizonyos fordítási beállításokat. Gyakran előfordul, hogy a port lefordítása után a felhasználók szeretnék újra előhozni ezt a menüt és megadni vagy kivenni bizonyos beállításokat. Erre több mód is kínálkozik. Egyik ilyen lehetőség az, ha belépünk a port könyvtárába és kiadjuk a `make config` parancsot, amivel lényegében ismét előcsaljuk a beállításokat összefoglaló menüt. Másik ilyen lehetőség a `make showconfig` alkalmazása, amivel a porthoz tartozó összes beállítást tudjuk egyszerre megjeleníteni. Ezek mellett

még használható a `make rmconfig` parancs is, amivel törölni tudjuk az összes eddigi beállítást és így újrakezdehetjük a port konfigurációját. Ezek és a többi ilyen opció a [ports\(7\)](#) man oldalon kerül bővebb kifejtésre.

4.5.3. A portok eltávolítása

Most már tudjuk, miként lehet portokat telepíteni, azonban valószínűleg még az is érdekelhet minket, hogy miként kell ezeket eltávolítani abban az esetben, ha például később meggondolnánk magunkat velük kapcsolatban. A korábban telepített példaportot fogjuk eltávolítani (a figyelmetlenek kedvéért megemlítjük, hogy ez az `lsuf` volt). A portok eltávolítása teljesen egybevág a csomagokéval (erről a [csomagokról szóló részben](#) beszéltünk), mivel ekkor is használhatjuk a `pkg_delete(1)` parancsot:

```
# pkg_delete lsuf-4.57
```

4.5.4. A portok frissítése

Először is a `pkg_version(1)` parancs felhasználásával listázzuk ki azokat a portokat, amik felett már eljárt az idő és a Portgyűjteményben található belőlük újabb verzió:

```
# pkg_version -v
```

4.5.4.1. A `/usr/ports/UPDATING` állomány

Miután frissítettük a Portgyűjteményünket, de még mielőtt megpróbálnánk akármelyik portot is frissíteni, érdemes egy pillantást vetnünk a `/usr/ports/UPDATING` állományra. Itt megtalálhatóak azok a problémák és a hozzájuk tartozó lépések, amelyekkel a felhasználóknak a portok frissítése során szembe kell nézniük, beleértve az állományformátumok, a konfigurációs állományok helyének megváltozását vagy egyéb olyan módosításokat, amik a korábbi verziókkal összeférhetetlenséget szülhetnek.

Amennyiben az `UPDATING` állomány tartalma ellentmondana az itt olvasottakkal, mindig az `UPDATING` állományban leírtak az irányadók.

4.5.4.2. Portok frissítése a `portupgrade` használatával

A `portupgrade` nevű segédprogramot a portok egyszerűbb frissítésére találták ki, és a [ports-mgmt/portupgrade](#) portban található meg. A `make install clean` paranccsal bármelyik más porthoz hasonlóan telepíthetjük:

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/portupgrade
# make install clean
```

A `pkgdb -F` paranccsal fésültessük át a telepített portok listáját, és javítsuk az általa jelentett ellentmondásokat. Érdemes rendszeresen elvégezni ezt, lehetőleg minden frissítés előtt.

4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok

Miután kiadtuk a `portupgrade -a` parancsot, a `portupgrade` nekilát frissíteni az összes elavult portot a rendszerünkben. Ha minden egyes frissítést külön meg szeretnénk erősíteni, használjuk a `-i` kapcsolót is.

```
# portupgrade -ai
```

Ha nem akarjuk az összes portot frissíteni, csupán egy bizonyos alkalmazását, használjuk a `portupgrade pkgname` paraméterezést. A `-R` kapcsoló megadásával a `portupgrade` először frissíti az adott alkalmazás függőségeit.

```
# portupgrade -R firefox
```

Ha a művelet során csomagokat kívánunk használni portok helyett, adjuk meg a `-P` kapcsolót. Ennek révén a `portupgrade` megkeresi a csomagokat a `PKG_PATH` környezeti változóban felsorolt könyvtárakban vagy ha itt nem találja, letölti ezeket egy távoli szerverről. Amennyiben a csomagokat sem helyben, sem pedig a távoli szerveren nem találja, a `portupgrade` helyettük portokat fog használni. Ilyenkor a portok használatát a `-PP` kapcsoló beállításával lehet elkerülni:

```
# portupgrade -PP gnome2
```

Csak a terjesztési állományok (vagy a `-P` esetén csomagok) letöltéséhez használjuk a `-F` kapcsolót. Mindezekről részletesebben a [portupgrade\(1\)](#) man oldalon olvashatunk.

4.5.4.3. Portok frissítése a Portmanager használatával

A Portmanager egy másik hasznos segédprogram a portok könnyű frissítéséhez. A [ports-mgmt/portmanager](#) porton keresztül érhető el:

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/portmanager
# make install clean
```

Használatával az összes telepített port egyetlen paranccsal frissíthető:

```
# portmanager -u
```

Ha a Portmanager minden egyes lépését külön meg kívánjuk erősíteni, akkor a `-ui` kapcsolókat se felejtjük el megadni. A Portmanager emellett új portok telepítésére is használható. Eltérően a `make install clean` parancsban megszokottaktól, a kiválasztott port összes függőségét még a fordítás és a telepítés előtt fogja frissíteni.

```
# portmanager x11/gnome2
```

Ha bármilyen gondot tapasztalnánk a kiválasztott port függőségeit illetően, a Portmanagert felkérhetjük az összes függőség helyes sorrendben történő újrafordítására. Amikor befejezte, a problémás portot is újra létrehozza.

```
# portmanager graphics/gimp -f
```

Bővebb információkért lásd [portmanager\(1\)](#).

4.5.4.4. Portok frissítése a Portmaster használatával

A Portmaster szintén a portok frissítésére alkalmas segédprogram. A Portmaster esetében a hangsúly az „alaprendszerben” is megtalálható eszközök használatán van (tehát nem függ semmilyen más porttól) és a `/var/db/pkg/` könyvtárban található információk alapján dönti el, hogy milyen portokat kell frissítenie. A [ports-mgmt/portmaster](#) portból érhető el:

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/portmaster
# make install clean
```

A Portmaster a portokat az alábbi négy kategória valamelyikébe sorolja be:

- Gyökér (root) portok (nem függenek semmitől, semmi sem függ tőlük)
- Törzs (trunk) portok (nem függenek semmitől, de mások függenek tőlük)
- Ág (branch) portok (vannak függőségeik és mások is függenek tőlük)
- Levél (leaf) portok (vannak függőségeik, de semmi sem függ tőlük)

A következő paranccsal le tudjuk kérni az összes telepített portot és az `-L` kapcsolóval frissítéseket keresni hozzájuk:

```
# portmaster -L
====>>> Root ports (No dependencies, not depended on)
====>>> ispell-3.2.06_18
====>>> screen-4.0.3
====>>> New version available: screen-4.0.3_1
====>>> tcpflow-0.21_1
====>>> 7 root ports
...
====>>> Branch ports (Have dependencies, are depended on)
====>>> apache-2.2.3
====>>> New version available: apache-2.2.8
...
====>>> Leaf ports (Have dependencies, not depended on)
====>>> automake-1.9.6_2
====>>> bash-3.1.17
====>>> New version available: bash-3.2.33
...
====>>> 32 leaf ports

====>>> 137 total installed ports
====>>> 83 have new versions available
```

Az összes telepített port egyetlen egyszerű paranccsal frissíthető:

```
# portmaster -a
```



Megjegyzés

A Portmaster alapértelmezés szerint minden egyes törlendő korábbi portról biztonsági másolatot készít. Amikor az új változat telepítése sikeresen lezajlott, akkor a Portmaster ezt a másolatot megsemmisíti. A `-b` paraméterrel azonban megkérhetjük, hogy ne törölje le a biztonsági mentést. Az `-i` megadásával a Portmaster interaktív módban indul el, és minden port frissítése előtt a felhasználó megerősítését fogja kérni.

Amennyiben valamilyen hiba lép fel a frissítés folyamán, az `-f` opció megadásával kérhetjük az összes port frissítését és újrafordítását is:

```
# portmaster -af
```

A Portmaster használatával új portokat is fel tudunk telepíteni a rendszerre úgy, hogy azok függőségeit is igyekszik frissíteni a lefordításuk előtt:

```
# portmaster shells/bash
```

A további részleteket a [portmaster\(8\)](#) man oldalon találjuk.

4.5.5. A portok tárigénye

A Portgyűjtemény idővel egyre több helyet fog elfoglalni a merevlemezünkön. Miután sikeresen létrehoztunk és telepítettünk egy szoftvert a hozzá tartozó portból, érdemes mindig eltakarítanunk magunk után a `work` könyvtárban menet közben keletkezett átmeneti állományokat a `make clean` parancs használatával. Az egész Portgyűjteményt egyetlen mozdulattal ezzel a paranccsal tudjuk végigsepregetni:

```
# portsclean -C
```

Az idő előrehaladtával a `distfiles` könyvtárban is rengeteg régi forrás tud felhalmozódni. Ezeket eltávolíthatjuk kézzel, vagy az alábbi parancs segítségével törölhetjük az összes olyan terjesztési állományt, amelyekre már egyetlen port sem hivatkozik:

```
# portsclean -D
```

Vagy törölhetjük az összes olyan terjesztési állományt, amelyre egyetlen pillanatnyilag feltelepített port sem hivatkozik a rendszerünkben:

```
# portsclean -DD
```



Megjegyzés

A `portsclean` segédprogram a `portupgrade` programcsomag része.

Ne felejtjük el eltávolítani azokat a portokat, amikre már nincs szükségünk a továbbiakban. Ebben a feladatban egy jól használható segédeszköz lehet a segítségünkre, a [ports-mgmt/pkg_cutleaves](#) port.

4.6. Telepítés utáni teendők

Az új alkalmazás feltelepítése után minden bizonnyal szeretnénk elolvasni a hozzá társított dokumentációt, az egyedi beállításainknak megfelelően módosítani a konfigurációs állományokat, engedélyezni a rendszerindítás során történő automatikus indítását (ha démonról lenne szó) és így tovább.

Az egyes alkalmazások beállításához elvégzendő lépések nyilvánvalóan egyedenként eltérőek. Azonban tudunk szolgálni néhány általános tanáccsal válaszként az ilyenkor felmerülő „Na és akkor most mi legyen?” kérdésre:

- Kérdezzük meg a [pkg_info\(1\)](#) programtól, milyen állományok és hova kerültek fel a telepítés során. Például, ha a `SzuperCsomag 1.0.0`-át raktunk fel, akkor a

```
# pkg_info -L SzuperCsomag-1.0.0 | less
```

parancs kelistázza az összes állományt, amit a csomagból felraktunk. Ezek közül leginkább a `man/` könyvtárban levőekre figyeljünk, mivel ezek lesznek az alkalmazás `man` oldalai. Ehhez hasonlóan az `etc/` könyvtárban a konfigurációs állományok és a `doc/` könyvtárban pedig a nagyobb lélegzetvételű dokumentációk foglalnak helyet.

Ha nem emlékszünk pontosan rá, hogy az alkalmazások melyik verzióját is telepítettük, a

```
# pkg_info | grep -i SzuperCsomag
```

alakú parancs megkeresi az összes olyan csomagot, aminek a nevében szerepel a `SzuperCsomag` szövegrészlet. A fenti példában természetesen igény szerint változtassuk meg a `SzuperCsomag` szöveget a tényleges csomag nevére.

- Ahogy sikerült megtalálnunk az alkalmazáshoz tartozó `man` oldalakat, lapozzuk fel ezeket a [man\(1\)](#) segítségével. Ugyanígy nézzük át a mellékelt minta konfigurációs állományokat és az összes elérhető dokumentációt.

4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok

- Ha az alkalmazásnak van saját honlapja, kutassunk ott is információk után, olvassuk el a gyakran ismételt kérdéseket és így tovább. Ha nem tudnánk pontosan a honlap címét, a

```
# pkg_info SzuperCsomag-1.0.0
```

kimenetéből könnyen előkeríthető. Itt egy `WWW`: kezdetű sort kell keresnünk (már amennyiben létezik), amit az alkalmazás honlapjának címe kell kövessen.

- A rendszerrel együtt indítandó portok (ilyenek többek közt az internetes szolgáltatások), általában a `/usr/local/etc/rc.d` könyvtárba rakják a saját indítószkriptjüket. Érdeemes leellenőrizni ezt a szkriptet és az igényeinknek megfelelően módosítani, átnevezni. A [Szolgáltatások indítása](#) című szakaszban ezt részleteiben is megismerhetjük.

4.7. Teendő a sérült portokkal

Ha véletlenül ráakadnánk egy olyan portra, ami nem működik megfelelően, nagyjából a következőket tudjuk tenni:

1. Derítsük ki a [Hibajelentések adatbázisából](#), hogy készül-e már javítás az adott porthoz. Ha igen, akkor annak befejezése után már képesek leszünk használni.
2. Kérjük meg a port karbantartóját, hogy segítsen. A karbantartó elérhetőségének felderítéséhez gépeljük be a `make maintainer` parancsot, vagy keressük meg a `Makefile` állományban a karbantartó e-mail címét. Ne felejtjük el neki megemlíteni a levélben a port nevét és verzióját (vagyis mindenképpen küldjük el a `$FreeBSD`: sort a `Makefile` állományból) és a parancs kiadásától a hiba felbukkanásáig tartó kimenetet.



Megjegyzés

Némely portokat nem egyedülálló személyek tartanak karban, hanem egy [levelezési lista](#). A legtöbbjük neve, ha nem is mindé, nagyjából ilyen alakú: `<freebsd-listanév@FreeBSD.org>`. Egy ilyen jellegű kérdés megfogalmazása során ezt is vegyük figyelembe!

Kifejezetten a `<ports@FreeBSD.org>` karbantartóval rendelkező portoknak nincs rendes gazdája. A hozzájuk kapcsolódó javítások és mindenféle segítség, ötlet erről a levelezési listáról érkeznek. Ilyen esetekben számítunk az önkéntes segítőkre!

Ha nem kapunk semmilyen választ, a hiba bejelentésére használhatjuk a [send-pr\(1\)](#) programot is (erről bővebben lásd a [FreeBSD-s hibajelentések írása](#) című cikket).

3. Javítsuk meg mi magunk! A [porterek kézikönyve](#) részletesen taglalja a „portok” belső felépítését, így onnan elindulva akár magunktól is meg tudunk javítani egy esetlegesen sérült portot, vagy be is küldhetjük a sajátunkat!
4. Töltsük le a porthoz tartozó csomagot a hozzánk legközelebb levő FTP oldalról. A „központi” csomaggyűjtemény az [ftp.FreeBSD.org](#) címen, a [packages nevű könyvtárban](#) található, de mielőtt ide fordulnánk, nézzük meg a hozzánk [legközelebb levő tükörszerver](#)t is! Ha egy csomagot így telepítünk, akkor több eséllyel fog működni és ráadásul még jóval gyorsabb is. A csomag telepítésére használjuk a [pkg_add\(1\)](#) programot.

5. fejezet - Az X Window System

Az X.Org X11 szerveréhez igazította: Tom, Ken és Fonvieille, Marc.

5.1. Áttekintés

A FreeBSD az X11-en keresztül nyújt a felhasználók számára hatékony grafikus felhasználói felületet. Az X11 az X Window System szabadon elérhető változata, melyet az Xorg és az XFree86™ egyaránt implementál (valamint más egyéb programcsomagok is, amelyeket itt viszont nem tárgyalunk). A FreeBSD verziói a FreeBSD 5.2.1-RELEASE kiadással bezárólag a The XFree86™ Project, Inc. által kiadott X11 szerveret, az XFree86™-ot tartalmazzák alapértelmezés szerint. A FreeBSD 5.3-RELEASE kiadástól kezdve az X11 alapértelmezett és hivatalos változata az Xorg, melyet az X.Org alapítvány a FreeBSD-éhez nagyon hasonló licenc alatt fejleszt. A FreeBSD-hez kereskedelmi X szerverek is elérhetők.

Ebben a fejezetben az X11 telepítését és beállítását járjuk végig, miközben a hangsúlyt az Xorg 7.5 kiadására helyezzük. Az XFree86™ (vagyis a FreeBSD olyan régebbi változata, ahol az XFree86™ az alapértelmezett X11 rendszer) vagy az Xorg korábbi kiadásainak beállításával kapcsolatban mindig találhatunk információkat a FreeBSD kézikönyv <http://docs.FreeBSD.org/doc/> címen található archivált változataiban.

Az X11 által támogatott megjelenítőkről bővebben az [Xorg](#) honlapján olvashatunk.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- az X Window System különböző alkotóelemeit, és hogy ezek miként működnek együtt;
- hogyan telepítsük és állítsuk be az X11-et;
- hogyan telepítsük és használjuk a különféle ablakkezelőket;
- hogyan használjunk TrueType® betűtípusokat az X11-ben;
- hogyan állítsuk be rendszerünkön a grafikus bejelentkezést (XDM).

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- külső programok telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

5.2. Az X áttekintése

Az X használata elsőre megdöbbentő lehet azok számára, akik olyan más grafikus környezetekben járatosak, mint például a Microsoft® Windows® vagy a Mac OS®.

Míg az X minden komponensének részleteit és azok kapcsolatát nem szükséges megérteni a használatukhoz, néhány alapvető ismeret velük kapcsolatban elősegíti kiaknázni az X erősségeit.

5.2.1. Miért X?

Az X ugyan nem az első UNIX®-ra íródott ablakozó rendszer, de fajtáját tekintve a legnépszerűbb. Az X eredeti fejlesztőcsapata az X előtt egy másik ablakozó rendszeren dolgozott, aminek a neve „W” (mint „Window”, azaz ablak) volt. Az X pedig az arab ábécében pontosan ezt a betűt követi.

Az X-et hívhatjuk „X”-nek, „X Window System”-nek, és még sok más néven. Előfordulhat azonban, hogy az „X Windows” elnevezés sértő lehet egyes emberek számára. Erről többet a [X\(7\)](#) man oldalon tudhatunk meg többet.

5.2.2. Az X kliens-szerver modellje

Az X-et már az elejétől kezdve hálózatközpontúnak tervezték, és ezért az ún. „kliens-szerver” modellt használja.

Az X modelljében az „X szerver” egy olyan számítógépen fut, amelyhez billentyűzetet, monitort és egeret csatlakoztattunk. A szerver feladatai között találjuk a megjelenítés irányítását az egerről és a billentyűzetről, valamint a többi bemeneti és kimeneti eszközről érkező adatok feldolgozását és így tovább (például a digitális táblák is használhatóak beviteli eszközként, illetve egy projektor is lehet megjelenítő). Mindegyik X alkalmazás (mint például az XTerm vagy a Netscape®) egy kliens. A kliens üzeneteket küld a szervernek, például „Kérlek, rajzolj egy ablakot ezekre a koordinátákra”, és a szerver pedig olyan üzeneteket küld, mint például „A felhasználó az OK gombra kattintott”.

Az otthoni vagy a kisebb irodai környezetben az X szerver és az X kliensek általában ugyanazon a számítógépen futnak. Emellett azonban nagyon is lehetséges, hogy az X szerver egy kevésbé erős gépen fusson, miközben az X alkalmazások (a kliensek) az irodát kiszolgáló erősebb és drágább gépen fussanak. Egy ilyen konfigurációban az X kliensei és szerverei közti kommunikáció a hálózaton keresztül zajlik.

Jegyezzük meg, hogy az X szerver az a számítógép, ahol a monitor és a billentyűzet található, az X kliensek pedig azok a programok, amelyek az ablakokat jelenítik meg.

A protokollban semmi sem várja el, hogy a kliens és a szerver ugyanazon az operációs rendszeren vagy éppen ugyanolyan típusú számítógépen fusson. Ezért akár Microsoft® Windows®-on vagy Apple® Mac OS®-en is indíthatunk X szervert, és számos különböző szabad valamint kereskedelmi alkalmazás képes pontosan erre.

5.2.3. Az ablakkezelő

Az X kialakításának filozófiája leginkább a UNIX® kialakításának filozófiájához hasonlítható, vagyis „eszközöket, ne szabályokat”. Ez tehát azt jelenti, hogy az X nem köti meg, miként oldjuk meg vele a feladatokat. Helyette különféle eszközöket ad a felhasználó kezébe, és onnantól a saját felelőssége eldönteni, hogyan használja ki ezeket.

Ez a filozófia az X-ben egészen addig terjed, hogy nem rögzíti, hogyan nézzenek ki a képernyőn megjelenő ablakok, miként kell ezeket mozgatni az egérrel, milyen billentyűk lenyomásával közlekedhetünk az ablakok között (ami a Microsoft® Windows® esetén az Alt+Tab), hogyan nézzen ki az ablakok címsora, a bezárás funkciónak legyen-e rajtuk gombja és így tovább.

Ehelyett az X az összes ezzel járó felelősséget átadja az „ablakkezelő” (window manager) részére. Tucatnyi ilyen ablakkezelőt találhatunk az X-hez: AfterStep, Blackbox, ctwm, Enlightenment, fwm, Sawfish, twm, Window Maker és még sok más. Ezen ablakkezelők mindegyike más és más kinézetet és hangulatot kínál fel: némelyikük támogatja a „virtuális munkaasztalok” (virtual desktop) létrehozását; néhányuk pedig megengedi, hogy mi magunk állítsuk be az asztal irányításához használt gombkombinációkat; köztük találhatunk olyat is, amelynek van „Start” gombja vagy ehhez hasonló eszköze; némelyek közülük ismerik a „témákat”, aminek révén a kinézetük és hangulatuk teljesen megváltoztatható. Az említett ablakkezelők és társaik a Portgyűjtemény x11-wm kategóriájában érhetőek el.

Ráadásul a KDE és a GNOME munkakörnyezetek mindegyikének van saját integrált ablakkezelője.

Az egyes ablakkezelők mellesleg eltérő beállítási módszerrel rendelkeznek. Némelyikük kézzel összeállított konfigurációs állományt vár, mások pedig külön grafikus eszközöket tartalmaznak erre a feladatra is. Az egyikük (a Sawfish) konfigurációs állományát például a Lisp programozási nyelv egyik dialektusában kell megírni.



Az irányítás átadása

Az ablakkezelő másik fontos feladata lekezelni, hogy az egérrel miként tudjuk átadni az ablakok között az irányítást, vagyis a fókusz (focus policy). Minden ablakkezelő rendszerben el kell tudnunk valahogy dönteni, hogy a beérkező billentyűleütések melyik ablakhoz vándoroljanak, valamint az ilyen értelemben aktív ablakot valamilyen módon jeleznünk is kell.

Ennek egyik ismert módszere a „fókusz kattintásra” megoldás, amely modellt a Microsoft® Windows® rendszerekben találhatjuk meg. Itt az ablakok akkor válnak aktívvá, amikor rájuk kattintunk az egérrel.

Az X viszont nem kötelezi el magát egyik vezérlésátadási módszer mellett sem, helyette az ablakkezelő fogja majd eldönteni, melyik ablak birtokolja a fókuszt az adott pillanatban. A különböző ablakkezelők különböző fókuszvezérlési technikákat ismernek. Mindegyikük ismeri a kattintásos fókuszt, azonban a többségük emellett még sok más megoldást is felkínál.

A legnépszerűbb fókuszvezérlési elvek:

A fókusz az egeret követi (focus-follows-mouse)

Az egérmutató alatt található ablak kapja meg fókuszt. Az érintett ablaknak nem kell feltétlenül az összes többi felett elhelyezkednie. Ilyenkor a fókuszt egyszerűen úgy vihetjük át egy másik ablakra, ha rámutatunk az egérrel, amihez még kattintanunk sem kell.

Hanyag fókusz (sloppy-focus)

Ez az elv az előbbi apró kibővítése. Amikor a fókusz az egérmutatót követi, és az egeret a leghátsó ablakra (vagy a háttérre) visszük, akkor valójában egyik ablak sem birtokolja az irányítást, ezért a leütött billentyűk elvesznek. A hanyag fókusz használatával azonban az irányítás csak abban az esetben kerül át máshová, amikor egy másik ablakba lépünk be, nem pedig akkor, amikor a jelenlegiből lépünk ki.

Fókusz kattintásra (click-to-focus)

Az aktív ablakot egy egérekattintással választjuk ki. Ilyenkor a kiválasztott ablak „felemelkedhet” és a többi előtt jelenhet meg. Ezt követően az összes irányítás ebbe az ablakba vándorol, még abban az esetben is, amikor egy másik ablakra visszük az egérmutatót.

Sok ablakkezelő ismer ezekből különböző variációikat, valamint rajtuk kívül más egyéb vezérlési elvet is. Ezzel kapcsolatban az adott ablakkezelő dokumentációjából deríthetünk ki a legtöbbet.

5.2.4. Widgetek

Az X megközelítése, vagyis az eszközök és nem a szabályok felsorakoztatása, kiterjed az egyes alkalmazásokban látható különféle widgetekre is.

A „widget” (window gadget, vagyis widget, de magyarul sok helyen a „műtyürke”) elnevezést azokra a felhasználói felületen megjelenő elemekre használjuk, amelyekkel valamilyen módon kapcsolatba léphetünk: kattinthatunk rájuk, „piszkálhatjuk” ezeket.

Ilyenek többek közt a gombok, jelölőnégyzetek, rádiógombok, ikonok, listák és a többi. A Microsoft® Windows® nyelvéen ezeket „vezérlőknek” (control) nevezzük.

A Microsoft® Windows® és az Apple® Mac OS® ezen a téren nagyon merev. Az alkalmazások fejlesztőinek gondoskodniuk kell róla, hogy a programjaik az elterjedt kinézetet és kialakítást kövessék. Az X viszont nem várja az egységes vezérlőeszközök vagy grafikai stílus használatát.

Ennek eredményeképpen az X cseppet sem kívánja meg az alkalmazásoktól, hogy közös kinézetben vagy viselkedésben osztozzanak. Természetesen léteznek népszerű eszközrendszerek és azoknak számos variációja is kialakult, beleértve az MIT Athenáját, a Motif®ot (amiről a Microsoft® Windows® eszközeit is mintázták, az összes ferde élet és a három szürkeárnyalatot), az OpenLookot és társaikat.

Napjaink X alkalmazásai a KDE fejlesztéséhez használt Qt, esetleg a GNOME-hoz használt GTK+ könyvtárból származó, korszerű kinézetű widgeteket tartalmaznak. Ebből a szempontból megfigyelhető egyfajta tendencia a grafikus UNIX®-alkalmazások felépítésében, ami minden bizonnyal megkönnyíti a kezdő felhasználók tájékozódását.

5.3. Az X11 telepítése

Az X11 FreeBSD-n alapértelmezett implementációja az Xorg. Az Xorg az X.Org alapítvány által kiadott, az X Window Systemet megvalósító nyílt forráskódú X szerver. Az Xorg az XFree86™ 4.4RC2 és X11R6.6 kódja alapján készült. A FreeBSD Portgyűjteményében jelenleg az Xorg 7.5 változata érhető el.

Az Xorg-ot a Portgyűjteményből így tudjuk lefordítani, majd telepíteni:

```
# cd /usr/ports/x11/xorg
# make install clean
```



Megjegyzés

Az egész Xorg lefordításához legalább 4 GB szabad helyre van szükségünk.

Az X11-et természetesen telepíthetjük közvetlenül csomagok segítségével is. A `pkg_add(1)` használatával telepíthető bináris csomagok is elérhetőek az X11-hez. Amikor a `pkg_add(1)` programra bízunk a csomag letöltését, ne adjunk meg verziószámot, a `pkg_add(1)` ugyanis mindig automatikusan az alkalmazás legfrissebb verzióját tölti le.

Az Xorg csomagjának letöltéséhez és telepítéséhez egyszerűen csak ennyit írunk be:

```
# pkg_add -r xorg
```



Megjegyzés

A fentebb megadott példák a teljes X11 rendszert telepíteni fogják, beleértve a szervereket, klienseket, betűtípusokat stb. Az X11 egyes részeihez külön találhatunk csomagokat és portokat.

Ha csak az X11 legszükségesebb elemeit szeretnénk telepíteni, akkor alternatívaként választhatjuk az [x11/xorg-minimal](#) portot.

A fejezet további részében szót ejtünk az X11, valamint egy irodai használatra alkalmas munkakörnyezet beállításáról.

5.4. Az X11 beállítása

Írta: Shunway, Christopher.

5.4.1. Mielőtt nekilátnánk

Az X11 beállítása előtt a célrendszer következő adataira lesz szükségünk:

- A monitor jellemzői
- A videokártya chipkészlete
- A videokártya memóriájának mérete

Az X11 a monitor jellemzőiből állapítja meg, hogy milyen felbontásban és frissítési frekvenciával működtesse azt. Ezek általában a monitorhoz tartozó dokumentációból vagy a gyártó honlapjáról deríthetők ki. Igazából két értékre van szükségünk: a függőleges és a vízszintes frissítési frekvenciára.

A videokártya chipkészlete határozza meg, hogy az X11 melyik meghajtóján keresztül kommunikál a grafikus hardverrel. Ez a legtöbb chipkészlet esetén magától megállapítható, de ennek ellenére mégis jó tisztában lenni ezzel arra az esetre, ha az automatikus felismerés mégsem működne.

A grafikus kártya memóriájának mérete határozza meg a rendszer által kihasználható felbontást és színmélységet. Ezt fontos tudunk ahhoz, hogy ismerjük a rendszerünk korlátait.

5.4.2. Az X11 beállítása

Az Xorg 7.3-as változatában gyakran mindenféle konfigurációs állomány használata nélkül egyszerűen csak adjuk ki a következő parancsot:

```
% startx
```

A Xorg 7.4 verziójától kezdődően a számítógépünkhöz csatlakoztatott egerek és billentyűzetek HAL segítségével automatikusan felismerhetők. Ennek megfelelően a [x11/xorg](#) port függőségeként telepítődni fognak a [sysutils/hal](#) és [devel/dbus](#) portok, viszont az `/etc/rc.conf` állományban a következő sorok hozzáadásával külön engedélyeznünk kell még ezeket:

```
hald_enable="YES"  
dbus_enable="YES"
```

Ezeket a szolgáltatásokat még az Xorg beállítása előtt el kell indítanunk (a parancssorból manuálisan vagy a rendszer újraindításával).

Bizonyos hardvereszközök esetén az automatikus felismerés még nem működik megbízhatóan vagy nem jól állítja be az értékeket. Ilyen esetekben kézzel kell megadnunk a szükséges beállításokat.



Megjegyzés

A különböző munkakörnyezetek, mint például a GNOME, a KDE vagy éppen az Xfce általában tartalmaznak olyan segédprogramokat, amelyekkel a felhasználó könnyedén be tudja állítani a megjelenítés paramétereit, többek közt a képernyő felbontását. Tehát ha az alapértelmezések nem megfelelőek, viszont használni akarunk majd valamilyen munkakörnyezetet is, akkor egyszerűen csak telepítsük az adott környezetet és a hozzá tartozó eszközön keresztül állítsuk be a megjelenítést.

Az X11 beállítása egy többlépcsős folyamat. Első lépésünk egy alap konfigurációs állomány összeállítása lesz. Rendszeradminisztrátorként adjuk ki az alábbi parancsot:

```
# Xorg -configure
```

Ennek segítségével az X11 `xorg.conf.new` néven létrehozza a konfigurációs állomány vázát a `/root` könyvtárban (akár a `su(1)` parancsot használjuk, akár közvetlenül így jelentkezünk be, az így örökölt rendszeradminisztrátori szerepkör maga után vonja a `$HOME` könyvtár átállítását is). Az X11 megpróbálja megkeresni a célrendszerben elérhető grafikus eszközöket, és létrehozni egy olyan konfigurációs állományt, amely az észlelt eszközökhöz tartozó meghajtókat tölti be.

A következő lépésünk legyen az imént létrehozott beállítás kipróbálása, amin keresztül ellenőrizhetjük, hogy az Xorg tényleg képes működni a célrendszer grafikus eszközén. Az Xorg 7.3 és azt megelőző változataiban ezt így tehetjük meg:

```
# Xorg -config xorg.conf.new
```

A Xorg 7.4 és későbbi változataiban a próba eredménye egy fekete képernyő lesz, amely meglehetősen meglehetősen megnehezítheti az X11 helyes működésének megállapítását. A `-retro` kapcsoló használatával azonban továbbra is elérhetjük a korábbi verziókban megszokott viselkedési módot:

```
# Xorg -config xorg.conf.new -retro
```

Ha ezután a képernyőn egy fekete-fehér rácsot látunk egy X alakú egérmutatóval a közepén, akkor jó a beállítás. A próbát úgy szakíthatjuk meg, ha először a `Ctrl+Alt+Fn` billentyűk együttes lenyomásával átváltunk valamelyik virtuális konzolra (például az F1 esetén az elsőre), majd megnyomjuk a `Ctrl+C` gombokat.



Megjegyzés

Az Xorg korábbi változataiban a 7.3 verzióig bezárólag a `Ctrl+Alt+Backspace` billentyűkombinációval tudjuk leállítani a működését. Amennyiben erre továbbra is szükségünk lenne, a 7.4 és későbbi változatokban ezt úgy tudjuk engedélyezni, ha a begépeljük a következő parancsot egy X terminálablakban:

```
% setxkbmap -option terminate:ctrl_alt_bksp
```

Egy másik lehetséges megoldás, ha a billentyűzet beállításához létrehozunk a `/usr/local/etc/hal/fdi/policy` könyvtárban egy konfigurációs állományt `x11-input.fdi` néven a `hald` számára. Ebben az állományban a következőknek kell szerepelnie:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2"?>
<deviceinfo version="0.2">
  <device>
    <match key="info.capabilities" contains="input.σ
keyboard">
      <merge key="input.x11_options.XkbOptions" σ
type="string">terminate:ctrl_alt_bksp</merge>
    </match>
  </deviceinfo>
```

A `hald` a számítógép újraindításával fogja majd beolvasni ezt az állományt.

Ilyenkor az `xorg.conf.new` állomány `ServerLayout` vagy `ServerFlags` szekciójához vegyük még hozzá az alábbi sort:

```
Option "DontZap" "off"
```

Ha az egér még nem működne, mindenképpen be kell állítanunk a továbblépés előtt. Ezzel kapcsolatban a FreeBSD telepítéséről szóló fejezetben levő [2.10.10. szakasz - Az egér beállításait](#) ajánljuk elolvasásra. Fontos megemlíteni, hogy az Xorg 7.4 változatától kezdődően az `xorg.conf` `InputDevice` szekcióit az eszközök automatikusan észlelt beállításai felülbírálják. A régebbi változatok viselkedését úgy tudjuk visszanyerni, ha a `ServerLayout` és `ServerFlags` szekciók valamelyikéhez hozzáadjuk az alábbi sort:

```
Option "AutoAddDevices" "false"
```

Ezt követően a beviteli eszközök a lehetséges beállítási opciók (például a billentyűzet-kiosztás váltása) mentén a korábbiakban megszokott módon konfigurálhatóak.



Megjegyzés

Ahogy arról korábban szó esett, a 7.4 verziótól kezdődően a `hald` magától érzékelni fogja a számítógépre csatlakoztatott billentyűzetet. Előfordulhat, hogy a billentyűzet típusa vagy éppen kiosztása nem lesz megfelelő. Ennek beállítására többnyire a népszerűbb munkakörnyezetek, mint például a GNOME, KDE vagy Xfce tartalmaznak külön segédprogramot. A [setxkbmap\(1\)](#) vagy a `hald` konfigurációs szabályával azonban akár közvetlenül is meg tudjuk változtatni a billentyűzethez társított tulajdonságokat.

Például ha egy 102 gombos billentyűzetet szeretnénk használni francia kiosztással, akkor ehhez a `/usr/local/etc/hal/fdi/policy` könyvtárban kell létrehoznunk egy `x11-input.fdi` nevű állományt a `hald` részére. Ebben az állományban szerepeljenek az alábbi sorok:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2"?>
<deviceinfo version="0.2">
  <device>
    <match key="info.capabilities" contains="input.␣
keyboard">
      <merge key="input.x11_options.XkbModel" ␣
type="string">pc102</merge>
      <merge key="input.x11_options.XkbLayout" ␣
type="string">fr</merge>
    </match>
```

```
</device>
</deviceinfo>
```

Ha létezik már ilyen állományunk, akkor a billentyűzet megfelelő beállításához egyszerűen csak másoljuk ki a fenti sorokat és adjuk hozzá.

Indítsuk újra a számítógépet, hogy a hald beolvassa az állományt.

Ugyanezt egy X terminálból is kényelmesen el tudjuk végezni:

```
% setxkbmap -model pc102 -layout fr
```

A paraméterként megadható billentyűzettípusokat és -kiosztásokat a `/usr/local/share/X11/xkb/rules/base.lst` állományban találhatjuk meg.

Ezután az ízlésünknek megfelelően hangoljuk be az `xorg.conf.new` állományt, nyissuk meg egy szövegszerkesztőben, például az [emacs\(1\)](#)-ben vagy az [ee\(1\)](#)-ben. Elsőként adjuk meg a célrendszerhez csatlakoztatott monitor frekvenciájára vonatkozó adatokat. Ezek általában a függőleges és a vízszintes frissítés értékei, melyeket az `xorg.conf.new` állomány "Monitor" szakaszában (Section) kell feltüntetni:

```
Section "Monitor"
    Identifier      "Monitor0"
    VendorName      "A monitor gyártója"
    ModelName       "A monitor típusa"
    HorizSync       30-107
    VertRefresh     48-120
EndSection
```

A konfigurációs állományból valószínűleg csak a `HorizSync` és `VertRefresh` kulcsszavak fognak hiányozni. Amennyiben ez tényleg így lenne, a megfelelő vízszintes frissítés értékét a `HorizSync` kulcsszó után, a hozzá tartozó függőleges frissítés értékét pedig a `VertRefresh` kulcsszó után kell hozzátennünk a szakaszhoz. Az iménti példában már megadtuk a célrendszer monitorának frissítési értékeit.

Az X megengedi, hogy DPMS (Energy Star) energiagazdálkodási szabványt ismerő monitorok lehetőséget is kihasználjunk. A [xset\(1\)](#) program vezérli a monitorok ki- és bekapcsolását, és segítségével készenléti vagy energiatakarékos üzemmódba tudjuk helyezni azokat. Ha engedélyezni kívánjuk a monitorunk DPMS lehetőségeit, egyszerűen csak tegyük hozzá az alábbi sort a monitorunkat leíró szakaszhoz:

```
Option      "DPMS"
```

Ha már a `xorg.conf.new` konfigurációs állomány szerkesztésével vagyunk elfoglalva, válasszuk ki számunkra kedvező alapértelmezett felbontást és színmélységet is. Ezt a "Screen" (Képernyő) nevű szakaszban tehetjük meg:

```
Section "Screen"
    Identifier "Screen0"
    Device      "Card0"
    Monitor     "Monitor0"
    DefaultDepth 24
    SubSection "Display"
        Viewport   0 0
        Depth      24
        Modes       "1024x768"
    EndSubSection
EndSection
```

A `DefaultDepth` kulcsszó után adjuk meg a rendszer alapértelmezett színmélységét. Ezt később az [Xorg\(1\)](#) `-depth` paraméterével bírálhatjuk felül a parancssorból. A `Modes` kulcsszó után jelennek meg azok a felbontások, amelyekben az adott színmélység elérhető. Itt csak olyan VESA szabványú módok jelenhetnek meg, amelyet a célrendszer grafikus eszköze is támogat. A fenti példában az alapértelmezett színmélység képpontonként huszonnégy bit, és ebben a színmélységben az elfogadott felbontás 1024-szer 768 pixel.

Végezetül mentjük el a szerkesztett konfigurációs állományt és próbáljuk ki a korábban leírt módszer szerint.



Megjegyzés

A hibakeresés során maguk az X11 naplóállományai is hasznos eszköznek bizonyulhatnak, mivel ezek minden olyan eszközről tartalmaznak információt, amelyekhez az X11 szervernek sikerült csatlakoznia. Az Xorg naplót a `/var/log/Xorg.0.log` elnevezést követő állományokban találjuk meg. A konkrét naplók nevei `Xorg.0.log`-tól `Xorg.8.log`-ig és így tovább terjedhetnek.

Ha minden a legnagyobb rendben haladt eddig, a konfigurációs állományt el kell tennünk egy olyan központi helyre, ahol az [Xorg\(1\)](#) képes lesz majd megtalálni. Ez a hely általában az `/etc/X11/xorg.conf` vagy a `/usr/local/etc/X11/xorg.conf` .

```
# cp xorg.conf.new /etc/X11/xorg.conf
```

Az X11 beállítását ezzel befejeztük. Az Xorg innentől elindítható a [startx\(1\)](#) segédprogram vagy az [xdm\(1\)](#) használatával.

5.4.3. Témák idősebbeknek és haladóknak

5.4.3.1. Az i810 grafikus chipkészlet beállítása

Az Intel® i810 integrált chipkészletének meghajtásához szükségünk lesz az `agpart` nevű AGP programozási felületre az X11-ben. Erről az [agp\(4\)](#) meghajtó man oldalán olvashatuk többet.

Ennek segítségével ezt a hardvert is a többi grafikus kártyához hasonlóan állíthatjuk be. Vegyük figyelembe azonban, hogy az `agp(4)` meghajtót beépítve nem tartalmazó rendszermaggal futó rendszerekben a `kldload(8)` paranccsal utólag már nem tudjuk betölteni! Ezt a meghajtót már a rendszerindítás során be kell tudnunk tölteni: vagy a rendszermagba fordítjuk, vagy pedig a `/boot/loader.conf` állományban hivatkozunk rá.

5.4.3.2. Widescreen Flat Panel monitorok használata

Ebben a részben feltételezünk némi tapasztalatot a beállítások terén. Amennyiben a szabványos konfigurációs eszközök csődöt mondtak a beállítás során, magukból a naplóállományokból is kinyerhetünk elegendő információt ahhoz, hogy működésre bírjuk rendszerünket. Ehhez mindenképpen legyen kéznél egy szövegszerkesztő!

A jelenlegi szélesvásznú (WSXGA, WSXGA+, WUXGA, WXGA, WXGA+ és társai) formátumok a 16:10-es és 10:9-es képarányokat ismerik, amik néha gondot okozhatnak. Például a 16:10-es képarány felbontásai:

- 2560x1600
- 1920x1200
- 1680x1050
- 1440x900
- 1280x800

Bizonyos szempontból egyszerűen csak a fenti felbontások valamelyikét kell felvenni a "Screen" szakasz Mode sorába, valahogy így:

```
Section "Screen"
Identifier "Screen0"
Device      "Card0"
Monitor     "Monitor0"
DefaultDepth 24
SubSection "Display"
    Viewport 0 0
    Depth    24
    Modes     "1680x1050"
EndSubSection
EndSection
```

Az Xorg elég intelligens ahhoz, hogy a szélesvásznú megjelenítéssel kapcsolatos információkat lekérje a monitor I2C/DDC adatai közül, ezért meg tudja állapítani, hogy az eszköz milyen frissítési frekvenciákat és felbontásokat bír el.

Ha az alábbi ModeLine értékek nem szerepelnének a meghajtókban, akkor velük kapcsolatban egy kicsit súgnunk kell az Xorg-nak. A `/var/log/Xorg.0.log` átrágásával elegendő információt tudunk gyűjteni ahhoz, hogy manuálisan vegyünk fel használható ModeLine értékeket. Nem kell mást tennünk, mint ehhez hasonló sorokat keresnünk:

```
(II) MGA(0): Supported additional Video Mode:  
(II) MGA(0): clock: 146.2 MHz   Image Size:  433 x 271 mm  
(II) MGA(0): h_active: 1680   h_sync: 1784   h_sync_end 1960  ↵  
h_blank_end 2240 h_border: 0  
(II) MGA(0): v_active: 1050   v_sync: 1053   v_sync_end 1059  ↵  
v_blanking: 1089 v_border: 0  
(II) MGA(0): Ranges: V min: 48   V max: 85 Hz, H min: 30   H max: 94  ↵  
kHz, PixClock max 170 MHz
```

Ezeket nevezik EDID-adatoknak (Extended display identification data, vagyis „bővített megjelenítési azonosító adatoknak”). Belőlük a megfelelő ModeLine sor létrehozása csupán annyiból áll, hogy a számértékeket a megfelelő sorrendbe tesszük:

```
ModeLine <name> <clock> <4 horiz. timings> <4 vert. timings>
```

Ezáltal a példában látott "Monitor" szakasz ModeLine sora így fog kinézni:

```
Section "Monitor"  
Identifier      "Monitor1"  
VendorName      "Bigname"  
ModelName       "BestModel"  
ModeLine        "1680x1050" 146.2 1680 1784 1960 2240 1050 1053  ↵  
1059 1089  
Option          "DPMS"  
EndSection
```

Miután végrehajtottuk ezeket az egyszerű beállítási lépéseket, az X most már valószínűleg el fog indulni az új szélesvásznú monitorunkon.

5.5. Betűtípusok használata az X11-ben

Írta: Stokely, Murray.

5.5.1. Type1 betűtípusok

Az X11-hez tartozó alap betűtípusok nem mondhatóak kifejezetten ideálisnak például egy átlagos asztali kiadványszerkesztő alkalmazás számára. A nagyobb méretű bemutatókon a betűi szögletesen és idéetlenül néznek ki, a Netscape@ben megjelenő kisebb betűk pedig szinte teljességgel olvashatatlanok. Viszont manapság már rengeteg szabad, nagyon

jó minőségű és könnyen használható Type1 (PostScript®) betűtípus érhető el az X11-hez. Például az URW betűtípus-gyűjtemény ([x11-fonts/urwfonts](#)) a szabványos Type1 betűtípusok (Times Roman®, Helvetica®, Palatino® és még sok más) jó minőségű változatait tartalmazza. A Freefonts nevű gyűjtemény ([x11-fonts/freefonts](#)) is tartalmaz sok más betűtípust, de a legtöbbjüket inkább csak a Gimpben és a hozzá hasonló grafikai alkalmazásokban tudjuk használni, illetve nincsenek is még kellő mértékben befejezve a hétköznapi munkákhoz. Ezeken felül az X11 minimális ügyeskedéssel beállítható a TrueType® betűtípusok használatára is. Erről részleteket a [X\(7\)](#) man oldalon, illetve a [TrueType® betűtípusokról szóló szakaszban](#) olvashatunk.

A Portgyűjteményből az imént említett Type1 betűtípusokat az alábbi parancsok segítségével telepíthetjük:

```
# cd /usr/ports/x11-fonts/urwfonts
# make install clean
```

Ugyanígy járunk el a freefont és a többi gyűjtemény esetén is. Az X szerver akkor fogja észlelni ezeket a betűtípusokat, ha hozzáadjuk a következő sort a konfigurációs állományához (/etc/X11/xorg.conf):

```
FontPath "/usr/local/lib/X11/fonts/URW/"
```

Vagy megtehetjük mindezt az X futtatása során is:

```
% xset fp+ /usr/local/lib/X11/fonts/URW
% xset fp rehash
```

Ez utóbbi beállítás viszont el fog veszni az X leállításával, hacsak nem vesszük hozzá az indítóskriptjéhez (ez az ~/.xinitrc a startx használata esetén, illetve az ~/.xsession, amikor egy XDM-szerű grafikus bejelentkezést használunk). Ezek mellett használhatjuk a /usr/local/etc/fonts/local.conf állományt is: erről az [élsimítással](#) foglalkozó szakaszban szólunk részletesebben.

5.5.2. TrueType® betűtípusok

Az Xorg beépített támogatást tartalmaz a TrueType® betűtípusok rendereléséhez. Két különböző modul valósítja meg ezt a feladatot. Ebben példában a freetype nevű modult használjuk, mivel sokkal jobban illeszkedik a többi betűrenderelőhöz. A freetype modul használatához mindössze az /etc/X11/xorg.conf állomány "Module" szakaszába kell beírunk a következő sort:

```
Load "freetype"
```

Most pedig hozzunk létre egy könyvtárat a TrueType® betűtípusok számára (ez legyen például a /usr/local/lib/X11/fonts/TrueType), majd másoljuk az összes TrueType® betűtípusunkat ide. Vigyázzunk rá, hogy Macintosh®-ról TrueType® betűtípusok közvetlenül nem hozhatóak át, az X11 számára UNIX®/MS-DOS®/

Windows® formátumban kell lenniük. Miután sikerült átmásolnunk az állományokat ebbe a könyvtárba, használjuk a `ttmkfdir` parancsot a `fonts.dir` állomány létrehozására, aminek révén az X betűrenderelője tudni fogja, hogy új állományokat telepítettünk. A `ttmkfdir` [x11-fonts/ttmkfdir](#) néven elérhető a FreeBSD Portgyűjteményéből.

```
# cd /usr/local/lib/X11/fonts/TrueType
# ttmkfdir -o fonts.dir
```

Ezután adjuk hozzá a TrueType® könyvtárat a betűtípusok könyvtáraihoz. Itt is a [Type1](#) betűtípusoknál leírtak szerint kell eljárunk, vagyis használjunk a

```
% xset fp+ /usr/local/lib/X11/fonts/TrueType
% xset fp rehash
```

parancsot, vagy adjunk hozzá a `xorg.conf` állományhoz egy további `FontPath` sort.

Ezzel végeztünk is. Innentől kezdve a Netscape®, Gimp, a StarOffice™ és mindegyik X alkalmazás fel fogja ismerni a frissen telepített TrueType® betűtípusokat. A nagyon kicsi betűk (egy honlap megtekintése során, nagyfelbontásban) és a nagyon nagy betűk (a StarOffice™ használatakor) most már sokkal jobban fognak mutatni.

5.5.3. A betűk élsimítása

Frissítette: Clarke, Joe Marcus.

Az X11 által használt, a `/usr/local/lib/X11/fonts/` és a `~/.fonts/` könyvtárakban található összes betűtípus élsimítása automatikusan elérhető az Xft-re felkészített alkalmazások számára. A mostanság megjelenő legtöbb alkalmazás, mint például a KDE, GNOME és Firefox, ismeri az Xft-t.

A betűtípusok élsimításának be- és kikapcsolásához, valamint élsimítási jellemzőinek beállításához hozzuk létre (vagy ha már létezne, módosítsuk) a `/usr/local/etc/fonts/local.conf` állományt. Az Xft betűrendszer számos kifinomult lehetősége hangolható ezzel az állománnyal, amelyekből ebben a szakaszban csupán rövidke ízelítőt fogunk adni. A pontosabb részletekről a [fonts-conf\(5\)](#) man oldalon tájékozódhatunk.

Az állománynak XML formátumúnak kell lennie. Különösen ügyeljünk a kis- és nagybetűkre, illetve győződjünk meg mindig róla, hogy lezártuk-e az összes taget. Az állomány a szokásos XML-fejléccel kezdődik, amelyet egy DOCTYPE definíció követ, majd a `<fontconfig>` tag:

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE fontconfig SYSTEM "fonts.dtd">
<fontconfig>
```

Ahogy azt már korábban is említettük, a `/usr/local/lib/X11/fonts` és a `~/.fonts/` könyvtárakban található összes betűtípus élsimítása elérhető az Xft-re felkészített

alkalmazások számára. Amennyiben ezeken túl még további könyvtárakat is fel kívánunk venni, írjuk bele a `/usr/local/etc/fonts/local.conf` állományba, nagyjából ilyen alakban:

```
<dir>/az/en/betu/tipusaim</dir>
```

Az új betűtípusok, de legfőképpen az új betűtípusokat tartalmazó könyvtárak hozzáadása után a betűkkel kapcsolatos gyorsítótárak frissítéséhez mindenképpen javasolt lefuttatni az alábbi parancsot:

```
# fc-cache -f
```

Az élsimítás hatására a betűk kontúrjai egy kissé elmosódnak, aminek köszönhetően a nagyon kis méretű szövegek sokkal olvashatóbbá válnak és eltűnnek a nagy méretű betűkről a „lépcsők”, azonban a normál méretű betűknél megfájdulhat tőle a szemünk. A 14 pontnál kisebb méretű betűk esetén az alábbi sorok hozzáadásával tudjuk kikapcsolni az élsimítást:

```
<match target="font">
  <test name="size" compare="less">
    <double>14</double>
  </test>
  <edit name="antialias" mode="assign">
    <bool>false</bool>
  </edit>
</match>
<match target="font">
  <test name="pixelsize" compare="less" qual="any">
    <double>14</double>
  </test>
  <edit mode="assign" name="antialias">
    <bool>false</bool>
  </edit>
</match>
```

Bizonyos egyenszélességű (monospaced) betűtípusok élsimítása esetén a betűk távolsága nem megfelelő. Ez leginkább a KDE használata esetén merül fel. Ezt a problémát úgy is orvosolhatjuk, ha az ilyen betűtípusok térközét kézzel 100-ra állítjuk. Ehhez írjuk be a következő sorokat:

```
<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>fixed</string>
  </test>
  <edit name="family" mode="assign">
    <string>mono</string>
  </edit>
</match>
<match target="pattern" name="family">
```



```

    <test qual="any" name="family">
      <string>console</string>
    </test>
    <edit name="family" mode="assign">
      <string>mono</string>
    </edit>
  </match>

```

(ezzel lefedjük összes rögzített méretű (fixed) betűtípust "mono" -ként), majd vegyük hozzá ezt is:

```

<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>mono</string>
  </test>
  <edit name="spacing" mode="assign">
    <int>100</int>
  </edit>
</match>

```

Egyes betűtípusoknál, mint például a Helveticánál, gondok akadhatnak az élsimítással. Ez általában egy függőlegesen kettévágottnak látszó betű képében jelenik meg. De ami a legrosszabb, hogy emiatt némely alkalmazás képes összeomlani. Ennek elkerülésére tegyük hozzá még az alábbi sorokat a `local.conf` állományhoz:

```

<match target="pattern" name="family">
  <test qual="any" name="family">
    <string>Helvetica</string>
  </test>
  <edit name="family" mode="assign">
    <string>sans-serif</string>
  </edit>
</match>

```

Miután befejeztük a `local.conf` szerkesztését, ellenőrizzük, hogy szerepel-e az állomány végén a `</fontconfig>` tag. Ha ugyanis nem zárjuk le rendesen, akkor a változtatásaink érvénytelenné válnak.

Végezetül a felhasználók is megadhatják a saját beállításait a saját `.fonts.conf` állományuk segítségével. Ehhez nem kell mást tenni, mindössze létrehozni egy `~/.fonts.conf` XML-állományt.

Még egy utolsó ötlet: LCD képernyők esetén szükségünk lehet az ún. „sub-pixel sampling” (részképpont mintavételezési) technikára. Ezzel lényegében a (vízszintesen elválasztott) vörös, zöld és kék összetevőket külön-külön kezeljük a horizontális felbontás javítására. Bámulatos eredményeket lehet elérni a segítségével! A bekapcsolásához a következő sorokat kell beszúrnunk valahova a `local.conf` állományba:

```

<match target="font">

```

```

<test qual="all" name="rgba">
  <const>unknown</const>
</test>
<edit name="rgba" mode="assign">
  <const>rgb</const>
</edit>
</match>

```



Megjegyzés

A megjelenítő fajtájától függően lehet, hogy az rgb értéket bgr-re, vrgb-re vagy vbgr-re kell cserélnünk. Próbálgassuk és kiderül, hogy melyikkel működik jobban.

5.6. Az X bejelentkeztető képernyője

Írta: Kingsley, Seth.

5.6.1. Összefoglalás

Az X bejelentkeztető képernyője (az X Display Manager vagy röviden csak XDM) az X Window System egyik kiegészítő eleme, melyet a bejelentkezések lebonyolítására használunk. Számtalan helyzetben hasznosnak bizonyulhat, beleértve a legkisebb „X terminálokat” és a legnagyobb hálózati szervereket is. Mivel az X Window System független hálózattól és protokolltól, a hálózaton összekapcsolt, X klienseket és szervereket futtató különböző számítógépek széles kombinációja előfordulhat. Az XDM egy grafikus felületen keresztül segít választani az elérhető szerverek között, valamint a felhasználók, például felhasználónév és jelszón keresztül, hitelesítésében.

Az XDM tulajdonképpen a felhasználó számára ugyanazokat a funkciókat nyújtja, mint a [getty\(8\)](#) program (erről bővebben lásd [26.3.2. szakasz - Beállítás](#)). Tehát: belépteti a felhasználót a szerverre, ahova csatlakozott, illetve elindítja helyette a hozzá tartozó munkamenet kezelőjét (ami általában egy X-es ablakkezelő). Az XDM megvárja ennek a programnak a befejeződését, ami egyben jelzi számára, hogy a felhasználó elvégezte a dolgát, és kilépteti a szerverről. Ezután az XDM újra várakozni kezd a következő felhasználóra, miközben a bejelentkezéshez és a szerver kiválasztásához szükséges képernyőket jeleníti meg.

5.6.2. Az XDM használata

A XDM használatához először telepítenünk kell rendszerünkre a [x11/xdm](#) portot (mivel az Xorg újabb változatai ezt alapértelmezés szerint már nem telepítik). Ezt követően az XDM

démon a `/usr/local/bin/xdm` helyen található meg. A programot root felhasználóként bármikor tudjuk futtatni, és ez veszi kezelésbe a helyi gépen futó X szervert. Amennyiben az XDM-et a számítógép minden egyes indulása során el akarjuk indítani, egyszerűen csak adjuk hozzá a megfelelő bejegyzést az `/etc/ttys` állományhoz. Ennek a formai szabályairól és használatáról bővebben lásd [26.3.2.1. szakasz - Egy bejegyzés felvétele az /etc/ttys állományba](#). Az `/etc/ttys` alapértelmezett változatában az XDM démont ebben a formában találjuk meg a virtuális terminálok között:

```
ttyv8    "/usr/local/bin/xdm -nodaemon"  xterm    off secure
```

Ez a bejegyzés alapból nem aktív. Az engedélyezéséhez írjuk át az ötödik mezőben szereplő `off` (kikapcsolva) értéket `on` (bekapcsolva)-ra, majd indítsuk újra az `init(8)` programot a [26.3.2.2. szakasz - A init utasítása az /etc/ttys újraolvasásában](#) leírtak szerint. Az első mezőben találhatjuk a program által kezelt terminált, ez jelen esetünkben a `ttyv8`. Ennek megfelelően az XDM a 9. virtuális terminálon kezdi meg a futását.

5.6.3. Az XDM beállítása

Az XDM beállításait tartalmazó könyvtár a `/usr/local/lib/X11/xdm`. Itt találhatjuk meg azokat az állományokat, amelyek megváltoztatásával befolyásolhatjuk az XDM megjelenését és viselkedését. Általában a következő állományok bukkannak fel ezen a helyen:

Állomány	Leírás
<code>Xaccess</code>	A kliens hitelesítésének szabályrendszere.
<code>Xresources</code>	Az X erőforrásainak alapértelmezett értékei.
<code>Xservers</code>	Az ismert távoli és helyi X szerverek listája.
<code>Xsession</code>	A bejelentkezések során lefutó alapértelmezett szkript.
<code>Xsetup_*</code>	A bejelentkező felület indítása előtt indítandó alkalmazásokkal kapcsolatos szkript.
<code>xdm-config</code>	A gépen futó összes X szerver globális beállításai.
<code>xdm-errors</code>	A szerver által jelentett hibák.
<code>xdm-pid</code>	A jelenleg futó XDM-hez tartozó azonosító.

Ebben a könyvtárban találunk még néhány olyan programot és szkriptet, amelyekkel be tudjuk állítani a munkaasztalunkat az XDM futása alatt. Ezen állományok céljait egyenként ismertetni fogjuk. A felépítésükről és használatukról az [xdm\(1\)](#) man oldala árul el többet.

Az alapértelmezett beállítás egy téglalap alakú bejelentkező ablak, aminek tetején nagy betűkkel a gép neve olvasható, valamint alatta a „Login:” (felhasználói név) és „Password:” (jelszó) mezők várnak kitöltésre. Ez egy remek kiindulási alap az XDM-képernyő kinézetének megváltoztatásához.

5.6.3.1. Xaccess

Az XDM-mel szabályozott X szerverek által használt protokoll az X Display Manager Connection Protocol (XDMCP). Ez az állomány tartalmazza a távoli számítógépekről érkező XDMCP-kapcsolatok vezérlésére vonatkozó szabályokat. Ezt a rendszer általában figyelmen kívül hagyja, hacsak az `xdm-config` állományban be nem állítottuk a távoli számítógépek csatlakoztathatóságát. Alapértelmezés szerint viszont semmilyen klienst nem enged csatlakozni.

5.6.3.2. Xresources

Ez tartalmazza a szerverválasztó és bejelentkező képernyő alapértelmezéseit. Segítségével a bejelentkeztetést végző program kinézetét változtathatjuk meg. Formátuma hasonló az X11 dokumentációjában leírt `app-defaults` állományhoz.

5.6.3.3. Xservers

A szerverválasztó által felkínálandó távoli X szerverek felsorolását tartalmazza.

5.6.3.4. Xsession

A felhasználó bejelentkezése után ez az XDM-szkript fog lefutni. Általában minden felhasználóhoz tartozik egy saját `~/.xsession` szkript, ami ezt felülbírálja.

5.6.3.5. Xsetup_*

Ezek fognak automatikusan lefutni a szerverválasztó vagy bejelentkeztető felületek megjelenése előtt. Minden általunk használt X szerverhez tartozik egy ilyen szkript, amelyek neve `Xsetup_`-al kezdődik és a helyi X szerver sorszámaival folytatódik (például `Xsetup_0`). Ezek a szkriptek általában egy-két programot, mint például az `xconsole`, indítanak el a háttérben.

5.6.3.6. xdm-config

Az `app-defaults` nevű állományéhoz hasonló alakban tartalmaz beállításokat a program által kezelt minden egyes X szerverhez.

5.6.3.7. xdm-errors

Ebben található meg az XDM által futtatni próbált X szerverek kimenete. Itt érdemes hibaüzenetek után kutatni, ha az XDM által indított X szerver valamiért megállna. Ezek az üzenetek egyébként a felhasználó `~/.xsession-errors` állományába is beíródnak.

5.6.4. Hálózati X szerver futtatása

Az X szerverünkhöz csak akkor tudnak kívülről más felhasználók is kapcsolódni, ha átírjuk a hozzáférésre vonatkozó szabályokat és engedélyezzük rajta a kapcsolódást. Az alapértelmezett szabályok nagyon óvatosak. Ha tehát engedélyezni akarjuk a kívülről érkező kapcsolódásokat, akkor ahhoz először az `xdm-config` állományból vegyük ki az alábbi sort:

```
! SECURITY: do not listen for XDMCP or Chooser requests
! Comment out this line if you want to manage X terminals with xdm
DisplayManager.requestPort:      0
```

Ezután indítsuk újra az XDM-et. Ne felejtsük el, hogy az `app-defaults` állományokban a megjegyzések „!” (felkiáltó)jellel kezdődnek, nem pedig a megszokott „#” (kettőskereszt)tel. A fentieknél természetesen szigorúbb hozzáférési szabályok is szükségesek lehetnek - ezzel kapcsolatban nézzük meg `Xaccess` állományban szereplő példákat, illetve lapozzuk fel az [xdm\(1\)](#) man oldalt.

5.6.5. Az XDM helyett

Az alapértelmezett XDM feladatát számos más program is képes ellátni. Ezek közül az egyik a `kdm` (a KDE része), amire ebben a fejezetben még vissza fogunk térni. A `kdm` különféle vizuális effekteket és egyéb kozmetikázást ígér, valamint lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy a bejelentkezés előtt kiválaszthassák a használni kívánt ablakkezelőt.

5.7. Munkakörnyezetek

Írta: Vaschetto, Valentino.

Ebben a szakaszban a FreeBSD-n futó X-hez elérhető különböző munkakörnyezetekről (desktop environment) lesz szó. Maga a „munkakörnyezet” elnevezés sok mindenre utalhat egy mezei ablakkezelőtől kezdve az asztali alkalmazások teljes garmadájáig, ahogy igaz ez a KDE vagy a GNOME esetében is.

5.7.1. A GNOME

5.7.1.1. Röviden a GNOME-ról

A GNOME egy felhasználóbarát munkakörnyezet, aminek segítségével a felhasználók számára gyerekjáték a számítógép használata és beállítása. A GNOME-ban találhatunk egy panelt (az alkalmazások indítására és különféle állapotjelzők megjelenítéséhez), egy asztalt (ahova az alkalmazások és az adatok kerülnek), szabványos asztali eszközöket és alkalmazásokat, valamint számos konvenciót, aminek mentén az alkalmazások könnyen együtt tudnak működni és tartani egymással az összhangot. Más operációs rendszerek

vagy környezetek ismerői otthon érezhetik magukat ebben a GNOME által nyújtott vizuális környezetben. A FreeBSD és a GNOME kapcsolatáról bővebb információkat a [FreeBSD GNOME Projekt](#) honlapján találhatunk. Ezen az oldalon a GNOME telepítéséről, beállításáról és karbantartásáról egy meglehetősen átfogó leírást olvashatunk.

5.7.1.2. A GNOME telepítése

A programot könnyen fel tudjuk telepíteni csomagból vagy a Portgyűjtemény segítségével:

A hálózatról a GNOME csomagját mindössze ennek a sornak a beírásával fel tudjuk telepíteni:

```
# pkg_add -r gnome2
```

A portfa felhasználásával pedig a GNOME-ot így tudjuk forrásból telepíteni:

```
# cd /usr/ports/x11/gnome2
# make install clean
```

Miután a GNOME-ot sikerült feltelepítenünk, meg kell mondanunk az X szervernek, hogy az alapértelmezett ablakkezelő helyett a GNOME-ot indítsa el.

A GNOME-ot legkönnyebben a GDM, vagyis a GNOME Display Manager használatával indíthatjuk el. A GDM a GNOME részeként települ (habár alpból nincs bekapcsolva), és úgy tudjuk aktiválni, ha `/etc/rc.conf` állományba beírjuk a `gdm_enable="YES"` sort. Újraindítás után a GDM automatikusan elindul.

Ha a GDM mellett az összes GNOME szolgáltatást is el akarjuk indítani, vegyük fel a `gnome_enable="YES"` sort az `/etc/rc.conf` állományba.

A GNOME-ot parancssorból is elindíthatjuk, ha hozzá megfelelően beállítjuk az `.xinitrc` nevű állományt. Ha már van egy saját `.xinitrc` állományunk, akkor nincs más teendőnk, mint átírni az aktuális ablakkezelőnket hívó sort a `/usr/local/bin/gnome-session` sorra. Ha nem csináltunk előtte semmilyen különleges dolgot az említett konfigurációs állománnyal, akkor elegendő csak ennyit beírunk:

```
% echo "/usr/local/bin/gnome-session" > ~/.xinitrc
```

Ezt követően írjuk be a `startx` parancsot, és a GNOME munkakörnyezete fog elindulni.



Megjegyzés

Ha az XDM-hoz hasonló régebbi bejelentkeztető képernyőt használunk, ez a módszer nem fog működni. Helyette hozzunk létre egy `.xsession` nevű futtatható állományt, amely ezt a parancsot

tartalmazza. Ehhez nyissuk meg és cseréljük ki benne a korábbi ablakkezelőnk hívását a `/usr/local/bin/gnome-session` utasításra:

```
% echo "#!/bin/sh" > ~/.xsession
% echo "/usr/local/bin/gnome-session" >> ~/.xsession
% chmod +x ~/.xsession
```

Megcsinálhatjuk azt is, hogy a bejelentkezéskor választható legyen az ablakkezelő. [A KDE-ről bővebben](#) című szakaszban látni fogjuk, hogyan tudjuk ezt a KDE bejelentkeztető képernyője, a kdm esetén beállítani.

5.7.2. A KDE

5.7.2.1. Röviden a KDE-ről

A KDE egy könnyen használható modern munkakörnyezet. Ízelítőül a KDE felhasználók számára felkínált lehetőségei közül:

- Gyönyörű, korszerű munkafelület
- Az asztal hálózaton keresztüli transzparens kezelése
- A KDE asztal és alkalmazásainak használatában egy beépített sugórendszer segíti a kényelmes és összefüggő közlekedést
- A KDE alkalmazásainak összehangolt kinézete és hangulata
- Szabványosított menük és eszköztárak, billentyű-hozzárendelések, színsémák stb.
- Honosítás: a KDE több, mint 40 nyelven elérhető
- Központosított, összehangolt, párbeszédablak alapú asztalbeállítás
- Számos hasznos KDE-alkalmazás

A KDE-hez egy Konqueror nevű böngésző is tartozik, mely a többi UNIX®-os böngésző komoly ellenfelének bizonyul. A KDE-ről többet a [KDE honlapján](#) olvashatunk. A KDE FreeBSD-re vonatkozó tudnivalóiról és a hozzá tartozó anyagokról a [FreeBSD KDE csapat](#) honlapján találhatunk információkat.

FreeBSD alatt a KDE két verziója érhető el: a harmadik változat már régóta használható, nagyon megbízható, amely mellett viszont a következő generációt képviselő negyedik változat is megtalálható a Portgyűjteményben. Akár egymás mellé is telepíthetőek.

5.7.2.2. A KDE telepítése

Ahogy a GNOME és a többi más munkakörnyezet esetében is, maga a program könnyen telepíthető csomagból vagy a Portgyűjtemény segítségével is:

A KDE3 csomagját hálózaton keresztül így tudjuk telepíteni:

```
# pkg_add -r kde
```

A KDE4 csomagját pedig hálózaton keresztül így tudjuk telepíteni:

```
# pkg_add -r kde4
```

A `pkg_add(1)` magától letölti az alkalmazás legfrissebb verzióját.

Ha a KDE3 környezetet forrásból akarjuk telepíteni, használjuk a portfát:

```
# cd /usr/ports/x11/kde3  
# make install clean
```

Ha viszont a KDE4 környezetet akarjuk inkább a portfa felhasználásával forrásból telepíteni, akkor ezeket a parancsokat adjuk ki:

```
# cd /usr/ports/x11/kde4  
# make install clean
```

Miután a KDE-t sikeresen telepítettük, tudatnunk kell az X szerverrel, hogy az alapértelmezett ablakkezelő helyett ezt indítsa el. Ezt az `.xinitrc` állomány módosításával érhetjük el.

KDE3 esetén:

```
% echo "exec startkde" > ~/.xinitrc
```

KDE4 esetén:

```
% echo "exec /usr/local/kde4/bin/startkde" > ~/.xinitrc
```

Mostantól pedig mindig KDE lesz az asztalunk, amikor az X Window Systemet elindítjuk a `startx` paranccsal.

Ha az XDM-et használjuk bejelentkeztető képernyőként, a beállítást némileg máshogyan kell elvégeznünk. Ekkor az iménti helyett az `.xsession` állományt kell szerkesztenünk. A `kdm`-re vonatkozó utasítások a fejezet későbbi részében találhatók meg.

5.7.3. A KDE-ről bővebben

Most, miután telepítettük a KDE-t a rendszerünkre, a dolgok többsége felfedezhető a különféle súgók segítségével vagy egyszerűen a menükre történő kattintással. A Windows®-hoz vagy Mac®-hez szokott felhasználók itt most már egészen otthonosan érezhetik magukat.

A KDE-hez a legtöbb segítséget a saját internetes dokumentációjából nyerhetjük. A KDE a saját böngészőjét, a Konquerort tartalmazza, valamint tucatnyi ügyes alkalmazást

és temérdek mennyiségű dokumentációt. A szakasz további részeiben ezért inkább olyan problémákkal foglalkozunk, amelyek megoldásai céltalan kóborlással már nem fedezhetőek fel olyan egyszerűen.

5.7.3.1. A KDE bejelentkeztető képernyője

Egy többfelhasználós rendszer karbantartója minden bizonnyal szeretné üdvözölni rendszerre felhasználóit egy grafikus bejelentkező képernyőn keresztül. A korábbiakban erre a célra az [XDM](#)-et javasoltuk. Azonban a KDE erre ajánl egy alternatívát, a `kdm`-et, amely jóval látványosabb és sokoldalúbb. Ez különösen abban merül ki, hogy a felhasználók (egy menün keresztül) ki tudják választani a bejelentkezés után használni kívánt munkakörnyezetet (legyen az KDE, GNOME vagy bármi más).

A `kdm` használatához a KDE aktuális verziójától függően különböző állományokat kell szerkesztenünk.

KDE3 esetén a `/etc/ttys` állományban szereplő `ttv8` sort kell az alábbiak szerint módosítanunk:

```
ttv8 "/usr/local/bin/kdm -nodaemon" xterm on secure
```

KDE4 esetén a következő sorokat kell felvennünk az `/etc/rc.conf` állományba:

```
local_startup="${local_startup} /usr/local/kde4/etc/rc.d"  
kdm4_enable="YES"
```

5.7.4. Az Xfce

5.7.4.1. Röviden az Xfce-ről

Az Xfce a GNOME által használt GTK+-ra épülő munkakörnyezet, amely azonban sokkal könnyedebb és azoknak készült, akik egy szimpla, hatékony, mindazonáltal könnyen használható és beállítható munkafelületre vágnak. Látvány szempontjából leginkább a kereskedelmi rendszereken megtalálható CDE-hez hasonlítható. Íme az Xfce néhány jellemzője:

- Egyszerű, könnyen kezelhető munkaasztal
- Tökéletesen konfigurálható egérrel, drag-and-droppal („vonszolás”) stb.
- A menükkal, kisalkalmazásokkal és alkalmazásindítókkal tarkított főpanelje hasonló a CDE paneljéhez
- Beépített ablak-, állomány- és hangkezelővel, GNOME kompatibilitási modullal és még sok minden mással rendelkezik
- Használhatunk témákat (mivel GTK+-ra épül)

- Gyors, könnyű és hatékony: ideális régebbi vagy lassabb, esetleg kevés memóriával rendelkező számítógépekhez

Az Xfce-ről részletesebben az [Xfce honlapján](#) olvashatunk.

5.7.4.2. Az Xfce telepítése

Az Xfce-hez tartozik bináris csomag (legalábbis az leírás készítésének pillanatában). Ezt a következő módon tudjuk telepíteni:

```
# pkg_add -r xfce4
```

Vagy a Portgyűjtemény használatával forrásból is felrakhatjuk:

```
# cd /usr/ports/x11-wm/xfce4  
# make install clean
```

Ezután világosítsuk fel az X szerveret, hogy a következő indulása során mi már az Xfce-t kívánjuk használni. Ehhez csak ennyit kell tennünk:

```
% echo "/usr/local/bin/startxfce4" > ~/.xinitrc
```

Így az X következő indításakor már az Xfce lesz a munkakörnyezetünk. Ahogy azt már korábban is jeleztük, az XDM használata során a [GNOME](#)-ban leírtak szerint létre kell hoznunk az `.xsession` állományt, azonban ezúttal a `/usr/local/bin/startxfce4` parancs használatával. Vagy a [kdm](#)-ről szóló szakaszban tárgyaltak mentén beállíthatjuk úgy a bejelentkeztető képernyőt, hogy a bejelentkezés előtt válasszuk ki a munkakörnyezetet.

II. rész - Gyakori feladatok

Miután az alapokat már átvettük, a FreeBSD kézikönyv következő része néhány gyakorta alkalmazott funkciót tárgyal. Az itt szereplő fejezetek:

- Bemutatnak különféle hasznos és népszerű asztali alkalmazásokat: böngészőket, irodai elősegítő eszközöket, dokumentum-megjelenítőket stb.
- Bemutatják a FreeBSD alatt is elérhető multimédia eszközöket.
- Kifejtik egy saját FreeBSD rendszermag elkészítésének folyamatát, amellyel így bővíteni tudjuk rendszerünk funkcionalitását.
- Részletesen bemutatják a nyomtatásért felelős alrendszert, asztali és hálózati nyomtatók használata esetén egyaránt.
- Megmutatják, hogyan futassunk Linuxra íródott alkalmazásokat a FreeBSD rendszerünkön.

Egyes fejezetek elolvasásához ajánlott bizonyos mértékű felkészülés, amely megemlítsre is kerül az érintett fejezetek áttekintésében.

Tartalom

6. Asztali alkalmazások	215
6.1. Áttekintés	215
6.2. Böngészők	216
6.3. Irodai eszközök	221
6.4. Dokumentum-megjelenítők	224
6.5. Pénzügyi szoftverek	226
6.6. Összefoglalás	228
7. Multimédia	231
7.1. Áttekintés	231
7.2. A hangkártya beállítása	232
7.3. MP3	237
7.4. Videók lejátszása	240
7.5. TV kártyák beállítása	249
7.6. Lapolvasók	251
8. A FreeBSD rendszermag testreszabása	259
8.1. Áttekintés	259
8.2. Miért készítsünk saját rendszermagot?	259
8.3. A rendszerünkben levő hardverek összeszedése	260
8.4. Meghajtók, alrendszerek és modulok	262
8.5. Saját rendszermag készítése és telepítése	263
8.6. A konfigurációs állomány	267
8.7. Ha valamilyen hiba történne	284
9. Nyomtatás	287
9.1. Áttekintés	287
9.2. Bevezetés	288
9.3. Kezdeti beállítások	289
9.4. Magasszintű nyomtatóbeállítás	305
9.5. A nyomtatók használata	340
9.6. Más nyomtatási rendszerek	350
9.7. Hibakeresés	351
10. Bináris Linux kompatibilitás	357
10.1. Áttekintés	357
10.2. Telepítés	358
10.3. A Mathematica® telepítése	362
10.4. A Maple™ telepítése	365
10.5. A MATLAB® telepítése	367
10.6. Az Oracle® telepítése	371
10.7. Az SAP® R/3® telepítése	375
10.8. Témák haladóknak	399

6. fejezet - Asztali alkalmazások

Írta: Juniet, Christophe.

6.1. Áttekintés

A FreeBSD-n asztali alkalmazások széles spektrumát lehet futtatni, például böngészőket és szövegszerkesztőket. Legtöbbjük csomagként áll rendelkezésre, illetve automatizált módon lefordíthatók a Portgyűjteményből. Az új felhasználók közül sokan szeretnének ilyen fajta alkalmazásokat használni, ezért ez a fejezet bemutatja, miként lehet a népszerűbb asztali alkalmazásokat minden különösebb erőfeszítés nélkül telepíteni, legyen szó az előre csomagolt vagy a Portgyűjteményben megtalálható formájukról.

Amikor portként telepítünk egy programot, lényegében a forráskódját fordítjuk le. Ez bizonyos esetekben nagyon sokáig is eltarthat attól függően, hogy pontosan mit is fordítunk le, illetve mekkora az erre a célra felhasznált számítógépünk vagy számítógépeink teljesítménye. Amennyiben a fordításra nem tudunk vagy nem kívánunk elegendő időt szánni, a Portgyűjteményben található programok többségét már előre lefordított csomagból is telepíthetjük.

Mivel a FreeBSD-ben bináris szintű Linux kompatibilitás is található, ezért az eredetileg Linuxra fejlesztett alkalmazások is használhatók a munkakörnyezetünkben. Azonban határozottan javasoljuk, hogy a linuxos alkalmazások használatához először figyelmesen olvassuk át a [10. fejezet - Bináris Linux kompatibilitás](#)et. A linuxos bináris kompatibilitást használó portok neve általában a „linux-” előtaggal kezdődik, amit ne felejtünk el figyelembe venni, amikor például a [whereis\(1\)](#) segítségével keressük valamelyiket. A fejezet további részében feltételezzük, hogy a linuxos alkalmazások telepítése előtt aktiváltuk a bináris Linux kompatibilitást.

Íme a fejezetben tárgyalt kategóriák:

- Böngészők (mint a Firefox, Opera, Konqueror)
- Irodai eszközök (mint a KOffice, AbiWord, The GIMP, OpenOffice.org)
- Dokumentum-megjelenítők (mint az Acrobat Reader®, gv, Xpdf, GQview)
- Pénzügyi szoftverek (mint a GnuCash, Gnumeric, Abacus)

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a külső alkalmazások telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#));

- linuxos alkalmazások telepítésének ismerete ([10. fejezet - Bináris Linux kompatibilitás](#)).

a multimédiás környezet kialakítására vonatkozó információkért a [7. fejezet - Multimédia](#)t érdemes elolvasni. Az elektronikus levelezés beállítását és használatát a [28. fejezet - Elektronikus levelezés](#)ből tudhatjuk meg.

6.2. Böngészők

A FreeBSD-vel együtt nem települ semmilyen böngésző. Helyette keressük meg a Portgyűjteményben a [www](#) könyvtárat, ahol ezzel szemben rengeteg böngésző áll telepítésre készen. Ha nem lenne időnk mindent lefordítani (ami egyes esetekben akár rengeteg időnkbe is kerülhet), ezek csomagolt formában is elérhetőek.

A KDE-hez és a GNOME-hoz eleve tartoznak HTML-böngészők. Ezen komplett munkakörnyezetek beállításához a [5.7. szakasz - Munkakörnyezetek](#)t olvassuk el.

Ha viszont csak egy kevés erőforrást igénylő böngészőkre vágyunk, érdemes megnéznünk a Portgyűjteményben található [www/dillo2](#), [www/links](#) vagy [www/w3m](#) portokat.

Ez a rész az alábbi alkalmazásokat említi:

Alkalmazás	Erőforrásigény	Telepítés forrásból	Főbb függőségek
Firefox	közepes	nehéz	Gtk+
Opera	kevés	könnyű	Vannak FreeBSD-s és linuxos változatai is. A linuxos verzió használatához azonban szükség van a bináris Linux kompatibilitásra és a linux-openmotif portra.
Konqueror	közepes	nehéz	A KDE függvénykönyvtárai.

6.2.1. Firefox

A Firefox egy modern, szabad és nyílt forráskódú böngésző, amely tökéletesen használható FreeBSD alatt. Megtalálható benne egy, a jelenlegi HTML szabványoknak nagyon jól megfelelő megjelenítő motor, a lapokra bontható böngészés támogatása, a kéretlenül felbukkanó ablakok blokkolása, különböző kiterjesztések, javított biztonsági lehetőségek és még sok minden más. A Firefox forrása a Mozilla kódján alapszik.

Csomagból így telepíthető:

```
# pkg_add -r firefox
```

Ekkor a Firefox 3.6 változata fog települni. Ha helyette a Firefox 3.5 változatát szeretnénk használni, akkor ezt a parancsot adjuk ki:

```
# pkg_add -r firefox35
```

Ha forrásból szeretnénk felrakni, használhatjuk a Portgyűjteményben található portját is:

```
# cd /usr/ports/www/firefox
# make install clean
```

A Firefox 3.5 telepítéséhez az iménti parancsban cseréljük ki a `firefox` részt a `firefox35` könyvtárra.

6.2.2. A Firefox és a Java™ plugin



Megjegyzés

Ennél és a következő résznél feltételezzük, hogy már korábban telepítettük a Firefox alkalmazást.

A Java™ plugin jelenleg nem működik a Firefox 3.6 változatával.

A FreeBSD Alapítvány megegyezett a Sun Microsystems-szel, hogy terjesztheti a Java™ futtatókörnyezet (JRE™) és a Java™ fejlesztőkörnyezet (JDK™) FreeBSD-re lefordított bináris változatait. Ezek a csomagok elérhetőek a [FreeBSD Alapítvány](http://www.freebsd.org/jre/) honlapjáról.

Ha tehát Java™-támogatást szeretnénk hozzáadni a Firefox böngészőhöz, elsőként fel kell telepítenünk a [java/javavmwrapper](http://www.freebsd.org/ports/java/javavmwrapper) portot. Ezután le kell töltenünk a Diablo JRE™ csomagot a <http://www.freebsdfoundation.org/downloads/java.shtml> címről, majd telepítenünk azt a [pkg_add\(1\)](#) segítségével.



Megjegyzés

Ezen az oldalon nem találunk bináris csomagokat FreeBSD 8.X rendszerekhez, azonban a FreeBSD 7.X rendszerekhez készült csomagok használhatóak 8.X esetén is. Ehhez mindössze a [misc/compat7x](#) portot kell előtte telepítenünk.

A másik lehetőség a Diablo JRE™ (valamint a Diablo JDK™) telepítése a Portgyűjteményből ([java/diablo-jre16](#) és [java/diablo-](#)

[jdk16](#)). Ehhez a szükséges forrásokat (distfile állományokat) licenclési megkötések miatt nekünk kell külön letölteni. A kapcsolódó utasításokat a `make maketarget` parancs meghívásával kaphatjuk meg.

Indítsuk el a böngészőnket, és írjuk be a címsorba, hogy `about:plugins` és nyomjuk le az Enter billentyűt. Az eredményül kapott oldalon láthatjuk az eddig telepített pluginok listáját, ahol mostanra már a Java™ pluginnak is meg kell jelennie. Amennyiben ez nem következne be, mindegyik felhasználónál adjuk ki az alábbi parancsot:

```
% ln -s /usr/local/diablo-jre1.6.0/plugin/i386/ns7/libjavaplugin_oji.so \
so \
$HOME/.mozilla/plugins/
```

Vagy ha a Diablo JDK™ csomagot telepítettük:

```
% ln -s /usr/local/diablo-jdk1.6.0/jre/plugin/i386/ns7/
libjavaplugin_oji.so \
$HOME/.mozilla/plugins/
```

Ezt követően indítsuk újra a böngészőnket.



Megjegyzés

Ezek a parancsok az i386 architektúra használatát feltételezik, de a csomagok az amd64 architektúra esetén is elérhetőek.

6.2.3. A Firefox és a Macromedia® Flash™ plugin

A Macromedia® Flash™ plugin nem érhető el közvetlenül FreeBSD-re. Azonban létezik egy, a plugin linuxos verziójára épített szoftveres réteg (wrapper). Ez a wrapper még többek közt az Adobe® Acrobat® és a RealPlayer® pluginjait is használhatóvá teszi.

Attól függően, hogy a FreeBSD melyik változatát használjuk, különböző módokon tudjuk működésbe hozni:

1. FreeBSD 7.X

Telepítsük a [www/nspluginwrapper](http://www.nspluginwrapper) portot. Ehhez szükség lesz még az [emulators/linux_base-fc4](http://www.emulators/linux_base-fc4) portra is, amely viszonylag nagy méretű.

Következő lépésként telepítsük a www/linux-flashplugin9 portot. Ezáltal megkapjuk a Flash™ 9.X változatát, amely FreeBSD 7.X alatt remekül működik.



Megjegyzés

A 7.1-RELEASE előtti FreeBSD verziók esetén a www/linux-flashplugin7 portot telepítsük és hagyjuk ki a [linprocfs\(5\)](http://www/linux-flashplugin5) használatára vonatkozó részt.

2. FreeBSD 8.X

Telepítsük a [www/nspluginwrapper](http://www/linux-flashplugin7) portot. Ehhez szükségünk lesz majd a valamivel nagyobb [emulators/linux_base-f10](http://www/linux-flashplugin7) portra.

Ezt követően telepítsük a [www/linux-f10-flashplugin10](http://www/linux-flashplugin10) portot. Ekkor a Flash™ 10.X változatát kapjuk, amely FreeBSD 8.X alatt remekül használható.

Ezen változat beüzemeléséhez még létre kell hoznunk az alábbi linket:

```
# ln -s /usr/local/lib/npapi/linux-f10-flashplugin/  
libflashplayer.so \  
/usr/local/lib/browser_plugins/
```

Miután a FreeBSD rendszerünk változatának megfelelően elvégeztük a Flash™ port telepítését, a plugin az egyes felhasználóknak a `nspluginwrapper` paranccsal tehetjük elérhetővé:

```
% nspluginwrapper -v -a -i
```

Ha Flash™ animációkat szeretnénk lejátszani, akkor ehhez a `/usr/compat/linux/proc` könyvtárba csatlakoztatnunk kell egy [linprocfs\(5\)](http://www/linux-flashplugin5) típusú linuxos proc állományrendszert. Ezt a következő paranccsal tehetjük meg:

```
# mount -t linprocfs linproc /usr/compat/linux/proc
```

Az `/etc/fstab` állományban az alábbi sor hozzáadásával azonban ennek csatlakoztatása akár automatikussá is tehető a rendszerindítás során:

```
linproc /usr/compat/linux/proc linprocfs rw 0 0
```

Ezután indítsuk el a böngészőt, majd gépeljük be az `about:plugins` szöveget a címsorba és nyomjuk le az Enter billentyűt. Ekkor a jelenleg elérhető pluginok listájának kell megjelenie.

6.2.4. A Firefox és az Swfdec Flash™ plugin

Az Swfdec egy Flash™ animációk dekódolásáért és megjelenítéséért felelős programkönyvtár. Az Swfdec-Mozilla pedig egy Firefox böngészőkhöz készített plugin,

amely az Swfdec könyvtáron keresztül játszik le SWF állományokat. Jelenleg még aktív fejlesztés alatt áll.

Ha nem akarjuk vagy netalán nem tudjuk forrásból lefordítani, akkor egyszerűen csak telepítsük csomagként a hálózaton keresztül:

```
# pkg_add -r swfdec-plugin
```

Ha valamiért mégsem érhető el hozzá csomag, akkor a Portgyűjteményből is telepíthetjük:

```
# cd /usr/ports/www/swfdec-plugin  
# make install clean
```

Miután telepítettük a plugint, a használatához indítsuk újra a böngészőt.

6.2.5. Opera

Az Opera egy sokoldalú és szabványokkal kompatibilis böngésző. Tartalmaz beépített levelező klienst és hírolvasót, IRC-klienst, RSS/Atom-olvasót és még sok mindent mást. Ennek ellenére az Opera viszonylag pehelysúlyúnak és gyorsnak számít. Két fajta módon is használható: létezik „natív” FreeBSD-s változata, valamint a Linux emulációval futó változata.

Az Opera FreeBSD-s változatát a megfelelő csomag telepítésével érhetjük el:

```
# pkg_add -r opera
```

Habár egyes FTP oldalakon nem található meg az összes csomag, viszont a Portgyűjteményből még ekkor is be tudjuk szerezni az Operát:

```
# cd /usr/ports/www/opera  
# make install clean
```

A linuxos Opera telepítéséhez `opera` helyett `linux-opera` nevet kell megadnunk a fenti parancsokban. Ennek a verzióknak a használata akkor lehet előnyös, ha olyan plugineket akarunk elérni, amelyek csak Linuxra léteznek. Ilyen például az Adobe Acrobat Reader®. Ettől eltekintve azonban a FreeBSD-s és a linuxos változatok szinte teljesen megegyeznek.

6.2.6. Konqueror

A Konqueror a KDE része, de a használatához elegendő, ha csak a [x11/kdebase3](#) portot telepítjük fel. A Konqueror több, mint egy egyszerű böngésző: állománykezelő és multimédiás nézegető is.

Számtalan plugin áll rendelkezésre a Konquerorhoz, melyeket a [misc/konq-plugins](#) portban találunk meg.

A Konqueror ismeri a FlashTM-t is. A FlashTM és a Konqueror kapcsolatával egy külön „Hogyan” is foglalkozik, amelyet a <http://freebsd.kde.org/howtos/konqueror-flash.php> címen olvashatunk el.

6.3. Irodai eszközök

Amikor irodai felhasználásról van szó, az új felhasználók gyakorta keresnek egy jó irodai programcsomagot vagy egy barátságos szövegszerkesztőt. Habár az egyes [munkakörnyezetek](#), mint például a KDE, gyakran saját irodai eszközöket is tartalmaznak, FreeBSD alatt nincs alapértelmezett irodai programcsomag. A rendszer a munkakörnyezetektől függetlenül igyekszik felkínálni mindazt, amire szükségünk lehet.

Ebben a részben a következő alkalmazásokról esik szó:

Alkalmazás	Erőforrásigény	Telepítés forrásból	Főbb függőségek
KOffice	kevés	nehéz	KDE
AbiWord	kevés	könnyű	Gtk+ vagy GNOME
The Gimp	kevés	nehéz	Gtk+
OpenOffice.org	sok	nagyon nehéz	JDK TM , Mozilla

6.3.1. KOffice

A KDE közösség által kiadott munkakörnyezethez társul egy irodai programcsomag is, amely a KDE-től függetlenül is használható. Tartalmazza a többi irodai programcsomagban is megtalálható négy szabványos komponenst: a KWord szövegszerkesztőt, a KSpread táblázatkezelőt, a KPresenter prezentációkészítőt és végezetül a Kontourt, mellyel grafikus dokumentumokat tudunk elkészíteni.

A legfrissebb KOffice telepítése előtt bizonyosodjunk meg róla, hogy a KDE legfrissebb verziójával is rendelkezünk.

Ha a KOffice-t csomagként akarjuk telepíteni, akkor adjuk ki az alábbi parancsot:

```
# pkg_add -r koffice
```

Amennyiben ez a csomag nem érhető el, telepíthetjük a Portgyűjteményből is. Például a KDE3-hoz tartozó KOffice-t így rakhatjuk fel:

```
# cd /usr/ports/editors/koffice-kde3
# make install clean
```

6.3.2. AbiWord

Az AbiWord egy szabad szövegszerkesztő program, a Microsoft® Word-höz hasonló kinézettel. Remekül használható levelek, beszámolók, feljegyzések, cikkek stb. írásához. Nagyon gyors, rengeteg funkciót ajánl fel, és kifejezetten felhasználóbarát.

Az AbiWord képes többféle állományformátumba exportálni és onnan importálni, beleértve az olyan zárt formátumokat is, mint például a Microsoft® .doc.

Az AbiWord csomagból telepíthető a következő módon:

```
# pkg_add -r abiword
```

Amennyiben ez a csomag nem érhető el, lefordítható a Portgyűjteményből is, ami ráadásul sokszor egy frissebb verziót tartalmaz. Ezt így tudjuk megtenni:

```
# cd /usr/ports/editors/abiword
# make install clean
```

6.3.3. The GIMP

Képek készítésére vagy retusálásra a The GIMP a legfejlettebb képszerkesztő program. Egyszerű rajzolóprogram gyanánt is használható, de akár minőségi fényképretusálásra is. Óriási mennyiségű plugin található hozzá és magában foglal egy szkriptes interfészt is. A The GIMP formátumok széles skáláját ismeri. Számos scanner és digitális rajztábla csatlakoztatható hozzá.

A hozzá tartozó csomag a következő módon telepíthető fel:

```
# pkg_add -r gimp
```

Ha a csomagoknak beállított FTP oldalon nem található meg ez a csomag, megpróbálkozhatunk vele a Portgyűjteményen keresztül is. A gyűjtemény [graphics](#) könyvtárában ezen felül fellelhetjük a The Gimp Manualt, vagyis a The GIMP kézikönyvét. Így kell ezeket innen telepíteni:

```
# cd /usr/ports/graphics/gimp
# make install clean
# cd /usr/ports/graphics/gimp-manual-pdf
# make install clean
```



Megjegyzés

A Portgyűjtemény [graphics](#) könyvtárában a The GIMP fejlesztői változatával is találkozhatunk a [graphics/gimp-devel](#) alkönyvtárban. A The Gimp Manual HTML változata pedig a [graphics/gimp-manual-html](#) alkönyvtárban található.

6.3.4. OpenOffice.org

Az OpenOffice.org tartalmaz minden olyan elengedhetetlenül fontos alkalmazást, amelyek napjaink bármelyik irodájához hozzátartoznak: egy szövegszerkesztőt, egy táblázatkezelőt, egy prezentációszerkesztőt és egy rajzolóprogramot. A felhasználói felülete nagyon hasonlít a többi irodai programcsomagéhoz, és képes többféle elterjedt állományformátumot kezelni. Számos különböző nyelven elérhető - a honosítása kiterjed a felületekre, helyesírás-ellenőrzőkre és szótárakra is.

Az OpenOffice.org szövegszerkesztője natív XML állományformátumot használ a hordozhatóság és a rugalmasság növeléséhez. A táblázatkezelője tartalmaz egy makrónyelvet és könnyedén összekapcsolható külső adatbázisokkal. Az OpenOffice.org natívan és megbízhatóan fut Windows®-on, Solaris™-on, Linux®-on, FreeBSD-n és Mac OS® X-en. Az OpenOffice.org-ról bővebb információt a [projekt saját honlapján](#) találhatunk. A FreeBSD-s változatra vonatkozó információkat és a csomagokat pedig a [FreeBSD OpenOffice.org Porting Team](#) honlapján lelhetjük meg.

Az OpenOffice.org telepítéséhez ennyit kell csak beírni:

```
# pkg_add -r openoffice.org
```



Megjegyzés

Ha a FreeBSD -RELEASE ágát használjuk, ennek működnie kell. Ettől eltérő esetben érdemes egy pillantást vetni a FreeBSD OpenOffice.org Porting Team honlapjára, ahonnan le tudjuk tölteni a verziókhoz megfelelő csomagot, amelyet ezután a [pkg_add\(1\)](#)-al fel is tudunk telepíteni. A legfrissebb megbízható és a fejlesztői változat egyaránt elérhető erről a helyről.

Ahogy sikerült feltelepíteni a csomagot, egyszerűen csak be kell gépelni a következő parancsot az OpenOffice.org futtatásához:

```
% openoffice.org
```



Megjegyzés

Az első futtatás során válaszolnunk kell még néhány további kérdésre is, valamint a felhasználói könyvtárunkban keletkezik egy `.openoffice.org` könyvtár.

Ha nem érhetőek el OpenOffice.org csomagok, lefordíthatjuk a forrását is. Azonban mielőtt még ennek nekilátnánk, el kell fogadnunk, hogy ez a művelet a lemezünkön rettenetesen sok területet fog igényelni és meglehetősen sokáig tart.

```
# cd /usr/ports/editors/openoffice.org-3
# make install clean
```



Megjegyzés

Ha egy honosított verziót szeretnénk fordítani, az utolsó parancs helyett írjuk inkább ezt:

```
# make LOCALIZED_LANG=nyelv install clean
```

A *nyelv* helyett itt természetesen a nyelvnek megfelelő ISO-kódot kell megadni. Az itt támogatott nyelvek kódjának listája a port könyvtárán belül, a `files/Makefile.localized` állományban található meg.

Ahogy a fordítás befejeződött, az OpenOffice.org így indítható el parancssorból:

```
% openoffice.org
```

6.4. Dokumentum-megjelenítők

A UNIX® megjelenése óta néhány új népszerű dokumentumformátum is felbukkant, melyek szabványos megjelenítői nem minden esetben részei az alaprendszernek. Ebben a részben azt tekintjük át, hogyan lehet ilyen megjelenítőket telepíteni.

Ez a rész az alábbi alkalmazásokat említi:

Alkalmazás	Erőforrásigény	Telepítés forrásból	Főbb függőségek
Acrobat Reader®	kevés	könnyű	Bináris Linux kompatibilitás
gv	kevés	könnyű	Xaw3d
Xpdf	kevés	könnyű	FreeType
GQview	kevés	könnyű	Gtk+ vagy GNOME

6.4.1. Acrobat Reader®

A dokumentumok többsége manapság PDF (Portable Document Format, avagy „hordozható dokumentumformátum”) állományok formájában terjed. Az ilyen típusú állományok megnézésére az egyik legmegfelelőbb alkalmazás az Acrobat Reader®, melyet az Adobe adott ki Linuxra. De mivel a FreeBSD képes Linux binárisok futtatására, ezért így FreeBSD-re is elérhető.

Ha az Acrobat Reader® 8-at a Portgyűjteményből akarjuk telepíteni, akkor írjuk be:

```
# cd /usr/ports/print/acroread8
# make install clean
```

Licenclési megszorítások miatt csomag nem áll rendelkezésre.

6.4.2. gv

A gv egy PostScript® és PDF megjelenítő. Eredetileg a ghostview alapján készült, de a Xaw3d-nek köszönhetően sokkal szebben néz ki. Gyors és a felülete letisztult. A gv sok mindent tud, többek közt beállítható benne a dokumentum tájolása, a papírméret, skálázás és az élsimítás. Szinte bármelyik művelet elvégezhető csak billentyűzetről vagy egérrel.

A gv csomagjának telepítéséhez a következő parancsot használhatjuk:

```
# pkg_add -r gv
```

Ha pedig nem tudjuk letölteni a csomagot, használhatjuk a Portgyűjteményt is:

```
# cd /usr/ports/print/gv
# make install clean
```

6.4.3. Xpdf

Ha egy egyszerű FreeBSD-s PDF megjelenítőre lenne szükségünk, erre a célra az Xpdf pontosan megfelel. Nagyon kevés erőforrást igényel és nagyon megbízható. A szabványos X-beli betűtípusokat használja, és nincs szüksége sem a Motif®ra, sem pedig más X-es eszközkészletre.

Az Xpdf csomagjának felrakásához az alábbi parancs javasolt:

```
# pkg_add -r xpdf
```

Amennyiben nem áll rendelkezésre az említett csomag, vagy egyszerűen csak a Portgyűjteményből szeretnénk felrakni, adjuk ki ezeket a parancsokat:

```
# cd /usr/ports/graphics/xpdf
# make install clean
```

Ahogy a telepítés befejeződik, már el is indíthatjuk az Xpdf alkalmazást, ahol a jobb egérgombbal tudjuk aktiválni a menüt.

6.4.4. GQview

A GQview egy képkezelő. Állományokat tudunk megnyitni benne egyetlen kattintással, külső szerkesztőprogramot tudunk indítani vagy akár még a képek kicsinyített változatait is láthatjuk és így tovább. Megtalálható benne a diavetítés és az alapvető állományműveletek. Képgyűjteményeket is kezelhetünk és könnyedén megtalálhatjuk a bennük levő képek között az egyezőket. A GQview teljes képernyős nézegetést is megenged, illetve támogatja a honosítást.

A GQview csomag telepítéséhez ezt a parancsot kell kiadni:

```
# pkg_add -r gqview
```

Amikor ez a csomag nem tölthető le, vagy amikor inkább a Portgyűjteményből szeretnénk felrakni, ezt írjuk be:

```
# cd /usr/ports/graphics/gqview
# make install clean
```

6.5. Pénzügyi szoftverek

Ha bármilyen ok folytán a FreeBSD-vel szeretnénk kezelni személyes pénzügyeinket, akadnak olyan kellően komoly és könnyen kezelhető alkalmazások, amelyek csak a telepítésükre várnak. Néhány közülük kompatibilis az elterjedtebb állományformátumokkal, mint például amiben a Quicken és az Excel is tárolja az adatait.

Ebben a részben az alábbi programokat vesszük sorra:

Alkalmazás	Erőforrásigény	Telepítés forrásból	Főbb függőségek
GnuCash	kevés	nehéz	GNOME
Gnumeric	kevés	nehéz	GNOME
Abacus	kevés	könnyű	Tcl/Tk
KMyMoney	kevés	nehéz	KDE

6.5.1. GnuCash

A GnuCash a GNOME része, és egy felhasználóbarát, mégis hatékony eszközt ad a felhasználók kezébe. A GnuCash segítségével nyilván tudjuk tartani a bevételeinket és kiadásainkat, bankszámláinkat és befektetéseinket. Felülete intuitív, miközben továbbra is professzionális minőségű.

A GnuCash-ben megtalálhatunk egy intelligens nyilvántartást, a számlák hierarchikus rendszerét, és számtalan billentyűkombinációt és automatikus kiegészítést, amivel

felgyorsul a munkánk. Egyetlen tranzakciót képes felbontani több kisebb és részletesebb elemre. A GnuCash képes importálni és exportálni a Quicken QIF típusú állományait. Ezenkívül még kezeli a legtöbb nemzetközi dátumformátumot és pénznemet.

A GnuCash-t az alábbi módon tudjuk telepíteni a rendszerünkre:

```
# pkg_add -r gnuCash
```

Ha ez a csomag nem érhető el, használhatjuk a Portgyűjteményt is:

```
# cd /usr/ports/finance/gnuCash  
# make install clean
```

6.5.2. Gnumeric

A Gnumeric egy táblázatkezelő program, a GNOME munkakörnyezet része. Sok esetben képes a helyzethez alkalmazkodva automatikusan „kitalálni” a felhasználó gondolatait a cellák formátumának megfelelő automatikus kiegészítő rendszerével. Be tud olvasni számos népszerűbb formátumot, mint például az Excel, Lotus 1-2-3 vagy a Quattro Pro állományait. A [math/guppi](#) grafikonkészítő programon keresztül támogatja grafikonok rajzolását is. Nagyszámú beépített funkcióval rendelkezik, és ismeri az összes megszokott cellaformátumot, legyen az szám, pénznem, dátum, idő vagy bármi más.

A Gnumeric telepítését az alábbi paranccsal adhatjuk ki:

```
# pkg_add -r gnumeric
```

Ha valamiért nem érhető el ez a csomag, a Portgyűjteményből is fel tudjuk rakni:

```
# cd /usr/ports/math/gnumeric  
# make install clean
```

6.5.3. Abacus

Az Abacus egy kicsi és egyszerűen használható táblázatkezelő program. Számos olyan funkciót tartalmaz beépítve, amelyek kifejezetten hasznosnak bizonyulhatnak a statisztika, pénzügyek és a matematika területén. Importálni és exportálni tudja az Excel állományformátumát is. Az Abacus még PostScript® formátumú kimenetet is tud készíteni.

Az Abacus telepítéséhez csupán ennyit kell tennünk:

```
# pkg_add -r abacus
```

Amennyiben viszont nem érhető el ez a csomag, használhatjuk a Portgyűjteményt is:

```
# cd /usr/ports/deskutils/abacus  
# make install clean
```

6.5.4. KMyMoney

A KMyMoney a KDE részeként kifejlesztett személyi pénzügyi nyilvántartó. A KMyMoney igyekszik az összes kereskedelmi pénzügyi nyilvántartó programban megtalálható fontosabb lehetőséget magában foglalni és rendelkezésre bocsátani. Mindezek mellett egy könnyen használható és nagyon ügyes kettős könyvelést is találhatunk benne. A KMyMoney képes beolvasni a szabványos Quicken Interchange Format (QIF) szerint készült állományokat, követni a befektetéseket, többféle pénznemet kezelni és sokfajta kimutatást tudunk vele készíteni. A megfelelő bővítmény hozzáadásával még az OFX formátumú állományok olvasására is alkalmas.

A KMyMoney csomagként így telepíthető:

```
# pkg_add -r kmymoney2
```

Ha ez a csomag nem érhető el, akkor a Portgyűjteményen keresztül is fel tudjuk rakni:

```
# cd /usr/ports/finance/kmymoney2
# make install clean
```

6.6. Összefoglalás

Miközben a FreeBSD igen népszerű az internetszolgáltatók körében a teljesítménye és megbízhatósága révén, a hétköznapi használatban is remekül beválik. Többezernyi olyan alkalmazás érhető el hozzá **csomagként** vagy **portként**, amelyekkel az igényeinknek megfelelő munkakörnyezetet tudjuk kiépíteni.

Íme egy rövidke emlékeztető azokról az asztali alkalmazásokról, melyeket a fejezetben tárgyaltunk:

Alkalmazás	Csomag	Port
Opera	opera	www/opera
Firefox	firefox	www/firefox
KOffice	koffice-kde3	editors/koffice-kde3
AbiWord	abiword	editors/abiword
The GIMP	gimp	graphics/gimp
OpenOffice.org	openoffice	editors/openoffice.org-3
Acrobat Reader®	acroread	print/acroread8
gv	gv	print/gv
Xpdf	xpdf	graphics/xpdf
GQview	gqview	graphics/gqview

6. fejezet - Asztali alkalmazások

Alkalmazás	Csomag	Port
GnuCash	gnucash	finance/gnucash
Gnumeric	gnumeric	math/gnumeric
Abacus	abacus	deskutils/abacus
KMyMoney	kmymoney2	finance/kmymoney2

7. fejezet - Multimédia

Szerkesztette: Lippert, Ross.

7.1. Áttekintés

A FreeBSD a hangkártyák széles választékát ismeri, ami által képesek vagyunk számítógépünkkel hi-fi minőségű hangzást létrehozni. Ennek részeként rögzíteni és visszajátszani tudunk többek közt MPEG Audio Layer 3 (MP3), WAV és Ogg Vorbis formátumokban. A FreeBSD Portgyűjteménye ezenkívül tartalmaz még olyan alkalmazásokat is, amelyekkel szerkeszteni lehet a felvett hangokat, effekteket hozzátenni és vezérelni a hangkártyánkhöz csatlakoztatott MIDI eszközöket.

Némi kísérletezéssel a FreeBSD még videoállományok és DVD-k lejátszására is rávehető. A különféle videoanyagok kódolására, konvertálására és visszajátszására alkalmas programok száma azonban jóval kisebb, mint a hanganyagok esetén. Például az írás pillanatában nincs a FreeBSD Portgyűjteményében a formátumok közti konvertálásra alkalmas, a videókat olyan jól újrakódolni tudó alkalmazás, amilyen az audio esetén az [audio/sox](#). Azonban ezen a területen a szoftverek palettája gyorsan változik.

Ebben a fejezetben bemutatjuk a hangkártyánk beállításához szükséges lépéseket. Az X11 telepítése és beállítása ([5. fejezet - Az X Window System](#)) során ugyan már foglalkoztunk a videokártyánkkal kapcsolatos hardveres problémákkal, azonban a jobb visszajátszás érdekében további cselfogásokat is be kell majd vetnünk.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan állítsuk be úgy a rendszerünket, hogy felismerje a hangkártyánkat;
- hogyan bizonyosodjunk meg róla, hogy a kártyánk valóban működik;
- hogyan oldjuk meg a hangkártya beállítása során felmerülő problémákat;
- hogyan játsszunk le és kódoljunk MP3-at vagy más egyéb hangformátumot;
- hogyan támogatja a videókat az X szerver;
- hogyan adnak az egyes lejátszók és kódolók még jobb eredményt
- hogyan játsszunk le DVD-ket, .mpg és .avi állományokat;
- hogyan mentjük a CD-k és DVD-k tartalmát állományokba;
- hogyan állítsuk be a TV kártyánkat

- hogyan állítsunk be egy scannert.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- egy új rendszermag beállításának és telepítésének ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)).



Figyelem

Ha zenei CD-ket próbálunk meg a `mount(8)` paranccsal csatlakoztatni, akkor az hibával, vagy a legrosszabb esetben akár *teljes rendszerösszeomlással* is járhat. Az ilyen típusú lemezek az ISO szabványú állományrendszerektől eltérő kódolással rendelkeznek.

7.2. A hangkártya beállítása

Írta: Moore, Moses.

A FreeBSD 5.X verziójához igazította: Fonvieille, Marc.

7.2.1. A rendszer beállítása

A művelet megkezdése előtt ki kell derítenünk, milyen típusú hangkártyánk van, milyen chip van rajta, PCI vagy ISA buszon csatlakozik-e. A FreeBSD rengeteg PCI és ISA buszos kártyát ismer egyaránt. A sajátunk beazonosításához a támogatott hangeszközök listáját a [Hardware Notes](#) (Hardverjegyzék) oldalán találhatjuk meg. Ebből a jegyzékből mellesleg azt is megtudhatjuk, hogy melyik meghajtó kezeli a kártyánkat.

A hangeszközünk használatához be kell töltenünk a neki megfelelő meghajtót. Ez két módon is megtehető. Ezek közül az a legkönnyebb, ha a `kldload(8)` paranccsal egyszerűen betöltjük a rendszermag hangkártyánkhoz tartozó modulját. Ezt megtehetjük közvetlenül parancssorból:

```
# kldload snd_emu10k1
```

vagy a `/boot/loader.conf` állományból az alábbihoz hasonló sor hozzáadásával:

```
snd_emu10k1_load="YES"
```

A fenti példák a Creative SoundBlaster® Live! hangkártyára vonatkoznak. A többi betölthető hangkártya-modul felsorolása a `/boot/defaults/loader.conf` állományban található. Ha nem vagyunk benne biztosak, hogy melyik meghajtót is akarjuk pontosan használni, akkor próbálkozzunk az `snd_driver` modul betöltésével:


```
# kldload snd_driver
```

Ez egy olyan metameghajtó, ami egyszerre betölti az összes érintett eszközmeghajtót, és segítségével felgyorsíthatjuk a megfelelő meghajtó megtalálását. A `/boot/loader.conf` használatával is be tudjuk ugyanígy tölteni az összes meghajtót.

Az `snd_driver` metameghajtó betöltése után úgy kereshetjük meg a ténylegesen használatban levő meghajtót, ha megnézzük a `/dev/sndstat` állományt a `cat /dev/sndstat` paranccsal.

A második módszer szerint a hangkártyánk támogatását statikusan beépítjük a rendszermagba. A lentebb található szakaszban olvashatjuk mindazok az információkat, amelyekre szükségünk lehet ennek elvégzése közben. A rendszermag újrafordításával kapcsolatban forduljunk a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabásához](#).

7.2.1.1. A hangkártya támogatásával rendelkező saját rendszermag összeállítása

Elsőként hozzá kell adnunk a rendszermaghoz a hangeszközök alapmeghajtóját, a [sound\(4\)](#) eszközt. Ezt a rendszermag beállításait tartalmazó állományban az alábbi sor felvételével tehetjük meg:

```
device sound
```

Ezután tegyük még hozzá a hangkártyánkhoz kapcsolódó támogatást is. Ehhez viszont pontosan tudunk kell, melyik meghajtó képes működtetni a kártyát. A hangkártyához tartozó meghajtót a [Hardware Notes](#) (Hardverjegyzék)-ben található eszközök listájából deríthetjük ki. Például a Creative SoundBlaster® Live! hangkártyát a [snd_emu10k1\(4\)](#) meghajtó kezeli. Ennek a hangkártyának a támogatását az alábbi sorral állíthatjuk be:

```
device snd_emu10k1
```

Az itt használatos formátumot a meghajtó man oldalának átolvasásából tudhatjuk meg. Azonban az összes támogatott hangkártya meghajtó megadásának pontos formátuma megtalálható a `/usr/src/sys/conf/NOTES` állományban is.

A PnP (Plug n Play)-t nem ismerő ISA kártyák esetén az összes többi nem PnP-s ISA kártyához hasonlóan szükséges lehet a rendszermag számára megadnunk a kártya hardveres beállításait (IRQ, I/O port stb). Ezt a `/boot/device.hints` állományon keresztül tehetjük meg. A rendszerindítási folyamat során a [loader\(8\)](#) beolvassa ezt az állományt, majd átadja a benne szereplő információkat a rendszermagnak. Például a Creative SoundBlaster® 16, nem PnP-s ISA kártya az `snd_sb16` meghajtóval együtt az [snd_sbc\(4\)](#) meghajtót használja. A kártya használatához a rendszermag beállításait tartalmazó állományba ezeket a sorokat kell megadni:

```
device snd_sbc
```

```
device snd_sb16
```

valamint a `/boot/device.hints` állományba ezeket:

```
hint.sbc.0.at="isa"
hint.sbc.0.port="0x220"
hint.sbc.0.irq="5"
hint.sbc.0.drq="1"
hint.sbc.0.flags="0x15"
```

Ekkor a kártya a `0x220` I/O portot és `5` IRQ-t használja.

A `/boot/device.hints` állományban alkalmazott felírási módról bővebben a [sound\(4\)](#), valamint a kérdéses meghajtó man oldalán tájékozódhatunk.

A fentiekben bemutatott beállítások alapértelmezettek, néhány esetben azonban a kártyáknak megfelelően meg kell változtatnunk az IRQ és egyéb értékeket. Erről a kártyáról konkrétan a [snd_sbc\(4\)](#) man oldalon olvashatunk részletesebben.

7.2.2. A hangkártya kipróbálása

Miután újraindítottuk a számítógépünket a módosított rendszermaggal, vagy miután betöltöttük a szükséges modult, a hangkártyának valahogy így kell megjelennie a rendszerünk üzenetpufferében ([dmesg\(8\)](#)):

```
pcm0: <Intel ICH3 (82801CA)> port 0xdc80-0xdcbf,0xd800-0xd8ff irq 5
at device 31.5 on pci0
pcm0: [GIANT-LOCKED]
pcm0: <Cirrus Logic CS4205 AC97 Codec>
```

A hangkártyánk állapota a `/dev/sndstat` állományon keresztül ellenőrizhető:

```
# cat /dev/sndstat
FreeBSD Audio Driver (newpcm)
Installed devices:
pcm0: <Intel ICH3 (82801CA)> at io 0xd800, 0xdc80 irq 5 bufsz 16384
kld snd_ich (1p/2r/0v channels duplex default)
```

Ez a kiírás rendszerenként eltérhet. Ha nem látunk semmilyen `pcm0` eszközt, akkor menjünk vissza és nézzük át újra, pontosan mit is csináltunk. Vizsgáljuk át a rendszermagunk beállításait tartalmazó állományt és győződjünk meg róla, hogy a megfelelő meghajtót adtuk meg. Az itt felmerülő gyakori gondokkal a [7.2.2.1. szakasz - Gyakori problémák](#) foglalkozik.

Ha azonban minden remekül haladt, akkor most már van egy működő hangkártyánk. Ha rendszeren összekapcsoltuk hangkártyánkat a CD- vagy DVD-meghajtónk audio csatlakozásával, akkor tegyünk egy CD-t a meghajtóba és kezdjük el játszani a [cdcontrol\(1\)](#) paranccsal:

```
% cdcontrol -f /dev/acd0 play 1
```

Az olyan alkalmazások, mint például az [audio/workman](#), ehhez egy sokkal barátságosabb felületet nyújtanak. Az MP3 formátumú állományok meghallgatásához pedig minden bizonnyal jól fog jönni egy olyan alkalmazás is, mint például az [audio/mpg123](#).

A kártyát úgy is tesztelhetjük, ha az alábbihoz hasonló módon adatokat küldünk a `/dev/dsp` állományba:

```
% cat állománynév > /dev/dsp
```

ahol az *állománynév* tetszőleges állomány neve lehet. A parancs hatására valamilyen zajt kell hallanunk, és ez egyben meg is erősíti, hogy a hangkártyánk működik.

A hangkártyánk csatornáinak jellemzőit a [mixer\(8\)](#) paranccsal állíthatjuk. Erről további részleteket a [mixer\(8\)](#) man oldalon olvashatunk.

7.2.2.1. Gyakori problémák

Hiba	Megoldás
sb_dspwr(XX) timed out	Nem állítottuk be jól az I/O portot.
bad irq XX	Nem állítottuk be jól az IRQ értékét. Gondoskodjunk róla, hogy a beállított érték megegyezik a hangkártyánkével.
xxx: gus pcm not attached, out of memory	Nincs elég memória az eszköz használatához.
xxx: can't open /dev/dsp!	A <code>fstat grep dsp</code> parancs kiadásával ellenőrizzük, hogy valamelyik alkalmazás használja-e már az eszközt. Gyakori bajkeverő az esound és a KDE hangtámogatása.

7.2.3. Több hangforrás kihasználása

Írta: Chopra, Munish.

Gyakran szükségünk lehet több hangforrás egyidejű használatára, főleg olyankor, amikor az esound vagy az artsd bizonyos alkalmazásokkal nem hajlandó megosztani a hangeszközt.

A FreeBSD ezt a virtuális hangcsatornák használatával oldja meg, amit a [sysctl\(8\)](#) eszközön keresztül tudunk engedélyezni. Amikor a rendszermagban virtuális csatornák használatával keverünk, akkor lényegében képesek vagyunk a hangkártyánk által egyszerre játszható hangok számát többszörözni.

A virtuális csatornák számának beállításához a sysctl három változóját kell módosítanunk, amelyet root felhasználóként így tehetünk meg:

```
# sysctl dev.pcm.0.play.vchans=4
# sysctl dev.pcm.0.rec.vchans=4
# sysctl hw.snd.maxautovchans=4
```

A fenti példa négy virtuális csatornát hoz létre, ami egészen jellemző a mindennapi használatban. A `dev.pcm.0.play.vchans` és `dev.pcm.0.rec.vchans` a `pcm0` eszköz lejátszásra és felvételre használt virtuális csatornáinak számát adja meg, amelyet az eszköz csatlakoztatása után tudunk beállítani. A `hw.snd.maxautovchans` az új eszközhez tartozó virtuális csatornákat adja meg, ami akkor állítódik be, amikor a [kldload\(8\)](#) paranccsal csatlakoztatjuk. Mivel a `pcm` modul a többi eszközmeghajtótól függetlenül töltődik be, ezért a `hw.snd.maxautovchans` azt tárolja, hogy a később hozzá csatlakozó eszközök mennyi virtuális csatornát fognak majd kapni. Erről részletesebben a [pcm\(4\)](#) man oldalon olvashatunk.



Megjegyzés

A használatban levő eszközöknél nem tudjuk megváltoztatni a virtuális csatornák számát. Ehhez először le kell állítanunk az eszközt használó összes programot, tehát a zenelejátszókat és hangdémonokat.

Amennyiben nem használjuk ki a [devfs\(5\)](#) által nyújtott lehetőségeket, az összes alkalmazásnak a `/dev/dsp0.x` eszközre kell mutatnia, ahol az `x` értéke 0-tól 3-ig terjedhet attól függően, hogy a `dev.pcm.0.rec.vchans` értékét a fenti példához hasonlóan 4-re állítottuk-e. A [devfs\(5\)](#) megoldását használó rendszerek esetén ez a folyamat automatikusan lezajlik, tehát az összes `/dev/dsp` eszközre irányuló kérés magától átirányítódik.

7.2.4. A keverő alapértelmezett értékeinek beállítása

Írta: El-Rayes, Josef.

A keverőben megjelenő különböző csatornák alapértékei a [pcm\(4\)](#) meghajtó forráskódjában huzalozottan találhatóak meg. Számos alkalmazás és démon segít két hívás közt megőrizni a keverőben beállított értékeket, azonban ez nem teljesen tiszta megoldás. A meghajtó szintjén is be tudjuk állítani a keverő alapértékeit - ezt a `/boot/device.hints` állomány megfelelő módosításával érhetjük el, például:

```
hint.pcm.0.vol="50"
```

Ezzel a [pcm\(4\)](#) modul betöltése során a hangerő (volume) csatorna alapértelmezett értéket 50-re állítjuk.

7.3. MP3

Írta: Lee, Chern.

Az MP3 (MPEG Layer 3 Audio) használatával közel CD minőségű hangot lehet elérni, ezért a mi FreeBSD munkaállomásunk sem maradhat ki előnyeinek élvezetéből.

7.3.1. MP3 lejátszók

Az XMMS (X Multimedia System) kiemelkedően a legnépszerűbb X11-es MP3 lejátszó. Mivel az XMMS grafikus felhasználói felülete szinte teljesen megegyezik a Nullsoft Winampjának felületével, ezért még a Winamp skinjeit is használhatjuk vele. Az XMMS-ben ezenkívül még a natív pluginek támogatását is megtalálhatjuk.

Az XMMS a [multimedia/xmms](#) portból vagy csomagból telepíthető.

Az XMMS használatára könnyű ráérezni: megtaláljuk benne a lejátszandó számok listáját, egy grafikus hangszínszabályzót és még sok minden mást. Akik már ismerik a Winamp működését, azok az XMMS-t is egyszerűnek érzik majd.

Mellette az [audio/mpg123](#) port egy másik, parancssoros MP3 lejátszót kínál fel.

Az mpg123 futtatásához paraméterként meg kell adnunk a hangeszközt és lejátszandó MP3 állományt. Ha a hangeszközünk a `/dev/dsp1.0` és a `IzéMizé-Sláger.mp3` nevű MP3 állományt akarjuk rajta lejátszatni, akkor a következőt kell begépelnünk:

```
# mpg123 -a /dev/dsp1.0 IzéMizé-Sláger.mp3
High Performance MPEG 1.0/2.0/2.5 Audio Player for Layer 1, 2 and 3.
Version 0.59r (1999/Jun/15). Written and copyrights by Michael Hipp.
Uses code from various people. See 'README' for more!
THIS SOFTWARE COMES WITH ABSOLUTELY NO WARRANTY! USE AT YOUR OWN
RISK!
```

```
Playing MPEG stream from IzéMizé-Sláger.mp3 ...
MPEG 1.0 layer III, 128 kbit/s, 44100 Hz joint-stereo
```

7.3.2. Sávok lementése CD-ről

Mielőtt MP3 formátumba tömörítenénk egy CD-t vagy annak egy sávját, a CD-n található audio adatot valahogy le kell tudnunk szedni a merevlemezre. Ezt úgy tehetjük meg, ha a nyers CDDA (CD Digital Audio) adatot WAV formátumú állományokba mentjük.

A [sysutils/cdrtools](#) csomag részeként elérhető `cdda2wav` segédprogrammal tudjuk a CD-ken levő audio és a hozzájuk tartozó egyéb információkat leszedni.

A meghajtóban levő CD teljes tartalmát (root felhasználóként) a következő parancs kiadásával lehet (sávonként) különálló WAV állományokba menteni:

```
# cdda2wav -D 0,1,0 -B
```

A cdda2wav ismeri az ATAPI (IDE) CD-meghajtókat, használatukhoz a SCSI egység sorszáma helyett az eszköz nevét kell megadni. Tehát például így szedjük le egy IDE-meghajtóról a 7. sávot:

```
# cdda2wav -D /dev/acd0 -t 7
```

A -D 0,1,0 a 0,1,0 sorszámú SCSI eszközre utal, ami megfelel cdrecord -scanbus parancs eredményének.

Az egyes sávok lementéséhez a -t kapcsoló használható:

```
# cdda2wav -D 0,1,0 -t 7
```

A példa szerint a zenei CD-ről a hetedik sávot szedjük le. Egyszerre több sávot, például az elsőtől a hetedikig, egy tartomány megadásával menthetünk le:

```
# cdda2wav -D 0,1,0 -t 1+7
```

A dd(1) segédprogram is használható ATAPI eszközökön levő hangsávok kimentéséhez. Ennek lehetőségéről részletesebben a [18.6.5. szakasz - Audio CD-k másolásában](#) olvashatunk.

7.3.3. MP3 állományok tömörítése

Az MP3 állomány tömörítésére manapság a legtöbben a lame elnevezésű kódolót választják. A portfóban a lame az [audio/lame](#) helyen található meg.

Az előbb kimentett WAV állományok felhasználásával az alábbi paranccsal tudjuk átalakítani a audio01.wav állományt audio01.mp3 állománnyá:

```
# lame -h -b 128 \
--tt "Izé dal címe" \
--ta "Izé-mizé előadó" \
--tl "Izé-mizé album" \
--ty "2001" \
--tc "Leszedte és tömörítette: Izé" \
--tg "Műfaj" \
audio01.wav audio01.mp3
```

A 128 kbites tömörítés a gyakorlatban leginkább használt kódolási arány, sokan azonban a sokkal jobb minőségű 160 vagy 192 kbites tömörítést szeretik. Minél nagyobb a kódolási arány, annál több helyet fog foglalni a keletkező MP3 állomány - habár a minősége is jobb lesz. A -h kapcsoló alkalmazásával tudjuk aktivizálni a „jobb minőségű de valamivel lassabb” módot. A --t kezdetű paraméterek ID3 tageket adnak meg, amelyek segítségével

az MP3 állományokba rájuk vonatkozó információkat tudunk beágyazni. A tömörítés további beállításairól a lame man oldalán tájékozódhatunk.

7.3.4. MP3 állományok kitömörítése

Ha MP3 formátumú állományokat szeretnénk audio CD-re írni, akkor ehhez először tömörítetlen WAV formátumba kell ezeket alakítanunk. Az XMMS és az mpg123 is egyaránt lehetőség ad az MP3 állományok kitömörítésére.

Lemezre írás az XMMS-sel:

1. Indítsuk el az XMMS alkalmazást.
2. Az XMMS menüjének felhozásához kattintsunk jobb gombbal az ablakjára.
3. Válasszuk az Options almenüben található Preference menüpontot.
4. Változtassuk meg az „Output Plugin” beállítást a „Disk Writer Plugin” értékre.
5. Nyomjunk a Configure gombra.
6. Írjuk be (vagy válasszuk ki a Browse gombbal) a könyvtárat, ahová majd a kitömörített állományok kerülnek.
7. Az eddig megszokottak szerint töltsük be az XMMS-be az MP3 állományt, állítsuk 100%-ra a hangerőt és kapcsoljuk ki a hangszínszabályzót (EQ, equalizer).
8. Nyomjuk le a Play gombot - úgy fog tűnni, mintha az XMMS játszaná az MP3 állományt, de nem hallunk semmit. Ekkor a tartalmát állományba menti.
9. Mikor befejeztük a kitömörítést, ne felejtsük el visszaállítani az „Output Plugin” értékét az alapértelmezettre.

Írás a szabványos kimenetre az mpg123-mal:

- Futtassuk le a `mpg123 -s audio01.mp3 > audio01.pcm` parancsot.

Az XMMS az állományokat WAV formátumban írja, miközben az mpg123 nyers PCM hangadatokat képez belőlük. A cdrecord használata során mind a két formátumból hozhatóak létre audio CD-k. A nyers PCM a [burncd\(8\)](#) programmal használható. Amikor WAV állományokkal dolgozunk, minden egyes sáv elején egy apró kattánást hallhatunk: ez a WAV állomány fejléce lesz. A ([audio/sox](#) portból vagy csomagból telepíthető) Sox segédprogrammal a WAV formátumú állományok fejléce pillanatok alatt eltávolítható:

```
% sox -t wav -r 44100 -s -w -c 2 track.wav track.raw
```

A CD-írók FreeBSD alatti használatával kapcsolatban olvassuk el a [18.6. szakasz - Lézeres tárolóeszközök \(CD-k\) létrehozása és használata](#).

7.4. Videók lejátszása

Írta: Lippert, Ross.

A videolejátszás egy nagyon friss és gyorsan fejlődő alkalmazási terület. Legyünk türelmesek, ez nem minden fog annyira könnyen menni, mint a hangok esetében.

A kezdéshez nem árt tudnunk, hogy a videokártyánk milyen gyártmányú és milyen chipet használ. Míg az Xorg és az XFree86™ számos különféle videokártyát ismer, csupán töredékükkel lehet jó lejátszási teljesítményt előhozni. Az X11 futtatása közben az [xdpyinfo\(1\)](#) parancs kiadásával kérdezhetjük le az X szervertől a kártyánk használatával elérhető kiterjesztéseket.

Érdemes a kezünk ügyében tartani egy rövidke MPEG formátumú állományt, amellyel majd ki tudjuk próbálni a különféle lejátszókat és azok beállításait. Mivel egyes DVD lejátszók alapértelmezés szerint a `/dev/dvd` helyen keresik a lejátszandó DVD eszközt, vagy egyszerűen csak így írták meg ezeket, mindenképpen hasznos lehet, ha szimbolikus linkeket hozunk létre a megfelelő eszközökre:

```
# ln -sf /dev/acd0 /dev/dvd
# ln -sf /dev/acd0 /dev/rdvd
```

A [devfs\(5\)](#) működése miatt azonban ezek a kézzel létrehozott linkek az újraindítás után már nem maradnak meg. A szimbolikus linkeket a rendszer minden egyes indulásakor úgy tudjuk automatikusan létrehozni, hogyha az `/etc/devfs.conf` állományba felvesszük az alábbi sort:

```
link acd0 dvd
link acd0 rdvd
```

Emellett a DVD-k titkosításának feloldása, mely a DVD-meghajtók speciális funkcióit igényli, a DVD eszközökön írási jogot is igényel.

Az X11 osztott memóriát kezelő felületének gyorsításához javasolt néhány [sysctl\(8\)](#) változó értékének megnövelése is:

```
kern.ipc.shmmax=67108864
kern.ipc.shmall=32768
```

7.4.1. A megjelenítő képességeinek megállapítása

Több különböző úton lehet X11 alatt videókat nézni, de ennek tényleges módját igazából a rendelkezésre álló hardver határozza meg. Az itt leírt módszerek által kihozható minőség hardverenként eltérhet. Másodsorban a videók megjelenítése az X11-ben az utóbbi időben igen nagy hangsúlyt kapott, ezért az Xorg és az XFree86™ minden egyes változatával jelentősen javulhat a helyzet ezen a téren.

A videók megjelenítésére használt gyakori felületek:

1. X11: az X11 normális kimenete osztott memórián keresztül
2. XVideo: az X11 felületének kiterjesztése, ami tetszőleges X11 által kirajzolható objektum esetén támogat videót
3. SDL: a Simple Directmedia Layer
4. DGA: a Direct Graphics Access (közvetlen grafikus hozzáférés)
5. SVGAlib: alacsonyszintű konzolos grafikus réteg

7.4.1.1. XVideo

Az Xorg és az XFree86™ 4.X rendelkezik egy *XVideo* (avagy *Xvideo*, *Xv*, *xv*) elnevezésű kiterjesztéssel, amelyen keresztül egy speciális gyorsítás segítségével a kirajzolható objektumokban közvetlenül meg tudunk jeleníteni videókat. Ezzel a kiterjesztéssel még a gyengébb gépeken is nagyon jó minőségű lejátszást tudunk elérni.

A kiterjesztés működéséről az `xvinfo` parancs kiadásával győződhetünk meg:

```
% xvinfo
```

Ha a parancs eredménye ehhez hasonló, akkor a kártyánk támogatja az XVideo-t:

```
X-Video Extension version 2.2
screen #0
  Adaptor #0: "Savage Streams Engine"
    number of ports: 1
    port base: 43
    operations supported: PutImage
    supported visuals:
      depth 16, visualID 0x22
      depth 16, visualID 0x23
    number of attributes: 5
      "XV_COLORKEY" (range 0 to 16777215)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 2110)
      "XV_BRIGHTNESS" (range -128 to 127)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 0)
      "XV_CONTRAST" (range 0 to 255)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 128)
      "XV_SATURATION" (range 0 to 255)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 128)
      "XV_HUE" (range -180 to 180)
        client settable attribute
        client gettable attribute (current value is 0)
    maximum XvImage size: 1024 x 1024
```

```

Number of image formats: 7
  id: 0x32595559 (YUY2)
    guid: 59555932-0000-0010-8000-00aa00389b71
    bits per pixel: 16
    number of planes: 1
    type: YUV (packed)
  id: 0x32315659 (YV12)
    guid: 59563132-0000-0010-8000-00aa00389b71
    bits per pixel: 12
    number of planes: 3
    type: YUV (planar)
  id: 0x30323449 (I420)
    guid: 49343230-0000-0010-8000-00aa00389b71
    bits per pixel: 12
    number of planes: 3
    type: YUV (planar)
  id: 0x36315652 (RV16)
    guid: 52563135-0000-0000-0000-000000000000
    bits per pixel: 16
    number of planes: 1
    type: RGB (packed)
    depth: 0
    red, green, blue masks: 0x1f, 0x3e0, 0x7c00
  id: 0x35315652 (RV15)
    guid: 52563136-0000-0000-0000-000000000000
    bits per pixel: 16
    number of planes: 1
    type: RGB (packed)
    depth: 0
    red, green, blue masks: 0x1f, 0x7e0, 0xf800
  id: 0x31313259 (Y211)
    guid: 59323131-0000-0010-8000-00aa00389b71
    bits per pixel: 6
    number of planes: 3
    type: YUV (packed)
  id: 0x0
    guid: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
    bits per pixel: 0
    number of planes: 0
    type: RGB (packed)
    depth: 1
    red, green, blue masks: 0x0, 0x0, 0x0

```

Az XVideo nem mindegyik implementációjában vannak jelen a felsorolt formátumok (YUY2, YUV12 stb.), ami viszont néhány lejátszó számára akadályokat jelenthet.

Amennyiben viszont ezt látjuk:

```

X-Video Extension version 2.2
screen #0
no adaptors present

```

Akkor a kártyánk nem rendelkezik XVideo támogatással.

Ha az XVideo nem támogatott a kártyánk számára, akkor az csupán csak annyit jelent, hogy a gépünknek nehéz dolga lesz a videók megjelenítéséhez szükséges számítási kapacitás kiszolgálásában. Azonban a videokártyánktól és processzorunktól függően még így is kielégítő eredményt tudunk előcsalni. Ekkor viszont minden bizonnyal érdemes lesz átolvasnunk a [7.4.3. szakasz - Ajánlott olvasmányok](#)ban, miként tudjuk növelni a teljesítményét.

7.4.1.2. A Simple Directmedia Layer

A Simple Directmedia Layer, vagy SDL, eredetileg a Microsoft® Windows®, BeOS és UNIX® közti hordozhatóságot szándékozta megvalósítani, aminek segítségével a hangot és grafikát hatékonyan használni tudó alkalmazások hozhatóak létre. Az SDL által nyújtott réteg a hardver olyan alacsony szintű absztrakcióját öleli fel, amely gyakran még az X11 felületénél is hatékonyabb.

Az SDL a [devel/sdl12](#) helyen található.

7.4.1.3. Direct Graphics Access (Közvetlen grafikus hozzáférés)

A közvetlen grafikus hozzáférés az X11 egy olyan kiterjesztése, ami lehetővé teszi a programok számára az X szerver megkerülését és így közvetlenül a videokártya memóriáját képesek elérni. Mivel a megosztás hatékony megvalósításához ez nagyban építkezik alacsony szintű leképzési műveletekre, ezért az ilyet használó programokat root felhasználóként kell futtatni.

A DGA kiterjesztés a [dga\(1\)](#) segítségével tesztelhető és mérhető. A `dga` parancs kiadása után minden billentyű lenyomására megváltoztatja a képernyőn látható színeket. A kilépéshez a `q` billentyűt kell lenyomni.

7.4.2. A videókkal foglalkozó portok és csomagok

Ebben a szakaszban a FreeBSD Portgyűjteményéből a videók lejátszására alkalmas programokat vesszük számba. A videolejátszás nagyon gyorsan fejlődő terület, ezért az itt említett különböző alkalmazások képességei az itt leírtaktól némileg eltérhetnek.

Először is fontos tisztában lennünk azzal, hogy számos FreeBSD-n futó videoalkalmazás eredetileg linuxos alkalmazásként indult, és közülük sokan még csak béta minőségűek. Íme a FreeBSD-n is megtalálható videocsomagokkal kapcsolatos néhány olyan gond, amivel esetleg összefuthatunk:

1. Az egyik alkalmazás nem képes visszajátszani olyan állományt, amit egy másik alkalmazás hozott létre.
2. Az alkalmazás nem képes visszajátszani a saját maga által készített állományokat.
3. Ugyanazon alkalmazás két különböző gépen, amikor mind a kettőn az adott konfigurációra fordítjuk le, ugyanazt az állományt másképpen játssza vissza.

4. Egy olyan látszólag egyértelmű szűrő, mint például a kép átméretezése, a hibás átméretező rutin miatt nagyon csúnya eredményt produkál.
5. Az alkalmazás gyakran elszáll.
6. A porthoz nem találjuk a dokumentációt, egyedül csak az interneten vagy a port work könyvtárában van.

Sok alkalmazás a „linuxizmus” jeleit is hordozza, vagyis gondok adódhatnak abból, hogy a szerzők az alkalmazások működtetéséhez a Linux rendszermag és a különféle terjesztésekben megtalálható módosított szabványos könyvtárak különlegességeit használják ki. Ezeket a portok karbantartói nem mindig észlelik és javítják ki, ami miatt az alábbiak bármikor bekövetkezhetnek:

1. A processzor jellemzőit a `/proc/cpuinfo` állományon keresztül állapítják meg.
2. A szálak helytelen használatuk miatt a program befejeződéskor összeakadnak.
3. Az alkalmazással gyakran együtt használt egyéb alkalmazások még nem nincsenek benne a FreeBSD Portgyűjteményében.

Az ilyen alkalmazások fejlesztői a hordozhatóság javításával és a problémák megoldásával kapcsolatban eddig mindig igyekeztek együttműködni a portok karbantartóival.

7.4.2.1. MPlayer

Az MPlayer az utóbbi időben felbukkant, gyorsan fejlődő videolejátszó. Fejlesztőinek célja a sebesség és rugalmasság a Linux, illetve más UNIX® rendszereken. A kezdeményezés abból fakadt, hogy a fejlesztés mögött álló csapat alapítójának elege lett az akkoriban elérhető lejátszók teljesítményéből. Mondhatnánk, hogy ez a program feláldozta a grafikus felületet az áramvonalas kialakításért, azonban ha hozzászokunk a parancssori beállításokhoz és a billentyűkön keresztüli vezérléshez, remekül működik.

7.4.2.1.1. Az MPlayer lefordítása

Az MPlayer a [multimedia/mplayer](#) helyen található. A program a fordítási folyamat során elvégez számos hardverellenőrzést, aminek eredményeképpen az egyik rendszeren fordított program nem vihető a másikra. Ezért különösen fontos portból fordítani és nem pedig bináris csomagot használni. Mindezek mellett a `Makefile` állományban még számos, a `make` parancsnak a fordítás megkezdésekor átadható beállítást találhatunk:

```
# cd /usr/ports/multimedia/mplayer
# make
N - O - T - E
```

```
Take a careful look into the Makefile in order
to learn how to tune mplayer towards you personal preferences!
For example,
make WITH_GTK1
```

```
builds MPlayer with GTK1-GUI support.  
If you want to use the GUI, you can either install  
/usr/ports/multimedia/mplayer-skins  
or download official skin collections from  
http://www.mplayerhq.hu/homepage/dload.html
```

Az üzenet fordítása:

```
F - I - G - Y - E - L - E - M
```

Az mplayert személyes igényeinkhez úgy tudjuk igazítani, ha figyelmesen átnézzük a Makefile állományt! Például a WITH_GTK1 megadásával az MPlayer GTK1 alapú grafikus felülettel jön létre. A grafikus felület használatához telepítenünk kell a /usr/ports/multimedia/mplayer-skins portot is, vagy letölteni a hivatalos skinyűjteményt a <http://www.mplayerhq.hu/homepage/dload.html> oldalról.

A port alapbeállításai a legtöbb felhasználó számára megfelelőek, habár az Xvid kódok használatához meg kell adnunk a WITH_XVID beállítást. Rajta kívül még az alapértelmezett DVD eszközt is érdemes megadni a WITH_DVD_DEVICE beállítással, amelynek alapértéke a /dev/acd0.

A leírás elkészítésének időpontjában az MPlayer portja létrehozta a HTML dokumentációt és a két végrehajtható állományt: az mplayer lejátszót és a videók újrakódolásáért felelős mencoder segédprogramot.

Az MPlayer HTML dokumentációja nagyon közlékeny, és ha az olvasó nem találna valamelyik videohardver vagy felület leírását ebben a fejezetben, akkor ez a dokumentáció mindenképpen hasznos olvasnivalónak bizonyul. Ha a UNIX®-ok alatt elérhető videotámogatás leírását keressük, határozottan megéri időt szánni az MPlayer dokumentációjának alapos végigolvasására.

7.4.2.1.2. Az MPlayer használata

Az MPlayer használatához a felhasználói könyvtárunkban rendelkezünk kell egy .mplayer elnevezésű könyvtárral. Ezt a következő paranccsal tudjuk létrehozni:

```
% cd /usr/ports/multimedia/mplayer  
% make install-user
```

Az mplayer parancssori paraméterei a hozzá tartozó man oldalon találhatók meg, valamint mindezek a HTML dokumentációban még részletesebben. Ebben a szakaszban csupán néhányukat mutatjuk be.

Egy állomány, mint például a tesztvideo.avi, a -vo beállításával játszható le a különböző felületeken:

```
% mplayer -vo xv tesztvideo.avi
```

```
% mplayer -vo sdl tesztvideo.avi
```

```
% mplayer -vo x11 tesztvideo.avi
```

```
# mplayer -vo dga tesztvideo.avi
```

```
# mplayer -vo 'sdl:dga' tesztvideo.avi
```

Érdeemes az itt felsorolt konfigurációk mindegyikét kipróbálni, mivel az egymáshoz mért teljesítményük rengeteg tényezőn múlik, de közülük talán maga a hardver a legjelentősebb.

A DVD-k lejátszásához cseréljük ki a `tesztvideo.avi` paramétert a `dvd://N -dvd-device ESZKÖZ` paraméterekkel, ahol az *N* a lejátszandó fejezet sorszáma, valamint az *ESZKÖZ* a DVD-hez tartozó eszközeíró. Például így tudjuk elkezdeni `/dev/dvd` eszközről a 3. fejezet lejátszását:

```
# mplayer -vo xv dvd://3 -dvd-device /dev/dvd
```



Megjegyzés

A port fordítása során a `WITH_DVD_DEVICE` paraméter segítségével megadható az alapértelmezett DVD eszköz, amely alpból a `/dev/acd0`. Erről többet a port `Makefile` állományában találhatunk.

A leállításhoz, szüneteltetéshez, továbblépéshez és többi hasonló funkcióhoz tartozó billentyűket a `mplayer -h` parancs kimenetéből vagy a man oldal elolvasásából deríthetjük ki.

A lejátszáshoz tartozó néhány viszonylag fontos beállítás: az `-fs -zoom` teljesképernyős módra vált, valamint a `-framedrop` segít növelni a teljesítményt.

A lejátszáskor kiadandó parancs túlbujánzását el tudjuk kerülni, ha létrehozunk egy `.mplayer/config` állományt és itt állítjuk be a gyakori opciókat:

```
vo=xv
fs=yes
zoom=yes
```

Végezetül megemlítyük, hogy az `mplayer` segítségével a DVD-n található fejezeteket ki tudjuk menteni `.vob` állományokba. A DVD második fejezetének kimentéséhez gépeljük be ezt:

```
# mplayer -dumpstream -dumpfile out.vob dvd://2 -dvd-device /dev/dvd
```

A parancs eredményeképpen keletkező `out.vob` állomány formátuma MPEG lesz, amit a fejezetben bemutatott további csomagokkal tudunk feldolgozni.

7.4.2.1.3. mencoder

A mencoder használatának megkezdése előtt javasolt alaposan beleásnunk magunkat a HTML dokumentációba és megismerkednünk az alapvető beállításaival. Van külön man oldala is, azonban a HTML leírás nélkül önmagában ez nem túl sokat ér. Megszámlálhatatlan úton és módon növelhető benne a minőség, csökkenthető a kódolási arány, változtatható a formátum, és ezen apró finomságok felelősek a jó vagy éppen a rossz teljesítményért. A témába néhány példa bemutatásával igyekszünk beavatni az olvasót. Először vegyünk egy egyszerű másolást:

```
% mencoder bemenő.avi -oac copy -ovc copy -o eredmény.avi
```

A parancssori paraméterek helytelen kombinációja olyan állományokat eredményezhet, amelyeket még maga az mplayer sem képes lejátszani. Ezért ha csak le akarunk szedni egy állományt, akkor maradjunk meg az mplayer -dumpfile opciójánál.

A bemenő.avi állományt MPEG4 video- és MPEG3 hangtömörítéssel (amihez kell majd a [audio/lame](#)) így tudjuk lekódolni:

```
% mencoder bemenő.avi -oac mp3lame -lameopts br=192 \
-oac lavc -lavcopts vcodec=mpeg4:vhq -o eredmény.avi
```

Ezzel az mplayer és xine programok számára is egyaránt lejátszható állomány jön létre.

A DVD fejezeteit úgy tudjuk közvetlenül kódolni, ha a parancssorban kicseréljük a bemenő.avi állományt az dvd://1 -dvd-device /dev/dvd beállításra, illetve ha a programot root felhasználóként futtatjuk. De mivel elsőre általában ritkán vagyunk elégedettek a kódolással, érdemes először inkább lementeni az egész fejezetet egy állományba, majd azon dolgozni.

7.4.2.2. A xine videolejátszó

A xine egy széles hatókörű projekt, amelynek nem csak az a célja, hogy egy „mindenes” videolejátszó alkalmazást fejlesszenek, hanem az is, hogy újrahasznosítható függvénykönyvtárakat és egy moduláris felépítésű programot hozzanak létre, amely kiegészítőkkel bővíthető. A [multimedia/xine](#) helyen portként, valamint csomagként is elérhető.

A xine itt-ott még valamelyest durva, de mindenképpen egy dicséretes kezdeményezés. A xine a gyakorlatban erős processzort és mellé gyors videokártyát kíván, vagy pedig az XVideo kiterjesztés támogatását. A grafikus felhasználói felülete ugyan használható, de még kicsit esetlen.

Az írás pillanatában a xine mellé még nem kapunk olyan modult, amivel le tudnánk játszani a CSS kódolású DVD-ket. Léteznek azonban olyan külsős modulok, amelyekkel meg lehet valósítani ezt a feladatot, azonban a FreeBSD Portgyűjteményében ezeket még nem találhatjuk meg.

A xine az MPlayerhez képes többet tesz a felhasználóért, azonban ezzel egyidőben el is veszi tőle a finomhangolás lehetőségét. A xine legjobban az XVideót ismerő felületeken teljesít.

A xine alapértelmezés szerint grafikus felülettel indul, ahol a menük segítségével tudunk megnyitni egy adott állományt:

```
% xine
```

Vagy a grafikus felület használata nélkül kiadhatjuk közvetlenül is az állomány lejátszását:

```
% xine -g -p kedvencmozim.avi
```

7.4.2.3. A transcode

A transcode nem egy újabb lejátszó, hanem a video- és audio állományok újratömörítésére használható programok gyűjteménye. A transcode segítségével a szabványos be- és kimeneten keresztül parancssoros programokkal képesek vagyunk videoállományokat összefűzni, megjavítani.

A [multimedia/transcode](#) port fordítása során temérdek beállítást adhatunk meg, amelyek közül az alábbi parancsban foglaljuk össze az általunk javasolandókat:

```
# make WITH_OPTIMIZED_CFLAGS=yes WITH_LIBA52=yes WITH_LAME=yes \
WITH_OGG=yes \
WITH_MJPEG=yes -DWITH_XVID=yes
```

Ezek a beállítások a legtöbb felhasználó számára elegendőek.

A transcode képességeinek illusztrálásához lássunk egy példát, amiben megmutatjuk, hogyan kell egy DivX állományt PAL szabványú MPEG-1 formátumú (PAL VCD) állománnyá alakítani:

```
% transcode -i bemenő.avi -V --export_prof vcd-pal -o output_vcd
% mplex -f 1 -o eredmény_vcd.mpg eredmény_vcd.mlv eredmény_vcd.mpa
```

Az eredményül keletkező eredmény_vcd.mpg MPEG állomány akár már játszható is MPlayerrel. Ha az állományt kiírjuk egy írható CD-re, akkor ezzel video CD-t is létre tudunk hozni, amihez viszont szükségünk van mind a [multimedia/vcdimager](#) és [sysutils/cdrdao](#) programokra.

A transcode parancsnak van saját man oldala, azonban ehelyett a [transcode wiki](#)ben érdemes inkább további információkat és példákat keresni.

7.4.3. Ajánlott olvasmányok

A FreeBSD-hez tartozó videoszoftverek nagyon gyorsan fejlődnek. Könnyen elképzelhető, hogy az imént tárgyalt problémák legtöbbje a közeljövőben hamarosan megoldódik. Addig viszont bárkinek, aki a legtöbbet szeretné kihozni a FreeBSD audio- és video lehetőségeiből, rengeteg leírás és dokumentáció elolvasása alapján kell összecsiszolnia a

különböző beállításokat, és csak néhány alkalmazás mellett érdemes kitartania. Ebben a szakaszban igyekszünk segíteni az olvasónak megtalálni az ilyen jellegű információkat.

Az [MPlayer dokumentációja](#) szakmai szempontból igen közlékeny. Ezt mindenkinek érdemes elolvasnia, aki a későbbiekben magasabb szakmai szinten akar foglalkozni a UNIX®-os videózással. Az MPlayer levelezési listája viszont alig tolerálja a dokumentációt rendesen el nem olvasó emberek kérdéseit, ezért minden egyes hiba bejelentése előtt lehetőleg rendesen nézzük át a dokumentáció odavágó részeit.

A [xine HOGYAN](#) egyik külön fejezetében az összes lejátszó esetén érvényesíthető teljesítménynövelési módszereket mutat be.

Végül íme néhány ígéretes alkalmazás, amelyeket érdemes kipróbálnunk:

- [Avifile](#), ami egyben a [multimedia/avifile](#) port
- [Ogle](#), ami a [multimedia/ogle](#) port
- [Xtheater](#)
- [multimedia/dvdauthor](#), egy nyílt forráskódú DVD-tartalom szerkesztő

7.5. TV kártyák beállítása

Eredetileg írta: El-Rayes, Josef.

Kiegészítette, továbbfejlesztette: Fonvieuille, Marc.

7.5.1. Bevezetés

A TV kártyák segítségével kábeles vagy antennás televízióadásokat tudunk nézni a számítógépünkön. A legtöbbjük RCA vagy S-video bemenettel rendelkezik, valamint néhányukon még FM rádiókészülék is megtalálható.

A FreeBSD a [bktr\(4\)](#) meghajtón keresztül a Brooktree Bt848/849/878/879, illetve a Conexant CN-878/Fusion 878a típusú, PCI-os videorögzítő chipeket ismeri. Ügyelnünk kell arra, hogy a kártyánkon levő vevőkészülék is használható legyen, amit pedig a [bktr\(4\)](#) man oldalán megtalálható támogatott eszközök listájából ellenőrizhetünk.

7.5.2. A meghajtó beállítása

A kártyánk használatához be kell töltenünk a [bktr\(4\)](#) meghajtót, ami csupán annyiból áll, hogy a `/boot/loader.conf` állományhoz hozzáadunk egy ilyen sort:

```
bktr_load="YES"
```

Másik lehetőségünk, ha a TV kártya támogatását statikusan beleépítjük a rendszermagba. Ha ezt a megoldást választjuk, a következő sorokat kell elhelyeznünk a rendszermag beállításait tartalmazó állományba:

```
device bktr
device iicbus
device iicbb
device smbus
```

A fentebb látható egyéb eszközök megadása azért szükséges, mert a kártya részegységei egy I2C buszon csatlakoznak egymáshoz. Miután beillesztettük a szükséges változtatásokat, fordítsuk le és telepítsük az új rendszermagot.

A támogatás hozzáadása után újra kell indítanunk a számítógépünket. A rendszerindítási folyamat során meg kell jelennie a TV kártyánknak is, valahogy így:

```
bktr0: <BrookTree 848A> mem 0xd7000000-0xd7000fff irq 10 at device 0
10.0 on pci0
iicbb0: <I2C bit-banging driver> on bti2c0
iicbus0: <Philips I2C bus> on iicbb0 master-only
iicbus1: <Philips I2C bus> on iicbb0 master-only
smbus0: <System Management Bus> on bti2c0
bktr0: Pinnacle/Miro TV, Philips SECAM tuner.
```

Természetesen a fenti üzenetek az aktuális hardvereszközünknek megfelelően némileg eltérhetnek. Ellenőrizzük, hogy a vevőkészüléket helyesen ismerte-e fel a rendszer. Ha nem sikerült volna, akkor a [sysctl\(8\)](#) és a rendszermag beállításai segítségével még mindig van lehetőségünk állítani rajta. Például, ha egy Philips SECAM vevőkészüléket akarunk beállítani, akkor a rendszermag beállításaihoz még hozzá kell adni a következő sort:

```
options OVERRIDE_TUNER=6
```

vagy erre közvetlenül használhatjuk a [sysctl\(8\)](#) programot is:

```
# sysctl hw.bt848.tuner=6
```

A [bktr\(4\)](#) man oldalán és a `/usr/src/sys/conf/NOTES` állományban megtalálhatjuk a többi beállítás részletes leírását is.

7.5.3. Hasznos alkalmazások

A TV kártyánk tényleges használatához azonban még a következő alkalmazások valamelyikét is telepítenünk kell:

- A [multimedia/fxtv](#) használatával ablakban tévézhetünk, valamint lehetőségünk van kép/audio/video kimentésre is.
- A [multimedia/xawtv](#) az fxtv-hez hasonló lehetőségekkel bíró tévénéző alkalmazás.
- A [misc/alevt](#) dekódolja és megjeleníti a műsorhoz kapcsolódó Videotex/Teletext üzeneteket.
- Az [audio/xmradio](#) segítségével az egyes TV kártyákon megtalálható FM rádiókészülékeket tudjuk használatba venni.

- Az [audio/wmtune](#) a rádióvevőkhöz használható hasznos grafikus alkalmazás.

Ebben a témában a FreeBSD Portgyűjteményében további érdekes alkalmazások találhatóak még.

7.5.4. Hibakeresés

Ha bármilyen gond adódna a TV kártyánkkal kapcsolatosan, akkor először mindenképpen érdemes megnézni, hogy a rajta levő videorögzítő chipet és vevőkészüléket a [bktr\(4\)](#) meghajtó ténylegesen ismeri-e, illetve hogy jól állítottuk-e be. A TV kártyákra irányuló különféle egyéb kérdések és segítség tekintetében érdemes lehet még levelet küldeni a [freebsd-multimedia](#) címére is.

7.6. Lapolvasók

Írta: Fonville, Marc.

7.6.1. Bevezetés

A FreeBSD lapolvasókhoz a SANE (Scanner Access Now Easy) elnevezésű API (alkalmazásfejlesztői felület) segítségével képes hozzáférni, amelyet a Portgyűjteményben találhatunk meg. A lapolvasást végző hardvereszközök használatához a FreeBSD a SANE mellett még néhány eszközmeghajtóra is támaszkodik.

A FreeBSD egyaránt ismeri az SCSI és USB csatlakoztatású lapolvasókat is. Még mielőtt nekikezdenénk a lapolvasó beállításához, bizonyosodjunk meg róla, hogy a SANE támogatja. A SANE [által ismert eszközök](#) felsorolásában ellenőrizhetjük a lapolvasónk támogatottságának állapotát. A FreeBSD 8.X előtti kiadásaiiban ezenkívül még a [uscanner\(4\)](#) man oldalon is láthatjuk az ismert USB-s lapolvasók listáját.

7.6.2. A rendszermag beállítása

A korábbiak értelmében tehát mind a SCSI, mind pedig a USB felületen csatlakozó eszközök támogatottak. A lapolvasónknak megfelelően eltérő eszközmeghajtók szükségesek.

7.6.2.1. Beállítás USB felületen

A GENERIC rendszermag alapértelmezés szerint tartalmazza az USB-s lapolvasók használatához szükséges eszközmeghajtókat. Ha valamiért azonban mégis saját rendszermagot akarunk használni, akkor ne felejtsük el ellenőrizni, hogy a rendszermag beállításai között megtalálhatóak a következő sorok:

```
device usb
device uhci
device ohci
device ehci
```

A FreeBSD 8.X előtti kiadásában még a következő sorra is szükségünk lesz:

```
device uscanner
```

A FreeBSD ezen változataiban a [uscanner\(4\)](#) eszközmeghajtón keresztül tudjuk használni az USB csatolóval rendelkező lapolvasókat. A FreeBSD 8.0 változatától kezdődően pedig ehhez a [libusb\(3\)](#) függvénykönyvtár nyújt közvetlen támogatást.

A megfelelően előkészített rendszermag elindítása után csatlakoztassuk az USB-s lapolvasónkat. Ez a sor fog megjelenni a rendszer üzenetpufferében ([dmesg\(8\)](#)):

```
ugen0.2: <EPSON> at usb0
```

Vagy FreeBSD 7.X rendszerek esetében:

```
uscanner0: EPSON EPSON Scanner, rev 1.10/3.02, addr 2
```

Ezek az üzenetek elárulják nekünk, hogy a lapolvasóhoz mostantól a használt FreeBSD verziótól függően a `/dev/ugen0.2` vagy a `/dev/uscanner0` eszközeleíró tartozik. A fenti példában egy EPSON Perfection® 1650 típusú USB lapolvasót láthatunk.

7.6.2.2. Beállítás SCSI felületen

Ha a lapolvasónk SCSI felületen csatlakozik, fontos tisztában lennünk azzal, hogy pontosan milyen SCSI-vezérlőn keresztül is érhetjük el, ugyanis a rajta található SCSI chipkészletnek megfelelően kell majd hangolnunk a rendszermag beállításait. A GENERIC rendszermag alapból ismeri a leggyakrabban előforduló SCSI-vezérlőket. Mindenképpen olvassuk át a `NOTES` nevű állományt és adjuk hozzá a rendszermag beállításaihoz a megfelelő sort. A SCSI-kártya meghajtóján kívül még az alábbi beállításokat is meg kell adnunk a rendszermagunk számára:

```
device scbus
device pass
```

Ahogy sikerült a rendszermagot sikeresen lefordítani és telepíteni, a rendszer indulása során az üzenetpufferben már láthatjuk is a felismert eszközt:

```
pass2 at aic0 bus 0 target 2 lun 0
pass2: <AGFA SNAPSCAN 600 1.10> Fixed Scanner SCSI-2 device
pass2: 3.300MB/s transfers
```

Ha a rendszer indulásakor még nem kapcsoltuk volna be a lapolvasónkat, a [camcontrol\(8\)](#) parancs segítségével később külön kérhetjük a SCSI buszon található eszközök újbóli felderítését:

```
# camcontrol rescan all
Re-scan of bus 0 was successful
Re-scan of bus 1 was successful
Re-scan of bus 2 was successful
Re-scan of bus 3 was successful
```

Ekkor a lapolvasó megjelenik a SCSI eszközök felsorolásában:

```
# camcontrol devlist
<IBM DDRS-34560 S97B>          at scbus0 target 5 lun 0 ʘ
(pass0,da0)
<IBM DDRS-34560 S97B>          at scbus0 target 6 lun 0 ʘ
(pass1,da1)
<AGFA SNAPSCAN 600 1.10>      at scbus1 target 2 lun 0 (pass3)
<PHILIPS CDD3610 CD-R/RW 1.00> at scbus2 target 0 lun 0 ʘ
(pass2,cd0)
```

A SCSI eszközökről további leírásokat a [scsi\(4\)](#) és [camcontrol\(8\)](#) man oldalakon találhatunk.

7.6.3. A SANE beállítása

A SANE rendszere két részre oszlik: a backendekre ([graphics/sane-backends](#)) és a frontendekre ([graphics/sane-frontends](#)). Ezek közül maguk a backendek szolgáltatják a lapolvasó hozzáférhetőségét. A SANE által [ismert eszközeinek](#) listájából kifürkészhetjük, hogy lapolvasónkat melyik backenden keresztül érhetjük el. Az eszköz megfelelő használatához döntő fontosságú megállapítani a hozzá tartozó backendet. A frontendek között találjuk meg a lapolvasást felügyelő grafikus felületeket (mint például az xscanimage).

Elsőként telepítsük a [graphics/sane-backends](#) portot vagy csomagot. Ezután ellenőrizzük, hogy a SANE felismeri a lapolvasót, és ehhez adjuk ki a `sane-find-scanner` parancsot:

```
# sane-find-scanner -q
found SCSI scanner "AGFA SNAPSCAN 600 1.10" at /dev/pass3
```

A kimenetében jelzi a felületet, amin a lapolvasó csatlakozik, valamint a hozzá tartozó eszközléírot. A gyártó neve és a termék típusa nem minden esetben jelenik meg, de ez nem is annyira fontos.



Megjegyzés

Némely USB-s lapolvasók esetén még egy firmware-t is be kell töltenünk, amiről bővebben a backendhez tartozó man oldalakon olvashatunk. Ajánlott még elolvasni a [sane-find-scanner\(1\)](#) és [sane\(7\)](#) man oldalakat is.

Most pedig nézzük meg, hogy vajon a frontend is be tudja-e azonosítani a lapolvasónkat. Alapértelmezés szerint a SANE backendjéhez tartozik még egy [scanimage\(1\)](#) nevű segédprogram is, aminek segítségével listázni tudjuk a használható eszközöket és képeket tudunk beolvasni parancssorból. Közülük a `-L` kapcsoló listáz:

```
# scanimage -L
device `snapscan:/dev/pass3' is a AGFA SNAPSCAN 600 flatbed scanner
```

Vagy ha a [7.6.2.1. szakasz - Beállítás USB felületen](#)ban szereplő USB lapolvasóval nézzük:

```
# scanimage -L
device 'epson2:libusb:/dev/usb:/dev/ugen0.2' is a Epson GT-8200 3
flatbed scanner
```

Ezt a kimenetet egy FreeBSD 8.X rendszeren kaptuk, ahol a 'epson2:libusb:/dev/usb:/dev/ugen0.2' az eszközhöz tartozó backendet (epson2) és eszközleíró (/dev/ugen0.2) adja meg.



Megjegyzés

Ha ennek eredményeképpen semmi sem jelenik meg, vagy a [scanimage\(1\)](#) látszólag nem talált semmilyen eszközt, akkor a lapolvasó azonosítása nem sikerült. Ilyen esetekben valószínűleg módosítanunk kell a backend beállításait tartalmazó állományt a használni kívánt lapolvasó eszköz szerint. A backendek beállításait a /usr/local/etc/sane.d/ könyvtárban találjuk. Ez a probléma bizonyos USB-s lapolvasók esetében jelentkezik.

Például, ha [7.6.2.1. szakasz - Beállítás USB felületen](#)ban használt USB-s lapolvasónkat FreeBSD 8.X alatt tökéletesen felismeri a rendszer, de a FreeBSD korábbi változatai esetén (ahol a [uscanner\(4\)](#) eszközmeghajtót használják) a sane-find-scanner parancs a következőket adja vissza:

```
# sane-find-scanner -q
found USB scanner (UNKNOWN vendor and product) at 3
device /dev/uscanner0
```

Akkor a lapolvasót sikerült megtalálni, és láthatjuk, hogy USB-n keresztül csatlakozik és a /dev/uscanner0 eszközleíró tartozik hozzá. Most már ellenőrizhetjük a lapolvasó helyes beazonosítását is:

```
# scanimage -L

No scanners were identified. If you were expecting 3
something different,
check that the scanner is plugged in, turned on 3
and detected by the
sane-find-scanner tool (if appropriate). Please 3
read the documentation
which came with this software (README, FAQ, 3
manpages).
```

Az üzenet fordítása:

```
Nincs azonosítható lapolvasó. Ha nem erre is
számítottunk, akkor ellenőrizzük,
hogy az eszközt tényleg bekapcsoltuk, is
csatlakoztattuk és észlelte a
sane-find-scanner segédprogram (amennyiben is
szükséges). Kérjük, olvassa el a
szoftverhez tartozó dokumentációt (README, FAQ, is
man oldalak)!
```

Mivel a lapolvasót nem sikerült azonosítani, át kell írunk a `/usr/local/etc/sane.d/epson2.conf` állományt. A használt lapolvasó típusa EPSON Perfection® 1650, ezért hozzá az `epson2` backendet fogjuk használni. Ehhez feltétlenül olvassuk el a konfigurációs állományban található megjegyzéseket is. A sorokat igen könnyű átírni: tegyük megjegyzésbe az összes olyat, ahol a lapolvasónk számára nem megfelelő felületek találhatók (a mi esetünkben tehát megjegyzésbe fogjuk tenni az összes SCSI szóval kezdődő sort, hiszen nekünk USB-s eszközünk van), majd az állomány végére írjuk be a használni kívánt felületet és eszközleíró. Ez ebben a konkrét esetben ennyi lenne:

```
usb /dev/usbanner0
```

A megfelelő formátum és a további részletek leírásához ne felejtsük el azonban elolvasni a backend konfigurációs állományában felbukkanó megjegyzéseket és az ide tartozó man oldalt sem. Most már megpróbálkozhatunk újra a lapolvasó azonosításával:

```
# scanimage -L
device `epson:/dev/usbanner0' is a Epson GT-8200 is
flatbed scanner
```

Láthatjuk, hogy az USB-s lapolvasónkat sikerült azonosítani. Nem számít, ha esetleg nem egyezne a valósággal a gyártó vagy a típus megjelölése. Itt a valóban lényeges elem az ``epson:/dev/usbanner0'` mező lesz, melynek a backend és az eszközleíró nevét kell helyesen tartalmaznia.

A beállítást akkor zárhatjuk le, miután a `scanimage -L` parancs képes észlelni a lapolvasót. A eszköz ekkor már készen áll a beolvasásra.

Míg a `scanimage(1)` parancssorból teszi lehetővé számunkra a lapolvasást, addig érdekesebb a képek olvasását egy grafikus felületen keresztül végeznünk. A SANE egy

egyszerű, ám hatékony grafikus felületet ajánl fel ehhez, ez az xscanimage ([graphics/sane-frontends](#)).

Az Xsane ([graphics/xsane](#)) egy másik népszerű grafikus frontend. Segítségével speciális lehetőségeket is kihasználhatunk, mint például többféle képolvasási mód (fénymásoló, fax stb.), színkorrekció, kötegelt beolvasás, stb. Mind a két említett alkalmazás elérhető a The GIMP bővítményeként is.

7.6.4. A lapolvasó használatának engedélyezése más felhasználók számára

A korábban tárgyalt műveletek mindegyikét root felhasználóként tudjuk csak végrehajtani. Azonban előfordulhat, hogy más felhasználók számára is szeretnénk hozzáférést biztosítani a lapolvasóhoz. Ehhez az érintett felhasználóknak a lapolvasóhoz tartozó eszközeíróhoz olvasási és írás joggal kell rendelkezniük. Például az USB-s lapolvasónk a `/dev/ugen0.2` eszközeírót használja, amely valójában csak a `/dev/usb/0.2.0` eszközeíróra mutató szimbolikus link (ezt gyorsan le tudjuk ellenőrizni, ha megnézzük a `/dev` könyvtár tartalmát). Az eszközeíró és a rá mutató szimbolikus link rendre a `wheel` és `operator` csoportok birtokában van. Ha a `pgj` nevű felhasználót felvesszük ezekbe a csoportokba, akkor ezáltal hozzá tud majd férni a lapolvasóhoz. Nyilvánvaló biztonsági megfontolásokból azonban kétszer is javasolt meggondolni, mely felhasználókat mely csoportokba vesszük fel, különösen, ha `wheel` csoportról van szó. Ennél valamivel jobb megoldást kínál, ha létrehozunk külön az USB eszközök használatára vonatkozó csoportot és a lapolvasót ezen csoport tagjainak számára elérhetővé tesszük.

Tehát erre a célra például megalkotjuk a `usb` csoportot. Ehhez első lépésként a `pw(8)` parancs segítségével hozzuk létre magát a csoportot:

```
# pw groupadd usb
```

Ezután a `/dev/usb/0.2.0` eszközeíró és a rá mutató `/dev/ugen0.2` szimbolikus linket kell az `usb` csoport részére elérhetővé tennünk, a megfelelő írási engedélyekkel (`0660` vagy `0664`) együtt, mivel alapértelmezetten csak a tulajdonosuk (`root`) tudja írni ezeket. Mindezt úgy tudjuk megtenni, ha az `/etc/devfs.rules` állományhoz hozzáadjuk a megfelelő sorokat:

```
[system=5]
add path ugen0.2 mode 0660 group usb
add path usb/0.2.0 mode 0660 group usb
```

A FreeBSD 7.X változatok esetén valószínűleg a következő sorokra lesz szükségünk a `/dev/uscanner0` eszközeíróhoz:

```
[system=5]
add path uscanner0 mode 0660 group usb
```

Ezt követően az `/etc/rc.conf` állományba írjuk be az alábbi sort és utána indítsuk újra a számítógépet:


```
devfs_system_ruleset="system"
```

Az itt szereplő sorok pontos jelentéséről a [devfs\(8\)](#) man oldaláról tájékozódhatunk.

Ezután már csak fel kell vennünk azokat a felhasználókat a *usb* csoportba, amelyeknek engedélyezzük a lapolvasó használatát:

```
# pw groupmod usb -m pgj
```

A további részletekről a [pw\(8\)](#) man oldalon olvashatunk.

8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása

Frissítette és átdolgozta: Mock, Jim.

Eredetileg írta: Hamby, Jake.

8.1. Áttekintés

A rendszermag a FreeBSD operációs rendszer lelke. Felelős a memória kezelésért, a biztonsági szabályozások betartatásáért, a hálózat működtetéséért, a lemezhozzáféréstért és sok minden másért is. Miközben maga a FreeBSD egyre jobban konfigurálható dinamikusan, addig alkalmanként elegendhetetlen, hogy újrakonfiguráljuk és újrafordítsuk a rendszermagot.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- miért lehet szükségünk egy saját rendszermagra;
- hogyan készítsünk konfigurációs állományt a rendszermaghoz, vagy hogyan módosítsunk egy már létezőt;
- hogyan használjuk a rendszermag konfigurációs állományát egy új rendszermag lefordítására és létrehozására;
- hogyan telepítsük az új rendszermagot;
- hogyan orvosoljuk a felmerülő problémákat.

A fejezetben az összes példaként bemutatásra kerülő parancsot root felhasználóként kell kiadni a sikeres végrehajtásukhoz.

8.2. Miért készítsünk saját rendszermagot?

A FreeBSD eredetileg ún. „monolitikus” rendszermaggal rendelkezett. Ez azt jelenti, hogy a rendszermag egyetlen nagy program volt, ami előre rögzített eszközöket ismert, és ha meg akartuk változtatni a rendszermag működését, akkor új rendszermagot kellett fordítanunk, majd újra kellett indítanunk vele a számítógépet.

Manapság azonban a FreeBSD már inkább afelé a megközelítés felé halad, ahol a rendszermag funkcionalitásának nagy részét működés közben az igények szerint betölthető és eltávolítható modulok adják. Ezzel lehetővé válik, hogy a rendszermag

gyorsan illeszkedjen az újonnan megjelenő hardvereszközökhöz (mint például a laptopok PCMCIA-kártyáihoz), vagy olyan új funkciókat tegyünk a rendszermaghoz, amelyek a fordításánál nem voltak feltétlenül szükségesek. Ezt a modellt nevezik moduláris rendszermagnak.

Ennek ellenére még mindig elkerülhetetlen, hogy esetenként ne legyen szükség a rendszermag statikus testreszabására. Ez a legtöbb esetben azzal magyarázható, hogy vannak olyan funkciók, amelyek túlságosan is mélyen helyezkednek el a rendszermagban, ezáltal nem tölthetők be dinamikusan. Máskor viszont egyszerűen azért nem lehetséges, mert még senki sem szánt időt az adott funkcióhoz tartozó, dinamikusan betölthető modul elkészítésére.

Egy saját rendszermag készítése azon legfontosabb próbatételek egyike, melyet egy haladó BSD felhasználónak ki kell állnia. Ez a folyamat, habár némileg időigényes, számos előnyt tartogat FreeBSD rendszerünk számára. Eltérően egy GENERIC (általános) rendszermagtól, amely rengeteg hardvert támogat, egy saját rendszermag csak a *saját* PC-nk hardverét ismeri. Ennek több előnye is van, például:

- A rendszerünk gyorsabban indul. Mivel a rendszermag csak azokat a hardvereket fogja keresni, melyek a rendszerünkben megtalálhatóak, jelentős mértékben le tud csökkenni az induláshoz szükséges idő.
- Kisebb memóriahasználat. Egy saját rendszermag a szükségtelen részek és eszközmeghajtók elhagyása miatt gyakran kevesebb memóriát emészt fel, mint a GENERIC rendszermag. Ez azért is fontos, mert a rendszermag mindig benn van a fizikai memóriában, és ezzel az alkalmazások elől veszi el a helyet. Emiatt egy saját rendszermag elkészítése különösen hasznos lehet egy kevés fizikai memóriával rendelkező rendszeren.
- További hardverek támogatása. A saját rendszermagunkba olyan eszközök támogatását is beletehetjük, amelyek nem szerepelnek a GENERIC rendszermagban, mint például a hangkártyákét.

8.3. A rendszerünkben levő hardverek összeszedése

Írta: Rhodes, Tom.

Mielőtt belevetnénk magunkat a rendszermag beállításába, érdemes egy leltárt készíteni a gépünkben található különböző eszközökről. Ahol a FreeBSD nem elsődlegesen használt operációs rendszer, ott ehhez elegendő megnézni a jelenlegi rendszerben található elemeket. Például a Microsoft® rendszerek Eszközkezelőjében (Device Manager) általában az összes eszköz fontosabb adatait megtaláljuk. Magát az Eszközkezelőt pedig a Vezérlőpultból (Control Panel) érhetjük el.



Megjegyzés

A Microsoft® Windows® egyes verzióiban a Rendszer (System) ikonjára kattintva megkapjuk azt a képernyőt, ahonnan közvetlenül el tudjuk érni az Eszközkezelőt.

Ha viszont nincs másik operációs rendszer a gépünkön, akkor magunknak kell mindezeknek utánanézniük. Erre az egyik alkalmas módszer a [dmesg\(8\)](#) és a [man\(1\)](#) parancsok használata. A FreeBSD-ben található legtöbb meghajtónak van saját man oldala, ami tartalmazza az általuk kezelt eszközök listáját, illetve így a rendszerindítás során észlelt hardvereket nézhetjük vissza. Például az alábbi sorok arra utalnak, hogy a psm meghajtó megtalálta a gépünkhöz tartozó egeret:

```
psm0: <PS/2 Mouse> irq 12 on atkbd0c
psm0: [GIANT-LOCKED]
psm0: [ITHREAD]
psm0: model Generic PS/2 mouse, device ID 0
```

Ezután ezt a meghajtót vagy a rendszermagba kell beépítenünk, vagy pedig a [loader.conf\(5\)](#) állományon keresztül betöltenünk.

Bizonyos esetekben a dmesg az eszközök felkutatásának eredményei helyett csak a rendszer üzeneteit mutatja. Ilyen helyzetekben a teljes kimenet a `/var/run/dmesg.boot` állományban tekinthető meg.

A hardverek manuális felderítésének módja a [pciconf\(8\)](#) segédprogram kimenetének böngészése, ami valamivel részletesebb eredményt ad. Mint például:

```
ath0@pci0:3:0:0:      class=0x020000 card=0x058a1014 Ț
chip=0x1014168c rev=0x01 hdr=0x00
    vendor    = 'Atheros Communications Inc.'
    device    = 'AR5212 Atheros AR5212 802.11abg wireless'
    class     = network
    subclass  = ethernet
```

A `pciconf -lv` paranccsal kapott kimenet ezen része azt mutatja, hogy az ath meghajtó talált egy vezeték nélküli Ethernet eszközt. Innen a `man ath` paranccsal érhetjük el a [ath\(4\)](#) man oldalát.

A [man\(1\)](#) a -k paraméter megadásával további hasznos információkkal is tud szolgálni. A fentiekből kiindulva például a következő paranccsal:

```
# man -k Atheros
```

le tudjuk kérdezni azokat a man oldalakat, amelyek tartalmazzák az adott szót:

ath(4)	- Atheros IEEE 802.11 wireless network
driver	
ath_hal(4)	- Atheros Hardware Access Layer (HAL)

A hardvereszközaink listájával felvértézve most már egy saját rendszermag létrehozása sem lesz annyira ijesztő.

8.4. Meghajtók, alrendszerek és modulok

Mielőtt új rendszermagot készítenénk, érdemes megfontolnunk, hogy egyáltalán szükségünk lesz-e rá. Ha például valamilyen eszköz támogatásához kell, akkor könnyen előfordulhat, hogy azt modulként is be tudjuk tölteni.

A rendszermaghoz tartozó modulok a `/boot/kernel` könyvtárban találhatóak, és a [kldload\(8\)](#) segítségével a rendszer működése közben dinamikusan betölthetők. Ha nem is az összes, de a legtöbb meghajtóhoz tartozik egy modul és egy man oldal. Például az előző szakaszban az ath vezeték nélküli Ethernet meghajtóval foglalkoztunk. A következő leírást találjuk a hozzá tartozó man oldalon:

```
Vagy ha modulként akarjuk betölteni ezt a meghajtót a rendszer
indítása
során, akkor a loader.conf(5) állományba vegyük fel a következő
sort:

if_ath_load="YES"
```

A fentebb leírtak szerint tehát, ha az `if_ath_load="YES"` sort hozzáadjuk a `/boot/loader.conf` állományhoz, akkor a rendszer indulásakor ez a modul mindig dinamikusan betöltődik.

Némely esetben azonban nem áll rendelkezésünkre ilyen modul. Ez különösen igaz bizonyos alrendszerekre és a fontosabb meghajtókra, például az FFS állományrendszerre vonatkozóan, mivel ezeknek kötelezően a rendszermagban kell lenniük. Ugyanez elmondható a hálózati támogatásra is (INET). Csak úgy tudjuk megmondani, hogy valamelyik meghajtóra szükség van a rendszermagban, ha először megpróbáljuk megkeresni hozzá a megfelelő modult.



Figyelem

A beépített meghajtók figyelmetlen eltávolításával könnyen lefordíthatatlan állapotba kerülhet a rendszermag. Például, ha az [ata\(4\)](#) meghajtót kivesszük a rendszermag konfigurációs állományából, az ATA alrendszert használó meghajtók csak abban az esetben fognak biztosan működni, ha egyúttal felvesszük a

`loader.conf` állományba. Ha nem vagyunk benne biztosak, akkor először próbáljuk meg használni a modult, és csak utána hagyjuk el a rendszermagba épített változatát.

8.5. Saját rendszermag készítése és telepítése

Először is tegyünk egy rövidke sétát a rendszermag könyvtárában. A továbbiakban említendő összes könyvtár a `/usr/src/sys` könyvtáron belül található, amely `/sys` néven is elérhető. Itt rengeteg alkönyvtár található, mindegyikük a rendszermag különböző részeit testesíti meg. Ezek közül most számunkra a legfontosabb az `architektúra/conf` lesz, ahol majd létrehozuk a saját rendszermagunk konfigurációs állományát, valamint a `compile`, ahol majd a rendszermagunk fordítása történik. Itt az *architektúra* lehet `i386`, `alpha`, `amd64`, `ia64`, `powerpc`, `sparc64` vagy `pc98` (a PC-k egyik, leginkább Japánban elterjedt változata). Az adott architektúra könyvtárában található összes állomány csak arra az architektúrára vonatkozik, a kód többi része pedig gépfüggetlen és közös az összes többi létező és leendő FreeBSD platformon. Érdeemes megfigyelni a könyvtárak logikai elrendezését: minden egyes ismert eszköz, állományrendszer és bővítmény saját alkönyvtárral rendelkezik.

A példák során ez a fejezet feltételezi, hogy az `i386` architektúrát használjuk. Ha ez a mi esetünkben nem így lenne, ne felejtjük el átírni bennük az elérési útvonalakat a rendszerünk architektúrájának megfelelően.



Megjegyzés

Ha *nem lenne* `/usr/src/sys` könyvtár a rendszerünkben, valószínűleg még nem telepítettük a rendszermag forráskódját. Ezt a legkönnyebben úgy tudjuk megtenni, ha `root` felhasználóként elindítjuk a `sysinstall` programot és ott kiválasztjuk a `Configure` (Beállítások), azon belül `Distributions` (Terjesztések) menüpontot, amiben válasszuk ki a `src`, `base` és `sys` terjesztéseket. Ha nem szeretnénk erre a célra a `sysinstall` programot használni, de rendelkezésünkre áll a „hivatalos” FreeBSD CD, akkor a forrásokat akár parancssorból is telepíthetjük:

```
# mount /cdrom
# mkdir -p /usr/src/sys
# ln -s /usr/src/sys /sys
# cat /cdrom/src/ssys.[a-d]* | tar -xvzf -
```

```
# cat /cdrom/src/sbase.[a-d]* | tar -xzf -
```

Ezután lépünk be az `i386/conf` könyvtárba és másoljuk le a `GENERIC` konfigurációs állományt a kedvünk szerinti névűre. Például:

```
# cd /usr/src/sys/i386/conf
# cp GENERIC SAJÁT
```

Általában a nevet végig nagybetűkkel írjuk, és ha több FreeBSD-s gépet is üzemeltetünk különböző hardverekkel, hasznosnak bizonyulhat megemlíteni benne az adott gép rendszerének nevét is. Ebben a példában ez most a `SAJÁT` lesz.



Tipp

A rendszermagunk konfigurációs állományát nem éppen a legjobb ötlet a `/usr/src` könyvtárban tárolni. Ugyanis könnyen előfordulhat, hogy egy rosszul sikerült fordítás után egyszerűen csak letöröljük az egész `/usr/src` könyvtárat és onnan kezdjük újra. Azonban csak ezután juthat eszünkbe, hogy vele együtt bizony letöröltük a saját rendszermagunk konfigurációs állományát is! Ehhez hasonlóan, közvetlenül a `GENERIC` konfigurációs állomány szerkesztése sem ajánlott, mivel a források egy esetleges [frissítésénél](#) könnyen felülíródhat és ezzel együtt elvesznek a módosításaink is.

Tehát érdemes inkább valahol máshol tárolnunk a rendszermagunk konfigurációs állományát, majd létrehozni rá egy szimbolikus linket a `i386` könyvtárban.

Valahogy így:

```
# cd /usr/src/sys/i386/conf
# mkdir /root/kernel
# cp GENERIC /root/kernel/SAJÁT
# ln -s /root/kernel/SAJÁT
```

Most pedig a kedvenc szövegszerkesztőnkkel lássunk neki a `SAJÁT` átírásának! Ha nemrég telepítettük csak a rendszerünket, az egyetlen elérhető szövegszerkesztőnk minden bizonnyal a `vi` lesz. Róla most túlságosan is bonyolult lenne leírást adnunk, de az [Irodalomjegyzék](#)ben található könyvek közül sokban elég jól bemutatják. Ezen kívül a FreeBSD ajánl egy könnyebben megtanulható szövegszerkesztőt is az `ee` személyében, amely a kezdők számára az ideális választás. Nyugodtan átírhatjuk az elől található

megjegyzéseket a saját konfigurációnknak megfelelően, vagy akár azt is rögzíthetjük, hogy miben térünk el a GENERIC beállításaitól.

Ha fordítottunk már rendszermagot SunOS™ vagy más BSD operációs rendszer alatt, ez az állomány ismerősnek tűnhet. Ha viszont más operációs rendszerek, mint például a DOS felől érkezünk, a GENERIC konfigurációs állomány egy kissé terebélyesnek tűnhet számunkra, ezért [A konfigurációs állomány](#) című részt figyelmesen és lassan olvassuk át.



Megjegyzés

Amennyiben a forrásfáinkat a FreeBSD projekt legfrissebb forrásaival [szinkronizáljuk](#), mindig olvassuk el a /usr/src/UPDATING állományt, mielőtt bármilyen frissítéshez is kezdenénk. Itt megtalálhatóak azok a fontos érintett kérdések és területek, amely külön figyelmet igényelnek a frissített forráskód esetén. A /usr/src/UPDATING mindig a FreeBSD forrásának legfrissebb változatához igazodik, és ezért sokkal naprakészebb információkat tartalmaz, mint ez a kézikönyv.

Most pedig le kell fordítanunk a rendszermag forráskódját.

Eljárás 8.1. A rendszermag lefordítása

1. Lépjünk be a /usr/src könyvtárba:

```
# cd /usr/src
```

2. Fordítsuk le a rendszermagot:

```
# make buildkernel KERNCONF=SAJÁT
```

3. Telepítsük az új rendszermagot:

```
# make installkernel KERNCONF=SAJÁT
```



Megjegyzés

A FreeBSD teljes forrásfájára szükség van a rendszermag lefordításához.



Tipp

Amikor egy saját rendszermagot alapértelmezés szerint fordítunk, vele együtt az összes modul is lefordításra kerül. Ha viszont időt szeretnénk megtakarítani a rendszermag frissítése során, vagy csak a saját moduljainkat akarjuk lefordítani, érdemes átírnunk az `/etc/make.conf` állományt a rendszermag fordításának megkezdése előtt:

```
MODULES_OVERRIDE = linux acpi sound/sound sound/
driver/dsl ntfs
```

Ez a változó megadja a ténylegesen lefordítandó modulok listáját.

```
WITHOUT_MODULES = linux acpi sound ntfs
```

Ez a változó a fordításból kihagyandó felső szintű modulokat sorolja fel. A rendszermag fordításának folyamatában egyéb hasznosnak tekinthető változókról a [make.conf\(5\)](#) man oldalán olvashatunk.

Ezután az új rendszermag a `/boot/kernel` könyvtárba kerül `/boot/kernel/kernel` néven, a korábbi rendszermag pedig `/boot/kernel.old/kernel` néven őrződik meg. Most állítsuk le a rendszert és indítsuk újra az új rendszermag aktiválásához. Ha közben valamilyen hiba történt volna, nézzük meg a fejezet végén található, [hibakeresés](#)re vonatkozó utasításokat. Mindenképpen olvassuk el azt a részt, amely leírja, hogyan állítsuk helyre a rendszerünket abban az esetben, ha az új rendszermaggal [nem indul](#).



Megjegyzés

A rendszerindítási folyamathoz tartozó további állományok, mint például a rendszerbetöltő ([loader\(8\)](#)) és annak konfigurációs állománya, a `/boot` könyvtárban találhatóak. A külső és saját modulok a `/boot/kernel` a könyvtárba kerülhetnek, azonban a felhasználóknak nagyon ügyelniük kell rá, hogy az itt található modulok szinkronban legyenek a lefordított rendszermaggal. Ellenkező esetben a rendszerben megbízhatatlanságot, hibákat észlelhetünk.

8.6. A konfigurációs állomány

A FreeBSD 6.X verziójához igazította: Dahl, Joel.

A konfigurációs állomány általános formátuma igen egyszerű. Minden sor tartalmaz egy kulcsszót és egy vagy több paramétert. A további egyszerűsítés kedvéért a legtöbb sor csak egyetlen paramétert tartalmaz. Bármilyen, ami egy `#` (kettőskereszt) jelet követ, megjegyzésnek minősül és nem számít konfigurációs elemnek. A most következő részek bemutatják az egyes kulcsszavakat abban a sorrendben, ahogy azokat a `GENERIC` állományban is megtalálhatjuk. Az architektúrafüggő opciók és eszközök teljes listáját a `GENERIC` állománnyal egy könyvtárban levő `NOTES` állományban találhatjuk meg. Az architektúrától független opciókat a `/usr/src/sys/conf/NOTES` állományban találjuk.

A FreeBSD 5.0 megjelenése óta a konfigurációs állományokban használható az `include` direktíva. Ennek segítségével egy másik konfigurációs állomány tartalma logikailag beilleszthető az aktuálisba, így könnyebbé válik egy már meglévő állományhoz tartozó kisebb mennyiségű változtatás karbantartása. Például ha csupán pár egyszerű kiegészítést szeretnénk hozzáadni a `GENERIC` rendszermaghoz, akkor elegendő a hozzá vett eltéréseket nyilvántartanunk egy külön konfigurációs állományban:

```
include GENERIC
ident SAJAT

options      IPFIREWALL
options      DUMMYNET
options      IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
options      IPDIVERT
```

Valószínűleg sok rendszergazda számára jelentős előnyt jelent ez a megoldás a konfigurációs állományok korábbiakról már megszokott újraírásával szemben: a helyi konfigurációs állomány csak a `GENERIC` rendszermag helyi rendszerre vonatkozó eltéréseit tartalmazza. Így amikor frissítjük a rendszerünket, a `GENERIC` rendszermag összes újítása elérhetővé válik, kivéve ha explicit módon le nem tiltottuk ezeket a `noptions` vagy a `nodevice` megadásával. A fejezet további részében egy átlagos konfigurációs állománnyal fogunk foglalkozni, mind a beállítások, mind pedig az eszközök tekintetében.



Megjegyzés

Ha olyan állományt akarunk készíteni, amely tartalmazza az összes lehetséges opciót, például teszteléshez, futtassuk le `root` felhasználóként az alábbi parancsot:

```
# cd /usr/src/sys/i386/conf && make LINT
```

Itt a GENERIC rendszermag-konfigurációs állomány ismertetése következik, az érthetőség kedvéért helyenként megjegyzésekkel kibővítve. A bemutatott állománynak majdnem pontosan meg kell egyeznie a rendszerünkben található `/usr/src/sys/i386/conf/GENERIC` állománnyal.

```
machine      i386
```

A számítógépünk architektúráját adja meg. A következők valamelyikének kell lennie: `alpha`, `amd64`, `i386`, `ia64`, `pc98`, `powerpc`, vagy `sparc64`.

```
cpu          I486_CPU
cpu          I586_CPU
cpu          I686_CPU
```

A fenti beállítás segítségével megadhatjuk, milyen típusú processzor található a számítógépünkben. Több ilyen sorunk is lehet (ha például nem lennénk biztosak benne, hogy az `I586_CPU` vagy `I686_CPU` értéket kellene megadnunk), de a saját rendszermagunk összeállításához érdemes csak egyet meghagynunk. Ha nem ismerjük pontosan a processzorunk típusát, vessünk egy pillantást a `/var/run/dmesg.boot` állományra és keressük ki belőle.

```
ident        GENERIC
```

Ez a rendszermag azonosítója. Változtassuk meg rendszermagunk nevére, legyen például `SAJAT`, ha a korábbi utasításokat követtük. Az `ident` után írt sztring fog megjelenni a rendszermag neve mellett a rendszer indítása során, ezért fontos, hogy az új rendszermagunknak más nevet adjunk, ha meg akarjuk különböztetni az általában használttól (például egy tesztelésre szánt rendszermagot akarunk készíteni).

```
# ha a /boot/device.hints használata helyett statikusan bele
# akarjuk fordítani
#hints          "GENERIC.hints"          # itt szerepelnek a device
# hintek
```

A `device.hints(5)` használható az eszközmeghajtók beállítására. A `loader(8)` a rendszer indítása során alapértelmezés szerint a `/boot/device.hints` állományt olvassa be erre a célra. A `hints` beállítás használatával ezeket a „hinteket” statikusan bele tudjuk építeni a rendszermagba. Ebben az esetben nincs szükségünk külön `device.hints` állomány létrehozására a `/boot` könyvtárban.

```
makeoptions   DEBUG=-g          # a nyomkövetéshez szükséges gdb
(1) szimbólumok beépítése
```

A FreeBSD hagyományos fordításának folyamata során a rendszermagot a `-g` használatával készítjük el, aminek köszönhetően hibakeresési információkat tudunk átadni a `gcc(1)` fordítónak.

```
options       SCHED_ULE          # ULE ütemező
```

A FreeBSD alapértelmezett rendszerütemezője. Ne változtassuk meg!

options	PREEMPTION	# a rendszerszálak ↵ megszakíthatóságának engedélyezése
---------	------------	--

Ha engedélyezzük, a rendszermagban futó szálakat meg tudják szakítani más, magasabb prioritású szálak. Ez segít növelni a rendszer válaszadási sebességét és csökkenti a megszakításokat kezelő szálak várakozását.

options	INET	# hálózatkezelés
---------	------	------------------

A hálózatkezelés támogatása. Ne töröljük ki, még akkor sem, ha nem tervezzük hálózatra kapcsolni a rendszert. Sok programnak szüksége van legalább az ún. loopback típusú hálózat támogatására (vagyis a számítógépünkön belüli hálózati kapcsolatokra), ezért ez feltétlenül kötelező!

options	INET6	# IPv6 kommunikációs protokollok
---------	-------	----------------------------------

Engedélyezi az IPv6 kommunikációs protokollok használatát.

options	FFS	# Berkeley Fast Filesystem
---------	-----	----------------------------

Ez a legalapvetőbb merevlemez állományrendszer. Hagyjuk meg, ha merevlemezről akarjuk indítani a rendszerünket.

options	SOFTUPDATES	# az FFS Soft Updates támogatása
---------	-------------	----------------------------------

Ez a beállítás engedélyezi a rendszermagban a Soft Updates használatát, amely segít felgyorsítani a lemez írási sebességét. Ha már a rendszermag ezt a funkcionalitást ismeri, akkor még külön az egyes lemezeken is engedélyezni kell. Nézzük meg a [mount\(8\)](#) kimenetét, hogy lássuk, a rendszerünkben levő lemezek közül melyiken van ténylegesen engedélyezve a Soft Updates használata. Ha nem látjuk benne sehol sem a soft-updates opciót, akkor azt (meglevő állományrendszerek esetén) a [tunefs\(8\)](#) vagy (új állományrendszerek esetén) a [newfs\(8\)](#) parancsokkal tudjuk bekapcsolni.

options	UFS_ACL	# a hozzáférés-vezérlési listák ↵ (ACL) támogatása
---------	---------	---

Ezzel a beállítással engedélyezhetjük a rendszermagban a hozzáférés-vezérlési listák támogatását. Ez a kiterjesztett attribútumok és az UFS2 használatára támaszkodik. Ezt a lehetőséget részleteiben a [14.12. szakasz - Az állományrendszerek hozzáféréseit vezérlő listákban](#) tárgyaljuk. Az ACL alapértelmezés szerint támogatott, és ha korábban már használtuk, akkor semmiképpen se kapcsoljuk ki, mert ezzel az eddig létrehozott hozzáférés-vezérlési listáink érvénytelenné, az állományaink pedig védtelenné válnak.

options	UFS_DIRHASH	# nagyobb könyvtárak esetén ↵ gyorsulást hoz
---------	-------------	---

Ezzel a beállítással némi memória feláldozása árán fel tudjuk gyorsítani a nagyobb könyvtárakon végzett lemezműveletek sebességét, ezért ezt a beállítást érdemes nagyobb szerverekre vagy interaktivitást igénylő munkaállomásokra tartogatni, és eltávolítani olyan esetekben, amikor a FreeBSD-t olyan kisebb számítógépeken használjuk, ahol a memória kevés és a lemezműveletek sebessége kevésbé fontos, például egy tűzfalon.

options	MD_ROOT	# tudunk memórialemezeztől is ↵
rendszer indítani		

Ezzel az opcióval engedélyezni tudjuk a rendszer indítását memóriában tárolt virtuális lemezekről.

options	NFSCLIENT	# hálózati állományrendszer ↵
(NFS) kliens		
options	NFSSERVER	# NFS szerver
options	NFS_ROOT	# NFS használható gyökérként is, ↵
kell hozzá az NFSCLIENT		

A hálózati állományrendszer támogatása. Hacsak nem akarunk TCP/IP-n keresztül állományrendszereket csatlakoztatni egy UNIX® állományszerverről, kivehetjük.

options	MSDOSFS	# MS-DOS állományrendszer
---------	---------	---------------------------

Az MS-DOS® állományrendszer. Hacsak nem akarunk DOS-ra formázott merevlemez partíciót csatlakoztatni a rendszerindítás során, nyugodtan elhagyhatjuk. A fentebb leírtak szerint az első olyan alkalommal automatikusan betöltődik, amikor egy DOS partíciót csatlakoztatni akarunk. Sőt, a nagyszerű [emulators/mtools](#) szoftver segítségével külön csatlakoztatás és leválasztás nélkül tudunk DOS-os floppykat olvasni (és az MSDOSFS-re egyáltalán nincs is szüksége).

options	CD9660	# ISO 9660 állományrendszer
---------	--------	-----------------------------

Az ISO 9660 állományrendszert a CD-k használják. Vegyük ki, ha nincs a számítógépben CD-ROM meghajtó, vagy csak ritkán fogunk CD-ket csatlakoztatni (mivel a hozzá tartozó modul magától betöltődik az első adat CD csatlakoztatása során). Az audio CD-k nem használják ezt az állományrendszert.

options	PROCFS	# a futó programok ↵
állományrendszere (szükséges hozzá a PSEUDofs)		

A futó programok állományrendszere. Ez csak a /proc könyvtárra csatlakoztatott „színelt” állományrendszer, amelynek segítségével a [ps\(1\)](#) és hozzá hasonló programok képesek több információt adni a futó programokról. A PROCFS használata a legtöbb esetben nem indokolt, mivel a különféle nyomkövető és felügyeleti eszközök képesek a PROCFS használata nélkül is működni: alapértelmezés szerint a telepített rendszerek sem csatlakoztatják ezt az állományrendszert.

options	PSEUDofs	# pszeudo állományrendszerek ↵
támogatása		

8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása

A 6.X verziójú rendszermagokban a PROCFS használatához engedélyeznünk kell a PSEUDOFBS használatát is.

options	GEOM_GPT	# GUID típusú partíciós táblák
használata		

Ezzel a beállítással engedélyezni tudjuk nagy mennyiségű partíció támogatását egyetlen lemezen.

options	COMPAT_43	# kompatibilitás fenntartása a
4.3 BSD-vel [NE TÖRÖLD!]		

Kompatibilitás a 4.3BSD-vel. Ne vegyük ki, mert bizonyos programok furcsán fognak viselkedni a hiánya esetén.

options	COMPAT_FREEBSD4	# kompatibilitás a FreeBSD4-el
---------	-----------------	--------------------------------

Ez a beállítás szükséges a FreeBSD 5.X i386TM és Alpha rendszerein a FreeBSD korábbi verzióhoz fordított alkalmazások támogatásához, melyek régebbi rendszerhívásokat használnak. Az összes i386TM és Alpha típusú rendszeren ajánlott engedélyezni, mivel itt előfordulhatnak régebbi alkalmazások. A többi platform, mint például az ia64 vagy a SPARC64®, támogatása csak az 5.X verzióban jelent meg, ezért ott nincs szükség erre.

options	COMPAT_FREEBSD5	# kompatibilitás a FreeBSD5-el
---------	-----------------	--------------------------------

Ezt a beállítást a FreeBSD 6.X és afeletti verziókban kell használni az olyan FreeBSD 5.X verziókra fordított alkalmazások futtatásának támogatásához, melyek a FreeBSD 5.X rendszerhívásait használják.

options	SCSI_DELAY=5000	# a SCSI eszközök keresése előtt
késleltetés (ezredmásodpercben)		

Ezzel a beállítással a rendszermag 5 másodpercig várakozni fog a SCSI eszközök keresése előtt. Ha kizárólag csak IDE típusú merevlemezeink vannak, nyugodtan kihagyhatjuk, máskülönben érdemes a rendszerindítás gyorsítása érdekében csökkenteni ezt az értéket. Természetesen, ha így teszünk és a FreeBSD nem tudja felismerni a SCSI eszközeinket, akkor növeljük meg valamennyivel.

options	KTRACE	# a ktrace(1) támogatása
---------	--------	--------------------------

Engedélyezi a rendszermagban futó rutinok nyomkövetését, ami hasznos lehet a hibák keresése során.

options	SYSVSHM	# SYSV-szerű osztott memória
---------	---------	------------------------------

Ezzel a beállítással engedélyezni tudjuk a rendszerben a System V típusú osztott memória használatát. Leggyakrabban az X rendszer XSHM kiterjesztése használja, amelyen keresztül számos műveletigényes grafikus program működését fel lehet gyorsítani. Ha X-et használunk, mindenképpen szükségünk lehet erre.

options	SYSVMSG	# SYSV-szerű üzenetsorok
---------	---------	--------------------------

A System V üzenetek támogatása. Ez a beállítás csupán néhány száz byte-tal növeli a rendszermagot.

options	SYSVSEM	# SYSV-szerű szemaforok
---------	---------	-------------------------

A System V szemaforok támogatása. Nem túl gyakran alkalmazzák ezeket, de ez csak néhány száz byte-ot tesz hozzá a rendszermaghoz.



Megjegyzés

A `ipcs(1)` parancs `-p` paraméterével ki tudjuk listáztatni azokat a futó programokat, amelyek ezen System V eszközöket használják.

options	_KPOSIX_PRIORITY_SCHEDULING	# POSIX P1003_1B 3 valósídejű kiterjesztések
---------	-----------------------------	---

A POSIX® 1993-as változatában megjelent valósídejű bővítések. A Portgyűjteményben megjelenő egyes alkalmazások használják ezeket (mint például a StarOffice™).

options	KBD_INSTALL_CDEV	# CDEV bejegyzés létrehozása a / dev könyvtárban
---------	------------------	---

Ez a beállítás kell ahhoz, hogy a `/dev` könyvtárban létre tudjunk hozni eszközeleírókat a billentyűzethez.

options	ADAPTIVE_GIANT	# adaptív Giant mutexek
---------	----------------	-------------------------

A Giant annak a kölcsönös kizárási mechanizmusnak (blokkolt mutexnek) a neve, amely a rendszermag erőforrásainak jelentős részét védi. Manapság ez már egy elfogadhatatlanul szűk keresztmetszetet képez a teljesítményben, ezért a fejlesztésben fokozatosan felváltják az egyes erőforrásokat külön-külön védő zárolások. Az `ADAPTIVE_GIANT` beállítás hatására a Giant a helyzethez igazodóan forgó (spin) mutexek közé kerül. Ez azt jelenti, hogy amikor egy szál zárolni akarja a Giant mutexet, de ezt már megtette előtte egy másik processzorról futó szál, a szál tovább fut és várakozni fog a zárolás feloldására. Normális esetben ugyanis egy szál továbbra is blokkolt állapotban marad, várakozva a futásra. Ha nem tudunk dönteni, hagyjuk változatlanul.



Megjegyzés

Hozzáteesszük, hogy a FreeBSD 8.0-CURRENT és későbbi változataiban az összes mutex alapértelmezés szerint adaptív,

hacsak meg nem adjuk a `NO_ADAPTIVE_MUTEXES` beállítást. Ennek eredményeképpen a Giant most már alaphoz adaptív, ezért esetükben az `ADAPTIVE_GIANT` nem szerepel a rendszermag beállításai között.

device	apic	# I/O APIC
--------	------	------------

Az `apic` nevű eszköz engedélyezésével használhatjuk a hardveres APIC-ot a megszakítások vezérlésére. Az `apic` alkalmazható egy- és többprocesszoros rendszerek esetén is egyaránt, de az SMP rendszermagoknál szükséges. Több processzor támogatásánál mindenképpen tegyük hozzá az `options SMP` beállítást is.



Megjegyzés

Az `apic` eszköz csak az i386 architektúrán létezik, ezért a többi architektúrán nem szabad használnunk ezt a beállítást.

device	eisa
--------	------

Abban az esetben engedélyezzük, ha EISA-s alaplaponk van, ezzel aktiváljuk az EISA buszra csatlakoztatott eszközök automatikus felismerését és beállíthatóságát.

device	pci
--------	-----

Tegyük hozzá a konfigurációs állományhoz, ha PCI-os alaplaponk van. Ezzel engedélyezhetjük a PCI kártyák automatikus felismerését és a PCI és ISA buszok közti átirányítást.

# Hajlékonylemez meghajtók	
device	fdc

Ez a hajlékonylemez meghajtó vezérlője.

# ATA és ATAPI eszközök	
device	ata

Ez az eszközmeghajtó felelős az összes ATA és ATAPI eszközért. A modern számítógépeken csak egyszer kell megadnunk a `device ata` sort a beállítások között az összes PCI-os ATA/ATAPI eszköz felismeréséhez.

device	atadisk	# ATA lemez meghajtók
--------	---------	-----------------------

Az ATA lemez meghajtók támogatásához erre van még szükség a `device ata` mellett.

```
device        ataraid        # ATA RAID-meghajtók
```

Az ATA RAID-meghajtók kezeléséhez erre a sorra van szükség a device ata mellett.

```
device        atapicd        # ATAPI CD-meghajtók
```

Az ATAPI CD-meghajtók használatához ezt is tegyük a konfigurációba a device ata mellé.

```
device        atapifd        # ATAPI floppy meghajtók
```

A device ata használata mellett erre van még szükségünk az ATAPI floppy meghajtók kezeléséhez.

```
device        atapist        # ATAPI szalagos meghajtók
```

Az ATAPI szalagos egységek használatához ezt a sort is tegyük a konfigurációba a device ata mellé.

```
options        ATA_STATIC_ID    # statikus eszközszámozás
```

Ezzel a beállítással a vezérlők számozása állandó lesz. Nélküle az eszközszámok dinamikusan kerülnek kiosztásra.

```
# SCSI vezérlők
device        ahb            # EISA AHA1742 család
device        ahc            # AHA2940 és integrált AIC7xxx eszközök
options        AHC_REG_PRETTY_PRINT    # a hibák kereséséhez ∩
kiíratja a regiszterek

                                # bitmezőit. Kb. 128 KB-al ∩
növeli a méretét.
device        ahd            # AHA39320/29320 és integrált AIC79xx ∩
eszközök
options        AHD_REG_PRETTY_PRINT    # a hibák kereséséhez ∩
kiíratja a regiszterek

                                # bitmezőit. Kb. 215 KB-al ∩
növeli a méretét.
device        amd            # AMD 53C974 (Teckram DC-390(T))
device        isp            # Qlogic család
#device        ispfw          # a QLogic HBA firmware-e, többnyire modul
device        mpt            # LSI-Logic MPT-Fusion
#device        ncr            # NCR/Symbios Logic
device        sym            # NCR/Symbios Logic (újabb chipsetek, ∩
illetve az `ncr' típusúak)
device        trm            # Tekram DC395U/UW/F DC315U csatolók

device        adv            # Advansys SCSI-csatolók
device        adw            # Advansys wide SCSI-csatolók
device        aha            # Adaptec 154x SCSI-csatolók
device        aic            # Adaptec 15[012]x SCSI-csatolók, ∩
AIC-6[23]60.
device        bt            # Buslogic/Mylex MultiMaster SCSI-csatolók
```

8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása

```
device      ncv      # NCR 53C500
device      nsp      # Workbit Ninja SCSI-3
device      stg      # TMC 18C30/18C50
```

SCSI-vezérlők. Vegyük ki azokat, amelyekkel ténylegesen nem rendelkezünk. Ha csak IDE eszközeink vannak a rendszerünkben, az összeset eltávolíthatjuk. A `_REG_PRETTY_PRINT` végződésű sorok a megfelelő meghajtók hibakerési beállításait takarják.

```
# SCSI-perifériák
device      scbus    # SCSI-busz (kell a SCSI-hoz)
device      ch       # SCSI médiumváltók (media changer)
device      da       # közvetlen hozzáférés (lemezek)
device      sa       # soros hozzáférés (szalag stb.)
device      cd       # CD
device      pass     # áteresztő eszköz (közvetlen SCSI  ↵
hozzáférés)
device      ses      # SCSI környezeti szolgáltatások (és SAF-
TE)
```

SCSI-perifériák. Itt is érvényes, hogy kivehetjük azokat az eszközöket, amelyekkel nem rendelkezünk. De ha csak IDE hardvereink vannak, teljesen eltávolíthatjuk ezeket.



Megjegyzés

Annak ellenére, hogy valójában nem igazi SCSI-eszközök, az USB-s [umass\(4\)](#) és még néhány más egyéb meghajtó is használja a SCSI alrendszert. Emiatt semmiképpen se távolítsuk el a SCSI támogatást a rendszerünkől abban az esetben, ha ilyen meghajtókat is használni szándékozunk.

```
# a SCSI alrendszerhez kapcsolódó RAID-vezérlők
device      amr      # AMI MegaRAID
device      arcmsr   # Areca SATA II RAID
device      asr      # DPT SmartRAID V, VI és Adaptec SCSI RAID
device      ciss     # Compaq Smart RAID 5*
device      dpt      # DPT Smartcache III, IV - lásd a NOTES  ↵
állományt
device      hptmv    # Highpoint RocketRAID 182x
device      rr232x   # Highpoint RocketRAID 232x
device      iir      # Intel Integrated RAID
device      ips      # IBM (Adaptec) ServeRAID
device      mly      # Mylex AcceleRAID/eXtremeRAID
device      twa      # 3ware 9000 series PATA/SATA RAID

# RAID vezérlők
device      aac      # Adaptec FSA RAID
device      aacp     # SCSI áteresztő az aac-hez (kell hozzá  ↵
a CAM)
```

```
device    ida      # Compaq Smart RAID
device    mfi      # LSI MegaRAID SAS
device    mlx      # Mylex DAC960 család
device    pst      # Promise Supertrak SX6000
device    twe      # 3ware ATA RAID
```

Az ismert RAID-vezérlők. Ha közülük egyikkel sem rendelkezünk, távolítsuk el ezeket a konfigurációból.

```
# az atkbdc0 vezérli a billentyűzetet és a PS/2-es egeret
device    atkbdc   # AT billentyűzet vezérlő
```

A billentyűzet vezérlője (atkbdc) az AT-s billentyűzet és a PS/2 stílusú pozicionáló eszközök vezérléséhez szükséges I/O szolgáltatásokat biztosítja. Erre a vezérlőre a billentyűzet meghajtójának (atkbd) és a PS/2 pozicionáló eszközök eszközmeghajtójának (psm) is szüksége van.

```
device    atkbd    # AT billentyűzet
```

Az atkbd meghajtó, a atkbdc vezérlővel együtt, adja a hozzáférést az AT billentyűzet vezérlőre csatlakoztatott AT 84 és a fejlettebb AT billentyűzetek felé.

```
device    psm      # PS/2 egér
```

Használjuk ezt az eszközt, ha az egerünk a PS/2 portra csatlakozik.

```
device    kbdmux    # billentyűzet multiplexer
```

A billentyűzet multiplexer alapszintű támogatása. Ha nem kívánunk a jövőben egynél több billentyűzetet csatlakoztatni a rendszerünkre, nyugodt szívvel kivehetjük ezt a sort.

```
device    vga      # VGA videokártya meghajtó
```

Videokártya meghajtó.

```
device    splash    # üdvözlőképernyők és képernyőkímélők ʘ
támogatása
```

Nyissunk egy üdvözlőképernyővel! A képernyőkímélőknek is szükségük van erre az eszközre.

```
# a syscons az alapértelmezett konzolmeghajtó, hasonlít a SCO ʘ
konzolra
device    sc
```

Az sc az alapértelmezett meghajtó a konzolok számára, és sokban hasonlít a SCO konzolra. Mivel a legtöbb teljesképernyős program a termcap termináladatbázis könyvtáron keresztül éri el a konzolt, nem igazán számít, hogy ezt vagy a VT220-kompatibilis vt

8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása

konzolmeghajtót használjuk. Ha bármilyen gondunk lenne a teljesképernyős programok futtatásával ezen a konzolon, a bejelentkezéskor állítsuk a TERM környezeti változónkat a scoansi értékre.

```
# ezzel tudjuk engedélyezni a pcvt (VT220-kompatibilis) ↵  
konzolmeghajtót  
#device          vt  
#options          XSERVER          # az X szerver támogatása vt ↵  
konzolon  
#options          FAT_CURSOR        # telt kurzor használata
```

Ez a VT220-kompatibilis konzolmeghajtó, amely visszafelé kompatibilis a VT100/102-vel is. Remekül működik olyan laptopokon, ahol a hardver nem használható az sc konzollal. Itt ugyanúgy érdemes egyébként a vt100 értékre vagy a vt220 értékre állítani a TERM környezeti változónkat. Hasznosnak bizonyulhat abban az esetben is, amikor hálózaton keresztül nagy mennyiségű és eltérő típusú számítógépekhez csatlakozunk, és ahol a termcap és terminfo adatbázisokban az sc bejegyzései gyakran nem is érhetőek el - a vt100 viszont virtuálisan az összes platformon elérhető.

```
device          agp
```

Írjuk bele a konfigurációba, ha van AGP kártya a rendszerünkben. Ezzel engedélyezzük az AGP és az AGP GART támogatását az ezeket ismerő kártyák számára.

```
# energiagazdálkodás támogatása (bővebben lásd: NOTES)  
#device          apm
```

A fejlett energiagazdálkodás támogatása. Laptopok esetén hasznos, habár ez alapértelmezés szerint nincs engedélyezve a GENERIC konfigurációban.

```
# az i8254 készenléti módjának támogatása  
device          pmtimer
```

Az energiagazdálkodási események, mint például APM és ACPI időzítőjének eszközmeghajtója.

```
# PCCARD (PCMCIA) támogatás  
# PCMCIA és cardbus támogatás  
device          cbb          # cardbus (yenta) bridge  
device          pccard        # PC Card (16 bites) busz  
device          cardbus       # CardBus (32 bites) busz
```

A PCMCIA támogatása. Mindenképpen szükségünk lesz rá, ha laptopunk van.

```
# soros (COM) portok  
device          sio          # 8250, 16[45]50 alapú soros portok
```

Ezek azok a soros portok, amelyek az MS-DOS®/Windows® világban csak COM portokként ismernek.



Megjegyzés

Ha van egy belső modemünk a COM4-en és egy soros portunk a COM2-n, a modem IRQ-ját meg kell változtatnunk 2-re (valamilyen homályos műszaki okból kifolyólag a COM2 = IRQ9), hogy hozzá tudjunk férni FreeBSD-ből. Ha többportos soros kártyánk lenne, lapozzuk fel a [sio\(4\)](#) man oldalát, és ott hozzá megtaláljuk a `/boot/device.hints` állományba írandó megfelelő értékeket. Egyes videokártyák (különösen az S3 chipekre épülők) az I/O címeket `0x*2e8` alakban használják, és mivel rengeteg olcsó soros kártya nem kódolja vissza egészében a 16 bites I/O címetert, ütközni fognak ezekkel a kártyákkal, és ezáltal a COM4 port gyakorlatilag elérhetetlenné válik.

Minden egyes soros portnak egyedi IRQ-ja kell legyen (hacsak nem használunk olyan többportos kártyát, amely támogatja a megosztott megszakításokat), ezért a COM3 és COM4 esetén alapértelmezett IRQ-k nem használhatóak.

```
# párhuzamos port
device          ppc
```

Ez az ISA busz párhuzamos portjának felülete.

```
device          ppbus      # a párhuzamos port busza (kell)
```

A párhuzamos porthoz tartozó busz támogatása.

```
device          lpt        # nyomtató
```

A párhuzamos portra csatlakozó nyomtatók támogatása.



Megjegyzés

A fentiek közül mind a három szükséges a párhuzamos porton csatlakozó nyomtatók használatához.

```
device          plip        # TCP/IP párhuzamos porton keresztül
```

Ez a párhuzamos port hálózati felületének meghajtója.

```
device          ppi         # a párhuzamos port felületének eszköze
```

Általános célú („geek port”) és IEEE1284 I/O.

#device	vpo	# az scbus és a da kell a használatához
---------	-----	---

Ez az Iomega Zip meghajtóihoz tartozó eszköz. A működéséhez szükség van az scbus és da engedélyezésére. A legjobb teljesítményt EPP 1.9 módban működő portokkal lehet kihozni belőle.

#device	puc
---------	-----

Tegyük bele a konfigurációba ezt az eszközt, ha egy olyan „buta” soros vagy párhuzamos PCI kártyánk van, amelyet a [puc\(4\)](#) segédmeghajtó ismer.

# PCI Ethernet kártyák		
device	de	# DEC/Intel DC21x4x („Tulip”)
device	em	# Intel PRO/1000 Gigabit Ethernet kártya
device	ixgb	# Intel PRO/10GbE Ethernet kártya
device	txp	# 3Com 3cR990 („Typhoon”)
device	vx	# 3Com 3c590, 3c595 („Vortex”)

Különféle PCI hálózati kártyák meghajtói. Vegyük ki azokat, amelyek nem találhatók meg a rendszerünkben.

# PCI Ethernet kártyák, melyek az MII busz vezérlőkódját használják		
# FIGYELEM: Ne töröljük ki a 'device miibus' sort, ha ilyen 3 kártyánk van!		
device	miibus	# az MII busz támogatása

Az MII busz engedélyezése elengedhetetlen bizonyos 10/100-as PCI Ethernet kártyák használatához, konkrétan azokéhoz, amelyek az MII-vel együttműködni képes adó-vevőt használnak vagy az MII-höz hasonló adó-vevő vezérlő felületet valósítanak meg. A device miibus hozzáadása a rendszermaghoz magával vonja az általános miibus API és az összes PHY meghajtó támogatását, beleértve azt az általános PHY eszközt is, amelyet az egyes eszközmeghajtók külön nem támogatnak.

device	bce	# Broadcom BCM5706/BCM5708 Gigabit 3
Ethernet		
device	bfe	# Broadcom BCM440x 10/100 Ethernet
device	bge	# Broadcom BCM570xx Gigabit Ethernet
device	dc	# DEC/Intel 21143 és egyéb hasonlóak
device	fxp	# Intel EtherExpress PRO/100B (82557, 3
82558)		
device	lge	# Level 1 LXT1001 gigabit ethernet
device	msk	# Marvell/SysKonnect Yukon II Gigabit 3
Ethernet		
device	nge	# NatSemi DP83820 gigabit ethernet
device	nve	# nVidia nForce MCP integrált Ethernet 3
hálózat		
device	pcn	# AMD Am79C97x PCI 10/100 (az 'lnc' előtt)
device	re	# RealTek 8139C+/8169/8169S/8110S
device	rl	# RealTek 8129/8139

```

device      sf      # Adaptec AIC-6915 („Starfire”)
device      sis      # Silicon Integrated Systems SiS 900/SiS 7016
device      sk      # SysKonnnect SK-984x & SK-982x gigabit Ethernet
device      ste      # Sundance ST201 (D-Link DFE-550TX)
device      stge     # Sundance/Tamarack TC9021 gigabit Ethernet
device      ti      # Alteon Networks Tigon I/II gigabit Ethernet
device      tl      # Texas Instruments ThunderLAN
device      tx      # SMC EtherPower II (83c170 „EPIC”)
device      vge      # VIA VT612x gigabit ethernet
device      vr      # VIA Rhine, Rhine II
device      wb      # Winbond W89C840F
device      xl      # 3Com 3c90x („Boomerang”, „Cyclone”)

```

Meghajtók, melyek az MII busz vezérlőkódját használják.

```

# ISA Ethernet és pccard hálózati kártyák.
device      cs      # Crystal Semiconductor CS89x0 NIC
# az 'device ed' eszközhöz kell a 'device miibus'
device      ed      # NE[12]000, SMC Ultra, 3c503, DS8390 cards
device      ex      # Intel EtherExpress Pro/10 és Pro/10+
device      ep      # Etherlink III alapú kártyák
device      fe      # Fujitsu MB8696x alapú kártyák
device      ie      # EtherExpress 8/16, 3C507, StarLAN 10 stb.
device      lnc     # NE2100, NE32-VL Lance Ethernet kártyák
device      sn      # az SMC 9000-res sorozatú Ethernet chipjei
device      xe      # Xircom pccard Ethernet

# ISA eszközök, melyek a régi ISA betétet használják
#device      le

```

ISA Ethernet meghajtók. A konkrétan támogatott kártyák teljes felsorolását lásd a /usr/src/sys/i386/conf/NOTES állományban.

```

# vezeték nélküli hálózati kártyák
device      wlan     # 802.11 támogatás

```

Általános 802.11 támogatás. Erre a sorra mindenképpen szükség van a vezeték nélküli hálózatok használatához.

```

device      wlan_wep  # 802.11 WEP támogatás
device      wlan_ccmp # 802.11 CCMP támogatás
device      wlan_tkip # 802.11 TKIP támogatás

```

A 802.11 eszközök esetén a titkosítás támogatása. Ezeket a sorokat akkor adjuk meg, ha titkosítást akarunk használni vagy a 802.11i biztonsági protokolljait.

8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása

```
device      an          # Aironet 4500/4800 802.11 vezeték Ț
nélküli hálózati kártyák
device      ath          # Atheros pci/cardbus hálózati Ț
kártyák
device      ath_hal      # Atheros HAL (Hardware Access Layer)
device      ath_rate_sample # küldési mintavételi vezérlés az Ț
ath-hoz
device      awi          # BayStack 660 és mások
device      ral          # Ralink Technology RT2500 vezeték Ț
nélküli hálózati kártyák
device      wi          # WaveLAN/Intersil/Symbol 802.11 vezeték Ț
nélküli hálózati kártyák
#device     wl          # régebbi, nem 802.11 Wavelan vezeték Ț
nélküli hálózati kártyák
```

A különböző vezeték nélküli kártyák támogatása.

```
# Pszeudo eszközök
device loop          # hálózati loopback
```

Ez a TCP/IP általános loopback eszköze. Ha telnettel vagy FTP-vel rácsatlakozunk a localhost címére (vagyis a 127.0.0.1 -re), akkor rajta keresztül saját magunkhoz jutunk vissza. Ennek a megléte *kötelező*!

```
device random        # álvéletlenszám eszköz
```

Kriptográfiai szempontból biztonságos álvéletlenszám generátor.

```
device ether          # Ethernet támogatás
```

Az ether eszközre csak abban az esetben van szükség, ha Ethernet kártyánk van. Ez magában foglalja az általános Ethernet protokoll kódját.

```
device sl             # belső SLIP
```

Az sl a SLIP használatát engedélyezi. Ez egy régi protokoll, amelyet azóta már szinte teljesen kiszorított a PPP, mivel azt könnyebb beállítani és sokkal jobban is illik a modem-modem kapcsolatokhoz, illetve sokkal erőteljesebb.

```
device ppp            # belső PPP
```

Ez a tárcsázós kapcsolatok rendszermagon belüli PPP támogatását adja meg. Van a PPP-nek egy külső, a felhasználói programként megvalósított változata is, amely a tun eszközt használja és sokkal nagyobb rugalmasságot kínál fel, illetve olyan lehetőségeket, mint például az igény szerinti tárcsázás.

```
device tun            # csomag alagút
```

Ezt a felhasználói PPP szoftver használja. A könyv [PPP](#)-ről szóló részében többet is megtudhatunk róla.

```
device pty            # Pszeudo terminálok (telnet stb.)
```

Ezek a „pszeudo terminálok”, vagy más néven szimulált bejelentkezési portok. A bejövő telnet és rlogin munkamenetek használják, valamint az xterm és a hozzá hasonló alkalmazások, mint például az Emacs.

```
device md # „memórialemezek”
```

A memóriában levő pszeudo lemezes meghajtók.

```
device gif # IPv6 és IPv4 tunnelek használata
```

Megvalósítja az IPv6 IPv4 feletti, az IPv4 IPv6 feletti, az IPv4 IPv4 feletti és az IPv6 IPv6 feletti közvetítését. A gif eszköz „magától másolódik”, vagyis szükség szerint hozza létre a megfelelő eszközeleírókat.

```
device faith # IPv6-IPv4 közti továbbítás (fordítás)
```

Ez a pszeudo eszköz elfogja a hozzá küldött csomagokat és átadja ezeket az IPv4/IPv6 fordítással foglalkozó démonnak.

```
# a 'bpf' eszköz használatával a Berkeley csomagszűrőt (Berkeley Ȣ
Packet Filter) engedélyezzük
# Legyünk rá tekintettel, hogy ennek komoly következményei lehetnek
# rendszeradminisztrációs szempontból!
# A 'bpf'-re szükség van a DHCP-hez.
device bpf # Berkeley csomagszűrő
```

A Berkeley csomagszűrője. Ez egy olyan pszeudo eszköz, amely lehetővé teszi, hogy a hálózati csatolók forgalmát megfigyeljük, mivel a (pl. Ethernet) hálózatunkon minden csomagot elkap. Ezek a csomagok lemezre is menthetőek vagy kielemezhetőek a [tcpdump\(1\)](#) program segítségével.



Megjegyzés

A [bpf\(4\)](#) eszközt a [dhclient\(8\)](#) is használja többek közt az alapértelmezett átjáró IP-címének megszerzéséhez. Ha DHCP-t akarunk használni, hagyjuk így.

```
# USB támogatás
device uhci # UHCI PCI->USB felület
device ohci # OHCI PCI->USB felület
device ehci # EHCI PCI->USB felület (USB 2.0)
device usb # USB busz (kell)
#device udbp # USB Double Bulk Pipe eszközök
device ugen # általános
device uhid # „Human Interface Devices”
device ukbd # billentyűzet
device ulpt # nyomtató
```

8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása

```
device      umass      # lemez/háttértároló - kell hozzá az ȳ
scbus és a da
device      ums        # egér
device      ural       # Ralink Technology RT2500USB vezeték ȳ
nélküli hálózati kártyák
device      urio       # Diamond Rio 500 MP3 lejátszó
device      uscanner   # lapolvasók
# USB Ethernet, kell hozzá az mii
device      aue        # ADMtek USB Ethernet
device      axe        # ASIX Electronics USB Ethernet
device      cdce       # általános USB, Etherneten keresztül
device      cue        # CATC USB Ethernet
device      kue        # Kawasaki LSI USB Ethernet
device      rue        # RealTek RTL8150 USB Ethernet
```

A különféle USB eszközök támogatása.

```
# FireWire támogatás
device      firewire   # FireWire buszkód
device      sbp        # SCSI FireWire-ön keresztül (kell ȳ
hozzá az scbus és a da)
device      fwe        # Ethernet FireWire-ön keresztül (nem ȳ
szabványos!)
```

A különféle Firewire eszközök támogatása.

A FreeBSD által ismert további eszközökről a `/usr/src/sys/i386/conf/NOTES` állományból tájékozódhatunk.

8.6.1. Sok memória kezelése (PAE)

A sok memóriával rendelkező számítógépek esetén szükség lehet a felhasználói és rendszerszintű virtuális címek (Kernel Virtual Address, KVA) 4 gigabyte feletti használatára. Ennek a korlátozásnak a kiküszöbölésére az Intel® külön támogatást épített be a Pentium® Pro és az azt követő processzorok 36 bites fizikai címzésének kialakításához.

A Fizikai Címkitjesztés (Physical Address Extension, PAE) az Intel® Pentium® Pro és későbbi processzoraiban található meg, és lehetővé teszi egészen 64 gigabyte-ig a memóriahasználatot. A FreeBSD is támogatja ezt a tulajdonságot a PAE rendszermag beállítás használatával, és megtalálható a FreeBSD összes jelenlegi verziójában. Az Intel® architektúrájú processzorok memóriaservezésének korlátai miatt nem különböztethető meg a 4 gigabyte alatti és feletti memória. A 4 gigabyte felett található memóriaterületek egyszerűen hozzáadódnak a rendelkezésre álló memóriához.

A rendszermagban a PAE támogatását egyszerűen az alábbi sor hozzáadásával tudjuk engedélyezni:

```
options      PAE
```



Megjegyzés

A FreeBSD-ben a PAE támogatása csak az Intel® IA-32 architektúrájú processzoraihoz érhető el. Emellett meg kell említenünk, hogy a FreeBSD-ben található PAE támogatás nem lett szélesebb körben próbára téve, ezért a FreeBSD többi megbízható elemeihez képest csak béta állapotúnak tekinthető.

A FreeBSD PAE támogatásának van néhány hiányossága:

- Egy futó program a virtuális memóriában nem képes 4 gigabyte-nál többet elérni.
- A [bus_dma\(9\)](#) felületet nem használó eszközmeghajtók adathibákat okozhatnak a PAE-t támogató rendszermagokban, és emiatt nem ajánljuk a használatukat. Ebből a megfontolásból készítettünk egy PAE nevű konfigurációs állományt a FreeBSD-hez, amelyben nem szerepel egyetlen olyan meghajtó sem, amely ismereteink szerint nem működik együtt a PAE-t támogató rendszermagokkal.
- Bizonyos finomhangolási beállítások a memóriahasználatot a rendelkezésre álló fizikai memória mennyiségéből számítják ki. A PAE támogatással működő rendszerek esetében megjelenő sok memória miatt azonban az ilyen eszközök szükségtelenül több területet foglalhatnak le. Erre példa lehet a `kern.maxvnodes` `sysctl` változó, amely a rendszermag által maximálisan felhasználható virtuális csomópontok számát korlátozza. Ajánlott tehát az ilyen és ehhez hasonló beállítások értelmes értékre történő visszaállítása.
- Szükséges lehet a rendszermag virtuális címtérének (KVA) növelése vagy a rendszermag által túlságosan nagy méretűre foglalt címtérű különféle erőforrások (lásd fentebb) csökkentése a KVA kifogyásának elkerülésére. A KVA területének növelését a `KVA_PAGES` beállításával tehetjük meg.

Ha gondjaink lennének a teljesítménnyel vagy a megbízhatósággal, keressük fel a [tuning\(7\)](#) man oldalt. A [pae\(4\)](#) man oldalon pedig a FreeBSD PAE támogatásáról találhatunk naprakész információkat.

8.7. Ha valamilyen hiba történne

Négyféle probléma jelentkezhet egy saját rendszermag készítése során. Ezek:

A config hibát jelez:

Amikor a [config\(8\)](#) parancs hibát jelez vissza a rendszermagunk konfigurációs beállításainak feldolgozása során, akkor minden bizonnyal csak egy apró hibát

vétettünk valahol. Szerencsére a [config\(8\)](#) kiírja a hibás sor számát, ezért gyorsan fel tudjuk kutatni a hibát tartalmazó sort. Például, ha ezt látjuk:

```
config: line 17: syntax error
```

Akkor győződjünk meg róla, hogy helyesen írtuk be az adott sorban szereplő kulcsszót. Ebben segítségünkre lehet, ha összevetjük a `GENERIC` konfigurációs állománnyal vagy más hivatkozásokkal.

A `make` hibát jelez:

Ha a `make` jelez hibát, az általában arra utal, hogy az általunk korábban megadott rendszermag konfigurációs állományt a [config\(8\)](#) nem értette meg rendesen. Megint azt tudjuk csak javasolni, hogy nézzük át a konfigurációs beállításainkat, és ha ezután sem sikerül megoldani a problémát, akkor mellékeljük egy levélben a rendszermagunk konfigurációs beállításait és küldjük el a [FreeBSD general questions levelezési lista](#) címére, ahol a hozzáértők gyorsan átnézik.

A rendszermag nem indul:

Ha az új rendszermagunk nem indul vagy nem képes felismerni az eszközeinket, ne essünk kétségbe! Szerencsére a FreeBSD tökéletes megoldással tud szolgálni az összeférhetetlen rendszermagok esetére: a FreeBSD rendszerbetöltőjében egyszerűen válasszuk ki az indítandó rendszermagot. Ezt akkor tudjuk előhívni, amikor a rendszerindító menü megjelenik. Válasszuk ki a hatos, vagyis az „Escape to a loader prompt” (a betöltő parancssorának előhívása) menüpontot. Mikor megjelenik a parancssor, írjuk be, hogy `unload kernel`, majd adjuk ki a `boot /boot/kernel.old/kernel`, parancsot, amiben bármilyen más olyan rendszermagot is megnevezhetünk, ami korábban már működött. Ezért amikor beállítunk egy új rendszermagot, mindig érdemes a kezünk ügyében tartani legalább egy olyan rendszermagot, amely működik.

Miután sikerült elindítanunk az egyik használható rendszermagot, nézzük át még egyszer a konfigurációs állományt és próbáljuk újra lefordítani a rendszermagot. A probléma megoldását segítheti a `/var/log/messages` állomány áttanulmányozása is, ami többek közt rögzíti a rendszermag sikeres indulása során keletkező üzeneteket. Ezenkívül a [dmesg\(8\)](#) parancs is meg tudja jeleníteni az aktuális rendszerindítás üzeneteit.



Megjegyzés

Ha gondok merülnének fel a rendszermag elkészítése során, mindenképpen tartsuk meg a `GENERIC`, vagy bármilyen másik olyan rendszermagot, amelyről tudjuk, hogy működik. Nevezzük át, így nem fog felülíródni a következő fordítás és telepítés során. A `kernel.old` állományra ugyanis nem minden esetben számíthatunk, mivel az új rendszermagok

telepítésénél a `kernel.old` mindig felülíródik a legutóbb telepített rendszermaggal, amely azonban nem feltétlenül lesz működőképes. Sőt, amint csak lehetséges, rakjuk a működő rendszermagot a `/boot/kernel` könyvtárba vagy különben a `ps(1)` és a hozzá hasonló parancsok nem fognak rendesen működni. Mindezek elvégzéséhez egyszerűen nevezzük át a jó rendszermagot tartalmazó könyvtárt:

```
# mv /boot/kernel /boot/kernel.rossz
# mv /boot/kernel.jó /boot/kernel
```

A rendszermag működik, a `ps(1)` viszont nem:

Ha olyan rendszermagot telepítettünk, aminek a verziója nem egyezik meg a hozzá tartozó segédprogramokéval, tehát például `-CURRENT` rendszermagot raktunk egy `-RELEASE` rendszerhez, egyes rendszerállapotjelző parancsok, mint például a `ps(1)` vagy a `vmstat(8)` nem fognak működni. Ebben az esetben [az egész rendszert újra kell fordítanunk és telepítenünk](#) a rendszermagunkkal megegyező verziójú forrásból. Részben ezért sem különösen ajánlott, hogy az operációs rendszer többi részétől eltérő verziójú rendszermagot használjunk.

9. fejezet - Nyomtatás

Írta: Kelly, Sean.

Átdolgozta és frissítette: Mock, Jim.

9.1. Áttekintés

A FreeBSD a nyomtatók széles skálájával képes együttműködni, a legrégebbi vegyszeres nyomtatótól kezdve egészen napjaink lézernyomtatójáig, aminek köszönhetően alkalmazásainkkal nagyon jó minőségű nyomtatásokat tudunk készíteni.

A FreeBSD a helyi hálózaton nyomtatószervernek is beállítható. Ekkor a vele közös hálózatra csatlakozó többi, FreeBSD, Windows® vagy Mac OS® rendszerű számítógéptől képes nyomtatási kéréseket elfogadni. A FreeBSD gondoskodik róla, hogy egyszerre csak egy nyomtatás készüljön el, számon tartja, hogy mely felhasználók és számítógépek nyomtatnak a legtöbbet, és minden feladathoz „munkalapot” (banner page) készít, amiben többek közt megtalálhatjuk, hogy kihez tartozik.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan állítsuk be a FreeBSD nyomtatási sorát;
- hogyan telepítsünk nyomtatási szűrőket, hogyan kezeljünk különböző speciális nyomtatási feladatokat, tehát például miként alakítsuk át a beérkező dokumentumokat olyan nyomtatási formátumra, amelyet a nyomtatónk is megért;
- hogyan engedélyezzük a fejléc- vagy nyomtatási információk kinyomtatását;
- hogyan nyomtassunk más számítógépekhez csatlakoztatott nyomtatókkal;
- hogyan nyomtassunk a hálózatra közvetlenül kapcsolt nyomtatókkal;
- hogyan állítsuk be a nyomtatási korlátozásokat, például a nyomtatási feladatok méretét, amivel egyes felhasználók nyomtatását visszafoghatjuk;
- hogyan készítsünk nyomtatási kimutatásokat és nyilvántartást a nyomtató használatáról;
- hogyan keressük meg a nyomtatás során felmerülő problémák okait.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- egy új rendszermag beállításának és telepítésének ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)).

9.2. Bevezetés

A FreeBSD-ben a nyomtatók működéséhez be kell állítani az LPD nyomtatási rendszert. Ez a Berkeley sornyomtatási rendszere, amelyet ezentúl röviden csak LPD-nek fogunk hívni. Ez a FreeBSD alapértelmezett szabványos nyomtatásvezérlő rendszere. Ebben a fejezetben az LPD és annak konfigurációja kerül bemutatásra.

Ha már találkoztunk az LPD-vel vagy hozzá hasonló rendszerekkel, akkor innen nyugodtan ugorhatunk a [Kezdeti beállítások](#) című szakaszra.

Az LPD vezérli a számítógéphez csatlakoztatott nyomtató összes funkcióját. Számos feladata van:

- Felügyeli a lokálisan és hálózaton keresztül csatlakoztatott nyomtatók hozzáféréseit.
- Lehetővé teszi az átküldött állományok kinyomtatását, amelyeket *nyomtatási feladatoknak* nevezünk.
- Minden nyomtatóhoz fenntart egy nyomtatási sort, amivel meg tudja akadályozni, hogy egyszerre több felhasználó is hozzá tudjon férni az egyes nyomtatókhoz.
- A *fejléceket* (vagy más néven *munka-* vagy *elválasztó lapokat*) nyomtat, így a felhasználók könnyen megtalálják a saját nyomtatásaikat a többi közt.
- Felügyeli a soros portokon csatlakozó nyomtatók kommunikációs beállításait.
- A hálózaton keresztül átküldi a nyomtatási feladatokat egy másik számítógép LPD sorába.
- A nyomtatási feladatok formázásához lefuttatja az adott nyomtató nyelvéhez és képességeihez illeszkedő speciális szűrőket.
- Nyilvántartja a nyomtató kihasználtságát.

A beállításait tartalmazó állomány (`/etc/printcap`) és a speciális szűrőprogramok segítségével az LPD sokféle nyomtatón képes az összes említett feladatot vagy annak egy részét megvalósítani.

9.2.1. Amiért nyomtatási sort érdemes használni

Amikor csak egyedül vagyunk a rendszerben, felmerülhet bennünk a kérdés, hogy minek is kellene nekünk vesződni a nyomtatási sor beállításával, hiszen nincs szükségünk sem a hozzáférések vezérlésére, sem fejlécekre, sem pedig nyilvántartásra. Noha akár közvetlenül is el tudjuk érni a nyomtatót, néhány okból azért mégis érdemes nyomtatási sort használni:

- Az LPD a háttérben nyomtat, ezért ilyenkor nem kell megvárni, amíg az adat átmásolódik a nyomtatóra.
- Az LPD tetszőlegesen tudja alakítani a nyomtatási feladatokat: hozzájuk tud tenni különböző adatokat (dátum és idő), vagy a speciális állományokat (például a TeX DVI formátumát) képes megértetni a nyomtatóval, és nem nekünk kell mindezeket a lépéseket elvégeznünk.
- Számos nyomtatási lehetőséggel rendelkező szabad és kereskedelmi program arra számít, hogy a rendszerünkben nyomtatási sor található, ezért annak beállításával sokkal könnyebb használni ezeket a szoftvereket.

9.3. Kezdeti beállítások

Úgy tudjuk használni a nyomtatókat az LPD nyomtatási rendszerével, ha egyaránt beállítjuk a nyomtatót és magát az LPD-t is. Itt a beállítás két szintjét tárgyaljuk:

- Az [Alacsony szintű nyomtatóbeállítás](#) című szakaszból megtudhatjuk, hogyan tudunk csatlakoztatni egy nyomtatót, hogyan adjuk meg az LPD-nek, miként kommunikáljon vele, hogyan nyomtassunk ki egyszerű szöveges állományokat a nyomtatón.
- A [Magasszintű nyomtatóbeállítás](#) szakaszban bemutatjuk, hogyan nyomtassunk ki különféle speciális állományokat, hogyan készítsünk fejléceket, hogyan nyomtassunk hálózaton keresztül, hogyan vezéreljük a nyomtatók hozzáférését és hogyan tartsuk nyilván a nyomtató használatát.

9.3.1. Alacsony szintű nyomtatóbeállítás

Ebben a szakaszban láthatjuk, miképpen kell beállítani a nyomtatónkat és az LPD hogyan lesz képes azt használatba venni. Az alapoktól kezdünk:

- A [Hardveres beállítás](#) című szakaszban abban kapunk segítséget, hogyan kell a nyomtatót a számítógéphez csatlakoztatni.
- A [Szoftveres beállítás](#) című szakaszban az LPD nyomtatási rendszer beállítását tartalmazó állományt (/etc/printcap) vesszük sorra.

Amennyiben olyan nyomtatót akarunk beállítani, amely nem helyileg, hanem valamilyen hálózati protokollon keresztül csatlakozik, nézzük meg a [Nyomtatók hálózati adatcsatlakozással](#) című szakaszt.

Habár ez a szakasz nevében csupán „Alacsony szintű nyomtatóbeállításról” szól, meglehetősen szerteágazó tud lenni. A nyomtató hardveres és szoftveres életre keltése az egyik legnehezebb feladat. Ha van egy működő nyomtatónk, a fejlécek és a nyilvántartás beállítása tulajdonképpen már gyerekjáték.

9.3.1.1. Hardveres beállítás

Ebben a szakaszban a nyomtatók csatlakoztatásának lehetséges módozatairól esik szó. Beszélni fogunk mindenféle portokról és kábelekről, és a FreeBSD rendszermagjának az egyes nyomtatók használatához szükséges beállításairól is.

Ha korábban tudtuk csatlakoztatni a nyomtatónkat, és más operációs rendszerekkel már sikeresen nyomtattunk is vele, akkor rögtön ugorhatunk is a [Szoftveres beállítások](#)at tartalmazó szakaszra.

9.3.1.1.1. Portok és kábelek

A személyi számítógépekhez kapható nyomtatók általában a következő három csatolófelület egyikével rendelkeznek:

- A soros, más néven RS-232-es vagy COM porton keresztül kommunikáló felületek a számítógép soros portján küldenek adatot a nyomtatónak. A soros csatolófelületek igen elterjedtek a számítógépiparban, könnyen tudunk ilyen kábelt szerezni, gyorsan is gyártható. Előfordulhat, hogy a soros csatolófelületek használatához valamilyen különleges kábelre, valamint bonyolult kommunikációs beállítások megadására van szükség. A legtöbb soros port által elérhető legnagyobb adatátviteli sebesség másodpercenként 115 200 bit, ami miatt azonban a komolyabb grafikai tartalmak nyomtatása szinte lehetetlen.
- A *párhuzamos* csatolófelületek a számítógépünk párhuzamos portjával küldenek adatokat a nyomtatónak. A párhuzamos felületek gyorsabbak az RS-232 soros felületnél, és a számítógéppiacon is gyakran megtalálhatóak. Könnyen tudunk ilyen kábelt szerezni, azonban kézzel nehezebb elkészíteni. A párhuzamos csatolófelületekhez általában nem tartoznak kommunikációs beállítások, ezért rendkívül egyszerűen el lehet boldogulni velük.

A párhuzamos felületekre olykor „Centronics” csatolófelületként is hivatkoznak, amelyet egy nyomtatótípus után neveztek el.
- A Universal Serial Bus (Univerzális soros busz) rövidítéseként használt USB elnevezésű csatolófelület a párhuzamos és a soros felületeknél jóval nagyobb sebességre képes. A hozzá tartozó kábelek felépítése egyszerű és az áruk olcsó. Habár a nyomtatás terén az USB hivatott leváltani az RS-232-es soros és a párhuzamos felületeket, nem mindegyik UNIX® rendszer támogatja kellőképpen. Ezt a problémát például úgy kerülhetjük el, ha olyan nyomtatót vásárolunk, amelyen a legtöbbhöz hasonlóan a párhuzamos és az USB csatlakozás is megtalálható.

A párhuzamos felületeken általában csak egy irányban tudunk üzeneteket küldeni (a számítógéptől a nyomtatóhoz), miközben az USB és a soros felület használatával mind a

két irányban is. FreeBSD alatt viszont már az újabb (EPP és ECP) párhuzamos portok egy IEEE 1284 szabványú kábellel képesek oda-vissza kommunikálni.

A párhuzamos nyomtatók kétirányú kommunikációját általában két mód közül az egyiket szokták megvalósítani. Az első esetben a FreeBSD a nyomtatóhoz egy speciális meghajtót használ, amely ismeri az általa beszélt nyelvet. Ilyenek a tintasugaras nyomtatók, amelyek más egyéb állapotinformációk mellett ezen keresztül képesek jelezni a tintapatronokban levő tinta mennyiségét. A második esetben a nyomtató ismeri a PostScript® nyelvet.

A PostScript® nyelvű nyomtatási feladatok valójában a nyomtatónak küldött programok. Használatukhoz még papírra sincs feltétlenül szükség, és előfordulhat, hogy közvetlenül a számítógépnek válaszolnak. A PostScript® is kétirányú kommunikáción keresztül értesíti a számítógépet az olyan gondokról, mint például a PostScript® programokban levő hibák vagy a papír beakadása, amely információnak a felhasználók szoktak örülni. Hovatovább ez a kétirányú kommunikáció a kulcsa a PostScript® nyomtatók hatékony nyilvántartásának is: egyszerűen lekérdezzük a nyomtatótól a lapszámlálót (ami megadja, hogy a nyomtató eddig mennyi lapot nyomtatott ki), kiküldjük a felhasználóhoz tartozó feladatot és ismét lekérdezzük a lapszámlálót. A két érték kivonásából tájékozódhatunk a felhasználó által igényelt lapok mennyiségéről.

9.3.1.1.2. Párhuzamos portok

A párhuzamos csatolófelületen érintkező nyomtató használatához kapcsoljunk össze számítógépünket és nyomtatónkat egy párhuzamos kábellel. Az erre vonatkozó konkrét utasítások a nyomtató és/vagy a számítógép kézikönyvében olvashatóak.

Jegyezzük meg, hogy a számítógép melyik párhuzamos portjára csatlakoztattuk a kábelt. FreeBSD alatt az első ilyen port a ppc0 eszköz, a második pedig a ppc1 eszköz lesz és így tovább. A nyomtatóeszköz elnevezése ugyanezt a sémát követi: a /dev/lpt0 lesz az első párhuzamos porton levő nyomtató stb.

9.3.1.1.3. Soros portok

A soros csatolófelületet használó nyomtatók beüzemeléséhez először egy soros kábel segítségével kapcsoljuk össze a számítógépünkkel. Ennek pontos részleteit a nyomtató és/vagy a számítógépünk kézikönyvében találhatjuk meg.

Ha nem vagyunk benne biztosak, hogy milyen a „megfelelő soros kábel”, próbáljunk az alábbiak alapján dönteni:

- A *modem* kábele a két oldalán levő, egymásnak megfelelő tűskéket közvetlenül összeköti. Ezt a típust nevezzük „DTE-DCE” kábelnek.
- A *null-modem* kábel bizonyos érintkezőket rendesen, másokat pedig fordítva köt össze (például a küldőt a fogadóval), illetve némelyeket rövidre zár közvetlenül a csatlakozón belül. Ez a típus a „DTE-DTE” kábel.

- Néhány speciális nyomtató esetén előfordul még a *soros nyomtatókábel*, amely leginkább a null-modem kábelekhez hasonlít, azonban az ott rövidre zárt csatornák itt a nekik megfelelő érintkezőknek továbbítanak jeleket.

Emellett még a nyomtató előlapján vagy az alján található kapcsolók segítségével be kell állítanunk a nyomtatóhoz tartozó kommunikációs paramétereket is. Itt válasszuk azt a bps (a bitek száma másodpercenként) értéket, amelyet még a számítógépünk és a nyomtatónk is egyaránt képes támogatni. Válasszunk 7 vagy 8 adatbitet, páros, páratlan vagy kikapcsolt paritásbitet és 1 vagy 2 stopbitet. Ekkor tudjuk megadni a forgalomirányítási protokollt is: lehet kikapcsolt, XON/XOFF (ez az ún. „sávon belüli” vagy „szoftveres”) forgalomirányítás. Ne felejtsük el ezeket a beállításokat a most következő szoftveres beállítások elvégzése során sem.

9.3.1.2. Szoftveres beállítás

Ebben a fejezetben tárgyaljuk a FreeBSD-ben található LPD nyomtatási rendszer működéséhez és a nyomtatáshoz szükséges szoftveres beállításokat.

Íme az elvégzendő lépések rövid vázlata:

1. Amennyiben szükséges, állítsuk be a rendszermagunkat a nyomtató által használt portra. Ehhez [A rendszermag beállítása](#) szakaszban olvashatjuk el, mit is kell pontosan tenni.
2. Ha párhuzamos portot használunk, akkor állítsuk be, hogy a párhuzamos port miként fog kommunikálni. [A párhuzamos port kommunikációs módjának beállítása](#) című szakasz tárja fel ennek részleteit.
3. Próbáljuk ki, hogy ezek után az operációs rendszer képes-e adatot küldeni a nyomtatónak. [A nyomtató kommunikációjának ellenőrzése](#) szakaszban kapunk erre pár javaslatot.
4. Az `/etc/printcap` állomány felhasználásával állítsuk be a nyomtatónkhoz az LPD-t. Erről a fejezet további részei adnak majd felvilágosítást.

9.3.1.2.1. A rendszermag beállítása

Az operációs rendszer magja eszközök egy adott csoportjával képes együttműködni, amelyben a soros és párhuzamos felületen csatlakozó nyomtatók is megtalálhatóak. Azonban ha a rendszermag nem ismeri fel még valamelyiket, akkor a soros vagy párhuzamos portok használatához külön támogatásra van szükség.

Így tudjuk megnézni, hogy a jelenleg használt rendszermag támogatja-e a soros csatolófelületet:

```
# grep sioN /var/run/dmesg.boot
```

Itt az *N* nullától kezdődően adja meg a soros port sorszámt. Amennyiben látunk valami ilyesmit:

```
sio2 at port 0x3e8-0x3ef irq 5 on isa
sio2: type 16550A
```

Ez azt jelenti, hogy a rendszermag sikeresen észlelte a portot.

A párhuzamos csatolófelület támogatásáról így győződhetünk meg:

```
# grep ppcN /var/run/dmesg.boot
```

Itt az *N* nullától kezdődően sorszámozza a párhuzamos portot. Ha eredményül valami hasonlót kapunk:

```
ppc0: <Parallel port> at port 0x378-0x37f irq 7 on isa0
ppc0: SMC-like chipset (ECP/EPP/PS2/NIBBLE) in COMPATIBLE mode
ppc0: FIFO with 16/16/8 bytes threshold
```

Ez arra utal, hogy a rendszermagunk tud a portról.

Előfordulhat azonban, hogy az operációs rendszer csak akkor fogja észrevenni a nyomtatásra használt soros vagy párhuzamos portot, ha átállítjuk a rendszermagunkat.

A soros port támogatásának beállításához olvassuk el a rendszermag beállításáról szóló szakaszt. A párhuzamos port támogatásához szintén olvassuk el ugyanazt a szakaszt és a most következőt.

9.3.1.3. A párhuzamos port kommunikációs módjának beállítása

A párhuzamos csatolófelület használata esetén választhatunk, hogy a FreeBSD milyen módon tartsa a kapcsolatot a nyomtatóval: megszakításokkal vezérelje (interrupt-driven), vagy esetleg folyamatosan kérdezgesse (polled). A FreeBSD általános meghajtója ([lpt\(4\)](#)) a [ppbus\(4\)](#) alrendszert használja, ami a portot a [ppc\(4\)](#) meghajtón keresztül vezérli.

- A *megszakítás alapú* módszer a GENERIC rendszermagban alapértelmezés. Ilyenkor az operációs rendszer egy megszakításkérés felhasználásával értesül arról, hogy a nyomtató mikor áll készen adatok fogadására.
- A *lekérdezéses* módszer használata során az operációs rendszer folyamatosan érdeklődik a nyomtató rendelkezésre állásáról. Amikor erre pozitív megerősítést kap, akkor a rendszermag újabb adatokat küld.

A megszakításos módszer valamivel gyorsabb, azonban cserébe lefoglal egy értékes IRQ vonalat. A HP újabb nyomtatói állítólag nem működnek megfelelően ilyen módon, valamilyen (pillanatnyilag még nem teljesen tisztázott) időzítési probléma miatt. Ezért az ilyen nyomtatóknak is valószínűleg a lekérdezéses módszert kell használniuk. Más

nyomtatók pedig, habár működnek mind a két módszerrel, hihetetlenül lassúak a megszakításokkal.

Kétféleképpen állíthatjuk be a kommunikációs módot: a rendszermagon keresztül, vagy az [lptcontrol\(8\)](#) segédprogrammal.

A rendszermagban így állíthatjuk be a kommunikációt:

1. Írjuk át a rendszermag beállításait tartalmazó állományt. Keressük meg benne a használt párhuzamos portnak megfelelően a `ppc0`, `ppc1` (második párhuzamos port) vagy `ppc2` (harmadik párhuzamos port) bejegyzést, és engedélyezzük.

- A megszakításos mód használatához nyissuk meg a `/boot/device.hints` állományt, és az *N* helyére írjuk be a

```
hint.ppc.0.irq="N"
```

sorba a megfelelő IRQ számát. A rendszermag beállításait tartalmazó állománynak tartalmaznia kell a [ppc\(4\)](#) meghajtót is:

```
device ppc
```

- A lekérdezéses mód használatához a `/boot/device.hints` állományból távolítsuk el a következő sort:

```
hint.ppc.0.irq="N"
```

Némely esetben azonban ennyi még nem lesz elég a port lekérdezéses beállításához. Ugyanis ha a hozzá tartozó meghajtó az [acpi\(4\)](#), akkor ez fogja felismerni, kezelni és a nyomtatóhoz tartozó portok hozzáférési módját vezérelni. A problémát ezért gyakran érdemes az [acpi\(4\)](#) beállításai között is keresni.

2. Mentsük el az állományt. Konfiguráljuk be, fordítsuk le és telepítsük az új rendszermagot. Ennek pontos részleteit [a rendszermag beállításáról](#) szóló fejezetben olvashatjuk.

A kommunikáció módjának beállítása az [lptcontrol\(8\)](#) programmal:

1. A megszakításos mód beállításához írjuk be:

```
# lptcontrol -i -d /dev/lptN
```

ahol az `lptN` a nyomtatóhoz tartozó eszköz neve.

2. A lekérdezéses mód beállításához írjuk be:

```
# lptcontrol -p -d /dev/lptN
```

ahol az `lptN` a nyomtatóhoz tartozó eszköz neve.

Ha ezeket a parancsokat berakjuk az `/etc/rc.local` állományunkba, akkor azzal a rendszer minden egyes indítása során beállítjuk a számunkra megfelelő módot. Erről többet az [lptcontrol\(8\)](#) man oldaláról tudhatunk meg.

9.3.1.4. A kommunikáció ellenőrzése

Még mielőtt nekilátnánk a nyomtatási rendszer beállításának, bizonyosodjunk meg róla, hogy az operációs rendszer képes adatokat továbbítani a nyomtatónak. Sokkal könnyebb egymástól függetlenül megvizsgálni a kommunikáció és a nyomtatási rendszer működését.

A nyomtatót úgy tudjuk kipróbálni, ha küldünk neki valamilyen szöveget. Az [lptest\(1\)](#) tökéletesen megfelelő akkor, ha olyan nyomtatónk van, amely azonnal kinyomtatja a kapott szöveget. Ez a program 96 sorban létrehozza mind a 96 kinyomtatható ASCII karaktert.

A PostScript® (vagy más egyéb nyelvet ismerő) nyomtatóknak azonban ennél kifinomultabb próbára van szüksége. Erre a célra tökéletesen megfelel egy olyan kisebb PostScript® programocska, mint például ez:

```
%!PS
100 100 moveto 300 300 lineto stroke
310 310 moveto /Helvetica findfont 12 scalefont setfont
(Remek! Ez mukodik!) show
showpage
```

Ezt a PostScript® kódot nyugodtan elmenthetjük egy állományba, amelyet aztán a későbbi szakaszokban megjelenő példák szerint használni is tudunk majd.



Megjegyzés

A kézikönyvben a nyomtató nyelve alatt leginkább egy PostScript®-szerű nyelvet értünk, nem pedig a Hewlett Packard PCL típusú nyelvét. Habár a PCL nagyon sokra képes, hiszen keverhetjük még benne akár a programokat és a nyers szövegeket is. Ezzel szemben a PostScript® nem képes nyers szöveget kinyomtatni, ezért az ilyen típusú nyomtatók működtetéséhez külön támogatásra van szükségünk.

9.3.1.4.1. A párhuzamos nyomtató ellenőrzése

Ebben a szakaszban megtudhatjuk, hogy FreeBSD alatt miként ellenőrizzük a párhuzamos portra csatlakozó nyomtatók működését.

A párhuzamos porton levő nyomtató kipróbálásához:

1. A `su(1)` segítségével váljunk root felhasználóvá.
2. Küldjünk a nyomtatónak valamilyen adatot.
 - Ha a nyomtató képes nyers szöveget fogadni, akkor használjuk az `lptest(1)` programot. Ehhez gépeljük be:

```
# lptest > /dev/lptN
```

ahol az *N* nullától kezdődően a párhuzamos port sorszáma.

- Ha a nyomtató PostScript® vagy más nyomtatási nyelvet ismer, akkor egy apró programot kell küldenünk neki. Ehhez írjuk be:

```
# cat > /dev/lptN
```

Ezután soronként írjuk be a programot, de *vigyázzunk*, mert az Enter vagy a Return lenyomása után már nem tudjuk kijavítani! A program begépelése után nyomjuk meg a Ctrl+D vagy bármely más olyan billentyűkombinációt, amivel ki tudunk lépni.

Ezt a programot belerakhatjuk egy állományba is, amire aztán adjuk ki az alábbi parancsot:

```
# cat állomány > /dev/lptN
```

ahol az *állomány* a nyomtatóra küldendő program neve lesz.

Ezután a nyomtató megkezdí a nyomtatást. Ne aggódjunk, ha netalán valami furcsán nézne ki, mert a későbbiekben ezt még úgys rendbetesszük.

9.3.1.4.2. A soros nyomtató ellenőrzése

Ebben a szakaszban megtudhatjuk, hogyan ellenőrizzük a FreeBSD és soros portra kötött nyomtató kapcsolódását.

Így tudjuk kipróbálni a soros porton csatlakozó nyomtatónkat:

1. A `su(1)` paranccsal váljunk root felhasználóvá.
2. Nyissuk meg az `/etc/remote` állományt. Tegyük hozzá a következő sort:

```
printer:dv=/dev/port:br#bps:pa=paritás
```

ahol a *port* a soros porthoz tartozó eszközleíró neve (`ttyd0`, `ttyd1`, stb.), a *bps* a nyomtató által használt adatátviteli sebesség, végül a *paritás* a nyomtatóhoz használt paritás (ami lehet even (páros), odd (páratlan), none (nincs), vagy zero (nulla)).

Íme egy olyan soros nyomtató beállítása (printer néven), amely sebessége 19 200 bps, a harmadik portra csatlakozik és nem használ paritást:

```
printer:dv=/dev/ttyd2 :br#19200:pa=none
```

3. Kapcsolódjunk a nyomtatóhoz a [tip\(1\)](#) segítségével. Ennek parancsa:

```
# tip printer
```

Ha az iménti lépés nem működne, próbálkozzunk az `/etc/remote` állomány újbóli módosításával, és a `/dev/cuaaN` eszköz helyett használjuk a `/dev/ttydN` eszközt!

4. Küldjünk adatot a nyomtatónak.

- Ha a nyomtató képes nyers szöveget nyomtatni, akkor használjuk az [lptest\(1\)](#) segédprogramot. Gépeljük be:

```
% $lptest
```

- Ha a nyomtató a PostScript® vagy egy hozzá hasonló nyomtatási nyelven kommunikál, akkor a nyomtatónak egy rövid programot kell küldenünk. Soronként gépeljük be a programot, azonban vigyázzunk arra, hogy a törlés és minden más szerkesztésre használt billentyű a nyomtató számára is értelmes lehet. Az is előfordulhat, hogy a program küldését egy speciális jelsorozattal tudjuk csak lezárni. A PostScript® nyomtatók esetén ilyenkor elegendő a Ctrl+D billentyűk együttes lenyomása.

Vagy tehetjük az egész programot egy állományba, amihez aztán írjuk be ezt:

```
% >állomány
```

ahol az *állomány* a programot tartalmazó állomány neve. Miután a [tip\(1\)](#) elküldte az állományt, nyomjuk le a lezáráshoz szükséges billentyűkombinációt.

Most már meg kellene jelennie valaminek a nyomtatón. Az még nem számít, pontosan mi lesz az - később még majd úgyis beállítjuk.

9.3.1.5. A nyomtatási rendszer aktiválása: a `/etc/printcap` állomány

Csatlakoztattuk a nyomtatónkat, a működtetéséhez beállítottuk a rendszermagot (amennyiben erre szükségünk volt), és tudtunk neki adatokat küldeni. Most már készen állunk arra, hogy LDP alkalmazáson keresztül beállítsuk a nyomtató hozzáféréseinek vezérlését.

Az LPD beállításait az `/etc/printcap` állományban találjuk. Az LPD nyomtatási rendszer minden egyes művelet előtt beolvassa ezt az állományt, ezért a benne végzett módosítások szinte azonnal életbe is lépnek.

A [printcap\(5\)](#) tartalma könnyen érthető, a `/etc/printcap` állományt egyszerűen módosíthatjuk a kedvenc szövegszerkesztőnkkel. A felépítése teljesen megegyezik a többi hozzá hasonló állományéval: ilyenek például a `/usr/share/misc/termcap` és a `/etc/remote`. Az itt alkalmazott formátum teljes leírását a [cgetent\(3\)](#) man oldalon találjuk.

A nyomtatási rendszer egyszerű beállítása az alábbi lépésekből áll:

1. Adjunk nevet (és még néhány álnevet) a nyomtatónak, írjuk ezeket az `/etc/printcap` állományba. A nevekről [A nyomtató elnevezése](#) című szakaszban kapunk felvilágosítást.
2. A(z) alapból bekapcsolt) fejléclapokat az `sh` tulajdonság megadásával kapcsolhatjuk ki. A részleteket [A fejléclapok letiltása](#) című szakaszban találjuk.
3. Hozzunk létre egy nyomtatási könyvtárat, és adjuk meg a helyét az `sd` tulajdonság beállításával. [A nyomtatási könyvtár létrehozása](#) című szakaszban fogunk erről többet mondani.
4. Állítsunk be egy nyomtató által használt `/dev` könyvtárbeli leíró, és az `lp` tulajdonsággal adjuk meg az `/etc/printcap` állományban. Erről részletesebben [A nyomtatóeszköz azonosítása](#) című szakaszban olvashatunk. Ha a nyomtató soros porton keresztül csatlakozik, az `ms#` tulajdonsággal még meg kell adnunk [A nyomtatási rendszer kommunikációs paraméterei](#) szakaszban tárgyaltakat is.
5. Helyezzünk el egy szűrőt a beérkező nyers szövegek számára. Erről [A szövegszűrő telepítése](#) című szakasz értekezik.
6. Az `lpr(1)` parancs segítségével próbáljuk ki a nyomtatást. Ennek pontos részleteit a [Próbáljuk ki!](#) és a [Hibakeresés](#) című fejezetekben találhatjuk meg.



Megjegyzés

A magasabb szintű nyomtatók, mint például a PostScript® nyomtatók nem képesek közvetlenül nyers szöveget nyomtatni. Az imént felvázolt egyszerű beállítási séma feltételezi, hogy csak olyan állományokat fogunk nyomtatni a nyomtatón, amelyeket meg is ért.

A felhasználók gyakran arra számítanak, hogy bármelyik általuk elérhető nyomtatón képesek nyers szöveget kinyomtatni. Az LPD alkalmazással kapcsolatban álló programok is általában ugyanezt az elgondolást követik. Ha egy saját nyelvvel rendelkező nyomtatót akarunk telepíteni, de a nyomtató saját nyelvén és a nyers szöveg formájában érkező nyomtatási feladatok is rendesen ki akarjuk nyomtatni, akkor mindenképpen javasoljuk,

hogy illeszünk még egy további lépést is ebbe a sorba: illesszünk a rendszerbe egy nyers szövegről automatikusan PostScript® (vagy más egyéb) nyelvre tolmácsoló programot. Erről a [Szöveges nyomtatási feladatok PostScript® nyomtatókon](#) című fejezetben olvashatunk.

9.3.1.5.1. A nyomtató elnevezése

Az első (egyszerű) lépés a nyomtatónk nevének kiválasztása. Igazából nem számít, mennyire kifejező vagy éppen hóbortos nevet adunk neki, hiszen emellett még számos álnévvel is illelhetjük.

Az `/etc/printcap` állományban megtalálható nyomtatók egyikének legalább az `lp` álnévvel rendelkeznie kell, mivel ez lesz az alapértelmezett nyomtató neve. Tehát ha a felhasználó nem adja meg sem a `PRINTER` környezeti változót, sem pedig az LPD-vel kapcsolatban álló aktuális parancsban a használni kívánt nyomtató nevét, akkor a rendszer az `lp` nevűt fogja keresni.

Ezenkívül általában még gyakran adnak egy olyan álnevet is a nyomtatónak, ahol annak teljes leírása, többek közt a gyártmánya és a típusa szerepel.

Ahogy sikerült nevet és álneveket adni a nyomtatónak, írjuk is be ezeket az `/etc/printcap` állományba. Itt a nyomtató neveit balról kezdjük felsorolni, mindegyik álnevet egy függőleges vonallal választunk el, és az utolsó után tegyünk pontosvesszőt.

A most következő példában egy olyan vázlat mutatunk be az `/etc/printcap` állományhoz, amelyben két nyomtatót (egy Diablo 630 márkájú sornyomtatót és egy Panasonic KX-P4455 típusú PostScript® lézernyomtatót) adunk meg:

```
#
# /etc/printcap (rose)
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:
```

Ebben a példában az első nyomtató neve `rattan`, és ehhez tartozik még a `line`, `diablo`, `lp`, és `Diablo 630 Line Printer` álnév. Mivel itt soroltuk fel az `lp` álnevet is, ezért a rendszerben ez lesz az alapértelmezett nyomtató. A második nyomtató neve `bamboo`, és álnevei többek közt a `ps`, `PS`, `S`, `panasonic`, valamint a `Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4`.

9.3.1.5.2. A fejléclapok letiltása

Az LPD nyomtatási rendszer alapértelmezés szerint minden egyes feladathoz *fejléclapot* készít. Ez a lap szép nagy betűkkel tartalmazza a nyomtatási feladatot kiadó felhasználó nevét, a gépet, amiről küldték, és a feladat nevét. Sajnálatos módon ez azonban inkább akadályozza a hibakeresést a nyomtató beállításában, ezért most inkább kapcsoljuk ki ezeket.

Ha le akarjuk tiltani a fejléclapokat, az `/etc/printcap` állományban adjuk meg az `sh` (úgy mint „suppress header pages”) tulajdonságot. Íme egy példa az `sh` tulajdonsággal bővített `/etc/printcap` állományra:

```
#
# /etc/printcap (rose) - sehol sem lesznek fejléclapok
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :sh:

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :sh:
```

Ebben a példában megfigyelhetjük a helyes felírási módot: az első sor a bal szélső oszlopban kezdődik, az azt követő sorok pedig bentebb. Minden bejegyzésben az utolsó kivételével mindegyik sor egy visszaper (backslash) karakterrel zárul.

9.3.1.5.3. A nyomtatási könyvtár létrehozása

A nyomtatási rendszerünk beállításának következő lépése a *nyomtatási könyvtár* létrehozása. Ez egy olyan könyvtár, ahová a különböző nyomtatási feladatok kerülnek a feldolgozásuk előtt, valamint ahol a nyomtatási rendszer többi állománya lakozik.

A nyomtatási rendszer adatait tároló könyvtárakat tartalmuk gyakori változása miatt általában a `/var/spool` könyvtárba szokás tenni. Ezen könyvtárak tartalmát nem szükséges menteni sem. Az `mkdir(1)` parancs futtatásával egyszerűen újra létre tudjuk hozni.

Általában minden nyomtatóhoz külön létre szoktak hozni egy könyvtárat az adott nyomtató nevének. Erre példa:

```
# mkdir /var/spool/nyomtatónév
```

Azonban ha a hálózatunkon rengeteg nyomtató található, akkor érdemes inkább egyetlen könyvtárat használni, amelyet az LPD számára tartunk fenn.

```
# mkdir /var/spool/lpd
# mkdir /var/spool/lpd/rattan
# mkdir /var/spool/lpd/bamboo
```



Megjegyzés

Amennyiben fontos nekünk a felhasználói nyomtatások titkosságának megóvása, érdemes levédenünk a nyomtatási könyvtárat, így az nem lesz mindenki által elérhető. A nyomtatási könyvtárak tulajdonosa egyedül és kizárólag a daemon felhasználó és a daemon csoport legyen, és hozzá olvasási, írási és

keresési engedélyekkel rendelkezzen. Ezt fogjuk most beállítani a példáinkban szereplő nyomtatóinkhoz is:

```
# chown daemon:daemon /var/spool/lpd/rattan
# chown daemon:daemon /var/spool/lpd/bamboo
# chmod 770 /var/spool/lpd/rattan
# chmod 770 /var/spool/lpd/bamboo
```

Végezetül az `/etc/printcap` állományban ezeket a könyvtárakat se felejtjük el megadni az LPD-nek. Itt a nyomtatási könyvtár nevét az `sd` tulajdonsággal írjuk le:

```
#
# /etc/printcap (rose) - a nyomtatási könyvtárak hozzáadása
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
      :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
      :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :
```

Vegyük észre, hogy a nyomtató neve ugyan a sor elején kezdődik, azonban a hozzá tartozó összes többi sor mind bentebb kezdődik és egy visszaper (backslash) karakterrel választjuk le.

Ha az `sd` tulajdonsággal nem adunk meg semmilyen nyomtatási könyvtárat, akkor ennek az értéke alapértelmezés szerint a `/var/spool/lpd` lesz.

9.3.1.5.4. A nyomtatóeszköz azonosítása

A [Hardveres beállítás](#) című szakaszban már beazonosítottuk, hogy a FreeBSD a `/dev` könyvtárban melyik eszközeírón keresztül fogja megszólítani a nyomtatót. Most ideje ugyanezt tudatni az LPD démonnal is. Így amikor a nyomtatási rendszer végre szeretne hajtani egy nyomtatási feladatot, a szűrőprogram nevében ezt az eszközt nyitja meg (ahol a szűrőn keresztül továbbítjuk az adatokat a nyomtató felé).

Az `lp` tulajdonság segítségével a `/etc/printcap` állományban soroljuk fel a nyomtatók `/dev` könyvtárban található leírót.

Az eddig használt példánkban most tételezzük fel, hogy a `rattan` nevű nyomtató az első párhuzamos porton található, míg a `bamboo` nevű a hatodik soros porton. Ebben a helyzetben így kellene kiegészítenünk az `/etc/printcap` állományunkat:

```
#
# /etc/printcap (rose) - a használni kívánt eszközök
# beazonosítása
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
      :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :
      :lp=/dev/lpt0 :
```

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
:lp=/dev/ttyd5 :
```

Az LPD alapértelmezés szerint a `/dev/lp` eszközt fogja használni, ha nem adjuk meg az `lp` tulajdonságot az `/etc/printcap` állományban. A `/dev/lp` azonban a FreeBSD-ben jelenleg nem létezik.

Ha a telepítendő nyomtatónk valamelyik párhuzamos portra csatlakozik, akkor innen akár tovább is léphetünk [A szövegszűrő telepítése](#) című szakaszra. Ha viszont nem, kövessük a most következő szakaszban szereplő utasításokat.

9.3.1.5.5. A nyomtatási rendszer kommunikációs paramétereit

A soros portra csatlakozó nyomtatóknál az LPD képes beállítani az adatátviteli sebességet, a paritást, valamint más egyéb olyan kommunikációs paramétereket, amelyekkel a szűrőprogram adatokat tud továbbítani a nyomtató felé. Ez több szempontból is előnyös, mivel:

- Egyszerűen az `/etc/printcap` állomány átírásával ki tudunk próbálni több kommunikációs beállítást, nem kell magát a szűrőprogramot újrafordítanunk.
- A nyomtatási rendszer képes ugyanazt a szűrőt több, különböző kommunikációs beállítást alkalmazó nyomtatóhoz is használni.

Az `/etc/printcap` állományban az `lp` tulajdonsággal megadott eszközök soros kommunikációjának beállításait az alábbi tulajdonságok határozzák meg:

br#sebesség

Beállítja az eszköz adatátviteli sebességét a *sebesség* értékre, ahol a *sebesség* lehet 50, 75, 110, 134, 150, 200, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 vagy 115 200 bit másodpercenként (bps).

ms#stty-mód

Beállítja az eszköz megnyitása után használt termináleszköz működésének paramétereit. Az [stty\(1\)](#) man oldalon többet is megtudhatunk róluk.

Miután az LPD megnyitja az `lp` tulajdonsággal megadott eszközt, beállítja az `ms#` tulajdonság értéke szerint annak jellemzőit. Itt a `parenb`, `parodd`, `cs5`, `cs6`, `cs7`, `cs8`, `cstopb`, `crtcts`, és `ixon` módok lehetnek lényegesek, melyekről az [stty\(1\)](#) man oldalon többet is megtudhatunk.

Állítsuk most be az egyik képzeletbeli nyomtatónkat a hatodik soros portra. Az adatátviteli sebessége 38 400 bps lesz. A kommunikáció módjánál kapcsoljuk ki a paritást (`-parenb`), 8 bites karakterek legyenek (`cs8`), ne legyen modem vezérlés (`cllocal`) és a hardveres forgalomirányítás legyen `crtcts`:

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
```

```
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\  
:lp=/dev/ttyd5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:
```

9.3.1.5.6. A szövegszűrő telepítése

Most már utasíthatjuk az LPD-t, hogy milyen szövegszűrőt használjon a nyomtatási feladatok eszközre küldéséhez. A *szövegszűrő* (text filter), vagy más néven *bemeneti szűrő* (input filter) egy olyan program, amelyet az LPD egy nyomtatási feladat elvégzésekor lefuttat. Amikor az LPD lefuttatja a nyomtatóhoz tartozó szövegszűrőt, a szűrő szabványos bemenetere elküldi az elvégzendő nyomtatási feladatot, és a szabványos kimenetét pedig átirányítja az lp tulajdonság által megadott nyomtatóeszközzre. Ennek megfelelően a szűrőnek a szabványos bemenetről kell olvasnia az elvégzendő feladatot, a szabványos kimenetre pedig a ténylegesen nyomtatandót kell kiírnia. A szövegszűrők részleteiről a [Hogyan működnek a szűrők?](#) szakasz szól.

A mi esetünkben most szövegszűrőnek tökéletesen megfelel egy olyan rövid szkript, ami a nyomtatóra a nyomtatási feladatot a /bin/cat paranccsal küldi ki. A FreeBSD-ben még találhatunk egy másik szűrőt is, amelynek a neve lpf. Ez képes a törlést és aláhúzást jelző karaktereket érthetővé tenni bizonyos nyomtatók számára. Természetesen itt használhatunk kedvünk szerinti szűrőt is. Az lpf szűrő működésének részleteit [Az lpf szövegszűrő](#) című szakaszban fejtjük ki bővebben.

Először is készítsünk egy /usr/local/libexec/if-simple nevű egyszerű szövegszűrő szkriptet. A kedvenc szövegszerkesztőnkkel írjuk bele a következő sorokat:

```
#!/bin/sh  
#  
# if-simple - egyszerű szövegszűrő szkript az lpd-hez  
# Helye: /usr/local/libexec/if-simple  
#  
# Egyszerűen átmásolja a kimenetere a bemenetéről érkező adatokat;   
nem  
# fogad el semmilyen paramétert.  
  
/bin/cat && exit 0  
exit 2
```

Tegyük indíthatóvá:

```
# chmod 555 /usr/local/libexec/if-simple
```

Ezután tájékoztassuk róla az LPD-t az /etc/printcap állományban található if tulajdonság megadásával. Itt most a példánkban szereplő mind a két nyomtatóhoz beillesztjük:

```
#  
# /etc/printcap (rose) - a szövegszűrő hozzáadása  
#  
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\  
:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\  
:lp=/dev/lpt0 :\  
:
```

```

:if=/usr/local/libexec/if-simple :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
:lp=/dev/ttyd5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:\
:if=/usr/local/libexec/if-simple :

```



Megjegyzés

Az if-simple szkript megtalálható a /usr/share/examples/printing könyvtárban.

9.3.1.5.7. Az LPD elindítása

Az [lpd\(8\)](#) az /etc/rc szkriptből, az lpd_enable változó értékének megfelelően indul el. Ennek értéke alapból NO, vagyis nem. Ha eddig még nem tettük volna meg, akkor az /etc/rc.conf állományba most vegyük fel a következő sort:

```
lpd_enable="YES"
```

Ezután vagy indítsuk újra a számítógépünket, vagy pedig adjuk ki az [lpd\(8\)](#) parancsot:

```
# lpd
```

9.3.1.5.8. Próbáljuk ki!

Elérkeztünk az LPD egyszerű beállításának utolsó lépéséhez. Sajnos azonban még nem gratulálhatunk, hiszen hátra van még a nyomtató kipróbálása és az esetlegesen előforduló hibák kijavítása. A beállítást úgy tudjuk a legegyszerűbben letesztelni, ha megpróbálunk valamit kinyomtatni. Az LPD rendszerben az [lpr\(1\)](#) parancs használatával tudunk nyomtatási feladatokat kiadni.

A [kommunikáció ellenőrzése](#) című szakaszban megtalálhatjuk, hogy hozzunk létre tesztelésre alkalmas szövegeket az [lpr\(1\)](#) és az [lpctest\(1\)](#) programok segítségével.

Az LPD beállításainak egyszerű tesztelése:

Írjuk be:

```
# lpctest 20 5 | lpr -Pnyomtatónév
```

ahol a *nyomtatónév* az /etc/printcap állományban megadott egyik nyomtató neve (vagy álneve) lehet. Az alapértelmezett nyomtató kipróbálásához ne adjunk meg az [lpr\(1\)](#) parancsnak semmilyen -P paramétert. Még egyszer megemlítenénk, hogy amennyiben PostScript® nyomtatót tesztelünk, az előbbi helyett az [lpctest\(1\)](#) parancssal küldjünk ki egy PostScript® programot. Ehhez tegyük a tesztelő programunkat egy állományba, majd írjuk be az lpr állománynév parancsot.

A PostScript® nyomtató esetén a kiküldött program eredményét kell látnunk. Amennyiben az `lptest(1)` parancsot használjuk, valami ilyesmire kell számítanunk:

```
! "$%&'()*+,-./01234
"$%&'()*+,-./012345
#$%&'()*+,-./0123456
$%&'()*+,-./01234567
%&'()*+,-./012345678
```

A nyomtató kimerítőbb teszteléséhez próbáljunk meg nagyobb programokat keríteni valahonnan (ha a nyomtatónk valamilyen nyelven kommunikál) vagy adjunk meg az `lptest(1)` parancsnak más paramétereket. Például az `lptest 80 60` soronként 80 karaktert írat ki 60 sorban.

Amennyiben a nyomtató nem működne, nézzük meg a [Hibakeresés](#)hez tartozó szakaszt.

9.4. Magasszintű nyomtatóbeállítás

Ebben a szakaszban olyan szűrőket mutatunk be, amelyek speciálisan formázott állományok, fejléclapok, hálózati nyomtatás, nyomtatási nyilvántartás vagy szabályozás esetén használhatóak.

9.4.1. Szűrők

Noha az LPD képes hálózati protokollokat, nyomtatási sorokat, hozzáférést és sok minden más nyomtatási feladatot kezelni, a *tényleges* munka legnagyobb része a *szűrőkben* (filter) történik. A szűrők olyan programok, amelyek tartják a kapcsolatot a nyomtatóval és megbirkóznak annak eszközfüggőségeivel és különleges igényeivel. Az egyszerű beállítás során egy primitív szövegszűrőt állítottunk be (lásd [A szövegszűrő telepítése](#)) - ami annyira egyszerű, hogy szinte minden nyomtatón működnie kell.

Azonban mindahhoz, hogy ki tudjuk használni a különböző átalakítási, nyilvántartási lehetőségeket, valamint a nyomtatók különlegességeit és egybebeit, meg kell értenünk a szűrők pontos működését. Az előbb említett feladatok ugyanis teljesen a szűrő kezében vannak. Ezzel kapcsolatban azonban rossz hír, hogy ezeket a szűrőket *nekünk* kell megírunk. A jó hír ellenben az, hogy könnyen találunk ilyen szűrőket, vagy ha éppen nem lelnénk valamelyiket, akkor is gyorsan meg tudjuk ezeket írni.

Sőt, a FreeBSD alapból tartalmaz is egyet, amit a `/usr/libexec/lpr/lpf` helyen találunk meg, és sok olyan nyomtatóval képes együttműködni, amelyek nyers szöveget tudnak nyomtatni. (Kezeli az állományokban felbukkanó törléseket és tabulálásokat, valamint képes nyilvántartást vezetni, de semmi többet.) Rajta kívül még számos szűrőt és szűrőelemet is találhatunk a FreeBSD Portgyűjteményében.

Lássuk, mit tartogat számunkra ez a rész:

- A [Hogyan működnek a szűrők?](#) című szakaszban megpróbálunk egyfajta áttekintést adni a szűrők nyomtatási folyamatban betöltött szerepéről. Mindenképpen érdemes elolvasnunk ezt a szakaszt, mivel ebben derül ki, hogy valójában mi is történik a „függöny mögött”, vagyis amikor az LPD használja ezeket a szűrőket. Ezzel a tudással el tudjuk kerülni vagy éppen nyakon tudjuk csípni azokat a problémákat, amelyek a nyomtatóinkhoz telepített szűrők hozzáadása során adódhatnak.
- Az LPD alapból arra számít, hogy minden nyomtató képes nyers szöveget nyomtatni. Ez gondot okoz a PostScript® (és minden más nyelv alapú) nyomtatók esetén, mivel azok nem képesek nyers szöveget nyomtatni. [Szöveges nyomtatási feladatok PostScript® nyomtatókon](#) című szakaszban viszont fény derül rá, hogyan kerekedjünk felül ezen. Feltétlenül olvassuk el, ha PostScript® nyomtatónk van.
- A PostScript® számos program közkedvelt kimeneti formátuma, sőt gyakran maguk a felhasználók is szeretnek ilyen programokat írni. Sajnos azonban a PostScript® nyomtatók egyáltalán nem olcsók. A [PostScript® szimulációja nem PostScript® nyomtatókon](#) című szakaszban megtudhatjuk, miképp tudjuk úgy módosítani a szűrőt, hogy *nem* PostScript® nyomtatókon is tudjunk PostScript® programokkal nyomtatni. Ezt a szakaszt akkor érdemes elolvasni, ha nincs PostScript® nyomtatónk.
- A [Konverziós szűrők](#) című szakaszban eláruljuk, miként lehetséges automatizálni a különböző állományformátumok és a nyomtatók által érthető formátumok közti konverziókat, legyen az grafikus vagy betűszedésre vonatkozó adat. A szakasz elolvasása során megismerjük, hogyan tudjuk a nyomtatónkat képessé tenni az `lpr -t` paranccsal troff adatok, vagy a `lpr -d` paranccsal a TeX DVI állományainak, esetleg az `lpr -v` paranccsal raszteres képek nyomtatására és így tovább. Csak ajánlani tudjuk ennek elolvasását.
- A [Kimeneti szűrők](#) című szakaszban kivesézzük az LPD egyik kevésbé használt lehetőségét is, a kimeneti szűrőket. Hacsak nem fejléclapokat akarunk készíteni (lásd [Fejléclapok](#)), akkor ezt a szakaszt nyugodtan kihagyhatjuk.
- Az [lpf szövegszűrő](#) szakaszban bemutatásra kerül a FreeBSD-ben alapból megtalálható `lpf` szűrő, amely egy sornyomtatóknál (vagy az így viselkedő lézernyomtatóknál) használható egyszerű szövegszűrő. Ha nyers szövegek nyomtatásánál meg akarjuk oldani a nyomtatási feladatok nyilvántartását, vagy a törlés karakter láttán a nyomtatónk füstölni kezdene, akkor mindenképpen érdemes belemerülnünk az `lpf` titkaiba.



Megjegyzés

A most következő szkriptek mindegyike megtalálható a `/usr/share/examples/printing` könyvtárban.

9.4.1.1. Hogyan működnek a szűrők?

Ahogy már korábban is jeleztük, a szűrő egy olyan végrehajtható program, amelyet az LPD indít el, amikor a nyomtatóval eszközfüggetlen módon kommunikál.

Amikor az LPD egy feladat elvégzése során ki akar nyomtatni egy állományt, akkor elindít egy ilyen szűrőprogramot. A szűrő szabványos bemenetére elküldi a kinyomtatandó állományt, a szabványos kimenetét a nyomtatóra, a szabványos hibajelzéseit pedig egy naplóállományba irányítja (ez utóbbit az `/etc/printcap` állományban az `lf` tulajdonsággal adhatjuk meg, vagy alapértelmezés szerinti a `/dev/console` állományba kerül).

Az LPD a használni kívánt szűrőt és annak paramétereit az `/etc/printcap` állományban felsoroltak vagy az `lpr(1)` parancssorában megadottak szerint választja ki. Például, ha a felhasználó a `lpr -t` parancsot adja ki, akkor az LPD a célként megadott nyomtatonál szereplő `tf` tulajdonság által megadott troff szűrőt kezdi el használni. Amennyiben a felhasználó egyszerűen csak nyers szöveget akar nyomtatni, akkor az `if` szűrőnek kellene elindulnia (ez viszont csak részben igaz: lásd [Kimeneti szűrők](#)).

Háromfajta szűrő jelenhet meg az `/etc/printcap` állományban:

- A **szövegszűrő** (text filter), ami a hagyományos szöveges nyomtatásért felelős, és amit az LPD dokumentációjában érdekes módon *bemeneti szűrőnek* (input filter) hívnak. Mivel az LPD arra számít, hogy minden nyomtató alapról képes kinyomtatni bármilyen nyers szöveget, ezért a szövegszűrő feladata, hogy a nyomtató számára gondoskodjon a tabulátorok, törlések és más egyéb speciális karakterek megfelelő kezeléséről. Emellett ha olyan helyen vagyunk, ahol szükség van a nyomtatási feladatok nyilvántartására is, a szövegszűrő ennek megoldására is képes, méghozzá úgy, hogy összeszámolja a kinyomtatott sorokat, és elosztja ezeket a nyomtató által oldalanként nyomtatott sorok számával. Egy szövegszűrő a következő paraméterekkel indulhat:

szűrőnév `[-c]` `-w szélesség` `-l hossz` `-i behúzás` `-n hozzáférés` `-h gépnév nyilvántartás`

ahol a

`-c`

akkor jelenik meg, ha egy nyomtatási feladatot az `lpr -l` paranccsal adunk át

szélesség

az `/etc/printcap` állományban definiált `pw` (page width, avagy oldalszélesség) tulajdonság értéke, ami alapbeállítás szerint 132

hossz

a `pl` (page length, avagy oldalhossz) tulajdonság értéke, amely az alapbeállítás szerint 66

behúzás

az `lpr -i` parancs megadása során használt behúzás mértéke, ami alapból 0

hozzáférés

a nyomtatást végző felhasználó hozzáféréseinek megnevezése

gépnév

a gép neve, amiről a nyomtatási feladat érkezett

nyilvántartás

ez a nyilvántartást tároló állomány `af` tulajdonsággal definiált neve

- A **konverziós szűrők** (conversion filter) egy adott állományformátumot hoznak a nyomtató számára értelmes formára. Például ditroff adatok közvetlenül ugyan nem nyomtathatóak, azonban a ditroff állományokhoz tudunk telepíteni egy olyan szűrőt, amely a ditroff adatokat a nyomtató számára is emészthető és nyomtatható formájává teszi. A [Konverziós szűrők](#) című szakasz tud ezekről többet mondani. Ilyen esetekben kérhetünk nyilvántartást. A konverziós szűrők az alábbi paraméterekkel indulhatnak:

`szűrőnév -x pixelszélesség -y pixelmagasság -n hozzáférés -h gépnév nyilvántartás`

ahol a *pixelszélesség* a `px` tulajdonság értékéből (ami alapból 0), a *pixelmagasság* a `py` tulajdonság értékéből (ami alapból szintén 0) származik.

- A **kimeneti szűrő** (output filter), ami csak akkor aktív, ha a szövegszűrő nem, vagy ha engedélyeztük fejléclapok nyomtatását. Tapasztalatom szerint az ilyen szűrőket ritkán használják. A [Kimeneti szűrők](#) című szakasz mutatja be a működésüket. Ekkor csupán két paraméterünk van:

`szűrőnév -w szélesség -l hosszúság`

amik rendre megegyeznek a szövegszűrők `-w` és `-l` paramétereivel.

A szűrők *ki is tudnak lépni* a következő kódokkal (exit status):

0

A szűrő sikeresen kinyomtatta az állományt.

1

A szűrőnek nem sikerült kinyomtatnia az állományt, azonban szeretné, ha az LPD újból megpróbálna vele. Az LPD tehát ebben az esetben újraindítja a szűrőt.

2

A szűrőnek nem sikerült kinyomtatnia az állományt, és nem is kívánja újra megpróbálni. Ekkor az LPD eldobja az állományt.

A FreeBSD kiadásokban megtalálható `/usr/libexec/lpr/lpf` szövegszűrő képes a kapott szélesség és hossz paraméterekkel megállapítani az oldaltöréseket és a nyomtató használatát nyilvántartani, amihez a hozzáférés, gépnév és nyilvántartás adatait használja fel.

Amikor majd igyekszünk mellé újabb szűrőket beszerezni, ne felejtjük el ellenőrizni, hogy együtt tudnak-e működni az LPD-vel. Ha a válasz igen, akkor a fentebb említett paraméterek mindegyikét ismerniük kell. Az általános használatra készült szűrők készítése során mi magunknak is be kell tartanunk ezeket az elvárásokat.

9.4.1.2. Szöveges nyomtatási feladatok PostScript® nyomtatókon

Ha csak egyedül dolgozunk a számítógépen és PostScript® (vagy bármilyen más nyelvet ismerő) nyomtatónk van, valamint megígérjük, hogy soha nem küldünk sem mi, sem pedig nem küldetünk semmilyen más programmal nyers szöveget a nyomtatóra, akkor átléphetjük ezt a szakaszt.

Ha viszont egyaránt akarunk küldeni PostScript® programot és nyers szöveget tartalmazó nyomtatási feladatot a nyomtatónak, akkor ehhez kénytelenek vagyunk a rendszerünket beállítani. Először is szükségünk van szövegszűrőre, ami megállapítja, hogy a frissen érkezett nyomtatási feladat nyers szöveget vagy PostScript® programot tartalmaz-e. Minden PostScript®-alapú feladat a `%!` karaktersorozattal kezdődik (a többi esetben olvassuk a nyomtató leírását). Szóval, ha a nyomtatandó állomány első két karaktere ilyen, akkor egy PostScript® programmal van dolgunk és közvetlenül továbbküldhetjük a nyomtatási feladatot a nyomtatónak. Minden más esetben a szűrőnek előbb át kell alakítania a szöveget PostScript® nyelvre.

Hogyan érhetjük el mindezt?

Ha soros nyomtatónk van, akkor erre a feladatra az `lprps` parancs tökéletes. Az `lprps` egy olyan PostScript® szűrő, amely mind a két irányban képes közvetíteni. Folyamatosan rögzíti egy állományba a nyomtató állapotát, így a felhasználók és rendszergazdák pontosan látják a nyomtató jelenlegi állapotát (például `toner low` (a toner hamarosan kifogy) vagy `paper jam` (a papír beragadt)). Ami viszont sokkal lényegesebb, hogy a `psif` nevű program képes megmondani az érkező nyomtatási feladat valódi típusát, és ennek megfelelően meg tudja hívni nyers szöveg átalakítására a `textps` (egy másik program, amit a `lprps` mellé kapunk) parancsot. Ezután az `lprps` elküldi a feladatot a nyomtatónak.

Az `lprps` a FreeBSD Portgyűjteményének része (lásd [A Portgyűjtemény](#)), ezért a használni kívánt papír méretétől függően pillanatok alatt magunk is letölthetjük, fordíthatjuk és telepíthetjük a [print/lprps-a4](#) és [print/lprps-letter](#) csomagok valamelyikét. Az `lprps` telepítése után egyszerűen csak adjuk meg a `psif` elérési útját. Ha tehát telepítettük a Portgyűjteményből az `lprps` csomagot, akkor egy soros portra csatlakozó PostScript® nyomtató esetén ezt kell beírunk az `/etc/printcap` állományba:

```
:if=/usr/local/libexec/psif :
```

Ezenkívül még az `rw` tulajdonsággal meg kell mondanunk az LPD-nek, hogy a nyomtatót írásra és olvasásra nyissa meg.

Amennyiben a PostScript® nyomtatónk a párhuzamos porton csatlakozik (és amiért a nyomtatónk nem képes az `lprps` által igényelt kétirányú kommunikációra), szövegszűrőként a következő szkriptet fogjuk használni:

```
#!/bin/sh
#
# psif - PostScript vagy nyers szöveg nyomtatása PostScript 3
# nyomtatón
# Ez a szkriptes változat, NEM pedig az lprps-hez mellékelte szűrő
# (a /usr/local/libexec/psif állomány)!
#

IFS="" read -r first_line
first_two_chars=`expr "$first_line" : '\(..\)'`

if [ "$first_two_chars" = "%!" - ]; then
#
# PostScript: nyomtassuk ki.
#
echo "$first_line" && cat && printf "\004" && exit 0
exit 2
else
#
# Nyers szöveg: alakítsuk át, majd nyomtassuk ki.
#
( echo "$first_line"; cat ) | /usr/local/bin/textps && printf
"\004" && exit 0
exit 2
fi
```

A fentebb szereplő szkriptben a `textps` programot használjuk a nyers szövegek PostScript® programokra alakításához, de helyette bármilyen más konvertáló programot is igénybe vehetünk. A FreeBSD Portgyűjteményében (lásd [A Portgyűjtemény](#)) található erre a célra egy `a2ps` nevű programot is, amit esetleg érdemes lehet közelebbről megnéznünk.

9.4.1.3. PostScript® szimulációja nem PostScript® nyomtatókon

A PostScript® a magas színvonalú betűszedés és nyomtatás *de facto* szabványa. Emellett azonban a PostScript® egy *költséges* szabvány is. Az Aladdin Enterprises-nak hála azonban létezik egy hozzá hasonló szabad szoftver, a Ghostscript, amely képes FreeBSD-n is futni. A Ghostscript képes a legtöbb PostScript® állomány olvasására, megjelenítésére mindenféle eszközökön, beleértve a PostScript®et nem ismerő nyomtatókat is. A Ghostscript és egy speciális szövegszűrő telepítésével el tudjuk érni, hogy egy nem PostScript® nyomtató valódi PostScript® nyomtatóként viselkedjen.

Ha telepíteni szeretnénk, a Ghostscript megtalálható a FreeBSD Portgyűjteményében. Innen tehát magunk is könnyedén le tudjuk tölteni, fordítani és telepíteni.

A PostScript® nyomtatás szimulációjához először egy szűrő segítségével észre kell vennünk, hogy egy PostScript® formátumú állományt készülünk kinyomtatni. Ha nem ilyen a nyomtatási feladat, akkor egyenesen a nyomtatóra küldjük, azonban minden más esetben először a Ghostscript segítségével átalakítjuk egy olyan formátumba, amit a nyomtató is képes feldolgozni.

Nézzünk erre egy példát: a most következő szövegszűrő a Hewlett Packard DeskJet 500-as nyomtatóihoz használható. Más nyomtató esetén cseréljük ki a gs (Ghostscript) parancs -sDEVICE paraméterét a neki megfelelőre. (A telepített Ghostscript által ismert nyomtatók listáját a gs -h paranccsal kérdezhetjük le.)

```
#!/bin/sh
#
# ifhp - Ghostscripttel szimulált Postscript nyomtatás DeskJet 500-on
# Helye: /usr/local/libexec/ifhp
#
# LF karaktereket CR+LF-ként kezeljük (elkerülve ezzel a HP/PCL
# nyomtatókon a "lépcsőzést"):
#
printf "\033&k2G" || exit 2

#
# Az állomány első két karakterének beolvasása
#
IFS="" read -r first_line
first_two_chars=`expr "$first_line" : '\(..\)'`

if [ "$first_two_chars" = "%!" -]; then
    #
    # Ez PostScript: küldjük át a Ghostscripthen és nyomtassuk ki.
    #
    /usr/local/bin/gs -dSAFER -dNOPAUSE -q -sDEVICE=djet500 \
        -sOutputFile=- - && exit 0
else
    #
    # Nyers szöveg vagy HP/PCL, ezért küldjük át közvetlenül. Az utolsó
    # lap kidobásához küldünk még egy lapdobást is.
    #
    echo "$first_line" && cat && printf "\033&l0H" &&
exit 0
fi
exit 2
```

Befejezésül az if tulajdonságon keresztül értesítenünk kell erről a szűrőről az LPD-t is:

```
:if=/usr/local/libexec/ifhp :
```

Készen is vagyunk! Most már nyugodtan beírhatjuk, hogy `lpr sima.szöveg` vagy `lpr akármilyen.ps`, mind a kettőnek ki kell tudnia nyomtatódnia.

9.4.1.4. Konverziós szűrők

Miután elvégeztük az [Alacsonyszintű nyomtatóbeállítás](#) című szakaszban leírt beállításokat, a (nyers ASCII szöveg mellett) kedvenc állományformátumainkhoz is minden bizonnyal szeretnénk telepíteni néhány konverziós szűrőt.

9.4.1.4.1. Miért használjunk konverziós szűrőket?

A konverziós szűrők segítségével állományok mindenféle formátumait könnyen ki tudjuk nyomtatni. Például tegyük fel, hogy sokat dolgozunk a TeX betűszedő rendszerrel és egy PostScript® nyomtatónk van. Minden alkalommal, amikor egy DVI állományt hozunk létre a TeX forrásból, azt közvetlenül még nem tudjuk a nyomtatóra küldeni. Ehhez a következő parancsokat kell kiadnunk:

```
% dvips hínár-elemzés.dvi
% lpr hínár-elemzés.ps
```

Ha telepítünk egy konverziós szűrőt a DVI állományokhoz, meg tudjuk spórolni ezt a manuális átalakítási lépést azzal, hogy átadjuk ezt a feladatot az LPD-nek. Így ezután mindig, amikor egy DVI állományt akarunk kinyomtatni, csupán egyetlen lépésre lesz szükségünk:

```
% lpr -d hínár-elemzés.dvi
```

Az LPD-nek a `-d` paraméterrel adjuk meg, hogy a nyomtatás előtt hajtsa végre a DVI átalakítását. A [Formázási és konverziós beállítások](#) című szakaszban találjuk meg a többi konverziós opciót.

Minden olyan konverziós beállításhoz, amit használni szeretnénk a nyomtatóval, telepítenünk kell egy *konverziós szűrőt* (conversion filter) és meg kell adnunk a nevét az `/etc/printcap` állományban. A konverziós szűrők az egyszerű nyomtatóbeállításnál szereplő szövegszűrőkhöz hasonlítanak (lásd [A szövegszűrő telepítése](#) szakasz) azzal a kivétellel, hogy a nyers szövegek kinyomtatása helyett ezek a szűrők a nyomtató számára értelmes formátumra alakítják az állományokat.

9.4.1.4.2. Milyen konverziós szűrőket érdemes telepíteni?

Olyan konverziós szűrőket telepítsünk, amelyekre gyakran szükségünk lehet. Ha például sok DVI adatot szeretnénk nyomtatni a jövőben, akkor használjunk DVI konverziós szűrőt, vagy ha sok troff formátumú adatot nyomtatunk, akkor minden bizonnyal jól fog jönni egy troff szűrő.

A következő táblázat foglalja össze azokat a szűrőket, amelyekkel az LPD képes együttműködni. Megtudhatjuk, hogy az `/etc/printcap` állományban melyik tulajdonság tartozik hozzájuk és hogyan hívjuk meg ezeket az `lpr` paranccsal:

Állománytípus	Tulajdonság az <code>/etc/printcap</code> állományban	Az <code>lpr</code> kapcsolója
cifplot	cf	-c
DVI	df	-d
plot	gf	-g
ditroff	nf	-n
FORTTRAN forrás	rf	-f
troff	tf	-f
raster	vf	-v
nyers szöveg	if	nincs, -p, vagy -l

A példánkban tehát a `lpr -d` parancs használata arra utal, hogy a nyomtatónak az `/etc/printcap` állományból a `df` tulajdonságára van szüksége.

Minden hadakozás ellenére állíthatjuk, hogy a FORTRAN források és a plot által használt szövegek formátuma napjainkra már elavultnak tekinthető. Ezért ezekhez az opciókhoz a saját szűrőinkkel tetszőleges formázási lehetőségeket rendelhetünk. Például, ha Printerleaf (az Interleaf asztali kiadványszerkesztő formátuma) állományokat szeretnénk közvetlenül nyomtatni, akkor valószínűleg nem lesz szükségünk plot állományokra. Ezért a `gf` tulajdonságnak megadhatunk egy Printerleaf konverziós szűrőt, amelyen keresztül aztán a felhasználók az `lpr -g` paranccsal Printerleaf állományokat tudnak nyomtatni.

9.4.1.4.3. Konverziós szűrők telepítése

Mivel a konverziós szűrők az alap FreeBSD rendszeren kívülre kerülnek, ezért ezeket minden valószínűség szerint valahol a `/usr/local` könyvtárban találjuk meg. Ezen belül is általában a `/usr/local/libexec` könyvtárban fordulnak elő, mivel ezeket csak az LPD futtatja, senki másnak nincs rájuk szüksége.

A konverziós szűrők aktiválásához az `/etc/printcap` állományban egyszerűen adjuk meg az alkalmas tulajdonságoknak megfelelő szűrők elérési útvonalait.

A példánkban most felveszünk egy DVI konverziós szűrőt a `bamboo` nevű nyomtatóhoz. Itt ismét láthatjuk a korábban használt `/etc/printcap` állományt, ahol most azonban a `bamboo` nevű nyomtatónál hozzáadtunk egy `df` tulajdonságot:

```
#
# /etc/printcap (rose) - egy df szűrő hozzáadása a bamboo
# nevű nyomtatóhoz
#
```

```
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
:lp=/dev/lpt0 :\
:if=/usr/local/libexec/if-simple :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :\
:lp=/dev/ttyd5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
:if=/usr/local/libexec/psif :\
:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

A DVI szűrő ebben az esetben a `/usr/local/libexec/psdf` néven elérhető aprócska szkript. Ezt találhatjuk benne:

```
#!/bin/sh
#
# psdf - DVI szűrő PostScript nyomtatóhoz
# Helye: /usr/local/libexec/psdf
#
# Az lpr -d parancs hatására hívódik meg
#
exec /usr/local/bin/dvips -f | /usr/local/libexec/lprps "$@"
```

A szkript a `dvips` parancsot szűrőként futtatja (az `-f` paraméterrel) a szabványos bemenetről, ahova a nyomtatási feladatot is kapja. Ezután elindítja az `lprps` PostScript® szűrőt (lásd a [Szöveges nyomtatási feladatok PostScript® nyomtatókon](#) című szakaszt) az LPD által átadott paraméterekkel. Az `lprps` parancs ezekkel a paraméterekkel tartja nyilván az így kinyomtatott lapokat.

9.4.1.4.4. További példák konverziós szűrőkre

A konverziós szűrők telepítésének nincs bevált receptje, ezért ebben a szakaszban bemutatunk rájuk néhány működő illusztrációt. Ezeket tudjuk felhasználni saját szűrők elkészítésére. Vagy ha megtehetjük, használjuk közvetlenül ezeket.

Ebben a példa szkriptben Hewlett Packard LaserJet III-Si nyomtatókhoz hozunk létre raszteres (pontosabban GIF formátumú) konverziós szűrőt:

```
#!/bin/sh
#
# hpvf - GIF állományokat konvertál át HP/PCL-be, majd kinyomtatja
# Helye: /usr/local/libexec/hpvf

PATH=/usr/X11R6/bin:$PATH; export PATH
giftopnm | ppmtopgm | pgmtopbm | pbmtolj -resolution 300 \
&& exit 0 \
|| exit 2
```

Úgy működik, hogy a GIF állományt először PNM (portable anymap), utána PGM (portable graymap), majd PBM (portable bitmap) formátumúra alakítja, amiből végül LaserJet/PCL-kompatibilis adat lesz.

Ez lesz a hozzá tartozó /etc/printcap állomány:

```
#
# /etc/printcap (orchid)
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
    :lp=/dev/lpt0 :sh:sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:\
    :if=/usr/local/libexec/hpif :\
    :vf=/usr/local/libexec/hpvf :
```

A most következő szkript a groff betűszedű rendszerből érkező troff adatokat alakítja át a bamboo nevű PostScript® nyomtató számára:

```
#!/bin/sh
#
# pstf - a groff troff adatait alakítja PS-re, majd kinyomtatja
# Helye: /usr/local/libexec/pstf
#
exec grops | /usr/local/libexec/lprps "$@"
```

A szkript az lprps parancs segítségével kommunikál a nyomtatóval. Ha a nyomtatónk párhuzamos porton csatlakozik, akkor helyette ezt a szkriptet használjuk:

```
#!/bin/sh
#
# pstf - a groff troff adatait alakítja PS-re, majd kinyomtatja
# Helye: /usr/local/libexec/pstf
#
exec grops
```

Kész is! A szűrő életrekeltségéhez mindössze ennyit kell beillesztenünk az /etc/printcap állományba:

```
:tf=/usr/local/libexec/pstf :
```

Most pedig jöjjön a FORTRAN szerelmeseinek szívét megmelengető szkript. Ez egy olyan szövegszűrő, amely bármelyik nyers szöveget közvetlenül kezelni tudó nyomtató esetén működik. A teak nevű nyomtatóhoz helyezzük be:

```
#!/bin/sh
#
# hprf - FORTRAN szövegszűrő LaserJet 3si-hez
# Helye: /usr/local/libexec/hprf
#

printf "\033&k2G" && fpr && printf "\033&l0H" &&
exit 0
exit 2
```

Az /etc/printcap állományban a teak nyomtatóhoz a következő sor beírásával tudjuk engedélyezni ezt a szűrőt:

```
:rf=/usr/local/libexec/hprf :
```

Most pedig következzen egy utolsó, de az eddigieknél valamivel összetettebb példa. Ebben a korábban bemutatott teak nevű LaserJet nyomtatóhoz fogunk hozzáadni egy DVI szűrőt. Először is következzen a művelet egyszerűbb része: bővítsük ki az `/etc/printcap` állományt a DVI szűrő helyének megadásával:

```
:df=/usr/local/libexec/hpdf :
```

Ezután következnek a nehezebb rész: a szűrő elkészítése. Ehhez szükségünk lesz egy DVI-ről LaserJet/PCL-re alakító programra. A FreeBSD Portgyűjteményében (lásd [A Portgyűjtemény](#)) találunk is egyet: a csomag neve `print/dvi2xx`. A csomag telepítésével megkapjuk a nekünk kellő `dvi2p` programot, ami képes DVI-t LaserJet IIp, LaserJet III és a LaserJet 2000 típusok által ismert kódokra fordítani.

A `dvi2p` felhasználásától függetlenül a `hpdf` néven létrehozni kívánt szűrőnk még így is bonyolult lesz, hiszen a `dvi2p` nem tud olvasni a szabványos bemenetről, hanem mindenáron egy állománnyal akar dolgozni. Sőt, olyan állománnyal, amelynek `.dvi` kiterjesztése van, ezért még a `/dev/fd/0` (vagyis a szabványos bemenethez tartozó eszközeleíró) használata is akadályokba ütközik.

Üröm még az örömünkben, hogy a `/tmp` könyvtárat sem tudjuk felhasználni ideiglenes link létrehozására: a szimbolikus linkeket a `bin` felhasználó és csoport birtokolja, a szűrőt pedig a `daemon` felhasználó futtatja. A `/tmp` könyvtárban ráadásul csak a tulajdonosaik képesek állományokat átnevezni vagy törölni (sticky bit). Ezért a szűrő ugyan létre tudna hozni egy linket, azonban ezt a feladata végeztével nem lesz majd képes törölni, mivel a link egy másik felhasználóhoz tartozik.

Ezért a szűrő az aktuális könyvtárban fogja létrehozni ezt a szimbolikus linket, ami jelen esetünkben a nyomtatási rendszer által használt könyvtár lesz (ezt az `/etc/printcap` állomány `sd` tulajdonságával adjuk meg). Itt remekül el tudják végezni a feladataikat a szűrők, különösen mivel (néha) több hely van itt, mint a `/tmp` könyvtárban.

Végül lássuk magát a szűrőt:

```
#!/bin/sh
#
# hpdf - DVI adat nyomtatása HP/PCL nyomtatón
# Helye: /usr/local/libexec/hpdf

PATH=/usr/local/bin:$PATH; export PATH

#
# Létrehozunk egy függvényt az átmeneti állományok törlésére. Ezek
# az aktuális könyvtárban jönnek létre, ami pedig a nyomtatási
# rendszer adott nyomtatóhoz tartozó könyvtára lesz.
#
cleanup() {
    rm -f hpdf$.dvi
}
#
```

```
# Létrehozunk egy függvényt a súlyos hibák kezelésére: írassunk ki
# egy adott üzenetet és lépünk ki a 2-es hibakóddal. Ezzel üzenünk
# az LPD-nek, hogy ne hajtsa végre újra a nyomtatási feladatot.
#
fatal() {
    echo "$@" 1>&2
    cleanup
    exit 2
}

#
# Ha a felhasználó eltávolítja a nyomtatási feladatot a sorból, ű
# akkor az
# LPD egy SIGINT jelzést fog küldeni, ezért próbáljuk meg azt ű
# elkapni
# (néhány más egyéb jelzéssel együtt), így még tudjuk törölni az
# ideiglenesen # létrehozott állományokat.
#
trap cleanup 1 2 15

#
# Gondoskodjunk róla, hogy a feladat megkezdésekor még egyetlen
# használt állomány sem létezik.
#
cleanup

#
# Kössük össze a szabványos bemenetet egy DVI állománnyal (amit
# majd nyomtatni akarunk).
#
ln -s /dev/fd/0 hpdf$$dvi || fatal "Cannot symlink /dev/fd/0"

#
# LF = CR+LF
#
printf "\033&k2G" || fatal "Cannot initialize printer"

#
# Alakítsuk át az adatot és nyomtassunk. A dvi2p által ű
# visszaadott érték
# nem túlságosan megbízható, ezért ne is foglalkozzunk vele.
#
dvi2p -M1 -q -e- dfhp$$dvi

#
# Takarítsunk el magunk után és lépünk ki szabályosan
#
cleanup
exit 0
```

9.4.1.4.5. Automatikus konverziók: a konverziós szűrők helyett

A konverziós szűrők sokat segítenek egy kényelmes nyomtatási környezet kialakításában, azonban a használatukhoz a felhasználóknak (az `lpr(1)` parancson keresztül) egyenként hivatkozniuk kell rájuk. Ha a rendszerünk felhasználói nem eléggé műveltek számítástechnikai téren, akkor még egy szűrő megadása is zavaró lehet számukra. Ami még ennél is rosszabb, hogy egy rosszul megadott szűrő hatására a nyomtató sem fogja jól kezelni az adott állomány formátumát és erre válaszul akár többszáz lapot is pillanatok alatt kiköphet magából.

A konverziós szűrők telepítése helyett gyakran csak egy (alapértelmezett) szövegszűrőre van szükségünk, amely kideríti a nyomtatandó állomány pontos formátumát és magától elindítja a neki megfelelő konverziós szűrőt. Ilyen esetekben például a `file` parancs pont a hasznunkra válhat. Persze bizonyos állománytípusok közt nagyon nehéz különbséget tenni - de ezekre továbbra is adhatunk még külön konverziós szűrőket.

A FreeBSD Portgyűjteményében találhatunk egy `apsfilter` elnevezésű szövegszűrőt (`print/apsfilter`), ami képes ilyen automatikus konverzióra. Képes felismerni a nyers szöveget, PostScript® programokat, DVI és szinte bármilyen formátumú állományokat, lefuttatni rájuk a megfelelő átalakításokat, majd kinyomtatni ezeket.

9.4.1.5. Kimeneti szűrők

Az LPD nyomtatási rendszer kezel egy eddig még nem tárgyalt szűrőtípust is: ez a kimeneti szűrő. A kimeneti szűrő a szövegszűrőhöz hasonlóan csak nyers szöveg nyomtatására használatos, de tartalmaz néhány egyszerűsítést. Ha kizárólag csak kimeneti szűrőket alkalmazunk, akkor:

- Az LPD az egész nyomtatási feladathoz egyetlen kimeneti szűrőt fog használni, nem pedig minden állományhoz külön.
- Az LPD a kimeneti szűrő számára nem nyújt semmilyen segítséget a nyomtatási feladaton belül szereplő állományok kezdetének vagy végének megállapításában.
- Az LPD a szűrőnek nem adja át sem a felhasználó hozzáférését, sem pedig gépnevét, ezért nyilvántartásra nem alkalmas. Mindent összegezve lényegében csak két paramétert kap meg:

szűrőnév `-szélesség` `-hossz`

ahol a *szélesség* a kérdéses nyomtató `pw` tulajdonságából, a *hossz* pedig a `pl` tulajdonságából származik.

Ne bővíljön el minket a szűrő egyszerűsége! Ha például a nyomtatási feladatban minden állományt újabb lapon szeretnénk kezdeni, akkor azt kimeneti szűrővel *nem tudjuk megoldani*. Erre a célra használjunk szövegszűrőt (másik nevén bemeneti szűrőt), lásd [A szövegszűrő telepítése](#) szakaszt. Továbbá, a kimeneti szűrő valójában *sokkal bonyolultabb*

abban a tekintetben, hogy a beérkező adatok közül neki kell kikeresnie a speciális jelentéssel bíró karaktereket ugyanúgy, ahogy az LPD helyett saját magának kell küldenie a jelzéseket.

Azonban a kimeneti szűrők használata *elkerülhetetlen*, ha például fejléclapokat akarunk nyomtatni, és esetleg még különböző inicializálásra használatos speciális kódokat vagy karakterláncokat akarunk ez előtt kiküldeni. (Ellenben *badarság* a fejléclapoktól követelni a felhasználó adatait, hiszen az LPD a kimeneti szűrőnek nem ad semmilyen erre vonatkozó információt.)

Egyetlen nyomtató esetén az LPD egyaránt lehetővé teszi kimeneti, szöveg- és más egyéb szűrők használatát. Ilyenkor az LPD a kimeneti szűrőn keresztül csak a fejlécet tartalmazó oldal (lásd a [Fejléclapok](#) szakaszt) nyomtatását indítja el. Ezt követően az LPD arra számít, hogy a kimeneti szűrő két karakter, az ASCII 031 és az ezt követő ASCII 001, hatására *leállítja magát*. Amikor tehát a kimeneti szűrő érzékeli ezt a két karaktert (031, 001), akkor a SIGSTOP jelzéssel le kell állnia. Miután az LPD lefuttatta a többi szűrőt, a SIGCONT jelzéssel újraindítja a kimeneti szűrőt.

Ha van kimeneti szűrőnk, de *nincs* szövegszűrőnk, akkor az LPD minden további feldolgozás nélkül továbbadja a nyomtatási feladatot a kimeneti szűrőnek. Ahogy már korábban is említettük, a kimeneti szűrő a nyomtatási feladatban levő összes állományt egymás után nyomtatja ki, lapdobások vagy bármilyen más papírmozgatás nélkül, ezért valószínűleg *nem* ez kell nekünk. Az esetek túlnyomó részében ehhez elég egy szövegszűrő.

A korábban szövegszűrőként beharangozott `lpf` program kimeneti szűrőként is képes funkcionálni. Ha szükségünk lenne egy gyorsan összezsápfható kimeneti szűrőre, és nem akarunk a speciális karakterek, valamint a jelzések küldésével elidőzni, akkor próbálkozzunk az `lpf` használatával. Az `lpf` parancsot mellesleg becsomagolhatjuk egy olyan szkriptbe is, amely elvégzi a nyomtató számára szükséges inicializálást.

9.4.1.6. Az `lpf` szövegszűrő

A FreeBSD bináris terjesztéséhez mellékelt `/usr/libexec/lpr/lpf` program egy szövegszűrő (bemeneti szűrő), amely képes (az `lpr -i` paranccsal hozzáadott nyomtatási feladatokat) tabulálni, (az `lpr -l` paranccsal felvett nyomtatási feladatokban) a vezérlőkaraktereket figyelemen kívül hagyni, a nyomtatási feladatban előforduló törlések és behúzások nyomtatási pozícióját igazítani és nyilvántartani a kinyomtatott lapokat. Kimeneti szűrőként is tud viselkedni.

Az `lpf` szűrő rengeteg nyomtatási környezetben felhasználható. Habár nem képes a nyomtatónak inicializáló jelsorozatokat küldeni, mégis könnyű olyan szkriptet írni, amely elvégzi ezeket a hiányzó kezdeti beállításokat, majd lefuttatja az `lpf` szűrőt.

Az `lpf` akkor lesz képes helyesen számolni a kinyomtatott lapokat, ha ehhez az `/etc/printcap` állományban jól töltjük ki a `pw` és `pl` tulajdonságokat. Ezen értékek

segítségével határozható meg ugyanis, hogy mennyi szöveg fért rá egy lapra és így mennyi lapot emésztett fel az adott felhasználó által küldött nyomtatási feladat. A nyomtatás nyilvántartásával kapcsolatban [A nyomtató használatának nyilvántartása](#) című szakaszt érdemes elolvasni.

9.4.2. Fejléclapok

Ha *nagyon* sok felhasználónk van, és sok különböző nyomtatót is használnak, akkor előbb vagy utóbb minden bizonnyal elkerülhetetlenné fog válni a *fejléclapok* használata.

A fejléc-, vagy más néven *munka-* vagy *elválasztó lapok* segítik elő az elvégzett nyomtatási feladatok azonosítását. A többi dokumentumtól eltérő módon, általában dekoratív keretben, nagy, vastag betűkkel nyomtatódnak ki, hogy a halomnyi papír között a felhasználók könnyedén megtalálhassák az elküldött nyomtatási feladataik eredményét. Természetesen a fejléclapok nyilvánvaló hátulütője, hogy így minden nyomtatási feladathoz még egy lappal többet kell elhasználni és mivel gyakorlatilag néhány percnél tovább nincs is rájuk szükség, meglehetősen hamar a kukába kerülnek. (A fejléclapok nyomtatási feladatonként jönnek létre, nem pedig a nyomtatási feladatokban levő állományokhoz egyenként, ezért nem is akkora pazarlás ez.)

Az LPD rendszer képes magától fejléclapokat készíteni a nyomtatásokhoz, *amennyiben* a nyomtatónk képes közvetlenül nyers szöveget nyomtatni. Ha PostScript® nyomtatónk van, akkor ennek legyártásához egy külső programra van szükségünk, lásd a [Fejléclapok PostScript® nyomtatókon](#) szakaszt.

9.4.2.1. A fejléclapok engedélyezése

Az [Alacsonyszintű nyomtatóbeállítás](#) című szakaszban az `/etc/printcap` állományban a `sh` (úgy mint „suppress header”) tulajdonsággal kikapcsoltuk a fejléclapokat. A fejléclapok engedélyezéséhez mindössze el kell távolítanunk ezt az `sh` tulajdonságot.

Ez túl egyszerű, nemde?

Igen, ez így van. *Előfordulhat*, hogy szükségünk van még egy olyan kimeneti szűrőre is, amely inicializáló karaktereket küld a nyomtatónak. Íme egy példa ehhez a Hewlett Packard PCL-kompatibilis nyomtatói esetére:

```
#!/bin/sh
#
# hpof - Kimeneti szűrő Hewlett Packard PCL-kompatibilis
nyomtatókhoz
# Helye: /usr/local/libexec/hpof

printf "\033&k2G" || exit 2
exec /usr/libexec/lpr/lpf
```

Az `of` tulajdonsággal adjuk meg a kimeneti szűrőt. A [Kimeneti szűrők](#) szakaszban erről részletesebben is olvashatunk.

A korábban ismertetett teak nevű nyomtatóhoz most az alábbi minta /etc/printcap állományt mellékeljük. Itt engedélyeztük a fejléclapokat és hozzátettük az iménti kimeneti szűrőt:

```
#
# /etc/printcap (orchid)
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
:lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/lpd/teak:mx#0:\
:if=/usr/local/libexec/hpif:~\
:vf=/usr/local/libexec/hpvf:~\
:of=/usr/local/libexec/hpof:~\
:
```

Mostantól kezdve, amikor a felhasználók a teak nyomtatón akarnak nyomtatni, minden nyomtatási feladathoz kapni fognak egy fejléclapot. Amennyiben a kedves felhasználók mégis keresgetni akarják a nyomtatásaikat, az `lpr -h` paranccsal tetszőleges módon letilthatják azokat. Az [lpr\(1\)](#) többi hasonló opcióját [A fejléclapokhoz tartozó beállítások](#) szakaszban találjuk.



Megjegyzés

Az LPD minden fejléclap után egy lapdobást küld. Ha erre a célra a nyomtatónk egy eltérő karaktert vagy karaktersorozatot használ, akkor azt az /etc/printcap állomány ff tulajdonságával határozhatjuk meg.

9.4.2.2. A fejléclapok vezérlése

A fejléclapok engedélyezésével az LPD egy ún. *hosszú fejléctet* fog készíteni, vagyis a felhasználót, a gépet és a nyomtatási feladatot jól azonosító, egész lapot kitöltő óriási betűket. Erre egy példa (amiben a rose nevű gépről kelly küldte az „outline” elnevezésű nyomtatási feladatot):

```

k      ll      ll
k      l      l
k      l      l
k  k    eeee   l      l      y  y
k  k    e   e   l      l      y  y
k  k    eeeee  l      l      y  y
kk k    e      l      l      y  y
k  k    e   e   l      l      y  yy
k  k    eeee   lll     lll     yyy y
                                y
                                y  y
                                yyyy

```

```

                                ll
                                l
                                i
                                l
                                l
                                ii   n nnn   eeee
o o o u u ttttt l i nn n e e
o o u u t l i n n eeeee
o o u u t l i n n e
o o u uu t t l i n n e e
oooo   uu u   tt   lll   iii   n   n   eeee

r rrr   oooo   ssss   eeee
rr r   o o   s s   e e
r   o o   ss   eeeee
r   o o   ss   e
r   o o   s s   e e
r   oooo   ssss   eeee

Job: outline
Date: Sun Sep 17 11:04:58 1995

```

Ezt követően az LPD elküld még egy lapdobást is, ezért maga a nyomtatási feladat eredménye egy új oldalon fog kezdődni (kivéve, ha az `/etc/printcap` állományban az adott nyomtatóhoz tartozó bejegyzésben megadtuk az `sf` (úgy mint „suppress form feeds”, vagyis a lapdobások letiltása) tulajdonságot.

Ha úgy jobban tetszik, akkor az `/etc/printcap` állományban a `sb` tulajdonsággal az LPD utasítható rövid *fejlécek* készítésére is. Ilyenkor a fejléclap tartalma mindössze ennyi lesz:

```
rose:kelly Job: outline Date: Sun Sep 17 11:07:51 1995
```

Alapértelmezés szerint az LPD először a fejléclapot, majd a nyomtatási feladatot végzi el. Ezt a sorrendet az `/etc/printcap` állományban a `hl` (header last) tulajdonsággal meg tudjuk fordítani.

9.4.2.3. A nyomtató használatának nyilvántartása

Az LPD által felkínált fejléclapok használata során egyetlen irányelv érvényesül a nyilvántartásukban: a fejléclapok *költségmentesek*.

De miért?

Azért, mert kizárólag csak a kimeneti szűrő képes a fejléclapok viselkedését irányítani, ami viszont nem képes semmiféle nyilvántartásra, hiszen nem kapja meg az ehhez szükséges *felhasználói- vagy gépnév* információkat, illetve nyilvántartásokat. Emiatt fogalma sincs róla, hogy kit terhel az adott nyomtató használata. Úgy sem tudjuk megoldani a problémát, ha a szöveg- vagy konverziós szűrőkben (ahol már rendelkezésünkre állnak a felhasználó és a gépének adatai) „növeljük a lapok számát eggyel” a nyomtatási feladatban, mivel a felhasználók az `lpr -h` parancs használatával kedvük szerint letilthatják a fejléclapokat. Ezt ugyan alapvetően a természetet óvni kívánó felhasználók részesítik előnyben, de ettől függetlenül sem erőszakolhatjuk rá mindenkire.

Az *sem elég*, ha minden szűrő létrehozza a saját fejlécét (amiért aztán pénzt kérhetnénk). Mivel ha a felhasználók az `lpr -h` paranccsal le akarják tiltani a fejlécek használatát, attól a szűrőkhöz még mindig létrejönnek, hiszen az LPD a `-h` opcióról semmilyen értesítést nem küld át a szűrőknek.

Nos, ilyenkor mitévők legyünk?

A lehetőségeink:

- Elfogadjuk az LPD elvét, és nem számítunk fel költséget a fejléclapokra.
- Az LPD helyett egy másik nyomtatási rendszert használunk, például az LPRng rendszert. A [Más nyomtatási rendszerek](#) című szakaszban kiderül, milyen alternatívák érhetőek el az LPD kiváltására.
- Írjunk mi magunk egy *intelligens* kimeneti szűrőt. Normális esetben a kimeneti szűrők nem valók másra, csupán a nyomtató alaphelyzetbe hozására vagy egyszerűbb karakterkonverziók elvégzésére. Fejléclapokhoz és nyers szöveget tartalmazó nyomtatási feladathoz remekül használható (ahol nincs szöveg- (avagy bemeneti) szűrő). Azonban ha a nyers szövegekhez van szövegszűrőnk, akkor az LPD a kimeneti szűrőt csak a fejléclapokhoz indítja el. Emellett a kimeneti szűrő az LPD által generált fejléc szövegéből képes megmondani, melyik felhasználóhoz és géphez tartozik a szóbanforgó fejléc. A módszer egyetlen bökkenője, hogy a nyilvántartásokat tároló állományról viszont még így se tudunk semmilyen információt szerezni (mivel nem kapjuk meg az `af` tulajdonsággal beállított állomány nevét). Ha azonban egy rendszerszinten elérhető állományba mentjük ezeket az adatokat, akkor akár bele is drótozhatjuk ezt a kimeneti szűrőbe. A kimeneti szűrőnek az adatok megtalálásában ilyenkor úgy tudunk segíteni, ha az `/etc/printcap` állományban az `sh` (rövid fejléc) tulajdonságot állítjuk be. De ez igazából sok hűhó semmiért, és a felhasználók is

jobban megbecsülik az olyan nagylelkű rendszergazdát, aki nem számítja fel nekik a fejléclapokat.

9.4.2.4. Fejléclapok PostScript® nyomtatókon

Ahogy arról már korábban is szó esett, az LPD képes többféle nyomtató számára is megfelelő, nyers szövegű fejléclapokat készíteni. Persze a PostScript® közvetlenül nem képes nyers szövegek nyomtatására, ezért az LPD ezen lehetősége lényegében használhatatlan - többnyire.

Ilyen helyzetben a fejléclapok használatának nyilvánvaló módja, hogy minden szövegszűrőt fejlecek gyártására utasítunk. Ezek a szűrők a felhasználóról és a gépéről kapott információkból össze tudják állítani a megfelelő fejléclapot. A megoldás hátránya, hogy ez még olyankor is megtörténik, amikor a felhasználók az `lpr -h` paranccsal küldik a nyomtatási feladataikat.

Kísérletezzünk egy kicsit ezzel a módszerrel! A most következő szkript három paramétert fogad el (a felhasználó hozzáférést, a gép és a nyomtatási feladat nevét), majd ezekből létrehoz egy egyszerű PostScript® formátumú fejlécet:

```
#!/bin/sh
#
# make-ps-header - PostScript fejléc létrehozása a szabvány ű
# kimenetre
# Helye: /usr/local/libexec/make-ps-header
#
#
# Ezek itt a PostScript által használt egységekben vannak megadva
# (72/col vagy 28/cm). Írjuk át az általunk használt papírméretre,
# A4-re vagy amit éppen használunk:
#
page_width=612
page_height=792
border=72
#
# A paraméterek ellenőrzése.
#
if [ $# -ne 3 - ]; then
    echo "Usage: `basename $0` <user> <host> <job>" 1>&2
    exit 1
fi
#
# Mentsük el ezeket, leginkább az olvashatóság miatt.
#
user=$1
host=$2
job=$3
date=`date`
```

```
#
# Küldjük el a PostScript-kódot a szabványos kimenetre.
#
exec cat <<EOF
%!PS

%
% Gondoskodjunk róla, hogy ne zavarjuk az utánunk következő
% felhasználó nyomtatási feladatának végrehajtását.
%
save

%
% Csináljunk egy csúf vastag szegélyt, körbe a papíron.
%
$border $border moveto
$page_width $border 2 mul sub 0 rlineto
0 $page_height $border 2 mul sub rlineto
currentscreen 3 -1 roll pop 100 3 1 roll setscreen
$border 2 mul $page_width sub 0 rlineto closepath
0.8 setgray 10 setlinewidth stroke 0 setgray

%
% Jelenítsük meg a felhasználó azonosítóját szép, feltűnő
% betűkkel.
%
/Helvetica-Bold findfont 64 scalefont setfont
$page_width ($user) stringwidth pop sub 2 div $page_height 200 sub 0
moveto
($user) show

%
% Most pedig mutassuk az unalmas részleteket.
%
/Helvetica findfont 14 scalefont setfont
/y 200 def
[ (Job:) (Host:) (Date:) -] {
200 y moveto show /y y 18 sub def }
forall

/Helvetica-Bold findfont 14 scalefont setfont
/y 200 def
[ ($job) ($host) ($date) -] {
270 y moveto show /y y 18 sub def
} forall

%
% Ennyi lett volna.
%
restore
showpage
EOF
```

Ezzel a szkripttel pedig mindegyik konverziós és szövegszűrő először létrehoz egy fejléclapot, majd elvégzi a felhasználó nyomtatási feladatát. Íme egy korábban már bemutatott DVI szűrő, amit most kiegészítünk a fejléclapok használatával:

```
#!/bin/sh
#
# psdf - DVI szűrő PostScript nyomtatóhoz
# Helye: /usr/local/libexec/psdf
#
# Az lpr -d parancs hatására hívódik meg.
#

orig_args="$@"

fail() {
    echo "$@" 1>&2
    exit 2
}

while getopts "x:y:n:h:" option; do
    case $option in
        x|y) -;; # Ignore
        n) login=$OPTARG -;;
        h) host=$OPTARG -;;
        *) echo "LPD started `basename $0` wrong." 1>&2
           exit 2
           -;;
    esac
done

[ "$login" -] || fail "No login name"
[ "$host" -] || fail "No host name"

( /usr/local/libexec/make-ps-header $login $host "DVI File"
  /usr/local/bin/dvips -f ) | eval /usr/local/libexec/lprps &
$orig_args
```

Láthatjuk, hogy a szűrőnek a felhasználói- és a gépnév megállapításához végig kell néznie a paraméterek listáját. Ez lényegében minden más konverziós szűrőnél ugyanígy néz ki. Ez a lista azonban a szövegszűrők esetén némileg eltér (lásd a [Hogyan működnek a szűrők?](#) szakaszt).

Már az előbbieken is tárgyaltuk, hogy ez a megoldás, habár eléggé egyszerű, az lpr számára nem teszi lehetővé a fejléclapok letiltását (a -h opció). Ha a felhasználóink kímélni akarják a fákát (vagy meg akarják úszni a fejléclapok égbeszökő költségeit), akkor ezt nem tudják megtenni, hiszen a szűrők minden nyomtatási feladathoz készíteni fognak fejléceket.

Ezt a korlátozást csak úgy tudjuk elsöpörni, ha bevetjük a [A nyomtató használatának nyilvántartása](#) szakaszban leírt cselt, tehát készítünk egy olyan kimeneti szűrőt, amely megkeresi az LPD-vel generált fejléceket és létrehozza azok PostScript® változatát. Ha

valaki az `lpr -h` paranccsal küld nyomtatnivalót, akkor LPD nem készít hozzá fejléclapot, ahogy a kimeneti szűrőnk sem. A kimeneti szűrő minden más esetben beolvassa az LPD által küldött szöveget és átküldi a neki megfelelő PostScript® kódot a nyomtatóra.

Ha soros PostScript® nyomtatónk van, akkor használhatjuk a `psuf` kimeneti szűrőhöz tartozó `lprps` parancsot is, ami pontosan az előbbit végzi el. Hozzátennénk azonban, hogy a `psuf` nem számolja a fejléclapokat.

9.4.3. Hálózati nyomtatás

A FreeBSD tud hálózaton is nyomtatni, vagyis tud távoli számítógépeknek is nyomtatási feladatot küldeni. A hálózati nyomtatás kifejezés általánosságban véve két különböző dologra utalhat:

- Egy távoli számítógéphez kapcsolt nyomtató hozzáférését. A géphez a nyomtató a hagyományos soros vagy párhuzamos csatlófelületen keresztül kapcsolódik, amit aztán az LPD alkalmas beállításával a hálózaton mindenki számára elérhetővé teszünk. A [Távoli számítógépekre csatlakoztatott nyomtatók](#) című szakasz erről szól.
- Egy közvetlenül a hálózatra kapcsolt nyomtató hozzáférését. A nyomtató tehát rendelkezik még egy hálózati csatlakozással is a hagyományos soros vagy párhuzamos felület mellett (vagy éppen helyett). Egy ilyen nyomtató a következőképpen működhet:
 - Elfogadja az LPD kéréseit, és még képes nyomtatási feladatokat is tárolni. Ebben az esetben teljesen egyenértékű egy LPD alkalmazást futtató számítógéppel. Ekkor nincs más teendőnk, csak követnünk kell a [Távoli számítógépeken telepített nyomtatók](#) című szakasz utasításait.
 - Hálózati adatfolyamokkal dolgozik. Ebben az esetben a nyomtatót „hozzá kell kapcsolnunk” a hálózaton található egyik számítógéphez, ami majd a nyomtatási feladatok tárolásáért és folyamatos küldéséért lesz felelős. A [Nyomtatók hálózati adatcsatlakozással](#) szakasz az ilyen fajtájú nyomtatók telepítésére tesz néhány javaslatot.

9.4.3.1. Távoli számítógépekre csatlakoztatott nyomtatók

Az LPD nyomtatási rendszer alapból képes más, szintén LPD-t (vagy vele kompatibilis rendszert) futtató számítógépekre nyomtatási feladatokat küldeni. Ezzel lényegében az egyik géphez hozzá tudunk kapcsolni egy nyomtatót, amit aztán a többiek számára elérhetővé teszünk. Ez olyan nyomtatók esetében is működik, amelyek ismerik az LPD által alkalmazott protokollt.

A távoli nyomtatáshoz először telepítsük a nyomtatót valamelyik számítógépre az [Alacsony szintű nyomtatóbeállítás](#) szakaszban leírtak szerint, és ezzel az lesz a *nyomtatószerverünk*. Ezután, amennyiben szükségesnek találjuk, végezzünk [magasabb szintű nyomtatóbeállításokat](#) is. Ne felejtsük el kipróbálni a nyomtatón, hogy

rendesen működik az LPD mindegyik olyan beállításával, amit engedélyeztünk. Emellett gondoskodjunk minden olyan jogosultságról is, amivel a *helyi számítógépről* el tudjuk érni a *távoli számítógép* által felkínált LPD szolgáltatást (lásd [Távoli számítógépekről érkező kérések szabályozása](#)).

Ha olyan nyomtatót használunk, aminek a hálózati felülete kompatibilis az LPD rendszerrel, akkor az előbb említett *nyomtatószerver* lényegében maga lesz a nyomtató, valamint a *nyomtató neve* a rajta beállított név. Ezzel kapcsolatban olvassuk el a nyomtatóhoz és/vagy a hálózati csatlóójához mellékelt dokumentációt.



Tipp

Amikor a Hewlett Packard Laserjet típusú nyomtatóit használjuk, a `text` nevű nyomtatónév magától elvégzi a LF és CRLF formátumú sortörések közti átalakítást, ezért ilyenkor nincs szükségünk a `hpi f` szkriptre.

Ezután ha szeretnénk más gépek részére is elérhetővé tenni a frissen telepített nyomtatónkat, adjuk meg mindegyikük `/etc/printcap` állományában a következőket:

1. Tetszőlegesen választott nevet, álneveket. Az egyszerűség kedvéért azonban itt érdemes ugyanazokat a neveket választani, mint amit a nyomtatószerveren is használunk.
2. Szándékosan hagyjuk az `lp` tulajdonságot üresen (`:lp=:`).
3. Hozzunk létre egy nyomtatási könyvtárat, és jelöljük meg a helyét az `sd` tulajdonsággal. Az LPD itt fogja összegyűjteni a nyomtatási feladatokat, mielőtt elküldené azokat a nyomtatószervernek.
4. Adjuk meg a nyomtatószerver nevét az `rm` tulajdonság segítségével.
5. Az `rp` tulajdonsággal adjuk meg a *nyomtatószerverre* csatlakoztatott nyomtató nevét.

Kész! Az `/etc/printcap` állományban már nem kell megadni konverziós szűrőket, oldalbeállításokat és semmi más egyebet.

Lássunk mindezekre egy példát. A `rose` nevű számítógéphez két nyomtató csatlakozik, a `bamboo` és a `rattan`. Most pedig beállítjuk, hogy az `orchid` nevű gép felhasználói képesek legyenek ezekkel a nyomtatókkal dolgozni. Ekkor a most következők szerint fog kinézni az `orchid` (a [Fejléclapok engedélyezése](#) szakaszban bemutatott) `/etc/printcap` állománya. Tartalmazza a `teak` nevű nyomtató beállításait is, és ehhez fogjuk hozzáadni a `rose` másik két nyomtatóját:

```
#
```



```
# /etc/printcap (orchid) - a rose két (távoli) nyomtatójának
# hozzáadása
#
#
# A "teak" egy helyi nyomtató, közvetlenül az orchidhoz
# csatlakozik:
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
      :lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/lpd/teak:mx#0:\
      :if=/usr/local/libexec/ifhp:\
      :vf=/usr/local/libexec/vfhp:\
      :of=/usr/local/libexec/ofhp:
#
# A "rattan" rose-hoz csatlakozik, így küldhetünk neki nyomtatási
# feladatot:
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
      :lp=:rm=rose:rp=rattan:sd=/var/spool/lpd/rattan:
#
# A "bamboo" is a rose-hoz tartozik:
#
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
      :lp=:rm=rose:rp=bamboo:sd=/var/spool/lpd/bamboo:
```

Ezután már csak létre kell hoznunk a megfelelő nyomtatási könyvtárakat az orchid nevű gépen:

```
# mkdir -p /var/spool/lpd/rattan /var/spool/lpd/bamboo
# chmod 770 /var/spool/lpd/rattan /var/spool/lpd/bamboo
# chown daemon:daemon /var/spool/lpd/rattan /var/spool/lpd/bamboo
```

Mostantól kezdve az orchid felhasználói képesek lesznek nyomtatni a rattan és bamboo nevű nyomtatókon is. Ezért, ha az orchid egyik felhasználója beírja, hogy:

```
% lpr -P bamboo -d sushi-leírás.dvi
```

Az orchid gépen működő LPD rendszer ezt a nyomtatási feladatot a bemásolja a /var/spool/lpd/bamboo nevű nyomtatási könyvtárba és feljegyezi róla, hogy a nyomtatásához DVI szűrőre lesz szükség. Ahogy rose gépen található bamboo nyomtatási könyvtárában elegendő hely keletkezik, a két LPD átküldi egymás közt a rose nevű gépre az állományt. Ezután az állomány egészen addig várakozik a rose nyomtatási sorában, amíg végezetül kinyomtatásra nem kerül. A rose fogja átalakítani DVI-ről PostScript® formátumra átalakítani (mivel a bamboo egy PostScript® nyomtató).

9.4.3.2. Nyomtatók hálózati adatcsatlakozással

Amikor hálózati kártyát vásárolunk a nyomtatónkhoz, általában két változatukkal találkozhatunk: az egyikük nyomtatási rendszerként működik (ez a drágább), a másikuk

pedig egyszerűen csak soros vagy párhuzamos csatlakozón továbbítandó adatként közvetíti az adatokat a nyomtató felé (az olcsóbb). A drágábbik változatot az előző, [Távoli számítógépekre csatlakoztatott nyomtatók](#) című szakaszban leírtak szerint tudjuk használni.

Az `/etc/printcap` állományban ugyan meg tudjuk adni, hogy a nyomtató soros vagy párhuzamos portra csatlakozik, és azon keresztül milyen adatátviteli sebességgel (amennyiben soros), forgalomirányítással, tabulálással, sortörési konvenció szerint stb. kommunikáljunk vele. Azonban TCP/IP vagy más hálózati porton ülő nyomtatók adatait itt nem tudjuk kifejteni.

A hálózatra kötött nyomtatók használatához lényegében egy olyan külön kifejlesztett kommunikációs programra van szükségünk, amely a szöveg- vagy konverziós szűrőkhöz hasonló módon hívható meg. Erre rögtön adunk is egy példát: a `netprint` szkript a szabványos bemenetről beolvassa az összes kinyomtatandó adatot és átküldi azokat a hálózatra csatlakoztatott nyomtatónak. A szkript első paramétereiként a nyomtató hálózati nevét adjuk meg, másodiknak pedig portot. Azonban megjegyezzünk, hogy ez csak egyirányú kommunikációt tesz lehetővé (a FreeBSD-től a nyomtatóig). Sok hálózati nyomtató viszont két irányban is képes kommunikálni, ezért érdemes lehet ezt kihasználni (a nyomtató állapotának lekérdezésére, nyilvántartások készítésére stb).

```
#!/usr/bin/perl
#
# netprint - A hálózatra csatlakoztatott nyomtató szövegszűrője
# Helye: /usr/local/libexec/netprint
#
$#ARGV eq 1 || die "Usage: $0 <printer-hostname> <port-number>";

$printer_host = $ARGV[0];
$printer_port = $ARGV[1];

require 'sys/socket.ph';

($ignore, $ignore, $protocol) = getprotobyname('tcp');
($ignore, $ignore, $ignore, $ignore, $address)
    = gethostbyname($printer_host);

$sockaddr = pack('S n a4 x8', &AF_INET, $printer_port, $address);

socket(PRINTER, &PF_INET, &SOCK_STREAM, $protocol)
    || die "Can't create TCP/IP stream socket: $!";
connect(PRINTER, $sockaddr) || die "Can't contact $printer_host: $!";
while (<STDIN>) { print PRINTER; }
exit 0;
```

Rengeteg szűrőben fel tudjuk használni ezt a szkriptet. Például tegyük fel, hogy egy Diablo 750-N típusú sornyomtatót csatlakoztattunk a hálózatra, amely az 5100-as porton várja a nyomtatandó adatokat. A hálózati neve most `scrivener` lesz. Íme a hozzá tartozó szövegszűrő:

```
#!/bin/sh
#
# diablo-if-net - Az 5100-as porton figyelő `scrivener' nevű Diablo
# nyomtató szövegszűrője. Helye: /usr/local/libexec/diablo-if-net
#
exec /usr/libexec/lpr/lpf "$@" | /usr/local/libexec/netprint s
scrivener 5100
```

9.4.4. A nyomtató használatának szabályozása

Ebben a szakaszban a nyomtató használatának korlázásáról írunk. Az LPD rendszeren keresztül meghatározhatjuk, hogy ki képes helyben vagy távolról hozzáférni a nyomtatóhoz, mennyi másolatot nyomtathat, mennyi és egyenként mekkora nyomtatási feladatokat küldhet.

9.4.4.1. A másolatok számának szabályozása

Az LPD segítségével a felhasználók egy állományt könnyen ki tudnak nyomtatni akár többször is. Ha (például) a felhasználó egy nyomtatási feladat kiküldéséhez az `lpr -#5` parancsot használja, akkor a nyomtatási feladatban levő összes állományból öt példányt kap. Ennek létjogosultságát azonban nekünk kell megítélni.

Amennyiben úgy érezzük, hogy a további példányok készítése csupán felesleges papír- és tintapazarlás, akkor az `sc` tulajdonság megadásával az `/etc/printcap` állományban kikapcsolhatjuk az `lpr(1)` `-#` lehetőség használatát. Így amikor a felhasználók a `-#` kapcsolóval küldenek el feladatokat a nyomtatóra, a következőt fogják tapasztalni:

```
lpr: multiple copies are not allowed
```

Fordítása:

```
lpr: másolatok nyomtatása nem engedélyezett
```

Vigyázzunk arra, hogy ha távoli számítógépen zajlik a nyomtatás (lásd [Távoli számítógépekre csatlakoztatott nyomtatók](#)), akkor az `sc` tulajdonságot a távoli számítógép `/etc/printcap` állományában is be kell állítani, máskülönben a felhasználók egy másik számítógépről mindig képesek lesznek több példány nyomtatására.

Nézzünk erre egy példát. Itt most a `rose` nevű számítógép `/etc/printcap` állományát vesszük szemügyre. Ebben a rattan egy nagyon szívélyes nyomtató lesz, ezért engedélyezi a másolatok nyomtatását, azonban a `bamboo` nevű lézernyomtató nála már sokkal válogatosabb lesz, ezért a beállításai közt az `sc` tulajdonsággal kikapcsoljuk a másodpéldányok nyomtatását:

```
#
# /etc/printcap (rose) - A másolatok korlátozása a "bamboo"
# nevű nyomtatón
```

```
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\:
:lp=/dev/lpt0 :\:
:if=/usr/local/libexec/if-simple :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:\
:lp=/dev/ttyd5:ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
:if=/usr/local/libexec/psif :\:
:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

Az sc tulajdonságot az orchid /etc/printcap állományában is meg kell adni (és ha már itt vagyunk, akkor tegyük meg ugyanezt a teak esetében is):

```
#
# /etc/printcap (orchid) - Nincsenek másodpéldányok sem a helyi
# "teak" nyomtatón, sem pedig a távoli "bamboo" nyomtatón
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
:lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:sc:\
:if=/usr/local/libexec/ifhp :\:
:vf=/usr/local/libexec/vfhp :\:
:of=/usr/local/libexec/ofhp :

rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
:lp=:rm=rose:rp=rattan:sd=/var/spool/lpd/rattan :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:lp=:rm=rose:rp=bamboo:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:
```

Az sc tulajdonság használatával ugyan megakadályozzuk az `lpr -#` parancs teljesítését, azonban ez még mindig nem óv meg minket attól, hogy a felhasználók képesek legyenek többször egymás után lefuttatni az `lpr(1)` parancsot, vagy éppen egyetlen nyomtatási feladatban több állományt is elküldeni:

```
% lpr forsale.sign forsale.sign forsale.sign forsale.sign forsale.sign
```

Számos módszer kínálkozik az effajta visszaélések kivédésére (beleértve a figyelmen kívül hagyást is), lehet velük kísérletezgetni!

9.4.4.2. A nyomtatók hozzáféréseinek szabályozása

A UNIX® csoportkezelésével és az /etc/printcap állományban található rg tulajdonság felhasználásával korlátozni tudjuk, ki milyen nyomtatón dolgozhat. Ehhez mindössze annyit kell tennünk, hogy besoroljuk egy csoportba azokat a felhasználókat, amelyek hozzáférhetnek a nyomtatóhoz, és az rg tulajdonsággal megnevezzük azt.

A csoporton kívüli felhasználókat (köztük magát a root felhasználót is) pedig ezután így üdvözlö a rendszer, ha megpróbálnak valamit kinyomtatni egy korlátozott felhasználású nyomtatón:

```
lpr: Not a member of the restricted group
```

Az üzenet fordítása:

```
lpr: Nem jogosult felhasználó
```

Ha erre a távoli számítógépek esetén szükségünk lenne (lásd [Távoli számítógépekre csatlakoztatott nyomtatók](#)), akkor tegyük ugyanazt, mint amit az `sc` (a másodpéldányok letiltása, „suppress multiple copies”) tulajdonság esetén is, vagyis az `rg` tulajdonságot adjuk meg azokon a távoli számítógépeken is, amelyek hozzá tudnak férni a megosztott nyomtatóhoz.

Például megengedjük, hogy a `rattan` nevű nyomtatót bárki használhassa, azonban a `bamboo` nyomtatót csak az `artists` nevű csoport használhatja. Következzen hát akkor a `rose` korábbról már ismert `/etc/printcap` állománya:

```
#
# /etc/printcap (rose) - A bamboo hozzáféréseinek korlátozása
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
    :lp=/dev/lpt0 :\
    :if=/usr/local/libexec/if-simple :

bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:rg=artists:\
    :lp=/dev/ttyd5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
    :if=/usr/local/libexec/psif :\
    :df=/usr/local/libexec/psdf :
```

Most ne bántsuk a másik (az `orchid` nevű gépen levő) `/etc/printcap` állományt. Így persze az `orchid` bármelyik felhasználója nyomtathat a `bamboo` nyomtatón. De ez most egy olyan eset, ahol egyébként lekorlátozzuk a `orchid` elérését is, ezért az ott beengedett felhasználók már akár használhatják is a nyomtatót. Vagy sem.



Megjegyzés

Minden nyomtatóhoz csak egy ilyen csoportot adhatunk meg.

9.4.4.3. A beküldött nyomtatási feladatok méretének szabályozása

Ha sok felhasználó szeretne a nyomtatóinkhoz hozzáférni, akkor minden bizonnyal meg akarunk adni egy felső határt a felhasználók által beküldhető nyomtatások méretére vonatkozóan. Mivel a nyomtatási könyvtáraknak otthont adó állományrendszer is egyszer betelhet, ezért mindenképpen érdemes gondoskodni arról, hogy mindenki nyomtatási feladatát el tudjuk rendesen tárolni.

Az LPD az mx tulajdonsággal lehetőséget ad arra, hogy lekorlátozzuk a nyomtatási feladatokban található egyes állományok méretét. Ennek mértékegysége egy BUFSIZ blokk, ami pedig 1024 byte. Ha értékül nullát adunk meg, akkor nincs korlátozás, viszont ha semmit sem rögzítünk, akkor az mx tulajdonság alapértéke, vagyis 1000 blokk lesz a határ.



Megjegyzés

Ez az érték a nyomtatási feladatokban levő *egyes állományok* méretére vonatkozik, *nem* pedig a nyomtatási feladatok teljes méretére.

Fontos tudni, hogy az LPD nem dobja vissza a méreten felüli állományokat. Ehelyett a méret alatti részt szépen berakja a sorba és kinyomtatja, a többi pedig elhagyja. Lehetne rajta vitázni, hogy ez mennyire helyes cselekedet.

Példaképpen definiáljunk a korábban használt rattan és bamboo nyomtatóinkhoz ilyen korlátokat. Mivel az artists csoport tagjai hajlamosak nagy PostScript® állományokat küldeni, ezért most lekorlátozzuk ezt öt megabyte-ra. A szöveges nyomtatónk esetén azonban nem lesz semmilyen határ:

```
#
# /etc/printcap (rose)
#

#
# Itt nincs korlát a nyomtatási feladatokra:
#
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
    :sh:mx#0:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
    :lp=/dev/lpt0 :\
    :if=/usr/local/libexec/if-simple :

#
# Öt megabyte a PostScript:
#
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
    :sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:rg=artists:mx#5000:\
    :lp=/dev/ttyd5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:\
    :if=/usr/local/libexec/psif :\
    :df=/usr/local/libexec/psdf :
```

Ismét hozzátesszük, hogy ezek a korlátok csak a helyi felhasználókra vonatkoznak. Amennyiben távolról is el lehet érni ezt a nyomtatót, a távoli felhasználókat nem fog semmilyen korlátozás érinteni. Azokon a számítógépeken is meg kell adnunk

az `/etc/printcap` állományban az `mx` tulajdonságot. Ehhez a [Távoli számítógépekre csatlakoztatott nyomtatók](#) című szakaszban találunk segítséget.

Van még egy speciális módszer, amivel képesek vagyunk szabályozni a távolról érkező kérések méretét. Erről a [Távoli számítógépekről érkező kérések szabályozása](#) szakaszban olvashatunk.

9.4.4.4. Távoli számítógépekről érkező kérések szabályozása

Az LPD nyomtatási rendszer több módot is szolgáltat a távolról érkező nyomtatási feladatok szabályozására:

Az elérés szabályozása

Az `/etc/hosts.equiv` és `/etc/hosts.lpd` állományok segítségével beállíthatjuk, hogy mely távoli számítógépektől fogadjon el kéréseket az LPD. Az LPD minden kérés elfogadásakor ellenőrzi, hogy a küldő számítógép címe szerepel-e az említett állományok valamelyikében. Ha nem, akkor az LPD visszautasítja a kérést.

A két állomány felépítése egyszerű, mert bennük minden sorban egy-egy hálózati nevet adunk meg. Hozzátennénk azonban, hogy legyünk óvatosak, mivel az `/etc/hosts.equiv` állományt az [ruserok\(3\)](#) protokoll is használja, ezért ennek módosítása hatással van az [rsh\(1\)](#) és [rcp\(1\)](#) programok működésére.

Például most nézzük meg a `rose /etc/hosts.lpd` állományát:

```
orchid
violet
madrigal.fishbaum.de
```

Ennek megfelelően tehát a `rose` elfogadja az `orchid`, `violet` és `madrigal.fishbaum.de` nevű távoli számítógépek kéréseit. Ha bármilyen más gép próbál hozzáférni a `rose` által felkínált LPD szolgáltatáshoz, visszautasítja.

A méret szabályozása

Szabályozhatjuk többek közt azt is, hogy mennyi szabad területnek kell fennmaradnia a nyomtatási könyvtárnak otthont adó állományrendszeren. A helyi nyomtató könyvtárában ehhez hozzunk létre egy `minfree` nevű állományt. Ide írjuk be, mennyi szabad lemezblokk (512 byte-os egység a lemezen) szükségeltetik egy távolról beérkező nyomtatási feladat fogadásához.

Így gondoskodhatunk róla, hogy a távoli felhasználók nem fogják eltömíteni az állományrendszerünket, illetve ezzel egyúttal adhatunk némi előnyt a helyi felhasználóknak is: ők ugyanis még azután is képesek lesznek nyomtatási feladatokat küldeni a nyomtatónak, miután az állományrendszeren található szabad terület mennyisége már rég a `minfree` állományban szereplő érték alá csökkent.

Példaként most a `bamboo` nevű nyomtatónkhoz adjunk meg egy ilyen `minfree` állományt. Ehhez az `/etc/printcap` állományból tudjuk kideríteni a hozzá tartozó nyomtatási könyvtárat. Lássuk tehát belőle a `bamboo` bejegyzését:

```
bamboo|ps|PS|S|panasonic|Panasonic KX-P4455 PostScript v51.4:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/bamboo :sc:rg=artists:mx#5000:\
:lp=/dev/ttyd5 :ms#-parenb cs8 clocal crtscts:rw:mx#5000:\
:if=/usr/local/libexec/psif :\
:df=/usr/local/libexec/psdf :
```

A nyomtatási könyvtárat az sd tulajdonság határozza meg. Úgy állítjuk most be, hogy az LPD számára a távoli nyomtatási feladatok fogadásához ebben a könyvtárban legalább három megabyte (6144 blokk) szabad területnek mindig lennie kell:

```
# echo 6144 > /var/spool/lpd/bamboo/minfree
```

A felhasználók szabályozása

Az /etc/printcap állományban megadható rs tulajdonság segítségével korlátozhatjuk a helyi nyomtatókhoz hozzáférni képes távoli felhasználókat. Amikor az rs tulajdonság szerepel egy helyben csatlakozó nyomtató leírásánál, akkor az LPD csak abban az esetben fogad el távoli felhasználóktól nyomtatási feladatot, ha az adott feladatot küldő felhasználónak ugyanazon a néven van a helyi gépen is hozzáférése. Máskülönben az LPD vissza fogja utasítani a kérést.

Ez a tulajdonság különösen fontos olyan környezetben, ahol (például) több szervezeti egység használ egyetlen közös hálózatot és bizonyos felhasználók képesek átlépni szervezeti egységük határait, mivel ha a hozzáférést adunk nekik a rendszereinkhez, akkor képesek a saját helyükről használni ezeket. Ha ehelyett *csupán* a nyomtatóinkat és a számítógépünk összes erőforrását akarjuk megosztani, akkor létrehozhatunk a számukra olyan „token” hozzáféréseket is, amikhez nem tartozik sem felhasználói könyvtár, sem pedig parancsértelmező (pontosabban a /usr/bin/false).

9.4.5. A nyomtató használatának nyilvántartása

Tehát szükségünk lenne a nyomtatások költségének elszámolására. Miért is ne tennénk ilyet? A papír és a tinta bizony pénzbe kerül, amihez még hozzájárulnak más egyéb karbantartási költségek is - a nyomtatók dugig vannak mindenféle mozgó alkatrészszel, amelyek előbb-utóbbi el is romlanak. Tegyük fel, hogy a nyomtatóink kapacitása, kihasználtsága és karbantartási költsége alapján már megállapítottunk egy elszámolási egységet (oldalanként, méterenként, akárminként). De hogyan lássunk hozzá a nyomtatások költségének tényleges nyilvántartásához?

Van egy rossz hírünk: az LPD nyomtatási rendszer önmaga nem tud segíteni ebben a feladatban. A nyilvántartás nagyban függ a használt nyomtatóktól, a nyomtatott formátumoktól és nyomtató *általunk* kiszabott költségeitől.

A nyilvántartás létrehozásához át kell írunk a nyomtatóhoz tartozó szűrőt (a nyers szövegek költségének felszámításához) és konverziós szűrőket (a különféle formátumok költségei miatt), amikkel aztán számolhatjuk vagy lekérdezhetjük a kinyomtatott lapokat. Egyetlen kimeneti szűrő használatával szinte semmire se megyünk, mivel az nem képes nyilvántartás vezetésére. Erről bővebb útmutatást a [Szűrők](#) szakaszban találhatunk.

Általánosságban véve két módon vezethetünk nyilvántartást:

- Az *időszakos elszámolás* a gyakoribb, mivel ez az egyszerűbb. Amikor valaki végrehajt egy nyomtatási feladatot, a szűrő a nyilvántartást tároló állományba feljegyzi a felhasználó azonosítóját, a gépének nevét és a kinyomtatott oldalakat. Ezután minden hónapban, félévben, évben vagy akár tetszőleges időközönként összegyűjtjük a nyomtatók nyilvántartásait és külön feljegyezzük az egyes felhasználók nyomtatásait, majd benyújtjuk róla a számlát. Töröljük az összes naplóállományt, és tiszta lappal kezdjük a következő időszakot.
- Az *azonnali elszámolás* már nem annyira népszerű, mivel nehezebb megvalósítani. Ekkor a felhasználók már közvetlenül a nyomtatás után megkapják a számlát, hasonlóan a lemezkvótákhoz. Meg tudjuk akadályozni ezzel azt is, hogy a felhasználók túlléphessék az előre kiszabott „nyomtatási kvótájukat”, amit persze menet közben lehet ellenőrizni és állíthatni. A felhasználók és kvótájuk nyomonkövetéséhez viszont szükségünk lesz egy kis adatbáziskezelésre is.

Az LPD nyomtatási rendszer mind a két módszer kivitelezéséhez tud segítséget nyújtani, hiszen amikor szűrőket állítunk be (vagyis szinte mindig), lehetőségünk van a nyilvántartást végző programrészeket is beilleszteni. És ami feltétlenül előnyös: óriási mértékű rugalmasságot ajánl fel a nyilvántartás megvalósításához. Például magunk választhatjuk ki, hogy időszakos vagy azonnali elszámolást alkalmazunk. Meg tudjuk adni, milyen információkat rögzítsünk: felhasználói neveket, számítógépek neveit, a nyomtatási feladatok típusát, vagy a kinyomtatott oldalakat, a felhasznált lapok területét, a nyomtatások időbeli igényeit és így tovább. Ehhez mindössze csak a szűrőket kell módosítani.

9.4.5.1. Nyilvántartás gyorsan és egyszerűen

A FreeBSD-ben egyből találunk is két programot, amivel pillanatok alatt ki tudunk alakítani egy egyszerű időszakos elszámolási rendszert. Ezek [Az lpf szövegszűrő](#) című szakaszban ismertetett `lpf` és a nyomtatók nyilvántartásait tartalmazó állományok adatainak összegyűjtését és kiértékelését végző `pac(8)`.

Ahogy korábban már leírtuk a szűrőkről szóló szakaszban ([Szűrők](#)), az LPD a szöveg- és konverziós szűrőket parancssorból a nyilvántartást tároló állomány nevével indítja el. Ezt a paramétert a szűrők aztán fel tudják használni a nyilvántartások feljegyzéséhez. Az állomány nevét az `/etc/printcap` állományban szereplő `af` tulajdonsággal tudjuk megadni, vagy teljes elérési úttal, vagy pedig a nyomtatási könyvtárhoz viszonyítva.

Az LPD az `lpf` szűrőt a lap szélességének és hosszának megadásával indítja el (ezeket az értékeket a `pw` és `pl` tulajdonságokból származtatja). Az `lpf` ezek felhasználásával meg tudja mondani, mennyi papírt használtunk el. Miután kiküldte az állományt a nyomtatóra, nyilvántartásba is veszi. Ezek a típusú bejegyzések valahogy így néznek ki:

```
2.00 rose:andy
```

```
3.00 rose:kelly
3.00 orchid:mary
5.00 orchid:mary
2.00 orchid:zhang
```

Minden nyomtatóhoz érdemes külön nyilvántartást vezetni, mivel az `lpf` nem tartalmaz semmilyen beépített zárolási megoldást, ezért két `lpf` párhuzamos futtatása könnyen összezegyválhatja a közösen használt nyilvántartások tartalmát. Az `/etc/printcap` állományban az `af=acct` tulajdonság megadásával könnyen létre tudunk hozni minden nyomtatóhoz külön nyilvántartást. Ilyenkor minden nyomtató könyvtárában megjelenik egy `acct` nevű állomány.

Amikor elérkezünk a nyomtatások kiszámlázásához, futtassuk le a `pac(8)` programot. Ehhez mindössze annyit kell tennünk, hogy átlépünk az elszámolni kívánt nyomtató könyvtárába és begépeljük a `pac` parancsot. Ekkor kapunk egy ehhez hasonló, dollár alapú kimutatást:

Login	pages/feet	runs	price
orchid:kelly	5.00	1	\$ 0.10
orchid:mary	31.00	3	\$ 0.62
orchid:zhang	9.00	1	\$ 0.18
rose:andy	2.00	1	\$ 0.04
rose:kelly	177.00	104	\$ 3.54
rose:mary	87.00	32	\$ 1.74
rose:root	26.00	12	\$ 0.52
total	337.00	154	\$ 6.74

A `pac(8)` a következő paramétereket várja:

-Pnyomtató

Az kiértékelendő *nyomtató* neve. Ez a paraméter csak akkor használható, ha az `/etc/printcap` állományban az `af` tulajdonságnak teljes elérési utat adtunk meg.

-c

A felhasználók nevei helyett a fizetendő összeg szerint rendezze a listát.

-m

Hagyja figyelmen kívül a nyilvántartásban szereplő gépek hálózati neveit. Ennek hatására az `alpha` gépről nyomtató `smith` meg fog egyezni a `gamma` gépről nyomtatóval. A beállítás nélkül ez a két felhasználó el fog térni.

-pár

A paraméterként megadott *ár* dollár értékkel számol oldalanként vagy lábanként az `/etc/printcap` állományban megadott `pc` tulajdonság értéke helyett (ami alaphoz két cent). Az *ár* lebegőpontos (valós) számként is megadható.

-r

A rendezési sorrend megfordítása.

-s

Hozzon létre egy elszámolást, majd törölje a hozzá kapcsolódó nyilvántartási adatokat.

nev ...

Csak az adott *nev* felhasználók adatait értékelje ki.

A `pac(8)` által alapértelmezés szerint generált kimutatásban láthatjuk az egyes gépekről származó egyes felhasználók kinyomtatott oldalait. Ha nekünk viszont nem számít, hogy honnan küldték a kéréseket (mivel bárholonnan lehet küldeni), akkor a `pac -m` paranccsal az alábbi táblázatot készíttethetjük el:

Login	pages/feet	runs	price
andy	2.00	1	\$ 0.04
kelly	182.00	105	\$ 3.64
mary	118.00	35	\$ 2.36
root	26.00	12	\$ 0.52
zhang	9.00	1	\$ 0.18
total	337.00	154	\$ 6.74

Itt megtaláljuk a ténylegesen kifizetendő összegeket is, amik kiszámításához a `pac(8)` az `/etc/printcap` állomány `pc` tulajdonságát használja (ez alapból 200, avagy 2 cent oldalanként). Ezzel a tulajdonsággal tehát egy cent századrészeiben mérve tudjuk megadni az oldalankénti vagy lábankénti árakat. Ezt a beállítást természetesen a `pac(8)` -p opciójával felül tudjuk bíráltni. Arra azonban vigyázzunk, hogy a -p után dollárban kell megadnunk az árat. Emiatt tehát a

```
# pac -p1.50
```

parancs szerint minden egyes oldal másfél dollárba fog kerülni. Ezzel az opcióval aztán alaposan megdönthetjük az árakat.

Végezetül megemlíjtük, hogy a `pac -s` parancs az általa létrehozott elszámolást egy külön állományba menti, amelynek a neve nagyjából megegyezik a nyilvántartást végzőével, de `_sum`-ra (mint „summary”, azaz elszámolás) végződik. Ezután nullázza a nyilvántartást. Amikor a `pac(8)` programot újra lefuttatjuk, újból beolvassa a korábban elmentett elszámolásokat, majd hozzászámolja a többi a hagyományos nyilvántartási adatokból.

9.4.5.2. Hogyan tudjuk számolni a kinyomtatott lapokat?

A nyilvántartás pontos vezetéséhez még távolról is valamilyen módon meg kell tudnunk mondani, hogy mennyi lapot használt egy nyomtatási feladat végrehajtása. Ez a nyomtatás nyilvántartásának egyik alapvető problémája.

A nyers szövegek esetében ez nem is annyira bonyolult: egyszerűen számoljuk össze, hogy a nyomtatási feladatban mennyi sor kinyomtatására lesz szükség és vessük össze

ezt a nyomtató által lapoként kinyomtatott sorok számálva. Ne felejtsük el számításba venni a szövegben felbukkanó törlések hatását, vagy az olyan hosszú sorokat, amelyek a valóságban több sorban fognak megjelenni.

Viszont (Az [lpf szövegszűrő](#) című szakaszban bemutatott) lpf program ezeket mind lekezeli a nyilvántartások készítése során. Ezért ha szintén egy nyilvántartást vezetni képes szövegszűrőt akarunk írni, akkor mindenképpen érdemes megnéznünk az lpf forráskódját.

De hogyan bányunk el a többi formátummal?

Nos, a DVI-Laserjet és DVI-PostScript® közti átalakítások esetén a kinyomtatott lapok számának megállapításához meg kell tanítanunk a szűrőnket értelmezni a `dvilj` vagy `dvips` parancsok kimenetét. Ugyanezt meg tudjuk tenni más formátumok és más konverziós programok használata során is.

Azonban ezek a módszerek nem veszik számításba, hogy a nyomtató egyáltalán kinyomtatta-e az összes elküldött oldalt. Sok minden történhet még addig, például beragadhat a papír, kifogyhat a tinta vagy akár felrobbanhat a nyomtató - a felhasználónak ettől függetlenül még fizetnie kell.

Mit lehet ilyenkor tenni?

A *precíz* nyilvántartásnak csak egyetlen *biztos* módja létezik. Olyan nyomtatót szerezzünk be, amely képes megmondani, mennyi lapot használt el a nyomtatás során, majd egy ilyet csatlakoztassunk soros porton vagy hálózaton keresztül. Szinte majdnem az összes PostScript® nyomtató támogatja ezt a lehetőséget, ahogy sok más gyártmány és típus is (például a hálózati Imagen lézernyomtatók). A nyomtatóhoz tartozó szűrőt ehhez úgy kell módosítani, hogy lekérdezzük a kinyomtatott lapok számát a nyomtatás után és *kizárólag* erre az értékre alapozva készítünk nyilvántartást. Itt nincs szükség sem a sorok számolására, sem pedig az állományok (könnyen elhibázható) átvizsgálására.

Természetesen lehetünk nagylelkűek és ne számítsunk fel semmit a nyomtatásért.

9.5. A nyomtatók használata

Ebből a szakaszból megtudhatjuk, hogyan használjuk a FreeBSD-n beállított nyomtatónkat. Röviden most itt foglaljuk össze az ide tartozó felhasználói parancsokat:

[lpr\(1\)](#)

Nyomtatási feladatokat hajt végre.

[lpq\(1\)](#)

Ellenőrzi a nyomtatási sorokat.

`lprm(1)`

Feladatokat vesz ki a nyomtatási sorokból.

Ezek mellett létezik még a nyomtatók és a hozzájuk tartozó sorok irányítására alkalmas parancs is, az `lpc(8)`, amelyre a [A nyomtatók vezérlése](#) című szakaszban fogunk részleteiben kitérni.

A nyomtatók/sorok `/etc/printcap` állományban szereplő nevük szerinti megadásához az `lpr(1)`, `lprm(1)` és `lpq(1)` parancsok közül mindegyik elfogadja a `-P nyomtatónév` paramétert. Ennek köszönhetően képesek vagyunk nyomtatási feladatokat küldeni, eltávolítani vagy felügyelni az egyes nyomtatók soraiban. Ha nem használjuk a `-P` kapcsolót, akkor az érintett nyomtató a `PRINTER` környezeti változó által meghatározott lesz. Végül, ha a `PRINTER` nevű környezeti változót sem állítottuk be, akkor a parancsok alapértelmezett módon az `lp` nevű nyomtatót fogják használni.

A továbbiakban az *alapértelmezett nyomtató* kifejezés a `PRINTER` környezeti változó által megnevezett nyomtatóra fog utalni, illetve ha ezt nem definiáltuk, akkor az `lp` nevű nyomtatóra.

9.5.1. Nyomtatási feladatok végrehajtása

Az állományok kinyomtatásához írjuk be:

```
% lpr állománynév ...
```

Ezzel kinyomtatjuk az összes felsorolt állományt az alapértelmezett nyomtatón. Ha nem adunk meg állományokat, akkor az `lpr(1)` parancs a szabványos bemenetről várja a nyomtatandó adatokat. Például ezzel a paranccsal néhány igen fontos rendszerállományt tudunk kinyomtatni:

```
% lpr /etc/host.conf /etc/hosts.equiv
```

A nyomtató megválasztásához így adjuk ki a parancsot:

```
% lpr -P nyomtatónév állománynév ...
```

Ez a példa kinyomtatja az aktuális könyvtár részletes listáját a `rattan` nevű nyomtatón:

```
% ls -l | lpr -P rattan
```

Mivel egyetlen állományt sem adtunk meg az `lpr(1)` programnak, az `lpr` parancs a nyomtatandó adatokat a szabványos bemenetről várja, ami jelen esetünkben a `ls -l` parancs kimenete.

Az `lpr(1)` ezeken felül még képes értelmezni rengeteg formázásra, konverzióra, másolatok készítésére stb. utasító kapcsolót is. Erről bővebben a [Nyomtatási beállítások](#) című szakaszban lesz szó.

9.5.2. Nyomtatási feladatok felügyelete

Amikor az `lpr(1)` programmal nyomtatunk, az összes nyomtatandónk egy „nyomtatási feladatnak” nevezett csomagba kerül, ami pedig az LPD nyomtatási rendszerébe. Minden nyomtatóhoz tartozik egy nyomtatási sor, ahol részünkről és mások által eddig kiadott nyomtatási feladatokat találhatjuk. A nyomtató ezután ezeket érkezési sorrend szerint dolgozza fel.

Az alapértelmezett nyomtatóhoz tartozó sor állapotát az `lpq(1)` programmal tudjuk megnézni. Ha egy adott nyomtatóra vagyunk kíváncsiak, akkor használjuk a `-P` kapcsolót. Például a

```
% lpq -P bamboo
```

parancs a `bamboo` nevű nyomtató sorát fogja megmutatni. Példaképpen lássuk is ilyen esetben az `lpq` parancs eredményét:

bamboo is ready and printing				
Rank	Owner	Job	Files	Total Size
active	kelly	9	/etc/host.conf, /etc/hosts.equiv	88 bytes
2nd	kelly	10	(standard input)	1635 bytes
3rd	mary	11	...	78519 bytes

Itt három nyomtatási feladatot láthatunk a `bamboo` nyomtatási sorában. Az első nyomtatási feladat, amit a `kelly` nevű felhasználó küldött, a 9-es „feladatszámot” kapta. A nyomtatóhoz tartozó összes feladat kap egy ilyen egyedi számot. Többnyire nyugodtan figyelmen kívül hagyhatjuk, azonban szükségünk lehet rá, ha éppen törölni kívánjuk a hozzá tartozó nyomtatási feladatot. Ezzel majd a [Nyomtatási feladatok eltávolítása](#) című szakaszban foglalkozunk.

A kilences számú nyomtatási feladat két állományt tartalmaz: ha a parancssorban több állományt adunk meg az `lpr(1)` programnak, akkor az egy nyomtatási feladatnak számít. Ez egyben a pillanatnyilag aktív nyomtatási feladat (ezt a „Rank” oszlopban szereplő `active` érték jelzi), tehát a nyomtató éppen ezzel foglalatoskodik. A második nyomtatási feladat közvetlenül az `lpr(1)` szabványos bemenetére érkezett. A harmadik a `mary` nevű felhasználótól jött, és ez egy nagyobb méretű nyomtatási feladat. A nyomtatandó állomány elérési útvonala túlságosan hosszú ahhoz, hogy ki lehessen írni, ezért az `lpr(1)` csak három pontot jelez ki helyette.

Az `lpq(1)` kimenetének első sorai is nagyon hasznos információt tartalmaz: megtudhatjuk, mit csinál éppen (legalább is az LPD szerint) a nyomtató.

A `-l` kapcsolóval az `lpq(1)` parancstól kérhetünk sokkal részletesebb listázást is. Például így nézhet ki a `lpq -l` parancs eredménye:

```
waiting for bamboo to become ready (offline ?)
```

```

kelly: 1st      [job 009rose]
        /etc/host.conf          73 bytes
        /etc/hosts.equiv       15 bytes

kelly: 2nd      [job 010rose]
        (standard input)       1635 bytes

mary: 3rd                          [job 011rose]
        /home/orchid/mary/research/venus/alpha-regio/mapping 78519
bytes

```

9.5.3. Nyomtatási feladatok eltávolítása

Ha meggondoltuk volna magunkat egy nyomtatási feladattal kapcsolatban, az `lprm(1)` paranccsal még törölni tudjuk a sorból. Az `lprm(1)` gyakran még a folyamatban levő nyomtatási feladatot is képes eltávolítani, azonban előfordulhat, hogy a nyomtatási feladat egy része már elvégzésre került.

Az alapértelmezett nyomtató sorából csak úgy tudunk nyomtatási feladatokat törölni, ha először az `lpq(1)` segítségével megkeressük a számukat. Ha ez megvan, írjuk be:

```
% lprm feladatám
```

Adott nyomtatóról a `-P` kapcsoló segítségével tudunk nyomtatási feladatot törölni. A most következő parancs a `bamboo` nevű nyomtatóról törli a 10-es számú nyomtatási feladatot:

```
% lprm -P bamboo 10
```

Az `lprm(1)` parancs esetén még használhatóak az alábbi rövidítések is:

`lprm -`

Eltávolítja a hozzánk tartozó az összes nyomtatási feladatot (az alapértelmezett nyomtatón).

`lprm felhasználó`

Eltávolítja az adott *felhasználó* hoz tartozó összes nyomtatási feladatot (az alapértelmezett nyomtatón). Kizárólag a rendszergazdák képesek erre, a rendes felhasználók csak a saját nyomtatási feladataikat törölhetik.

`lprm`

A nyomtatási feladat száma, a felhasználói név vagy a `-` megadása nélkül az `lprm(1)` törli az alapértelmezett nyomtatón éppen aktív nyomtatási feladatot, amennyiben az a miénk. Csak a rendszergazdák képesek bármilyen aktív nyomtatási feladatot törölni.

Ha kiegészítjük az imént említett rövidítéseket a `-P` paraméter megadásával, akkor az alapértelmezett nyomtató helyett bármelyik másikat is használhatjuk. Például ez a

parancs eltávolítja az aktuális felhasználó összes nyomtatási feladatát a `rattan` nevű nyomtatón:

```
% lprm -P rattan -
```



Megjegyzés

Hálózati környezetben az `lprm(1)` csak arról a gépről engedi törölni a nyomtatási feladatokat, amelyről küldték ezeket, még abban az esetben is, amikor ugyanaz a nyomtató más számítógépekről is elérhető. A következő parancssorozat ezt igyekszik szemléltetni:

```
% lpr -P rattan myfile
% rlogin orchid
% lpq -P rattan
Rank  Owner   Job  Files
Total Size
active seeyan  12 ...
49123 bytes
2nd    kelly   13  myfile
      12 bytes
% lprm -P rattan 13
rose: Permission denied
% logout
% lprm -P rattan 13
dfA013rose dequeued
cfA013rose dequeued
```

9.5.4. Túl a nyers szövegen: nyomtatási beállítások

Az `lpr(1)` parancs számos olyan beállítást enged, amelyekkel a szövegek formázását, grafikák átalakítását illetve más állományformátumok használatát, másolatok készítését, nyomtatási feladatok irányítását és még sok minden mást el tudunk végezni. Ebben a szakaszban pontosan ezekről a kapcsolókról lesz szó.

9.5.4.1. Formázási és konverziós beállítások

Az `lpr(1)` most következő opciói a nyomtatási feladatokban található állományok formázását vezérlik. Akkor használjuk ezeket a beállításokat, ha a nyomtatási feladat nem tartalmaz nyers szöveget, vagy ha nyers szöveget akarunk formázni a `pr(1)` segédprogrammal.

Például az alábbi parancs kinyomtat egy `halászati-jelentés.dvi` nevű (a TeX betűszedű rendszerből már jól ismert) DVI állományt a `bamboo` nevű nyomtatón:

```
% lpr -P bamboo -d halászati-jelentés.dvi
```


Ezek a beállítások a nyomtatási feladatban szereplő minden egyes állományra vonatkoznak, ezért nem keverhetjük (például) a DVI és ditroff formátumú állományokat egy nyomtatási feladaton belül. Ehelyett külön nyomtatási feladatokban kell elküldenünk az eltérő formátumú állományokat, és mindegyik nyomtatási feladathoz külön konverziós beállításokat kell megadnunk.



Megjegyzés

A -p és -T kapcsolók kivételével az itt felsorolt összes beállításnak a kiválasztott nyomtatóhoz szüksége van a megfelelő konverziós szűrőre. Például a -d opció használatához kell egy konverziós szűrő a DVI formátumhoz. A [Konverziós szűrők](#) című szakasz erről ad bővebb tájékoztatást.

-c
Cifplot állományok nyomtatása.

-d
DVI állományok nyomtatása.

-f
FORTRAN forrás nyomtatása.

-g
Plot formátumú adatok nyomtatása.

-i *szám*
A kinyomtatott szöveg behúzásának növelése a *szám* értékével. Ha nem adjuk meg a *számot*, akkor ennek értéke 8 lesz. Ez a beállítás csak bizonyos konverziós szűrőkkel működik.



Megjegyzés

Ne hagyjunk helyet az -i és a szám között.

-l
A szöveg formázás nélküli nyomtatása, vezérlőkarakterekkel együtt.

-n
Ditroff (eszközfüggetlen troff) adat nyomtatása.

-p

Nyomtatás előtt a szöveg formázása a [pr\(1\)](#) programmal. Lásd [pr\(1\)](#).

-T *cím*

Az állomány neve helyett a fejlécben a *címet* jeleníti meg a [pr\(1\)](#). Ennek a beállításnak csak a -p opcióval együtt van hatása.

-t

Troff adat nyomtatása.

-v

Raszteres adatok nyomtatása.

Vegyünk az iméntiekre egy példát. A következő parancs az [ls\(1\)](#) szépen megformázott man oldalát nyomtatja ki az alapértelmezett nyomtatón:

```
% zcat /usr/share/man/man1/ls.1.gz | troff -t -man | lpr -t
```

A [zcat\(1\)](#) kitömöríti az [ls\(1\)](#) man oldalának forrását és átadja a [troff\(1\)](#) parancsnak, ami ebből létrehoz a GNU troff formátumának megfelelő kimenetet és továbbadja az [lpr\(1\)](#) parancsnak, ami végül elküldi a nyomtatási feladatot az LPD nyomtatási rendszernek. Mivel az [lpr\(1\)](#) parancsnak megadtuk az -t kapcsolót, a nyomtatási rendszer a GNU troff formátumban érkező adatokat magától át fogja alakítani olyan formátumra, amit a nyomtató is képes lesz megérteni.

9.5.4.2. Nyomtatási feladatok kezelése

Az [lpr\(1\)](#) most felsorolandó beállításai az LPD rendszert arra tudjuk utasítani, hogy a nyomtatási feladatot különleges módon kezelje:

-# *példányszám*

Egyetlen példány helyett hozzon létre *példányszám* számú példányt a nyomtatási feladatban található összes állományból. A rendszergazda a nyomtató kémelése érdekében ezt a lehetőséget letilthatja, amivel inkább a fénymásoló használatára ösztönzi a felhasználókat. Lásd [A másolatok számának szabályozása](#) szakasz.

A beállítás illusztrálásaként most az alapértelmezett nyomtatón először nyomtassunk ki három példányt a `parser.c`, majd ezután a `parser.h` állományokból:

```
% lpr -#3 parser.c parser.h
```

-m

A rendszer küldjön levelet a nyomtatási feladat teljesítése után. Ekkor az LPD a nyomtatási feladat elvégzése után levelet küld a helyi postafiókunkba. A levélben kifejti, hogy sikeres volt-e a nyomtatás, vagy esetleg valamilyen hiba keletkezett, és ha hiba történt, akkor pontosan mi is volt az.

-s

Ne másolja közvetlenül az állományokat a nyomtatási könyvtárba, hanem készítsen hozzájuk szimbolikus linkeket.

Egy nagyobb nyomtatási feladat elvégzése esetén javasolt használni ezt a kapcsolót. Ezzel a megoldással helyet tudunk spórolni a nyomtatási könyvtárban (amikor a nyomtatási feladatok könnyen megtalálhatóak a nyomtatási könyvtárban tároló állományrendszerben). Emellett időt is takarítunk meg, mivel az LPD-nek nem kell a nyomtatási feladat minden egyes bitjét átmásolni a nyomtatási könyvtárba.

Van azonban egy hátránya: mivel az LPD ekkor közvetlenül az eredeti állományra fog hivatkozni, ezért a nyomtatás befejezéséig azt nem módosíthatjuk vagy törölhetjük.



Megjegyzés

Ha egy távoli nyomtatónak küldjük a nyomtatási feladatot, akkor az LPD a helyi és a távoli számítógép között mégis kénytelen lesz átmásolni a nyomtatási feladatot, így a -s kapcsoló egyedül csak a helyi nyomtatási könyvtárban fog helyet spórolni. Ettől eltekintve még ilyenkor is hasznunkra válhat.

-r

Törölje a nyomtatási feladatban szereplő állományokat, miután átmásolta ezeket a nyomtatási könyvtárba, vagy miután a -s kapcsoló használatával kinyomtatta ezeket. Nagy körületekintéssel használjuk!

9.5.4.3. A fejléclapok beállításai

Az [lpr\(1\)](#) most következő beállításai a nyomtatási feladatok fejlécében megjelenő szövegekre vannak hatással. Így ha letiltottuk a fejléclapok használatát, akkor ezek a kapcsolók lényegében semmit sem állítanak. A [Fejléclapok](#) című szakaszból tudhatunk meg többet ezek beállításáról.

-C szöveg

A fejléclapon megjelenő hálózati név helyett a *szöveg* fog szerepelni. A hálózati név általában annak a gépnek a neve, ahonnan a nyomtatási feladatot küldték.

-J szöveg

A fejléclapon megjelenő nyomtatási feladat neve helyett a *szöveg* fog megjelenni. A nyomtatási feladat neve általában a benne szereplő első állomány nevével egyezik meg, ha a szabványos bemenetről nyomtatunk, akkor egyszerűen csak stdin.

-h

Ne nyomtasson fejléclapot.



Megjegyzés

Bizonyos helyeken előfordulhat, hogy ennek a kapcsolónak nincs semmilyen hatása a fejléclapok létrehozásának módszeréből fakadóan. A részleteket lásd a [Fejléclapok](#) szakaszban.

9.5.5. A nyomtatók vezérlése

A nyomtatóink rendszergazdjaként nekünk kell telepítenünk, üzembe helyezniük és kipróbálnunk ezeket. Az `lpc(8)` parancs használatával még jobban képesek vagyunk kapcsolatba lépni velük. Az `lpc(8)` paranccsal:

- el tudjuk indítani és le tudjuk állítani a nyomtatókat;
- be- és ki tudjuk kapcsolni a nyomtatási soraikat;
- át tudjuk rendezni az egyes sorokban található nyomtatási feladatokat.

Először is essen pár szó a fogalmakról: ha a nyomtató *leállt*, akkor semmit sem fog kinyomtatni a sorából. A felhasználók továbbra is képesek nyomtatási feladatokat küldeni, amik azonban egészen addig fognak várakozni, amíg a nyomtatót *el nem indítjuk* vagy a sorát ki nem ürítjük.

Ha egy sort *kikapcsolunk*, akkor (a root kivételével) egyetlen felhasználó sem képes nyomtatási feladatokat küldeni a nyomtatónak. A *bekapcsolt* sorok képesek csak nyomtatási feladatot fogadni. A nyomtató *elindítható* kikapcsolt sorral is, ilyenkor egészen addig folytatja a nyomtatási feladatok elvégzését, amíg a sor ki nem ürül.

Általánosan elmondható, hogy az `lpc(8)` parancs használatához a root felhasználó jogosultságaira van szükségünk. Az `lpc(8)` parancsot minden más esetben csak a nyomtató állapotának ellenőrzésére vagy a megakadt nyomtató újraindítására használhatjuk.

Foglaljuk röviden össze az `lpc(8)` parancsait. A legtöbb parancs kiadásához még szükséges egy *nyomtatónév* paraméter megadása is, amivel megnevezzük az utasítani kívánt nyomtatót. Helyette használható az `all` szó is, amivel az `/etc/printcap` állományban szereplő összes nyomtatót egyszerre utasíthatjuk.

abort nyomtatónév

Az aktuális nyomtatási feladat megszakítása és a nyomtató leállítása. Ha a nyomtatási sort még nem kapcsoltuk ki, a felhasználók küldhetnek további nyomtatási feladatokat.

clean nyomtatónév

A nyomtató könyvtárából töröljük a régi állományokat. Esetenként adódhat, hogy bizonyos nyomtatási feladatok állományait nem takarította el az LPD, különösen abban az esetben, amikor a nyomtatás vagy az adminisztrálás során keletkezett valamilyen hiba. Ez a parancs segít megtalálni a nyomtatási könyvtárból már kikopott állományokat és törli ezeket.

disable nyomtatónév

Az újonnan érkező nyomtatási feladatok besorolásának kikapcsolása. Ha a nyomtató még működik, akkor folytatni fogja a sorban még bennmaradt nyomtatási feladatok elvégzését. A rendszergazda (a root) még a kikapcsolt sorok esetén is küldhet nyomtatási feladatokat.

Ez a parancs valójában akkor hasznos, ha egy új nyomtató vagy egy új szűrő működését próbálgatjuk: ilyenkor érdemes kikapcsolni a nyomtatási sort és root felhasználóként nyomtatási feladatokat küldeni. A többi felhasználó a tesztelés befejezéséig nem tud majd nyomtatási feladatokat küldeni, vagyis egészen addig, amíg a nyomtatási sort vissza nem kapcsoljuk az enable paranccsal.

down nyomtatónév üzenet

A nyomtató üzenen kívül helyezése. Lényegében megegyezik egy disable és utána egy stop parancs kiadásával. Az *üzenet* akkor jelenik meg, amikor a valaki megpróbálja lekérdezni a nyomtató állapotát az `lpc status` paranccsal, vagy amikor megnézi a nyomtatási sorát az `lpq(1)` paranccsal.

enable nyomtatónév

A nyomtatóhoz tartozó nyomtatási sor bekapcsolása. A felhasználók ezután már képesek lesznek a nyomtatónak feladatokat küldeni, azonban egészen addig nem nyomtatódik ki semmi, amíg a nyomtatót el nem indítjuk.

help parancsnév

Megmutatja a *parancsnév* parancshoz tartozó súgót. A *parancsnév* megadása nélkül a rendelkezésre álló parancsok listáját kapjuk meg.

restart nyomtatónév

Elindítja a nyomtatót. A felhasználók ezt a parancsot tudják használni abban az esetben, amikor valamilyen megmagyarázhatatlan okból az LPD működése megáll, viszont ezzel nem tudják elindítani a stop vagy down parancsokkal leállított nyomtatót. A restart parancs megegyezik az abort és a start egymás utáni kiadásával.

start nyomtatónév

Elindítja a nyomtatót, és a nyomtató nekilát kinyomtatni a sorában levő nyomtatási feladatokat.

stop nyomtatónév

Leállítja a nyomtatót, és a nyomtató az aktuális nyomtatási feladat befejezése után már nem kezd neki újabbnak. Ettől függetlenül a felhasználók még továbbra is képesek feladatokat küldeni a nyomtatási sorába.

topq nyomtatónév feladat-vagy-felhasználónév

Átrendezi a *nyomtatónév* nevű nyomtató sorát úgy, hogy a megadott azonosítójú *feladatot* vagy a megadott *felhasználónévhez* tartozó nyomtatási feladatokat a sor elejére teszi. Ennél a parancsnál *nyomtatónévnek* nem adhatjuk meg az all értéket.

up nyomtatónév

Üzembe helyezi a nyomtatót, tulajdonképpen a down parancs ellentéte. Megegyezik egy egymás után kiadott start és enable parancssal.

Az [lpc\(8\)](#) a fenti parancsokat a parancssorból fogadja el. Ha itt nem adunk meg neki semmilyen parancsot, akkor az [lpc\(8\)](#) interaktív módba vált, ahol ugyanezeket a parancsokat adhatjuk ki, egészen az exit, quit parancsok vagy az állományvége jelzés begépeléséig.

9.6. Más nyomtatási rendszerek

Ha derekasan végigolvastuk eddig ezt a fejezetet, akkor mostanra már valószínűleg mindent tudunk a FreeBSD-ben található LPD nyomtatási rendszerről. Ezzel együtt tisztában vagyunk a hiányosságaival is, aminek kapcsán természetes módon felmerülhet bennünk a kérdés: „Milyen más (FreeBSD-vel is működni képes) nyomtatási rendszerek léteznek még?”

LPRng

Az LPRng, aminek jelentése „LPR Next Generation” (Az LPR következő generációja), a PLP teljesen újraírt változata. Patrick Powell és Justin Mason (a PLP eredeti karbantartója) együttes munkájának gyümölcse az LPRng. Az LPRng honlapja: <http://www.lprng.org/> .

CUPS

A CUPS, vagy más néven a „Common UNIX Printing System” (Közös UNIX®-os nyomtatási rendszer), egy hordozható nyomtatási réteget nyújt a UNIX®-alapú operációs rendszerek számára. Az Easy Software Products fejlesztése és szinte az összes UNIX® gyártó és felhasználó szemében elfogadott szabványos nyomtatási rendszer.

A CUPS a nyomtatási feladatok és sorok kezelését az internetes nyomtatási protokollon (Internet Printing Protocol, IPP) használatával oldja meg. Csökkentett

képességekkel ugyan, de a sornyomtató démon (Line Printer Daemon, LPD), szerverüzenet-blokk (Server Message Block, SMB), és AppSocket (más néven JetDirect) protokollokat is ismeri. A CUPS a komolyabb UNIX®-os nyomtatási feladatokhoz ezeken felül még a hálózati nyomtatók közti választást és PostScript nyomtatók leírásán (PostScript Printer Description, PPD) alapuló nyomtatási beállításokat is támogatja.

A CUPS honlapja: <http://www.cups.org/> .

HPLIP

A HPLIP, másnéven HP Linux® Imaging and Printing, egy HP által kidolgozott programcsalád, amely támogatja a HP eszközök nyomtatási, lapolvasási és faxolási lehetőségeit. A benne található programok bizonyos nyomtatási feladatokhoz backendként a CUPS nyomtatási rendszert használják.

A HPLIP honlapja a <http://hplipopensource.com/hplip-web/index.html> címen érhető el.

9.7. Hibakeresés

Miután az `lpctest(1)` programmal elvégeztünk néhány egyszerű próbát, a várt helyett a következők egyikét kaphatjuk eredményül:

Egy kis idő után minden remekül működött, vagy nem dobta ki az egész lapot.

A nyomtató nyomtatott egy keveset, aztán egy ideig csendben maradt és nem csinált semmit. Ilyenkor a nyomtatnivalók megjelenéséhez minden bizonnyal meg kell nyomnunk a nyomtatón levő „PRINT REMAINING” vagy „FORM FEED” feliratú gombokat.

Ebben az esetben a nyomtató valószínűleg még arra várt, hogy még a nyomtatás megkezdése előtt érkezik valamilyen további adat. Ettől a gondtól úgy szabadulhatunk meg, ha beállítunk egy szövegszűrőt, amely minden (szükséges) esetben küld egy „FORM FEED” (lapdobás) jelzést is a nyomtatónak. Ez kell általában ahhoz, hogy a szövegnek a nyomtató belső pufferében megmaradt része azonnal kinyomtatódjon. Akkor is a javunkra válhat ez, ha minden egyes nyomtatási feladatot külön lapon akarunk kezdeni, mivel így a következő nyomtatási feladat sosem közvetlenül ott kezdődik, ahol az előző feladat befejezte a nyomtatást.

A `/usr/local/libexec/if-simple` szűrő helyett a következő szkript használhatóval tudunk minden nyomtatási feladat elvégzése után elküldeni egy lapdobást:

```
#!/bin/sh
#
# if-simple - Egyszerű lpd szövegszűrő
```

```
# Helye: /usr/local/libexec/if-simple
#
# Egyszerűen átmásolja a szabvány bemenetet a szabvány σ
# kimenetre, és
# figyelmen kívül hagyja az összes többi paramétert. Minden σ
# nyomtatási feladat elvégzése után küld egy lapdobást (\f).

/bin/cat && printf "\f" && exit 0
exit 2
```

„Lépcsősen” jelentek meg a sorok.
Ekkor a következőt látjuk a lapon:

```
! "$%&'()*+,-./01234
    "$%&'()*+,-./012345
        "$%&'()*+,-./0123456
```

Az ún. *lépcsőhatás* áldozatává váltunk, amelyet a sortörést jelző karakter eltérő értelmezései okoznak. A UNIX® stílusú operációs rendszerek erre mindössze egyetlen karaktert használnak: ez a 10-es kódú ASCII karakter (sordobás, Line Feed, LF). Az MS-DOS®, OS/2® és mások pedig két karakterrel oldják meg ezt a feladatot: a 10-es és 13-as kódú (kocsivissza, Carriage Return, CR) ASCII karakterekkel. A sortöréseknél sok nyomtató az MS-DOS® szokásait követi.

Amikor a FreeBSD-vel nyomtatunk, akkor csak egyetlen karaktert használunk sortörésre. Ennek láttán a nyomtató lépteti a sort, azonban a fej vízszintes pozícióját nem változtatja meg a következő sor nyomtatásának megkezdésekor. Erre lenne a kocsivissza karakter, vagyis ennek hatására fogja a nyomtató a papír bal oldalára visszaállítani a következő nyomtatandó karakter pozícióját.

A FreeBSD így szeretné utasítani a nyomtatót:

A nyomtató kocsivisszát kap	A nyomtató visszalépteti a pozíciót
A nyomtató sordobást kap	A nyomtató új sort kezd

Néhány módszer ennek kiváltására:

- A nyomtatón található kapcsolók vagy vezérlőpanel segítségével próbáljuk meg átállítani a vezérlőkarakterek nyomtató szerinti értelmezését. Keressük meg a nyomtató kézikönyvében, hogyan tudjuk ezt megcsinálni.



Megjegyzés

Ha a FreeBSD mellett más operációs rendszerekkel is használni akarjuk a nyomtatót, akkor azok indítása előtt

mindig *át kell állítani* a nyomtatót a megfelelő értelmezés alkalmazására. Ilyenkor valószínűleg a lentebb szereplő megoldásokat részesítjük majd inkább előnyben.

- Állítsuk be úgy a FreeBSD soros vonali meghajtóját, hogy magától alakítsa át az LF karaktereket CR+LF párokká. Természetesen ez a megoldás *csak* a soros portra csatlakozó nyomtatók esetében működhet. Ehhez az `/etc/printcap` állományban a nyomtató leírásánál az `ms#` tulajdonságnál adjuk meg az `onlcr` módot.
- Küldjünk olyan *kódot* a nyomtatónak, amelynek hatására ideiglenesen máshogy fogja kezelni az LF karaktereket. Nézzük meg a nyomtatóhoz mellékelt útmutatóban, hogy milyen kódokat tudunk ilyen célra használni. Ha találtunk ilyen kódot, akkor írjuk át úgy a hozzá tartozó szövegszűrőt, hogy a nyomtatási feladatok előtt mindig elküldjük azt.

Most bemutatjuk egy olyan szövegszűrő kódját, amely a Hewlett-Packard PCL kódjait ismerő nyomtatókhoz készült. Ebben a szűrőben először kiadjuk, hogy az LF karaktereket LF és CR karakterek kombinációjának tekintse a nyomtató, majd elküldjük magát a nyomtatási feladatot, és a nyomtatási feladat eredményének utolsó lapja után elküldünk egy lapdobást. Szinte az összes Hewlett Packard nyomtatóval működnie kell.

```
#!/bin/sh
#
# hpif - Egyszerű lpd bemeneti szűrő a HP-PCL alapú nyomtatókhoz
# Helye: /usr/local/libexec/hpif
#
# Egyszerűen átmásolja a szabvány kimenetet a szabvány 3
# bemenetre, és
# figyelmen kívül hagyja a paramétereket. Elküldi a 3
# nyomtatónak, hogy
# az LF karaktereket CR+LF-ként kezelje, majd a feladat 3
# befejeztével
# lapot dobát.

printf "\033&k2G" && cat && printf "\033&l0H" && exit 0
exit 2
```

Példaként megadjuk még az orchid nevű számítógép `/etc/printcap` állományát is. Ebben egyetlen nyomtató csatlakozik a párhuzamos portra, amelynek a típusa LaserJet 3Si és a neve teak. Az előbb bemutatott szövegszűrőt használja:

```
#
# /etc/printcap (orchid)
#
teak|hp|laserjet|Hewlett Packard LaserJet 3Si:\
    :lp=/dev/lpt0 :sh:sd=/var/spool/lpd/teak :mx#0:\
```

```
:if=/usr/local/libexec/hpif :
```

Egymásra írja a sorokat.

A nyomtató nem lépteti a sorokat, ezért az összes sor egymáson jelenik meg.

Ez pontosan a ritka „ellentéte” a fentebb leírt lépcsőhatásnak. A FreeBSD által sortörésre használt LF karakterek valamiért CR karakterekként viselkednek, ezért a nyomtató nem sort vált, hanem a lap bal szélére állítja a fejet.

A nyomtatón található kapcsolókkal vagy vezérlőpanellel így állítsuk be a sordobás és kicsi vissza karakterek értelmezését:

Amit a nyomtató kap	Arra a nyomtató nyomtat
CR	CR
LF	CR + LF

A nyomtató elhagy karaktereket.

Miközben nyomtatunk, a nyomtató bizonyos karaktereket nem hajlandó megjeleníteni. A probléma ennél nagyobb, ha a nyomtató működése közben egyre több és több karaktert hagy ki.

Itt az a gond, hogy a nyomtató nem képes tartani az iramot a számítógép által a soros vonalon átküldött adatok sebességével (ez a probléma nem jelentkezhet a párhuzamos nyomtatók esetén). Két módon kerekedhetünk felül ezen:

- Ha a nyomtató ismeri a XON/XOFF típusú forgalomirányítást, akkor az `ms#` tulajdonságnál adjuk meg a FreeBSD számára az `ixon` beállítást.
- Ha a nyomtató ismeri a „Request to Send / Clear to Send” alapú hardveres kézfogást (más néven RTS/CTS forgalomirányítást), akkor az `ms#` tulajdonságnál a `crtscs` beállítást adjuk meg. Gondoskodjunk róla, hogy a számítógépet és a nyomtatót összekötő kábel meg tudjon majd birkózni ezzel a típusú forgalomirányítással.

Mindenféle szemetet nyomtat.

A nyomtató nem a nyomtatni kívánt szöveget hozza létre, hanem összeviszza nyomtat.

Ez a soros nyomtatók helytelen kommunikációs beállításának egy másik jellemző tünete. Ellenőrizzük a `br` tulajdonságnál megadott adatátviteli sebességet és az `ms#` tulajdonságnál megadott paritási beállításokat. Egyeztessük a nyomtató saját és az `/etc/printcap` állományban tárolt beállításait.

Semmi sem történik.

Ha semmi sem történt, akkor a gond magával a FreeBSD-vel lehet, nem pedig a hardverrel. Az `/etc/printcap` állományba a vizsgálni kívánt nyomtató leírásához

(az `lf` tulajdonsággal) illesszünk be naplózást. Például így fog kinézni a `rattan` nevű nyomtató bejegyzése az `lf` tulajdonság megadásával kibővítve:

```
rattan|line|diablo|lp|Diablo 630 Line Printer:\
:sh:sd=/var/spool/lpd/rattan :\
:lp=/dev/lpt0 :\
:if=/usr/local/libexec/if-simple :\
:lf=/var/log/rattan.log
```

Miután ezt megcsináltuk, próbálkozzunk újra. Nézzük meg a naplóállományban (ami a példánkban a `/var/log/rattan.log` néven érhető el), hogy látunk-e valamilyen hibaüzenetet. Az itt tapasztalt hibaüzenetek nyomán elindulva igyekezzünk megszüntetni a probléma forrását.

Ha nem adjuk meg az `lf` tulajdonságot, akkor az LPD erre a célra alapértelmezés szerint a `/dev/console` állományt használja.

10. fejezet - Bináris Linux kompatibilitás

Átdolgozta és egyes részeit aktualizálta: Mock, Jim.
Eredetileg írta: Handy, Brian N. és Murphey, Rich.

10.1. Áttekintés

A FreeBSD számos más UNIX®-szerű operációs rendszerhez nyújt bináris kompatibilitást, köztük a Linuxhoz is. Elcsodálkozhatnánk rajta, hogy vajon miért kell tudnia a FreeBSD-nek Linux binárisokat futtatnia. A válasz erre nagyon egyszerű. Rengeteg cég és fejlesztő kizárólag csak Linuxra fejleszt, hiszen ez mostanság egy nagyon „izgalmas téma” az informatika világában. Emiatt azonban a FreeBSD közösségnek külön győzködnie kell ezeket a cégeket és fejlesztőket, hogy készítsék el a termékeik natív FreeBSD-s változatát. Ezzel az a gond, a legtöbb ilyen cég egyszerűen nem veszi észre, hogy ha létezne a terméküknek FreeBSD-re írt változata, akkor még többen használnák. Így továbbra is csak Linuxra fejlesztenek. Mit tudnak tenni ilyenkor a FreeBSD használói? Nos, ekkor jön jól a FreeBSD bináris szintű kompatibilitása.

Dióhéjban úgy tudnánk összefoglalni, hogy ennek köszönhetően a FreeBSD felhasználók képesek a linuxos alkalmazások közel 90%-át mindenféle további módosítás nélkül futtatni. Így tehát használható a StarOffice™, Netscape® Linux változata, az Adobe® Acrobat®, RealPlayer®, VMware, Oracle®, WordPerfect®, Doom, Quake, és még sok minden más. Sőt, egyes tapasztalatok szerint bizonyos helyzetekben a FreeBSD által futtatott Linux binárisok sokkal jobban teljesítenek, mint Linux alatt.

Azonban vannak olyan Linuxra jellemző, az operációs rendszer szintjén meghúzódó eszközök, amelyek FreeBSD alatt nem használhatóak. FreeBSD-n nem fognak működni azok a Linux binárisok, amelyek túlzottan kihasználják az olyan i386™-os rendszerhívásokat, mint például a virtuális 8086 mód.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan engedélyezzük rendszerünkön a Linux kompatibilitást;
- hogyan telepítsünk linuxos osztott könyvtárakat;
- hogyan telepítsünk linuxos alkalmazásokat a FreeBSD rendszerünkre;
- a FreeBSD Linux kompatibilitásának implementációs részleteit.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- külső szoftverek telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

10.2. Telepítés

A bináris Linux kompatibilitás alapértelmezés szerint nem engedélyezett. Legkönnyebben úgy tudjuk elérhetővé tenni, ha betöltjük a `linux` nevű KLD modult („Kernel Loadable”). Ehhez root felhasználóként a következőket kell begépelni:

```
# kldload linux
```

Ha minden egyes rendszerindítás során engedélyezni szeretnénk a bináris kompatibilitást, akkor tegyük bele az `/etc/rc.conf` állományba ezt a sort:

```
linux_enable="YES"
```

A modul betöltődését a `kldstat(8)` paranccsal tudjuk ellenőrizni:

```
% kldstat
Id Refs Address      Size      Name
  1    2 0xc0100000 16bdb8    kernel
  7    1 0xc24db000 d000      linux.ko
```

Ha valamiért nem akarjuk vagy nem éppen nem tudjuk betölteni a modult, akkor a bináris Linux kompatibilitást az `options COMPAT_LINUX` beállítással be is tudjuk építeni a rendszermagba. Ennek pontos menetét a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)ban találjuk meg.

10.2.1. Linuxos futtatókönyvtárak telepítése

A linuxos könyvtárakat két módon is felrakhatjuk: egyrészt a `linux_base` port telepítésével, másrészt [manuálisan](#).

10.2.1.1. A könyvtárak telepítése a `linux_base` porttal

A futtatókönyvtárakat a lehető legegyszerűbben a `emulators/linux_base` porton keresztül tudjuk telepíteni. Teljesen úgy történik, mint a [Portgyűjtemény](#) akármelyik másik portjának telepítése. Csupán ennyit kell beírunk:

```
# cd /usr/ports/emulators/linux_base-f10
# make install distclean
```



Megjegyzés

A FreeBSD 8.0 kiadását megelőző változataiban az [emulators/linux_base-f10](#) port helyett az [emulators/linux_base-fc4](#) portot használjuk.

A telepítés végeztével kaptunk is egy működő bináris Linux kompatibilitást, habár egyes programok még panaszkodhatnak a rendszerkönyvtárak alverzióit illetően. Általánosságban véve ez azonban nem okoz nagyobb gondot.



Megjegyzés

A [emulators/linux_base](#) portnak több változata is használható, melyek az egyes Linux disztribúcióknak feleltethetőek meg. Ilyenkor mindig érdemes közülük azt választani, amelyik a leginkább megfelel a telepíteni kívánt linuxos alkalmazás igényeinek.

10.2.1.2. A könyvtárak telepítése manuálisan

Ha korábban még nem telepítettük volna a Portgyűjteményt, akkor egyénileg kell felraknunk az egyes könyvtárakat. Közülük azokra lesz szükségünk, amelyeket maga az alkalmazás is használni akar, valamint a futásidejű linkerre. Emellett még a FreeBSD rendszerünkön levő Linux binárisok számára a `/compat/linux` könyvtárban létre kell hoznunk a gyöker ú. „árnyékkönyvtárát” is. A FreeBSD alatt elindított Linux programok először ebben a könyvtárban fogják keresni a hozzájuk tartozó osztott könyvtárakat. Így tehát, amikor egy linuxos program betölti például a `/lib/libc.so` függvénykönyvtárat, akkor a FreeBSD először a `/compat/linux/lib/libc.so` állományt próbálja meg megnyitni, majd ha az nem létezik, akkor a `/lib/libc.so` állományt. Az osztott könyvtárak ezért a `/compat/linux/lib` árnyékkönyvtárba telepítendőek, és nem oda, ahova a linuxos `ld.so` mutat.

Általánosságban szólva eleinte elég csak azokat az osztott könyvtárakat megkeresni és felrakni, amelyekre a telepítendő linuxos alkalmazásunknak ténylegesen szüksége van. Egy idő után úgysí összegyűlnek azok a fontosabb függvénykönyvtárak, amelyek segítségével már minden további ráfordítás nélkül futtatni tudjuk a frissen importált programokat.

10.2.1.3. Hogyan telepítsünk újabb osztott könyvtárakat?

Mit tegyünk, ha az [emulators/linux_base](#) port telepítése után az alkalmazás még mindig hiányol néhány osztott könyvtárat? Honnan tudhatjuk meg, hogy milyen osztott könyvtárak kellenek majd egy Linux bináris használatához, és honnan szerezzük be ezeket? Erre alapvetően két lehetőségünk van (az utasításokat root felhasználóként kell majd végrehajtanunk).

Ha hozzáférünk egy Linux rendszerhez, akkor szedjük össze az alkalmazásunk futtatásához szükséges osztott könyvtárakat, és másoljuk ezeket a FreeBSD partíciójára. Például:

Tegyük fel, hogy FTP-n keresztül leszedtük a Doom Linux változatát, és felraktuk egy általunk elérhető Linux rendszerre. Az `ldd linuxdoom` parancs segítségével ki tudjuk deríteni, milyen osztott könyvtárak kellenek majd nekünk:

```
% ldd linuxdoom
libXt.so.3 (DLL Jump 3.1) => /usr/X11/lib/libXt.so.3.1.0
libX11.so.3 (DLL Jump 3.1) => /usr/X11/lib/libX11.so.3.1.0
libc.so.4 (DLL Jump 4.5pl26) => /lib/libc.so.4.6.29
```

Az utolsó oszlopban levő állományokat másoljuk át, tegyük ezeket a `/compat/linux` könyvtárba, és hozzunk létre az első oszlopban szereplő szimbolikus linkeket. Így tehát a következő állományok kellenének:

```
/compat/linux/usr/X11/lib/libXt.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libXt.so.3 -> libXt.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libX11.so.3.1.0
/compat/linux/usr/X11/lib/libX11.so.3 -> libX11.so.3.1.0
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.29
/compat/linux/lib/libc.so.4 -> libc.so.4.6.29
```



Megjegyzés

Ha már rendelkezünk az `ldd` kimenetének első oszlopában szereplő főverziószámú osztott könyvtárral, akkor nem kell átmásolni az utolsó oszlopban levő állományokat, hiszen így is működni kellene mindennek. Ha viszont egy újabb változattal találkozunk, akkor érdemes mégis inkább átmásolni. Miután a szimbolikus linkeket átirányítottuk az új változatra, a régit akár törölhetjük is. Ha például ezek a könyvtárak elérhetőek a rendszerünkön:

```
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.27
/compat/linux/lib/libc.so.4 -> libc.so.4.6.27
```


Észrevesszük, hogy az `ldd` kimenetében az új bináris egy újabb változatot igényel:

```
libc.so.4 (DLL Jump 4.5pl26) -> ʘ  
libc.so.4.6.29
```

Ha csak az utolsó jegyében marad le valamivel a verziószám, akkor nem kell különösebben aggódnunk a `/lib/libc.so.4.6.29` miatt sem, hiszen a programnak egy picivel korábbi verzióval is remekül kellene tudnia működni. Természetesen, ha akarjuk, ettől függetlenül lecserélhetjük a `libc.so` állományt, ami ezt eredményezi:

```
/compat/linux/lib/libc.so.4.6.29  
/compat/linux/lib/libc.so.4 -> libc.ʘ  
so.4.6.29
```



Megjegyzés

A szimbolikus linkek karbantartása *csak* a Linux binárisok esetén szükséges. A FreeBSD saját futásidejű linkere magától megkeresi a megfelelő főverziószámú könyvtárakat, ezért emiatt általában nem kell aggódni.

10.2.2. Linux ELF binárisok telepítése

Az ELF binárisok futtatása előtt néha még szükség van a „megbélyegzés” (branding) használatára is. Ha egy bélyegezetlen ELF binárist akarunk elindítani, akkor a következő hibaüzenetet kapjuk:

```
% ./egy-linux-elf-bináris  
ELF binary type not known  
Abort
```

A FreeBSD rendszermagjának a [brandelf\(1\)](#) paranccsal tudunk segíteni a FreeBSD és a Linux binárisainak megkülönböztetésében.

```
% brandelf -t Linux egy-linux-elf-bináris
```

A GNU által fejlesztett eszközök manapság már automatikusan elhelyezik az ELF binárisok azonosításához szükséges bélyegeket, ezért ez a lépés a jövőben egyre inkább feleslegessé válik.

10.2.3. Tetszőleges RPM formátumú csomag telepítése

A FreeBSD a telepített (akár linuxos) alkalmazások nyomonkövetésére saját csomagadatbázissal rendelkezik, amelynek következtében a Linux® által felkínált RPM adatbázisokat nem támogatja.

Ennek ellenére akármelyik RPM alapú Linux® alkalmazás telepíthető rendszerünkre a következő módon:

```
# cd /compat/linux  
# rpm2cpio -q < /a/linuxos/állomány.helye.rpm | cpio -id
```

Ezt követően a [brandelf\(1\)](#) segítségével állítsuk be az ELF binárisokat (könyvtárakat viszont ne!) megfelelő típusúra. Ekkor ugyan nem leszünk képesek rendesen eltávolítani az így telepített szoftvert, de ez a módszer teszteléshez megfelelő.

10.2.4. A névfeloldó beállítása

Ha a névfeloldás (DNS) valamiért nem működne, vagy egy ehhez hasonló üzenetet kapunk:

```
resolv+: "bind" is an invalid keyword resolv+:  
"hosts" is an invalid keyword
```

Akkor a /compat/linux/etc/host.conf állományba be kell illesztenünk a következő sorokat:

```
order hosts, bind  
multi on
```

Az itt megszabott sorrend szerint először az /etc/hosts állományt nézi át, és majd csak ezután próbálja meg feloldani a nevet. Ha a /compat/linux/etc/host.conf állomány nem létezik, akkor a linuxos alkalmazás a FreeBSD /etc/host.conf állományát találja meg, és panaszkodni fog a FreeBSD eltérő formátumára. Távolítsuk el a bind szócskát, ha nem állítottunk be névszerveret az /etc/resolv.conf állományhoz.

10.3. A Mathematica® telepítése

A Mathematica 5.X verziójához igazította: Hollas, Boris.

Ebben a szakaszban megismerhetjük, hogyan telepítsük a Mathematica® 5.X Linux változatát FreeBSD rendszerekre.

A Mathematica® vagy a Mathematica® for Students linuxos változatai közvetlenül megrendelhetőek a fejlesztőtől: <http://www.wolfram.com/> .

10.3.1. A Mathematica® telepítőjének elindítása

Először is jeleznünk kell a FreeBSD-nek, hogy a Mathematica® binárisai a linuxos ABI-t (Application Binary Interface) fogják használni. Itt legkönnyebben úgy járhatunk el, ha egyszerűen beállítjuk, hogy a rendszer a bélyegezetlen ELF binárisokat automatikusan Linux binárisoknak tekintse:

```
# sysctl kern.fallback_elf_brand=3
```

Ennek köszönhetően a FreeBSD most már az összes bélyegezetlen ELF bináris esetén a linuxos ABI-t fogja használni, és így a telepítőt akár már közvetlenül a CD-ről is indíthatjuk.

Most másoljuk át a `MathInstaller` nevű állományt a merevlemezünkre:

```
# mount /cdrom
# cp /cdrom/Unix/Installers/Linux/MathInstaller helyi_könyvtár
```

Az állományban cseréljük ki az első sorban található `/bin/sh` hivatkozást a `/compat/linux/bin/sh` hivatkozásra. Ezzel biztosíthatjuk, hogy a telepítőt a linuxos `sh(1)` fogja elindítani. Ezután a kedvenc szövegszerkesztőnkkel vagy a következő szakaszban található szkript segítségével helyettesítsük benne a `Linux)` szöveg összes előfordulását a `FreeBSD)` szöveggel. Mivel a Mathematica® telepítője az `uname -s` parancsra kapott válaszból állapítja meg az operációs rendszer típusát, ezért ezzel a módosítással a FreeBSD-t is a Linuxhoz hasonló módon fogja kezelni. A `MathInstaller` elindítása után most már telepíthető a Mathematica®.

10.3.2. A Mathematica® állományainak módosítása

A Mathematica® telepítése során létrejött szkripteket a használatuk előtt át kell írunk. Amennyiben a Mathematica®-hoz tartozó programokat a `/usr/local/bin` könyvtárba telepítettük, akkor itt találjuk a `math`, `mathematica`, `Mathematica` és `MathKernel` állományokra mutató szimbolikus linkeket. Ezek mindegyikében cseréljük ki a `Linux)` karakterláncot a `FreeBSD)` szövegre a kedvenc szövegszerkesztőnkkel vagy az alábbi szkripttel:

```
#!/bin/sh
cd /usr/local/bin
for i in math mathematica Mathematica MathKernel
do sed 's/Linux)/FreeBSD)/g' $i > $i.tmp
sed 's/\\bin\\sh/\\compat\\linux\\bin\\sh/g' $i.tmp > $i
rm $i.tmp
chmod a+x $i
done
```

10.3.3. A Mathematica® jelszavának megszerzése

A Mathematica® első indítása során kérni fog egy jelszót. Ha még nem kértünk volna jelszót a fejlesztőtől, akkor a „számítógépünk azonosítójának” (machine ID)

megállapításához indítsuk el a telepítés könyvtárában található `mathinfo` nevű programot. Ez az azonosító lényegében az elsődleges Ethernet kártyánk MAC-címe lesz, ezért a Mathematica® nem futtatható több számítógépen.

Amikor e-mailen, telefonon vagy faxon keresztül regisztráljuk a terméket a Wolframnál, akkor meg kell adnunk nekik ezt az azonosítót „machine ID” néven, amire ők elküldik a hozzá tartozó jelszót.

10.3.4. A Mathematica® frontendjének futtatása hálózaton keresztül

A Mathematica® a szabványos betűkészletekkel meg nem jeleníthető szimbólumokhoz (integráljelek, szummák, görög betűk, matematikai jelölések stb.) használ néhány olyan speciális betűtípust, amelyek nem minden esetben állnak rendelkezésre. Az X által használt protokoll miatt ezeket a betűtípusokat *helyben* kell telepíteni. Ennek értelmében a Mathematica® CD-jén található betűtípusokat telepítenünk kell a számítógépünkre is. A CD-n ezeket általában a `/cdrom/Unix/Files/SystemFiles/Fonts` könyvtárban találjuk meg, vagy a merevlemezen a `/usr/local/mathematica/SystemFiles/Fonts` könyvtárban. Ezen belül pedig a Type1 és X alkönyvtárakra van szükségünk. Az alábbiakban leírtak szerint több módon is használhatjuk ezeket.

Az egyik ilyen módszer, ha átmásoljuk az imént említett könyvtárakat a többi mellé, vagyis a `/usr/X11R6/lib/X11/fonts` könyvtárba. Ekkor szükségünk lesz még a `fonts.dir` állomány átírására is, ahova fel kell vennünk a betűtípusok neveit, majd ennek megfelelően az első sorban módosítanunk a könyvtárban található betűtípusok számát. De ugyanígy lefuttathatjuk ebben a könyvtárban a `mkfontdir(1)` parancsot is.

Az a másik megoldás, ha a könyvtárakat így másoljuk át a `/usr/X11R6/lib/X11/fonts` helyre:

```
# cd /usr/X11R6/lib/X11/fonts
# mkdir X
# mkdir MathType1
# cd /cdrom/Unix/Files/SystemFiles/Fonts
# cp X/* /usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# cp Type1/* /usr/X11R6/lib/X11/fonts/MathType1
# cd /usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# mkfontdir
# cd ../MathType1
# mkfontdir
```

Most adjuk hozzá az új könyvtárakat a betűtípusok könyvtáraihoz:

```
# xset fp+ /usr/X11R6/lib/X11/fonts/X
# xset fp+ /usr/X11R6/lib/X11/fonts/MathType1
# xset fp rehash
```

Ha az Xorg szerveret használjuk, akkor az `xorg.conf` állományban megadhatjuk ezen könyvtárak automatikus betöltését is.



Megjegyzés

Az XFree86™ típusú szerverek esetén az XF86Config konfigurációs állományt kell módosítanunk.

Ha még *nincs* /usr/X11R6/lib/X11/fonts/Type1 nevű könyvtárunk, akkor a példában szereplő MathType1 könyvtárat nyugodtan átnevezhetjük Type1 névűre.

10.4. A Maple™ telepítése

Írta: Kaplan, Aaron.

Köszönet: Getschmann, Robert.

A Maple™ egy Mathematica®-hoz hasonló kereskedelmi alkalmazás. A használatához először meg kell vásárolni a <http://www.maplesoft.com/> címről, majd a licenc megszerzéséhez ugyanott regisztrálni. FreeBSD-re a szoftvert a következő egyszerű lépéseken keresztül tudjuk telepíteni.

1. Indítsuk el a termékhez mellékelt INSTALL nevű szkriptet. Válasszuk a telepítőprogram által felkínált opciók közül a „RedHat” címkéjűt. A telepítés célkönyvtára legyen a /usr/local/maple .
2. Ha eddig még nem tettük volna meg, rendeljük meg a Maple™ licencét a Maple Waterloo Software-től (<http://register.maplesoft.com/>) és másoljuk az /usr/local/maple/license/license.dat állományba.
3. Az Maple™-höz mellékelt INSTALL_LIC szkript elindításával telepítsük a FLEXlm licenckezelőt. A szervernek adjuk meg a számítógépünk hálózati nevét.
4. Javítsuk át a /usr/local/maple/bin/maple.system.type állományt a következő módon:

```
----- itt kezdődik a módosítás -----
*** maple.system.type.orig      Sun Jul  8 16:35:33 2001
--- maple.system.type      Sun Jul  8 16:35:51 2001
*****
*** 72,77 ***
--- 72,78 ----
        # the IBM RS/6000 AIX case
        MAPLE_BIN="bin.IBM_RISC_UNIX"
        ;;
+   "FreeBSD" |\
```

```
"Linux")
    # the Linux/x86 case
    # We have two Linux implementations, one for Red Hat and
    ----- módosítás vége -----
```

Vigyázzunk, hogy a "FreeBSD" \ kezdetű sor végén nem szabad semmilyen további whitespace karakternek lennie.

Ez a javítás arra utasítja a Maple™-t, hogy a „FreeBSD”-t Linux rendszerként ismerje fel. A bin/maple szkript hívja a bin/maple.system.type szkriptet, amely pedig a `uname -a` hívással próbálja kideríteni az operációs rendszer nevét. Ettől függően választja ki, hogy milyen típusú binárisokat fog futtatni.

5. Indítsuk el a licenckezelő szervert.

A most következő szkripttel könnyedén el tudjuk indítani az `lmgrd` programot. A szkriptet `/usr/local/etc/rc.d/lmgrd.sh` néven hozzuk létre:

```
----- nyissz -----

#!/bin/sh
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/
bin:/usr/X11R6/bin
PATH=${PATH}:/usr/local/maple/bin:/usr/local/maple/FLEXlm/UNIX/
LINUX
export PATH

LICENSE_FILE=/usr/local/maple/license/license.dat
LOG=/var/log/lmgrd.log

case "$1" in
start)
    lmgrd -c ${LICENSE_FILE} 2>> ${LOG} 1>&2
    echo -n " lmgrd"
    ;;
stop)
    lmgrd -c ${LICENSE_FILE} -x lmdown 2>> ${LOG} 1>&2
    ;;
*)
    echo "Usage: `basename $0` {start|stop}" 1>&2
    exit 64
    ;;
esac

exit 0
----- nyissz -----
```

6. Próbáljuk meg elindítani a Maple™-t:

```
% cd /usr/local/maple/bin
% ./xmaple
```

Szerencsés esetben innentől kezdve már minden működik. És ne felejtünk el írni a Maplesoftnak, hogy szeretnénk egy natív FreeBSD verziót a termékükből!

10.4.1. Általános buktatók

- A FLEXlm licenckezelővel esetenként nehéz lehet elboldogulni. Erről a témáról bővebben a <http://www.globetrotter.com/> címen találunk leírásokat.
- Az lmgrd nagyon válogatós a licencállományokat illetően és bármilyen apróságra kiakad. Egy szabályos licencállomány valahogy így néz ki:

```
# =====  
# License File for UNIX Installations ("Pointer File")  
# =====  
SERVER chillig ANY  
#USE_SERVER  
VENDOR maplelm  
  
FEATURE Maple maplelm 2000.0831 permanent 1 XXXXXXXXXX \\  
    PLATFORMS=i86_r ISSUER="Waterloo Maple Inc." \\  
    ISSUED=11-may-2000 NOTICE=" Technische Universitat Wien" \\  
    SN=XXXXXXXX
```



Megjegyzés

A sorozatszámot természetesen eltávolítottuk. Itt a chillig a számítógép neve.

Az itt megadott licencállomány remekül használható egészen addig a pontig, amíg békén hagyjuk a „FEATURE” kezdetű sort (melyet a licenckulcs véd).

10.5. A MATLAB® telepítése

Írta: Pelleg, Dan.

Ez a leírás azt mutatja be, hogyan telepítsük FreeBSD rendszerekre a MATLAB® version 6.5 Linux változatát. A Java Virtual Machine™ (lásd [10.5.3. szakasz - A Java™ futtató környezet élesztése](#)) használatától eltekintve meglepően jól működik.

A MATLAB® Linux változata közvetlenül megrendelhető a The MathWorks-től, a <http://www.mathworks.com> címen. Ne felejtünk el beszerezni a licencállományt és az elkészítéséhez szükséges útmutatót. Ha már úgyis arra járunk, jelezzük a fejlesztőknek, hogy igényt tartanánk a termékük natív FreeBSD-s változatára is!

10.5.1. A MATLAB® telepítése

A MATLAB® telepítéséhez a következőket kell tennünk:

1. Helyezzük be a telepítő CD-t és csatlakoztassuk. A telepítőszkript javaslatának megfelelően váltsunk át a root felhasználóra. A szóbanforgó szkript elindításához gépeljük be a következőt:

```
# /compat/linux/bin/sh /cdrom/install
```



Tipp

A telepítő grafikus. Ha a megjelenítő használatáról szóló hibaüzeneteket kapunk, akkor adjuk ki a `setenv HOME ~FELHASZNÁLÓ` parancsot, ahol a *FELHASZNÁLÓ* annak a felhasználónak a neve legyen, amivel az imént meghívtuk a `su(1)` programot.

2. Amikor a MATLAB® könyvtárát kell megadnunk, ezt írjuk be: `/compat/linux/usr/local/matlab`.



Tipp

A telepítés további részeinek megkönnyítése érdekében írjuk be ezt a parancssorba: `set MATLAB=/compat/linux/usr/local/matlab`

3. Miután megkaptuk a MATLAB® licencét, az útmutatás szerint szerkesszük át.



Tipp

A licencállományt a kedvenc szövegszerkesztőnkkel akár már korábban elő is készíthetjük, és majd amikor a telepítőnek szüksége lesz rá, másoljuk be `$MATLAB/license.dat` helyre.

4. Futtassuk le a telepítést.

Ezzel befejeződött a MATLAB® hagyományos telepítése. Innentől már csak a FreeBSD rendszer „hozzátapasztásán” fogunk dolgozni.

10.5.2. A licenckezelő elindítása

1. Hozzunk létre szimbolikus linkeket a licenckezelő szkriptjeire:

```
# ln -s $MATLAB/etc/lmboot /usr/local/etc/lmboot_TMW
# ln -s $MATLAB/etc/lmdown /usr/local/etc/lmdown_TMW
```

2. Hozzunk létre egy indító szkriptet `/usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh` néven. A lentebb látható minta a MATLAB®-hoz mellékelt `$MATLAB/etc/rc.lm.glnx86` állomány egy módosított változata. Benne az állományok helyét és a licenckezelő indításának körülményeit változtattuk meg (hogy Linux emuláció alatt fusson).

```
#!/bin/sh
case "$1" in
  start)
    if [ -f /usr/local/etc/lmboot_TMW - ]; then
      /compat/linux/bin/sh /usr/local/etc/lmboot_TMW -
    u felhasználó && echo 'MATLAB_lmgrd'
    fi
    ;;
  stop)
    if [ -f /usr/local/etc/lmdown_TMW - ]; then
      /compat/linux/bin/sh /usr/local/etc/lmdown_TMW > /
dev/null 2>&1
    fi
    ;;
  *)
    echo "Usage: $0 {start|stop}"
    exit 1
    ;;
esac
exit 0
```



Fontos

Tegyük ezt az állományt végrehajthatóvá:

```
# chmod +x /usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh
```

A fenti szkriptben cseréljük ki a *felhasználó* nevét a rendszerünkben levő egyik felhasználó nevére (ami persze nem a root).

3. A licenckezelőt az alábbi paranccsal indítsuk el:

```
# /usr/local/etc/rc.d/flexlm.sh start
```

10.5.3. A Java™ futtató környezet élesztése

A Java™ futtató környezet (Java™ Runtime Environment, JRE) linkjét irányítsuk át egy FreeBSD alatt működő változatra:

```
# cd $MATLAB/sys/java/jre/glnx86/
# unlink jre; ln -s ./jre1.1.8 ./jre
```

10.5.4. A MATLAB® indítószkriptjének elkészítése

1. Hozzunk létre egy ilyen indítószkriptet a /usr/local/bin/matlab könyvtárban:

```
#!/bin/sh
/compat/linux/bin/sh /compat/linux/usr/local/matlab/bin/matlab
"$@"
```

2. Futtassuk le a `chmod +x /usr/local/bin/matlab` parancsot.



Tipp

A szkript lefutása során az [emulators/linux_base](#) verziójától függően hibákat is kaphatunk. Ha el akarjuk kerülni ezeket, akkor szerkesszük át a /compat/linux/usr/local/matlab/bin/matlab állomány következő sorát:

```
if [ `expr "$lscmd" : '.*->.*'` -ne 0 - ]; then
```

(a 13.0.1 számú verzióban ez 410. sor) erre:

```
if test -L $newbase; then
```

10.5.5. A MATLAB® leállító szkriptjének elkészítése

A MATLAB® szabálytalan kilépéseit az alábbi utasítások nyomán tudjuk megszüntetni.

1. Hozzunk létre egy \$MATLAB/toolbox/local/finish.m nevű állományt, majd írjuk bele ezt a sort:

```
! $MATLAB/bin/finish.sh
```



Megjegyzés

A \$MATLAB szöveget pontosan így írjuk be.



Tipp

Ugyanebben a könyvtárban találjuk a beállításaink kilépés előtti mentéséért felelős `finishsav.m` és `finishdlg.m` állományokat. Ha ezek valamelyikét módosítjuk, akkor az előbbi parancsot közvetlenül a `save` után szúrjuk be.

2. Hozzunk létre egy `$MATLAB/bin/finish.sh` állományt, amelyben szerepeljen a következő:

```
#!/usr/compat/linux/bin/sh
(sleep 5; killall -1 matlab_helper) &
exit 0
```

3. Tegyük végrehajthatóvá:

```
# chmod +x $MATLAB/bin/finish.sh
```

10.5.6. A MATLAB® használata

Most már a `matlab` parancs begépelésével bármikor elindíthatjuk.

10.6. Az Oracle® telepítése

Írta: Moolenaar, Marcel.

10.6.1. Előszó

Ez a leírás azt mutatja be, hogyan telepítsük FreeBSD-re az Oracle® 8.0.5 és Oracle® 8.0.5.1 Enterprise Edition Linux változatait.

10.6.2. A Linux környezet telepítése

Telepítsük az [emulators/linux_base](#) és [devel/linux_devtools](#) portokat a Portgyűjteményből. Amennyiben ennek során nehézségekbe ütköznénk, próbálkozzunk a korábbi változataikkal.

Fel kell raknunk a Red Hat Tcl csomagját is, ha az alkalmazáshoz tartozó intelligens ügynököt is futtatni szeretnénk. Ez a `tcl-8.0.3-20.i386.rpm`. A hivatalos RPM port segítségével az alábbi általános parancson keresztül tudunk csomagokat telepíteni:

```
# rpm -i --ignoreos --root /compat/linux --dbpath /var/lib/rpm csomag
```

A *csomag* telepítésének semmilyen hibát nem kellene okoznia.

10.6.3. Az Oracle® környezetének létrehozása

Az Oracle® telepítéséhez először ki kell alakítanunk a megfelelő környezetet. Ez a leírás *kifejezetten* arról szól, hogy FreeBSD-n hogyan futtassuk a linuxos Oracle®-t, nem pedig az Oracle® telepítési útmutatójában bemutatottakat taglalja.

10.6.3.1. A rendszermag hangolása

Ahogy az Oracle® telepítési útmutatójában is olvashatjuk, be kell állítanunk az osztott memória maximális méretét. FreeBSD alatt erre a célra ne használjuk az SHMMAX értéket, mivel az SHMMAX az SHMMAXPGS és PGSIZE értékekből számolódik ki. Ezért nekünk itt a SHMMAXPGS értéket kell meghatározni. Minden egyéb beállítás történhet az útmutatóban megadottak szerint. Például:

```
options SHMMAXPGS=10000
options SHMMNI=100
options SHMSEG=10
options SEMMNS=200
options SEMMNI=70
options SEMMSL=61
```

Hangoljuk be ezeket az értékeket az Oracle® tervezett használatához.

Emellett a konfigurációs állományban ne feledkezzünk meg az alábbi beállítások megadásáról sem:

```
options SYSVSHM #SysV osztott memória
options SYSVSEM #SysV szemaforok
options SYSVMSG #SysV folyamatok közti kommunikáció
```

10.6.3.2. Az Oracle® hozzáférése

Egy rendes hozzáféréshez hasonlóan hozzunk létre egy külön `oracle` hozzáférést is rendszerünkön. Az `oracle` hozzáférés csak annyiban különleges, hogy linuxos parancsértelmezőt kell társítanunk hozzá. Ehhez vegyük fel `/compat/linux/bin/`

bash sort az `/etc/shells` állományba, majd állítsuk át az `oracle` nevű felhasználó parancsértelmezőjét a `/compat/linux/bin/bash` programra.

10.6.3.3. Környezet

A megszokott Oracle® környezeti változók, mint például az `ORACLE_HOME` és `ORACLE_SID` mellett még definiálnunk kell a következőket is:

Változó	Érték
<code>LD_LIBRARY_PATH</code>	<code>\$ORACLE_HOME/lib</code>
<code>CLASSPATH</code>	<code>\$ORACLE_HOME/jdbc/lib/classes111.zip</code>
<code>PATH</code>	<code>/compat/linux/bin /compat/linux/sbin /compat/linux/usr/bin /compat/linux/usr/sbin /bin /sbin /usr/bin /usr/sbin /usr/local/bin \$ORACLE_HOME/bin</code>

Javasoljuk, hogy az összes környezeti változót a `.profile` állományban adjuk meg. Ennek megfelelően a példa beállításai így fognak kinézni benne:

```
ORACLE_BASE=/oracle; export ORACLE_BASE
ORACLE_HOME=/oracle; export ORACLE_HOME
LD_LIBRARY_PATH=$ORACLE_HOME/lib
export LD_LIBRARY_PATH
ORACLE_SID=ORCL; export ORACLE_SID
ORACLE_TERM=386x; export ORACLE_TERM
CLASSPATH=$ORACLE_HOME/jdbc/lib/classes111.zip
export CLASSPATH
PATH=/compat/linux/bin:/compat/linux/sbin:/compat/linux/usr/bin
PATH=$PATH:/compat/linux/usr/sbin:/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin
PATH=$PATH:/usr/local/bin:$ORACLE_HOME/bin
export PATH
```

10.6.4. Az Oracle® telepítése

A Linux emulátorban meghúzódó apró egyenletlenségek miatt a telepítés előtt létre kell hoznunk egy `.oracle` nevű alkönyvtárat a `/var/tmp` könyvtárban. Helyezzük ezt az `oracle` felhasználó tulajdonába. Ezt követően minden további gond nélkül képesek leszünk az Oracle® telepítésére. Ha netalán mégis problémákba ütköznénk, először mindig az Oracle® telepítési és konfigurációs állományait ellenőrizzük! Az Oracle® telepítése után rakjuk fel a következő szakaszokban bemutatandó javításokat.

Gyakran problémát okoz, ha a TCP protokollt még nem telepítettük. Ennek következményeképpen ugyanis nem tudnak elindulni a TCP alapú szolgáltatások. Az alábbi műveletek ebben segítenek:

```
# cd $ORACLE_HOME/network/lib
# make -f ins_network.mk ntcontab.o
# cd $ORACLE_HOME/lib
```

```
# ar r libnetwork.a ntcontab.o
# cd $ORACLE_HOME/network/lib
# make -f ins_network.mk install
```

Ne felejtjük el ismét elindítani a root.sh szkriptet!

10.6.4.1. A root.sh javítása

Az Oracle® telepítése során root (privilegizált) felhasználóként elvégzendő műveleteket a root.sh elnevezésű szkriptben találjuk. Ez a szkript az orainst könyvtárba kerül. A chown parancs helyes lefutásához alkalmazzuk az alább mellékelt javítást, vagy az egész szkriptet egy linuxos parancsértelmezőből indítsuk el.

```
*** orainst/root.sh.orig Tue Oct 6 21:57:33 1998
--- orainst/root.sh Mon Dec 28 15:58:53 1998
*****
*** 31,37 ****
# This is the default value for CHOWN
# It will be redefined later in this script for those ports
# which have it conditionally defined in ss_install.h
! CHOWN=/bin/chown
#
# Define variables to be used in this script
--- 31,37 ----
# This is the default value for CHOWN
# It will be redefined later in this script for those ports
# which have it conditionally defined in ss_install.h
! CHOWN=/usr/sbin/chown
#
# Define variables to be used in this script
```

Ha nem CD-ről telepítjük az Oracle®-t, akkor akár a root.sh forrását is kijavíthatjuk. A neve rthd.sh, és a forrásfa orainst könyvtárában található.

10.6.4.2. A genclntsh javítása

A genclntsh szkript a kliensek által használt osztott könyvtár létrehozására alkalmazható. Általában demók fordításához van rá szükség. Az alábbi javítás alkalmazásával a PATH változó értéke törölhető:

```
*** bin/genclntsh.orig Wed Sep 30 07:37:19 1998
--- bin/genclntsh Tue Dec 22 15:36:49 1998
*****
*** 32,38 ****
#
# Explicit path to ensure that we're using the correct commands
#PATH=/usr/bin:/usr/ccs/bin export PATH
! PATH=/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin export PATH
#
# each product MUST provide a $PRODUCT/admin/shrept.lst
--- 32,38 ----
#
```

```
# Explicit path to ensure that we're using the correct commands
#PATH=/usr/bin:/usr/ccs/bin export PATH
! #PATH=/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/X11R6/bin export PATH
#
# each product MUST provide a $PRODUCT/admin/shrept.lst
```

10.6.5. Az Oracle® futtatása

Ha rendesen követtük az iménti utasításokat, akkor most már úgy tudjuk futtatni az Oracle®-t, mintha csak Linuxon futna.

10.7. Az SAP® R/3® telepítése

Írta: Kipp, Holger.

Az eredeti verziót SGML-re ültette: Vaschetto, Valentino.

Az SAP® típusú rendszerek telepítéséhez FreeBSD-re hivatalosan nem kaphatunk műszaki segélynyújtást - csak a minősített platformokat támogatják.

10.7.1. Előszó

Ez a leírás az SAP® R/3® rendszer és Oracle® adatbázis Linux változatainak telepítését mutatja be FreeBSD-n, beleértve a FreeBSD és az Oracle® telepítését. Kétféle konfigurációt írunk le:

- SAP® R/3® 4.6B (IDES) és Oracle® 8.0.5, FreeBSD 4.3-STABLE
- SAP® R/3® 4.6C és Oracle® 8.1.7, FreeBSD 4.5-STABLE

Habár ez a dokumentum igyekszik az összes fontos lépést a lehető legrészletesebb módon tárgyalni, semmiképpen sem célja az Oracle® és az SAP® R/3® alkalmazásokhoz mellékelt telepítési útmutatók kiváltása.

A kifejezetten az SAP® vagy az Oracle® Linux változataira vonatkozó kérdések, valamint az Oracle® és az SAP® OSS konkrét használatával kapcsolatos leírások tekintetében a saját dokumentációjukat olvassuk el.

10.7.2. A szoftver

Az SAP® telepítéséhez az alábbi CD-ket használtuk fel:

10.7.2.1. SAP® R/3® 4.6B, Oracle® 8.0.5

Név	Szám	Leírás
KERNEL	51009113	SAP Kernel Oracle / telepítő / AIX, Linux, Solaris

Név	Szám	Leírás
RDBMS	51007558	Oracle / RDBMS 8.0.5.X / Linux
EXPORT1	51010208	IDES / DB-Export / 1. lemez
EXPORT2	51010209	IDES / DB-Export / 2. lemez
EXPORT3	51010210	IDES / DB-Export / 3. lemez
EXPORT4	51010211	IDES / DB-Export / 4. lemez
EXPORT5	51010212	IDES / DB-Export / 5. lemez
EXPORT6	51010213	IDES / DB-Export / 6. (utolsó) lemez

Emellett még használtuk az Oracle® 8 Server (az előzetes 8.0.5 változat a Linux 2.0.33 verziójához) CD-jét is, amely igazából nem feltétlenül szükséges, valamint a FreeBSD (a 4.3 RELEASE kiadása után nem sokkal levő) 4.3-STABLE változatát.

10.7.2.2. SAP® R/3® 4.6C SR2, Oracle® 8.1.7

Név	Szám	Leírás
KERNEL	51014004	SAP Kernel Oracle / SAP Kernel 4.6D változat / DEC, Linux
RDBMS	51012930	Oracle 8.1.7/ RDBMS / Linux
EXPORT1	51013953	4.6C kiadás SR2 / Export / 1. lemez
EXPORT1	51013953	4.6C kiadás SR2 / Export / 2. lemez
EXPORT1	51013953	4.6C kiadás SR2 / Export / 3. lemez
EXPORT1	51013953	4.6C kiadás SR2 / Export / 4. (utolsó) lemez
LANG1	51013954	4.6C kiadás SR2 / Nyelvi támogatás / német, angol, francia / 1. lemez

A telepítendő nyelvtől függően egyéb nyelvi támogatást tartalmazó CD használata is szükségessé válhat. Itt most csak a német és angol nyelveket használjuk, ezért elegendő az első CD. Csendben hozzátesszük, hogy mind a négy EXPORT CD száma megegyezik. Ugyanígy a három nyelvi CD-nek is megegyeznek a számai (ez eltér a 4.6B IDES kiadás CD számozásától). Az írás pillanatában a FreeBSD 4.5-STABLE (2002.03.20-i) változatát használjuk.

10.7.3. SAP® füzetek

Az SAP® R/3® telepítésével kapcsolatban az alábbi füzetek bizonyultak hasznosnak:

10.7.3.1. SAP® R/3® 4.6B, Oracle® 8.0.5

Szám	Cím
0171356	SAP Software on Linux: Essential Comments
0201147	INST: 4.6C R/3 Inst. on UNIX - Oracle
0373203	Update / Migration Oracle 8.0.5 --> 8.0.6/8.1.6 LINUX
0072984	Release of Digital UNIX 4.0B for Oracle
0130581	R3SETUP step DIPGNTAB terminates
0144978	Your system has not been installed correctly
0162266	Questions and tips for R3SETUP on Windows NT / W2K

10.7.3.2. SAP® R/3® 4.6C, Oracle® 8.1.7

Szám	Cím
0015023	Initializing table TCPDB (RSXP0004) (EBCDIC)
0045619	R/3 with several languages or typefaces
0171356	SAP Software on Linux: Essential Comments
0195603	RedHat 6.1 Enterprise version: Known problems
0212876	The new archiving tool SAPCAR
0300900	Linux: Released DELL Hardware
0377187	RedHat 6.2: important remarks
0387074	INST: R/3 4.6C SR2 Installation on UNIX
0387077	INST: R/3 4.6C SR2 Inst. on UNIX - Oracle
0387078	SAP Software on UNIX: OS Dependencies 4.6C SR2

10.7.4. Hardverkövetelmények

Az alábbi hardvereszközök szükségesek az SAP® R/3® rendszer telepítéséhez. Az éles használathoz ennél természetesen valamivel több kell majd:

Változat	4.6B	4.6C
Processzor	Két Pentium® III 800MHz	Két Pentium® III 800MHz
Memória	1GB ECC	2GB ECC
Szabad hely a merevlemezen	50 - 60GB (IDES)	50 - 60GB (IDES)

Éles használatra nagyobb gyorsítótárral rendelkező Xeon™ processzorokat, nagysebességű háttértárakat (SCSI, hardveres RAID vezérlővel), USV és ECC memória modulok ajánlottak. A nagy tárigényt egyébként az előre beállított IDEs rendszer indokolja, ami egy 27 GB méretű adatbázist hoz létre a telepítés során. Ez a terület általában elegendő egy frissen induló rendszer és hozzá tartozó alkalmazásadatok tárolására.

10.7.4.1. SAP® R/3® 4.6B, Oracle® 8.0.5

A következő hardverkonfigurációt használtuk: két 800 MHz-es Pentium® III processzor és a hozzájuk tartozó alaplap, egy Adaptec® 29160 Ultra160 SCSI-vezérlő (a 40/80 GB méretű DLT szalagos meghajtó és CD-meghajtó használatához) és egy Mylex® AcceleRAID™ RAID-vezérlő (2 csatorna, 6.00-1-00 verziójú firmware és 32 MB memória), amihez két 17 GB-os (tükrözött) merevlemez és négy 36 GB-os merevlemez (RAID 5) csatlakozik.

10.7.4.2. SAP® R/3® 4.6C, Oracle® 8.1.7

Itt a hardver egy Dell™ PowerEdge™ 2500 volt: kétprocesszoros alaplap, két darab 1000 MHz-es Pentium® III processzorral (fejenként 256 KB gyorsítótárral), 2 GB PC133-as ECC SDRAM memóriával, PERC/3 DC PCI RAID-vezérlővel (128 MB memória), valamint egy EIDE DVD-meghajtóval. A RAID-vezérlőre két, egyenként 18 GB méretű merevlemez (tükrözve) és négy 36 GB méretű merevlemez csatlakoztattunk (RAID 5-ben).

10.7.5. A FreeBSD telepítése

Először is telepítenünk kell a FreeBSD-t. Ez több módon is lehetséges, ezekről a [2.13. szakasz - Saját telepítőeszköz elkészítése](#)-ben olvashatunk bővebben.

10.7.5.1. A lemezek felosztása

Az egyszerűség kedvéért az SAP® R/3® 4.6B és SAP® R/3® 4.6C SR2 telepítése során is ugyanazt a felosztást használtuk. Egyedül az eszközök nevei változtak, mivel a telepítés eltérő hardvereken történt (/dev/da) és /dev/amr, tehát ha az AMI MegaRAID® esetén a /dev/da0s1a helyett a /dev/amr0s1a eszközt láthatjuk):

Állományrendszer	Méret	Csatlakozási pont
/dev/da0s1a	1 GB	/
/dev/da0s1b	6 GB	lapozóállomány
/dev/da0s1e	2 GB	/var

Állományrendszer	Méret	Csatlakozási pont
/dev/da0s1f	8 GB	/usr
/dev/da1s1e	45 GB	/compat/linux/oracle
/dev/da1s1f	2 GB	/compat/linux/sapmnt
/dev/da1s1g	2 GB	/compat/linux/usr/sap

Előre állítsuk be és inicializáljuk a két logikai meghajtót a Mylex® és a PERC/3 RAID-vezérlőkön. A hozzá tartozó szoftver a BIOS indításának fázisában hívható be.

A lemezek felosztása némileg eltér az SAP® által javasoltaktól, mivel az SAP® szerint az Oracle® könyvtárait (néhány másikkal együtt) külön-külön érdemes csatlakoztatni - mi most az egyszerűsítés kedvéért csak létrehoztuk ezeket.

10.7.5.2. A make world és egy új rendszermag

Töltsük le a legfrissebb -STABLE forrásokat. Fordítsuk újra az összes forrást (make world) és a beállításainak elvégzése után a saját rendszermagunkat is. Itt ne felejtsük el megadni az SAP® R/3® és az Oracle® működéséhez szükséges [paramétereket](#).

10.7.6. A Linux környezet telepítése

10.7.6.1. Az linuxos alaprendszer telepítése

Elsőként a [linux_base](#) portot kell felraknunk (root felhasználóként):

```
# cd /usr/ports/emulators/linux_base-fc4
# make install distclean
```

10.7.6.2. A linuxos fejlesztői környezet telepítése

Ha az Oracle®-t FreeBSD-re a [10.6. szakasz - Az Oracle® telepítése](#)ban leírtak szerint akarjuk telepíteni, akkor szükségünk lesz a linuxos fejlesztőeszközökre is:

```
# cd /usr/ports/devel/linux_devtools
# make install distclean
```

A linuxos fejlesztőkörnyezetet csak az SAP® R/3® 46B IDES telepítésénél raktuk fel. Nincs rá szükségünk, ha a FreeBSD rendszeren nem akarjuk újralinkelni az Oracle® adatbázist. Pontosan ez a helyzet, amikor egy Linux rendszerhez gyártott Oracle® készletet használunk.

10.7.6.3. A szükséges RPM csomagok telepítése

Az R3SETUP elindításához PAM támogatásra is szükségünk lesz. Amikor először próbáltuk meg telepíteni a FreeBSD 4.3-STABLE változatára az SAP®-t, felraktuk a PAM-et és az

összes hozzá tartozó csomagot, majd végül úgy bírtuk működtetni, hogy kényszerítettük a PAM telepítését is. Az SAP® R/3® 4.6C SR2 esetén szintén sikerült önmagában felrakni a PAM RPM csomagját is, tehát úgy néz ki, hogy a függőségeit már nem kell telepíteni:

```
# rpm -i --ignoreos --nodeps --root /compat/linux --dbpath /var/lib/
rpm \
pam-0.68-7.i386.rpm
```

Az Oracle® 8.0.5 verziójához mellékelt intelligens ügynök futtatásához fel kell rakni a RedHat tcl-8.0.5-30.i386.rpm nevű Tcl csomagját is (máskülönben a az Oracle® telepítése közben szükséges újralinkelés nem fog működni). Vannak ugyan egyébként is gondok az Oracle® újralinkelésével, azonban ez linuxos probléma, nem pedig FreeBSD-s.

10.7.6.4. Néhány további tipp

Hasznos lehet, ha felvesszük a linprocfs bejegyzést az /etc/fstab állományba. Ennek pontos részleteit a [linprocfs\(5\)](#) man oldalon találjuk meg. Másik fontos paraméter a kern.fallback_elf_brand=3, amelyet az /etc/sysctl.conf állományba kell beszúrunk.

10.7.7. Az SAP® R/3® környezetének létrehozása

10.7.7.1. A szükséges állományrendszerek és csatlakozási pontok létrehozása

Egy egyszerűbb telepítéshez elég csupán a következő állományrendszereket elkészíteni:

csatlakozási pont	méret GB-ban
/compat/linux/oracle	45 GB
/compat/linux/sapmnt	2 GB
/compat/linux/usr/sap	2 GB

Készítenünk kell még néhány linket is, különben az SAP® telepítője panaszkodni fogni az ellenőrzésük során:

```
# ln -s /compat/linux/oracle /oracle
# ln -s /compat/linux/sapmnt /sapmnt
# ln -s /compat/linux/usr/sap /usr/sap
```

Az egyik ilyen telepítés közben megjelenő hibaüzenet (a PRD rendszer és az SAP® R/3® 4.6C SR2 telepítése esetén):

```
INFO 2002-03-19 16:45:36 R3LINKS_IND_IND SyLinkCreate:200
Checking existence of symbolic link /usr/sap/PRD/SYS/exe/dbg to
/sapmnt/PRD/exe. Creating if it does not exist...
WARNING 2002-03-19 16:45:36 R3LINKS_IND_IND SyLinkCreate:400
```

```
Link /usr/sap/PRD/SYS/exe/dbg exists but it points to file
/compat/linux/sapmnt/PRD/exe instead of /sapmnt/PRD/exe. The
program cannot go on as long as this link exists at this
location. Move the link to another location.
```

```
ERROR 2002-03-19 16:45:36 R3LINKS_IND_IND Ins_SetupLinks:0
can not setup link '/usr/sap/PRD/SYS/exe/dbg' with content
'/sapmnt/PRD/exe'
```

10.7.7.2. A felhasználók és könyvtárak létrehozása

Az SAP® R/3® rendszernek két felhasználóra és három csoportra van szüksége. Az igényelt felhasználók nevei az SAP® rendszer azonosítójától (System ID, SID) függenek, amely három betűből áll. Egyes ilyen rendszerazonosítók az SAP® számára vannak fenntartva. (Például a SAP és a NIX. Ezek teljes listáját az SAP® dokumentációjában találjuk meg.) Erre az IDES telepítéséhez az IDS, a 4.6C SR2 telepítésénél a PRD neveket adtuk, mivel ezeket a rendszereket éles használatra szánták. Ennélfogva a következő csoportokat hoztuk létre hozzájuk (a csoportok azonosítói ugyan eltérhetnek az általunk használtaktól):

csoport azonosítója	csoport neve	leírás
100	dba	Adatbázis adminisztrátor
101	sapsys	SAP® rendszer
102	oper	Adatbázis operátor

Az Oracle® alapértelmezett telepítésénél csak a dba csoport jön létre. A dba csoportot oper csoportként is használhatjuk (bővebb információkért lásd az Oracle® és az SAP® dokumentációját).

Ezenkívül az alábbi felhasználókra van még szükségünk:

felhasználói azonosító	felhasználói név	általános név	csoport	egyéb csoportok	leírás
1000	idsadm/ prdadm	<i>sidadm</i>	sapsys	oper	SAP® adminisztrátor
1002	oraids/ oraprd	<i>orasid</i>	dba	oper	Oracle® adminisztrátor

Az [adduser\(8\)](#) parancs használata során a következőkre lesz szükségünk egy „SAP® Administrator” létrehozásához (figyeljük a parancsértelmezőt (shell) és a felhasználói könyvtárat (home directory)):

```
Name: sidadm
Password: *****
Fullname: SAP Administrator SID
```

```

Uid: 1000
Gid: 101 (sapsys)
Class:
Groups: sapsys dba
HOME: /home/sidadm
Shell: bash (/compat/linux/bin/bash)

```

Ugyanígy az „Oracle® Administrator” esetében:

```

Name: orasid
Password: *****
Fullname: Oracle Administrator SID
Uid: 1002
Gid: 100 (dba)
Class:
Groups: dba
HOME: /oracle/sid
Shell: bash (/compat/linux/bin/bash)

```

A dba és oper csoportok használata során ne felejtjük el megadni az oper csoportot sem.

10.7.7.3. Könyvtárak létrehozása

A könyvtárakat általában külön állományrendszerekként hozzák létre, de ez teljesen az igényeinken múlik. Mi most egyszerű könyvtárakként alakítottuk ki ezeket, ezért tulajdonképpen ugyanazon a RAID 5 tömbön találhatóak meg:

Ehhez először beállítjuk az egyes könyvtárak tulajdonosait és engedélyeit (root felhasználóként):

```

# chmod 775 /oracle
# chmod 777 /sapmnt
# chown root:dba /oracle
# chown sidadm:sapsys /compat/linux/usr/sap
# chmod 775 /compat/linux/usr/sap

```

Másodsorban orasid felhasználóként hozzuk létre az /oracle/SID alkönyvtárait:

```

# su - orasid
# cd /oracle/SID
# mkdir mirrlogA mirrlogB origlogA origlogB
# mkdir sapdata1 sapdata2 sapdata3 sapdata4 sapdata5 sapdata6
# mkdir saparch sapreorg
# exit

```

Az Oracle® 8.1.7 telepítésénél még további könyvtárakra is szükségünk lesz:

```

# su - orasid
# cd /oracle
# mkdir 805_32
# mkdir client stage
# mkdir client/80x_32

```

```
# mkdir stage/817_32
# cd /oracle/SID
# mkdir 817_32
```



Megjegyzés

A `client/80x_32` könyvtárnak pontosan ilyen névvel kell rendelkeznie. Ne cseréljük ki a benne szereplő `x`-et semmire se!

A harmadik lépésben létrehozuk a `sidadm` felhasználóhoz tartozó könyvtárakat:

```
# su - sidadm
# cd /usr/sap
# mkdir SID
# mkdir trans
# exit
```

10.7.7.4. Az `/etc/services`

A SAP® R/3® működéséhez fel kell vennünk néhány olyan bejegyzést is az `/etc/services` állományba, amelyek a FreeBSD telepítése során nem jönnek létre. Így tehát írjuk be az alábbi sorokat (legalább a használni kívánt példány számához illő sorokat adjuk meg - ez jelen esetünkben most a 00. Természetesen az sem okoz gondot, ha a `dp`, `gw`, `sp` és `ms` esetén beírjuk az összes példánynak megfelelő portot 00-tól 99-ig). Amennyiben a SAProuter vagy az SAP® OSS használatára lenne szükségünk, akkor adjuk meg a SAProuter által lefoglalt 99-es példánynak megfelelő 3299-es portot a rendszerünkön:

<code>sapdp00</code>	<code>3200/tcp</code>	# SAP menetirányító	3200 + a példány száma
<code>sapgw00</code>	<code>3300/tcp</code>	# SAP átjáró	3300 + a példány száma
<code>sapsp00</code>	<code>3400/tcp</code>	#	3400 + a példány száma
<code>sapms00</code>	<code>3500/tcp</code>	#	3500 + a példány száma
<code>sapmsSID</code>	<code>3600/tcp</code>	# SAP üzenetkezelő szerver	3600 + a példány száma
<code>sapgw00s</code>	<code>4800/tcp</code>	# biztonságos SAP átjáró	4800 + a példány száma

10.7.7.5. A szükséges nyelvi beállítások

Az SAP®-nek legalább két olyan nyelvre van szüksége, amely nem része az alap RedHat telepítéseknek. Az SAP® a saját FTP szervereiről elérhetővé tette az ehhez szükséges RPM csomagokat (amelyek viszont csak OSS típusú hozzáférés birtokában tölthetők le). A 0171356 számú jegyzet tartalmazza a beszerzendő RPM-ek listáját.

Megcsinálhatjuk úgy is, hogy egyszerűen csak linkeket hozunk létre (például a `de_DE` és `en_US` könyvtárakra), habár ezt egy éles rendszer esetében semmiképpen sem ajánljuk (az IDES rendszerrel tapasztalataink szerint eddig még remekül működött). Az alábbi nyelvi beállítások fognak tehát nekünk kelleni:

```
de_DE.ISO-8859-1
en_US.ISO-8859-1
```

Így hozzuk létre hozzájuk a linkeket:

```
# cd /compat/linux/usr/share/locale
# ln -s de_DE de_DE.ISO-8859-1
# ln -s en_US en_US.ISO-8859-1
```

A telepítés során az iméntiek hiánya gondokat okozhat. Ha folyamatosan figyelmen kívül hagyjuk az ezekből fakadó hibákat (vagyis a CENTRDB.R3S állományban a gondot okozó lépések STATUS értékét OK-ra állítjuk), akkor komolyabb erőfeszítések megtétele nélkül majd képtelenek leszünk bejelentkezni a frissen telepített SAP® rendszerünkbe.

10.7.7.6. A rendszermag finomhangolása

Az SAP® R/3® rendszerek temérdek mennyiségű erőforrást igényelnek. Ennek kielégítésére az alábbi paramétereket adjuk hozzá a rendszermag beállításait tartalmazó állományhoz:

```
# Adjunk a memóriazabálókknak (SAP és Oracle):
options MAXDSIZ="(1024*1024*1024)"
options DFLDSIZ="(1024*1024*1024)"
# Kell néhány System V beállítás is:
options SYSVSHM # SYSV típusú osztott memória be
options SHMMAXPGS=262144 # a megosztható memória maximális mérete 3
lapokban
#options SHMMAXPGS=393216 # a 46C telepítésekor ezt használjuk
options SHMMNI=256 # az osztott memóriákhoz tartozó azonosítók 3
maximális száma
options SHMSEG=100 # a futó programonként megosztható szegmensek 3
maximuma
options SYSVMSG # SYSV típusú üzenetsorok
options MSGSEG=32767 # a rendszerben keringő üzenetszegmensek 3
maximális száma
options MSGSSZ=32 # az üzenetszegmensek mérete. 2 hatványa LEGYEN
options MSGMNB=65535 # maximális karakter üzenetsoronként
options MSGTQL=2046 # a rendszerben levő üzenetek maximuma
options SYSVSEM # SYSV típusú szemaforok
options SEMMNU=256 # a szemaforok UNDO struktúráinak száma
options SEMMNS=1024 # a rendszerben levő szemaforok száma
options SEMMNI=520 # a szemaforok azonosítóinak mennyisége
options SEMUME=100 # az UNDO kulcsok száma
```

Az itt megadott minimum értékek az SAP® által kiadott dokumentációkból származnak. Mivel a Linux változathoz erről nincs külön leírás, ezért a (32 bites) HP-UX változat dokumentációi között érdemes ennek utánanézni. Mivel a 4.6C SR2 telepítéséhez használt rendszeren valamivel több fizikai memória állt rendelkezésünkre, ezért az osztott szegmensek méretét nagyobbra tudtuk megválasztani mind az SAP®, mind az Oracle® esetében, ami magyarázza a megosztható lapok nagyobb számát.



Megjegyzés

A FreeBSD i386™ változatának telepítése során hagyjuk meg a MAXDSIZ és DFLDSIZ értékek alapértelmezett 1 GB-os maximumát. Ellenkező esetben ezekhez hasonló furcsa hibaüzeneteket láthatunk: ORA-27102: out of memory vagy Linux Error: 12: Cannot allocate memory.

10.7.8. Az SAP® R/3® telepítése

10.7.8.1. Az SAP® CD-k előkészítése

Sok CD-t kell a telepítés során mozgatni, tehát csatlakoztatni és leválasztani. Ha viszont elegendő meghajtóval rendelkezünk, akkor akár csatlakoztathatjuk egyszerre is az összeset. Vagy felmásolhatjuk a CD-k tartalmát a nekik megfelelő könyvtárakba:

```
/oracle/SID/sapreorg/cd-neve
```

ahol a *cd-neve* a következők valamelyike: KERNEL, RDBMS, EXPORT1, EXPORT2, EXPORT3, EXPORT4, EXPORT5 és EXPORT6 (4.6B/IDES), valamint KERNEL, RDBMS, DISK1, DISK2, DISK3, DISK4 és LANG (4.6C SR2). A csatlakoztatott CD-ken található állományok neveinek nagybetűseknek kell lenniük. Ha nem így lenne, akkor a csatlakoztatásnál adjuk meg a -g opciót. Így tehát a következő parancsokat kell kiadnunk:

```
# mount_cd9660 -g /dev/cd0a /mnt
# cp -R /mnt/* /oracle/SID/sapreorg/cd-neve
# umount /mnt
```

10.7.8.2. A telepítőszkript futtatása

Elsőként egy *install* nevű könyvtárat kell előkészítenünk:

```
# cd /oracle/SID/sapreorg
# mkdir install
# cd install
```

Ezután futtassuk le a telepítőszkriptet, ami pedig bemásolja az *install* könyvtárba szinte az összes fontos állományt:

```
# /oracle/SID/sapreorg/KERNEL/UNIX/INSTTOOL.SH
```

Az IDES (4.6B) változathoz egy teljes SAP® R/3® bemutató rendszer is tartozik, ezért a megszokott három CD helyett hat EXPORT típusú CD-ből áll. Itt a CENTRDB.R3S telepítősablon csak a szabvány központi példányt hozza létre (R/3® és az adatbázis), az IDES központi példányát már nem. Ezért az EXPORT1 könyvtárból ki kell másolnunk a CENTRDB.R3S állományt, különben az R3SETUP csak három EXPORT CD-t fog kérni.

Az újabb SAP® 4.6 SR2 kiadáshoz négy EXPORT CD tartozik. A telepítés folyamatát a CENTRAL.R3S állományban levő paraméterek vezérlik. A korábbi kiadásokkal ellentétben nincsenek külön sablonok az adatbázissal és a nélküle telepítendő központi példányok számára. Az SAP® az adatbázisok telepítésére külön sablont használ. Újrakezdéskor a telepítést ettől függetlenül elegendő az eredeti állománnyal újraindítani.

A telepítés közben és után az SAP®-nek a `hostname` paranccsal csak a gép saját nevét, nem pedig a teljes hálózati nevét kell megadnunk. Ilyenkor ezt vagy egyenként begépeljük, vagy létrehozunk rá egy álnevet az `orasid` és `sidadm` (valamint a megfelelő lépésekben a `root`) felhasználóknak: `alias hostname='hostname -s'`. Ezenkívül még az SAP® telepítésekor létrehozott mindkét felhasználó `.profile` és `.login` állományait is beállíthatjuk ennek megfelelően.

10.7.8.3. Az R3SETUP 4.6B verziójának indítása

Ne felejtsük el jól beállítani az `LD_LIBRARY_PATH` környezeti változót:

```
# export LD_LIBRARY_PATH=/oracle/IDS/lib:/sapmnt/IDS/exe:/
oracle/805_32/lib
```

A telepítés könyvtárában `root` felhasználóként indítsuk el az `R3SETUP` programot:

```
# cd /oracle/IDS/sapreorg/install
# ./R3SETUP -f CENTRDB.R3S
```

A szkript ezek után feltesz néhány kérdést (az alapértelmezett válaszok zárójelben, közvetlenül a megadottak után):

Kérdés	Alapértelmezés	Válasz
Enter SAP System ID	[C11]	IDSEnter
Enter SAP Instance Number	[00]	Enter
Enter SAPMOUNT Directory	[/sapmnt]	Enter
Enter name of SAP central host	[troubadix.domain.de]	Enter
Enter name of SAP db host	[troubadix]	Enter
Select character set	[1] (WE8DEC)	Enter
Enter Oracle server version (1) Oracle 8.0.5, (2) Oracle 8.0.6, (3) Oracle 8.1.5, (4) Oracle 8.1.6		1Enter
Extract Oracle Client archive	[1] (Yes, extract)	Enter
Enter path to KERNEL CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ KERNEL

Kérdés	Alapértelmezés	Válasz
Enter path to RDBMS CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ RDBMS
Enter path to EXPORT1 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ EXPORT1
Directory to copy EXPORT1 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/ CD4_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT2 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ EXPORT2
Directory to copy EXPORT2 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/ CD5_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT3 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ EXPORT3
Directory to copy EXPORT3 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/ CD6_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT4 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ EXPORT4
Directory to copy EXPORT4 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/ CD7_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT5 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ EXPORT5
Directory to copy EXPORT5 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/ CD8_DIR]	Enter
Enter path to EXPORT6 CD	[/sapcd]	/oracle/IDS/sapreorg/ EXPORT6
Directory to copy EXPORT6 CD	[/oracle/IDS/sapreorg/ CD9_DIR]	Enter
Enter amount of RAM for SAP + DB		850Enter (megabyte)
Service Entry Message Server	[3600]	Enter
Enter Group-ID of sapsys	[101]	Enter
Enter Group-ID of oper	[102]	Enter
Enter Group-ID of dba	[100]	Enter
Enter User-ID of <i>sidadm</i>	[1000]	Enter
Enter User-ID of <i>orasid</i>	[1002]	Enter

Kérdés	Alapértelmezés	Válasz
Number of parallel procs	[2]	Enter

Ha a CD-ket nem különböző helyekre másoltuk, akkor az SAP® telepítője nem fogja megtalálni ezeket (a rajtuk levő LABEL.ASC segít neki az azonosításban) és kérni fogja a CD csatlakoztatását, illetve a csatlakozási pontjának megadását.

A CENTRDB.R3S sem minden esetben mentes a hibáktól. A tapasztalataink szerint az EXPORT4 címkéjű CD-t kérte újra, miközben a helyes kulcsokat jelezte ki (6_LOCATION, majd 7_LOCATION stb.), így egyszerűen csak lépünk tovább az értékek meghagyásával.

Függetlenül az imént említett problémáktól, egészen az Oracle® adatbáziskezelő telepítéséig mindennek működnie kellene.

10.7.8.4. Az R3SETUP 4.6C SR2 elindítása

Állítsuk be jól az LD_LIBRARY_PATH környezeti változó értékét. Ez némileg eltér a 4.6B és az Oracle® 8.0.5 párosának beállításától:

```
# export LD_LIBRARY_PATH=/sapmnt/PRD/exe:/oracle/PRD/817_32/lib
```

A telepítés könyvtárából root felhasználóként indítsuk el az R3SETUP programot:

```
# cd /oracle/PRD/sapreorg/install
# ./R3SETUP -f CENTRAL.R3S
```

A szkript ezek után feltesz néhány kérdést (az alapértelmezett válaszok zárójelben, közvetlenül a megadottak után):

Kérdés	Alapértelmezés	Válasz
Enter SAP System ID	[C11]	PRDEnter
Enter SAP Instance Number	[00]	Enter
Enter SAPMOUNT Directory	[/sapmnt]	Enter
Enter name of SAP central host	[majestix]	Enter
Enter Database System ID	[PRD]	PRDEnter
Enter name of SAP db host	[majestix]	Enter
Select character set	[1] (WE8DEC)	Enter
Enter Oracle server version (2) Oracle 8.1.7		2Enter
Extract Oracle Client archive	[1] (Yes, extract)	Enter
Enter path to KERNEL CD	[/sapcd]	/oracle/PRD/sapreorg/ KERNEL

Kérdés	Alapértelmezés	Válasz
Enter amount of RAM for SAP + DB	2044	1800Enter (megabyte)
Service Entry Message Server	[3600]	Enter
Enter Group-ID of sapsys	[100]	Enter
Enter Group-ID of oper	[101]	Enter
Enter Group-ID of dba	[102]	Enter
Enter User-ID of oraprd	[1002]	Enter
Enter User-ID of prdadm	[1000]	Enter
LDAP support		3Enter (nincs támogatás)
Installation step completed	[1] (continue)	Enter
Choose installation service	[1] (DB inst,file)	Enter

Az OSUSERDBSID_IND_ORA és OSUSERIDADM_IND_ORA lépésekben az *orasid* és *sidadm* felhasználók létrehozása hibákra futhat.

Függetlenül az említett problémáktól, az Oracle® adatbáziskezelő telepítéséig mindennek remekül kell működnie.

10.7.9. Az Oracle® 8.0.5 telepítése

Az Oracle® Linux változatának telepítése során felmerülő problémák tekintetében keressük fel az SAP® füzeteket és az Oracle® Readme állományait. A legtöbb, ha nem is az összes gondot az egymással nem kompatibilis függvénykönyvtárak okozzák.

Az Oracle® telepítésének részleteit a [Az Oracle® telepítése](#) című szakaszban találjuk.

10.7.9.1. Az Oracle® 8.0.5 telepítése az orainst segítségével

Az Oracle® 8.0.5 verziójának használata esetén néhány további függvénykönyvtár újralinkelésére is szükség lesz, mivel az Oracle® 8.0.5 még a régi glibc könyvtárral lett fordítva (RedHat 6.0), viszont a RedHat 6.1 már a glibc újabb verzióját használja. A linkelés működéséhez az alábbi csomagokat kell még telepítenünk:

- `compat-libs-5.2-2.i386.rpm`
- `compat-glibc-5.2-2.0.7.2.i386.rpm`
- `compat-egcs-5.2-1.0.3a.1.i386.rpm`
- `compat-egcs-c++-5.2-1.0.3a.1.i386.rpm`

- `compat-binutils-5.2-2.9.1.0.23.1.i386.rpm`

A részleteket lásd az SAP® füzeteiben vagy az Oracle® Readme állományaiban. Amennyiben ez nem oldható meg, akkor az eredeti binárisok, esetleg az eredeti RedHat rendszerből származó újralinkelt binárisok is használhatóak (habár a telepítés pillanatában személyesen ezt nem tudtuk ellenőrizni).

Az intelligens ügynök lefordításához fel kell raknunk a RedHat saját Tcl csomagját. Ha ehhez nem tudjuk beszerezni a `tcl-8.0.3-20.i386.rpm` csomagot, akkor a RedHat 6.1 változatához készült `tcl-8.0.5-30.i386.rpm` is megteszi.

Az újralinkeléstől eltekintve a telepítés többi része szinte adja magát:

```
# su - oraids
# export TERM=xterm
# export ORACLE_TERM=xterm
# export ORACLE_HOME=/oracle/IDS
# cd $ORACLE_HOME/orainst_sap
# ./orainst
```

Az Oracle® On-Line Text Viewer kikapcsolásán (mivel az jelenleg Linux alatt sem érhető el) kívül mindegyik képernyőt hagyjuk jóvá az Enter billentyű lenyomásával. Az Oracle® ezután a rendelkezésre álló gcc, egcs vagy `i386-redhat-linux-gcc` helyett a `i386-glibc20-linux-gcc` használatával újra akarja linkelni magát.

Idő hiányában az Oracle® 8.0.5 PreProduction kiadásából emeltünk ki binárisokat, de az adatbáziskezelő rendszer felélesztésére tett első kísérleteink kudarcba fulladtak, és ezután a megfelelő RPM-ek összeszedése valódi rémálomnak bizonyult.

10.7.9.2. Az Oracle® 8.0.5 Pre-production Release for Linux (Kernel 2.0.33) telepítése

A telepítés nagyon könnyű. Csatlakoztassuk a CD-t, majd indítsuk el a telepítőt. Ezután meg kell adnunk az Oracle® felhasználói könyvtárát és a telepítő odamásolja az összes binárist. Habár a telepítés megkezdése előtt a korábbi kísérleteink nyomát nem tüntettük el.

Ezt követően az Oracle® adatbázisrendszer minden további gond nélkül elindítható.

10.7.10. Az Oracle® 8.1.7 Linux változatának telepítése

Szedjük le az `oracle8172.tgz` állományt a Linux rendszeren létrehozott könyvtárból, és bontsuk ki a `/oracle/SID/817_32/` könyvtárba.

10.7.11. Az SAP® R/3® telepítésének folytatása

Először is ellenőrizzük az `isamd` (`sidadm`) és `oraids` (`orasid`) felhasználók környezeti beállításait. A `.profile`, `.login` és `.cshrc` állományaikban a korábbi beállítások szerint

kell szerepelnie a `hostname` parancsnak. Ha még mindig a teljes hálózati név lenne meg bennük, akkor a `hostname` parancsot át kell írni mind a három állományban a `hostname -s` parancsra.

10.7.11.1. Az adatbázis feltöltése

Ezután az `R3SETUP` folytatható vagy újraindítható (attól függően, hogy a kilépést választottuk-e vagy sem). Az `R3SETUP` ekkor létrehozza az adatbázisban a táblákat és az `R3load` meghívásával feltölti ezeket adatokkal (a 46B IDES változat esetében az `EXPORT1` - `EXPORT6`, a 46C esetében pedig a `DISK1` - `DISK4` lemezekről).

Amikor a feltöltés befejeződött (ami akár óráig is eltarthat), szükség lesz még néhány jelszó megadására is. A próbatelepítéseknel nyugodtan használhatjuk a jól ismert alapértelmezett jelszavakat (azonban mindenképpen változtassuk meg ezeket, ha egy kicsit is számít a biztonság!):

Kérdés	Válasz
Enter Password for sapr3	sapEnter
Confirum Password for sapr3	sapEnter
Enter Password for sys	change_on_installEnter
Confirm Password for sys	change_on_installEnter
Enter Password for system	managerEnter
Confirm Password for system	managerEnter

A 4.6B telepítése során még gondjaink akadtak a `dipgntab` használatával.

10.7.11.2. Az Oracle® Listener elindítása

Így kell elindítani az `oracsd` felhasználóval az Oracle® Listenert:

```
% umask 0; lsnrctl start
```

Ha máshogy próbálkozunk, akkor az `ORA-12546` kódú hibát fogjuk kapni, mert a hálózati portok socketei nem rendelkeznek a szükséges engedélyekkel. Lásd a 072984-es SAP® füzet.

10.7.11.3. Az MNLS táblák frissítése

Ha nem Latin 1 kódolású nyelveket akarunk importálni az SAP® rendszerbe, akkor frissítenünk kell a többnyelvű nyelvi támogatáshoz (Multi National Language Support, MNLS) tartozó táblázatokat. Ezek bemutatását a 15023 és 45619 számú SAP® OSS füzetekben olvashatjuk. Minden más esetben az SAP® telepítésekor nyugodtan kihagyhatjuk.



Megjegyzés

Ha még nincs is konkrétan szükségünk az MNLS-re, akkor is ellenőriznünk és inicializálnunk kell a TCPDB táblát. A 0015023 és 0045619 számú SAP® füzetekben tudhatunk meg erről többet.

10.7.12. Telepítés utáni teendők

10.7.12.1. Az SAP® R/3® licenckulcsának megszerzése

Az SAP® R/3® licenckulcsát külön kell kérni. Fontos, mert a telepítéshez használatos ideiglenes licenc csak négy hétig érvényes. Először szerezzük meg a hardverkulcsot. Jelentkezzünk be az idsadm felhasználóval és adjuk ki a `saplicense` parancsot:

```
# /sapmnt/IDS/exe/saplicense -get
```

A `saplicense` paraméter nélkül meghívására válaszul opciókat listáz ki. A licenckulcsot megérkezése után így tudjuk élesíteni:

```
# /sapmnt/IDS/exe/saplicense -install
```

Ezután a következő értékeket kell megadni:

```
SAP SYSTEM ID    = SID, 3 karakter
CUSTOMER KEY     = hardverkulcs, 11 karakter
INSTALLATION NO  = telepítés száma, 10 számjegy
EXPIRATION DATE  = ééééhhnn, tehát "99991231"
LICENSE KEY      = licenckulcs, 24 karakter
```

10.7.12.2. A felhasználók létrehozása

Hozzunk létre egy felhasználót a 000 kliensen belül (a csak rajta belül elvégezhető feladatokhoz, aki különbözik a `sap*` és `ddic` felhasználóktól). Felhasználónévként általában a `wartung` nevet választottuk (ami angolul a `service` névnek, avagy szolgáltatásnak felel meg). A `sap_new` és `sap_all` nevű profilok is kellenek. A biztonságosság kedvéért a kliens összes alapértelmezett felhasználójának (beleértve a `sap*` és `ddic` felhasználókat is) változtassuk meg a jelszavát.

10.7.12.3. A szállítási rendszer, a profilok, működési módok stb. beállítása

A `ddic` és `sap*` felhasználóktól eltérő nevű felhasználóval a 000 kliensen belül legalább a következőket végezzük el:

Feladat	Tranzakció
A szállítási rendszer (Transport System) beállítása, például a <i>Stand-Alone Transport Domain Entity</i> értékre	STMS
A rendszer profiljának létrehozása és szerkesztése	RZ10
A működési módok és példányok karbantartása	RZ04

Az iménti és az összes többi telepítés utáni lépések leírása teljes egészében megtalálható az SAP® telepítési útmutatóiban.

10.7.12.4. Az `initsid.sap` (`initIDS.sap`) szerkesztése

Az `/oracle/IDS/dbs/initIDS.sap` állomány tartalmazza a SAP® tartalék profilját. Itt többek közt a használni kívánt szalag méretét, a tömörítés típusát és hasonló paramétereket kell definiálni. A `sapdba / brbackup` futtatásához a következő értékeket változtattuk meg:

```
compress = hardware
archive_function = copy_delete_save
cpio_flags = "-ov --format=newc --block-size=128 --quiet"
cpio_in_flags = "-iuv --block-size=128 --quiet"
tape_size = 38000M
tape_address = /dev/nsa0
tape_address_rew = /dev/sa0
```

Magyarázat:

`compress` (tömörítés): HP DLT1 típusú szalagot használtunk, ami tud hardveres tömörítést.

`archive_function` (archiválási házirend): Ez adja meg, hogy alapértelmezés szerint mi történjen az Oracle® archivált naplóival: az új naplóállományok először a szalagra mentődnek, majd a már lementett naplók ismét mentésre kerülnek és végül törölődnek. Ezzel sok fejfájástól menekülünk meg, mivel ilyenkor az archiváló szalagok esetleges sérülése esetén is valószínűleg képesek leszünk visszaállítani az adatbázist.

`cpio_flags` (a `cpio` beállítása): A `-B` használata alapértelmezés, amivel a blokkok mérete 5120 byte-ra állítódik. A DLT típusú szalagokhoz a HP legalább 32 KB-os blokkméretet javasolt, ezért a `--block-size=128` beállítással ezt 64 KB-ra növeltük. Szükségünk volt a `--format=newc` beállításra is, mivel 65535-nél több inode számunk van. Az utolsó beállítás a `--quiet`, amivel megakadályozzuk, hogy a `cpio` lementett blokkokat összefoglaló kijelzésére begerjedjen a `brbackup`.

`cpio_in_flags` (a `cpio` bemeneti beállításai): A szalagok visszatöltésénél használt beállítások. A formátumot automatikusan felismeri.

`tape_size` (szalagméret): Ezzel adjuk meg általában a szalag nyers kapacitását. Biztonsági okokból (hardveres tömörítést használunk) ez az érték a ténylegesnél valamivel kisebb.

`tape_address` (szalagos eszköz): a `cpio` által használható nem visszatekerhető eszköz.

`tape_address_rew` (visszatekerhető szalagos eszköz): A `cpio` által használható visszatekerhető eszköz.

10.7.12.5. Telepítés utáni beállítások

Az SAP® alábbi paramétereit kell beállítani a telepítés után (IDES 46B, 1 GB memóriával):

Név	Érték
<code>ztta/roll_extension</code>	250000000
<code>abap/heap_area_dia</code>	300000000
<code>abap/heap_area_nondia</code>	400000000
<code>em/initial_size_MB</code>	256
<code>em/blocksize_kB</code>	1024
<code>ipc/shm_psize_40</code>	70000000

0013026 SAP® füzet:

Név	Érték
<code>ztta/dynpro_area</code>	2500000

0157246 SAP® füzet:

Név	Érték
<code>rdisp/ROLL_MAXFS</code>	16000
<code>rdisp/PG_MAXFS</code>	30000



Megjegyzés

A fenti paraméterek használatával egy 1 gigabyte fizikai memóriával rendelkező rendszer esetén nagyjából így alakul a memóriahasználat:

Mem: 547M Active, 305M Inact, 109M Wired, 40M Cache, 112M Buf, 3492K Free

(547 MB aktív, 305 MB inaktív, 109 MB rögzített, 40 MB gyorsítótár,
112 MB puffer, 3492 KB szabad)

10.7.13. A telepítés során adódó problémák

10.7.13.1. Az R3SETUP újraindítása egy probléma kijavítása után

Az R3SETUP hiba esetén leáll. Miután átnéztük a hibára utaló naplókat és elhárítottuk a hiba okát, újra el kell indítanunk az R3SETUP programot, majd a REPEAT opció kiválasztásával próbáljuk megismételni az R3SETUP által kifogásolt legutóbbi műveletet.

Az R3SETUP újraindításához egyszerűen adjuk meg a megfelelő R3S állományt:

```
# ./R3SETUP -f CENTRDB.R3S
```

a 4.6B verzió esetén, vagy a

```
# ./R3SETUP -f CENTRAL.R3S
```

a 4.6C verzió esetén, függetlenül attól, hogy a hiba a CENTRAL.R3S vagy DATABASE.R3S állományoknál keletkezett.



Megjegyzés

Egyes lépéseknél az R3SETUP úgy véli, hogy az SAP® programjai működnek (mivel a hozzájuk tartozó lépéseket már megtettük), így a hibák miatt az adatbázist esetleg korábban nem tudta elindítani. Ezért a hibák kijavításának végétével az R3SETUP ismételt indítása előtt nekünk kell beindítani mind az adatbázist, mind pedig az SAP® rendszert.

Ne felejtjük el újra elindítani az Oracle® Listener segédprogramját sem (az `orasi`d felhasználóval adjuk ki a `umask 0; lsnrctl start` parancsot), ha az időközben leállt volna (például a rendszer kényszerű újraindítása miatt).

10.7.13.2. OSUSERSIDADM_IND_ORA az R3SETUP közben

Ha az R3SETUP panaszkodik ebben a lépésben, akkor írjuk át az általa ekkor használt sablont (a 4.6B esetén ez a CENTRDB.R3S, illetve a 4.6C esetén ez a CENTRAL.R3S vagy a DATABASE.R3S). Keressük a [OSUSERSIDADM_IND_ORA] szöveget, vagy csak a STATUS=ERROR bejegyzést, majd írjuk be a következő értékeket:

```
HOME=/home/sidadm (üres volt)
STATUS=OK (ERROR státusza volt)
```

Ezután indítsuk újra az R3SETUP programot.

10.7.13.3. OSUSERDBSID_IND_ORA az R3SETUP közben

Az R3SETUP ebben a lépésben is hajlamos panaszkodni. Az itt felbukkanó hiba hasonló az OSUSERSIDADM_IND_ORA lépésben jelentkezőhöz. Szerkesszük át az R3SETUP által ilyenkor használt sablont (4.6B verzió esetén ez a CENTRDB.R3S , illetve 4.6C verziónál a CENTRAL.R3S vagy DATABASE.R3S). Keressük meg a [OSUSERDBSID_IND_ORA] részt, vagy csak a STATUS=ERROR bejegyzést, majd írjuk át az ebben a szakaszban szereplő értéket így:

```
STATUS=OK
```

Indítsuk újra az R3SETUP programot.

10.7.13.4. oraview.vrf FILE NOT FOUND hiba az Oracle® telepítése közben

A telepítés megkezdése előtt nem tiltottuk le az Oracle® On-Line Text Viewer felrakását. Habár Linux esetén ez nem használható, alapértelmezés szerint mégis ki van választva. Az Oracle® telepítő menüjében tiltsuk le ezt és nélküle kezdjük újra a telepítést.

10.7.13.5. TEXTENV_INVALID hiba az R3SETUP , RFC vagy SAPgui Start programokban

Ha ilyen hibával kerülünk szembe, akkor hiányoznak a megfelelő nyelvi állományok. A 0171356 SAP® füzet tartalmazza a telepítendő RPM csomagok felsorolását (például a RedHat 6.1 esetén a saplocales-1.0-3 és saposcheck-1.0-1). Amennyiben figyelmen kívül hagyjuk az ilyen hibákat, és az R3SETUP minden kiakadásánál átírjuk (a CENTRDB.R3S állományban) az STATUS értékét az ERROR értékről az OK értékre és újraindítjuk, az SAP® nem állítódik be jól és nem tudunk a SAPgui alkalmazással rácsatlakozni a frissen telepített rendszerre még akkor sem, ha el tudtuk indítani. Amikor a régebbi linuxos SAPgui alkalmazással csatlakozunk, a következő üzeneteket kapjuk:

```
Sat May 5 14:23:14 2001
*** ERROR => no valid userarea given [trgmsggo. 0401]
Sat May 5 14:23:22 2001
*** ERROR => ERROR NR 24 occurred [trgmgsi. 0410]
*** ERROR => Error when generating text environment. [trgmgsi. 0435]
*** ERROR => function failed [trgmgsi. 0447]
*** ERROR => no socket operation allowed [trxio.c 3363]
Speicherzugriffsfehler
```

Ez a viselkedés annak köszönhető, hogy az SAP® R/3® nem képes jól összerendelni a nyelvi beállításokat, sőt, magát sem képes jól beállítani (hiányoznak némely bejegyzések az adatbázis egyes tábláiban). Az SAP®-hez úgy tudunk ilyenkor csatlakozni, ha a DEFAULT.PFL állományba felvesszük a következő bejegyzéseket (lásd 0043288 füzet):

```
abap/set_etct_env_at_new_mode = 0
install/collate/active = 0
rscp/TCP0B = TCP0B
```

Majd indítsuk újra az egész SAP® rendszert. Ezután már tudunk csatlakozni hozzá, még ha az országra jellemző nyelvi beállítások nem is működnek tökéletesen. Miután korrigáltuk az ország beállításait (és felraktuk a megfelelő nyelvi állományokat), távolítsuk el az iménti bejegyzéseket a DEFAULT.PFL állományból és indítsuk újra az SAP® rendszert.

10.7.13.6. Az ORA-00001 hiba

Ez a hiba FreeBSD alatt az Oracle® 8.1.7 használata során következhet be. Akkor történik, amikor az Oracle® adatbázis nem volt képes rendesen inicializálni magát és összeomlott, aminek révén szemaforokat és memóriát hagyott megosztva a rendszerben. Így az adatbázis következő indításakor kapunk egy kövér ORA-00001 hibát.

Az `ipcs -a` parancssal keressük meg ezeket, majd az `ipcrm` segítségével pedig számoljuk fel.

10.7.13.7. Az ORA-00445 (a PMON háttérprogram nem indult el) hiba

Ez a hiba az Oracle® 8.1.7 használatakor következhet be. Akkor kapjuk ezt a hibát, amikor `prdam` felhasználóként a `elindítjuk startsap` szkriptet (például `startsap_majestix_00`).

Erre gyógyír lehet, ha ehelyette az adatbázis elindításához az `oraprd` felhasználóval adjuk ki az `svrmgrl` parancsot:

```
% svrmgrl
SVRMGR> connect internal;
SVRMGR> startup ;
SVRMGR> exit
```

10.7.13.8. Az ORA-12546 (A Listener indítása megfelelő engedélyekkel) hiba

Az Oracle® Listener alkalmazását `oraids` felhasználóként az alábbi parancssal indítsuk el:

```
# umask 0; lsnrctl start
```

Máskülönben ORA-12546 hibát kapunk, mivel a hálózati portokhoz tartozó socketek nem rendelkeznek a megfelelő engedélyekkel. Lásd 0072984 SAP® füzet.

10.7.13.9. Az ORA-27102 (Nincs elég memória) hiba

Akkor fordul elő ilyen hiba, amikor a `MAXDSIZ` és `DFLDSIZ` értékeit 1 GB-nál (1024 x 1024 x 1024-nél) nagyobbra állítottuk. Mellé még kapunk egy Linux Error 12: Cannot allocate memory hibát is.

10.7.13.10. [DIPGNTAB_IND_IND] az R3SETUP közben

Erről alapvetően a 0130581 számú SAP® füzet ad tájékoztatást (az R3SETUP DIPGNTAB lépése hibára fut). Az IDES telepítése során az SAP® rendszer valamiért az „IDS” név helyett egy üres karakterláncot használ. Ez a könyvtárak elérésében kisebb gondokat okoz, mivel az elérési útvonaluk a *SID*-ből generálódik (ami ebben az esetben az IDS). Tehát a

```
/usr/sap/IDS/SYS/...
/usr/sap/IDS/DVMGS00
```

helyett a következőt próbálja meg elérni:

```
/usr/sap//SYS/...
/usr/sap/D00
```

A telepítés folytatásához létrehoztunk egy linket és egy másik könyvtárat:

```
# pwd
/compat/linux/usr/sap
# ls -l
total 4
drwxr-xr-x 3 idsadm sapsys 512 May 5 11:20 D00
drwxr-x--x 5 idsadm sapsys 512 May 5 11:35 IDS
lrwxr-xr-x 1 root sapsys 7 May 5 11:35 SYS -> IDS/SYS
drwxrwxr-x 2 idsadm sapsys 512 May 5 13:00 tmp
drwxrwxr-x 11 idsadm sapsys 512 May 4 14:20 trans
```

Észrevettük, hogy a SAP® füzetekben (0029227 és 0008401) ugyanezt a viselkedést írják le. Az SAP® 4.6C telepítésénél azonban ilyen hibával nem találkoztunk.

10.7.13.11. [RFCRSWBOINI_IND_IND] az R3SETUP közben

Az SAP® 4.6C telepítése folyamán ez a hiba csupán egy korábban bekövetkezett másik hiba utóhatása volt. Itt át kell néznünk az összes érintett naplót és ki kell javítanunk a tényleges problémát.

Amennyiben a naplók átvizsgálása után csak ezt találjuk egyedüli hibának (lásd SAP® füzetek), állítsuk át (a CENTRDB.R3S állományban) a STATUS értékét az OK értékre, majd indítsuk újra az R3SETUP programot. A telepítés befejezése után hajtsuk végre az SE38 tranzakcióból az RSWBOINS riportot. A további RFCRSWBOINI és RFCRADDBDIF lépésekkel kapcsolatban lásd a 0162266 SAP® füzetet.

10.7.13.12. [RFCRADDBDIF_IND_IND] az R3SETUP közben

Itt az előbbihez hasonló feltételek élnek: mindenképpen ellenőrizzük a naplókban, hogy a hibát nem egy korábban keletkezett hiba okozta.

Ha tényleg csak az 0162266 SAP® füzetben leírtak érvényesek, akkor (a CENTRDB.R3S állományban) állítsuk a gondot okozó lépés STATUS értékét az ERROR értékről az OK

értékre, és indítsuk újra az R3SETUP programot. A telepítés után pedig hajtsuk végre az SE38 tranzakcióból az RADDBDIF riportot.

10.7.13.13. A sigaction sig31: File size limit exceeded hiba

Ez a *disp* és *work* SAP® programok indítása során történhet meg. Az SAP® rendszert indító startsap szkriptről leválva indulnak el a többi SAP® program elindításáért felelős al folyamatok. Ennek eredményeképpen a szkript maga nem fogja észrevenni a hibát.

Az SAP® programok elindulását az `ps ax | grep SID` paranccsal tudjuk ellenőrizni. Az eredményül kapott listában az összes aktív Oracle® és SAP® programnak szerepelnie kell. Ha ebből az tűnik ki, hogy bizonyos programok hiányoznak, vagy nem képesek kapcsolódni az SAP® rendszerhez, akkor az `/usr/sap/SID/DVEBMGSnr/work/` könyvtárban nézzük át a hozzájuk tartozó naplóállományokat. Elsősorban a `dev_ms` és a `dev_disp` állományok fontosak számunkra.

A 31-es jelzés akkor keletkezik, ha az Oracle® és az SAP® által használt osztott memória mértéke meghaladja a rendszermag beállításai közt megadott értéket. Ezt tehát ennek növelésével lehet orvosolni:

```
# az éles 46C rendszereknek több kell:  
options SHMMAXPGS=393216  
# a 46B beéri kevesebbel is:  
#options SHMMAXPGS=262144
```

10.7.13.14. A saposcol nem indul

A `saposcol` (4.6D verzió) programmal akad néhány probléma. Az SAP® rendszer az `saposcol` segítségével próbál adatokat gyűjteni a rendszer teljesítményéről. Mivel ez a program nem feltétlenül szükséges az SAP® rendszer működéséhez, ez a probléma nem tekinthető komolynak. A korábbi (4.6B) verziókban ugyan működik, de semmilyen adatot nem képes begyűjteni (mivel a legtöbb hívás, például a processzorhasználat függvénye, egyszerűen csak nullát ad vissza).

10.8. Témák haladóknak

Ha kíváncsiak vagyunk a Linux emuláció működésére, olvassuk el ezt a szakaszt. Az itt leírtak leginkább Terry Lambert (<tlambert@primenet.com>) [FreeBSD chat levelezési lista](#) címére írt levele nyomán kerülnek bemutatásra (Az üzenet azonosítója: <199906020108.SAA07001@usr09.primenet.com>).

10.8.1. Hogyan működik?

A FreeBSD rendelkezik egy ún. „végrehajtási osztály betöltővel” (execution class loader). Ez lényegében a `execve(2)` rendszerhívás alatt meghívódó absztrakciós réteg.

A FreeBSD-nek a `#!` karaktersorozat hatására parancsértelmezők vagy a hozzájuk tartozó szkriptek betöltésére utasító biztonsági betöltő helyett van egy listája az alkalmas betöltőkről.

A UNIX® rendszerek a hagyományok szerint egyetlen betöltővel rendelkeznek, ami először megvizsgálja a betölteni kívánt állomány bűvös számát (ami általában az első 4 vagy 8 byte) és ez alapján eldönti, hogy az adott formátum támogatott-e. Amennyiben ez így van, meghívja a betöltőt.

Ha a bináris típusa nem ismert a rendszer számára, akkor az `execve(2)` hívás hibával tér vissza, és a parancsértelmező próbálja meg a saját parancsaiként értelmezni.

Eddig ez volt az alapértelmezés, „akármilyen parancsértelmezőnk is volt”.

Később az `sh(1)` kódjába bekerült egy aprócska okosítás, amivel megnézte az állomány első két karakterét, és ha az `:\\n` volt, akkor a futtatáshoz maga helyett a `csh(1)` parancsértelmezőt hívta meg (ezt állítólag először a SCO csinálta).

A FreeBSD viszont végignézi a betöltők teljes listáját, amiben a sor végén szerepel egy általános `#!` formátumú betöltő. Ez az állomány futtatásához használatos értelmezők kódját keresi, és ha egyet sem sikerül azonosítania, akkor a `/bin/sh` programot indítja el.

A Linux ABI támogatását a FreeBSD úgy oldja meg, hogy először észleli az ELF bináris bűvös számát (ekkor még nem tesz különbséget a FreeBSD, Solaris™, Linux vagy más ELF típusú binárisokat használó operációs rendszerek közt).

Ezután az ELF formátum betöltője az ELF állomány megjegyzéseket tároló szakaszában *bélyege* (brand) után kutat, ami SVR4 és Solaris™ ELF binárisok esetén nem létezik.

A Linux binárisokat működésükhöz a `brandelf(1)` segítségével Linux típusúnak kell megbélyegezni:

```
# brandelf -t Linux állomány
```

Miután ezt megcsináltuk, az ELF betöltő észre fogja venni az állomány Linux típusát.

Mikor az ELF betöltő észleli, hogy az állomány Linux típusú, kicseréli egy mutató értékét a `proc` struktúrában. Minden rendszerhívás ezen a mutatón keresztül érhető el (a hagyományos UNIX® rendszerekben ez a rendszerhívásokat tartalmazó `sysent[]` struktúratömb). Emellett a frissen elindított program szoftveres megszakításait tartalmazó tömbjéhez beállítja a speciális jelzések kezelését, valamint a Linux modul által végzett néhány további (kisebb) javítást.

A Linux rendszerhívásokat tartalmazó tömb többek közt tartalmazza a `sysent[]` bejegyzések egy listáját, amelyek címei a rendszermag Linux moduljára mutatnak.

Amikor a Linux bináris hív egy rendszerhívást, a hozzá tartozó szoftveres megszakítás kódja a `proc` struktúrából a neki megfelelő rendszerhívás kódját hivatkozva, így FreeBSD rendszerhívás belépési pontja helyett a Linuxét kapja meg.

Ráadásul Linux módban a különböző állományok hivatkozásai is *átírányítódnak*. Ez lényegében olyan, mint amit az állományrendszerek csatlakoztatásánál a `union` beállítás csinál (ami *nem* egyezik meg az `unionfs` állományrendszerrel!). Ilyenkor az állományokat először a `/compat/linux/eredeti-hely` könyvtárban keresi, és *majd* ha ott nem találja, csak akkor kezdi el keresni az `/eredeti-hely` ponton. Ezzel oldhatjuk meg, hogy más binárisok futtatását igénylő binárisok is képesek legyenek rendesen működni (például így az egész linuxos eszköztár tud futni a Linux ABI-n keresztül). Egyúttal arra is utal, hogy ha a Linux binárisok számára nem áll rendelkezésre a megfelelő bináris, akkor FreeBSD binárisokat is el tudnak indítani. Ha a `uname(1)` programot pedig bemásoljuk a `/compat/linux` könyvtáron belülre, akkor a Linux binárisok képtelenek lesznek megmondani, hogy nem Linux alatt futnak.

Így lényegében egy Linux magot találunk a FreeBSD rendszermagjában. A benne megtalálható különböző szolgáltatásokat megvalósító függvények: az állományműveletek, a virtuális memória kezelése, a jelzések küldése és System V típusú folyamatok közti kommunikáció stb. megegyeznek a FreeBSD és a Linux hívásai esetén egyaránt. Egyetlen eltérés, hogy a FreeBSD binárisok a FreeBSD *segédfüggvényein* (glue function), a Linux binárisok pedig a Linux *segédfüggvényein* keresztül férnek hozzájuk (a legelső operációs rendszerek tulajdonképpen csak a saját *segédfüggvényeiket* tartalmazták: a hívást kezdeményező program `proc` struktúrájában a függvények dinamikusan beállított címe helyett egy globális `sysent[]` struktúratömbben tárolták a meghívható függvényeket).

Melyik közülük a FreeBSD natív ABI-ja? Ez teljesen lényegtelen. Alapvetően az egyetlen különbség csupán annyi (pillanatnyilag, de ez a jövőben még változhat, valószínűleg hamarosan), hogy a FreeBSD *segédfüggvényei* statikusan megtalálhatóak a rendszermagban, míg a Linux *segédfüggvényei* egyaránt elérhetőek modulból vagy statikus linkeléssel.

Na igen, de akkor ez most emuláció? Nem. Ez egy ABI, nem emuláció. Itt szó sincs emulátorról (ahogy szimulátorról sincs).

De akkor mégis miért hívják ezt sokszor „Linux emulációnak”? Hát hogy nehezebb legyen eladni a FreeBSD-t! Komolyra fordítva a szót: ennek a kezdeti változata akkoriban született meg, amikor erre még nem volt rendes szó. Nem mondhattuk, hogy a FreeBSD befordítás vagy egy modul betöltése nélkül képes lett volna Linux binárisokat futtatni, ezért valamilyen módon meg kellett neveznünk az ilyenkor betöltött kódot - ebből lett „a Linux emulátor”.

III. rész - Rendszeradminisztráció

A FreeBSD kézikönyv fennmaradó fejezeteiben a FreeBSD rendszerek adminisztrációjának különböző aspektusait mutatjuk be. Mindegyik fejezet elején megtudhatjuk mit is fogunk megismerni a fejezet elolvasása során, illetve arról is információkat kapunk, hogy mivel kell már tisztában lennünk a tárgyalta anyag feldolgozásához.

Ezeket a fejezeteket annak érdekében alakítottuk ki, hogy az adott témákban ismereteket adjunk. Nincs köztük semmilyen sorrendi kötöttség, sőt, ezeket egyáltalán nem is szükséges elolvasni a FreeBSD alapvető használatához.

Tartalom

11. Beállítás és finomhangolás	409
11.1. Áttekintés	409
11.2. Kezdeti beállítások	409
11.3. A mag beállítása	412
11.4. Az alkalmazások beállítása	413
11.5. Szolgáltatások indítása	413
11.6. A cron segédprogram beállítása	415
11.7. Az rc használata FreeBSD alatt	418
11.8. A hálózati kártyák beállítása	420
11.9. Virtuális címek	428
11.10. Konfigurációs állományok	429
11.11. Finomhangolás a sysctl használatával	433
11.12. A lemezek finomhangolása	435
11.13. A rendszermag korlátainak finomhangolása	440
11.14. A lapozóterület bővítése	444
11.15. Energia- és erőforrásgazdálkodás	446
11.16. A FreeBSD ACPI támogatásának használata és nyomonkövetése	448
12. A FreeBSD rendszerindítási folyamata	457
12.1. Áttekintés	457
12.2. A rendszerindítás problémája	457
12.3. A boot manager és az indulás fokozatai	459
12.4. Kapcsolat a rendszermaggal a rendszerindítás folyamán	466
12.5. Eszköz útmutatók (device.hints)	467
12.6. Init: A folyamatirányítás elindítása	468
12.7. A leállítási folyamat	470
13. Felhasználók és hozzáférések alapvető kezelése	471
13.1. Áttekintés	471
13.2. Bevezetés	471
13.3. Az adminisztrátori hozzáférés	473
13.4. Rendszerhozzáférések	474
13.5. Felhasználói hozzáférések	474
13.6. A hozzáférések módosítása	475
13.7. A felhasználók korlátozása	480
13.8. Csoportok	484
14. Biztonság	487
14.1. Áttekintés	487
14.2. Bevezetés	488
14.3. A FreeBSD védelme	490
14.4. DES, Blowfish, MD5 és a Crypt	500
14.5. Egyszeri jelszavak	501
14.6. A TCP kapcsolatok burkolása	506
14.7. KerberosIV	509
14.8. Kerberos5	518
14.9. OpenSSL	529

14.10. VPN IPsec felett	532
14.11. OpenSSH	539
14.12. Az állományrendszerek hozzáféréseit vezérlő listák	546
14.13. A külső programok biztonsági problémáinak figyelése	549
14.14. A FreeBSD biztonsági figyelmeztetései	550
14.15. A futó programok nyilvántartása	553
15. A jail alrendszer	555
15.1. Áttekintés	555
15.2. A jail alrendszerhez kapcsolódó fogalmak	555
15.3. Bevezetés	556
15.4. A jailek létrehozása és vezérlése	558
15.5. Finomhangolás és karbantartás	560
15.6. A jailek alkalmazása	561
16. Kötelező hozzáférés-vezérlés (MAC)	569
16.1. Áttekintés	569
16.2. A fejezet fontosabb fogalmai	571
16.3. A MAC ismertetése	572
16.4. Bővebben a MAC címkéiről	574
16.5. A védelem megtervezése	580
16.6. A modulok beállítása	581
16.7. A seeotheruids MAC-modul	581
16.8. A bsdextended MAC-modul	582
16.9. Az ifoff MAC-modul	583
16.10. A portacl MAC-modul	584
16.11. A partition MAC-modul	586
16.12. A többszintű biztonsági MAC-modul	587
16.13. A Biba MAC-modul	590
16.14. A LOMAC MAC-modul	592
16.15. A Nagios elzárása a MAC rendszerrel	592
16.16. A felhasználók korlátozása	596
16.17. A hibák elhárítása a MAC rendszerben	597
17. Biztonsági események vizsgálata	601
17.1. Áttekintés	601
17.2. A fejezet fontosabb fogalmai	602
17.3. A vizsgálat támogatásának telepítése	603
17.4. A vizsgálat beállítása	604
17.5. A vizsgálati alrendszer használata	608
18. Háttértárak	613
18.1. Áttekintés	613
18.2. Az eszközök elnevezései	613
18.3. Lemezek hozzáadása	614
18.4. RAID	617
18.5. USB tárolóeszközök	622
18.6. Lézeres tárolóeszközök (CD-k) létrehozása és használata	626
18.7. Lézeres tárolóeszközök (DVD-k) létrehozása és használata	634
18.8. Hajlékonylemezek létrehozása és használata	641

18.9. Szalagok létrehozása és használata	642
18.10. Biztonsági mentés hajlékonylemezekre	646
18.11. Mentési stratégiák	647
18.12. Alapvető tudnivalók a biztonsági mentésről	648
18.13. Hálózat, memória és állomány alapú állományrendszerek	654
18.14. Az állományrendszerek pillanatképei	658
18.15. Az állományrendszerek kvótái	659
18.16. A lemezpartíciók titkosítása	663
18.17. A lapozóterület titkosítása	672
19. GEOM: A moduláris lemezszervező rendszer	675
19.1. Áttekintés	675
19.2. A GEOM bemutatása	675
19.3. RAID0 - Csíkozás	676
19.4. RAID1 - Tükrözés	677
19.5. Eszközök hálózati illesztése a GEOM-ban	681
19.6. A lemezes eszközök címkézése	682
19.7. Naplózó UFS GEOM-on keresztül	686
20. Támogatott állományrendszerek	689
20.1. Áttekintés	689
20.2. A Z állományrendszer (ZFS)	690
21. A Vinum kötetkezelő	699
21.1. Áttekintés	699
21.2. Kicsik a lemezeink	700
21.3. A hozzáférési idők szűk keresztmetszetei	700
21.4. Adatintegritás	702
21.5. A Vinum objektumai	703
21.6. Példák	706
21.7. Az objektumok elnevezése	713
21.8. A Vinum beállítása	715
21.9. Rendszerindítás Vinum-kötetről	717
22. Virtualizáció	723
22.1. Áttekintés	723
22.2. A FreeBSD mint vendég	723
22.3. A FreeBSD mint gazda	746
23. Honosítás: Az I18N/L10N használata és beállítása	749
23.1. Áttekintés	749
23.2. Az alapok	749
23.3. A honosítás használata	750
23.4. I18N programok fordítása	758
23.5. A FreeBSD honosítása adott nyelvekre	758
24. A FreeBSD frissítése és frissen tartása	763
24.1. Áttekintés	763
24.2. A FreeBSD frissítése	764
24.3. A Portgyűjtemény frissítése a Portsnap használatával	773
24.4. A dokumentáció frissítése	774
24.5. A fejlesztői ág követése	781

24.6. A forrás szinkronizálása	785
24.7. Az alaprendszer újrafordítása	787
24.8. A források követése több géppel	807
25. DTrace	811
25.1. Áttekintés	811
25.2. Eltérések az implementációban	812
25.3. A DTrace támogatásának engedélyezése	813
25.4. A DTrace használata	813
25.5. A D nyelv	816

11. fejezet - Beállítás és finomhangolás

Írta: Lee, Chern.

Az alapjául szolgáló bemutatást írta: Smith, Mike.

Valamint az alapját képező tuning(7) oldalt írta: Dillon, Matt.

11.1. Áttekintés

A FreeBSD egyik fontos szempontja a rendszer megfelelő beállítása, aminek segítségével elkerülhetjük a későbbi frissítések során keletkező kellemetlenségeket. Ez a fejezet a FreeBSD beállítási folyamatából kíván minél többet bemutatni, köztük a FreeBSD rendszerek finomhangolására szánt paramétereket.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan dolgozzunk hatékonyan az állományrendszerekkel és a lapozóállományokkal;
- az `rc.conf` beállításának alapjait és a `/usr/local/etc/rc.d` könyvtárban található indítási rendszert;
- hogyan állítsunk be és próbáljunk ki egy hálózati kártyát;
- hogyan állítsunk be virtuális címeket a hálózati eszközeinken;
- hogyan használjuk az `/etc` könyvtárban megtalálható különféle konfigurációs állományokat;
- hogyan hangoljuk a FreeBSD működését a `sysctl` változóinak segítségével;
- hogyan hangoljuk a lemezek teljesítményét és módosítsuk a rendszermag korlátozásait.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a UNIX® és a FreeBSD alapjainak megértése ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#));
- a rendszermag beállításához és fordításához kötődő alapok ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)).

11.2. Kezdeti beállítások

11.2.1. A partíciók kiosztása

11.2.1.1. Alappartíciók

Amikor a [bsdlabel\(8\)](#) vagy a [sysinstall\(8\)](#) segítségével állományrendszereket telepítünk, nem szabad figyelmen kívül hagynunk a tényt, hogy a merevlemez egységekben a külső sávokból gyorsabban lehet hozzáférni az adatokhoz, mint a belsőkből. Emiatt a kisebb és gyakrabban elérni kívánt állományrendszereket a meghajtó lemezének külsejéhez közel kell létrehozni, míg például a `/usr` partícióhoz hasonló nagyobb partíciókat annak belső része felé. A partíciókat a következő sorrendben érdemes kialakítani: gyökér (rendszerindító), lapozóállomány, `/var` és `/usr`.

A `/var` méretének tükröznie kell a számítógép szándékolt használatát. A `/var` partíción foglalnak helyet a felhasználók postaládái, a naplóállományok és a nyomtatási sorok. A postaládák és a naplóállományok egészen váratlan mértékben is képesek megnövekedni attól függően, hogy mennyi felhasználónk van a rendszerben és hogy mekkora naplókat tartunk meg. Itt a legtöbb felhasználónak soha nem lesz szüksége egy gigabyte-nál több helyre.



Megjegyzés

Bizonyos esetekben a `/var/tmp` könyvtárban azért ennél több tárterület szükséges. Amikor a [pkg_add\(1\)](#) segítségével egy friss szoftvert telepítünk a rendszerünkre, akkor a program a `/var/tmp` könyvtárba tömöríti ki a hozzá tartozó csomag tartalmát. Ezért a nagyobb szoftvercsomagok, mint például a Firefox vagy az OpenOffice esetén gondok merülhetnek fel, ha nem rendelkezünk elegendő szabad területtel a `/var/tmp` könyvtárban.

A `/usr` partíció tartalmaz számos, a rendszer működéséhez elengedhetetlenül fontos állományt, többek közt a portok gyűjteményét (ajánlott, lásd [ports\(7\)](#)) és a forráskódot (választható). A portok és az alaprendszer forrásai telepítés során választhatóak, de telepítésük esetén akkor ezen a partíción legalább két gigabyte-nyi hely ajánlott.

Vegyük figyelembe a tárbeli igényeket, amikor megválasztjuk a partíciók méretét. Igen kellemetlen lehet, amikor úgy futunk ki az egyik partíción a szabad helyből, hogy a másikat alig használjuk.



Megjegyzés

Egyes felhasználók szerint előfordulhat, hogy a `sysinstall(8)` `Auto-defaults` opciója a `/var` és `/` partíciók méretét túl kicsire választja. Particionáljunk okosan és nagylelkűen!

11.2.1.2. A lapozóállomány partíciója

Általános szabály, hogy a lapozóállományt tároló partíció mérete legyen a rendszer fizikai memóriájának (RAM) kétszerese. Például, ha a számítógépünk 128 megabyte memóriával rendelkezik, akkor a lapozóállomány méretének 256 megabyte-nak kell lennie. Az ennél kevesebb memóriát maguknak tudó rendszerek több lapozóállománnyal jobban teljesítenek. 256 megabyte-nál kevesebb lapozóállományt semmiképpen sem ajánlunk, és inkább a fizikai memóriát érdemes bővítenünk. A rendszermag virtuális memóriát kezelő lapozási algoritmusait úgy állították be, hogy abban az esetben teljesítsenek a legjobban, ha a lapozóállomány mérete legalább kétszerese a központi memória mennyiségének. A túl kicsi lapozóállomány beállítása rontja a virtuális memória lapkeresésési rutinjának hatékonyságát és a memória bővítése esetén még további gondokat is okozhat.

A több SCSI-lemezzel (vagy a különböző vezérlőkre csatlakoztatott több IDE-lemezzel) bíró nagyobb rendszerek esetében érdemes minden egyes (de legfeljebb négy) meghajtóra beállítani lapozóállományt. A lapozóállományoknak közel azonos méretűnek kell lenniük. A rendszermag tetszőleges méretűeket képes kezelni, azonban a belsejében alkalmazott adatszerkezetek a legnagyobb lapozóállomány méretének négyszereséig képesek növekedni. Ha a lapozóállományokat nagyjából ugyanazon a méreten tartjuk, akkor a rendszermag képes lesz a lapozáshoz felhasznált területet optimálisan elosztani a lemezek között. A nagyobb lapozóállományok használata még akkor is jól jön, ha nem is használjuk annyira. Segítségével sokkal könnyebben talpra tudunk állni egy elszabadult program tombolásából, és nem kell rögtön újraindítanunk a rendszert.

11.2.1.3. Miért particionáljunk?

Egyes felhasználók úgy gondolják, hogy egyetlen nagyobb méretű partíció mindenre megfelel, ám ez a gondolat több okból is helytelennek tekinthető. Először is, minden egyes partíciónak eltér a működési jellemzője, és különválasztásukkal lehetővé válik az állományrendszerek megfelelő behangolása. Például a rendszerindításhoz használt és a `/usr` partíciókat többségében csak olvasásra használják, és nem sokat írnak rájuk. Eközben a `/var` és `/var/tmp` könyvtárakban zajlik az írásk és olvasások túlnyomórésze.

A rendszer megfelelő felosztásával a kisebb, intenzívebben írt partíciókon megjelenő töredezettség nem szivárogoz át a többségében csak olvasásra használt partíciókra. Ha a sokat írt partíciókat közel tartjuk a lemez széléhez, akkor azokon a partíciókon

növekszik az I/O teljesítménye, ahol az a leggyakrabban megjelenik. Mivel mostanság az I/O teljesítményére inkább a nagyobb partíciók esetén van szükség, azzal nem érünk el ebben különösebb mértékű növekedést, ha a /var partíciót a lemez szélére toljuk. Befejezésképpen hozzátesszük, hogy ennek vannak biztonsági megfontolásai is. Egy kisebb és takarosabb rendszerindító partíció, ami többnyire írásvédett, nagyobb eséllyel él túl egy csúfos rendszerösszeomlást.

11.3. A mag beállítása

A rendszer beállításaira vonatkozó információk központi lelőhelye az /etc/rc.conf állomány. Ez az állomány tartalmazza a beállításokra vonatkozó adatok széles körét, amelyet elsősorban a rendszer indulása során a rendszer beállítására használnak. Erre a neve is utal: ez az rc* állományok konfigurációs állománya.

A rendszergazda az rc.conf állományban tudja felülbírálni az /etc/defaults/rc.conf állományban szereplő alapértelmezett beállításokat. Az alapértelmezéseket tartalmazó állományt nem szabad közvetlenül átmásolni az /etc könyvtárba, hiszen alapértelmezett értékeket tartalmaz, nem pedig mintákat. Minden rendszerfüggő beállítást magában az rc.conf állományban kell elvégezni.

Számos stratégia létezik a tömegesen adminisztrált számítógépeknél a közös és rendszerfüggő beállítások különválasztására, ezáltal a karbantartási költségek csökkentésére. A közös beállításokat ajánlott egy másik helyre, például az /etc/rc.conf.site állományba rakni, majd hivatkozni erre a kizárólag csak rendszerfüggő információkat tartalmazó /etc/rc.conf állományból.

Mivel az rc.conf állományt az [sh\(1\)](#) dolgozza fel, ezt elég könnyen el tudjuk érni. Például:

- rc.conf:

```
. /etc/rc.conf.site
hostname="node15.example.com"
network_interfaces="fxp0 lo0"
ifconfig_fxp0="inet 10.1.1.1"
```

- rc.conf.site:

```
defaultrouter="10.1.1.254"
saver="daemon"
blanktime="100"
```

Az rc.conf.site állományt ezt követően az rsync parancs használatával már szétszórható a rendszerben, miközben az rc.conf állomány mindenkinél egyedi marad.

Ha a rendszert a [sysinstall\(8\)](#) vagy a make world használatával frissítjük, akkor az rc.conf tartalma nem íródik felül, így a rendszer beállításairól szóló adatok nem vesznek el.

11.4. Az alkalmazások beállítása

A telepített alkalmazások általában saját konfigurációs állományokkal, azok pedig saját formátummal stb. rendelkeznek. Fontos, hogy ezeket az állományokat az alaprendszerből elkülönítve tároljuk, ezáltal a csomagkezelő eszközök könnyen rájuk tudjanak találni és dolgozni velük.

Ezeket az állományokat általában a `/usr/local/etc` könyvtárban találjuk meg. Amennyiben egy alkalmazáshoz több konfigurációs állomány is tartozik, akkor ahhoz ezen belül egy külön alkönyvtár jön létre.

Normális esetben, amikor egy portot vagy csomagot telepítünk, minta konfigurációs állományokat is kapunk. Ezek nevében többnyire a `.default` utótag szerepel. Ha még nincs konfigurációs állomány az adott alkalmazáshoz, akkor a `.default` jelzésű állományokból ez létrehozható.

Példaképpen most tekintsük a `/usr/local/etc/apache` könyvtár tartalmát:

```
-rw-r--r-- 1 root wheel 2184 May 20 1998 access.conf
-rw-r--r-- 1 root wheel 2184 May 20 1998 access.conf.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 9555 May 20 1998 httpd.conf
-rw-r--r-- 1 root wheel 9555 May 20 1998 httpd.conf.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 12205 May 20 1998 magic
-rw-r--r-- 1 root wheel 12205 May 20 1998 magic.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 2700 May 20 1998 mime.types
-rw-r--r-- 1 root wheel 2700 May 20 1998 mime.types.default
-rw-r--r-- 1 root wheel 7980 May 20 1998 srm.conf
-rw-r--r-- 1 root wheel 7933 May 20 1998 srm.conf.default
```

Az állományok mérete jól mutatja, hogy csak az `srm.conf` változott meg. Az Apache későbbi frissítései ezt az állományt nem fogják felülírni.

11.5. Szolgáltatások indítása

Írta: Rhodes, Tom.

A felhasználók közül sokan választják a FreeBSD Portgyűjteményében található külső szoftverek telepítését. A telepített szoftvert ilyenkor gyakran úgy kell beállítani, hogy a rendszer indulásával együtt induljon. Az olyan szolgáltatások, mint például a [mail/postfix](#) vagy a [www/apache13](#) csupán két olyan szoftvercsomag, amelyet a rendszerrel együtt kell elindítani. Ebben a szakaszban a külső szoftverek indítására használatos eljárásokkal foglalkozunk.

A FreeBSD-ben megjelenő legtöbb szolgáltatás, mint például a [cron\(8\)](#), a rendszerindító szkripteken keresztül kel életre. Habár ezek a szkriptek a FreeBSD egyes verziói vagy az egyes gyártók esetén különbözhetnek, azonban az mindegyikükben közös, hogy az elindításukra vonatkozó beállítások egyszerű indítószkriptekkel adhatóak meg.

11.5.1. Az alkalmazások részletesebb beállítása

Most miután a FreeBSD rendelkezik egy `rc.d` könyvtárral, az alkalmazások indításának beállítása is könnyebbé és ügyesebbé vált. Az [rc.d](#) működéséről szóló szakaszban megismert kulcsszavak segítségével az alkalmazások mostantól kezdve a többi szolgáltatás, például a DNS után indulnak el, és az `rc.conf` állományon keresztül a szkriptekbe huzalozottak helyett most már tetszőleges paramétereket is átadhatunk stb. Egy egyszerű szkript ehhez hasonlóan néz ki:

```
#!/bin/sh
#
# PROVIDE: utility
# REQUIRE: DAEMON
# KEYWORD: shutdown

. /etc/rc.subr

name=utility
rcvar=utility_enable

command="/usr/local/sbin/utility"

load_rc_config $name

#
# NE VÁLTOZTASSUK MEG AZ ITT LÉVŐ ALAPÉRTELMEZÉSEKET,
# INKÁBB AZ /etc/rc.conf ÁLLOMÁNYBAN ÁLLÍTSUK BE EZEKET
#
utility_enable=${utility_enable-"NO"}
pidfile=${utility_pidfile-"/var/run/utility.pid"}

run_rc_command "$1"
```

Ez a szkript gondoskodik arról, hogy a `utility` nevű alkalmazás a `DAEMON` szolgáltatás után induljon el. Emellett még felkínál egy módszert a PID avagy futó programok azonosítójának beállítására és nyomonkövetésére is.

Ezt követően az `/etc/rc.conf` állományból az alkalmazás elindítható az alábbi sor hozzáadásával:

```
utility_enable="YES"
```

Ez a módszer megkönnyíti a parancssorban átadott paraméterek módosítását, az `/etc/rc.subr` állományban szereplő alapértelmezett függvények használatát, az [rcorder\(8\)](#) segédprogrammal szembeni kompatibilitást és az `rc.conf` állomány könnyebb beállítását.

11.5.2. Szolgáltatások indítása szolgáltatásokkal

Más szolgáltatások, mint például a POP3 vagy IMAP szerverek démonai stb. az [inetd\(8\)](#) segítségével indíthatók el. Ez a Portgyűjteményből telepített szolgáltatások esetén

magával vonja az adott segédprogram felvételét vagy a hozzá tartozó sor engedélyezését az `/etc/inetd.conf` állományban. Az `inetd` működésével és annak beállításával mélyrehatóbban az [inetd](#) szakasza foglalkozik.

A legtöbb esetben a [cron\(8\)](#) démon használata kézenfekvő a rendszerszintű szolgáltatások elindításában. Ez a megközelítés számos előnyt tartogat, mivel a `cron` ezeket a programokat a felhasználó `crontab` állománya alapján futtatja. Ezzel a mezői felhasználók számára is lehetővé válik, hogy elindítsanak és karbantartsanak alkalmazásokat.

A `cron` segédprogramnak van egy olyan speciális lehetősége, hogy az idő helyett a `@reboot` értéket adhatjuk meg. Ennek hatására a feladat a [cron\(8\)](#) indításával együtt fut le, tehát megszokott esetben a rendszer indítása során.

11.6. A `cron` segédprogram beállítása

Írta: Rhodes, Tom.

A [cron\(8\)](#) a FreeBSD egyik leghasznosabb segédprogramja. A `cron` segédprogram a háttérben fut és folyamatosan figyeli az `/etc/crontab` állományt. Emellett a `cron` új `crontab` állományok után kutatva folyamatosan ellenőrzi a `/var/cron/tabs` könyvtárat. Ezek a `crontab` állományok olyan feladatokról tárolnak adatokat, amelyeket a `cron` programnak egy adott pillanatban el kell végeznie.

A `cron` a konfigurációs állományok két külön fajtáját, a rendszer- és felhasználói `crontab`okat használja. A két típus között levő egyetlen különbség a hatodik mezőben található. A rendszerszintű `crontab`ok esetében a hatodik mező annak a felhasználónak a nevét tartalmazza, amivel a program fut. Ezzel a rendszer szintjén működő `crontab`oknak megadott az a képesség, hogy tetszőleges felhasználó nevében futtassanak programokat. A felhasználók `crontab`jaiban a hatodik mező a futtatandó parancsot tartalmazza, és ilyenkor az összes parancs a `crontab`ot létrehozó felhasználó nevében hajtódik végre. Ez utóbbi egy fontos biztonsági jellemző.



Megjegyzés

A felhasználói `crontab`ok lehetővé teszik az egyes felhasználók számára, hogy a `root` felhasználó jogosultságai nélkül képesek legyenek feladatokat ütemezni, ugyanis a felhasználóhoz tartozó `crontab`ban szereplő parancsok mindegyike a tulajdonosának engedélyeivel fut.

Az átlagos felhasználókhöz hasonlóan a `root` felhasználónak is lehet `crontab`ja, ami nem ugyanaz, mint az `/etc/crontab` (a rendszer saját `crontab` állománya). De mivel a rendszernek

külön crontabja van, ezért a root felhasználónak nem kell külön crontabot létrehozni.

Vessünk egy pillanatóst az /etc/crontab (a rendszer crontabjának) tartalmára:

```
# /etc/crontab - a root crontabja FreeBSD alatt
#
# $FreeBSD: src/etc/crontab,v 1.32 2002/11/22 16:13:39 tom Exp $
# ❶
#
SHELL=/bin/sh
PATH=/etc:/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin ❷
HOME=/var/log
#
#
#minute hour day month wday who command ❸
#
#
*/5 * * * * root /usr/libexec/atrun ❹
```

- ❶ A FreeBSD legtöbb konfigurációs állományához hasonlóan itt is a # jelöli a megjegyzéseket. Az ilyen megjegyzések remekül használhatóak annak feljegyzésére, hogy mit és miért akarunk futtatni. A megjegyzések azonban nem szerepelhetnek a paranccsal egy sorban, mivel máskülönben a parancs részeként kerülnek értelmezésre. Tehát mindig új sorba kell raknunk ezeket. Az üres sorokat a program nem veszi figyelembe.
- ❷ Először is meg kell adnunk egy környezetet. Az egyenlőség (=) karakter használatos a környezeti beállítások meghatározására, ahogy mindezt az itteni példában is tapasztalhatjuk a SHELL, PATH és HOME értékek esetében. Ha nem adunk meg mást, akkor a cron az alapértelmezés szerinti sh parancsértelmezőt használja. Ha nem adjuk meg a PATH változó értékét, akkor minden állományra abszolút elérési úttal kell hivatkoznunk, mivel ennek nincs alapértelmezett értéke. Ha nem definiáljuk a HOME változó értékét, akkor a cron a parancshoz tartozó felhasználó könyvtárából fog dolgozni.
- ❸ Ez a sor írja le a megadható hét mezőt. Az itt szereplő értékek a minute (perc), hour (óra), mday (a hónap napja), month (hónap), wday (a hét napja), who (ki) és command (mit). A mezők szinte maguktól értetődnek. A minute egy órán belül adja meg azokat a perceket, amikor az adott parancsot le kell futtatni. A hour hasonló a minute beállításhoz, csak az itt szereplő értékét órákban kell értelmezni. Az mday a hónap napjaiban számol. A month hasonló a minute és hour opciókhoz, de ez hónapot jelöl. A wday a hét egy napját jelzi. Ezeknek a mezőknek numerikus, valamint a huszonnégy órás időformátumnak megfelelő értékeket kell tartalmazniuk. A who mező, a többiekétől eltérő módon, csak az /etc/crontab állományban jelenik meg. Ez a mező adja meg, hogy a parancsot milyen felhasználóval kell futtatni. Ez az opció nem jelenik meg a felhasználók saját crontab állományainak telepítésekor.

A sor végén láthatjuk még a `command` oszlopot is. Ez az utolsó mező, és ide kerül a végrehajtandó parancs.

- ❶ Ez az utolsó sor a fentebb tárgyalt értékeket határozza meg. Észrevehetjük, hogy a sor egy `* /5` alakú felírással kezdődik, amelyet további `*` karakterek követnek. A `*` karakterek jelentése „első-utolsó”, ami arra utal, hogy *mindig*. Ennek megfelelően úgy értelmezhetjük ezt a sort, hogy a `root` felhasználóval le kell futtatni az `atrun` parancsot minden ötödik percben, függetlenül attól, hogy milyen nap vagy hónap van. Az `atrun` parancsról részletesebben az [atrun\(8\)](#) man oldalán kapunk felvilágosítást.

Az itt szereplő parancsoknak tetszőleges mennyiségű paraméter adható át, azonban a több soron keresztül átívelő parancsok tördelését a sor végén a `,\` karakterrel kell jelezni.

Ez mindegyik `crontab` állomány alapbeállítása, habár ettől általában egy dologban eltérnek. A hatodik mező, ahol a felhasználót adtuk meg, csak a rendszer `/etc/crontab` állományában jelenik meg. Ez a mező a felhasználók `crontab` állományaiból kimarad.

11.6.1. Egy crontab telepítése



Fontos

Nem kötelező az itt ismertetésre kerülő módon szerkeszteni vagy telepíteni a rendszer `crontab`-ját. Egyszerűen nyissuk meg a kedvenc szövegszerkesztőnkkel, és a `cron` segédprogram majd észreveszi, hogy az állomány megváltozott, majd ennek megfelelően neki is lát a módosított változat használatának. Erről a [GYIK-ban \(angolul\)](#) többet is megtudhatunk.

Egy frissen készített felhasználói `crontab` telepítéséhez először a kedvenc szövegszerkesztőnk segítségével létre kell hoznunk a megfelelő formátumú állományt, majd használunk a `crontab` segédprogramot. Ennek általános alakja:

```
% crontab crontab_állomány
```

Ebben a példában a `crontab_állomány` a korábban létrehozott `crontab` neve lesz.

Lehetőségünk van lekérdezni a telepített `crontab` állományokat: egyszerűen adjuk át a `-l` kapcsolót a `crontab` parancsnak, és nézzük meg, mit ad vissza.

A `crontab -e` használata olyan felhasználók számára ajánlott, akik sablon alkalmazása nélkül szeretnék teljesen maguktól megírni egy `crontab` állományt. Ennek hatására a kiválasztott szövegszerkesztő egy üres állományt kap. Miután ezt az állományt elmentettük, a `crontab` programmal magától telepítésre kerül.

Ha a későbbiekben törölni akarjuk a felhasználónkhoz tartozó crontab állományt, akkor erre a célra használjuk a `crontab -r` kapcsolóját.

11.7. Az rc használata FreeBSD alatt

Írta: Rhodes, Tom.

A rendszer indítására a FreeBSD 2002-ben átvette a NetBSD `rc.d` rendszerét. Ezt a felhasználók könnyen felismerhetik az `/etc/rc.d` könyvtárban található állományokról. A legtöbbjük olyan alapvető szolgáltatás, amelyet a `start`, `stop` és `restart` paraméterekkel lehet vezérelni. Például az [sshd\(8\)](#) az alábbi paranccsal indítható újra:

```
# /etc/rc.d/sshd restart
```

Ez az eljárás hasonló a többi szolgáltatás esetén is. Természetesen ezek a szolgáltatások általában maguktól indulnak el a rendszer indítása során az `rc.conf(5)` állományban megadottak szerint. Például ha a rendszerünk indulásakor szeretnénk aktiválni a hálózati címfordítással foglalatосkodó démont, akkor csak adjuk hozzá az `/etc/rc.conf` állományhoz a következő sort:

```
natd_enable="YES"
```

Amennyiben a `natd_enable="NO"` sor már szerepel benne, akkor egyszerűen írjuk át a `NO` értéket `YES`-re. Ezután az `rc` szkriptek a rendszer következő indításakor a lenticnek megfelelően automatikusan elindítják a hozzá tartozó szolgáltatásokat is.

Mivel az `rc.d` rendszert elsősorban arra használják, hogy szolgáltatásokat indítsanak el vagy állítsanak le az operációs rendszerrel együtt, a szabványos `start`, `stop` és `restart` paraméterek csak abban az esetben látják el a feladatukat, ha a nekik megfelelő változókat beállítottuk az `/etc/rc.conf` állományban. Tehát például az `sshd restart` csak abban az esetben fog bármit is csinálni, ha az `/etc/rc.conf` állományban az `sshd_enable` változót a `YES` értékre állítottuk. Ha az `/etc/rc.conf` beállításaitól függetlenül kívánunk egy szolgáltatásnak `start`, `stop` vagy `restart` parancsot adni, akkor elé kell tennünk egy „one” szót. Például ha az `sshd` szolgáltatás újraindításához az `/etc/rc.conf` tartalmát figyelmen kívül akarjuk hagyni, akkor ezt a parancsot kell kiadnunk:

```
# /etc/rc.d/sshd onerestart
```

Könnyen ellenőrizni tudjuk, hogy az adott szolgáltatás az `/etc/rc.conf` részéről engedélyezett-e, ha a neki megfelelő `rc.d` szkriptnek megadjuk az `rcvar` paramétert. Ennek segítségével például a rendszergazda így képes ellenőrizni, hogy az `sshd` szolgáltatást engedélyezi-e az `/etc/rc.conf` :

```
# /etc/rc.d/sshd rcvar
# sshd
$sshd_enable=YES
```



Megjegyzés

A második sor (# sshd) az sshd parancs kimenete, nem pedig a root parancssora.

A status paraméterrel kideríthetjük, hogy egy szolgáltatás aktív-e. Ezzel például így tudjuk ellenőrizni az sshd szolgáltatás működését:

```
# /etc/rc.d/sshd status  
sshd is running as pid 433.
```

Az üzenet:

```
Az sshd a 433-as azonosítóval fut.
```

Bizonyos esetekben a reload paraméter használatával lehetőségünk van a szolgáltatások újraindítására is. Ilyenkor a rendszer megpróbál egy olyan jelzést küldeni a szolgáltatásnak, amivel a konfigurációs állományainak újraolvasását kéri. A legtöbbször lényegében ez a SIGHUP jelzés kiküldését rejti magában. Ez a lehetőség azonban nem mindegyik szolgáltatás esetén érhető el.

Az rc.d rendszer nem csupán hálózati szolgáltatások esetén használatos, hanem nagyrésztben hozzájárul a rendszer indításához is. Erre vegyük példának a bgfsck állományt. Amikor ez a szkript lefut, a következő üzenetet jeleníti meg:

```
Starting background file system checks in 60 seconds.
```

Az üzenet fordítása:

```
A háttérben 60 másodperc múlva megkezdődik az állományrendszerek  
ellenőrzése.
```

Ennek megfelelően tehát ezt az állományt az állományrendszerek háttérben folyó ellenőrzésére használják, ami pedig a rendszer indítása során fut le.

Számos rendszerszolgáltatás igényel a működéséhez további szolgáltatásokat. Például a NIS és más egyéb távoli eljáráshíváson alapú szolgáltatások egészen addig nem képesek elindulni, amíg az rpcbind (portmapper) szolgáltatást el nem indítjuk. Az ilyen jellegű gondok feloldására az indítószkriptek elején levő megjegyzésekben található egy kevés metainformáció a szkript működéséhez szükséges elemekre (függőségeire) vonatkozóan. A rendszer indítása közben az **rcorder(8)** nevű program képes a megjegyzések közt ezeket az információkat feldolgozni és ebből megállapítani, hogy a függőségi viszonyok betartásával milyen sorrendben kell elindítani a rendszer által felkínált szolgáltatásokat.

Ehhez a következő kulcsszavakat kell megadni az egyes indító szkriptek elején (az [rc.subr\(8\)](#) így tudja „engedélyezni” az indító szkriptet):

- **PROVIDE** : segítségével megmondjuk, hogy ez az állomány milyen szolgáltatásokat nyújt.

A következő kulcsszavak az egyes indítóállományok elején szerepelhetnek. Nem kell feltétlenül használnunk ezeket, de velük az [rcorder\(8\)](#) munkáját segíthetjük:

- **REQUIRE**: felsoroljuk azokat a szolgáltatásokat, amelyek a futáshoz kellenek. Az állomány tehát az itt megadott szolgáltatások *után* fog lefutni.
- **BEFORE**: felsoroljuk azokat a szolgáltatásokat, amelyek *előtt* futtatni kell ezt az állományt.

Az indító szkriptekben a kulcsszavak ügyes megválasztásával a rendszergazda nagyon finoman képes az indításkor végrehajtódó szkriptek sorrendjét szabályozni és a többi UNIX® alapú operációs rendszerből ismert „futtatási szintek” használata nélkül vezérelni a rendszerben megjelenő szolgáltatásokat.

Az `rc.d` rendszerről bővebben az [rc\(8\)](#) és [rc.subr\(8\)](#) man oldalakon olvashatunk. Ha szeretnénk saját `rc.d` szkripteket írni vagy javítani a már meglévőkön, akkor ez [a cikk](#) (angolul) segítségünkre lehet.

11.8. A hálózati kártyák beállítása

Írta: Fonvieuille, Marc.

Manapság már el sem tudunk képzelni számítógépet hálózati csatlakozás nélkül. A hálózati csatolókárták hozzáadása és beállítása egy FreeBSD rendszergazda mindennapi feladata.

11.8.1. A megfelelő meghajtóprogram felderítése

Mielőtt bárminek is nekikezdenénk, érdemes tisztában lennünk azzal, hogy a rendelkezésünkre álló kártya milyen típusú, milyen chipet használ és hogy PCI vagy ISA buszon csatlakozik-e. A FreeBSD a PCI és ISA csatolós kártyák széles spektrumát ismeri. Az egyes kiadásokhoz mellékelte „Hardware Compatibility List” (Hardverkompatibilitási lista) dokumentumokban tudjuk ellenőrizni, hogy a kártyákat ismeri a rendszer.

Miután meggyőződünk róla, hogy a kártyánkat ismeri a rendszer, meg kell keresnünk a hozzá tartozó meghajtót. A `/usr/src/sys/conf/NOTES` és a `/usr/src/sys/arch/conf/NOTES` állományok tartalmazzák a hálózati kártyák meghajtóinak rövid leírását, benne a támogatott chipsetek és kártyák típusaival. Ha ez alapján nem tudjuk teljes biztosággal eldönteni, hogy melyik a számunkra megfelelő meghajtó, nézzük meg a saját man oldalát.

Ezen a man oldalon megtaláljuk az általa ismert összes eszközt és a velük kapcsolatban előforduló jellemző problémákat.

Ha egy elterjedt típust sikerült beszerezniünk, akkor nem kell különösebben sokáig keresniünk a neki megfelelő meghajtót. Az ismertebb hálózati kártyák meghajtói ugyanis alapból benne vannak a GENERIC rendszermagban, ezért a rendszer indítása során ehhez hasonlóan meg is jelennek a kártyák:

```
dc0: <82c169 PNIC 10/100BaseTX> port 0xa000-0xa0ff mem 0
0xd3800000-0xd38
000ff irq 15 at device 11.0 on pci0
miibus0: <MII bus> on dc0
bmtphy0: <BCM5201 10/100baseTX PHY> PHY 1 on miibus0
bmtphy0: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
dc0: Ethernet address: 00:a0:cc:da:da:da
dc0: [ITHREAD]
dc1: <82c169 PNIC 10/100BaseTX> port 0x9800-0x98ff mem 0
0xd3000000-0xd30
000ff irq 11 at device 12.0 on pci0
miibus1: <MII bus> on dc1
bmtphy1: <BCM5201 10/100baseTX PHY> PHY 1 on miibus1
bmtphy1: 10baseT, 10baseT-FDX, 100baseTX, 100baseTX-FDX, auto
dc1: Ethernet address: 00:a0:cc:da:da:db
dc1: [ITHREAD]
```

Ebben a példában láthatunk is két olyan kártyát, amelyek a **dc(4)** meghajtót használják.

Ha a hálózati kártyánk meghajtója nem szerepel a GENERIC konfigurációban, akkor a működéséhez be kell tölteni a megfelelő meghajtót. Ezt alapvetően kétféleképpen érhetjük el:

- Ennek legegyszerűbb módja, ha a **kldload(8)** használatával alkalmanként vagy a `/boot/loader.conf` állományban a megfelelő sor hozzáadásával a rendszer indításával együtt betöltjük a hálózati kártya meghajtójához tartozó modult. Nem mindegyik hálózati kártya meghajtója érhető el modul formájában. Erre konkrét például szolgálnak az ISA kártyákhoz tartozó modulok.
- Másik lehetőségünk, ha statikusan beépítjük a kártyánk támogatását a rendszermagba. A `/usr/src/sys/conf/NOTES` és az `/usr/src/sys/arch/conf/NOTES` állományok, valamint a meghajtóhoz tartozó man oldal elolvasásából megtudhatjuk a rendszermag beállításait tartalmazó állományban megadandó paramétereket. A rendszermag újrafordítását lásd [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#). Ha a rendszermag (GENERIC) az indulás során észlelte a kártyánkat, nem kell újat készítenünk.

11.8.1.1. A Windows® NDIS meghajtóinak használata

Sajnos még mindig sok olyan gyártó akad, akik a nyílt forrású közösség számára nem adják ki a meghajtóik működésének alapjait, mivel az ilyen adatokat szakmai titoknak tekintik. Ebből következik, hogy a FreeBSD és más operációs rendszerek fejlesztői

számára két választás marad: vagy a gyári meghajtók visszafejtésének hosszú és fájdalmas útján haladva fejlesztik ki a saját meghajtójukat, vagy pedig a Microsoft® Windows® platformra kiadott meghajtók binárisait hasznosítják. A legtöbb fejlesztő, köztük a FreeBSD fejlesztői is, ez utóbbi megközelítést választották.

Bill Paul (wpaul) jóvoltából a FreeBSD 5.3-RELEASE változatában megjelent a „Network Driver Interface Specification” (NDIS, avagy hálózati meghajtók szabványos felülete) „natív” támogatása. A FreeBSD NDISulator (másnéven Project Evil, a Gonosz terve) nevű komponense fog egy Windows®-os meghajtót és elhitheti vele, hogy a Windows® operációs rendszerrel kommunikál. Mivel az [ndis\(4\)](#) meghajtó Windows® binárisokat használ fel, ezért csak i386 és amd64 rendszerek esetén érhető el.



Megjegyzés

Az [ndis\(4\)](#) meghajtó leginkább a PCI, CardBus és PCMCIA csatolójú eszközök támogatására lett kitalálva, az USB eszközöket még nem ismeri.

Az NDISulator használatához három tényezőre van szükségünk:

1. A rendszermag forrása
2. a Windows® XP meghajtó binárisa (.SYS a kiterjesztése)
3. a Windows® XP meghajtó konfigurációs állománya (.INF a kiterjesztése)

Keressük meg az említett állományokat az adott kártyához. Ezeket általában a mellékelt CD-n vagy a gyártó honlapján találjuk meg. A most következő példákban a W32DRIVER.SYS és a W32DRIVER.INF neveket fogjuk használni.



Megjegyzés

A Windows® i386 architektúrájú verziójához készült meghajtóprogramokat nem tudjuk a FreeBSD/amd64 verziójával használni. A működéshez amd64-re készült Windows®-os meghajtókra van szükség.

A következő lépés a meghajtó binárisainak betölthető modulba fordítása. Ennek eléréséhez használjuk az [ndisgen\(8\)](#) parancsot a root felhasználóval:

```
# ndisgen /windowsos/meghajtó/W32DRIVER.INF /windowsos/meghajtó/  
W32DRIVER.SYS
```

Az `ndisgen(8)` egy interaktív segédprogram, amely működése közben még rákérdez néhány szükséges információra. Az aktuális könyvtárban létrehoz egy rendszermagmodult, amelyet az alábbi módon tudunk betölteni:

```
# kldload ./W32DRIVER_SYS.ko
```

Az előállított modul mellé be kell töltenünk még az `ndis.ko` és az `if_ndis.ko` modulokat is. Ez általában minden olyan modul esetén megtörténik magától, amely függ az `ndis(4)` használatától. Kézzel a következő parancsokkal tudjuk ezeket betölteni:

```
# kldload ndis
# kldload if_ndis
```

Itt az első parancs betölti az NDIS miniport meghajtó burkolására szánt kódot, valamint a második a tényleges hálózati csatolófelületet.

Most pedig a `dmesg(8)` kimenetében ellenőrizzük, hogy történt-e valamilyen hiba a betöltés során. Ha minden jól ment, akkor az alábbiakhoz hasonló kimenetet produkált:

```
ndis0: <Wireless-G PCI Adapter> mem 0xf4100000-0xf4101fff irq 3 at 0
device 8.0 on pci1
ndis0: NDIS API version: 5.0
ndis0: Ethernet address: 0a:b1:2c:d3:4e:f5
ndis0: 11b rates: 1Mbps 2Mbps 5.5Mbps 11Mbps
ndis0: 11g rates: 6Mbps 9Mbps 12Mbps 18Mbps 36Mbps 48Mbps 54Mbps
```

Innentől kezdve az `ndis0` nevű eszközt úgy tudjuk használni, mint bármelyik más hálózati felületet (például `dc0`).

A többi modulhoz hasonló módon be tudjuk állítani, hogy a rendszer indulásával együtt betöltődjenek az NDIS modulok. Ehhez először másoljuk az imént létrehozott modult, az `W32DRIVER_SYS.ko` állományt a `/boot/modules` könyvtárba. Ezután adjuk hozzá a következő sort a `/boot/loader.conf` állomány tartalmához:

```
W32DRIVER_SYS_load="YES"
```

11.8.2. A hálózati kártya beállítása

Ahogy betöltődött a megfelelő meghajtó a hálózati kártyánkhoz, be is kell állítanunk a kártyát. A hálózati kártyák sok más dologgal együtt beállíthatóak a telepítés során a `sysinstall` segítségével.

A rendszerünkben beállított hálózati csatolófelületek megjelenítéséhez gépeljük be a következő parancsot:

```
% ifconfig
dc0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 0
mtu 1500
options=80008<VLAN_MTU,LINKSTATE>
```

```

ether 00:a0:cc:da:da:da
inet 192.168.1.3 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.1.255
media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)
status: active
dc1: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0
mtu 1500
options=80008<VLAN_MTU,LINKSTATE>
ether 00:a0:cc:da:da:db
inet 10.0.0.1 netmask 0xffffffff broadcast 10.0.0.255
media: Ethernet 10baseT/UTP
status: no carrier
plip0: flags=8810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> metric 0 mtu 16384
options=3<RXCSUM,TXCSUM>
inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x4
inet6 ::1 prefixlen 128
inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
nd6 options=8010<POINTOPOINT,MULTICAST> mtu 1500

```

Az előbbi parancs kimenetében a következő eszközök jelentek meg:

- dc0: az első Ethernet felület
- dc1: a második Ethernet felület
- plip0: a párhuzamos port felülete (amennyiben található párhuzamos port a számítógépben)
- lo0: a loopback eszköz

A FreeBSD a kártyához tartozó meghajtó nevével és egy sorszámmal azonosítja a rendszermag indulása során talált eszközöket. Például az sis2 a rendszerben található harmadik olyan eszköz, amely a [sis\(4\)](#) meghajtót használja.

A példában a dc0 eszköz aktív és működőképes. Ennek legfontosabb jelei:

1. Az UP szó mutatja, hogy a kártyát sikerült beállítani és készen áll a használatra.
2. A kártya internet (inet) címe (jelen esetünkben ez 192.168.1.3).
3. Érvényes hálózati maszkkal rendelkezik (netmask, ahol a 0xffffffff a 255.255.255.0 címnek felel meg).
4. Érvényes broadcast (üzenetszóró) címmel rendelkezik (ami itt most 192.168.1.255).
5. A kártya MAC-címe (ether) 00:a0:cc:da:da:da .
6. A hozzá tartozó fizikai eszköz kiválasztása automatikus (media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)). Láthatjuk, hogy a dc1 eszközt egy 10baseT/UTP típusú fizikai eszközhöz állítottuk be. Az egyes meghajtókhoz tartozó fizikai módokról a nekik megfelelő man oldalakon olvashatunk.

7. A kapcsolat állapota (status) active értékű, tehát van vonal. A dc1 esetén láthatjuk, hogy a status: no carrier (nincs vonal). Ez teljesen normálisnak tekinthető minden olyan esetben, amikor a kártyába még nem dugtunk Ethernet-kábelt.

Amennyiben az `ifconfig(8)` kimenete valami ilyesmi:

```
dc0: flags=8843<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
    options=80008<VLAN_MTU,LINKSTATE>
    ether 00:a0:cc:da:da:da
    media: Ethernet autoselect (100baseTX <full-duplex>)
    status: active
```

akkor az arra utal, hogy a kártyát nem állítottuk be.

A kártya beállításához a root felhasználó jogosultságaira van szükségünk. A hálózati kártyák beállítása az `ifconfig(8)` segítségével elvégezhető parancssorból is, de a gép újraindításakor az így megadott értékek elvesznek. Ezért az `/etc/rc.conf` állományba kell felvennünk a hálózati kártyák érvényes beállításait.

A kedvenc szövegszerkesztőnkben nyissuk meg az `/etc/rc.conf` állományt. Minden egyes hálózati csatlóhoz fel kell vennünk benne egy sort, ennek megfelelően most a példához tartozó módon az alábbiakat:

```
ifconfig_dc0="inet 192.168.1.3 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_dc1="inet 10.0.0.1 netmask 255.255.255.0 media 10baseT/UTP"
```

A `dc0` és `dc1` neveket kell a rendszerünkben ténylegesen megtalálható eszközök neveire kicserélni, valamint megadni a nekik megfelelő címeket. A kártya meghajtójának és az `ifconfig(8)` man oldalának elolvasásával kideríthetjük az itt megadható további beállításokat, valamint az `rc.conf(5)` man oldalán részletesebben megismerhetjük az `/etc/rc.conf` formai követelményeit.

Ha a telepítés során beállítottuk volna a hálózati kapcsolatokat, akkor tapasztalhatjuk, hogy egyes hálózati kártyák sorai itt már szerepelnek. Ellenőrizzük az `/etc/rc.conf` tartalmát, mielőtt bővítenénk!

Mindezek mellett az `/etc/hosts` állományba is be kell írunk a helyi hálózatunkon található különféle gépek neveit és IP-címeit, ha még nem szerepelnének ott. Erről további részleteket a `hosts(5)` man oldalról és az `/usr/share/examples/etc/hosts` állományból tudhatunk meg.



Megjegyzés

Ha a géppel szeretnénk majd csatlakozni az internetre, akkor ne felejtsük el manuálisan beállítani az alapértelmezett átjárót és a névfeloldáshoz szükséges kiszolgálót:

```
# echo 'defaultrouter="alapertelmezett_atjaro"' >> /
etc/rc.conf
# echo 'nameserver DNS_kiszolgalo' >> /etc/resolv.
conf
```

11.8.3. Tesztelés és hibaelhárítás

Miután az `/etc/rc.conf` állományban elvégeztük a szükséges változtatásokat, érdemes újraindítanunk a rendszerünket. Ennek révén érvényesítjük a csatolófelületekkel kapcsolatos változtatásainkat és ellenőrizzük, hogy így a rendszer mindenféle hibaüzenet nélkül képes elindulni. A másik lehetőség, ha csak magát a hálózati alrendszer konfigurációját indítjuk el újra:

```
# /etc/rc.d/netif restart
```



Megjegyzés

Ha az `/etc/rc.conf` állományban már beállítottuk az alapértelmezett átjárót, akkor elegendő csupán ez a parancs:

```
# /etc/rc.d/routing restart
```

Ahogy újrakonfiguráltuk a hálózati alrendszert, ki is tudjuk próbálni a hálózati felületeket.

11.8.3.1. Az Ethernet kártyák tesztelése

Az Ethernet kártyák helyes beállításának vizsgálatához két dolgot kell kipróbálnunk. Először is pingeljük magát a felületet, majd ezután pingeljük meg a helyi hálózaton egy másik számítógépet.

Elsőként tehát próbáljuk meg a helyi felületet:

```
% ping -c5 192.168.1.3
PING 192.168.1.3 (192.168.1.3): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.082 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.074 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.076 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.108 ms
64 bytes from 192.168.1.3: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.076 ms

--- 192.168.1.3 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.074/0.083/0.108/0.013 ms
```

Most pedig pingeljük meg egy másik számítógépet a helyi hálózaton:

```
% ping -c5 192.168.1.2
PING 192.168.1.2 (192.168.1.2): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.726 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.766 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.700 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.747 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.704 ms

--- 192.168.1.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.700/0.729/0.766/0.025 ms
```

Ha beállítottuk az `/etc/hosts` állományt, akkor a `192.168.1.2` helyett a gép nevét is megadhatjuk.

11.8.3.2. A hibák elhárítása

A hardverek és szoftverek beállításaiiban mindig is valódi kín megtalálni a hibákat, és ezeket a kínokat többnyire úgy tudjuk enyhíteni, ha először az egyszerű hibaforrásokat szűrjük ki. Csatlakoztattuk a hálózati kábelt? Tisztességesen beállítottuk a hálózati szolgáltatásokat? Jól állítottuk be a tűzfalat? A FreeBSD képes kezelni a kártyát? A hibajelentések elküldése előtt mindig bújuk át a támogatott hardvereszközök listáját. A FreeBSD verziókat frissítsük a legújabb STABLE változatra. Olvassuk át a levelezési listák archívumait vagy legalább keressünk rá a témára az interneten.

Ha a kártya működik, de a teljesítménye nem kielégítő, érdemes ennek utánanézni a [tuning\(7\)](#) man oldalon. Ilyenkor érdemes ellenőrizni a hálózati beállításainkat is, mivel a helytelen beállítások gyakran okoznak teljesítményvesztést.

Bizonyos esetekben láthatunk egy vagy két device timeout típusú hibát is, ami a kártyák egyes fajtáinál elfogadható. Ha azonban folyamatosan megjelennek vagy zavaróvá válnak, érdemes utánanéznünk, hogy az eszköz nem ütközik-e valamelyik másikkal. Mindenképpen győződjünk meg a kábelek épségéről és csatlakoztatásáról. Még az is elképzelhető, hogy egyszerűen csak egy másik hálózati kártyára van szükségünk.

Néha felbukkanak watchdog timeout jellegű hibák is. Ilyenkor elsőként mindig a hálózati kábelt ellenőrizzük. Egyes kártyáknak olyan PCI foglalatra van szükségük, ami támogatja a Bus Mastering opciót. Néhány régebbi alaplapon csak ilyen PCI bővítőhely található (ami általában a 0. foglalat). Olvassunk utána a hálózati kártya és az alaplapp dokumentációjában, hátha ezek okozzák a problémát.

A No route to host üzenet akkor jelenik meg, ha a rendszer képtelen megállapítani, milyen úton juttassa el a csomagokat a megadott célhoz. Ez többnyire olyankor történik meg, amikor nem adtunk meg alapértelmezett kézbesítési irányt (default route) vagy nem dugtuk be a hálózati kábelt. A `netstat -rn` kimenetéből meg tudjuk állapítani, hogy létezik-e érvényes út az elérni kívánt cél felé. Ha nincs, akkor haladjunk tovább a [31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#)re.

A ping: sendto: Permission denied jellegű üzeneteket többségében egy helytelenül beállított tűzfal okozza. Ha az ipfw működését engedélyeztük a rendszermagban, de nem adtunk meg hozzá szabályokat, akkor az alapértelmezett házirend szerint minden forgalmat blokkolni fog, tehát még a pingeket is! Ezzel kapcsolatban a [30. fejezet - Tűzfal](#) elolvasását ajánljuk.

Előfordulhat, hogy a kártya teljesítménye igen gyenge vagy az átlagos alatt van. Ilyenkor a fizikai eszköz autoselect (automatikus) típusú kiválasztása helyett érdemes megadnunk a konkrét eszköznek megfelelő típust. Habár ez a legtöbb hardver esetén beválik, nem mindenki számára jelent megoldást. Ismételten csak annyit tudunk ehhez hozzátenni, hogy ellenőrizzük a hálózati beállításainkat és olvassuk el a [tuning\(7\)](#) man oldalt.

11.9. Virtuális címek

A FreeBSD alkalmazása során igen gyakori a virtuális címek használata, aminek segítségével egyetlen szerver több szerverként képes látszódni a hálózaton. Ezt úgy érik el, hogy egyetlen felülethez több hálózati címet rendelnek hozzá.

Az adott hálózati csatolófelületnek van egy „valódi címe” és tetszőleges számú „álcíme”. Ezeket az álcímeket általában az /etc/rc.conf állományban kell feltüntetni.

Az fxp0 felület esetén az álcímek megadása valahogy így néz ki:

```
ifconfig_fxp0_alias0="inet xxx.xxx.xxx.xxx netmask xxx.xxx.xxx.xxx"
```

Figyeljük meg, hogy az álcímekhez tartozó bejegyzések az alias0 névvel kezdődnek és szám szerint növekvőleg következnek egymás után (például, _alias1, _alias2 és így tovább). A beállítás a sorozat első kimaradó tagjánál megszakad.

Az álcímek hálózati maszkjának pontos meghatározása nagyon fontos, de szerencsére nem különösebben bonyolult. Minden felület esetén lennie kell egy olyan címnek, amely helyesen reprezentálja a hálózat hálózati maszkját. Minden egyéb olyan címnek, ami ugyanabba az alhálózatba esik, végig 1-esekből álló hálózati maszkkal kell rendelkezniük (ami felírható 255.255.255.255 vagy 0xffffffff formájában is).

Például vegyük azt, hogy az fxp0 felületen keresztül két hálózathoz csatlakozunk, melyek közül az egyik a 10.1.1.0, amelynek hálózati maszkja 255.255.255.0, és a 202.0.75.16, amelynek hálózati maszkja 255.255.255.240. Azt szeretnénk elérni, hogy a rendszerünk a 10.1.1.1 címtől a 10.1.1.5 címig, valamint a 202.0.75.17 címtől a 202.0.75.20 címig jelenjen meg a nekik megfelelő hálózatokon. Ahogy arra már fentebb is utaltunk, az adott hálózati tartományban csak az első címnek (ebben az esetben ez a 10.0.1.1 és a 202.0.75.17) kell valódi hálózati maszkkal rendelkeznie. Minden további címnek (a 10.1.1.2 és 10.1.1.5 között, valamint a 202.0.75.18 és 202.0.75.20 között) legyen 255.255.255.255 a hálózati maszkja.

Az alábbi `/etc/rc.conf` bejegyzések ennek az elrendezésnek megfelelően állítják be a kártyát:

```
ifconfig_fxp0="inet 10.1.1.1 netmask 255.255.255.0"
ifconfig_fxp0_alias0="inet 10.1.1.2 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias1="inet 10.1.1.3 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias2="inet 10.1.1.4 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias3="inet 10.1.1.5 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias4="inet 202.0.75.17 netmask 255.255.255.240"
ifconfig_fxp0_alias5="inet 202.0.75.18 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias6="inet 202.0.75.19 netmask 255.255.255.255"
ifconfig_fxp0_alias7="inet 202.0.75.20 netmask 255.255.255.255"
```

11.10. Konfigurációs állományok

11.10.1. Az `/etc` felépítése

A beállításokkal kapcsolatos információk számos könyvtárban tárolódnak. Többek közt:

<code>/etc</code>	Általános rendszerszintű beállítások. Az itt levő adatok a rendszer egészére vonatkoznak.
<code>/etc/defaults</code>	A rendszer konfigurációs állományainak alapértelmezett változatai.
<code>/etc/mail</code>	A sendmail(8) beállításához tartozó további állományok, egyéb levélküldéshez használt adatok.
<code>/etc/ppp</code>	A felhasználói és rendszermag szintű ppp programok beállításai.
<code>/etc/namedb</code>	A named(8) működéséhez szükséges adatok alapértelmezett helye. Általában a <code>named.conf</code> és a zónák leírását tároló állományok kerülnek ide.
<code>/usr/local/etc</code>	A telepített alkalmazások konfigurációs állományai. Néha alkalmazásonként külön könyvtárakba kerülnek a benne található állományok.
<code>/usr/local/etc/rc.d</code>	A telepített alkalmazások indításával és leállításával kapcsolatos szkriptek.
<code>/var/db</code>	Automatikusan generált rendszerszintű adatbázisok a csomagokkal, a programok helyével stb. kapcsolatosan.

11.10.2. Hálózati nevek

11.10.2.1. `/etc/resolv.conf`

Az `/etc/resolv.conf` határozza meg, hogy a FreeBSD névfeloldója miként fér hozzá az internet tartománynév rendszeréhez (a DNS-hez).

Az `resolv.conf` állományban leggyakrabban a következő bejegyzések fordulnak elő:

nameserver	Annak a névszernek az IP-címe, ahova a névfeloldó küldi a kéréseit. A névszervereket a felírás sorrendjében kérdezi meg, maximum hármat.
search	A hálózati nevek keresőlistája. Ezt általában a helyi hálózati nevek tartománya határozza meg.
domain	A helyi tartomány neve.

Egy átlagos `resolv.conf` tartalma:

```
search example.com
nameserver 147.11.1.11
nameserver 147.11.100.30
```



Megjegyzés

Csak egy `search` és `domain` opciót szabad megadni.

A DHCP használatakor a [dhclient\(8\)](#) felül szokta írni a `resolv.conf` tartalmát a DHCP szervertől kapott információkkal.

11.10.2.2. /etc/hosts

Az `/etc/hosts` az internet kezdeti napjaira emlékeztető egyszerű szöveges adatbázis. A nevek és IP-címek közti leképzéseket a DNS és NIS rendszerekkel karöltve oldja fel. Ide a helyi hálózaton csatlakozó számítógépek neveit lehet beírni ahelyett, hogy erre a célra beállítanánk egy külön [named\(8\)](#) szerveret. Ezenkívül még az `/etc/hosts` állományba internetes nevek rekordját is felvehetjük, amivel így csökkenthetjük a gyakran használt nevek feloldására irányuló külső kéréseket.

```
# $FreeBSD$
#
#
# A hálózati nevek adatbázisa
#
# Ebbe az állományba rakjuk a helyi hálózaton található címeket és
# a hozzájuk tartozó hálózati neveket, ahol szinte ugyanez az
# adatbázis megtalálható. A 'my.domain' helyére a saját gépünk
# nevét írjuk be.
#
```

```
# A DNS vagy NIS alkalmazása esetén ez az állomány nem feltétlenül
# kerül
# felhasználásra. A névfeloldás sorrendjét az /etc/nsswitch.conf
# állományban adhatjuk meg.
#
::1                localhost localhost.my.domain
127.0.0.1          localhost localhost.my.domain
#
# Egy képzeletbeli hálózat.
#10.0.0.2          myname.my.domain myname
#10.0.0.3          myfriend.my.domain myfriend
#
# Az RFC 1918-nak megfelelően a következő IP-címekkel rendelkező
# alhálózatok sosem csatlakozhatnak közvetlenül az internetre:
#
#      10.0.0.0      -   10.255.255.255
#      172.16.0.0    -   172.31.255.255
#      192.168.0.0   -   192.168.255.255
#
# Amikor csatlakozunk az internethez, egy valódi, hivatalosan
# kiosztott számra lesz szükségünk. Ne találjunk ki magunknak
# hálózati címeket, hanem használjuk az internetszolgáltatótól
# kapott címet (amennyiben rendelkezünk # ilyennel) vagy az
# regionális internetes nyilvántartásban szereplő címek közül
# valamelyiket (ARIN, APNIC, LACNIC, RIPE NCC vagy AfriNIC).
```

Az /etc/hosts formai felépítése igen egyszerű:

```
[internetes cím] [hivatalos hálózati név] [álnév1] [álnév2] ...
```

Tehát például:

```
10.0.0.1 azEnValodiNevem.aHalozaton.hu azEnValodiNevem izemize1
izemize2
```

A részletekért keressük fel a [hosts\(5\)](#) man oldalt.

11.10.3. A naplóállományok beállítása

11.10.3.1. syslog.conf

A syslog.conf állomány a [syslogd\(8\)](#) program beállításait tartalmazza. Segítségével megadhatjuk, hogy a syslog által generált üzenetek egyes típusait milyen naplóállományokba mentjük.

```
# $FreeBSD$
#
# Ebben az állományban HASZNÁLHATÓAK szóközők a mezők elválasztására,
# habár a többi *nix-típusú rendszer inkább tabulátorokat használ
# erre a célra. Ha több rendszeren is használni akarjuk ezt az
```

```
# állományt, akkor ne használjunk szóközöket.
#
# A többit lásd a syslog.conf(5) man oldalon.
#
.err;kern.debug;auth.notice;mail.crit          /dev/console
*.notice;kern.debug;lpr.info;mail.crit;news.err /var/log/messages
security.*                                     /var/log/security
mail.info                                     /var/log/maillog
lpr.info                                     /var/log/lpd-errs
cron.*                                       /var/log/cron
*.err                                       root
*.notice;news.err                           root
*.alert                                    root
*.emerg                                    *
# Tegyük vissza ezt a sort, ha a /dev/console eszközre kiírt
# üzeneteket át akarjuk irányítani az /var/log/console.log ʘ
állományba.
#console.info                               /var/log/console.log
# Ha az összes üzenetet a /var/log/all.log állományba akarjuk ʘ
menteni,
# akkor tegyük vissza ezt a sort.
#*.                                         /var/log/all.log
# Ha egy "loghost" nevű gépre szeretnénk naplózni, akkor tegyük ʘ
vissza
# ezt a sort.
#*.                                         @loghost
# Az inn használatakor tegyük vissza ezeket a sorokat.
# news.crit                                 /var/log/news/news.ʘ
crit
# news.err                                 /var/log/news/news.ʘ
err
# news.notice                             /var/log/news/news.ʘ
notice
!startslip
*.                                         /var/log/slip.log
!ppp
*.                                         /var/log/ppp.log
```

A [syslog.conf\(5\)](#) man oldalának elolvasásával tudhatunk meg többet ezekről.

11.10.3.2. newsyslog.conf

A `newsyslog.conf` a [newsyslog\(8\)](#) beállításait tároló állomány. Ez egy olyan program, amelyet általában a [cron\(8\)](#) futtat le. A [newsyslog\(8\)](#) dönti el, hogy mikor van szükség a naplók archiválására és átrendezésére. Ennek során a `logfile` állományból `logfile.0` lesz, a `logfile.0` állományból pedig `logfile.1` és így tovább. Beállíthatjuk úgy is, hogy a naplóállományokat archiválja [gzip\(1\)](#) formátumban, aminek megfelelően ezek `logfile.0.gz`, `logfile.1.gz` és ehhez hasonló névvel jönnek létre.

A `newsyslog.conf` megadja, hogy melyik naplóállományokat kell felügyelni, mennyi példányt tartsunk meg belőlük és mikor kell velük foglalkozni. A naplóállományok

átrendezhetőek és/vagy archiválhatóak egy adott méret elérésekor vagy egy adott idő eltelte után.

```
# A newsyslog konfigurációs állománya
# $FreeBSD$
#
# állománynév      [tulajdonos:csoport]  mód  darab  méret  mikor [ZB]  ↗
# [/pid_állomány] [jelzés]
/var/log/cron      600  3    100  *    Z
/var/log/amd.log   644  7    100  *    Z
/var/log/kerberos.log 644  7    100  *    Z
/var/log/lpd-errs  644  7    100  *    Z
/var/log/maillog   644  7    *    @T00 Z
/var/log/sendmail.st 644  10   *    168  B
/var/log/messages  644  5    100  *    Z
/var/log/all.log   600  7    *    @T00 Z
/var/log/slip.log  600  3    100  *    Z
/var/log/ppp.log   600  3    100  *    Z
/var/log/security  600  10   100  *    Z
/var/log/wtmp      644  3    *    @01T05 B
/var/log/daily.log 640  7    *    @T00 Z
/var/log/weekly.log 640  5    1  $W6D0 Z
/var/log/monthly.log 640  12   *    $M1D0 Z
/var/log/console.log 640  5    100  *    Z
```

További információkat a [newsyslog\(8\)](#) man oldaláról nyerhetünk.

11.10.4. sysctl.conf

A `sysctl.conf` állomány leginkább az `rc.conf` állományhoz hasonlít, benne az értékeket változó=érték párokban adhatjuk meg. Az itt definiált értékek akkor kerülnek ténylegesen beállításra, amikor a rendszer többfelhasználós módba vált. Ezen a módon nem mindegyik változó értékét tudjuk átállítani.

A `sysctl.conf` állományban az alábbi érték beállításával tudjuk beállítani, hogy a rendszer ne naplózza, amikor a programok végzetes jelzéssel fejeződnek be, valamint azt, hogy a felhasználók láthassák egymás futó programjait:

```
# Ne naplózzuk a végzetes jelzésekhez (például sig 11) tartozó ↗
# kilépéseket.
kern.logsigexit=0

# Ne engedjük a felhasználóknak, hogy lássák egy másik felhasználó
# azonosítójával futó programokat.
security.bsd.see_other_uids=0
```

11.11. Finomhangolás a sysctl használatával

A [sysctl\(8\)](#) egy olyan felület, amely lehetőséget biztosít egy működő FreeBSD rendszer megváltoztatására. Segítségével többek közt hozzáférhetünk a TCP/IP protokollkészlet és a virtuális memóriát kezelő alrendszer rengeteg apró opciójához, melyek megfelelő beállításával egy tapasztalt rendszergazda kezében drasztikusan növelhető a rendszer teljesítménye. A [sysctl\(8\)](#) alkalmazásával több mint ötszáz rendszerszintű változó kérdezhető le és állítható be.

A [sysctl\(8\)](#) két funkciót rejt magában: a rendszer beállításainak lekérdezését és módosítását.

Így nézhetjük meg az összes lekérdezhető változót:

```
% sysctl -a
```

Így kérhetjük egy konkrét változó, például a kern.maxproc értékét:

```
% sysctl kern.maxproc
kern.maxproc: 1044
```

Egy adott változó értékének módosításához pedig használjuk a *változó=érték* felírást:

```
# sysctl kern.maxfiles=5000
kern.maxfiles: 2088 -> 5000
```

A sysctl változók értékei lehetnek karakterláncok, számok és logikai értékek (ahol az 1 az igennek, a 0 a nemnek felel meg).

Ha a számítógép indításakor automatikusan be akarunk állítani bizonyos változókat, akkor vegyük fel ezeket az /etc/sysctl.conf állományba. Ennek pontosabb részleteit a [sysctl.conf\(5\)](#) man oldalon és a [11.10.4. szakasz - sysctl.conf](#)-ban találhatjuk meg.

11.11.1. A sysctl(8) írásvédett értékei

Írta: Rhodes, Tom.

Egyes esetekben szükséges lehet a [sysctl\(8\)](#) írásvédett változóinak módosítása. Habár gyakran elengedhetetlen, ezt kizárólag csak a rendszer (újra)indításakor tudjuk megtenni.

Például egyes laptopoknál a [cardbus\(4\)](#) eszköz nem próbálkozik több memóriaterület használatával, ezért egy ehhez hasonló hibával leáll:

```
cbb0: Could not map register memory
device_probe_and_attach: cbb0 attach returned 12
```

Az ilyen és ehhez hasonló esetekben gyakran olyan [sysctl\(8\)](#) változók alapértelmezett értékeit kellene megváltoztatnunk, amelyek írásvédettek. Ilyenkor tegyük az érintett [sysctl\(8\)](#) változó „objektumazonosítóját” (OID) és a hozzá tartozó értéket a /boot/

`loader.conf` állományunkba. Az alapértelmezéseket a `/boot/defaults/loader.conf` állományban találjuk meg.

A fentebb tárgyalt probléma megoldásához a felhasználónak a `hw.pci.allow_unsupported_io_range=1` értéket kell beállítania az előbb említett állományban. Ezután már a [cardbus\(4\)](#) megfelelően fog működni.

11.12. A lemezek finomhangolása

11.12.1. Sysctl változók

11.12.1.1. `vfs.vmiodirenable`

A `vfs.vmiodirenable` sysctl változó értéke lehet 0 (ki) vagy 1 (be, és ez az alapértelmezés is). Ez a változó vezérli a könyvtárak gyorsítótárazását a rendszerben. A könyvtárak többsége kis méretű, így az állományrendszerből csak egyetlen (általában 1 KB méretű) darabkát használnak és még ennél is kevesebbet (általában 512 byte-ot) a pufferben. A változó kikapcsolt (avagy 0) értéke mellett a puffer csak rögzített számú könyvtárat táraz be még abban az esetben is, amikor temérdek mennyiségű memória áll a rendelkezésére. Ha viszont (az 1 értékkel) engedélyezzük, akkor a rendszer a könyvtárak tárazására felhasználja a virtuális memóriában pufferezt lapokat is, amivel lényegében az összes elérhető memóriát a könyvtárak tárazására fordítja. Ilyenkor azonban az egyes könyvtárak tárazására használt legkisebb memóriaterület a fizikai lapmérettel egyezik meg (ami általában 4 KB) és nem 512 byte. Abban az esetben javasoljuk ennek a beállításnak a használatát, ha olyan szolgáltatásokkal dolgozunk, amelyek nagy számú állománnyal dolgoznak egyszerre. Ilyen szolgáltatások többek közt a webes gyorsítótárak, nagyobb levelezőrendszerek és hírendszerek. Az opció engedélyezése alapvetően nem veti vissza a rendszer teljesítményét még akkor sem, ha ezzel memóriát pazarlunk el, de ezt igazából érdemes kikísérletezni.

11.12.1.2. `vfs.write_behind`

A `vfs.write_behind` sysctl változó alapértelmezett értéke 1 (bekapcsolt). Ez arra utasítja az állományrendszert, hogy csak akkor küldje ki az adatokat az eszközre, ha belőlük teljes fürtök gyűltek össze. Ez jellemző módon nagyobb szekvenciális állományok írása esetén kedvező. Arra szolgál, hogy segítségével el lehessen kerülni az I/O túlságosan gyakori módosítások okozta terhelését. Bizonyos körülmények közt ez azonban lassíthatja a futó programok működését, ezért ilyenkor érdemes megfontolni a kikapcsolását.

11.12.1.3. `vfs.hirunningspace`

A `vfs.hirunningspace` sysctl változó értéke azt adja meg, hogy tetszőleges számú példánynál rendszerszinten mekkora mértékű írási művelet irányítható át a lemezvezérlők soraiba. Az alapértelmezés többnyire elegendő, de olyan gépeken, ahol sok lemez dolgozik egyszerre, ez az érték négy vagy öt *megabyte*-ra is felszökhet!

Hozzátennénk, hogy ha ezt az értéket túlságosan nagyra állítjuk (és így túllépjük a puffer írási küszöbértékét), akkor ezzel hihetetlenül gyenge fürtözési teljesítményt nyerünk. Semmiképp se állítsuk túlzottan nagy értékre! A nagyobb írási értékek a velük párhuzamos olvasások számára késleltetést is jelentenek.

Találhatunk még más egyéb pufferelési és gyorsítótárazási sysctl változókat, azonban ezek megváltoztatását egyáltalán nem javasoljuk, mivel a virtuális memória alrendszer kiválóan tudja önállóan állítani ezeket a paramétereit.

11.12.1.4. vm.swap_idle_enabled

A `vm.swap_idle_enabled` sysctl változó módosítása olyan nagyobb többfelhasználós rendszerekben bizonyulhat hasznosnak, ahol sok felhasználó lép be és lép ki a rendszerbe és sok az üresjáratban futó program. Az ilyen jellegű rendszerek hajlamosak nagy mennyiségű folyamatos terhelést mérni a tartalékolt szabad memóriára. A beállítás engedélyezésével, valamint a `vm.swap_idle_threshold1` és a `vm.swap_idle_threshold2` változókon keresztül a kilapozás „reakcióidejének” alkalmas behangolásával a megszokottnál gyorsabban lenyomhatjuk az üresjáratban dolgozó programokhoz tartozó memórialapok prioritását, amivel a kilapozásokat vezérlő démon kezére játszunk. Azonban tényleg csak akkor engedélyezzük ezt a lehetőséget, ha valóban szükségünk van rá, mivel így a memóriát jóval előbb lapozzuk ki és ezzel több lapozóállományt és lemezteljesítményt emésztünk fel. Kisebb rendszerekben jól behatárolható a hatása, azonban a nagyobb rendszerekben, ahol már eleve visszafogott mértékű lapozás történik, ez a beállítás lehetővé teszi a virtuális memóriát kezelő alrendszer számára, hogy könnyedén ki- és be rakosgasson komplett futó programokat a memóriába.

11.12.1.5. hw.ata.wc

A FreeBSD 4.3 egyszer már kacérkodott az IDE-lemezek írási pufferének kikapcsolásával. Ez ugyan csökkentette az IDE-lemezek írási sávszélességét, azonban bizonyos merevlemezgyártók gondatlanságából eredő súlyos adatvesztések miatt szükséges volt a használata. A gond ezzel kapcsolatban ott van, hogy egyes IDE-meghajtók hazudnak az íráskor teljesítéséről. A lemezek írási gyorsítótárazásának bekapcsolásával az IDE-meghajtók nem csak az íráskor sorrendjét rendezik át, hanem nagyobb terhelés esetén egyes blokkokat jóval később is rögzítenek. Ezért a rendszer esetleges összeomlása vagy egy áramkimaradás súlyos károkat okozhat az állományrendszerben. A FreeBSD úgy döntött, hogy a megbízhatóságot választja. Sajnos ez olyan nagyságú teljesítményvesztést okozott, hogy a következő kiadásban már kénytelenek voltunk alapértelmezés szerint is visszakapcsolni ezt a lehetőséget. A `hw.ata.wc` nevű sysctl változó vizsgálatával ellenőrizhetjük a rendszerünkön érvényes alapértelmezett beállítást. Amennyiben az IDE íráskor gyorsítótárazása nem engedélyezett, akkor ezt a változó értékének 1-re állításával állíthatjuk vissza. Ezt a rendszer indításakor a rendszerbetöltőben tehetjük meg. A rendszermag indítása után ennek már nincs hatása.

A részleteket a [ata\(4\)](#) man oldalon tudhatjuk meg.

11.12.1.6. SCSI_DELAY (kern.cam.scsi_delay)

A rendszermag SCSI_DELAY nevű beállítása a rendszer indulásának idejét hivatott mérsékelni. Az alapértelmezett értéke viszonylag magas, innen származik a rendszer indítása során keletkező 15 másodperces csúszás. Általában az is megfelelő, ha ezt visszavesszük az 5 értékre (főleg a modernebb meghajtók számára). A FreeBSD újabb (5.0 vagy későbbi) változataiban ez az érték már a kern.cam.scsi_delay sysctl változó értékével is megadható a rendszer indításakor. Azonban ügyeljünk rá, hogy mind a finomhangoláshoz használt változó, mind pedig rendszermag beállítása *ezredmásodpercben és nem másodpercben* értelmezi ezt az értéket.

11.12.2. Soft Updates

A [tunefs\(8\)](#) nevű program használható az állományrendszerek finomhangolására. Nagyon sok opciót találhatunk benne, de itt most csak a „Soft Updates” ki- és bekapcsolásával foglalkozunk, amit a következő módon tehetünk meg:

```
# tunefs -n enable /allományrendszer
# tunefs -n disable /allományrendszer
```

Amíg egy állományrendszer csatlakoztatott állapotban van, addig nem módosítható a [tunefs\(8\)](#) paranccsal. A Soft Updates bekapcsolására ezért az a legalkalmasabb időpont, amikor egyfelhasználós módban vagyunk és még egyetlen partíciót sem csatlakoztattunk.

A Soft Updates beállítás engedélyezése a memóriában puffertelt gyorsítótáron keresztül jelentős mértékben fokozza a metaadatok teljesítményét, elsősorban az állományok létrehozását és törlését. A Soft Updates használatát ezért minden állományrendszer esetén ajánljuk. A Soft Updates alkalmazásának két rossz oldalára kell tekintettel lennünk. Először is a Soft Updates a rendszer összeomlása esetén ugyan garantálja az állományrendszer konzisztenciáját, de könnyen elképzelhető, hogy több másodperccel (vagy akár egy egész perccel!) hátrébb jár a fizikai lemez frissítésében. Másodszor a Soft Updates késlelteti az állományrendszer blokkjainak felszabadítását. Ha van egy olyan állományrendszerünk (mint például a rendszer indításához használt gyökér partíció), ami már majdnem betelt, akkor egy nagyobb frissítés, például a `make installworld` parancs kiadása, során az állományrendszer egyszerűen kifogy a helyből és így a frissítés meghiúsul.

11.12.2.1. Bővebben a Soft Updates működéséről

Két hagyományos megközelítés létezik az állományrendszerek metaadatainak visszaírására. (A metaadatok módosításakor olyan nem adatot tartalmazó blokkok változnak meg, mint például az állományokra vonatkozó információk vagy a könyvtárak.)

Eredetileg alapértelmezés szerint a metaadatok változásait szinkron módon írták ki. Amikor egy könyvtár megváltozott, a rendszer egészen addig várt, amíg ez a változás

a lemezre nem íródott. Ugyanekkor az állományok adatait tartalmazó pufferek (az állományok tartalma) átkerültek a puffert gyorsítótárba, hogy majd később, aszinkron módon kerüljenek kiírásra. Ennek az implementációnak a biztonságos működés volt az előnye, mivel így a metaadatok még akkor is konzisztens állapotban maradtak, amikor valamilyen hiba következett be. Tehát egy állomány vagy teljesen létrejött vagy egyáltalán nem. Ha az állományhoz tartozó blokkok már nem tudtak kijutni a gyorsítótárból az összeomlás ideje előtt, akkor az [fsck\(8\)](#) felismerte ezt a helyzetet és az állományrendszer ilyen jellegű hibáját úgy orvosolta, hogy az adott állomány méretét nullára állította. Ezenkívül még az implementációs részletek is tiszták és egyszerűek maradtak. Ennek viszont hátránya, hogy a metaadatok kezelése lassú. Ha például kiadunk egy `rm -r` parancsot, akkor az a könyvtárban levő állományokat szekvenciálisan dolgozza fel, de minden egyes változtatást (az állományok törlését) csak szinkron módon rögzíti a lemezre. Ezek a frissítések érintik magát a könyvtárat, az állományokkal kapcsolatos információkat tároló táblázatot (az ún. inode táblát) és minden valószínűség szerint az állományok által lefoglalt blokkokat is közvetve. Hasonló megfontolások élnek a nagyobb könyvtárszerkezetek kibontása esetén is (`tar -x`).

A második lehetőség a metaadatok aszinkron frissítése. Ez az alapértelmezés a Linux `ext2fs` és BSD-k `mount -o async` opcióval csatlakoztatott UFS állományrendszerei esetén. Ilyenkor minden metaadattal kapcsolatos aktualizálás egyszerűen bekerült a puffert gyorsítótárba, tehát az állományok adatai és ezek a típusú frissítések keverednek. Ennek a megvalósításnak az az előnye, hogy nem kell megvárni, amíg a metaadatok is kiíródnak a lemezre, ezért a metaadatok óriási mennyiségű változásával járó műveletek sokkal gyorsabban hajódnak végre, mint a szinkron esetben. Sőt, maga az implementáció is tiszta és egyszerű marad, ezért a kódban megjelenő hibák beszívargásának kockázata alacsony. A módszer hátránya, hogy egyáltalán semmilyen garanciát nem kapunk az állományrendszer konzisztenciájára. Ha tehát egy rengeteg metaadat megváltozásával együttjáró művelet közben történik valamilyen probléma (áramkimaradás, vagy valaki egyszerűen megnyomja a reset gombot), akkor az állományrendszer előre kiszámíthatatlan állapotba kerül. A rendszer újbóli indításakor ezért nincs lehetőségünk megvizsgálni az állományrendszer állapotát. Elképzelhető, hogy az állományokhoz tartozó adatok már kikerültek a lemezre, miközben a rá vonatkozó inode- vagy könyvtári bejegyzések még nem. Így lényegében lehetetlen olyan `fsck` implementációt készíteni, ami képes lenne eltüntetni ezt a káoszt (hiszen az ehhez szükséges adatok nem állnak rendelkezésre). Ha az állományrendszer helyrehozhatatlanul károsodott, akkor csak a [newfs\(8\)](#) és a biztonsági mentés visszaállítása segíthet rajta.

Ezt általában úgy küszöbölik ki, hogy az egészhez hozzáteszik még a *módosított területek feljegyzését*, amit gyakran csak *naplózásnak* (journaling) neveznek, habár ezt az elnevezést nem mindenhol ilyen értelemben használják, ezért a tranzakciók naplózásának más formáira is utalhat. A metaadatok frissítése ebben az esetben is csak szinkron módon történik, de csak a lemez egy kisebb területére. Később ez a megfelelő helyére kerül. Mivel a lemez naplózásra fordított része egy viszonylag kis méretű, folytonos terület, a lemez fejének még a megterhelőbb műveletek esetén sem kell sokat mozognia, ezért valójában ez a megoldás gyorsabb, mint a mezei szinkron frissítések. Az implementáció

bonyolultsága továbbra is jól behatárolható, a velejáró hibalehetőségek kockázata alacsony. Hátránya, hogy minden metaadat kétszer íródik ki (egyszer a naplózási területre, aztán a megfelelő helyre), ezért a hétköznapi használat során „visszaesés” tapasztalható a teljesítményben. Másrészről azonban egy összeomlás esetén a naplózási terület segítségével minden függőben levő metaadattal kapcsolatos művelet könnyen visszafordítható vagy lezárható a rendszer következő indításakor, így ezzel egy gyors helyreállítást nyerünk.

Kirk McKusick, a Berkeley FFS fejlesztője ezt a problémát a Soft Updates segítségével hidalta át: a metaadatokkal kapcsolatos minden függőben levő frissítést a memóriában tart, majd ezeket rendezett sorrendben írja ki a lemezre („a metaadatok rendezett frissítése”). Ennek következményeképpen a metaadatok komolyabb frissítése során a később érkező módosításoknak lehetőségük van „elkapni” a memóriában levő korábbi változataikat, ha azok még nem kerültek ki a lemezre. Így az összes, például könyvtárakon végzett, művelet a lemezre írás előtt általában először a memóriában játszódik le (az adatblokkok a pozíciójuknak megfelelően kerülnek rendezésre, ezért a rájuk vonatkozó metaadatok előtt nem jutnak ki a lemezre). Ha eközben a rendszer összeomlik, akkor így implicit módon a „napló visszalapozását” eredményezi: minden olyan művelet, ami már nem tudott kijutni a lemezre, meg nem történtnek számít. Ezen a módon az állományrendszernek egy 30 és 60 másodperc közti korábbi állapota marad fenn. Az algoritmus garantálja, hogy az összes használt erőforrás a nekik megfelelő bittérképekben helyesen jelölődik, a blokkokban és az inode-okban. Az összeomlás után az erőforrások kiosztásával kapcsolatban csak egyetlen hiba léphet fel: amikor olyan erőforrások jelölődnek „használatnak”, amelyek igazából „szabadok”. Az `fsck(8)` azonban képes felismerni ezeket a helyzeteket és felszabadítani a nem használt erőforrásokat. A `mount -f` parancs kiadásával minden további következmény nélkül figyelmen kívül hagyhatjuk az állományrendszer félkész állapotát és csatlakoztathatjuk az állományrendszereket. A használatban már nem levő erőforrások felszabadításához az `fsck(8)` parancsot később kell futtatni. Ez az alapötlet húzódik meg a *háttérben végzett lemezenőrzés* mögött. A rendszer indításakor az állományrendszernek csupán egy *pillanatképét* rögzítjük, és az `fsck` tényleges lefuttatását későbbre toljuk. Mivel mindegyik állományrendszer csatlakoztatható „félkész” állapotban, ezért a rendszer képes elindulni többfelhasználós módban. Eközben a háttérben az `fsck` beütemezhető minden olyan állományrendszer számára, ahol arra szükség van, hogy szabadítsa fel az esetlegesen már nem használt erőforrásokat. (Így a Soft Updates opciót nem alkalmazó állományrendszerek esetén továbbra is szükség van az előtérben elvégzett `fsck` parancsra.)

A módszer előnye, hogy így a metaadatokkal kapcsolatos műveletek közel olyan gyorsak, mint az aszinkron módon végzett frissítések (tehát gyorsabb, mintha *naplózna*nk, ami ugye minden metaadatot kétszer ír ki). A hátránya a bonyolultabb kód (ami miatt növekszik az olyan hibák lehetősége, amelyek érzékenyen befolyásolhatják a felhasználói adatok elvesztését) és a nagyobb memóriaigény. Ezenkívül még van néhány olyan egyéni jellemzője, amelyet meg kell szokni. A rendszer összeomlása után az állományrendszer valamivel „régebbi” lesz. Amikor pedig megszokott szinkron megközelítés szerint az `fsck` lefutása után nulla méretű állományok jönnek létre, ezek az állományok a Soft Updates

esetén egyáltalán meg sem jelennek, mivel sem a rájuk vonatkozó metaadatok, sem pedig a tartalmuk nem került ki a lemezre. Egy `rm` lefuttatása után a lemezterület addig nem kerül felszabadításra, amíg a frissítések teljesen rá nem kerülnek a lemezre. Ez nagyobb mennyiségű adat telepítésekor gondokat okozhat egy olyan állományrendszeren, ahol nincs elegendő hely az állományok kétszeri tárolására.

11.13. A rendszermag korlátainak finomhangolása

11.13.1. Az állományok és a futó programok korlátozásai

11.13.1.1. `kern.maxfiles`

A `kern.maxfiles` értéke a rendszerünk igényeinek megfelelően növelhető vagy csökkenthető. Ez a változó adja meg a rendszerünkben levő állományleírók maximális számát. Amikor az állományleírókat tároló táblázat megtelik, a rendszer üzenetpufferében egy `file: table is full` üzenet jelenik meg, amit a `dmesg` paranccsal tudunk megnézni.

Minden megnyitott állomány, csatlakozás vagy FIFO elhasznál egy állományleíró. Egy nagyméretű szerver könnyen felemészthet több ezernyi állományleíró attól függően, hogy milyen és mennyi szolgáltatást futtat egymás mellett.

A FreeBSD korábbi kiadásában a `kern.maxfiles` a rendszermag beállításait tartalmazó állomány `maxusers` (a rendszerben egyszerre jelenlevő felhasználók maximumának) értékéből származott, tehát a `kern.maxfiles` a `maxusers` értékével arányosan növekszik. Amikor készítünk egy saját rendszermagot, mindig érdemes a rendszerünk használatának megfelelően beállítani ezt az értéket, mivel a rendszermag ebből a számból határozza meg a legtöbb előre meghatározott korlátait. Mivel még egy komoly szerveren sem jelentkeznek be egyszerre 256 felhasználónál többen, nagyjából ugyanannyi erőforrásra van szüksége, mint egy nagyobb webszervernek.

A `kern.maxusers` értéke a rendelkezésre álló memóriának megfelelően magától méreteződik a rendszer indításakor, és amit futás közben csak a `kern.maxusers` `sysctl` változó írásvédett értékének lekérdezéséből tudhatunk meg. Egyes oldalak üzemeltetése a `kern.maxusers` így megállapított értékétől nagyobbbat vagy éppen kisebbet igényel, ezért a betöltéskor minden gond nélkül át lehet állítani 64, 128 vagy 256 értékűre. Senkinek sem ajánljuk, hogy 256 felé menjen, hacsak tényleg nincs szüksége ekkora mennyiségű állományleíróra. A `kern.maxusers` függvényében beállított alapértelmezett értékek tetszőleges módon átállíthatóak a rendszer indításakor vagy futás közben a `/boot/loader.conf` módosításával (az ide kapcsolódó javaslatokról bővebben lásd a [loader.conf\(5\)](#) man oldalt vagy a `/boot/defaults/loader.conf` állományt) illetve a leírás más részén megadott módok szerint.

A korábbi kiadásokban úgy lehet önszabályozóra állítani a `maxusers` beállítást, ha explicit módon 0 értéket adtunk meg neki ¹. A `maxusers` paraméter beállításakor érdemes legalább 4-et megadni, különösen akkor, ha használjuk az X Window Systemet vagy szoftvereket fordítunk le. Azért van erre szükség, mert a `maxusers` értéke által szabályozott legfontosabb mennyiség az egyszerre futtatható programok táblázatának maximális mérete, amelyet így számolunk ki: $20 + 16 * \text{maxusers}$. Tehát ha a `maxusers` értékét 1-re állítjuk be, akkor az előbbi képlet értelmében csak 36 programunk futhat egymással párhuzamosan, beleértve mindazt a kb. 18 programot, amelyek a rendszerrel együtt indulnak, illetve még azt a további 15 programot, amelyeket az X Window System használatával indítunk el. Még egy olyan egyszerű dolog is, mint például egy man oldal megnézése, legalább kilenc programot indít el a szűréshez, kitömörítéshez és megnézéshez. Azonban ha a `maxusers` értékét 64-re állítjuk, akkor egyszerre akár már 1044 programot futtathatunk, ami szinte mindenre elegendő. Ha persze egy új program indításakor kapunk egy `proc table full` típusú üzenetet vagy nagy számú konkurens felhasználóval futtatunk szerveret (ilyen például az `ftp.FreeBSD.org`), akkor érdemes növelni ezt a számot és újrafordítani a rendszermagot.



Megjegyzés

A `maxusers` nem korlátozza a számítógépre egyszerre bejelentkezni képes felhasználók számát. Egyszerűen csak beállítja néhány táblázat méretét és az egyszerre futtatható programok mennyiségét a rendszert egyidejűleg használni kívánó felhasználók maximális számának figyelembevételével.

11.13.1.2. `kern.ipc.somaxconn`

Az `kern.ipc.somaxconn` `sysctl` változó a beérkező TCP kapcsolatokat fogadó sor hosszát határozza meg. Ennek az alapértelmezett értéke 128, ami az új kapcsolatok megbízható kezeléséhez általában kevés egy erősen leterhelt webszerver számára. Ilyen helyzetekben ezt az értéket javasolt 1024-re vagy még annál is nagyobbra állítani. Az egyes szolgáltatások démonai ugyan szintén korlátozni szokták a fogadósoruk méretét (például a [sendmail\(8\)](#) vagy az Apache), de gyakran találunk a beállításai között olyat, amivel ennek a sornak a mérete növelhető. A nagyobb fogadósorok mellesleg jó szolgálatot tesznek a Denial of Service (DoS) típusú támadásokkal szemben is.

¹Az önszabályozó algoritmus a `maxusers` értékét a rendszerben található memóriának megfelelően legalább 32-re, legfeljebb 384-re állítja.

11.13.2. Hálózati korlátozások

A rendszermag `NMBCLUSTERS` nevű beállítása szab határt a rendszer részére elérhető memóriapufferek mennyiségének. Egy nagyobb forgalmú szerver esetén a pufferek alacsony száma gátat szabhat a FreeBSD képességeinek. Minden klaszter nagyjából 2 KB memóriát takar, így az 1024-es érték azt jelenti, hogy a rendszermag memóriájából 2 megabyte-ot fordítunk a hálózati pufferekre. Egyszerűen kiszámítható, mennyire is van szükségünk: ha van egy webszerverünk, amely egyszerre legfeljebb 1000 párhuzamos kapcsolatot fogad, és minden kapcsolat lefoglal 16 KB-ot a fogadó-, valamint újabb 16 KB-ot a küldőpuffer számára, akkor megközelítőleg 32 MB-nyi hálózati pufferre lesz szükségünk a webszerver hatékony működéséhez. Ezt az értéket gyakran még érdemes megszorozni kettővel, így $2 \times 32 \text{ MB} / 2 \text{ KB} = 64 \text{ MB} / 2 \text{ KB} = 32768$. Több memóriával rendelkező számítógépek esetén egy 4096 és 32768 közti értéket javasunk. Semmilyen körülmények között ne adjunk meg ennél nagyobb értéket, mert ezzel a rendszer már az indítása során összeomolhat. A [netstat\(1\)](#) -m beállításával ellenőrizhetjük a hálózati klaszterek kihasználtságát.

A `kern.ipc.nmbclusters` változó értékét a rendszer indításakor érdemes megváltoztatni. A FreeBSD korábbi változataiban ehhez a rendszermag `NMBCLUSTERS` nevű [config\(8\)](#) paraméterének módosítására van szükségünk.

Az olyan forgalmasabb szervereken, ahol sokat használják a [sendfile\(2\)](#) rendszerhívást, szükségünk lehet a [sendfile\(2\)](#) által használt pufferek számának növelésére a rendszermag `NFSBUFS` nevű konfigurációs paraméterén vagy a `/boot/loader.conf` állományon keresztül (lásd [loader\(8\)](#)). Amikor a futó programok közül sokan vannak `sfbufa` állapotban, akkor az egyértelműen annak a jele, hogy ezen a paraméteren állítanunk kell. A `kern.ipc.nfsbufs` egy írásvédett változót, amelyet a rendszermag állít be. Ez a paraméter névlegesen a `kern.maxusers` változó értékének megfelelően változik, de bizonyos esetekben ettől függetlenül önállóan kell behangolni.



Fontos

Annak ellenére, hogy egy socketet blokkolásmentesnek jelöltünk meg, a [sendfile\(2\)](#) meghívása egy blokkolásmentes socketre blokkolódást eredményezhet egészen addig, amíg a használatához elegendő `struct sf_buf` struktúra össze nem gyűlik.

11.13.2.1. `net.inet.ip.portrange.*`

A `net.inet.ip.portrange.*` `sysctl` változók vezérlik a TCP és UDP csatlakozásokhoz automatikusan hozzárendelt portszámok tartományát. Három ilyen tartomány létezik: az alsó, az alapértelmezett és a felső tartomány. A legtöbb hálózati program a `net.inet.ip.portrange.first` és `net.inet.ip.portrange.last` változók által

rendre az 1024-től 5000-ig kijelölt alapértelmezett tartományt használja. A kimenő kapcsolatok is rögzített porttartományokat követnek, és adott körülmények mellett be lehet állítani úgy a rendszerünket, hogy ezen kívül osszon ki portokat. Ez a legtöbbször akkor fordul elő, amikor egy erősen leterhelt webproxyt működtetünk. A porttartományok nem okoznak gondot olyan szervereknél, ahol általában bejövő kapcsolatokra lehet számítani, tehát például webszerverek esetén, vagy ahol korlátozott a kimenő kapcsolatok száma, mint például a levelek továbbításánál. Ha olyan helyzetbe keverednénk, ahol már kifutunk a felhasználható portokból, a `net.inet.ip.portrange.last` mérsékelt növelésével javasolt kitörni. Ilyenkor a 10000, 20000 vagy 30000 értékek elfogadhatóak. Amikor megváltoztatjuk a porttartományok határait, előtte mindig gondoljuk át, milyen hatással lehet ez a tűzfalra. Egyes tűzfalak blokkolhatnak bizonyos tartományokat (általában az alacsonyabbakat) és arra számítanak, hogy a rendszerek a kimenő kapcsolatokhoz a nagyobb számú portokat használják - ebből kifolyólag nem ajánlott csökkenteni a `net.inet.ip.portrange.first` értékét.

11.13.2.2. A TCP sáv szélesség-késletetés szorzat

A TCP sáv szélesség-késletetés szorzat korlátozása hasonlít a NetBSD-ben megtalálható TCP/Vegas implementációhoz. A `net.inet.tcp.inflight.enable` `sysctl` változó 1-re állításával lehet engedélyezni. A rendszer ilyenkor minden egyes kapcsolathoz megpróbálja kiszámítani a sáv szélesség-késletetés szorzatot és az optimális átviteli sebesség fenntartásához illeszkedően korlátozni a hálózat felé küldött adatok sorának hosszát.

Ez a lehetőség még olyankor bizonyulhat hasznosnak, amikor modemen, Gigabit Etherneten vagy nagysebességű WAN (vagy bármilyen más nagy sáv szélesség-késletetés szorzattal bíró) összeköttetéseken keresztül küldünk át adatokat, különösen abban az esetben, amikor ablakméretezést is használunk vagy nagy küldési ablakot állítottunk be. Az engedélyezésekor ne felejtjük el `net.inet.tcp.inflight.debug` változót sem beállítani 0-ra (amivel így kikapcsoljuk a nyomkövetést), éles használat esetén pedig előnyös lehet a `net.inet.tcp.inflight.min` változót legalább 6144-re állítani. Azonban hozzátesszük, hogy összeköttetéstől függően a nagy minimum értékek tulajdonképpen kikapcsolják a sáv szélességkorlátozást. Ez a korlátozási lehetőség csökkenti a közbeső út adatainak és csomagváltásokhoz tartozó soroknak a méretét, miközben csökkenti a helyi számítógép felületén felépülő sorok méretét is. Ha kevesebb csomagot rakunk be a sorba, akkor az interaktív kapcsolatok, különösen a lassabb modemek esetében, kisebb *körbejárási idővel* (Round Trip Time) működnek. Továbbá megemlítenénk, hogy ez a lehetőség csak az adatok küldésére (feltöltésre, szerveroldalra) van hatással. Semmilyen befolyása nincs az adatok fogadására (letöltésére).

A `net.inet.tcp.inflight.stab` állítgatása *nem* ajánlott. A paraméter értéke alapértelmezés szerint 20, ami legfeljebb 2 csomag hozzáadását jelenti a sáv szélesség-késletetés szorzat ablakának kiszámításakor. Erre a kiegészítő ablakra azért van szükség, hogy stabilizálni tudjuk vele az algoritmust és javítani tudjuk a változó feltételekre adott

reakciót, de lassabb összeköttetések esetében nagyobb ping időket is eredményezhet (habár ezek még így kisebbek, mint ha nem használnánk az algoritmust). Ilyen esetekben megpróbálhatjuk 15-re, 10-re vagy esetleg 5-re visszavenni a paraméter értékét, de ekkor a kívánt hatás eléréséhez minden bizonnyal a `net.inet.tcp.inflight.min` értékét is redukálnunk kell majd (például 3500-ra). Ezen paraméterek megváltoztatását csak végső esetben ajánljuk!

11.13.3. Virtuális memória

11.13.3.1. `kern.maxvnodes`

A vnode egy állomány vagy könyvtár belső ábrázolása. Ennek megfelelően a vnode-ok számának növelésével az operációs rendszer spórolni tud a lemezműveletekkel. Ezt általában maga az operációs rendszer szabályozza, és nincs szükség a finomhangolásra. Néhány esetben, amikor a lemezműveletek jelentik a rendszerben a szűk keresztmetszetet és kezdenek elfogyni a vnode-ok, szükség lehet ennek a számnak a növelésére. Ehhez az inaktív és szabad fizikai memória mennyiségét kell számításba vennünk.

Így kérhetjük le a pillanatnyilag használatban levő vnode-ok mennyiségét:

```
# sysctl vfs.numvnodes
vfs.numvnodes: 91349
```

Így tudhatjuk meg a vnode-ok maximális számát:

```
# sysctl kern.maxvnodes
kern.maxvnodes: 100000
```

Ha a vnode-ok aktuális kihasználtsága megközelíti a csúcserőértéket, nagyjából ezerrel javasolt megnövelni a `kern.maxvnodes` értékét. Ezután figyeljük továbbra is a `vfs.numvnodes` változását. Ha ismét felkúszik a maximális értékre, akkor növeljük megint egy keveset a `kern.maxvnodes` értékén. Eközben a [top\(1\)](#) használatával figyelhetjük a memória kihasználtságának növekedését is, ilyenkor tehát több memóriának kell használatban lennie.

11.14. A lapozóterület bővítése

Nem számít, mennyire tervezünk jól előre, mindig előfordulhat, hogy a rendszerünk mégsem teljesíti a kitűzött elvárásokat. Amennyiben további lapozóterület hozzáadására lenne szükségünk, azt igen könnyen megtehetjük. Háromféleképpen növelhetjük a lapozásra szánt területet: hozzáadunk a rendszerhez egy újabb merevlemez meghajtót, NFS-en keresztül lapozunk, vagy egy már meglévő partíción hozunk létre lapozóállományt.

A lapozóterület titkosításával, valamint annak lehetőségeivel és okaival kapcsolatban lapozzuk fel a kézikönyv [18.17. szakasz - A lapozóterület titkosításaát](#).

11.14.1. Lapozás egy új merevlemezre

A lapozóterület bővítésének legjobb módja természetesen remek indok egy új merevlemez beszerzésére is. Elvégre egy merevlemezt mindig fel tudunk ilyen célra használni. Ha ezt a megoldást választjuk, előtte ajánlott (újra) elolvasni a kézikönyv [11.2. szakasz - Kezdeti beállítások](#)ában a lapozóterületek elrendezésére vonatkozó javaslatokat.

11.14.2. Lapozás NFS-en keresztül

NFS-en keresztül csak akkor lapozunk, ha ezt helyi lemezek segítségével nem tudjuk megtenni. Az NFS alapú lapozás hatékonyságát erősen behatárolja a rendelkezésre álló hálózati sávszélesség és további terheket ró az NFS szerverünkre is.

11.14.3. Lapozóállományok

Lapozóállománynak egy adott méretű állományt hozunk létre. Ebben a példában erre egy `/usr/swap0` nevű, 64 MB méretű állományt fogunk használni. Természetesen bármilyen más nevet is választhatunk.

11.1. példa - Lapozóállomány létrehozása FreeBSD-ben

1. Győződjünk meg róla, hogy a rendszermagunk beállításai között megtalálható a memórialemez meghajtójának (`md(4)`) használata. Ez a GENERIC rendszermag alapból tartalmazza.

```
device    md    # Memória "lemezek"
```

2. Hozunk létre egy lapozóállományt (`/usr/swap0`):

```
# dd if=/dev/zero of=/usr/swap0 bs=1024k count=64
```

3. Állítsuk be rá a megfelelő engedélyeket (`/usr/swap0`):

```
# chmod 0600 /usr/swap0
```

4. Adjuk meg a lapozóállományt az `/etc/rc.conf` állományban:

```
swapfile="/usr/swap0"    # Állítsuk be swapfile értékét, ha a  
külső lapozóállományra van szükségünk.
```

5. Indítsuk újra a számítógépünket, vagy a lapozóállomány azonnali használatba vételéhez írjuk be:

```
# mdconfig -a -t vnode -f /usr/swap0 -u 0 && swapon /dev/md0
```

11.15. Energia- és erőforrásgazdálkodás

Írta: Pandya, Hiten és Rhodes, Tom.

Fontos a hardveres erőforrásaink hatékony kihasználása. Az ACPI megjelenése előtt az operációs rendszerek csak nehézkesen és rugalmatlanul tudták kezelni a rendszer energiafelhasználási és hőszabályzási lehetőségeit. A hardvert a BIOS kezelte, ezért a felhasználó kevesebbet tudott látni és irányítani az energiagazdálkodási beállításokból. Az *Fejlett energiagazdálkodás* (Advanced Power Management, APM) ehhez nyújtott egy erősen korlátozott felületet. Napjaink operációs rendszereiben az energia- és erőforráskezelés az egyik legfontosabb alkotóelem. Például, ha az operációs rendszerrel folyamatosan figyelni akarjuk a rendszer hőmérsékletének váratlan növekedését (és erről figyelmeztetést kérni).

A FreeBSD kézikönyvének ezen szakaszában az ACPI-ről adunk egy átfogó áttekintést, a végén pedig összefoglaljuk a témához tartozó irodalmat.

11.15.1. Mi az ACPI?

A speciális energia- és konfigurációs illesztő felület (Advanced Configuration and Power Interface, avagy ACPI) gyártók egy csoportja által létrehozott szabvány, amely a hardveres erőforrások és az energiagazdálkodás egységes felületét rögzíti (innen a neve). Döntő szerepet játszik a *Beállítások és az energiagazdálkodás operációs rendszerek áltai vezérlésében*, vagyis segítségével az operációs rendszer még nagyobb mértékben és rugalmassággal tudja irányítani ezeket a lehetőségeket. A modern operációs rendszerek az ACPI felbukkanásával „kitölték” a jelenleg meglévő Plug and Play felületek korlátait. Az ACPI az APM közvetlen leszármazottja.

11.15.2. A Fejlett energiagazdálkodás (APM) hiányosságai

A *Fejlett energiagazdálkodás* (APM) a rendszer által felhasznált energiát annak elfoglaltsága alapján vezérli. Az APM-et támogató BIOS-t a (rendszert) gyártó állítja elő és az adott hardverplatformra jellemző. Az APM operációs rendszerben levő meghajtója hozzáférést biztosít az *APM szoftveres felületéhez*, amivel lehetőség nyílik az energiaszintek kezelésére. Az APM-et 2000 előtt és körül még mindig használták egyes rendszerek gyártásánál.

Az APM használata négy nagyobb gondot rejt magában. Először is, az energiagazdálkodást a (gyártófüggő) BIOS végzi el, és az operációs rendszernek erről semmilyen ismerete nincsen. Ennek egyik példája az, amikor a felhasználó az APM-et ismerő BIOS-ban beállítja a merevlemezek automatikus kikapcsolásának idejét, majd amikor ez letelik, a BIOS az operációs rendszer tudta nélkül egyszerűen leállítja a lemezt. Másodszor: az APM működését a BIOS-ban programozták le, és teljesen az operációs rendszer hatáskörén túl tevékenykedik. Ez azt jelenti, hogy a felhasználó csak úgy tudja korrigálni az APM-es BIOS-ok problémáit, ha frissíti az alaplapi ROM-ot. Ez viszont egy nagyon kockázatos folyamat, amelynek hibája révén a rendszerünk helyrehozhatatlan állapotba kerülhet. Harmadszor:

az APM alapvetően egy gyártófüggő megoldás, ami azt vonja maga után, hogy sok az átfedés (ugyanazt valósítják meg több módon), és ha az egyik gyártó BIOS-ában hibát találnak, akkor a másikéban az nem feltétlenül javítható. Végül, de nem utolsósorban, az APM alapú BIOS-okban nincs elég hely az igazán kifinomult energiagazdálkodási sémák vagy bármi más kialakítására, amivel a felhasználók képesek lennének az igényeikhez alakítani a számítógépet.

A *Plug and Play BIOS (PNPBIOS)* sok szempontból megbízhatatlannak bizonyult. A PNPBIOS ráadásul egy 16 bites megoldás, ezért az operációs rendszereknek 16 bites emulációt kell használniuk a PNPBIOS eszközeinek „eléréséhez”.

A FreeBSD APM meghajtójának dokumentációját az [apm\(4\)](#) man oldalon találjuk.

11.15.3. Az ACPI beállítása

Az `acpi.ko` meghajtó alapértelmezés szerint a [loader\(8\)](#) segítségével töltődik be, és *ne* is fordítsuk bele a rendszermagba. Ezt azzal tudnánk magyarázni, hogy modulokkal könnyebb dolgozni, például ha a rendszermag újrafordítása nélkül egy másik `acpi.ko` modult akarunk használni. Ezzel a lényegében a tesztelés is egyszerűbbé válik. Másik magyarázat, hogy a rendszer ACPI támogatása nem minden esetben működik rendesen. Ha a rendszer indítása során valamilyen problémát tapasztalunk, akkor próbálkozzunk meg az ACPI kikapcsolásával. Ezt a meghajtót nem lehet és nem is szabad kidobni a memóriából, mivel a hardverrel a rendszerbuszon keresztül tartja a kapcsolatot. Az ACPI a `hint.acpi.0.disabled="1"` sor megadásával kapcsolható a `/boot/loader.conf` állományban vagy a [loader\(8\)](#) parancssorában.



Megjegyzés

Az ACPI és az APM nem használható egyszerre. Közülük a később betöltött magától kilép, ha észreveszi, hogy a másikuk már működésbe lépett.

Az ACPI és az [acpicnf\(8\)](#) használatával a rendszerünk készenléti módba helyezhető - s valamint az 1-5 paraméterek megadásával. Ezek közül is a legtöbb felhasználó számára csak az 1 vagy a 3 (állapot mentése a fizikai memóriába) érdekes. Az 5 opció egy szoftveres kikapcsolást eredményez, ehhez hasonlóan:

```
# halt -p
```

A további opciók a [sysctl\(8\)](#) man oldaláról érhetőek el. Ezen kívül még olvassuk el az [acpi\(4\)](#) és [acpicnf\(8\)](#) man oldalakat is.

11.16. A FreeBSD ACPI támogatásának használata és nyomonkövetése

Írta: Lawson, Nate.

Segítségére volt még: Schultz, Peter és Rhodes, Tom.

Az ACPI az eszközök felderítésének, energiagazdálkodásának és a korábban a BIOS által kezelt hardverek szabványosított hozzáféréseinek alapjaiban új módja. Az ACPI folyamatosan fejlődik, de útját az egyes alaplapon *ACPI Machine Language* (AML) bytekód implementációjában megjelenő hibák, a FreeBSD rendszermag alrendszerének befejezetlensége és az Intel® ACPI-CA értelmezőjében levő hibák lassítják.

Ez a leírás azzal a szándékkal készült, hogy segítsünk a felhasználóknak megtalálni az általuk tapasztalt problémák gyökerét és ezzel segíteni az ACPI fejlesztőket a nyomonkövetésében és kijavításában. A fejlesztők köszönik, hogy ezt elolvassuk és segédkezünk a rendszerünkkel kapcsolatban felmerülő problémák orvosolásában!

11.16.1. A nyomonkövetési információk beküldése



Megjegyzés

Mielőtt beküldenénk bármilyen problémát is, gondoskodjunk róla, hogy a BIOS-unk, és ha lehetséges, akkor a beágyazott vezérlők, legfrissebb verzióját használjuk.

Megkérnénk azokat, akik hibát akarnak bejelenteni, hogy a következő információkat küldjék a freebsd-acpi@FreeBSD.org címre:

- A hibás működés leírása, beleértve a rendszer típusát és gyártmányát, illetve minden olyat, aminek köze lehet a hibához. Ha eddig még nem tapasztaltuk, igyekezzünk minél pontosabban leírni a hiba keletkezésének folyamatát.
- A `boot -v` paranccsal indított rendszer [dmesg\(8\)](#) kimenetét, beleértve a vizsgálni kívánt hiba által okozott összes hibaüzenetet.
- A `boot -v` paranccsal és az ACPI használata nélkül indított rendszer [dmesg\(8\)](#) kimenete abban az esetben, ha ez segít megoldani a problémát.
- A `sysctl hw.acpi` parancs kimenete. Ezzel egyébként kitűnően kideríthető, milyen lehetőségeket is kínál fel a rendszerünk.
- Az általunk használt *ACPI forrásnyelvének* (ACPI Source Language, ASL) elérhetősége az interneten. Mivel ezek akár igen nagyok is lehetnek, ezért a listára közvetlenül ne küldjünk ASL kódokat! Az ASL másolatát az alábbi parancs kiadásával hozhatjuk létre:


```
# acpidump -dt > név-rendszer.asl
```

(Adjuk meg a *név* helyett a bejelentkezéshez használt nevünket, a *rendszer* helyett pedig a gyártót/típust. Például: `njl-FooCo6000.asl`)

Habár a legtöbb fejlesztő a [FreeBSD-CURRENT levelezési listát](#) figyeli, a problémáink leírását mindenképpen a [freebsd-acpi](#) listára küldjük, hogy biztosan észrevegyék. A fejlesztők azt kérik, hogy legyünk türelmesek, hiszen emellett mindannyian teljes állásban is dolgoznak. Ha az általunk felfedezett hiba nem teljesen egyértelmű, akkor a fejlesztők valószínűleg meg fognak kérni arra, hogy a [send-pr\(1\)](#) használatával hozzunk róla létre egy hivatalos hibajelentést. A hibajelentés készítésekor lehetőleg a fentebb megadott információkat ugyanúgy adjuk meg. Ez segít a probléma szemmel tartásában és elhárításában. Az [freebsd-acpi](#) lista kihagyása nélkül közvetlenül ne küldjünk hibajelentést, mivel a hibabejelentő rendszert elsősorban emlékeztetőnek használjuk, nem pedig a hibák tényleges bejelentésére. Gyakran előfordul, hogy valaki korábban már találkozott az adott problémával.

11.16.2. Háttér

Az ACPI minden olyan modern számítógépben megtalálható, mely megfelel az ia32 (x86), ia64 (Itanium) vagy amd64 (AMD) architektúrának. A teljes szabvány rengeteg lehetőséget biztosít, többek közt a processzor teljesítményének kezelését, az energiaszintek vezérlését, hőzónákat, különféle akkumulátor rendszereket, beágyazott vezérlők és a buszok felsorolását. A legtöbb rendszer általában nem a teljes szabványt valósítja meg. Például egy asztali rendszer általában csak a buszok felsorolásával kapcsolatos részeket tartalmazza, miközben egy laptop felajánlhatja a hűtés és az akkumulátor kezelését is. A laptopokban gyakorta találunk készenléti üzemmódot a maguk elbonyolított formájában.

Egy ACPI-nak megfelelő rendszert számos összetevő alkot. A BIOS-ok és chipkészletek gyártói a memóriában egy előre rögzített ponton elhelyeznek bizonyos táblázatokat (például FADT), amelyekkel megadják például az APIC összerendeléseit (ezt az SMP rendszerek használják), a konfigurációs regisztereket és az egyszerűbb konfigurációs értékeket. Itt ezenkívül még bytekódok egy táblázata (amit *Differenciált rendszerleíró táblának*, Differentiated System Description Table, DSDT nevezünk) is megtalálható, ahol az eszközök és módszerek nevei szerepelnek faszerű elrendezésben.

Az ACPI-hoz tartozó meghajtónak képesnek kell lennie értelmezni ezeket a rögzített táblázatokat, implementálni egy bytekód-értelmezőt, módosítani az eszközmeghajtókat és a rendszermagot az ACPI alrendszerből érkező információk befogadásához. A Linuxszal és a NetBSD-vel közösen a FreeBSD kapott egy ilyen értelmezőt az Intel®től (ACPI-CA). Az ACPI-CA forráskódja a rendszer forrásai között, a `src/sys/dev/acpica` könyvtárban található. A `src/sys/dev/acpica/0sd` könyvtárban található források pedig lehetővé teszik, hogy az ACPI-CA működhessen FreeBSD-n. Végezetül, az ACPI eszközöket megvalósító meghajtók a `src/sys/dev/acpica` könyvtárban találhatók.

11.16.3. Gyakori problémák

Az ACPI megfelelő működéséhez minden alkotórésznek helyesen kell működnie. A most következőkben előfordulásuk gyakorisága szerint felsorolunk néhány ismert problémát, valamint a hozzájuk tartozó javításokat vagy elkerülésük módszerét.

11.16.3.1. Gondok az egerrel

Egyes esetekben felfüggesztett állapotból visszatérve az egerünk nem hajlandó működni. Ezt úgy lehet elkerülni, ha `/boot/loader.conf` állományba beírjuk a `hint.psm.0.flags="0x3000"` sort. Ha ez nem segít, akkor a fentieknek megfelelően küldjünk be egy hibajelentést.

11.16.3.2. Felfüggesztés/Folytatás

Az ACPI három (STR) állapotban képes a fizikai memória segítségével készenléti módba váltani, ezek az S1-S3, és egy állapotban használja a lemezt (STD), amelyet S4-nek hívnak. Az S5 neve a „szoftveres kikapcsolás”, ami egy olyan állapotot takar, amikor a rendszerünk áram alatt van, de még nem üzemel. Az S4BIOS állapot a BIOS segítségével a lemeze menti a rendszert, az S4OS állapotot pedig teljes egészében az operációs rendszer valósítja meg.

A rendszerünk által ismert készenléti módokat a `sysctl hw.acpi` paranccsal ellenőrizhetjük. Íme mindez egy Thinkpad esetén:

```
hw.acpi.supported_sleep_state: S3 S4 S5
hw.acpi.s4bios: 0
```

Ez azt jelenti, hogy az `acpiconf -s` parancs kiadásával kipróbálhatjuk az S3, S4OS, és S5 állapotokat. Ha az `s4bios` értéke egy (1), akkor az S4BIOS támogatása helyett az S4 OS állapotot kapjuk.

A felfüggesztés és folytatás kipróbálása során kezdjük az S1 állapottal, már amennyiben az támogatott a rendszerünkön. Ez az állapot többnyire használható, mivel nem igényel túlságosan sok támogatást a meghajtó részéről. Eddig még senki sem implementálta az S2 állapotot, de ha ezt is tudja a rendszerünk, akkor az S1-hez hasonlót nyerünk vele. A következő próba az S3 állapoté. Ez a legmélyebb STR állapot, és a hardver megfelelő újraélesztéséhez rengeteg támogatás szükségeltetik a meghajtó részéről. Ha gondjaink lennének a rendszerünk felébresztésével, nyugodtan írjunk egy levelet a [freebsd-acpi](#) listára, ám a probléma gyors megoldódásában ne reménykedjünk, hiszen ehhez még temérdek meghajtón és hardveren kell tesztelni és kell dolgozni.

Felfüggesztés és folytatás esetén gyakori probléma, hogy sok eszközmeghajtó nem menti el, nem állítja vissza vagy éppen nem hozza újra rendesen működésbe az adott eszközön található firmware-t, a regisztereket vagy memóriát. Az okok felderítéséhez először érdemes a következőket kipróbálni:

```
# sysctl debug.bootverbose=1
# sysctl debug.acpi.suspend_bounce=1
# acpicnf -s 3
```

Ezzel a módszerrel tesztelni tudjuk az összes meghajtó felfüggesztési és folytatási rutinait anélkül, hogy ténylegesen S3 állapotba helyeznénk az eszközt. Bizonyos esetekben ezzel könnyen elcsíphető a hiba (például a firmware állapotának elvesztése, watchdog time out, megállás nélküli újrapróbálkozások). A rendszer ilyenkor nem vált S3 állapotra, vagyis az eszköz nem kerül energiatakarékos állapotba, és eltérően a valós S3 állapottól továbbra is működik még abban az esetben is, amikor a szükséges felfüggesztési és folytatási rutinok teljesen hiányoznak.

Komolyabb esetben további segédeszközökre lesz szükségünk, vagyis soros portra és kábelre a soros vonali nyomkövetéshez, vagy Firewire portra és kábelre a [dcons\(4\)](#) használatához, valamint némi tapasztalatra a rendszermagon belüli hibakeresésben.

A problémát nagy mértékben segíti különválasztani, ha igyekszünk minél több meghajtót kivenni a rendszermagból. Ha így javul a helyzet, akkor már könnyen le lehet szűkíteni arra a meghajtóra a kört, aminek betöltésével esetleg gondok akadhatnak. Általában ilyenek a bináris meghajtók, mint például az [nvidia.ko](#), az X11 megjelenítésért felelős és az USB eszközök meghajtói, miközben az Ethernet eszközök remekül szoktak működni. Ha különösebb gond nélkül képesek vagyunk betölteni és eltávolítani ezeket a meghajtókat, akkor ezt a folyamatot önállósítani is tudjuk úgy, hogy az `/etc/rc.suspend` és `/etc/rc.resume` szkriptekbe beillesztjük az ehhez szükséges parancsokat. Ezekben egyébként találunk is egy megjegyzésbe rakott példát a meghajtók betöltéséről és eltávolításáról. Ha az ébresztés után elszemetelődik a képernyő tartalma, akkor állítsuk át a `hw.acpi.reset_video` változó értékét nullára (0). Sokat segíthet meg az is, ha a `hw.acpi.sleep_delay` értékét csökkentjük vagy növeljük.

Megpróbálhatjuk azt is, hogy elindítunk egy frissebb Linux disztribúciót ACPI támogatással és ugyanazon a hardveren kipróbáljuk az általa felkínált felfüggesztési és folytatási lehetőséget. Ha Linux alatt ez megbízhatóan működik, akkor nagy a valószínűsége, hogy ez FreeBSD alatt az egyik meghajtó hibájából fakadóan nem használható. Így fokozatosan le is tudjuk szűkíteni, hogy pontosan melyikkel lehet a gond, és ezzel a fejlesztők munkáját segítjük. Megjegyeznénk, hogy az ACPI-t karbantartó fejlesztők általában nem foglalkoznak más meghajtókkal (például hangkártya vagy ATA stb.), ezért az adott meghajtóval kapcsolatos hibáról javasolt értesíteni a [freebsd-current](#) listát és a meghajtóért felelős fejlesztőt is. Ha van egy kis kedvünk és időnk, mi magunk is belebiggyesizhetünk a meghajtóba néhány [printf\(3\)](#) függvényt annak kiderítésére, pontosan hol is fagy le a folytatási funkció.

Végül megpróbálkozhatunk az ACPI kikapcsolásával is, és áttérhetünk helyette az APM használatára. Ha az APM-mel működnek a készenléti állapotok, akkor érdemes inkább azzal dolgozni, különösen a régebbi (2000 előtti) hardverek esetében. A gyártóknak eltartott egy ideig, amíg rendes ACPI támogatást voltak képesek adni, ezért a régebbi hardvereknél inkább a BIOS-nak akadnak gondjai az ACPI-val.

11.16.3.3. A rendszer lemerevedik (ideiglenesen vagy teljesen)

A legtöbb rendszer olyankor akad meg, amikor sok megszakítás elveszik, vagy amikor éppen sok megszakítás érkezik egyszerre. A chipkészleteknek számos baja származik abból, hogy a BIOS milyen módon állítja be a rendszer indítása előtt a megszakításokat, mennyire helyes az APIC (MADT) táblázata és hogyan vezérli a *Rendszervezérlő megszakítást* (System Control Interrupt, SCI).

A megszakítás-viharok a `vmstat -i` parancs kimenetében szereplő elveszett megszakításokból azonosíthatók be, ahol keressünk rá az `acpi0` sorra. Ha ez a számláló másodpercenként kettőnél többel növekszik, akkor a megszakításaink viharba keveredtek. Ha a rendszer látszólag lefagyott, próbáljuk meg előhívni a DDB-t (konzolban a CTRL+ALT+ESC) és gépeljük be, hogy `show interrupts`.

A megszakítási problémákkal kapcsolatban egyetlen reményünk az APIC támogatás kikapcsolása lehet a `loader.conf` állományban a `hint.apic.0.disabled="1"` sor hozzáadásával.

11.16.3.4. Végzetes hibák

Az ACPI-vel kapcsolatos végzetes hibák viszonylag ritkák, és javításuk a legfontosabb. Ilyenkor az első teendőnk elkülöníteni a hiba reprodukálásának egyes lépéseit és (ha lehetséges) lekérni a hívási láncot. Kövessük az `options DDB` és a soros vonali konzol beállításához adott tanácsokat (lásd [26.6.5.3. szakasz - A DDB elérése a soros vonalról](#)) vagy hozzunk létre egy `dump(8)` partíciót. A DDB-ben a hívási láncot a `tr` parancs segítségével kérhetjük le. Ha kézzel írjuk le a láncot, akkor legalább az alsó öt (5) és a felső öt (5) sorát mindenképpen jegyezzük fel!

Ezután próbáljuk meg úgy szűkíteni a probléma lehetőségét, hogy az ACPI használata nélkül indítjuk a rendszert. Ha ezzel nincs semmi gond, akkor a `debug.acpi.disable` változó értékének megfelelő beállításával egyenként meg tudjuk figyelni az ACPI alrendszer egyes részeit. Ehhez példákat az [acpi\(4\)](#) man oldalon találunk.

11.16.3.5. Felfüggesztés vagy leállítás után elindul a rendszer

Először is próbáljuk meg a `hw.acpi.disable_on_poweroff` változó értékét 0-ra állítani a `loader.conf(5)` állományban. Ezzel távoltartjuk az ACPI alrendszert a rendszer leállítási folyamatától. Egyes rendszereknek valamilyen okból kifolyólag szükségük van itt az 1 (az alapértelmezett) értékre. Ez többnyire megoldja a problémát, amikor a rendszer váratlanul elindul a készenléti mód aktiválásakor vagy kikapcsoláskor.

11.16.3.6. Egyéb problémák

Ha más gondjaink lennének az ACPI-val (dokkoló állomásunk van, egyes eszközöket nem vesz észre stb.), akkor természetesen erről is küldjünk egy leírást a levelezési listára. Azonban vegyük figyelembe, hogy egyes problémák a ACPI alrendszer eddig még nem implementált, befejezetlen részeihez kötődnek, ezért azok megoldása még várat

magára. Kérünk mindenkit, hogy legyen türelemmel és álljon készen a kiküldött javítások tesztelésére!

11.16.4. ASL, acpidump és IASL

A problémák leggyakoribb forrása, hogy a BIOS-gyártók rossz (vagy kifejezetten hibás!) bytekódokat adnak. Ez általában a következőhöz hasonló rendszerüzenetből derül ki:

```
ACPI-1287: *** Error: Method execution failed [\\_SB_.PCI0.LPC0.G
FIGD._STA] \\
(Node 0xc3f6d160), AE_NOT_FOUND
```

Az ilyen jellegű hibákat gyakran úgy lehet orvosolni, ha a BIOS-unkat frissítjük a legújabb verzióra. A legtöbb ilyen üzenet teljesen ártalmatlan, de ha vannak más problémáink is, például az akkumulátor állapota nem olvasható le, akkor először az AML környékén érdemes kutakodnunk. A bytekód, más néven AML, az ASL elnevezésű forrásnyelvből származik. Az AML egy DSDT néven ismert táblázatban található meg. Az ASL másolatát az [acpidump\(8\)](#) paranccsal készíthetjük el. Paraméterként egyaránt adjuk meg a `-t` (megmutatja a rögzített táblák tartalmát) és `-d` (visszafejti az AML kódokat az ASL nyelvére) kapcsolókat. A felírás pontos formátumát a [A nyomkövetési információk beküldése](#) című szakaszban olvashatjuk.

Elsőként próbáljuk meg újrafordítani az így nyert ASL programot és keressünk benne hibákat. A figyelmeztetések általában nyugodtan figyelmen kívül hagyhatóak, azonban a hibák olyan implementációs hibákra utalnak, amelyek akadályozzák az ACPI helyes működését. Az ASL újrafordítását az alábbi paranccsal tudjuk elvégezni:

```
# iasl saját.asl
```

11.16.5. Az ASL kijavítása

Végeredményben az a célunk, hogy az ACPI megfelelő működéséhez senkinek se kelljen hozzányúlnia semmihez. Azonban még mindig szükség van BIOS-gyártók által elkövetett gyakori hibák elkerülésének kifejlesztésére. A Microsoft® értelmezője (`acpi.sys` és `acpiec.sys`) nem ellenőrzi szigorúan a szabvány szerinti megfelelést, ezért számos olyan BIOS-gyártó, akik csak Windows® alatt tesztelik az ACPI implementációjukat, soha nem fogják kijavítani a ASL kódjukban ejtett hibáikat. Reménykedünk, hogy folyamatosan sikerül felderíteni és dokumentálni a Microsoft® értelmezője által eltúrt szabványon kívüli viselkedést és leutánozni FreeBSD alatt is, hogy így ne kelljen a felhasználóknak kézzel a saját ASL forrásait javíthatni. Az ebből fakadó hibákat úgy tudjuk elkerülni és segíteni a fejlesztőknek azonosítani a hozzá társuló viselkedést, hogy magunk javítjuk az ASL-ben felfedezett hibákat. Ha ez beválik, akkor küldjük el a régi és új ASL közti [diff\(1\)](#)-et a fejlesztőknek, akik így majd az ACPI-CA-ban ki tudnak dolgozni egy megoldást a hibás viselkedésre, ezzel a javításunk szükségtelenné válik.

Most pedig következzenek a legismertebb hibaüzenetek, az okaik és javításuk:

11.16.5.1. Operációs rendszeri függőségek

Néhány AML úgy gondolja, hogy a világ csak a különböző Windows® verziókból áll. A FreeBSD-nek megadható, hogy másik operációs rendszernek adja ki magát, és ezzel talán meg is szüntethető pár hiba. Ezt a legegyszerűbb úgy tudjuk megtenni, ha a `/boot/loader.conf` állományhoz hozzáfűzzük a `hw.acpi.osname="Windows 2001"` sort, vagy itt egy olyan karakterláncot adunk meg, amit az ASL forrásban láttunk.

11.16.5.2. Hiányzó visszatérési érték

Bizonyos módszerek a szabvány szerint elvártaktól eltérően nem adnak vissza explicit módon értéket. Mivel az ACPI-CA ezt nem kezeli le, ezért a FreeBSD részéről tartalmaz egy olyan módosítást, amivel implicit módon is vissza lehet adni értéket. Ha biztosak akarunk lenni a visszaadni kívánt értékben, akkor helyezzünk el a megfelelő helyekre explicit Return utasításokat. Az `iasl` a `-f` paraméterrel kényszeríthető az ilyen ASL források lefordítására.

11.16.5.3. Az alapértelmezett AML felülbírálása

Miután módosítottuk a saját `.asl` állományunkat, így tudjuk lefordítani:

```
# iasl saját.asl
```

Az `-f` kapcsoló megadásával kikényszeríthetjük az AML létrehozását még abban az esetben is, amikor hibákat tartalmaz. Ügyeljünk rá, hogy bizonyos hibákat (például a hiányzó visszatérési értékeket) a fordító magától kikerül.

Az `iasl` alapértelmezett kimenete a `DSDT.aml` állomány. A `/boot/loader.conf` átírásával így tudjuk ezzel helyettesíteni a BIOS-unk hibás változatát (ami még mindig megtalálható a flash memóriában):

```
acpi_dsd_t_load="YES"  
acpi_dsd_t_name="/boot/DSDT.aml"
```

Ehhez ne felejtsük el a saját `DSDT.aml` állományunkat bemásolni a `/boot` könyvtárba.

11.16.6. Nyomkövetési információk kinyerése az ACPI-ből

Az ACPI meghajtója nagyon rugalmas nyomkövetési lehetőségekkel rendelkezik. Ennek révén ugyanúgy megadhatjuk a nyomkövetni kívánt alrendszert, mint ahogy annak mélységét is. A nyomkövetni kívánt alrendszereket „rétegekként” adjuk meg, valamint ezek ACPI-CA komponensekre (`ACPI_ALL_COMPONENTS`) és ACPI hardvertámogatásra (`ACPI_ALL_DRIVERS`) bomlanak le. A nyomkövetéskor keletkező kimenet részletességét a „szintként” adjuk meg, ami az `ACPI_LV_ERROR`-tól (csak a hibák) `ACPI_LV_VERBOSE`-ig (minden) terjedhet. A „szint” itt egy bitmaszk, ezért szóközzel elválasztva egyszerre több beállítás megadható. Ha túlságosan sok üzenet érkezik a konzol üzenetpufferébe, akkor

szükségünk lehet a soros konzol keresztüli nyomkövetésre is. Az összes szint és réteg az [acpi\(4\)](#) man oldalon található meg.

A nyomkövetés alapértelmezés szerint nem engedélyezett. Az engedélyezéséhez hozzá kell adnunk az `options ACPI_DEBUG` sort a rendszermagunk beállításait tartalmazó állományhoz, amennyiben a rendszermagba fordítjuk az ACPI támogatást. Ha az `/etc/make.conf` állományba írjuk bele az `ACPI_DEBUG=1` sort, akkor azt globálisan engedélyezhetjük. Ha modulként használjuk, elegendő csak a következő módon újrafordítani az `acpi.ko` modult:

```
# cd /sys/modules/acpi/acpi
&& make clean &&
make ACPI_DEBUG=1
```

Telepítsük fel a `acpi.ko` modult a `/boot/kernel` könyvtárba és állítsuk be a számunkra megfelelő szintet és réteget a `loader.conf` állományban. Az alábbi példában engedélyezzük az összes ACPI-CA komponens és az összes ACPI hardvermeghajtó (processzor, LID stb.) nyomkövetését. Csak a hibaüzeneteket írja ki részletesen.

```
debug.acpi.layer="ACPI_ALL_COMPONENTS ACPI_ALL_DRIVERS"
debug.acpi.level="ACPI_LV_ERROR"
```

Ha az általunk keresett információt egy adott esemény váltja ki (például egy felfüggesztés vagy egy ébresztés), akkor nem is fontos átírunk hozzá a `loader.conf` állományt, hanem helyette a rendszer indítása után használjuk a `sysctl` parancsot a réteg és a szint megadására akkor, amikor a rendszert felkészítjük az eseményre. A `sysctl` változókat ugyanúgy nevezték el, mint a `loader.conf` állományban található beállításokat.

11.16.7. Hivatkozások

Az ACPI-ről az alábbi helyeken találunk részletesebb információkat:

- A [FreeBSD ACPI levelezési lista](#)
- Az ACPI levelezési lista archívuma: <http://lists.freebsd.org/pipermail/freebsd-acpi/>
- A korábbi ACPI levelezési lista archívuma: <http://home.jp.FreeBSD.org/mail-list/acpi-jp/>
- Az ACPI 2.0 specifikációja: <http://acpi.info/spec.htm>
- A FreeBSD következő man oldalai: [acpi\(4\)](#), [acpi_thermal\(4\)](#), [acpidump\(8\)](#), [iasl\(8\)](#), [acpidb\(8\)](#)
- A [DSDT nyomkövetése \(angolul\)](#). (Példának a Compaqot hozza fel, de általánosságban véve hasznos.)

12. fejezet - A FreeBSD rendszerindítási folyamata

12.1. Áttekintés

A számítógép indulását és a rajta található operációs rendszer betöltődését „rendszerindítási folyamatnak” nevezzük, vagy egyszerűen csak „bootolásnak”. A FreeBSD rendszerindítási folyamata nagymértékű rugalmasságot kínál a rendszer indulását követő események vezérlését illetően, legyen az a számítógépre telepített különféle operációs rendszerek egyikének kiválasztása, vagy pedig ugyanazon operációs rendszer valamelyik változatának vagy rendszermagjának kiválasztása.

Ez a fejezet részleteiben bemutatja a rendszerindításhoz kapcsolódó konfigurációs opciókat, illetve a FreeBSD bootolásának testreszabhatóságát. Ebbe minden beleértendő, ami a FreeBSD rendszermag beindulása és az eszközök keresése során történik, majd az [init\(8\)](#) elindításával zárul. Ha nem vagyunk teljesen biztosak benne, ez pontosan mikor is következik be, figyeljük, amikor a szöveg színe fehérről szürkére vált.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- milyen elemekből áll a FreeBSD rendszertöltő alrendszere, és ezek miként kapcsolódnak egymáshoz;
- melyek azok a FreeBSD rendszerindításában résztvevő elemeknek átadható opciók, amelyekkel vezérelhető ez a folyamat;
- a [device.hints\(5\)](#) alapjait.



Csak x86

Ez a fejezet kizárólag csak az Intel® x86 típusú architektúráján futó FreeBSD rendszerindítási folyamatát mutatja be.

12.2. A rendszerindítás problémája

Az operációs rendszer elindítása a számítógép bekapcsolása után egy felettébb érdekes problémát vet fel. Definíció szerint a számítógép ugyanis egy lépést sem tud megtenni az

operációs rendszer elindulása nélkül. Például nem tud programokat futtatni a lemezről. Eszerint ha a számítógépünk nem képes programokat futtatni a lemezről az operációs rendszer segítsége nélkül, viszont az operációs rendszer programjai a lemezen vannak, mégis hogyan képes elindulni maga az operációs rendszer?

Maga a probléma a *Münchhausen báró kalandjai* c. könyvben leírtakhoz hasonló. A történet szerint ugyanis a főszereplő egy mocsárban ragadt derék lovával, azonban sikerült kihúznia magát belőle a saját hajánál fogva. Ez a motívum vált a számítógépek hőskorában a *rendszerbetöltés* alapjává, vagyis ahogyan betöltötték az operációs rendszereket. (Ford.: *ezt az angolban bootstrappingnek hívják, mivel a történet angol változata szerint a csizmáján (boot) emelkedett ki. Ebből alakult ki később az elterjedt bootolás szó is.*)

Az x86-os konfigurációkon a BIOS (Basic Input/Output System, avagy „alapvető be- és kimeneti rendszer”) felelős az operációs rendszer betöltéséért. Ehhez a BIOS először megkeresi a merevlemez egy speciális helyén található Master Boot Record-ot (MBR). A BIOS elegendő tudással rendelkezik az MBR beolvasásához és lefuttatásához, és feltételezi, hogy az MBR majd elvégzi az operációs rendszer betöltéséhez szükséges további feladatokat, helyenként a BIOS közreműködésével.

Az MBR-ben található programkódot hívják általában *boot manager*nek, kiváltképp abban az esetben, amikor az a felhasználóval is kommunikál. Ilyenkor a boot manager többnyire további kódot tartalmaz a lemez első sávján vagy az egyik állományrendszerben. (A boot managereket néha *boot loader*nek is nevezzük, de a FreeBSD-s terminológia ezt a kifejezést a rendszerindítás egy későbbi fokozatára használja.) Népszerűbb boot managerek: boot0 (avagy Boot Easy, a FreeBSD alapvető boot managere), GRUB, GAG és a LILO. (Ezek közül egyedül csak a boot0 fér el az MBR-ben.)

Amennyiben merevlemezeinken csupán egyetlen operációs rendszer foglal helyet, akkor egy szabványos MBR tökéletesen megfelelő. Ez az MBR megkeresi az első indítható (más néven aktív) slice-ot a lemezen, majd lefuttatja a benne található indítókódot az operációs rendszer többi részének felélesztéséhez. Az [fdisk\(8\)](#) által alapértelmezés szerint telepített MBR pontosan ilyen. Ennek alapja a `/boot/mbr` állomány.

Ha viszont több operációs rendszert is telepítettünk a lemezeinkre, akkor egy ettől eltérő boot managert érdemes használnunk, olyat, amely képes felsorolni a rendelkezésre álló operációs rendszereket, lehetővé téve, hogy választani lehessen az indításuk között. Ezek közül kettőről esik szó a következő alfejezetekben.

A FreeBSD rendszertöltő alrendszerének fennmaradó része három fokozatra bontható. Az első fokozatot az MBR indítja el, amely pontosan eleget tud ahhoz, hogy a számítógépet egy előre megadott állapotba hozza és lefuttassa rajta a második fokozatot. A második fokozat ennél már egy kicsivel többre képes, majd ezt követi a harmadik fokozat. Ez a fokozat zárja le végül az operációs rendszer betöltésének feladatát. A munka tehát ezen három fokozat között oszlik meg, mivel a PC-szabványok komoly korlátozásokat tesznek az első, illetve második fokozatban futtatható programok méretére. Ha így fűzzük össze a feladatokat, akkor a FreeBSD számára egy sokkal rugalmasabb betöltőt kapunk.

Ezután beindul a rendszermag (más néven kernel), és nekilát a számítógépben rendelkezésre álló hardvereszközök keresésének, majd előkészíti őket a használatra. Ahogy a rendszermag beindításának folyamata véget ért, az átadja a vezérlést az [init\(8\)](#) nevű felhasználói programnak, amely megbizonyosodik a lemezek használhatóságáról. Az [init\(8\)](#) ezt követően megkezdi az erőforrások felhasználói szintű konfigurálását: csatlakoztatja az állományrendszereket, beállítja a hálózati kártyá(ka)t, és elindítja mindazon programokat, amelyeknek egy FreeBSD rendszer indulásakor futnia kell.

12.3. A boot manager és az indulás fokozatai

12.3.1. A boot manager

Az MBR-ben található programkódot, avagy boot managert, sokszor csak a rendszerindítás *nulladik fokozataként* emlegetik. Ez az alfejezet a korábban említett két boot managert tárgyalja: a boot0-t és a LILO-t.

A boot0 boot manager: A FreeBSD telepítője vagy a [boot0cfg\(8\)](#) által kialakított MBR alapértelmezett állapotban a /boot/boot0 állományon alapszik. (A boot0 program nagyon egyszerű, hiszen az MBR-ben elhelyezhető kód csak 446 byte hosszúságú lehet, mert a végében még el kell férnie a slice-táblának és az 0x55AA azonosítónak.) Ha telepítettük a boot0-t és a lemezeinken több operációs rendszer is megtalálható, akkor a rendszerindítás során egy hasonló képet kell látnunk:

12.1. példa - A **boot0** munkában

```
F1 DOS
F2 FreeBSD
F3 Linux
F4 ??
F5 Drive 1

Default: F2
```

Más operációs rendszerek, különösen a Windows®, telepítésük során felülírják a már meglevő MBR-t a sajátjukkal. Ha ez történne, vagy egyszerűen csak szeretnénk a meglevő MBR-t lecserélni a FreeBSD MBR-jével, adjuk ki a következő parancsot:

```
# fdisk -B -b /boot/boot0 eszköznév
```

ahol az *eszköznév* annak az eszköznek a neve, ahonnan a rendszert indítani szeretnénk, tehát például ad0 az első IDE-lemez esetén, vagy ad2 a második IDE-vezérlőn található első

Az első fokozat (/boot/boot1) és a
második fokozat (/boot/boot2)

IDE-lemez esetén, illetve `da0` az első SCSI-lemez esetén, és így tovább. Ha testre akarjuk szabni az MBR-t, használjuk a `boot0cfg(8)`-t.

A LILO boot manager: Ezen boot manager telepítéséhez és beállításához elsőként indítsuk el a Linuxot és vegyük hozzá az alábbi sort a rendszerünkben található `/etc/lilo.conf` konfigurációs állományhoz:

```
other=/dev/hdXY
table=/dev/hdX
loader=/boot/chain.b
label=FreeBSD
```

A fenti sablont kiegészítve, a linuxos konvenciók szerint adjuk meg a FreeBSD elsődleges partícióját és meghajtóját úgy, hogy az `X`-et átírjuk a linuxos meghajtó betűjelére és az `Y`-t átírjuk a Linux® elsődleges partíciójának számára. Ha SCSI-meghajtót használunk, a `/dev/hd` részt is át kell írunk az előbbiek mellett `/dev/sd`-re. A `loader=/boot/chain.b` sor elhagyható abban az esetben, ha mind a két operációs rendszer ugyanazon a meghajtón található. Ha befejeztük a módosítást, futtassuk le a `/sbin/lilo -v` parancsot a változtatásaink életbe léptetéséhez. Ezt ellenőrizhetjük is a képernyőn megjelenő üzenetek alapján.

12.3.2. Az első fokozat (/boot/boot1) és a második fokozat (/boot/boot2)

Az első és a második fokozat fogalmilag ugyanannak a programnak a része, a lemezen ugyanott helyezkedik el. A tárbeli megszorítások miatt ugyan el kellett választani őket egymástól, de a telepítésük mindig egy helyre történik. A telepítő vagy a `bsdlabel` (lásd lentebb) használata során a `/boot/boot` nevű kombinált állományból másolódnak ki.

Az állományrendszereken kívül találhatóak, az aktív slice első sávjában, annak első szektorától kezdődően. Ez az a hely, ahol a `boot0`, illetve a többi boot manager is keresi a rendszerindítás folytatására alkalmas programot. A felhasznált szektorok száma könnyedén kideríthető a `/boot/boot` méretéből.

Legfeljebb 512 byte-os méreténél fogva a `boot1` állomány nagyon egyszerű felépítésű, és éppen csak annyit tud a slice-ra vonatkozó információkat tároló FreeBSD `bsdlabel`-ról, hogy megtalálja a `boot2`-t és elindítsa.

A `boot2` már egy kicsivel ügyesebb, és eléggé ismeri a FreeBSD állományrendszerét ahhoz, hogy megtaláljon rajta állományokat, valamint képes egy egyszerű felületet nyújtani a rendszermag vagy a betöltő megválasztásához.

Mivel a `betöltő` pedig már ennél is okosabb, és egy könnyen használható rendszerindítási konfigurációt tud a felhasználó számára nyújtani, ezért a `boot2` általában ezt indítja el, de előtte közvetlenül a rendszermag futtatását végzi el.

12.2. példa - A **boot2** működés közben

```
>> FreeBSD/i386 B00T  
Default: 0:ad(0,a)/boot/loader  
boot:
```

Ha le kellene váltani a korábban telepített boot1 és boot2 fokozatokat, használjuk a [bsdlabel\(8\)](#)-t:

```
# bsdlabel -B lemezslice
```

ahol a *lemezslice* annak a lemeznek és slice-nak a kombinációja, ahonnan indítjuk a rendszerünket, például az első IDE-lemez első slice-a esetén ez az `ad0s1`.



A veszélyesen dedikált mód (Dangerously Dedicated Mode)

Amikor a [bsdlabel\(8\)](#) meghívásakor csak a lemez nevét használjuk, például `ad0`-t, a parancs egy veszélyesen dedikált lemezt hoz létre, slice-ok nélkül! Szinte biztos, hogy nem ez az, amire szükségünk lenne, ezért mindig ellenőrizzük kiadása előtt a [bsdlabel\(8\)](#) parancsot!

12.3.3. A harmadik fokozat (/boot/loader)

A betöltő a három fokozatú rendszertöltés utolsó állomása. Az állományrendszerben /boot/loader néven találhatjuk meg.

A rendszertöltőt az egyszerű konfigurálhatóságot támogató, felhasználóbarát eszköznek tervezték, és könnyen megtanulható, beépített parancsokat használ, melyek mögött egy összetettebb parancsokat ismerő, erősebb értelmező áll.

12.3.3.1. A rendszertöltő működése

Az inicializálás során a rendszertöltő megpróbálja megkeresni a konzolt, és a lemezek közül igyekszik megtalálni azt, amelyikről elindult a rendszer. A keresések eredményének megfelelően beállítja a változókat, majd elindul egy értelmező, ahol vagy szkriptből olvasva, vagy pedig interaktívan feldolgozásra kerülnek a parancsok.

A rendszertöltő ezt követően beolvassa a /boot/loader.rc állományt, az pedig alapértelmezés szerint feldolgozza a /boot/defaults/loader.conf állományt, ahol a változók értelmes kezdőértéket kapnak, valamint feldolgozza még a /boot/loader.conf állományt is, ahol a változók értékeit változtathatjuk meg. Miután ez lezajlott, a loader.rc a változók értékeinek megfelelően cselekszik, betöltve az ily módon kiválasztott rendszermagot és a hozzá választott modulokat.

Végezetül, a rendszertöltő beiktat egy, alapértelmezés szerint 10 másodperces várakozási szünetet, majd elindítja a rendszermagot, ha azt meg nem szakítjuk egy billentyű lenyomásával. Ha megszakítjuk ezt a várakozást, a rendszertöltő egy parancssort ad, amelyen keresztül egyszerű parancsokat adhatunk ki neki: állíthatjuk a változók értékeit, modulokat távolíthatunk el a memóriából, modulokat tölthetünk be, elindíthatjuk a rendszert vagy újraindíthatjuk a számítógépet.

12.3.3.2. A rendszertöltő beépített parancsai

Következzenek a leggyakrabban használt parancsok a rendszertöltőben. Az összes itt elérhető parancsot a [loader\(8\)](#) man oldalon találjuk meg.

autoboot *másodperc*

Megkezd a rendszermag betöltését, ha nem szakítjuk meg a várakozást másodpercekben megadott időtartam alatt. Ekkor egy visszaszámlálást láthatunk, ami az alapértelmezés szerint 10 másodperctől indul.

boot [-opciók] [rendszermag]

Amennyiben léteznek, a megadott opciókkal azonnal megkezd a megadott rendszermag betöltését. A *rendszermag* paraméter csak abban az esetben adható meg, ha előtte kiadtunk egy *unload* parancsot, máskülönben a korábban betöltött rendszermaggal indul a rendszer.

boot-conf

Végigmegy a modulok ugyanazon automatikus konfigurációján, ahogy az a normális rendszerindítás során is történik. Ezen parancs használatának csak akkor van értelme, ha előtte az *unload* parancsot használjuk, megváltoztatunk egy-két változót, általában a *kernel*-t.

help [témakör]

A /boot/loader.help állományban fellelhető súgóüzeneteket mutatja meg. Ha témakörnek indexet adunk meg, akkor az elérhető témakörök listáját kapjuk meg.

include *állomáynév* ...

Feldolgozza a megnevezett állományt: beolvassa, majd sorról sorra értelmezi. Hiba esetén azonnal megállítja a feldolgozást.

load [-t típus] *állomáynév*

A név alapján betölti a rendszermagot, modult vagy az adott típusú állományt. Az állomáynév után megadott további paraméterek az állomálynak adódnak át.

ls [-l] [elérési útvonal]

Kilistázza a megadott elérési útvonalon található állományokat, vagy ennek hiányában a gyökér tartalmát. Ha hozzátesszük a -l kapcsolót, az állományok mérete is látható válik.

lsdev [-v]

Kilistázza az összes olyan eszközt, ahonnan modulokat tölthetünk be. Amennyiben a -v kapcsolót is megadjuk, további részleteket tudhatunk meg róluk.

lsmod [-v]

Kilistázza a betöltött modulokat. Ha többet szeretnénk megtudni róluk, adjuk meg a -v kapcsolót.

more *állománynév*

Megmutatja a megadott állomány tartalmát, minden LINES számú sor után szünetet tartva.

reboot

Azonnal újraindítja a számítógépet.

set *változó*, set *változó=érték*

Beállítja a rendszertöltő környezeti változójának értékét.

unload

Eltávolítja a memóriából az összes betöltött modult.

12.3.3.3. Rendszertöltő példák

Íme néhány konkrét példa a rendszertöltő használatára:

- Így indíthatjuk egyfelhasználós módban az általunk használt rendszermagot:

```
boot -s
```

- Távolítsuk el a betöltött rendszermagot és a moduljait, és töltsük be helyettük a korábbi (vagy egy másik) rendszermagot:

```
unload  
load kernel.old
```

Itt használhatjuk a kernel.GENERIC nevet is, amely a telepítőlemezen található általános rendszermagra utal, vagy a kernel.old nevet, amely a korábban használt rendszermagot rejti (például amikor rendszermagot frissítettünk vagy készítettünk magunknak).



Megjegyzés

A következőképpen lehet betölteni a szokásos moduljainkat egy másik rendszermaggal:

```
unload
set kernel="kernel.old"
boot-conf
```

- Egy rendszermag-konfigurációs szkript (automatizált szkript, amely ugyanazokat a beállításokat végzi el, amelyeket mi magunk tennénk akkor, amikor a rendszermagot indítjuk) betöltése:

```
load -t userconfig_script /boot/kernel.conf
```

12.3.3.4. Rendszerbetöltő képernyők

Készítette: Barbish, Joseph J..

A rendszertöltés során megjelenő rendszerüzenetek megjelenítése helyett egy sokkal megnyerőbb, látványosabb rendszerindítást tudunk elérni betöltő képernyők használatával. Egy ilyen képet egészen a konzolos bejelentkezésig, vagy az X felett futó valamelyik bejelentkező képernyő megjelenéséig láthatunk.

FreeBSD alatt alapvetően két típusú környezet létezik. Ezek közül az egyik a hagyományos virtuális konzolos parancssoros felület. Ekkor a rendszertöltés befejeződésekor egy szöveges parancssori bejelentkező promptot kapunk. A másik környezet az X11 által felkínált grafikus felület. Miután telepítettük az [X11](#) szervert és valamelyik [munkakörnyezetet](#), tehát például a GNOME, a KDE vagy az XFce környezetek valamelyikét, a startx paranccsal indíthatjuk el a grafikus felületet.

Némely felhasználók a megszokott szöveges bejelentkezés helyett is inkább valamelyik X11 alapú grafikus bejelentkezést szeretnék használni. A különböző bejelentkező képernyők, mint amilyen az Xorg esetén az XDM, a GNOME esetén a gdm, vagy a KDE esetén a kdm (illetve a Portgyűjteményből származó egyéb megoldások) alapvetően a konzolos bejelentkezés helyett nyújtanak egy grafikus bejelentkező felületet. Ilyenkor a sikeres bejelentkezést követően a felhasználó közvetlenül egy grafikus környezetbe kerül.

A parancssoros felület esetén a rendszertöltő képernyő elrejtje az összes rendszerüzenetet és a rendszer indításakor futtatott programok üzeneteit. Az X11 használata esetén azonban a felhasználók ezzel együtt már a többi, alapértelmezés szerint grafikus felülettel rendelkező rendszerhez (Microsoft® Windows® vagy más nem-UNIX operációs rendszer) hasonló élményt nyernek.

12.3.3.4.1. A rendszerbetöltő képek támogatása

A FreeBSD csak BMP (.bmp) vagy ZSoft PCX formátumú, 256 színű rendszerbetöltő képek megjelenítését támogatja. Emellett szabványos VGA kártyákon csak akkor fog működni, ha a kép 320x200 vagy annál kisebb felbontású.

Nagyobb méretű képek esetén, egészen az 1024x768-as felbontásig, a FreeBSD VESA támogatására lesz szükségünk. Ezt vagy a rendszer indításakor a VESA modul betöltésével engedélyezhetjük, vagy ha a rendszermag konfigurációs állományában megadjuk a VESA sort és készítünk egy saját rendszermagot (lásd [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)). A VESA támogatáson keresztül a felhasználók a teljes képernyőt betöltő rendszerbetöltő képeket is meg tudnak így jeleníteni.

A rendszerbetöltő képernyő a rendszer indítása közben bármikor tetszőlegesen kikapcsolható egy tetszőleges billentyű lenyomásával.

A megadott betöltőképernyő alapértelmezés szerint a képernyővédő szerepét is betölti az X11 felületén kívül. Ha tehát egy ideig nem használjuk a számítógépünket, akkor a képernyő átvált a betöltőképre és folyamatosan változtatni kezdi az intenzitását, a nagyon világosból a nagyon sötétbe, majd újakezdi. Az alapértelmezett képernyővédő az /etc/rc.conf állományban a saver= sor megadásával állítható át. Ehhez a beállításhoz több különböző beépített képernyővédő tartozik, ezek teljes listáját a [splash\(4\)](#) man oldalon olvashatjuk. Ezek közül az alapértelmezett a „warp”. Az /etc/rc.conf állományban megadható saver= csak a virtuális konzolokra vonatkozik, az X11 bejelentkező képernyőire semmilyen hatással sincs.

A rendszerbetöltő néhány üzenete, valamint a rendszerindítási opciókat tartalmazó menü és a hozzá tartozó visszaszámlálás még a rendszerbetöltő képernyő használata során is meg fog jelenni.

A <http://artwork.freebsdgr.org> címen találhatunk néhány ilyen betöltőképernyőt. A [sysutils/bsd-splash-changer](#) port telepítésével pedig a rendszer egyes indításakor egy előre megadott gyűjteményből tudunk véletlenszerűen választani egyet.

12.3.3.4.2. A rendszerbetöltő képek használata

A betöltőképet tartalmazó (.bmp vagy .pcx kiterjesztésű) állományt a rendszerindító partícióra, például a /boot könyvtárba kell tennünk.

A normál (256 szín, legfeljebb 320x200-as felbontású) képek esetén a következő sorokat adjuk hozzá a /boot/loader.conf állományhoz:

```
splash_bmp_load="YES"
bitmap_load="YES"
bitmap_name="/boot/betöltőkép.bmp "
```

Nagyobb felbontás esetén (legfeljebb 1024x768-as méretig) pedig a /boot/loader.conf állománynak a következőket kell tartalmaznia:

```
vesa_load="YES"  
splash_bmp_load="YES"  
bitmap_load="YES"  
bitmap_name="/boot/betöltőkép.bmp "
```

Az iménti példában feltételeztük, hogy a `/boot/betöltőkép.bmp` állományt használjuk betöltőképként. Amikor azonban PCX állományokat akarunk használni, a következő sorokat kell megadnunk, a felbontástól függően a `vesa_load="YES"` sorral kiegészítve:

```
splash_pcx_load="YES"  
bitmap_load="YES"  
bitmap_name="/boot/betöltőkép.pcx "
```

Természetesen a kép neve sem csak „betöltőkép” lehet. Tetszőlegesen elnevezhetjük, egyedül csak arra kell ügyelnünk, hogy BMP vagy PCX formátumú legyen: `splash_640x400.bmp` vagy például `blue_wave.pcx` .

További érdekes beállítások a `loader.conf` állományból:

```
beastie_disable="YES"
```

Ennek megadásakor nem jelenik meg a rendszerindítási lehetőségeket felkínáló menü, de a visszaszámlálás megmarad. Hiába tiltjuk le a menüt, ilyenkor továbbra is választanunk kell a lehetőségek közül.

```
loader_logo="beastie"
```

Ezzel a beállítással a menüben látható „FreeBSD” feliratot cserélhetjük le a korábbi kiadásokban szereplő színes démonos emblémára.

12.4. Kapcsolat a rendszermaggal a rendszerindítás folyamán

Ahogy sikerült betölteni (a szokásos módon) a [rendszerfeltöltő](#)vel vagy (a rendszerfeltöltő átugrásával) a [boot2](#) segítségével, a rendszermag megvizsgálja az esetlegesen átvett rendszerindítási paramétereket, és azoknak megfelelően viselkedik.

12.4.1. A rendszermag paraméterei

A rendszermag leginkább használt paraméterei:

- a
a rendszermag inicializálása során rákérdez a gyöker állományrendszerként csatlakoztatandó eszközre.
- C
a rendszer indítása CD-ről.

- C a UserConfig, a rendszerindítás során használt rendszermag-beállító, futtatása.
- S a rendszer indítása egyfelhasználós módban.
- V részletesebb információk megjelenítése a rendszermag indítása során.



Megjegyzés

Ezekon kívül még számos paraméter létezik, a teljes listát a [boot\(8\)](#) man oldalon találhatjuk meg.

12.5. Eszköz útmutatók (device.hints)

Írta: Rhodes, Tom.



Megjegyzés

Ez a lehetőség csak a FreeBSD 5.0 vagy annál későbbi verzióiban jelenik meg.

A rendszerindítás kezdeti szakaszában a [loader\(8\)](#) beolvassa a [device.hints\(5\)](#) állományt. Ebben az állományban tárolódnak a gyakran csak „eszköz útmutatóknak” nevezett változók, amelyek a rendszermag számára nyújtanak hasznos információkat az indulás során. Ezeket az „útmutatókat” az eszközmeghajtók hasznosítják az általuk ismert eszközök beállítása során.

Az eszközökre vonatkozó ilyen jellegű útmutatások a [harmadik fázisban](#) megjelenő parancssorban is megadhatóak. A változókat a `set` (beállít) parancs segítségével tudjuk felvenni, míg az `unset` (eltávolít) paranccsal tudunk törölni, valamint a `show` (megmutat) paranccsal megjeleníteni az értéküket. Sőt, ezen a ponton a `/boot/device.hints` állománnyal már beállított változókat is felülbírállhatjuk. A rendszerindító parancssorában elvégzett módosítások viszont nem fognak megmaradni, és a következő rendszerindítás alkalmával elvesznek.

Ahogy a rendszerünk használatra kész állapotba került, a [kenv\(1\)](#) parancs használható a változók értékeinek listázásához.

A `/boot/device.hints` állományban soronként egy-egy változót tudunk megadni, illetve a kettőskereszttel („#”) bevezetve megjegyzéseket illeszthetünk bele. A sorok szerkezete az alábbi:

```
útmutató.meghajtó.egység.kulcsszó="érték"
```

A harmadik fázisban pedig így adhatjuk meg:

```
set útmutató.meghajtó.egység.kulcsszó=érték
```

Itt a `meghajtó` az eszközmeghajtó neve, az `egység` az eszközmeghajtó által kezelt egyik `egység` sorszáma, a `kulcsszó` pedig az útmutatáshoz tartozó kulcsszó. Ez a következők egyike lehet:

- `at`: az útmutatás az eszköz által használt buszra vonatkozik.
- `port`: az útmutatás az eszköz által használt I/O-címre vonatkozik.
- `irq`: az útmutatás az eszköz által használt megszakítás sorszáma vonatkozik.
- `drq`: az útmutatás az eszköz által használt DMA-csatorna sorszáma vonatkozik.
- `maddr`: az útmutatás az eszköz által használt fizikai memóriaterület kezdőcímére vonatkozik.
- `flags`: az eszközhöz tartozó bitek beállítása.
- `disabled`: ha az értéke 1, akkor az adott eszköz használatát letiltjuk.

Az eszközmeghajtók elfogadhatnak (vagy várhatnak) olyan útmutatásokat is, amelyek itt nem szerepelnek, ezért mindegyik esetében érdemes áttekinteni a hozzájuk tartozó man oldalt. Bővebb információért lásd a [device.hints\(5\)](#), [kenv\(1\)](#), [loader.conf\(5\)](#) és [loader\(8\)](#) man oldalakat.

12.6. Init: A folyamatirányítás elindítása

Miután a rendszermag sikeresen elindult, átadja a vezérlést az [init\(8\)](#) felhasználói folyamatnak, amely vagy az `/sbin/init`, vagy pedig a rendszerindítóban megadott `init_path` változó által mutatott program.

12.6.1. Az automatikus újraindulási folyamat

Az automatikus újraindulási folyamat gondoskodik róla, hogy az indulást követően rendelkezésre álló állományrendszerek ne legyenek sérültek. Amennyiben mégis sérültek és a [fsck\(8\)](#) nem tudja megjavítani őket, az [init\(8\)](#) a rendszert [egyfelhasználós mód](#)ba állítja, ahol a rendszergazdának kell közvetlenül megoldania a fennálló problémákat.

12.6.2. Egyfelhasználós mód

Ezt a módot az [automatikus újraindítási folyamat](#) során érhetjük el, vagy akkor, ha a rendszert a -s kapcsolóval indítjuk, esetleg a rendszerindítóban beállítjuk a `boot_single` változót.

Ezt a módot [többfelhasználós módban](#), a `shutdown(8)` hívásával is aktiválhatjuk, ha nem adjuk meg az újraindítást (-r) vagy leállítást (-h) kérő opciók egyikét sem.

Ha az `/etc/ttys` állományban a `console` értékét `insecure` (nem biztonságos)ra állítjuk, a rendszer az egyfelhasználós módba lépés előtt kérni fogja a `root` felhasználó jelszavát.

12.3. példa - Nem biztonságos konzol megadása az `/etc/ttys`-ben

```
# name  getty                                type  status
#      comments
#
# If console is marked "insecure", then init will ask for the root password
# when going to single-user mode.
console none                                unknown off insecure
```



Megjegyzés

Az `insecure` (nem biztonságos) konzol az, ahol nem tekintjük megbízhatónak a rendszerkonzol fizikai biztonságát, és biztosak akarunk lenni benne, hogy csak az képes használni a rendszert egyfelhasználós módban, aki ismeri a `root` felhasználó jelszavát. Ez tehát nem arra utal, hogy magát a konzolt akarjuk nem biztonságos módban működtetni. Szóval, ha biztonságot akarunk, az `insecure`-t válasszuk, ne pedig a `secure`-t.

12.6.3. Többfelhasználós mód

Ha az `init(8)` mindent rendben talál, vagy ha a felhasználó kilépett az [egyfelhasználós módból](#), a rendszer többfelhasználós módba lép át, ahol megkezdí az erőforrások konfigurálását.

12.6.3.1. Az erőforrások konfigurációja (rc)

Az erőforrásokat konfiguráló alrendszer beolvassa a folyamathoz kapcsolódó változók alapértelmezett értékeit az `/etc/defaults/rc.conf` állományból, majd módosítja őket a rendszer egyéni beállításai szerint, amit a `/etc/rc.conf` állományból olvas ki. Ezután elvégzi az `/etc/fstab` alapján az állományrendszerek csatlakoztatását, elindítja a hálózati szolgáltatásokat, egyéb rendszerdaemonokat, és végezetül lefuttatja a telepített csomagok indítószkriptjeit.

Az erőforrásokat konfiguráló alrendszerről magáról az [rc\(8\)](#) man oldalon, valamint az érintett szkriptek tanulmányozásával tudhatunk meg többet.

12.7. A leállítási folyamat

A [shutdown\(8\)](#) paranccsal vezérelt leállítás során az [init\(8\)](#) megpróbálja lefuttatni az `/etc/rc.shutdown` szkriptet, majd ezt követően TERM (befejeztetés) jelzést küld az aktuálisan futó folyamatoknak, kis idő múlva pedig KILL (leállítás) jelzést azoknak, amelyek még nem álltak le addig a pillanatig.

Azokon az architektúrákon és rendszereken, ahol elérhető a fejlett energiagazdálkodás támogatása, a FreeBSD-t a `shutdown -p now` paranccsal állíthatjuk le, amit közvetlenül a számítógép automatikus kikapcsolása követ. A FreeBSD-s rendszer újraindításához egyszerűen csak adjuk ki a `shutdown -r now` parancsot. Fontos tudni, hogy alapértelmezés szerint a [shutdown\(8\)](#) használatához root felhasználónak, vagy legalább az `operator` csoport tagjának kell lennünk. Ezekre a feladatokra egyébként a [halt\(8\)](#) és [reboot\(8\)](#) parancsok is használhatóak. Alkalmazásukról bővebben a hozzájuk, valamint a [shutdown\(8\)](#)-hoz tartozó man oldalakon találhatunk bővebben információkat.



Megjegyzés

Az energiagazdálkodás használatához a rendszermagnak beépítve vagy a megfelelő modul betöltésével biztosítania kell az [acpi\(4\)](#) támogatást.

13. fejezet - Felhasználók és hozzáférések alapvető kezelése

Írta: Blakey-Milner, Neil.

13.1. Áttekintés

A FreeBSD lehetővé teszi, hogy egyazon időben egyszerre több felhasználó is dolgozhasson a számítógépen. Közülük nyilvánvalóan csak egy képes előtte ülni ¹, de rajta kívül még sok más felhasználó is be tud jelentkezni a munkájához hálózaton keresztül. A rendszer használatához minden egyes felhasználónak hozzáféréssel kell rendelkeznie.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- a FreeBSD rendszerben megtalálható különféle felhasználói hozzáférések közti különbségeket;
- hogyan készítsünk új felhasználói hozzáféréseket;
- hogyan töröljünk felhasználói hozzáféréseket;
- hogyan változtassuk meg a hozzáférés adatait, mint például a felhasználók teljes nevét vagy a választott parancsértelmezőjét;
- hogyan korlátozzuk az egyes hozzáféréseket vagy hozzáférések egy csoportját az olyan erőforrások, mint például a memória vagy a processzoridő védelmében;
- hogyan használjuk csoportokat a hozzáférések karbantartásának megkönnyítésére.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a UNIX® és a FreeBSD alapjainak ismerete ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#)).

13.2. Bevezetés

A rendszert bármilyen fajta módon csak hozzáféréseken keresztül tudjuk elérni, minden programot felhasználók futtatnak, ezért a felhasználók és hozzáférések kezelése a FreeBSD rendszerek szerves része.

¹Hacsak nem kapcsolunk hozzá több terminált. De ennek a leírását a [26. fejezet - Soros vonali kommunikáció](#)re tartogatjuk.

A FreeBSD rendszerben minden hozzáférés rendelkezik bizonyos információkkal az azonosításhoz.

Felhasználó neve

A felhasználónevet a login: felirat megjelenésekor kell megadni. A felhasználók neveinek egyedinek kell lenni a számítógépen, tehát két felhasználó nem használhatja ugyanazt a nevet. A [passwd\(5\)](#) man oldalon megtalálhatjuk azokat a szabályokat, amelyek az érvényes felhasználónevek létrehozására vonatkoznak. Általánosságban elmondható, hogy a felhasználóneveknek kisbetűseknek kell lenniük és legfeljebb nyolc karakterből állhatnak.

Jelszó

Minden hozzáféréshez tartozik egy jelszó is. Ez a jelszó lehet akár üres is, ebben az esetben nincs szükség jelszóra a hozzáféréshez. Ez viszont többnyire nagyon rossz ötlet: minden hozzáférést erősen ajánlott jelszóval védeni.

Felhasználó azonosítója (User ID, UID)

Az UID egy szám, amely hagyományosan 0-tól 65535-ig terjed ², és a felhasználó rendszeren belüli egyedi azonosítására használatos. A FreeBSD az UID-ot a felhasználók azonosítására használja - bármelyik parancs, amely lehetővé teszi felhasználónevek megadását, át fogja alakítani UID-dé, mielőtt ténylegesen dolgozni kezdene vele. Ez tehát azt jelenti, hogy több hozzáférésünk is lehet több különböző felhasználónévvel, de ugyanazzal az UID-del. Legalább is a FreeBSD ezeket egyetlen felhasználónak tekinti, de nem is valószínű, hogy ilyenre valaha szükségünk is lenne.

Csoportazonosító (Group ID, GID)

A csoportazonosító (Group ID, GID) egy szám, amely általában 0-tól 65535-ig terjed ², és azt az elsődleges csoportot azonosítja be egyedileg, amelyikhez a felhasználó tartozik. A csoportok segítségével az erőforrások hozzáféréseinek vezérlését tudjuk megoldani a felhasználók GID-jével az UID-dek helyett. Ezzel jelentős mértékben csökkenthető egyes konfigurációs állományok mérete. Egy felhasználó egyszerre több csoport tagja is lehet.

Bejelentkezési osztály

A bejelentkezési osztályok a csoportszervezés kibővítését célozzák meg, további rugalmasságot nyújtanak, amikor a rendszert az egyes felhasználók igényeihez szabjuk.

Jelszóváltási idő

Alapértelmezés szerint a FreeBSD nem kényszeríti rá a felhasználókat, hogy rendszeresen megváltoztassák a jelszavukat. Ezt felhasználónként

²Lehetséges akár 4294967295-ig is számozni az UID/GID értékét, de az ekkora nagyságú azonosítók komoly gondokat okozhatnak az olyan szoftvereknek, melyek bizonyos feltételezésekkel élnek az értékeikkel kapcsolatban.

kikényszeríthetjük, és így az egyes, vagy akár az összes felhasználót kötelezhetjük az adott időközönként jelszóváltásra.

A hozzáférés lejáratí ideje

A FreeBSD-ben alapértelmezés szerint nem évülnek el a hozzáférések. Ha azonban olyan hozzáféréseket kell létrehozunk, melyeknek korlátoznunk kell az élettartamukat, mint például egy iskolában a diákok számára, akkor ilyenkor meg tudjuk adni a lejáratuk idejét. Ezen dátum után a hozzáféréssel már nem lehet bejelentkezni a rendszerbe, viszont a hozzá tartozó könyvtárban tárolt állományok továbbra is megmaradnak.

Felhasználó teljes neve

Míg a felhasználónév tökéletesen azonosítja a FreeBSD számára a hozzáférést, nem feltétlenül tükrözi a felhasználó valódi nevét. Ezt az információt is meg lehet adni a hozzáféréshez.

Felhasználói könyvtár

A felhasználói könyvtár a rendszerben található azon könyvtár teljes elérési útvonala, ahová a felhasználó a bejelentkezést követően kerül. Elterjedt megszokás, hogy az összes felhasználó könyvtárát a `/home/felhasználónév` vagy a `/usr/home/felhasználónév` könyvtárba teszik. A felhasználók ezekben a könyvtárakban tárolják a személyes állományait, és tetszőleges könyvtárakat hozhatnak létre benne.

Felhasználói parancsértelmező

A parancsértelmező biztosítja azt az alapértelmezett környezetet, amelyben a felhasználó kapcsolatba tud lépni a rendszerrel. Többféle parancsértelmező is akad, és a tapasztaltabb felhasználók ragaszkodnak is némelyikükhöz, ami gyakran látható is a hozzáférésük beállításaiiban.

Három fő típusa van a hozzáféréseknek: az [adminisztrátori](#), a [rendszer-](#) és a [felhasználói](#) hozzáférések. Az adminisztrátori hozzáférés, amelyre gyakran rootként hivatkoznak, használatos a rendszer karbantartására, és semmilyen korlátozás nem érvényes rá. A rendszerhozzáférések szolgáltatásokat futtatnak. Végezetül a felhasználói hozzáféréseket használják a valódi emberek, akik bejelentkeznek, leveleket olvasnak és így tovább.

13.3. Az adminisztrátori hozzáférés

Az adminisztrátori hozzáférés, amelyet általában csak rootnak nevezünk, a rendszeradminisztrációs feladatok elvégzéséhez van igazítva, és nem ajánlott az olyan hétköznapi tevékenységek elvégzéséhez, mint például a levelek olvasása és írása, a rendszer bejárása vagy a programozás.

Ezért az adminisztrátor, eltérően az átlagos felhasználói hozzáférésektől, képes mindenféle határok nélkül tevékenykedni, és az adminisztrátori hozzáférés helytelen

használata látványos katasztrófákat idézhet elő. A felhasználói hozzáférések képtelenek merő véletlenségből tönkretenni a rendszert, ezért általánosságban véve az a legjobb, ha egyszerű felhasználói hozzáféréseket használunk, amint módunk van rá, hacsak nincs szükségünk kifejezetten különleges jogosultságokra.

Minden esetben érdemes alaposan megfontolni az adminisztrátorként kiadott parancsokat, mivel egyetlen hiányzó szóköz vagy más egyéb karakter helyrehozhatatlan károkat okozhat a rendszerben.

Ezért, ha még nem tettük volna meg korábban, legyen az első dolgunk a fejezet elolvasása után, hogy létrehozunk egy kiemelt jogosultságokkal nem rendelkező felhasználót saját magunk számára a hétköznapi feladatok lebonyolítására. Ez ugyanúgy vonatkozik a többfelhasználós és az egyfelhasználós módban futó rendszerekre is. A fejezet egy későbbi részében leírjuk, hogyan lehet további hozzáféréseket létrehozni, és hogyan kell váltani egy mezei felhasználó és az adminisztrátor hozzáférése között.

13.4. Rendszerhozzáférések

A rendszer általi hozzáférések azok, amelyek olyan szolgáltatások futtatásáért felelősek, mint például a DNS, a levelezés, a webszerverek és így tovább. Ennek oka a biztonság: ha minden szolgáltatást adminisztrátorként futtatnánk, bármit meg tudnánk tenni a rendszerben.

Ilyen rendszerfelhasználók a `daemon`, `operator`, `bind` (a névfeloldáshoz), `news`, és a `www`.

A `nobody` („senki”) egy általános jogosultságok nélküli rendszerfelhasználó. Mindazonáltal nem szabad elfelejtenünk, hogy minél több szolgáltatást bízunk a `nobody`-ra, annál több állomány és program kerül vele kapcsolatba, ennél fogva annál erősebbé válik a rendszer számára ez a felhasználó.

13.5. Felhasználói hozzáférések

A felhasználói hozzáférések a valós felhasználók elsődleges eszközei a rendszer felé, és ezek a hozzáférések szigetelik el a felhasználókat és a környezeteket, megakadályozva, hogy a felhasználók kárt okozzanak akár a rendszerben, akár egymásnak, valamint lehetővé teszik a felhasználók számára a környezetek testreszabását anélkül, hogy a többiekét módosítani kellene.

Minden olyan személynek, aki hozzá akar férni a rendszerünkhöz, rendelkeznie kell felhasználói azonosítóval. Ezáltal meg tudjuk állapítani, ki mivel foglalkozik éppen a rendszerben, és meg tudjuk akadályozni, hogy a felhasználók elérjék egymás beállításait, olvassák egymás leveleit és így tovább.

Minden felhasználó alakítani tudja a saját környezetét, és ezzel mintegy berendezkedik a rendszerünkben, különféle parancsértelmezők, szövegszerkesztők, billentyű-hozzárendelések és nyelvek használatával.

13.6. A hozzáférések módosítása

Egy UNIX®-os környezetben több különböző parancs közül választhatunk a felhasználói hozzáférések módosításakor. A legáltalánosabb parancsokat az alábbiakban foglaljuk össze, amit ezután a használatukat részletesebben bemutató példák követnek.

Parancs	Leírás
<code>adduser(8)</code>	az új felhasználók felvételére ajánlott parancssoros alkalmazás
<code>rmuser(8)</code>	a felhasználók eltávolítására ajánlott parancssoros alkalmazás
<code>chpass(1)</code>	rugalmas eszköz a felhasználói adatbázis információinak megváltoztatására
<code>passwd(1)</code>	egy egyszerű parancssoros segédprogram a felhasználói jelszavak megváltoztatásához
<code>pw(8)</code>	egy erőteljes és rugalmas segédeszköz a felhasználói hozzáférések teljeskörű módosításához

13.6.1. `adduser`

Az `adduser(8)` a felhasználók hozzáadására használható egyszerű program. Bejegyzéseket hoz létre a rendszer `passwd` és `group` állományokban. Ezen kívül még létrehozza az új felhasználó könyvtárát is, odamásolja az alapértelmezett konfigurációs állományokat a `/usr/share/skel` könyvtárból (ezek a felhasználóknál ponttal kezdődően jelennek meg, de az említett könyvtárban „dot” előtaggal szerepelnek), és opcionálisan küld egy üdvözlőlevelet az újdonsült felhasználónak.

13.1. példa - Felhasználó hozzáadása a FreeBSD-ben

```
# adduser
Username: jantyyk
Full name: Jantyyk Zsolt
Uid (Leave empty for default):
Login group [jantyyk]:
Login group is jantyyk. Invite jantyyk into other groups? y
[]: wheel
```

```

Login class [default]:
Shell (sh csh tcsh zsh nologin) [sh]: zsh
Home directory [/home/jantyyik]:
Use password-based authentication? [yes]:
Use an empty password? (yes/no) [no]:
Use a random password? (yes/no) [no]:
Enter password:
Enter password again:
Lock out the account after creation? [no]:
Username   : jantyyik
Password   : ****
Full Name  : Jantyyik Zsolt
Uid        : 1001
Class      :
Groups     : jantyyik wheel
Home       : /home/jantyyik
Shell      : /usr/local/bin/zsh
Locked     : no
OK? (yes/no): yes
adduser: INFO: Successfully added (jantyyik) to the user &
database.
Add another user? (yes/no): no
Goodbye!
#

```



Megjegyzés

A jelszó a beírás során egyáltalán nem jelenik meg, még csillagokat sem láthatunk a karakterek helyén. Ezért vigyázzunk, nehogy elgépeljük véletlenül a jelszót!

13.6.2. rmuser

Az **rmuser(8)** használható a felhasználók teljes eltávolítására a rendszerből. Az **rmuser(8)** az alábbi lépéseket hajtja végre:

1. Eltávolítja a felhasználó **crontab(1)** bejegyzéseit (amennyiben léteznek).
2. Eltávolítja az **at(1)** felhasználóhoz tartozó munkáit.
3. Leállítja a felhasználó által birtokolt összes futó programot.
4. Eltávolítja a felhasználót a rendszer helyi jelszó állományából.
5. Eltávolítja a felhasználó könyvtárát (amennyiben az a felhasználó birtokában van).

13. fejezet - Felhasználók és hozzáférések alapvető kezelése

6. Eltávolítja a felhasználóhoz tartozó beérkező leveleket tartalmazó állományt a `/var/mail` könyvtárból.
7. Eltávolítja a felhasználó tulajdonában levő összes állományt az olyan ideiglenes tárhelyekről, mint például a `/tmp` könyvtár.
8. Végezetül eltávolítja a felhasználó nevét az összes olyan csoportból, amelyhez az `/etc/group` szerint tartozik.



Megjegyzés

Ha menet közben egy csoport üressé válik, és a csoport neve megegyezik a felhasználó nevével, a csoport is eltávolításra kerül. Ez kiegészíti az `adduser(8)` eszközzel létrehozott felhasználónkénti egyedi csoportokat.

A `rmuser(8)` nem használható adminisztrátori hozzáférések törlésére, mivel az szinte majdnem mindig a teljes összeomlást vonja maga után.

Alapértelmezés szerint interaktív módban működik, melynek során megpróbál megbizonyosodni róla, hogy tényleg a megfelelő dolgot cselekedjük.

13.2. példa - `rmuser` Hozzáférések interaktív eltávolítása

```
# rmuser jantyk
Matching password entry:
jantyk*:1001:1001::0:0:Jantyk Zsolt:/home/jantyk:/usr/
local/bin/zsh
Is this the entry you wish to remove? y
Remove user's home directory (/home/jantyk)? y
Updating password file, updating databases, done.
Updating group file: trusted (removing group jantyk -- 0
personal group is empty) done.
Removing user's incoming mail file /var/mail/jantyk: done.
Removing files belonging to jantyk from /tmp: done.
Removing files belonging to jantyk from /var/tmp: done.
Removing files belonging to jantyk from /var/tmp/vi.recover: 0
done.
#
```

13.6.3. chpass

A `chpass(1)` segítségével meg tudjuk változtatni a felhasználói adatbázisban található információkat, mint például a jelszavakat, parancsértelmezőket és a személyes adatokat.

Csak a rendszeradminisztrátoroknak, mint például magának az adminisztrátornak, szabad megváltoztatnia a felhasználók adatait a `chpass(1)` programmal.

Amikor az opcionálisan megadható felhasználói névtől eltekintve nem adunk át neki paramétereket, a `chpass(1)` egy szövegszerkesztőben megnyitja az érintett felhasználó adatait. Miután kiléptünk belőle, a felhasználói adatbázist a megváltoztatott adatoknak megfelelően frissíti.



Megjegyzés

Ha nem adminisztrátorként hívjuk meg, akkor a rendszer kérni fogja a jelszavunkat, miután kiléptünk a szövegszerkesztőből.

13.3. példa - A `chpass` interaktív használata adminisztrátorként

```
# A jantyk nevű felhasználó adatainak módosítása.  
Login: jantyk  
Password: *  
Uid [#]: 1001  
Gid [# or name]: 1001  
Change [month day year]:  
Expire [month day year]:  
Class:  
Home directory: /home/jantyk  
Shell: /usr/local/bin/zsh  
Full Name: Jantyk Zsolt  
Office Location:  
Office Phone:  
Home Phone:  
Other information:
```

Egy átlagos felhasználó a bemutatott adatoknak csak igen kis részét képes módosítani, és azokat is csak saját maga számára.

13.4. példa - A `chpass` interaktív használata normál felhasználóként

```
# A jantyik nevű felhasználó adatainak megváltoztatása.  
Shell: /usr/local/bin/zsh  
Full Name: Jantyik Zsolt  
Office Location:  
Office Phone:  
Home Phone:  
Other information:
```



Megjegyzés

A `chfn(1)` és `chsh(1)` parancsok csupán linkek a `chpass(1)` parancsra, akárcsak a `ypchpass(1)`, `ypchfn(1)` és az `ypchsh(1)`. A NIS támogatása teljesen magától működik, ezért az `yp` előtag használata nem kötelező. Ha ez nem érthető, nem kell megjegyezni, a NIS-t majd a [29. fejezet - Hálózati szerverek](#)ben bemutatjuk.

13.6.4. `passwd`

Felhasználóként a saját jelszavunkat, adminisztrátorként pedig bármelyik felhasználó jelszavát a `passwd(1)` segítségével változtathatjuk meg a megszokott módon.



Megjegyzés

A véletlen balesetek és az illetéktelen változtatások ellen védelmet nyújt, hogy az eredeti jelszót is meg kell adnunk az új jelszó beállításához.

13.5. példa - A jelszavunk megváltoztatása

```
% passwd  
Changing local password for jantyik.
```

```
Old password:
New password:
Retype new password:
passwd: updating the database...
passwd: done
```

13.6. példa - Egy másik felhasználó jelszavának megváltoztatása adminisztrátorként

```
# passwd jantyk
Changing local password for jantyk.
New password:
Retype new password:
passwd: updating the database...
passwd: done
```



Megjegyzés

Ahogy a `chpasswd(1)`, az `yppasswd(1)` is csak egy link a `passwd(1)` parancsra, így a NIS mind a két megadási módban működik.

13.6.5. pw

A `pw(8)` egy olyan parancssori segédprogram, amellyel felhasználókat és csoportokat tudunk létrehozni, törölni, módosítani és megjeleníteni. Ez tulajdonképpen a rendszer felhasználókat és csoportokat tároló állományainak egyfajta kezelőfelülete. A `pw(8)` kiválóan paraméterezhető, aminek köszönhetően remekül kiaknázható tudása a különféle parancsértelmezők szkriptjeiben, habár a kezdő felhasználók nehezebbnek érezhetik a kezelését a korábban mutatott parancsokhoz képest.

13.7. A felhasználók korlátozása

Ha már vannak felhasználóink, gyakran szóba kerülhet esetükben a rendszer használatának korlátozása. A FreeBSD rengeteg módon engedi korlátozni a rendszergazdának az egyénienként használható erőforrások mennyiségét a rendszerben. Ezek a korlátok két részre oszthatóak: a lemezkvótákra és egyéb erőforráskorlátokra.

A lemezkvóták a felhasználók lemezhasználatát korlátozzák, és lehetővé teszik, hogy állandó újraszámolás nélkül, gyorsan ellenőrizni tudjuk ennek mértékét. A kvótákat a [18.15. szakasz - Az állományrendszerek kvótáiban](#) részletezzük.

A többi erőforrás korlátozása magában foglalja a processzoridő, memória és minden olyan erőforrás behatárolását, amihez a felhasználó csak hozzá tud férni. Ezeket bejelentkezési osztályokon keresztül határozzuk meg, ezekről esik itt most szó.

A bejelentkezési osztályokat az `/etc/login.conf` állományban adhatjuk meg. Ennek pontos ismertetése nem tárgya ennek a szakasznak, de ezt megtalálhatjuk a [login.conf\(5\)](#) man oldalon. Elegendő csak annyit mondanunk, hogy minden felhasználóhoz tartozik egy bejelentkezési osztály (alapértelmezés szerint a `default` nevű), és minden egyes bejelentkezési osztályhoz tulajdonságok egy halmaza társul. Ezek a bejelentkezési tulajdonságok `név=érték` párosokból állnak, ahol `név` egy jól ismert azonosító, illetve az `érték` egy tetszőleges sztring, melyet a nevtől függő módon dolgozunk fel. A bejelentkezési osztályok és tulajdonságok beállítása eléggé magától értetődő, és a [login.conf\(5\)](#) man oldal is jól leírja.



Megjegyzés

A rendszer általában nem magát az `/etc/login.conf` állományban található beállításokat olvassa be, hanem az `/etc/login.conf.db` állományt, amiben gyorsabban lehet keresni. Az `/etc/login.conf` állományból az `/etc/login.conf.db` állományt az alábbi paranccsal tudjuk legyártani:

```
# cap_mkdb /etc/login.conf
```

Az erőforrások korlátozása két irányban is eltér a sima hétköznapi bejelentkezési tulajdonságoktól. Először is minden korláthoz létezik egy gyenge (aktuális) és egy erős korlát. A gyenge korlátok a felhasználók vagy az alkalmazások részéről még finomíthatóak, de az erős korláton túl már nem. Ez utóbbit mindig tudja csökkenteni a felhasználó, de sose tudja növelni. Másodsorban a legtöbb erőforráskorlát az adott felhasználó által futtatott programokra egyenként vonatkozik, nem pedig az összesre együttesen. Megjegyezzük azonban, hogy ezeket az eltéréseket a korlátok különleges kezelése indokolja, nem pedig a bejelentkezési tulajdonságok rendszerének megvalósítása (tehát a korlátok *valójában nem* ezen tulajdonságok speciális esetei.)

Így aztán, minden további magyarázkodás nélkül, felsoroljunk alant a leggyakrabban alkalmazott erőforráskorlátokat (a többi, más egyéb bejelentkezési tulajdonságokkal együtt, megtalálható a [login.conf\(5\)](#) man oldalon).

coredumpsize

A program által létrehozott memóriakivonat maximális méretét határolja be ez a korlát, értelemszerűen a többi lemezterületre vonatkozó korlátnak (például a `filesize` vagy a lemezkvóták) alárendelt módon. Mindazonáltal ezt gyakran használjuk egyfajta enyhébb lemezfoglalási korlátként. Mivel nem maguk a felhasználók hozzák létre ezeket az állományokat és sokszor nem is törlik le ezeket, ez a beállítás azonban megmentheti ezeket a nagyobb programok (mint például az emacs) összeomlása során keletkező memóriakivonatok felesleges helyfoglalásától.

`cputime`

Az a maximális processzoridő, amit a felhasználó által futtatott programok egyenként fogyaszthatnak. A vétkező programok futását a rendszermag leállítja.



Megjegyzés

Ez a korlát a processzoridőre vonatkozik, nem pedig a processzor kihasználtságának százalékára, ahogy a `top(1)` és a `ps(1)` szokta megjeleníteni. Ez utóbbi alapján korlátozni ugyanis, még ezen leírás készítésének pillanataiban nem lehetséges, és meglehetősen hasztalan is lenne: egy fordítóprogram - ami minden bizonnyal egy szabályosan futó program - könnyen fel tudja emészteni majdnem az egész processzort egy időre.

`filesize`

A felhasználó által birtokolható állományok maximális mérete. Eltérően a [lemezkvótáktól](#), ez a korlát az egyes állományokra vonatkozik, nem pedig a felhasználó összes állományára együttesen.

`maxproc`

A felhasználó által egyidőben, az előtérben és a háttérben futtatható programok maximális száma. Érthető okokból ez az érték nem lehet nagyobb, mint a rendszerben a `sysctl(8)` által definiált `kern.maxproc` (a rendszermag által maximálisan futtatható programok számának) értéke. Érdemes még továbbá megjegyezni, hogy ez a beállítás gátolhatja a felhasználó munkáját: gyakran hasznos lehet egyszerre több példányban is bejelentkezni a rendszerbe vagy csövekkel összekapcsolt programokat futtatni. Bizonyos feladatok, mint például egy nagyobb program lefordítása, több program futására is szétterjedhetnek (például a `make(1)`, `cc(1)` és egyéb köztes feldolgozókra).

`memorylocked`

13. fejezet - Felhasználók és hozzáférések alapvető kezelése

Ezzel korlátozhatjuk az egyes futó programok által zárolható memóriaterület méretét a központi memóriában (lásd [mlock\(2\)](#)). Egyes rendszerkritikus programok, mint például az [amd\(8\)](#), zárolják magukat a központi memóriában, és ezért soha nem lapozódnak ki onnan. Ennek köszönhetően nem érinti ezeket a rendszer lapozásból eredő esetleges lelassulása.

memoryuse

Ez az a maximális memóriamennyiség, amelyet egy futó program egyszerre használhat. Ebbe együttesen beleértendő a központi memóriában és a lapozóállományban elfoglalt hely. Ez ugyan nem minden szempontból korlátozza egy program memóriahasználatát, de indulásnak megfelelő.

openfiles

A felhasználó egyes futtatott programjai által egy időben megnyitható állományok maximális száma. FreeBSD-ben az állományok közé a foglalatok és az IPC-csatornák is beszámítanak. Ezért vigyázzunk, nehogy véletlenül túlságosan alacsonyra állítsuk ezt az értéket. Ezt rendszerszinten a `kern.maxfiles` [sysctl\(8\)](#) érték határozza meg.

sbsize

A korlátozás a felhasználó által egyszerre maximálisan elérhető hálózati memória és így a rendszermag puffereire vonatkozik. Eredetileg a régebbi, sok csatlakozást felemésztő DoS (Denial of Service) támadások ellen nyújtana védelmet, de általánosságban alkalmazható a hálózati kommunikáció korlátozására is.

stacksize

Ez a felhasználó által működtetett egyes programok vermeinek maximális mérete. Önmagában nem elegendő a programok által használt memóriamennyiség korlátozására, így emiatt inkább a többi korláttal együtt érdemes alkalmazni.

Van néhány tényező, amelyekre érdemes odafigyelni az erőforrások korlátainak beállításakor. Most következik pár tipp, javaslat és egyéb megjegyzés a témához.

- A rendszerindítás során az `/etc/rc` által indított programok a `daemon` bejelentkezési osztályba tartoznak.
- Habár a rendszerrel érkező `/etc/login.conf` állományban remekül be van állítva a legtöbb korlát, de nekünk, mint rendszergazdáknak, kell ismernünk a saját rendszerünk korlátait. Ezen korlátok túlzott tágításával a rendszerünk könnyen leterhelhetővé válik, míg a túlzott szűkítésével akadályozhatjuk a hatékony használatát.
- Az X Window System (X11) felhasználóinak a többi felhasználónál valószínűleg jóval több erőforráshoz kell tudniuk hozzáférni. Az X11 már önmagában sok erőforrást eszik, de egyben bátorítja is a felhasználókat több program párhuzamos futtatására.

- Ne felejtjük el, hogy sok korlát az egyes különállóan futó programokra vonatkozik, nem pedig a felhasználó összes futtatott programjára. Például ha beállítjuk 50-re az `openfiles` értékét, a felhasználó által elindított programok mindegyike legfeljebb 50 állományt tud majd megnyitni. Emiatt a felhasználó által egyszerre ténylegesen megnyitható állományok száma az `openfiles` és a `maxproc` aktuális értékeinek szorzatából adódik. Ugyanez igaz a memóriahasználatra is.

Az erőforrások korlátozásáról, a bejelentkezési osztályokról és tulajdonságaikról a hozzájuk tartozó man oldalakon olvashatunk: [cap_mkdb\(1\)](#), [getrlimit\(2\)](#) és [login.conf\(5\)](#).

13.8. Csoportok

Egy csoport nem több felhasználók összességénél. A csoportokat a nevük és az azonosítójuk (Group ID, GID) azonosítja be. A FreeBSD-ben (és a legtöbb UNIX®-szerű rendszerben) a rendszermag két tényező alapján dönt arról, mit szabad tennie egy futó programnak: ezek közül az egyik a tulajdonosának azonosítója (UID), a másik azon csoportok listája, melyeknek tagja a tulajdonos. Eltérően a UID-től, egy futó programhoz csoportok listája tartozik. Amikor egy felhasználó vagy egy futó program „csoportazonosítójára” hivatkoznak, általában csak a lista első elemére gondolnak.

A csoportok nevei és azonosítói közti megfeleltetéseket az `/etc/group` állományban találjuk. Ez lényegében egy szimpla szöveges állomány, négy kettősponttal elválasztott mezőt tartalmaz. Ezek közül az első a csoport neve, a második a titkosított jelszó, a harmadik a csoport azonosítója, a negyedik pedig a tagok vesszővel tagolt felsorolása. Akár kézzel is nyugodtan szerkeszthető (feltételezve persze, hogy nem vétünk benne szintaktikai hibát!). A szintaxis teljes leírását a [group\(5\)](#) man oldalon találhatjuk meg.

Ha nem akarjuk magunk szerkeszteni az `/etc/group` állományt, használhatjuk a [pw\(8\)](#) parancsot is csoportok létrehozására és törlésére. Például hozzuk létre a `pg_csoport` nevű csoportot és vizsgáljuk meg, valóban létrejött-e:

13.7. példa - A csoportok tagjainak beállítása a `pw(8)` használatával

```
# pw groupadd pg_csoport
# pw groupshow pg_csoport
pg_csoport*:1100:
```

A fent szereplő 1100-as érték a `pg_csoport` csoportazonosítója. Ebben a pillanatban a `pg_csoport` nak még egyetlen tagja sincs, ami miatt lényegében haszontalan. Így hát hívjuk meg a `pg_csoport` ba a korábban létrehozott jantyk nevű felhasználót.

13.8. példa - A csoport tagjainak beállítása a pw(8) használatával

```
# pw groupmod pg_csoport -M jantyk  
# pw groupshow pg_csoport  
pg_csoport:*:1100:jantyk
```

Az -M kapcsoló paramétere a csoportba sorolandó felhasználók neveinek vesszővel tagolt listája. A korábbi szakaszok alapján már tudjuk, hogy a jelszavakat tároló állomány egyben azokat a csoportokat is tartalmazza, ahova az egyes felhasználók tartoznak. Az utóbbiakat (a felhasználókat) automatikusan beleteszi a rendszer a csoportlistába, de az érintett felhasználó nem fog megjelenni tagként a **pw(8)** parancs **groupshow** utasításával, azonban az **id(1)** és a hozzá hasonló eszközökkel már látható lesz. Más szavakkal élve, a **pw(8)** csak az **/etc/group** állományt módosítja, és soha nem próbál meg további adatokat kiolvasni az **/etc/passwd** állományból.

13.9. példa - Egy új tag felvétele a csoportba a pw(8) használatával

```
# pw groupmod pg_csoport -m kisati  
# pw groupshow pg_csoport  
pg_csoport:*:1100:jantyk,kisati
```

Az -m kapcsoló paramétere azon felhasználók vesszővel tagolt listája, akiket fel akarunk venni a csoportba. Tehát eltérően az előző példától, ezeket a felhasználókat felvesszük a csoportba, nem pedig átírjuk velük a csoport jelenlegi tagjainak listáját.

13.10. példa - Az id(1) használata a csoporttagság megállapítására

```
% id jantyk  
uid=1001(jantyk) gid=1001(jantyk) groups=1001(jantyk), 1100s  
(pg_csoport)
```

Ahogy láthatjuk is, a `jantyk` nevű felhasználó tagja a `jantyk` nevű csoportnak és a `pg_csoport` nak is.

A [pw\(8\)](#) működéséről a saját man oldalán, az `/etc/group` formátumáról pedig a [group\(5\)](#) man oldalon találhatunk több információt.

14. fejezet - Biztonság

A fejezet legnagyobb részét a security(7) man oldal alapján írta: Dillon, Matthew.

14.1. Áttekintés

Ez a fejezet egy alapvető bevezetés a rendszerek biztonsági fogalmaiba, ad néhány általános jótanácsot és a FreeBSD-vel kapcsolatban feldolgoz néhány komolyabb témát. Az itt megfogalmazott témák nagy része egyaránt ráhúzható rendszerünk és általánosságban véve az internet biztonságára is. A internet már nem az „békés” hely, ahol mindenki a kedves szomszéd szerepét játssza. A rendszerünk bebiztosítása elkerülhetetlen az adataink, szellemi tulajdonunk, időnk és még sok minden más megvédésére az internetes banditák és hasonlók ellen.

A FreeBSD segédprogramok és mechanizmusok sorát kínálja fel a rendszerünk és hálózatunk sértetlenségének és biztonságának fenntartására.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- az alapvető rendszerbiztonsági fogalmakat, különös tekintettel a FreeBSD-re;
- milyen olyan különböző titkosítási mechanizmusok érthetőek el a FreeBSD-ben, mint például a DES és az MD5;
- hogyan állítsunk be egyszeri jelszavas azonosítást;
- hogyan burkoljunk az inetd segítségével TCP kapcsolatokat;
- hogyan állítsuk be a KerberosIV-t a FreeBSD 5.0-nál korábbi változatain;
- hogyan állítsuk be a Kerberos5-t a FreeBSD-n;
- hogyan állítsuk be az IPsec-et és hozzunk létre VPN-t FreeBSD/Windows® gépek között;
- hogyan állítsuk be és használjuk az OpenSSH-t, a FreeBSD SSH implementációját;
- mik azok az ACL-ek az állományrendszerben és miként kell ezeket használni;
- hogyan kell használni a Portaudit segédprogramot a Portgyűjteményből telepített külső szoftvercsomagok biztonságosságának ellenőrzésére;
- hogyan hasznosítsuk a FreeBSD biztonsági tanácsait tartalmazó leírásokat
- mit jelent a futó programok nyilvántartása és hogyan engedélyezzük azt FreeBSD-n.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- az alapvető FreeBSD és internetes fogalmak ismerete.

A könyvben további biztonsági témákról is szó esik, például a [16. fejezet - Kötelező hozzáférés-vezérlés \(MAC\)](#)ben a Kötelező hozzáférés-vezérlésről (MAC) és a [30. fejezet - Tűzfalak](#)ben pedig az internetes tűzfalokról.

14.2. Bevezetés

A biztonság egy olyan funkció, ami a rendszergazdától indul és nála is végződik. Míg az összes többfelhasználós BSD UNIX® rendszer önmagában is valamennyire biztonságos, a felhasználók „fegyelmezéséhez” szükség további biztonsági mechanizmusok kiépítésére és karbantartására, ami minden bizonnyal egy rendszergazda egyik legfontosabb kötelessége. A számítógépek csak annyira biztonságosak, mint amennyire beállítjuk, és a biztonsági megfontolások állandó versenyben vannak az emberi kényelemmel. A UNIX® rendszerek általánosságban véve órási mennyiségű program párhuzamos futtatására képesek, melyek többsége kiszolgálóként fut - ez azt jelenti, hogy hozzájuk kívülről érkező egyedek csatlakozhatnak és társaloghatnak velük. Ahogy a tegnap kicsi és nagy számítógépei napjaink asztali gépeivé váltak és ahogy a számítógépek egyre többen csatlakoznak hálózatra és az internetre, a biztonság fontossága is egyre jobban növekszik.

A rendszerek biztonsága a támadások különböző formáival is foglalkozik, többek közt olyan támadásokkal, amelyek a rendszer összeomlását vagy használhatatlanságát célozzák meg, de nem próbálják meg veszélybe sodorni a root felhasználó hozzáférését („feltörni a gépet”). A biztonsággal kapcsolatos problémák több kategóriára oszthatóak:

1. A szolgáltatások működésképtelenné tételére irányuló (DoS, Denial of Service) támadások.
2. A felhasználói fiókok veszélyeztetése.
3. Rendszergazdai jogok megszerzése a közeli szervereken keresztül.
4. Rendszergazdai jogok megszerzése a felhasználói fiókokon keresztül.
5. Kikapuk létrehozása a rendszerben.

A szolgáltatások működésképtelenné tételére irányuló támadások olyan tevékenységre utalnak, amelyek képesek megfosztani egy számítógépet az erőforrásaitól. A DoS támadások többnyire nyers erővel kivitelezett technikák, melyek vagy a rendszer összeomlasztását vagy pedig a használhatatlanná tételét veszik célba úgy, hogy túlterhelik az általa felkínált szolgáltatásokat vagy a hálózati alrendszert. Egyes DoS támadások a hálózati alrendszerben rejtőző hibákat igyekeznek kihasználni, amivel akár egyetlen csomaggal is képesek romba dönteni egy számítógépet. Ez utóbbit csak úgy lehet orvosolni, ha a hibát kijavítjuk a rendszermagban. A szerverekre mért csapásokat gyakran ki lehet védeni a paramétereik ügyes beállításával, melyek segítségével korlátozni tudjuk az ezeket ért terhelést egy kellemetlenebb helyzetben. A nyers erőt alkalmazó hálózati

támadásokkal a legnehezebb szembenézni. Például az álcázott támadadások, melyeket szinte lehetetlen megállítani, remek eszközök arra, hogy elvágják gépünket az internettől. Ezzel viszont nem csak azt iktatják ki, hanem az internet-csatlakozásunkat is eldugítják.

A DoS támadásoknál még gyakrabban előfordul, hogy feltörik a felhasználók fiókjait. A rendszergazdák többsége még mindig futtat telnetd, rlogin, rshd és ftpd szervereket a gépen. Ezek a szerverek alapértelmezés szerint nem titkosított kapcsolaton keresztül működnek. Ebből következik, hogy ha nincs annyira sok felhasználónk és közülük néhányan távoli helyekről jelentkeznek be (ami az egyik leggyakoribb és legkényelmesebb módja ennek), akkor előfordulhat, hogy valami megneszeli a jelszavaikat. A körültekintő rendszergazdák mindig ellenőrzik a bejelentkezéseket tartalmazó naplókat és igyekeznek kiszűrni a gyanús címeket még abban az esetben is, amikor a bejelentkezés sikeres volt.

Mindig arra kell gondolni, hogy ha a támadónak sikerült megszerezni az egyik felhasználó hozzáférést, akkor akár képes lehet a root felhasználó fiókjának feltörésére is. Azonban a valóságban egy jól őrzött és karbantartott rendszer esetén a felhasználói hozzáférések megszerzése nem feltétlenül adja a támadó kezére a root hozzáférést. Ebben fontos különbséget tenni, hiszen a root felhasználó jogai nélkül a támadó nem képes elrejteni a nyomait és legjobb esetben sem tud többet tenni, mint tönkretenni az adott felhasználó állományait vagy összeomlasztani a rendszert. A felhasználói fiókok feltörése nagyon gyakran megtörténik, mivel a felhasználók messze nem annyira elővigyázatosak, mint egy rendszergazda.

A rendszergazdának mindig észben kell tartani, hogy egy számítógépen több módon is meg lehet szerezni a root felhasználó hozzáférést. A támadó megtudhatja a root jelszavát, hibát fedezhet fel az egyik rendszergazdai jogosultsággal futó szerverben és képes feltörni a root hozzáférést egy hálózati kapcsolaton keresztül, vagy a támadó olyan programban talál hibát, aminek segítségével el tudja érni a root fiókját egy felhasználói hozzáférésen keresztül. Miután a támadó megtalálta a rendszergazdai jogok megszerzésének módját, nem feltétlenül kell kikapukat elhelyeznie a rendszerben. Az eddig talált és javított, rendszergazdai jogok megszerzését lehetővé tevő biztonsági rések egy része esetében viszont a támadónak akkora mennyiségű munkát jelentene eltüntetni maga után a nyomokat, hogy megéri neki egy kikaput telepíteni. Ennek segítségével a támadó ismét könnyedén hozzájuthat a root felhasználó hozzáférésehez a rendszerben, de ezen keresztül egy okos rendszergazda képes is a behatolót leleplezni. A kikapuk lerakásának megakadályozása valójában káros a biztonság szempontjából nézve, mert ezzel nem szüntetjük meg azokat a lyukakat, amin keresztül a támadó először bejutott.

A támadások elleni védelmet mindig több vonalban kell megvalósítani, melyeket így oszthatunk fel:

1. A rendszergazda és a személyzet hozzáféréseinek védelme.
2. A rendszergazdai jogokkal futó szerverek és a suid/sgid engedélyekkel rendelkező programok védelme.

3. A felhasználói hozzáférések védelme.
4. A jelszavakat tároló állomány védelme.
5. A rendszermag belsejének, a nyers eszközök és az állományrendszerek védelme.
6. A rendszert ért szabálytalan módosítások gyors észlelése.
7. Állandó paranoia.

A fejezet most következő szakaszában az imént felsorolt elemeket fejtjük ki részletesebben.

14.3. A FreeBSD védelme



Parancs kontra protokoll

A dokumentumban a félkövéren fogjuk szedni az alkalmazásokat, és egyenszerűségű betűkkel pedig az adott parancsokra hivatkozunk. A protokollokat nem különböztetjük meg. Ez a tipográfiai elkülönítés hasznos például az ssh egyes vonatkozásainak esetén, mivel ez egyben egy protokoll és egy parancs is.

A most következő szakaszok a FreeBSD védelmének azon módszereit ismertetik, amelyekről a fejezet [előző szakaszában](#) már írtunk.

14.3.1. A rendszergazda és a személyzet hozzáféréseinek védelme

Először is: ne törjük magunkat a személyzeti fiókok biztonságossá tételével, ha még a rendszergazda hozzáférését sem tettük eléggé biztonságossá. A legtöbb rendszerben a root hozzáféréshez tartozik egy jelszó. Elsőként fel kell tennünk, hogy ez a jelszó *mindig* megszerezhető. Ez természetesen nem arra utal, hogy el kellene távolítanunk. A jelszó szinte mindig szükséges a számítógép konzolon keresztüli eléréséhez. Valójában arra szeretnénk rávilágítani, hogy a konzolon kívül sehol máshol ne lehessen használni ezt a jelszót, még a [su\(1\)](#) paranccsal sem. Például gondoskodjunk róla, hogy az /etc/ttys állományban megadott pszeudó terminálokat „insecure” (nem biztonságos) típusúnak állítottuk be, és így a telnet vagy az rlogin parancsokon keresztül nem lehet rendszergazdaként bejelentkezni. Ha más szolgáltatáson keresztül jelentkeznünk be, például az sshd segítségével, akkor ebben az esetben is gondoskodjunk róla, hogy letiltottuk a közvetlen rendszergazdai bejelentkezés lehetőségét. Ezt úgy tudjuk

megtenni, ha megnyitjuk az `/etc/ssh/sshd_config` állományt és a `PermitRootLogin` paramétert átállítjuk a `no` értékre. Vegyünk számba minden lehetséges hozzáférési módot - az FTP és a hozzá hasonló módok gyakran átszivárognak a repedéseken. A rendszergazdának csak a rendszerkonzolon keresztül szabad tudnia bejelentkeznie.

Természetesen egy rendszergazdának valahogy el kell érnie a `root` hozzáférést, ezért ezzel felnyitunk néhány biztonsági rést. De gondoskodjunk róla, hogy ezek a rések további jelszavakat igényelnek a működésükhöz. A `root` hozzáférés eléréséhez érdemes felvenni tetszőleges személyzeti (`staff`) hozzáféréseket a `wheel` csoportba (az `/etc/group` állományban). Ha a személyzet tagjait a `wheel` csoportba rakjuk, akkor innen a `su` paranccsal fel tudjuk venni a `root` felhasználó jogait. A személyzet tagjait létrehozásukkor közvetlenül sose vegyük fel a `wheel` csoportba! A személyzet tagjai először kerüljenek egy `staff` csoportba, és majd csak ezután az `/etc/group` állományon keresztül a `wheel` csoportba. A személyzetnek csak azon tagjait tegyük ténylegesen a `wheel` csoportba, akiknek valóban szükségük van a `root` felhasználó hozzáféréseire. Ha például a Kerberost használjuk hitelesítésre, akkor megcsinálhatjuk azt is, hogy a Kerberos `.k5login` állományában engedélyezzük a `ksu(1)` parancon keresztül a `root` hozzáférés elérését a `wheel` csoport alkalmazása nélkül. Ez a megoldás talán még jobb is, mivel a `wheel` használata esetén a behatolónak még mindig lehetősége van hozzájutni a `root` hozzáféréséhez olyankor, amikor a kezében van a jelszavakat tároló állomány és meg tudja szerezni a személyzet valamelyik tagjának hozzáférését. A `wheel` csoport által felkínált megoldás ugyan jobb, mint a semmi, de kétségtelenül nem a legbiztonságosabb.

A hozzáférések teljes körű letiltásához a `pw(8)` parancsot érdemes használni:

```
# pw lock személyzet
```

Ezzel meg tudjuk akadályozni, hogy a felhasználó akármilyen módon, beleértve az `ssh(1)` használatát is, hozzá tudjon férni a rendszerünkhöz.

A hozzáférések blokkolásának másik ilyen módszere a titkosított jelszó átírása egyetlen „*” karakterre. Mivel ez a karakter egyetlen titkosított jelszóra sem illeszkedik, ezért a felhasználó nem lesz képes bejelentkezni. Ahogy például a személyzet alábbi tagja sem:

```
izemize:R9DT/Fa1/LV9U:1000:1000::0:0:Ize-Mize:/home/izemize:/usr/local/bin/tcsh
```

Erre cseréljük ki:

```
izemize:*:1000:1000::0:0:Ize-Mize:/home/izemize:/usr/local/bin/tcsh
```

Ezzel megakadályozzuk, hogy az `izemize` nevű felhasználó a hagyományos módszerekkel be tudjon jelentkezni. Ez a megoldás azonban a Kerberost alkalmazó rendszerek esetén nem működik, illetve olyan helyzetekben sem, amikor a felhasználó az `ssh(1)` paranccsal már létrehozott magának kulcsokat.

Az ilyen védelmi mechanizmusok esetében mindig egy szigorúbb biztonsági szintű gépről jelentkezzünk be egy kevésbé biztonságosabb gépre. Például, ha a szerverünk mindenféle

A rendszergazdai jogokkal futó szerverek
és SUID/SGID engedélyekkel rendelkező

programok védelme
szolgáltatásokat futtat, akkor a munkaállomásunknak egyetlen egyet sem lenne szabad. A munkaállomásunk biztonságossá tételéhez a lehető legkevesebb szolgáltatást szabad csak futtatnunk, de ha lehet, egyet sem, és mindig jelszóval védett képernyővédőt használjuk. Természetesen ha a támadó képes fizikailag hozzáférni a munkaállomásunkhoz, akkor szinte bármilyen mélységű védelmet képes áttörni. Ezt mindenképpen számításba kell vennünk, azonban ne felejtjük el, hogy a legtöbb betörési kísérlet távolról, hálózaton keresztül érkezik olyan emberektől, akik fizikailag nem férnek hozzá a munkaállomásunkhoz vagy a szervereinkhez.

A Kerberos és a hozzá hasonló rendszerek használatával egyszerre tudjuk a személyzet tagjainak jelszavát letiltani vagy megváltoztatni, ami egyből érvényessé válik minden olyan gépen, ahová az adott felhasználónak bármilyen hozzáférése is volt. Nem szabad lebecsülnünk ezt a gyors jelszóváltási lehetőséget abban az esetben, ha a személyzet valamelyik tagjának hozzáférést megszereztek. Hagyományos jelszavak használatával a jelszavak megváltoztatása N gépen igazi káosz. A Kerberosban jelszóváltási megszorításokat is felállíthatunk: nem csak a Kerberos által adott jegyek járnak le idővel, hanem a Kerberos rendszer meg is követelheti a felhasználóktól, hogy egy adott idő (például egy hónap) után változtasson jelszót.

14.3.2. A rendszergazdai jogokkal futó szerverek és SUID/SGID engedélyekkel rendelkező programok védelme

A bölcs rendszergazda mindig csak akkor futtat szervereket, amikor szüksége van rá, se többet, se kevesebbet. Az egyéb fejlesztőktől származó szerverekkel bánjunk különösen óvatosan, mivel gyakran hajlamosak hibákat tartalmazni. Például az imapd vagy a popper használata olyan, mintha az egész világnak ingyenjegyet osztogatnánk a rendszerünk root hozzáférésehez. Soha ne futtassunk olyan szerveret, amelyet nem vizsgáltunk át kellő alaposan. Sok szerveret nem is feltétlenül kell root felhasználóként futtatni. Például az ntalk, comsat és finger démonok egy speciális járókában (sandbox) futnak. Ezek a járókák sem teljesen tökéletesek, hacsak erre külön figyelmet nem fordítunk. Ilyenkor a többvonalas védelem eszménye még mindig él: ha valakinek sikerült betörnie a járókába, akkor onnan ki is tud törni. Minél több védelmi vonalat húzunk a támadó elé, annál jobban csökken a sikerének valószínűsége. A történelem során lényegében minden root jogokkal futó szerverben, beleértve az alapvető rendszerszintű szervereket is, találtak már biztonsági jellegű hibát. Ha a gépünkre csak az sshd szolgáltatáson keresztül tudnak belépni, és soha nem használja senki a telnetd, rshd vagy rlogind szolgáltatásokat, akkor kapcsoljuk is ki ezeket!

A FreeBSD most már alapértelmezés szerint járókában futtatja az ntalkd, comsat és finger szolgáltatásokat. Másik ilyen program, amely szintén esélyes lehet erre, az a [named\(8\)](#). Az `/etc/defaults/rc.conf` megjegyzésben tartalmazza a named járókában futtatásához szükséges paramétereket. Attól függően, hogy egy új rendszert telepítünk vagy frissítjük a már meglévő rendszerünket, a járókákhoz tartozó speciális felhasználói hozzáférések nem feltétlenül jönnek létre. Amikor csak lehetséges, az előrelátó rendszergazda kikísérletez és létrehoz ilyen járókákat.

Vannak más olyan szerverek, amelyek tipikusan nem járókákban futnak. Ilyen többek közt a sendmail, popper, imapd, ftpd és még sokan mások. Léteznek rájuk alternatívák, de a telepítésük valószínűleg több munkát igényel, mint amennyit megérne számunkra vesződni velük (és itt megint lesújt a kényelmi tényező). Ezeket a szervereket többnyire root felhasználóként kell futtatnunk és a rajtuk keresztül érkező betörési kísérleteket más módokra támaszkodva kell észlelnünk.

A root felhasználó keltette biztonsági rések másik nagy csoportja azok a végrehajtható állományok a rendszerben, amelyek a suid és sgid engedélyekkel rendelkeznek, futtatásuk rendszergazdai jogokkal történik. Az ilyen binárisok többsége, mint például az rlogin, a /bin és /sbin, /usr/bin vagy /usr/sbin könyvtárakban található meg. Habár semmi sem biztonságos 100%-ig, a rendszerben alapértelmezetten suid és sgid engedéllyel rendelkező binárisok ebből a szempontból meglehetősen megbízhatónak tekinthetők. Alkalmanként azonban találnak a root felhasználót veszélyeztető lyukakat az ilyen binárisokban is. Például 1998-ban az Xlib-ben volt egy olyan rendszergazdai szintű hiba, amellyel az xterm (ez általában suid engedéllyel rendelkezik) sebezhetővé vált. Mivel jobb félni, mint megijedni, ezért az előrettekintő rendszergazda mindig igyekszik úgy csökkenteni az ilyen engedélyekkel rendelkező binárisok körét, hogy csak a személyzet tagjai legyenek képesek ezeket futtatni. Ezt egy olyan speciális csoport létrehozásával oldhatjuk meg, amelyhez csak a személyzet tagjai férhetnek hozzá. Az olyan suid binárisoktól pedig, amelyeket senki sem használ, igyekszik teljesen megszabadulni (chmod 000). A monitorral nem rendelkező szervereknek általában nincs szükségük az xterm működtetésére. Az sgid engedéllyel rendelkező binárisok is legalább ugyanennyire veszélyesek. Ha a behatoló képes feltörni egy kmem csoporthoz tartozó sgid binárist, akkor képes lesz olvasni a /dev/kmem állomány tartalmát, ezáltal hozzájut a titkosított jelszavakhoz és így megszerezheti magának akármelyik hozzáférést. Sőt, a kmem csoportot megszerző behatolók figyelni tudják a pszeudó terminálokra keresztül érkező billentyűleütéseket, még abban az esetben is, amikor a felhasználók egyébként biztonságos módszereket használnak. A tty csoportot bezsebelő támadók szinte bármelyik felhasználó termináljára képesek írni. Ha a felhasználó valamilyen terminál programot vagy terminál emulátort használ a billentyűzet szimulációjával, akkor a behatoló tud olyan adatokat generálni, amivel a felhasználó nevében adhat ki parancsokat.

14.3.3. A felhasználói hozzáférések védelme

A felhasználók hozzáféréseit szinte a legnehezebb megvédeni. Míg a személyzet tagjaival szemben lehetünk kíméletlenül szigorúak és „ki is csillagozhatjuk” a jelszavukat, addig a felhasználók hozzáféréseivel általánosságban véve ezt nem tehetjük meg. Ha a kezünkben van a megfelelő mértékű irányítás, akkor még győzhetünk és kényelmesen biztonságba helyezhetjük a felhasználók hozzáféréseit. Ha nincs, akkor nem tehetünk mást, mint állandóan őrkdünk a hozzáférések felett. Az ssh és Kerberos használata a felhasználók esetén sokkalta problematikusabb, mivel ilyenkor jóval több adminisztrációra és műszaki segítségnyújtásra van szükség, de még mindig jobb megoldás a titkosított jelszavakhoz képest.

14.3.4. A jelszavakat tároló állomány védelme

Az a legbiztosabb, ha minél több jelszót kicsillagozunk és a hozzáférések hitelesítésére ssh-t vagy Kerberost használunk. Igaz, a titkosított jelszavakat tároló állományt (/etc/spwd.db) csak a root képes olvasni, de a támadó meg tudja szerezni ezt a jogot még olyankor is, ha root felhasználóként nem feltétlenül tud írni.

A rendszerünkben futó biztonsági szkripteknek a jelszavakat tároló állomány változását folyamatosan tudnia kell figyelnie és jelentie (lásd lentebb a [Az állományok sértetlenségének ellenőrzése](#) című fejezetet).

14.3.5. A rendszermag belsejének, a nyers eszközök és az állományrendszerek védelme

Ha a támadó megszerzi a root hozzáférését, akkor szinte bármit képes megtenni, de vannak bizonyos előnyei. Például a mostanság fejlesztett legtöbb rendszermag tartalmaz valamilyen beépített csomaglehallgatót, amit FreeBSD alatt a bpf eszköz valósít meg. A támadók szinte mindig megpróbálnak valamilyen csomaglehallgatót használni a feltört gépen. A legtöbb rendszeren azonban nem kell feltétlenül megadnunk ezt az örömet, ezért nem is kell beépítenünk a rendszermagba a bpf eszközt.

De ha még ki is iktatjuk a bpf eszközt, még aggódhatunk a /dev/mem és /dev/kmem miatt. Egyébként ami azt illeti, a behatoló még így is képes írni a nyers eszközökre. Sőt, a rendszermagba képesek vagyunk modulokat is betölteni a [kldload\(8\)](#) használatával. A vállalkozó kedvű támadó a rendszermag moduljaként képes telepíteni és használni a saját bpf eszközt vagy bármilyen más, a csomagok lehallgatására alkalmas eszközt. Az ilyen problémák elkerülése érdekében a rendszermagot a legmagasabb védelmi szinten kell üzemeltetni, tehát legalább egyes szinten.

A rendszermag védelmi szintjét több különböző módon lehet állítani. A védelmi szintet úgy lehet a legegyszerűbben növelni, ha a sysctl paranccsal beállítjuk a kern.securelevel nevű, rendszerszintű változó értékét:

```
# sysctl kern.securelevel=1
```

A FreeBSD rendszermag alapértelmezés szerint a -1 védelmi szinten indul. Ez egészen addig -1 marad, amíg a rendszergazda vagy valamelyik [init\(8\)](#) során hívott rendszerindító szkript ezt meg nem változtatja. A rendszer indítása során úgy tudjuk beállítani a megfelelő védelmi szintet, ha az /etc/rc.conf állományban megadjuk a kern_securelevel_enable változót a YES értékkel, illetve kern_securelevel értékeként a kívánt védelmi szintet.

A FreeBSD alapértelmezett védelmi szintje közvetlenül a rendszerindító szkriptek lefutása után -1. Ezt „nem biztonságos módnak” nevezik, mivel az állományok írásáért felelős állományjelzők nem feltétlenül működnek, mindegyik eszköz írható, olvasható és a többi.

Miután a védelmi szintet 1 vagy annál magasabb értékre állítottuk, akkor a rendszer figyelembe veszi a csak hozzáfűzést (append-only) és módosíthatatlanságot (immutable) megszorító állományjelzőket, nem engedélyezi a tiltásukat és az eszközök közvetlenül nem érhetőek el. A különböző védelmi szintek részletesebb bemutatását a [security\(7\)](#) man oldalon olvashatjuk (vagy a FreeBSD 7.0 előtti változataiban a [init\(8\)](#) man oldalon).



Megjegyzés

Az 1 és az afeletti védelmi szinteken többek közt az X11 nem feltétlenül lesz futtatható (mivel a `/dev/io` eszköz elérése blokkolt), illetve a rendszer frissítése is akadályokba fog ütközni (a `installworld` futtatása során ideiglenesen ki kell kapcsolni az append-only és immutable állományjelzőket). Az X11 esetében ezt valahogy még ki lehet kerülni úgy, hogy ha az [xdm\(1\)](#) démont még a rendszerindítás elején aktiváljuk (amikor a védelmi szint még kellően alacsony). Az összes védelmi szint és megszorítás esetén azonban nem mindig adható ilyen jellegű javaslat, ezért ilyenkor mindig érdemes előre tervezni egy keveset. Emellett fontos alaposan megismerni a különböző védelmi megszorításokat, mivel jelentős mértékben visszafoghatják a rendszer használhatóságát. Ez segít az adott helyzetben az egyszerűbb megoldást választani és ezáltal elkerülni a kellemetlen meglepetéseket.

Ha a rendszermag védelmi szintjét az 1 érték vagy afelé emeljük, akkor hasznos lehet a fontosabb (lényegében minden olyan programnak, amely a védelmi szint helyes beállítódása előtt lefut) programoknak, könyvtáraknak és szkripteknek beállítani az `schg` állományjelzőt. Ilyenkor azonban vegyük figyelembe, hogy a rendszer frissítése is nehezebbé válik a magasabb védelmi szinteken. Egy működőképesebb megoldás lehet, ha rendszerünket egy magasabb védelmi szinten használjuk, de nem állítjuk be mindegyik rendszerszintű állományra az `schg` állományjelzőt. Másik lehetőség még a `/` és `/usr` partíciók írásvédett csatlakoztatása. Ne felejtsük el azonban, hogy ha túlságosan szigorúak vagyunk magunkhoz, akkor azzal egyúttal a behatolás észlelését is meg tudjuk nehezíteni!

14.3.6. Az állományok sértetlenségének ellenőrzése: binárisok, konfigurációs állományok stb.

Ha arról van szó, csak a legfontosabb rendszerszintű konfigurációs- és vezérlőállományokat tudjuk megvédeni, még mielőtt a korábban emlegetett kényelmi tényező kimutatná a foga fehérlését. Például, ha a `chflags` paranccsal beállítjuk az `schg` állományjelzőt a `/` és `/usr` állományrendszerekben található legtöbb állományra, akkor az minden bizonnyal csökkenti a hatékonyságunkat, hiszen az állományok védelmének

Az állományok sértetlenségének
ellenőrzése: binárisok, konfigurációs

növekedésével csökken az észlelés lehetősége. A védelmi vonalaink közül ugyanis az állományok stb.
utolsó talán az egyik legfontosabb - a detektálás. A felépített biztonsági rendszerünk legnagyobb része szinte teljesen hasztalan (vagy ami még rosszabb, a biztonság hamis érzetét kelti), ha nem vagyunk képesek észrevenni a betörési kísérleteket. A védelmi rendszer egyik részére nem a támadó megállításához, hanem a lelassításához van szükség, hogy így majd munka közben érthessük tetten.

A betörés tényét legjobban a megváltozott, hiányzó vagy éppen váratlanul felbukkanó állományok utáni kutatással tudjuk felismerni. A módosított állományokat általában egy másik (gyakran központosított) korlátozott hozzáférésű rendszerből ellenőrizhetjük a legjobban. Fontos, hogy ha egy korlátozott hozzáférésű, kiemelten védett rendszeren írjuk a védelemért felelős szkripteket, akkor azok szinte teljesen láthatatlanok lesznek a támadó számára. A legjobb kihasználás érdekében a korlátozott hozzáférésű gépnek jelentős mértékű rálátással kell rendelkeznie az összes többi gépre, amit írásvédett NFS exportok vagy ssh kulcspárok felhasználásával érhetünk el. A hálózati forgalmat leszámítva az NFS látszik a legkevésbé - segítségével lényegében észrevétlenül tudjuk figyelni az egyes gépek állományrendszereit. Ha a megfigyelésre használt szerver a kliensekhez switchen keresztül csatlakozik, akkor az NFS gyakran jobb választásnak bizonyul. Ha a szerver hubon vagy több hálózati elemen keresztül éri el a megfigyelni kívánt klienseket, akkor az NFS nem eléggé biztonságos (és hatékony), ezért ilyen esetekben az ssh választása lehet a kedvező még az ssh által hagyott nyomokkal együtt is.

Miután a korlátozott hozzáférésű gépünk legalább látja a hozzá tartozó kliensek rendszereit, el kell készítenünk a tényleges monitorozást végző szkripteket. Ha NFS csatlakozást tételezünk fel, akkor az olyan egyszerű rendszereszközökkel, mint például a [find\(1\)](#) és [md5\(1\)](#) képesek vagyunk összerakni ezeket. A szemmel tartott kliensek állományait naponta legalább egyszer érdemes ellenőrizni md5-tel, valamint még ennél gyakrabban is tesztelni az `/etc` és `/usr/local/etc` könyvtárakban található konfigurációs és vezérlőállományokat. Ha valamilyen eltérést tapasztal az ellenőrzést végző szerverünk és a rajta levő md5 információk is helyesek, akkor értesítenie kell a rendszergazdát. Egy jó védelmi szkript képes megkeresni az oda nem illő suid binárisokat, valamint az új vagy törölt állományokat a `/` és a `/usr` partíciókon.

A védelmi szkriptek megírása valamivel nehezebb feladat, ha ssh-t használunk az NFS helyett. A futtatásukhoz a szkripteket és az általuk használt eszközöket (például `find`) az `scp` paranccsal lényegében át kell másolni a kliensekre, amivel így láthatóvá válnak. Ne feledjük továbbá, hogy az ssh kliens már eleve feltört lehet. Szó, ami szó, ha nem megbízható összeköttetésekről beszélünk, akkor az ssh használata elkerülhetetlen, de nem feltétlenül egyszerű.

Egy jó védelmi szkript észreveszi a felhasználók és a személyzet tagjainak hozzáférését vezérlő állományokban, mint például az `.rhosts`, `.shosts`, `.ssh/authorized_keys` és társaiban keletkezett változásokat is, amelyek esetleg elkerülhetik egy MD5 alapú ellenőrzés figyelmét.

Ha netalán órasi mennyiségű tárterülettel rendelkezénék, akkor eltarthat egy ideig, amíg végigsöprünk az összes partíció összes állományán. Ebben az esetben érdemes olyan beállításokat megadni az állományrendszerek csatlakoztatásánál, amivel le tudjuk tiltani a suid engedéllyel rendelkező binárisok futtatását. Ezzel kapcsolatban a [mount\(8\)](#) parancs nosuid opcióját nézzük meg. Hetente legalább egyszer azért mégis érdemes átnézni az ilyen partíciókat is, mivel ez a réteg a betörési kísérletek felderítésével foglalkozik, függetlenül a sikerességüktől.

A futó programok nyilvántartása (lásd [accton\(8\)](#)) egy olyan viszonylag kevés költséggel járó lehetőség az operációs rendszerben, ami segítségünkre lehet a betörés utáni események kiértékelésében. Különösen hasznos olyankor, amikor megpróbáljuk modellezni, miképp is sikerült a támadónak bejutnia a rendszerünkbe, természetesen feltételezve, hogy az ehhez felhasznált feljegyzések a betörés után is érintetlenek maradtak.

Végül a védelmet ellátó szkripteknek javasolt feldolgozni a naplóállományokat is, valamint a naplókat magukat is a lehető legbiztonságosabb formában generálni - ilyenkor nagyon hasznos lehet, ha egy távoli gépre naplózunk. A behatoló megpróbálja majd eltüntetni a nyomait, a naplóállományok viszont nagyon fontosak a rendszergazda számára a betörési kísérletek idejének és módjának megállapításában. A naplókat úgy tudjuk tartósan rögzíteni, ha a rendszerkonzol üzeneteit soros porton keresztül gyűjtjük össze a konzolok felügyeletéért felelős biztonságos gépen.

14.3.7. Állandó paranoia

Egy kis paranoia sosem árt. Elmondható, hogy a rendszergazda tetszőleges számú biztonsági intézkedéssel élhet egészen addig, amíg az nincs hatással a kényelmére, és a kényelmet befolyásoló biztonsági intézkedéseket pedig megfelelő mérlegelés mellett tegye meg. Ami még ennél is fontosabb, hogy mindig változtassunk valamit a biztonsági hálónkon - mivel ha egy az egyben követjük a dokumentumban leírtakat, akkor ezzel együtt kiadjuk a bejutás receptjét annak a leendő támadónknak, aki szintén elolvasta ugyanezt.

14.3.8. A szolgáltatások működésképtelenné tételét célzó támadások

Ez a szakasz a szolgáltatások működésképtelenségét elérni kívánó, más néven „Denial of Service” típusú támadásokkal foglalkozik. Noha nem tudunk túlságosan sokat tenni a manapság felbukkanó álcázott, a hálózatunk totális leterhelését célbavevő támadások ellen, akadnak olyan általános érvényű eszközök, amelyekkel elejét vehetjük a szervereink szétbomzásának:

1. A létjövő szerverpéldányok korlátozása.
2. Az ugródeszkaszerű támadások (támadás ICMP-válasszal, pingszórás stb.) korlátozása.

3. A rendszermag útválasztási gyorsítótárának túlterhelése.

A DoS támadások egyik jellemző sémája szerint egy sokszorozódni képes szervert támadnak meg, amelynek igyekeznek minél több példányát legyártatni, míg végül az ezt futtató rendszer ki nem fogy a memóriából, állományleíróból satöbbiből és megállásra nem kényszerül. Az inetd (lásd [inetd\(8\)](#)) számos lehetőséget kínál fel ennek megakadályozására. Ezzel kapcsolatban szeretnénk megjegyezni, hogy bár ezzel el tudjuk kerülni a gépünk leállását, semmilyen garanciát nem ad arra, hogy a szolgáltatás a támadás során is zavartalanul üzemel tovább. Alaposan olvassuk el az inetd man oldalát és legyünk különös tekintettel a -c, -C és -R kapcsolókra. Vigyázzunk, hogy az inetd -C kapcsolóját képesek kijátszani az álcázott IP-vel érkező támadások, ezért inkább az előbbi kapcsolók valamilyen kombinációja az ajánlott. Egyes szerverprogramoknál be lehet állítani a példányainak maximális számát.

A Sendmail rendelkezik egy -OMaxDaemonChildren beállítással, ami a terhelésben levő késleltetése miatt néha mintha jobban beválna, mint a Sendmail terheléskorlátozó paraméterei. A Sendmail indításakor tehát a MaxDaemonChildren paramétert javasolt megadni egy olyan értékkel, amely elegendő a Sendmail számára betervezett terhelés kiszolgálására, de még kevés ahhoz, hogy a Sendmail fűbe harapjon tőle. Továbbá bölcsebb dolog a Sendmail várakozási sorral (-ODeliveryMode=queued) és démonként (sendmail -bd), külön feldolgozási menetekkel (sendmail -q15m) futtatni. Ha továbbra is valós idejű kézbesítést akarunk, akkor a feldolgozást kisebb időközökkel is lefuttathatjuk (például -q1m), de arra *mindig ügyeljünk*, hogy a MaxDaemonChildren beállítása ne okozzon kaskádosítási hibákat a Sendmail működésében.

A Syslogd közvetlenül is támadható, ezért határozottan javasoljuk a -s használatát, amikor csak lehet, minden más esetben pedig a -a beállítást.

Fordítsunk kellő figyelmet a TCP kapcsolatok burkolását végző TCP Wrapper „reverse-ident” lehetőségére, ami szintén közvetlenül támadható. Ebből az okból kifolyólag valószínűleg nem is akarjuk a TCP Wrapper által felkínált reverse-ident-et használni.

Jól járunk el abban az esetben, ha a belső szolgáltatásainkat az útválasztóink mentén tűzfal segítségével védjük meg a külső hozzáféréstől. Ezzel lényegében a helyi hálózatunkat kívülről fenyegető támadások ellen védekezünk, de ez nem nyújt elegendő védelmet a belső szolgáltatásaink esetén a root hozzáférés megszerzésére irányuló kísérletek ellen. Mindig egy exkluzív, tehát zárt tűzfalat állítsunk be, vagyis „tűzfalazzunk mindent kivéve az A, B, C, D és M-Z portokat”. Ezen a módon ki tudjuk szűrni az összes alacsonyabb portot, kivéve bizonyos eseteket, mint például a named (ha az adott zónában ez az elsődleges gép), ntalkd, sendmail vagy más interneten keresztül elérhető szolgáltatásokat. Ha másképpen állítjuk a tűzfalat - inkluzív, nyílt avagy megengedő módon, akkor jó eséllyel elfelejtünk „lezárni” egy csomó szolgáltatást, vagy úgy adunk hozzá egy új belső szolgáltatást, hogy közben elfelejtjük frissíteni a tűzfalat. Ennél még azon is jobb, ha a tűzfalon nyitunk egy magasabb portszámú tartományt, és ott valószínűleg meg ezt a megengedő jellegű működést, az alacsonyabb portok veszélybe sodrása nélkül. Vegyük azt is számításba, hogy a FreeBSD-ben a kiosztott portokat dinamikusan állíthatjuk a

`net.inet.ip.portrange` `sysctl` változókon keresztül (`sysctl -a | fgrep portrange`), ami nagyságrendekkel megkönnyíti a tűzfal beállítását. Ennek megfelelően például meg tudjuk adni, hogy a 4000-től 5000-ig terjedő porttartomány a 49152-től 65535-ig húzódo tartományba kerüljön át, majd a 4000 alatti összes portot blokkoljuk (természetesen az internetről szándékosan hozzáférhető portok kivételével).

A DoS támadások másik elterjedt fajtája az ún. „ugródeszka támadás” - ilyenkor a szervert úgy próbálják túlterhelni, hogy folyamatosan válaszokat kérnek tőle a helyi hálózatról vagy egy másik számítógépről. Az ilyen természetű támadások közül is a legnépszerűbb az *ICMP pingszórásos támadás*. A támadó olyan ping csomagokat küld szét a helyi hálózaton, amelyek forrásának azt a gépet jelöli meg, amelyiket meg akarja támadni. Ha a hálózatokat elválasztó útválasztók nem fogják meg a pingszórást, akkor a helyi hálózatról összes gépe nekilát válaszolni a meghamisított forrás címére, amivel így teljesen leterhelik az áldozatot. Ez különösen akkor hatásos, amikor a támadó ugyanezt a trükköt eljátssza egyszerre több tucat különböző hálózatban is. Az üzenetszórással járó támadások akár százhusz megabitnyi forgalmat is képesek generálni másodpercenként. A második legelterjedtebb ugródeszkás támadás az ICMP hiba-visszajelzési rendszere ellen irányul. Ilyenkor a támadó ICMP hibaiüzeneteket kiváltó csomagok készítésével képes eltömíteni egy szerver bejövő hálózati kapcsolatát és az ICMP válaszokkal pedig a szerver maga dugítja el a kimenő hálózati kapcsolatát. Ez a fajtájú támadás képes kinyomni az összes memóriát a szerverből és ezzel összeomlasztani, különösen olyankor, amikor a szerver nem tudja elég gyorsan elnyelni az általa generált ICMP válaszokat. A `net.inet.icmp.icmplim` `sysctl` változóval tudunk gátat szabni a támadások ezen fajtájának. Az ugródeszkás támadások utolsó nagyobb osztálya az `inetd` olyan szolgáltatásait szemeli ki, mint például az `udp echo`. A támadó ilyenkor egyszerűen küld a helyi hálózatunkon található A és B szerverünknek egy olyan UDP csomagot, ahol forrásként az A szerver `echo` portját adja meg, célnak pedig a B szerver `echo` portját. Ezután a két szerver elkezd egymás között passzolgatni ezt az egyetlen csomagot. A támadó még több ilyen csomag befecskendezésével pillanatok alatt képes leterhelni a két szervert és helyi hálózatot. Hasonló problémák vannak a belső `chargen` portjával is. Egy hozzáértő rendszergazda ezért kikapcsolja az összes ilyen `inetd`-alapú belső tesztelő szolgáltatást.

Az álcázott csomagok felhasználhatóak a rendszermag útválasztó gyorsítótárának túlterhelésére is. Ezzel kapcsolatban nézzük meg a `net.inet.ip.rtexpire`, `rtminexpire` és `rtmaxcache` `sysctl` változókat. A véletlenszerű IP-címekkel megcímezett álcázott csomagok hatására a rendszermag létrehoz mindegyikükhöz egy ideiglenesen puffertelt utat az útválasztó táblázatában, amelyet a `netstat -rna | fgrep W3` paranccsal tudunk lekérdezni. Az ilyen útvonalak nagyjából 1600 másodperc múlva elévülnek. Ha a rendszermag észleli, hogy a gyorsítótárazott útválasztási táblázat mérete túlságosan megnövekedett, akkor automatikusan csökkenti az `rtexpire` értékét, de soha nem megy a `rtminexpire` alá. Ebből két probléma adódik:

1. A rendszermag nem reagál elég gyorsan amikor egy alig terhelt szervert hirtelen megtámadnak.

2. Az `rtminexpire` nem elég kicsi ahhoz, hogy a rendszermag túléljen egy tartósabb rohamot.

Ha a szervereink az internethez T3 (kb. 45 Mbit/s) vagy gyorsabb összeköttetésen keresztül csatlakoznak, akkor határozottan javasolt kézzel behangolni a [sysctl\(8\)](#) segítségével az `rtexpire` és az `rtminexpire` értékeket. Soha ne állítsuk egyiket sem nullára (hacsak nem akarjuk összeomlasztani a gépünket). Ha például mind a kettőt 2 másodpercre állítjuk, akkor az többnyire elegendő az útválasztási táblázat megvédéséhez.

14.3.9. Hozzáférés Kerberossal és SSH-val

Van néhány dolog, amit a Kerberos és az ssh esetén ajánlatos tisztázni, mielőtt használjuk ezeket. A Kerberos 5 egy kifogástalan hitelesítési protokoll. A `telnet` és `rlogin` Kerberos által módosított változatában vannak olyan hibák, amelyek alkalmatlanná teszik ezeket a bináris adatfolyamok helyes kezelésére. Sőt, alapértelmezés szerint a Kerberos nem titkosítja a kapcsolatot, csak ha megadjuk neki a `-x` kapcsolót. Az ssh alapértelmezés szerint mindent titkosít.

Az ssh minden szempontból nagyon jól teljesít kivéve, hogy alapértelmezés szerint átküldi a kulcsokat is. Ez azt jelenti, hogy ha van egy olyan biztonságos munkaállomásunk, ahol a rendszer többi részéhez tartozó kulcsainkat tartjuk és egy nem biztonságos gépre akarunk vele ssh-n keresztül belépni, akkor a kulcsaink használatává válnak. A tényleges kulcsokat ugyan nem látja senki, de a bejelentkezés során az ssh megnyit egy közvetítéshez használt portot, amit a nem biztonságos gépen a támadó egy feltört root hozzáférés birtokában ki tud használni úgy, hogy a kulcsaink segítségével hozzá tudjon férni egy másik olyan géphez, amelyet a kulcsok nyitnak.

Ha lehetséges, akkor a személyzet bejelentkeztetéséhez az ssh-t és Kerberost együttesen használjuk. Az ssh lefordítható Kerberos támogatással. Ezzel csökkentjük a potenciálisan kiszivárgó ssh kulcsok esélyét, miközben jelszavainkat a Kerberossal védjük. Az ssh kulcsokat csak biztonságos gépekről és csak automatizált feladatok esetén használjuk (amire a Kerberos lényegében nem alkalmas). Emellett javasoljuk azt is, hogy az ssh beállításai között tiltsuk le a kulcsok átküldését (`key forwarding`) vagy használjuk az `from=IP/DOMAIN` opciót, amivel az ssh csak a megadott gépekről engedi az `authorized_keys` állomány és a így benne levő kulcsok használatát.

14.4. DES, Blowfish, MD5 és a Crypt

Egyes részeit újraírta és aktualizálta: Swingle, Bill.

Minden UNIX® rendszer használójához tartozik egy jelszó is a hozzáféréséhez. Teljesen nyilvánvalónak tűnik, hogy ezt a jelszót csak az adott felhasználó és az adott operációs rendszer ismeri. A jelszavakat a titokban tartásukhoz ún. „csapóajtó függvényekkel” titkosítják, amelyeket könnyű titkosítani, ám nehéz visszafejteni. Tehát amit egy perccel

ezelőtt még nyilvánónak tituláltunk, az mostanra már nem is teljesen igaz: *valójában* az operációs rendszer sem ismeri a jelszót. Az operációs rendszer csak a jelszó *titkosított* változatát ismeri. A jelszó „titkosítatlan” formáját csak nyers erő igénybevételeével tudjuk megkeresni az összes lehetséges jelszó szénakazlában.

Sajnos, annak idején, amikor a jelszavak titkosítása bekerült a UNIX®-ba, egyedül a DES, vagy más néven a Data Encryption Standard (Adattitkosítási szabvány) jött szóba. Ez alapvetően nem jelentett problémát az Egyesült Államok állampolgárai számára, de mivel a DES forráskódját nem lehetett kivinni az Egyesült Államokból, a FreeBSD-nek találnia kellett valami olyasmit, ami mind megfelel az Egyesült Államok törvényeinek, mind pedig kompatibilis marad az összes többi DES-t használó UNIX® variánssal.

Ezt úgy oldották meg, hogy felosztották a titkosítással foglalkozó függvénykönyvtárakat, így az Egyesült Államokban élő felhasználók tudtak DES könyvtárakat telepíteni és használni, miközben a többi nemzet felhasználói olyan más titkosítási módszert tudtak választani, amit kinn is lehetett alkalmazni. Ennek tulajdonítható, hogy a FreeBSD alapértelmezés szerint az MD5 segítségével titkosít. Az MD5-öt a DES-nél sokkalta biztonságosabbnak tartják, ezért a DES telepítésének lehetőségét leginkább csak kompatibilitási okokból ajánlották fel.

14.4.1. A titkosítási mechanizmus azonosítása

Jelenleg a könyvtár ismeri a DES, MD5 és Blowfish függvényeit. A FreeBSD a jelszavak titkosításához alaphoz az MD5-öt használja.

Nagyon könnyen meg tudjuk mondani, hogy a FreeBSD éppen melyik titkosítási módszert alkalmazza. Ennek egyik lehetősége, ha az `/etc/master.passwd` állományt vizsgáljuk meg. Az MD5 függvényével titkosított jelszavak hosszabbak, mint a DES függvényével titkosítottak és a `1` karakterekkel kezdődnek. A `$2a$` karakterekkel kezdődő jelszavakat Blowfish-sel titkosították. A DES kódolású jelszavaknak nincs semmilyen különleges ismertetőjelük, de általánosságban elmondható róluk, hogy rövidebbek az MD5 jelszavaknál és olyan 64 karakteres ábécével kódolják ezeket, amelyek nem tartalmazzák a `$` karaktert, így tehát a viszonylag rövid, nem dollárjellel kezdődő karakterláncok minden bizonnyal DES kódolású jelszavak.

Az új jelszavak kódolásához használt formátumot az `/etc/login.conf` állományban tárolt `passwd_format` bejelentkezési tulajdonság adja meg, amelynek értékei `des`, `md5` vagy `blf` lehetnek. A [login.conf\(5\)](#) man oldalon tájékozódhatunk bővebben a bejelentkezési tulajdonságokról.

14.5. Egyszeri jelszavak

A FreeBSD alapértelmezés szerint támogatja az OPIE-t (One-time Passwords In Everything, azaz „Egyszeri jelszavak mindenben”), ami alaphoz az MD5 függvényét használja.

A jelszavak három fajtáját fogjuk a továbbiakban tárgyalni. Az első a megszokott UNIX® stílusú avagy Kerberos jelszó. Ezt a továbbiakban „UNIX® jelszónak” nevezzük. A második fajtában az OPIE `opiekey(1)` nevű segédprogramja által generált és a bejelentkezésnél a `opiepasswd(1)` által elfogadott jelszavak tartoznak. Ezeket „egyszeri jelszavaknak” fogjuk nevezni. A jelszavak utolsó típusa az a titkos jelszó, amit az `opiekey` programnak (és néha a `opiepasswd` programnak) adunk meg, ami ebből egyszer használatos jelszavakat állít elő. Ezt innentől „titkos jelszónak” vagy csak egyszerűen „jelszónak” hívjuk.

A titkos jelszónak semmi köze sincs a UNIX® jelszavunkhoz. Természetesen megegyezhetnek, de ezt nem ajánljuk. Az OPIE által használt titkos jelszavaknak nem kell a régi UNIX® jelszavakhoz hasonlóan legfeljebb 8 karakteresnek lenniük ¹, bármikorát használhatunk. A hat vagy hét szóból álló jelszavak ilyenkor igen gyakoriak. Az OPIE jobbra a UNIX® jelszórendszerétől teljesen függetlenül működik.

A jelszavak mellett két másik fajta adat fontos az OPIE számára. Közülük az egyiket „magnak” vagy „kulcsnak” nevezik, ami két betűből és öt számjegyből áll. A másik az „iterációk száma”, ami egy 1 és 100 közötti számot takar. Az OPIE úgy hozza létre az egyszeri jelszavakat, hogy egymás után fűzi a magot és a titkos jelszót, majd az iterációk megadott számának megfelelő mennyiségben kiszámolja rá az MD5 függvény értékét és az eredményt hat rövid angol szóba önti. Ez a hat angol szó lesz a mi egyszeri jelszavunk. A hitelesítéssel foglalkozó rendszer (elsősorban a PAM) figyelemmel kíséri a legutoljára használt egyszeri jelszavunkat, és csak akkor engedi a felhasználót hitelesíteni, ha az általa megadott jelszó kódolt változata megegyezik az előzőleg megadott jelszavával. A csapóajtó függvények használata miatt lehetetlen legenerálni a következő egyszeri jelszót, ha a sikerült megszerezni az egyiket. Az iterációk száma minden egyes sikeres bejelentkezés után csökken eggyel, amivel a felhasználót és a bejelentkeztető programot szinkronban tartja. Amikor így az iterációk száma eléri az egyet, az OPIE-t újra kell inicializálni.

Az említésre kerülő rendszerek mindegyikéhez tartozik néhány program. Az `opiekey` bekéri az iterációk számát, a magot és a titkos jelszót, majd előállít egy egyszeri használatos jelszót vagy azok folytonos listáját. Az `opiepasswd` az OPIE inicializálásért, a jelszavak, az iterációk számának és a mag megváltoztatásáért felelős. Egyaránt elfogad titkos jelmondatot, iterációs számot vagy magot és egy egyszeri jelszót. Az `opieinfo` megvizsgálja a felhasználókra vonatkozó adatbázist (`/etc/opiekeys`) és kiírja az adott felhasználó által használt iterációs számot és magot.

Négyféle különböző műveletről fogunk most itt beszélni. Az elsőben egy biztonságos kapcsolaton keresztül elsőként inicializáljuk az egyszeri jelszavakat, vagy megváltoztatjuk a jelszót vagy a magot az `opiepasswd` segítségével. A második műveletben ugyanarra adjuk ki az `opiepasswd` parancsot egy nem biztonságos kapcsolaton keresztül az `opiekey` parancssal együtt egy biztonságos kapcsolaton keresztül. A harmadikban az `opiekey` használatával nem biztonságos kapcsolaton

¹FreeBSD alatt a bejelentkezéshez használt szabványos jelszavak akár 128 karakteresek is lehetnek.

keresztül jelentkezőnk be. A negyedikben az `opiekey` paranccsal létrehozunk egy adott mennyiségű kulcsot, amelyeket aztán leírhatunk vagy kinyomtathatunk, hogy magunkkal tudjuk vinni olyan helyre, ahonnan nem tudnk biztonságos módon csatlakozni.

14.5.1. Inicializálás biztonságos kapcsolattal

Az OPIE első inicializálásához adjuk ki az `opiepasswd` parancsot:

```
% opiepasswd -c
[grimreaper] ~ $ opiepasswd -f -c
Adding unfurl:
Only use this method from the console; NEVER from remote. If you  
are using
telnet, xterm, or a dial-in, type ^C now or exit with no password.
Then run opiepasswd without the -c parameter.
Using MD5 to compute responses.
Enter new secret pass phrase:
Again new secret pass phrase:
ID unfurl OTP key is 499 to4268
MOS MALL GOAT ARM AVID COED
```

A figyelmeztetés fordítása:

```
Ezt a módszert csak konzolról alkalmazzuk, SOHA ne távoli kapcsolaton
keresztül! Ha telnetet, xtermet vagy bet  rcs  z  s kapcsolatot   
használunk, akkor
azonnal nyomjunk ^C-t vagy ne adjunk meg jelszót.
```

Az `Enter new secret pass phrase:` vagy `Enter secret password:` kérdések után adjunk meg egy jelmondatot, illetve jelszót. Ne felejtsük el, hogy ez nem bejelentkezéshez használt jelszó lesz, hanem ebből jönnek majd létre az egyszeri kulcsaink. Az „ID” sor adja meg az aktuális példányunk paramétereit: a bejelentkezéshez használt nevünket, az iterációk sémát és a magot. Amikor a bejelentkezések során a rendszer emle  kszik a paraméterekre és megjeleníti ezeket, nem kell megjegyezn  nk. Az utolsó sor adja meg a param  tereinknek és a titkos jelszavunknak megfelelő egyszeri jelszót. Ha most azonnal akarnánk bejelentkezni, akkor ezt az egyszeri jelszót kellene hozzá használnunk.

14.5.2. Inicializálás nem biztonságos kapcsolattal

Ha egy nem biztonságos kapcsolaton keresztül akarjuk inicializálni vagy megváltoztatni a jelszavunkat, akkor s  r  ks  g  nk lesz valahol egy megbízható kapcsolatra, ahol le tudjuk futtatni az `opiekey` parancsot. Ez lehet egy s  z  munkra biztonsági szempontból elfogadható gép parancssora. Emellett ki kell találnunk egy iterációs sémát (erre a 100 egy jó választás)   s adnunk egy magot vagy használni egy véletlenszerűen gener  ltat. Az inicializálás s  ntere felé vezető nem biztonságos kapcsolaton keresztül adjuk ki az `opiepasswd` parancsot:

```
% opiepasswd
```

```

Updating unfurl:
You need the response from an OTP generator.
Old secret pass phrase:
    otp-md5 498 to4268 ext
    Response: GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
New secret pass phrase:
    otp-md5 499 to4269
    Response: LINE PAP MILK NELL BUOY TROY

ID mark OTP key is 499 gr4269
LINE PAP MILK NELL BUOY TROY

```

Az alapértelmezett mag elfogadásához nyomjuk le a Return billentyűt. Mielőtt megadnánk a hozzáférés jelszavát, menjünk át a biztonságos kapcsolatra és adjuk meg neki ugyanezeket a paramétereket:

```

% opiekey 498 to4268
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase:
GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT

```

Most váltsunk vissza a nem biztonságos kapcsolatra és másoljuk be az így generált egyszeri jelszót a megfelelő programba.

14.5.3. Egyetlen egyszeri jelszó létrehozása

Miután sikeresen inicializáltuk az OPIE-t és bejelentkeztünk, a következőket láthatjuk:

```

% telnet example.com
Trying 10.0.0.1...
Connected to example.com
Escape character is '^]'.

FreeBSD/i386 (example.com) (ttya)

login: felhasználói_név
otp-md5 498 gr4269 ext
Password:

```

Mellékesen megjegyezzük, hogy az OPIE parancssorának van egy (itt nem látható) hasznos képessége: ha Return billentyűt nyomunk a jelszó bekérésekor, akkor a program megmutatja a begépett betűket, így láthatjuk pontosan mit is írunk be. Ez nagyon kényelmes lehet olyankor, amikor valahonnan, például egy lapról olvassuk a jelszót.

A bejelentkezéshez ekkor le kell valahogy generálnunk az egyszeri jelszavunkat. Ezt egy megbízható rendszeresen tudjuk megtenni az opiekey lefuttatásával. (Ennek vannak DOS-os, Windows®-os és Mac OS®-es változatai is.) Paraméterként az iterációs számot és a magot kell megadnunk. Ezt akár közvetlenül át is másolhatjuk annak a gépnek a bejelentkezési képernyőjéről, ahova be akarunk jelentkezni.

A megbízható rendszeren tehát:

```
% opiekey 498 to4268
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase:
GAME GAG WELT OUT DOWN CHAT
```

Most már megvan a bejelentkezéshez szükséges egyszeri jelszavunk.

14.5.4. Több egyszeri jelszó létrehozása

Néha olyan helyekre kell mennünk, ahol se egy megbízható gép, sem pedig biztonságos kapcsolat nem található. Ilyen esetekben megadhatjuk az opiekey parancsnak, hogy előre gyártson le több egyszer használatos jelszót, amit később aztán ki tudunk nyomtatni. Például:

```
% opiekey -n 5 30 zz99999
Using the MD5 algorithm to compute response.
Reminder: Don't use opiekey from telnet or dial-in sessions.
Enter secret pass phrase: <secret password>
26: JOAN BORE FOSS DES NAY QUIT
27: LATE BIAS SLAY FOLK MUCH TRIG
28: SALT TIN ANTI LOON NEAL USE
29: RIO ODIN GO BYE FURY TIC
30: GREW JIVE SAN GIRD BOIL PHI
```

Az -n 5 öt kulcsot kér egymás után, a 30 pedig megadja az utolsó iterációs számot. Vegyük észre, hogy a kulcsokat a felhasználás sorrendjével *ellentétes* sorrendben írja ki a program. Ha igazán paranoiások vagyunk, akkor írjuk le kézzel a jelszavakat. Ha viszont annyira nem, akkor egyszerűen küldjük át ezeket az lpr parancsnak. Megfigyelhetjük, hogy minden sorban látható az iterációs szám és a hozzá tartozó egyszeri jelszó. Hasznos lehet a felhasználás szerinti felírni a jelszavakat.

14.5.5. A UNIX® jelszavak használatának leszűkítése

Az OPIE képes a bejelentkezéshez használt IP-címek alapján leszűkíteni a UNIX® jelszavak használatát. Ehhez az /etc/opieaccess használható, amely alpból megtalálható a rendszerünkön. Az [opieaccess\(5\)](#) man oldalán találhatjuk meg a rá vonatkozó információkat és az összes vele kapcsolatos biztonsági megfontolást.

Íme egy példa az opieaccess állományra:

```
permit 192.168.0.0 255.255.0.0
```

Ezzel a sorral megengedjük a UNIX® jelszavak használatát minden olyan felhasználó számára, akinek az IP-je illeszkedik a megadott címre és maszkra (ez viszont álcázással kijátszható).

Ha az `opieaccess` állományból egyetlen szabály sem illeszkedik, akkor alapértelmezés szerint nem engedélyezettek a nem OPIE típusú jelszavak.

14.6. A TCP kapcsolatok burkolása

Írta: Rhodes, Tom.

Aki ismeri az [inetd\(8\)](#) programot, az már biztosan hallott a TCP kapcsolatok burkolásáról, eredeti nevén a a TCP wrapperekről. Azonban csak kevesek képesek felfogni ezek valódi hasznát. Úgy néz ki, mindenki csak tűzfalakon keresztül akarja megoldani a hálózati kapcsolatot kezelését. Habár a tűzfalakat sok mindenre fel lehet ugyan használni, egyetlen tűzfal nem képes például szövegesen válaszolni a kapcsolatok kezdeményezőinek. Ellenben bármelyik TCP-wrapper szoftver képes erre, sőt még többre is. A következő néhány szakaszban szemügyre vesszük a TCP wrapperek számos lehetőségét, és ahol lehetséges, ott konfigurációs állományokkal is illusztráljuk ezek használatát.

A TCP burkoló szoftverek kiterjesztik az `inetd` képességeit minden alatta dolgozó szerverdémon támogatására. Ezzel a módszerrel meg lehet oldani a naplózást, üzenetek küldését a kapcsolatokhoz, a démonok elérhetőségének korlátozását stb. Noha ezen lehetőségek közül néhány tűzfallal is megvalósítható, ezzel nem csupán egy további védelmi réteget húzunk fel a rendszerünk köré, hanem túllépjük mindazt, amit egy tűzfallal irányítani lehet.

A TCP burkolók használatával hozzáadott funkcionalitás azonban nem helyettesít egy jó tűzfalat. A TCP kapcsolatok burkolását tűzfallal vagy más egyéb biztonsági megoldással együtt tudjuk csak eredményesen használni, viszont a rendszerünk biztonságában egy újabb remek védelmi vonalat képvisel.

Mivel lényegében ez az `inetd` beállításának kibővítése, ezért a szakasz elolvasásához feltételezzük az [inetd beállításával](#) kapcsolatos tudnivalók ismeretét.



Megjegyzés

Bár az [inetd\(8\)](#) által indított programok nem egészen tekinthetők „démonoknak”, hagyományosan démonnak hívják ezeket. Ezért rájuk ebben a szakaszban is ezt a kifejezést használjuk.

14.6.1. Kezdeti beállítások

FreeBSD alatt a TCP burkolók használatának egyetlen feltétele csupán annyi, hogy az `inetd` parancsot a `-Ww` paraméterrel indítsuk az `rc.conf` állományból. Az egyébként az alapbeállítás. Természetesen nem árt, ha helyesen állítjuk be az `/etc/hosts.allow` állományt is, ellenkező esetben a [syslogd\(8\)](#) egyébként dobálni fogja erről az üzeneteket.



Megjegyzés

Eltérően a TCP burkolók egyéb implementációtól, a `hosts.deny` állományt itt már nem használjuk. Minden beállítást az `/etc/host.allow` állományba kell raknunk.

A legegyszerűbb konfiguráció esetén a démonok kapcsolódását egyszerűen engedélyezhetjük vagy letilthatjuk az `/etc/hosts.allow` állományban szereplő beállításokkal. A FreeBSD alapértelmezett beállításai szerint minden `inetd` által indított démonhoz lehet kapcsolódni. Ennek megváltoztatásával az alapkonfiguráció áttekintése után foglalkozunk.

Az alapkonfiguráció általában démon : cím : cselekvés alakú. Itt a démon egy olyan démonra utal, amelyet az `inetd` indított el. A cím egy érvényes hálózati név, IP-cím vagy szögletes zárójelek ([]) között megadott IPv6 formátumú cím. A cselekvést tartalmazó mező (action) lehet `allow` vagy `deny` annak megfelelően, hogy engedélyezzük vagy tiltjuk a megadott címről a csatlakozást. Nem szabad elfelejtenünk, hogy az így megadott beállítások közül mindig az elsőként illeszkedő érvényesül, ami arra utal, hogy a konfigurációs állományban szereplő szabályok egymás után növekvő sorrendben értékelődnek ki. Ha valamelyikük illeszkedik, akkor a keresés megáll.

Rengeteg egyéb opció is megadható még, de ezekről csak a későbbi szakaszokban fogunk szólni. Egy egyszerű konfigurációs állomány már ennyi információból is könnyedén összeállítható. Például, ha engedélyezni szeretnénk a POP3 kapcsolatokat a [mail/qpopper](#) démonon keresztül, akkor a következő sorral kell kiegészítenünk a `hosts.allow` állományt:

```
# Ez a sor kell a POP3 kapcsolatokhoz:
qpopper : ALL : allow
```

Miután hozzáadtuk ezt a sort, az `inetd` szervert újra kell indítanunk. Ezt vagy a [kill\(1\)](#) paranccsal, vagy pedig az `/etc/rc.d/inetd` szkript `restart` paraméterével tehetjük meg.

14.6.2. Komolyabb beállítások

A TCP kapcsolatok burkolásánál is meg lehet adni további opciókat. Segítségükkel még jobban irányítani tudjuk a kapcsolatok kezelésének módját. Néhány esetben az is hasznos lehet, ha küldünk valamilyen választ az egyes gépeknek vagy démonoknak. Máskor szükségünk lehet a csatlakozások naplózására vagy e-mailen keresztüli jelzésére a rendszergazda felé. Teljesen más helyzetekben csak a helyi hálózatunkról engedjük meg a csatlakozást. Ez mind lehetséges a helyettesítő jelekként ismert beállítási opciók,

kiterjesztő karakterek és külső parancsok végrehajtásának használatával. A következő két szakasz az ilyen és ehhez hasonló szituációk megoldására íródott.

14.6.2.1. Külső parancsok

Tegyük fel, hogy olyan helyzetben vagyunk, amikor a kapcsolatot tiltani akarjuk, de közben azért szeretnénk erről értesíteni a kapcsolatot kezdeményező felet is. Hogyan tudjuk ezt megcsinálni? Ezt a `twist` nevű opcióval tehetjük meg. Amikor megpróbál valaki csatlakozni, akkor a `twist` hívódik meg és végrehajt egy megadott parancsot vagy szkriptet. Erre találunk is egy példát a `hosts.allow` állományban:

```
# The rest of the daemons are protected.
ALL : ALL \
      : severity auth.info \
      : twist /bin/echo "You are not welcome to use %d from %h."
```

Ez a példa a következő üzenetet jeleníti meg: „You are not allowed to use a démon neve from hálózati név.” (Jelentése: „A démon neve démont nem érheti el a hálózati név helyről!”) Ez minden olyan démon esetén megjelenik, amiről nem nyilatkoztunk korábban az állományban. Ezzel nagyon könnyen vissza tudunk küldeni egy választ a kapcsolat kezdeményezője felé, miután a kapcsolatot eldobtuk. Vegyük észre, hogy a visszaküldendő üzenetet " karakterek közé *kell* tennünk, ez alól semmi sem kivétel.



Figyelem

DoS támadást lehet előidézni azzal, ha egy támadó vagy támadók egy csoportja csatlakozási kérésekkel kezdi el bombázni a démonainkat.

Ilyen esetekben használhatjuk a `spawn` opciót is. A `spawn` a `twist` opcióhoz hasonlóan implicit módon tiltja a kapcsolódást és arra használható, hogy lefuttassunk vele egy parancsot vagy szkriptet. A `spawn` azonban a `twist` opciótól eltérően nem küld vissza semmilyen választ a kapcsolatot létrehozni kívánó egyénnek. Ehhez példaként vegyük a következő sort a konfigurációs állományban:

```
# We do not allow connections from example.com:
ALL : .example.com \
      : spawn (/bin/echo %a from %h attempted to access %d >> \
      /var/log/connections.log) \
      : deny
```

Ezzel a `*.example.com` címtartományból érkező összes kapcsolódási kísérlet sikertelen lesz, miközben ezzel egyidőben a `/var/log/connections.log` állományba rögzítjük a csatlakozni akaró egyén hálózati nevét, IP-címét és a démont.

A korábban már kifejtett helyettesítő karakterek túl, mint például az %a, még léteznek továbbiak is. Róluk a [hosts_access\(5\)](#) man oldalon találhatjuk meg a teljes listát.

14.6.2.2. Helyettesítő jelek

Az eddigi példákban folyamatosan csak az ALL opciót adtuk meg. Azonban rajta kívül léteznek mások is, amivel a megoldás funkcionalitását még egy kicsivel tovább növelhetjük. Például az ALL használható egy démon, egy tartomány vagy egy IP-cím illesztésére. A másik ilyen helyettesítő jel a PARANOID, amelyet olyan gépek IP-címének illesztésekor alkalmazhatunk, ami feltételezhetően hamis. Más szóval a PARANOID olyan cselekvések megadását teszi lehetővé, amelyek akkor hajtódnak végre, amikor a kapcsolatot létrehozó gép IP-címe eltér a hálózati nevétől. A most következő példa valószínűleg segít fényt deríteni ennek lényegére:

```
# Block possibly spoofed requests to sendmail:  
sendmail : PARANOID : deny
```

A példában minden olyan kapcsolatkérést elutasítunk, ami a sendmail felé a hálózati névtől eltérő IP-címről irányul.



Figyelem

Ha rossz DNS beállításokat használunk, a PARANOID megadásával súlyosan mozgásképtelenné tehetjük a kliensünket vagy szerverünket. Ezért legyünk óvatosak vele!

A helyettesítő jelekről és hozzájuk tartozó további lehetőségekről a [hosts_access\(5\)](#) man oldalon tájékozódhatunk.

A hosts.allow állományból ki kell venni az első sort ahhoz, hogy bármilyen egyéb konfigurációs beállítás működőképes legyen. Ezt említettük a szakasz elején is.

14.7. KerberosIV

Írta: Murray, Mark.

Eredetileg írta: Dapoz, Mark.

A Kerberos egy olyan járulékos rendszer/protokoll, amellyel a felhasználók egy biztonságos szerver szolgáltatásain keresztül tudják hitelesíteni magukat. Ilyen szolgáltatás többek közt a távoli bejelentkezés, távoli másolás, a rendszeren belüli biztonságos másolás és minden olyan egyéb veszélyes feladat, amit számottevően megbízhatóbbá és irányíthatóbbá tettek.

A következő utasítások a FreeBSD-hez mellékelt Kerberos beállításához adnak útmutatást. A teljes leíráshoz azonban érdemes fellapoznunk a menet közben hivatkozott man oldalakat is.

14.7.1. A KerberosIV telepítése

A Kerberos a FreeBSD egyik választható komponense. Legkönnyebben úgy tudjuk feltelepíteni, ha a FreeBSD telepítése során a sysinstall programban kiválasztjuk a krb4 vagy krb5 terjesztések valamelyikét. Ezzel felrakhatjuk a Kerberos „eBones” (KerberosIV) vagy „Heimdal” (Kerberos5) elnevezésű változatait. A FreeBSD azért tartalmazza ezeket az implementációkat, mert nem az Amerikai Egyesült Államokban vagy Kanadában fejlesztették, így az Egyesült Államok titkosításokkal kapcsolatos kiviteli korlátozások korában minden olyan rendszer adminisztrátora el tudta érni, aki nem ezekben az országokban lakott.

A Kerberos MIT által fejlesztett implementációját egyébként a Portgyűjteményből a [security/krb5](#) porton keresztül érhetjük el.

14.7.2. A kezdeti adatbázis létrehozása

Ezt a lépést csak a Kerberos szerveren kell elvégezni. Először is győződjünk meg róla, hogy semmilyen korábbi Kerberos adatbázis nem található a gépen. Váltunk az `/etc/kerberosIV` könyvtárra és ellenőrizzük a következő állományok meglétét:

```
# cd /etc/kerberosIV
# ls
README   krb.conf      krb.realms
```

Ha rajtuk kívül további állományok is feltűnnének (mint például a `principal.*` vagy `master_key`), akkor a `kdb_destroy` paranccsal pusztítsuk el a régi Kerberos adatbázist, vagy ha nem fut már a Kerberos, akkor egyszerűen csak töröljük le ezeket.

Ezután lássunk neki a `krb.conf` és `krb.realms` állományok átírásán keresztül a Kerberos egyes övezeteinek (realm) létrehozásához. Itt most az `EXAMPLE.COM` lesz a létrehozandó övezet, a hozzá tartozó szerver pedig a `grunt.example.com`. Így szerkesszük át vagy készítsünk el a neki megfelelő `krb.conf` állományt:

```
# cat krb.conf
EXAMPLE.COM
EXAMPLE.COM grunt.example.com admin server
CS.BERKELEY.EDU okeeffe.berkeley.edu
ATHENA.MIT.EDU kerberos.mit.edu
ATHENA.MIT.EDU kerberos-1.mit.edu
ATHENA.MIT.EDU kerberos-2.mit.edu
ATHENA.MIT.EDU kerberos-3.mit.edu
LCS.MIT.EDU kerberos.lcs.mit.edu
TELECOM.MIT.EDU bitsy.mit.edu
ARC.NASA.GOV trident.arc.nasa.gov
```

A többi övezetnek valójában nem feltétlenül kell itt lennie. Ezek csupán azért szerepelnek itt, hogy bemutassák miként lehet egyetlen géphez hozzárendelni egyszerre több övezetet is. Az egyszerűség kedvéért nyugodtan elhagyhatóak.

Az első sor nevezi meg a rendszer által működtetett övezeteket. Az utána következő sorokban övezeteket és hálózati neveket láthatunk. Itt az első elem egy övezetet nevez meg, a második elem pedig az övezet „kulcselosztó központját” (key distribution center). A hálózati nevet követő `admin server` kulcsszavak arra utalnak, hogy az adott gép adminisztratív szerepet ellátó adatbázist is tartalmaz. Ezeket a fogalmakat részleteiben a Kerberos man oldalain ismerhetjük meg.

Ezután hozzá kell adnunk a `grunt.example.com` nevű gépet az `EXAMPLE.COM` övezethez, valamint az `.example.com` tartományban levő összes géphez létre kell hoznunk egy bejegyzést az `EXAMPLE.COM` övezetben. A `krb.realms` állományt ehhez a következőképpen kellene módosítanunk:

```
# cat krb.realms
grunt.example.com EXAMPLE.COM
.example.com EXAMPLE.COM
.berkeley.edu CS.BERKELEY.EDU
.MIT.EDU ATHENA.MIT.EDU
.mit.edu ATHENA.MIT.EDU
```

Ismét hozzátesszük, hogy a többi övezetnek nem kötelező itt szerepelnie. Ezek csupán azt demonstrálják, hogy miként kell egy gépet egyszerre több övezetbe is beállítani. Az átláthatóság kedvéért minden további nélkül eltávolíthatjuk ezeket.

Itt az első sor az adott rendszert elhelyezi egy nevesített övezetbe. A többi sor azt mutatja meg, hogyan kell alapértelmezett módon a meghatározott altartományokba tartozó gépeket egy nevesített övezetbe hozzárendelni.

Most már készen állunk az adatbázis létrehozására. Ehhez egyedül a Kerberos szerverét (avagy Kulcselosztó központját) kell elindítanunk. Adjuk ki a `kdb_init` parancsot:

```
# kdb_init
Realm name [default ATHENA.MIT.EDU -]: EXAMPLE.COM
You will be prompted for the database Master Password.
It is important that you NOT FORGET this password.

Enter Kerberos master key:
```

Az üzenet fordítása:

```
Most az adatbázis mesterkulcsát kell megadni. Fontos, hogy
NE FELEJTSÜK EL ezt a jelszót.
```

Most el kell mentenünk a kulcsot, így a helyi gépen futó szerverek fel tudják szedni. Ehhez a `kstash` parancsra van szükségünk:

```
# kstash
```

```
Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
```

Az üzenet fordítása:

```
A Kerberos mesterkulcsának jelenlegi változata: 1.

VIGYÁZAT, megadták a mesterkulcsot!
```

Ez elmenti a titkosított mesterkulcsot az `/etc/kerberosIV/master_key` állományba.

14.7.3. Az egész beüzemelése

Mindegyik Kerberossal őrzött rendszerrel kapcsolatban két ún. szereplőt (principal) kell még hozzátennünk az adatbázishoz. A nevük `kpasswd` és `rcmd`. Minden rendszerhez létre kell hoznunk ezeket a szereplőket, példányonként (instance) az egyes rendszerek neveivel.

A `kpasswd` és `rcmd` démonok teszik lehetővé a többi rendszer számára, hogy megváltoztathassák a Kerberos jelszavukat, valamint hogy futtathassák az `rnp(1)`, `rlogin(1)` és `rsh(1)` parancsokat.

Vegyük fel ezeket a bejegyzéseket is:

```
# kdb_edit
Opening database...

Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
Previous or default values are in [brackets] ,
enter return to leave the same, or new value.

Principal name: passwd
Instance: grunt

<Not found>, Create [y] ? y

Principal: passwd, Instance: grunt, kdc_key_ver: 1
New Password: <---- írjuk be, hogy „RANDOM”
Verifying password

New Password: <---- írjuk be, hogy „RANDOM”

Random password [y] ? y
```



```
Principal's new key version = 1
Expiration date (enter yyyy-mm-dd) [ 2000-01-01 - ] ?
Max ticket lifetime (*5 minutes) [ 255 - ] ?
Attributes [ 0 - ] ?
Edit O.K.
Principal name: rcmd
Instance: grunt

<Not found>, Create [y] ?

Principal: rcmd, Instance: grunt, kdc_key_ver: 1
New Password: <---- írjuk be, hogy „RANDOM”
Verifying password

New Password: <---- írjuk be, hogy „RANDOM”

Random password [y] ?

Principal's new key version = 1
Expiration date (enter yyyy-mm-dd) [ 2000-01-01 - ] ?
Max ticket lifetime (*5 minutes) [ 255 - ] ?
Attributes [ 0 - ] ?
Edit O.K.
Principal name: <---- ha nem adunk meg semmit, akkor kilép
```

14.7.4. A szerver állomány létrehozása

Most pedig kivonatolni kell azokat a példányokat, amelyek szolgáltatást definiálnak a gépen. Erre az `ext_srvtab` parancsot használjuk. Ennek eredményeképpen keletkezik egy állományt, amelyet *biztonságos eszközzel* át kell másolni vagy át kell mozgatni az egyes Kerberos kliensek /etc könyvtárába. Ennek az állománynak egyaránt jelent kell lennie a szerveren és a kliensen is, nélküle a Kerberos működésképtelen.

```
# ext_srvtab grunt
Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
Generating 'grunt-new-srvtab'....
```

Ez a parancs most létrehozott egy ideiglenes állományt, amit át kell nevezni az `srvtab` névre, hogy megtalálhassák a szerverek. Az eredeti rendszeren a `mv(1)` paranccsal tudjuk a helyére rakni:

```
# mv grunt-new-srvtab srvtab
```

Ha egy kliensnek szánjuk az állományt és a hálózatunkat nem tekinthetjük biztonságosnak, akkor a `kliens-new-srvtab` állományt másoljuk egy mozgatható adathordozóra és megbízható módon jutassuk el. Ne felejtsük el az állományt `srvtab` néven átrakni a kliens /etc könyvtárába és az engedélyeit 600-ra állítani:

```
# mv grumble-new-srvtab srvtab
# chmod 600 srvtab
```

14.7.5. Az adatbázis feltöltése

Ezt követően rögzítenünk kell néhány felhasználót is adatbázisban. Először is hozzunk létre egy bejegyzést a janos nevű felhasználónak. Ezt a kdb_edit parancs kiadásával tesszük meg:

```
# kdb_edit
Opening database...

Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
Previous or default values are in [brackets] ,
enter return to leave the same, or new value.

Principal name: janos
Instance:

<Not found>, Create [y] ? y

Principal: janos, Instance: , kdc_key_ver: 1
New Password: <---- adjunk meg egy biztonságos jelszót
Verifying password

New Password: <---- itt ismét adjuk meg a jelszót
Principal's new key version = 1
Expiration date (enter yyyy-mm-dd) [ 2000-01-01 -] ?
Max ticket lifetime (*5 minutes) [ 255 -] ?
Attributes [ 0 -] ?
Edit O.K.
Principal name: <---- ha nem írunk be semmit, akkor kilép
```

14.7.6. Próbáljuk ki

Elsőként a Kerberos démonait kell beindítanunk. Ezzel kapcsolatban megjegyeznénk, hogy ha ehhez megfelelően átírtuk az /etc/rc.conf állományunkat, akkor ez az újraindítással együtt magától lezajlik. Ezt csak a Kerberos szerveren kell megcsinálni. A Kerberos kliensei maguktól összeszedik a működésükhöz szükséges adatokat az /etc/kerberosIV könyvtárból.

```
# kerberos &
Kerberos server starting
Sleep forever on error
Log file is /var/log/kerberos.log
Current Kerberos master key version is 1.
```

```
Master key entered. BEWARE!

Current Kerberos master key version is 1
Local realm: EXAMPLE.COM
# kadmin -n &
KADM Server KADM0.0A initializing
Please do not use 'kill -9' to kill this job, use a
regular kill instead

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered. BEWARE!
```

A fenti figyelmeztetés fordítása:

```
A program leállítására ne a 'kill -9' parancsot, hanem a
normális kill parancsot használjuk
```

Ezután a kinit parancs használatával próbálunk meg az előbb létrehozott janos azonosítónak kérni egy jegyet:

```
% kinit janos
MIT Project Athena (grunt.example.com)
Kerberos Initialization for "janos"
Password:
```

A klist parancssal most próbáljuk meg kilistázni a tokeneket és így ellenőrizni, hogy valóban rendelkezünk velük:

```
% klist
Ticket file:      /tmp/tkt245
Principal:        janos@EXAMPLE.COM

    Issued                Expires                Principal
Apr 30 11:23:22  Apr 30 19:23:22  krbtgt.EXAMPLE.COM@EXAMPLE.COM
```

Ezután a [passwd\(1\)](#) használatával próbáljuk meg megváltoztatni a jelszavunkat. Ezzel tudjuk ellenőrizni, hogy a kpasswd démon hozzáfér a Kerberos adatbázisához:

```
% passwd
realm EXAMPLE.COM
Old password for janos:
New Password for janos:
Verifying password
New Password for janos:
Password changed.
```

14.7.7. Adminisztrátori jogosultságok felvétele

A Kerberos lehetővé teszi, hogy *mindegyik* olyan felhasználónak, akinek rendszergazdai jogokra lenne szüksége, a [su\(1\)](#) eléréséhez *külön* meg tudjunk adni egy jelszót. Most

már tudunk mondani egy olyan azonosítót is, amely jogosult a **su(1)** használatával root jogokat szerezni. Ezt úgy tudjuk megoldani, ha az adott szereplőhöz társítunk egy root példányt. A **kdb_edit** használatával készíteni tudunk egy **janos.root** bejegyzést a Kerberos adatbázisában:

```
# kdb_edit
Opening database...

Enter Kerberos master key:

Current Kerberos master key version is 1.

Master key entered.  BEWARE!
Previous or default values are in [brackets] ,
enter return to leave the same, or new value.

Principal name:  janos
Instance:  root

<Not found>, Create [y] ? y

Principal: janos, Instance: root, kdc_key_ver: 1
New Password:      <---- ide csak egy BIZTONSÁGOS ʘ
jelszót adjuk meg!
Verifying password

New Password:      <---- adjuk meg ismét a jelszót

Principal's new key version = 1
Expiration date (enter yyyy-mm-dd) [ 2000-01-01 -] ?
Max ticket lifetime (*5 minutes) [ 255 -] ?  12 <--- ne állítsuk ʘ
nagyon hosszúra!
Attributes [ 0 -] ?
Edit O.K.
Principal name:      <---- ha nem adunk meg semmit, akkor kilép
```

Ezt követően úgy tudunk megbizonyosodni a működéséről, hogy megpróbálunk neki tokeneket szerezni:

```
# kinit janos.root
MIT Project Athena (grunt.example.com)
Kerberos Initialization for "janos.root"
Password:
```

Most rakjuk bele a felhasználót a root **.klogin** állományába:

```
# cat /root/.klogin
janos.root@EXAMPLE.COM
```

Ezután próbáljunk meg kiadni a **su(1)** parancsát:

```
% su
```

```
Password:
```

Nézzük meg milyen tokenjeink is vannak:

```
# klist
Ticket file: /tmp/tkt_root_245
Principal:      janos.root@EXAMPLE.COM

    Issued                Expires                Principal
May  2 20:43:12  May  3 04:43:12  krbtgt.EXAMPLE.COM@EXAMPLE.COM
```

14.7.8. Más parancsok használata

Az iménti példában létrehoztunk egy janos nevű szereplőt, amihez a root egy példányát rendeltük. Ez egy olyan felhasználón alapján történt, akinek a neve megegyezik a hozzá tartozó szereplővel, ami a Kerberosban alapértelmezés. Amennyiben a szükséges megjegyzések megtalálhatóak a root könyvtárában levő .klogin állományban, akkor a felhasználó.root formátumú szereplő.példány azonosító megengedi a felhasználó számára, hogy végrehajtsa a [su\(1\)](#) parancsot.

```
# cat /root/.klogin
janos.root@EXAMPLE.COM
```

Ehhez hasonlóan, ha a felhasználó saját könyvtárában megtalálható egy ilyen állomány:

```
% cat ~/.klogin
janos@EXAMPLE.COM
josef@EXAMPLE.COM
```

Ezzel a konfigurációval bárki, aki janos felhasználóként vagy josef felhasználóként (a kinit parancson keresztül) hitelesítette magát EXAMPLE.COM övezetből, ezen a rendszeren (grunt) bejelentkezhet a janos nevű felhasználóként vagy hozzáférhet az állományaihoz az [rlogin\(1\)](#), [rsh\(1\)](#) vagy [rcp\(1\)](#) használatával.

Például janos most egy másik Kerberost használó rendszerre jelentkezik be:

```
% kinit
MIT Project Athena (grunt.example.com)
Password:
% rlogin grunt
Last login: Mon May  1 21:14:47 from grumble
Copyright (c) 1980, 1983, 1986, 1988, 1990, 1991, 1993, 1994
    The Regents of the University of California.  All rights reserved.

FreeBSD BUILT-19950429 (GR386) #0: Sat Apr 29 17:50:09 SAT 1995
```

Vagy josef jelentkezik be ugyanazon a gépen janos hozzáféréseivel (a janos nevű felhasználónak a fentebb bemutatott .klogin állomány található a könyvtárában és a

Kerberos üzemeltetéséért felelős személy létrehozott egy *jozsef* nevű szereplőt egy null példánnyal):

```
% kinit
% rlogin grunt -l janos
MIT Project Athena (grunt.example.com)
Password:
Last login: Mon May  1 21:16:55 from grumble
Copyright (c) 1980, 1983, 1986, 1988, 1990, 1991, 1993, 1994
    The Regents of the University of California.  All rights reserved.
FreeBSD BUILT-19950429 (GR386) #0: Sat Apr 29 17:50:09 SAT 1995
```

14.8. Kerberos5

Írta: Hodgson, Tillman.

Eredetileg írta: Murray, Mark.

A FreeBSD 5.1 után következő mindegyik FreeBSD kiadás már csak a Kerberos5 támogatást tartalmaz. Ezért bennük csak a Kerberos5 található meg, és a beállítása sok szempontból hasonlít a KerberosIV beállításához. A most következő információk csak és kizárólag a FreeBSD 5.0 kiadás után következőkben található Kerberos5 változatra vonatkoznak. A KerberosIV szolgáltatásait a felhasználók csomagként, a [security/krb4](#) porton keresztül érhetik el.

A Kerberos egy hálózati kiegészítő rendszer/protokoll, amivel a felhasználók egy biztonságos szerveren keresztül képesek magukat azonosítani. A távoli bejelentkezések, távoli másolások, a rendszer belüli védett másolások valamint egyéb nagyon kockázatos feladatok, szolgáltatások biztonsága és felügyelete így jelentős mértékben javítható.

A Kerberos úgy írható le, mint az személyazonosságok ellenőrzésére feljogosított rendszer. Vagy tekinthetjük egy megbízható külső megfigyelő által végzett hitelesítési rendszernek is. A Kerberos csak egyetlen funkciót kínál fel - ez a felhasználók biztonságos hitelesítése a hálózaton. Viszont nem nyújt semmilyen felhatalmazási (mit csinálhatnak a felhasználók) vagy vizsgálati (mit csináltak végül a felhasználók) lehetőséget. Miután egy kliens és a szerver a Kerberos használatával azonosították egymást, az egymás közt folyó kommunikációjuk titkosításával képesek megőrizni az átáramló adatok sértetlenségét és lehallgathatatlanságát.

Ennek tükrében a Kerberos használata csak más olyan biztonsági módszerekkel együttesen javasolt, amelyek felhatalmazást és vizsgálati szolgáltatásokkal is rendelkeznek.

A most következő utasítások arra igyekeznek útmutatást adni, hogy miként használjuk a FreeBSD-vel együtt terjesztett Kerberos verziót. Azonban a teljes leírást csak a témához tartozó man oldalak átolvasásával együtt kapjuk meg.

A Kerberos telepítésének bemutatásához az alábbi névttereket fogjuk használni:

- A DNS tartomány („zóna”) az `example.org` lesz.
- A Kerberos övezet az `EXAMPLE.ORG` lesz.



Megjegyzés

Kérjük, hogy még abban az esetben is valódi tartományneveket adjuk meg, amikor a Kerberos használatát csak a belső hálózaton tervezzük. Ezzel elkerülhetjük az egyes Kerberos övezetek együttműködése során felmerülő DNS problémákat.

14.8.1. A Kerberos története

A Kerberost az MIT hozta létre a hálózati biztonsággal kapcsolatos problémák egyik megoldásaként. A Kerberos erős titkosítást használ, ezért a kliensek képesek egy nem biztonságos hálózaton is azonosítani magukat a szerver felé (és fordítva).

A Kerberos egyaránt utal egy hálózati protokoll nevére és azokra programokra, amelyek implementálják (például Kerberos telnet). Az 5 a protokoll jelenlegi verziója, amit az RFC 1510 ír le.

A protokollnak számos szabad változata létezik, rengeteg típusú operációs rendszerre. A Massachusettsi Műszaki Intézet (Massachusetts Institute of Technology, MIT), ahol a Kerberost eredetileg kifejlesztették, napjainkban is folytatja a saját Kerberos csomagjának fejlesztését. Többnyire az Egyesült Államokban használják titkosításra, mivel régebben az amerikai kiviteli korlátozások voltak rá érvényesek. Az MIT Kerberos változata portként érhető el ([security/krb5](#)). A Heimdal Kerberos egy másik 5 verziójú implementáció, amit a kiviteli korlátozások elkerülése érdekében határozottan az Egyesült Államokon kívül fejlesztettek ki (ezért gyakran megtalálhatjuk a különböző nem kereskedelmi UNIX® variánsokban). A Heimdal Kerberos terjesztés portként elérhető ([security/heimdal](#)) és kisebb méretben a FreeBSD alaptelepítésének is része.

Mivel ezzel az írással a legtöbb felhasználót kívánjuk segíteni, ezért a következő utasítások a FreeBSD telepítésében mellékelt Heimdal terjesztés használatát feltételezik.

14.8.2. A Heimdal kulcselosztójának telepítése

A kulcselosztó központ (Key Distribution Center, avagy KDC) az a centralizált hitelesítési szolgáltatás, amit a Kerberos nyújt - lényegében az a számítógép, amely Kerberos-jegyeket bocsáj ki. A KDC „megbízhatónak” tekinthető a Kerberos által kialakított övezetben levő többi számítógép számára, ezért védelme kiemelten fontos.

Itt jegyeznénk meg, hogy habár a Kerberos szerver futtatása nagyon kevés számítógépes erőforrást igényel, ennek ellenére biztonsági szempontból egy külön számítógépet javasoljunk a kulcselosztó szerepének betöltéséhez.

Mielőtt nekifognánk a KDC konfigurálásának, ellenőrizzük, hogy az `/etc/rc.conf` tartalmazza a KDC működéséhez szükséges beállításokat (az elérési utakat természetesen a saját rendszerünk szerint állítsuk be):

```
kerberos5_server_enable="YES"
kadmind5_server_enable="YES"
```

A következő lépésben vegyük szemügyre a Kerberos beállításait tartalmazó `/etc/krb5.conf` állományt:

```
[libdefaults]
    default_realm = EXAMPLE.ORG
[realms]
    EXAMPLE.ORG = {
        kdc = kerberos.example.org
        admin_server = kerberos.example.org
    }
[domain_realm]
    .example.org = EXAMPLE.ORG
```

Vegyük észre, hogy az itt szereplő `/etc/krb5.conf` állomány szerint a kulcselosztónk teljes hálózati neve `kerberos.example.org`. Ha a kulcselosztónknak nem ez a neve, akkor a zónákat leíró állományba vegyünk még fel egy ilyen CNAME (álnév) bejegyzést.



Megjegyzés

Ha egy nagyobb hálózatban vagyunk, ahol a DNS szerveret is megfelelően beállították, akkor az iménti példa ennyire leszűkíthető:

```
[libdefaults]
    default_realm = EXAMPLE.ORG
```

Itt már a következő sorokat hozzáadták `example.org` zónát leíró állományhoz:

```
_kerberos._udp      IN  SRV    01 00 88 kerberos._
example.org.
_kerberos._tcp      IN  SRV    01 00 88 kerberos._
example.org.
_kpasswd._udp       IN  SRV    01 00 464 kerberos._
example.org.
_kerberos-adm._tcp  IN  SRV    01 00 749 kerberos._
example.org.
```


<code>_kerberos</code>	<code>IN</code>	<code>TEXT</code>	<code>EXAMPLE.ORG</code>
------------------------	-----------------	-------------------	--------------------------



Megjegyzés

A kliensek csak akkor lesznek képesek elérni a Kerberos szolgáltatásait, ha vagy *kötelező jelleggel* megadunk egy teljesen beállított `/etc/krb5.conf` állományt, vagy egy minimális `/etc/krb5.conf` állományt és egy helyesen beállított DNS szervert használunk.

Ezután létrehozzuk a Kerberos adatbázisát. Ez az adatbázis tartalmazza az összes szereplő kulcsát a mesterkulccsal titkosítva. Erre a jelszóra nem kell feltétlenül emlékeznünk, mivel ez egy állományban tárolódik (`/var/heimdal/m-key`). A mesterkulcsot a `kstash` parancs kiadásával és egy jelszó megadásával tudjuk létrehozni.

Ahogy a mesterkulcs elkészült, a `kadmin` parancs `-l` (mint „lokális”, azaz helyi) opciójával inicializálni tudjuk az adatbázist. Ez az opció arra utasítja a `kadmin` programot, hogy ne a `kadmind` hálózati szolgáltatást használja, hanem közvetlenül az adatbázis állományait módosítsa. Ezzel oldható meg az adatbázis kezdeti létrehozásának problémája. Miután megkaptuk a `kadmin` parancssorát, az övezetünkhöz tartozó adatbázis inicializálásához adjuk ki az `init` parancsot.

Végül, még mindig a `kadmin` parancssorát használva, az `add` paranccsal hozzuk létre az első szereplőnket. Egyelőre érjük be az alapértelmezett értékekkel, a `modify` paranccsal később úgyis meg tudjuk változtatni ezeket. Hozzáteesszük, hogy itt a `?` parancs segítségével bármikor lekérhetjük az opciók ismertetését.

Példa egy adatbázis létrehozására:

```
# kstash
Master key: xxxxxxxx
Verifying password - Master key: xxxxxxxx

# kadmin -l
kadmin> init EXAMPLE.ORG
Realm max ticket life [unlimited]:
kadmin> add tillman
Max ticket life [unlimited]:
Max renewable life [unlimited]:
Attributes []:
Password: xxxxxxxx
Verifying password - Password: xxxxxxxx
```

Most már ideje elindítani a KDC szolgáltatásait. Ezeket az `/etc/rc.d/kerberos start` és `/etc/rc.d/kadmind start` parancsok kiadásával tudjuk felhozni. Megjegyezzük, hogy most még semmilyen kerberizált démont nem kell elindítanunk. Ellenben igyekezzünk ellenőrizni a KDC működőképességét azzal, hogy KDC parancssorából kérünk egy jegyet a frissen hozzáadott szereplőnknek (felhasználónknak) és kilistázzuk:

```
% kinit tillman
tillman@EXAMPLE.ORG's Password:

% klist
Credentials cache: FILE:/tmp/krb5cc_500
Principal: tillman@EXAMPLE.ORG

    Issued                Expires               Principal
Aug 27 15:37:58  Aug 28 01:37:58  krbtgt/EXAMPLE.ORG@EXAMPLE.ORG
```

Miután végeztünk, nyugodtan törölhetjük a jegyet:

```
% kdestroy
```

14.8.3. Szerverek kerberizálása a Heimdal használatával

Ehhez először is szükségünk lesz a Kerberos konfigurációs állományának, az `/etc/krb5.conf` másolatára. Ezt úgy tudjuk megtenni, ha egyszerűen átmásoljuk a kulcselosztóról az egyik kliensre valamilyen megbízható módon (vagy az [scp\(1\)](#) programhoz hasonló hálózati segédprogramok, vagy például fizikailag egy floppy lemez használatával).

Ezután szükségünk lesz egy `/etc/krb5.keytab` nevű állományra. Ez az alapvető különbség a kerberizált démonokat felkínáló szerver és egy munkaállomás közt - a szervernek rendelkeznie kell egy keytab állománnyal. Ez az állomány tartalmazza a szerver kulcsát, amivel így a kulcselosztóval kölcsönösen azonosítani tudják egymást. Ezt a szerverre biztonságosan kell eljuttatnunk, mivel ennek napvilágra kerülésével a szerver védelme komoly veszélybe kerül. Tehát, ha egy titkosítás nélküli csatornán, például FTP-n keresztül visszük át, akkor kifejezetten rossz ötlet.

A szerverre általában a `kadmin` program használatával érdemes átvinni a keytab állományt. Ez azért is hasznos, mert ehhez a `kadmin` segítségével létre kell hoznunk a befogadó szereplőt is (a kulcselosztó a `krb5.keytab` állomány végén).

Vegyük észre, hogy már kaptunk egy jegyet és ezzel a jeggyel jogosultaknak kell lennünk a `kadmind.acl` állomány `kadmin` felület használatára. A hozzáférést vezérlő listák (ACL-ek) tervezésével kapcsolatban olvassuk el Heimdal info oldalán található „Remote administration” című szakaszt (info heimdal). Amennyiben nem kívánjuk engedélyezni a `kadmin` távoli elérését, egyszerűen csak csatlakozzunk valamilyen biztonságos módon (helyi konzolon, [ssh\(1\)](#) vagy egy kerberizált [telnet\(1\)](#) használatával) a kulcselosztóhoz, és a `kadmin -l` paranccsal végezzük el helyben az adminisztrációt.

Miután telepítettük az `/etc/krb5.conf` állományt, a Kerberos szerverről el tudjuk érni a `kadmin` felületét. Az `add --random-key` paranccsal most már hozzáadhatjuk a szerver befogadó szereplőjét és az `ext` paranccsal ki tudjuk vonni a szerver befogadó szereplőjét a saját `keytab` állományából. Például:

```
# kadmin
kadmin> add --random-key host/myserver.example.org
Max ticket life [unlimited]:
Max renewable life [unlimited]:
Attributes []:
kadmin> ext host/myserver.example.org
kadmin> exit
```

Itt jegyeznénk meg, hogy az `ext` parancs (az „extract” rövidítése) a kivont kulcsot alapértelmezés szerint az `/etc/krb5.keytab` állományba menti ki.

Ha a kulcselosztón nem fut a `kadmin` szolgáltatás (valószínűleg biztonsági okokból) és ezért távolról nem tudjuk elérni a `kadmin` felületét, akkor így tudjuk közvetlenül hozzáadni a befogadó szereplőt (`host/myserver.EXAMPLE.ORG`), majd kivonatosan azt egy ideiglenes állományba (elkerülve az `/etc/krb5.keytab` felülírását):

```
# kadmin
kadmin> ext --keytab=/tmp/example.keytab host/myserver.example.org
kadmin> exit
```

Ezután valamilyen biztonságos eszközzel (például `scp` vagy floppy használatával) át tudjuk másolni `keytab` állományt a szerverre. A kulcselosztón levő `keytab` felülírását elkerülendő, ne feledkezzünk el egy megfelelő név megadásáról sem.

Ezen a ponton már a szerver képes felvenni a kapcsolatot a kulcselosztóval (a `krb5.conf` állomány miatt) és bizonyítani a személyazonosságát (a `krb5.keytab` állomány miatt). Így tehát készen állunk a szolgáltatások kerberizálására. Ebben a példában most a `telnet` szolgáltatást vesszük célba úgy, hogy először az `/etc/inetd.conf` állományba berakjuk az alábbi sort, majd újraindítjuk az `inetd(8)` szolgáltatást az `/etc/rc.d/inetd restart` paranccsal:

```
telnet    stream  tcp      nowait  root    /usr/libexec/telnetd  ␣
telnetd -a user
```

Itt az a legfontosabb, hogy az `-a` (mint authentication, azaz hitelesítés) paramétert a „user” beállítással adjuk meg. A `telnetd(8)` man oldalán olvashatunk ennek pontos részleteiről.

14.8.4. Kliensek kerberizálása a Heimdal használatával

A kliensek beállítása szinte majdnem gyerekjáték. A Kerberos beállításához egyedül az `/etc/krb5.conf` állományra lesz szükségünk. Valamilyen biztonságos eszközzel másoljuk át a kulcselosztóról a kliensre.

A felhasználók konfigurációs állományai: a `.k5login` és a `.k5users`

Úgy tudjuk letesztelni klienst, ha megpróbáljuk róla kiadni a `kinit`, `klist` és `kdestroy` parancsokat a fentebb létrehozott szereplő jegyének megszerzéséhez, lekérdezéséhez és megsemmisítéséhez. A Kerberos használatával megpróbálkozhatunk csatlakozni valamelyik kerberizált szerverre is, ha viszont ez nem működik még egy jegy megszerzése után sem, akkor a gond többnyire a szerverrel van, nem pedig a klienssel vagy a kulcselosztóval.

Amikor egy `telnet` vagy egy hozzá hasonló alkalmazást tesztelünk, egy csomaglehallgató (mint amilyen például a `tcpdump(1)`) elindításával győződjünk meg róla, hogy a jelszavak ilyenkor titkosítva mennek át. Próbáljuk meg titkosítani a teljes kommunikációt a `telnet -x` paraméterével (hasonlóan az `ssh` parancshoz).

Alapból még számos más kiegészítő Kerberos kliensalkalmazás is telepíthető. Ezekon érezhető meg valójában az alaprendszerhez tartozó Heimdal változat „minimalitása”: ebben a `telnet` az egyedüli kerberizált szolgáltatás.

A Heimdal port igyekszik pótolni a hiányzó klienseket a kerberizált `ftp`, `rsh`, `rcp`, `rlogin` és néhány kevésbé ismert program telepítésével. Az MIT változat portja szintén tartalmazza a Kerberos kliensek teljes kellékárát.

14.8.5. A felhasználók konfigurációs állományai: a `.k5login` és a `.k5users`

Általában az övezetben található felhasználók mindegyikéhez tartozik egy Kerberos-szereplő (mint például a `tillman@EXAMPLE.ORG`), ami a felhasználó helyi hozzáféréseire mutat (mint például a `tillman` nevű helyi hozzáférés). A `telnet` és a hozzá hasonló kliensalkalmazások általában nem igényelnek felhasználót vagy szereplőt.

Előfordulhat azonban, hogy valaki olyan szeretné elérni egy helyi felhasználó hozzáférését, aki nem rendelkezik a hozzá tartozó Kerberos-szereplővel. Például a `tillman@EXAMPLE.ORG` nevű felhasználó el szeretné érni a helyi számítógépen levő `webdevelopers` hozzáférést. Más szereplők is elérhetik a helyi hozzáféréseket.

A probléma megoldásához a felhasználók könyvtárában található `.k5login` és a `.k5users` állományok használhatóak a `.host` és `.rhosts` állományok kombinációjához hasonlóan. Például a `.k5login` így néz ki:

```
tillman@example.org  
jdoe@example.org
```

Ezt a `webdevelopers` nevű helyi felhasználó könyvtárában kell elhelyeznünk, így a felsorolt szereplőt megosztott jelszó használata nélkül képesek elérni a hozzáférést.

Az említett parancsok man oldalának elolvasása ajánlott. Megjegyezzük, hogy a `ksu` man oldal foglalkozik a `.k5users` állománnyal.

14.8.6. Tippek, trükkök a Kerberos használatáról és hibaelhárítás

- Akár a Kerberos Heimdal vagy az MIT változatát használjuk, ne felejtjük úgy beállítani a PATH környezeti változóban felsorolt elérési utakat, hogy a kliensalkalmazások kerberizált változatai a rendszerben használatos verziók elé kerüljenek.
- Az övezetben minden számítógép órája ugyanúgy jár? Ha nem, akkor a hitelesítés csődöt mondhat. A [29.10. szakasz - Az órák egyeztetése az NTP használatával](#)ból tudhatjuk meg hogyan szinkronizáljunk órákat az NTP segítségével.
- Az MIT és a Heimdal verziók a `kadmin` kivételével remekül megvannak egymással, mivel az általa használt protokollt még nem szabványosították.
- Ha megváltoztatjuk a gépünk hálózati nevét, akkor a ugyanígy a `host/` szereplőnk is meg kell változtatni és frissíteni a `keytab` állományunkat. Ez olyan speciális `keytab` bejegyzésekre is vonatkozik, mint például az Apache www/mod_auth_kerb moduljához tartozó `www/` szereplő.
- Az övezetünkben levő összes számítógépnek (mind a két irányba) feloldható DNS névvel kell rendelkeznie (vagy legalább egy `/etc/hosts` állománnyal). Erre a CNAME rekord megfelelő, de az A és PTR rekordoknak mindenképpen rendben kell lenniük. Az ilyenkor keletkező hibaüzenet nem éppen fogja meg a lényegét: Kerberos5 refuses authentication because Read req failed: Key table entry not found.
- A kulcselosztó számára kliensként viselkedő bizonyos operációs rendszerek nem állítják be megfelelően a `ksu` engedélyeit, ezért nem lehet `root` jogokkal futtatni. Ezért a `ksu` parancs nem fog működni, ami alapvetően nem egy rossz ötlet, de idegesítő. Ez nem a kulcselosztó hibája.
- Ha a Kerberos MIT változatát használjuk és a meg akarjuk hosszabbítani a szereplőknek kiadott jegyek élettartamát az alapértelmezett tíz óráról, akkor a `kadmin` felületén a `modify_principal` paranccsal tudjuk megváltoztatni mind a kérdéses szereplő, mind pedig a `krbtgt` jegyeinek élettartamának maximumát. Ezt követően a szereplő a `kinit` -l opciójával tud egy nagyobb élettartammal rendelkező jegyet kérni.



Megjegyzés

Amikor egy kulcselosztóval kapcsolatos hibát próbálunk felderíteni a csomagok lehallgatásával, és a munkaállomásunkról kiadjuk a `kinit` parancsot, akkor arra lehetünk figyelmesek, hogy a TGT már egyből a `kinit` indításakor átküldésre kerül - még mielőtt egyáltalán megadtuk volna a jelszavunkat! Ezt azzal lehet magyarázni, hogy a Kerberos szerver bármilyen hitelesítetlen kérésre elküld egy TGT-t (Jegyadó jegy, azaz Ticket Granting Ticket). Azonban mindegyik ilyen TGT a felhasználó jelszavából származtatott kulccsal titkosított.

Ezért amit a felhasználó jelszóként megad, nem megy el a kulcselosztónak, hanem vele a kinit a már megkapott TGT-t kódolja ki. Amennyiben a visszakódolás egy érvényes időbélyeggel rendelkező, használható jegyet eredményez, akkor a felhasználó érvényes Kerberos hitelesítést szerez. Ez a hitelesítés magában foglal egy kulcsot, amellyel a későbbiekben a Kerberos szerverekkel tudjuk felvenni biztonságos módon a kapcsolatot, és rajta kívül egy újabb jegyadó jegyet, amelyet a Kerberos szerver a saját kulcsával titkosított. A titkosítás második vonala a felhasználó számára ismeretlen, de segítségével a Kerberos szerer képes ellenőrizni az egyes jegyadó jegyek hitelességét.

- Ha a jegyeket hosszabb (például egyhetes) élettartammal akarjuk használni és a jegyeket tároló géphez OpenSSH segítségével csatlakozunk, akkor mindenképpen ellenőrizzük, hogy az `sshd_config` állományban a Kerberos `TicketCleanup` beállításának értéke `no`, máskülönben a kijelentkezés után automatikusan törlődnek a jegyeink.
- Ne hagyjuk figyelmen kívül azt sem, hogy a befogadó szereplők is rendelkezhetnek nagyobb élettartamú jegyekkel. Ha a felhasználónkhoz tartozó szereplő jegye például egy hét alatt évül el, de a számítógép, amire bejelentkezük, csupán kilenc óráig tartja életben ezeket, akkor a jegyeket tároló gyorsítótárunkban hamarabb elévül a hozzá tartozó jegy, ami miatt pedig hibák keletkeznek.
- Ha a rossz jelszavak használata ellen beállítjuk a `krb5.dict` állományt (erről a `kadmind` man oldalán találunk egy rövid leírást), akkor nem szabad elfelejteni, hogy ez csak olyan szereplőkre vonatkozik, akiknek a jelszára is állítottunk be szabályozásokat. A `krb5.dict` állományok felépítési nem bonyolult: minden sorban egyetlen karakterlánc szerepel. Érdemes lehet például létrehozni ezen a néven egy szimbolikus linket a `/usr/share/dict/words` állományra.

14.8.7. Eltérések az MIT porttól

A Heimdal és az MIT változatok közti egyik legnagyobb eltérés a `kadmind` programmal kapcsolatban van, ami eltérő (de egyébként ekivalens) parancskészlettel rendelkezik és más protokollt használ. Ennek komoly következménye, hogy ha az MIT-féle kulcselosztót használjuk, akkor azt a Heimdal `kadmind` felületével nem tudjuk távolról adminisztrálni (és vice versa).

A kliensalkalmazások paraméterezése is eltérhet ugyanazon feladatoknál. Ezért velük kapcsolatban az MIT Kerberos honlapja (<http://web.mit.edu/Kerberos/www/>) a mérvadó. Vigyázzunk az elérési utakkal: az MIT port magát alapértelmezés szerint

a `/usr/local` könyvtárba telepíti, ezért az általuk kiváltani kívánt „normális” rendszerprogramokat esetleg hamarabb találja meg a rendszer, ha nem jól állítottuk be a `PATH` környezeti változónkat.



Megjegyzés

Ha nem értjük, hogy miért működnek olyan furcsán a `telnetd` és a `klogind` által kezelt bejelentkezések, akkor olvassuk el a FreeBSD [security/krb5](#) portjával települő MIT változat `/usr/local/share/doc/krb5/README.FreeBSD` állományt (angolul). Az a legfontosabb, hogy a `incorrect permissions on cache file` hiba eltüntetéséhez a `login.krb5` binárist kell használnunk, így a továbbított jogosultságoknak megfelelően át tudja állítani a tulajdonost.

Az `rc.conf` állományt is módosítani kell a következő beállítás kialakításához:

```
kerberos5_server="/usr/local/sbin/krb5kdc"  
kadmind5_server="/usr/local/sbin/kadmind"  
kerberos5_server_enable="YES"  
kadmind5_server_enable="YES"
```

Erre azért van szükség, mert a Kerberos MIT változata a `/usr/local` könyvtáron belülre telepíti fel a hozzá tartozó alkalmazásokat.

14.8.8. A Kerberosban talált korlátozások enyhítése

14.8.8.1. A Kerberos a „mindent vagy semmit” megközelítést követi

A hálózaton minden szolgáltatást módosítanunk kell ahhoz, hogy együtt tudjanak működni a Kerberossal (vagy valamilyen más módon védenünk kell ezeket a támadások ellen), különben a felhasználók jogait el lehet lopni vagy újra fel lehet használni. Erre jó példa lehet az összes távoli parancssoros elérés (például az `rsh` valamint a `telnet`) kerberizálása, de a jelszavakat titkosítatlanul küldő POP3 levelező szerver kihagyása.

14.8.8.2. A Kerberos az egyfelhasználós munkaállomások számára készült

Többfelhasználós környezetben a Kerberos már nem annyira biztonságos. Ez azért mondható el, mert a jegyeket a mindenki által olvasható `/tmp` könyvtárban tárolja. Ha az adott felhasználó számítógépét egyszerre több emberrel is megosztja (tehát többfelhasználós), akkor a felhasználó jegyeit egy másik felhasználó bármikor lemásolhatja (ellophatja).

Ezt a -c opció után megadott állománynévvel vagy (inkább) a KRB5CCNAME környezeti változó megfelelő beállításával tudjuk áthidalni, habár ezt ritkán teszik is meg. Ha a felhasználók könyvtárában és a megfelelő engedélyekkel tároljuk ezeket a jegyeket, akkor némileg visszaszoríthatjuk a probléma kockázatát.

14.8.8.3. A kulcselosztó a rendszer legsebezhetőbb pontja

A rendszer kialakításából fakadóan a kulcselosztónak legalább annyira megbízhatónak kell lennie, mint a rajta levő központi jelszóadatbázisnak. A kulcselosztón semmilyen más szolgáltatás nem futhat és fizikailag is biztonságba kell helyezni. A kockázat nagy, mivel a Kerberos az összes jelszót ugyanazzal a kulccsal (a „mesterkulccsal”) titkosítja, amelyet a kulcselosztó egy állományban tárol.

Széljegyzet gyanánt hozzátesszük, hogy a mesterkulcs elvesztése nem annyira rossz, mint azt első gondolnánk. A mesterkulcsot csupán a véletlenszám-generátor inicializálásához használják a Kerberos adatbázisának titkosításakor. Amíg a kulcselosztóhoz nem tudnak illetéktelenek hozzáférni, addig nem tudnak sokat kezdeni a mesterkulccsal.

Mellesleg ha a kulcselosztó nem elérhető (talán pontosan egy DoS támadás vagy éppen hálózati problémák miatt), akkor a hitelesítés nem végezhető el, mivel így a hozzá szükséges hálózati szolgáltatások sem használhatóak. Ez remek eszköz egy DoS támadáshoz. Ezen több (egy központi és egy vagy több alárendelt) kulcselosztó telepítésével, valamint a másodlagos vagy tartalékként használt hitelesítési eszközök (a PAM erre tökéletes) körütekintő megvalósításával enyhíthetünk.

14.8.8.4. A Kerberos hiányosságai

A Kerberos révén a felhasználók, számítógépek és szolgáltatások tudják egymást hitelesíteni. Ellenben semmilyen eszközt nem kínál fel a kulcselosztó hitelességének ellenőrzésére. Így tehát (például) egy eltérített kinit képes ellopni az összes felhasználói nevet és jelszót. Az ilyen incidensek elkerülésére a [security/tripwire](#) és a hozzá hasonló segédprogramok segítségével lehet megőrizni a rendszer sértelenségét.

14.8.9. Erőforrások és további információk

- [A Kerberos GYIK \(angolul\)](#)
- [Egy hitelesítési rendszer kidolgozása: párbeszéd négy színben \(angolul\)](#)
- [RFC 1510: A Kerberos hálózati hitelesítési szolgáltatás \(V5\) \(angolul\)](#)
- [Az MIT Kerberos honlapja \(angolul\)](#)
- [A Heimdal Kerberos honlapja \(angolul\)](#)

14.9. OpenSSL

Írta: Rhodes, Tom.

A FreeBSD-hez adott OpenSSL az egyik olyan tényező, amit a legtöbb felhasználó figyelmen kívül hagy. Az OpenSSL egy titkosítási réteget nyújt a hagyományos kommunikációs csatorna felett, így rengeteg hálózati alkalmazásba és szolgáltatásba bele lehet szőni.

Az OpenSSL felhasználható többek közt a levelező kliensek titkosított hitelesítésére, hitelkártyás fizetések weben keresztüli lebonyolítására alkalmas, és még sok minden másra. Sok port, köztük a www/apache13-ssl és a [mail/sylpheed-claws](mailto:sylpheed-claws) is felajánlja az OpenSSL felhasználását.



Megjegyzés

A legtöbb esetben a Portgyűjtemény megpróbálja lefordítani a [security/openssl](http://security.openssl) portot, hacsak a `WITH_OPENSSL_BASE` változót határozottan a „yes” értékre nem állítjuk.

A FreeBSD-hez mellékelte OpenSSL ismeri a Secure Sockets Layer v2/v3 (SSLv2/SSLv3) és Transport Layer Security v1 (TLSv1) hálózatzbiztonsági protokollokat, és általános célú titkosítási könyvtárként is alkalmazható.



Megjegyzés

Noha az OpenSSL ismeri az IDEA algoritmusát is, az Egyesült Államokban érvényben levő szabadalmak miatt alapértelmezés szerint nem engedélyezett. A használatához el kell olvasni a hozzá tartozó licencet, és ha elfogadjuk a benne foglaltakat, akkor állítsuk be a `MAKE_IDEA` változót a `make.conf` állományban.

Az OpenSSL-t leginkább a szoftverek tanúsítványainak elkészítéséhez használják. Ilyen tanúsítványokkal lehet szavatolni, hogy az érte felelős cég vagy egyén valóban megbízható és nem szélhámos. Amennyiben a kérdéses tanúsítványt nem vizsgálta be valamelyik „tanúsítványok hitelesítésével foglalkozó hatóság” (Certificate Authority, vagy CA), akkor erről általában kap egy figyelmeztetést a felhasználó. A tanúsítványokat hitelesítő cégek, mint például a VeriSign, írják alá ezeket a tanúsítványokat és ezzel érvényesítik az egyes cégek vagy egyének megbízhatóságát. Ez ugyan pénzbe kerül, de

használatuk egyáltalán nem is kötelező. Azonban az átlagosnál paranoidabb felhasználók számára megnyugvást jelenthet.

14.9.1. Tanúsítványok előállítása

A tanúsítványok létrehozására a következő parancs áll rendelkezésre:

```
# openssl req -new -nodes -out req.pem -keyout cert.pem
Generating a 1024 bit RSA private key
.....+++++
.....+++++
writing new private key to 'cert.pem'
-----
You are about to be asked to enter information that will be
incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name
or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:országnev (kétbetűs kóddal)
State or Province Name (full name) [Some-State]:állam vagy tartomány
teljes neve
Locality Name (eg, city) []:település neve
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:szervezet
neve
Organizational Unit Name (eg, section) []:szervezeti egység neve
Common Name (eg, YOUR name) []:általános név (hálózati név!)
Email Address []:e-mail cím

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:VALAMILYEN JELSZÓ
An optional company name []:egy másik szervezet neve
```

Az adatok bekérésére előtt megjelenő figyelmeztető üzenet fordítása:

Itt a tanúsítvány igénylésével kapcsolatos információkat kell megadnunk. Itt egy ún. „ismertetőnevet” (Distinguished Name, DN) kell megadnunk. Ezen kívül van még néhány más mező is, de ezeket akár üresen is hagyhatjuk. Néhány mezőnek van alapértelmezett értéke, de ha oda egy pontot írunk, akkor kitöröljük.

A „Common Name” mezőnél ellenőrzési okokból egy hálózati nevet, tehát a szerverünk nevét kell megadnunk. Ha nem így járunk el, akkor lényegében egy használhatatlan tanúsítványt kapunk. További opciók is elérhetőek, mint például a lejárat idő (expire time) megadása, a titkosítási algoritmus megváltoztatása stb. Ezek teljes listája megtalálható az [openssl\(1\)](#) man oldalon.

Az előbbi parancs kiadása után két állománynak kell létrejönnie az aktuális könyvtárban. A tanúsítványkérést, vagyis az `req.pem` állományt kell eljuttatnunk a tanúsítványok hitelesítésével foglalkozó szervhez, aki majd érvényesíti az imént megadott adatainkat. A második, `cert.pem` nevű állomány a tanúsítványhoz tartozó privát kulcs, amit semmilyen körülmények között sem szabad kiadnunk. Ha ez mások kezébe kerül, akkor el tudnak játszani bennünket (vagy a szerverünket).

Amikor a hitelesítő szerv aláírása nem feltétlenül szükséges, akkor készíthetünk egy saját magunk által aláírt tanúsítványt is. Ehhez először is generálnunk kell egy RSA-kulcsot:

```
# openssl dsaparam -rand -genkey -out saját_RSA.kulcs 1024
```

Most pedig készítsünk el a hitelesítő szerv kulcsát is:

```
# openssl gendsa -des3 -out hitelesítő.kulcs saját_RSA.kulcs
```

Ezzel a kulccsal most gyártsunk le egy tanúsítványt:

```
# openssl req -new -x509 -days 365 -key hitelesítő.kulcs -out új.ú  
tanúsítvány
```

Ekkor két új állomány keletkezik a könyvtárunkban: a hitelesítő szerv aláírása, a `hitelesítő.kulcs` és maga a tanúsítvány, az `új.tanúsítvány` állomány. Ezeket tegyük az `/etc` könyvtáron belül egy olyan könyvtárba, amelyet csak a `root` tud olvasni. A `chmod` paranccsal állítsunk be rá 0700-as kódú engedélyeket.

14.9.2. Példa a tanúsítványok használatára

Mire is jók ezek az állományok? Például kitűnően alkalmazhatóak a Sendmail levelező szerverhez beérkező kapcsolatot titkosítására. Így lényegében felszámoljuk minden olyan felhasználó titkosítatlan módon zajló hitelesítését, aki a helyi levelező szerveren keresztül küldi a leveleit.



Megjegyzés

Ez általában nem a legjobb megoldás, mivel egyes levelező kliensek hibát jeleznek a felhasználónak, ha nem rendelkezik a tanúsítvánnyal. A tanúsítványok telepítésével kapcsolatban olvassuk el a szoftverhez adott leírást.

A helyi `.mc` állományba ezeket a sorokat kell beletenni:

```
dn1 SSL Options  
define(`confCACERT_PATH',`/etc/certs')dn1  
define(`confCACERT',`/etc/certs/új.tanúsítvány')dn1
```

```
define(`confSERVER_CERT',`/etc/certs/új.tanúsítvány ')dn!
define(`confSERVER_KEY',`/etc/certs/hitelesítő.kulcs ')dn!
define(`confTLS_Srv_OPTIONS',`V')dn!
```

Itt a `/etc/certs/` az a könyvtár, amit tanúsítványok és kulcsok helyi tárolására használunk. Végezetül még újra kell generálnunk a helyi `.cf` állományokat. Ezt a `/etc/mail` könyvtárban a `make install` parancs kiadásával könnyen elvégezhetjük. Miután ez megtörtént, akkor Sendmailhoz tartozó démont a `make restart` paraméterével indíthatjuk újra.

Ha minden jól ment, akkor a `/var/log/maillog` állományban nem találunk egyetlen hibaüzenetet sem, és a Sendmail is megjelenik a futó programok között.

A [telnet\(1\)](#) segédprogrammal így próbálhatjuk ki a levelező szerveret:

```
# telnet example.com 25
Trying 192.0.34.166...
Connected to example.com.
Escape character is '^]'.
220 example.com ESMTP Sendmail 8.12.10/8.12.10; Tue, 31 Aug 2004 03:41:22 -0400 (EDT)
ehlo example.com
250-example.com Hello example.com [192.0.34.166], pleased to meet you
250-ENHANCEDSTATUSCODES
250-PIPELINING
250-8BITMIME
250-SIZE
250-DSN
250-ETRN
250-AUTH LOGIN PLAIN
250-STARTTLS
250-DELIVERBY
250 HELP
quit
221 2.0.0 example.com closing connection
Connection closed by foreign host.
```

Ha itt megjelenik a „STARTTLS” sor, akkor mindent sikerült beállítanunk.

14.10. VPN IPsec felett

Írta: Clayton, Nik.

VPN létrehozása FreeBSD átjárók használatával két olyan hálózat között, amelyeket egymástól az internet választ el.

14.10.1. Az IPsec bemutatása

Írta: Pandya, Hiten M..

Ebben a szakaszban az IPsec beállításának folyamatát vázoljuk fel. Az IPsec beállításához elengedhetetlen, hogy tisztában legyünk egy saját rendszermag fordításának alapjaival (lásd [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)).

Az IPsec egy olyan protokoll, amely az Internet Protocol (IP) rétegére épül. Segítségével két vagy több számítógép képes biztonságos módon tartani egymással a kapcsolatot (innen ered a neve). A FreeBSD IPsec „hálózati protokollkészlete” a [KAME](#) implementációjára épül, mely egyaránt támogatja az IPv4 és IPv6 protokollcsaládokat.

Az IPsec két alprotokollból tevődik össze:

- A *hasznos adat biztonságos becsomagolása* (*Encapsulated Security Payload, ESP*) során egy szimmetrikus kriptográfiai algoritmussal (mint például Blowfish, 3DES) titkosítjuk az IP-csomagok tartalmát, ezáltal megvédjük ezeket az illetéktelenektől.
- A *Hitelesítési fejléc* (*Authentication Header, AH*) használatával megakadályozzuk, hogy az illetéktelenek meghamisítsák az IP csomagok fejlécét. Ezt úgy érjük el, hogy kiszámolunk egy kriptográfiai ellenőrző összeget és az IP-csomagok fejlécének mezőire egy biztonságos függvénnel generálunk valamilyen ujjlenyomatot. Az ez után következő kiegészítő fejléc tartalmazza ezt az ujjlenyomatot, amellyel a csomag hitelesíthető.

Az ESP és az AH az alkalmazástól függően használható együtt vagy külön-külön.

Az IPsec akár közvetlenül is használható két számítógép forgalmának titkosítására (ezt *Szállítási módnak* (*Transport Mode*) nevezik), vagy két alhálózat között építhetünk ki vele „virtuális tunneleket”, ami remekül alkalmas két vállalati hálózat kommunikációjának bebiztosítására (ez a *Tunnel mód* (*Tunnel Mode*)). Ez utóbbit egyszerűen csak *Virtuális magánhálózatként* (*Virtual Private Network, VPN*) emlegetik. A FreeBSD IPsec alrendszeréről az [ipsec\(4\)](#) man oldalon találhatunk további információkat.

A rendszermag IPsec támogatásának aktiválásához a következő paramétereket kell beletennünk a konfigurációs állományba:

```
options    IPSEC          # IP biztonság
device     crypto
```

Ha szükségünk van a IPsec nyomonkövetésére, a következő beállítást is hozzátehetjük:

```
options    IPSEC_DEBUG # az IP biztonság nyomonkövetése
```

14.10.2. A probléma

Semmilyen szabvány nem fogalmazza meg mi is számít VPN-nek. A virtuális magánhálózatok tucatnyi különböző technológiával valósíthatóak meg, de mindegyiknek

A forgatókönyv: adott egy otthoni és egy vállalati hálózat, amelyek külön-külön csatlakoznak az internetre, és VPN megvan a maga erőssége és gyengesége. Ebben a szakaszban körvonalazunk egy ilyen helyzetet, valamint a benne felépített VPN megvalósításához alkalmazotti stratégiákat, szeretnénk használni

14.10.3. A forgatókönyv: adott egy otthoni és egy vállalati hálózat, amelyek külön-külön csatlakoznak az internetre, és VPN használatával ezeket egyetlen hálózatként szeretnénk használni

Előfeltételezéseink a következők:

- legalább két hálózatunk van;
- magán belül mind a két hálózat IP-t használ;
- mind a két hálózat egy FreeBSD átjárón keresztül csatlakozik az internethez;
- a hálózatok átjárói legalább egy publikus IP-címmel rendelkeznek;
- a hálózatok belső címei lehetnek publikus vagy privát IP-címek, nem számít. Fontos viszont, hogy ezek ne ütközzenek, vagyis ne használja egyszerre mind a kettő a 192.168.1.x címtartományt.

14.10.4. Az IPsec beállítása FreeBSD alatt

Írta: Rhodes, Tom.

Kezdeképpen a Portgyűjteményből telepítenünk kell a [security/ipsec-tools](#) portot. Ez a programcsomag rengeteg olyan alkalmazást tartalmaz, amely segítségünkre lehet a beállítások elvégzése során.

A következő lépésben létre kell hoznunk két [gif\(4\)](#) típusú pszeudoeszközt, melyeken keresztül a két hálózat között egy tunnel segítségével ki tudjuk építeni a szükséges kapcsolatot. Ehhez root felhasználóként futtassuk a következő parancsokat (a *belső* és *külső* megnevezésű paramétereket cseréljük ki a valós belső és külső átjárók címére):

```
# ifconfig gif0 create
```

```
# ifconfig gif0 belső1 belső2
```

```
# ifconfig gif0 tunnel külső1 külső2
```

Tekintsük például, hogy a vállalati LAN publikus IP-címe 172.16.5.4, valamint a privát IP-címe 10.246.38.1. Az otthoni LAN publikus IP-címe legyen most 192.168.1.12, valamint a belső privát IP-címe pedig 10.0.0.5.

Elsőre ez talán még nem teljesen érthető, ezért az [ifconfig\(8\)](#) parancs használatával is nézzük meg a példában szereplő hálózatok konfigurációját:

```
Az első átjáró:
```

```
gif0: flags=8051 mtu 1280
tunnel inet 172.16.5.4 --> 192.168.1.12
inet6 fe80::2e0::81ff:fe02:5881%gif0 prefixlen 64 scopeid 0x6
inet 10.246.38.1 --> 10.0.0.5 netmask 0xffffffff00
```

A második átjáró:

```
gif0: flags=8051 mtu 1280
tunnel inet 192.168.1.12 --> 172.16.5.4
inet 10.0.0.5 --> 10.246.38.1 netmask 0xffffffff00
inet6 fe80::250:bfff:fe3a:clf%gif0 prefixlen 64 scopeid 0x4
```

Miután elvégeztük az iménti beállításokat, a `ping(8)` paranccsal már mind a két privát IP-tartománynak elérhetőnek kell lennie, ahogy azt az alábbi példa is érzékeltetni kívánja:

```
otthoni-halo# ping 10.0.0.5
PING 10.0.0.5 (10.0.0.5): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=0 ttl=64 time=42.786 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=1 ttl=64 time=19.255 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=2 ttl=64 time=20.440 ms
64 bytes from 10.0.0.5: icmp_seq=3 ttl=64 time=21.036 ms
--- 10.0.0.5 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 19.255/25.879/42.786/9.782 ms

vallalati-halo# ping 10.246.38.1
PING 10.246.38.1 (10.246.38.1): 56 data bytes
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=0 ttl=64 time=28.106 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=42.917 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=127.525 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=119.896 ms
64 bytes from 10.246.38.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=154.524 ms
--- 10.246.38.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 28.106/94.594/154.524/49.814 ms
```

Az elvárásainknak megfelelően tehát a privát címeken mind a két oldalnak képesnek kell lennie ICMP csomagokat küldenie és fogadnia. A következő lépésben meg kell mondanunk az átjáróknak hogyan irányítsák a csomagokat a két hálózat közti forgalom megfelelő áramlásához. Ezt az alábbi paranccsal elérhetjük el:

```
# vallalati-halo# route add 10.0.0.0 10.0.0.5 255.255.255.0
```

```
# vallalati-halo# route add net 10.0.0.0: gateway 10.0.0.5
```

```
# otthoni-halo# route add 10.246.38.0 10.246.38.1 255.255.255.0
```

```
# otthoni-halo# route add host 10.246.38.0: gateway 10.246.38.1
```

Itt már a belső gépeket az átjárókról és az átjárók mögül egyaránt el tudjuk érni. A következő példa alapján erről könnyedén meg is tudunk győződni:

```
vallalati-halo# ping 10.0.0.8
PING 10.0.0.8 (10.0.0.8): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=0 ttl=63 time=92.391 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=1 ttl=63 time=21.870 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=2 ttl=63 time=198.022 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=3 ttl=63 time=22.241 ms
64 bytes from 10.0.0.8: icmp_seq=4 ttl=63 time=174.705 ms
--- 10.0.0.8 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 21.870/101.846/198.022/74.001 ms

otthoni-halo# ping 10.246.38.107
PING 10.246.38.1 (10.246.38.107): 56 data bytes
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=0 ttl=64 time=53.491 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=1 ttl=64 time=23.395 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=2 ttl=64 time=23.865 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=3 ttl=64 time=21.145 ms
64 bytes from 10.246.38.107: icmp_seq=4 ttl=64 time=36.708 ms
--- 10.246.38.107 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 21.145/31.721/53.491/12.179 ms
```

A tunnelek beállítása volt igazából a könnyebb rész, egy biztonságos összeköttetés kialakítása azonban már valamivel komolyabb folyamatot rejt magában. A most következő konfigurációban erre „előre ismert” (vagyis pre-shared, PSK) RSA-kulcsokat fogunk használni. A konkrét IP-címektől eltekintve az átjárókon a `/usr/local/etc/racoon/racoon.conf` állományok hasonlóan fognak kinézni, nagyjából valahogy így:

```
path    pre_shared_key "/usr/local/etc/racoon/psk.txt"; # az ismert σ
kulcsot tartalmazó állomány helye
log     debug; # a naplózás részletességének beállítása: ha σ
végeztünk a teszteléssel és a hibakereséssel, akkor állítsuk át a
'notify' értékre

padding # ezeket ne nagyon változtassuk meg
{
    maximum_length 20;
    randomize      off;
    strict_check   off;
    exclusive_tail off;
}

timer # időzítési beállítások, állítsuk be igény szerint
{
    counter      5;
    interval     20 sec;
    persend      1;
#    natt_keepalive 15 sec;
    phase1       30 sec;
    phase2       15 sec;
}
```



```
listen # cím [port], ahol a racoon majd válaszolni fog
{
    isakmp          172.16.5.4 [500];
    isakmp_natt     172.16.5.4 [4500];
}

remote 192.168.1.12 [500]
{
    exchange_mode   main,aggressive;
    doi             ipsec_doi;
    situation        identity_only;
    my_identifier    address 172.16.5.4;
    peers_identifier address 192.168.1.12;
    lifetime         time 8 hour;
    passive          off;
    proposal_check   obey;
#    nat_traversal   off;
    generate_policy  off;

    proposal {
        encryption_algorithm    blowfish;
        hash_algorithm          md5;
        authentication_method    3

pre_shared_key;

        lifetime time           30 sec;
        dh_group                1;
    }
}

sainfo (address 10.246.38.0/24 any address 10.0.0.0/24 any) 3
# address $hálózat/$hálózati_maszk $típus address $hálózat/
$hálózati_maszk $típus
# (a $típus lehet "any" vagy "esp")
{
# a $hálózat a két összekapcsolni kívánt belső hálózat legyen
    pfs_group      1;
    lifetime        time    36000 sec;
    encryption_algorithm    blowfish,3des,des;
    authentication_algorithm    hmac_md5,hmac_shal;
    compression_algorithm    deflate;
}
}
```

A példában szereplő összes opció részletes kifejtése jóval meghaladná ezen leírás kereteit, ezért a bővebb információkkal kapcsolatban inkább a racoon beállításaihoz tartozó man oldal elolvasását javasoljuk.

A gépek közti hálózati forgalom titkosításához be kell még állítanunk egy SPD házirendet is, így a FreeBSD és a racoon képes kódolni és dekódolni a csomagokat.

Ezt a most következő, a vállalati átjárón találhatóhoz hasonló egyszerű shell szkripttel tudjuk elvégezni. Ezt az állományt a rendszer indításakor fogjuk felhasználni, melyet /usr/local/etc/racoon/setkey.conf néven mentünk el:

```
flush;
spdf flush;
# Az otthoni hálózati felé
spdadd 10.246.38.0/24 10.0.0.0/24 any -P out ipsec esp/
tunnel/172.16.5.4-192.168.1.12/use;
spdadd 10.0.0.0/24 10.246.38.0/24 any -P in ipsec esp/
tunnel/192.168.1.12-172.16.5.4/use;
```

Ahogy ezzel megvagyunk, a racoon az egyes átjárókon a következő paranccsal indítható el:

```
# /usr/local/sbin/racoon -F -f /usr/local/etc/racoon/racoon.conf -l /
var/log/racoon.log
```

A parancs eredménye ennek megfelelően nagyjából a következő lesz:

```
vallalati-halo# /usr/local/sbin/racoon -F -f /usr/local/etc/racoon/
racoon.conf
Foreground mode.
2006-01-30 01:35:47: INFO: begin Identity Protection mode.
2006-01-30 01:35:48: INFO: received Vendor ID: KAME/racoon
2006-01-30 01:35:55: INFO: received Vendor ID: KAME/racoon
2006-01-30 01:36:04: INFO: ISAKMP-SA ↵
established 72.16.5.4[500]-192.168.1.12[500] ↵
spi:623b9b3bd2492452:7deab82d54ff704a
2006-01-30 01:36:05: INFO: initiate new phase 2 negotiation: ↵
72.16.5.4[0]192.168.1.12[0]
2006-01-30 01:36:09: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel ↵
92.168.1.12[0]->172.16.5.4[0] spi=28496098(0x1b2d0e2)
2006-01-30 01:36:09: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel ↵
172.16.5.4[0]->192.168.1.12[0] spi=47784998(0x2d92426)
2006-01-30 01:36:13: INFO: respond new phase 2 negotiation: ↵
172.16.5.4[0]192.168.1.12[0]
2006-01-30 01:36:18: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel ↵
192.168.1.12[0]->172.16.5.4[0] spi=124397467(0x76a279b)
2006-01-30 01:36:18: INFO: IPsec-SA established: ESP/Tunnel ↵
172.16.5.4[0]->192.168.1.12[0] spi=175852902(0xa7b4d66)
```

A tunnel megfelelő működését úgy tudjuk ellenőrizni, ha átváltunk egy másik konzolra és a [tcpdump\(1\)](#) program segítségével figyeljük a hálózati forgalmat. A példában szereplő em0 interfészt természetesen ne felejtsük el kicserélni a megfelelő eszköz nevére.

```
# tcpdump -i em0 host 172.16.5.4 and dst 192.168.1.12
```

Ennek hatására az alábbiakhoz hasonló adatoknak kellene megjelennie a konzolon. Amennyiben nem ez történik, valamilyen hiba történt, ezért meg kell keresnünk azt a visszakapott adatok alapján.

```
01:47:32.021683 IP vallalatihalozat.com > 192.168.1.12.↵
otthonihalozat.com: ESP(spi=0x02acbf9f,seq=0xa)
01:47:33.022442 IP vallalatihalozat.com > 192.168.1.12.↵
otthonihalozat.com: ESP(spi=0x02acbf9f,seq=0xb)
```

```
01:47:34.024218 IP vállalatihalozat.com > 192.168.1.12.0  
otthonihalozat.com: ESP(spi=0x02acbf9f,seq=0xc)
```

Itt már mind a két hálózathoz elérhetőnek kell lennie és egyként kell látszódnia. A hálózatokat ezen felül még érdemes külön védeni egy tűzfallal is. Ilyenkor a csomagok két hálózati közti zavartalan oda-vissza vándorlásához további szabályokat kell még felvennünk a tűzfal szabályrendszerébe. A `ipfw(8)` tűzfal esetén ez a következő sorok hozzáadását jelenti a tűzfal konfigurációs állományához:

```
ipfw add 00201 allow log esp from any to any  
ipfw add 00202 allow log ah from any to any  
ipfw add 00203 allow log ipencap from any to any  
ipfw add 00204 allow log udp from any 500 to any
```



Megjegyzés

A szabályok számozását mindig az adott gép aktuális beállításainak megfelelően kell módosítani.

A `pf(4)` és `ipf(8)` felhasználók számára ehhez a következő parancsot javasoljuk:

```
pass in quick proto esp from any to any  
pass in quick proto ah from any to any  
pass in quick proto ipencap from any to any  
pass in quick proto udp from any port = 500 to any port = 500  
pass in quick on gif0 from any to any  
pass out quick proto esp from any to any  
pass out quick proto ah from any to any  
pass out quick proto ipencap from any to any  
pass out quick proto udp from any port = 500 to any port = 500  
pass out quick on gif0 from any to any
```

Végezetül a következő sor hozzáadásával engedélyezzük az `/etc/rc.conf` állományban a VPN indítását a rendszer indítása során:

```
ipsec_enable="YES"  
ipsec_program="/usr/local/sbin/setkey"  
ipsec_file="/usr/local/etc/racoon/setkey.conf" # engedélyezzük az 0  
spd házirend beállítását a rendszer indításakor  
racoon_enable="yes"
```

14.11. OpenSSH

Írta: Lee, Chern.

Az OpenSSH olyan hálózati kapcsolódási eszközök összessége, amivel biztonságos módon érhetünk el távoli számítógépeket. Az `rlogin`, `rsh`, `rcp` és a `telnet` direkt kiváltására használható. Emellett SSH-n keresztül TCP/IP kapcsolatok is biztonságosan bújthatatóak vagy küldhetőek tovább.

Az OpenSSH-t az OpenBSD projekt tartja karban, és az SSH 1.2.12 verziójára épül hibajavításokkal és frissítésekkel egyetemben. Az SSH 1 és 2 protollokkal egyaránt kompatibilis.

14.11.1. Az OpenSSH használatának előnyei

A hétköznapi esetben, vagyis amikor a `telnet(1)` vagy `rlogin(1)` alkalmazásokat használjuk, az adatok titkosítatlan formában közlekednek a hálózaton. A szerver és a kliens közé bárhova becsatlakozó hálózati kíváncsiskodók így könnyedén el tudják lopni a felhasználói nevünket és jelszavunkat, vagy lényegében bármilyen adatot, ami az adott munkamenetben megfordul. Az OpenSSH ennek kivédésére kínál fel különféle hitelesítési és titkosítási eszközöket.

14.11.2. Az sshd engedélyezése

Az `sshd` a FreeBSD telepítésekor jelentkező Standard lehetőségek egyike. Az `sshd` engedélyezését úgy tudjuk kideríteni, ha az `rc.conf` állományban megkeressük a következő sort:

```
sshd_enable="YES"
```

Ez tölti be a rendszer indításakor az `sshd(8)`-t, az OpenSSH démonát. Vagy az `/etc/rc.d/sshd` `rc(8)` szkript segítségével is elindíthatjuk az OpenSSH-t:

```
/etc/rc.d/sshd start
```

14.11.3. Az SSH kliens

Az `ssh(1)` segédprogram az `rlogin(1)` programhoz hasonlóan működik.

```
# ssh felhasználó@gép.hu
Host key not found from the list of known hosts. Are you sure you
want to continue connecting (yes/no)? yes Host
'gép.hu' added to the list of known hosts.
felhasználó@gép.hu's password:
*****
```

Az üzenetek fordítása:

```
Nem találtam meg a gépet az ismert gépek között. Biztosan
csatlakozni
akarunk hozzá (igen/nem)? igen A 'gép.hu'
```

```
felkerült az ismert gépek közé.  
Adja meg a felhasználó@gép.hu jelszavát:
```

Bejelentkezés után minden ugyanolyan, mintha az `rlogin` vagy a `telnet` programokat használtuk volna. Az SSH egy kulcs segítségével próbálja azonosítani a számítógépeket, ezzel ellenőrzi a szerver hitelességét a kliensek csatlakozásakor. A felhasználónak ilyenkor először mindig `yes` választ kell adnia. A későbbi bejelentkezési kísérletek pedig majd mindig az így kapott kulccsal történnek. Ha eltérne a kulcs, akkor az SSH kliens erre figyelmeztetni fog minket. A kulcsok a `~/.ssh/known_hosts` vagy az SSH v2 protokoll esetén a `~/.ssh/known_hosts2` állományba kerülnek elmentésre.

Alapértelmezés szerint az OpenSSH szerverek csak SSH v2 kapcsolatokat fogadnak el. Lehetőség szerint a kliens is ezt a változatot fogja használni, de ha nem sikerül, akkor megpróbálkozik a v1-el. A kliensnek a `-1` vagy `-2` opciók segítségével elő is lehet írni, hogy az első vagy a második változatot használja. A kliensben az első változat támogatását csupán a régebbi verziók kompatibilitása miatt tartják karban.

14.11.4. Biztonságos másolás

Az `scp(1)` parancs az `rcp(1)` parancshoz hasonlóan működik: egyik gépről másol a másikra, biztonságosan.

```
# scp felhasználó@gép.hu:/COPYRIGHT COPYRIGHT  
felhasználó@gép.hu 's password: *****  
COPYRIGHT 100% |*****| 4735  
00:00  
#
```

Mivel a kulcsot már ismerjük ehhez a távoli géphez (az előbbi példából), ezért az `scp(1)` használatakor már ezzel hitelesítünk.

Az `scp(1)` paraméterei hasonlóak a `cp(1)` parancséhoz: első helyen az állomány vagy állományok neveit adjuk meg, a másodikon pedig a célt. Mivel az állományokat a hálózaton SSH-n keresztül küldik át, ezért az állományok neveit `felhasználó@gép :elérési_út` formában kell megadni.

14.11.5. Beállítások

Az OpenSSH démon és kliens rendszerszintű konfigurációs állományai az `/etc/ssh` könyvtárban találhatók.

Az `ssh_config` tartalmazza a kliens beállításait, miközben az `sshd_config` tartalmazza a démonét.

Emellett az `rc.conf` állományban megadható `sshd_program` (ez alapból a `/usr/sbin/sshd`) és `sshd_flags` opciókkal további beállítási szinteket nyújtanak.

14.11.6. ssh-keygen

Jelszavak helyett az [ssh-keygen\(1\)](#) programmal a felhasználók azonosítására DSA- vagy RSA-kulcsokat tudunk készíteni:

```
% ssh-keygen -t dsa
Generating public/private dsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/felhasználó/.ssh/id_dsa):
Created directory '/home/felhasználó/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/felhasználó/.ssh/id_dsa.
Your public key has been saved in /home/felhasználó/.ssh/id_dsa.pub.
The key fingerprint is:
bb:48:db:f2:93:57:80:b6:aa:bc:f5:d5:ba:8f:79:17 felhasználó@gép.hu
```

Az [ssh-keygen\(1\)](#) ekkor a hitelesítésre létrehoz egy publikus és egy privát kulcsból álló párt. A privát kulcs a `~/.ssh/id_dsa` vagy `~/.ssh/id_rsa` állományba kerül, miközben a publikus kulcs a `~/.ssh/id_dsa.pub` vagy `~/.ssh/id_rsa.pub` lesz attól függően, hogy DSA vagy RSA a kulcs típusa. A módszer működéséhez a publikus DSA- vagy RSA-kulcsot a távoli számítógép `~/.ssh/authorized_keys` állományába kell bemásolni.

Így tehát a távoli számítógépre jelszavak alkalmazása helyett SSH-kulccsal tudunk belépni.

Ha az [ssh-keygen\(1\)](#) parancsnak megadunk egy jelmondatot is, akkor a felhasználó a privát kulcsát csak ennek megadásával tudja használni. A hosszú jelmondatok állandó beirogatásától a [14.11.7. szakasz - Az ssh-agent és az ssh-add](#) szakaszban hamarosan bemutatásra került [ssh-agent\(1\)](#) igyekszik megkímélni minket.



Figyelem

A különböző opciók és állományok eltérhetnek a számítógépünkre telepített OpenSSH verziójától függően. Ilyen esetben javasolt felkeresni az [ssh-keygen\(1\)](#) man oldalát.

14.11.7. Az ssh-agent és az ssh-add

Az [ssh-agent\(1\)](#) és [ssh-add\(1\)](#) segédprogramokkal be tudjuk tölteni az SSH-kulcsokat a memóriába, amivel elkerülhetjük a jelmondat állandó begépelését.

A hitelesítést az [ssh-agent\(1\)](#) program kezeli a betöltött privát kulcsok alapján. Az [ssh-agent\(1\)](#) használatával egy másik programot is elindíthatunk, egy parancsértelmezőtől kezdve egy ablakkezelőig szinte bármit.

Az `ssh-agent(1)` programot úgy tudjuk egy parancsértelmezőben használni, hogy először is elindítjuk vele az adott parancsértelmezőt. Ezután az `ssh-add(1)` lefuttatásával hozzá kell adnunk egy identitást, annak jelmondatának megadásával. Miután ezeket megtettük, a felhasználó bármelyik olyan távoli gépre be tud jelentkezni, ahol a publikus kulcsát ismerik. Például:

```
% ssh-agent csh
% ssh-add
Enter passphrase for /home/felhasználó/.ssh/id_dsa:
Identity added: /home/felhasználó/.ssh/id_dsa (/home/felhasználó/.ssh/
id_dsa)
%
```

Az `ssh-agent(1)` programot X11-el úgy tudjuk használni, ha az `~/.xinitrc` állományba tesszük bele. Ezzel az `ssh-agent(1)` az összes X11-ben indított program számára rendelkezésre áll. Példának vegyük ezt az `~/.xinitrc` állományt:

```
exec ssh-agent startxfce4
```

Így az X11 indulásakor mindig elindul az `ssh-agent(1)`, amely pedig elindítja az XFCE alkalmazást. Miután átírtuk a saját állományunkat, a rendszer életbeléptetéséhez indítsuk újra az X11-et, az `ssh-add(1)` futtatásával pedig töltsük be az összes SSH-kulcsunkat.

14.11.8. Tunnelezés SSH-val

Az OpenSSH-val létre tudunk hozni egy tunnelt, amellyel egy másik protokoll adatait tudjuk titkosított módon becsomagolni.

Az alábbi parancs arra utasítja az `ssh(1)` programot, hogy hozzon létre egy tunnelt a telnet használatához:

```
% ssh -2 -N -f -L 5023:localhost:23 felhasználó@izé.mizé.hu
%
```

Az `ssh` parancsnak a következő kapcsolókat adtuk meg:

-2

Az `ssh` parancs a protokoll második változatát használja. (Ne adjuk meg, ha régi SSH szerverekkel dolgozunk.)

-N

Tunnel létrehozása. Ha nem adjuk meg, akkor az `ssh` egy hagyományos munkamenet felépítését kezdi meg.

-f

Az `ssh` a háttérben fusson.

-L

Egy helyi tunnel a *helyiport:távoligép:távoliport* felírásban.

felhasználó@izé.mizé.hu
A távoli SSH szerver.

Az SSH által létrehozott járatok úgy működnek, hogy létrehozunk egy csatlakozást a localhost (a helyi gép) megadott portján. Ezután minden olyan kapcsolatot, ami a helyi gép adott portjára érkezik, SSH-n keresztül átirányítunk a távoli gép portjára.

Ebben a példában a helyi gép 5023 portját átirányítjuk a helyi gép 23 portjára. Mivel a 23 a telnet portja, ezért az így definiált SSH járattal egy biztonságos telnet munkamenetet hozunk létre.

Ezen a módon tetszőleges nem biztonságos TCP protokollt, például SMTP-t, POP3-at, FTP-t stb. be tudunk csomagolni.

14.1. példa - Biztonságos tunnel létrehozása SSH-val SMTP-hez

```
% ssh -2 -N -f -L 5025:localhost:25 felhasználó@levelező.s
szerver.hu
felhasználó@levelező.szerver.hu 's password: *****
% telnet localhost 5025
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.
220 levelező.szerver.hu  ESMTTP
```

Az [ssh-keygen\(1\)](#) és további felhasználói hozzáférések alkalmazásával ezen a módon ki tudunk alakítani egy minden további problémától és zúrtól mentes SSH tunnelezési környezetet. A jelszavak helyett kulcsokat használunk és minden tunnel külön felhasználóként is futtatható.

14.11.8.1. Gyakorlati példák a tunnelek használatára

14.11.8.1.1. Egy POP3 szerver biztonságos elérése

Tegyük fel, hogy a munkahelyünkön van egy SSH szerver, amire kívülről lehet csatlakozni, illetve vele egy hálózatban van egy POP3 levelező szerver is. A munkahelyünk és az otthonunk között levő hálózati útvonalat részben vagy teljesen nem tartjuk megbízhatónak. Ezért az e-mailjeinket valamilyen biztonságos módon szeretnénk elérni. Ezt úgy tudjuk megvalósítani, ha otthonról csatlakozunk a munkahelyen levő SSH szerverre és ezen keresztül érjük a levelező szervert.

```
% ssh -2 -N -f -L 2110:levél.gép.hu:110 felhasználó@ssh-szerver.gép.hu
felhasználó@ssh-szerver.gép.hu 's password: *****
```


Miután a tunnel létrejött és működőképes, állítsuk be a levelező kliensünkben, hogy a POP3 kéréseket a localhost 2110 portjára küldje. Innen pedig biztonságos módon megy tovább a levél.gép.hu címre.

14.11.8.1.2. Egy szigorú tűzfal megkerülése

Egyes hálózati adminisztrátorok túlságosan szigorú szabályokat adnak meg a tűzfalban, és nem csak a bejövő kapcsolatokat szűrik, hanem a kimenőket is. A távoli gépekhez csak a 22 (SSH) és 80 (böngészés) portjaikon tudunk csatlakozni.

Mi viszont szeretnénk más (nem egészen a munkánkkal kapcsolatos) szolgáltatásokat is elérni, például egy Ogg Vorbis szerverről zenét hallgatni. Ehhez a szerverhez viszont csak akkor tudnánk csatlakozni, ha a 22 vagy 80 portokon üzemelne.

Ezt a problémát úgy oldhatjuk meg, ha felépítünk egy SSH kapcsolatot a hálózatunk tűzfalán kívül levő számítógéppel és segítségével átbújunk az Ogg Vorbis szerverhez.

```
% ssh -2 -N -f -L 8888:zene.gép.hu:8000 felhasználó@tűzfalazatlan-  
rendszer.gép.org  
felhasználó@tűzfalazatlan-rendszer.gép.org 's password: *****
```

A zenelejátszó kliensüknek adjuk meg a localhost 8888 portját, amely pedig a tűzfal sikeres kijátszásával továbbítódik a zene.gép.hu 8000-res portjára.

14.11.9. Az AllowUsers felhasználói beállítás

Gyakran nem árt korlátozni a felhasználók bejelentkezését. Az AllowUsers erre tökéletesen megfelel. Például, ha csak 192.168.1.32 címről engedjük bejelentkezni a root felhasználót, akkor ehhez valami ilyesmit kell beírunk az /etc/ssh/sshd_config állományba:

```
AllowUsers root@192.168.1.32
```

Ezzel pedig csupán nevének megadásával engedélyezzük az admin felhasználó bejelentkezését (bárhonnan):

```
AllowUsers admin
```

Egy sorban több felhasználó is megadható, mint például:

```
AllowUsers root@192.168.1.32 admin
```



Megjegyzés

Ilyenkor ne felejtsük el megadni az összes bejelentkezésre (valamilyen formában) jogosult felhasználót megadni, máskülönben kizárjuk ezeket.

Miután elvégeztük a szükséges változtatásokat az `/etc/ssh/sshd_config` állományban, utasítsuk az `sshd(8)` démont a konfigurációs állományok újraolvasására:

```
# /etc/rc.d/sshd reload
```

14.11.10. Ajánlott olvasnivalók (angolul)

OpenSSH

[ssh\(1\)](#) [scp\(1\)](#) [ssh-keygen\(1\)](#) [ssh-agent\(1\)](#) [ssh-add\(1\)](#) [ssh_config\(5\)](#)

[sshd\(8\)](#) [sftp-server\(8\)](#) [sshd_config\(5\)](#)

14.12. Az állományrendszerek hozzáféréseit vezérlő listák

Írta: Rhodes, Tom.

A FreeBSD 5.0 és későbbi változatai különböző fejlesztéseket hoztak az állományrendszerekben, például a pillanatképek készítése vagy a hozzáférés-vezérlési listák (Access Control List, ACL-ek) támogatása.

A hozzáférés-vezérlési listák a szabványos UNIX®-os engedély modellt bővítik ki egy igen kompatibilis (POSIX®.1e) módon. Használatával a rendszergazdák egy sokkal kifinomultabb biztonsági modellt tudhatnak a kezük ügyében.

Az UFS állományrendszerek ACL támogatását úgy tudjuk engedélyezni, ha a rendszermagot az

```
options UFS_ACL
```

paraméterrel fordítjuk le. Amennyiben ezt nem fordítottuk bele, akkor az ACL támogatással rendelkező állományrendszerek csatlakoztatása során egy figyelmeztetést kapunk. Ez az opció a GENERIC rendszermag része. Az ACL az állományrendszeren engedélyezett kiterjesztett tulajdonságokra támaszkodik. Ezeket a kiterjesztett

tulajdonságokat a következő generációs UNIX® állományrendszer, az UFS2 már alaptól ismeri.



Megjegyzés

UFS1 típusú állományrendszereken sokkal nagyobb a kiterjesztett tulajdonságok kezelésének költsége, mint az UFS2 esetében. Az UFS2 jóval nagyobb teljesítménnyel képes dolgozni a kiterjesztett tulajdonságokkal. Emiatt a hozzáférés-vezérlési listák használatához az UFS2 sokkal inkább ajánlott, mint az UFS1.

Az ACL használatát a csatlakoztatáskor megadott `acls` beállítással engedélyezhetjük, amelyet érdemes felvennünk az `/etc/fstab` állományba. Ha a `tunefs(8)` segédprogrammal az állományrendszer fejlécében levő superblokk ACL kapcsolóját átírjuk, akkor ez a beállítás automatikussá tehető. A superblokk használata több okból is ajánlatos:

- A csatlakoztatáskor megadott ACL beállítás nem változtatható egy egyszerű újracsatlakoztatással (`mount(8)` -u), csak egy teljes leválasztással (`umount(8)`) és egy friss csatlakoztatással (`mount(8)`). Ennek értelmében az ACL-ek a rendszerindító állományrendszeren a rendszer indulása után nem engedélyezhetőek. Ám ez azt is jelenti, hogy egy már használatban levő állományrendszer beállításai sem változtathatóak meg.
- Ha a kapcsolót a superblokkban állítjuk be, akkor az állományrendszert még akkor is ACL támogatással csatlakoztatja a rendszer, ha azt nem adtuk meg az `fstab` állományban vagy az eszközeink átrendeződtek. Így az állományrendszereket még véletlenül sem tudjuk ACL használata nélkül csatlakoztatni, ami egyébként így komoly biztonsági problémákat okozhatna.



Megjegyzés

Beállíthatjuk úgy is ACL kezelését, hogy egy friss csatlakoztatás nélkül is bekapcsolható legyen, azonban az ilyen állományrendszerek ACL nélküli csatlakoztatását nem ajánljuk senkinek, mivel ha egyszer már engedélyeztük a használatukat, majd kikapcsoljuk ezeket és végül a kiterjesztett tulajdonságok törlése nélkül újra engedélyezzük, akkor nagyon könnyen pórul járhatunk. Ha elkezdjük használni az ACL-eket egy állományrendszeren, akkor ne tiltsuk le ezeket, mert az így keletkező állományvédelem nem feltétlenül lesz kompatibilis a

felhasználók által beállítottakkal, és az ACL újraengedélyezése a változásaik előtti korábbi ACL engedélyeket fogja visszaállítani az állományokra, aminek hatása kiszámíthatatlan.

A hozzáférés-vezérlési listákat használó állományrendszerek esetén egy + (plusz) jellel ábrázolják a kiterjesztett engedélyeket. Például:

```
drwx----- 2 robert robert 512 Dec 27 11:54 private
drwxrwx---+ 2 robert robert 512 Dec 23 10:57 könyvtár1
drwxrwx---+ 2 robert robert 512 Dec 22 10:20 könyvtár2
drwxrwx---+ 2 robert robert 512 Dec 27 11:57 könyvtár3
drwxr-xr-x 2 robert robert 512 Nov 10 11:54 public_html
```

Láthatjuk, hogy a könyvtár1, könyvtár2 és könyvtár3 könyvtárakhoz tartoznak ACL típusú engedélyek, míg a public_html könyvtárhoz nem.

14.12.1. Az ACL-ek használata

Az állományrendszerben található ACL engedélyeket a [getfacl\(1\)](#) segédprogrammal nézhetjük meg. Például a próba állomány ACL engedélyeit a következő paranccsal tudjuk megnézni:

```
% getfacl próba
#file:próba
#owner:1001
#group:1001
user::rw-
group::r--
other::r--
```

Egy állomány ACL engedélyeit a [setfacl\(1\)](#) segédprogrammal tudjuk megváltoztatni. Figyeljük meg:

```
% setfacl -k próba
```

A -k opció törli az összes ACL alapú engedélyt egy állományról vagy állományrendszerrel. Ennél viszont sokkal hasznosabb a -b opció használata, mivel az meghagyja az ACL működéséhez szükséges alapvető mezőket.

```
% setfacl -m u:trhodes:rw,group:web:r--,o:---- próba
```

Ebben a fenti parancsban a -m opciót pedig arra használtuk, hogy módosítsuk az alapértelmezett ACL bejegyzéseket. Mivel az ezt megelőző parancsban teljesen töröltük még az előredefiniált bejegyzéseket is, ez a parancs a megadott paraméterekkel kiegészítve ezeket vissza fogja állítani. Ügyeljünk arra, hogy ha olyan felhasználót vagy csoportot adunk meg, ami nem létezik a rendszerben, akkor a szabvány kimenetre egy Invalid argument hibaüzenetet kapunk.

14.13. A külső programok biztonsági problémáinak figyelése

Írta: Rhodes, Tom.

Az utóbbi években a biztonsági kérdésekkel foglalkozó világban számos fejlesztésre került sor a sebezhetőségi figyelmeztetések feldolgozásában. Manapság tulajdonképpen bármilyen operációs rendszer fokozott veszélynek teszik ki magát a külső programok telepítésével és használatával.

A sebezhetőségekről beszámoló értesítések a biztonság egyik alapköve, azonban a FreeBSD projekt nem tud ilyen jelentéseket kiadni a FreeBSD alaprendszerén kívül minden egyes külső alkalmazáshoz. Azonban lehetőségünk van enyhíteni a külső csomagok sebezhetőségén és figyelmeztetni a rendszergazdákat az ismert biztonsági problémákra. A FreeBSD-nek van egy Portaudit nevű segédprogramja, amit kizárólag erre a célra hoztak létre.

A [ports-mgmt/portaudit](#) port egy adatbázist használ, ahol a FreeBSD biztonsági csapata és a portok fejlesztői tartják karban az ismert biztonsági problémákat.

A Portaudit használatának megkezdéséhez telepítsük a Portgyűjteményből:

```
# cd /usr/ports/ports-mgmt/portaudit && make install clean
```

A telepítési folyamat során a [periodic\(8\)](#) konfigurációs állományai is frissítődnek, így a Portaudit is lefut a napi biztonsági ellenőrzések folyamán. Gondoskodjunk róla, hogy a root felhasználónak levélben elküldött a napi biztonsági értesítéseket rendszeren elolvassuk. Nincs szükségünk további beállításokra.

A telepítés után a rendszergazda a következő paranccsal tudja frissíteni a saját adatbázispéldányát és megnézni a pillanatnyilag telepített csomagok ismert sebezhetőségeit:

```
# portaudit -Fda
```



Megjegyzés

Ez az adatbázis a [periodic\(8\)](#) minden egy futásakor magától frissül, ezért ez a parancs lényegében elhagyható. Egyedül a soronkövetkező példákhoz kell kiadni.

A Portgyűjteményből telepített külső alkalmazások megbízhatóságának ellenőrzését az alábbi parancs kiadásával bármikor elvégezhetjük:

```
# portaudit -a
```

A Portaudit ennek hatására valahogy így fogja megjeleníteni a sebezhető csomagokat:

```
Affected package: cups-base-1.1.22.0_1
Type of problem: cups-base -- HPGL buffer overflow vulnerability.
Reference: <http://www.FreeBSD.org/ports/portaudit/40a3bca2-6809-11d9-a9e7-0001020eed82.html>

1 problem(s) in your installed packages found.

You are advised to update or deinstall the affected package(s) ↵
immediately.
```

Fordítása:

```
Érintett csomag: cups-base-1.1.22.0_1
A probléma jellege: cups-base -- HPGL puffer túlcsoordulási ↵
sebezhetőség.
Link: <http://www.FreeBSD.org/ports/portaudit/40a3bca2-6809-11d9-a9e7-0001020eed82.html>

A telepített csomagokkal kapcsolatban 1 problémát találtam.

Javasoljuk, hogy az érintett csomagokat azonnal frissítse vagy ↵
távolítsa el.
```

Ha a böngészőnket az itt megadott címre irányítjuk, akkor megismerhetjük a kérdéses sebezhetőség pontosabb részleteit. Ezen az oldalon megtalálhatjuk a hiba által érintett verziókat a FreeBSD portok verziója szerint, illetve más olyan honlapokat, ahol biztonsági figyelmeztetéseket találhatunk.

Röviden összefoglalva, a Portaudit egy komoly segédeszköz és hitetlenül hasznos kiegészítője a Portupgrade portnak.

14.14. A FreeBSD biztonsági figyelmeztetései

Írta: Rhodes, Tom.

A FreeBSD több más kereskedelmi minőségű operációs rendszerhez hasonlóan „Biztonsági figyelmeztetéseket” (Security Advisory) ad ki. Ezek a figyelmeztetések általában megjelennek a biztonsággal foglalkozó levelezési listákon és a hivatkozott hibák kijavítása után a megfelelő kiadások hibajegyzékében is. Ebben a szakaszban megismerjük és értelmezzük ezeket a figyelmeztetéseket, valamint megtudhatjuk, milyen lépéseket kell megtennünk a rendszerünk kijavításához.

14.14.1. Hogyan épül fel egy figyelmeztetés?

A FreeBSD biztonsági figyelmeztetései az alább látható formában jelennek meg, amit mi most a [freebsd-security-notifications](#) levelezési listáról kölcsönöztünk.

```

=====
FreeBSD-SA-XX:XX.UTIL                                     Security 3
Advisory                                                  The 3

FreeBSD Project

Topic:      denial of service due to some problem1

Category:   core2
Module:     sys3
Announced: 2003-09-234
Credits:    Person@EMAIL-ADDRESS5
Affects:    All releases of FreeBSD6
            FreeBSD 4-STABLE prior to the correction date
Corrected:  2003-09-23 16:42:59 UTC (RELENG_4, 4.9-PRERELEASE)
            2003-09-23 20:08:42 UTC (RELENG_5_1, 5.1-RELEASE-p6)
            2003-09-23 20:07:06 UTC (RELENG_5_0, 5.0-RELEASE-p15)
            2003-09-23 16:44:58 UTC (RELENG_4_8, 4.8-RELEASE-p8)
            2003-09-23 16:47:34 UTC (RELENG_4_7, 4.7-RELEASE-p18)
            2003-09-23 16:49:46 UTC (RELENG_4_6, 4.6-RELEASE-p21)
            2003-09-23 16:51:24 UTC (RELENG_4_5, 4.5-RELEASE-p33)
            2003-09-23 16:52:45 UTC (RELENG_4_4, 4.4-RELEASE-p43)
            2003-09-23 16:54:39 UTC (RELENG_4_3, 4.3-RELEASE-
p39)7
CVE Name: CVE-XXXX-XXXX8

For general information regarding FreeBSD Security Advisories,
including descriptions of the fields above, security branches, and 3
the
following sections, please visit
http://www.FreeBSD.org/security/.

I.   Background9

II.  Problem Description10

III. Impact11

IV.  Workaround12

V.   Solution13

VI.  Correction details14

VII. References15

```

- ❶ A **Topic** mezőben olvashatjuk pontosan mi is maga a probléma. Alapvetően bemutatja az érintett biztonsági figyelmeztetést és megemlíti a sebezhető segédprogramot.
- ❷ A **Category** mező hivatkozik a rendszer azon részére, amelyre a hiba kihatással lehet. Értéke lehet **core**, **contrib** vagy **ports**. A **core** kategória azt jelzi, hogy a sebezhetőség a FreeBSD legfontosabb komponenseit érinti. A **contrib** kategória a FreeBSD projekt számára felajánlott szoftverek, mint például a **sendmail** sebezhetőségére utal. Végezetül a **ports** kategória jelzi, hogy a sebezhetőség valamelyik, a **Portgyűjteményben** szereplő szoftverre érvényes.
- ❸ A **Module** mező a sebezhető komponens helyét nevezi meg, például **sys**. Ebben a példában azt láthatjuk, hogy a **sys** modul a hibás. Ezért a sebezhetőség egy rendszermagban használt komponenst érint.
- ❹ Az **Announced** mező a biztonsági figyelmeztetés kiadásának vagy széleskörű kihirdetésének dátumát rögzíti. Ez azt jelenti, hogy a biztonsági csapat meggyőződött a probléma létezéséről és a hibát orvosoló javítás már felkerült a FreeBSD forráskódjába.
- ❺ A **Credits** mező azokat az egyéneket vagy szervezeteket említi meg, akik észlelték a sebezhetőséget és jelentették.
- ❻ Az **Affects** mezőben megadják, hogy a FreeBSD melyik kiadásaira van hatással a sebezhetőség. Ha a rendszermag esetén lefuttatjuk az **ident** parancsot az érintett állományokra, akkor megtudhatjuk a pontos revíziójukat. A portoknál a verziószám a port neve után szerepel a **/var/db/pkg** könyvtárban. Ha a rendszerünket nem frissítettük CVS-ről és fordítottuk újra, akkor nagy a valószínűsége, hogy a sebezhetőség minket is érint.
- ❼ A **Corrected** mező tartalmazza a a kijavítás dátumát, idejét, időzónáját és az ezt tartalmazó kiadást.
- ❽ Az ismert sebezhetőségek adatbázisában (**Common Vulnerabilities Database, CVD**) használt azonosítási információk alapján végzett keresések számára fenntartott.
- ❾ A **Background** mező adja meg részleteiben a sebezhető programmal kapcsolatos tudnivalókat. Az esetek többségében itt írják le, hogy miért jött létre az adott eszköz a FreeBSD-ben, mire használják és hogyan keletkezett.
- ❿ A **Problem Description** mező a biztonsági rést részletezi. Ebben a részben szerepelhet a hibás kódrészlet vagy akár még az is, hogy miként kell vele előidézni a hibát.
- ⓫ Az **Impact** mező a probléma lehetséges hatásait írja körül a rendszerben. Ez például lehet egy **DoS** támadás, speciális engedélyek ellopása vagy akár a rendszeradminisztrátori jogok megszerzése.
- ⓬ A **Workaround** mező igyekszik elfogadható megoldást nyújtani a rendszerük frissítésére képtelen rendszergazdák számára. Ennek oka lehet az idő rövidsége, a hálózati elérhetőség vagy más okokból fakadó elcsúszás. Ennek ellenére a biztonsági kérdéseket sosem szabad félvállról venni, ezért a sebezhető rendszereket vagy ki kell javítani vagy valamilyen módon meg kell kerülni a biztonsági rés kialakulását.

- ❶ A **Solution** mező utasításokkal segít a rendszer kijavítását. Ez egy lépésről lépésre tesztelt és ellenőrzött módszer, amellyel a rendszerünket megfelelően ki tudjuk javítani és biztonságossá tenni.
- ❷ A **Correction Details** mező mutatja a CVS-ág vagy kiadás nevét, amelyben a pontokat aláhúzásra cserélték. Ezenkívül még az egyes ágakban az érintett állományok revízióját is mutatja.
- ❸ A **References** mező általában a témával kapcsolatos további forrásokat kínálja fel URL, könyv, levelezési lista vagy hírcsoport formájában.

14.15. A futó programok nyilvántartása

Írta: Rhodes, Tom.

A futó programok nyilvántartása olyan biztonsági módszer, ahol a rendszergazda figyelemmel kíséri a rendszer használatban levő erőforrásait, a felhasználók közti megoszlását, gondoskodik a rendszer felügyeletéről és valamennyire nyomon követi a felhasználók parancsait.

Ennek a módszernek egyaránt megvannak a maga előnyei és hátrányai. Az egyik előnye, hogy a használatával a behatolás egészen a betörés pontjáig visszakövethető. Hátránya viszont, hogy a futó programok nyilvántartása rengeteg mennyiségű naplót generál és ehhez sok lemezterületre lesz szükségünk. Ebben a szakaszban végigjárjuk a programok nyilvántartásának alapjait.

14.15.1. A futó programok nyilvántartásának engedélyezése és használata

A futó programok nyilvántartását először engedélyeznünk kell. Ehhez a következő parancsokat kell kiadnunk:

```
# touch /var/account/acct  
  
# accton /var/account/acct  
  
# echo 'accounting_enable="YES"' >> /etc/rc.conf
```

Miután aktiváltuk, a nyilvántartást elkezdi számbavenni a processzor kihasználtságát, a parancsokat stb. A nyilvántartás emberek számára nem olvasható formátumban készül, ezért csak az [sa\(8\)](#) segédprogrammal tudjuk megnézni. Ha nem adunk meg neki semmilyen opciót, akkor az *sa* kilistázza a felhasználónkénti hívásokat, az összes eltelt időt percben, a teljes processzor- és felhasználói időt percben, az I/O műveletek átlagos számát stb.

A kiadott parancsokról a [lastcomm\(1\)](#) programmal tudunk tájékozódni. A *lastcomm* segítségével ki tudjuk írni a felhasználók adott terminálon kiadott parancsait is, mint például:

```
# lastcomm ls  
trhodes ttyp1
```

Ezzel megjelenik a `trhodes` nevű felhasználó `ttyp1` terminálon kiadott összes ismert `ls` parancsa.

Számos hasznos beállítást és hozzájuk tartozó leírást találhatunk még a [lastcomm\(1\)](#), [acct\(5\)](#) és [sa\(8\)](#) man oldalakon.

15. fejezet - A jail alrendszer

Írta: Riondato, Matteo.

15.1. Áttekintés

Ez a fejezet a FreeBSD-ben található jail alrendszert, valamint annak használatát mutatja be közelebbről. Az jail, melyet gyakran csak úgy emlegetnek, mint a *chroot környezetek* továbbfejlesztését, a rendszergazdák számára ajánlott, nagyon sokoldalú eszköz, de a haladó felhasználók is hasznosnak találhatják.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- mi is az a jail, milyen célra használható a FreeBSD-ben;
- hogyan hozunk létre, indítsunk el és állítsunk le jaileket;
- a létrehozott jailek karbantartásainak alapjait, a jailek belülről és kívülről egyaránt.

A jail alrendszerrel még több hasznos információt a következő helyekről tudhatunk meg:

- A [jail\(8\)](#) man oldal. Ez tartalmazza a jail segédprogram teljes referenciáját - ez az a karbantartásra használható eszköz, amellyel el tudjuk indítani, le tudjuk állítani és vezérelni tudjuk a jaileket a FreeBSD-ben.
- A levelezési listák és azok archívumai. A [FreeBSD general questions levelezési lista](#) archívuma és a [FreeBSD lista szerveren](#) található többi levelezési lista rengeteg olvasnivalót tartogat a jailekkel kapcsolatban. Mindig érdemes keresni ezekben az archívumokban, vagy beküldeni a kérdésünket a [freebsd-questions](#) levelezési listára.

15.2. A jail alrendszerhez kapcsolódó fogalmak

A fejezet további részében a következő fogalmakat fogjuk használni, hogy a FreeBSD jailekhez tartozó egyes részeit és azok belső működését, valamint kapcsolatukat a rendszer többi részével még inkább érthetővé tegyük:

[chroot\(8\)](#) (parancs)

Egy segédprogram, amely a FreeBSD [chroot\(2\)](#) rendszerhívásán keresztül egy program és annak leszármazottjainak futtatásához megváltoztatja a rendszer gyökérkönyvtárát (change root).

[chroot\(2\)](#) (környezet)

A „chroot” módban futó programok környezete. Olyan erőforrásokat foglal magában, mint mondjuk az állományrendszer látható része, az elérhető felhasználói és

csoport azonosítók, hálózati csatolók és egyéb folyamatok közti kommunikációs mechanizmusok stb.

[jail\(8\)](#) (parancs)

Az a rendszerkarbantartó segédprogram, amely lehetővé teszi program elindítását elzárt környezetben.

befogadó (rendszer, program, felhasználó stb.)

Az elzárt környezetet irányító rendszer. A befogadó rendszer hozzá tud férni az összes elérhető hardveres erőforráshoz, képes az elzárt környezeten kívül és belül futó programokat vezérelni. Az egyik legfontosabb különbség a befogadó és az elzárt rendszer között, hogy azok a korlátozások, amelyek az elzárt környezetben rendszeradminisztrátori jogokkal futó programokra vonatkoznak, nem feltétlenül érvényesek a befogadó rendszerben futóakra.

befogadott (rendszer, program, felhasználó stb.)

Olyan program, felhasználó vagy más egyéb egyed, amely csak egy jailen keresztül, korlátozottan tud hozzáférni az erőforrásokhoz.

15.3. Bevezetés

Mivel a rendszeradminisztráció egy nehéz és zavarba ejtő feladat, rengeteg komoly eszköz jött létre a rendszergazdák életének megkönnyítésére. Ezek az eszközök többnyire a rendszerek telepítését, beállítását és karbantartását igyekeznek valamilyen módon jobbá tenni. A rendszergazdák egyik feladata úgy gondoskodni a biztonságról, hogy közben a rendszer képes legyen ellátni eredeti feladatát.

A FreeBSD rendszerek biztonságosságának növelését hivatott egyik ilyen eszköz a *jails*. Először a FreeBSD 4.X verziójában bukkant fel, de jelentős fejlődésen ment keresztül a FreeBSD 5.X verziókban, aminek köszönhetően sokkal erőteljesebb és rugalmasabb alrendszerre vált. A fejlesztése természetesen most is folytatódik tovább, állandóan fejlődik a használhatósága, teljesítménye, megbízhatósága és biztonságossága.

15.3.1. Mi is az a jail?

A BSD-szerű operációs rendszerekben már a 4.2BSD óta megtalálható volt a [chroot\(2\)](#). A [chroot\(8\)](#) segédprogrammal meg tudjuk megváltoztatni adott programok számára a gyökérkönyvtárat, és ezzel egy biztonságos környezetet teremteni, távol a rendszer többi részétől. A chroot-tal kialakított környezetben elinduló programok nem tudnak hozzáférni a rajta kívül található állományokhoz és erőforrásokhoz. Ennek okán, ha egy ilyen környezetben futó szolgáltatást megtámadnak, az önmagában még nem teszi lehetővé a támadó számára, hogy elérhesse az egész rendszert. A [chroot\(8\)](#) remekül használható olyan egyszerűbb feladatok megoldására, amelyek nem igényelnek túlságosan sok rugalmasságot vagy bonyolult és fejlett támogatást. A chroot

ötletének felmerülése óta azonban számos kikaput találtak már az általa létrehozott környezetekben, és habár ezek mindegyikét javították a FreeBSD újabb változataiban, teljesen egyértelművé vált, hogy a [chroot\(2\)](#) nem biztosít járható utat a szolgáltatások biztonságossá tételéhez. Erre a feladatra egy új alrendszert kellett kiépíteni.

Ez az egyik oka annak, amiért az *jaileket* kifejlesztették.

A jailek által képviselt elzárás ötlete több szempontból is a hagyományos [chroot\(2\)](#) környezet elvén alapszik. Egy hagyományos [chroot\(2\)](#) környezetben futó programok korlátozása csupán abban merül ki, hogy az állományrendszer melyik részét láthatják. A rendszer többi erőforrása (mint mondjuk a felhasználók, futó programok vagy a hálózati alrendszer) azonban továbbra is megoszthatva marad a [chroot](#) környezetben és a befogadó rendszerben futó programok között. A jailek által alkalmazott megoldás kibővíti ezt a modellt, és nem csak az állományrendszerre vonatkozó hozzáférést virtualizálja, hanem több más dolog mellett kiterjeszti ezt a felhasználókra és a FreeBSD hálózati alrendszerére is. Az elzárt környezetek beállításaihoz elérhető finomhangolási lehetőségekről bővebben a [15.5. szakasz - Finomhangolás és karbantartás](#)ban esik szó.

A jaileket az alább négy elem írja le:

- A könyvtárszerkezet egy részfája - attól a résztől indulva, ahonnan a jail kezdődik. A jailen belül futó programok nem léphetnek ki ebből a részfából. Az eredeti [chroot\(2\)](#) kialakításában merengő biztonsági hibák lehetőségei nem veszélyeztetik a többi FreeBSD jailt.
- A rendszer neve - a név, amelyet a jailen belül használunk. Mivel a jaileket elsősorban hálózati szolgáltatások kordában tartására használjuk, a jailekhez tartozó beszédes rendszernevek sokat tudnak segíteni a rendszergazdák munkájában.
- Egy IP-cím - a jailhez tartozik és nem változtatható meg a működése során. Egy jail IP-címe általában egy már létező hálózati csatoló másik címe, de ez nem szükségszerűen igaz minden esetben.
- Egy parancs - annak a programnak az elérési útja, amelyet elzártan kívánunk futtatni. Az elzárt környezet gyökerétől mérve relatívan adjuk meg, és az adott környezet típusától függően eltérő lehet.

Ezektől eltekintve a jailek rendelkezhetnek saját felhasználókkal és lehetnek saját `root` felhasználói is. Természetesen a `root` hatásköre csak az elzárt környezetre korlátozódik, és a befogadó rendszer szemszögéből az elzárt `root` nem mindenható. Ráadásul az elzárt `root` felhasználó nem hajthat végre semmilyen kritikus műveletet a saját [jail\(8\)](#) környezetén kívül. A `root` további képességeiről és korlátozásairól lentiekben bővebben is említést teszünk a [15.5. szakasz - Finomhangolás és karbantartás](#)ban.

15.4. A jailek létrehozása és vezérlése

Egyes rendszergazdák a jaileket a következő két típusba sorolják: „teljes” jail, mely egy valódi FreeBSD rendszerre emlékeztet, és a „szolgáltatás” jail, mely egyetlen, feltehetően kiemelt jogokkal futó alkalmazás vagy szolgáltatás számára van előkészítve. Ez a besorolás csupán fogalmi szintű, a jail felépítésének módját nem befolyásolja. A [jail\(8\)](#) man oldal részletesen ismerteti a jailek létrehozását:

```
# setenv D /itt/lesz/a/jail
# mkdir -p $D ❶
# cd /usr/src
# make buildworld ❷
# make installworld DESTDIR=$D ❸
# make distribution DESTDIR=$D ❹
# mount -t devfs devfs $D/dev ❺
```

- ❶ Érdemes először a jail helyét megválasztani. Itt fog fizikailag helyet foglalni a befogadó rendszer állományrendszerén belül a jail. Jó választás lehet erre a `/usr/jail/jailnév`, ahol a *jailnév* a jaill azonosító rendszernév. A `/usr/` állományrendszeren általában elegendő hely jut a jail állományrendszerének, ami egy „teljes” jail esetén lényegében a FreeBSD alaprendszer alapértelmezett telepítésében megtalálható összes állomány másolatát tartalmazza.
- ❷ Ha korábban már a `make world` vagy a `make buildworld` parancs segítségével újrafordítottuk az alaprendszert, akkor ezt a lépést ki is hagyhatjuk és telepítsük az új alaprendszert közvetlenül az új jailbe.
- ❸ Ez a parancs fogja felmásolni a jail fizikai helyének választott könyvtár-részfába a működéshez szükséges programokat, függvénykönyvtárakat, man oldalakat és így tovább.
- ❹ A `make` paramétereként megadott `distribution` cél gondoskodik az összes szükséges konfigurációs állomány felmásolásáról. Magyarán szólva, átmásolja az összes telepíthető állományt a `/usr/src/etc/` könyvtárból a jail `/etc` alkönyvtárba, vagyis a `$D/etc/` könyvtárba.
- ❺ A jaileken belül a [devfs\(8\)](#) csatlakoztatása nem kötelező. Másrészt azonban majdnem mindegyik alkalmazás, a feladatától függően, legalább egy eszközhöz hozzá akar férni. Nagyon fontos, hogy a kezünkbe vegyük a eszközök hozzáféréseinek irányítását a jaileken belül, mivel a helytelen beállítások révén a támadók csúnya dolgokat tudnak majd művelni. A [devfs\(8\)](#) működését a [devfs\(8\)](#) és [devfs.conf\(5\)](#) man oldalakon is ismertetett szabályrendszerek irányítják.

Ahogy a jaillt telepítettük, a [jail\(8\)](#) segédprogrammal tudjuk elindítani. A [jail\(8\)](#) négy kötelező paramétert vár, melyekre a [15.3.1. szakasz - Mi is az a jail?](#)-ban ki is térünk. Más paramétereket is megadhatunk, például azt, hogy az elzárt program egy adott felhasználó jogaival fusson. A `command` paraméter használata a jail típusától függ: egy virtuális rendszer esetében a `/etc/rc` jó választásnak bizonyulhat, mivel ennek segítségével egy valódi FreeBSD rendszerindítási folyamatát játszhatjuk le. Amennyiben elzárt szolgáltatásról van szó, az adott szolgáltatástól vagy alkalmazástól függ.

A jaileket gyakran már a rendszerindítás során elindítják, amit a FreeBSD rc mechanizmusa nagyban meg is könnyít.

1. A rendszer indítása során aktiválandó jailek listáját vegyük hozzá a [rc.conf\(5\)](#) állományhoz:

```
jail_enable="YES"      # Ide NO-t írjunk, ha ki akarjuk kapcsolni
jail_list="www"        # Szóközzel elválasztva soroljuk fel a
jaileket
```



Megjegyzés

A jail_list értékeként felsorolt jailek nevei csak betűket és számjegyeket tartalmazhatnak.

2. A jail_list-ben szereplő összes jailt meg kell adnunk az ezeket leíró [rc.conf\(5\)](#)-beli beállításokat:

```
jail_www_rootdir="/usr/jail/www"    # a jail gyökérkönyvtára
jail_www_hostname="www.example.org" # a jail neve
jail_www_ip="192.168.0.10"          # a jail IP-címe
jail_www_devfs_enable="YES"         # legyen-e devfs a jailen
jail_www_devfs_ruleset="www_ruleset" # az alkalmazott devfs
szabályrendszer
```

Az [rc.conf\(5\)](#) állományban szereplő jailek esetén a /etc/rc szkript fut le, tehát feltételezi, hogy az így megadott jail egy teljes virtuális rendszer. A szolgáltatások jailbe foglalásához meg kell változtatnunk a jail alapértelmezett parancsát is. Ezt a jail_jailnév_exec_start opció megfelelő beállításával tudjuk megtenni.



Megjegyzés

Az összes itt elérhető opciót a [rc.conf\(5\)](#) man oldalon találhatjuk meg.

Ha léteznek a megfelelő bejegyzések az rc.conf állományban, akkor az /etc/rc.d/jail szkript is használható arra, hogy a jaileket kézzel indítsuk el vagy állítsuk le:

```
# /etc/rc.d/jail start www
# /etc/rc.d/jail stop  www
```

A [jail\(8\)](#) leállítására jelen pillanatban még nem érhető el szabályos módszer. Ez azért van, mert a szabályos rendszerleállítást elvégző parancsok nem használhatóak a jailen belül. Emiatt a jaileket a legisztábbban úgy tudjuk leállítani, ha kiadjuk az alábbi parancsot magában a jailben vagy pedig a [jexec\(8\)](#) segédprogrammal a jailen kívülről:

```
# sh /etc/rc.shutdown
```

Erről a témáról többet a [jail\(8\)](#) man oldalon olvashatunk.

15.5. Finomhangolás és karbantartás

Számos opció állítható be a jaileknél, és sokféle módon vegyíthetjük a befogadó FreeBSD rendszerünket a jailekkel, ami által magasabb szintű alkalmazásokat hozhatunk létre. Ebben a részben bemutatunk:

- Néhány olyan beállítást, amellyel finomhangolhatjuk a telepített jailek által megvalósított biztonsági megszorítások viselkedését.
- A jailek kezelésére alkalmas néhány olyan magasabb szintű alkalmazást, amelyek elérhetőek a FreeBSD Portgyűjteményén keresztül, és általános jail alapú megoldások kialakításához használhatóak.

15.5.1. A FreeBSD-ben található finomhangoló eszközök

A jailek beállításainak finomhangolását túlnyomórészt [sysctl\(8\)](#) változókkal végezhetjük el. A sysctl-en belül egy speciális részében találhatunk erre alkalmas beállításokat: ez a a FreeBSD rendszermag opciói között megtalálható `security.jail.*`. Itt közöljük a jailekre vonatkozó fontosabb sysctl változók listáját, az alapértelmezett értékeikkel együtt. A nevek minden bizonnyal sokat elárulnak, de ha többet szeretnénk tudni róluk, lapozzuk fel a [jail\(8\)](#) és [sysctl\(8\)](#) man oldalakat.

- `security.jail.set_hostname_allowed: 1`
- `security.jail.socket_unixiproute_only: 1`
- `security.jail.sysvipc_allowed: 0`
- `security.jail.enforce_statfs: 2`
- `security.jail.allow_raw_sockets: 0`
- `security.jail.chflags_allowed: 0`
- `security.jail.jailed: 0`

Ezekkel a változókkal a befogadó rendszer rendszergazdája tud hozzátenni vagy elvenni a root felhasználó alapértelmezett határaihoz. Vegyük azonban észre, hogy egyes korlátozások azonban semmiképpen sem szüntethetők meg. A root nem csatlakoztathat

és választhat le állományrendszereket a [jail\(8\)](#) környezetben. Az elzárt `root` nem tölthet be és törölhet [devfs\(8\)](#) szabályrendszereket, tűzfal szabályokat sem, ill. nem végezhet semmilyen olyan bármilyen más karbantartási feladatot, amely a rendszermag adataiban módosítást vonna maga után, például nem állíthatja a rendszermag `securelevel` (biztonsági szintjének) értékét.

A FreeBSD alaprendszere tartalmazza azokat a segédeszközöket, amelyekkel a rendszerben aktív jailek információt tudjuk megjeleníteni, vagy csatlakozni tudunk hozzájuk. A [jls\(8\)](#) és [jexec\(8\)](#) parancsok részei az alap FreeBSD rendszernek, segítségükkel elvégezhetőek az alábbi egyszerű feladatokat:

- Ki tudjuk írni az aktív jailek és hozzájuk tartozó azonosítókat (JID-eket), IP-címeket, neveket és útvonalakat.
- A befogadó rendszerből hozzá tudunk csatlakozni egy futó jailhez, és parancsokat tudunk futtatni a jailen belül vagy karbantartási feladatokat tudunk elvégezni magán a jailen belül. Ez különösen hasznosnak bizonyulhat, amikor a `root` felhasználó szabályosan le akarja állítani a jailt. A [jexec\(8\)](#) segédprogrammal el tudunk indítani egy parancsértelmezőt a jailen belül, amiből aztán irányíthatjuk. Példa:

```
# jexec 1 tcsh
```

15.5.2. Magasszintű karbantartó eszközök a FreeBSD Portgyűjteményben

A sok külső karbantartó eszköz közül az egyik legteljesebb és leghasznosabb a [sysutils/jailutils](#). Sok kisebb alkalmazást tartalmaz, melyek kibővítik a [jail\(8\)](#) irányíthatóságát. Bővebb információért kérjük, látogassa meg a hozzá tartozó honlapot.

15.6. A jailek alkalmazása

15.6.1. Szolgáltatások jailbe foglalása

Írta: Gerzo, Daniel.

Ez a rész eredetileg Simon L. B. Nielsen <http://simon.nitro.dk/service-jails.html> oldalon található írásán, valamint Ken Tom (<locals@gmail.com>) átdolgozott cikkén alapul. Itt megismerhetjük, hogyan állítsunk be a FreeBSD rendszerünkben egy biztonsági réteget a [jail\(8\)](#) felhasználásával. Továbbá feltételezzük, hogy ez a rendszer legalább `RELENG_6_0` verziójú és a fejezetben korábban tárgyaltakat az olvasó teljes mértékben megértette.

15.6.1.1. A kialakítás

A jailek egyik legnagyobb gondja a frissítés folyamatának lebonyolítása. Azért jelent ez egyre inkább gondot, mert minden egyes jailt újra fel kell építenünk a frissítése során.

Ez többnyire nem okoz gondot egyetlen jail használata során, mivel maga a frissítési folyamat meglehetősen egyszerű, azonban igen időigényessé és fárasztóvá tud válni több jail esetében.



Figyelem

Ez a példa a FreeBSD képességeinek haladó szintű ismeretét követeli meg. Amennyiben az itt bemutatott lépések túlságosan is bonyolultnak tűnnének, érdemes olyan egyszerűbb rendszerek után nézni, mint mondjuk a [sysutils/ezjail](#), amely egy egyszerűbb módszert kínál fel a FreeBSD-ben használt jailek karbantartására, és nem is annyira bonyolult, mint ez a példa.

A bemutatandó példa célja, hogy feloldja az ilyen jellegű problémákat, és ezért igyekszik a jailek között mindent megosztani, ami csak lehetséges. Mindezt biztonságosan éri el - írásvédett [mount_nullfs\(8\)](#) állományrendszer használatával, aminek köszönhetően a frissítés maga egyszerűbbé, az egyes szolgáltatások különzárása pedig vonzóbbá válik. Ráadásul egyúttal egy nagyon egyszerű módszert mutat az új jailek hozzáadására és a régi törlésére ugyanúgy, mint a frissítésükre.



Megjegyzés

Például ilyen szolgáltatásokat kívánunk szabályozni: egy HTTP szerver, egy DNS szerver, egy SMTP szerver és így tovább.

Az itt szereplő beállítás céljai:

- Készítsünk egy egyszerűen és könnyen átlátható jailkezelési rendszert. Ebből tehát következik, hogy *ne* kelljen lefuttatni a teljes rendszer telepítését minden egyes jailre.
- Könnyítsük meg az új jailek hozzáadását és a régiek eltávolítását.
- Könnyítsük meg a már létező jailek frissítését és cseréjét.
- Tegyük lehetővé saját FreeBSD ágak futtatását.
- Legyünk különösen körültekintőek a biztonság tekintetében, és igyekezzünk minél jobban csökkenteni veszély kockázatát.
- Takarékoskodjunk a tárhellyel és az állományrendszerrel, amennyire csak lehet.

Ahogy azt már korábban is említettük, ez a kialakítás nagyban építkezik egyetlen fő sablonra, amely írásvédetten kerül csatlakoztatásra (nullfsen keresztül) az egyes jailekben, valamint jailenként egy-egy írható-olvasható eszközre. Ez az eszköz lehet egy külön fizikai lemez, egy partíció vagy egy vnode alapú [md\(4\)](#) eszköz. Ebben a példában írható-olvasható nullfs csatlakozásokat használunk.

Az állományrendszer kiosztása a most következő listában szerepel:

- Minden jailt a `/home/j` könyvtárban csatlakoztatunk.
- A `/home/j/mroot` lesz az összes jail sablonja és mindegyikük számára írásvédett.
- Minden jailnek létrehozunk egy üres alkönyvtárat a `/home/j` könyvtárban.
- Minden jailnek lesz egy `/s` alkönyvtára, amelyet a rendszer írható-olvasható részére irányítunk.
- Minden jailnek lesz egy saját írható-olvasható része, amely a `/home/j/skel` könyvtáron alapszik.
- Mindegyik elzárt terület (a jailék írható-olvasható része) a `/home/js` könyvtárban jön létre.



Megjegyzés

Ez a kiosztás feltételezi, hogy a jaileket a `/home` partíción hozzuk létre. Ez természetesen bármi másra megváltoztatható, de akkor figyelniük kell erre minden egyes parancs kiadása előtt.

15.6.1.2. A sablon létrehozása

Ez a rész leírja a fő sablon létrehozásához szükséges lépéseket. Ez a jailék számára írásvédett lesz.

Érdemes mindig frissíteni a FreeBSD rendszerünket a legújabb -RELEASE ágra. Ehhez olvassuk el az ide tartozó [fejezetet](#) a kézikönyvből. Abban az esetben, ha a frissítés nem lenne megoldható, egy `make buildworld` parancsot mindenképpen le kell tudnunk futtatni. Ezenfelül a [sysutils/cpdup](#) csomagra is szükségünk van. Használni fogjuk a [portsnap\(8\)](#) segédprogramot is a FreeBSD Portgyűjtemény letöltéséhez. Akik nem ismernék, a kézikönyv [erről szóló fejezetében](#) olvashatnak róla.

1. Először is, készítsük el az írásvédett állományrendszer könyvtárszerkezetét, amely majd tartalmazni fogja a jailék által használt FreeBSD-s programokat. Ezután

lépjünk be a FreeBSD forrásfájának könyvtárába és telepítsük fel az írásvédett állományrendszert a sablonba:

```
# mkdir /home/j /home/j/mroot
# cd /usr/src
# make installworld DESTDIR=/home/j/mroot
```

2. Ezt követően készítsük elő a jailek számára a FreeBSD Portgyűjteményt és FreeBSD forrásfát, melyek kellenek a mergemaster használatához:

```
# cd /home/j/mroot
# mkdir usr/ports
# portsnap -p /home/j/mroot/usr/ports fetch extract
# cpdup /usr/src /home/j/mroot/usr/src
```

3. Hozzuk létre a rendszer írásvédett részének vázát:

```
# mkdir /home/j/skel /home/j/skel/home /home/j/skel/usr-X11R6 /
# home/j/skel/distfiles
# mv etc /home/j/skel
# mv usr/local /home/j/skel/usr-local
# mv tmp /home/j/skel
# mv var /home/j/skel
# mv root /home/j/skel
```

4. Használjuk a mergemastert a hiányzó konfigurációs állományok telepítésére. Szabaduljunk meg a mergemaster által készített felesleges könyvtáraktól:

```
# mergemaster -t /home/j/skel/var/tmp/temproot -D /home/j/skel -i
# cd /home/j/skel
# rm -R bin boot lib libexec mnt proc rescue/sbin sys usr dev
```

5. Most pedig szimbolikusan linkeljük az írható-olvasható állományrendszert az írásvédett állományrendszerre. Ellenőrizzük, hogy a szimbolikus linkek a megfelelő s/ könyvtárakban jöttek létre. Valós vagy rossz helyen létrehozott könyvtárak használata esetén a telepítés nem fog sikerülni.

```
# cd /home/j/mroot
# mkdir s
# ln -s s/etc etc
# ln -s s/home home
# ln -s s/root root
# ln -s ../s/usr-local usr/local
# ln -s ../s/usr-X11R6 usr/X11R6
# ln -s ../../s/distfiles usr/ports/distfiles
# ln -s s/tmp tmp
# ln -s s/var var
```

6. Utolsó lépésként hozzunk létre egy /home/j/skel/etc/make.conf állományt az alábbi tartalommal:

```
WRKDIRPREFIX?= /s/portbuild
```

A `WRKDIRPREFIX` beállításával lehetővé válik a FreeBSD portok jaileken belüli fordítása. Ne felejtsük el, hogy a portokat tartalmazó könyvtár az írásvédett rendszer része! Az átállított `WRKDIRPREFIX` azonban megengedi, hogy a fordítások az egyes jailek írható-olvasható részeiben történjenek.

15.6.1.3. A jailek létrehozása

Most, miután teljesen elkészült a FreeBSD jailek sablonja, be is tudjuk állítani és hozzá is tudjuk venni ezeket az `/etc/rc.conf` állományhoz. Ebben a példában 3 jail létrehozását láthatjuk: „NS”, „MAIL” és „WWW”.

1. Írjuk bele a következő sorokat az `/etc/fstab` állományba, aminek köszönhetően az egyes jailek számára elérhetővé válik az írásvédett sablon és a hozzájuk tartozó írható-olvasható területek:

<code>/home/j/mroot</code>	<code>/home/j/ns</code>	<code>nullfs</code>	<code>ro</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/j/mroot</code>	<code>/home/j/mail</code>	<code>nullfs</code>	<code>ro</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/j/mroot</code>	<code>/home/j/www</code>	<code>nullfs</code>	<code>ro</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/js/ns</code>	<code>/home/j/ns/s</code>	<code>nullfs</code>	<code>rw</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/js/mail</code>	<code>/home/j/mail/s</code>	<code>nullfs</code>	<code>rw</code>	<code>0</code>	<code>0</code>
<code>/home/js/www</code>	<code>/home/j/www/s</code>	<code>nullfs</code>	<code>rw</code>	<code>0</code>	<code>0</code>



Megjegyzés

Az első helyen nullával jelölt partíciókat a `fsck(8)` nem fogja ellenőrizni a rendszer indulása során, a második helyen nullával jelölt partíciókat pedig nem fogja menteni a `dump(8)`. Mi egyáltalán nem akarjuk, hogy az `fsck` ellenőrizze vagy a `dump` lementse a jailjeinkhez tartozó írásvédett nullfs-partícióinkat. Ezért szerepel végig „0 0” a fentebb szereplő `fstab`-bejegyzések utolsó két oszlopában.

2. Állítsuk be a jaileket az `/etc/rc.conf` -ban:

```
jail_enable="YES"
jail_set_hostname_allow="NO"
jail_list="ns mail www"
jail_ns_hostname="ns.example.org"
jail_ns_ip="192.168.3.17"
jail_ns_rootdir="/usr/home/j/ns"
jail_ns_devfs_enable="YES"
jail_mail_hostname="mail.example.org"
jail_mail_ip="192.168.3.18"
jail_mail_rootdir="/usr/home/j/mail"
```

```
jail_mail_devfs_enable="YES"
jail_www_hostname="www.example.org"
jail_www_ip="62.123.43.14"
jail_www_rootdir="/usr/home/j/www"
jail_www_devfs_enable="YES"
```



Figyelem

Azért állítottuk a `jail_név_rootdir` változó értékét a `/usr/home` könyvtárra a `/home` könyvtár helyett, mert a FreeBSD alaptelepítésében a `/home` könyvtár fizikailag a `/usr/home` könyvtárral egyezik meg. A `jail_név_rootdir` változó értékeként megadott könyvtár *nem* tartalmazhat szimbolikus linket, máskülönben a jailek nem lesznek hajlandók létrejönni. Ennek megállapításában a [realpath\(1\)](#) segédprogram lehet segítségünkre. A korlátozás részleteiről a FreeBSD-SA-07:01.jail biztonsági figyelmeztetésben olvashatunk.

- Hozzuk létre az egyes jailek írásvédett állományrendszereihez szükséges csatlakozási pontokat:

```
# mkdir /home/j/ns /home/j/mail /home/j/www
```

- Telepítsük az írható-olvasható sablont az egyes jailekbe. Figyeljük meg a [sysutils/cpdup](#) használatát, amellyel az egyes könyvtárak pontos másolatait hozhatjuk létre:

```
# mkdir /home/js
# cpdup /home/j/skel /home/js/ns
# cpdup /home/j/skel /home/js/mail
# cpdup /home/j/skel /home/js/www
```

- Ebben a fázisban a jailek már elkészültek és készen állnak a futásra. Először csatlakoztassuk az egyes jailekhez szükséges állományrendszereket, majd indítsuk el ezeket a `/etc/rc.d/jail` szkripttel:

```
# mount -a
# /etc/rc.d/jail start
```

A jailek most már futnak. Az elindulásuk ellenőrzéséhez használjuk a [jls\(8\)](#) parancsot. Valami ilyesmit láthatunk a kiadása után:

```
# jls
  JID  IP Address      Hostname                Path
   3   192.168.3.17   ns.example.org          /home/j/ns
```

2	192.168.3.18	mail.example.org	/home/j/mail
1	62.123.43.14	www.example.org	/home/j/www

Itt már be tudunk jelentkezni az egyes jailekbe, új felhasználókat tudunk készíteni vagy démonokat tudunk beállítani. A JID oszlop mutatja az egyes jailek azonosítási számát. A 3-as JID számú jailben az alábbi parancs használatával karbantartási feladatokat elvégezni:

```
# jexec 3 tcsh
```

15.6.1.4. Frissítés

Időről időre adódhat, hogy frissítenünk kell a rendszert a FreeBSD egy újabb változatára, vagy egy biztonsági hiba javítása miatt, vagy pedig a már meglevő jailek számára hasznos újítások bevezetése miatt. Ez a kialakítás megkönnyíti a korábban létrehozott jailjeink frissítését. Továbbá igyekszik minimalizálni a kiesésüket is, mivel a jaileket csak a legutolsó pillanatban fogjuk leállítani. Sőt, még az is lehetővé válik, hogy visszaállítsuk a korábbi verziót, ha véletlenül valami rosszul sülné el menetközben.

1. Első lépésként frissítsük magát a befogadó rendszert a megszokott módon. Ezután hozzunk létre egy új írásvédett sablont a /home/j/mroot2 könyvtárban.

```
# mkdir /home/j/mroot2
# cd /usr/src
# make installworld DESTDIR=/home/j/mroot2
# cd /home/j/mroot2
# cpdup /usr/src usr/src
# mkdir s
```

A installworld lefuttatása létrehoz néhány felesleges könyvtárat, melyeket takarítsunk is el:

```
# chflags -R 0 var
# rm -R etc var root usr/local tmp
```

2. Hozzuk újra létre az írható-olvasható szimbolikus linkjeinket a fő állományrendszerre:

```
# ln -s s/etc etc
# ln -s s/root root
# ln -s s/home home
# ln -s ../s/usr-local usr/local
# ln -s ../s/usr-X11R6 usr/X11R6
# ln -s s/tmp tmp
# ln -s s/var var
```

3. Most érkezett el az idő, hogy leállítsuk a jaileket:

```
# /etc/rc.d/jail stop
```

4. Válasszuk le az eredeti állományrendszereket:

```
# umount /home/j/ns/s
# umount /home/j/ns
# umount /home/j/mail/s
# umount /home/j/mail
# umount /home/j/www/s
# umount /home/j/www
```



Megjegyzés

Az írható-olvasható állományrendszerek hozzá vannak kapcsolva az írásvédett állományrendszerhez (/s), ezért azokat először le kell választani.

5. Mozgassuk el az útból a régi írásvédett állományrendszerünket és váltsuk fel az újjal. Így biztonsági mentésként és a régi írásvédett rendszer archívumaként továbbra is rendelkezésre áll, ha valami baj történne. Az itt használt elnevezés az újonnan létrehozott írásvédett állományrendszer dátumából ered. Mozgassuk át az eredeti FreeBSD Portgyűjteményt az új állományrendszerre, hogy megtakarítsunk némi tárhelyet és állományleíróit:

```
# cd /home/j
# mv mroot mroot.20060601
# mv mroot2 mroot
# mv mroot.20060601/usr/ports mroot/usr
```

6. Most már készen áll az új írásvédett sablon, így már csak az állományrendszerek újracsatlakoztatása és a jailek újraindítása maradt:

```
# mount -a
# /etc/rc.d/jail start
```

A [jls\(8\)](#) használatával ellenőrizzük, hogy a jailek rendesen elindultak. Ne felejtjük el jailenként lefuttatni a mergemastert sem. A konfigurációs állományokat és az rc.d szkepkteket is frissítenünk kell majd.

16. fejezet - Kötelező hozzáférés-vezérlés (MAC)

Írta: Rhodes, Tom.

16.1. Áttekintés

A FreeBSD 5.X változata új biztonsági bővítéseket vett át a TrustedBSD projektből a POSIX®.1e nyomán. A két legjelentősebb új biztonsági mechanizmus az állományrendszerekben megtalálható hozzáférés-vezérlési listák (Access Control List, ACL) és a kötelező hozzáférés-vezérlés (Mandatory Access Control, MAC). A kötelező hozzáférés-vezérlés segítségével olyan új hozzáférés-vezérlési modulok tölthetők be, amelyek új biztonsági házirendeket implementálnak. Némelyek közülük védelmet nyújtanak a rendszer egy szűk részének, amivel így egy adott szolgáltatást bástyáznak alá. Mások minden részletre kiterjedő címkézett biztonságot szolgáltatnak alanyokon és objektumokon keresztül. A meghatározás „kötelező” része onnan fakad, hogy a szabályok betartatását a rendszergazdák és a rendszer végzik, és nem bízzák a felhasználókra, ahogy azt a System V típusú rendszerekben a szabványos állományokra és IPC-re érvényes engedélyeken keresztül a tetszés szerinti hozzáférés-vezérlés (Discretionary Access Control, DAC) teszi.

Ebben a fejezetben a kötelező hozzáférés-vezérlést övező keretrendszerre (MAC Framework) és a különböző biztonsági házirendeket megvalósító, beilleszthető modulokra fogunk összpontosítani.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogy a FreeBSD jelen pillanatban milyen modulokat tartalmaz a MAC rendszeren belül és milyen mechanizmusok tartoznak hozzájuk;
- hogy a MAC biztonsági házirendjeit képező modulok miket valósítanak meg, valamint mi a különbség a címkézett és címkézetlen házirendek között;
- hogyan kell hatékonyan beállítani és használni rendszerünkben a MAC rendszert;
- hogyan állítsuk be a MAC rendszerben található különféle biztonsági házirendeket képező modulokat;
- hogyan hozzunk létre a MAC rendszer segítségével egy biztonságosabb környezetet, amire példákat is mutatunk;
- hogyan teszteljük le a MAC rendszer beállításait és bizonyosodjunk meg működésének helyességéről.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a UNIX® és a FreeBSD alapjainak ismerete ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#))
- a rendszermag beállításának és lefordításának ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#))
- tisztában lenni az alapvető biztonsági kérdésekkel és azok hatásával a FreeBSD-n belül ([14. fejezet - Biztonság](#))



Figyelem

Az itt ismertetésre kerülő információk helytelen alkalmazása a rendszer hozzáférhetőségének teljes elvesztését, a felhasználók bosszantását vagy az X11 által felkínált lehetőségek kirekesztését eredményezheti. Ami viszont ennél is fontosabb, hogy a MAC rendszerre nem úgy kell tekinteni, mint amitől a rendszerünk tökéletesen biztonságossá válik. A MAC segítségével csupán a meglevő biztonsági házirendeket gyarapítjuk. A szilárd biztonsági rutin és a rendszeres ellenőrzések elvégzése nélkül a rendszerünk valójában sosem lesz teljesen biztonságos.

Hozzá kell tennünk, hogy a fejezetben bemutatott példák tényleg csak példák. Senkinek sem tanácsoljuk, hogy az itt említett beállításokat egy éles rendszerre is kiterjessze. A különböző biztonsági modulok felépítése rengeteg gondolkodást és próbálgatást igényel. Aki nem érti meg az egész működését, könnyen azon kaphatja magát, hogy újra végig kell mennie a rendszeren és egyenként be kell állítania minden könyvtárat és állományt.

16.1.1. Amivel itt nem foglalkozunk

Ebben a fejezetben a MAC rendszerrel kapcsolatban rengeteg biztonsági kérdéssel foglalkozni fogunk. Az új MAC biztonsági modulok kifejlesztését azonban már nem érintjük. Számos olyan biztonsági modul található a MAC rendszerben, amelyek rendelkeznek az új modulok kialakításához és teszteléséhez szükséges jellemzőkkel. Ilyenek többek közt a [mac_test\(4\)](#), [mac_stub\(4\)](#) és a [mac_none\(4\)](#). Ezekről a biztonsági modulokról és az általuk szolgáltatott mechanizmusokról a man oldalak tudnak bővebb tájékoztatást adni.

16.2. A fejezet fontosabb fogalmai

A fejezet tartalmának kifejtéséhez szükségünk lesz néhány fontosabb alapfogalom tisztázására. Segítségükkel vélhetően sikerül eloszlatni a téma feldolgozása során felmerülő félreértéseket, illetve elkerülni az új fogalmak és információk váratlan felbukkanását.

- *alany*: Alanynak tekintünk a rendszerben minden olyan aktív egyedet, amely információt áramoltat az *objektumok*, tehát a felhasználók, a processzorok, a rendszerben futó programok stb. között. A FreeBSD-ben majdnem minden esetben a felhasználók egy szálon keresztül vezérlik a futó programokat.
- *címke*: A címke egy olyan biztonsági tulajdonság, ami vonatkozhat állományokra, könyvtárakra vagy a rendszer más elemeire. Egy címke tekinthető a bizalmasságot jelző pecsétnek is: ha egy állományra címkét teszünk, akkor benne megadjuk a rá vonatkozó biztonsági jellemzőket, és csak a hozzá hasonló biztonsági beállításokkal rendelkező állományok, felhasználók, erőforrások stb. érhetik el. A címkék jelentését és értelmezését a házirendek beállítása határozza meg: míg egyes házirendek a címkéket egy objektum sértetlenségének vagy titkosságának tekintik, addig mások a hozzáféréssel kapcsolatos szabályokat rögzítik bennük.
- *egycímkés*: Egycímkés esetről akkor beszélünk, amikor az adat áramlásának szabályozására az egész állományrendszer egyetlen címkét alkalmaz. Ha ezt beállítjuk egy állományrendszernél, de nem adjuk meg vele együtt a `multilabel` opciót, akkor az összes állományra ugyanaz a címke érvényes.
- *erős vízjel*: Az erős vízjel házirendje szerint a biztonsági szint akkor növelhető, ha magasabb szintű információkhoz akarunk hozzájutni. A legtöbb esetben a folyamatok befejeződése után visszaállítódik az eredeti szint. A FreeBSD MAC rendszere pillanatnyilag ehhez nem tartalmaz házirendet, de a teljesség kedvéért megadtuk ennek a definícióját is.
- *gyenge vízjel*: A gyenge vízjel házirendje szerint a biztonsági szint csökkenthető az alacsonyabb szintű információk elérése érdekében. A legtöbb esetben a folyamatok befejeződése után visszaállítódik az eredeti szint. A FreeBSD-ben ezt a házirendet egyedül a `mac_lomac(4)` alkalmazza.
- *házirend*: Szabályok olyan gyűjteménye, amely megadja, hogy miként kell a célokat teljesíteni. Egy *házirend* általában az egyes elemek kezelését rögzíti. Ebben a fejezetben a *házirend* kifejezés alatt a *biztonsági házirendet* értjük, tehát olyan szabályok gyűjteményét, amelyek az adatok és az információ áramlását határozzák meg, továbbá megadják, hogy közülük ki mihez férhet hozzá.
- *kényesség*: Általában az MLS tárgyalásakor kerül elő. Az kényesség szintjével az adatok fontosságát vagy titkosságát szokták jelölni. A kényességi szint növekedésével növekszik az adat titkosságának vagy bizalmasságának szintje.

- *objektum*: Objektum vagy rendszerobjektum minden olyan egyed, amelyen információ folyik keresztül az *alanyok* irányításával. Ezek lehetnek többek közt könyvtárak, állományok, mezők, képernyők, billentyűzetek, a memória, mágneses tárolóeszközök, nyomtatók vagy bármilyen más adattároló/hordozó eszköz. Az objektumok alapvetően adattárolók vagy a rendszer erőforrásai. Egy *objektum* elérésén gyakorlatilag az adatok elérését értjük.
- *rekesz*: Egy rekeszbe soroljuk az elrekeszteni vagy elkülöníteni kívánt programok és adatok összességét, ahol a felhasználók explicit módon képesek hozzáférni a rendszer bizonyos komponenseihez. Emellett a rekesz utalhat egy tetszőleges csoportosításra is, például munkacsoportra, osztályra, projektre vagy témára. A rekeszek használata elengedhetetlen a biztonság házirendek kialakításához.
- *sértetlenség*: A sértetlenség, mint kulcsfogalom, az adatok megbízhatóságának szintje. Minél sértetlenebb az adat, annál inkább tekinthetjük megbízhatónak.
- *szint*: Egy biztonsági tulajdonság megnövelt vagy lecsökkentett beállítása. A szint növekedésével együtt a biztonság mértéke is növekszik.
- *többcímkezés*: A multilabel vagyis többcímkezés jellemző az állományrendszerek esetén fordulhat elő, és a [tunefs\(8\)](#) segédprogrammal állítható be egyfelhasználós módban vagy a rendszer indítása során az [fstab\(5\)](#) állományon keresztül, esetleg egy új állományrendszer létrehozásakor. Ezzel a beállítással a rendszergazda különféle MAC címkéket rendelhet különböző objektumokhoz. Ez a beállítás természetesen csak olyan biztonsági modulok esetén él, amelyek tudnak címkézni.

16.3. A MAC ismertetése

Az imént definiált új fogalmak tükrében most nézzük meg, hogy a MAC rendszer alkalmazásával miként javíthatunk rendszerünk biztonságán. A MAC rendszerhez készített különböző biztonsági modulok alkalmasak a hálózat és az állományrendszerek védelmére, valamint segítségükkel megakadályozhatjuk, hogy a felhasználók elérhessenek bizonyos portokat és socketeket stb. A házirendeket formázó modulokat talán együttesen tudjuk a leghatékonyabban alkalmazni, és ha egyszerre több modul betöltésével egy többrétegű védelmi rendszert alakítunk ki. Ez nem ugyanaz, mint a rendszer megerősítése, ahol a rendszer összetevőit jellemző módon csak bizonyos célok tekintetében edzzük meg. A módszer egyedüli hátulütő a többszörös állományrendszeri címkéssel, a felhasználónként beállítandó hálózati eléréssel stb. járó adminisztrációs költségek.

Ezek a hátrányok azonban eltörpülnek a létrehozott rendszer tartósságával szemben. Például, ha képesek vagyunk megmondani, hogy az adott konfigurációban milyen házirendek alkalmazására van szükség, akkor ezzel az adminisztrációs költségek visszaszoríthatóak. A szükségtelen házirendek eltávolításával még növelhetjük is a rendszer összteljesítményét, valamint az így felkínált rugalmasságot. Egy jó kialakításban

figyelembe kell venni az összes biztonsági előírást, és hatékonyan megvalósítani ezeket a rendszer által felajánlott különféle biztonsági modulokkal.

Ezért tehát a MAC lehetőségeit kihasználó rendszerekben legalább annyit meg kell tudni oldani, hogy a felhasználók ne változtathassák kedvükre a biztonsági tulajdonságokat. Az összes felhasználói segédprogramnak, programnak és szkriptnek a kiválasztott biztonsági modulokban szereplő hozzáférési szabályokkal kifeszített kereten belül kell mozognia. A MAC totális irányítása pedig a rendszergazda kezében van.

A rendszergazda így egyedül csak a megfelelő biztonsági modulok gondos összeválogatásáért felelős. Bizonyos környezetekben szükséges lehet a hálózaton keresztüli hozzáférések korlátozása is. Ilyen esetekben a [mac_portacl\(4\)](#), [mac_ifoff\(4\)](#) vagy a [mac_biba\(4\)](#) moduloktól érdemes elindulnunk. Más esetekben az állományrendszerek objektumainak bizalmasságát kell csupán megőriznünk. Erre a célra a [mac_bsdextended\(4\)](#) és [mac_mls\(4\)](#) modulok a legalkalmasabbak.

A házirendekhez kapcsolódó döntések a hálózati beállítások alapján is meghozhatóak. Elképzelhető, hogy csak bizonyos felhasználók férhetnek hozzá az [ssh\(1\)](#) szolgáltatásain keresztül a hálózathoz vagy az internethez. A [mac_portacl\(4\)](#) pontosan ilyen helyzetekben tud a segítségünkre sietni. Mit tegyünk viszont az állományrendszerek esetén? Vágjunk el adott felhasználókat vagy csoportokat bizonyos könyvtáraktól? Vagy korlátozzuk a felhasználók vagy segédprogramok hozzáférését adott állományokhoz bizonyos objektumok bizalmassá tételével?

Az állományrendszerek esetében az objektumokat néhány felhasználó elérheti, mások pedig nem. Például egy nagyobb fejlesztőcsapat kisebb csoportokra bontható. Az A projektben résztvevő fejlesztők nem férhetnek hozzá a B projektben dolgozó fejlesztők munkájához. Ellenben szükségük lehet a C projekten munkálkodó fejlesztők által létrehozott objektumokra. Ez egy igen érdekes helyzet. A MAC rendszer által felkínált különböző biztonsági modulokra építkezve azonban könnyedén csoportokba tudjuk szervezni a felhasználókat, és a megfelelő területekhez az információ kiszivárgása nélkül hozzá tudjuk őket engedni.

Ennek következtében minden egyes biztonsági modul a maga módján gondoskodik az egész rendszer biztonságáról. A céljainknak megfelelő modulokat egy jól átgondolt biztonsági házirend alapján válasszuk ki. Sok esetben az egész házirendet át kell tekinteni és újra kell alkalmazni a rendszerben. A MAC által felajánlott különböző biztonsági modulok megértése segít a rendszergazdának megválasztani az adott helyzetben legjobban alkalmazható házirendeket.

A FreeBSD rendszermagja alapból nem tartalmazza a MAC rendszert. Ezért a fejezetben szereplő példák vagy az itt leírtak kipróbálásához az alábbi beállítást kell hozzátennünk a rendszermag beállításait tartalmazó állományhoz:

```
options MAC
```

Majd fordítsuk és telepítsük újra a rendszermagot.



Figyelem

Miközben a MAC rendszerhez készült különböző modulok a saját man oldalaik szerint igénylik a beépítésüket, vigyázzunk velük, mert ezzel a rendszerüket pillanatok alatt ki tudjuk zárni a hálózathoz és így tovább. A MAC alapú védelem felépítése leginkább egy tűzfal összeállításához hasonlítható, ahol ugyanígy számolni kell azzal, hogy egy óvatlan paranccsal kizárhatjuk magunkat a rendszerből. Valamilyen módon mindig próbáljunk gondoskodni a rendszer előző állapotának visszaállíthatóságáról, és a MAC távoli adminisztrációját mindig nagyfokú körültekintéssel végezzük.

16.4. Bővebben a MAC címkéiről

A MAC-címke egy olyan biztonsági tulajdonság, amelyet a rendszerben található alanyokhoz és objektumokhoz rendelhetünk.

Egy címke beállításához a felhasználónak pontosan ismernie kell, hogy ilyenkor mi történik. Az objektumokhoz tartozó tulajdonságok a betöltött moduloktól függenek, és az egyes modulok eltérő módon értelmezik ezeket a tulajdonságokat. Ha a precíz megértésük hiányában helytelenül állítjuk be ezeket, vagy nem vagyunk képesek tisztázni a velük járó következményeket, akkor az a rendszerünk kiszámíthatatlan és valószínűleg kedvezőtlen viselkedését eredményezi.

A házirendek az objektumhoz rendelt biztonsági címkéket a hozzáféréssel kapcsolatos döntések meghozásában használják fel. Bizonyos házirendek esetében már maga a címke elegendő információt tartalmaz a döntés megformálásához. Máshol viszont a címkék egy nagyobb szabályrendszer részeként dolgozódnak fel stb.

Például, ha egy állományra beállítjuk a `biba/low` címkét, akkor az arra fog utalni, hogy a címkét a Biba nevű biztonsági modul kezeli és értéke „low”.

Az a néhány modul, amely a FreeBSD-ben támogatja a címkézés lehetőségét, három speciális címkét definiál előre. Ezek rendre a „low” (alacsony), „high” (magas) és „equal” (egyező) címkék. Habár az egyes modulok esetén eltérő módon képesek vezérelni a hozzáférést, azt mindig biztosra vehetjük, hogy a „low” a legalacsonyabb érték, az „equal” címke hatására az adott alanyt vagy objektumot érintetlenül hagyják, és a „high” értékű címke a Biba és MLS modulok esetében a legmagasabb beállítást jelenti.

Az egycímkes állományrendszerek használata során az egyes objektumokhoz csak egyetlen címkét rendelhetünk hozzá. Ezzel az egész rendszerben csak egyfajta engedélyt

alkalmazunk, ami sok esetben pontosan elegendő. Létezik néhány különleges eset, amikor az állományrendszerben levő alanyokhoz vagy objektumokhoz egyszerre több címkét is hozzá kell rendelnünk. Ilyenkor a `multilabel` opciót kell átadnunk a `tunefs(8)` segédprogramnak.

A Biba és az MLS esetében előfordulhat, hogy egy numerikus címkével fogjuk jelölni a hierarchikus irányítás pontos szintjét. A numerikus szintek használatával tudjuk az információt különböző csoportokba szétosztani vagy elrendezni, például úgy, hogy csak az adott szintű vagy a felette álló csoportok számára engedélyezzük a hozzáférést.

Az esetek többségében a rendszergazdának csak egyetlen címkét kell beállítania az egész állományrendszerre.

Hé, álljunk csak meg! Akkor ez viszont pont olyan, mint a DAC! Én azt hittem, hogy a MAC szigorúan a rendszergazda kezébe adja az irányítást. Ez az állítás továbbra is fennáll, mivel bizonyos értelemben a root lesz az, aki beállítja a házirendeket, tehát ő mondja meg, hogy a felhasználók milyen kategóriákba vagy hozzáférési szintekbe sorolódnak. Sajnos, sok biztonsági modul még magát a root felhasználót is korlátozza. Az objektumok feletti irányítás ilyenkor a csoportra száll, de a root bármikor visszavonhatja vagy módosíthatja a beállításokat. Ezzel a hierarchikus/engedély alapú modellel a Biba és az MLS nevű házirendek foglalkoznak.

16.4.1. A címkék beállítása

A címkézéshez kapcsolódó összes beállítást gyakorlatilag az alapvető rendszerprogramokkal végezhetjük el. Ezek a parancsok az objektumok és az alanyok szabályozásához, valamint a konfiguráció módosításához és ellenőrzéséhez adnak egy egyszerű kezelőfelületet.

Az összes konfigurációs beállítást a `setfmac(8)` és `setpmac(8)` segédprogramokkal végezhetjük el. A `setfmac` segítségével a rendszerszintű objektumokhoz tudunk hozzárendelni a MAC-címkéket, míg a `setpmac` parancssal a rendszerben levő alanyokhoz tudunk címkéket rendelni. Vegyük például ezt:

```
# setfmac biba/high próba
```

Amennyiben az iménti parancs hibátlanul lefutott, visszakapjuk a parancssort. Ezek a parancsok csak olyankor maradnak nyugodtan, amikor semmilyen hiba nem történt. Működésük hasonló a `chmod(1)` és `chown(8)` parancsokéhoz. Bizonyos esetekben Permission denied (A hozzáférés nem engedélyezett) hibát kapunk, ami általában akkor bukkan fel, ha egy korlátozott objektummal kapcsolatban próbálunk meg címkét beállítani vagy módosítani ¹. A rendszergazda a következő parancssal tudja feloldani az ilyen helyzeteket:

¹Más feltételek mellett másmilyen hibák keletkezhetnek. Például, ha egy olyan objektumot próbálunk újracímkézni, amely nincs a felhasználó birtokában, esetleg nem is létezik vagy írásvédett. Adódhat, hogy

```
# setfmac biba/high próba
Permission denied
# setpmac biba/low setfmac biba/high próba
# getfmac próba
próba: biba/high
```

Ahogy az itt tetten is érhető, a setpmac használható a modul beállításainak felülbírlására úgy, hogy a meghívott programban egy másik címkét állít be. A getpmac segédprogram általában a sendmailhez hasonló háttérben futó programok esetében alkalmazható: ilyenkor a konkrét parancs helyett a futó program azonosítóját kell megadnunk, de működése ugyanaz. Ha a felhasználók a hatókörükön túl levő állományokat próbálnak meg módosítani, akkor a betöltött modulok szabályainak megfelelően a mac_set_link függvény Operation not permitted (A művelet nem engedélyezett) hibát fog adni.

16.4.1.1. Gyakori címketípusok

A `mac_biba(4)`, `mac_mls(4)` és `mac_lomac(4)` moduloknál használhatunk címkéket. Értékük lehet „high”, „equal” vagy „low”, melyek rövid magyarázata a következő:

- A low címke az objektumra vagy alanyra érvényes leggyengébb beállítást jelenti. Az ilyen címkéjű objektumok vagy alanyok nem érhetik el a „high” címkéjűeket.
- Az equal címke használható minden olyan objektum vagy alany esetében, amelyeket ki akarunk vonni az adott házirend hatálya alól.
- A high címke adja az objektumhoz vagy alanyhoz tartozó legerősebb beállítást.

Az egyes moduloktól függően ezek az értékek az információ áramoltatásának különböző irányait írhatják le. A megfelelő man oldalak elolvasásával még jobban megismerhetjük az egyes címketípusok beállításának jellegzetességeit.

16.4.1.1.1. A címkék beállításáról részletesebben

A numerikus osztályozó címkék összehasonlítás:rekesz+rekesz alakban használatosak, tehát a

```
biba/10:2+3+6(5:2+3-20:2+3+4+5+6)
```

kifejezés így értelmezhető:

„A Biba házirend címkéje”/„10 osztály” : „2, 3 és 6 rekeszek”: („5 osztály...”)

Ebben a példában az első osztály tekinthető „valódi osztálynak”, amely a „valódi rekeszeket” jelenti, a második osztály egy alacsonyabb besorolás, míg az utolsó egy

a kötelező házirend az állomány, a program, vagy az új címkeérték tulajdonságai miatt nem fogja lehetővé tenni egy futó program számára egy állomány újracímkézését. Nézzük erre egy példát: egy kevésbé sértetlen felhasználó megpróbálja megváltoztatni egy sokkal sértetlenebb állomány címkéjét. Vagy egy kevésbé sértetlen felhasználó sokkal sértetlenebbre akarja állítani egy kevésbé sértetlen állomány címkéjét.

magasabb szintű. A legtöbb konfigurációban nem lesz szükségünk ennyire összetett beállításokra, noha képesek vagyunk felírni ezeket.

Ha ezt kivetítjük a rendszer objektumaira, akkor a rendszerben levő alanyokat illetően csupán az aktuális osztály/rekeszek számítanak, mivel a rendszerben és hálózati csatolófelületeken elérhető hozzáférés-vezérlési jogokat tükrözi.

Az alany-objektum párokban megadott osztályzatok és rekeszek használhatóak fel egy olyan kapcsolat kiépítésére, amit „dominanciának” nevezünk. Ilyenkor egy alany ural egy objektumot, vagy egy objektum ural egy alanyt, vagy egyikük sem uralja a másikat, esetleg mind a kettő uralja egymást. A „kettős dominancia” esete akkor forog fenn, amikor a két címke megegyezik. A Biba információáramoltatási sajátosságaiból adódóan jogunk van rekeszeket létrehozni, „tudunk kell”, hogy ezek projekteknek feleltethetők meg, de az objektumok is rendelkezhetnek rekeszekkel. A felhasználók ilyenkor csak úgy tudnak elérni egyes objektumokat, ha az su vagy a setpmac használatával leszűkítik a jogukat egy olyan rekeszre, ahol már nem érvényesülnek rájuk korlátozások.

16.4.1.2. A felhasználók és címkék kapcsolata

Maguknak a felhasználóknak is szükségük van címkékre, mivel csak ezek segítségével tudnak az állományaik és programjaik megfelelő módon együttműködni a rendszerben érvényes biztonsági házirenddel. Ezt a login.conf állományban megadható bejelentkezési osztályokkal állíthatjuk be. Minden címkét használó modulban a felhasználóknak is van címkéjük.

Lentebb látható egy ilyen minta bejegyzés, amely minden modulhoz tartalmaz beállítást:

```
default:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
:welcome=/etc/motd:\
:setenv=MAIL=/var/mail/$,BLOCKSIZE=K:\
:path=~:/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/
local/bin:\
:manpath=/usr/share/man /usr/local/man:\
:nologin=/usr/sbin/nologin:\
:cputime=1h30m:\
:datasize=8M:\
:vmemoryuse=100M:\
:stacksize=2M:\
:memorylocked=4M:\
:memoryuse=8M:\
:filesize=8M:\
:coredumpsize=8M:\
:openfiles=24:\
:maxproc=32:\
:priority=0:\
:requirehome:\
:passwordtime=91d:\
:umask=022:\
:ignoretime@:\
```

```
:label=partition/13,mls/5,biba/10(5-15),lomac/10[2]:
```

Itt a `label` opciót használtuk a felhasználói osztályhoz tartozó alapértelmezett címkék beállításához, amit majd a MAC betartat. A felhasználók nem módosíthatják ezt az értéket, ezért ez a felhasználók számára nem tekinthető tetszőlegesen elhagyható beállításnak. Egy valós konfigurációban azonban a rendszergazda valószínűleg nem akarja majd egyszerre az összes modult használni. Javasoljuk, hogy mielőtt egy ilyen jellegű konfigurációt adnánk meg, olvassuk el az egész fejezetet.



Megjegyzés

A felhasználók ezt a címkét meg tudják változtatni az első bejelentkezés után, de csak a házirend keretein belül. A fenti példában úgy állítjuk be a Biba házirendet, hogy a futó programok sértetlenségi foka legalább 5, legfeljebb 15 lehet, de az alapértéke 10. Tehát a programok egészen addig 10-es szinten futnak, amíg a programok a Biba bejelentkezéskor megadott tartományában meg nem változtatják ezt a címkét, feltehetően a `setpmac` parancs hatására.

Mindig, amikor megváltoztatjuk a `login.conf` beállításait, a `cap_mkdb` paranccsal újra kell generálni a bejelentkezési osztályokhoz tartozó adatbázist, amire a későbbi példákban vagy részekben igyekszünk is mindig felhívni a figyelmet.

Nem árt hozzátennünk, hogy sok rendszerben kifejezetten sok felhasználót kell kezelnünk, amihez több különböző bejelentkezési osztályra is szükségünk lehet. Mivel később már csak egyre jobban bonyolódni fog a felhasználók kezelése, ezért soha ne felejtünk el komolyan előre tervezni.

A FreeBSD következő változataiban meg fognak jelenni más módszerek is a felhasználók és címkék közti kapcsolatok kezelésére. A FreeBSD 5.3 előtt azonban ez még semmiképpen sem várható.

16.4.1.3. A hálózati csatolófelületek és a címkék kapcsolata

A hálózati csatlakozások esetében is állíthatunk be címkéket, melyek a hálózaton keresztül folyó adatok áramlását határozzák meg. Minden esetben ugyanúgy működnek, mint ahogy a házirendek az objektumokra. Például a `biba` esetében a magas beállításokkal rendelkező felhasználók nem férhetnek hozzá az alacsonyabb címkéjű hálózati csatolófelületekhez.

Ha MAC-címkéket akarunk rendelni egy hálózati felülethez, akkor az `ifconfig` parancsnak adjuk meg a `maclabel` paramétert. Például a

```
# ifconfig bge0 maclabel biba/equal
```

parancs beállítja a `biba/equal` MAC-címkét a `bge(4)` felületre. A `biba/high(low-high)` alakú címkéket átadásukhoz idézőjelek közé kell tenni, különben hibát kapunk.

Minden címkézést támogató modulhoz tartoznak futási időben állítható paraméterek, amelyekkel akár le is tudjuk tiltani a MAC-címkéket a hálózati csatolófelületeken. Ugyanezt jelenti egyébként, ha `equal` értéket adunk meg a címkének. Ezt behatóbban úgy ismerhetjük meg, ha kielemezzük a `sysctl` parancs kimenetét, a megfelelő modul man oldalát vagy a fejezetben további részében található, erre vonatkozó információkat.

16.4.2. Egy címke vagy több címke?

Alapértelmezés szerint a rendszer a `singlelabel` beállítást használja. Ez vajon mit tartogat a rendszergazda számára? Számos olyan eltérést, aminek megvannak a saját előnyei és hátrányai a rendszer védelmi modelljének rugalmassága szempontjából.

A `singlelabel` beállítás minden alany vagy objektum esetében csupán egyetlen címke, például a `biba/high` használatát engedi. Kevesebb adminisztrációs költséggel jár, azonban csökkenteni a címkézést támogató modulok testreszabhatóságát. Ezért sok rendszergazda inkább a `multilabel` beállítást választja a biztonsági házirend kialakítása során.

A `multilabel` beállítás lehetővé teszi, hogy mindegyik alanyhoz és objektumhoz a szabványos `singlelabel` beállítás lehetőségeivel szemben egymástól függetlenül külön-külön rendelhessünk címkéket a partíciókon. Az egy- és többcímkes opciónak csak olyan modulok esetében van értelme, amelyek támogatják a címkézést, mint például a Biba, Lomac, MLS és a SEBSD házirendek.

Sokszor egyáltalán nincs is szükségünk a `multilabel` használatára. Tekintsük például a következő helyzetet és biztonsági modellt:

- Adott egy FreeBSD webszerver, ahol a MAC rendszert több biztonsági házirenddel alkalmazzuk.
- A gépen egyedül csak a `biba/high` címkére van szükségünk mindenhez a rendszerben. Itt egyszerűen csak nem adjuk meg az állományrendszernek a `multilabel` beállítást, mivel az egycímkes rendszer mindig rendelkezésünkre áll.
- Mivel azonban erre a gépre telepíteni akarunk egy webszervert is, ilyenkor a `biba/low` címke használatával igyekszünk korlátozni a szerver feldolgozási képességeit. A Biba házirendről és annak működéséről csak a későbbiekben fogunk írni, ezért ha az előbbi megjegyzést még nem teljesen értjük, akkor egyszerűen csak olvassunk tovább és térjünk vissza ide. A szerver futása alatt, vagy legalább is idejének nagy részében egy külön partíciót használhatna, amire a `biba/low` címkét állítanánk be. Természetesen ez a példa korántsem teljes, hiszen hiányoznak belőle az adatokra érvényes korlátozások, a konfigurációs és felhasználói beállítások. Ez csupán az iménti gondolatmenet gyors illusztrációja.

Amennyiben címkézést nem támogató modulokat alkalmazunk, a `multilabel` beállításra szinte sosem lesz szükségünk. Ilyenek például a `seeotheruids`, `portacl` és `partition` házirendek.

A `multilabel` opció használata és így speciális, többcímkes védelmi modell létrehozása képes elbonyolítani a rendszer karbantartását, mert ilyenkor az állományrendszerben mindennek lennie kell címkéjének: könyvtáraknak, állományok és még az eszközeleíróknak is.

A most következő paranccsal beállítjuk az állományrendszerre a `multilabel` opciót. Ez csak egyfelhasználós módban tehető meg:

```
# tuneufs -l enable /
```

A lapozópartíció esetében erre nincs szükség.



Megjegyzés

Előfordulhat, hogy néhány felhasználónak nem sikerül a `multilabel` opciót beállítania a rendszerindító partícióra. Ha ez történne, akkor olvassuk el a fejezet [16.17. szakasz - A hibák elhárítása a MAC rendszerben](#)át.

16.5. A védelem megtervezése

Mindig hasznos időt szánni a tervezésre, amikor nekilátunk egy új technológia alkalmazásához. A tervezés közben a rendszergazdának „egyben kell látnia a képet”, lehetőleg az alábbiak figyelembevételével:

- Elvárások a modell felé
- A modell célkitűzései

Továbbá a MAC használata esetén:

- Miként osztályozzuk a célrendszeren rendelkezésre álló információt és erőforrásokat
- Milyen információt vagy erőforrást kell korlátoznunk és milyen típusú korlátozást alkalmazunk rájuk
- A MAC melyik moduljain keresztül tudjuk elérni céljainkat

Habár mindig módunkban áll megváltoztatni és újra konfigurálni a rendszerben található erőforrásokat és biztonsági beállításokat, sokszor azért igen kényelmetlen utánanézni a rendszerben és állítgatni az állományok, illetve felhasználói hozzáférések paramétereit.

A beállításainkat valamint azok konfigurációját *először* külön próbáljuk ki, mielőtt a MAC alapú megvalósításunkat egy éles rendszeren kezdjük el használni. Ennek elhagyása szinte biztosan kudarcra ítéli minket.

A különböző környezetek igényei és elvárásai eltérnek. Egy alaposan és minden részletében átgondolt védelmi profil megalapozása csökkenti a rendszer üzembehelyezése után elvégzendő módosítások számát. Mint olyanokra, a következő szakaszokban kitérünk a rendszergazdák számára elérhető modulokra, bemutatjuk a használatukat és beállításukat és egyes esetekben betekintést is adunk olyan helyzetekbe, ahol a legjobban kiaknázzhatóak a képességeik. Például egy webszerver esetén hasznos lehet a [mac_biba\(4\)](#) és [mac_bsextended\(4\)](#) házirendek alkalmazása. Más esetekben, például egy kevés felhasználóval működő számítógépen, a [mac_partition\(4\)](#) modul lehet jó választás.

16.6. A modulok beállítása

A MAC rendszerben megtalálható összes modul a korábban leírtak szerint beépíthető a rendszermagba vagy menet közben is betölthető modulként. A használni kívánt modulokat a `/boot/loader.conf` állományba javasolt felvenni, így azok be tudnak tölteni a rendszer indítása folyamán.

A soron következő szakaszokban a különböző MAC-modulokat dolgozzuk fel és foglaljuk össze a lehetőségeiket. Továbbá a fejezet szeretne szólni ezek alkalmazásáról speciális helyzetekben is. Egyes modulokkal címkézni is tudunk, aminek révén a hozzáféréseket címkékkel szabályozzuk, például úgy, hogy megmondjuk „mit szabad és mit nem”. A címkék beállításait tartalmazó állomány vezérli az állományok elérését, a hálózati kommunikációt és még sok minden mást. Az előző szakaszban már megismerhettük, hogy a `multilabel` opció segítségével hogyan állíthatjuk be az állományonkénti vagy partíciónkénti hozzáférés-vezérlést.

Az egycímkés konfigurációban az egész rendszerben csupán egyetlen címke használatára nyílik mód, ezért is hívják a `tunefs` beállítását `multilabel` nek.

16.7. A seeotheruids MAC-modul

A modul neve: `mac_seeotheruids.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_SEEOTHERUIDS`

Rendszerindítási beállítás: `mac_seeotheruids_load="YES"`

A [mac_seeotheruids\(4\)](#) modul a `security.bsd.see_other_uids` és `security.bsd.see_other_gids` `sysctl`-változókat utánozza és terjeszti ki. A

használatához semmilyen címkét nem kell beállítani és transzparens módon képes együttműködni a többi modullal.

A modult betöltése után az alábbi `sysctl`-változókkal tudjuk vezérelni:

- A `security.mac.seeotheruids.enabled` engedélyezi a modult és az alapértelmezett beállításokat használja. Alapértelmezés szerint egyik felhasználó sem láthatja a többiek futó programjait és csatlakozásait.
- A `security.mac.seeotheruids.specificgid_enabled` egy adott csoportot mentesít a házirend szabályozásai alól. Tehát ki akarunk vonni egy csoportot a házirend alkalmazásából, akkor állítsuk be a `security.mac.seeotheruids.specificgid=XXX` `sysctl`-változót, ahol az `XXX` a mentesíteni kívánt csoport numerikus azonosítója.
- A `security.mac.seeotheruids.primarygroup_enabled` segítségével adott elsődleges csoportokat vonhatunk ki a házirend hatálya alól. Ezt a változót nem használhatjuk a `security.mac.seeotheruids.specificgid_enabled` változóval együtt.

16.8. A bsdextended MAC-modul

A modul neve: `mac_bsdextended.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_BSDEXTENDED`

Rendszerindítási beállítás: `mac_bsdextended_load="YES"`

A `mac_bsdextended(4)` modul segítségével egy állományrendszer szintjén működő tűzfalat tudunk kialakítani. Ez a modul a szabványos állományrendszeri engedély alapú modelljét bővíti ki, lehetővé téve, hogy a rendszergazda tűzfalszerű szabályokkal nyújtson védelmet a könyvtárszerkezetben található állományoknak, segédprogramoknak és könyvtáraknak. Amikor egy állományrendszerbeli objektumhoz próbálunk meg hozzáférni, a modul illeszti ezt egy szabályrendszerre, amiben vagy talál egy hozzá tartozó szabályt vagy kifut belőle. Ez a viselkedés a `security.mac.bsdextended.firstmatch_enabled` `sysctl(8)` paraméter segítségével változtatható meg. Hasonlóan a FreeBSD-ben található többi tűzfalmodulhoz, az állományok elérését definiáló szabályok a rendszerindítás során egy `rc.conf(5)` változóból olvasódnak be.

A szabályokat a `ugidfw(8)` segédprogrammal adhatjuk meg, amelynek a formai szabályai hasonlóak az `ipfw(8)` programéhoz. A `libugidfw(3)` függvénykönyvtár felhasználásával azonban további segédprogramok is írhatóak hozzá.

A modul használata során igyekezzünk minél jobban odafigyelni, mert helytelen alkalmazásával el tudjuk vágni magunkat az állományrendszer bizonyos részeitől.

16.8.1. Példák

Miután sikerült betölteni a [mac_bsdextended\(4\)](#) modult, a következő paranccsal tudjuk lekérdezni a jelenleg érvényes szabályokat:

```
# ugidfw list
0 slots, 0 rules
```

Ahogy az várható is volt, pillanatnyilag még egyetlen szabályt sem adtunk meg. Ennek értelmében tehát mindent el tudunk érni. A következő paranccsal tudunk olyan szabályt létrehozni, ahol a root kivételével elutasítjuk az összes felhasználó hozzáférését:

```
# ugidfw add subject not uid root new object not uid root mode n
```

Ez egyébként egy nagyon buta ötlet, mivel így a felhasználók még a legegyszerűbb parancsokat, mint például az `ls`-t, sem tudják rájuk kiadni. Ennél sokkal humánusabb lesz, ha:

```
# ugidfw set 2 subject uid felhasználó1 object uid felhasználó2 mode n
# ugidfw set 3 subject uid felhasználó1 object gid felhasználó2 mode n
```

Ilyenkor a felhasználó1 nevű felhasználótól megvonjuk a felhasználó2 felhasználói könyvtárának összes hozzáférését, beleértve a listázhatóságot is.

A felhasználó1 helyett megadhatjuk a `not uid felhasználó2` opciót is. Ebben az esetben egy felhasználó helyett az összes felhasználóra ugyanaz a korlátozás fog érvényesülni.



Megjegyzés

A root felhasználóra ezek a beállítások nem vonatkoznak.

Ezzel felvázoltuk, miként lehet a [mac_bsdextended\(4\)](#) modult felhasználni az állományrendszerek megerősítésére. Részletesebb információkért járuljunk a [mac_bsdextended\(4\)](#) és [ugidfw\(8\)](#) man oldalakhoz.

16.9. Az ifoff MAC-modul

A modul neve: `mac_ifoff.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_IFOFF`

Rendszerindítási beállítás: `mac_ifoff_load="YES"`

A [mac_woff\(4\)](#) modul kizárólag abból a célból készült, hogy segítségével menet közben le tudjuk tiltani bizonyos hálózati csatolófelületek beállítását a rendszerindítás közben. Sem címkekre, sem pedig a többi MAC-modulra nincs szükségünk a használatához.

A vezérlést nagyrészt az alábbi `sysctl`-változókkal tudjuk megoldani.

- A `security.mac.woff.lo_enabled` engedélyezi vagy letiltja a [\(lo\(4\)\)](#) helyi loopback felületen az összes forgalmat.
- A `security.mac.woff.bpfrecv_enabled` engedélyezi vagy letiltja a Berkeley csomagszűrő (BPF, Berkeley Packet Filter) felületén az összes forgalmat.
- A `security.mac.woff.other_enabled` engedélyezi vagy letiltja az összes többi csatolófelületen az összes forgalmat.

A [mac_woff\(4\)](#) modult általában olyan környezetek monitorozásakor szokták használni, ahol a rendszer indítása során még nem szabad hálózati forgalomnak keletkeznie. Vagy például a [security/aide](#) porttal együtt használva automatikusan el tudjuk zárni a rendszerünket, ha a védett könyvtárakban új állományok keletkeznek vagy megváltoznak a régiék.

16.10. A portacl MAC-modul

A modul neve: `mac_portacl.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `MAC_PORTACL`

Rendszerindítási beállítás: `mac_portacl_load="YES"`

A [mac_portacl\(4\)](#) modul a helyi TCP és UDP portok kiosztásának korlátozását teszi lehetővé különféle `sysctl`-változókon keresztül. A [mac_portacl\(4\)](#) segítségével lényegében a nem-root felhasználók is használhatnak privilegizált, tehát 1024 alatti portokat.

Miután betöltöttük, a modul az összes csatlakozásra alkalmazza a MAC-házirendet. Ezután az alábbi változókkal hangolhatjuk a viselkedését:

- A `security.mac.portacl.enabled` totálisan engedélyezi vagy letiltja a házirend használatát.
- A `security.mac.portacl.port_high` megadja azt a legmagasabb portot, amelyre még kiterjed a [mac_portacl\(4\)](#) védelme.
- Ha a `security.mac.portacl.suser_exempt` változónak nem nulla értéket adunk meg, akkor azzal a root felhasználót kivonjuk a szabályozások alól.

- A `security.mac.portacl.rules` az érvényes `mac_portacl` házirendet adja meg, lásd lentebb.

A `security.mac.portacl.rules` változó által megadott aktuális `mac_portacl` házirend formátuma a következő: `szabály[,szabály,...]`, ahol ezen a módon tetszőleges számú szabályt adhatunk meg. Az egyes szabályok pedig így írhatóak fel: `azonosítótípus:azonosító:protokoll:port`. Az *azonosítótípus* értéke `uid` vagy `gid` lehet, amivel megadjuk, hogy az *azonosító* paraméter felhasználóra vagy csoportra hivatkozik. A *protokoll* paraméter adja meg, hogy a szabályt TCP vagy UDP típusú kapcsolatra értjük, és ennek megfelelően az értéke is `tcp` vagy `udp` lehet. A sort végül a *port* paraméter zárja, ahol annak a portnak számát adjuk meg, amelyhez az adott felhasználót vagy csoportot akarjuk kötni.



Megjegyzés

Mivel a szabályokat közvetlenül maga a rendszermag dolgozza fel, ezért a felhasználók illetve csoportok azonosítója, valamint a port értéke kizárólag numerikus érték lehet. Tehát a szabályokban név szerint nem hivatkozhatunk felhasználókra, csoportokra vagy szolgáltatásokra.

A UNIX®-szerű rendszereken alapértelmezés szerint az 1024 alatti portokat csak privilegizált programok kaphatják meg és használhatják, tehát a `root` felhasználó neve alatt kell futniuk. A `mac_portacl(4)` azonban a nem privilegizált programok számára is lehetővé teszi, hogy elfoglalhassanak 1024 alatti portokat, amihez viszont először le kell tiltani ezt a szabvány UNIX®-os korlátozást. Ezt úgy érhetjük el, ha a `net.inet.ip.portrange.reservedlow` és `net.inet.ip.portrange.reservedhigh` változókat egyaránt nullára állítjuk.

A `mac_portacl(4)` működésének részleteiről a példákon keresztül vagy a megfelelő man oldalakból tudhatunk meg többet.

16.10.1. Példák

A következő példák az iméntieket igyekeznek jobban megvilágítani:

```
# sysctl security.mac.portacl.port_high=1023
# sysctl net.inet.ip.portrange.reservedlow=0 net.inet.ip.portrange.
reservedhigh=0
```

Elsőként beállítjuk, hogy a `mac_portacl(4)` vegye át a szabványos privilegizált portok vezérlését és letiltjuk a normál UNIX®-os korlátozásokat.

```
# sysctl security.mac.portacl.suser_exempt=1
```

A root felhasználót azonban nem akarjuk kitenni a házirendnek, ezért a `security.mac.portacl.suser_exempt` változónak egy nem nulla értéket adunk meg. A [mac_portacl\(4\)](#) modul most pontosan ugyanúgy működik, mint a UNIX®-szerű rendszerek alapértelmezés szerint.

```
# sysctl security.mac.portacl.rules=uid:80:tcp:80
```

A 80-as azonosítóval rendelkező felhasználó (aki általában a `www`) számára engedélyezzük a 80-as port használatát. Így a `www` felhasználó anélkül képes webszervert futtatni, hogy szüksége lenne a root jogosultságaira.

```
# sysctl security.mac.portacl.rules=uid:1001:tcp:110,uid:1001:tcp:995
```

Az 1001-es azonosítóval rendelkező felhasználónak megengedjük, hogy elfoglalhassa a 110-es („pop3”) és 995-ös („pop3s”) portokat. Ennek köszönhetően az adott felhasználó el tud indítani egy szervert, amihez a 110-es és 995-ös portokon lehet kapcsolódni.

16.11. A partition MAC-modul

A modul neve: `mac_partition.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_PARTITION`

Rendszerindítási beállítás: `mac_partition_load="YES"`

A [mac_partition\(4\)](#) házirend a futó programokat címkéjük szerint adott „partíciókra” osztja szét. Ezt leginkább egy speciális [jail\(8\)](#) megoldásként tudjuk elképzelni, noha teljesen felesleges összehasonlítani a kettőt.

Ez egy olyan modul, amelyet a [loader.conf\(5\)](#) állományba kell felvenni, hogy a rendszerindítása közben be tudjon tölteni.

Ezt a házirendet többségében a [setpmac\(8\)](#) segédprogrammal tudjuk állítgatni, ahogy az majd lentebb látható lesz. A következő `sysctl`-változó tartozik még a modulhoz:

- A `security.mac.partition.enabled` engedélyezi a futó programok MAC rendszeren keresztüli felosztását.

A házirend engedélyezésével a felhasználók csak a saját programjaikat láthatják, illetve mindazokat, amelyek az övékével egy partícióba tartoznak, de a rajta kívül levő programokkal már nem dolgozhatnak. Például, ha egy felhasználó az `insecure` („nem biztonságos”) osztály tagja, akkor ne engedjük, hogy hozzáférhessen a `top` vagy bármilyen más olyan parancshoz, amely további futó programokat hoz létre.

A `setpmac` használatával tudunk címkéket készíteni a partíciókhoz és programokat rendelni hozzájuk:

```
# setpmac partition/13 top
```

Így a `top` parancsot hozzáadjuk az `insecure` osztályban levő felhasználókhoz rendelt címkéhez. Vegyük észre, hogy az `insecure` osztályba tartozó felhasználók által elindított összes program a `partition/13` címkét fogja használni.

16.11.1. Példák

A következő parancs megmutatja a partíciók címkeit és a futó programok listáját:

```
# ps Zax
```

Ezzel paranccsal pedig megnézhetjük egy másik felhasználó programjainak címkeit és a felhasználó által futtatott programokat:

```
# ps -ZU trhodes
```



Megjegyzés

A felhasználók látják a `root` címkéjével futó programokat is, hacsak be nem töltjük a [mac_seetheruids\(4\)](#) házirendet.

Ezt a megoldást úgy tudnánk igazán ravaszul felhasználni, ha például az `/etc/rc.conf` állományban letiltanánk az összes szolgáltatást és egy olyan szkripttel indítanánk el ezeket, amely futtatásuk előtt beállítja hozzájuk a megfelelő címkét.



Megjegyzés

A most következő házirendek a három alapértelmezett címkeérték helyett egész számokat használnak. Ezekről, valamint a rájuk vonatkozó korlátozásokról a megfelelő modulok man oldalain ismerhetünk meg többet.

16.12. A többszintű biztonsági MAC-modul

A modul neve: `mac_mls.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_MLS`

Rendszerindítási beállítás: `mac_mls_load="YES"`

A `mac_mls(4)` (MLS, Multi-Level Security) házirend az információ szigorú áramoltatásával vezérli a rendszerben található alanyok és objektumok közti elérést.

A MLS megoldását alkalmazó környezetekben a rekeszek mellett minden alanyra és objektumra be kell még állítanunk egy adott szintű „engedélyt” is. Mivel az engedélyek avagy az érzékenység szintje akár a hatezret is meghaladhatja, egy rendszergazda számára valódi rémálommá válthat az egyes alanyok és objektumok precíz beállítása. Szerencsére a házirend erre a célra tartalmaz három előre definiált „instant” címkét.

Ezek az `mls/low`, `mls/equal` és `mls/high`. Mivel a man oldal elég részletesen kifejti ezeket, ezért itt csak érintőlegesen foglalkozunk velük:

- Az `mls/low` címke egy olyan alacsony szintű beállítást képvisel, amely lehetővé teszi, hogy az összes többi objektum uralja. Tehát bárminek is adjuk az `mls/low` címkét, alacsony szintű engedéllyel fog rendelkezni és nem lesz képes elérni a magasabb szinten levő információt. Ráadásul a címke a magasabb szintű objektumok számára se fogja engedni, hogy információt közöljön vagy adjon át az alacsonyabb szintek felé.
- Az `mls/equal` címke olyan objektumok esetében ajánlott, amelyeket ki akarunk hagyni a házirend szabályozásaiból.
- Az `mls/high` címke az elérhető legmagasabb szintű engedélyt ábrázolja. Az ilyen címkével ellátott objektumok a rendszer összes többi objektuma felett uralommal rendelkeznek, habár az alacsonyabb szintű objektumok felé nem képesek információt közvetíteni.

Az MLS:

- Egy hierarchikus védelmi szinteket épít fel nem hierarchikus kategóriákkal.
- Szabályai rögzítettek: a felsőbb szintek olvasása és az alsóbb szintek írása egyaránt tiltott (az alanyok csak a saját vagy az alatta levő szinteken levő objektumokat képesek olvasni, de a felette állókat már nem. Ehhez hasonlóan az alanyok a velük egyező vagy a felsőbb szinteket tudják írni, de az alattuk levőket már nem).
- Megőrzi a titkokat (megakadályozza az adatok alkalmatlan közzétételét).
- Megadja mindazt az alapot, ami szükséges ahhoz, hogy az adatokat több kényességi szinten, párhuzamosan is kezelni tudjuk (anélkül, hogy titkos és bizalmas információkat szivárogtatnánk ki).

A speciális szolgáltatások és felületek beállításához az alábbi `sysctl`-változók használhatóak:

- A `security.mac.mls.enabled` engedélyezi vagy tiltja le az MLS házirend alkalmazását.

- A `security.mac.mls.ptys_equal` hatására látja el `mls/equal` címkével az összes `pty(4)` eszközt létrehozásuk során.
- A `security.mac.mls.revocation_enabled` használható az alacsonyabb szintre minősített objektumok hozzáféréseinek megvonására.
- A `security.mac.mls.max_compartments` segítségével adható meg az objektumok által használt rekeszek szintjének maximális száma. Lényegében a rekeszek rendszerben engedélyezett maximuma.

Az MLS címkéit a `setfmac(8)` paranccsal tudjuk módosítani. Egy ehhez hasonló paranccsal tudunk egy objektumhoz címkét rendelni:

```
# setfmac mls/5 próba
```

A próba állomány MLS-címkéjét az alábbi paranccsal kérhetjük le:

```
# getfmac próba
```

Ezzel össze is foglaltuk az MLS házirend lehetőségeit. Az eddigiket úgy is megoldhatjuk, hogy létrehozunk egy központi házirendet az `/etc` könyvtárban, amelyben megadjuk az MLS házirendhez tartozó információkat, majd átadjuk a `setfmac` parancsnak. Erre a módszerre majd a házirendek bemutatása után kerül sor.

16.12.1. A kényesség megállapítása

A többszintű biztonsági házirend használatával a rendszergazda a kényes információk áramlásának irányát tudja befolyásolni. A megoldás „felfele nem lehet olvasni, lefele nem lehet írni” jellege folytán alapból mindent a legalacsonyabb szintre helyez. Így tehát kezdetben minden elérhető, és a rendszergazdának lassanként ebből az állapotból elindulva kell behangolnia az erre alapozó védelmi rendszert az információ bizalmasságának megfelelően.

A fentebb említett három alapvető címke mellett a rendszergazdának valószínűleg szüksége lesz a felhasználók csoportosítására és a csoportok közti információáramlás szabályozására. A információ bizalmasságának szintjeit minden bizonnyal könnyebb szavakkal beazonosítani, például `Confidential` (bizalmas), `Secret` (titkos) vagy `Top Secret` (szigorúan bizalmas). Bizonyos helyzetekben elég csak a futó projekteknek megfelelően kialakítani csoportokat. Az osztályozás konkrét módszerétől függetlenül azonban mindig elmondható, hogy előzetes tervezés nélkül sose állítsunk össze ilyen fajsúlyú házirendet.

Ezt a biztonsági modult például webes üzletek esetén érdemes használnunk, ahol egy állományszerver tárolja a cég fontos adatait és pénzügyi információit. Viszont egy két vagy három felhasználóval üzemelő munkaállomás esetében szinte teljesen felesleges gondolkodni rajta.

16.13. A Biba MAC-modul

A modul neve: `mac_biba.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_BIBA`

Rendszerindítási beállítás: `mac_biba_load="YES"`

A `mac_biba(4)` modul a MAC Biba elnevezésű házirendjét tölti be. Ez leginkább az MLS házirendhez hasonlít, azzal a kivétellel, hogy az információ áramoltatására vonatkozó szabályok némileg visszafelé működnek. Tehát míg az MLS házirend a kényes információ áramlását felfelé nem engedi, addig ez a lefelé irányuló áramlást állítja meg. Emiatt ez a szakasz tulajdonképpen mind a két házirendre érvényesül.

A Biba alkalmazása során minden alany és objektum egy „sértetlenséget” jelképező címkét visel. Ezek a címkék hierarchikus osztályokból, nem pedig hierarchikus összetevőkből származnak. Egy objektum vagy alany sértetlensége a besorolásával növekszik.

A modul a `biba/low`, `biba/equal` és `biba/high` címkéket ismeri, vagyis bővebben:

- A `biba/low` címke tekinthető az alanyok és objektumok legkisebb sértetlenségének. Ha beállítjuk egy objektumra vagy alanyra, akkor ezzel megakadályozzuk, hogy nagyobb sértetlenségű objektumokat vagy alanyokat tudjanak írni. Ettől függetlenül azonban még képesek olvasni ezeket.
- A `biba/equal` címke használata kizárólag olyan objektumok esetében javasolt, amelyeket ki akarunk vonni a házirend alól.
- A `biba/high` címke megengedi az alacsonyabb szinteken levő objektumokat írását, de az olvasását viszont már nem. Ezt a címkét olyan objektumra érdemes ragasztani, amelyek hatással vannak az egész rendszer sértetlenségére.

A Biba:

- Hierarchikus sértetlenségi szinteket épít fel nem hierarchikus sértetlenségi kategóriákkal kiegészítve.
- Szabályai rögzítettek: az felsőbb szintek írása és az alsóbb szintek olvasása egyaránt tilos (pontosan az MLS ellentéte). Egy alany csak a saját vagy az alatta álló szinteken szereplő objektumokat tudja írni. Ehhez hasonló módon egy alany csak a saját vagy az afeletti szinten található objektumokat képes olvasni.
- Az adatok sértetlenségét biztosítja (megakadályozza az alkalmatlan módosításukat)
- Sértetlenségi szinteket határoz meg (szemben az MLS kényességi szintjeivel).

Az alábbi `sysctl`-változókkal vezérelhetjük a Biba házirend működését:

- A `security.mac.biba.enabled` használható a célrendszeren a Biba házirend engedélyezésére vagy letiltására.
- A `security.mac.biba.ptys_equal` segítségével kapcsolhatjuk ki a Biba házirend alkalmazását a `pty(4)` eszközökön.
- A `security.mac.biba.revocation_enabled` hatására visszavonódik az objektumok hozzáférése, ha az rájuk vonatkozó címke megváltozik.

A rendszer objektumain a Biba házirendet a `setfmac` és `getfmac` parancssal állíthatjuk be:

```
# setfmac biba/low próba
# getfmac próba
próba: biba/low
```

16.13.1. A sértetlenség megállapítása

A sértetlenség a kényességtől eltérően azt igyekszik szavatolni, hogy az információt illetéktelenek nem módosítják. Ez egyaránt vonatkozik az alanyok, objektumok és a kettő között átadott adatokra. Gondoskodik róla, hogy a felhasználók csak olyan információkat változtathassanak meg, sőt csak olyat érhessenek el, amire ténylegesen szükségük van.

A `mac_biba(4)` biztonsági modul megengedi a rendszergazda számára, hogy megmondja milyen állományokat és programokat láthat vagy hívhat meg a felhasználó vagy felhasználók egy csoportja, miközben biztosítja, hogy az állományok és a programok nincsenek kitéve semmilyen fenyegetésnek, és a rendszer az adott felhasználóban vagy felhasználói csoportban megbízik.

A kezdeti tervezési fázis során a rendszergazdának fel kell készülnie arra, hogy a felhasználókat osztályokra, szintekre és területekre kell osztania. A felhasználók nem csak adatokhoz, hanem programokhoz és segédprogramokhoz sem lesznek képesek hozzáférni, mind az indításuk előtt és után. A modul aktiválás után a rendszer alapból rögtön a legmagasabb címkét kapja meg, és teljesen a rendszergazdára hárul, hogy a felhasználókhoz beállítsa a különféle osztályokat és szinteket. A fentebb leírt engedélyszintek helyett akár témák alapján is tervezhetünk. Például kizárólag csak a fejlesztők számára engedjük meg a forráskód módosítását, a forráskód lefordítását és a többi fejlesztőeszköz használatát. Eközben a többi felhasználót felosztjuk további csoportokba, például tesztelőkre és tervezőkre, vagy meghagyjuk ezeket átlagos felhasználóknak, akik csak olvasási joggal rendelkeznek.

A megvalósított biztonsági modell természetéből fakadóan egy kevésbé sértetlenebb alany nem írhatja a sokkal sértetlenebb alanyokat, a sokkal sértetlenebb alanyok pedig nem érhetik el vagy olvashatják a kevésbé sértetlen objektumokat. A lehető legkisebb osztályú címke beállításával gyakorlatilag elérhetetlenné teszük az alanyok számára. A modult valószínűleg egy korlátozott webszerver, fejlesztői- és tesztgépek vagy forráskód tárolására szánt környezetben érdemes bevetni. Annál esélytelenebb a használata viszont egy munkaállomás, útválasztó vagy hálózati tűzfal esetében.

16.14. A LOMAC MAC-modul

A modul neve: `mac_lomac.ko`

A rendszermag konfigurációs beállítása: `options MAC_LOMAC`

Rendszerindítás beállítás: `mac_lomac_load="YES"`

Eltérően a MAC Biba házirendjétől, a [mac_lomac\(4\)](#) egyedül csak azután engedi elérni az kevésbé sértetlenebb objektumokat, miután csökkentjük a sértetlenség szintjét és ezzel betartjuk a sértetlenségre vonatkozó szabályokat.

A gyenge vízjeles sértetlenségi házirend MAC alapú változatát nem szabad összetéveszteni a korábbi [lomac\(4\)](#) implementációval, amely majdnem ugyanúgy működik, mint a Biba, azzal az a kivétellel, hogy a lebegő címkével támogatjuk az alanyok lefokozását egy kisegítő osztály rekeszén keresztül. Ez a másodlagos rekesz `[kisegítő_osztály]` alakú. Tehát amikor egy kisegítő osztállyal adjuk meg a lomac házirendet, valahogy így néz ki: `lomac/10[2]`, ahol a kettes (2) szám ez a kisegítésre használt osztály.

A MAC LOMAC házirendje az összes rendszerszintű objektum esetében jelenlevő sértetlenségi címkézésen alapszik, megengedve az alanyok számára, hogy az kevésbé sértetlen objektumokat olvasni tudják, majd a címke leminősítésével az alany meg tudja akadályozni a sokkal sértetlenebbnek ítélt objektumok jövőbeni írását. Ez az a fentebb tárgyalt `[kisegítő_osztály]` opció, ezért ez a modul a Bibánál több kompatibilitást és kevesebb kezdeti beállítást igényel.

16.14.1. Példák

Hasonlóan a Biba és MLS házirendeknél megszokottakhoz, a `setfmac` és `setpmac` segédprogramok használhatóak a címkék hozzárendeléséhez:

```
# setfmac /usr/home/trhodes lomac/high[low]
# getfmac /usr/home/trhodes lomac/high[low]
```

Itt a kisegítő osztály a `low`. Ezt csak a LOMAC MAC-házirendnél adhatjuk meg.

16.15. A Nagios elzárása a MAC rendszerrel

A most következő bemutatóban a MAC moduljainak és a megfelelően beállított házirendek használatával fogunk kialakítani egy biztonságos környezetet. Ne feledjük azonban, hogy ez csupán egy ártatlan próba és nem pedig a mindenki biztonsági aggályait kielégítő legvégső megoldás. Ha egy házirendet vakon építünk fel és nem értjük meg a működését, az soha nem válik hasznunkra, és egy éles helyzetben katasztrofális hatással járhat.

16. fejezet - Kötelező hozzáférés-vezérlés (MAC)

A folyamat megkezdése előtt be kell állítanunk a multilabel opciót mindegyik állományrendszerre, a fejezet elején leírtaknak megfelelően. Ha ezt a lépést kihagyjuk, akkor hibákat kapunk. Továbbá még az előkészület részeként ne felejtünk el gondoskodni a [net-mngt/nagios-plugins](#), [net-mngt/nagios](#) és [www/apache13](#) portok telepítéséről, beállításáról és megfelelő működéséről sem.

16.15.1. A nem megbízható felhasználók osztályának létrehozása

Az eljárást kezdjük az alábbi (insecure) felhasználói osztály hozzáadásával az `/etc/login.conf` állományban:

```
insecure:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
:welcome=/etc/motd:\
:setenv=MAIL=/var/mail/$,BLOCKSIZE=K:\
:path=~/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/
bin
:manpath=/usr/share/man /usr/local/man:\
:nologin=/usr/sbin/nologin:\
:cputime=1h30m:\
:datasize=8M:\
:vmemoryuse=100M:\
:stacksize=2M:\
:memorylocked=4M:\
:memoryuse=8M:\
:filesize=8M:\
:coredumpsize=8M:\
:openfiles=24:\
:maxproc=32:\
:priority=0:\
:requirehome:\
:passwordtime=91d:\
:umask=022:\
:ignoretime@:\
:label=biba/10(10-10):
```

Valamint egészítsük ki az alapértelmezett (default) felhasználói osztályt a következő sorral:

```
:label=biba/high:
```

Ahogy ezzel elkészültünk, az hozzá tartozó adatbázis újbóli legyártásához a következő parancsot kell kiadnunk:

```
# cap_mkdb /etc/login.conf
```

16.15.2. A rendszerindítással kapcsolatos beállítások

Még ne indítsuk újra a számítógépet, csupán a szükséges modulok betöltéséhez bővítsük ki a `/boot/loader.conf` állományt az alábbi sorokkal:

```
mac_biba_load="YES"
mac_seeotheruids_load="YES"
```

16.15.3. A felhasználók beállítása

Soroljuk be a root felhasználót a default osztályba:

```
# pw usermod root -L default
```

Az összes root felhasználón kívüli hozzáférésnek vagy rendszerfelhasználónak most kelleni fog egy bejelentkezési osztály. A bejelentkezési osztályra egyébként is szükség lesz, mert ennek hiányában a felhasználók még az olyan egyszerű parancsokat sem tudják kiadni, mint például a [vi\(1\)](#). A következő sh szkript nekünk erre pontosan megfelel:

```
# for x in `awk -F: '($3 >= 1001) && ($3 != 65534) { print $1 }' \
/etc/passwd`; do pw usermod $x -L default; done;
```

Helyezzük át a nagios és www felhasználókat az insecure osztályba:

```
# pw usermod nagios -L insecure
```

```
# pw usermod www -L insecure
```

16.15.4. A contexts állomány létrehozása

Most csinálnunk kell egy contexts állományt. Ebben példában az `/etc/policy.contexts` állományt használjuk.

```
# Ez a rendszer alapértelmezett BIBA házirendje.

# Rendszer:
/var/run                biba/equal
/var/run/*              biba/equal

/dev                   biba/equal
/dev/*                 biba/equal

/var    biba/equal
/var/spool                biba/equal
/var/spool/*             biba/equal

/var/log                biba/equal
/var/log/*              biba/equal

/tmp    biba/equal
/tmp/*  biba/equal
/var/tmp    biba/equal
/var/tmp/*  biba/equal

/var/spool/mqueue  biba/equal
/var/spool/clientmqueue  biba/equal
```

```
# Nagios:
/usr/local/etc/nagios
/usr/local/etc/nagios/*      biba/10

/var/spool/nagios            biba/10
/var/spool/nagios/*          biba/10

# Apache:
/usr/local/etc/apache        biba/10
/usr/local/etc/apache/*      biba/10
```

Ezzel a házirenddel az információ áramlását szabályozzuk. Ebben a konkrét konfigurációban a felhasználók, a root és társai, nem férhetnek hozzá a Nagioshoz. A Nagios beállításait tároló állományok és a neve alatt futó programok így teljesen különválnak vagyis elzáródnak a rendszer többi részétől.

Ez az iménti állomány a következő parancs hatására kerül be a rendszerünkbe:

```
# setfsmac -ef /etc/policy.contexts /
# setfsmac -ef /etc/policy.contexts /
```



Megjegyzés

A fenti állományrendszer felépítése a környezettől függően eltérhet, habár ezt minden egyes állományrendszeren le kell futtatni.

Az `/etc/mac.conf` állományt törzsét a következőképpen kell még átírnunk:

```
default_labels file ?biba
default_labels ifnet ?biba
default_labels process ?biba
default_labels socket ?biba
```

16.15.5. A hálózat engedélyezése

Tegyük hozzá a következő sort az `/boot/loader.conf` állományhoz:

```
security.mac.biba.trust_all_interfaces=1
```

Ezt az alábbi beállítást pedig szúrjuk be az `rc.conf` állományba a hálózati kártya konfigurációjához. Amennyiben az internetet DHCP segítségével érjük el, ezt a beállítást manuálisan kell megtenni minden rendszerindítás alkalmával:

```
maclabel biba/equal
```

16.15.6. A konfiguráció kipróbálása

Gondoskodjunk róla, hogy a webszerver és a Nagios nem fog elindulni a rendszer indításakor, majd indítsuk újra a gépet. Ezenkívül még ellenőrizzük, hogy a root ne tudjon hozzáférni a Nagios beállításait tartalmazó könyvtárhoz. Ha a root képes kiadni egy [ls\(1\)](#) parancsot a `/var/spool/nagios` könyvtárra, akkor valamit elronthattunk. Normális esetben egy `permission denied` üzenetet kell kapnunk.

Ha minden jónak tűnik, akkor a Nagios, Apache és Sendmail most már elindítható a biztonsági házirend szabályozásai szerint. Ezt a következő parancsokkal tehetjük meg:

```
# cd /etc/mail && make stop && \
setpmac biba/equal make start && setpmac biba/10\10-10\ apachectl \
start && \
setpmac biba/10\10-10\ /usr/local/etc/rc.d/nagios.sh forcestart
```

Kétszer is ellenőrizzük, hogy minden a megfelelő módon viselkedik-e. Ha valamilyen furcsaságot tapasztalunk, akkor nézzük át a naplótak vagy a hibaüzeneteket. A [sysctl\(8\)](#) használatával tiltsuk le a [mac_biba\(4\)](#) biztonsági modult és próbáljunk meg mindent a szokott módon újraindítani.



Megjegyzés

A root felhasználó különösebb aggodalom nélkül képes megváltoztatni a biztonsági rend betartatását és átírni a konfigurációs állományokat. Egy frissen indított parancsértelmező számára ezzel a paranccsal tudjuk csökkenteni a biztonsági besorolást:

```
# setpmac biba/10 csh
```

Ennek kivédésére a felhasználókat a [login.conf\(5\)](#) beállításaival le kell korlátozni. Ha a [setpmac\(8\)](#) megpróbál a rekesz határain túl futtatni egy parancsot, akkor hibát ad vissza és a parancs nem fut le. Ebben az esetben a root felhasználót tegyük a `biba/high(high-high)` értékek közé.

16.16. A felhasználók korlátozása

Ebben a példában egy viszonylag kicsi, nagyjából mindössze ötven felhasználós, adattárolásra használatos rendszert veszünk alapul. A felhasználók rendelkezhetnek bizonyos bejelentkezési tulajdonságokkal, és nem csak adatokat tudnak tárolni, hanem az erőforrásokhoz is hozzá tudnak férni.

16. fejezet - Kötelező hozzáférés-vezérlés (MAC)

Itt most a `mac_bsdextended(4)` és a `mac_seeotheruids(4)` modulokat vetjük be együttesen, és nem csak a rendszer objektumainak elérését tudjuk megakadályozni, hanem az egyes felhasználók futó programjait is elrejtjük.

A műveletet kezdjük azzal, hogy a `/boot/loader.conf` állományt kibővítjük a következő módon:

```
mac_seeotheruids_load="YES"
```

A `mac_bsdextended(4)` biztonsági modul az alábbi `rc.conf`-változóval hozható működésbe:

```
ugidfw_enable="YES"
```

A hozzá tartozó alapértelmezett szabálykészlet az `/etc/rc.bsdextended` állományban tárolódik, amely pedig a rendszer indítása során töltődik be. Ezeket némileg módosítanunk kell majd. Mivel a példában szereplő számítógép csak a felhasználók kiszolgálását hivatott ellátni, az utolsó kettő kivételével mindent hagyhatunk megjegyzésben. Így kikényszerítjük felhasználók által birtokolt rendszerobjektumok alapértelmezés szerinti betöltését.

Vegyük fel a szükséges felhasználókat a számítógépre és indítsuk újra. Tesztelési célból próbáljunk meg különböző felhasználókként bejelentkezni két konzolon. Futassuk le a `ps aux` parancsot, és így meg tudjuk figyelni, hogy mennyire látjuk a többi felhasználót. Amikor megpróbáljuk kiadni a `ls(1)` parancsot a többiek felhasználói könyvtáira, akkor hibát kell kapnunk.

Ne próbálgassunk a `root` felhasználóval, hacsak a megfelelő `sysctl` változóknak be nem állítottuk az ő hozzáféréseinek blokkolását is.



Megjegyzés

Amikor felveszük egy felhasználót a rendszerbe, a hozzá tartozó `mac_bsdextended(4)` szabály nem fog szerepelni a szabályrendszerben. A szabályrendszer gyors frissítését úgy tudjuk megoldani, ha a `kldunload(8)` használatával egyszerűen eltávolítjuk a biztonsági modult a memóriából és újratöltjük a `kldload(8)` paranccsal.

16.17. A hibák elhárítása a MAC rendszerben

A fejlesztés fázisában bizonyos normál konfigurációval rendelkező felhasználók gondokat jeleztek. Ezeket foglaljuk most itt össze:

16.17.1. A multilabel beállítás nem adható meg a / állományrendszerre

A multilabel beállítás nem marad meg a rendszerindító (/) partíciómon!

A tapasztalatok szerint körülbelül minden ötvenedik felhasználó szembesül ezzel a problémával, és mi is találkozunk vele a kezdeti konfigurációk kialakítása során. Ennek az úgynevezett „hibának” a behatóbb tanulmányozása során arra jutottunk, hogy ez többnyire vagy a hibás dokumentálásból vagy a dokumentáció félreértelmezéséből ered. Független attól, hogy ez mitől is következett be, a következő lépések megtételével orvosolhatjuk:

1. Nyissuk meg az `/etc/fstab` állományt és adjuk meg a rendszerindító partíciónak az `ro`, vagyis az írásvédett (read-only) beállítást.
2. Indítsuk újra a gépet egyfelhasználós módban.
3. A `tunefs -l enable` parancsot futtassuk le a / állományrendszeren.
4. Indítsuk újra a rendszert normál módban.
5. Adjuk ki a `mount -urw /` parancsot, majd az `/etc/fstab` állományban írjuk át a `ro` beállítást az `rw` értékre és megint indítsuk újra a rendszert.
6. Alaposan nézzük át a `mount` parancs kimenetét és győződjünk meg róla, hogy a `multilabel` opció valóban beállítódott a rendszerindító állományrendszerre.

16.17.2. A MAC után nem lehet indítani az X11 szervert

Nem indul az X, miután MAC-kel kialakítottunk egy biztonságos környezetet!

Ezt vagy a MAC `partition` házirendje okozza, vagy az egyik címkékeket használó házirend helytelen beállítása. A következő módon deríthetjük ki az okát:

1. Figyelmesen olvassuk el a hibaüzenetet: ha a felhasználó az `insecure` osztály tagja, akkor a `partition` házirend lesz a bűnös. Próbáljuk meg a felhasználót visszatenni a `default` osztályba és a `cap_mkdb` paranccsal újragenerálni az adatbázist. Ha ez nem segít a problémán, akkor haladjunk tovább.
2. Alaposan ellenőrizzük a címkékhez tartozó házirendeket. Vizsgáljuk meg, hogy a kérdéses felhasználó esetében a házirendet és az X11 alkalmazást, valamint a `/dev` eszközöket tényleg jól állítottuk be.
3. Ha az iméntiek egyik sem oldja meg gondunkat, küldjük el a hibaüzenetet és a környezetünk rövid leírását a [TrustedBSD](#) honlapjáról elérhető [TrustedBSD](#) levelezési lista vagy a [FreeBSD general questions](#) levelezési lista címére.

16.17.3. Hiba: `_secure_path(3) cannot stat .login_conf`

Amikor a rendszerben megpróbálok a root felhasználóról átváltani egy másik felhasználóra, a `_secure_path`: unable to state `.login_conf` hibaüzenet jelenik meg.

Ez az üzenet általában akkor látható, amikor a felhasználó nagyobb értékű címkével rendelkezik annál, mint akivé válni akar. Például vegyük a joska nevű felhasználót a rendszerben, aki az alap `biba/low` címkével rendelkezik. A root felhasználó, akinek `biba/high` címkéje van, nem láthatja joska felhasználói könyvtárát. Ez attól függetlenül megtörténik, hogy a root a `su` paranccsal váltott át a joska nevű felhasználóra vagy sem. Egy ilyen helyzetben a Biba sértetlenségi modellje nem fogja engedni a root felhasználóra számára, hogy láthassa a kevésbé sértetlen objektumokat.

16.17.4. A root felhasználó nem megy!

A rendszer normál vagy egyfelhasználós módban sem ismeri fel a root felhasználót. A `whoami` parancs 0 (nullát) ad vissza és a `su` parancs pedig annyit mond: `who are you?` (ki vagy?). Mi történhetett?

Ez csak olyankor történhet, ha a címkézési házirendet nem engedélyezzük, vagy a [sysctl\(8\)](#) használatával, vagy pedig a modul eltávolításával. Ha a házirendet letiltjuk vagy ideiglenesen letiltódik, akkor a bejelentkezési tulajdonságokat tároló adatbázist a `label` beállítás eltávolításával kell újrakonfigurálni. A `login.conf` állományból ne felejtjük el kivenni az összes `label` beállítást és a `cap_mkdb` paranccsal újragenerálni az adatbázist.

Ilyen akkor is előfordulhat, amikor a házirend valamilyen módon korlátozza a `master.passwd` állomány vagy adatbázis elérhetőségét. Ezt általában az okozza, hogy a rendszergazda az állományt olyan címke alatt módosítja, amely ütközik a rendszerben alkalmazott általános házirenddel. Ebben az esetekben a rendszer próbálja meg beolvasni a felhasználók adatait, azonban mivel közben az állomány új címkét örökölt, nem fér hozzá. Ha a [sysctl\(8\)](#) paranccsal letiltjuk a házirendet, minden vissza fog térni a rendes kerékvágásba.

17. fejezet - Biztonsági események vizsgálata

Írta: Rhodes, Tom és Watson, Robert.

17.1. Áttekintés

A FreeBSD támogatja a biztonsági események aprólékos vizsgálatát. Ezzel egy megbízható, részletes és jól konfigurálható naplózási rendszert nyújtanak a rendszerben található biztonságot igénylő események széles köréhez, beleértve a bejelentkezéseket, a konfigurációs állományokban bekövetkező változásokat, állomány- és hálózati hozzáféréseket. Az így létrehozott naplóbejegyzések felbecsülhetetlen értékűnek bizonyulhatnak egy élő rendszer felügyelete során, vagy egy hálózati támadás észleléséhez, esetleg egy összeomlás okainak kielemezéséhez. A FreeBSD ehhez a Sun™ által kifejlesztett BSM technológia API-ját és állományformátumát valósítja meg, és így képes együttműködni a Sun™ Solaris™ valamint az Apple® Mac OS® X biztonsági rendszereivel egyaránt.

Ebben a fejezetben a biztonsági események vizsgálatának telepítéséhez és beállításához szükséges ismeretek tekintjük át. Ennek keretében szó esik a vizsgálati házirendekekről, valamint mutatunk egy példát a vizsgálatok beállítására.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- mit jelent az események vizsgálata és hogyan működik;
- hogyan kell beállítani az események vizsgálatát FreeBSD-n a különböző felhasználók és programok esetén;
- hogyan értelmezzük a vizsgálati nyomokat a vizsgálatot szűkítő és -elemző segédprogramok segítségével.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- alapvető UNIX®-os és FreeBSD-s ismeretek ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#));
- a rendszermag konfigurálásával és fordításával kapcsolatos tudnivalók alapszintű ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#));
- az informatikai biztonság alapfogalmainak és annak a FreeBSD-re vonatkozó részleteinek minimális ismerete ([14. fejezet - Biztonság](#)).



Figyelem

Az események vizsgálatával kapcsolatos ismert korlátozások: nem mindegyik biztonságot érintő esemény vizsgálható, mint például az egyes bejelentkezési típusok, mivel azok nem megfelelően hitelesítik a belépő felhasználókat. Ilyenek például az X11-alapú felületek és az egyéb, erre a célra alkalmas, más által fejlesztett démonok.

A biztonsági események vizsgálata során a rendszer képes nagyon részletes naplót készíteni az érintett tevékenységekről. Így egy kellően forgalmas rendszeren az állománymozgások alapos nyomkövetése bizonyos konfigurációkon akár gigabyte-okat is kitehet hetente. A rendszergazdáknak ezért mindig javasolt számolniuk a nagy forgalmú események biztonsági vizsgálatának tárigényével. Például, emiatt érdemes lehet egy egész állományrendszert szánni erre a feladatra a `/var/audit` könyvtárban, és így a többi állományrendszer nem látja kárát, ha véletlenül betelne ez a terület.

17.2. A fejezet fontosabb fogalmai

A fejezet elolvasása előtt meg kell ismernünk néhány fontos alapfogalmat:

- **esemény:** Vizsgálható eseménynek azt az eseményt nevezzük, amely egy vizsgálati alrendszerben naplózható. Biztonsági események lehetnek például: egy állomány létrehozása, egy hálózati kapcsolat felépítése, vagy egy felhasználó bejelentkezése. Egy esemény „jellegzetes”, ha visszakövethető valamelyik hitelesített felhasználóhoz, vagy „nem jellegzetes”, ha ez nem lehetséges. Nem jellegzetes esemény lehet minden olyan esemény, amely egy bejelentkezési folyamat hitelesítési lépése előtt történik, például egy belépési kísérlet hibás jelszóval.
- **osztály:** Eseményosztálynak az összefüggő események névvel ellátott halmazát tekintjük, és szűrési feltételekben használjuk ezeket. Általában alkalmazott osztályok: „file creation” (fc, állománylétrehozás), „exec” (ex, programindítás), és „login_logout” (lo, ki- és bejelentkezés).
- **rekord:** Rekordnak nevezzük a biztonsági eseményeket leíró biztonsági naplóbejegyzéseket. A rekordok tartalmazhatják a feljegyzett esemény típusát, az eseményt kiváltó tevékenységet (felhasználót), a dátumot és az időt, tetszőleges objektum vagy paraméter értékét, feltételek teljesülését vagy meghiúsulását.

- *nyom*: Vizsgálati nyomnak vagy naplóállománynak nevezzük a különféle biztonsági eseményeket leíró vizsgálati rekordok sorozatát. A nyomok többnyire nagyjából az események bekövetkezése szerinti időrendben következnek. Csak és kizárólag az erre felhatalmazott programok hozhatnak létre rekordokat a vizsgálati nyomban.
- *szűrési feltétel*: Szűrési feltételnek nevezünk egy olyan karakterláncot, amelyet események szűrésére használunk, és módosítókat valamint eseményosztályok neveit tartalmazza.
- *előválogatás*: Előválogatásnak nevezzük a folyamatot, amelynek során a rendszer beazonosítja azokat az eseményeket, amelyek a rendszergazda számára fontosak. Ezáltal elkerülhetjük olyan vizsgálati rekordok generálását, amelyek számunkra érdektelen eseményekről számolnak be. Az előválogatás szűrési feltételek sorát használja az adott felhasználóhoz tartozó adott biztonsági események vizsgálatának beállításához, akárcsak a hitelesített és a nem hitelesített programokat érintő globális beállítások meghatározásához.
- *leszűkítés*: Leszűkítésnek nevezzük a folyamatot, amelynek során a már meglevő biztonsági rekordokból válogatunk le tárolásra, nyomtatásra vagy elemzésre. Hasonlóan ez a folyamat, ahol a szükségtelen rekordokat eltávolítjuk a vizsgálati nyomból. A leszűkítés segítségével a rendszergazdák a vizsgálati adatok eltárolására alakíthatnak ki házirendet. Például a részletesebb vizsgálati nyomokat érdemes egy hónapig megtartani, ennek lejártával viszont már inkább ajánlott leszűkíteni ezeket és archiválásra csak a bejelentkezési információkat megtartani.

17.3. A vizsgálat támogatásának telepítése

A eseményvizsgálathoz szükséges felhasználói programok a FreeBSD alaprendszer részét képezik. Az eseményvizsgálat támogatása alapértelmezés szerint megtalálható a rendszermagban, azonban egy saját rendszermag esetén már külön be kell kapcsolnunk a megfelelő támogatást, mégpedig a rendszermag konfigurációs állományában az alábbi sor hozzáadásával:

```
options AUDIT
```

Fordítsuk és telepítsük újra a rendszermagot az [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)ban ismertetett folyamat szerint.

Ahogy a rendszermagot a bekapcsolt eseményvizsgálati támogatással sikerült lefordítanunk és telepítenünk, valamint a rendszerünk is újraindult, indítsuk el a vizsgáló démon a következő sor hozzáadásával az `rc.conf(5)` állományban:

```
auditd_enable="YES"
```

A vizsgálatot innentől ténylegesen egy ismételt újraindítással vagy pedig az előbb említett démon manuális elindításával aktiválhatjuk:

```
/etc/rc.d/auditd start
```

17.4. A vizsgálat beállítása

A vizsgálatok beállításához szükséges összes konfigurációs állomány a `/etc/security` könyvtárban található. A következő állományok vannak itt a démon indítása előtt:

- `audit_class` - a vizsgálati osztályok definícióit tartalmazza.
- `audit_control` - a vizsgálati alrendszer különböző területeit vezérli, többek közt az alapértelmezett vizsgálati osztályokat, az vizsgálati adatok tárhelyén fenntartandó minimális lemezterületet, a vizsgálati nyom maximális méretét, stb.
- `audit_event` - a rendszerben jelenlevő vizsgálati események szöveges megnevezése és leírása, valamint a lista, hogy melyikük mely osztályban található.
- `audit_user` - felhasználónként változó vizsgálati elvárások, kombinálva a bejelentkezéskor érvényes globálisan alapértelmezett beállításokkal.
- `audit_warn` - az auditd által használt testreszabható shell szkript, aminek segítségével a szélsőséges helyzetekben figyelmeztető üzeneteket tudunk generálni, mint például amikor a rekordok számára fenntartott hely hamarosan elfogy, vagy amikor a nyomokat tartalmazó állományt archiváltuk.



Figyelem

Az eseményvizsgálat konfigurációs állományait alapos körületekintés mellett szabad szerkeszteni és karbantartani, mivel a bennük keletkező hibák az események helytelen naplózását eredményezhetik.

17.4.1. Eseményszűrés feltételek

Az eseményvizsgálati beállítások során számtalan helyen felbukkanak a vizsgálni kívánt eseményeket meghatározó szűrés feltételek. Ezen feltételek eseményosztályok felsorolását tartalmazzák, mindegyiküket egy módosító vezeti be, ezzel jelezve, hogy az adott eseményosztályba tartozó rekordokat tartsuk meg vagy vessük el. Esetleg utalhatnak arra is, hogy vagy csak a sikerességet jelző rekordokat, vagy csak a sikertelenséget jelző rekordokat szűrjük ki. A szűrés feltételek balról jobbra értékelődnek ki, és két kifejezés összefűzéssel kombinálható.

A most következő lista tartalmazza a `audit_class` állományban található alapértelmezett eseményvizsgálati osztályokat:

17. fejezet - Biztonsági események vizsgálata

- `all` - *all (mind)* - Minden eseményosztályra vonatkozik.
- `ad` - *administrive (adminisztrációs)* - olyan adminisztrációs tevékenységek, amelyek egyben az egész rendszeren végrehajthatódnak.
- `ap` - *application (alkalmazás)* - az alkalmazások által meghatározott tevékenység.
- `cl` - *file close (állomány lezárása)* - a `close` rendszerhívás meghívásának vizsgálata.
- `ex` - *exec (programindítás)* - egy program indításának vizsgálata. A parancssorban átadott paraméterek és a környezeti változók vizsgálatát az [audit_control\(5\)](#) vezérli a policy beállításhoz tartozó `argv` és `envv` paraméterek segítségével.
- `fa` - *file attribute access (állományjellemzők hozzáférése)* - a rendszerbeli objektumok jellemzőinek hozzáférésnek vizsgálata, mint például a [stat\(1\)](#), [pathconf\(2\)](#) és ehhez hasonló események.
- `fc` - *file create (állomány létrehozása)* - állományt eredményező események vizsgálata.
- `fd` - *file delete (állomány törlése)* - állományt törölő események vizsgálata.
- `fm` - *file attribute modify (állományjellemzők módosítása)* - állományok jellemzőit megváltoztató események vizsgálata, mint például a [chown\(8\)](#), [chflags\(1\)](#), [flock\(2\)](#), stb.
- `fr` - *file read (állományolvasás)* - állományok megnyitásával olvasásra, olvasásával, stb. kapcsolatos események vizsgálata.
- `fw` - *file write (állományírás)* - állományok megnyitásával írásra, írásával, módosításával, stb. kapcsolatos események vizsgálata.
- `io` - *ioctl* - az [ioctl\(2\)](#) rendszerhívást használó események vizsgálata.
- `ip` - *ipc* - a folyamatok közti kommunikáció különféle formáinak, beleértve a POSIX csövek és System V IPC műveleteinek vizsgálata.
- `lo` - *login_logout (ki- és bejelentkezés)* - a rendszerben megjelenő [login\(1\)](#) és [logout\(1\)](#) események vizsgálata.
- `na` - *non attributable (nem jellegzetes)* - a nem jellegzetes események vizsgálata.
- `no` - *invalid class (érvénytelen osztály)* - egyetlen biztonsági eseményt sem tartalmaz.
- `nt` - *network (hálózat)* - a hálózathoz tartozó események vizsgálata, mint például a [connect\(2\)](#) és az [accept\(2\)](#).
- `ot` - *other (egyéb)* - más egyéb események vizsgálata.

- `pc - process (folyamat)` - a folyamatokkal kapcsolatos műveletek, mint például az `exec(3)` és az `exit(3)` vizsgálata.

Az imént felsorolt eseményosztályok az `audit_class` és az `audit_event` állományok módosításával igény szerint testreszabhatóak.

A listában szereplő minden egyes eseményosztályhoz tartozik még egy módosító is, amely jelzi, hogy a sikeres vagy a sikertelen műveleteket kell-e szűrniünk, valamint hogy a bejegyzés az adott típust vagy osztályt hozzáadja vagy elveszi az adott szűrésből.

- (üres) az adott típusból mind a sikereseket és mind a sikerteleneket feljegyzi.
- `+` az eseményosztályba tartozó sikeres eseményeket vizsgálja csak.
- `-` az eseményosztályba tartozó sikertelen eseményeket vizsgálja csak.
- `^` az eseményosztályból sem a sikereseket, sem pedig a sikerteleneket nem vizsgálja.
- `^+` az eseményosztályból nem vizsgálja a sikeres eseményeket.
- `^-` az eseményosztályból nem vizsgálja a sikertelen eseményeket.

Az alábbi példa egy olyan szűrési feltételt mutat be, amely a ki- és bejelentkezések közül megadja a sikereset és a sikerteleneket, viszont a programindítások közül csak a sikereseket:

```
lo,+ex
```

17.4.2. A konfigurációs állományok

A vizsgálati rendszer beállításához az esetek túlnyomó részében a rendszergazdáknak csupán két állományt kell módosítaniuk: ezek az `audit_control` és az `audit_user`. Az előbbi felelős a rendszerszintű vizsgálati jellemzőkért és házirendekért, míg az utóbbi az igények felhasználókénti finomhangolásához használható.

17.4.2.1. Az `audit_control` állomány

Az `audit_control` állomány határozza meg a vizsgálati alrendszer alapértelmezéseit. Ezt az állományt megnyitva a következőket láthatjuk:

```
dir:/var/audit
flags:lo
minfree:20
naflags:lo
policy:cnt
filesz:0
```

A `dir` opciót használjuk a vizsgálati naplók tárolására szolgáló egy vagy több könyvtár megadására. Ha egynél több könyvtárra vonatkozó bejegyzés található az állományban,

akkor azok a megadás sorrendjében kerülnek feltöltésre. Nagyon gyakori az a beállítás, ahol a vizsgálati naplót egy erre a célra külön kialakított állományrendszeren tárolják, megelőzve ezzel az állományrendszer betelésekor keletkező problémákat a többi alrendszerben.

A `flags` mező egy rendszerszintű alapértelmezett előválogatási maszkot határoz meg a jellegzetes események számára. A fenti példában a sikeres és sikertelen ki- és bejelentkezéseket mindegyik felhasználó esetén vizsgáljuk.

A `minfree` opció megszabja a vizsgálati nyom tárolására szánt állományrendszeren a minimális szabad helyet, a teljes kapacitás százalékában. Amint ezt a küszöböt túllépjük, egy figyelmeztetés fog generálódni. A fenti példa a minimálisan szükséges rendelkezésre álló helyet húsz százalékra állítja.

A `naflags` opció megadja azokat az eseményosztályokat, amelyeket vizsgálni kell a nem jellegzetes események, mind például a bejelentkezési folyamatok vagy rendszerdémonok esetén.

A `policy` opció a vizsgálat különböző szempontjait irányító házirendbeli beállítások vesszővel elválasztott listáját tartalmazza. Az alapértelmezett `cnt` beállítás azt adja meg, hogy a rendszer a felmerülő vizsgálati hibák ellenére is folytassa tovább a működését (erősen javasolt a használata). A másik gyakorta alkalmazott beállítás az `argv`, amellyel a rendszer a parancsvégrehajtás részeként az `execve(2)` rendszerhívás parancssori paramétereit is megvizsgálja.

A `filesize` opció határozza meg a vizsgálati nyom automatikus szétvágása és archiválása előtti maximális méretét, byte-ban. Az alapértelmezett értéke a 0, amely kikapcsolja ezt az archiválást. Ha az itt megadott állományméret nem nulla és a minimálisan elvárt 512 KB alatt van, akkor a rendszer figyelmen kívül hagyja és erről egy figyelmeztetést ad.

17.4.2.2. Az `audit_user` állomány

Az `audit_user` állomány lehetővé teszi a rendszergazda számára, hogy az egyes felhasználók számára további vizsgálati szigorításokat határozzon meg. Minden sor egy-egy felhasználó vizsgálatának pontosítását adja meg két mező segítségével: az első közülük az `alwaysaudit` mező, mely felsorolja azokat az eseményeket, amelyeket minden esetben vizsgálni kell az adott felhasználó esetén, valamint a második a `neveraudit` mező, mely az adott felhasználó esetén a nem vizsgálandó eseményeket adja meg.

A most következő `audit_user` példában vizsgáljuk a `root` felhasználó ki- és bejelentkezéseit és sikeres programindításait, valamint a `www` felhasználó állománylétrehozásait és sikeres programindításait. Ha a korábban bemutatott `audit_control` példával együtt használjuk, akkor észrevehetjük, hogy a `lo` bejegyzés a `root` felhasználó esetén redundáns, illetve ilyenkor a ki/bejelentkezést a `www` felhasználó esetén is vizsgáljuk.

```
root:lo,+ex:no
```

```
www:fc,+ex:no
```

17.5. A vizsgálati alrendszer használata

17.5.1. A vizsgálati nyomok megtekintése

A vizsgálati nyomok a BSM bináris formátumban tárolódnak, ezért a tartalmának konvertálásához és módosításához külön segédprogramokra van szükség. A `praudit(1)` parancs a nyomállományokat egyszerű szöveges formátumra alakítja, az `auditreduce(1)` parancs pedig a nyomok elemzéséhez, archiválásához vagy nyomtatásához szükséges leszűkítéseket végzi el. Az `auditreduce` a szűrési feltételek paramétereinek széles skáláját kezeli, beleértve az eseménytípusokat, -osztályokat, felhasználókat, események dátumát vagy időpontját, állományok elérési útvonalát vagy az általuk érintett objektumokat.

Például a `praudit` segédprogram képes kilistázni szövegesen egy adott vizsgálati napló teljes tartalmát:

```
# praudit /var/audit/AUDITFILE
```

ahol az `AUDITFILE` a kiírandó vizsgálati napló.

A vizsgálati nyomok tokenekből összeállított vizsgálati rekordok, amelyeket a `praudit` egymás után soronként megjelenít. Minden token adott típusú, például a header egy vizsgálati rekord fejlécét tartalmazza, vagy a path, amely a névfeloldásból származó elérési utat tartalmaz. A következő példa egy `execve` eseményt mutat be:

```
header,133,10,execve(2),0,Mon Sep 25 15:58:03 2006, + 384 msec
exec_arg,finger,doug
path,/usr/bin/finger
attribute,555,root,wheel,90,24918,104944
subject,robert,root,wheel,root,wheel,38439,38032,42086,128.232.9.100
return,success,0
trailer,133
```

Ez a vizsgálat egy sikeres `execve` hívást rögzít, ahol a `finger doug` parancs futott le. A paramétereket tartalmazó token magában foglalja a shell által a rendszermag felé jelzett parancsot és annak paraméterét egyaránt. A `path` token tárolja a végrehajtott állomány rendszermag által feloldott elérési útját. A `attribute` token erről a binárisról ad további információkat, különösen az állomány módjáról, amely segít megállapítani, hogy az adott alkalmazásnál be volt-e állítva a `setuid` bit. A `subject` token leírja az érintett folyamat és rendre megjegyzi a vizsgált felhasználó azonosítóját, az aktuálisan érvényben levő felhasználó és csoport azonosítóját, a valós felhasználói és csoport azonosítót, a folyamat azonosítóját, a munkamenet azonosítóját, a port azonosítóját és a bejelentkezéshez használt hálózati címet. Vegyük észre, hogy a vizsgált felhasználó azonosítója és a valódi azonosítója eltér egymástól: a `robert` nevű felhasználó a `root` accountjára váltott a

parancs futtatása előtt, de az eredetileg hitelesített felhasználójaként lett vizsgálva. Végezetül a return token jelzi a sikeres végrehajtást, és a trailer pedig zárja a rekordot.

17.5.2. A vizsgálati nyomok leszűkítése

Mivel a vizsgálatokhoz tartozó naplók akár egészen nagyok is lehetnek, ezért a rendszergazdának minden bizonnyal szüksége lehet a számára fontos, például egy adott felhasználóhoz tartozó rekordok kiválogatására:

```
# auditreduce -u trhodes /var/audit/AUDITFILE | praudit
```

Ezzel ki tudjuk szűrni a trhodes nevű felhasználóhoz tartozó összes vizsgálati rekordot az AUDITFILE állományból.

17.5.3. A naplók megtekintéséhez szükséges jogok továbbadása

Az audit csoport tagjai olvashatják a /var/audit könyvtárban található vizsgálati nyomokat. Alapértelmezés szerint ez a csoport üres, ezért csak a root képes ekkor vizsgálni a nyomokat. A többi felhasználó számára úgy tudunk olvasási jogot biztosítani, ha felvesszük őket az audit csoportba. Mivel a vizsgálati naplók tartalmának figyelése jelentős rálátást adhat a rendszerben jelenlevő felhasználók és folyamatok viselkedésére, ajánlott körültekintően kiosztani az olvasási jogokat.

17.5.4. Élő rendszerfelügyelet a vizsgálati csövekkel

A vizsgálati csövek az eszközök állományabsztrakcióit klónozzák le, és ezzel teszik lehetővé az alkalmazások számára, hogy menet közben megcsapolhassák a megfigyelt eszközök adatait. Ez az elsődleges célja a különböző betörésfigyelő és rendszerfelügyeleti eszközök készítőinek. A rendszergazda számára azonban a vizsgálati csövek megkönnyítik az élő megfigyelést, mert itt nem merülnek fel a nyomok jogosultságaiból vagy az archiválás miatt megszakadó eseményfolyamokból adódó problémák. Az élő eseményfolyamra az alábbi parancs kiadásával lehet rácsatlakozni:

```
# praudit /dev/auditpipe
```

Alapértelmezés szerint a vizsgálati csőhöz tartozó csomópontok kizárólag csak a root felhasználó részére érhetőek el. Az audit csoport tagjai úgy tudnak majd hozzáférni, ha felvesszük a következő devfs szabályt a devfs.rules állományba:

```
add path 'auditpipe*' mode 0440 group audit
```

A devfs állományrendszer beállításáról bővebben lásd a [devfs.rules\(5\)](#) oldalt.



Figyelem

Könnyen gerjedést lehet előidézni a vizsgált események megfigyelésével, amikor is az egyes események megtekintése

újabb vizsgálandó események sorozatát indítják el. Például, ha az összes hálózati forgalmat egyszerre vizsgáljuk és a [praudit\(1\)](#) egy SSH-munkameneten keresztül fut, akkor a vizsgálati események töméntelen áradata indul meg, mivel minden kiírandó esemény egy újabb eseményt indukál. Ennek elkerülése érdekében ajánlott a `praudit` parancsot részletes forgalmat nem figyelő vizsgálati csővel ellátott munkameneten keresztül elindítani.

17.5.5. A vizsgálati nyomok archiválása

A vizsgálati nyomokat egyedül a rendszermag képes írni, illetve csak a vizsgálati démon, az `auditd` képes felügyelni. A rendszergazdának ebben az esetben tehát nem szabad használniuk a [newsyslog.conf\(5\)](#) vagy a hozzá hasonló eszközök használatát a vizsgálati naplók archiválásához. Helyettük a `audit` segédprogramot javasolt használni a vizsgálatok leállítására, a vizsgálati rendszer újrakonfigurálására vagy a napló archiválásának elvégzésére. Az alábbi parancs utasítja a vizsgálati démont, hogy hozzon létre egy új vizsgálati naplót és jelzi a rendszermagnak, hogy váltson erre az új naplóra. Az eddig használt naplót lezárja és átnevezi, ami ezután a rendszergazda által tetszőlegesen feldolgozható.

```
# audit -n
```



Figyelem

Ha az `auditd` démon a parancs kiadásának pillanatában nem futna, akkor hiba történik és erről hibaüzenetet kapunk.

A [cron\(8\)](#) segítségével tizenként óránként kikényszeríthetjük a naplók váltását, ha felvesszük a `/etc/crontab` állományba az alábbi sort:

```
0 */12 * * * root /usr/sbin/audit -n
```

Ez a változtatás akkor fog érvénybe lépni, ha elmentjük az új `/etc/crontab` állományt.

A vizsgálati nyomok mérete szerinti automatikus váltás is megvalósítható az [audit_control\(5\)](#) állományban szereplő `filesz` opció beállításával, amit meg is találhatunk ebben a fejezetben, a konfigurációs állományok beállításánál.

17.5.6. A vizsgálati nyomok tömörítése

Mivel a vizsgálati nyomok óriásira is megnőhetnek, sokszor felmerül az igény, hogy lehessen őket tömöríteni vagy más egyéb módon archiválni a vizsgálati démon által lezárt

17. fejezet - Biztonsági események vizsgálata

nyomokat. Az `audit_warn` szkript használható a különböző vizsgálatokhoz kapcsolódó események esetén elvégzendő műveletek megadásához, beleértve ebbe a vizsgálati nyomok váltásakor elvégzett szabályos lezárását. Például a következőket kell beírnunk az `audit_warn` szkriptbe a nyomok lezárását követő tömörítéséhez:

```
#  
# Lezáráskor tömöríti a vizsgálati nyomot.  
#  
if [ "$1" = closefile - ]; then  
    gzip -9 $2  
fi
```

Egyéb archiválási tevékenységek lehetnek még: a nyomok felmásolása egy központi szerverre, a régebbi nyomok törlése, vagy a meglevő nyomok leszűkítése csak a fontos információkra. A szkript csak akkor fog lefutni, ha a vizsgálati nyomot sikerült szabályosan lezárni, így tehát a szabálytalan leálláskor megmaradó nyomok esetén nem.

A FreeBSD 6.3 és későbbi verziókban, a `praudit` XML kimeneti formátumot is támogat, amely az `-x` kapcsolóval érhető el.

18. fejezet - Háttértárak

18.1. Áttekintés

Ez a fejezet arról szól, hogy miként használjuk a lemezeinket a FreeBSD-vel. Itt többek közt szó esik a memória (alapú) lemezekről, a hálózaton keresztül csatlakoztatott meghajtókról, a szabványos SCSI/IDE tárolóeszközökről és az USB felületet használó eszközökről.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- a FreeBSD által alkalmazott terminológiát, amivel a fizikai lemezeken elhelyezkedő adatokat írja le (partíciók és slice-ok);
- hogyan bővítsük rendszerünket további merevlemezekkel;
- hogyan állítsuk be a FreeBSD-t USB tárolóeszközök használatára;
- hogyan állítsunk be virtuális állományrendszereket, például memórialemezeket;
- hogyan használjuk a kvótákat a lemezterület használatának korlátozására;
- hogyan védjük meg lemezeinket titkosítással az illetéktelenektől;
- FreeBSD alatt hogyan készítsünk és írjuk CD-ket, DVD-ket;
- a biztonsági mentések készítésének különböző lehetőségeit;
- hogyan használjuk a FreeBSD alatt rendelkezésünkre álló, biztonsági mentést készítő programokat;
- hogyan mentsünk floppy lemezekre;
- mik az állományrendszerek pillanatképei és hogyan kell ezeket hatékonyan használni.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a FreeBSD rendszermag beállításának és telepítésének ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#))

18.2. Az eszközök elnevezései

A most következő listában felsoroljuk a FreeBSD által ismert fizikai tárolóeszközöket és a hozzájuk tartozó elnevezéseket.

18.1. táblázat - A fizikai lemezek elnevezésének szabályai

A meghajtó típusa	A meghajtóeszköz neve
IDE merevlemez	ad
IDE CD-meghajtók	acd
SCSI merevlemez és USB tárolóeszközök	da
SCSI CD-meghajtók	cd
Különböző nem szabványos CD-meghajtók	mcd (Mitsumi CD-ROM) és scd (Sony CD-ROM)
Floppy meghajtók	fd
SCSI szalagos meghajtók	sa
IDE szalagos meghajtók	ast
Flash meghajtó	fla (DiskOnChip® Flash eszköz)
RAID meghajtók	aacd (Adaptec® AdvancedRAID), m1xd és mlyd (Mylex®), amrd (AMI MegaRAID®), idad (Compaq Smart RAID), twed (3ware® RAID).

18.3. Lemezek hozzáadása

Eredetileg írta: O'Brien, David.

Ebben a szakaszban arról lesz szó, hogy a jelenleg egyetlen meghajtót tartalmazó rendszerünket hogyan tudjuk bővíteni egy új SCSI-lemez hozzáadásával. Ehhez elsőként kapcsoljuk ki a számítógépünket és szereljük be a helyére az új meghajtót a számítógép, a lemezvezérlő és a meghajtó gyártójának utasításai alapján. Mivel ezt a műveletet rengeteg módon lehet elvégezni, ezért ennek pontos részleteivel ez a leírás most nem foglalkozik.

Jelentkezzünk be `root` felhasználóként. Miután beszereltük a meghajtót, a `/var/run/dmesg.boot` állomány végignézésével bizonyosodjunk meg róla, hogy a rendszer valóban megtalálta a lemezt. A példánk szerint ez a meghajtó tehát a `da1` nevet fogja viselni, amelyet a `/1` könyvtárba akarunk csatlakoztatni (ha IDE-meghajtót telepítünk, akkor a hozzá tartozó eszköz neve `ad1` lesz).

Mivel a FreeBSD IBM PC kompatibilis számítógépeken fut, ezért nem szabad figyelmen kívül hagynunk a PC BIOS partícióit is. Ezek eltérnek a hagyományos BSD partícióktól. Egy PC-s lemeznek négy BIOS-os partícióbejegyzése lehet. Ha egy lemezt tényleg csak a FreeBSD-nek szánunk, akkor használhatjuk az ún. *dedikált* módot. Minden más esetben a FreeBSD-nek egy PC BIOS partícióban kell elhelyezkednie. A FreeBSD a PC BIOS partícióit *slice*-nak nevezi, ezzel különbözteti ezeket a hagyományos BSD partícióktól. Dedikált esetekben is használhatjuk, de elsősorban akkor kap fontosabb szerepet, amikor

a FreeBSD-nek más operációs rendszerekkel kell megosztani a helyet. Ezzel el tudjuk kerülni, hogy a más operációs rendszerekben megtalálható, nem FreeBSD alapú fdisk parancs megzavarodjon.

A slice-ok használatakor a meghajtó /dev/da1s1e néven kerül hozzáadásra. Így kell olvasni: egyes SCSI lemezes egység (második SCSI lemez), első slice (első PC BIOS partíció) és e BSD partíció. A dedikált esetben a meghajtó neve viszont egyszerűen csak /dev/da1e .

Mivel a **bsdlabel(8)** 32 bites egész számokat használ a szektorok számának tárolására, ezért lemezenként csak $2^{32}-1$ szektort tud ábrázolni, ami az esetek többségében 2 TB méretű címezhető területet jelent. Az **fdisk(8)** formátuma szerint sem a kezdőszektor, sem a hossz nem lehet $2^{32}-1$ -nél több, amivel így a partíciókat 2 TB, a lemezeket pedig 4 TB méretűre korlátozza. A **sunlabel(8)** formátuma partíciónként $2^{32}-1$ szektort enged meg és összesen 8 partíciót, amely ezáltal 16 TB terület lefedését teszi lehetővé. Nagyobb lemezekhez **gpt(8)** partíciók használatosak.

18.3.1. A sysinstall(8) használatával

1. Közlekedés a sysinstall programban

A sysinstall könnyen használható menüinek segítségével az új lemezen pillanatok alatt létre tudunk hozni partíciókat és megcímkézni ezeket. Ehhez vagy root felhasználóként jelentkezünk be a rendszerbe, vagy adjuk ki a su parancsot. A sysinstall parancs kiadása után lépünk be a Configure (Beállítások) menübe. A FreeBSD Configuration Menu menüben ezután keressük meg és válasszuk ki az Fdisk menüpontot.

2. Az fdisk partíciószerkesztő

Miután eljutottunk az fdisk alkalmazáshoz, az A lenyomásával felajánlhatjuk az egész lemezt a FreeBSD számára. Amikor előkerül a kérdés, hogy „remain cooperative with any future possible operating systems” („működőképes maradjon-e a későbbiekben telepítendő operációs rendszerekkel”), akkor válaszoljuk rá YES-szel (tehát igen). A W gomb lenyomásával írjuk a lemezre a most elvégzett változtatásokat. Ezután már a Q használatával ki is léphetünk az FDISK szerkesztőből. A következő lépésben a „Master Boot Record”-ról fognak minket megkérdezni. Mivel most egy már működő rendszert bővítünk, ezért a válaszuk erre None lesz.

3. A lemezcímkék szerkesztése

Most lépünk ki a sysinstall alkalmazásból és indítsuk el újra. Kövessük az iménti útmutatásokat, de ezúttal a Label menüpontot válasszuk ki. Ezzel a Disk Label Editor-ba vagyis a lemezcímkék szerkesztőjéhez jutunk. Itt fogjuk létrehozni a hagyományos BSD partíciókat. Egy lemezen nyolc ilyen partíció lehet, a-tól h-ig. Közülük néhány partíció címkéjét megkülönböztetjük. Az a partíció jelöli a rendszer indításához használt partíciót, a gyökérpartíciót (/). Tehát a partíció csak

a rendszerlemezünkön szerepelhet (tehát ahonnan indul a rendszer). A b partíció a lapozáshoz használt partíciókat jelöli és több lemezen is szerepelhet. A c partíción keresztül lehet elérni az egész lemezt dedikált módban vagy az egész FreeBSD slice-ot slice módban. A többi partíció tetszőlegesen felhasználható.

A sysinstall címkeszerkesztője az e betűvel szereti megjelölni a sem nem rendszerindító, sem nem lapozó partíciókat. A címkeszerkesztőben egyetlen állományrendszert a C lenyomásával lehet készíteni. Amikor erre válaszul megkérdezi a típusát (FS (állományrendszer) vagy swap (lapozóterület) legyen), akkor válasszuk az FS beállítást és adjuk meg a csatlakozási pontját (például /mnt). Amikor a lemezt telepítés után (post-install) adjuk hozzá, akkor a sysinstall valójában nem hoz létre hozzá bejegyzéseket az /etc/fstab állományban, ezért a csatlakozási pont megadása nem is feltétlenül fontos.

Most már készen állunk arra, hogy rögzítsük az új címkét a lemeze és létrehozunk vele egy állományrendszert. Ehhez nyomjuk le a W gombot. Ne foglalkozunk vele, ha a sysinstall nem képes csatlakoztatni az új partíciót. Ha ezzel megvagyunk, akkor lépünk ki a címkeszerkesztőből és a sysinstallból is.

4. Befejezés

Most már csak annyi teendőnk maradt, hogy felvegyük az /etc/fstab állományba az új lemezhez tartozó bejegyzést.

18.3.2. Parancssoros eszközök használatával

18.3.2.1. Slice módban

Ezzel a beállítással a lemezünkre később más operációs rendszereket is telepíthetünk, és nem okoz gondot a saját fdisk segédprogramjaik működésében. Az új lemezek telepítésénél ezt a módszer ajánlatos követni. A dedikált módot viszont csak abban az esetben használjuk, ha erre nyomós okunk van!

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/dal bs=1k count=1
# fdisk -BI dal # inicializáljuk az új lemezt
# bsdlabel -B -w dals1 auto # címkézzük meg
# bsdlabel -e dals1 # szerkesztjük át a frissen létrehozott címkét és
vegyünk fel egy új partíciót
# mkdir -p /l
# newfs /dev/dals1e # ismételjük meg minden létrehozott partícióhoz
# mount /dev/dals1e /l # csatlakoztassuk a partíció(ka)t
# vi /etc/fstab # vegyük fel a megfelelő bejegyzés(ek)e)t az /etc/
fstab állományba
```

IDE-lemezek esetén az ad eszközt a da eszközzel helyettesítsük.

18.3.2.2. Dedikált módban

Amennyiben az új meghajtót nem akarjuk megosztani egyetlen más operációs rendszerrel sem, használhatjuk a `dedicated` (dedikált) módot. Ne felejtjük el azonban, hogy ez képes összezavarni a Microsoft operációs rendszereit, habár ebből semmilyen kárunk nem fog származni. Az IBM OS/2® operációs rendszere azonban „kisajátít” minden olyan partíciót, amelyet nem tud olvasni.

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/dal bs=1k count=1
# bsdlabel -Bw dal auto
# bsdlabel -e dal      # létrehozuk az 'e' partíciót
# newfs /dev/dale
# mkdir -p /1
# vi /etc/fstab        # felvesszük a /dev/dale partíciót
# mount /1
```

Egy másik megoldás:

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/dal count=2
# bsdlabel /dev/dal | bsdlabel -BR dal /dev/stdin
# newfs /dev/dale
# mkdir -p /1
# vi /etc/fstab        # felvesszük a /dev/dale partíciót
# mount /1
```

18.4. RAID

18.4.1. Szoftveres RAID

18.4.1.1. Összefűzött lemezek beállítása

Eredetileg készítette: Shumway, Christopher.

Ellenőrizte: Brown, Jim.

A nagyobb méretű háttértárolók kiválasztásánál a legfontosabb tényezők a sebesség, megbízhatóság és a költség. Nagyon ritkán lehet csak ezt a hármat egyensúlyba hozni: általában a gyors és megbízható tárolóeszközök sok pénzbe kerülnek, valamint a költségek megtakarításához vagy a sebességet vagy pedig a megbízhatóságot kell feláldoznunk.

A továbbiakban egy olyan rendszert mutatunk be, ahol a költségek, majd csak ezután a sebesség és megbízhatóság kerültek előtérben. A rendszer adatátviteli sebességét a hálózat korlátozza. Habár emellett a megbízhatóság is nagyon fontos, a tárgyalt összefűzött meghajtó (Concatenated Disk, CCD) csak adatokat szolgáltat és a teljes tartalma bármikor visszaállítható, mivel rendelkezésre áll CD-n.

A feladat elvégzésére alkalmas háttértároló kiválasztásában elsőként a saját elvárásainkat kell tudnunk megfogalmazni. Ha nekünk jobban számít az árnál a sebesség vagy a megbízhatóság, akkor a mostaniaktól némileg eltérő konfigurációt kell majd építenünk.

18.4.1.1.1. A hardver telepítése

A rendszert tartalmazó IDE-lemez mellett három darab, egyenként 30 GB-os 5400-as percenkénti fordulatszámú Western Digital gyártmányú merevlemez alkotja majd a létrehozni kívánt, kb. 90 GB összméretű összefűzött lemezt. Ideális esetben minden IDE-lemez saját külön vezérlőn és kábelben van, de a költségek csökkentése miatt nem használtunk további IDE-vezérlőket. Ehelyett inkább jumperekkel úgy állítottuk be a lemezeket, hogy minden vezérlőre egy mester (master) és egy szolga (slave) módú merevlemez kapcsolódjon.

A beszerelés után beállítottuk a rendszer BIOS-át, hogy automatikusan felismerje a csatlakoztatott lemezeket. De ami még fontosabb, hogy a FreeBSD is észlelte ezeket az indítás során:

```
ad0: 19574MB <WDC WD205BA> [39770/16/63] at ata0-master UDMA33
ad1: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata0-slave UDMA33
ad2: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata1-master UDMA33
ad3: 29333MB <WDC WD307AA> [59598/16/63] at ata1-slave UDMA33
```



Megjegyzés

Ha a FreeBSD nem látná az összes lemezt, akkor ellenőrizzük a jumperek helyes beállítását. Napjainkban a legtöbb IDE-meghajtón találunk egy „Cable Select” jumpert is. Ezzel *nem* a mester/szolga módot állítjuk be! A megfelelő jumper beazonosításához olvassuk el a meghajtóhoz tartozó dokumentációt.

A következő lépésben azt vesszük nagytó alá, hogyan lehet ezeket az állományrendszer részévé tenni. Ezzel kapcsolatban a [vinum\(8\)](#) (21. fejezet - A *Vinum* kötetkezelő) és a [ccd\(4\)](#) elolvasása ajánlatos. Erre a célra itt most a [ccd\(4\)](#) használatát választottuk.

18.4.1.1.2. A CCD beállítása

A [ccd\(4\)](#) meghajtó segítségével több ugyanolyan lemezt tudunk összefűzni egyetlen logikai állományrendszerré. A [ccd\(4\)](#) használatához arra is szükségünk van, hogy a [ccd\(4\)](#) támogatása jelen legyen a rendszermagban. A következő sor tegyük bele a rendszermag konfigurációs állományába, fordítsuk újra és telepítsük a rendszermagot:

```
device    ccd
```

A [ccd\(4\)](#) támogatása modulként is betölthető.

A [ccd\(4\)](#) beállításához először a [bsdlabeled\(8\)](#) programmal meg fel kell címkéznünk a lemezeket:

```
bsdlabeled -w ad1 auto
```

```
bsdlablel -w ad2 auto
bsdlablel -w ad3 auto
```

Így létrejön egy-egy BSD típusú címke a ad1c, ad2c és ad3c eszközökre, amely így lefedi a lemez egész területét.

Most pedig változtassuk meg a lemezcímke típusát. Ehhez használjuk ismét a [bsdlablel\(8\)](#) programot:

```
bsdlablel -e ad1
bsdlablel -e ad2
bsdlablel -e ad3
```

Az EDITOR környezeti változóban megadott szövegszerkesztővel (ez általában a [vi\(1\)](#)) megnyílik minden egyes lemezhez a jelenlegi lemezcímke.

Egy módosítatlan lemezcímke valahogy így néz ki:

```
8 partitions:
#      size  offset  fstype  [fsize bsize bps/cpg]
c: 60074784      0   unused      0      0      0  # (Cyl.  0
0 - 59597)
```

A [ccd\(4\)](#) számára hozzunk létre egy új e partíciót. Ezt lényegében a c partíció lemásolásával keletkezik, de nála az fstype (az állományrendszer típusa) oszlopban mindenképpen **4.2BSD** szerepeljen! A lemezcímke most már valahogy így fog kinézni:

```
8 partitions:
#      size  offset  fstype  [fsize bsize bps/cpg]
c: 60074784      0   unused      0      0      0  # (Cyl.  0
0 - 59597)
e: 60074784      0  4.2BSD      0      0      0  # (Cyl.  0
0 - 59597)
```

18.4.1.1.3. Az állományrendszer kiépítése

Most, miután felcímkeztük az összes lemezünket, lássunk neki a [ccd\(4\)](#) kiépítésének. Ezt a [ccdconfig\(8\)](#) meghívásával és az alábbihoz hasonló paraméterek átadásával tehetjük meg:

```
ccdconfig ccd0❶ 32❷ 0❸ /dev/ad1e❹ /dev/ad2e /dev/ad3e
```

A paraméterek rövid leírása és használata:

- ❶ Az első paraméter a létrehozandó eszköz, ami jelen esetünkben a /dev/ccd0c . A /dev/ részt nem kötelező megadni.
- ❷ A kihagyás nagysága az állományrendszerben. A kihagyás határozza meg a lemezblokkban alkalmazott csíkozás (striping) vastagságát, ami általában 512 byte. Ennek megfelelően a 32-es kihagyás 16 384 byte-os csíkokat ad meg.
- ❸ A [ccdconfig\(8\)](#) beállításai. Ha engedélyezni akarjuk a lemezek tükrözését, akkor itt megadhatjuk. Mivel ez a konfiguráció most nem nyújt tükrözést a [ccd\(4\)](#) számára, ezért állítsuk nullára (0).

- ❶ A `ccdconfig(8)` parancsnak utolsóként azokat az eszközöket kell felsorolni, amelyeket tömbbe akarunk fűzni. Minden eszközt teljes elérési úttal adjuk meg.

A `ccdconfig(8)` futtatása után a `ccd(4)` beállítódik. Most már állományrendszert is rakhatunk rá. A `newfs(8)` man oldalról szedjük össze a szükséges paraméterezést, vagy egyszerűen csak gépeljünk be ennyit:

```
newfs /dev/ccd0c
```

18.4.1.1.4. Az egész önműködővé tétele

A `ccd(4)` eszközt általában minden egyes indítás után használni akarjuk. Ennek eléréséhez először ezt be kell állítanunk. Az alábbi parancs kiadásával írassuk be a jelenlegi beállításainkat tükröző `/etc/ccd.conf` állományt:

```
ccdconfig -g > /etc/ccd.conf
```

Az újraindítás során az `/etc/rc` parancs futtatja le a `ccdconfig -C` parancsot, ha az `/etc/ccd.conf` állomány létezik. Ez automatikusan beállítja a `ccd(4)` eszközöket, így ilyenkor tudjuk csatlakoztatni is ezeket.



Megjegyzés

Ha egyfelhasználós módban indítjuk a rendszert, mielőtt még a `mount(8)` paranccsal csatlakoztatni tudnánk a `ccd(4)` eszközt, a tömb beállításához meg kell hívnunk a következő parancsot:

```
ccdconfig -C
```

Ha a rendszerindításkor automatikusan csatlakoztatni akarjuk a `ccd(4)` eszközt, akkor az `/etc/fstab` állományba helyezzünk el egy hozzá tartozó bejegyzést:

```
/dev/ccd0c          /media             ufs                rw                2                2
```

18.4.1.2. A Vinum kötetkezelő

A Vinum kötetkezelő egy blokkos eszközmeghajtó, ami virtuális lemezes meghajtókat valósít meg. Elkülönbíti a lemezes hardvereszközöket a blokkos eszközmeghajtók felületétől és a kettő között úgy képezi le az adatokat, hogy a hagyományos lemezes tárolással szemben megnövekedett rugalmasságot, teljesítményt és megbízhatóságot kapunk. A `vinum(8)` ismeri a RAID-0, RAID-1 és RAID-5 modelleket egyaránt, melyeket önmagukban és együttesen kombinálva is használhatunk.

A 21. fejezet - A *Vinum kötetkezelő* bővebben ismerteti a `vinum(8)` rendszerét.

18.4.2. Hardveres RAID

A FreeBSD rengeteg különböző típusú hardveres RAID-vezérlőt ismer. Ezek az eszközök a FreeBSD külön erre a célra szánt támogatása nélkül képesek vezérelni a RAID-alrendszert.

A rajta levő BIOS segítségével a kártya a legtöbb lemezműveletet egyedül kezeli. A következőkben egy Promise IDE RAID vezérlőt alkalmazó rendszert fogunk beállítani. Miután telepítettük a kártyát és indítjuk a rendszert, bekéri a szükséges információkat. Kövessük az utasításokat és lépünk be a kártya beállító képernyőjére. Itt tudjuk kombinálni az összes csatlakoztatott meghajtónkat. Amikor ezzel a végeztünk, a lemezek egyetlen lemezként fognak a FreeBSD számára viselkedni. A többi RAID-szint is ehhez hasonlóan állítható be.

18.4.3. Az ATA RAID-1 tömbök újraszervezése

A FreeBSD lehetőséget a tömbben levő meghibásodott eszközök menet közben elvégezhető cseréjére. Ehhez arra van szükségünk, hogy még újraindítás előtt elcsípjük a hibát.

Hiba esetén valami hasonlót fogunk látni a `/var/log/messages` állományban vagy a [dmesg\(8\)](#) kimenetében:

```
ad6 on monster1 suffered a hard error.
ad6: READ command timeout tag=0 serv=0 - resetting
ad6: trying fallback to PIO mode
ata3: resetting devices .. done
ad6: hard error reading fsbn 1116119 of 0-7 (ad6 bn 1116119; cn 0
1107 tn 4 sn 11)\
status=59 error=40
ar0: WARNING - mirror lost
```

További információkat az [atacontrol\(8\)](#) programtól szerezhetünk:

```
# atacontrol list
ATA channel 0:
  Master:      no device present
  Slave:   acd0 <HL-DT-ST CD-ROM GCR-8520B/1.00> ATA/ATAPI rev 0

ATA channel 1:
  Master:      no device present
  Slave:      no device present

ATA channel 2:
  Master:   ad4 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
  Slave:      no device present

ATA channel 3:
  Master:   ad6 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
  Slave:      no device present
```

```
# atacontrol status ar0
```

```
ar0: ATA RAID1 subdisks: ad4 ad6 status: DEGRADED
```

1. A lemez biztonságos eltávolításához először válasszuk le (detach) a meghibásodott lemezhez tartozó csatornát:

```
# atacontrol detach ata3
```

2. Cseréljük ki a lemezt.
3. Csatlakoztassuk újra (attach) az ATA csatornát:

```
# atacontrol attach ata3
```

```
Master: ad6 <MAXTOR 6L080J4/A93.0500> ATA/ATAPI rev 5
```

```
Slave: no device present
```

4. Tartalékként (spare) adjuk hozzá az új lemezt a tömbhöz:

```
# atacontrol addspare ar0 ad6
```

5. Szervezzük újra (rebuild) a tömböt:

```
# atacontrol rebuild ar0
```

6. A folyamat előrehaladását a következő parancs begépelésével tudjuk figyelni:

```
# dmesg | tail -10
```

```
[a kimenet többi része]
```

```
ad6: removed from configuration
```

```
ad6: deleted from ar0 disk1
```

```
ad6: inserted into ar0 disk1 as spare
```

```
# atacontrol status ar0
```

```
ar0: ATA RAID1 subdisks: ad4 ad6 status: REBUILDING 0% completed
```

7. Várjunk a művelet befejeződéséig.

18.5. USB tárolóeszközök

Írta: Fonvieuille, Marc.

Manapság már számos külső tárolóeszköz az USB (Universal Serial Bus) közvetítésével csatlakozik a számítógéphez: merevlemezek, pen drive-ok, CD-írók stb. A FreeBSD ezeket az eszközöket is ismeri.

18.5.1. Beállítás

A USB tárolóeszközöket kezelő meghajtó, az [umass\(4\)](#) felelős az USB alapú tárolóeszközök támogatásáért. Ha a GENERIC rendszermagot használjuk, akkor semmit sem kell

változtatnunk. Ha saját rendszermagunk van, akkor gondoskodjunk róla, hogy a következő sorokat beraktuk a rendszermag beállításait tartalmazó állományba:

```
device scbus
device da
device pass
device uhci
device ehci
device usb
device umass
```

Az [umass\(4\)](#) meghajtó a SCSI alrendszeren keresztül éri el az USB tárolóeszközöket, tehát az USB eszközeinket a rendszer SCSI eszközként látja. Az alaplapon található USB chipkészlet típusától függően vagy csak a `device uhci`, vagy USB 1.X esetén pedig a `device ohci` bejegyzésre lesz szükségünk. De abból sem származik kárunk, ha mind a kettőt meghagyjuk. Az USB 2.0 szabványú vezérlőket a [ehci\(4\)](#) meghajtó (`device ehci`) támogatja. Ha módosítani kellett a konfigurációs állományt, akkor ne felejtjük el újrafordítani és telepíteni sem a rendszermagot.



Megjegyzés

Ha az USB eszközünk egy CD- vagy DVD-író, akkor a következő sorral a SCSI CD-meghajtók meghajtóját, a [cd\(4\)](#) eszközt kell beépítenünk a rendszermagba:

```
device cd
```

Mivel az író is SCSI eszközként látszik, ezért az [atapicam\(4\)](#) nem szerepelhet a rendszermag beállításai között.

18.5.2. A beállítások kipróbálása

A beállításaink készen állnak a kipróbálásra: csatlakoztassuk a számítógéphez az USB eszközünket és a rendszerüzeneteket tároló pufferben ([dmesg\(8\)](#)) hamarosan meg is jelenik a hozzá tartozó meghajtó:

```
umass0: USB Solid state disk, rev 1.10/1.00, addr 2
GEOM: create disk da0 dp=0xc2d74850
da0 at umass-sim0 bus 0 target 0 lun 0
da0: <Generic Traveling Disk 1.11> Removable Direct Access SCSI-2 ␣
device
da0: 1.000MB/s transfers
da0: 126MB (258048 512 byte sectors: 64H 32S/T 126C)
```

Természetesen a gyártóra, márkára, az eszköz leírójára (`da0`) és egyebekre vonatkozó részletek eltérhetnek.

Mivel az USB eszköz SCSI eszközként látszik, ezért a `camcontrol` parancs használható a rendszerhez csatlakoztatott USB tárolóeszközök listázásához:

```
# camcontrol devlist
<Generic Traveling Disk 1.11>          at scbus0 target 0 lun 0 ʘ
(da0,pass0)
```

Ha a meghajtón állományrendszer is található, akkor képesek vagyunk csatlakoztatni. A [18.3. szakasz - Lemezek hozzáadása](#) elolvasása segíthet az USB meghajtón partíciókat kialakítani és formázni, amennyiben szükséges.



Figyelem

A rendszer biztonsága szempontjából nem tekinthető megbízhatónak, ha olyan felhasználók számára is engedélyezzük tetszőleges meghajtók csatlakoztatását (például a `vfs.usermount` engedélyezésével), amelyekben nem bízunk meg. A FreeBSD által támogatott állományrendszerek döntő többsége nem nyújt védelmet a káros szándékkal telepített eszközök ellen.

Ha az eszközt normál felhasználókkal is csatlakoztathatóvá akarjuk tenni, akkor további lépések megtételére is szükségünk lesz. Először is a felhasználóknak valahogy el kell tudniuk érniük az USB tárolóeszköz csatlakoztatásakor keletkező eszközöket. Ezt úgy tudjuk megoldani, ha az érintett felhasználókat felvesszük az `operator` csoportba. Ebben a [pw\(8\)](#) lehet a segítségünkre. Másodsorban amikor ezek az eszközök létrejönnek, az `operator` csoportnak tudniuk kell ezeket olvasniuk és írniuk. Ezt úgy tudjuk megvalósítani, ha felvesszük a következő sorokat az `/etc/devfs.rules` állományba:

```
[localrules=5]
add path 'da*' mode 0660 group operator
```



Megjegyzés

Ha viszont vannak SCSI lemezeink is rendszerben, akkor a helyzet egy kicsit megváltozik. Tehát például a rendszerben már eleve vannak `da0`, `da1` és `da2` néven lemezek, akkor a második sort ennek megfelelően változtassuk meg:

```
add path 'da[3-9]*' mode 0660 group operator
```


Ezzel kizárunk minden, korábban már létező lemezt az operator csoportból.

Emellett még az `/etc/rc.conf` állományban engedélyoznünk kell a saját [devfs.rules\(5\)](#) szabályrendszerünket is:

```
devfs_system_ruleset="usb_rules"
```

Ezt követően be kell állítanunk a rendszermagban, hogy a hagyományos felhasználók képesek legyenek állományrendszereket csatlakoztatni. Ezt a legkönnyebb úgy tudjuk megtenni, ha az `/etc/sysctl.conf` állományba felvesszük a következő sort:

```
vfs.usermount=1
```

Azonban ne felejtjük el, hogy ez csak a rendszer következő indításától él. De a [sysctl\(8\)](#) parancs használatával is beállíthatjuk ezt az értéket.

Az utolsó lépésben hozzunk létre egy könyvtárat az állományrendszer csatlakoztatásához. Ezt a könyvtárat az a felhasználó fogja birtokolni, aki az állományrendszert csatlakoztatnia akarja. Ez például root felhasználóként úgy tudjuk megtenni, ha a felhasználónak létrehozunk egy könyvtárat `/mnt/felhasználó` néven (ahol a *felhasználó* nevet cseréljük a tényleges felhasználó nevére, a *csoport* nevet pedig a felhasználóhoz tartozó elsődleges csoport nevére):

```
# mkdir /mnt/felhasználó
# chown felhasználó:csoport /mnt/felhasználó
```

Most tegyük fel, hogy csatlakoztatnuk egy USB pen drive-ot és ennek megfelelően megjelenik a `/dev/da0s1` eszköz. Mivel az ilyen eszközökre általában gyárilag FAT állományrendszert tesznek, ezért így kell ezeket csatlakoztatni a [mount\(8\)](#) paranccsal:

```
% mount -t msdosfs -o -m=644,-M=755 /dev/da0s1 /mnt/felhasználó
```

Ha leválasztjuk az eszközt (miután kiadtuk a [umount\(8\)](#) parancsot), akkor a rendszerüzenetek között valami ilyesmit fogunk látni:

```
umass0: at uhub0 port 1 (addr 2) disconnected
(da0:umass-sim0:0:0:0): lost device
(da0:umass-sim0:0:0:0): removing device entry
GEOM: destroy disk da0 dp=0xc2d74850
umass0: detached
```

18.5.3. A témáról bővebben

A [Lemezek hozzáadása](#) és az [Állományrendszerek csatlakoztatása és leválasztása](#) című szakaszok elolvasása mellett a következő man oldalakat is ajánljuk: [umass\(4\)](#),

[camcontrol\(8\)](#) és [usbconfig\(8\)](#) FreeBSD 8.X esetében, vagy [usbdevs\(8\)](#) a FreeBSD korábbi változatainál.

18.6. Lézeres tárolóeszközök (CD-k) létrehozása és használata

Írta: Meyer, Mike.

18.6.1. Bevezetés

A CD-k számos lehetőségünkben eltérnek a hagyományos lemezekről. Kezdetben a felhasználók nem is voltak képesek írni ezeket. Olyannak tervezték, hogy a fejek sávok közti mozgásából fakadó késleltetés nélkül lehessen folyamatosan olvasni. A szállítása a maga idejében sokkal könnyebb volt minden vele egyforma méretű eszköznél.

A CD-ken is találhatunk sávokat, azonban ez csak a folyamatosan olvasható adat egy szakaszát jelenti, nem pedig a lemez fizikai tulajdonságát. Ha FreeBSD-n akarunk CD-t készíteni, akkor ehhez először össze kell állítanunk a CD egyes sávjaira kerülő adatokat és ezután rögzíteni ezeket a sávokat a CD-n.

Az ISO 9660 állományrendszert úgy tervezték, hogy megbirkózzon ezekkel az eltérésekkel. Sajnos ezzel együtt kőbe vették az állományrendszerek akkoriban érvényes korlátozásait is. Szerencsére lehetőséget ad bővítésre, ezáltal a helyesen megírt CD-k képesek úgy átlépni ezeket a határokat, hogy közben az általuk alkalmazott kiterjesztéseket nem ismerő rendszerekkel is együtt tudnak működni.

A [sysutils/cdrtools](#) port tartalmaz egy [mkisofs\(8\)](#) nevű programot, amellyel létre tudunk hozni ISO 9660 típusú állományrendszert tartalmazó adatállományt. Többféle kiterjesztést is ismer, amit majd a lentebb ismertett opciókkal érhetünk el.

A CD írásához használt konkrét segédeszköz attól függ, hogy ATAPI vagy esetleg másmilyen írónk van. Az ATAPI CD-írók az alaprendszer részeként elérhető `burncd` programon keresztül használhatóak. A SCSI és USB CD-írók esetén pedig a [sysutils/cdrtools](#) portban megtalálható `cdrecord` programot használhatjuk. Az [ATAPI/CAM modul](#) segítségével a `cdrecord` és más SCSI-írókra készült programokat is tudunk használni ATAPI hardvereken.

Ha a CD-író szoftverünket grafikus felhasználói felületen keresztül szeretnénk használni, akkor az X-CD-Roast vagy a K3b alkalmazásokat érdemes szemügyre vennünk. Ezek az eszközök elérhetőek csomagként vagy a [sysutils/xcdroast](#) és [sysutils/k3b](#) portokból. ATAPI hardver esetén az X-CD-Roast és a K3b alkalmazások használatához szükségünk lesz az [ATAPI/CAM modulra](#).

18.6.2. mkisofs

A `sysutils/cdrtools` port részeként elérhető `mkisofs(8)` program képes a UNIX® típusú állományrendszer könyvtárszerkezete alapján egy ISO 9660 típusú állományrendszert tartalmazó image-et készíteni. Legegyszerűbb módon így használhatjuk:

```
# mkisofs -o image.iso /az/elérési/út
```

Ezzel a paranccsal egy olyan *image.iso* nevű állományt hozunk létre, amely */az/elérési/út* által megadott helyen található könyvtárszerkezetet mintázza ISO 9660 állományrendszer formájában. A folyamat során minden olyan állományt leképez szabványos ISO 9660 állományrendszerbeli névre, amely megfelel a szabvány elvárásainak, és kihagy minden olyan állományt, amely nem jellemző az ISO állományrendszerekre.

Számos opció lehet segítségünkre az ilyenkor felbukkanó akadályok leküzdésében. Ezek közül különösen fontos az `-R`, amely a UNIX® rendszerek számára megszokott Rock Ridge kiterjesztéseket, valamint a `-J`, amely a Microsoft rendszerekben használt Joliet kiterjesztéseit, és végül a `-hfs`, amely a Mac OS® alatt létrehozott HFS állományrendszerek kiterjesztéseit engedélyezi.

A kizárólag csak FreeBSD rendszereken használt CD-k esetében a `-U` megadásával kapcsolhatjuk ki az állománynevek mindenféle korlátozását. Az `-R` beállítás használatával olyan állományrendszer képét hozzuk létre, amely teljesen megegyezik a parancsban megadott könyvtárból induló fa tartalmával, habár több módon is sérti az ISO 9660 szabvány előírásait.

Az utolsó általános jelleggel használható beállítás a `-b`. Ezzel lehet megadni az „El Torito” szabványnak megfelelő rendszerindító CD készítéséhez szükséges rendszerindító image elérését. Ennél a beállításnál tehát meg kell adni a rendszerindításhoz használt lemez image-ét, amely a CD tartalmát magában foglaló könyvtárszerkezetben található valahol. A `mkisofs(8)` alapértelmezés szerint egy ún. „floppy emulációs” módban hozza létre az ISO image-et, ezért a rendszerindításhoz használatos lemez image-ének pontosan 1200, 1440 vagy 2880 KB méretűnek kell lennie. Egyes rendszerbetöltők, mint amilyen például a FreeBSD terjesztéséhez használt lemezek, nem használják ezt az emulációt. Ilyen helyzetekben a `-no-emul-boot` kapcsolót kell megadni. Tehát ha a `/tmp/sajátboot` könyvtárban van egy indítható FreeBSD rendszerünk, amelyben a `/tmp/sajátboot/boot/cdboot` a rendszerindító lemez image-e, akkor egy `/tmp/indítható.iso` nevű ISO 9660 formátumú állományrendszert tartalmazó image-et például így tudunk elkészíteni:

```
# mkisofs -R -no-emul-boot -b boot/cdboot -o /tmp/indítható.iso /tmp/sajátboot
```

Miután ezt megtettük, és a rendszermagunkban benne van az `md` eszköz támogatása, csatlakoztathatjuk is az állományrendszert:

```
# mdconfig -a -t vnode -f /tmp/indítható.iso -u 0
# mount -t cd9660 /dev/md0 /mnt
```

Ezután már össze tudjuk vetni az /mnt és /tmp/sajátboot könyvtárak egyezőségét.

A [mkisofs\(8\)](#) viselkedését több más opcióval tudjuk finomhangolni, mint például az ISO 9660 kiosztás módosítása vagy a Joliet és HFS lemezek készítése. A [mkisofs\(8\)](#) man oldalon mindezekről bővebben olvashatunk.

18.6.3. burncd

Ha ATAPI CD-írónk van, akkor a burncd paranccsal írhatjuk az ISO image-et a lemezre. A burncd az alaprendszer része, és /usr/sbin/burncd néven érhető el. A használata igen egyszerű, csupán pár paramétere van:

```
# burncd -f eszköz data image.iso fixate
```

Ezzel a paranccsal rámásoljuk az *image.iso* állományt az *eszköz* eszközre. Az alapértelmezett eszköz a /dev/acd0. A [burncd\(8\)](#) man oldalán találjuk meg az írási sebességgel, a CD írás utáni kiadásával és az audio lemezek írásával kapcsolatos beállításokat.

18.6.4. cdrecord

Ha nincs ATAPI CD-írónk, akkor az íráshoz a cdrecord parancsot kell használnunk. A cdrecord nem az alaprendszer része; vagy a [sysutils/cdrtools](#) portból vagy a neki megfelelő csomagból kell telepítenünk. Az alaprendszerben végbemenő változások miatt a program bináris változatai hibázhatnak, aminek következtében csak „poháralátéteket” fogunk tudni gyártani. Ezért a rendszerrel együtt érdemes frissíteni ezt a portot is. Vagy ha a [-STABLE verziót használjuk](#), akkor mindig érdemes a port elérhető legújabb verziójára frissíteni.

Miközben a cdrecord számos paraméterrel rendelkezik, az alapvető használata mégis egyszerűbb a burncd parancsénál. Egy ISO 9660 formátumú image-et ugyanis a következő módon tudunk felírni lemezre:

```
# cdrecord dev=eszköz image.iso
```

A cdrecord használatának trükkös része a megfelelő eszköz megtalálása, tehát a dev beállítás helyes megadása. Ehhez használjuk a cdrecord -scanbus paraméterét, amely az alábbihoz hasonló eredményt fog produkálni:

```
# cdrecord -scanbus
Cdrecord-Clone 2.01 (i386-unknown-freebsd7.0) Copyright (C) 1995-2004 Jörg Schilling
Using libscg version 'schily-0.1'
```

```

scsibus0:
  0,0,0    0) 'SEAGATE ' 'ST39236LW      ' '0004' Disk
  0,1,0    1) 'SEAGATE ' 'ST39173W      ' '5958' Disk
  0,2,0    2) *
  0,3,0    3) 'iomega   ' 'jaz 1GB       ' 'J.86' Removable ⚡
Disk
  0,4,0    4) 'NEC      ' 'CD-ROM DRIVE:466' '1.26' Removable ⚡
CD-ROM
  0,5,0    5) *
  0,6,0    6) *
  0,7,0    7) *
scsibus1:
  1,0,0   100) *
  1,1,0   101) *
  1,2,0   102) *
  1,3,0   103) *
  1,4,0   104) *
  1,5,0   105) 'YAMAHA   ' 'CRW4260      ' '1.0q' Removable ⚡
CD-ROM
  1,6,0   106) 'ARTEC    ' 'AM12S        ' '1.06' Scanner
  1,7,0   107) *

```

Itt felsorolásra kerülnek a dev beállítás értékeként felhasználható eszközök. Keressük meg köztük a CD írókat és a dev értékének a három vesszővel elválasztott számot adjuk meg. Ebben az esetben a CD-író eszköz most az 1,5,0 lesz, tehát itt a helyes paraméterezés `dev=1,5,0`. Ezt az értéket könnyebben is meg lehet adni. Ennek részleteiről a [cdrecord\(1\)](#) man oldalán olvashatunk. Abban az esetben is érdemes fellapoznunk, ha az audio sávok írásáról, az írási sebesség korlátozásáról vagy más hasonló dolgokról akarunk olvasni.

18.6.5. Audio CD-k másolása

Audio CD-t úgy tudunk másolni, ha először állományok sorozatába mentjük a lemez tartalmát, majd ezeket az állományokat egy üres CD-re írjuk. Ennek konkrét folyamata azonban némileg eltér az ATAPI- és SCSI-meghajtók használata során.

Eljárás 18.1. SCSI-meghajtók esetén

1. A `cdda2wav` programmal mentsük le a lemez tartalmát.

```
% cdda2wav -v all -D2,0 -B -0wav
```

2. A `cdrecord` paranccsal írjuk fel a .wav kiterjesztésű állományokat.

```
% cdrecord -v dev=2,0 -dao -useinfo *.wav
```

Gondoskodjunk róla, hogy a 2,0 értéket a [18.6.4. szakasz - cdrecord](#)-nak megfelelően helyesen állítottuk be.

Eljárás 18.2. ATAPI-meghajtók esetén



Megjegyzés

Az [ATAPI/CAM modul](#) segítségével a `cdda2wav` parancs ATAPI meghajtókkal is használható. Ez a megoldás általában kedvezőbb (a hibák és bytesorrend ügyesebb kezelése, stb.) a legtöbb felhasználó számára, mint az itt ismertetett.

1. Az ATAPI CD meghajtója az egyes sávokat `/dev/acddt nn` néven teszi elérhetővé, ahol a *d* a meghajtó sorszáma, a *nn* a sáv két számjeggyel kiírt sorszáma, amelyet szükség szerint balról nullával egészítenek ki. Így tehát az első meghajtó első sávja a `/dev/acd0t01`, a második a `/dev/acd0t02`, a harmadik a `/dev/acd0t03` és így tovább.

Ellenőrizzük, hogy ezek az eszközök jelen vannak a `/dev` könyvtárban. Amennyiben hiányoznának, kényszerítsük ki a lemez újbóli beolvasását:

```
# dd if=/dev/acd0 of=/dev/null count=1
```

2. Szedjük le az egyes sávokat a `dd(1)` használatával. A parancs kiadásakor meg kell adnunk egy blokkméretet is:

```
# dd if=/dev/acd0t01 of=track1.cdr bs=2352
# dd if=/dev/acd0t02 of=track2.cdr bs=2352
...
```

3. A `burncd` használatával írjuk fel a lemezre az imént lementett állományokat. Meg kell adnunk, hogy ezek audio állományok, és hogy a `burncd` a munka befejeztével zárja le (fixate) a lemezt.

```
# burncd -f /dev/acd0 audio track1.cdr track2.cdr ... fixate
```

18.6.6. Adat CD-k másolása

Az adatot tartalmazó CD-ket le tudjuk másolni egy olyan image-be, amely funkcionálisan megegyezik egy [mkisofs\(8\)](#) által létrehozott image-dzsel és amivel le tudunk másolni bármilyen adat CD-t. Az itt megadott példa azt feltételezi, hogy a CD-meghajtónk neve `acd0`. Helyére a saját CD-meghajtónk nevét kell behelyettesíteni.

```
# dd if=/dev/acd0 of=állomány.iso bs=2048
```

Most miután lementettük az image-et, írjuk fel CD-re a fentiek szerint.

18.6.7. Adat CD-k használata

Most, hogy már készítettünk egy szabványos adat CD-t, valószínűleg szeretnénk is valamilyen csatlakoztatni és elérni a rajta levő adatokat. Alapértelmezés szerint a [mount\(8\)](#) mindig azt feltételezi, hogy az állományrendszerek ufs típusúak. Ezért ha valami ilyesmivel próbálkozunk:

```
# mount /dev/cd0 /mnt
```

akkor egy Incorrect super block szövegű hibaüzenetet lesz a jutalmunk, és természetesen nem tudjuk csatlakoztatni a CD-t. Mivel a CD nem UFS állományrendszert tartalmaz, ezért az ilyen jellegű kísérleteink mind kudarcba fognak fulladni. Valahogy fel kell világosítanunk a [mount\(8\)](#) parancsot arról, hogy itt most egy ISO9660 típusú állományrendszert akarunk csatlakoztatni, és akkor minden a helyére kerül. Ezt úgy tudjuk megtenni, ha a [mount\(8\)](#) parancsra megadjuk a `-t cd9660` paramétert. Például, ha a `/dev/cd0` néven elérhető CD-meghajtóban levő lemezt akarjuk a `/mnt` könyvtárba csatlakoztatni, akkor ezt kell begépelnünk:

```
# mount -t cd9660 /dev/cd0 /mnt
```

Vegyük észre, hogy az eszköz neve (ez ebben a példában most `/dev/cd0`) lehet más is attól függően, hogy milyen csatolófelületet használ a CD-meghajtónk. Sőt, a `-t cd9660` valójában csak a [mount_cd9660\(8\)](#) parancsot indítja el. Ennek tükrében tehát az előbbi példát így rövidíthetjük le:

```
# mount_cd9660 /dev/cd0 /mnt
```

Ezen a módon bármilyen gyártmányú adat CD-t képesek vagyunk csatlakoztatni. Egyes ISO 9660 kiterjesztéseket használó lemezek azonban esetleg furcsán működhetnek. Például Joliet lemezek az összes állomány nevét kétbyte-os Unicode karakterben tárolják. A FreeBSD rendszermagja ugyan nem beszél a Unicode-ot, de a FreeBSD CD9660 meghajtója képes menetközben átkonvertálni a Unicode karaktereket. Ha bizonyos nem angol karakterek kérdőjeleként jelennének meg, akkor a `-C` beállítás használatával még egy helyi kódlapot is meg kell adnunk. Ezzel kapcsolatban bővebb tájékoztatásért forduljunk a [mount_cd9660\(8\)](#) man oldalhoz.



Megjegyzés

A `-C` beállítás segítségével csak akkor lesz képes a rendszermag elvégezni ezt az átalakítást, ha előtte betöltjük a `cd9660_conv` ko modult. Ezt megtehetjük úgy, hogy ha felvesszük a következő sort a `loader.conf` állományba:

```
cd9660_conv_load="YES"
```

Indítsuk újra a számítógépünket, vagy közvetlenül töltsük be a modult a [kldload\(8\)](#) használatával.

Estenként előfordulhat, hogy kapunk egy Device not configured hibaüzenetet a CD-k csatlakoztatásakor. Ez általában arra utal, hogy a CD-meghajtó nem érzékeli a berakott lemezt, vagy éppen a meghajtó nem látható a buszon. A CD-meghajtók esetében pár másodpercig eltarthat, amíg felismeri a berakott lemezt, ilyenkor mindig legyünk türelemmel.

Néha a SCSI CD-meghajtó nem látható, mert nem volt elég ideje válaszolni busz újraindítása előtt. Ha SCSI CD-meghajtónk van, akkor a következő beállítást tegyük hozzá a rendszermagunk konfigurációjához és [fordítsuk újra a rendszermagukat](#).

```
options SCSI_DELAY=15000
```

Ezzel utasítjuk a SCSI buszunkat egy 15 másodperces várakozásra a rendszer indítása során, és így ezzel elég esélyt adunk arra, hogy a CD-meghajtó válaszolni tudjon a busz újraindítása előtt.

18.6.8. Nyers adat CD-k írása

Írhatunk közvetlenül is állományokat a CD-re, ISO 9660 formátumú állományrendszer használata nélkül. Sokan így oldják meg a mentést. Ezt sokkal gyorsabban lebonyolítható egy szabványos CD esetében:

```
# burncd -f /dev/acd1 -s 12 data archive.tar.gz fixate
```

Az ezen a módon megírt CD-ket szintén nyers módon kell olvasnunk:

```
# tar xzvf /dev/acd1
```

Az ilyen lemezeket nem tudjuk a normális CD-khez hasonlóan csatlakoztatni. Sőt, az ilyen CD-ket csak FreeBSD alatt tudjuk olvasni. Ha csatlakoztathatóvá akarjuk tenni a lemezt, vagy más operációs rendszerek alól is szeretnénk olvasni, akkor erre a célra a fentebb bemutatott [mkisofs\(8\)](#) parancsot kell használnunk.

18.6.9. Az ATAPI/CAM meghajtó használata

Írta: Fonvieille, Marc.

Ez a meghajtó lehetővé teszi az ATAPI eszközök (CD-ROM, CD-RW, DVD meghajtók stb...) számára, hogy a SCSI alrendszeren keresztül legyenek elérhetőek, így esetünkben is használhatóvá válnak olyan alkalmazások, mint például [sysutils/cdrdao](#) vagy a [cdrecord\(1\)](#).

A meghajtó használatához a következő sort kell a `/boot/loader.conf` állományba illeszteni:

```
atapicam_load="YES"
```

Indítsuk újra a számítógépet.



Megjegyzés

Amennyiben a rendszermagban az [atapicam\(4\)](#) statikus támogatását szeretnénk használni, úgy a következő sort kell a rendszermag konfigurációs állományába felvenni:

```
device atapicam
```

Továbbá a következő sorokra lesz még szükségünk:

```
device ata
device scbus
device cd
device pass
```

Ezeknek már eleve ott kell szerepelnie. Ezután fordítsuk újra és telepítsük a rendszermagot, majd indítsuk újra a számítógépet.

A rendszer indulásakor az írónak ehhez hasonló módon kell megjelennie:

```
acd0: CD-RW <MATSHITA CD-RW/DVD-ROM UJDA740> at ata1-master PI04
cd0 at ata1 bus 0 target 0 lun 0
cd0: <MATSHITA CDRW/DVD UJDA740 1.00> Removable CD-ROM SCSI-0 device
cd0: 16.000MB/s transfers
cd0: Attempt to query device size failed: NOT READY, Medium not
present - tray closed
```

A meghajtó most már elérhető a `/dev/cd0` eszközön keresztül, és például ennyi begépelésével csatlakoztatni tudunk róla egy CD-t a `/mnt` könyvtárba:

```
# mount -t cd9660 /dev/cd0 /mnt
```

root felhasználóként a következő paranccsal tudjuk lekérdezi az író SCSI címét:

```
# camcontrol devlist
<MATSHITA CDRW/DVD UJDA740 1.00> at scbus1 target 0 lun 0
(pass0,cd0)
```

Eszerint a `1,0,0` lesz az eszköz SCSI címe, amelyet a [cdrecord\(1\)](#) és más SCSI alkalmazások esetén adunk meg.

Az ATAPI/CAM és SCSI rendszerek tekintetében olvassuk el az [atapicam\(4\)](#) és [cam\(4\)](#) man oldalakat.

18.7. Lézeres tárolóeszközök (DVD-k) létrehozása és használata

Írta: Fonvieuille, Marc.

Segítséget nyújtott benne: Polyakov, Andy.

18.7.1. Bevezetés

A DVD a CD-hez képest a lézeres tárolóeszközök technológiájának újabb generációját képviseli. A DVD bármelyik CD-nél több adatot képes tárolni és napjaink ez a videók kiadásának szabványa.

Öt fizikailag írható formátummal határozhatjuk meg az írható DVD fogalmát:

- DVD-R: Ez volt az első elérhető írható DVD formátum. A DVD-R szabványát a [DVD Fórum](#) fektette le. Ez a formátum csak egyszer írható.
- DVD-RW: Ez a DVD-R szabvány újraírható változata. A DVD-RW körülbelül 1000 alkalommal írható újra.
- DVD-RAM: Ez is a DVD Fórum által támogatott újraírható formátum. A DVD-RAM cserélhető merevlemeznek látszik. Azonban ez típusú adathordozó nem kompatibilis legtöbb DVD-ROM hajtóval és DVD-Video lejátszóval. Csupán csak néhány DVD-író ismeri a DVD-RAM formátumot. A DVD-RAM használatáról a [18.7.9. szakasz - A DVD-RAM használatában](#) találunk bővebben információkat.
- DVD+RW: Ezt az újraírható formátumot a [DVD+RW szövetség](#) alkotta meg. A DVD+RW lemezek nagyjából 1000 alkalommal írhatóak újra.
- DVD+R: Ez a formátum a DVD+RW formátum egyszer írható változata.

Az egyrétegű írható DVD-k összesen 4 700 000 000 byte-ot képesek rögzíteni, ami 4,38 GB vagy 4 485 MB (1 kilobyte itt 1024 byte).



Megjegyzés

Meg kell különböztetnünk fizikai tárolóeszközt és az alkalmazást. Például a DVD-Video állományok olyan jellegű elrendezését írja elő, ami bármelyik írható fizikai DVD eszközön megjelenhet: DVD-R, DVD+R, DVD-RW stb. Mielőtt kiválasztanánk az eszköz típusát, biztosnak kell lennünk benne, hogy az író és a DVD-Video lejátszó

(ez lehet egy önálló lejátszó vagy egy számítógép DVD-ROM meghajtója) kompatibilis a szóbanforgó lemezzel.

18.7.2. Beállítás

A [growisofs\(1\)](#) programot fogjuk a DVD rögzítésére használni. Ez a program a dvd+rw-tools segédprogramok ([sysutils/dvd+rw-tools](#)) gyűjteményének része. A dvd+rw-tools az összes DVD médium típusát ismeri.

Ezek a segédprogramok a SCSI alrendszeren keresztül érik az eszközöket, ezért a használhatukhoz a rendszerben szükségünk lesz az [ATAPI/CAM támogatásra](#). Ha az írónk USB felületen csatlakozik, akkor mindez szükségtelen, és ehelyett a [18.5. szakasz - USB tárolóeszközök](#)t kell elolvasnunk az USB eszközök beállításához.

Engedélyeznünk kell az ATAPI eszközök DMA hozzáférését is, amit a `/boot/loader.conf` állományban a következő sor hozzáadásával tudunk megtenni:

```
hw.ata.atapi_dma="1"
```

A dvd+rw-tools használatának megkezdése előtt a DVD-írókkal kapcsolatban érdemes átolvasnunk a [dvd+rw-tools hardverkompatibilitási jegyzetét](#) (angolul).



Megjegyzés

Ha grafikus felületet szeretnénk használni, akkor érdemes egy pillanattal vetnünk a K3bre ([sysutils/k3b](#)), amely egy felhasználóbarát felületet ad a [growisofs\(1\)](#) és sok más íróprogram felé.

18.7.3. Adat DVD-k írása

A [growisofs\(1\)](#) a [mkisofs](#) parancs előlapja, tehát az állományrendszer létrehozásához a [mkisofs\(8\)](#) programot fogja meghívni és ezt írja fel a DVD-re. Ez azt jelenti, hogy az írási folyamat megkezdése előtt nem kell semmilyen image-et létrehoznunk.

A `/az/elérési/út` könyvtárból a következő paranccsal tudjuk kiírni az adatokat DVD+R vagy DVD-R lemeze:

```
# growisofs -dvd-compact -Z /dev/cd0 -J -R /az/elérési/út
```

A `-J -R` beállítások a [mkisofs\(8\)](#) programhoz kerülnek át az állományrendszer létrehozásakor (itt most egy ISO 9660 állományrendszert hozunk létre, Joliet és Rock Ridge kiterjesztésekkel), használatának részleteit lásd [mkisofs\(8\)](#).

A -Z beállítást a kezdőmenetek létrehozásakor használjuk: több menetben akarjuk írni a lemezt vagy sem. A DVD eszközt, amely itt most a `/dev/cd0`, a saját konfigurációnknak megfelelően kell megadni. A `-dvd-compatible` paraméterrel lezárjuk a lemezt, így ezután további írás már nem lehetséges. Ezért cserébe jobb kompatibilitást kapunk a DVD-ROM meghajtókkal.

Előre legyártott image-dzsel is dolgozhatunk, tehát például, ha az `image.iso` állományt akarjuk kiírni, akkor ezt kell lefuttatnunk:

```
# growisofs -dvd-compatible -Z /dev/cd0=image.iso
```

Az írási sebességet magától beállítja a lemez és meghajtó képességeinek megfelelően. Az írási sebesség felülbírálásához használjuk a `-speed=` paramétert. A paraméterek lehetőségeiről a [growisofs\(1\)](#) man oldaláról tudhatunk meg többet.



Megjegyzés

4,38 GB-nál több adat írásához egy hibrid UDF/ISO-9660 típusú állományrendszert kell létrehoznunk. Ezt úgy tudjuk elérni, ha [mkisofs\(8\)](#) és a többi hasonló program (például [growisofs\(1\)](#)) hívásakor még hozzátesszük az `-udf -iso-level 3` paramétereket. Ezekre csak lemezképek készítésekor vagy az állományok közvetlen lemezre írásakor van szükségünk. Az így létrehozott lemezeket a [mount_udf\(8\)](#) segédprogram segítségével UDF állományrendszerként tudjuk csatlakoztatni. Ezért csak olyan operációs rendszereken használható, amelyek ismerik ezt a formátumot, ellenkező esetben csak hibás állományokat fogunk látni a lemezen.

Példa ilyen lemezkép létrehozására:

```
# growisofs -dvd-compatible -udf -iso-level 3 -Z /dev/cd0  
-J -R /az/új/adat/helye
```

Ha a lemezkép már eleve nagyobb méretű állományokat tartalmaz, a lemez írásakor a [growisofs\(1\)](#) programnak már nem kell további paramétereket átadnunk.

Lehetőleg mindig a [sysutils/cdrtools](#) legfrissebb verzióját használjuk (amely a [mkisofs\(8\)](#) programot is tartalmazza), mivel a régebbi verziók nem támogatják a nagyobb méretű állományokat. Ha problémák adódnak a programok használata során, akkor

próbálkozzunk a fejlesztői változattal ([sysutils/cdrtools-devel](#)) és olvassuk el a [mkisofs\(8\)](#) man oldalát.

18.7.4. DVD-Video írása

A DVD-Video az állományok speciális szervezésére utal, amely az ISO 9660 és az mikró UDF (M-UDF) specifikációkon alapszik. A DVD-Video emellett egy adott adatszerkezeti hierarchiát is takar, ezért kell egy külön programmal, például a [multimedia/dvdauthor](#) segítségével összeállítani egy DVD-t.

Ha már a birtokunkban van egy DVD-Video állományrendszer képe, akkor az eddigiek szerint egyszerűen csak írjuk fel egy lemezre, ahogy azt az előző szakaszban is láthattuk. Ha összeállítottuk a DVD anyagát és például a `/a/videó/elérési/útja` könyvtárba raktuk, akkor a következő paranccsal írathatjuk ki a DVD-Video formátumú lemezt:

```
# growisofs -Z /dev/cd0 -dvd-video /a/videó/elérési/útja
```

A `-dvd-video` paramétert kell átadni a [mkisofs\(8\)](#) programnak, amelynek hatására létrehoz egy DVD-Video formátumú állományrendszert. Emellett a `-dvd-video` beállítás maga után vonja a [growisofs\(1\)](#) `-dvd-compat` beállítását is.

18.7.5. A DVD+RW használata

Eltérően a CD-RW-tól, egy érintetlen DVD+RW-t az első használat előtt meg kell formázni. A [growisofs\(1\)](#) program erről az első adandó alkalommal gondoskodik, és ez az *ajánlott*. Azonban a DVD+RW formázására használhatjuk a `dvd+rw-format` parancsot is:

```
# dvd+rw-format /dev/cd0
```

Ezt a műveletet csak egyszer kell elvégezni, hiszen ne feledjük, hogy csak a szűz DVD+RW lemezeket kell megformázni. Ezután a DVD+RW-t a korábbi szakaszoknak megfelelően tudjuk írni.

Ha a DVD+RW-re új adatot akarunk írni (egy teljesen új állományrendszert, nem pedig adatokat hozzáfűzni), akkor nem kell üressé tenni a lemezt, egyszerűen csak elegendő felülírni az előzőeket (egy új kezdőmenet létrehozásával) valahogy így:

```
# growisofs -Z /dev/cd0 -J -R /az/új/adat/hegye
```

A DVD+RW formátum felajánlja annak lehetőségét is, hogy könnyedén hozzá lehessen fűzni adatokat az előző íráshoz. A művelet során az új menetet összefűzi a meglévővel, tehát ez nem egy többmenetes írás, hanem a [growisofs\(1\)](#) *megnöveli* a lemezen található ISO 9660 állományrendszert.

Például, ha egy korábban megírt DVD+RW lemezen levő adatokhoz akarunk hozzáírni, akkor a következő parancsot kell kiadnunk:

```
# growisofs -M /dev/cd0 -J -R /az/új/adat/helye
```

A [mkisofs\(8\)](#) beállításainál a kezõmenetnél megadottakat érdemes ismét megadni.



Megjegyzés

Ha kompatibilisek akarunk maradni a többi DVD-meghajtóval, akkor adjuk meg `-dvd-compat` paramétert. Ez a DVD+RW esetében annyit jelent, hogy nem tudunk további adatokat hozzáfűzni.

Ha valamilyen okból mégis üressé szeretnénk tenni a lemez, akkor ír járhatunk el:

```
# growisofs -Z /dev/cd0=/dev/zero
```

18.7.6. A DVD-RW használata

A DVD-RW két lemezformátumot fogad el: a inkrementális soros hozzáférést és a korlátozott felülírást. Alapértelmezés szerint a DVD-RW lemezek soros elérésűek.

A még fel nem használt DVD-RW lemezek közvetlenül írhatóak külön formázás nélkül, habár a korábban már soros formátumban használt DVD-RW lemezeket egy új kezdõmenet létrehozása előtt üressé kell tenni.

Soros módban így kell letörölni egy DVD-RW lemezt:

```
# dvd+rw-format -blank=full /dev/cd0
```



Megjegyzés

A teljes törlés (`-blank=full`) egy 1x média esetén körülbelül egy órát vesz igénybe. A `-blank` beállítással egy gyorsított törlés zajlik le, amennyiben a DVD-RW lemezt Disk-At-Once (DAO) módban írjuk. A DVD-RW lemezeket az alábbi paranccsal tudjuk DAO módban írni:

```
# growisofs -use-the-force-luke=dao -Z /dev/cd0=image.iso
```

A `-use-the-force-luke=dao` beállítást nem kötelező megadni, mivel a [growisofs\(1\)](#) igyekszik a lehető leggyorsabban törölni a lemezt és megkezdeni a DAO módú írást.

A DVD-RW esetében valójában a korlátozott felülírást lenne érdemes használnunk, mivel ez a formátum sokkal rugalmasabb az alapértelmezés szerint felkínált inkrementális soros elérésnél.

A soros DVD-RW lemezekre ugyanúgy tudunk adatokat rögzíteni, mint az összes többi formátum esetében:

```
# growisofs -Z /dev/cd0 -J -R /az/adat/hegye
```

Ha az előző íráshoz akarunk még hozzáfűzni adatokat, akkor ehhez a [growisofs\(1\)](#) - M beállítását kell használnunk. Azonban ha a DVD-RW lemezhet inkrementális soros módban adunk hozzá adatot, akkor ezzel egy új menetet hozunk létre a lemezen és így egy többmenetes lemezt kapunk.

A korlátozott felülírású DVD-RW formátum használata esetén nem kell mindegyik kezdőmenet előtt törölni a lemezt, egyszerűen csak felül kell írni a -Z beállítással, hasonlóan a DVD+RW esetéhez. A DVD+RW -M beállításához hasonlóan lehetőségünk van a lemezen található ISO 9660 formátumú állományrendszer növelésére. Ennek az eredménye egy egyemenetes DVD.

A következő paranccsal tudjuk a DVD-RW lemezt korlátozott felülírású módba tenni:

```
# dvd+rw-format /dev/cd0
```

Így tudunk visszaváltani a soros formátum használatára:

```
# dvd+rw-format -blank=full /dev/cd0
```

18.7.7. Több menet használata

Nagyon kevés DVD-ROM meghajtó ismeri a többmenetes DVD-ket, és legtöbbször is csak általában az első menetet olvassák. A DVD+R, DVD-R és DVD-RW formátumok soros formátumban képesek több mentetet is befogadni, viszont a DVD+RW és DVD-RW korlátozott felülírású formátuma esetén nem létezik több menet.

Az alábbi parancs egy újabb menetet ad hozzá egy megkezdett (le nem zárt) DVD+R, DVD-R vagy DVD-RW soros formátumú lemezhez:

```
# growisofs -M /dev/cd0 -J -R /az/új/adat/hegye
```

Ha ezt a parancsot egy korlátozott felülírású DVD+RW vagy DVD-RW lemez esetén adjuk ki, akkor az új adatokat úgy fűzi hozzá, hogy egy új menetet összefésüli a meglévővel. Ezzel egy egyemenetes lemez keletkezik. Ilyenkor így bővítik a megkezdett lemezeket.



Megjegyzés

A menetek kezdése és befejezése általában felhasznál valamennyi helyet a lemezen. Ezért úgy tudjuk optimalizálni a lemez helykihasználtságát, hogy kevés menetben sok adatot viszünk fel rá. A DVD+R esetén 154, a DVD-R-nél körülbelül 2000, és a dupla rétegű DVD+R lemezeknél 127 menetet tudunk létrehozni.

18.7.8. További olvasnivalók

A DVD lemezről részletesebb információkat a `dvd+rw-mediainfo /dev/cd0` parancs kiadásával tudunk lekérdezni.

A `dvd+rw-tools` használatáról a [growisofs\(1\)](#) man oldalon találunk információt, valamint a [dvd+rw-tools honlapján \(angolul\)](#) és a [cdwrite levelezési lista](#) archívumaiban (angolul).



Megjegyzés

Futassuk `dvd+rw-mediainfo` parancsot minden olyan esetben, amikor gondunk akad valamilyen lemez írásával. A kimenete nélkül szinte lehetetlen segítenünk bárkinek is.

18.7.9. A DVD-RAM használata

18.7.9.1. Beállítás

A DVD-RAM írók SCSI vagy ATAPI csatolófelülettel rendelkeznek. Az ATAPI eszközök esetén engedélyezni kell a DMA elérését, amit a `/boot/loader.conf` állományban az alábbi sor hozzáadásával tudunk megtenni:

```
hw.ata.atapi_dma="1"
```

18.7.9.2. A lemez előkészítése

Ahogy arra már korábban utaltunk a fejezet bevezetésében, a DVD-RAM úgy látható, mint egy cserélhető merevlemez. A hagyományos merevlemezekhez hasonlóan a DVD-RAM-ot is „elő kell készíteni” az első használatához. Ebben a példában a lemez teljes területét egy szabványos UFS2 állományrendszerrel töltjük fel:

```
# dd if=/dev/zero of=/dev/acd0 bs=2k count=1
# bsdlabel -Bw acd0
```



```
# newfs /dev/acd0
```

A DVD eszköz nevét, vagyis az `acd0` eszközt a saját rendszerünknek megfelelően kell módosítani.

18.7.9.3. A lemez használata

Miután az előbbi műveletet elvégeztük a DVD-RAM lemezen, már tudjuk is normális merevlemezként csatlakoztatni:

```
# mount /dev/acd0 /mnt
```

Ezt követően a DVD-RAM egyaránt olvasható és írható.

18.8. Hajlékonylemezek létrehozása és használata

Eredetileg készítette: Merino, Julio.

Átdolgozta: Karlsson, Martin.

Néha hasznos lehet, ha az adatokat floppy lemezeken tároljuk, például olyankor, amikor más cserélhető tárolóeszköz már nem jöhet számításba, vagy amikor kis mennyiségű adatot kell átvinnünk az egyik számítógépről a másikra.

Ebben a szakaszban bemutatjuk hogyan kell FreeBSD alatt floppy lemezeket használni. Elsősorban a 3,5 colos DOS lemezek formázásával és használatával foglalkozik, de ezek fogalmak a többi hajlékonylemezes formátum esetében is hasonlóak.

18.8.1. A hajlékonylemezek formázása

18.8.1.1. Az eszköz

A floppy lemezek a többi eszközhöz hasonlóan a `/dev` könyvtárban érhetőek el. A nyers floppy lemezek eléréséhez egyszerűen csak használjuk a `/dev/fdN` hivatkozást.

18.8.1.2. A formázás

Használat előtt a floppy lemezeket alacsony szinten meg kell formázni. Ezt általában maga a gyártó végzi el, de a formázás gyakran hasznos lehet a lemez sértetlenségének ellenőrzésére. A legtöbb floppy lemez hivatalos kapacitása 1440 KB, de használhatjuk nagyobb (és kisebb) méretekben is.

A floppy lemezek alacsony szintű formázására az `fdformat(1)` parancsot használhatjuk. Ez a segédprogram paraméterként az eszköz nevét várja.

Figyeljünk a menetközben megjelenő hibaüzenetekre, mivel ezek segítik eldönteni, hogy a lemez használható vagy sem.

18.8.1.2.1. A hajlékonylemezek formázása

A `/dev/fdN` eszközök segítségével tudunk megformázni egy floppy lemezt. Tegyük be egy 3,5 colos floppy lemezt a meghajtóba, majd adjuk ki a következő parancsot:

```
# /usr/sbin/fdformat -f 1440 /dev/fd0
```

18.8.2. A lemez címkézése

Miután alacsony szinten formáztuk a lemezt, tennünk kell rá egy lemezcímkét is. Ez a lemezcímke később meg fog semmisülni, de a rendszernek szüksége van rá, hogy pontosan meg tudja állapítani a lemez méretét és geometriáját.

Az új lemezcímke lefedi az egész lemezt, és tartalmazni fogja az összes információt a floppy geometriájáról. A lemezcímkék geometriaértékeit az `/etc/disktab` állományban találjuk meg felsorolva.

Most már futtathatjuk is a `bsdlable(8)` parancsot:

```
# /sbin/bsdlable -B -w /dev/fd0 fd1440
```

18.8.3. Az állományrendszer

A hajlékonylemez most már készen áll a magas szintű formázásra. Ennek során egy új állományrendszert teszünk rá, amelyet a FreeBSD képes írni és olvasni. Miután létrejött ez az új állományrendszer, a lemezcímke megsemmisül, így tehát ha újra meg akarjuk formázni a lemezt, akkor újra létre kell majd hoznunk a lemezcímkét.

A floppy állományrendszere lehet UFS vagy FAT. A FAT általánosságban véve jobb választás a floppy lemezek számára.

Az alábbi módon tudunk új állományrendszert tenni a floppyra:

```
# /sbin/newfs_msdos /dev/fd0
```

A lemez most már készen áll a használatra.

18.8.4. A hajlékonylemezek használata

A floppy lemezt használatához a `mount_msdosfs(8)` paranccsal kell csatlakoztatnunk. Ugyanerre a célra használhatjuk a Portgyűjteményből elérhető `emulators/mtools` portot is.

18.9. Szalagok létrehozása és használata

A legfontosabb szalagos adathordozók a 4 mm-es, 8 mm-es, QIC, a minikazettás és a DLT.

18.9.1. 4 mm-es (Digitális adattároló, avagy DDS: Digital Data Storage)

A 4 mm-es szalagok a QIC-szalagokat váltják fel a munkaállomások biztonsági mentésének eszközeként. Ez a tendencia csak tovább növekedett, ahogy a Conner felvásárolta az Archive-ot, a QIC típusú meghajtók legnagyobb gyártóját, majd leállított a QIC-meghajtók gyártását. A 4 mm-es meghajtók mérete kicsi és csendben is dolgoznak, de a megbízhatóság terén nem tudhatják maguknak mindazt a sikert, amit a 8 mm-es társaiknál könyvelhettünk el. A kazetták is sokkal olcsóbbak és kisebbek (3 x 2 x 0,5 col, ami 76 x 51 x 12 mm) a 8 mm-es kiadásénál. A 4 mm-es feje, hasonlóan a 8 mm-eséhez, valamilyen okból szintén viszonylag rövid ideig bírja, és mind a kettő spirális pásztázást használ.

Ezeknél a meghajtóknál az adatátvitel nagyjából 150 KB/mp-nél kezdődik és 500 KB/mp-nél végződik. Az adattárolási képességük 1,3 GB-tól indul és 2,0 GB-ig tart. A hardveres tömörítés, ami a legtöbb ilyen típusú meghajtónál elérhető, közel megduplázza a kapacitást. A többmeghajtós szalagos könyvtár egységek egyetlen szekrényben 6 meghajtót képes befogadni, a szalagok automatikus cserélgetésével. Az ilyen könyvtárak kapacitása a 240 GB-ot is elérheti.

A DDS-3 szabvány most már akár 12 GB (vagy tömörítve 24 GB) kapacitást is elérhetővé tesz.

A 4 mm-es meghajtók, hasonlóan a 8 mm-es meghajtókhoz, spirális pásztázást alkalmaznak. A spirális pásztázás összes előnye és hátránya ezért egyaránt él a 4 mm-es és 8 mm-es meghajtók esetén.

A szalagok 2 000 menet vagy 100 teljes mentes után kopnak el.

18.9.2. 8 mm-es (Exabyte)

A 8 mm-es szalagok a legelterjedtebb szalagos SCSI-meghajtók. A szalagok használatára ez a legjobb választás. Szinte mindegyik rendszerben egy 2 GB-os 8 mm-es Exabyte szalagos meghajtót használnak. A 8 mm-es meghajtók megbízhatóak, kényelmesek és csendesek. A kazetták olcsók és kicsik (4,8 x 3,3 x 0,6 col, azaz 122 x 84 x 15 mm). A 8 mm-es szalagok feje viszonylag csak rövid ideig bírja a szalag nagy mértékű oda-vissza mozgása miatt.

Az adatátvitel sebessége 250 KB/mp-től 500 KB/mp-ig terjed, valamint a 300 MB-tól egészen 7 GB-os méretig találkozhatunk velük. A meghajtókban elérhető hardveres tömörítés képes közel megduplázni a kapacitást. Ezek a meghajtók önálló egységként is beszerezhetőek vagy egy 6 egységből álló és 120 szalagos szalagos könyvtár részeként. Ezek az egységek önállóan váltják a szalagokat. Az ilyen könyvtárak kapacitása eléri a közel 840 GB-ot.

Az Exabyte „Mammoth” modellje szalagonként 12 GB (tömörítéssel pedig 24 GB) adatot képes tárolni, viszont a hagyományos szalagos meghajtóknál nagyjából kétszer többe kerül.

Az adatok spirális pásztázással kerülnek a szalagra, és a fejek adott (nagyjából 6 fokos) szögben állnak a szalag felett. A szalag a fejeket tartó orsó köré tekeredik, körülbelül 270 fokban. Ennek eredményképpen nagyobb adatsűrűség és szorosan zárt sávok jönnek létre, ahogy ebben a szögben a fej eljut a szalag egyik éléről a másikra.

18.9.3. QIC

A QIC-150 meghajtók és szalagok talán a legelterjedtebb szalagos egységek és adathordozók. A QIC szalagos meghajtók a legolcsóbb „komolynak tekinthető” biztonsági mentésre alkalmas meghajtók. Az olcsóság azonban megköveteli a maga árát. A QIC-szalagok a 4 és 8 mm-es szalagokkal szemben akár ötször is drágábbak lehetnek gigabyte-onként. De ha megelégszünk csupán féltucat szalaggal is, akkor a QIC jó vásárnak tűnhet. A QIC a *leginkább* elterjedtebb szalagos meghajtó. Minden rendszerben biztonságosan találunk valamilyen minőségben QIC-meghajtót. A QIC fizikailag hasonló (és gyakran azonos) felépítésű szalagokat gyárt rengeteg különböző adatsűrűséggel. Az ilyenkor keletkező sűrűlódások miatt a QIC-meghajtók egyáltalán nem nevezhetők csendesnek. Az ilyen típusú meghajtók az adatok rögzítése előtt külön hangjelenség kíséretében keresik meg a megfelelő pozíciót és tisztán hallható, ahogy olvasnak, írnak és keresnek. A QIC-szalagok mérete 6 x 4 x 0,7 col (avagy 152 x 102 x 17 mm).

Az adatátviteli sebesség nagyjából 150 KB/mp-től 500 KB/mp-ig terjedhet. A kapacitás szalagonként 40 MB és 15 GB között változhat. A legtöbb újabb QIC-meghajtó támogatja a hardveres tömörítést. QIC-meghajtókat azonban egyre kevésbé találhatunk, helyüket szépen lassan mindenhol átveszik a DAT-meghajtók.

A szalagokra sávokban rögzítik az adatokat. Ezek a sávok szalag felületének hosszanti tengelyén futnak az egyik végétől a másikig. A sávok száma valamint a sávok vastagsága a szalagok kapacitásától függően változnak. Ha nem is összes legújabb, de a legtöbb meghajtó legalább olvasás szintjén kompatibilis a régebbi típusokkal (de gyakran írásban is). A QIC híresen megbízható az adatbiztonság tekintetében (a mechanikája sokkal egyszerűbb és strapabíróbb a spirális pásztázással működő meghajtókénál).

A szalagokat 5000 mentés után érdemes lecserélni.

18.9.4. DLT

A DLT rendelkezik a legnagyobb adatátviteli sebességgel az itt összefoglalt mezőnyben. A 1/2 colos (12,5 mm-es) szalag egy egyorsós tokban foglal helyet (mérete 4 x 4 x 1 col, azaz 100 x 100 x 25 mm). A tok egyik oldalán végig egy csúszó kapu található. A meghajtó ezt a kaput nyitja ki és ezen keresztül húzza be a szalagot. A szalag elején található egy ovális lyuk, amibe a meghajtó „bele tud akaszzkodni”. A feszítő orsó a szalagos meghajtóban foglal

helyet. Az összes többi szalag esetén (kivéve egyedül a 9 sávós szalagokat) mind a segéd- és feszítő orsók magában a kazettában találhatóak.

Az adatátviteli sebessége megközelítőleg 1,5 MB/mp, tehát háromszor nagyobb bármelyik 4 mm-es, 8 mm-es vagy QIC-szalagos egységénél. Az adattároló képessége kazettánként 10 GB-tól 20 GB-ig terjedhet. A meghajtók egyaránt elérhetőek többkazettás, cserélgetős és többkazettás, többmeghajtós könyvtárakban is, melyek 5 kazettától egészen 900 kazettáig, illetve 1 meghajtótól 20 meghajtóig képesek befogadni, így teljes tárterületük 50 GB-tól 9 TB-ig terjed.

A DLT Type V formátum tömörítéssel közel 70 GB-os kapacitást képes elérni.

A szalagra az adatok a haladási iránnyal párhuzamosan kerülnek fel (akárcsak a QIC-szalagok esetében). Egyszerre két sávot rögzít. A író/olvasó fejek élettartama viszonylag nagy. Ahogy a szalag megáll, a fej és a szalag között nincs szükség további relatív mozgásra.

18.9.5. AIT

Az AIT a Sony új formátuma, ami egészen 50 GB mennyiségű adatot képes tárolni (tömörítéssel) egyetlen szalagon. A szalagokat memóriachipekkel látják el, melyek a szalag tartalmát indexelik. Az indexek felhasználásával aztán a szalagos meghajtó villámgyorsan képes meghatározni a szalagon található állományok helyét, szemben az ilyenkor megszokott többperces művelettel. A SAMS:Alexandria és a hozzá hasonló szoftverek negyven vagy több AIT-szalagos könyvtárral is képesek egyszerre dolgozni, és közvetlenül a szalagok memóriájával veszik fel a kapcsolatot a tartalmuk megjelenítéséhez, a mentett állományok rendszerezéséhez, a helyes szalag megkereséséhez, betöltéséhez és visszatöltéséhez.

Az ilyen könyvtárak a 20 000 dolláros (kb. 3,5 millió forint) árkategóriába tartoznak, ami miatt csak egy kicsivel csúsznak ki a hobbi kategóriából.

18.9.6. Az új szalagok első használata

Amikor az első alkalommal akarunk beolvasni vagy írni egy új, teljesen üres szalagot, hibára fogunk futni. Egy ehhez hasonló konzolüzenet fog megjelenni:

```
sa0(ncr1:4:0): NOT READY asc:4,1  
sa0(ncr1:4:0): Logical unit is in process of becoming ready
```

A szalag nem tartalmaz azonosító blokkot (Identifier Block) a nulladik blokkban. A QIC-525 szabvány átvétele óta mindegyik QIC szalagos meghajtó létrehozta ezt az azonosító blokkot. Tehát két megoldás létezik:

- Az `mt fsf 1` paranccsal felírunk egy ilyen azonosító blokkot a szalagra.
- A meghajtó előlapján található gomb segítségével dobassuk ki a szalagot.

Rakjuk vissza a szalagot és hajtsunk végre rajta egy `dump` parancsot.

A `dump` parancs erre egy `DUMP: End of tape detected` („szalag vége”) hibaüzenetet ad, majd a következő jelenik meg a konzolon: `HARDWARE FAILURE info:280 asc:80,96`.

Tekertessük vissza a szalagot az `mt rewind` paranccsal.

A szalag következő művelete most már sikeres lesz.

18.10. Biztonsági mentés hajlékonylemezekre

18.10.1. Hajlékonylemezre is lehet biztonsági mentést készíteni?

A floppy lemezek nem igazán felelnek meg biztonsági mentés készítésére, mivel:

- Nem megbízható adathordozók, különösen hosszabb időre.
- Esetükben a mentés és visszaállítás nagyon lassú.
- Kapacitásuk erősen korlátozott (annak már régen elmúlt az ideje, amikor egész merevlemezeket tudtunk lementeni egy tucat floppyra).

Habár ha máshogy nem tudunk biztonsági mentést készíteni, akkor a floppy lemezekkel még mindig jobban járunk, mint nélkülük.

Ha már mindenképpen floppy lemezeket kell használnunk, akkor igyekezzünk minél jobb minőségűeket beszerezni. Tehát az olyan floppyk, amik már évek óta kavarognak az irodában, erre a célra nem éppen bizonyulnak a legjobb választásnak. Ideális esetben egy megbízható gyártótól származó új floppykat használunk.

18.10.2. Tehát akkor hogyan mentsük az adatokat hajlékonylemezre?

Legegyszerűbben a `tar(1)` -M (többkötetes) opciójával tudunk floppy lemezre menteni, aminek használatával több floppyra kiterjedő mentéseket is készíthetünk.

Az aktuális könyvtár és a benne levő alkönyvtárak tartalmát (`root`) felhasználóként a következő paranccsal tudjuk lementeni:

```
# tar Mcvf /dev/fd0 *
```

Amikor az első floppy megtelik, a `tar(1)` kérni fogja a következő kötetet (volume) (mivel a `tar(1)` adathordozótól független módon hivatkozik a kötetekre, tehát ebben a környezetben a kötet egy floppy lemezt jelent):

```
Prepare volume #2 for /dev/fd0 and hit return:
```

Az üzenet fordítása:

```
Készítse elő a 2. kötetet a /dev/fd0 eszközön és nyomja le a  
return billentyűt
```

A folyamat egészen addig ismétlődik (a kötetek számának növekedésével), amíg az összes állomány lementésre nem kerül.

18.10.3. Lehet tömöríteni a mentéseket?

Sajnos a `tar(1)` többkötetes mentések esetén nem engedi a `-z` beállítás használatát. Természetesen ettől függetlenül a `gzip(1)` segítségével még be tudjuk tömöríteni az összes állományt, a `tar(1)` paranccsal floppyra menteni ezeket, majd a `gunzip(1)` paranccsal kitömöríteni.

18.10.4. Hogyan állítsuk vissza a biztonsági mentéseket?

Az egész mentés visszaállításához adjuk ki a következő parancsot:

```
# tar Mxvf /dev/fd0
```

Két módon tudunk csak bizonyos állományokat visszaállítani. Először is, tegyük be a mentés első lemezét és adjuk ki a következő parancsot:

```
# tar Mxvf /dev/fd0 állomány
```

A `tar(1)` segédprogram ezután sorban kérni fogja a többi lemezt egészen addig, amíg meg nem találja a keresett állományt.

Vagy ha pontosan tudjuk, hogy melyik lemezen található a keresett állomány, akkor az `iménti` parancs használatát azzal a lemezzel kezdjük. Vigyázzunk, mert ha a lemezen található első állomány az előző lemezen kezdődik, akkor a `tar(1)` figyelmeztetni fog minket, hogy nem állítja vissza még akkor sem, ha erre nem is kértük!

18.11. Mentési stratégiák

Eredetileg készítette: Gilbert, Lowell.

Egy biztonsági mentés kidolgozása során az első követelmény gondoskodnunk az alábbi problémákról:

- Lemezhiba
- Az állományok véletlen törlése
- Az állományok véletlenszerű károsodása

- Számítógépek teljes megsemmisülése (például tűz által), belértve a közelében tárolt összes biztonsági mentést

Tökéletesen megoldható, hogy egyes rendszerek a fentebb felsorolt problémák mindegyikét teljesen eltérő technikával oldják meg. A nagyon személyes rendszerektől és a nagyon értéktelen adatoktól eltekintve szinte egyértelműen kizárt, hogy egyetlen technika képes lefedni az összes problémát.

Kelléktárunk néhány alapvető eszköze:

- Az egész rendszer mentése, amit egy megbízható helyre elzárt, tartós adattárolóra készítünk. Ez tulajdonképpen védelmet biztosít a fentebb megemlített összes probléma esetében, de lassú és kényelmetlen róla visszaállítani az adatokat. A közelben és/vagy neten is tarthatunk erről másolatokat, de még így is kényelmetlen az állományok visszaállítása, különösen az egyszerű felhasználók számára.
- Pillanatképek készítése az állományrendszerrel. Ez valójában csak olyan esetekben lehet a segítségünkre, amikor véletlenül töröltünk állományokat, ám ilyenkor *határozottan* jól jön, mivel igen gyorsan és könnyen lehet vele dolgozni.
- Az egész állományrendszer és/vagy az összes lemez másolata (például az [rsync\(1\)](#) időszakos alkalmazása a komplett gépre). Az általában az egyedi igényekkel bíró hálózatok esetében eshet a kezünkre. A lemezhiba ellen védelemben ez a megoldás általában a RAID alatt áll. A véletlenül törölt állományok visszaállításának tekintetében az UFS pillanatképeivel mérhető össze, de ez leginkább a saját igényeinktől függ.
- RAID alkalmazása. A lemezek meghibásodása esetén segíti minimalizálni vagy elkerülni a kiesést, ugyan gyakori lemezhibák árán (mivel ilyenkor több lemezt használunk) de kisebb sürgősséggel.
- Az állományok ujjenyomatának ellenőrzése. Az [mtree\(8\)](#) segédprogram nagyon hasznos tud lenni ebben az esetben. Habár ez nem egy mentési technika, mégis segít megállapítani, hogy mikor kell nyugdíjba küldenünk a biztonsági mentéseinket. Ez különösen az aktív nem használt mentésekre vonatkozik, ezeket bizonyos idő elteltével mindig érdemes ellenőrizni.

Nagyon könnyű lenne további technikákat is felsorolni, melyek legtöbbje az iméntiek valamilyen kombinációja lenne. A speciális igények általában speciális technikákat eredményeznek (például egy éles adatbázis biztonsági mentése általában az adott adatbáziskezelő rendszer közreműködését is elvárja). Mindig fontos tudni, hogy milyen veszélyek ellen védekezünk és hogyan kezeljük le ezeket.

18.12. Alapvető tudnivalók a biztonsági mentésről

A [dump\(8\)](#), [tar\(1\)](#) és [cpio\(1\)](#) a három legfontosabb biztonsági mentésekkel kapcsolatos program.

18.12.1. Mentés és helyreállítás

A UNIX® típusú rendszerekben a biztonsági mentést hagyományosan a `dump` és `restore` programok végzik. A meghajtókat lemezblokkok összeségeként kezelik, az állományrendszerek által létrehozott állományok, linkek és könyvtárak szintje alatt. Eltérően más, biztonsági mentést végző szoftverektől, a `dump` az adott eszközön egy egész állományrendszert képes lementeni. Nem képes csak az állományrendszer vagy egy több állományrendszerre kiterjedő könyvtárszerkezet egy részét lementeni. A `dump` nem állományokat és könyvtárakat ír a szalagra, hanem nyers adatblokkokat, amelyek állományokat és könyvtárakat formáznak. A `restore` parancs az adatokat alapértelmezés szerint a `/tmp` könyvtárba tömöríti ki. Ha nem lenne elegendő helyünk a `/tmp` könyvtárban, akkor a `TMPDIR` környezeti változó átállításával ehelyett megadhatunk egy olyat, ahol már kellő mennyiségű terület áll rendelkezésre a `restore` akadálytalan lefutásához.



Megjegyzés

Ha a `dump` parancsot a gyökér könyvtárban adjuk ki, akkor nem fogja lementeni a `/home` vagy `/usr` vagy bármilyen más könyvtárat, mivel ezek jellemző módon más állományrendszerek csatlakozási pontja vagy más állományrendszerekre mutató szimbolikus linkek.

A `dump` parancsnak vannak olyan rigolyái, amelyek még az AT&T UNIX 6. verziójából (1975 környékéről) maradtak vissza. Az alapértelmezett paraméterezése 9 sávú szalagokat feltételezi (6250 bpi), nem pedig a napjainkban elterjedt nagy írássűrűségű (egészen 62 182 fpi-s) adathordozókat. Ezek az alapértelmezések természetesen parancssorból felülbírálhatóak, és így a manapság alkalmazott szalagos meghajtók teljes kapacitása is kihasználható vele.

Emellett az `rdump` és `rrestore` programok segítségével hálózaton keresztül is le tudjuk menteni az adatainkat egy másik számítógépre csatlakoztatott szalagos egységre. Mind a két program az `rcmd(3)` és a `ruserok(3)` parancsokat használja a távoli szalagos meghajtó eléréséhez. Az `rdump` és `rrestore` paramétereinek a távoli számítógép használatához kell illeszkedniük. Amikor egy FreeBSD rendszerű számítógépet az `rdump` parancssal egy Sun rendszerű, `komodo` nevű számítógépre mentünk, amelyhez egy Exabyte szalagos meghajtó csatlakozik, akkor ezt a írjuk be:

```
# /sbin/rdump 0dsbfu 54000 13000 126 komodo:/dev/nsa8 /dev/da0a 2>&1
```

Figyelem: az `.rhosts` állományon keresztül hitelesítésnek megvannak a maga biztonsági kockázatai. Ne felejtjük el felmérni ezt a saját környezetünkben sem.

A `dump` és `restore` parancsokat az `ssh` használatával még biztonságosabbá tehetjük.

18.1. példa - A `dump` használata az `ssh` alkalmazással

```
# /sbin/dump -0uan -f - /usr | gzip -2 | ssh -c blowfish \
    célfelhasználó@cél.gép.hu dd of=/nagyállományok/dump-
    usr-l0.gz
```

Vagy az `RSH` környezeti változó megfelelő beállításával használhatjuk a `dump` beépített módszerét:

18.2. példa - A `dump` használata az `ssh` alkalmazással, az `RSH` környezeti változó beállításával

```
# RSH=/usr/bin/ssh /sbin/dump -0uan -f célfelhasználó@cél.gép.
hu:/dev/sa0 /usr
```

18.12.2. tar

A [tar\(1\)](#) is az AT&T UNIX 6. verziójáig nyúlik vissza (tehát nagyjából 1975-ig). A `tar` az állományrendszerrel szoros együttműködésben dolgozik, állományokat és könyvtárakat ír a szalagra. A `tar` ugyan nem ismeri a [cpio\(1\)](#) által felkínált összes lehetőséget, de nincs is szüksége olyan szokatlan parancssoros összekapcsolásokra, mint a `cpio` parancsnak.

A FreeBSD 5.3 vagy későbbi változataiban a GNU `tar` és az alapértelmezés szerinti `bsdtar` egyaránt elérhető. A GNU változat a `gtar` paranccsal hívható meg. Az `rdump` parancshoz hasonló felírásban képes kezelni a távoli eszközöket. Tehát így tudjuk használni a `tar` parancsot a komodo nevű Sun számítógép Exabíte szalagos meghajtójának elérésére:

```
# /usr/bin/gtar cf komodo:/dev/nsa8 . 2>&1
```

Ugyanez eltérhető a `bsdtar` használatával is, amikor az `rsh` programmal összekapcsolva küldünk át a távoli szalagos egységre.

```
# tar cf - . | rsh hálózati-név dd of=szalagos-eszköz obs=20b
```

Ha a hálózaton keresztül mentés során fontos számunkra a biztonság, akkor az `rsh` parancs helyett az `ssh` parancsot használjuk.

18.12.3. cpio

A [cpio\(1\)](#) eredetileg a UNIX® szalagos programjai és szalagos egységei között közvetített. A `cpio` parancs (többek közt) képes a byte-ok sorrendjének felcserélésére, több különböző archívum formátuma szerint írni és adatokat közvetíteni más programok felé. Ez utóbbi lehetősége miatt a `cpio` kiválóan alkalmas a telepítőeszközök számára. A `cpio` nem képes bejárni a könyvtárszerkezetet, és az állományok listáját a szabványos bemeneten keresztül kell megadni neki.

A `cpio` nem támogatja a biztonsági mentés átküldését a hálózaton. Programok összekapcsolásával és az `rsh` használatával tudunk adatokat küldeni távoli szalagos meghajtókra.

```
# for f in könyvtár_lista; do
find $f >> mentési_lista
done
# cpio -v -o --format=newc < backup.list | ssh felhasználó@gép "cat >  mentőeszköz"
```

Ahol a `könyvtár_lista` a menteni kívánt könyvtárak listája, a `felhasználó@gép` a mentést végző gép felhasználójának és hálózati nevének együttese, valamint a `mentőeszköz`, ahova a mentés kerül (például `/dev/nsa0`).

18.12.4. pax

A [pax\(1\)](#) az IEEE/POSIX® válasza a `tar` és `cpio` programokra. Az évek során a `tar` és a `cpio` különböző változatai egy kissé inkompatibilissé váltak. Ezért a szabványosításuk kiharcolása helyett inkább a POSIX® létrehozott egy új archiváló segédprogramot. A `pax` megpróbálja írni és olvasni a `cpio` és `tar` formátumok legtöbb változatát, valamint emellett további saját formátumokat is kezel. A parancskészlete inkább a `cpio` parancséra emlékeztet, mintsem a `tar` parancséra.

18.12.5. Amanda

Az Amanda (Advanced Maryland Network Disk Archiver) egy kliens-szerver alapú mentési rendszer, nem pedig egy önálló program. Az Amanda szerver menti tetszőleges számú számítógép adatát egyetlen szalagra, melyek az Amanda kienst futtatják és hálózaton keresztül hozzá csatlakoznak. A nagy mennyiségű és nagy kapacitású lemezekkel rendelkező rendszerekben közvetlenül a mentéshez szükséges idő nem áll rendelkezésre a feladat elvégzéséhez. Az Amanda viszont képes megoldani ezt a problémát. Az Amanda képes egy „saját lemez” használatával egyszerre több állományrendszerrel is biztonsági mentést készíteni. Az Amanda „archívumkészleteket” hoz létre: az Amanda konfigurációs állományában megadott állományrendszerekről készít teljes mentést egy adott idő alatt egy adott mennyiségű szalagra. Az „archívumkészlet” ezenkívül még tartalmaz egy napi inkrementális (vagy különbözőzeti) mentést is minden egyes állományrendszerrel. A sérült

állományrendszerek visszaállításához mindig a legújabb teljes biztonsági mentésre és a hozzá tartozó inkrementális mentésekre van szükségünk.

A konfigurációs állomány segítségével precíz irányítást gyakorolhatunk a létrehozott mentések és az Amanda által keltett hálózati forgalom felett. Az Amanda a fentiek közül bármelyik programmal képes az adatokat szalagra rögzíteni. Az Amanda portként vagy csomagként is elérhető, alapértelmezés szerint nem települ.

18.12.6. Ne csináljunk semmit

A „Ne csináljunk semmit” nem egy újabb számítógépes program, hanem egy igen gyakran alkalmazott mentési stratégia. Nem kell beruházni. Nem kell semmilyen biztonsági mentési rendet követni. Egyszerűen semmit se csinálunk. Ha véletlenül valami történne az adatainkkal, akkor csak mosolyogunk és törődünk bele!

Amennyiben az időnk és adataink keveset vagy éppen semmit se érnek, akkor a „Ne csináljunk semmit” az elérhető legjobb biztonsági mentési megoldás számítógépünk számára. De legyünk óvatosak, mert a UNIX® egy igen hasznos eszköz, és fél éven belül könnyen úgy találhatjuk magunkat, hogy mégis csak vannak értékes adataink.

A „Ne csináljunk semmit” tökéletesen megfelelő mentési módszer a `/usr/obj` és a hozzá hasonló módon a számítógépen automatikusan generált könyvtárak és állományok esetében. Ugyanilyen példa lehetne a kézikönyv HTML vagy PostScript® változata. Ezek a formátumok ugyanis az SGML források alapján keletkeznek, így a HTML vagy PostScript® állományok mentése nem életbevágó. Az SGML állományokat viszont már annál inkább mentsük!

18.12.7. Melyik a legjobb?

[dump\(8\)](#) Pont. Elizabeth D. Zwicky komolyan letesztelte az itt felsorolt összes programot. A UNIX® állományrendszerek jellegzetességeinek és rajtuk az összes adatunk megőrzésének egyértelműen a `dump` felel meg a legjobban. Elizabeth a minden egyes program tesztjéhez olyan állományrendszereket hozott létre, amelyek rengeteg különféle szokatlan helyzetet tartalmaztak (valamint néhány nem annyira szokatlant). Az érintett jellegzetességek: lyukas állományok, lyukas állományok és egy halom nulla, állományok érdekes karakterekkel a nevükben, olvashatatlan és írhatatlan állományok, eszközök, a mentés közben méretüket változtató állományok, a mentés közben keletkező és megszűnő állományok és még sok minden más. Az eredményeit a LISA V-ben jelentette meg 1991 októberében. Lásd [A biztonsági mentéshez és archiváláshoz használt programok tesztje \(angolul\)](#).

18.12.8. Az adatok helyreállítása vészhelyzetben

18.12.8.1. A katasztrófa előtt

Csupán négy lépést kell megtennünk az esetleges katasztrófák bekövetkezésének esetére.

Először is két példányban nyomtassuk ki az egyes lemezek lemezcímekjét (például a `bsdlabel da0 | lpr` paranccsal) valamint az állományrendszerek táblázatát (az `/etc/fstab` állományt) és az összes rendszerindításkor megjelenő üzenetet.

A második lépésben készítenünk kell egy „élő” rendszerrel rendelkező CD-lemezt. Ezen a lemezen megtalálható minden, ami el tudunk indítani egy helyreállításhoz elegendő rendszert. Ekkor a felhasználó futtatni tudja például a [dump\(8\)](#), [restore\(8\)](#), [fdisk\(8\)](#), [bsdlabel\(8\)](#), [newfs\(8\)](#), [mount\(8\)](#) és a többi segédprogramot. Ez az image a FreeBSD/i386 8.1-RELEASE kiadáshoz az <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/releases/i386/ISO-IMAGES/8.1/FreeBSD-8.1-RELEASE-i386-livefs.iso> címről tölthető le.

A harmadik lépésben igyekezzünk minél gyakrabban szalagra menteni. Mindig gondoljuk arra, hogy a legutolsó mentés óta létrehozott változtatásaink teljesen el fognak veszni. A mentéseket tartalmazó szalagokat tegyük írásvédetté.

A negyedik lépésben ellenőrizzük a a második lépésben készített helyreállító lemezünket és a biztonsági mentéseket tartalmazó szalagokat. Jegyezzük le az eljárást. Ezeket a jegyzeteket is rakjuk el rendszerindító lemezzel, a kinyomtatott adatokkal és a mentéseket tartalmazó szalagokkal együtt. Ezek a jegyzetek megvédenek minket attól, hogy a helyreállítás közbeni kétségbeesésünkben nehogy véletlenül tönkretessük a biztonsági mentéseinket. (Hogy miként is? Például ha a `tar xvf /dev/sa0` parancs helyett izgalunkban a `tar cvf /dev/sa0` parancsot gépeljük be, akkor azzal felülírjuk a biztonsági mentéseinket).

A fokozott biztonság kedvéért minden alkalommal készítsünk rendszerindító lemezt és legalább két mentést. Az egyiket valamilyen távoli helyen tároljuk. Ez a távoli hely NE ugyanannak az épületnek az alagsora legyen! Számos cég alaposan megtanulta ezt a szabályt a Világkereskedelmi központ tragédiája kapcsán. Ez a távoli hely számítógépeinkből és merevlemez meghajtóinkól is fizikailag jól elkülöníthető, jelentős távolságban legyen.

18.12.8.2. A katasztrófa után

Az alapvető kérdés: a hardver túlélte? Ha rendszeresen készítettünk biztonsági mentéseket, akkor a szoftverek miatt egyáltalán nem kell aggódnunk.

Ha a hardver megsérült, akkor a számítógép használatának újból megkezdése előtt javasolt cserélni a meghibásodott alkatrészeket.

Ha a hardverrel minden rendben találtunk, akkor helyezzük be a helyreállításhoz használatos „élő” rendszert tartalmazó lemezt a CD-meghajtóba, és indítsuk el vele a számítógépet. Ezután nemsokára a telepítési menü jelenik meg. Itt a megfelelő ország után a Fixit -- Repair mode with CDROM/DVD/floppy or start a shell („Helyreállítás CD/DVD/floppy használatával, vagy parancssor indítása”), majd a CDROM/DVD -- Use the live filesystem CDROM/DVD („A CD/DVD-n található élő rendszer használata”) menüpontokat válasszuk. A `restore` és a többi segédprogram a `/mnt2/rescue` könyvtárban lesznek elérhetőek.

Egyenként állítsuk vissza az egyes állományrendszereket.

A `mount` paranccsal próbáljuk meg csatlakoztatni az első lemezünk rendszerindító partícióját (például `mount /dev/da0a /mt`). Ha a lemezcímke megsérült, akkor `bsdlabel` alkalmazásával partícionáljuk újra a lemezt és címkézzük meg a korábban kinyomtatott címke adatainak megfelelően. A `newfs` segítségével újra hozzuk létre az állományrendszereket. Írható-olvasható módban csatlakoztassuk újra a lemez rendszerinitő partícióját (`mount -u -o rw /mnt`). A biztonság mentést végző program és a biztonsági mentést tartalmazó szalagok használatával állítsuk helyre az állományrendszer tartalmát (például `restore vrf /dev/sa0`). Válasszuk le az állományrendszert (például `umount /mnt`). Mindegyik sérült állományrendszerre ismételjük a folyamatot.

Ahogy működőképpé vált a rendszerünk, mentsük az adatainkat új szalagokra. Akármilyen okozta a rendszer összeomlását vagy az adatvesztést, ismét lecsaphat. Ha most áldozunk erre még egy órát, akkor azzal a későbbiekben számos kellemetlenségtől óvhatjuk meg magunkat.

18.13. Hálózat, memória és állomány alapú állományrendszerek

Átdolgozta és feljavította: Fonvieille, Marc.

A számítógépünkben létező fizikai lemezek, például floppyk, CD-k, merevlemezek és egyebek mellett a lemezek egy másik formáját is képes megérteni a FreeBSD - a *virtuális lemezeket*.

A virtuális lemezek tekinthetők többek közt az olyan hálózati állományrendszerek, mint például a [Hálózati állományrendszer](#) (Network File System, NFS) és a Coda, valamint a memóriában és állományokban létrehozott állományrendszerek.

Attól függően, hogy a FreeBSD melyik változatát használjuk, az állomány és memória alapú állományrendszerek létrehozásához, illetve használatához különböző segédprogramokra lesz szükségünk.



Megjegyzés

A [devfs\(5\)](#) a felhasználó számára láthatatlan módon hozza létre az eszközök leíróit.

18.13.1. Állomány alapú állományrendszerek

FreeBSD alatt az `mdconfig(8)` segédprogram segítségével tudunk memórialemezeket (`md(4)`) beállítani és engedélyezni. Az `mdconfig(8)` használatához be kell töltenünk az `md(4)` modult vagy hozzá kell tennünk a rendszermagunk beállításait tartalmazó állományhoz:

```
device md
```

Az `mdconfig(8)` parancs háromféle memória alapú virtuális lemezt ismer: a `malloc(9)`, állományok vagy lapozóterület használatával létrehozott memórialemezeket. Így lehet például csatlakoztatni a floppyk vagy CD-k állományokban tárolt image-eit.

Egy meglevő állományrendszer image-ének csatlakoztatása:

18.3. példa - Egy meglevő állományrendszer image-ének csatlakoztatása az `mdconfig` paranccsal

```
# mdconfig -a -t vnode -f image -u 0
# mount /dev/md0 /mnt
```

Új állományrendszer létrehozása az `mdconfig(8)` használatával:

18.4. példa - Új állomány alapú lemez létrehozása az `mdconfig` paranccsal

```
# dd if=/dev/zero of=új-image bs=1k count=5k
5120+0 records in
5120+0 records out
# mdconfig -a -t vnode -f új-image -u 0
# bsdlabeled -w md0 auto
# newfs md0a
/dev/md0a: 5.0MB (10224 sectors) block size 16384, fragment s
size 2048
        using 4 cylinder groups of 1.25MB, 80 blks, 192 inodes.
super-block backups (for fsck -b #) at:
    160, 2720, 5280, 7840
# mount /dev/md0a /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md0a      4710    4 4330      0% /mnt
```

Ha az `-u` beállítással nem adjuk meg az egység számát, akkor az `mdconfig(8)` az `md(4)` automatikus kiosztásán keresztül fog egy használatban még nem levő eszközt kiválasztani. Az így kiosztott egység neve az `md4` névhez hasonlóan jelenik meg a szabványos kimeneten. Az `mdconfig(8)` használatának részleteiről olvassuk el a hozzá tartozó man oldalt.

Az `mdconfig(8)` egy nagyon sokoldalú segédeszköz, habár használatakor viszonylag sok parancsot kell kiadni egy állomány alapú állományrendszer létrehozásához. A FreeBSD azonban alpból tartalmaz még egy `mdmfs(8)` nevű segédprogramot is, ami az `md(4)` lemezeket az `mdconfig(8)` segítségével állítja be, létrehoz rajtuk egy UFS típusú állományrendszert a `newfs(8)` segítségével és csatlakoztatja a `mount(8)` paranccsal. Így például, ha az iménti állományrendszert akarjuk létrehozni és csatlakoztatni, akkor egyszerűen csak gépeljünk be ennyit:

18.5. példa - Állomány alapú lemezek beállítása és csatlakoztatása az `mdmfs` paranccsal

```
# dd if=/dev/zero of=új-image bs=1k count=5k
5120+0 records in
5120+0 records out
# mdmfs -F új-image -s 5m md0 /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md0      4718    4 4338    0%    /mnt
```

Ha az `md` paramétert az egység száma nélkül adjuk meg, akkor `mdmfs(8)` az `md(4)` automatikus kiosztására támaszkodva fog egy addig még nem használt eszközt kiválasztani. A `mdmfs(8)` használatának pontos részleteivel kapcsolatban lásd a hozzá tartozó man oldalt.

18.13.2. Memória alapú állományrendszerek

A memória alapú állományrendszerek esetében általában a „lapozóállomány alapú” megközelítést alkalmazzák. A lapozóállomány alapúság nem arra utal, hogy a memórialemezt alpból kilapozzák lemezre, hanem inkább arra, hogy a memórialemez olyan területen jön létre, amelyet szükség esetén lemezre lehet lapozni. Memória alapú lemezeket a (rendszermag szintű) `malloc(9)` használatával is létre lehet hozni, de a `malloc` alapú memórialemezeknél, különösen a nagyon nagyok esetében, a rendszer könnyen össze tud omlani, ha kifut a rendelkezésére álló memóriából.

18.6. példa - Új memória alapú lemez létrehozása az mdconfig paranccsal

```
# mdconfig -a -t swap -s 5m -u 1
# newfs -U md1
/dev/md1: 5.0MB (10240 sectors) block size 16384, fragment size 2048
        using 4 cylinder groups of 1.27MB, 81 blks, 192 inodes.
        with soft updates
super-block backups (for fsck -b #) at:
 160, 2752, 5344, 7936
# mount /dev/md1 /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md1      4718    4  4338      0%    /mnt
```

18.7. példa - Új memória alapú lemez létrehozása az mdmfs paranccsal

```
# mdmfs -s 5m md2 /mnt
# df /mnt
Filesystem 1K-blocks Used Avail Capacity Mounted on
/dev/md2      4846    2  4458      0%    /mnt
```

18.13.3. Memórialemezlek leválasztása a rendszerről

Amikor már nem akarunk tovább használni egy memória vagy állomány alapú állományrendszert, érdemes visszaadnunk az általuk felhasznált erőforrásokat a rendszernek. Elsőként válasszuk le magát az állományrendszert, majd az `mdconfig(8)` segítségével kapcsoljuk le a lemezt a rendszerről és szabadítsuk fel az általa felhasznált erőforrásokat.

Például az `/dev/md4` eszközt így lehet lekapcsolni és felszabadítani:

```
# mdconfig -d -u 4
```

A beállított `md(4)` eszközökkel kapcsolatos többi információt az `mdconfig -l` paranccsal tudjuk lekérdezni.

18.14. Az állományrendszerek pillanatképei

Írta: Rhodes, Tom.

A FreeBSD a [Soft Updates](#) mellett felkínál egy másik lehetőséget: az állományrendszerekről készíthető pillanatfelvételeket.

Ezek a pillanatképek lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy adott állományrendszerekről képeket hozzanak létre és azt állományként kezeljék. A pillanatképeket az adott állományrendszerben kell létrehozni, és a felhasználók állományrendszerenként hűsznál többet nem hozhatnak belőlük létre. Az aktív pillanatképek a szuperblokkban kerülnek rögzítésre, ezért az állományrendszerek leválasztása és újracsatlakoztatása esetén is megmaradnak, még újraindítás után is. Amikor egy pillanatképre már nincs tovább szükségünk, egy szimpla [rm\(1\)](#) paranccsal eltávolítható. A pillanatképek tetszőleges sorrendben eltávolíthatóak, habár ilyenkor az összes általuk lefoglalt hely nem szabadul fel, mivel más pillanatképeknek még szüksége lehet bizonyos blokkjaira.

Miután az [mksnap_ffs\(8\)](#) paranccsal létrehoztunk egy pillanatképet tartalmazó állományt, beállítódik rá a módosíthatatlanságot jelentő snapshot állományjelző. Egyedül az [unlink\(1\)](#) parancs képez ez alól kivételt, mivel segítségével a pillanatképek eltávolíthatóak.

A pillanatképek a [mount\(8\)](#) paranccsal hozhatóak létre. A következő módon tudjuk a /var egy pillanatképét elkészíteni a /var/snapshot/snap állományban:

```
# mount -u -o snapshot /var/snapshot/snap /var
```

Vagy a [mksnap_ffs\(8\)](#) meghívásával is készíthetünk pillanatképeket:

```
# mksnap_ffs /var /var/snapshot/snap
```

Az állományrendszeren (például /var) a pillanatképeket tartalmazó állományokat a [find\(1\)](#) paranccsal kereshetjük meg:

```
# find /var -flags snapshot
```

Ahogy elkészítettünk egy pillanatképet, több mindenre is felhasználhatjuk:

- Egyes rendszergazdák a pillanatképeket biztonsági mentésekhez használják, mivel ezek gond nélkül áttehetőek CD-re vagy szalagra.
- Az állományrendszerek sértetlenségét ellenőrző program, az [fsck\(8\)](#) is lefuttatható egy ilyen pillanatképen. Feltéve, hogy az állományrendszer csatlakoztatásakor tiszta volt, mindig egy tiszta (és változásokat nem tartalmazó) eredményt kell kapnunk. Ennek meglete elengedhetetlen a háttérben futtatható [fsck\(8\)](#) működéséhez.

- Futassuk le a `dump(8)` segédprogramot a pillanatképen. Az így létrehozott mentés megegyezik az állományrendszer adott pillanatban felvett állapotával. Az `-L` beállítás megadásával maga a `dump(8)` is képes egyetlen parancsban pillanatképfelvételt készíteni, ebből létrehozni a mentést, majd eltávolítani.
- A pillanatképet képesek vagyunk a `mount(8)` paranccsal az állományrendszer befagyasztott változataként csatlakoztatni:

```
# mdconfig -a -t vnode -f /var/snapshot/snap -u 4
# mount -r /dev/md4 /mnt
```

Így már a `/mnt` könyvtárba csatlakoztatva be tudjuk járni a befagyasztott `/var` állományrendszert. Minden a pillanatképfelvétel készítésének időpontjának megfelelő állapotban fog maradni. Az egyetlen kivétel talán annyi, hogy korábbi pillanatképek nulla méretű állományként fognak megjelenni. Mikor befejeztük a pillanatképek használatát, a `umount(8)` paranccsal le tudjuk választani:

```
# umount /mnt
# mdconfig -d -u 4
```

A `softupdates` és az állományrendszerek pillanatképeinek használatával, illetve műszaki leírásukkal kapcsolatban látogassuk meg Marshall Kirk McKusick honlapját a <http://www.mckusick.com/> címen (angolul).

18.15. Az állományrendszerek kvótái

A kvóták használata az operációs rendszerben egy olyan választható lehetőség, aminek segítségével állományrendszerenként korlátozni tudjuk az egyes felhasználók vagy csoporttagok által elhasznált lemezterület és/vagy állományok mennyiségét. Ezt leggyakrabban olyan időosztásos rendszerekben használják ki, ahol szükség lehet az egyes felhasználókra vagy csoportokra eső erőforrások mennyiségének szabályozására. Ezzel tudjuk megakadályozni, hogy a felhasználók vagy csoportok elfogyassák az összes rendelkezésre álló lemezterületet.

18.15.1. A kvóták használatának beállítása

Mielőtt nekilátnánk a kvóták használatának, meg kell győződnünk róla, hogy a rendszermagunkban megvan hozzá a szükséges támogatás. A kvótákat a következő sorral lehet engedélyezni a rendszermag beállításait tartalmazó állományban:

```
options QUOTA
```

A gyári `GENERIC` rendszermag ezt alaphoz nem engedélyezi, ezért ehhez mindenképpen be kell állítani, le kell fordítani és telepíteni egy kell saját rendszermagot. A saját

rendszermag létrehozásához kövessük a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#) utasításait.

Ha ezzel megvagyunk, akkor a következő sorral bővítjük ki az `/etc/rc.conf` állományt:

```
enable_quotas="YES"
```

A kvótákat kezelő rendszer indításának finomabb szabályozására létezik még egy további beállítási lehetőség is. A rendszer indítása során általában az egyes állományrendszerek kvótáját a [quotacheck\(8\)](#) program ellenőrzi. A [quotacheck\(8\)](#) gondoskodik róla, hogy a kvótákat tároló adatbázis ténylegesen az állományrendszeren található adatokat tükrözi. Ez egy nagyon időigényes folyamat, ami rányomja bélyegét a rendszer elindulásához szükséges idő mennyiségére is. Amennyiben szeretnénk megtakarítani ezt a lépést, tegyük bele az `/etc/rc.conf` állományba a direkt erre a célra kialakított beállítást:

```
check_quotas="NO"
```

Végezetül az állományrendszereken az `/etc/fstab` megfelelő módosításával tudjuk egyenként engedélyezni a lemezkvóták használatát. Itt lehet bekapcsolni az állományrendszerek felhasználókra vagy csoportokra, esetleg mind a kettőjükre vonatkozó kvótáikat.

Ha felhasználói szintű kvótákat akarunk engedélyezni egy állományrendszeren, akkor az `/etc/fstab` állományban az állományrendszer beállításai közé vegyük fel a `userquota` opciót. Például így:

```
/dev/dals2g /home ufs rw,userquota 1 2
```

Ehhez hasonlóan tudjuk engedélyezni a `userquota` helyett a `groupquota` opció használatával a csoportszintű kvótákat is. A felhasználói- és csoportszintű kvóták együttes engedélyezéséhez így kell átírni az állományrendszer bejegyzését:

```
/dev/dals2g /home ufs rw,userquota,groupquota 1 2
```

Alapértelmezés szerint az állományrendszerekhez tartozó kvóták a gyökerükben található `quota.user` valamint `quota.group` állományokban tárolódnak. Erről részletesebben az [fstab\(5\)](#) man oldalon olvashatunk. Noha még az [fstab\(5\)](#) man oldala szerint is megadható más elérési út a kvótákat tároló állományokhoz, semmiképpen sem javasoljuk ezt, mert úgy tűnik, hogy a kvótákat kezelő különböző segédprogramok ezzel nem képesek rendesen megbirkózni.

Most kell újraindítani a rendszerünket az új rendszermaggal. Az `/etc/rc` magától le fogja futtatni a kezdeti kvótaállományok létrehozásához szükséges parancsokat az `/etc/fstab` állományban megadott állományrendszereken. Ennek megfelelően tehát nem nekünk kell kézzel létrehoznunk ezeket az állományokat.

Hétköznapi esetben egyáltalán nem kell manuális futtatnunk a `quotacheck(8)`, `quotaon(8)` vagy `quotaoff(8)` parancsokat. Habár ha tisztában szeretnénk lenni a pontos működésükkel, akkor mindenképpen lapozzuk fel a hozzájuk tartozó man oldalakat.

18.15.2. A kvóták beállítása

Ahogy sikerült beállítani a kvóták használatát, egyből ellenőrizzük is a működőképességüket. Ezt legegyszerűbben a következő paranccsal tehetjük meg:

```
# quota -v
```

Itt egy sorban összefoglalva láthatjuk a jelenlegi lemezhasználatot és az egyes állományrendszereken engedélyezett kvóták korlátait.

Most már készenállunk arra, hogy az `edquota(8)` paranccsal végre korlátokat is beállítsunk a kvótákhoz.

Számos beállítás áll rendelkezésünkre a felhasználók vagy csoportok által lefoglalható lemezterület vagy a létrehozható állományok számának korlátozását illetően. A helyfoglalást szabályozhatjuk lemezterület alapján (blokk kvóta) vagy az állományok száma szerint (állományleíró kvóta), esetleg a kettő kombinációjával. A korlátok további két kategóriára bonthatóak: erősre és gyengére.

Az erős korlátot (hard limit) nem lehet túllépni. Ahogy a felhasználó eléri a számára kiszabott erős korlátot, semmilyen további területet nem használhat fel a kérdéses állományrendszeren. Például, ha a felhasználónak az állományrendszeren 500 kilobyte-os erős korlátot állítottunk be, és éppen 490 kilobyte-nál tart, akkor a felhasználó innen már csak 10 kilobyte-nyi helyet foglalhat le. 11 kilobyte lefoglalása már nem fog sikerrel járni.

Ezzel szemben a gyenge korlátok (soft limit) egy adott ideig átléphetőek. Ezt az időt türelmi időnek (grace period) nevezik, ami alapértelmezés szerint egy hét. Ha a felhasználó a gyenge korláton felül marad a türelmi idő után is, akkor ezt a gyenge korlát erőssé válik és semmilyen további helyfoglalásra nem lesz lehetősége. Amikor a felhasználók újra a gyenge korlát alá kerül, a türelmi idő is visszaáll a beállított értékére.

A most következő példában az `edquota(8)` parancsot mutatjuk be. Amikor meghívjuk az `edquota(8)` parancsot, akkor elindul az EDITOR környezeti változónak megfelelő szövegszerkesztő, illetve ennek hiányában a vi, és lehetőségünk nyílik a kvóta korlátainak módosítására.

```
# edquota -u teszt
```

```
Quotas for user teszt:
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 50, hard = 75)
      inodes in use: 7, limits (soft = 50, hard = 60)
/usr/var: kbytes in use: 0, limits (soft = 50, hard = 75)
```

```
inodes in use: 0, limits (soft = 50, hard = 60)
```

Normális esetben minden kvótával rendelkező állományrendszerhez két sort kapunk. Közülük az egyik sorban szerepelnek a blokkok korlátai, a másikon az állományleírók korlátai. Ha valamelyiküket meg akarjuk változtatni, akkor egyszerűen csak át kell írunk az adott korlát értékét. Például növeljük meg a felhasználók 50-es gyenge és 75-ös erős blokk korlátját 500-as gyenge és 600-as erős korlátra. Ehhez szerkesszük át a

```
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 50, hard = 75)
```

sort erre:

```
/usr: kbytes in use: 65, limits (soft = 500, hard = 600)
```

Az új korlátok akkor fognak érvénybe lépni, miután kiléptünk a szövegszerkesztőből.

Néha hasznos lehet a korlátokat adott felhasználói azonosítókhoz beállítani. Ezt az `edquota(8)` parancs `-p` paraméterével tudjuk elvégezni. Először is állítsuk be egy felhasználónak a beállítani kívánt korlátokat, majd futtassuk le az `edquota -p teszt kezdőuid-véguid` parancsot. Például ha a `teszt` nevű felhasználónak állítottuk be a számunkra megfelelő korlátokat, akkor a következő paranccsal lehet a rá vonatkozó korlátokat kiterjeszteni a 10 000 és 19 999 közötti azonosítójú felhasználókra:

```
# edquota -p teszt 10000-19999
```

Erről bővebben az `edquota(8)` man oldalán kaphatunk felvilágosítást.

18.15.3. A kvóták korlátainak és a lemezhasználat ellenőrzése

A kvóták korlátait és a lemez jelenlegi kihasználtságát a `quota(1)` vagy `repquota(8)` parancsokkal is ellenőrizhetjük. A `quota(1)` parancs segítségével ellenőrizhető az egyes felhasználók vagy csoportok kvótája és lemezhasználat. A felhasználók csak a saját adataikhoz férhetnek hozzá, illetve mindazon csoportokéhoz, aminek tagjai. Egyedül a rendszeradminisztrátor képes látni az összes felhasználó és csoport kvótáját. A `repquota(8)` paranccsal kérdezhető le az összes kvóta és lemezhasználat rövid kimutatása minden olyan állományrendszeren, ahol azok engedélyezettek.

A következő kimenet a `quota -v` parancstól származik, ahol a felhasználónak két állományrendszeren is vannak kvótái:

```
Disk quotas for user teszt (uid 1002):
Filesystem  usage  quota  limit  grace  files  quota  ␣
limit  grace
/usr      65*    50     75    5days    7     50
60
/usr/var   0      50     75           0     50
60
```

A fenti példában látható, hogy a felhasználó a /usr állományrendszeren pillanatnyilag 15 kilobyte-tal van az 50 kilobyte-os gyenge korlátja felett és 5 napja van hátra a türelmi időből. Vegyük észre a szám mellett levő csillagot (*), amivel a rendszer jelzi, hogy a felhasználó túllépte a korlátját.

A `quota(1)` parancs kimenetében általában nem jelennek meg azok az állományrendszerek, amelyeken a felhasználónak ugyan vannak kvótái, de nem foglal rajtuk lemezterületet. A -v beállítás megadásával ezek az állományrendszerek is láthatóvá válnak, mint ahogy azt a fenti példában is megfigyelhettük a /usr/var esetében.

18.15.4. Kvóták NFS-en keresztül

A kvóták az NFS szerver kvótákért felelős alrendszerében is engedélyezhetőek. Az `rpc.rquotad(8)` démon teszi az NFS klienseken futtatott `quota(1)` parancsok számára elérhetővé a kvóttal kapcsolatos információkat, aminek köszönhetően a felhasználók távolról is képesek lekérdezni a kvótaikat.

Az `rpc.rquotad` aktiválásához a következőt kell beállítani az `/etc/inetd.conf` állományban:

```
rquotad/1      dgram rpc/udp wait root /usr/libexec/rpc.rquotad rpc.3
rquotad
```

Majd ne felejtjük el újraindítani az `inetd` demont sem:

```
# /etc/rc.d/inetd restart
```

18.16. A lemezpartíciók titkosítása

Írta: Green, Lucky.

A FreeBSD kitűnő futásközbeni védelmet ajánl fel az adatok illetéktelen hozzáférése ellen. Az állományok engedélyei és a kötelező hozzáférés-vezérlés (Mandatory Access Control, MAC, lásd [16. fejezet - Kötelező hozzáférés-vezérlés \(MAC\)](#)) segítenek megvédeni érzékeny adatainkat az illéktelenek ellen az operációs rendszer futása és a számítógép működése során. Azonban az operációs rendszerben kezelt engedélyek teljesen hatástalanok abban az esetben, ha a támadó fizikailag is képes hozzáférni a számítógépünkhöz, eltávolítani a merevlemezt és egy másik operációs rendszer segítségével kielemezni a rajta található fontos adatainkat.

Függetlenül attól, hogy a támadó valójában miként is férkőzött hozzá a merevlemezünkhöz, vagy miként kapcsolta le a számítógépünket, a FreeBSD megtalálható GEOM alapú lemeztitkosítás (gbde) és a geli titkosítási alrendszer egyaránt képes védelmet nyújtani a számítógépen található állományrendszerek számára az értékes

adatok után kutató igen motivált betörők ellen. A csupán egyes állományokra kiterjedő körmönfont titkosítási módszerekkel szemben a gbde és a geli az egész állományrendszert észrevétlen módon titkosítja. Titkosítatlan adat nem is kerül a merevlemezre.

18.16.1. A lemez titkosítása a gbde használatával

1. Váljunk **root** felhasználóvá

A gbde beállításához rendszeradminisztrátori jogosultságokra lesz szükségünk.

```
% su -
Password:
```

2. Adjuk hozzá a [gbde\(4\)](#) támogatását a rendszermag konfigurációs állományához

Tegyük a következő sort a rendszermag beállításait tartalmazó állományba:

```
options GEOM_BDE
```

Fordítsuk újra a rendszermagot a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)ben leírtak szerint.

Indítsuk el a számítógépet az új rendszermaggal.

3. A rendszermag újrafordítása helyett a `kldload` paranccsal is betölthetjük a [gbde\(4\)](#) modulját:

```
# kldload geom_bde
```

18.16.1.1. A titkosított merevlemez előkészítése

A következő példa azt feltételezi, hogy a rendszerünkhöz egy új merevlemezről adunk hozzá, amin egyetlen titkosított partíció foglal helyet. Ezt a partíciót a `/private` könyvtárba fogjuk csatlakoztatni. A gbde használható a `/home` és a `/var/mail` titkosítására is, de ennek megvalósítása olyan bonyolult utasításokat igényel, amelyek meghaladják ennek a bevezetésnek a kereteit.

1. Az új merevlemez hozzáadása

A [18.3. szakasz - Lemezek hozzáadásában](#) bemutatottak szerint adjuk hozzá a rendszerünkhöz az új merevlemezrőt. A példában az új lemez partícióját a `/dev/ad4s1c` néven fogjuk tudni elérni. A `/dev/ad0s1*` eszközök a példában szereplő FreeBSD rendszer szabványos partícióit jelölik.

```
# ls /dev/ad*
/dev/ad0          /dev/ad0s1b      /dev/ad0s1e      /dev/ad4s1
/dev/ad0s1        /dev/ad0s1c      /dev/ad0s1f      /dev/ad4s1c
```



```
/dev/ad0s1a      /dev/ad0s1d      /dev/ad4
```

2. Hozzunk létre egy könyvtárat a gbde zárolásainak tárolásához

```
# mkdir /etc/gbde
```

A gbdenek azért van szüksége a zárolásokat rögzítő állományokra, hogy hozzá tudjon férni a titkosított partíciókhoz. Amennyiben ezt nem tudja megtenni, a gbde anélkül nem lesz képes visszafejteni a titkosított partíciókon tárolt adatokat, hogy az ezeket elérni akaró szoftvereknek ne kelljen jelentősebb mértékben manuálisan beavatkozni. Mindegyik titkosított partíció külön zároló állományt használ.

3. A gbde partíció inicializálása

A gbde által használt partíciókat használatuk előtt inicializálni kell. Ezt a műveletet azonban csak egyszer kell elvégezni:

```
# gbde init /dev/ad4s1c -i -L /etc/gbde/ad4s1c.lock
```

A [gbde\(8\)](#) ekkor elindít egy szövegszerkesztőt és benne egy sablon segítségével be tudjuk állítani a különböző konfigurációs értékeket. Az UFS1 vagy UFS2 használata esetén állítsuk a szektorméretet 2048-ra:

```
$FreeBSD: src/sbin/gbde/template.txt,v 1.1 2002/10/20 11:16:13 ㄟ
phk Exp $
#
# Sector size is the smallest unit of data which can be read or ㄟ
written.
# Making it too small decreases performance and decreases ㄟ
available space.
# Making it too large may prevent filesystems from working. 512 ㄟ
is the
# minimum and always safe. For UFS, use the fragment size
#
sector_size      =      2048
[...]
```

A megjegyzés fordítása:

A szektorméret az adatok írásának és olvasásának legkisebb ㄟ egysége. Ha túlságosan kicsire választjuk meg, akkor csökken a teljesítmény ㄟ és csökken a rendelkezésre álló hely. Ha viszont túlságosan nagyra hagyjuk, ㄟ akkor azzal akadályozzuk az állományrendszerek munkáját. 512 a legkisebb ㄟ érték, amely mindig megbízható. Az UFS esetén használjuk a fragmensek méretét.

A [gbde\(8\)](#) kétszer is rá fog kérdeni az adatok titkosítására használt jelmondatra. A jelmondatnak természetesen mind a kétszer ugyanannak kell lennie. A gbde

védelmének hatékonysága teljesen mértékben az általunk választott jelmondat minőségétől függ ¹.

A `gbde init` parancs létrehoz egy zároló állományt a `gbde` partícióhoz, amely ebben a példában az `/etc/gbde/ad4s1c.lock` néven keletkezett. A `gbde` zároló állományainak „lock” névre kell végződniük, mivel az `/etc/rc.d/gbde` indítószkript csak ebben az esetben észleli rendesen.



Figyelem

A `gbde` zároló állományait a titkosított partíciók tartalmával együtt *kell* lementeni. Miközben a zároló állomány törlése nem tudja megakadályozni, hogy az elszánt támadó visszafejtse a `gbde` által titkosított partíciót, addig a zároló állomány nélkül a jogos tulajdonos órási mennyiségű munka befektetése nélkül képtelen lesz hozzáférni a rajta levő adatokhoz. Ez utóbbitól egyébként a [gbde\(8\)](#) és a rendszer tervezője is totálisan elhatárolja magát.

4. A titkosított partíció illesztése a rendszermaghoz

```
# gbde attach /dev/ad4s1c -l /etc/gbde/ad4s1c.lock
```

Ekkor a titkosított partíció illesztéséhez a rendszer kérni fogja az inicializálás során választott jelmondatot. Ezután az új titkosított eszköz megjelenik a `/dev` könyvtárban `/dev/eszköznév.bde` néven:

```
# ls /dev/ad*
/dev/ad0          /dev/ad0s1b      /dev/ad0s1e      /dev/ad4s1
/dev/ad0s1        /dev/ad0s1c      /dev/ad0s1f      /dev/ad4s1c
/dev/ad0s1a       /dev/ad0s1d      /dev/ad4          /dev/ad4s1c.bde
```

5. Állományrendszer kialakítása egy titkosított eszközön

Ahogy sikerült a titkosított eszközt illeszteni a rendszermaghoz, létre is tudunk hozni egy állományrendszert rajta. Erre a célra a [newfs\(8\)](#) remekül használható. Mivel egy új UFS2 állományrendszerek inicializálása sokkal gyorsabb a régi UFS1 állományrendszerek inicializálásánál, ezért a [newfs\(8\)](#) használata esetén az `-O2` beállítás megadása ajánlott.

```
# newfs -U -O2 /dev/ad4s1c.bde
```

¹A könnyen megjegyezhető ám mégis biztonságos jelmondatok megválasztásához a [Diceware Passphrase](#) honlapján találunk egy kis segítséget (angolul).



Megjegyzés

A `newfs(8)` parancsot egy illesztett gbde partíción kell végrehajtani, amit onnan ismerhetünk meg, hogy az eszköz nevében szerepel a `*.bde` kiterjesztés.

6. A titkosított partíció csatlakoztatása

Hozzunk létre egy csatlakozási pontot a titkosított állományrendszer számára.

```
# mkdir /privát
```

Csatlakoztassuk a titkosított állományrendszert.

```
# mount /dev/ad4s1c.bde /privát
```

7. Ellenőrizzük a titkosított állományrendszer működőképességét

A titkosított állományrendszert most már látja a `df(1)` program és készen áll a használatra.

```
% df -H
Filesystem      Size  Used Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a     1037M   72M   883M      8%      /
/dev/vfs         1.0K    1.0K    0B    100%    /dev
/dev/ad0s1f      8.1G   55K   7.5G      0%    /home
/dev/ad0s1e     1037M   1.1M   953M      0%    /tmp
/dev/ad0s1d      6.1G   1.9G   3.7G     35%    /usr
/dev/ad4s1c.bde 150G   4.1K  138G      0%    /private
```

18.16.1.2. Létező titkosított állományrendszerek csatlakoztatása

A rendszer minden egyes indítása után az összes titkosított állományrendszert tényleges használata előtt újra illeszteni kell a rendszermaghoz, ellenőrizni az épségét és csatlakoztatni. Az ehhez szükséges parancsokat root felhasználóként kell kiadni.

1. A gbde partíció illesztése a rendszermaghoz

```
# gbde attach /dev/ad4s1c -l /etc/gbde/ad4s1c.lock
```

A gbde partíció inicializálása során megadott jelmondatot kell megadnunk a művelet elvégzéséhez.

2. Az állományrendszer épségének ellenőrzése

Mivel a titkosított állományrendszerek az automatikus csatlakoztatáshoz még nem szerepeltethetők az `/etc/fstab` állományban, ezért az ilyen állományrendszereket csatlakoztatásuk előtt manuálisan ellenőriztetni kell a [fsck\(8\)](#) lefuttatásával.

```
# fsck -p -t ffs /dev/ad4s1c.bde
```

3. A titkosított állományrendszer csatlakoztatása

```
# mount /dev/ad4s1c.bde /privát
```

A titkosított állományrendszer most már készen áll a használatra.

18.16.1.2.1. A titkosított partíciók önálló csatlakoztatása

Lehet írni olyan szkriptet, amely a titkosított partíciókat magától illeszti, ellenőrzi és csatlakoztatja, de biztonsági megfontolásokból semmi esetben sem szabad tartalmaznia a [gbde\(8\)](#) jelszavát. Ehelyett azt javasoljuk, hogy az ilyen szkripteknek külön meg kelljen adni a jelszót konzolon vagy az [ssh\(1\)](#) használatán keresztül.

De használhatjuk a mellékelt `rc.d` szkriptet is. A szkript paramétereit az [rc.conf\(5\)](#) állományon keresztül adhatjuk meg, például:

```
gbde_autoattach_all="YES"
gbde_devices="ad4s1c"
gbde_lockdir="/etc/gbde"
```

Ilyenkor a gbde által használt jelmondatot a rendszer indításakor kell megadni. Miután begépeztük a megfelelő jelmondatot, a titkosított gbde partíció magától csatlakoztatásra kerül. Ez akkor lehet hasznos, ha a gbde megoldását hordozható számítógépeken alkalmazzuk.

18.16.1.3. A gbde által alkalmazott titkosítási módszerek

A [gbde\(8\)](#) a szektorok tartalmát 128 bites AES használatával CBC módban titkosítja. A lemezen található minden egyes szektort eltérő AES kulccsal kódolja. A gbde kriptográfiai felépítését, valamint mindazt, hogy az egyes szektorok kulcsai miként származtathatóak a felhasználó által megadott jelmondatból, a [gbde\(4\)](#) man oldalán olvashatjuk.

18.16.1.4. Kompatibilitási problémák

A [sysinstall\(8\)](#) nem kompatibilis a gbde által titkosított eszközökkel. A [sysinstall\(8\)](#) indítása előtt minden `*.bde` eszközt ki kell iktatni a rendszermagból, különben az eszközök keresése során össze fog omlani. A példánkban használt titkosított eszközt a következő paranccsal kell lekapcsolni:

```
# gbde detach /dev/ad4s1c
```

Továbbá megjegyezzük azt is, hogy a [vinum\(4\)](#) nem használja a [geom\(4\)](#) alrendszert, ezért a gbde alkalmazása során nem használhatunk Vinum-köteteket.

18.16.2. A lemezek titkosítása a geli használatával

Írta: Gerzo, Daniel.

A FreeBSD 6.0 változatától kezdve egy új kriptográfiai GEOM osztály is a rendelkezésünkre áll, melyet pillanatnyilag Pawel Jakub Dawidek fejleszt. A geli segédprogram némileg különböző a gbde megoldásától - más lehetőségeket kínál fel és a titkosítást is egy eltérő séma mentén valósítja meg.

A [geli\(8\)](#) legfontosabb jellemzői a következők:

- A [crypto\(9\)](#) keretrendszerét használja - tehát ha rendelkezünk kriptográfiai hardverrel, akkor a geli automatikusan használni fogja.
- Több kriptográfiai algoritmust is ismer (melyek jelenleg az AES, Blowfish és a 3DES).
- Segítségével a rendszerindításhoz használt (gyökér) partíció is titkosítható. Ilyenkor a szükséges jelmondatot a rendszer indításakor kell megadni.
- Két független kulcsot (például egy „kulcsot” és egy „céges kulcsot”) is használhatunk vele.
- A geli gyors - egyszerűen csak szektorról szektorra titkosít.
- Lehetővé teszi a mesterkulcsok mentését is visszaállítását. Ha a felhasználó véletlenül megsemmisítené a kulcsát, akkor a biztonsági mentésből helyreállított kulcsok segítségével vissza tudjuk szerezni az adatainkat is.
- Segítségével a lemezeket véletlenszerű, egyszeri jelszavakkal is illeszthetjük - ez különösen fontos lapozóterületek és ideiglenes állományrendszerek esetében.

A geli által felkínált lehetőségekről a [geli\(8\)](#) man oldalán találhatunk többet.

A következő lépések bemutatják, hogyan lehet a FreeBSD rendszermagjában engedélyezni a geli támogatását, és hogyan lehet létrehozni és használni egy geli titkosítással rendelkező adathordozót.

A geli alkalmazásához legalább a FreeBSD 6.0-RELEASE vagy későbbi változatára van szükségünk. Mivel a rendszermagot is módosítanunk kell, ezért rendszeradminisztrátori jogosultságok kellenek a műveletek elvégzéséhez.

1. A geli támogatásának hozzáadása a rendszermaghoz

Vegyük hozzá a következő sorokat a rendszermag beállításait tartalmazó állományhoz:

```
options GEOM_ELI
```

```
device crypto
```

Fordítsuk újra a rendszermagot a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)ben leírtak szerint.

Betölthetjük a geli modulját is a rendszer indításakor. Ehhez a következő sort kell betenni a `/boot/loader.conf` állományba:

```
geom_eli_load="YES"
```

A [geli\(8\)](#) most már használható a rendszermagban.

2. A mesterkulcs legenerálása

A most következő példában egy kulcsot tartalmazó állomány létrehozását illusztráljuk, amit a `/privát` könyvtárba csatlakoztatott titkosított adathordozó mesterkulcsához fogunk használni. A kulcs állomány a mesterkulcs titkosításához felhasznált véletlenszerű adatot fogja tartalmazni, valamint rajta kívül még a mesterkulcsot egy jelmonddal is védjük. Az adathordozó sektormérete 4 kilobyte-os lesz. Emellett még bemutatjuk, hogyan kell illeszteni egy geli-adathordozót, állományrendszert létrehozni rajta, csatlakoztatni, dolgozni vele és lekapcsolni.

A nagyobb teljesítmény érdekében javasolt nagyobb sektorméretet választani (mint például 4 kilobyte).

A mesterkulcsot egy jelmonddal fogjuk védeni és a kulcsok készítéséhez használt adatforrás a `/dev/random` lesz. A `/dev/da2.eli`, amelyet mit csak adathordozónak fogunk csak hívni, szektorainak mérete 4 kilobyte lesz.

```
# dd if=/dev/random of=/root/da2.key bs=64 count=1
# geli init -s 4096 -K /root/da2.key /dev/da2
Enter new passphrase:
Reenter new passphrase:
```

Nem kötelező egyszerre használni a jelmondatot és a kulcs állományt. A mesterkulcs elzárásának biztosítására bármelyik módszer alkalmas.

Ha a kulcs állomány a „-” paraméterrel adjuk meg, akkor a szabványos bemenetről olvassa be a program. Ez a példa több kulcs használatát mutatja be.

```
# cat kulcs1 kulcs2 kulcs3 | geli init -K - /dev/da2
```

3. Az adathordozó illesztése a generált kulccsal

```
# geli attach -k /root/da2.key /dev/da2
Enter passphrase:
```

Az új titkosítatlan eszköz neve `/dev/da2.eli` lesz.

```
# ls /dev/da2*
/dev/da2  /dev/da2.eli
```

4. Az új állományrendszer kialakítása

```
# dd if=/dev/random of=/dev/da2.eli bs=1m
# newfs /dev/da2.eli
# mount /dev/da2.eli /privát
```

A titkosított állományrendszer most már [df\(1\)](#) számára is látszik és használható:

```
# df -H
```

Filesystem	Size	Used	Avail	Capacity	Mounted on
/dev/ad0s1a	248M	89M	139M	38%	/
/devfs	1.0K	1.0K	0B	100%	/dev
/dev/ad0s1f	7.7G	2.3G	4.9G	32%	/usr
/dev/ad0s1d	989M	1.5M	909M	0%	/tmp
/dev/ad0s1e	3.9G	1.3G	2.3G	35%	/var
/dev/da2.eli	150G	4.1K	138G	0%	/private

5. Az adathordozó leválasztása és lekapcsolása

Miután befejeztük a munkát a titkosított partíción, és a /privát partícióra már nincs tovább szükségünk, érdemes leválasztanunk és kiiktatnunk a geli titkosítású partíciót a rendszermagból.

```
# umount /privát
# geli detach da2.eli
```

A [geli\(8\)](#) használatáról bővebben a saját man oldalán tájékozódhatunk.

18.16.2.1. A geli rc.d szkriptjének használata

A geli mellett találhatunk egy saját rc.d szkriptet, amely jelentősen leegyszerűsíti a geli használatát. A geli például így paraméterezhető az [rc.conf\(5\)](#) állományon keresztül:

```
geli_devices="da2"
geli_da2_flags="-p -k /root/da2.key"
```

Ennek segítségével a /dev/da2 eszközt geli adathordozóként állítjuk be a /root/da2.key állományban található mesterkulcs felhasználásával, de az illesztéskor a geli nem kér jelmondatot (ezt csak akkor fogja tenni, ha a geli init parancs kiadásához hozzátesszük a -P beállítást). A rendszer leállítása előtt pedig a geli adathordozó így automatikusan leválasztásra kerül.

Az rc.d beállításával kapcsolatos tudnivalókat a kézikönyv [rc.d](#) szkriptekről szóló szakaszában ismerhetjük meg.

18.17. A lapozóterület titkosítása

Írta: Brüffer, Christian.

A FreeBSD-ben a lapozóterület titkosítása nagyon könnyen beállítható és már a FreeBSD 5.3-RELEASE változata óta elérhető. Attól függően, hogy konkrétan a FreeBSD melyik verzióját használjuk, a konfigurációhoz kapcsolódó beállítások némileg eltérhetnek. A FreeBSD 6.0-RELEASE változatától kezdődően a [gbde\(8\)](#) és a [geli\(8\)](#) alrendszerek is használhatóak a lapozóterület titkosítására. A korábbi verziókban egyedül csak a [gbde\(8\)](#) érhető el. Mind a két rendszer az `encswap rc.d` szkriptet használja.

Az előző szakaszban, vagyis a [A lemezpartíciók titkosításában](#) már röviden összefoglaltuk a különböző titkosítással foglalkozó alrendszereket.

18.17.1. Miért kellene titkosítanunk a lapozóterületet?

Hasonlóan a lemezpartíciók titkosításához, a lapozóterület titkosításának is az a célja, hogy védjük az érzékeny információkat. Képzeljük el, hogy egy olyan alkalmazással dolgozunk, amely jelszavakat kezel. Amíg ezek a jelszavak a memóriában maradnak, addig minden a legnagyobb rendben van. Azonban amikor az operációs rendszer nekilát a fizikai memória felszabadításához kilapozni ezeket az adatokat, a jelszavak titkosítatlanul kerülnek a lemez felületére és egy támadó számára könnyű prédává válnak. Ilyen helyzetekben csak lapozóterület titkosítása jelenthet megoldást.

18.17.2. Előkészületek



Megjegyzés

A szakasz további részében a `ad0s1b` lesz a lapozásra használt partíció.

Egészen mostanáig nem titkosítottuk a lapozóterületet. Így elképzelhető, hogy a lemezre már titkosítatlanul kikerültek jelszavak vagy bármilyen más érzékeny adatok. A csorba kiköszörülésére a lapozóterületen található összes adatot írjuk felül véletlenszerűen generált szeméttel:

```
# dd if=/dev/random of=/dev/ad0s1b bs=1m
```

18.17.3. A lapozóterület titkosítása a gbde(8) használatával

Ha a FreeBSD 6.0-RELEASE vagy újabb változatát használjuk, akkor az `/etc/fstab` állományban tegyük hozzá a `.bde` utótagot az a lapozóterülethez tartozó eszköz nevéhez.

# Device Pass#	Mountpoint	FStype	Options	Dump
/dev/ad0s1b.bde 0	none	swap	sw	0

A FreeBSD 6.0-RELEASE előtti kiadások esetében a következő sort is hozzá kell tennünk az `/etc/rc.conf` állományhoz:

```
gbde_swap_enable="YES"
```

18.17.4. A lapozóterület titkosítása a geli(8) használatával

A [gbde\(8\)](#) használatához hasonlóan a [geli\(8\)](#) által felajánlott titkosítást is alkalmazhatjuk a lapozóterület védelmére. Ilyenkor az `/etc/fstab` állományban az `.eli` utótagot kell hozzátenni a lapozóterülethez tartozó eszköz névhez.

# Device Pass#	Mountpoint	FStype	Options	Dump
/dev/ad0s1b.eli 0	none	swap	sw	0

Az [geli\(8\)](#) az AES algoritmust alapértelmezés szerint 256 bites kulccsal használja.

Ezek az alapértelmezések megváltoztathatóak az `/etc/rc.conf` állományban a `geli_swap_flags` beállítás használatával. A következő sor arra utasítja az `encswap` `rc.d` szkriptet, hogy a [geli\(8\)](#) és a Blowfish algoritmus használatával hozzon létre egy lapozópartíciót 128 bites kulccsal, 4 kilobyte-os szektormérettel és a „detach on last close” („lekapcsolás használat után”) beállítással:

```
geli_swap_flags="-e blowfish -l 128 -s 4096 -d"
```

A FreeBSD 6.2-RELEASE verzió előtti rendszerekben a következő sort kell használni:

```
geli_swap_flags="-a blowfish -l 128 -s 4096 -d"
```

A többi beállításhoz a [geli\(8\)](#) man oldalán a `onetime` parancs leírását érdemes áttanulmányozni.

18.17.5. Ellenőrizzük a működését

Miután újraindítottuk a rendszert, a titkosított lapozóterület helyes működését a `swapinfo` paranccsal ellenőrizhetjük le.

A [gbde\(8\)](#) esetében:

% swapinfo			
Device	1K-blocks	Used	Avail Capacity

/dev/ad0s1b.bde	542720	0	542720	0%
-----------------	--------	---	--------	----

Valamint a [geli\(8\)](#) esetében:

```
% swapinfo
Device      1K-blocks    Used    Avail Capacity
/dev/ad0s1b.eli  542720         0    542720     0%
```

19. fejezet - GEOM: A moduláris lemezszervező rendszer

Írta: Rhodes, Tom.

19.1. Áttekintés

Ez a fejezet a FreeBSD-ben található GEOM rendszert mutatja be. Ez a rendszer tömöríti az általa is alkalmazott fontosabb RAID-vezérlő segédprogramokat. A fejezet nem részletezi, hogy a GEOM konkrétan milyen módon kezeli és vezérli az I/O-t, ahogy azt sem, hogyan működik az alapjául szolgáló alrendszer vagy hogy néz ki annak forráskódja. Az ilyen jellegű információk a [geom\(4\)](#) man oldalon, valamint az ott felsorolt helyeken találhatóak meg. Továbbá, ez a fejezet magukról a RAID-konfigurációkról sem ad pontos tájékoztatást. Kizárólag csak a GEOM által is támogatott RAID-besorolásokról esik szó.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- a GEOM segítségével milyen fajtájú RAID támogatást érhetünk el;
- hogyan kell használni a rendszer által nyújtott alapvető segédeszközöket a különféle RAID-szintek konfigurálásához, karbantartásához és kezeléséhez;
- hogyan kell a GEOM-on keresztül tükrözni, csíkozni, titkosítani és távolról összekapcsolni lemezes eszközöket;
- hogyan kell a GEOM rendszerben összekapcsolt lemezeknél felmerülő hibákat felderíteni.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- megérteni, hogyan kezeli a FreeBSD a lemezes eszközöket ([18. fejezet - Háttértárak](#));
- ismerni, hogyan konfiguráljunk és telepítsünk egy új FreeBSD rendszermagot ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)).

19.2. A GEOM bemutatása

A GEOM rendszer adatszolgáltatókon vagy speciális /dev-állományokon keresztül hozzáférést és vezérlést tesz lehetővé bizonyos osztályokhoz - Master Boot Recordokhoz, BSD-címkekhez stb. Számos szoftveres RAID konfiguráció támogatásával a GEOM

transzparens elérést tesz lehetővé mind az operációs rendszer, mind pedig az általa felkínált segédprogramok számára.

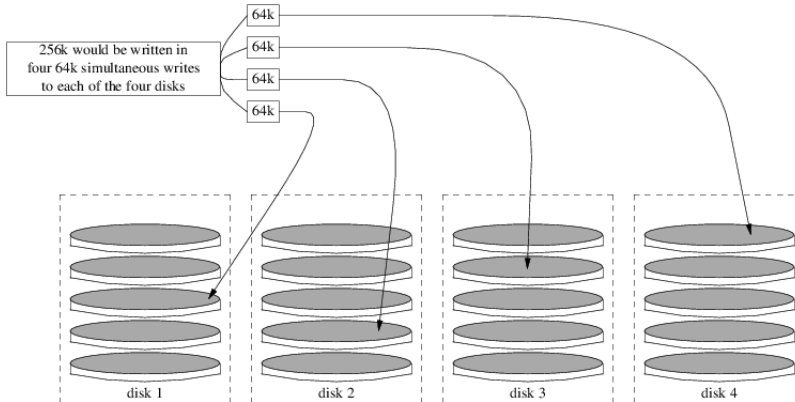
19.3. RAID0 - Csíkozás

Írta: Rhodes, Tom és Stokely, Murray.

A csíkozás módszerét használjuk abban az esetben, amikor több lemez meghajtót akarunk egyetlen kötetűvé összevonni. A GEOM lemezalrendszer szoftveres támogatást nyújt a RAID0, más néven a lemezcsíkozás megvalósításához.

Egy RAID0 rendszerben az adatokat blokkokra bontva írjuk fel a tömbben található lemezek között szétesztva. Így ahelyett, hogy meg kellene várnunk 256 kb-nyi adat egyetlen lemezre írását, egy RAID0 rendszerben egyszerre íródik 64 kb-nyi adat négy különböző lemezre, és ezáltal gyorsabb elérést szolgáltat. Ez a gyorsaság további lemezvezérlők használatával még jobban fokozható.

Az egy RAID0-csíkozásban résztvevő lemezek mindegyikének azonos méretűnek kell lennie, mivel az írásra és olvasásra irányuló I/O-kérések a párhuzamos kiszolgálás érdekében összefésülődnek.



Eljárás 19.1. Csíkozás kialakítása formázatlan ATA-lemezekkel

1. Töltsük be a `geom_stripe.ko` modult:

```
# kldload geom_stripe
```

2. Bizonyosodjunk meg róla, hogy a rendszerünkben található egy szabad csatlakozási pont. Ha majd ezt a kötetet szánjuk rendszerünk gyökérpartíciójának, használjunk erre a célra egy másik könyvtárat, például a `/mnt`-ot:

```
# mkdir /mnt
```

3. Keressük meg a csíkozásra felhasználni kívánt lemezek eszközneveit, és hozzunk létre belőlük egy új csíkozott eszközt. Például, ha két használatban nem levő, particionálatlan ATA-lemezt, név szerint a `/dev/ad2` és `/dev/ad3` eszközöket akarjunk csíkozni:

```
# gstripe label -v st0 /dev/ad2 /dev/ad3
Metadata value stored on /dev/ad2.
Metadata value stored on /dev/ad3.
Done.
```

4. Az így létrejött új köteten most hozzunk létre egy általános címkét, vagy más néven egy partíciós táblát, és telepítsük fel rá a rendszer alapértelmezett rendszerindító programját:

```
# bsdlabel -wB /dev/strip/st0
```

5. Ezzel meg kellett jelennie további másik két eszköznek is a `/dev/strip` könyvtárban, a `st0` eszköz mellett. Ezek többek közt az `st0a` és az `st0c`. Itt már ki is tudunk alakítani egy állományrendszert az `st0a` eszközön a `newfs` használatával:

```
# newfs -U /dev/strip/st0a
```

Sok-sok számot fogunk látni cikázni a képernyőn, majd néhány másodperc múlva befejeződik a folyamat. Létrehoztuk a kötetet, ami most már készen áll a becsatolásra.

A kialakított lemezcsíkozást így tudjuk kézzel csatlakoztatni:

```
# mount /dev/strip/st0a /mnt
```

A csíkozott állományrendszert a rendszerindítás folyamán automatikusan becsatlakoztathatjuk, ha elhelyezzük az alábbi kötetinformációkat az `/etc/fstab` állományba. Erre a célra `stripe` néven létrehozunk egy állandó csatlakozási pontot:

```
# mkdir /stripe
# echo "/dev/strip/st0a /stripe ufs rw 2 2" \
  >> /etc/fstab
```

A `geom_stripe.ko` modult is automatikusan be kell tölteni a rendszerindítás során. Ehhez a következő sort kell hozzáadni a `/boot/loader.conf` állományhoz:

```
# echo 'geom_stripe_load="YES"' >> /boot/loader.conf
```

19.4. RAID1 - Tükrözés

A tükrözés számos vállalatnál és háztartásban alkalmazott technológia, amely az adatok megszakítás nélküli lementésére használatos. Amikor tükrözést használunk, az

egyszerűen csak arra utal, hogy a B lemez ugyanazokat az adatokat tartalmazza, mint az A lemez. Vagy amikor a C és D lemez tartalma egyezik meg az A és B lemezekével. Függetlenül a lemezek kiosztásától, itt az a lényeg, hogy az egyik lemez teljes területe vagy az egyik partíciója le van másolva. Később az ezen a módon lementett adatok könnyen visszaállíthatóak anélkül, hogy ez a szolgáltatásban vagy az elérhetőségben bármilyen kimaradást okozna, és akár még fizikailag is biztonságosan tárolhatóak.

Először is szereznünk kell két egyforma méretű lemezt, valamint a példák feltételezik, hogy ezek a lemezek közvetlen elérésű (da(4)) SCSI-lemezek.

19.4.1. Az elsődleges lemezek tükrözése

Tegyük fel, hogy a FreeBSD az első, da0 nevű lemezmeghajtón található, és a gmirror(8) számára ezt szeretnénk megadni az elsődleges adatok tárolásához.

A tükrözés létrehozásának megkezdése előtt a kern.geom.debugflags sysctl(8) változó megfelelő beállításával engedélyezzünk további nyomkövetési információkat és hozzáférést az eszközhöz:

```
# sysctl kern.geom.debugflags=17
```

Most építsük fel a tükrözést. Kezdjük az egészet a metaadatok elhelyezésével az elsődleges lemezmeghajtón, tehát tulajdonképpen az alábbi parancs segítségével hozzuk létre a /dev/mirror/gm eszközt:



Figyelem

A rendszerindító meghajtóról készített tükrözés adatvesztést okozhat a lemez utolsó szektorában. Ennek kockázata csökkenthető, ha közvetlenül a FreeBSD friss telepítése után állítjuk be a tükrözést.

```
# gmirror label -vb round-robin gm0 /dev/da0
```

Erre a rendszernek a következő módon kell reagálnia:

```
Metadata value stored on /dev/da0.
Done.
```

A GEOM inicializálásához szükségünk lesz a /boot/kernel/geom_mirror.ko modul betöltésére:

```
# gmirror load
```



Megjegyzés

A parancs sikeres lefutása után a `/dev/mirror` könyvtárban létrehoz egy `gm0` eszközeírót.

A `geom_mirror.ko` modul betöltését így tudjuk engedélyezni a rendszer indításakor:

```
# echo 'geom_mirror_load="YES"' >> /boot/loader.conf
```

Nyissuk meg az `/etc/fstab` állományt, és cseréljük le benne az összes korábbi `da0` hivatkozást az újonnan kialakított `gm0` tükrözés eszközeírójával.



Megjegyzés

Ha `vi(1)` szövegszerkesztőt használjuk, akkor a következő módon tudjuk ezt egyszerűen megtenni:

```
# vi /etc/fstab
```

A `vi(1)` indítása után a `:w /etc/fstab.bak` kiadásával készítsünk az `fstab` állomány jelenlegi tartalmáról másolatot. Ezután a `:%s/da/mirror/gm/g` parancs használatával cseréljük ki az összes `da0` hivatkozást a `gm0` eszköz nevére.

Az így keletkező `fstab` állomány nagyjából következő módon fog kinézni. Most teljesen független, hogy SCSI vagy ATA meghajtókkal dolgozunk, a RAID eszköz neve mindig `gm` lesz:

# Eszköz Menet	Csatlakozási pont	Típus	Beállítások	Dump
<code>/dev/mirror/gm0slb 0</code>	<code>none</code>	<code>swap</code>	<code>sw</code>	<code>0</code>
<code>/dev/mirror/gm0sla 1</code>	<code>/</code>	<code>ufs</code>	<code>rw</code>	<code>1</code>
<code>/dev/mirror/gm0sld 0</code>	<code>/usr</code>	<code>ufs</code>	<code>rw</code>	<code>0</code>
<code>/dev/mirror/gm0slf 2</code>	<code>/home</code>	<code>ufs</code>	<code>rw</code>	<code>2</code>
<code>#/dev/mirror/gm0s2d 2</code>	<code>/store</code>	<code>ufs</code>	<code>rw</code>	<code>2</code>
<code>/dev/mirror/gm0sle 2</code>	<code>/var</code>	<code>ufs</code>	<code>rw</code>	<code>2</code>

```
/dev/acd0          /cdrom          cd9660  ro,noauto    0
0
```

Indítsuk újra a rendszert:

```
# shutdown -r now
```

Ennek megfelelően a rendszer indítása közben a `da0` eszköz helyett a `gm0` eszközt fogjuk használni. Miután sikeresen befejeződött a rendszerindítás, a `mount` parancs kiadásával a saját szemünkkel is meggyőződhetünk az eredményről:

```
# mount
Filesystem          1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/mirror/gm0sla  1012974    224604    707334    24%           /
devfs                1           1           0    100%         /dev
/dev/mirror/gm0slf  45970182    28596    42263972    0%           /home
/dev/mirror/gm0sld  6090094    1348356    4254532    24%           /usr
/dev/mirror/gm0sle  3045006    2241420    559986     80%           /var
devfs                1           1           0    100%         /var/named/
dev
```

A parancs kimenete az elvárásainknak megfelelően remekül néz ki. Zárásképpen a szinkronizálás megkezdéséhez a következő paranccsal illesszük be a `da1` eszközt a tükrözésbe:

```
# gmirror insert gm0 /dev/da1
```

A tükrözés állapota a létrejöttét követően az alábbi paranccsal ellenőrizhető:

```
# gmirror status
```

Az iménti parancs eredményének nagyjából a következőnek kell lennie miután a felépítettük a tükrözést és szinkronizáltuk az adatokat:

```
      Name      Status  Components
mirror/gm0  COMPLETE  da0
              da1
```

Hiba esetén a tükrözés továbbra is folytatódik, azonban ilyenkor a példában szereplő `COMPLETE` helyett a `DEGRADED` jelzést fogjuk látni.

19.4.2. Hibakeresés

19.4.2.1. A rendszer nem hajlandó elindulni

Ha a rendszerünk ehhez hasonló módon indul:

```
ffs_mountroot: can't find rootvp
Root mount failed: 6
```



```
mountroot>
```

Indítsuk újra a gépünket a kikapcsoló gomb vagy a reset segítségével. A rendszerindító menüben válasszuk a hatodik opciót (6). Ennek eredményeképpen megkapjuk a **loader(8)** parancssorát. Töltsük be a modult manuálisan:

```
OK? load geom_mirror  
OK? boot
```

Ha ez beválik, akkor valamiért a modult nem sikerült rendesen betölteni. Ellenőrizzük, hogy a `/boot/loader.conf` állományban a neki szereplő megfelelő bejegyzés helyesen szerepel. Amennyiben a probléma továbbra is fennáll, helyezzük el a következő sort a rendszermag konfigurációs állományába, majd fordítsuk újra és telepítsük:

```
options GEOM_MIRROR
```

Ezzel várhatóan orvosoltuk a problémát.

19.4.3. A meghibásodott lemezek cseréje

A lemezek tükrözésének egyik legcsodálatosabb előnye, hogy a menet közben meghibásodott meghajtókat gond, és így feltehetően adatvesztés nélkül ki tudjuk cserélni.

Vegyük az iménti RAID-1 konfigurációt, és tételezzük fel, hogy a `da1` eszköz felmondta a szolgáltatást és cserére szorul. A meghajtó leváltásához keressük meg a hibás eszközt, majd állítsuk le a rendszert. Tegyük be a helyére az újat és indítsuk újra a rendszerünket. Miután elindult az operációs rendszer, a következő parancsok kiadásával tudjuk logikailag is lecserélni a meghibásodott lemezt:

```
# gmirror forget gm0  
# gmirror insert gm0 /dev/da1
```

Innen a `gmirror status` parancsával kísérhetjük figyelemmel a tükrözés újraszervezésének menetét. Csupán ennyi az egész.

19.5. Eszközök hálózati illesztése a GEOM-ban

A GEOM távoli eszközök, például lemezek, CD-meghajtók stb. használatát is támogatja a hálózati illesztést szolgáló segédprogramjaival, hasonlóan az NFS-hez.

Kezdeként létre kell hozni a megosztást elősegítő állományt. Ez az állomány határozza meg, ki és milyen szinten jogosult használni a megosztott erőforrásokat. Például ha megosztjuk az első SCSI-lemezen a negyedik slice-ot, az alábbi `/etc/gg.exports` állomány tökéletesen megfelel:

```
192.168.1.0/24 RW /dev/da0s4d
```

Ezzel a belső hálózaton levő összes számítógép képes lesz elérni a `da0s4d` partícióon található állományrendszert.

Az eszköz megosztásához először gondoskodnunk kell róla, hogy ne legyen csatlakoztatva, majd ezután indítsuk el a [gated\(8\)](#) szerver démonját:

```
# gated
```

Ezt követően a `mount` felhasználásával csatoljuk az eszközt a kliensen, az alábbi parancs kiadásával:

```
# ggatec create -o rw 192.168.1.1 /dev/da0s4d
ggate0
# mount /dev/ggate0 /mnt
```

Innentől kezdve az eszköz elérhető lesz a `/mnt` csatlakozási ponton keresztül.



Megjegyzés

Fontos kiemelnünk, hogy ez a művelet eredménytelen, ha az adott eszközt maga a szerver, vagy pedig valamelyik másik kliens már korábban csatolta.

Amikor az eszközre már nincs tovább szükségünk, biztonságosan le tudjuk választani az [umount\(8\)](#) paranccsal, hasonlóan bármelyik más lemezes eszközhöz.

19.6. A lemezes eszközök címkézése

A rendszer indítása közben a FreeBSD rendszermagja a talált eszközöknek megfelelően mindegyiknek létrehoz egy-egy eszközeleírot. Ezzel a próbálgatásos módszerrel együtt jár néhány gond, például mi történik akkor, ha az új lemezes eszközt USB-n keresztül adjuk a rendszerhez? Nagyon valószínű, hogy ez az eszköz megkapja a `da0` nevet és ezzel az eredeti `da0` eszköz eltolódik a `da1` névhez. Ennek köszönhetően az `/etc/fstab` állományban felsorolt állományrendszerek csatlakozása veszélybe kerül, aminek következtében akár meghiúsulhat a rendszerindulás is.

Az egyik lehetséges megoldása a problémának, ha sorbafűzzük a SCSI eszközeinket, és így a SCSI-kártyához kapcsolt újabb eszköz egy addig nem használt számot fog birtokba venni. Mi helyzet azonban az USB-s eszközökkel, amelyek kiüthetik az elsődleges SCSI-lemezeinket? Ez egyébként azért történhet meg, mert az USB-s eszközöket általában hamarabb keresi a rendszer, mint a SCSI kártyán levő eszközöket. Megoldhatjuk úgy ezt a gondot, hogy csak azután csatlakoztatjuk az említett eszközöket, miután a rendszer

elindult. Megoldhatjuk viszont úgy is, hogy csak egyetlen ATA-meghajtót használunk és soha nem soroljuk fel a SCSI eszközöket az `/etc/fstab` állományban.

Ezeknél kínálkozik azonban egy jobb megoldás! A `glabel` nevű segédprogrammal a rendszergazda vagy a felhasználó úgy tudja címkézni a lemezmeghajtókat, hogy azok a `/etc/fstab` állományban szereplő címkéket használják. Mivel a `glabel` a címkét az adott szolgáltató utolsó szektorában tárolja el, ez a címke megmarad az újraindítás után is. Ha ezt a címkét eszközként használjuk, az állományrendszerek mindig ugyanarról a meghajtóról fognak csatolódni, függetlenül attól, hogy milyen eszközeleíron keresztül érjük el ezeket.



Megjegyzés

Egyáltalán nem állítottuk, hogy egy címke csak állandó lehet. A `glabel` segítségével egyaránt létre lehet hozni állandó és átmeneti címkéket, de csak az állandó címke képes az újraindítás után is megmaradni. A két címketípus közti különbségeket a [glabel\(8\)](#) man oldal tárgyalja részletesebben.

19.6.1. Címketípusok és példák

A címkéknek két típusa létezik, az általános címke és az állományrendszer-címke. A címkék lehetnek állandóak vagy ideiglenesek. Az állandó címkék a [tunefs\(8\)](#) vagy [newsfs\(8\)](#) parancsokkal hozhatóak létre. Ezek a címkék az adott állományrendszer típusa alapján elnevezett alkönyvtárakban jönnek létre a `/dev` könyvtárban belül. Például az UFS2 állományrendszer-címkék a `/dev/ufs` könyvtárban keletkeznek. Állandó címkék a `glabel label` parancssal hozhatóak létre. Az ilyen címkék nem függenek az állományrendszerek típusától, a `/dev/label` könyvtárban jönnek létre.

Az ideiglenes címkék a következő induláskor elvesznek. Ezek a címkék a `/dev/label` könyvtárban keletkeznek, és ideálisak a kísérletezgetésre. Ideiglenes címkéket a `glabel create` parancssal hozhatunk létre. Ezzel kapcsolatosan részletesebb felvilágosítást a [glabel\(8\)](#) man oldalon találhatunk.

Ha egy UFS2 állományrendszerre szeretnénk tenni egy állandó címkét az adataink megsemmisítése nélkül, adjuk ki a következő parancsot:

```
# tunefs -L home /dev/da3
```



Figyelem

Ha az érintett állományrendszeren nincs üres hely, ennek a parancsnak a használata adatvesztéshez vezethet. Ilyen esetben

inkább a felesleges állományok eltávolításával kellene törődnünk, nem pedig címkék hozzáadásával.

Ezután egy címkének kell megjelennie a `/dev/ufs` könyvtárban, amelyet vegyünk is fel az `/etc/fstab` állományba:

<code>/dev/ufs/home</code>	<code>/home</code>	<code>ufs</code>	<code>rw</code>	<code>2</code>	<code>2</code>
----------------------------	--------------------	------------------	-----------------	----------------	----------------



Megjegyzés

Az állományrendszert tilos csatolni a `tunefs` futtatása alatt!

Most már a megszokott módon csatolhatjuk az állományrendszert:

```
# mount /home
```

Ettől a ponttól kezdve, amíg a `geom_label.ko` modul betöltődik a rendszerindítás során a `/boot/loader.conf` állományon keresztül, vagy a `GEOM_LABEL` opció megtalálható a rendszermag konfigurációs állományában, az eszközeíró a rendszerre nézve minden komolyabb következmény nélkül megváltozhat.

Állományrendszereket létrehozhatunk alapértelmezett címkével is a `newfs -L` paraméterével. Erről részletesebben a [newfs\(8\)](#) man oldalon olvashatunk.

Az alábbi paranccsal tudjuk törölni a címkét:

```
# glabel destroy home
```

A következő példában azt láthatjuk, hogyan címkézzük fel a rendszerindító lemezünk partícióit.

19.1. példa - Partíciók címkézése a rendszerindító lemezen

A rendszerindításra használt lemezen levő partíciók felcímkézésével a rendszer képes lesz akkor is minden probléma nélkül elindulni, amikor áthelyezzük egy másik vezérlőre vagy átrakjuk egy másik számítógépbe. Például most tegyük fel, hogy van egy ATA csatolós lemezünk, amelyet a rendszer `ad0` néven ismert fel. Továbbá azt is feltételezzük, hogy a FreeBSD telepítése esetén megszokott partícionálási sémát választottuk, ahol `/`, `/var`, `/usr` és `/tmp` állományrendszereink, valamint egy lapozóterületünk van.

Indítsuk újra a rendszerünket és a [loader\(8\)](#) menüjében a 4 billentyű lenyomásával válasszuk az egyfelhasználós módot. Ezt követően adjuk ki a következő parancsokat:

```
# glabel label rootfs /dev/ad0s1a
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1a is label/rootfs
# glabel label var /dev/ad0s1d
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1d is label/var
# glabel label usr /dev/ad0s1f
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1f is label/usr
# glabel label tmp /dev/ad0s1e
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1e is label/tmp
# glabel label swap /dev/ad0s1b
GEOM_LABEL: Label for provider /dev/ad0s1b is label/swap
# exit
```

A rendszer indítása ezután többfelhasználós módban folytatódik. A rendszerindítás befejeződése után nyissuk meg az `/etc/fstab` állományt és írjuk át a hagyományos eszközneveket a hozzájuk tartozó címkékre. Az `/etc/fstab` végleges változata ennek megfelelően körülbelül így fog kinézni:

#	Eszköz	Csatlakozási pont	Típus	Beállítások
	Dump Menet			
	/dev/label/swap 0 0	none	swap	sw
	/dev/label/rootfs 1 1	/	ufs	rw
	/dev/label/tmp 2 2	/tmp	ufs	rw
	/dev/label/usr 2 2	/usr	ufs	rw
	/dev/label/var 2 2	/var	ufs	rw

A rendszer most már újraindítható. Ha mindent jól csináltunk, akkor a rendszer indítása problémáktól mentesen fog zajlani és a `mount` parancs eredménye a következő lesz:

```
# mount
/dev/label/rootfs on / (ufs, local)
devfs on /dev (devfs, local)
/dev/label/tmp on /tmp (ufs, local, soft-updates)
/dev/label/usr on /usr (ufs, local, soft-updates)
/dev/label/var on /var (ufs, local, soft-updates)
```

A FreeBSD 7.2 kiadásától kezdődően a [glabel\(8\)](#) osztály az UFS esetén támogatja az `ufsid`, az állományrendszer egyedi rendszerszintű azonosítójából származtatott új címketípus használatát. Ezek a címkék a rendszer indítása során a `/dev/ufsid` könyvtárban jönnek

automatikusan létre. Az `ufsid` címkéken keresztül tudunk az `/etc/fstab` állományban állományrendszereket csatlakoztatni. A jelenleg aktív állományrendszereket és azok `ufsid` azonosítóit a `glabel status` paranccsal tudjuk lekérdezni:

```
% glabel status
      Name      Status  Components
ufsid/486b6fc38d330916    N/A    ad4s1d
ufsid/486b6fc16926168e    N/A    ad4s1f
```

Ebben a példában az `ad4s1d` képviseli a `/var` állományrendszert, míg a `ad4s1f` a `/usr` állományrendszert. Az adott `ufsid` értékek megadásával az `/etc/fstab` állományban a következőképpen tudjuk csatlakoztatni ezeket az állományrendszereket:

```
/dev/ufsid/486b6fc38d330916    /var    ufs    rw    0
2        2
/dev/ufsid/486b6fc16926168e    /usr    ufs    rw    0
2        2
```

Minden `ufsid` címkével rendelkező partíció csatlakoztatható ezen a módon. Ekkor nem kell manuálisan létrehozunk a számunkra állandó címkéket, így automatikusan élvethethetjük az eszköznévtől független csatlakoztatás előnyeit.

19.7. Naplózó UFS GEOM-on keresztül

A FreeBSD 7.0-ás verziójának megjelenésével egy rég várt kiegészítés, a naplózás vált végre elérhetővé vált. Maga az implementáció a GEOM alrendszeren keresztül érhető el, és a [gjournal\(8\)](#) segédprogram segítségével könnyedén beállítható.

Mit is jelent a naplózás? A naplózás támogatásával a rendszer egy naplót vezet az állományrendszert érintő tranzakciókról - például az olyan változtatásokról, amelyek egy komplett írási műveletet eredményeznek - mielőtt még a metaadatok és lemezírási műveletek szabályosan befejeződnenek. Ez a könyvelés később visszajátszható az állományrendszerben lezajlott tranzakciók reprodukálásához, és ezzel megelőzhetőek az állományrendszerben keletkező esetleges ellentmondások.

Ez egy újabb módszer az adatvesztés és az állományrendszerben előforduló ellentmondások elkerülésére. Eltérően a Soft Updates módszertől, ahol a metaadatok frissítését biztosítják és követik nyomon, vagy a Snapshots módszertől, ahol pillanatképeket tárolunk az állományrendszerről, itt egy konkrét naplót tárolunk a lemez erre a célra fenntartott részén, amely bizonyos esetekben akár egy teljes külön merevlemez is lehet.

Ellentétben a többi naplózó állományrendszertől, a `gjournal` módszere blokk alapú és nem az állományrendszer részeként került implementálásra - csupán a GEOM egyik bővítménye.

A `gjournal` támogatásához a FreeBSD rendszermag konfigurációs állományában be kell állítani a következő opciót - amely a 7.0 és későbbi rendszereken alapbeállítás:

```
options UFS_GJOURNAL
```

Amennyiben naplózással rendelkező köteteket szeretnénk a rendszerindítás során csatlakoztatni, a `/boot/loader.conf` állományban következő sor hozzáadásával töltessük be a `geom_journal.ko` modult:

```
geom_journal_load="YES"
```

Szükség esetén ezt a funkciót akár a rendszermagba is beépíthetjük, ha felvesszük a következő sort a rendszermag konfigurációs állományába:

```
options GEOM_JOURNAL
```

Ha ezt aktiváltuk, egy szabad állományrendszeren az alábbi lépéseken keresztül tudunk létrehozni egy naplót, feltéve, hogy a `da4` egy új SCSI-meghajtó:

```
# gjournal load  
# gjournal label /dev/da4
```

Ennél a pontnál lennie kell egy `/dev/da4` és egy `/dev/da4.journal` eszközeleírónak. Hozzuk létre egy állományrendszert ezen az eszközön:

```
# newfs -O 2 -J /dev/da4.journal
```

Ez a parancs létrehoz egy UFS2 állományrendszert a naplóval rendelkező eszközön.

Csatoljuk is be a `mount` segítségével az eszközt kívánt csatlakozási pontra:

```
# mount /dev/da4.journal /mnt
```



Megjegyzés

Ha több slice-unk is van, akkor a napló mindegyik slice-hoz külön létrejön. Például, ha az `ad4s1` és `ad4s2` egyaránt slice-ok, akkor a `gjournal` legyártja az `ad4s1.journal` és `ad4s2.journal` eszközeleírókat.

A jobb teljesítmény elérése érdekében kívánatos lehet a naplót egy másik lemezen tartani. Ilyen esetekben a naplózás bekapcsolásához a naplót biztosító szolgáltatót vagy tárolóeszközt a naplózni kívánt eszköz után kell szerepeltetni. A naplózás akár az aktuálisan használt állományrendszeren is aktiválható a `tunefs` használatával. Az állományrendszer módosításakor viszont mindig érdemes biztonsági másolatot készíteni! Az esetek többségében a `gjournal` hibát fog jelezni, mivel nem tudja létrehozni a naplót,

azonban ez nem védi meg az adatainkat a tuneefs helytelen használata által okozott sérülésektől.

A rendszerindító lemezen is lehet naplózást használni. Ennek részleit a [Naplózó UFS használata asztali számítógépeken](#) című cikkből ismerhetjük meg.

20. fejezet - Támogatott állományrendszerek

Írta: Rhodes, Tom.

20.1. Áttekintés

Az állományrendszerek szerves részét képezik napjaink operációs rendszereinek. Segítségükkel a felhasználók adatokat tölthetnek fel és tárolhatnak a számítógépen, szabályozhatják a hozzáférésüket, és természetesen működtethetik a merevlemezeiket. A különféle operációs rendszerekben általában azért annyi közös, hogy mindannyiukhoz tartozik egy natív, vagyis általuk alapból ismert állományrendszer. A FreeBSD esetében ezt konkrétan a Fast File System vagy röviden FFS, amely az eredeti UnixTM File System, vagy más néven UFS megoldásain alapszik. A FreeBSD tehát a merevlemezeken ebben a natív állományrendszerben tárol adatokat.

A FreeBSD természetesen ezen kívül még ismer számos egyéb állományrendszert, ezáltal képes adatokat olvasni más operációs rendszerek részéről is kezelhető partíciókról, például helyi USB-eszközökről, flashkártyákról és merevlemezekről. Továbbá ismeri néhány más operációs rendszer natív állományrendszerét, mint például a Linux[®] Extended File System (EXT) vagy éppen a SunTM Z File System (ZFS).

FreeBSD alatt az egyes állományrendszerek ismerete változó. Bizonyos esetekben elegendő csupán egy megfelelő modul betöltése, máskor viszont egy komplett eszközkészlet segítségével tudunk velük dolgozni. Ez a fejezet igyekszik a SunTM-féle Z állományrendszerrel kezdődően bemutatni a FreeBSD felhasználói számára más állományrendszerek használatát.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- a natív és támogatott állományrendszerek közti különbségeket;
- a FreeBSD által ismert állományrendszereket;
- hogyan engedélyezzünk, állítsunk be és érjünk el nem natív állományrendszereket.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a UNIX[®] és FreeBSD alapjainak ismerete ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#));
- a rendszermag konfigurációjának és fordításának alapvető fogásainak ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#));

- a különböző külső fejlesztésű szoftverek telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#));
- a lemezek és egyéb tárolóeszközök, valamint a FreeBSD alatt az eszközök elnevezésének minimális ismerete ([18. fejezet - Háttértárak](#)).

20.2. A Z állományrendszer (ZFS)

A Sun™ Z állományrendszere egy új, közös tárolási módszeren nyugvó technológia. Ez annyit jelent a gyakorlatban, hogy mindig csak annyi helyet foglal, amennyire az adatoknak közvetlenül szüksége van. Emellett úgy alakították ki, hogy az adatok épségét minél inkább védje, ezért például megtalálhatjuk benne a pillanatképek készítését, a másolatok létrehozását és az adatok sértetlenségének ellenőrzését. Továbbá egy RAID-Z néven bemutatott új replikációs modellt is támogat. A RAID-Z alapvetően a RAID-5 megoldáshoz hasonlít, azonban írás során keletkező hibák ellen igyekszik védelmet nyújtani.

20.2.1. A ZFS finomhangolása

A ZFS funkcióit megvalósító alrendszer alapértelmezés szerint meglehetősen sok erőforrást kíván, ezért nem árt a legjobb hatékonyságra behangolnunk a mindennapokban felmerülő igények mentén. Mivel ez még egy fejlesztés és tesztelés alatt álló része a FreeBSD-nek, elképzelhető, hogy ez a jövőben változik, viszont jelen pillanatban a következő lépéseket javasoljuk.

20.2.1.1. Memória

Hasznos, ha a rendszerünkben legalább 1 GB memória található, de inkább 2 vagy több az ajánlott. Az itt szereplő példákban ehelyett azonban mindenhol csupán 1 GB-ot feltételezünk.

Néhányaknak sikerült 1 GB-nál kevesebb központi memóriával is használni ezt az állományrendszert, azonban ilyenkor nagyon könnyen előfordulhat, hogy komolyabb terhelés esetén a FreeBSD a memória elfogyása miatt egyszerűen összeomlik.

20.2.1.2. A rendszermag beállításai

A rendszermag konfigurációs állományából javasolt eltávolítani az összes nem használt meghajtót és funkciót. A legtöbb meghajtó egyébként is elérhető modul formájában, és a `/boot/loader.conf` állományon keresztül minden gond nélkül betölthetőek.

Az i386™ architektúránál szükségünk lesz az alábbi konfigurációs beállítás megadására, majd a rendszermag újrafordítására, végül a rendszer újraindítására:

```
options KVA_PAGES=512
```

Ezzel az opcióval a rendszermag címtérét növeljük meg, aminek eredményeképpen a `vm.kvm_size` változót immáron az eredetileg 1 GB-os (PAE használata esetén pedig 2 GB-os) határ felé tudjuk állítani. Az itt megadandó értéket úgy tudjuk meghatározni, ha a beállítani kívánt méret MB-okban számolt értékét elosztjuk négygyel. A példában tehát az 512 egy 2 GB nagyságú címtérrel ad meg.

20.2.1.3. A rendszertöltő beállításai

A `kmem` címtérét az összes FreeBSD által ismert architektúra esetében érdemes megnövelnünk. A teszteléshez használt rendszeren 1 GB fizikai memória állt rendelkezésre, itt a `/boot/loader.conf` állományban a következő értékek megadásával minden remekül működött:

```
vm.kmem_size="330M"  
vm.kmem_size_max="330M"  
vfs.zfs.arc_max="40M"  
vfs.zfs.vdev.cache.size="5M"
```

A ZFS finomhangolásával kapcsolatos további javaslatokat a <http://wiki.freebsd.org/ZFSTuningGuide> címen olvashatunk.

20.2.2. A ZFS használata

A Z állományrendszerhez létezik egy olyan mechanizmus, amelyen keresztül már a FreeBSD indítása során el tudjuk végezni a közös tárolók csatlakoztatását:

```
# echo 'zfs_enable="YES"' >> /etc/rc.conf  
# /etc/rc.d/zfs start
```

A leírás fennmaradó részében feltételezzük, hogy három SCSI-lemezünk van, amelyeket rendre a `da0`, `da1` és `da2` eszközök formájában tudunk elérni. Az IDE lemezek tulajdonosainak értelemszerűen itt majd az `ad` eszközneveket kell használniuk a SCSI-eszközök hivatkozásai helyett.

20.2.2.1. Egyetlen közös tároló használata

A `zpool` kiadásával egyetlen lemezen is létre tudunk hozni egy egyszerű, nem redundáns ZFS partíciót:

```
# zpool create minta /dev/da0
```

Az új közös tárterület a `df` parancs felhasználásával rögtön láthatóvá válik:

```
# df  
Filesystem 1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on  
/dev/ad0s1a  2026030    235230  1628718    13%      /  
devfs              1          1         0    100%    /dev  
/dev/ad0s1d  54098308  1032846  48737598     2%    /usr
```

```
minta          17547136      0 17547136      0%    /minta
```

A parancs kimenetében tisztán láthatjuk, hogy a `minta` nevű tároló nem csak egyszerűen elkészült, hanem egyúttal *csatolódott*. Innentől már a többi állományrendszerhez hasonlóan tetszőlegesen elérhető, az alábbi példához hasonlóan állományok hozhatóak rajta létre vagy listázható a tartalma:

```
# cd /minta
# ls
# touch proba
# ls -al
total 4
drwxr-xr-x  2 root  wheel   3 Aug 29 23:15 .
drwxr-xr-x 21 root  wheel 512 Aug 29 23:12 ..
-rw-r--r--  1 root  wheel   0 Aug 29 23:15 proba
```

Sajnos azonban ez a tároló még ki sem használja a ZFS által felkínált lehetőségeket. Ezért most hozzunk létre egy állományrendszert ezen a tárolón belül és engedélyezzük rajta a tömörítést:

```
# zfs create minta/tomoritett
# zfs set compression=gzip minta/tomoritett
```

A `minta/tomoritett` most már egy tömörített Z állományrendszer. Próbáljuk ki mit tud, és másoljunk néhány nagyobb méretű állományt a `/minta/tomoritett` könyvtárba.

Ezután a tömörítés akár ki is kapcsolható:

```
# zfs set compression=off minta/tomoritett
```

Az állományrendszer leválasztásához adjuk ki a lenti parancsot, majd ellenőrizzük az eredményét a `df` használatával:

```
# zfs umount minta/tomoritett
# df
Filesystem 1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a 2026030 235232 1628716    13%    /
devfs          1          1          0   100%    /dev
/dev/ad0s1d 54098308 1032864 48737580     2%    /usr
minta       17547008          0 17547008     0%    /minta
```

Tegyük ismét elérhetővé és csatlakoztassuk újra az állományrendszert, majd nézzük meg az eredményt a `df` paranccsal:

```
# zfs mount minta/tomoritett
# df
Filesystem 1K-blocks    Used    Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a 2026030 235234 1628714    13%    /
devfs          1          1          0   100%    /dev
/dev/ad0s1d 54098308 1032864 48737580     2%    /usr
```

20. fejezet - Támogatott állományrendszerek

minta	17547008	0	17547008	0%	/minta
minta/tomorított	17547008	0	17547008	0%	/minta/ tomorított

A közös terület és az állományrendszer mellesleg a mount parancs kimenetéből is megfigyelhető:

```
# mount
/dev/ad0s1a on / (ufs, local)
devfs on /dev (devfs, local)
/dev/ad0s1d on /usr (ufs, local, soft-updates)
minta on /minta (zfs, local)
minta/tomorított on /minta/tomorított (zfs, local)
```

Látható, hogy a létrehozásuk után a Z állományrendszerek teljesen hétköznapi módon viselkednek, de természetesen további lehetőségek is elérhetőek hozzájuk. A következő példában adat néven készítünk egy új állományrendszert. Mivel ide majd nagyon fontos állományokat akarunk elhelyezni, állítsuk be, hogy minden adatblokkból két példány legyen:

```
# zfs create minta/adat
# zfs set copies=2 minta/adat
```

A df újbóli kiadásával most már látható is ez az állományrendszer és annak tárfoglalása:

# df						
Filesystem	1K-blocks	Used	Avail	Capacity	Mounted on	
/dev/ad0s1a	2026030	235234	1628714	13%	/	
devfs	1	1	0	100%	/dev	
/dev/ad0s1d	54098308	1032864	48737580	2%	/usr	
minta	17547008	0	17547008	0%	/minta	
minta/tomorított	17547008	0	17547008	0%	/minta/ tomorított	
minta/adat	17547008	0	17547008	0%	/minta/adat	

Vegyük észre, hogy a közös területen levő állományrendszerek mindegyikén ugyanannyi szabad terület van. A df segítségével a későbbiekben remekül megfigyelhető lesz, hogy az egyes állományrendszerek mindig csak annyi területet foglalnak el a közös területből, amennyire abban a pillanatban ténylegesen szükségünk van. A Z állományrendszerek esetén megszűnik a partíciók és kötetek fogalma, és több állományrendszer tárolódik egyazon közös területen. Ha már nem akarjuk használni, egyszerűen csak töröljük le az állományrendszereket és ezt a közös tárolót:

```
# zfs destroy minta/tomorított
# zfs destroy minta/adat
# zpool destroy minta
```

Nyilván tapasztalhattunk már, hogy a lemezeink olykor menthetetlenül meghibásodnak. Amikor egy lemezes meghajtó tönkremegy, a rajta tárolt adatok általában elvesznek. Az ilyen jellegű kellemetlenségek elkerülésének egyik módja az ún. RAID-tömbök építése. A

következő szakaszban bemutatjuk, hogy a Z állományrendszerek esetén hogyan tudunk ilyen tömböket készíteni.

20.2.2.2. RAID-Z tömbök

Korábban már utaltunk rá, hogy ebben a szakaszban három SCSI-lemez, vagyis a `da0`, `da1` és `da2` eszközök használatát feltételezzük (vagy természetesen `ad0` és így tovább, ha IDE-lemezeket használunk). Egy RAID-Z formátumú közös tároló készítéséhez a következő parancsot kell kiadni:

```
# zpool create tarolo raidz da0 da1 da2
```



Megjegyzés

A Sun™ ajánlása szerint egy RAID-Z konfigurációban legalább három, legfeljebb kilenc lemezt javasolt alkalmazni. Ha egyetlen közös tárolóban esetleg tíznél több lemezt szeretnénk felhasználni, akkor érdemes inkább kisebb RAID-Z csoportokra felosztani ezeket. Ha viszont csak két lemezünk van, de továbbra is redundanciára lenne szükségünk, hozzunk helyette létre egy ZFS tükrözést. Ezzel kapcsolatban részletesebben a [zpool\(8\)](#) man oldalon keresztül tájékozódhatunk.

Ennek hatására tehát keletkezik egy `tarolo` nevű Z-tároló. Ez a korábbiakhoz hasonló módon ellenőrizhető is a `mount(8)` és `df(1)` parancsokon keresztül. Természetesen az iménti listába további lemezeszközök tetszőlegesen felvehetők. Most hozzunk létre ezen a közös területen egy `felhasznalok` nevű állományrendszert, ahová majd a felhasználók adatait fogjuk tenni:

```
# zfs create tarolo/felhasznalok
```

Miután ezzel megvagyunk, az imént létrehozott állományrendszerre nyugodtan beállíthatunk tömörítést és biztonsági másolatokat. Ebben az alábbi parancsok lesznek a segítségünkre:

```
# zfs set copies=2 tarolo/felhasznalok
# zfs set compression=gzip tarolo/felhasznalok
```

Ezt követően költöztessük át a felhasználókat, vagyis másoljuk át az adataikat ide és hozzuk létre a megfelelő szimbolikus linkeket:

```
# cp -rp /home/* /tarolo/felhasznalok
# rm -rf /home /usr/home
# ln -s /tarolo/felhasznalok /home
# ln -s /tarolo/felhasznalok /usr/home
```

20. fejezet - Támogatott állományrendszerek

A felhasználók adatai immáron a frissen létrehozott `/tarolo/felhasznalok` állományrendszeren tárolódnak. Próbáljuk ki, hozzunk létre egy új felhasználót és jelentkezünk be vele.

Készítsünk most egy pillanatképet is, amelyet aztán később szükség esetén vissza tudunk állítani:

```
# zfs snapshot tarolo/felhasznalok@08-08-30
```

A `snapshot` csak valós állományrendszerekkel működik, könyvtárakra vagy állományokra nem. A nevében a `@` karakter választja el egymástól a hozzá tartozó címkét az állományrendszer vagy kötet nevétől. Ha netalán a felhasználói könyvtárak valamiért megsérültek volna, a következő paranccsal állíthatóak vissza:

```
# zfs rollback tarolo/felhasznalok@08-08-30
```

Az adott időpontban aktív pillanatképeket az adott állományrendszer `.zfs/snapshot` könyvtárában találhatjuk meg. Például az előbb készített pillanatkép az alábbi paranccsal nézhető meg:

```
# ls /tarolo/felhasznalok/.zfs/snapshot
```

Ha ebből elindulunk, akkor pillanatok alatt írható egy olyan szkript, amely a felhasználók adatairól havonta készít egy pillanatképet. Ilyenkor azonban fontos számításba vennünk, hogy az idővel felgyülemelő pillanatképek rengeteg helyet el tudnak foglalni. A korábbi pillanatkép így távolítható el:

```
# zfs destroy tarolo/felhasznalok@08-08-30
```

Miután alaposan kipróbáltuk a `/tarolo/felhasznalok` néven létrehozott állományrendszerünket, állítsuk be véglegesen ez eddigi `/home` állományrendszer helyére:

```
# zfs set mountpoint=/home tarolo/felhasznalok
```

Ekkor a `df` és `mount` parancsok használatával meggyőződhetünk róla, hogy ezt az állományrendszert inentől már valóban a `/home` könyvtárnak tekintjük:

```
# mount
/dev/ad0s1a on / (ufs, local)
devfs on /dev (devfs, local)
/dev/ad0s1d on /usr (ufs, local, soft-updates)
tarolo on /tarolo (zfs, local)
tarolo/felhasznalok on /home (zfs, local)
# df
Filesystem            1K-blocks    Used   Avail Capacity  Mounted on
/dev/ad0s1a            2026030  235240  1628708    13%       /
devfs                   1          1        0    100%     /dev
/dev/ad0s1d            54098308 1032826 48737618     2%      /usr
tarolo                  26320512     0  26320512     0%     /tarolo
```

```
tarolo/felhasznalok 26320512      0 26320512      0%      /home
```

Ezzel lényegében befejeztük a RAID-Z tömb konfigurációját. Az állományrendszerek állapotára vonatkozóan a [periodic\(8\)](#) alkalmazásával akár naponta kérhetünk ellenőrzést:

```
# echo 'daily_status_zfs_enable="YES"' >> /etc/periodic.conf
```

20.2.2.3. A RAID-Z helyreállítása

Minden szoftveres RAID implementáció kínál valamilyen megoldást az állapotának ellenőrzésére, ez alól tulajdonképpen a ZFS sem kivétel. A RAID-Z eszközök állapota a következő paranccsal kérdezhető le:

```
# zpool status -x
```

Ezt az üzenetet láthatjuk, amikor minden tároló kifogástalanul működik és semmilyen probléma sincs:

```
all pools are healthy
```

Ha viszont valamilyen gond lenne valamelyik lemezzel, például leállt, akkor az előbbi parancs eredménye ehhez lesz hasonló:

```
pool: tarolo
state: DEGRADED
status: One or more devices has been taken offline by the administrator.
Sufficient replicas exist for the pool to continue functioning in a degraded state.
action: Online the device using 'zpool online' or replace the device with
'zpool replace'.
scrub: none requested
config:

NAME        STATE      READ WRITE CKSUM
tarolo      DEGRADED   0     0     0
  raidz1    DEGRADED   0     0     0
    da0     ONLINE    0     0     0
    da1     OFFLINE    0     0     0
    da2     ONLINE    0     0     0

errors: No known data errors
```

A válasz szerint az eszközt az adminisztrátor állította le. Ez ennél a példánál valóban igaz. Lemezeket a következő módon lehet leállítani:

```
# zpool offline tarolo da1
```

Így miután leállítottuk a rendszert, a da1 eszköz cserélhető. A rendszer soron következő indításakor ezzel a paranccsal tudjuk jelezni logikailag is a lemez cseréjét:


```
# zpool replace tarolo da1
```

Nézzük meg újra a tömb állapotát, de ezúttal a -x kapcsoló megadása nélkül, mivel csak így fogjuk látni:

```
# zpool status tarolo
pool: tarolo
state: ONLINE
scrub: resilver completed with 0 errors on Sat Aug 30 19:44:11 2008
config:

NAME        STATE      READ WRITE CKSUM
tarolo       ONLINE     0     0     0
raidz1       ONLINE     0     0     0
  da0        ONLINE     0     0     0
  da1        ONLINE     0     0     0
  da2        ONLINE     0     0     0

errors: No known data errors
```

A példa szerint minden megfelelően működik.

20.2.2.4. Az adatok ellenőrzése

Előzetesen már szó esett róla, hogy a ZFS képes a tárolt adatok sértetlenségének ellenőrzésére. Az új állományrendszerek létrehozásánál ez a lehetőség automatikusan aktiválódik, de tetszés szerint letiltható:

```
# zfs set checksum=off tarolo/felhasznalok
```

Ez a lépés viszont nem feltétlenül jó döntés, mivel az adatintegritás megtartásához felhasznált ellenőrző összegek nagyon kevés helyet foglalnak és meglehetősen hasznosak. Emellett semmilyen észlelhető lassulást nem okoznak az állományrendszer használata során. Ha engedélyezzük, a ZFS ilyen ellenőrző összegek segítségével folyamatosan figyelni tudja az adatok épségét. Ezt az ellenőrzést a scrub paranccsal válthatjuk ki. Nézzük meg például a tarolo esetében:

```
# zpool scrub tarolo
```

Ez a vizsgálat a tárolt adatok mennyiségétől függően nagyon sokáig is eltarthat, illetve rengeteg lemezműveletet foglal magában, ezért egyszerre csak egy ilyen futtatása javasolt. Miután befejeződött, a tároló állapota az eredményének megfelelően frissül, amelyet közvetlenül utána le is kérdezhetünk:

```
# zpool status tarolo
pool: tarolo
state: ONLINE
scrub: scrub completed with 0 errors on Sat Aug 30 19:57:37 2008
config:
```

NAME	STATE	READ	WRITE	CKSUM
taro1o	ONLINE	0	0	0
raidz1	ONLINE	0	0	0
da0	ONLINE	0	0	0
da1	ONLINE	0	0	0
da2	ONLINE	0	0	0
errors: No known data errors				

A példában látható az utolsó ellenőrzés ideje. Ezen lehetőség használatával hosszú időn keresztül szavatolni tudjuk az adataink épségét.

A Z állományrendszerrel kapcsolatos további beállítási lehetőségekről a [zfs\(8\)](#) és [zpool\(8\)](#) man oldalakon olvashatunk.

21. fejezet - A Vinum kötetkezelő

Az eredeti változatot írta: Lehey, Greg.

21.1. Áttekintés

Nem számít, milyen lemezeink is vannak, ugyanis mindig adódnak velük kapcsolatban gondjaink:

- Kicsik.
- Lassúk.
- Nem elég megbízhatóak.

Ezekre a problémákra javasoltak és meg is valósítottak számos megoldást. A felhasználók egy része általában úgy védekezik ellenük, hogy több, gyakran redundánsan tároló lemezt használ. A különféle kártyák és hardveres RAID-vezérlők támogatása mellett a FreeBSD alaprendszerében megtalálható egy blokkos eszközmeghajtóként a Vinum kötetkezelő is, amellyel virtuális lemezmeghajtókat lehet létrehozni. Tehát a *Vinum* egy olyan ún. *kötetkezelő*, vagyis virtuális lemezkezelő, ami az említett három problémára próbál megoldást adni. A Vinum a hagyományos lemezes tárolásnál jóval nagyobb rugalmasságot, teljesítményt és megbízhatóságot biztosít, valamint ismeri a RAID-0, RAID-1 és RAID-5 modelleket külön-külön és kombinálva is.

Ebben a fejezetben összefoglaljuk a hagyományos lemezes tárolás jellegzetes problémáit és bemutatjuk a Vinum kötetkezelőt.



Megjegyzés

A FreeBSD 5-ös verziójától kezdve a Vinumot újraírták a GEOM-nak megfelelően ([19. fejezet - GEOM: A moduláris lemezszervező rendszer](#)), megtartva az eredeti elgondolásokat, elnevezéseket és a lemezen tárolt metaadatok formátumát. Ezt az újraírt változatot nevezik *gvinum*-nak (*GEOM vinum*). A szövegben a *Vinum*-ra kizárólag csak általánosságban hivatkozunk, függetlenül az implementációjától. Most már az összes parancsot a *gvinum* használatával kell kiadni, illetve a hozzá tartozó modul neve *vinum.ko*-ról *geom_vinum.ko*-ra változott és a megfelelő eszközeírók a */dev/vinum* könyvtár helyett a */dev/gvinum* könyvtárban találhatóak. A FreeBSD 6.

verziójától pedig a régi Vinum implementáció többé már nem is része az alaprendszernek.

21.2. Kicsik a lemezeink

A lemezek kapacitása ugyan növekszik, de velük együtt a tárigények is. Ezért gyakran érezzük úgy, hogy a rendelkezésünkre álló lemezek tárhelykapacitását meghaladó állományrendszerre lenne szükségünk. Kétségtelen, hogy ez a probléma messze nem akkora jelentőségű, mint például tíz évvel ezelőtt, de még mindig fennáll. Egyes rendszerek ezt úgy hidalták át, hogy létrehoztak egy olyan absztrakt eszközt, amely az adatokat több lemezen tárolja el.

21.3. A hozzáférési idők szűk keresztmetszetei

Napjaink rendszerei szinte állandóan egyszerre több adathoz is hozzá akarnak férni. Például egy nagy forgalmú FTP vagy HTTP szerver több 100 Mbit/s sebességű kapcsolattal is csatlakozhat a világhálózathoz, amelyeken keresztül párhuzamosan többbezernyi tranzakciót is folytathat, ami jelentősen meghaladja a legtöbb lemez átlagos átviteli sebességét.

A jelenleg kapható lemezek soros adatátviteli sebessége egészen 70 MB/s-ig is terjedhet, de ennek az értéknek kevés a jelentősége olyan környezetekben, ahol több, egymástól függetlenül futó program próbál egyszerre hozzáférni, hiszen ilyen esetekben csak a töredékét képesek elérni. Ilyenkor sokkal érdekesebb a lemezt kezelő alrendszer szempontjából nézni a problémát: így az egyes adatátviteli kérések terhelése lesz a meghatározó paraméter, vagyis az az idő, amit a kérés teljesítésében érintett meghajtók eltöltenek a feldolgozással.

Bármelyik kérést is vesszük, a kiszolgáláshoz a meghajtónak először a megfelelő helyre kell mozgatnia az író/olvasó fejeket, meg kell várni a fej alatt elhaladó első szektort, majd végrehajtani a megfelelő műveletet. Ezek a műveletek szétválaszthatatlanok; semmi értelme nincs megszakítani ezeket.

Tekintsünk egy átlagosnak mondható, nagyjából 10 kB méretű adatátvitelt: a legújabb nagyteljesítményű lemezek átlagosan 3,5 ms alatt képesek pozicionálni a fejeket. A leggyorsabb lemezek 15 000 fordulatot tesznek meg percenként (RPM), így az átlagos forgási késleltetés (egy fél fordulat ideje) 2 ms. 70 MB/s-os sebesség mellett az átvitel maga megközelítőleg $150''/4s$, ami szinte elhanyagolható a pozicionálás idejéhez képest. Ilyen esetekben a tényleges adatátviteli sebesség 1 MB/s-nél alig valamivel többre esik vissza, és tisztán látszik, hogy erősen függ az átvitt adat mennyiségétől.

A hagyományos és kézenfekvő megoldása ennek a problémának „még több cséve” használata: egyetlen nagy lemez helyett alkalmazzunk több kisebb, de azonos tárhatalmú lemezt. Mindegyik lemez képes egymástól függetlenül mozgatni a fejeiket és az adatokat, aminek köszönhetően a tényleges adatátvitel mértéke nagyjából a lemezek számával arányosan növekszik.

Az adatátvitelben bekövetkező javulás pontos aránya természetesen kisebb, mint a lemezek száma: habár az egyes meghajtók képesek párhuzamosan mozgatni az adatokat, semmilyen módon garantálhatjuk, hogy a kérések egyenletesen oszlanak el köztük. Emiatt szinte elkerülhetetlen, hogy az egyik meghajtót nagyobb terhelés érje, mint a másikat.

A lemezekre eső terhelés egyenletessége erősen függ attól, hogyan osztjuk el az adatokat a meghajtók között. Az itt használt példában a lemezen tárolt adatokat egy könyv oldalaiként érdemes elképzelni, vagyis rengeteg szám szerint címezhető adatszektorként. A virtuális lemez ennek megfelelően a legegyszerűbben úgy tudjuk felosztani az egymás után következő független fizikai lemezek mérete szerint és így használni, mintha egy nagy könyvet kisebb részekre téptünk volna. Ezt a módszert nevezik *összefűzésnek*, és előnye, hogy a résztvevő lemezeknek nem kell azonos méretűeknek lenniük. Ez a megoldás remekül működik abban az esetben, amikor a virtuális lemez hozzáférései egyenletesen oszlanak el annak teljes területén. Amikor viszont az elérés csak egy kisebb területre korlátozódik, kevesebb javulás tapasztalható. A [21.1. ábra - Az összefűzött szervezési mód](#) mutatja be lemezek egy ilyen összefűzött konfigurációját.

Disk 1	Disk 2	Disk 3	Disk 4
0	6	10	12
1	7	11	13
2	8		14
3	9		15
4			16
5			17

21.1. ábra - Az összefűzött szervezési mód

Feloszthatjuk a virtuális lemezünket kisebb azonos méretű darabokra is, melyeket különböző eszközökön sorosan tárolunk el. Például az első 256 szektort eltároljuk az első lemezen, majd a következő 256 szektort a következő lemezen és így tovább. Az utolsó lemez kitöltése után az egész folyamat ismétlődik, egészen az összes lemez

megtöltéséig. Ezt a leképezést csíkozásnak („striping”) vagy RAID-0-nak nevezzük ¹. A csíkozás használata során valamivel bonyolultabbá válik az adatok megtalálása és többletmunkát is jelenthet olyan esetekben, amikor az adatátvitel több lemezt is érint, de ezzel egyidőben sokkal jobban szétosztja a terhelést a lemezek között. A 21.2. ábra - A csíkozott szervezési mód mutatja be a lemezek csíkozott szervezését.

Disk 1	Disk 2	Disk 3	Disk 4
0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15
16	17	18	19
20	21	22	23

21.2. ábra - A csíkozott szervezési mód

21.4. Adatintegritás

A modern lemezajtók utolsó fontos problémája, hogy nem eléggé megbízhatóak. Annak ellenére, hogy a lemezek ezen a téren meglehetősen sokat fejlődtek az utóbbi pár évben, egy szervernek még mindig ezek azok a központi részei, amelyek a leginkább hajlamosak a meghibásodásra. Amikor ez bekövetkezik, a hatása akár egy katasztrófával is felérhet: a sérült lemezmezhajtók cseréje és az adatok visszaállítása napokat is igénybe vehet.

Ennek a problémának a hagyományos megközelítése lenne a tükrözés („mirroring”), vagyis amikor ugyanarról az adatról tartunk két példányt két eltérő fizikai hardveren. A RAID-szintek beköszöntével ezt a technikát RAID level 1-nak vagy RAID-1-nek is nevezik. Amikor írunk a kötetre, mindenhova írunk, az olvasás pedig bármelyik eszközről elvégezhető. Így ha az egyik meghajtó tönkremenne, egy másikon még mindig megtalálható az összes adat.

A tükrözés két problémát vet fel:

- Ár. Legalább kétszer annyiba kerül, mint a nem redundánsan tároló megoldások.

¹A RAID jelentése: Olcsó lemezek hibatűrő tömbje (Redundant Array of Inexpensive Disks). Különbféle típusú hibatűrési megoldásokat vonultat fel, habár az eredeti elnevezés félrevezető lehet, mivel redundanciát nem tartalmaz.

- Teljesítménycsökkenés. Mivel az írást minden meghajtón végre kell hajtani, legalább kétszer annyi sávszélességet is felémeszt, mint a nem tükrözött kötetek esetén. Az olvasás viszont nem veszít a sebességéből: sőt, még gyorsabbnak is tűnhet.

Az adatintegritás megőrzésére egy másik megoldás a *paritás* használata, melyet a 2, 3, 4 és 5 RAID-szintek valósítanak meg. Ezek közül talán a RAID-5 a legérdekesebb. A Vinumban egy olyan csíkozott szervezési módként valósították meg, ahol minden csíkból egy blokk az összes többi paritási információját tartalmazza. A RAID-5 által megvalósított szervezés hasonlít a csíkozáshoz, azonban a RAID-5-ben mindegyik csík tartalmaz egy paritási információt is. Tehát a Vinumban, ahogy azt RAID-5 a megköveteli, a paritást tároló blokkok helye az egyik csíkról a másikra változik. Az adatblokkokban található számok relatív blokkszámokat jelölnek.

Disk 1	Disk 2	Disk 3	Disk 4
0	1	2	Parity
3	4	Parity	5
6	Parity	7	8
Parity	9	10	11
12	13	14	Parity
15	16	Parity	17

21.3. ábra - A RAID-5 szervezési mód

A RAID-5-nek a tükrözéshez képest megvan az az előnye, hogy jelentősen kevesebb tárhelyet igényel. Az olvasás hasonló a csíkozott szervezésekéhez, azonban az írás jóval lassabb, közel 25%-a az olvasás sebességének. Az egyik meghajtó meghibásodása esetén a tömb csökkentett módban még képes folytatni a működést: a fennmaradó meghajtókról továbbra is a megszokott módon lehet olvasni, viszont a sérült meghajtóról olvasott adatokat folyamatosan javítani kell a többiről származó segédinformációk szerint.

21.5. A Vinum objektumai

A tárgyalt problémák orvoslására a Vinumban egy négy szintű objektumhierarchiát alakítottak ki:

- A legjobban észlelhető objektum a virtuális lemez, amelyet *kötetnek* (volume) nevezünk. Ez a kötet lényegében ugyanazokkal a tulajdonságokkal rendelkezik, mint egy UNIX®-os lemez meghajtó, habár akadnak finomabb különbségek. Mérete korlátlan lehet.

- A kötetek *erekből* (plex) állnak, melyek a kötet teljes területét képviselik. Ennélfogva a hierarchia ezen szintje nyújtja a redundanciát. Az ereket legegyszerűbben a tükrözött tömbben helyet foglaló lemezekként tudjuk elképzelni, melyek ugyanazt az adatot tartalmazzák.
- Mivel a Vinum a UNIX® lemezes tárolást megvalósító alrendszerében helyezkedik el, a többlemezes erek felépítéséhez használhatnánk a UNIX®-os partíciókat, azonban ehhez a feladathoz nem eléggé rugalmasak, mivel a UNIX®-os lemezek csak korlátozott számú partíciót tartalmazhatnak. A Vinum ehelyett *allemezeknek* (subdisk) nevezett folytonos területekre osztja fel az egyes UNIX®-os partíciókat (a *meghajtókat*), melyeket aztán az erek létrehozására használ fel.
- A Vinum által létrehozott *meghajtókon* (drive) levő allemezek lesznek valódi UNIX®-os partíciók. A Vinum-meghajtók tetszőleges számú allemezt tartalmazhatnak. Eltekintve a meghajtó elején található apró területtől, melyen a beállításokra és az állapotról vonatkozó információk tárolódnak, az egész meghajtó felhasználható adatok tárolására.

A most következő szakaszokban ismertetjük, hogy ezek az objektumok milyen módon szolgáltatják a Vinum részéről elvárt funkciókat.

21.5.1. A kötetek mérete

Az erek képesek a Vinum konfigurációjában található több különböző meghajtón elhelyezkedő allemezeket is nyalábba kötni. Ennek következményeképpen az egyes meghajtók mérete nem korlátozza az erek méretét, emiatt a kötetét sem.

21.5.2. Redundáns adattárolás

A Vinum a tükrözést több ér egyetlen kötetté olvasztásával hozza létre. Az erek mindegyike a kötetben található adatokat képviseli. Egy kötet legalább egy, legfeljebb nyolc eret tartalmazhat.

Habár egy ér egy kötet teljes adatát ábrázolja, előfordulhat olyan eset, hogy bizonyos részei hiányoznak fizikai, kialakítási (nem társítottunk allemezeket hozzájuk) okokból adódóan vagy véletlenül (a hozzá tartozó lemezterületek sérültek). Amíg legalább egy ér képes a kötet teljes tartalmát szolgáltatni, addig a kötet teljesen épnek tekinthető.

21.5.3. Teljesítmény

A Vinum az összefűzést és a csíkozást is egyaránt megvalósítja az erek szintjén:

- Az *összefűzött ér* allemezek területeiből építkezik.
- A *csíkozott ér* felosztja az adatokat az allemezek között. Az allemezek mindegyikének ugyanakkorának kell lennie, és legalább két allemeznek lennie kell, hogy eltérjen az összefűzött értől.

21.5.4. Hogyan szervezzük az ereket?

A FreeBSD 8.1 verziójában két fajta erezési megoldást találhatunk:

- Az összefűzött erek a legrugalmasabbak: tetszőleges számú allemezt tartalmazhatnak, az allemezek mérete pedig eltérhet. Az ér újabb allemezek hozzáadásával tovább bővíthető. Kevesebb processzoridőt igényel, mint egy csíkozott ér, habár a kettő többletköltsége közti eltérés nem mérhető. Másrészről azonban nagyon érzékenyek a forgalmasabb pontokra, vagyis amikor az egyik lemez folyamatosan használatban van, miközben a többi üresen jár.
- A csíkozott (RAID-0) erek legnagyobb előnye, hogy csökkentik a forgalmasabb pontok kialakulását: a megfelelő méretű csíkszélesség (ami kb. 256 kB) választásával el tudjuk egyengetni a tömbben dolgozó meghajtók terhelését. Ennek a megközelítésnek a hátránya (részben) a sokkal összetettebb kód, valamint az allemezekre vonatkozó megszorítás, amely szerint meg kell egyezniük a méretüknek, illetve az érhez annyira bonyolult újabb allemezeket kapcsolni, hogy a Vinum jelenleg nem is képes rá. Ezekon kívül a Vinum még támaszt egy triviális igényt is: a csíkozott érben legalább két allemeznek lennie kell, mivel másképp nem tér el egy összefűzött értől.

A [21.1. táblázat - Vinum erezések](#) foglalja össze az egyes erezések előnyeit és hátrányait.

21.1. táblázat - Vinum erezések

Erezés típusa	Legkevesebb allemez	Bővíthető	Megegyező méret	Alkalmazás
összefűzött	1	igen	nem	Sok adat tárolása, ahol a hangsúly a rugalmasságon és a mérsékelt teljesítményen van.
csíkozott	2	nem	igen	Nagy teljesítmény, nagy mennyiségű egyidejű hozzáférés mellett

21.6. Példák

A Vinum a rendszerben ismert objektumokkal kapcsolatos információkat egy *konfigurációs adatbázisban* tartja fenn. Kezdetben a felhasználó egy vagy több konfigurációs állomány segítségével hozza létre ezt az adatbázist a [gvinum\(8\)](#) segédprogrammal. A Vinum ezt a konfigurációs adatbázist bemásolja mindegyik irányítása alatt álló slice-ba (melyek a Vinum eszköznek hív). Az adatbázis minden egyes állapotváltás folyamán frissül, így egy újraindítás után minden egyes Vinum-objektum állapota pontosan helyreállítódik.

21.6.1. A konfigurációs állomány

A konfigurációs állomány írja le az egyes objektumokat. Egy egyszerűbb kötet definíciója így nézhet ki:

```
drive a device /dev/da3h
volume myvol
plex org concat
sd length 512m drive a
```

Ez az állomány négy Vinum-objektumot definiál:

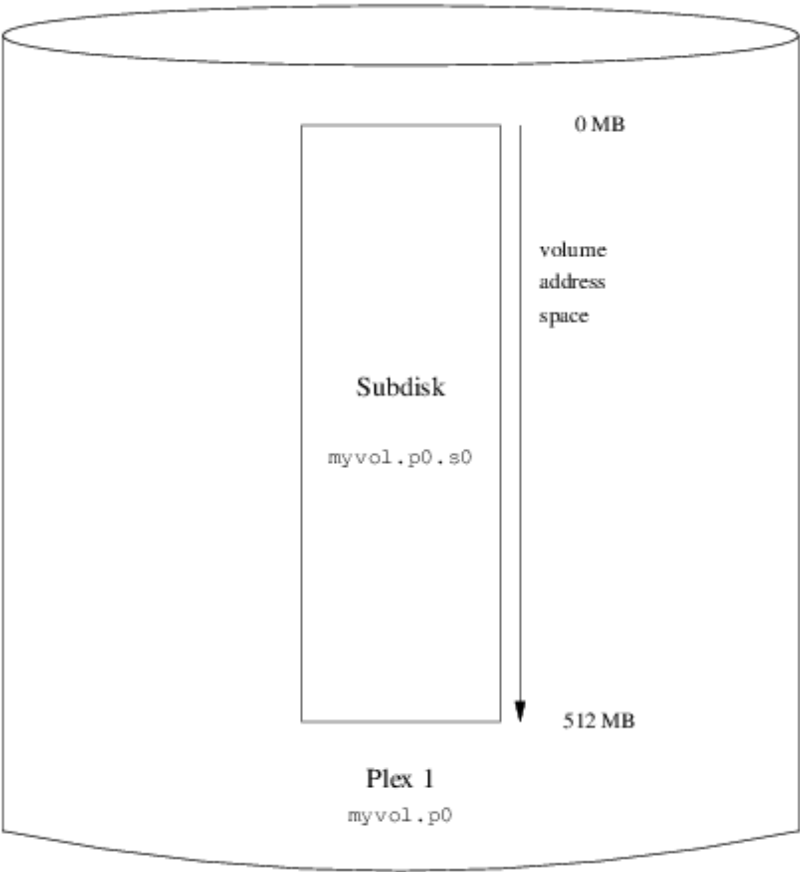
- A *drive* kezdetű sor adja meg a lemez partícióját (*meghajtóját*) és a hardveren levő elhelyezkedését. Az *a* szimbolikus nevet kapta. A szimbolikus és a konkrét eszköznevek szétválasztásával lehetővé válik, hogy a lemezek félreértések nélkül átkerülhessenek egyik helyről a másikra.
- A *volume* kezdetű sor adja meg a kötetet. Itt az egyetlen szükséges jellemző a név, ami ebben az esetben a *myvol*.
- A *plex* kezdetű sor adja meg az eret. Itt az egyetlen szükséges paraméter a szervezési mód, ami ebben az esetben a *concat* (összefűzött). Nevet nem kell megadnunk, mivel a rendszer automatikusan létrehoz egy nevet a kötet nevéből a *.px* utótag hozzáadásával, ahol az *x* az ér száma lesz a köteten belül. Emiatt a most definiált ér neve *myvol.p0* lesz.
- Az *sd* kezdetű sor adja meg az allemezt. Itt legalább meg kell adnunk a meghajtónak a nevét, ahol tárolni akarjuk, ill. a méretét. Ahogy már említettük az ereknél is, nevet nem kötelező megadnunk, mivel a rendszer magától rendel hozzá nevet, amit a hozzá tartozó ér nevéből származtat, hozzáadja a *.sx* utótagot, ahol az *x* az allemez éren belüli sorszáma lesz. Ennek következtében a Vinum ennek az allemeznek a *myvol.p0.s0* nevet adja.

Miután a [gvinum\(8\)](#) feldolgozta ezt az állományt, az alábbi kimenetet fogja adni:

```
# gvinum -> create config1
Configuration summary
Drives:      1 (4 configured)
Volumes:     1 (4 configured)
```

Plexes:		1 (8 configured)		
Subdisks:		1 (16 configured)		
D a	State: up	Device /dev/da3h		Avail: 2061/2573 MB
V myvol	State: up	Plexes:	1	Size: 512 MB
P myvol.p0	C State: up	Subdisks:	1	Size: 512 MB
S myvol.p0.s0	State: up	P0:	0	B Size: 512 MB

Ez a kimenet a [gvinum\(8\)](#) egyszerű listázási formátumát mutatja. Grafikusan a [21.4. ábra](#) - [Egyszerű Vinum-kötet](#) mutatja be.



21.4. ábra - Egyszerű Vinum-kötet

Ezen és az ezt követő ábrán egy kötetet láthatunk, amely ereket tartalmaz, amelyek pedig allemezeket. Ebben az alapvető példában a kötet egyetlen eret tartalmaz, amiben pedig egyetlen allemez van.

Az itt bemutatott kötetnek nincs semmilyen előnye a hagyományos lemezparticionáláshoz képest. Egyetlen eret tartalmaz, tehát nem is redundáns. Az ér egyetlen allemezt tartalmaz, tehát nem tér el a megszokott lemezpartíciók helyfoglalásától sem. A következő szakaszokban sokkal érdekesebb konfigurációs módszereket is illusztrálunk.

21.6.2. Megnövelt rugalmasság: tükrözés

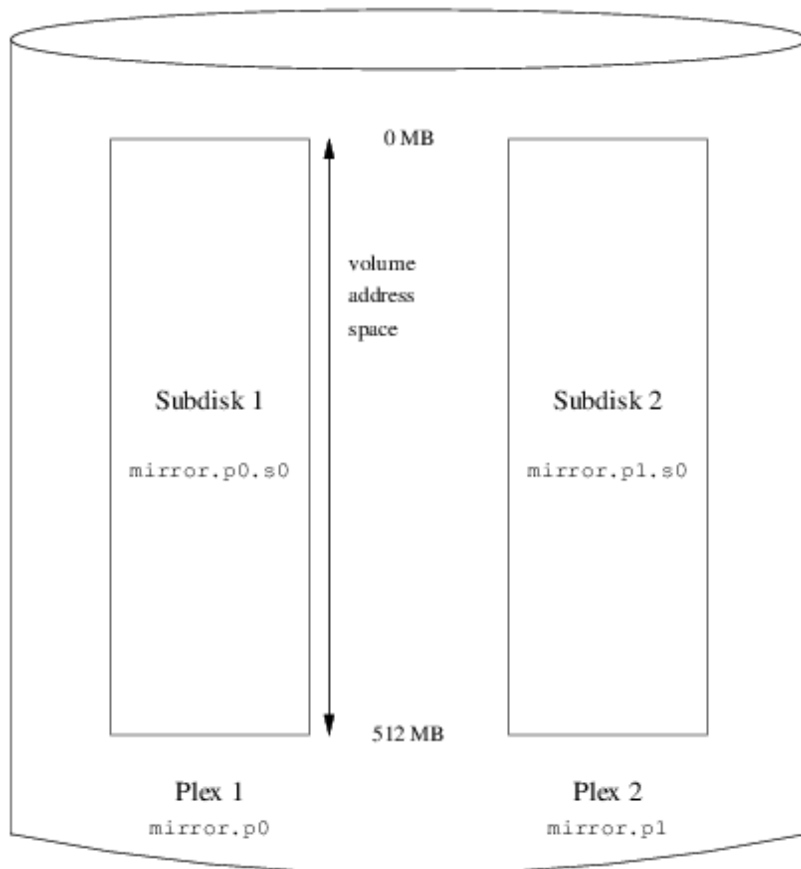
A kötetek rugalmassága tükrözéssel növelhető. Egy tükrözött kötet kiosztása során feltétlenül gondoskodnunk kell arról, hogy az egyes erekhez tartozó allemezek eltérő meghajtókon találhatóak, így az esetleges meghibásodások nem károsítják mind a két eret. Az alábbi konfigurációban egy kötetet tükrözünk:

```
drive b device /dev/da4h
volume mirror
    plex org concat
        sd length 512m drive a
    plex org concat
        sd length 512m drive b
```

Ebben a példában már nem kellett újra megadnunk az *a* meghajtót, mivel a Vinum figyelemmel kíséri az összes objektumot a saját konfigurációs adatbázisában. A definíció feldolgozása után a konfiguráció így fog kinézni:

Drives:	2 (4 configured)				
Volumes:	2 (4 configured)				
Plexes:	3 (8 configured)				
Subdisks:	3 (16 configured)				
D a	State: up	Device /dev/da3h		Avail: 1549/2573 MB (60%)	
D b	State: up	Device /dev/da4h		Avail: 2061/2573 MB (80%)	
V myvol	State: up	Plexes:	1	Size:	512 MB
V mirror	State: up	Plexes:	2	Size:	512 MB
P myvol.p0	C State: up	Subdisks:	1	Size:	512 MB
P mirror.p0	C State: up	Subdisks:	1	Size:	512 MB
P mirror.p1	C State: initializing	Subdisks:	1	Size:	512 MB
S myvol.p0.s0	State: up	P0:	0	B Size:	512 MB
S mirror.p0.s0	State: up	P0:	0	B Size:	512 MB
S mirror.p1.s0	State: empty	P0:	0	B Size:	512 MB

A [21.5. ábra](#) - Tükrözött Vinum-kötet ugyanezt a szerkezetet grafikusan is.



21.5. ábra - Tükrözött Vinum-kötet

Ebben a példában minden ér tartalmazza a teljes 512 MB-os területet. Ahogy a korábbi példa esetén, itt is mindegyik ér csak egyetlen allemezt tartalmaz.

21.6.3. A teljesítmény javítása

Az előbbi példában szereplő tükrözött kötet egy tükrözetlen kötetnél már jobban ellenáll a hibáknak, azonban a teljesítménye is kisebb. A köteten minden egyes írás mind a két meghajtóra érvényesül, ezáltal a lemezek teljes sávszélességét nagyobb arányban használja. A teljesítményre vonatkozó megfontolásaink egy másik megközelítést kívánnak meg: a tükrözés helyett inkább csíkozzuk szét az adatot a lehető legtöbb lemezen. Az alábbi konfiguráció egy olyan kötetet mutat be, ahol egy eredet négy lemezmeghajtóan keresztül csíkozzunk:

```
drive c device /dev/da5h
drive d device /dev/da6h
```

```

volume stripe
plex org striped 512k
  sd length 128m drive a
  sd length 128m drive b
  sd length 128m drive c
  sd length 128m drive d

```

Mint ahogy azt már korábban is említettük, nem szükséges még egyszer megadni azokat a meghajtókat, amiket a Vinum már ismer. A definíció feldolgozása után a konfigurációnk nagyjából így néz ki:

```

Drives:      4 (4 configured)
Volumes:     3 (4 configured)
Plexes:      4 (8 configured)
Subdisks:    7 (16 configured)

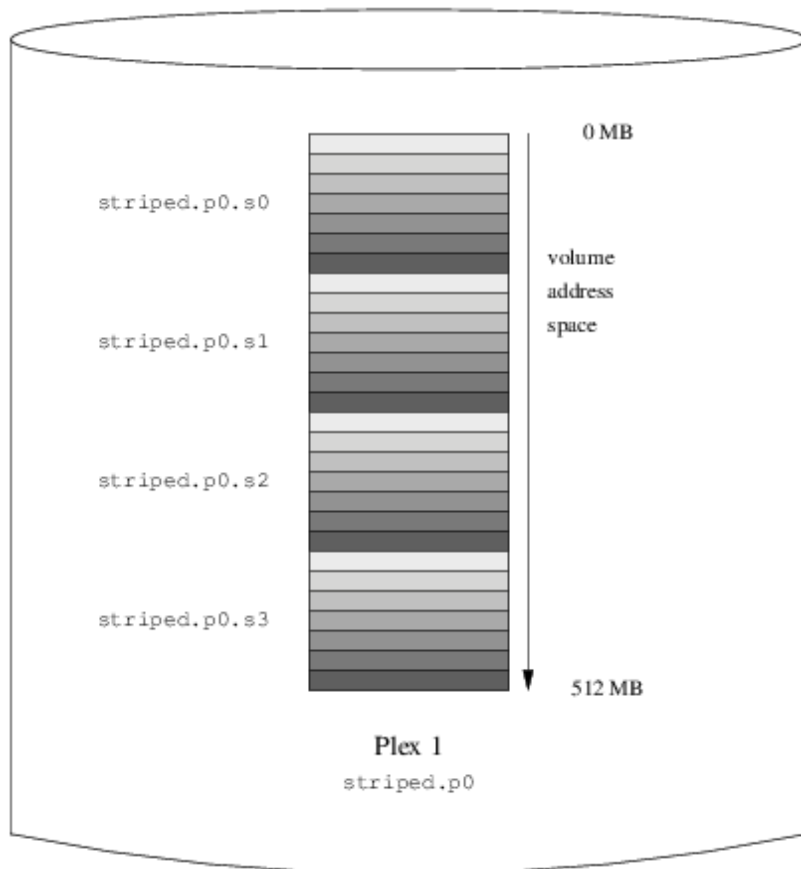
D a          State: up      Device /dev/da3h    Avail: 1421/2573 MB
D b          State: up      Device /dev/da4h    Avail: 1933/2573 MB
D c          State: up      Device /dev/da5h    Avail: 2445/2573 MB
D d          State: up      Device /dev/da6h    Avail: 2445/2573 MB

V myvol      State: up      Plexes:      1 Size:      512 MB
V mirror     State: up      Plexes:      2 Size:      512 MB
V striped    State: up      Plexes:      1 Size:      512 MB

P myvol.p0   C State: up      Subdisks:    1 Size:      512 MB
P mirror.p0  C State: up      Subdisks:    1 Size:      512 MB
P mirror.p1  C State: initializing Subdisks:    1 Size:      512 MB
P striped.p1 State: up      Subdisks:    1 Size:      512 MB

S myvol.p0.s0 State: up      P0:          0 B Size:      512 MB
S mirror.p0.s0 State: up      P0:          0 B Size:      512 MB
S mirror.p1.s0 State: empty   P0:          0 B Size:      512 MB
S striped.p0.s0 State: up      P0:          0 B Size:      128 MB
S striped.p0.s1 State: up      P0:        512 kB Size:      128 MB
S striped.p0.s2 State: up      P0:       1024 kB Size:      128 MB
S striped.p0.s3 State: up      P0:       1536 kB Size:      128 MB

```



21.6. ábra - Csíkozott Vinum-kötet

Ez a kötet a [21.6. ábra - Csíkozott Vinum-kötet](#)ban látható. A csíkok sötétedése jelzi a helyüket az ér területében: a világosabbak elől, a sötétebbek hátul szerepelnek.

21.6.4. Rugalmasság és teljesítmény

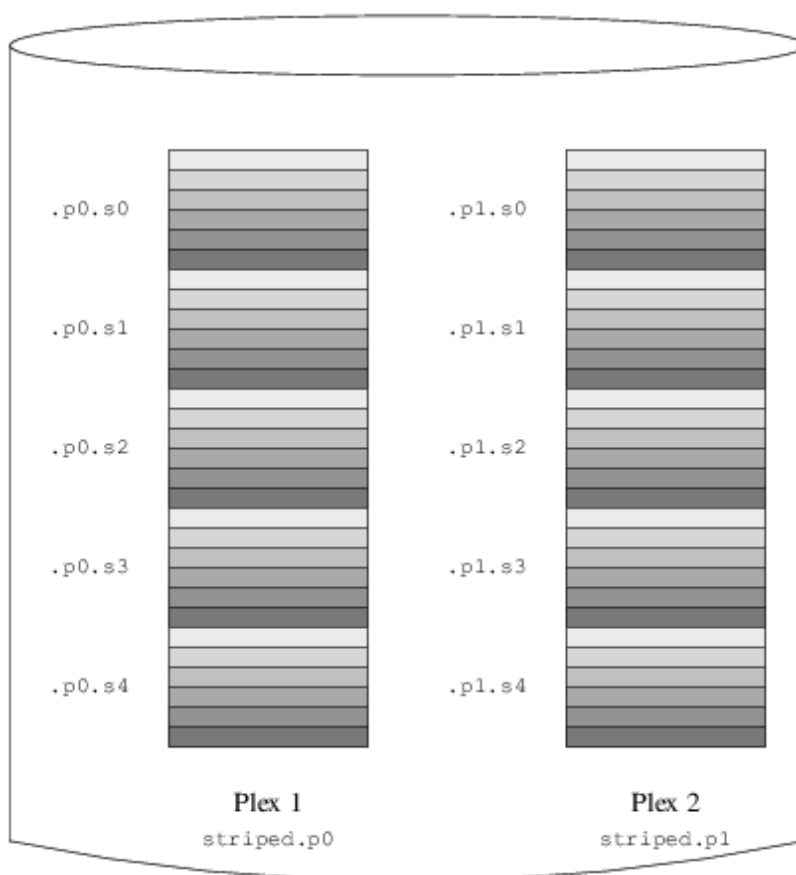
Megfelelő hardver birtokában lehet olyan köteteket is építeni, amelyek mind megnövelt rugalmasságot, mind pedig megnövelt teljesítményt mutatnak a szabványos UNIX®-os partíciókhoz képest. Ennek a konfigurációs állománya így nézne ki:

```
volume raid10
plex org striped 512k
sd length 102480k drive a
sd length 102480k drive b
sd length 102480k drive c
sd length 102480k drive d
sd length 102480k drive e
```

```
plex org striped 512k
sd length 102480k drive c
sd length 102480k drive d
sd length 102480k drive e
sd length 102480k drive a
sd length 102480k drive b
```

A második ér allemezei el vannak tolva az első ér allemezeitől két meghajtónyiival. Ez segít megelőzni, hogy az írási műveletek ne ugyanarra az allemezre vonatkozzanak, még akkor is, ha az adatátvitel két meghajtón is keresztülível.

A 21.7. ábra - Tükrözött, csíkozott Vinum-kötet illusztrálja ennek a kötetnek a szerkezetét.



21.7. ábra - Tükrözött, csíkozott Vinum-kötet

21.7. Az objektumok elnevezése

Korábban már megismerhettük, hogy a Vinum alapértelmezett neveket társít az erekhez és az allemezekhez, habár ezek a nevek felülbírálnak. Ez viszont egyáltalán nem ajánlott, mivel már a VERITAS kötetkezelő, ahol tetszőleges neveket rendelhetünk az objektumokhoz, használata során kiderült, hogy akkora mértékű rugalmasságot nem kínál fel, mint amennyi zavart képes okozni.

A nevek tartalmazhatnak bármilyen nem üres karaktert, azonban érdemes inkább csak betűket, számjegyeket és az aláhúzást használni. A kötetek, erek és allemezek nevei akár 64 karakteresek is lehetnek, a meghajtók nevei pedig 32 karakteresek.

A Vinum objektumai a `/dev/gvinum` könyvtárban belüli hierarchiában helyezkednek el eszközeirőkként. Az imént említett példakonfiguráció hatására a következő eszközeirők jönnek létre:

•



Megjegyzés

Ez a rész csak a Vinum korábbi, elavult implementációjára vonatkozik.

A `/dev/vinum/control` és `/dev/vinum/controld` nevű vezérlőeszközök, melyeket a [gvinum\(8\)](#) és a Vinum démon használ.

- Mindegyik kötethez egy eszközeirő tartozik. Ezek a Vinum számára a központi eszközök, ezért az előbbi konfiguráció révén megjelennek a `/dev/gvinum/myvol`, `/dev/gvinum/mirror`, `/dev/gvinum/striped`, `/dev/gvinum/raid5` és `/dev/gvinum/raid10` eszközök.

•



Megjegyzés

Ez a rész csak a Vinum korábbi, elavult implementációjára vonatkozik.

Az egyes meghajtókhoz tartozó leírók a `/dev/vinum/drive` könyvtárban találhatók. Ezek valójában szimbolikus linkek a megfelelő lemezes eszközökre.

- Minden kötethez közvetlen leírók tartoznak `/dev/gvinum` könyvtárban.

- Az egyes erek és allemezek eszközeiről a `/dev/gvinum/plex` és `/dev/gvinum/sd` könyvtárakban jelennek meg.

Például tekintsük most az alábbi konfigurációs állományt:

```
drive drive1 device /dev/sd1h
drive drive2 device /dev/sd2h
drive drive3 device /dev/sd3h
drive drive4 device /dev/sd4h
volume s64 setupstate
plex org striped 64k
sd length 100m drive drive1
sd length 100m drive drive2
sd length 100m drive drive3
sd length 100m drive drive4
```

Az állomány feldolgozása után az eszközeiről a [gvinum\(8\)](#) az alábbi módon szervezi a `/dev/gvinum` könyvtárban:

```
drwxr-xr-x 2 root wheel 512 Apr 13 16:46 plex
crwxr-xr-- 1 root wheel 91, 2 Apr 13 16:46 s64
drwxr-xr-x 2 root wheel 512 Apr 13 16:46 sd

/dev/vinum/plex:
total 0
crwxr-xr-- 1 root wheel 25, 0x10000002 Apr 13 16:46 s64.p0

/dev/vinum/sd:
total 0
crwxr-xr-- 1 root wheel 91, 0x20000002 Apr 13 16:46 s64.p0.s0
crwxr-xr-- 1 root wheel 91, 0x20100002 Apr 13 16:46 s64.p0.s1
crwxr-xr-- 1 root wheel 91, 0x20200002 Apr 13 16:46 s64.p0.s2
crwxr-xr-- 1 root wheel 91, 0x20300002 Apr 13 16:46 s64.p0.s3
```

Jóllehet, az ereket és allemezeket nem ajánlott külön-külön elnevezni, a Vinum meghajtóknak nevet kell adni. Ezzel megoldhatóvá válik, hogy az egyes meghajtók automatikusan felismerhetők legyenek abban az esetben is, amikor fizikailag áthelyezzük ezeket. A meghajtók nevei legfeljebb 32 karakteresek lehetnek.

21.7.1. Állományrendszerek létrehozása

A kötetek egyetlen kivétellel teljesen azonosak a lemezekkel a rendszer számára. Ugyanis a UNIX®-os meghajtóktól eltérően a Vinum nem particionálja a köteteket, és ezért nem is tárolnak partíciós táblát. Ez megkövetelte néhány lemezkezelő segédprogram, leginkább a [newfs\(8\)](#) módosítását, mivel azok korábban megpróbálták a Vinum-kötetek nevének utolsó betűit egy partíció azonosítójaként értelmezni. Például egy lemezes meghajtó neve `/dev/ad0a` vagy `/dev/da2h` alakú. Az előbbi az első (0) IDE lemez első (a) partícióját, míg az utóbbi a harmadik (2) SCSI lemez nyolcadik (h) partícióját jelöli. Ezzel szemben

azonban a Vinum-kötetek neve `/dev/gvinum/concat` alakú lesz, ahol a név semmilyen kapcsolatban nem áll a partíció nevével.

Hétköznapi esetben a `newfs(8)` megpróbálja a lemez nevét értelmezni, és panaszkodik, ha nem sikerül. Például:

```
# newfs /dev/gvinum/concat
newfs: /dev/gvinum/concat: can't figure out file system partition
```

A köteten a `newfs(8)` parancs kiadásával tudunk állományrendszert létrehozni:

```
# newfs /dev/gvinum/concat
```



Megjegyzés

A FreeBSD 5.0 előtt verzióban a `newfs(8)` parancsnak a régi elnevezési séma használata mellett még át kell adni egy `-v` kapcsolót is:

```
# newfs -v /dev/vinum/concat
```

21.8. A Vinum beállítása

A GENERIC rendszermag nem tartalmazza a Vinumot. Habár készíteni lehet olyan rendszermagot, amelyik támogatja a Vinumot, mégsem ajánlott. A Vinumot a szabványos módon modulként (`kld`) indíthatjuk el. Még a `kldload(8)` használatára sincs szükség, mivel a `gvinum(8)` indulása során ellenőrzi a modul jelenlétét és betölti, ha még nem lenne jelen.

21.8.1. Indítás

A Vinum alapvetően ugyanúgy tárolja a konfigurációkat a slice-okban, mint maguk a konfigurációs állományok. A konfigurációs adatbázis beolvasása során a Vinum felismeri azokat a kulcsszavakat, amelyeknek nem szabad előfordulniuk az állományokban. Például a lemezek beállítása tartalmazhatja a következő szöveget:

```
volume myvol state up
volume bigraid state down
plex name myvol.p0 state up org concat vol myvol
plex name myvol.p1 state up org concat vol myvol
plex name myvol.p2 state init org striped 512b vol myvol
plex name bigraid.p0 state initializing org raid5 512b vol bigraid
sd name myvol.p0.s0 drive a plex myvol.p0 state up len 1048576b driveoffset 265b plex
sd name myvol.p0.s1 drive b plex myvol.p0 state up len 1048576b driveoffset 265b plex
sd name myvol.p1.s0 drive c plex myvol.p1 state up len 1048576b driveoffset 265b plex
sd name myvol.p1.s1 drive d plex myvol.p1 state up len 1048576b driveoffset 265b plex
sd name myvol.p2.s0 drive a plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b
```

```
sd name myvol.p2.s1 drive b plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b pl
sd name myvol.p2.s2 drive c plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b pl
sd name myvol.p2.s3 drive d plex myvol.p2 state init len 524288b driveoffset 1048841b pl
sd name bigraid.p0.s0 drive a plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff s
sd name bigraid.p0.s1 drive b plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff s
sd name bigraid.p0.s2 drive c plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff s
sd name bigraid.p0.s3 drive d plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff s
sd name bigraid.p0.s4 drive e plex bigraid.p0 state initializing len 4194304b driveoff s
```

Az előbbiektől nyilvánvalóan eltér abban, hogy itt már megjelennek a konkrét pozíciókra és elnevezésekre vonatkozó információk (melyeket a felhasználó is megadhat, azonban ezt nem tanácsoljuk), valamint az állapotok (ezeket nem láthatja a felhasználó). A Vinum a konfigurációban nem tárolja a meghajtókat, helyette a beállított lemezes meghajtók partícióin fog Vinum-címkéket keresni. Ennek köszönhetően a Vinum még akkor is képes pontosan megtalálni a meghajtókat, amikor megváltoznak a hozzá tartozó UNIX®-os meghajtók azonosítói.

21.8.1.1. Automatikus indítás



Megjegyzés

Ez a rész csak a Vinum elavult implementációjára vonatkozik. A [loader.conf\(5\)](#) közvetítésével a *Gvinum* mindig automatikusan elindul a hozzá tartozó modul betöltésével együtt. Ha a rendszerindításkor be akarjuk tölteni a *Gvinum* modult, akkor a `/boot/loader.conf` állományba vegyük fel a `geom_vinum_load="YES"` sort.

Az alábbi sort mindenképpen hozzá kell adnunk az `/etc/rc.conf` állományhoz, hogy a Vinum a rendszerindítás során automatikusan elinduljon:

```
start_vinum="YES" # állítsuk YES-re az indításhoz
```

Hozzuk létre és írjuk bele, ha nem lenne `/etc/rc.conf` nevű állományunk. Ennek hatására a rendszer az indulás során betölti a Vinum kld modult, és a konfigurációban szereplő objektumokat elindítja. Ez még az állományrendszerek csatlakoztatása előtt történik meg, aminek révén a Vinum-köteteken található állományrendszereket a rendszer automatikusan át tudja vizsgálni az [fsck\(8\)](#) segítségével, majd csatlakoztatja ezeket.

Amikor a Vinumot a `vinum start` paranccsal indítjuk el, a Vinum beolvassa a konfigurációs adatbázist a Vinum-meghajtók egyikéről. Normál körülmények között mindegyik meghajtón megtalálható a konfigurációs adatbázis egy példánya, ezért szinte teljesen mindegy, melyik meghajtót is olvassa. Egy rendszer-összeomlás után azonban a Vinumnak meg kell tudnia állapotania, melyik meghajtón található meg az adatbázis

legfrissebb példánya, és ezt kell beolvasnia. Ezután a lemaradt meghajtókon található adatbázispéldányokat szinkronizálja ehhez a változathoz.

21.9. Rendszerindítás Vinum-kötetről

Olyan számítógépeknél, ahol a teljesen tükrözött Vinum-alapú állományrendszereket használunk, kíváncsatos lehet magát a rendszerindításhoz használt állományrendszert is tükrözni. Egy ilyen konfiguráció összeállítása már messze nem annyira egyszerű, mint egy tetszőleges állományrendszer esetén, mivel:

- Az indításhoz használt állományrendszernek már a folyamat nagyon korai szakaszában rendelkezésre kell állnia, ezért a Vinumnak már itt elérhetőnek kell lennie.
- A rendszerindító állományrendszert tartalmazó köteten még ott kell lennie a rendszerindító kódoknak és a rendszermagnak is, melyeket a rendszer saját eszközein (például ilyen a BIOS a PC-knél) keresztül kell tudnunk beolvasni, amiket viszont nem tudunk felkészíteni a Vinumra.

A soronkövetkező szakaszokban „rendszerindító kötetként” (root volume) fogunk általánosságban véve hivatkozni a rendszerindításhoz használt állományrendszert tartalmazó Vinum-kötetre. Ennek megfelelően valószínűleg jó ötlet a "root" névvel azonosítani ezt a kötetet, habár technikai szempontból ezt semmi nem követeli meg. Az itt felsorakozó példákban azonban ezt a nevet fogjuk használni.

21.9.1. A Vinum kellően korai indítása

Ennek kiváltásához számos lépést kell megtennünk:

- A rendszermagnak már el kell érnie a Vinumot a rendszerindítás során. Emiatt a [21.8.1.1. szakasz - Automatikus indítás](#)ban leírt automatikus indítási módszer nem alkalmazható erre a feladatra, és a `start_vinum` paramétert *nem* is szabad használni a most ismertetendő konfigurációban. A Vinumot statikusan bele is építhetjük a rendszermagba és így állandóan elérhető, de ez általában nem kielégítő megoldás. Megoldhatjuk úgy is, ha a `/boot/loader`-re ([12.3.3. szakasz - A harmadik fokozat \(/boot/loader\)](#)) bízunk a vinum modul betöltését, még a rendszermag előtt. Ezt az alábbi sorral válthatjuk ki a `/boot/loader.conf` állományban:

```
geom_vinum_load="YES"
```



Megjegyzés

A *Gvinum* használata során az összes többi beállítás automatikusan végrehajtódik, amint a modul betöltődik, ezért ilyenkor csak a fentebb leírt eljárásra van szükség. Az itt

felsoroltak csak az elavult Vinum implementációra vonatkoznak, csupán a régebbi típusú rendszerek kedvéért említjük meg.

A Vinumot nagyon korán életre kell keltenünk, hiszen a rendszerindításhoz használt állományrendszert tartalmazó kötetet kell élesítenünk. Alapértelmezés szerint a Vinum rendszerszinten futó része nem keres addig semmilyen Vinum-kötetinformációval rendelkező meghajtót, amíg a rendszergazda (vagy valamelyik rendszerindító szkript) ki nem adja a `vinum start` parancsot.



Megjegyzés

A most következő bekezdések mutatják be a szükséges lépéseket.

Ha hozzáadjuk a következő sort a `/boot/loader.conf` állományhoz, akkor azzal utasíthatjuk a Vinumot, hogy a rendszermag indítása során vizsgálja át az összes meghajtót:

```
vinum.autostart="YES"
```

Nem szükséges megmondani a rendszermagnak, merre keresse a rendszerindításhoz használt állományrendszert. A `/boot/loader` megkeresi a hozzá tartozó eszközt a `/etc/fstab` állományban és átadja ezt az információt a rendszermagnak. Amikor a csatlakoztatására kerül sor, a rendszermag az eszköz nevéből meg tudja állapítani, melyik eszközmeghajtót kérje meg a belső (fő- és al)eszközzazonosító leképzéséhez.

21.9.2. A Vinum-alapú rendszerindító kötet elérése a rendszertöltés során

Mivel a jelenlegi FreeBSD rendszertöltő csak 7,5 KB méretű és egyébként is csak az UFS állományrendszerről tud állományokat beolvasni (mint például a `/boot/loader.t`), teljesen lehetetlen még a Vinum belső szerkezetére is megtanítani, tehát a Vinum-konfigurációk értelmezésére és magának a rendszerindító kötet elemeinek kielemezésére. Ezért be kell vetnünk néhány trükköt ahhoz, hogy a rendszerindító kód számára a rendszerindításhoz használható szabványos "a" partíció képzetét keltsük.

Mindez csak akkor válik elérhetővé, ha az alábbi követelményeket teljesíti a rendszerindító kötet:

- Nem lehet csíkozott vagy RAID-5 típusú.
- Erenként nem tartalmazhat egynél több összefűzött allemezt.

Láthatjuk, hogy hasznos és lehetséges is több eret használni, melyek mindegyike a rendszerindító állományrendszer egy-egy másolatát tartalmazza. Az indulás folyamán azonban ezen példányok közül csak az egyiken fogja keresni a rendszer a rendszertöltőt és a többi állományt egészen addig, amíg a rendszermag magát az állományrendszert nem csatlakoztatja. A látszat kedvéért az ereken belül található allemezek mindegyikének lennie kell egy saját "a" partíciójának, amivel lényegében alkalmassá válik a rendszerindításra. Ezeknek a hamis "a" partícióknak nem kell feltétlenül a többiekkel megegyező pozíciókon elhelyezkedniük, azonban a tévedések elkerülése érdekében valószínűleg hasznos olyan Vinum-köteteket létrehozni, ahol a keletkező tükrözött eszközök szimmetrikusak.

A rendszerindító kötet egyes eszközökön található "a" partícióit az alábbiak segítségével állíthatjuk be:

1. A rendszerindító kötet részeként megjelenő eszközön található allemez helyét (az eszköz elejétől számított eltolását) és méretét ellenőrizni kell az alábbi parancs segítségével:

```
# gvinum l -rv root
```

Ne felejtjük el, hogy a Vinum az eltolásokat és méreteket byte-okban méri. Ezekből tehát úgy nyerünk a `bsdlabel` használatához szükséges blokkszámokat, ha ezeket elosztjuk 512-vel.

2. Futassuk le a

```
# bsdlabel -e eszköznév
```

parancsot minden olyan eszközön, amelyik részt vesz a rendszerindító kötet kialakításában. Az *eszköznév* legyen a slice (fdisk)-táblát nem tartalmazó lemezek esetén a lemez neve (mint például `da0`), vagy ellenkező esetben a slice neve (például `ad0s1`).

Ha már lenne egy "a" partíció az eszközön (valószínűleg egy Vinum előtti rendszerindító állományrendszert tartalmaz), nevezzük át valami másra és így továbbra is elérhető marad (biztos, ami biztos), viszont többé már nem lesz a rendszer számára alapértelmezett rendszerindító eszköz. Az aktív partíciók (mint például az éppen csatlakoztatott rendszerindító állományrendszer) nem nevezhetők át, ezért ezt a lépést csak akkor tudjuk megtenni, ha a rendszerünket egy „Fixit” (Helyreállító) eszközről indítjuk, vagy egy olyan kétlépéses folyamat során, ahol (tükrözés esetén) a lemezeiről még nem indítottuk el a rendszert.

Ezt követően az eszközön található Vinum-partíciót (amennyiben létezik) az eszközön levő allemez eltolásához kell helyezni. Ennek eredménye lesz az új "a" partíció "offset" értéke. A partíció "size" (méret) értéke szó szerint átemelhető a fenti számításból. Az "fstype" legyen 4.2BSD. Az "fsize", "bsize" és "cpg"

értékeket a jelenlegi állományrendszerhez mérten ajánlott megválasztani, azonban itt most egyáltalán nem bírunk jelentőséggel.

Ezzel a módszerrel létesítettünk egy olyan új "a" partíciót, amely lefedi az eszközön található Vinum-partíciót. Jegyezzük meg, hogy a `bsdlabel` kizárólag csak abban az esetben fogja megengedi ezt az átfedést, ha a Vinum-partíciónk "vinum" típussal van megjelölve.

3. Készen is vagyunk! Most már van minden eszközön egy hamisított "a" partíciónk, amelyeken megtalálható a rendszerindító kötet egy-egy másolata. Határozottan ajánlott még egyszer ellenőrizni a munkánkat az alábbi parancs kiadásával:

```
# fsck -n /dev/eszköznéva
```

Figyeljünk arra, hogy az összes vezérlési információt tartalmazó állománynak a Vinum-köteten található rendszerindító állományrendszerre kell vonatkoznia, ami viszont egy új Vinum rendszerindító kötet beállítása után nem feltétlenül egyezik meg a jelenlegi aktív állományrendszerrel. Különösen az `/etc/fstab` és `/boot/loader.conf` állományokat kell ilyen szempontból ellenőriznünk.

A következő indítás során a rendszertöltő már az új Vinum-alapú rendszerindító állományrendszerrel fogja összeszedni a működéséhez szükséges adatokat és ezeknek megfelelően cselekedni. Végül, a rendszermag inicializálója után, mikor az összes eszközt felismerte, egy ehhez hasonló feltűnő üzenet fogja jelezni a beállítás sikerességét:

```
Mounting root from ufs:/dev/gvinum/root
```

21.9.3. Egy Vinum-alapú rendszerindító állományrendszer példája

Miután sikeresen konfiguráltuk a rendszerindító Vinum-kötetet, a `gvinum l -rv root` kimenete nagyjából így fog kinézni:

```
...
Subdisk root.p0.s0:
  Size:      125829120 bytes (120 MB)
  State: up
  Plex root.p0 at offset 0 (0 B)
  Drive disk0 (/dev/da0h) at offset 135680 (132 kB)

Subdisk root.p1.s0:
  Size:      125829120 bytes (120 MB)
  State: up
  Plex root.p1 at offset 0 (0 B)
  Drive disk1 (/dev/dal1h) at offset 135680 (132 kB)
```

Itt (a `/dev/da0h` partícióhoz képesti) 135680-as eltolás értékekre kell figyelnünk. Ez képződik le a `bsdlabel` fogalmi rendszerében aztán 265 darab 512 byte-os blokkra a

lemezen. Ehhez hasonlóan a rendszerindító kötet mérete 245 760 darab 512 byte-os blokk lesz. A rendszerindító kötet másodpéldányát tartalmazó /dev/dal1h ugyanilyen beállításokkal rendelkezik.

Az említett eszközök valahogy így jelennek meg a `bsdlabel` szerint:

```
...
8 partitions:
#      size      offset      fstype    [fsize bsize bps/cpg]
  a:   245760       281      4.2BSD      2048 16384    0  # (Cyl. 0* - 15*)
  c:   71771688      0      unused      0      0      0  # (Cyl. 0 - 4467*)
  h:   71771672      16      vinum      0      0      0  # (Cyl. 0* - 4467*)
```

Megfigyelhető, hogy a hamis "a" partíció "size" paraméter értéke megegyezik a fentebb becsült értékkel, miközben az "offset" paraméter értéke egyenlő lesz a "h" Vinum-partíción belüli eltolás és az eszközön (vagy slice-on) belüli eltolás összegével. Ez jellemzően egy olyan beállítás, amivel szükségszerűen el tudjuk kerülni a [21.9.4.3. szakasz - Semmi sem indul, a rendszertöltő hibákat írban](#) leírt hibajelenséget. Látható továbbá az is, hogy az egész "a" partíció végig az eszköz összes Vinum adatát tartalmazó "h" partíciójában foglal helyet.

A példával kapcsolatban megjegyezzük, hogy itt az egész eszközt a Vinum felügyelete alá bocsátottuk, tehát nem marad hátra semmilyen Vinum előtt használt rendszerindító partíció, hiszen ez egy olyan lemez, amelyet eleve egy Vinum-konfigurációba szántunk.

21.9.4. Hibakeresés

Fontos tudunk, hogy probléma esetén hogyan tudjuk helyreállítani a rendszerünket. A következő felsorolásban bemutatunk néhány ismert buktatót és a megoldásaikat.

21.9.4.1. A rendszertöltő elindul, de a rendszer viszont már nem

Ha valamilyen okból a rendszer nem indulna el, a 10 másodpercig tartó visszaszámlálás során a rendszertöltőt még meg tudjuk állítani a szóköz lenyomásával. Ekkor a betöltő által használt változók (mint például a `vinum.autostart`) a `show` segítségével megvizsgálhatóak és a `set` vagy `unset` parancsokkal módosíthatóak.

Ha mindössze az volt a probléma, hogy a Vinum modulja nem szerepelt az automatikusan betöltendő modulok között, a `load geom_vinum` parancs kiadásával betölthetjük azt.

Miután végeztünk, a rendszerindítás folyamata a `boot` -as paranccsal folytatható. A `-as` kapcsolók jelzik a rendszermag számára, hogy kérdezzen rá a rendszerindító állományrendszerre a csatlakoztatása előtt (`-a`) és csak egyfelhasználós módban indítsa

a rendszert (-s), ahol a rendszerindító állományrendszer írásvédett. Így, ha csak egyetlen eret csatlakoztattunk egy többeres kötetből, az erek még véletlenül sem tudnak egymásnak ellentmondó állapotba kerülni.

Amikor megjelenik a csatlakoztatandó rendszerindító állományrendszert bekérése, bármelyik érvényes rendszerindításra alkalmas állományrendszer megadható. Amennyiben az `/etc/fstab` állományt jól beállítottuk, az alapértelmezett érték egy `ufs:/dev/gvinum/root` értékhez hasonló alakú lesz. Itt általában egy `ufs:da0d` formátumú értéket láthatunk, amely feltehetően egy Vinum használata előtti rendszerindító állományrendszert tartalmazó partíció. Legyünk óvatosak, ha itt egy olyan "a" partíciót adunk meg, amely valójában egy rendszerindító Vinum-eszköz allemezeire hivatkozik, mivel egy tükrözött konfiguráció esetén csak az eszköz egyik részét fogjuk csatlakoztatni. Ha a későbbiekben ezt az állományrendszert már nem csak írásvédett módban csatlakoztatjuk, mindenképpen el kell távolítanunk a rendszerindító Vinum-kötetből a többi eret, mivel máskülönben nagy valószínűséggel eltérő adatokat fognak tartalmazni.

21.9.4.2. Csak az elsőleges rendszertöltő indul el

Amikor az elsőleges rendszertöltő még elindul, viszont a `/boot/loader` már nem tud betöltődni (ezt rendszerindítás megkezdése után bal oldalt rögtön megjelenő forgó vonalból vehetjük észre), a szököz lenyomásával itt még tehetünk egy kísérletet a betöltés megszakítására. Ennek hatására a rendszertöltés megáll a második fázisban, lásd [12.3.2. szakasz - Az első fokozat \(/boot/boot1\) és a második fokozat \(/boot/boot2\)](#). Itt a rendszerindításhoz megpróbálhatunk megadni egy másik partíciót, például egy olyat, amely a korábbi rendszerindító állományrendszert tartalmazza és amelyet az előbb átneveztünk az "a"-ról.

21.9.4.3. Semmi sem indul, a rendszertöltő hibákat ír

Ez a helyzet akkor állhat elő, ha a Vinum telepítése során tönkretettük volna a rendszertöltőt. Sajnos a Vinum minden esetben 4 KB helyet hagy szabadon a partíció elején, a saját fejléc információjának rögzítése előtt. Az ide kerülő első és második fázisú rendszertöltők, illetve a `bsdlabel` adatai azonban jelenleg 8 KB helyet kívánnak meg. Így ha a Vinum-partíció egy rendszerindításra szánt slice vagy lemez 0. eltolásánál kezdődik, a Vinum beállításai felül fogják írni a rendszertöltőt.

A rendszertöltő is ugyanígy felülírja a Vinum fejlécét és akkor a Vinum nem találja a lemezeit, ha a fenti problémát orvosolva, például egy „Fixit” (Helyreállító) lemez segítségével, újratelepítjük a rendszertöltőt a [12.3.2. szakasz - Az első fokozat \(/boot/boot1\) és a második fokozat \(/boot/boot2\)](#)ban bemutatott `bsdlabel -B` parancs segítségével. Noha a Vinum egyetlen konkrét konfigurációs beállítása vagy a kötetekben tárolt adat sem sérül meg és vissza tudjuk állítani az összes elveszett információt ugyanakkor a Vinum-konfigurációnak az újbóli megadásával, a helyzetet magát nehéz megoldani. A Vinum-fejléc és a rendszertöltő ütközésének megszüntetéséhez ugyanis legalább 4 KB-tal arrébb kell mozgatnunk az egész Vinum-partíciót.

22. fejezet - Virtualizáció

Írta: Stokely, Murray.

22.1. Áttekintés

A virtualizációs szoftverek lehetővé teszik, hogy ugyanazon a számítógépen egyszerre több operációs rendszert is futassunk. Ezeknek a programcsomagoknak gyakorta részük egy gazda operációs rendszer is, amely a virtualizációs szoftvert futatja és ismer bizonyos vendég operációs rendszereket.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- a gazda- és a vendég operációs rendszerek közti különbségeket;
- hogyan telepítsünk FreeBSD-t egy Intel®-alapú Apple® Macintosh® számítógépre;
- hogyan telepítsünk a Virtual PC használatával FreeBSD-t Microsoft® Windows®-ra;
- hogyan hozzuk ki a legtöbbet FreeBSD rendszerünkől virtualizáció alatt.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- alapvető UNIX®-os és FreeBSD-s ismeretek ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#));
- a FreeBSD telepítésének ismerete ([2. fejezet - A FreeBSD telepítése](#));
- a hálózati kapcsolatok beállításának ismerete ([31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#));
- külsős alkalmazások telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

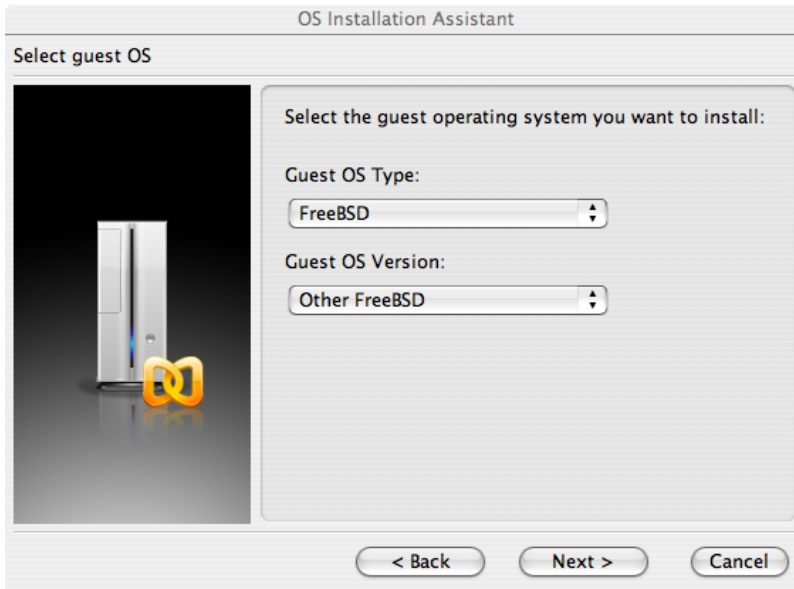
22.2. A FreeBSD mint vendég

22.2.1. Parallels-szel Mac OS®-en

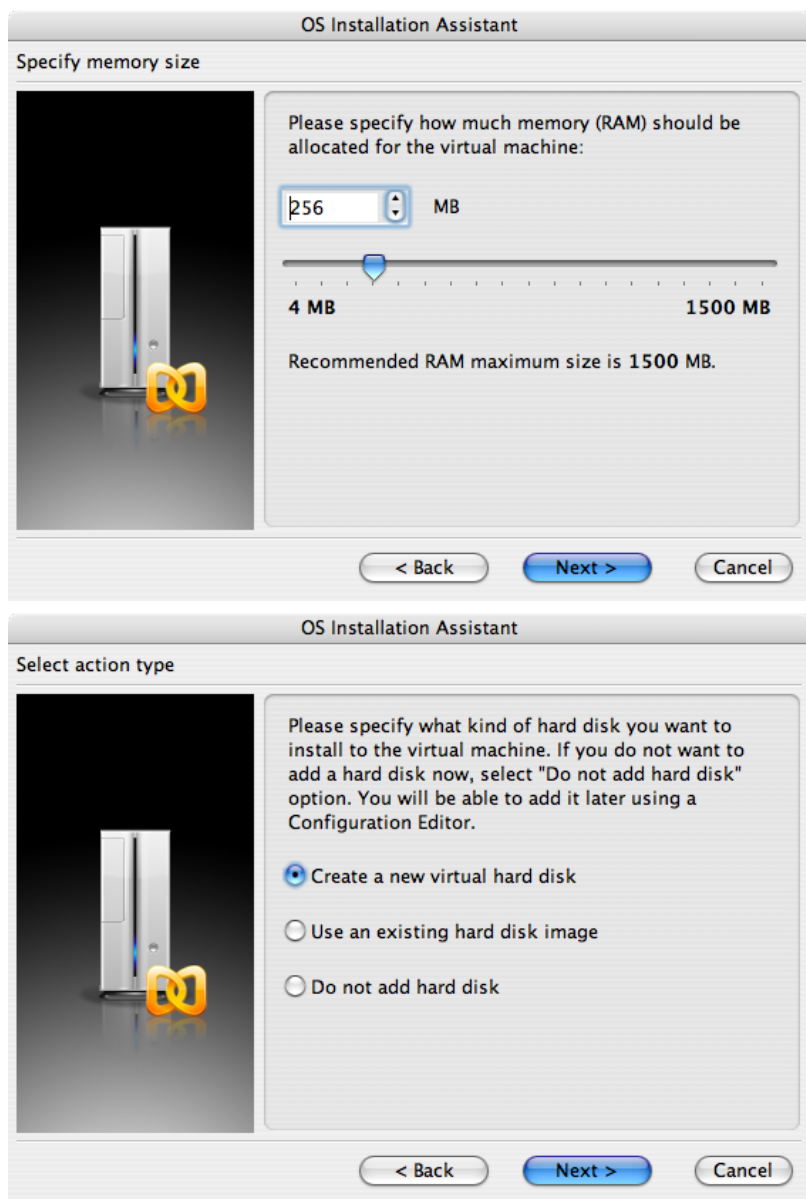
A Parallels Desktop a Mac OS® 10.4.6, vagy afeletti verzióját futató, Intel®-alapú Apple® Mac® személyi számítógépekre fejlesztett kereskedelmi alkalmazás. A FreeBSD-t teljes mértékben támogatja vendégként. Miután telepítettük a Parallels-t a Mac OS® X-re, be kell állítanunk egy virtuális gépet, majd erre felraknunk a kívánt vendég operációs rendszert.

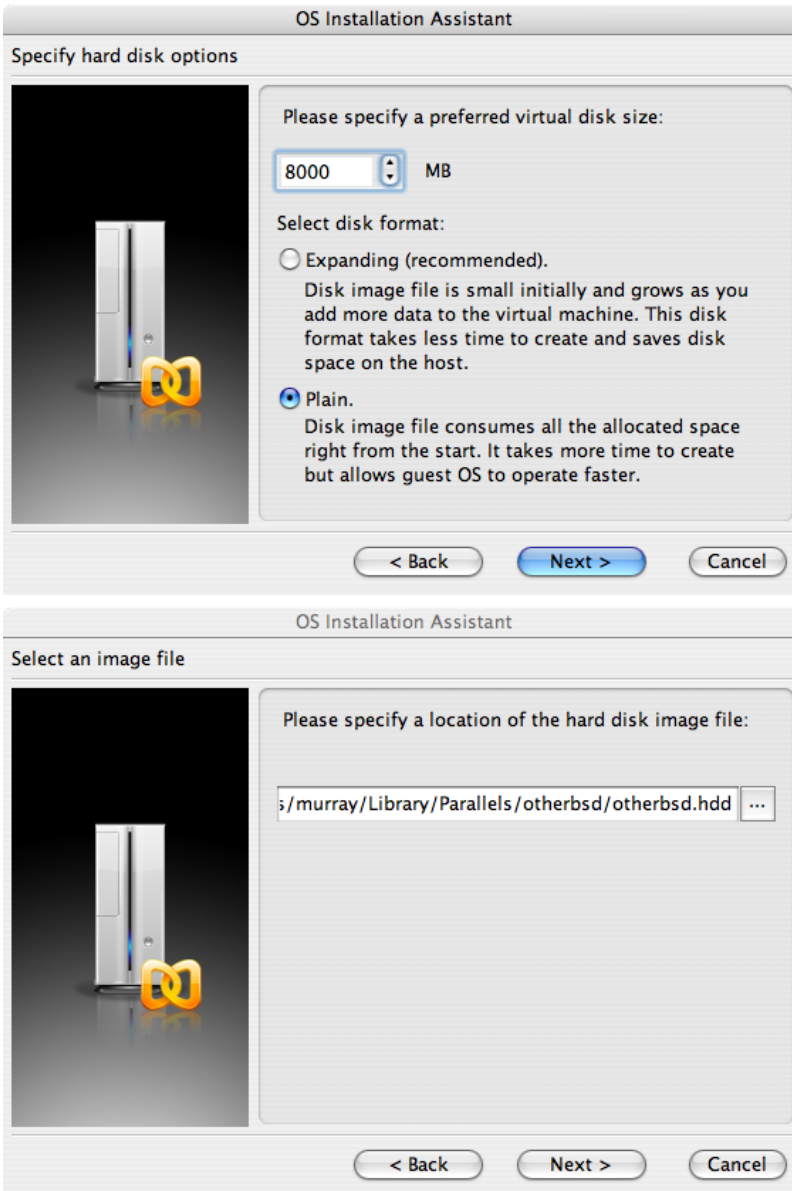
22.2.1.1. A FreeBSD telepítése Mac OS® X/Parallelsre

A FreeBSD Mac OS® X/Parallels párosra telepítéséhez első lépésként készítenünk kell egy új virtuális számítógépet. A létrehozás során válasszuk a Guest OS Type-nak (a vendég operációs rendszer típusának) a FreeBSD-t:

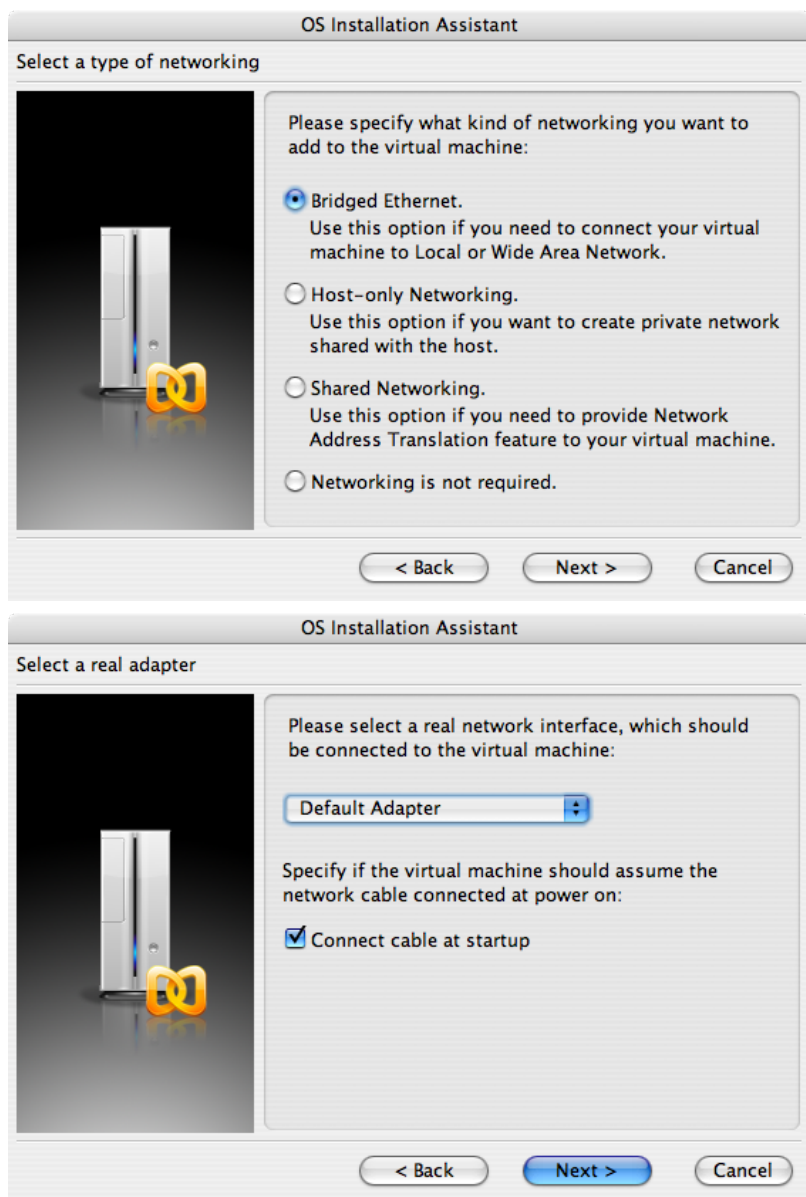


Ezután adjunk meg egy nagyjából elfogadható méretet a virtuális merevlemezünknek, valamint annyi memóriát, amennyire szükségünk lehet a virtuális FreeBSD-nk használata során. Egy 4 GB-os lemez és 512 MB rendszermemória a legtöbb esetben jó választásnak bizonyulhat a FreeBSD Parallels alatti használata során:

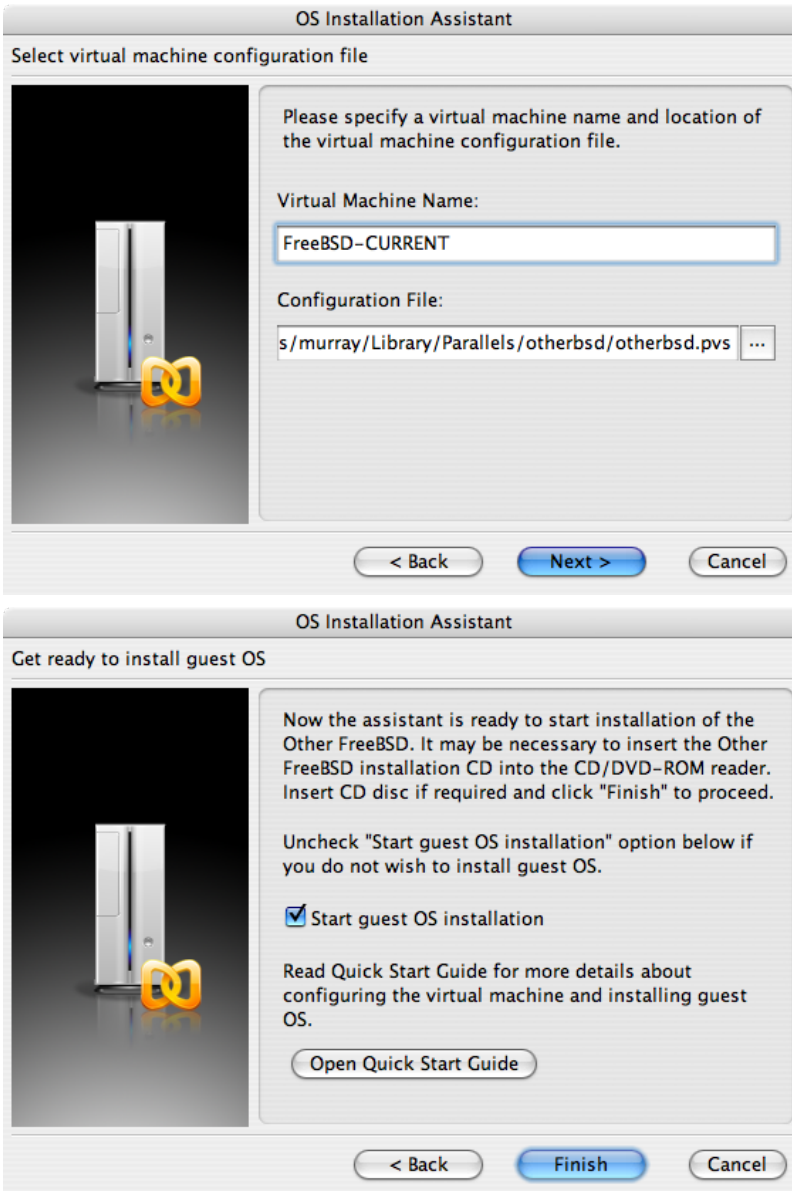




Válasszuk ki a hálózatkezelés típusát és a hálózati csatolót.

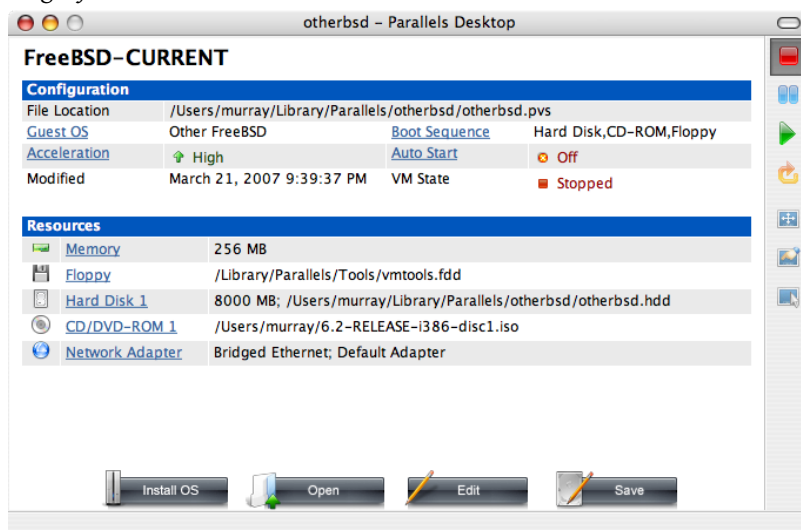


Mentsük el és fejezzük be a konfigurálást.

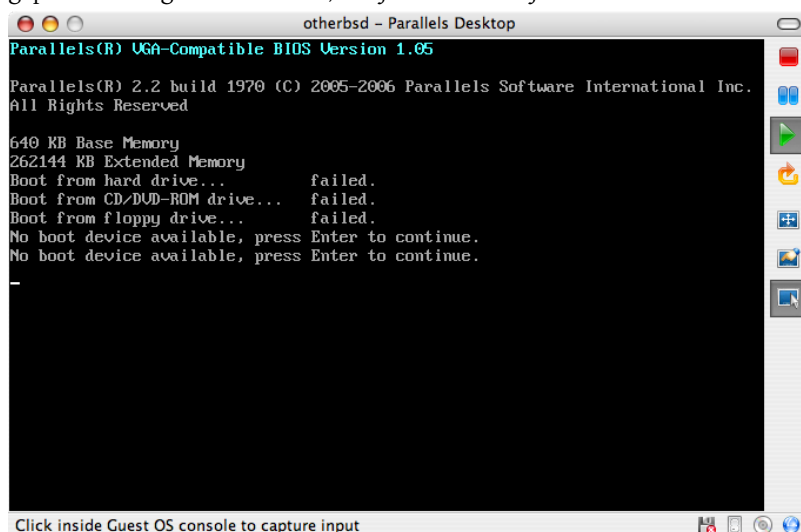


Miután a FreeBSD-s virtuális gépünk elkészült, telepítenünk kell rá magát az operációs rendszert is. Ezt a legegyszerűbben a hivatalosan FreeBSD telepítő CD-ről, vagy a hivatalos FTP oldalról letölthető CD-képpel tehetjük meg. Ha lemásoltuk a megfelelő CD-képet a Mac® helyi állományrendszerére, vagy behelyeztük a telepítő CD-t a CD-meghajtóba, kattintsunk a FreeBSD-s Parallels ablakunk jobb alsó sarkában található lemez ikonjára. Ekkor feljön egy párbeszédablak, ahol összerendelhetjük a virtuális

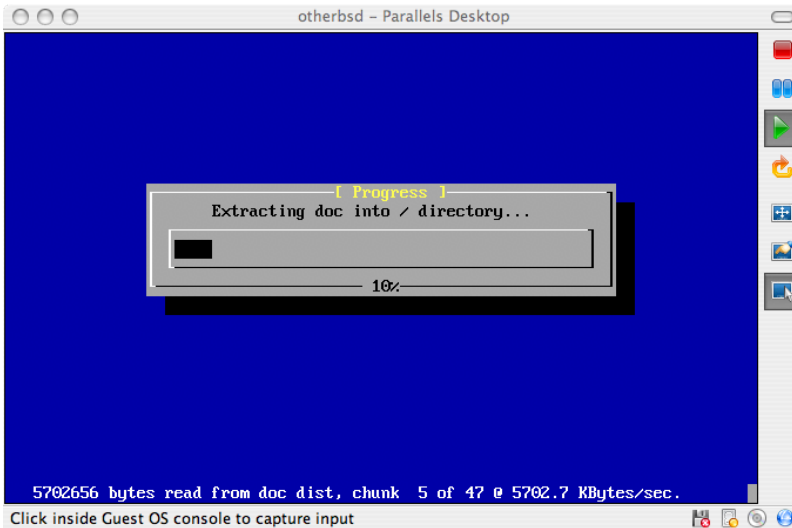
gépünk CD-meghajtóját egy lemezen található képpel, vagy éppen a valódi CD-meghajtónkkal.



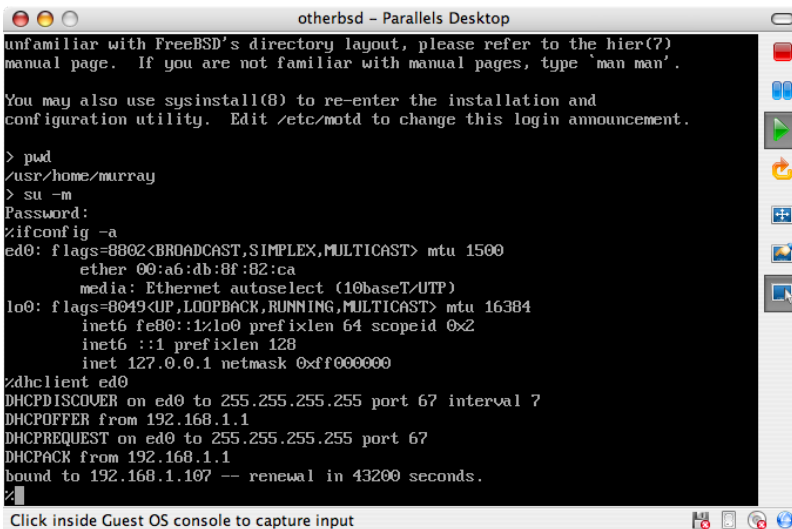
Ahogy megtettük az imént említett összerendelést, indítsuk is újra a FreeBSD-s virtuális gépünket a megszokott módon, az újraindítás ikonjára kattintva.



Ekkor a rendszer megtalálja a FreeBSD telepítőlemez és a sysinstall segítségével megkezdja a telepítést a [2. fejezet - A FreeBSD telepítése](#)-ben leírtak szerint. Ha szükségünk van rá, telepíthetjük az X11-et is, de egyelőre még ne próbáljuk beállítani.



A telepítés befejezését követően indítsuk újra a frissen telepített FreeBSD-s virtuális gépünket.



22.2.1.2. A FreeBSD beállítása Mac OS® X/Parallelsen

Miután telepítettük a FreeBSD-t Mac OS® X/Parallels-re, még vár ránk néhány konfigurációs lépés a rendszer virtuálizált működésének optimalizálása érdekében.

1. A rendszerbetöltő változóinak beállítása

A legfontosabb lépés a `kern.hz` változó értékének csökkentése, amivel így a FreeBSD processzor-kihasználtságát is csökkentjük a Parallels alatt. Ezt a következő sor hozzáadásával tehetjük meg a `/boot/loader.conf` állományban:

```
kern.hz=100
```

Enélkül egy üresjáratban levő FreeBSD Parallels-vendég az iMac® egy processzorának durván 15%-át foglalja le. A változtatás életbe léptetése után azonban ez megközelítően 5%-ra redukálható.

2. Egy új konfigurációs állomány létrehozása a rendszermaghoz

Nyugodtan eltávolíthatjuk az összes SCSI, FireWire és USB eszközmeghajtót. A Parallels által felkínált virtuális hálózati csatolót az [ed\(4\)](#) meghajtón keresztül tudjuk elérni, ezért az [ed\(4\)](#) és [miibus\(4\)](#) meghajtókon kívül az összes többi elhagyható.

3. A hálózati kapcsolat beállítása

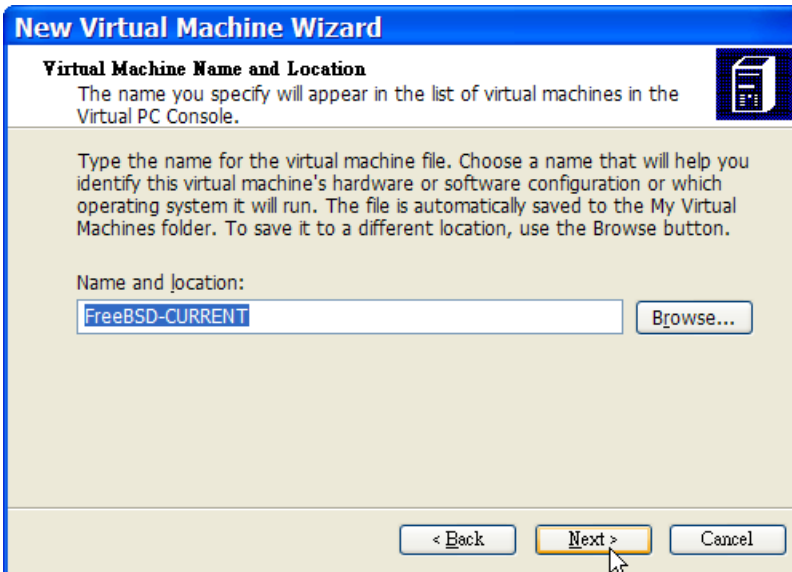
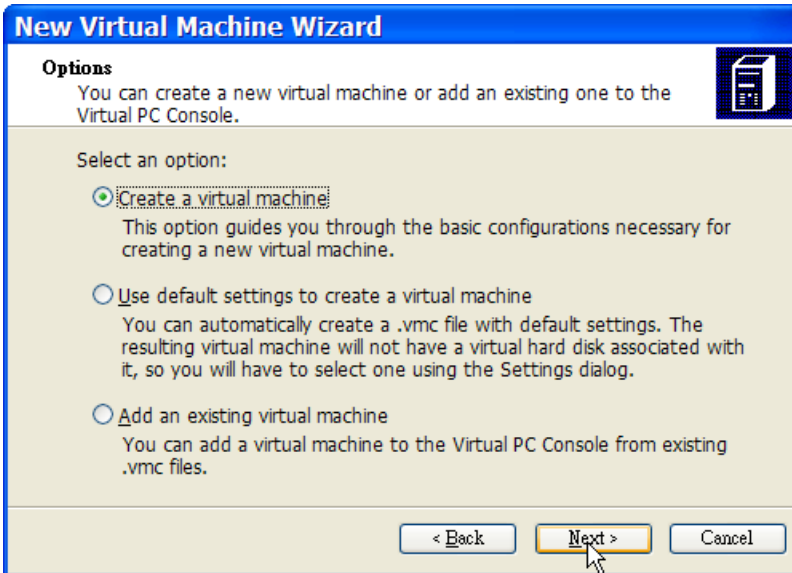
Az alapvető hálózati beállítás a virtuális gépünkön a DHCP aktiválása, aminek segítségével csatlakozni tudunk arra a helyi hálózatra, amelyen maga a gazda Mac® is megtalálható. Ezt az alábbi sor felvételével tudjuk megoldani az `/etc/rc.conf` állományba: `ifconfig_ed0="DHCP"`. Bővebb információkért járuljunk a [31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#) fejezethez.

22.2.2. Virtual PC-vel Windows®-on

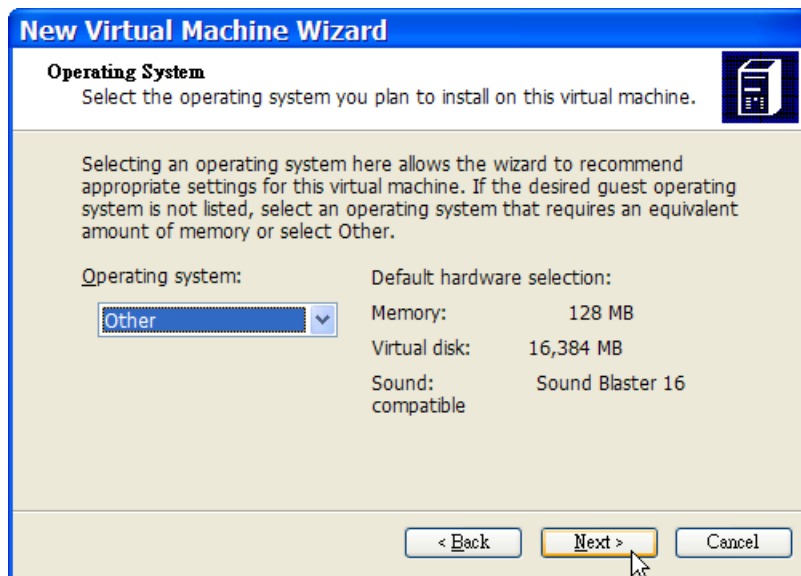
A Windows®-ra fejlesztett Virtual PC a Microsoft® egyik szabadon letölthető szoftverterméke. A rendszerkövetelményeit bővebben lásd a <http://www.microsoft.com/windows/downloads/virtualpc/sysreq.msp> linken. Miután telepítettük a Microsoft® Windows®-ra a Virtual PC alkalmazást, be kell állítanunk egy virtuális gépet, majd telepítenünk kell rá a kívánt vendég operációs rendszert.

22.2.2.1. A FreeBSD telepítése Virtual PC/Microsoft® Windows®-ra

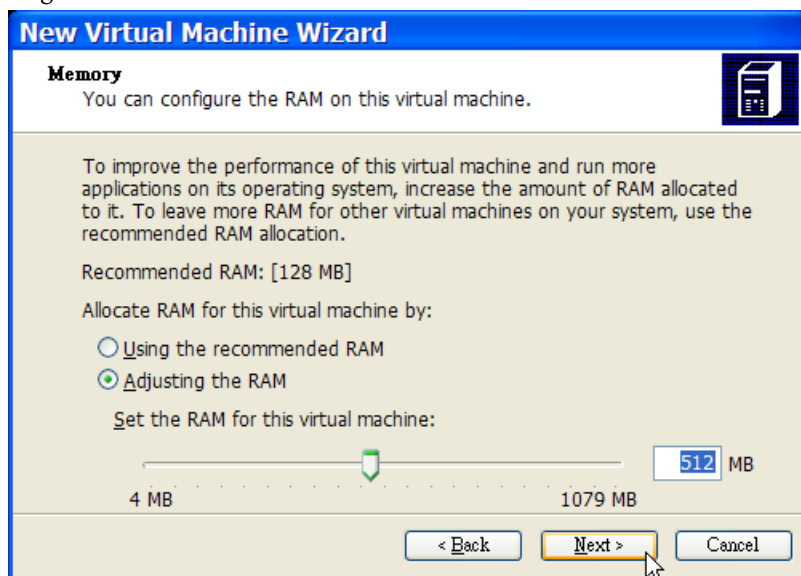
Amikor a FreeBSD-t a Microsoft® Windows® és Virtual PC párosra akarjuk telepíteni, akkor kezdjünk egy új virtuális gép létrehozásával. Ehhez válasszuk ki a menüből a Create a virtual machine (Virtuális gép létrehozása) pontot.

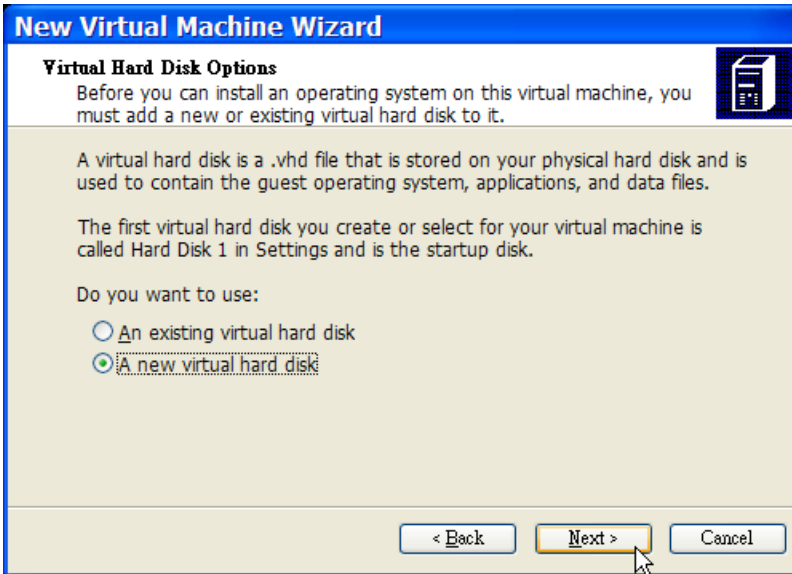


Majd válasszuk az Operating system (Operációs rendszer) beállításánál az Other (Egyéb) opciót.

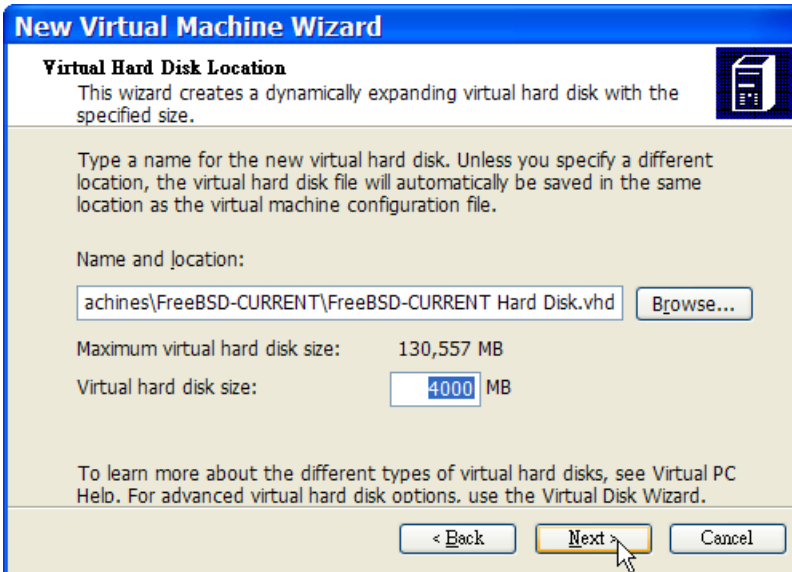


Ezután válasszuk ki a szándékainknak megfelelően a telepítendő FreeBSD példányhoz mért memória és lemezterület mennyiségét. Ahhoz, hogy a FreeBSD fusson Virtual PC alatt, 4 GB-nyi lemezterület és 512 MB RAM beállítása a legtöbb esetben kiválóan megfelelő.

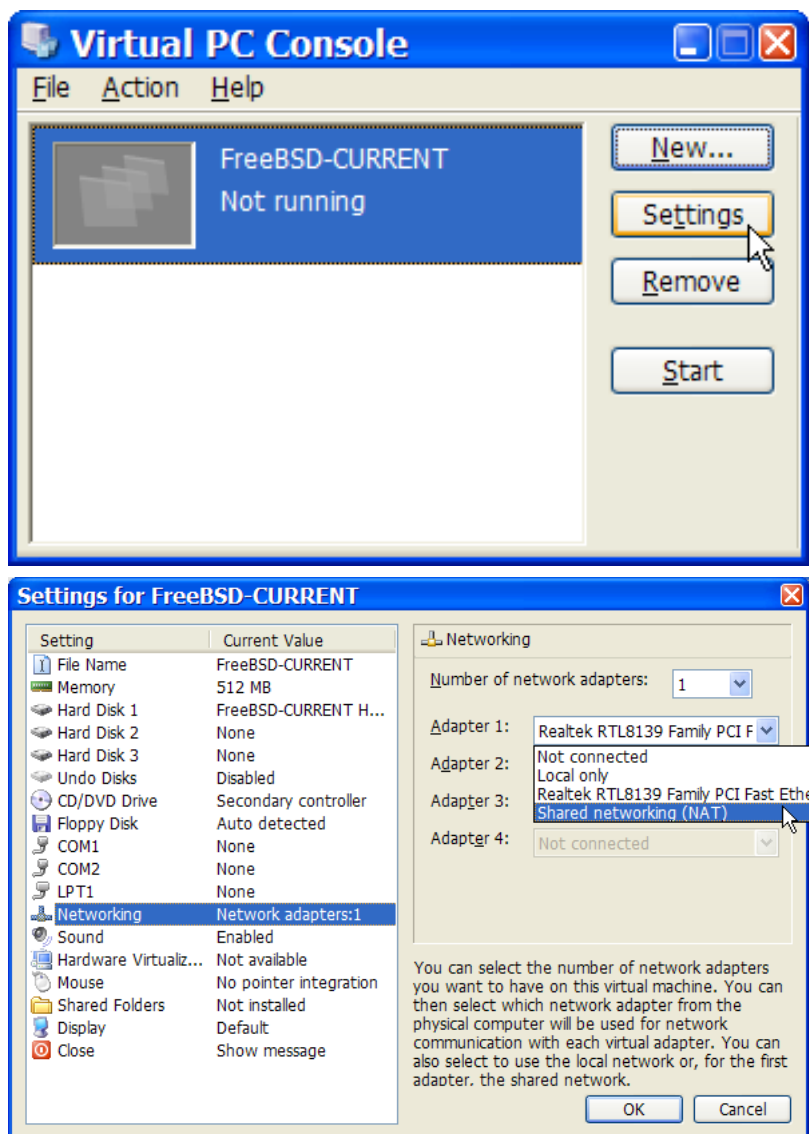




Mentsük el és fejezzük be a konfigurációt.

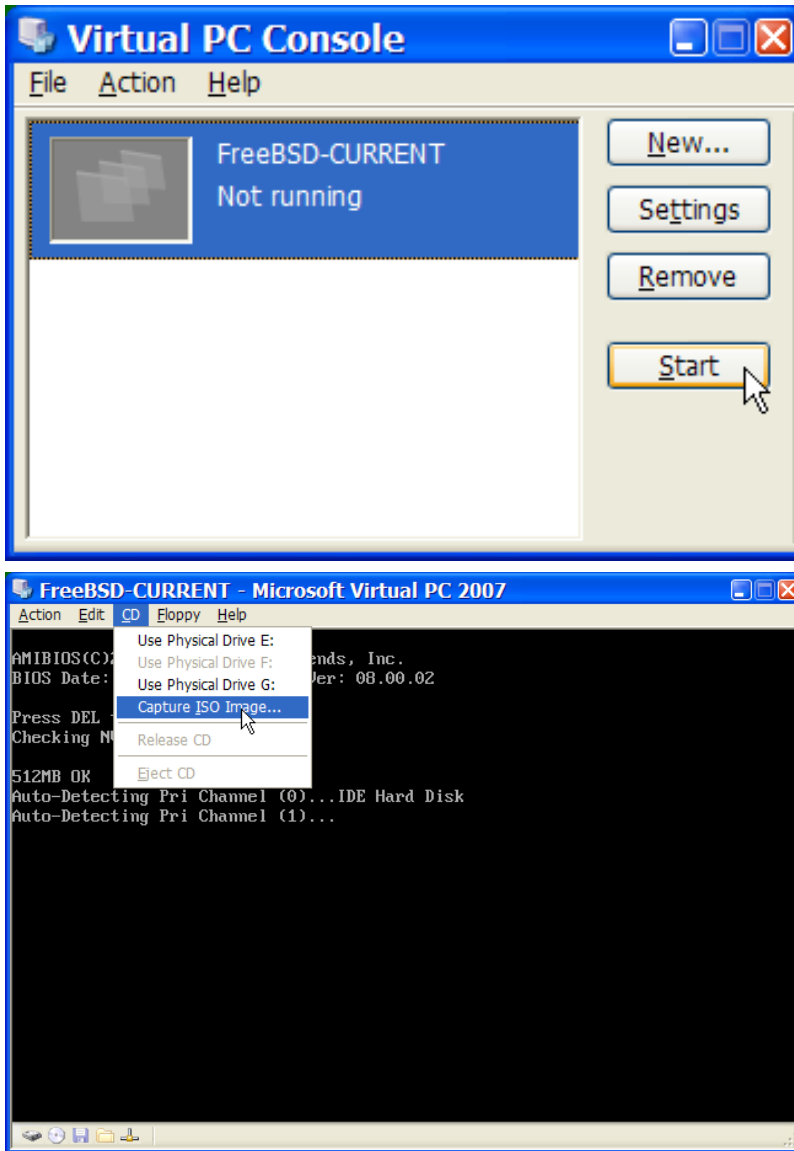


Válasszuk ki a FreeBSD-s virtuális gépünket, majd kattintsunk a Settings (Beállítások) menüre és állítsuk be hálózati csatoló és hálózatkezelés típusát.

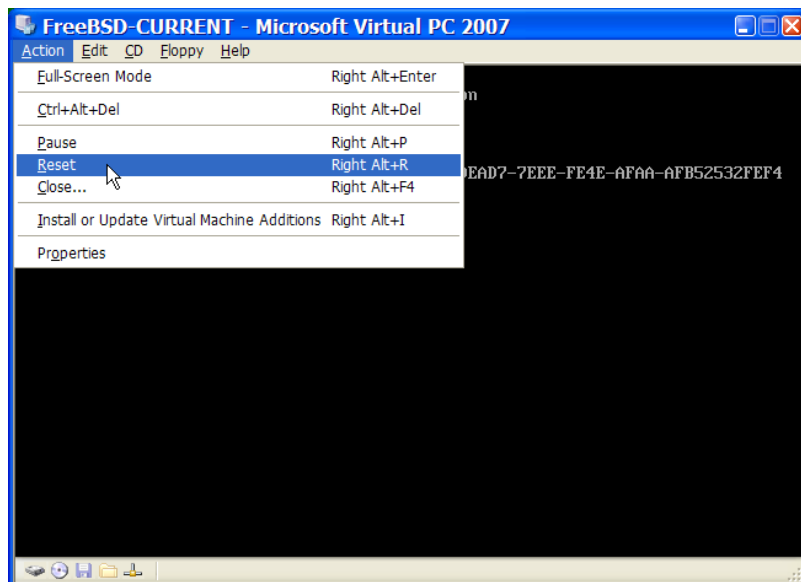


A FreeBSD-nek otthont adó virtuális gépünk létrehozása után telepítenünk is kell rá a rendszert. Ez legegyszerűbben a hivatalos FreeBSD telepítő CD-vel vagy a hivatalos FTP oldalról letölthető CD-képpel tehetjük meg. Amikor letöltöttük a megfelelő CD-képet a helyi Windows®-os állományrendszerünkre vagy behelyeztük a telepítéshez használható CD-t a CD-meghajtónkba, a FreeBSD-s virtuális gépünk elindításához kattintsunk rá duplán. Ezt követően a Virtual PC ablakában kattintsunk a CD menüre és válasszuk ki belőle a Capture ISO Image... (Lemezkép használata...) pontot. Ennek hatására

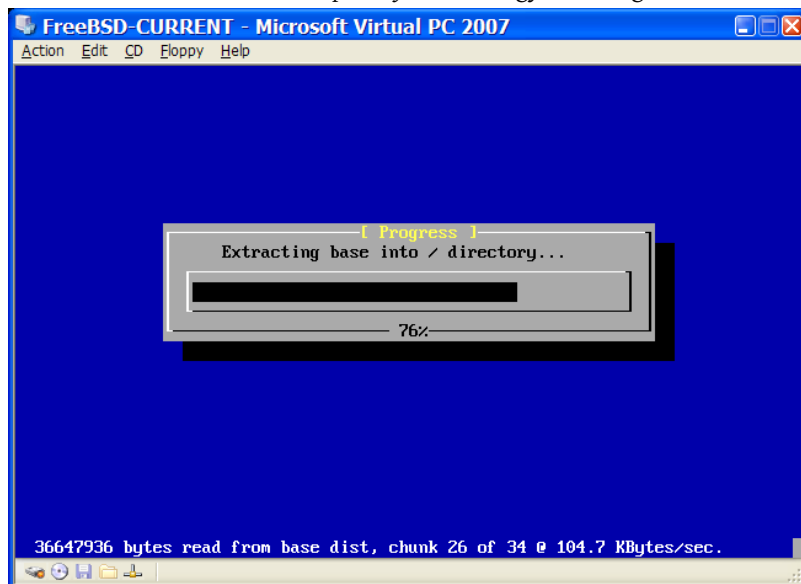
megjelenik egy ablak, amiben a virtuális gépünk CD-meghajtóihoz tudunk csatlakoztatni lemezképeket vagy akár létező CD-meghajtókat.



Miután sikeresen beállítottuk a telepítő CD forrását, indítsuk újra a virtuális gépet az Action (Művelet) menün belül a Reset (Újraindítás) pont kiválasztásával. Így a Virtual PC újraindítja a virtuális rendszert egy olyan speciális BIOS használatával, amely a normális BIOS-hoz hasonlóan először megkeresi az elérhető CD-meghajtókat.



Ebben az esetben a FreeBSD telepítőeszközét fogja megtalálni és megkezdni a [2. fejezet - A FreeBSD telepítése](#)ben ismertetett szokásos, sysinstall programra alapuló telepítési eljárást. Ennek során az X11-et is feltelepíthetjük, habár egyelőre még ne állítsuk be.



Ne felejtjük el kivenni a meghajtóból a telepítéshez használt CD-t vagy elengedni a megfelelő lemezképet, amikor befejeződött a telepítés. Végezetül indítsuk ismét újra a frissen telepített FreeBSD-s virtuális gépünket.

```

FreeBSD-CURRENT - Microsoft Virtual PC 2007
Action Edit CD Floppy Help

unfamiliar with FreeBSD's directory layout, please refer to the hier(?)
manual page. If you are not familiar with manual pages, type 'man man'.

You may also use sysinstall(8) to re-enter the installation and
configuration utility. Edit /etc/motd to change this login announcement.

%pwd
/usr/home/chinsan
%su -m
Password:
%ifconfig -a
de0: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
    ether 00:03:ff:fc:ff:ff
    media: Ethernet autoselect (100baseTX)
    status: active
plip0: flags=108810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST,NEEDSGIANT> metric 0 mtu 1500
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> metric 0 mtu 16384
    inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x3
    inet6 ::1 prefixlen 128
    inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
%dhclient de0
DHCPREQUEST on de0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.131.254
bound to 192.168.131.67 -- renewal in 536870911 seconds.
%

```

22.2.2.2. A FreeBSD beállítása a Microsoft® Windows®/Virtual PC-n

Miután a FreeBSD-t minden gond nélkül telepítettük a Microsoft® Windows®-on futó Virtual PC-re, még további beállítási lépéseket is meg kell tennünk a rendszer virtualizált működésének finomhangolásához.

1. A rendszertöltő változóinak beállítása

A legfontosabb teendőnk csökkenteni a kern.hz konfigurációs beállítás értékét, aminek köszönhetően vissza tudjuk fogni a Virtual PC alatt futó FreeBSD processzorhasználatát. Ezt úgy tudjuk megtenni, ha a /boot/loader.conf állományba felvesszük a következő sort:

```
kern.hz=100
```

Enélkül a Virtual PC alatt üresjáratban futó FreeBSD vendég operációs rendszer egy egyprocesszoros számítógép idejének durván 40%-át foglalja le. A változtatás után azonban ez az érték pusztán közel 3%-ra csökken le.

2. Új konfigurációs állomány létrehozása a rendszermaghoz

Nyugodtan eltávolíthatjuk a SCSI, FireWire és USB eszközmeghajtókat. A Virtual PC által felajánlott virtuális hálózati csatolót a **de(4)** meghajtón keresztül tudjuk használni, ezért a **de(4)** és **miibus(4)** eszközön kívül az összes többi hálózati eszköz támogatása kizsedhető a rendszermagból.

3. A hálózati kapcsolat beállítása

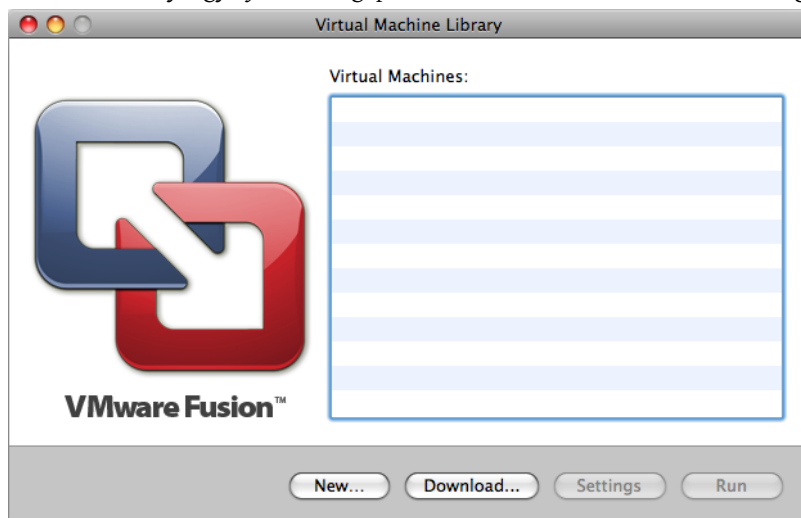
A legalapvetőbb hálózati beállítás csupán annyiból áll, hogy DHCP-n keresztül csatlakoztatjuk a virtuális gépünket ugyanahhoz a helyi hálózathoz, amiben a gazda Microsoft® Windows®-os gépünk is megtalálható. Ezt úgy tudjuk elérni, ha a `/etc/rc.conf` állományba megadjuk a `ifconfig_de0="DHCP"` sort. A komolyabb hálózati beállításokat a [31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#)ben találhatjuk.

22.2.3. VMWare-rel MacOS-en

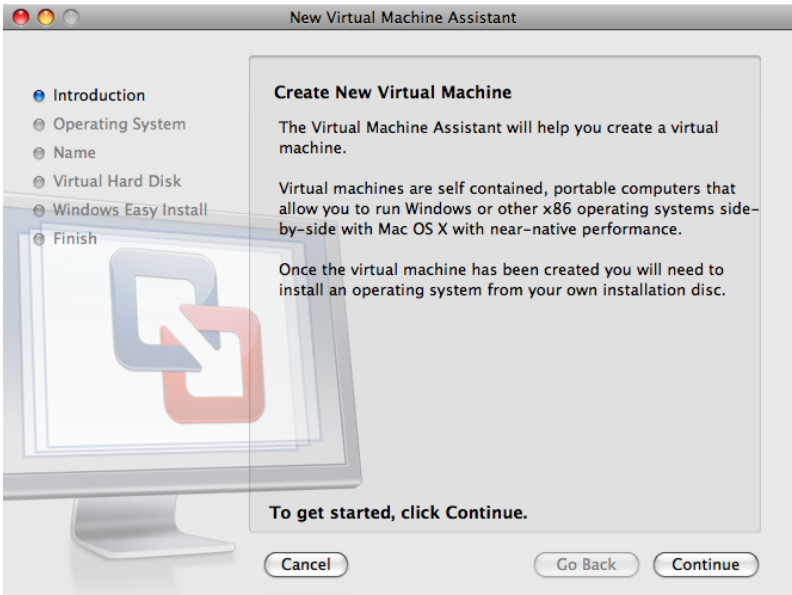
A Mac®-ek számára fejlesztett VMWare Fusion egy olyan kereskedelmi termék, amit az Intel® alapú Apple® Mac® gépekre tudunk telepíteni a Mac OS® 10.4.9 és későbbi változatain. A FreeBSD itt egy teljesen támogatott vendég operációs rendszer. Miután a VMWare Fusion felkerült a Mac OS® X rendszerünkre, be kell állítanunk a virtuális gépet és telepítenünk rá a vendég operációs rendszert.

22.2.3.1. A FreeBSD telepítése a Mac OS® X/VMWare-re

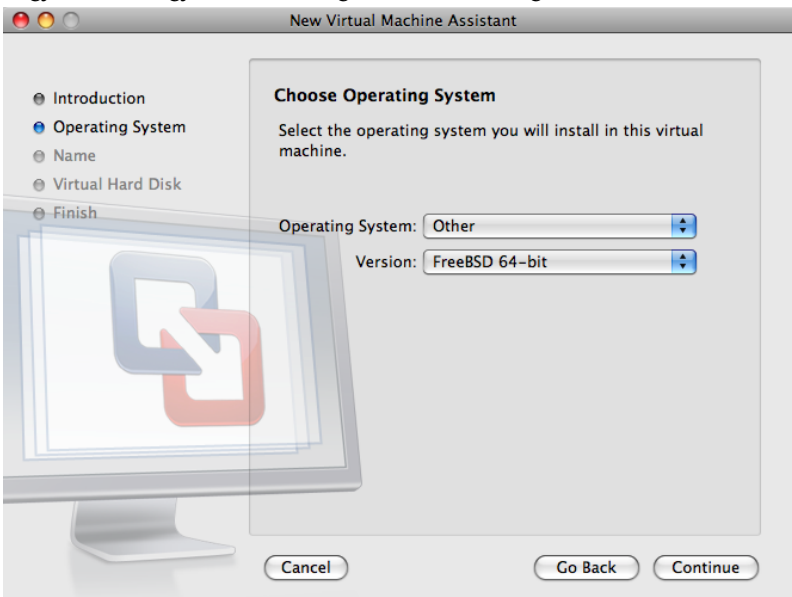
Először indítsuk el a VMWare Fusion-t, aminek eredményeképpen betöltődik a Virtual Machine Library. Egy új virtuális gépre létrehozásához kattintsunk a "New" gombra:



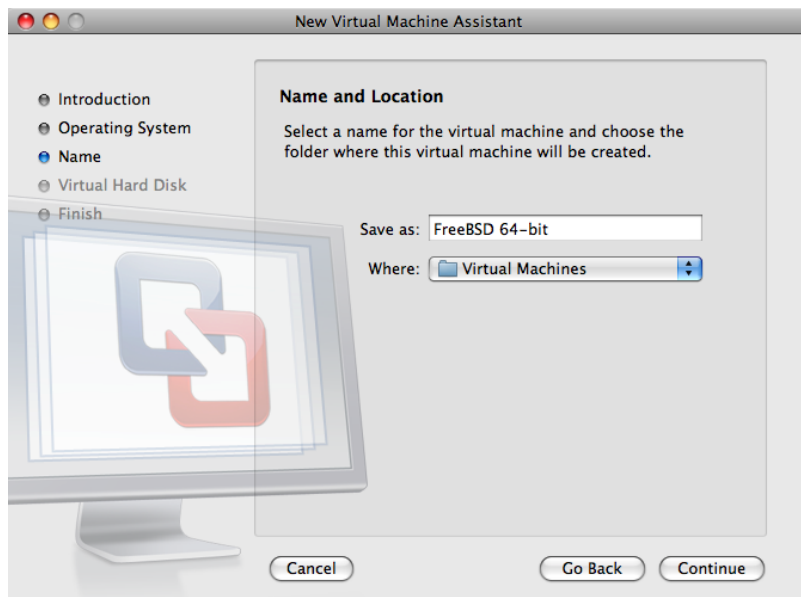
Ekkor bejön az új gép összeállítását segítő New Virtual Machine Assistant, ahol a továbblépéshez kattintsunk a Continue gombra:



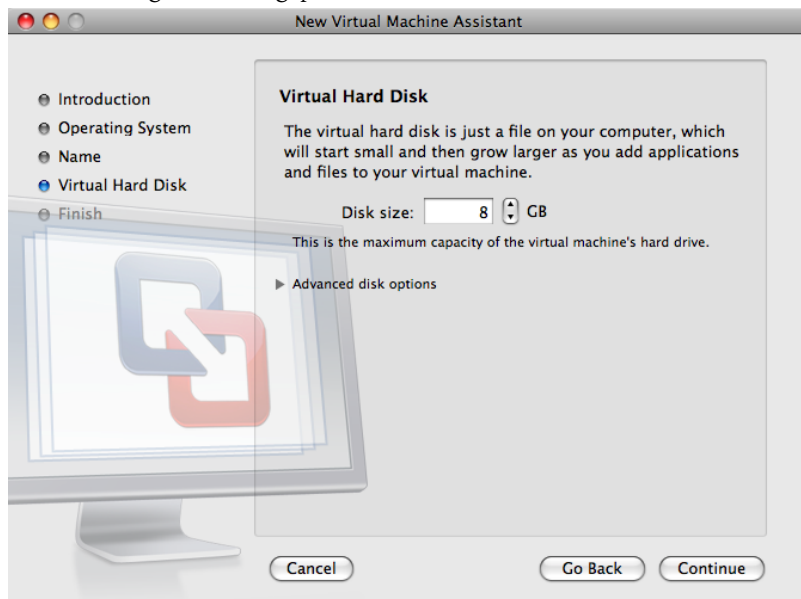
Az operációs rendszerek (Operating System) közül válasszuk az „egyéb” (Other) kategóriát, majd a Version fülön a FreeBSD vagy a FreeBSD 64-bit változatot attól függően, hogy 32 bites vagy 64 bites támogatásra van szükségünk:



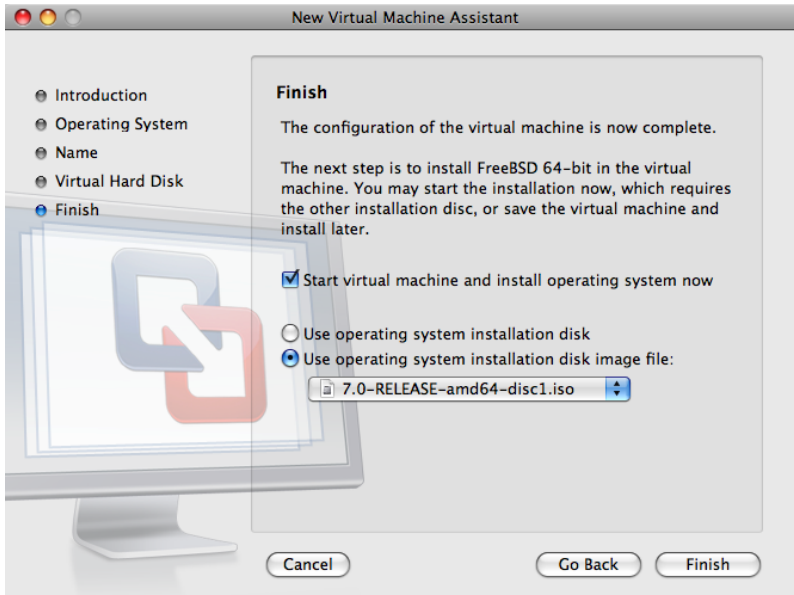
Adjuk meg a virtuális gép képének nevét és a könyvtárat, ahova el akarjuk menteni:



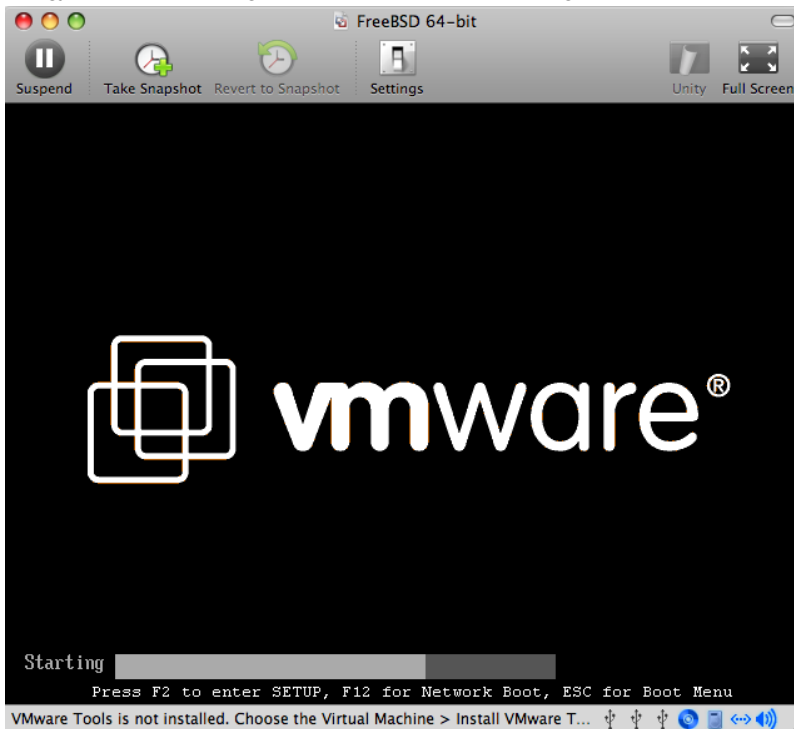
Válasszuk meg a virtuális géphez tartozó virtuális merevlemez méretét is:



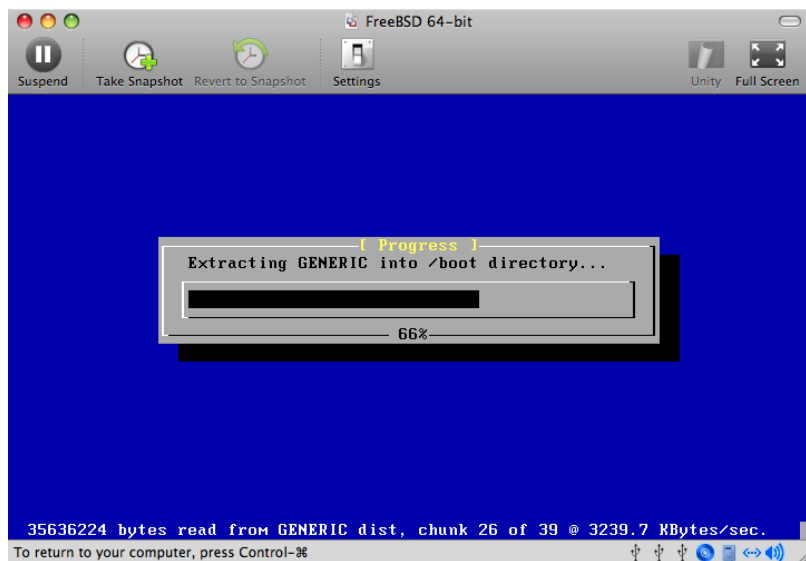
Mondjuk meg, hogy milyen módon szeretnénk telepíteni a virtuális gépre, ISO formátumú lemezképről vagy CD-ről:



Ahogy a Finish feliratú gombra kattintunk, a virtuális gép máris elindul:



Telepítsük fel a FreeBSD-t a megszokott módon vagy a [2. fejezet - A FreeBSD telepítése](#) utasításai mentén:

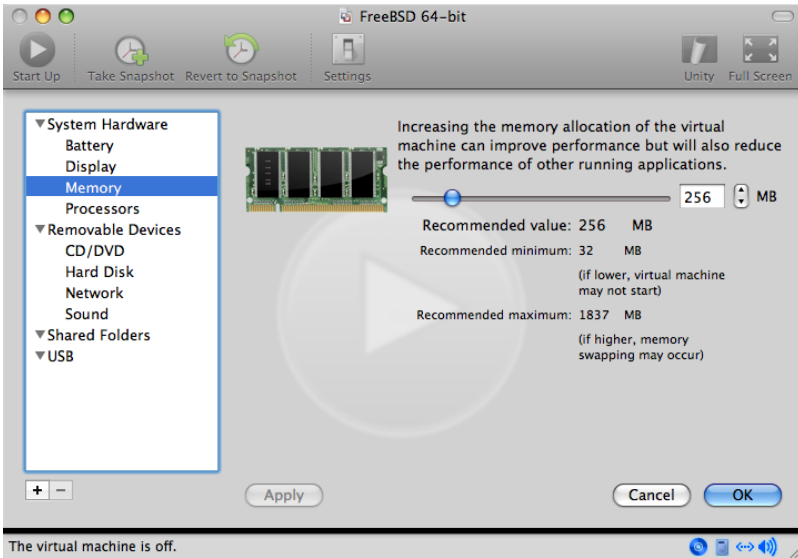


Miután befejeződött a telepítés, módosítsuk a virtuális gép beállításait, például a memória mennyiségét:

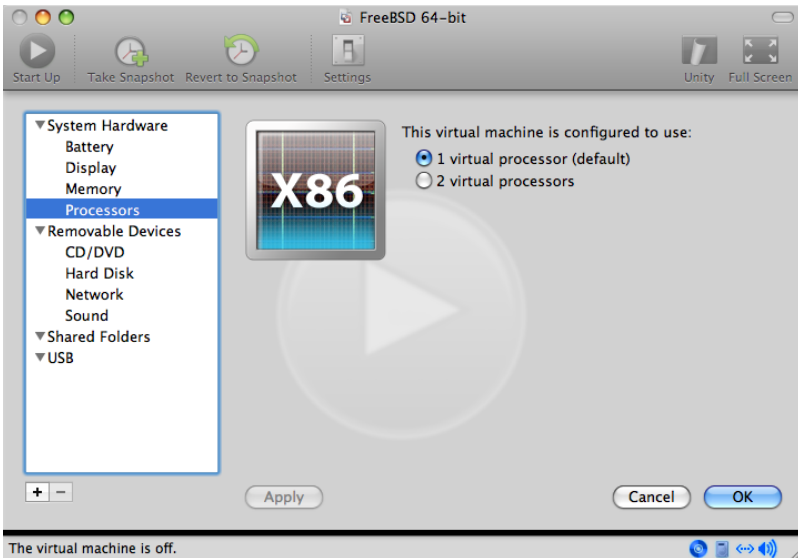


Megjegyzés

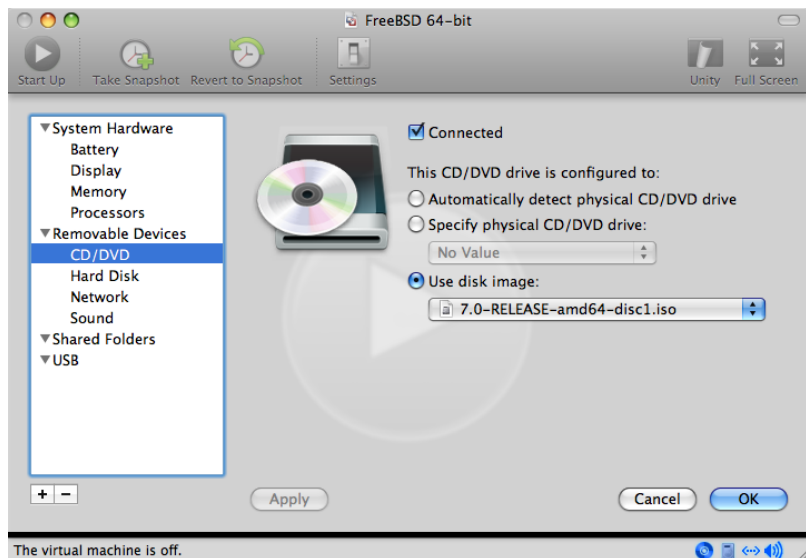
A virtuális gép hardveres beállításai a futása alatt nem változtathatóak meg.



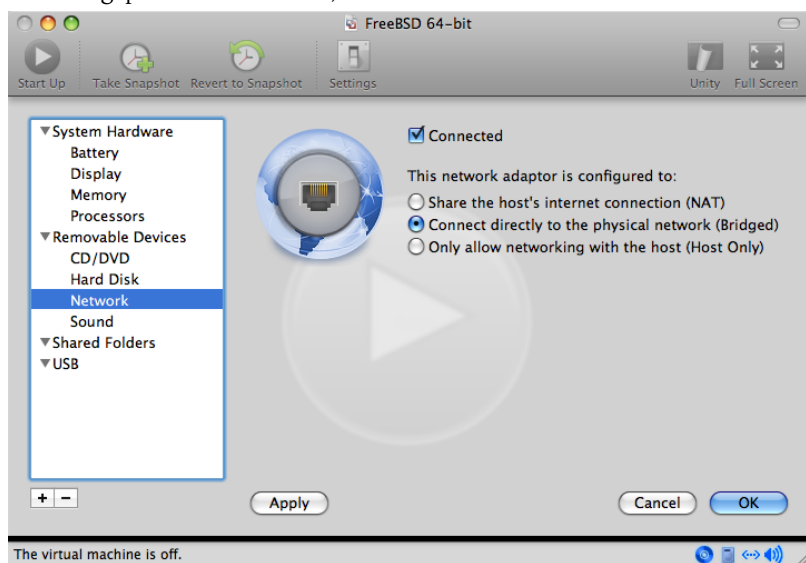
A virtuális gép által használható processzorok számát:



A CD-meghajtó állapotát. Általában lehetőségünk van a virtuális gépet leválasztani a CD-meghajtóról vagy ISO lemezképről, ha már nem használjuk.



A hálózati csatlakozás a virtuális géppel kapcsolatban utolsóként beállítandó tényező. Ha a befogadó gépen kívül még más gépeket is el akarunk érni a virtuális gépről, akkor ehhez mindenképpen a *Connect directly to the physical network (Bridged)* opciót válasszuk. Minden más esetben a *Share the host's internet connection (NAT)* az ajánlott, mivel így a virtuális gép elérí az internetet, de a hálózatról nem lehet azt elérni.



Miután befejeztük a beállítások finomhangolását, indítsuk is el a frissen telepített FreeBSD-s virtuális gépünket.

22.2.3.2. A FreeBSD beállítása a Mac OS® X/VMWare-en

Ahogy a FreeBSD-t sikeresen telepítettük a Mac OS® X alatt futó VMWare-re, néhány konfigurációs lépést még meg kell tennünk a virtualizált rendszer teljesítmények optimalizálása érdekében.

1. A rendszertöltő változóinak beállítása

A legfontosabb lépés talán a `kern.hz` változó értékének csökkentése, amivel a VMWare alatt futó FreeBSD processzorhasználatát szoríthatjuk vissza. Ezt a következő sor hozzáadásával érhetjük el a `/boot/loader.conf` állományban:

```
kern.hz=100
```

Enélkül az üresjáratban zakatoló FreeBSD-s VMWare vendég nagyjából az iMac® egyik processzorának 15%-át emészti fel. Ezzel a módosítással azonban ez lenyomható közel 5%-ra.

2. Új konfigurációs állomány létrehozása a rendszermaghoz

Nyugodtan törölhetjük az összes FireWire és USB eszköz meghajtóját. A VMWare egy [em\(4\)](#) meghajtón keresztül elérhető virtuális hálózati kártyát biztosít, így az [em\(4\)](#) kivételével az összes hálózati eszköz meghajtóját kivehetjük a rendszermagból.

3. A hálózat beállítása

A legegyszerűbb hálózati beállítás mindösszesen a DHCP használatát igényli, aminek révén a virtuális gépünk a befogadó Mac®-kel egy helyi hálózatra kerül. Ezt úgy tudjuk engedélyezni, ha az `/etc/rc.conf` állományba felvesszük az `ifconfig_em0="DHCP"` sort. Ha ennél komolyabb hálózati beállítások is érdekelnek minket, akkor olvassuk el a [31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témákat](#).

22.3. A FreeBSD mint gazda

Gazda operációs rendszerként a FreeBSD évekig nem kapott hivatalosan támogatást egyetlen elterjedtebb virtualizációs megoldás részéről sem. Sokan erre a célra eddig a VMWare korábbi és inkább már elavult, a Linux® kompatibilitási rétegre épülő változatait (mint például [emulators/vmware3](#)) használták. Nem sokkal azonban a FreeBSD 7.2 megjelenése után a Sun VirtualBox™ OSE (Open Source Edition) natív FreeBSD alkalmazásként bukkant fel a Portgyűjteményben.

A VirtualBox™ egy folyamatos fejlesztés alatt álló, komplett virtualizációs csomag, amely immáron elérhető a legtöbb népszerű operációs rendszerre, mint a Windows®, Mac OS®, Linux® és a FreeBSD. Egyaránt képes Windows® és UNIX® fajtájú vendégrendszerek futtatására. Nyílt- és zárt forráskódú változatban is elérhető. A

felhasználók szempontjából a kettő közti talán legfontosabb eltérés, hogy a nyílt forráskódú változat nem tartalmaz USB támogatást. A különbségek teljes listája megtalálható a VirtualBox™ wiki „Editions” oldalán, a <http://www.virtualbox.org/wiki/Editions> címen. FreeBSD alatt jelenleg csak a nyílt forráskódú változat érhető el.

22.3.1. A VirtualBox™ telepítése

A VirtualBox™ a [emulators/virtualbox-ose](#) könyvtárból érhető el portként, és onnan a következő parancsokkal telepíthető:

```
# cd /usr/ports/emulators/virtualbox-ose
# make install clean
```

A beállítások közt az egyik leghasznosabb a GuestAdditions nevű programcsomag telepítése. A benne található programokon keresztül a vendégként futó operációs rendszer számos hasznos szolgáltatását el tudjuk érni, úgy mint az egérmutató integrációját (ekkor az egérkurzor zökkenőmentesen használható a gazda és a vendég rendszerben is) vagy a videomemória gyorsabb elérését (különösen Windows® esetében). A vendégekhez telepíthető ilyen jellegű kiegészítések az adott rendszer telepítése után a Devices menüből érhetőek el.

A VirtualBox™ első indítása előtt el kell még végeznünk néhány további beállítást. Fontos tudnunk, hogy a port a telepítés során a /boot/modules könyvtárba tesz még egy rendszermagmodult is, amelyet még külön be kell töltenünk:

```
# kldload vboxdrv
```

Ehhez még vegyük fel a következő sort a /boot/loader.conf állományba, így a modul a rendszer minden egyes indításakor magától betöltődik:

```
vboxdrv_load="YES"
```

A VirtualBox™ 3.1.2 előtti változatai ezenkívül még igénylik a proc állományrendszer csatlakoztatását is. Az újabb változatokban erre már nincs szükség, mivel ezekben helyette már a [sysctl\(3\)](#) könyvtár függvényeit használják.

Ha viszont a port valamelyik korábbi változatát használjuk, akkor kövessük a lentebb szereplő utasításokat és csatlakoztassuk a proc állományrendszert:

```
# mount -t procfs proc /proc
```

Ha hozzáadjuk az alábbi sort a /etc/fstab állományhoz, akkor ez a beállítás is megmarad a rendszer újraindítása után:

```
proc      /proc    procfs   rw      0        0
```



Megjegyzés

Nagyon valószínű, hogy proc állományrendszerrel van gondunk, amikor a következő hibaüzenetet kapjuk a VirtualBox™ indításakor:

```
VirtualBox: supR3HardenedExecDir: couldn't read
"", errno=2 cchLink=-1
```

Ilyenkor a mount parancs kiadásával ellenőrizzük az állományrendszer sikeres csatlakoztatását.

A VirtualBox™ telepítése során keletkezik még egy vboxusers nevű csoport. Ide azokat a felhasználókat vegyük fel, akik részére szeretnénk engedélyezni a VirtualBox™ használatát. A csoportba új tagokat például a pw paranccsal tudunk felvenni:

```
# pw groupmod vboxusers -m felhasználónév
```

Ezek után a VirtualBox™ indításához válasszuk a grafikus környezetünk menüjében található Sun VirtualBox menüpontot, vagy egy terminálban gépeljük be ezt a parancsot:

```
% VirtualBox
```

A VirtualBox™ beállításának további lehetőségeiről a <http://www.virtualbox.org/> címen elérhető hivatalos honlapon olvashatunk. Tekintettel arra, hogy a FreeBSD port még viszonylag friss és folyamatos fejlesztés alatt áll, ehhez még érdemes átolvasnunk a FreeBSD wikiben szereplő <http://wiki.FreeBSD.org/VirtualBox/> oldalt is, ahol a vele kapcsolatos legfrissebb információkat és egyéb tudnivalókat találhatjuk.

23. fejezet - Honosítás: Az I18N/L10N használata és beállítása

Írta: Chernov, Andrey.

Átdolgozta: Wu, Michael C..

23.1. Áttekintés

A FreeBSD felhasználói földrajzi elhelyezkedésüket tekintve mindenhol megtalálhatóak a világon. Ebben a fejezetben ismertetjük a FreeBSD honosításához és idegennyelvre fordításához alkalmazható eszközöket, amelyek segítségével az angolt nem, vagy csak kevésbé ismerő felhasználók is képesek lesznek komolyabban használni. Az i18n megvalósítása rengeteg szemszögből megközelíthető rendszer és alkalmazás szintjén egyaránt, ezért ahol szükséges, hivatkozni fogunk az odaillő forrásokra.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- milyen nyelveket és nyelvi beállításokat találhatunk napjaink operációs rendszereiben;
- hogyan használjuk a nyelvi beállításokat a saját parancsértelmezőnkben;
- hogyan állítsuk be a konzolt az angolon kívül más nyelvekhez;
- hogyan használjuk ténylegesen az X Window Systemet a különböző nyelvekkel;
- hol olvashatunk többet az I18N-kompatibilis alkalmazások fejlesztéséről.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- külső alkalmazások telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

23.2. Az alapok

23.2.1. Mi az I18N/L10N?

A fejlesztők az I18N elnevezést az angol „internationalization” (idegennyelvűség) szóból származtatják, amiben a szám az első és utolsó betű (az „I” és „N”) közt állók mennyiségére utal. Ehhez hasonlóan keletkezett az L10N a „localization” (honosítás) kifejezésből. Ezek

házasságából jöttek létre az I18N/L10N módszerei, protokolljai és mindazon alkalmazásai, melyekkel a felhasználók a választott nyelvüket használni tudják.

Az I18N alkalmazások céljak eléréséhez függvénykönyvtárakban implementált I18N kódszavakat használnak. Ezzel lehetővé válik a fejlesztők számára, hogy összegyűjtsék a programukban megjelenő összes szöveget egyetlen állományba, majd azt külön lefordítsák a különböző nyelvekre. Mi is ezen konvenció követésére szeretnénk bízni minden programozót.

23.2.2. Miért használjuk az I18N/L10N-t?

Az I18N/L10N mindenhol jól jöhet, ahol idegennyelvű adatot akarunk megjeleníteni, bekérni vagy feldolgozni.

23.2.3. Milyen nyelveket támogat az I18N?

Az I18N és L10N nem korlátozódik a FreeBSD tudására. Jelenleg a világban beszélt legelterjedtebb nyelvek mindegyikét használhatjuk bennük. Csak hogy néhányat említsünk közülük: kínai, német, japán, koreai, francia, orosz, vietnámi és még sok más.

23.3. A honosítás használata

Az I18N minden adottságával együtt független a FreeBSD-től, egy egyezményes rendszer. Mindenkit bátorítunk arra, hogy segítse a FreeBSD-t ennek az egyezménynek a betartásában.

A honosítás beállításai három főbb részre tagolhatóak: a nyelv kódja, az ország kódja és a kódolás. A nyelvi beállítások nevei is ezekből állnak össze, az alábbi séma szerint:

```
NyelviKód_OrszágKód.Kódolás
```

23.3.1. A nyelv és az ország kódja

Ha a FreeBSD (vagy bármilyen más, az I18N-t ismerő) rendszert honosítani akarunk az adott nyelvre, akkor a felhasználónak ismernie kell az adott országra és nyelvre vonatkozó kódokat (az országkód fogja elárulni az alkalmazásnak, hogy a nyelv melyik változatát használja). Ezenkívül a böngészők, SMTP/POP szerverek és webszerverek stb. is ennek alapján fognak döntéseket hozni. Íme néhány nyelv/ország kódja:

Nyelv/ország kódja	Leírás
en_US	Angol - Egyesült Államok
ru_RU	Orosz - Oroszország

Nyelv/ország kódja	Leírás
zh_TW	Hagyományos kínai - Tajvan

23.3.2. Kódolások

Bizonyos nyelvek 8 bites, széles vagy több byte-os, nem ASCII kódolású karaktereket használnak, melyekről a [multibyte\(3\)](#) man oldalán olvashatunk részletesebben. Ezeket régebbi alkalmazások egyáltalán nem ismerik fel, és hibásan vezérlőkaraktereknek tulajdonítják. Az újabbak általában már felismerik a 8 bites karaktereket. A felhasználóknak az alkalmazásokat a széles vagy a több byte-os karakterek használatához vagy újra kell fordítaniuk, vagy pedig megfelelően be kell állítaniuk, az implementációtól függően. A széles vagy több byte-os karakterek beolvasásához és feldolgozásához a [FreeBSD Portgyűjtemény](#) nyelvenként tartalmaz különféle programokat. A konkrét részletek megértéséhez olvassuk el az érintett FreeBSD portok I18N dokumentációját.

Vagyis a felhasználóknak át kell nézniük az alkalmazáshoz tartozó dokumentációt, mivel ebből tudhatják meg, hogyan állítsák be ezeket megfelelően vagy milyen értékeket adjanak át a configure/Makefile/fordító hármasnak.

Amiket esetleg érdemes lehet ezzel kapcsolatban észben tartanunk:

- A nyelvfüggő egyszerű karakteres készletek (lásd [multibyte\(3\)](#)), például ISO8859-1, ISO8859-15, KOI8-R, CP437.
- A széles vagy több byte-os kódolások, például az EUC, Big5.

A karakterkészletek jelenleg elérhető listáját meg tudjuk tekinteni az [IANA adatbázisában](#).



Megjegyzés

A FreeBSD helyettük X11-kompatibilis nyelvi kódolásokat használ.

23.3.3. I18N alkalmazások

A FreeBSD port- és csomagrendszerében az I18N alkalmazások a könnyebb felismerhetőség érdekében a nevükben tartalmazzák az I18N megnevezést. Nem minden esetben támogatják a szükséges nyelvet.

23.3.4. A nyelvi beállítások megadása

Általában elegendő annyi, hogy a kívánt nyelvi beállítás nevét exportáljuk az általunk használt parancsértelmező LANG környezeti változójába. Ez megtehető a felhasználói

könyvtárunkban található `~/.login_conf`, vagy a felhasználói parancsértelmező indító állományában (`~/.profile`, `~/.bashrc`, `~/.cshrc`). Nem szükséges a nyelvi beállítások részleteit, mint például az `LC_CTYPE`, `LC_TIME` változókat, megadni. A pontosabb részleteket a FreeBSD adott nyelvre vonatkozó dokumentációjában találjuk meg.

A következő két környezeti változót kell megadnunk az említett konfigurációs állományokban:

- A `LANG` változót a POSIX® [setlocale\(3\)](#) családjának
- A `MM_CHARSET` változót az alkalmazás MIME karakterkészletéhez

Ez magában foglalja a felhasználói parancsértelmezőt, az adott alkalmazás és az X11 beállítását.

23.3.4.1. A nyelvi beállítások megadásának módszerei

Két módszer létezik a nyelvi beállítások megadására, ezen kettőről fogunk a továbbiakban beszélni. Az első (és egyben ajánlott) ezek közül a [bejelentkezési osztály](#)ban levő környezeti változók beállítása, a második pedig környezeti változók hozzáadása a parancsértelmező rendszerszintű [indító állomány](#)ához.

23.3.4.1.1. Beállítás a bejelentkezési osztályokkal

Ezzel a módszerrel a nyelvi beállítás nevéhez és a MIME karakterkészlethez kötődő környezeti változókat az összes létező parancsértelmező számára csak egyszer kell megadnunk ahelyett, hogy külön mindegyikük indítóállományában szerepeltetnénk. A felhasználó a [saját részét](#) maga is elvégezheti, míg a [rendszer szintjén](#) adminisztrátori jogosultságokat igényel.

23.3.4.1.1.1. Felhasználói szintű beállítás

Íme példa gyanánt a felhasználó könyvtárában egy egyszerű `.login_conf` állomány, amiben mind a két változót Latin-1 kódolásra állítottuk:

```
me:\
:charset=ISO-8859-1:\
:lang=de_DE.ISO8859-1:
```

Ebben a `.login_conf` példában a változókat BIG-5 kódolású hagyományos kínai nyelvre állítjuk. Észrevehetjük, hogy itt sokkal több változó beállítására van szükségünk, mivel egyes szoftverek nem kezelik megfelelően a nyelvi beállításokat kínai, japán és koreai nyelvek esetén.

```
# Azok a felhasználók, akik nem kívánnak tajvani pénz- vagy idő ʘ
formátumot
```



```
# használni, egyenként írják át a változókat
me:\
:lang=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_ALL=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_COLLATE=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_CTYPE=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_MESSAGES=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_MONETARY=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_NUMERIC=zh_TW.Big5:\
:setenv=LC_TIME=zh_TW.Big5:\
:charset=big5:\
:xmodifiers="@im=gcin": # a gcin beállítása XIM szerverként
```

A többit lásd a [Rendszergazdai szintű beállítások](#) résznél és a [login.conf\(5\)](#) man oldalon.

23.3.4.1.1.2. Rendszergazdai szintű beállítás

Ellenőrizzük, hogy a felhasználó `/etc/login.conf` állományban szereplő bejelentkezési osztálya a megfelelő nyelvet állítja be. Győződjünk meg róla, hogy az alábbi beállítások helyet kapnak az `/etc/login.conf` állományban:

```
nyelv_neve |A hozzáférés típusának leírása :\
:charset=MIME_karakterkészlet :\
:lang=nyelvi_beállítás_neve :\
:tc=default:
```

Folytassuk tovább az előbbi Latin-1-es példánk szerint:

```
nemet|Nemet felhasználók hozzáferesei:\
:charset=ISO-8859-1:\
:lang=de_DE.ISO8859-1:\
:tc=default:
```

Mielőtt megváltoztatnánk a felhasználók bejelentkezési osztályait, adjuk ki a következő parancsot:

```
# cap_mkdb /etc/login.conf
```

Ezzel a `/etc/login.conf` új tartalma láthatóvá válik a rendszer számára.

A bejelentkezési osztály megváltoztatása a [vipw\(8\)](#) programmal

A `vipw` segédprogramot új felhasználók hozzáadására használjuk, aminek eredményeképpen egy ehhez hasonló bejegyzést tudunk létrehozni:

```
felhasznalo:jelszo:1111:11:nyelv:0:0:Felhasznalo neve:/home/
felhasznalo:/bin/sh
```

A bejelentkezési osztály megváltoztatása az [adduser\(8\)](#)-rel

Az `adduser`-rel az alábbiak szerint tudunk új felhasználókat felvenni a rendszerbe:

- Adjuk hozzá a `defaultclass = nyelv` sort az `/etc/adduser.conf`-hoz. Ne felejtjük el, hogy ezután minden olyan felhasználónál a `default` bejelentkezési osztályt meg kell adni, akik nem ezt a nyelvet használják.
- Egy másik megoldás lehet, hogy a `adduser(8)` használata során minden felhasználó esetén külön megadjuk a nyelvet az

```
Enter login class: default []:
```

rész megjelenésekor.

- Vagy használhatjuk az alábbi az egyes eltérő nyelvű felhasználók hozzáadásánál:

```
# adduser -class nyelv
```

A bejelentkezési osztály megváltoztatása a `pw(8)`-vel

Amennyiben a `pw(8)`-t használjuk új felhasználók hozzáadására, így érdemes meghívnunk:

```
# pw useradd felhasználó_neve -L nyelv
```

23.3.4.1.2. Beállítás a parancsértelmező indító állományával



Megjegyzés

Ezt a módszert nem javasoljuk, mivel parancsértelmezőnként eltérő beállítást kíván. Használjuk helyette a [bejelentkezési osztályokkal megvalósított](#) módszert.

A nyelvi beállítás nevének és a MIME karakterkészlet beállításához egyszerűen csak adjuk meg a lenti `/etc/profile` és/vagy `/etc/csh.login` parancsértelmező indító állományokban bemutatott környezeti változót. Továbbra is a német nyelvet használjuk a példánkban:

Az `/etc/profile` esetén:

```
LANG=de_DE.ISO8859-1; export LANG
MM_CHARSET=ISO-8859-1; export MM_CHARSET
```

Vagy a `/etc/csh.login` esetén:

```
setenv LANG de_DE.ISO8859-1
```

23. fejezet - Honosítás: Az I18N/L10N használata és beállítása

```
setenv MM_CHARSET ISO-8859-1
```

Úgy is megoldhatjuk ezt a feladatot, ha fenti utasításokat a `/usr/share/skel/dot.profile` (hasonló a fentebb említett `/etc/profile` állományhoz) vagy `/usr/share/skel/dot.login` (hasonló a fentebb említett `/etc/csh.login` állományhoz) esetén hajtjuk végre.

X11 esetén:

Adjuk meg a `$HOME/.xinitrc` állományban:

```
LANG=de_DE.ISO8859-1; export LANG
```

Vagy:

```
setenv LANG de_DE.ISO8859-1
```

Attól függően, milyen parancsértelmezőt használunk (lásd fentebb).

23.3.5. A konzol beállítása

Az összes egyszerű karakteres készlet esetén a kérdéses nyelvhez megfelelő konzolos betűtípust az `/etc/rc.conf` állományban tudjuk beállítani:

```
font8x16=betűtípus_neve  
font8x14=betűtípus_neve  
font8x8=betűtípus_neve
```

Itt a `betűtípus_neve` az `.fnt` kiterjesztés elhagyásával a `/usr/share/syscons/fonts` könyvtárban található állományok nevéből adható meg.

Ha szükséges állítsuk még be a megfelelő billentyű- és betűkiosztást is a `sysinstall` segítségével. Ahogy sikerült elindítanunk a `sysinstall`-t, válasszuk a `Configure` (Beállítások) pontot, majd a `Console` (Konzol)-t! Vagy ehelyett beírhatjuk az alábbi sorokat a `/etc/rc.conf` állományba:

```
scrnmap=betűkiosztás_neve  
keymap=billentyűkiosztás_neve  
keychange="funkcióbillentyű_sorszama szekvencia "
```

Itt a `betűkiosztás_neve` a `/usr/share/syscons/scrnmaps` könyvtárban található állományok nevéből származtatható az `.scm` kiterjesztés elhagyásával. A betűkiosztásokat általában a 9 bites karaktermátrixszal rendelkező VGA megjelenítők problémáinak megoldására lehet használni, mivel így az eredetileg 8 bittel ábrázolt betűket ki lehet tolni az ilyen típusú kártyák pszeudografikus területéről.

Ha aktiváltuk a moused egérkezelő démont az `/etc/rc.conf` állományban az alábbi sor megadásával:

```
moused_enable="YES"
```

akkor a következő bekezdésben rá is térhetünk az egérmutató adatainak vizsgálatára.

A [syscons\(4\)](#) meghajtóban található egérmutató alapértelmezés szerint a 0xd0 - 0xd3 karaktereket foglalja el a karakterkészletben. Ha a nyelv ezeket használja, arrébb kell költöztetnünk ezt az egérmutató által elfoglalt sávot. A FreeBSD-ben az `/etc/rc.conf` állományon keresztül érhetjük el:

```
mousechar_start=3
```

A *billentyűkiosztás_neve* a `/usr/share/syscons/keymaps` könyvtárból, a `.kbd` kiterjesztés elhagyásával keletkezik. Ha nem vagyunk benne biztosak, melyik kiosztást is kellene használnunk, a [kbdmap\(1\)](#) segítségével a rendszer újraindítása nélkül kipróbálhatjuk a rendelkezésre álló billentyűkiosztásokat.

A `keychange` használatára többnyire a funkcióbillentyűk adott termináltípushoz egyeztetéséhez van szükség, mert a funkcióbillentyűk szekvenciái nem adhatóak meg a billentyűkiosztásban.

Ezeket felül érdemes megbizonyosodnunk róla, hogy a `/etc/ttys` állományban jól állítjuk be a terminál típusát minden `ttv*` bejegyzés esetén. Az aktuálisan előre beállított kapcsolatok a következők:

Karakterkészlet	Termináltípus
ISO8859-1 vagy ISO8859-15	cons25l1
ISO8859-2	cons25l2
ISO8859-7	cons25l7
KOI8-R	cons25r
KOI8-U	cons25u
CP437 (alapértelmezett VGA)	cons25
US-ASCII	cons25w

A széles és több byte-os karaktereket használó nyelvek esetén használjuk a `/usr/ports/nyelv` könyvtárban megfelelő FreeBSD portot. Egyes portok konzolosként jelennek meg, miközben a rendszer soros virtuális terminálként látja ezeket, ezért fenn kell tartanunk elegendő virtuális terminált mind az X11, mind pedig pszeudo-soros konzol számára. Itt látható a konzolon más nyelvet használó alkalmazások részleges listája:

Nyelv	Hely
Hagyományos kínai (BIG-5)	chinese/big5con

Nyelv	Hely
Japán	japanese/kon2-16dot vagy japanese/mule-freewnn
Koreai	korean/han

23.3.6. Az X11 beállítása

Habár az X11 nem része a FreeBSD projektnek, megemlítnék vele kapcsolatban néhány hasznos információt a FreeBSD felhasználók számára is. Még több részletet a [Xorg honlapjáról](#) vagy az általunk használt X11 szerver dokumentációjából tudhatunk meg.

Az `~/Xresources` állományban további I18N beállításokat finomíthatunk alkalmazásonként (például betűtípusok, menük stb.).

23.3.6.1. Betűtípusok megjelenítése

Telepítsük fel az Xorg ([x11-servers/xorg-server](#)) vagy az XFree86™ ([x11-servers/XFree86-4-Server](#)) szerverek valamelyikét, majd telepítsük a nyelvhez tartozó TrueType® betűtípusokat. Ezután a megfelelő nyelvi beállítása megadása révén már látni fogjuk a kiválasztott nyelven megjelenő menüket és egyéb szövegeket.

23.3.6.2. Idegennyelvű karakterek bevitele

Az X11 beviteli módszerének (X11 Input Method, XIM) protokollja egy új szabvány az összes X11 klienshez. Minden X11 alkalmazást olyan XIM-kliensként kell elkészíteni, amelyek a bemenő adatokat az XIM beviteli szerverektől kapják. Különböző XIM szerverek érhetőek el az eltérő nyelvekhez.

23.3.7. Nyomtatók beállítása

Egyes egyszerű karakteres készletek általában hardveresen beépítve megtalálhatóak a nyomtatókban. A széles és több byte-os karakterkészletek azonban külön beállítást igényelnek, amire az `apsfilter` használatát javasoljuk. A megfelelő nyelvhez szabott eszközökkel át is lehet konvertálni PostScript® vagy PDF formátumba a nyomtatni kívánt dokumentumot.

23.3.8. A rendszermag és az állományrendszerek

A FreeBSD gyors állományrendszere (Fast File System, FFS) szabályosan kezeli a 8 bites karaktereket, tehát tetszőleges egyszerű karakteres készlet (lásd [multibyte\(3\)](#)) használható vele, viszont a karakterkészlet nevét nem tárolja el az állományrendszerben. Emiatt a neveket nyersen kezeli, semmit sem tud a kódolásukról. Az FFS hivatalosan még nem támogat semmilyen fajta széles vagy több byte-os karakterkészletet. Léteznek azonban független javítások az FFS-hez, amelyek lehetővé teszik ilyen széles vagy több

byte-os karakterek használatát. Ezek csak átmeneti és nem hordozható megoldások, olyan módosítások, amelyekről úgy döntöttünk, nem vesszük fel ezeket a forrásfába. Az érintett nyelvek honlapjain elérhetjük ezeket a javításokat és többet megtudhatunk róluk.

A FreeBSD MS-DOS® állományrendszere konfigurálható úgy, hogy képes legyen konvertálni az MS-DOS® Unicode és a kiválasztott FreeBSD állományrendszerének karakterkészlete között. Erről bővebben a [mount_msdosfs\(8\)](#) man oldalon olvashatunk.

23.4. I18N programok fordítása

Számos FreeBSD port rendelkezik I18N támogatással. Ezek egy részének nevében szerepel az -I18N jelzés. Az ilyen és sok más hasonló program beépítetten ismeri az I18N-t, így nem igényelnek külön beállításokat.

Néhány alkalmazás azonban, mint például a MySQL, esetén az adott karakterkészletnek megfelelő módon kell beállítani a Makefile állományt. Ezt általában magában a Makefile állományban tudjuk megtenni, vagy pedig a configure megfelelő paraméterezésével.

23.5. A FreeBSD honosítása adott nyelvekre

23.5.1. Az orosz nyelv (KOI8-R kódolás)

Eredetileg írta: Chernov, Andrey.

A KOI8-R kódolásról bővebben a [KOI8-R oldalán](#) (orosz hálózati karakterkészlet) tájékozódhatunk.

23.5.1.1. A nyelvi beállítások megadása

Írjuk a következő sorokat a ~/.login_conf állományunkba:

```
me:Az en hozzaferesem:\
:charset=KOI8-R:\
:lang=ru_RU.KOI8-R:
```

Valamint lásd a fejezet korábbi részeiben említett példákat a [nyelvi beállítások](#) megadására.

23.5.1.2. A konzol beállítása

- Tegyük hozzá a következő sort az /etc/rc.conf állományunkhoz:

```
mousechar_start=3
```

- Illetve használjuk az /etc/rc.conf állományban még a következő beállításokat is:

```
keymap="ru.koi8-r"  
scrnmap="koi8-r2cp866"  
font8x16="cp866b-8x16"  
font8x14="cp866-8x14"  
font8x8="cp866-8x8"
```

- A `/etc/ttys` állományban szereplő mindegyik `ttyv*` bejegyzésnél adjuk meg termináltípusnak a `cons25r-t`.

Valamint lásd a fejezet korábbi részében bemutatott példákat a [konzol](#) beállítására.

23.5.1.3. A nyomtatás beállítása

Mivel a legtöbb nyomtató hardveresen tartalmazza a CP866 kódlapot az orosz karakterek támogatásához, használnunk kell egy kimeneti szűrőt a KOI8-R kódolású karakterek CP866 kódolásúra konvertálásához. Egy ilyen szűrő alapértelmezés szerint telepítésre kerül a `/usr/libexec/lpr/ru/koi2alt` állományba. Az orosz nyomtatóhoz tartozó bejegyzés valahogy így néz ki az `/etc/printcap` állományban:

```
lp|Orosz helyi sornyomtato:\n:sh:of=/usr/libexec/lpr/ru/koi2alt:\n:lp=/dev/lpt0:sd=/var/spool/output/lpd:lf=/var/log/lpd-errs:
```

A bővebben magyarázathoz lásd a [printcap\(5\)](#) man oldalt.

23.5.1.4. Az MS-DOS® állományrendszere és az orosz állománynevek

A most következő példa [fstab\(5\)](#) bejegyzés azt mutatja meg, hogy lehet bekapcsolni az orosz állománynevek támogatását a csatlakoztatandó MS-DOS® állományrendszereken:

```
/dev/ad0s2      /dos/c  msdos   rw, -Wkoi2dos, -Lru_RU.KOI8-R 0 0
```

Az `-L` kapcsolóval kiválasztjuk a használni kívánt nyelvi beállítás nevét, és a `-W` kapcsolóval megadjuk a karakterek átváltásához szükséges táblázatot. A `-W` kapcsoló használata során mindenképpen csatlakoztassuk a `/usr` állományrendszert még az MS-DOS® partíció előtt, mivel az átváltáshoz használt táblázatok a `/usr/libdata/msdosfs` könyvtárban találhatók meg! A részleteket a [mount_msdosfs\(8\)](#) man oldalon találhatjuk meg.

23.5.1.5. Az X11 beállítása

1. Adjuk meg először a leírtak szerint a [nem X-es nyelvi beállításokat](#).
2. Ha Xorg-ot használunk, telepítsük a [x11-fonts/xorg-fonts-cyrillic](#) csomagot.

Ellenőrizzük a `/etc/X11/xorg.conf` állományban a "Files" szakaszt. Az alábbi sort mindegyik más `FontPath` bejegyzés előtt kell szerepeltetnünk:

```
FontPath "/usr/X11R6/lib/X11/fonts/cyrillic"
```



Megjegyzés

A portok között találhatunk még további cirill betűtípusokat.

3. Az orosz billentyűzet életre keltéséhez írjuk be a következőket az `xorg.conf` állomány "Keyboard" szakaszába:

```
Option "XkbLayout"      "us,ru"
Option "XkbOptions"     "grp:toggle"
```

Ellenőrizzük, hogy a `XkbDisable` ki van kapcsolva (ki van kommentezve) ebben a szakaszban.

A `grp:toggle` beállítás esetén az orosz/latin (RUS/LAT) átkapcsolás gombja a jobb Alt lesz, míg a `grp:ctrl_shift_toggle` beállításnál a Ctrl+Shift. A `grp:caps_toggle` esetén az orosz/latin váltás a CapsLock billentyűvel történik. Ilyenkor (de csak latin módban) a megszokott CapsLock funkció továbbra is elérhető a Shift+CapsLock kombinációval. A `grp:caps_toggle` valamiért nem működik az Xorgban.

Ha van „Windows®” billentyűnk a billentyűzeten és azt tapasztaljuk, hogy egyes nem-alfabetikus billentyűk rosszul kerülnek kiosztásra orosz módban, adjuk hozzá a következő sort az `xorg.conf` állományhoz:

```
Option "XkbVariant"     ",winkeys"
```



Megjegyzés

Az orosz XKB billentyűzet egyes nem honosított alkalmazások esetén nem működik.



Megjegyzés

A kis mértékben honosított alkalmazások esetén javasolt meghívni a `XtSetLanguageProc(NULL, NULL, NULL)`; függvényt valahol a program elején.

Az X11 alkalmazások honosításához további útmutatásokat a [KOI8-R X Window-ra](#) című leírásban találhatunk.

23.5.2. Hagyományos kínai honosítás tajvaniak számára

A FreeBSD-Taiwan projekt készített a FreeBSD-hez egy kínainak szóló hogyan, amely elérhető a <http://netlab.cse.yzu.edu.tw/~statue/freebsd/zh-tut/> címen és számos kínai portot használ. A FreeBSD kínai hogyan jelenlegi szerkesztője Shen Chuan-Hsing (statue@freebsd.sinica.edu.tw >).

Chuan-Hsing Shen (statue@freebsd.sinica.edu.tw >) létrehozta a [Kínai FreeBSD gyűjteményt \(Chinese FreeBSD Collection, CFC\)](#) a FreeBSD-Taiwan zh-L10N-tut munkáját felhasználva. A hozzá tartozó csomagok és szkriptek elérhetőek a <ftp://freebsd.csie.nctu.edu.tw/pub/taiwan/CFC/> címen.

23.5.3. Honosítás német (és minden más ISO 8859-1 kódolású) nyelvre

Slaven Rezic (eserte@cs.tu-berlin.de >) készített egy írást, amely elmagyarázza, hogyan használjunk német nemzeti karaktereket a FreeBSD alatt. Ez a leírás németül készült és a <http://user.cs.tu-berlin.de/~eserte/FreeBSD/doc/umlaute/umlaute.html> címen érhető el.

23.5.4. Honosítás görög nyelvre

Nikos Kokkalis (nickkokkalis@gmail.com > egy teljes cikket írt a FreeBSD görög nyelvi támogatásáról. Ez elérhető a FreeBSD hivatalos görög nyelvű dokumentációjában, a http://www.FreeBSD.org/doc/el_GR.ISO8859-7/articles/greek-language-support/index.html címen. Felhívjuk a figyelmet, hogy az csak görög nyelven érhető el.

23.5.5. Honosítás japán és koreai nyelvekre

A japán honosításhoz lásd <http://www.jp.FreeBSD.org/> , a koreaihoz pedig lásd <http://www.kr.FreeBSD.org/> .

23.5.6. Idegennyelvű FreeBSD dokumentáció

Néhány FreeBSD felhasználó lefordította a FreeBSD dokumentációjának egyes részeit más nyelvekre is. Munkájuk elérhető a [főoldalon](#) található linkeken keresztül vagy a `/usr/share/doc` könyvtárban.

24. fejezet - A FreeBSD frissítése és frissen tartása

Átdolgozta, átrendezte és egyes részeit aktualizálta: Mock, Jim.
Eredetileg írta: Hubbard, Jordan, Kamp, Poul-Henning, Polstra, John és Clayton, Nik.

24.1. Áttekintés

A FreeBSD a kiadások közt is állandó fejlődésben van. Vannak felhasználók, akik a hivatalosan kiadott változatokat használják, és vannak, akik szeretik folyamatosan nyomonkövetni a fejlesztéseket. Emellett viszont a hivatalos kiadások esetében szükség lehet bizonyos biztonsági frissítések és kritikus javítások alkalmazására. Függetlenül a pillanatnyilag használt változattól, a FreeBSD alaprendszerében megtalálható minden olyan eszköz, amellyel könnyedén frissíteni tudunk a különböző verziók között. Ebben a fejezetben segítünk dönteni a fejlesztői változat és a kiadások használata között. Továbbá megismerhetjük a rendszer frissítéséhez használható alapvető eszközöket.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- milyen segédprogramokkal tudjuk frissíteni az alaprendszert és a Portgyűjteményt;
- hogyan tartjuk naprakészen rendszerünket a freebsd-update, CVSup, CVS vagy CTM használatával;
- hogyan vessük össze a telepített rendszerünk aktuális állapotát egy ismert eredeti változattal;
- hogyan frissítjük a dokumentációt CVSup vagy dokumentációs portok segítségével.
- a két fejlesztői ág, a FreeBSD-STABLE és a FreeBSD-CURRENT közti különbséget;
- a `make buildworld` (stb.) segítségével hogyan fordítunk és telepítünk újra az egész alaprendszert.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a hálózati kapcsolatunk helyes beállítása ([31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#));
- a külső szoftverek telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).



Megjegyzés

A fejezetben a FreeBSD forrásainak frissítését a `cvsup` parancs segítségével fogjuk elvégezni. Ehhez telepítsük a [net/cvsup](#) portot vagy csomagot (ha a `cvsup` parancsot nem akarjuk grafikus felületen keresztül használni, akkor elegendő csak a `net/cvsup-without-gui` portot). Ha a FreeBSD 6.2-RELEASE vagy későbbi változatával rendelkezünk, akkor elegendő csak az alaprendszer részeként elérhető [csup\(1\)](#) programot használnunk.

24.2. A FreeBSD frissítése

Írta: Rhodes, Tom.

A megíráshoz felhasznált jegyzeteket készítette: Percival, Colin.

A biztonsági javítások telepítése minden számítógépes szoftver, különösen az operációs rendszerek számára lényeges mozzanat. Nagyon hosszú ideig ez a FreeBSD esetében nem volt könnyen megoldható: a javításokat közvetlenül a forráskódon kellett elvégezni, ezekből újrafordítani a rendszert, majd telepíteni.

Ez a nehézség mostanra viszont már elhárult, mivel a FreeBSD legfrissebb verziói már tartalmazznak egy `freebsd-update` nevű segédprogramot, amellyel mindez leegyszerűsödik. Ez a program két külön funkciót lát el. Először is, lehetővé teszi, hogy a FreeBSD alaprendszer újrafordítása és -telepítése nélkül javítsunk biztonsági és egyéb apró hibákat, valamint másodsorban támogatja a kisebb és nagyobb verziójú kiadások közti váltást.



Megjegyzés

Ezek a bináris frissítések azonban csak a FreeBSD biztonsági csapata által is felügyelt architektúrák és kiadások esetén érhetőek el. Emellett bizonyos lehetőségek használatához, például a FreeBSD verziói közti átállás támogatásához a [freebsd-update\(8\)](#) legújabb változata szükséges. Ezért ne felejtsük el alaposan átolvasni a legújabb kiadásokról szóló bejelentéseket mielőtt frissítenénk rájuk, mivel ezzel kapcsolatban fontos

információkat tartalmazhatnak. Az említett bejelentések a <http://www.FreeBSD.org/releases/> címen érhetőek el.

Ha a `crontab` már hivatkozik a `freebsd-update` programra, akkor a most következő művelet elkezdése előtt tiltsuk le.

24.2.1. A konfigurációs állományok

Ha változtatnánk szeretnénk a frissítési folyamaton, ekkor a programhoz tartozó, `/etc/freebsd-update.conf` nevű konfigurációs állományt kell módosítanunk. Az opciók részletes ismertetéssel rendelkeznek, habár némelyiknél még további magyarázat kellhet:

```
# Az alaprendszerben frissíteni kívánt komponensek
Components src world kernel
```

Ezzel a paraméterrel határozhatjuk meg, hogy a FreeBSD mely részei kerüljenek frissítésre. Alapértelmezés szerint a program frissíti a forrásokat, a teljes alaprendszert és a rendszermagot. Komponensként a telepítésnél választható elemeket adhatjuk meg, például `"world/games"` hozzáadásakor a `games` kategória elemei is folyamatosan frissülni fognak. Az `"src/bin"` megadásakor pedig az `src/bin` könyvtár tartalma frissül.

Ezt a beállítást a legjobb meghagyni az alapértelmezett értéken, mivel a további elemek megadásánál egyenként fel kell sorolni a frissítendő komponenseket. Ha itt viszont kifelejtünk valamit, akkor könnyen megeshet, hogy a források és a binárisok verziója elcsúszik egymástól.

```
# Az IgnorePaths beállítás után megadott szövegre illeszkedő összes
# bejegyzés frissítése kimarad
IgnorePaths
```

Ennél a beállításnál azokat a könyvtárakat kell megadnunk, amelyeket (és tartalmukat) ki szeretnénk hagyni a frissítés során. Ezek lehetnek például a `/bin` vagy az `/sbin`. Így meg tudjuk akadályozni, hogy `freebsd-update` esetleg felülírjon valamilyen helyi változtatást a rendszerünkben.

```
# Az UpdateIfUnmodified beállítás után megadott elérési útvonalakon &
csak
# a felhasználó által még nem módosított állományok fognak frissülni
# (hacsak a módosításokat össze nem fésüljük, lásd lentebb)
UpdateIfUnmodified /etc/ /var/ /root/ /.cshrc /.profile
```

A megadott könyvtárakban csak azokat a konfigurációs állományokat fogja frissíteni, amelyeket nem változtattuk meg. Amennyiben bármelyikük eltér az eredetileg frissítendő változattól, azt a program nem módosítja. Létezik egy másik hasonló beállítás, a `KeepModifiedMetadata`, amely hatására a `freebsd-update` az összefésülés során elmenti a változtatásokat.

```
# A MergeChanges beállításnál szereplő állományok helyi módosításait
# automatikusan összefésüljük a FreeBSD újabb verziójára frissítése ű
közben
MergeChanges /etc/ /var/named/etc/
```

Itt azokat a könyvtárakat adhatjuk meg, amelyekben a `freebsd-update` számára engedélyezzük a konfigurációs állományok új verziójának összefésülését a jelenlegi állapottal. Az összefésülés lényegében a [mergemaster\(8\)](#) használatánál már megszokott módon, `diff(1)` formátumban érkező módosítások sorozata alapján történik. Ekkor egy szövegszerkesztő segítségével felügyelhetjük az összefésülés menetét vagy megállíthatjuk a `freebsd-update` futását. Ha kétségeink adódnak, akkor egyszerűen mentsük le az `/etc` könyvtárat és fogadjuk el mindegyik összefésülés eredményét. A `mergemaster` működéséről a [24.7.11.1. szakasz - A mergemaster](#) ad részletesebb tájékoztatást.

```
# A FreeBSD frissítésekor ezt a könyvtárat fogja a program ű
használni a
# letöltött módosítások és az egyéb ideiglenes állományok tárolására
# WorkDir /var/db/freebsd-update
```

Az itt megadott könyvtárba fognak kerülni az elvégzendő módosítások és az egyéb ideiglenesen keletkező állományok. A verziók közti váltás során ebben a könyvtárban ajánlott legalább 1 GB szabad tárterületnek lennie.

```
# A kiadások közti váltás során a Components beállításnál megadott
# elemek kerüljenek csak frissítésre (StrictComponents yes), vagy a
# program próbálja meg magától kitalálni, hogy milyen komponesek
# *lehetnek* fenn a rendszeren és azokat frissítse (StrictComponents
# no)?
# StrictComponents no
```

Ha ennél a beállításnál a `yes` értéket adjuk meg, akkor a `freebsd-update` feltételezni fogja, hogy a `Components` opciónál felsoroltunk minden frissítendő komponenst és nem próbál meg mást is megváltoztatni. Ilyenkor tehát a `freebsd-update` tulajdonképpen egyedül csak a `Components` által meghatározott elemekhez tartozó állományokat fogja frissíteni.

24.2.2. Biztonsági javítások

A biztonsági javítások mindig egy távoli gépen tárolódnak, a következő parancsok használatával tölthetőek le és telepíthetőek:

```
# freebsd-update fetch
# freebsd-update install
```

Amennyiben a rendszermagot is érintik javítások, úgy a rendszert a művelet befejeződésével újra kell indítanunk. Ha minden a megfelelő módon történt, akkor a rendszerünk már tartalmazni fogja a korábban letöltött és telepített javításokat, és a

`freebsd-update` akár beállítható egy naponta végrehajtandó [cron\(8\)](#) feladatnak. Ehhez mindössze a következő bejegyzést kell elhelyeznünk az `/etc/crontab` állományban:

```
@daily                                root    freebsd-update cron
```

A bejegyzés szerint naponta egyszer le fog futni a `freebsd-update`. Ilyenkor, vagyis a `cron` paraméter megadásakor a `freebsd-update` csak ellenőrzi, hogy vannak-e telepítendő frissítések. Ha talál, akkor automatikusan letölti ezeket a lemezre, de nem telepíti. Helyette levélben értesíti a `root` felhasználót, aki ezután bármikor manuálisan kérheti a telepítést.

Probléma esetén az alábbi paranccsal megkérhetjük a `freebsd-update` programot a legutóbb telepített módosítások visszavonására:

```
# freebsd-update rollback
```

Ha ez a visszavonás a rendszermagra vagy annak moduljaira is vonatkozott, akkor a rendszert újra kell indítanunk a parancs futásának befejeződésével. A FreeBSD csak ilyenkor képes betölteni az új binárisokat betölteni a memóriába.

A `freebsd-update` önmagától csak a `GENERIC` típusú rendszermagokat képes frissíteni. Ha saját rendszermagot használunk, akkor azt a rendszer többi komponensének frissítését követően újra kell fordítanunk és telepítenünk. A `freebsd-update` azonban még akkor is érzekelni és frissíteni fogja a `GENERIC` rendszermagot (amennyiben az létezik), ha az éppen nem az aktuális(an futó) rendszermag.



Megjegyzés

Mindig érdemes tartani egy másolatot a `GENERIC` rendszermagról a `/boot/GENERIC` könyvtárban. Rengeteg különböző probléma felderítésében tud segíteni, illetve ez a [24.2.3. szakasz - Váltás kisebb és nagyobb verziók között](#) szakaszban leírt `freebsd-update` programmal végzett frissítéseknél is hasznos lehet.

Hacsak nem változtatjuk meg az `/etc/freebsd-update.conf` állományt, a `freebsd-update` a rendszermag forrásait is frissíti a többivel együtt. A saját rendszermag újrafordítása és telepítése ezután a már a megszokott módon elvégezhető.



Megjegyzés

A `freebsd-update` által terjesztett frissítések nem mindig érintik a rendszermagot. Ha a rendszermag forrásai nem változnak egy `freebsd-update install` parancs kiadása során, akkor

nem kötelező újrafordítani a saját rendszermagot. A `freebsd-update` viszont mindig módosítani fogja a `/usr/src/sys/conf/newvers.sh` állományt. Itt az aktuális hibajavítás sorszáma szerepel (amelyet a `-p` (mint „patch level” előtaggal kapcsolnak a rendszer verziójához, és a `uname -r` paranccsal lehet lekérdezni). Ennek megfelelően tehát a saját rendszermag újrafordítása után, még ha semmi más nem is változott, a `uname(1)` képes pontosan jelezni a rendszerhez készült hibajavítás sorszámát. Ez különösen fontos több rendszer karbantartása során, mivel így könnyen és gyorsan tájékozódhatunk azok naprakésztségéről.

24.2.3. Váltás kisebb és nagyobb verziók között

Verziók közti váltás során a külső alkalmazások működését akadályozó régi tárgykódok és függvénykönyvtárak törölni fognak. Ezért javasoljuk, hogy vagy töröljük le az összes portot és telepítsük újra, vagy az alaprendszer frissítése után hozzuk ezeket is naprakész állapotba a `ports-mgmt/portupgrade` segédprogram segítségével. Először minden bizonnyal szeretnék kipróbálni a frissítést, ezt a következő paranccsal tehetjük meg:

```
# portupgrade -af
```

Ezzel gondoskodunk róla, hogy a minden a megfelelően telepítődjön újra. Ha a BATCH környezeti változót a `yes` értékre állítjuk, akkor a folyamat során megjelenő összes kérdésre automatikusan a `yes` választ adjuk, ezáltal önállósítani tudjuk.

Ha saját rendszermagot használunk, akkor ennél valamivel azért több feladatunk van. Szükségünk lesz a `GENERIC` rendszermagot egy példányára, amelyet másoljunk a `/boot/GENERIC` könyvtárba. Amennyiben nincs `GENERIC` típusú rendszermag a rendszerünkön, a következő módok valamelyikén keresztül tudunk szerezni:

- Ha a saját rendszermagot még csak egyszer fordítottuk, akkor a `/boot/kernel.old` könyvtárban még megtalálható a `GENERIC`. Ezt nevezzük át egyszerűen `/boot/GENERIC` könyvtárra.
- Ha fizikailag hozzá tudunk férni az érintett géphez, akkor a `GENERIC` egy példányát akár CD-ről is átmásolhatjuk. Helyezzük be a telepítőlemezt és adjuk ki a következő parancsokat:

```
# mount /cdrom
# cd /cdrom/X.Y-RELEASE/kerne1s
# ./install.sh GENERIC
```

Itt a `X.Y-RELEASE` könyvtár nevében értelemszerűen helyettesítsük be az általunk használt változatot. A `GENERIC` rendszermag ekkor alapértelmezés szerint a `/boot/GENERIC` könyvtárba kerül.

- Ha az előbbiekből egyik sem lehetséges, akkor a GENERIC rendszermagot közvetlenül akár forrásból is lefordíthatjuk és telepíthetjük:

```
# cd /usr/src
# env DESTDIR=/boot/GENERIC make kernel
# mv /boot/GENERIC/boot/kernel/* /boot/GENERIC
# rm -rf /boot/GENERIC/boot
```

A `freebsd-update` akkor fogja ezt GENERIC rendszermagként felismerni, ha a hozzá tartozó konfigurációs állományt nem módosítjuk. Továbbá javasoljuk, hogy semmilyen speciális beállítást ne alkalmazzunk a fordítás során (érdemes üresen hagyni ehhez az `/etc/make.conf` állományt).

Nem kötelező újraindítani a rendszert a GENERIC rendszermaggal.

A `freebsd-update` képes frissíteni rendszerünket egy adott kiadásra. Például a következő paraméterek megadásával válthatunk a FreeBSD 6.4 használatára:

```
# freebsd-update -r 6.4-RELEASE upgrade
```

A parancs elindulása után nem sokkal, a váltáshoz szükséges információk összegyűjtéséhez a `freebsd-update` elemzi a konfigurációs állományában megadott beállításokat és a rendszer jelenleg használt verzióját. A képernyőn ekkor sorban megjelennek a program részéről érzékelt és nem érzékelt komponensek. Mint például ahogy itt látható:

```
Looking up update.FreeBSD.org mirrors... 1 mirrors found.
Fetching metadata signature for 6.3-RELEASE from update1.FreeBSD.org... done.
Fetching metadata index... done.
Inspecting system... done.

The following components of FreeBSD seem to be installed:
kernel/smp src/base src/bin src/contrib src/crypto src/etc src/games
src/gnu src/include src/krb5 src/lib src/libexec src/release src/
rescue
src/sbin src/secure src/share src/sys src/tools src/ubin src/usbin
world/base world/info world/lib32 world/manpages

The following components of FreeBSD do not seem to be installed:
kernel/generic world/catpages world/dict world/doc world/games
world/proflibs

Does this look reasonable (y/n)? y
```

Ekkor a `freebsd-update` megpróbálja letölteni a verziók közti váltáshoz szükséges összes állományt. Bizonyos esetekben kérdésekkel fordul a felhasználó felé arra vonatkozóan, hogy miket telepítsen fel vagy mit csináljon.

A saját rendszermag használatakor az iménti lépés valamilyen ehhez hasonló figyelmeztetést fog adni:

```
WARNING: This system is running a "SAJÁT RENDSZERMAG " kernel, which is not a
kernel configuration distributed as part of FreeBSD 6.3-RELEASE.
This kernel will not be updated: you MUST update the kernel manually
before running "/usr/sbin/freebsd-update install"
```

Ez a figyelmeztetés most nyugodtan figyelmen kívül hagyható. A folyamat során a frissített GENERIC rendszermagot fogjuk használni.

A javítások letöltését követően megkezdődik a telepítésük. A váltás ezen lépése az adott gép aktuális terhelésétől és sebességétől függően változó hosszúságú lehet. Ezután a konfigurációs állományok összefésülése zajlik le - itt általában a emberi felügyeletre is szükség van az állományok összefésülésének irányításához, amelynek folyamatosan láthatóak az eredményei. A meghiúsult vagy kihagyott összefésülések a teljes frissítési folyamat leállítását vonják maguk után. Az /etc könyvtárban tárolt fontosabb állományokról, mint például a `master.passwd` vagy `group` javasolt előzetesen biztonsági mentést készíteni és később kézzel hozzájuk adni a változtatásaikat.



Megjegyzés

A rendszerben ekkor még nem lesz jelen semmilyen konkrét változás, az összes említett javítás és összefésülés egy külön könyvtárban történik. A telepített javításokat és az összefésült konfigurációs állományokat a folyamat végén magának a felhasználónak kell véglegesíteni.

A frissítési eljárás végén a következő parancs kiadásával tudjuk ténylegesen érvényesíteni az eddig elvégzett módosításokat:

```
# freebsd-update install
```

Először mindig a rendszermag és a hozzá tartozó modulok cserélődnek le. Ahogy ez végrehajtott, újra kell indítanunk a rendszert. Ha saját rendszermagot használunk, akkor a `nextboot(8)` parancs segítségével állítsuk be a következő rendszerindítás során betöltendő rendszermagot a `/boot/GENERIC` könyvtárban levőre (ezt frissítettük):

```
# nextboot -k GENERIC
```



Figyelem

Mielőtt újraindítanánk a gépünket a GENERIC rendszermaggal, győződjünk meg róla, hogy szerepel benne minden olyan meghajtó, amely elengedhetetlen a rendszer hiánytalan indításához (és

képes lesz újra csatlakozni a hálózathoz, ha éppen távolról adminisztráljuk). Ez különösen olyan esetben fontos, amikor a saját rendszermagunkban beépítetten szerepeltek bizonyos modulok. Ilyenkor a GENERIC rendszermag használatakor ezeket a `/boot/loader.conf` állományon keresztül tölthetjük be ideiglenesen. A frissítés befejezéséig érdemes viszont minden nem létfontosságú szolgáltatást leállítani, leválasztani lemezeket és hálózati megosztásokat stb.

A rendszerünk most már újraindítható a frissített rendszermaggal:

```
# shutdown -r now
```

A rendszer sikeres újraindulása után ismét el kell indítanunk a `freebsd-update` programot, amely korábban már elmentette a frissítés állapotát, emiatt a legutóbbi pontról fog folytatódni, illetve törli az osztott könyvtárak és tárgy kódok régebbi változatait. Innen az alábbi paranccsal léphetünk tovább:

```
# freebsd-update install
```



Megjegyzés

A függvénykönyvtárak verziói közti eltérések mértékétől függően elképzelhető, hogy a telepítés az említett három fázis helyett kettőben történik.

Most pedig újra kell fordítanunk vagy telepítenünk az összes általunk korábban használt külső alkalmazást. Erre azért van szükségünk, mert bizonyos alkalmazások a verziók közti váltás során törölt programkönyvtáraktól függtek. Ennek automatizálásában a [ports-mgmt/portupgrade](#) lesz segítségünkre. Az alkalmazások frissítésének elindításához a következő parancsokat használjuk:

```
# portupgrade -f ruby
# rm /var/db/pkg/pkgdb.db
# portupgrade -f ruby18-bdb
# rm /var/db/pkg/pkgdb.db /usr/ports/INDEX-*.db
# portupgrade -af
```

A parancsok lefutását követően a `freebsd-update` utolsó hívásával zárjuk le a frissítést. Ezzel a paranccsal tudunk tehát pontot tenni a frissítési procedura végére:

```
# freebsd-update install
```

Ha a GENERIC rendszermagot csak átmenetileg használtuk, akkor most már a megszokott módon fordíthatunk és telepíthetünk magunk egy saját rendszermagot.

Indítsuk újra a rendszert a FreeBSD frissített változatával. A folyamat ezzel véget ért.

24.2.4. Rendszerek állapotainak összehasonlítása

A `freebsd-update` ragyogóan felhasználható a FreeBSD egy telepített változatának és egy általunk garantáltan megbízható példányának összevetésére. Ilyenkor a rendszerhez tartozó segédprogramokat, programkönyvtárakat és konfigurációs állományokat ellenőriztethetjük le. Az összehasonlítást ezzel a paranccsal kezdetjük meg:

```
# freebsd-update IDS >> eredmény.idk
```



Figyelem

Habár a parancs neve IDS (intrusion detection system), nem helyettesít semmilyen olyan behatolásjelző megoldást, mint amilyen például a [security/snort](#). Mivel a `freebsd-update` adatokat tárol a lemezen, teljesen kézenfekvő a hamisítás lehetősége. Míg ennek eshetősége adott mértékben visszaszorítható a `kern.securelevel` csökkentésével és a `freebsd-update` által használt adatok írásvédett állományrendszerre helyezésével, erre a problémára az ideális megoldást mégis egy teljes biztonságban tudható referencia rendszer jelentheti. Ennek tárolására alkalmas lehet például egy DVD vagy egy külső USB-egység.

A parancs kiadása után megkezdődik a rendszer vizsgálata, és az ellenőrzés során folyamatosan jelennek meg az átvizsgált állományok a hozzájuk tartozó ismert és kiszámított [sha256\(1\)](#)-kódjukkal együtt. Mivel a képernyőn túlságosan gyorsan elúsznának az eredmények, ezért ezeket egy `eredmeny.idk` nevű állományba mentjük a későbbi elemzésekhez.

Az így keletkező állomány sorai ugyan meglehetősen hosszúak, de szerencsére viszonylag könnyen értelmezhetőek. Például az adott kiadásban szereplő állományoktól eltérőeket ezzel a paranccsal kérdezhetjük le:

```
# cat eredmény.idk | awk '{ print $1 }' | more
/etc/master.passwd
/etc/motd
/etc/passwd
/etc/pf.conf
```

A példában most csak az első néhány állományt hagytuk meg, gyakran tapasztalhatunk viszont ennél többet. Ezek közül bizonyos állományok értelemszerűen eltérnek, mint itt például az `/etc/passwd`, mert időközben új felhasználókat adtunk a rendszerhez. Máskor egyéb állományok, például modulok nevei is felbukkanhatnak, mert tegyük fel, hogy a `freebsd-update` már frissítette ezeket. Ha ki szeretnénk zárni valamilyen állományokat vagy könyvtárakat az ellenőrzésből, egyszerűen csak soroljuk fel ezeket az `/etc/freebsd-update.conf` állományban megjelenő `IDSIgnorePaths` beállításnál.

A korábban tárgyaltaktól függetlenül ez a rendszer alkalmas bonyolultabb frissítési folyamatok kíségetésére is.

24.3. A Portgyűjtemény frissítése a Portsnap használatával

Írta: Rhodes, Tom.

A megíráshoz felhasznált jegyzeteket készítette: Percival, Colin.

A FreeBSD alaprendszer a Portgyűjtemény frissítéséhez is tartalmaz egy [portsnap\(8\)](#) elnevezésű segédprogramot. Ez a program elindítása után csatlakozik egy távoli géphez, ellenőrzi a biztonsági kulcsát és letölti a portok legfrissebb változatait. A biztonsági kulcs feladata a frissítés közben letöltött állományok sértetlenségének szavatolása, ezzel gondoskodik róla, hogy az adatok átvitelük közben nem változtak meg. A Portgyűjtemény legújabb változatát így érhetjük el:

```
# portsnap fetch
Looking up portsnap.FreeBSD.org mirrors... 3 mirrors found.
Fetching snapshot tag from portsnap1.FreeBSD.org... done.
Fetching snapshot metadata... done.
Updating from Wed Aug 6 18:00:22 EDT 2008 to Sat Aug 30 20:24:11 ⚡
EDT 2008.
Fetching 3 metadata patches.. done.
Applying metadata patches... done.
Fetching 3 metadata files... done.
Fetching 90 ⚡
patches.....10....20....30....40....50....60....70....80....90. done.
Applying patches... done.
Fetching 133 new ports or files... done.
```

A példában látható, hogy a [portsnap\(8\)](#) eltéréseket talált a helyi és a távoli rendszerekben fellelhető portok között, majd azokat ellenőrizte. Emellett az is megfigyelhető, hogy korábban már futtatuk a programot, mivel ha most indítottuk volna az első alkalommal, akkor egyszerűen letöltötte volna a teljes Portgyűjteményt.

Ahogy a [portsnap\(8\)](#) sikeresen befejezi az imént kiadott `fetch` művelet végrehajtását, a helyi rendszeren már telepítésre készen fognak várakozni a Portgyűjtemény és az hozzá tartozó ellenőrzött módosítások. A `portsnap` első használatakor az `extract` parancs segítségével telepíthetjük a frissített állományokat:

```
# portsnap extract
/usr/ports/.cvsignore
/usr/ports/CHANGES
/usr/ports/COPYRIGHT
/usr/ports/GIDs
/usr/ports/KNOBS
/usr/ports/LEGAL
/usr/ports/MOVED
/usr/ports/Makefile
/usr/ports/Mk/bsd.apache.mk
/usr/ports/Mk/bsd.autotools.mk
/usr/ports/Mk/bsd.cmake.mk
...
```

Egy korábban már telepített Portgyűjteményt a `portsnap update` paranccsal tudunk frissíteni:

```
# portsnap update
```

Ezzel lezárult a portok frissítése, innentől már az aktualizált Portgyűjtemény felhasználásával tetszőlegesen telepíthetők vagy frissíthetők az alkalmazások.

A `fetch`, `extract` vagy `update` műveletek egyetlen parancsba is összefűzhetők, ahogy ezt az alábbi példában is láthatjuk:

```
# portsnap fetch update
```

Ez a parancs letölti a Portgyűjtemény legfrissebb változatát, majd kitömöríti azt a helyi `/usr/ports` könyvtárba.

24.4. A dokumentáció frissítése

Az alaprendszer és a Portgyűjtemény mellett a dokumentáció is a FreeBSD operációs rendszer szerves részét képezi. Noha a FreeBSD dokumentációjának legfrissebb változata folyamatosan elérhető a [FreeBSD honlapjáról](#), egyes felhasználók ezt csak lassan vagy nem képesek folyamatosan elérni. Szerencsére egy helyi másolat megfelelő karbantartásával az egyes kiadásokhoz tartozó dokumentáció is frissíthető.

24.4.1. A dokumentáció frissítése CVSup használatával

A FreeBSD telepített dokumentációjának forrásai az alaprendszeréhez hasonlóan (lásd [24.7. szakasz - Az alaprendszer újrafordítása](#)) a CVSup segítségével frissíthetők. Ebben a szakaszban megismerhetjük:

- hogyan telepítsük a dokumentáció előállításához szükséges eszközöket, amelyekkel a forrásokból újra tudjuk generálni a FreeBSD dokumentációját;

- hogyan töltsük le a dokumentáció forrását CVSup segítségével a `/usr/doc` könyvtárba;
- a dokumentáció előállításához alkalmazott rendszer milyen beállításokkal rendelkezik, vagyis hogyan korlátozzuk a generálást bizonyos nyelvekre vagy formátumokra.

24.4.2. A CVSup és a dokumentációs eszközök telepítése

Viszonylag sokféle eszközre lesz szükségünk, ha a FreeBSD dokumentációját a forrásokból akarjuk előállítani. Ezek az segédprogramok nem részei a FreeBSD alaprendszerének, mivel alapvetően nagyon sok helyet foglalnak el, és leginkább olyan FreeBSD felhasználók számára fontosak, akik folyamatosan a dokumentációval dolgoznak vagy gyakran frissítik azt forrásból.

A feladathoz szükséges összes eszköz elérhető a Portgyűjteményből. Ebben a FreeBSD Dokumentációs Projekt összeállított egy [textproc/docproj](#) nevű portot, amellyel az említett programok telepítését és frissítését igyekeztek megkönnyíteni.



Megjegyzés

Ha nem tartunk igényt a dokumentáció PostScript® vagy PDF változatára, akkor ehelyett inkább érdemes megfontolnunk a [textproc/docproj-nojadetex](#) port telepítését. Ebben a változatban a teTeX betűszedő rendszer kivételével az összes segédprogram megtalálható. Mivel a teTeX önmagában nagyon sok segédeszköz telepítését jelenti, ezért amennyiben a PDF változat ténylegesen nem szükséges, érdemes eltekinteni a telepítésétől.

A CVSup telepítésével kapcsolatban pedig részletesebb információkat a [CVSup használatával](#) foglalkozó szakaszban olvashatunk.

24.4.3. A dokumentáció forrásának frissítése

A `/usr/share/examples/cvsup/doc-supfile` konfigurációs állomány segítségével a CVSup képes letölteni a dokumentáció forrásállományainak legfrissebb példányaait. Itt a frissítést alapértelmezés szerint egy nem létező géptől fogjuk kérni (mivel ezt kötelező kitölteni), azonban a [cvsup\(1\)](#) programnak egy parancssori paraméter segítségével megadhatjuk melyik CVSup szerverről töltsse le a forrásokat:

```
# cvsup -h cvsup.FreeBSD.org -g -L 2 /usr/share/examples/cvsup/doc-supfile
```

Né felejtjük el a [cvsup.FreeBSD.org](#) helyére beírni a hozzánk földrajzilag legközelebb elhelyezkedő CVSup szerveret. Ezek teljes listáját a [A.6.7. szakasz - CVSup oldalak](#) tartalmazza.

Egy ideig eltarthat, amíg először letöltjük a forrásokat. Várjuk meg türelmesen, amíg befejeződik a művelet.

Később a forrásokat ugyanezzel a paranccsal tudjuk frissíteni. A CVSup ugyanis mindig csak a legutóbbi futtatása óta történt változásokat tölti le, ezért később már ez a lépés jelentősen felgyorsulhat.

A források letöltése után a dokumentációt például az ekkor keletkezett `/usr/doc` könyvtárban található `Makefile` használatával állíthatjuk elő. Tehát miután az `/etc/make.conf` állományban beállítottuk a `SUP_UPDATE`, `SUPHOST` és `DOCSUPFILE` változókat, le tudjuk futtatni a következő parancsot:

```
# cd /usr/doc
# make update
```

Az előbb említett `make(1)` változók jellemző értékei:

```
SUP_UPDATE= yes
SUPHOST?= cvsup.freebsd.org
DOCSUPFILE?= /usr/share/examples/cvsup/doc-supfile
```



Megjegyzés

Mivel a `SUPHOST` és a `DOCSUPFILE` változók értékét a `?` szimbólummal állítottuk be, lehetőségünk van a parancssorból ezeknek más értékeket adni. Az `/etc/make.conf` állományba általában így érdemes felvenni a változókat, így nem kell minden alkalommal módosítani, amikor valamilyen új beállítást akarunk kipróbálni.

24.4.4. A dokumentáció különböző beállításai

A FreeBSD dokumentációjához tartozó, frissítést és előállítását végző rendszernek van néhány olyan beállítása, amelyekkel kérhetjük kizárólag csak a dokumentáció egyes részeinek frissítését vagy bizonyos kimeneti formátumok használatát. Ezek vagy globálisan az `/etc/make.conf` állományban, vagy pedig a parancssorból, a `make(1)` program paramétereként adhatóak meg.

Ízelítőül néhány közülük:

`DOC_LANG`

Az előállítandó és telepítendő nyelvű dokumentáció felsorolása, tehát például csak az angol dokumentáció esetén ez `en_US.ISO8859-1`.

FORMATS

Az előállítandó dokumentáció kimeneti formátumainak felsorolása. Itt pillanatnyilag értékként a `html`, `html-split`, `txt`, `ps`, `pdf` és `rtf` jelenhet meg.

SUPHOST

A frissítéshez használt CVSup szerver hálózati neve.

DOCDIR

Az elkészült dokumentáció telepítésének helye. Ez alapértelmezés szerint a `/usr/share/doc`.

A folyamathoz kapcsolódóan további rendszerszintű [make\(1\)](#) változokról a [make.conf\(5\)](#) man oldalon olvashatunk.

A FreeBSD dokumentációjának előállításáért felelős rendszerben használható [make\(1\)](#) további változók bemutatásával kapcsolatban pedig olvassuk el az [A FreeBSD Dokumentációs Projekt irányelvei kezdőknek](#) című könyvet.

24.4.5. A FreeBSD dokumentációjának telepítése forrásból

Miután sikerült letöltenünk a `/usr/doc` könyvtárba a dokumentáció legfrissebb forrásait, készen állunk a rendszerünkön telepített példány frissítésére.

A `DOCLANG` értékeként megadott nyelven készült dokumentációkat a következő paranccsal tudjuk frissíteni:

```
# cd /usr/doc
# make install clean
```

Ha a `make.conf` állományban korábban már megadtuk a `DOCSUPFILE`, `SUPHOST` és `SUP_UPDATE` változók értékeit, akkor a telepítés fázisa könnyedén össze is vonatható a források frissítésével:

```
# cd /usr/doc
# make update install clean
```

Ha pedig csak bizonyos nyelvekhez tartozó dokumentációt szeretnénk frissíteni, akkor a [make\(1\)](#) akár a `/usr/doc` könyvtáron belül az egyes nyelvekhez tartozó alkönyvtárakon belül is meghívható, például:

```
# cd /usr/doc/en_US.ISO8859-1
# make update install clean
```

A dokumentáció formátumát a `FORMATS` változó felhasználásával tudjuk meghatározni:

```
# cd /usr/doc
# make FORMATS='html html-split' install clean
```

24.4.6. A dokumentációs portok használata

A szóbanforgó megoldást fejlesztette: Fonvieille, Marc.

Ez előző szakaszban megmutattuk hogyan lehet a FreeBSD dokumentációját a források felhasználásával frissíteni. A források használatával végzett frissítés azonban nem minden FreeBSD rendszer esetében lehetséges vagy hatékony. Ha ugyanis a dokumentációs forrásból akarjuk előállítani, viszonylag sok eszköz és segédprogram, az ún. *dokumentációs eszközök* használatával kell tisztában lennünk, valamint bizonyos mértékig ismernünk kell a CVS használatát, tudunk kell kikérni a legfrissebb változatot és előállítattnunk belőle a végleges változatot. Ezért ebben a szakaszban most szót ejtünk egy olyan módszerről, ahol a FreeBSD dokumentációját a Portgyűjteményen keresztül tudjuk frissíteni, ezáltal:

- anélkül le tudjuk tölteni és telepíteni a dokumentáció adott pillanatban generált változatát, hogy a rendszerünkön bármi további teendőre szükség lenne (ennek köszönhetően nem kell telepítenünk a dokumentációs eszközöket);
- letölthetjük a dokumentáció forrását és a Portgyűjtemény eszközeivel előállíthatjuk belőle a megfelelő változatot (ez a források beszerzésében és feldolgozásában segít valamelyest).

A FreeBSD dokumentáció frissítésének fentebb említett módjait támogatják tehát a *dokumentációs portok*, amelyeket a Documentation Engineering Team <doceng@FreeBSD.org> havi rendszerességgel tart karban. Ezek a portok a FreeBSD Portgyűjteményén belül a *docs* nevű virtuális kategóriában találhatók meg.

24.4.6.1. A dokumentációs portok fordítása és telepítése

A dokumentáció könnyebb előállításához a dokumentációs portok a Portgyűjtemény lehetőségeit veszik igénybe. Segítségükkel automatikussá teszik a dokumentáció forrásának letöltését, a *make(1)* parancs meghívását a megfelelő környezetben, beállításokkal és parancssori paraméterekkel. Rajtuk keresztül a dokumentáció eltávolítása ugyanolyan egyszerűen megtehető, mint akármelyik másik FreeBSD port vagy csomag esetében.



Megjegyzés

Továbbá, amikor a dokumentációs portokat a saját rendszerünkön fordítjuk, a *dokumentációs eszközök* függőségként automatikusan települni fognak.

A dokumentációs portok a következő módon szerveződnek:

- Létezik egy ún. „főport”, a [misc/freebsd-doc-en](#), ahol az összes fontosabb állomány megtalálható. Ez lényegében a dokumentációs portok közös őse. Alapértelmezés szerint kizárólag csak az angol nyelvű dokumentációt állítja elő.
- Létezik egy „mindenes port”, a [misc/freebsd-doc-all](#), amely az összes elérhető nyelven és formátumban előállítja a dokumentációt.
- Végezetül minden nyelvhez létezik egy-egy „alport”, ilyen például a magyar dokumentáció esetén a [misc/freebsd-doc-hu](#) port. Mindegyikük a főporttól függ és az adott nyelvű dokumentációt telepítik.

Az eddigi összefoglaltaknak megfelelően a dokumentációs portokat forrásból a következő paranccsal lehet telepíteni (root felhasználóként):

```
# cd /usr/ports/misc/freebsd-doc-en
# make install clean
```

Ennek hatására előáll és telepítődik a `/usr/local/share/doc/freebsd` könyvtárba az angol nyelvű dokumentáció állományokra bontott HTML formátumban (hasonlóan a <http://www.FreeBSD.org> tartalmához).

24.4.6.1.1. Gyakori beállítások

A dokumentációs portok alapértelmezett viselkedése több különböző opció segítségével is befolyásolható. Ezek közül most összefoglalunk néhányat:

WITH_HTML

Minden dokumentum egyetlen HTML állományba kerüljön. A végeredmény ekkor az adott dokumentum típusának megfelelően `article.html` (cikk) vagy `book.html` (könyv) néven keletkezik (képekkel együtt).

WITH_PDF

Minden dokumentum Adobe® Portable Document Format típusú állományban jön létre. Ezek az állományok a Ghostscript vagy más egyéb PDF nézegetőkkel nyithatóak meg. Ekkor a dokumentáció konkrét típusától függően az állományok `article.pdf` (cikk) vagy `book.pdf` (könyv) néven állítódnak elő.

DOCBASE

A dokumentáció telepítésének helye. Alapértelmezés szerint ez a `/usr/local/share/doc/freebsd` könyvtár.



Megjegyzés

Ügyeljünk arra, hogy a telepítés alapértelmezett célkönyvtára eltér a CVSUp módszerétől. Ugyanis mivel ilyenkor egy portot

telepítünk, a tartalma alapértelmezés szerint a `/usr/local` könyvtáron belülre kerül. Ez azonban a `PREFIX` változó átállításával tetszőlegesen megváltoztatható.

Az előbbieket most egy rövid példán keresztül összefoglaljuk. A következő paranccsal tudjuk tehát a magyar nyelvű dokumentáció Portable Document Format változatát telepíteni:

```
# cd /usr/ports/misc/freebsd-doc-hu
# make -DWITH_PDF DOCDATABASE=share/doc/freebsd/hu install clean
```

24.4.6.2. A dokumentációs csomagok használata

A dokumentációs portok előző szakaszban bemutatott forrásból telepítésével kapcsolatban már említettük, hogy szükséges hozzá a dokumentációs eszközök telepítése, valamint némi szabad tárterület. Ha a dokumentációs eszközök telepítéséhez nem elengedőek a rendelkezésre álló erőforrásaink vagy a források feldolgozása túlságosan sokat foglalna a rendszerünkön, akkor lehetőségünk van a dokumentációs portok előre lefordított, csomagolt változatát használni.

A Documentation Engineering Team <doceng@FreeBSD.org> minden hónapban előkészíti a FreeBSD dokumentációs csomagok legfrissebb változatát. Az így karbantartott bináris csomagok azután tetszőlegesen használhatóak a szabványos csomagkezelő eszközökkel, mint amilyen például a `pkg_add(1)`, `pkg_delete(1)` és így tovább.



Megjegyzés

A bináris csomagok használata esetén a FreeBSD dokumentációja az adott nyelvhez az összes elérhető formátumban telepítésre kerül.

Például az alábbi paranccsal a magyar nyelvű dokumentációhoz tartozó legfrissebb bináris csomagot tudjuk telepíteni:

```
# pkg_add -r hu-freebsd-doc
```



Megjegyzés

A csomagok elnevezése eltér a hozzá tartozó port nevéétől. Alakja a következő: `nyelv-freebsd-doc`, ahol a `nyelv` az adott nyelv rövid

kódja, vagyis a magyar esetén a hu, illetve az egyszerűsített kínai esetén a zh_ch.

24.4.6.3. A dokumentációs portok frissítése

Az előzetesen telepített dokumentációs portok bármilyen portok frissítésére alkalmas eszközzel frissíthetők. Például a telepített magyar nyelvű dokumentáció a [ports-mgmt/portupgrade](#) eszközön keresztül így frissíthető csomagok használatával:

```
# portupgrade -PP hu-freebsd-doc
```

24.5. A fejlesztői ág követése

A FreeBSD-nek két fejlesztési ága van: a FreeBSD.current és a FreeBSD-STABLE. Ebben a szakaszban mindegyikükről mondunk pár szót, és megmutatjuk, miként lehet az adott ághoz igazítani a rendszerünk frissítését. Először a FreeBSD-CURRENT, majd a FreeBSD-STABLE változata kerül tárgyalásra.

24.5.1. A FreeBSD friss változatának használata

Ahogy arról már az imént is szó esett, nem szabad elfelejtenünk, hogy a FreeBSD-CURRENT a FreeBSD fejlesztésének „frontvonala”. Emiatt a FreeBSD-CURRENT használóinak szakmailag jólképzetteknek kell lenniük, és sosem szabad visszariadniuk a használat közben felmerülő rendszerszintű problémák önálló megoldásától. Ha korábban még nem foglalkoztunk FreeBSD-vel, kétszer is gondoljuk meg a telepítését!

24.5.1.1. Mi a FreeBSD-CURRENT?

A FreeBSD-CURRENT a FreeBSD mögött álló legfrissebb forráskódot képviseli. Itt találkozhatunk különféle olyan fejlesztés alatt álló részekkel, kísérletezésekkel és átmeneti megoldásokkal, amelyek nem feltétlenül kerülnek bele a szoftver következő hivatalos kiadásába. Noha a FreeBSD fejlesztői a FreeBSD-CURRENT forráskódját naponta fordítják, adódhatnak olyan időszakok, amikor a források mégsem használhatóak maradéktalanul. Az ilyen gondokat általában a lehető leggyorsabban igyekeznek megoldani, azonban attól függően, hogy éppen a forráskód melyik verzióját sikerült kifogni, a FreeBSD-CURRENT használata kész katasztrófa vagy akár a fejlődésben igazi továbblépés is lehet.

24.5.1.2. Kinek van szüksége a FreeBSD-CURRENT-re?

A FreeBSD-CURRENT használata elsősorban az alábbi 3 csoportot érinti:

1. A FreeBSD közösség azon tagjait, akik aktívan dolgoznak a forrásfa valamelyik részén, és mindazokat, akik számára a „legfrissebb” verzió használata feltétlen elvárás.

2. A FreeBSD közösség azon tagjait, akik aktívan tesztelnek, és a FreeBSD-CURRENT kordában tartásához hajlandóak időt áldozni a menet közben felbukkanó problémák megoldására. Vannak olyanok is, akik a FreeBSD változásaival és fejlesztési irányával kapcsolatban kívánnak javaslatokat tenni, melyeket javítások és módosítások formájában tesznek közzé.
3. Mindazokat, akik pusztán kíváncsiak a fejlesztésben zajló eseményekre, vagy hivatkozási szándékkal töltik le a legfrissebb forrásokat (például csak *nézegetik*, de nem futtatják). Az ilyen emberek esetenként megjegyzéseket fűznek a fejlesztéshez vagy kódot küldenek be.

24.5.1.3. Mi nem a FreeBSD-CURRENT?

1. Az olyan kiadás előtt álló funkciók kipróbálásának egyszerű módja, amelyekről hallottunk, hogy milyen remek újonságokat hoznak és mi akarunk lenni az elsők, akik ezt használni is fogják. Ne feledjük azonban, hogy amikor mindenki előtt kezdünk el használni egy újítást, mi leszünk egyben az elsők is, akik szembesülnek a benne rejlő hibákkal.
2. A gyors hibajavítások eszköze. A FreeBSD-CURRENT szinte bármelyik változata pontosan ugyanakkora valószínűséggel hoz magával új hibákat, mint ahogy eltünteteti a régieket.
3. Akármilyen értelemben is „hivatalosan támogatott”. Képességeinktől függően őszintén igyekszünk a lehető legtöbbet megtenni a 3 „törvényes” FreeBSD-CURRENT csoportba tartozó emberekért, azonban egyszerűen *nincs időnk* komolyabb segítségnyújtást adni. Ez viszont nem azt jelenti, hogy komisz és fukar emberek vagyunk, akik utálnak segíteni a másiknak (de máskülönben nem tudna fejlődni a FreeBSD). Csupán a FreeBSD fejlesztése *közben* fizikailag képtelenek vagyunk a naponta érkező ezernyi üzenetet rendre megválaszolni! A FreeBSD előremozdítása és a kísérleti stádiumban álló kóddal kapcsolatos kérdések megválaszolása közül a fejlesztők általában az elsőt részesítik előnyben.

24.5.1.4. A FreeBSD-CURRENT használata

1. Iratkozzunk fel az [freebsd-current](#) és [svn-src-head](#) listákra. Ez nem egyszerűen hasznos, hanem *elengedhetetlen*. Ha nem vagyunk a [freebsd-current](#) listán, akkor nem fogjuk látni a rendszer aktuális állapotára vonatkozó megjegyzéseket, és így esetleg feleslegesen öljük az időnket olyan problémák megoldásába, amelyeket mások már korábban megoldottak. Ami viszont ennél is fontosabb, hogy így elszalasztjuk a rendszerünk folyamatos életbentartására vonatkozó létfontosságú bejelentéseket.

Az [svn-src-head](#) listán láthatjuk az a forráskód egyes változtatásaihoz tartozó naplóbejegyzéseket, a hozzájuk tartozó esetleges mellékhatások ismertetésével együtt.

A listákra vagy a <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> oldalon található többi lista valamelyikére úgy tudunk feliratkozni, ha rákattintunk a nevére. A további

lépésekről ezt követően itt kapunk értesítést. Amennyiben a teljes forrásfa változásai érdekelnek minket, javasoljuk az [svn-src-all](#) lista olvasását.

2. A [tükrözések](#) egyikéről töltsük le a FreeBSD forrását. Erre két mód is kínálkozik:

a.

b.

Használjuk a CTM alkalmazás nyújtotta lehetőségeket. Amennyiben nagyon rossz netkapcsolattal rendelkezünk (drága vagy csak levelezésre használható) a CTM megoldást jelenthet számunkra. Legyünk azonban tekintettel arra, hogy helyenként zűrös lehet a használata és néha hibás állományokat gyárt. Emiatt viszont csak ritkán használják, így előfordulhat, hogy hosszabb ideig nem is működik. A 9600 bps vagy annál nagyobb sebességű kapcsolatok esetén ezért inkább a CVSup használatát javasoljuk.

3. Ha nem csak böngészésre, hanem fordításra is szedjük a forrásokat, mindig töltsük le a FreeBSD-CURRENT *egészét*, ne csak egyes részeit. Ez azzal magyarázandó, hogy a forráskód bizonyos részei más helyeken található részekből is függenek, és ezért az önálló fordításuk szinte garantáltan gondot fog okozni.

A FreeBSD-CURRENT lefordítása előtt figyelmesen olvassuk át a `/usr/src` könyvtárban található Makefile állományt. A frissítési folyamat részeként először mindenképpen érdemes [telepíteni egy új rendszermagot és újrafordítani az alaprendszer](#)t. Olvassuk el a [FreeBSD-CURRENT levelezési lista](#) üzeneteit és a `/usr/src/UPDATING` állományt, ahol megtalálhatjuk az ezzel kapcsolatos legújabb információkat, melyek egy-egy újabb kiadás közeledtével egyre fontosabbá válnak.

4. Foglalkozzunk vele! Ha már a FreeBSD-CURRENT változatát használjuk, ne legyünk restek véleményt formálni róla, különösen abban az esetben, ha továbbfejlesztésekről vagy hibákra van szó. Leginkább a forráskóddal együtt érkező javaslatoknak szoktak örülni a fejlesztők!

24.5.2. A FreeBSD stabil változatának használata

24.5.2.1. Mi a FreeBSD-STABLE?

A FreeBSD-STABLE az a fejlesztési ág, ahonnan az egyes kiadások származnak. Ebbe az ágba már más ütemben kerülnek a változások, mivel általánosan elfogadott, hogy ide a korábban már kipróbált módosítások vándorolnak át a FreeBSD-CURRENT ágból. Ez azonban *még mindig* csak egy fejlesztési ág, ami arra utal, hogy a FreeBSD-STABLE által adott pillanatban képviselt források nem feltétlenül felelnek meg bizonyos célokra. Ez csupán egy újabb fejlesztési nyomvonal, nem pedig a végfelhasználók kenyere.

24.5.2.2. Kinek van szüksége a FreeBSD-STABLE-re?

Ha szeretnénk figyelemmel kísérni vagy valamilyen módon kiegészíteni a FreeBSD fejlesztési folyamatát, különösen a FreeBSD következő „nagyobb” kiadását illetően, akkor érdemes követnünk a FreeBSD-STABLE forrásait.

Habár a FreeBSD-STABLE ágba is bekerülnek a biztonsági jellegű javítások, ettől még nem kell feltétlenül ezt követnünk. A FreeBSD-hez kiadott biztonsági figyelmeztetések mindig leírják, hogyan kell javítani a hibát az érintett kiadásokban ¹, azonban az egész fejlesztési ágat felesleges csak biztonsági okból kifolyólag követni, mivel így olyan változások is kerülhetnek a rendszerbe, amire nincs szükségünk.

Habár igyekszünk gondoskodni a FreeBSD-STABLE ágban található források lefordíthatóságáról és működőképességéről, nem minden esetben szavatolható. Rádadásul mivel a FreeBSD-STABLE ágba kerülő kódokat először a FreeBSD-CURRENT ágban fejlesztik ki, és mivel a FreeBSD-STABLE felhasználói többen vannak a FreeBSD-CURRENT változatánál, ezért szinte elkerülhetetlen, hogy ilyenkor a FreeBSD-STABLE változatban bizonyos hibák és szélsőséges esetek be ne következzenek, amelyek a FreeBSD-CURRENT használata során még nem buktak ki.

Ezért a FreeBSD-STABLE ág vakon követését senkinek *sem* ajánljuk, és különösen fontos, hogy éles szervereken előzetes kimerítő tesztek nélkül ne futassunk FreeBSD-STABLE rendszert.

Ha ehhez nem rendelkezünk elegendő erőforrással, akkor egyszerűen használjuk a FreeBSD legfrissebb kiadását, és az egyes kiadások között pedig bináris frissítéssel közlekedjünk.

24.5.2.3. A FreeBSD-STABLE használata

1. Iratkozzunk fel a [freebsd-stable](#) listára. Ezen keresztül értesülhetünk a FreeBSD-STABLE használata során felmerülő fordítási függőségekről vagy más, külön figyelmet igénylő problémákról. Gyakran ezen a levelezési listán elmélkednek a fejlesztők a vitatott javításokról vagy frissítésekről, amibe a felhasználók is beleszólhatnak, ha a szóbanforgó változtatással kapcsolatban bármilyen problémájuk vagy ötletünk van.

Iratkozzunk fel a követni kívánt ághoz tartozó SVN levelezési listára. Például ha a 7-STABLE ág változásait követjük, akkor az [svn-src-stable-7](#) listára érdemes feliratkoznunk. Ennek segítségével elolvashatjuk az egyes változtatásokhoz tartozó naplóbejegyzéseket, a rájuk vonatkozó esetleges mellékhatások ismertetésével együtt.

¹Ez azért nem teljesen igaz. A régebbi FreeBSD kiadásokat ugyan nem támogathatjuk a végtelenségig, de általában így is több évig foglalkozunk velük. A FreeBSD régebbi kiadásaival kapcsolatos jelenleg érvényes biztonsági házirend részletes bemutatása a <http://www.FreeBSD.org/security/> oldalon olvasható (angolul).

Ezekre, valamint a <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> címen elérhető listák valamelyikére úgy tudunk feliratkozni, ha a nevükre kattintunk. A további teendők ezután itt jelennek meg.

2. Amennyiben egy új rendszert akarunk telepíteni és a FreeBSD-STABLE havonta készült pillanatképeit akarjuk rajta futtatni, akkor erről bővebb felvilágosítást a [Pillanatképek](#) honlapján találhatunk (angolul). Emellett a legfrissebb FreeBSD-STABLE kiadást telepíthetjük a [tükrözések](#) valamelyikéről is, majd innen a lentebb található utasítások szerint tudunk hozzáférni a FreeBSD-STABLE forráskódjának legfrissebb változatához.

Ha már fut a gépünkön a FreeBSD egy korábbi kiadása, és ezt akarjuk forráson keresztül frissíteni, akkor ezt a FreeBSD [tükrözéseivel](#) könnyedén megtehetjük. Két módon is:

a.

b.

Használjuk a CTM programot. Ha nincs olcsó vagy gyors internetkapcsolatunk, akkor érdemes ezt a módszert választani.

3. Alapvetően azonban ha gyorsan szeretnénk hozzájutni a forrásokhoz és a sávszélesség nem meghatározó tényező, akkor helyette válasszuk a cvsup vagy az ftp használatát, és csak minden más esetben CTM-et.

4.

Mielőtt lefordítanánk a FreeBSD-STABLE változatát, figyelmesen olvassuk át a /usr/src könyvtárban levő Makefile állományt. Az átállási folyamat részeként először minden bizonnyal [telepítenünk kell egy új rendszermagot és újra kell fordítanunk az alarendszert](#). A [FreeBSD-STABLE levelezési lista](#) valamint a /usr/src/UPDATING elolvasásából értesülhetünk azokról az egyéb, gyakran nagyon fontos változásokról, melyek elengedhetetlenek lesznek a következő kiadás használatához.

24.6. A forrás szinkronizálása

Az internet (vagy elektronikus levelek) használatán keresztül számos mód kínálkozik az FreeBSD Projekthez tartozó források frissen tartásához egy adott, vagy éppen az összes területen attól függően, hogy mik érdekelnek minket. Ehhez elsősorban az [Anonim CVS](#), [CVSup](#) és [CTM](#) szolgáltatásokat ajánljuk fel.



Figyelem

Habár lehetséges csupán a forrásfa egyes részeit letölteni, a támogatott frissítési eljárás során azonban szükségünk lesz az egész fa szinkronizálására és a rendszerhez tartozó felhasználói

programok (vagyis minden olyan program, amely a felhasználói térben fut, ilyeneket találhatunk többek közt a /bin és /sbin könyvtárakban) valamint rendszermag újrafordítására is. Ha csak a felhasználói programok forrásait, vagy csak a rendszermagot, esetleg csupán a forrásfa egyes részeit frissítjük, akkor az gondokat okozhat. Az itt előforduló problémák fordítási hibáktól kezdve rendszerösszeomlásokon keresztül akár adatvesztésbe is torkollhatnak.

Az Anonim CVS és a CVSup alkalmazások ún. *lehúzással* frissítik a forrásokat. A CVSup használatakor a felhasználó (vagy a cron szkript) meghívja a cvsup programot, amely az állományok aktualizálásához felveszi a kapcsolatot egy máshol megtalálható cvsupd szerverrel. Az így nyert frissítések az adott pillanatig visszemenőleg érkeznek meg, de csak akkor, ha igényeljük ezeket. A frissítést könnyedén le tudjuk szabályozni a számunkra érdekes egyes állományokra és könyvtárakra. A frissítéseket a szerver hozza létre menet közben annak megfelelően, hogy milyen verziókkal rendelkezünk, és mihez akarunk szinkronizálni. Az Anonim CVS a CVSupnál valamivel egyszerűbb abban a tekintetben, hogy ez a CVS-nek egy olyan kiterjesztése, amely lehetővé teszi a változtatások közvetlen lehúzását egy távoli CVS tárházból. Miközben a CVSup mindezt sokkal hatékonyabb valósítja meg, addig az Anonim CVS jóval könnyebben használható.

Velük szemben a CTM nem hasonlítja össze interaktívan a saját és a központi szerveren tárolt forrásokat és nem is húzza át ezeket. Ehelyett egy olyan szkriptől van szó, amely naponta többször megvizsgálja a központi CTM szerveren tárolt állományok a legutóbbi futtatás óta keletkezett változtatásait, majd az észlelt módosulásokat betömöríti, felcímkézi egy sorszámzáróval és (nyomtatható ASCII formátumban) előkészíti ezeket az e-mailen keresztüli küldésre. Az így létrehozott „CTM delták” megérkezésük után a [ctm_rmail\(1\)](#) segédprogrammal kerülnek feldolgozásra, amely magától visszaalakítja, ellenőrzi és alkalmazza a változtatásokat a forrásfa felhasználó birtokában levő másolatára. Ez a megoldás hatékonyabb a CVSup használatánál, mert kisebb terhelést jelent a szerverek számára, hiszen a frissítéshez nem a *lehúzást*, hanem a *küldést* alkalmazzák.

Természetesen minden említett eljárásnak megvannak a maga kompromisszumai. Ha véletlenül kitöröljük a forrásfánk egyes részeit, a CVSup képes ezt észrevenni és helyreállítani a sérült részeket. A CTM ezzel szemben ezt nem végzi el, szóval ha (biztonsági mentés nélkül) letöröljük a forrásainkat, akkor az egész szinkronizálást az elejéről kell kezdenünk (pontosabban a legfrissebb CVS-es „alapdeltától”) és a CTM-mel újraépíteni az egészet, esetleg a Anonim CVS-sel letörölni a hibás adatokat és újrászinkronizálni.

24.7. Az alaprendszer újrafordítása

Miután sikerült a helyi forrásfánkat a FreeBSD egy nekünk szimpatikus (FreeBSD-STABLE, FreeBSD-CURRENT és így tovább) változatához igazítanunk, elérkezett az idő, hogy a segítségével újrafordítsuk az egész rendszert.



Készítsünk biztonsági mentést

Nem tudjuk eléggé nyomatékosítani, hogy *mielőtt* nekikezdenénk, készítsünk egy biztonsági mentést a rendszerünkről. Míg az alaprendszer újrafordítása nem túlságosan bonyolult feladat (egészen addig, amíg a megadott utasításokat követjük), saját magunk vagy mások hibájából fakadóan kialakulhatnak olyan helyzetek, amikor a rendszer nem lesz képes elindulni.

Mindenképpen győződjünk meg róla, hogy tisztességesen elvégeztük a mentést és akad a kezünk ügyében egy javításra felhasználható rendszerindító floppy vagy CD. Valószínűleg soha nem lesz ténylegesen szükségünk rájuk, azonban jobb félni, mint megijedni!



Iratkozzunk fel a megfelelő levelezési listákra

A FreeBSD-STABLE és FreeBSD-CURRENT ágak természetüknél fogva *fejlesztés alatt állnak*. A FreeBSD fejlesztését is emberek végzik, ezért előfordulhatnak benne tévedések.

Ezek a tévedések gyakran csak ártalmatlan apróságok, amelyek hatására kapunk például egy ismeretlen diagnosztikai hibát. De ezzel szemben létrejöhetnek pusztító erejű hibák is, amelyek hatására a rendszerünk nem lesz képes elindulni, károsodnak az állományrendszerek (vagy még rosszabb).

Ha ilyen történik, akkor egy „felszólítást” (egy „heads up” témájú üzenetet) küldenek az érintett változatokhoz tartozó listákra, amelyben igyekeznek kifejtetni a probléma természetét és a rendszerre mért hatását. Miután „minden rendbejött”, a probléma megoldásáról is küldenek egy értesítést.

Ha a [FreeBSD-STABLE levelezési lista](#) vagy a [FreeBSD-CURRENT levelezési lista](#) olvasása nélkül próbáljuk meg használni a FreeBSD-

STABLE és FreeBSD-CURRENT verziókat, akkor csak magunknak keressük a bajt.



Ne használjuk a `make world` parancsot

Rengeteg régebben készült dokumentáció erre a feladatra a `make world` parancs kiadását javasolja. Ennek használatával azonban átlépünk olyan fontos lépéseket, amelyek valójában csak akkor lennének kihagyhatóak, ha pontosan tudjuk mit csinálunk. Ezért az esetek döntő többségében nem a `make world` használatára van szükségünk, hanem a most bemutatandó eljárásra.

24.7.1. A rendszer frissítése dióhéjban

A frissítés megkezdése előtt érdemes elolvasnunk a `/usr/src/UPDATING` állományt, ahol a letöltött források használatához elvégzendő előzetes intézkedésekről kaphatunk hírt. Ezután kövessük az alábbiakban körvonalazott módszer egyes lépéseit.

Ezek a lépések feltételezik, hogy egy korábbi FreeBSD verziót használunk, tehát a fordító, a rendszermag, az alaprendszer és a konfigurációs állományok valamelyik régebbi változatát. Alaprendszer alatt, amelyet sokszor csak a „world” néven hivatkozunk, a rendszer számára alapvető fontosságú binárisokat, programkönyvtárakat és programfejlesztéshez szükséges egyéb állományokat értjük. Maga a fordítóprogram is része ennek, azonban tartalmaz néhány speciális megszorítást.

Mindezek mellett továbbá feltételezzük, hogy előzetesen már valamilyen módon letöltöttük a friss forrásokat. Ha rendszerünkön ezt még nem tettük volna meg, akkor a [24.6. szakasz - A forrás szinkronizálása](#) segítségével tájékozódhatunk részletesen arról, hogyan tölthetjük le a legfrissebb verziót.

A rendszer forráskódon keresztüli frissítése egy kicsivel körülményesebb, mint amennyire elsőre látszik. A FreeBSD fejlesztők az évek során fontosnak találták, hogy a folyamatosan felszínre bukkanó, elkerülhetetlen függőségek tükrében meglehetősen drámai módon megváltoztassák az erre javasolt módszert. Ezért a szakasz további részében a pillanatnyilag javasolt frissítési megoldás nyomán fogunk haladni.

A sikeres frissítések során az alábbi akadályokkal kell mindenképpen szembenéznünk:

- A fordító régebbi változata nem feltétlenül lesz képes lefordítani az új rendszermagot. (Illetve a régebbi fordítóprogramok tartalmazhatnak hibákat.) Ezért az új rendszermagot már a fordító új változatával kell előállítanunk. Ebből következik, hogy az új rendszermag elkészítéséhez először a fordítóprogram újabb változatát kell

lefordítanunk. Ez viszont nem feltétlenül jelenti azt, hogy az új rendszermag fordítása előtt az új fordítóprogramot *telepítenünk* is kellene.

- Az új alaprendszer esetenként bizonyos új funkciókat igényelhet a rendszermagtól. Ezért a frissebb alaprendszer telepítése előtt telepítenünk kell a frissebb rendszermagot.
- Ez az előbb említett két akadály képzi az okát a következő bekezdésekben bemutatott `buildworld`, `buildkernel`, `installkernel`, `installworld` sorozatnak. Természetesen léteznek további egyéb indokok is, amiért még érdemes az itt leírtak szerint frissíteni a rendszerünket. Ezek közül most vegyünk néhány kevésbé nyilvánvalóbbat:
- A régebbi alaprendszer nem minden esetben fog problémamentesen együttműködni az új rendszermaggal, ezért az alaprendszer újabb változatát szinte azonnal az új rendszermagot követően kell telepítenünk.
- Vannak olyan konfigurációs változtatások, amelyeket még az új alaprendszer telepítése előtt el kell végeznünk, a többi viszont veszélyes lehet a korábbi alaprendszerre. Ezért a konfigurációs állományokat általában két külön lépésben kell frissíteni.
- A frissítés során nagyrészt csak állományok cserélődnek el és újabbak érkeznek, a korábbiak nem törölődnek. Ez bizonyos esetekben azonban gondokat okozhat. Ennek eredményeképpen a frissítés során időnként előfordulhat, hogy magunknak kell manuálisan némely megadott állományokat törölnünk. Elképzelhető, hogy ezt a jövőben még majd automatizálni fogják.

Ezek a megfontolások vezettek tehát az ismertetendő eljárás kialakításához. Ettől függetlenül adódhatnak olyan helyzetek, amikor további lépéseket is be kell iktatnunk, viszont az itt bemutatott folyamat egy ideje már viszonylag elfogadottnak tekinthető:

1. `make buildworld`

Először lefordítja az új fordítóprogramot és néhány hozzá tartozó eszközt, majd ennek felhasználásával elkészíti az alaprendszer többi részét. Az eredmény a `/usr/obj` könyvtárban keletkezik.

2. `make buildkernel`

Eltérően a [config\(8\)](#) és [make\(1\)](#) programok korábban javasolt alkalmazásától, ezzel a paranccsal már a `/usr/obj` könyvtárban létrehozott új fordítót használjuk. Ez védelmet nyújt a fordító és rendszermag változatai közti eltérésekből fakadó problémák ellen.

3. `make installkernel`

Telepíti a lemezre az új rendszermagot és a hozzá tartozó modulokat, ezáltal lehetővé válik a frissített rendszermag betöltése.

4. Átváltás egyfelhasználós módba.

Egyfelhasználós módban a minimálisra csökkenthetjük a futó szoftverek frissítéséből adódó bonyodalmakat. Ezzel együtt minimálissá válik a régi alaprendszer és az új rendszermag eltéréseiből eredő problémák előfordulása is.

5. `mergemaster -p`

Az új alaprendszer telepítéséhez elvégzi a konfigurációs állományok részéről szükséges frissítéseket. Például felvesz még nem létező csoportokat vagy felhasználókat. Ez gyakran elengedhetetlennek bizonyulhat, mivel ha a rendszer legutóbbi frissítése óta újabb csoportok vagy felhasználók kerültek be az alaprendszerbe, a `installworld` csak akkor tud hibamentesen lefutni, ha ezek már a futásakor is elérhetőek.

6. `make installworld`

Átmásolja a `/usr/obj` könyvtárból a korábban elkészített új alaprendszert. Lefutása után már mind az új rendszermag és az új alaprendszer a megfelelő helyén található.

7. `mergemaster`

Feldolgozzuk a korábbi fázisból fennmaradó konfigurációs állományok frissítését, mivel most már elérhető az új alaprendszer.

8. A rendszer újraindítása.

Az új rendszermag és az új konfigurációs állományokkal futó alaprendszer használatához teljesen újra kell indítanunk a számítógépünket.

Ha a FreeBSD ugyanazon fejlesztési ágán belül frissítjük a rendszerünket, például a 7.0 kiadásról a 7.1 kiadásra, akkor értelemszerűen nem kell az iménti eljárás minden lépését szorosan követni, hiszen nagyon valószínűtlen, hogy komoly eltérések lennének a fordítóprogram, a rendszermag, az alaprendszer és a konfigurációs állományok között. Ilyenkor akár nyugodtan kiadhatjuk a `make world` parancsot, majd kérhetjük a rendszermag fordítását és telepítését.

A fejlesztési ágak közti váltás során azonban könnyen érhetnek minket meglepetések, ha nem a megadottak szerint járunk el.

Egyes váltásokhoz (például 4.X és 5.0 között) további lépések megtétele is szükséges lehet (például adott állományok törlése vagy átnevezése még az `installworld` előtt). Ilyenkor mindig figyelmesen olvassuk át a `/usr/src/UPDATING` állományt, különös

tekintettel a végére, mivel gyakran ott adják meg a konkrét verzióváltáshoz szükséges teendőket.

A szakaszban összefoglalt lépések egyfajta evolúciós folyamat eredményei, melynek során a fejlesztők felismerték, hogy nem tökéletesen kivédeni az összes frissítéssel járó problémát. A javasolt eljárás remélhetőleg viszont még sokáig érvényes marad.



Megjegyzés

A FreeBSD 3.X vagy annál is korábbi változatok frissítése még ennél is több ügyességet kíván. Ha ilyen verziót akarunk frissíteni, akkor feltétlenül olvassuk el az **UPDATING** állományt!

Röviden tehát a FreeBSD forráskódon keresztüli frissítését így foglalhatjuk össze:

```
# cd /usr/src
# make buildworld
# make buildkernel
# make installkernel
# shutdown -r now
```



Megjegyzés

Néhány ritka esetben a **buildworld** lépés előtt szükségünk lehet a **mergemaster -p** parancs lefuttatására is. Erről az **UPDATING** állományból tudakozódhatunk. Általában azonban nyugodt szívvel kihagyhatjuk ezt a lépést, kivéve, ha nem egy vagy több főbb FreeBSD változatot átívelő frissítést végzünk.

Miután az **installkernel** sikeresen befejezte a munkáját, indítsuk újra a számítógépet egyfelhasználós módban (a betöltő parancssorában adjuk ki **boot -s** parancsot). Itt futtassuk a következőket:

```
# adjkerntz -i
# mount -a -t ufs
# mergemaster -p
# cd /usr/src
# make installworld
# mergemaster
# reboot
```



Olvassuk el a magyarázatokat

Az iménti leírt folyamat csupán rövid összefoglalás, amivel némi gyorstalpalást igyekeztünk adni. Az egyes lépések megértéséhez azonban javasolt átolvasni a most következő szakaszokat is, különösen abban az esetben, ha saját rendszermagot akarunk használni.

24.7.2. Nézzük meg a `/usr/src/UPDATING` állományt

Mielőtt bármihez is nekifognánk, keressük meg a `/usr/src/UPDATING` (vagy hasonló, a forráskód másolatunk tényleges helyétől függő) állományt. Ebben adják hírül az esetlegesen felmerülő problémákra vonatkozó fontosabb információkat, vagy határozzák meg az egyes lefuttatandó parancsok pontos sorrendjét. Amennyiben az `UPDATING` ellentmondana az itt olvasottaknak, az `UPDATING` tartalma a mérvadó.



Fontos

A korábban tárgyaltak szerint az `UPDATING` elolvasása nem helyettesíti a megfelelő levelezési listák figyelemmel kísérését. Ez a két elvárás nem kizárja, hanem kiegészíti egymást.

24.7.3. Ellenőrizzük az `/etc/make.conf` állományt

Vizsgáljuk át a `/usr/share/examples/etc/make.conf` és az `/etc/make.conf` állományokat. Az előbbi tartalmaz néhány alapértelmezett beállítást - ezek javarésztét megjegyzésbe rakták. Ha használni akarjuk a rendszer lefordítása során, tegyük bele ezeket az `/etc/make.conf` állományba. Ne felejtsük el azonban, hogy minden, amit megadunk az `/etc/make.conf` állományba, a `make` minden egyes elindításakor felhasználásra kerül. Éppen ezért olyanokat érdemes itt beállítani, amik az egész rendszerünket érintik.

A legtöbb felhasználó számára az `/etc/make.conf` állományhoz a `/usr/share/examples/etc/make.conf` állományban található `CFLAGS` és `NO_PROFILE` sorokra lesz szüksége, melyeket kivehetünk a megjegyzésből.

A többi definíció (`COPTFLAGS`, `NOPORTDOCS` és így tovább) használatáról már mindenki maga dönt.

24.7.4. Frissítsük az /etc tartalmát

Az /etc könyvtár tartalmazza a rendszer beállításával kapcsolatos információk jelentős részét, valamint a rendszer indítása során lefutó szkripteket. Egyes szkriptek a FreeBSD verzióiról verzióira változnak.

Némely konfigurációs állományok a rendszer hétköznapi működésében is szerepet játszanak. Ilyen például az /etc/group .

Alkalmanként a `make installworld` parancs futása során igényt tart adott nevű felhasználókra és csoportokra. A frissítéskor azonban ezek a felhasználók vagy csoportok nem feltétlenül állnak rendelkezésre, ami gondokat okozhat. Ezért bizonyos esetekben a `make buildworld` előzetesen ellenőrzi az igényelt felhasználók és csoportok meglétét.

Erre például szolgálhat a `smmsp` felhasználó esete. Nélküle a felhasználók nem tudták telepíteni az új rendszert, mert hiányában az [mtree\(8\)](#) nem volt képes létrehozni a `/var/spool/clientmqueue` könyvtárat.

Ezt úgy lehetett megoldani, hogy még az alaprendszer lefordítása (a `buildworld`) előtt meg kellett hívni a [mergemaster\(8\)](#) parancsot a `-p` paraméterrel. Így csak azokat az állományokat fogja összehasonlítani, amelyek feltétlenül szükségesek a `buildworld` vagy az `installworld` sikeres működéséhez. Amennyiben a `mergemaster` egy olyan verziójával rendelkezünk, amely nem ismeri a `-p` paramétert, akkor az első indításakor használjuk a forrásfában található újabb verzióját:

```
# cd /usr/src/usr.sbin/mergemaster
# ./mergemaster.sh -p
```



Tipp

Ha különösen paranoiásak vagyunk, akkor a csoport törlése vagy átnevezése előtt az alábbi paranccsal ellenőrizni tudjuk az általa birtokolt állományokat:

```
# find / -group GID -print
```

Ez megmutatja *GID* (mely megadható numerikus vagy név formájában is) jelzésű csoporthoz tartozó összes állományt a rendszerünkben.

24.7.5. Váltunk egyfelhasználós módba

A rendszert egyfelhasználós módban érdemes lefordítani. A nyilvánvalóan érezhető gyorsaság előnyei mellett azért is jobban járunk, mert az új rendszer telepítése

során számos rendszerszintű állomány is módosításra kerül, beleértve a szabványos rendszerszintű binárisokat, függvénykönyvtárakat, include állományokat és így tovább. Ha üzemelő rendszeren végezzük el mindezen változtatásokat (különösen amikor rajtunk kívül még további felhasználók is tartózkodnak a rendszerben), az csak a bajt hozza ránk.

Másik lehetőség gyanánt a rendszert magát lefordíthatjuk többfelhasználós módban is, majd ezután csak a telepítést hajtjuk végre egyfelhasználós üzemmódban. Ha eszerint cselekszünk, egyszerűen várjunk addig, amíg az összes fordítás be nem fejeződik, és az egyfelhasználósra váltást halasszuk a `installkernel` vagy `installworld` idejére.

Egy működő rendszerben rendszeradminisztrátorként az alábbi parancs kiadásával válthatunk át egyfelhasználós módba:

```
# shutdown now
```

Ezt elérhetjük úgy is, ha újraindítjuk a rendszert és a rendszer indításakor a „single user” pontot választjuk a menüből. Ekkor a rendszer egyfelhasználós módban indul el. Miután ez megtörtént, adjuk ki a következő parancsokat:

```
# fsck -p
# mount -u /
# mount -a -t ufs
# swapon -a
```

Ezekkel a parancsokkal először ellenőrizzük az állományrendszereket, ezután újracsatlakoztatjuk a / állományrendszert írható módban, csatlakoztatjuk az `/etc/fstab` állományban megadott összes többi UFS típusú állományrendszert, majd bekapcsoljuk a lapozóállomány használatát.



Megjegyzés

Ha a gépünk óráját nem a greenwich-i, hanem a helyi idő szerint állítottuk be (ez akkor áll fenn, ha a `date(1)` parancs nem a helyes időt és időzónát jelzi ki), akkor még erre is szükségünk lehet:

```
# adjkerntz -i
```

Ezzel a helyi időzóna beállításait tudjuk jól beállítani - nélküle később még gondjaink akadhatnak.

24.7.6. Töröljük a /usr/obj könyvtárat

A rendszer egyes részei fordításuk során a /usr/obj könyvtáron belülre kerülnek (alapértelmezés szerint). Az itt található könyvtárak a /usr/src könyvtárszerkezetét követik.

Ha mindenestől töröljük ezt a könyvtárat, akkor növeli tudjuk a `make buildworld` folyamat sebességét és megmenekülünk néhány függőségekkel kapcsolatos fejfájástól is.

Egyes `/usr/obj` könyvtáron belüli állományoknál szerepelhet a „megváltoztathatatlan” (immutable) állományjelző (lásd [chflags\(1\)](#)), amelyet a művelet elvégzéséhez először el kell távolítanunk.

```
# cd /usr/obj
# chflags -R noschg *
# rm -rf *
```

24.7.7. Fordítsuk újra az alaprendszert

24.7.7.1. A kimenet elmentése

Jól járunk azzal, ha a [make\(1\)](#) futásának kimenetét elmentjük egy állományba, mivel így a hibák esetén lesz egy másolatunk a hibaüzenetről. Ha konkrétan nekünk nem is feltétlenül segít megtalálni a hiba tényleges okát, mások viszont többet tudnak róla mondani, ha beküldjük ezt a FreeBSD egyik levelezési listájára.

Ezt egyébként a legegyszerűbben a [script\(1\)](#) parancs segítségével oldhatjuk meg, amelynek paraméteréül azt az állományt kell megadni, ahova menteni akarjuk a kimenetet. Ezt közvetlenül a rendszer újrafordítása előtt kell kiadnunk, majd miután megállt, a `exit` paranccsal kiléphetünk belőle.

```
# script /var/tmp/mw.out
Script started, output file is /var/tmp/mw.out
# make TARGET
... fordít, fordít, fordít ...
# exit
Script done, ...
```

Ilyenkor *soha ne* a `/tmp` könyvtárba mentsük a kimenetet, mert ennek a tartalma a következő indítás során magától törlődik. Sokkal jobban tesszük, ha a `/var/tmp` könyvtárba (ahogy tettük azt az előbbi példában is) vagy a root felhasználó könyvtárába mentünk.

24.7.7.2. Az alaprendszer fordítása

A `/usr/src` könyvtárban kell állnunk:

```
# cd /usr/src
```

(kivéve természetesen, ha máshol van a forráskód, akkor abba a könyvtárba menjünk).

Az alaprendszert a [make\(1\)](#) paranccsal fordíthatjuk újra. Ez a `Makefile` nevű állományból olvassa be a FreeBSD programjainak újrafordítását leíró utasításokat, a fordításuk sorrendjét és így tovább.

A begépelendő parancssor általános alakja tehát a következőképpen néz ki:

```
# make -x -DVÁLTOZÓ target
```

A fenti példában a `-x` egy olyan a paraméter, amelyet a [make\(1\)](#) programnak adunk át. A [make\(1\)](#) man oldalán megtalálhatjuk az összes neki átadható ilyen beállítást.

A `-DVÁLTOZÓ` alakú paraméterek közvetlenül a Makefile állománynak adnak át olyan változókat, amelyek segítségével vezérelhető a viselkedése. Ezek ugyanazok a változók, mint amelyek az `/etc/make.conf` állományban is szerepelnek, és itt a beállításuk egy másik módját kapjuk. Így a

```
# make -DNO_PROFILE target
```

paranccsal is megadhatjuk, hogy ne profilozott függkönyvtárak jöjjenek létre, ami pontosan megfelel a

```
NO_PROFILE= true # Avoid compiling profiled libraries
```

sornak az `/etc/make.conf` állományban.

A *target* árulja el a [make\(1\)](#) programnak, hogy mi a teendője. Minden egyes Makefile különböző „targeteket” definiál, és a kiválasztott target mondja meg, pontosan mi is fog történni.

Egyes targetek ugyan megjelennek a Makefile állományban, azonban nem feltétlenül hivatkozhatunk rájuk közvetlenül. Ehelyett csupán arra valók, hogy a fordítás folyamatának lépéseit felbontsák még kisebb allépésekre.

A legtöbb esetben azonban semmilyen paramétert nem kell átadnunk a [make\(1\)](#) parancsnak, ezért a teljes formája így fog kinézni:

```
# make target
```

ahol a *target* az egyik fordítási lehetőséget képviseli. Az első ilyen targetnek mindig a `buildworld`-nek kell lennie.

Ahogy a neve is mutatja, a `buildworld` lefordítja az összes forrást a `/usr/obj` könyvtárba, majd a `installworld` mint másik target, telepíti az így létrehozott elemeket a számítógépre.

A targetek szétválasztása két okból is előnyös. Először is lehetővé teszi, hogy az új rendszert biztonságban lefordíthassuk, miközben az a jelenleg futó rendszert nem zavarja. A rendszer tehát képes „saját magát újrafordítani”. Emiatt a `buildworld` target akár többfelhasználós módban is mindenféle nem kívánatos hatás nélkül használható. Ennek ellenére azonban továbbra is azt javasoljuk, hogy a `installworld` részt egyfelhasználós módban futtassuk le.

Másodrészt ezzel lehetőségünk nyílik NFS állományrendszer alkalmazásával több számítógépre is telepíteni hálózaton keresztül. Ha például három frissítendő számítógépünk van, az A, B és C, akkor az A gépen először adjuk ki a `make buildworld`,

24. fejezet - A FreeBSD frissítése és frissen tartása

majd a `make installworld` parancsot. A B és C gépek ezután NFS segítségével csatlakoztatják az A `/usr/src` és `/usr/obj` könyvtárait, amelyet követően a `make installworld` parancssal telepíteni tudjuk a fordítás eredményét a B és C gépekre.

Noha a `world` mint target még mindig létezik, használata határozottan ellenjavalt.

A

```
# make buildworld
```

parancs kiadásakor a `make` parancsnak megadható egy `-j` paraméter is, amellyel párhuzamosíthatjuk a folyamat egyes részeit. Ez általában többprocesszoros számítógépeken nyer értelmet, azonban mivel a fordítás folyamatának haladását inkább az állományműveletek mintsem a processzor sebessége korlátozza, ezért alkalmazható akár egyprocesszoros gépeken is.

Tehát egy átlagos egyprocesszoros gépen így adható ki a parancs:

```
# make -j4 buildworld
```

Ennek hatására `make(1)` egyszerre 4 szálon igyekszik működni. A levelezési listákra beküldött tapasztalati jellegű bizonyítékok azt igazolják, hogy általában ez a beállítás adja a legjobb teljesítményt.

Ha többprocesszoros géppel rendelkezünk és rajta SMP támogatású rendszermagot indítottunk el, akkor érdemes 6 és 10 közötti értékekkel kísérleteznünk.

24.7.7.3. Időigény

Számos tényező befolyásolja a fordítás tényleges időbeli hosszát, de a FreeBSD-STABLE fa lefordítása mindenféle trükkök és rövidítések nélkül a legtöbb számítógépen olyan egy vagy két órára taksálható. A FreeBSD-CURRENT fához ennél valamivel több időre lesz szükségünk.

24.7.8. Fordítsunk és telepítsünk egy új rendszermagot

Az újdonsült rendszerünket csak akkor tudjuk igazán kihasználni, ha egy új rendszermagot is készítünk hozzá. Ez gyakorlati szinten tulajdonképpen elvárás, mivel könnyen előfordulhat, hogy bizonyos memóriabeli adatszerkezetek felépítése megváltozott, ezért némely programok, mint például a `ps(1)` és `top(1)`, egészen addig nem lesznek képesek normálisan működni, amíg a rendszer és a rendszermag forráskódja nem illeszkedik egymáshoz.

Ennek legegyszerűbb és egyben legbiztonságosabb módja, ha a `GENERIC` beállításai alapján gyártunk és telepítünk egy rendszermagot. Még ha a `GENERIC` beállításai nem is tartalmazzák a rendszerünkben fellelhető összes eszközt, minden megtalálható bennük ahhoz, hogy a rendszert sikeresen elindíthassuk legalább egyfelhasználós módban. Ez mellesleg remek próbája az új rendszer életképességének. Miután elindítottuk a

Indítsuk újra a rendszert egyfelhasználós módban

rendszert a GENERIC típusú rendszermaggal és meggyőződünk róla, hogy a rendszer tényleg működőképes, a megszokott rendszermagunk konfigurációs állománya alapján nyugodtan elkészíthetjük ezután azt is.

FreeBSD alatt egy új rendszermag építése előtt fontos [újrafordítani az alaprendszert](#).



Megjegyzés

Ha saját beállításaink szerint akarunk rendszermagot létrehozni és már van is ehhez egy konfigurációs állományunk, akkor erre használhatjuk a `KERNCONF=SAJÁTMAG` paramétert is, valahogy így:

```
# cd /usr/src
# make buildkernel KERNCONF=SAJÁTMAG
# make installkernel KERNCONF=SAJÁTMAG
```

Hozzátennénk, hogy ha a `kern.securelevel` rendszerváltozó értékét 1 felé állítottuk és a rendszermag állományának beállítottunk `noschg` vagy hozzá hasonló állományjelzőt, akkor az `installkernel` lefuttatásához mindenképpen egyfelhasználós módba kell váltanunk. Minden más esetben további bonyodalmak nélkül ki tudjuk adni az említett parancsokat. A `kern.securelevel` részleteiről az [init\(8\)](#) oldalán, a különböző állományjelzőkről pedig a [chflags\(1\)](#) oldalán olvashatunk.

24.7.9. Indítsuk újra a rendszert egyfelhasználós módban

Az új rendszermag működésének leteszteléséhez indítsuk újra a rendszert egyfelhasználós módban. Ennek pontos részleteit lásd [24.7.5. szakasz - Váltunk egyfelhasználós módba](#).

24.7.10. Telepítsük az új rendszer binárisait

Ha a FreeBSD friss változatát nemrég fordítottuk le a `make buildworld` paranccsal, akkor utána az `installworld` segítségével tudjuk telepíteni a keletkezett programokat.

Tehát írjuk be ezeket:

```
# cd /usr/src
# make installworld
```



Megjegyzés

Amennyiben a parancssorban a `make buildworld` használata során adtunk meg változókat, akkor ne felejtsük el ugyanazokat megadni

a `make installworld` kiadása során sem. Ez viszont a többi paraméterre már nem feltétlenül érvényes. Például a `-j` beállítást szigorúan tilos az `installworld` targettel együtt használni.

Ennek megfelelően tehát ha korábban ezt írtuk be:

```
# make -DNO_PROFILE buildworld
```

akkor így telepítsünk:

```
# make -DNO_PROFILE installworld
```

Máskülönben azokat a profilozott függvénykönyvtárakat próbáljuk meg telepíteni, amelyek a `make buildworld` futása során nem jöttek létre.

24.7.11. Frissítsük a `make installworld` által kihagyott állományokat

Az alaprendszer újrafordítása nem regisztrálja az új vagy megváltozott állományokat bizonyos könyvtárakban (különösen értendő ez az `/etc`, `/var` és `/usr` esetén).

Az ilyen állományokat a legegyszerűbben a [mergemaster\(8\)](#) használatával tarthatjuk karban, de igény szerint akár kézzel is elvégezhetjük a szükséges aktualizálásokat. Függetlenül attól, hogy mit is választunk, mindenképpen készítsünk biztonsági mentést az `/etc` könyvtárról arra az esetre, ha bármilyen szörnyűség történne.

24.7.11.1. A `mergemaster`

Írta: Rhodes, Tom.

A [mergemaster\(8\)](#) segédprogram valójában egy Bourne szkript, amely segít az `/etc` könyvtárunkban és a forrásfáiban levő `/usr/src/etc` könyvtárban elhelyezkedő konfigurációs állományok közti eltérések megállapításában. Ezt a módszert ajánljuk arra, hogy összevessük a konfigurációs állományainkat a forrásfáiban található változataikkal.

A használatának megkezdéséhez egyszerűen írjuk be, hogy `mergemaster`, majd várjunk egy kicsit, amíg a `mergemaster` létrehoz magának egy átmeneti környezetet a `/` könyvtárból elindulva és megtölti azt a különböző rendszerszintű beállításokat tartalmazó állományokkal. Ezeket az állományokat aztán összehasonlítja a jelenleg érvényben levő változataikkal. Ilyenkor a köztük talált eltéréseket a [diff\(1\)](#) formátumának megfelelően módon mutatja meg, ahol a `+` jelöli a hozzáadott vagy módosított sorokat, a `-` pedig a teljesen eltávolítandó vagy cserélendő sorokat. Erről a formátumról bővebben a [diff\(1\)](#) man oldalán találhatunk felvilágosítást.

A [mergemaster\(8\)](#) ezt követően megmutatja az összes olyan állományt, ahol eltérést tapasztalt, és ezen a ponton van lehetőségünk letörölni (`delete`) az új állományokat

(amelyekre itt most ideiglenes állományként hivatkozik), telepíteni (install) a módosíthatlan ideiglenes (új) állományt, valamint összefésülni (merge) az ideiglenes (új) és a jelenlegi állományokat, vagy ismét átnézni (view) a [diff\(1\)](#) által jelzett különbségeket.

Ha az ideiglenes állomány törlését választjuk, akkor a [mergemaster\(8\)](#) ezt úgy értelmezi, hogy változatlanul meg akarjuk tartani a jelenlegi változatot és törölni az újat. Ezt alapvetően nem javasoljuk, hacsak tényleg nem látunk valamilyen okot erre. A [mergemaster\(8\)](#) parancssorában a `?` begépelésével bármikor kérhetünk segítséget. Ha az állomány kihagyását (skip) választjuk, akkor majd ismét felajánlja, amikor végeztünk az összes többivel.

A módosíthatlan ideiglenes állomány telepítésének választásával lecseréljük a jelenleg verziót az újra. Ha az aktuális verziót sem változtattuk meg, akkor számunkra ez a legjobb megoldás.

Az állományok összefésülésének kiválasztásakor kapunk egy szövegszerkesztőt, benne a két állomány tartalmával. Ilyenkor tudjuk a képernyőn soronként egyeztetni a két állományt, majd a belőlük a megfelelő részek összeválogatásával kialakítani az eredményt. Ebben a feldolgozási módban az `l` (mint left, vagyis bal) billentyű lenyomására a bal oldalon látható részt, az `r` (mint right, vagyis jobb) lenyomására pedig a jobb oldalon látható részt választjuk ki. Az így keletkező eredményt ezután egy állományba kerül, amelyet telepíteni tudunk. Ez a megoldás olyan állományok esetében használható, amikor a felhasználó módosított az alapértelmezett beállításokat.

Ha a [diff\(1\)](#) szerinti alakban akarjuk átnézni a különbségeket, akkor a [mergemaster\(8\)](#) ugyanúgy megmutatja ezeket, mint a parancssor megjelenítése előtt.

Miután a [mergemaster\(8\)](#) végigment a rendszerszintű állományokon, további opciókat mutat. Megkérdezheti, hogy újra létre akarjuk-e hozni a jelszavakat tároló állományt (rebuild), illetve a folyamat végén a megmaradt ideiglenes állományok törlésére (remove) vár választ.

24.7.11.2. Az állományok aktualizálása kézzel

Ha inkább manuálisan szeretnénk frissíteni, akkor nem másolhatjuk csak egyszerűen át az állományokat a `/usr/src/etc` könyvtárból a `/etc` könyvtárba és nem hagyhatjuk ezeket sorsukra. Egyes állományokat először „telepíteni” kell. Ez azért van így, mert a `/usr/src/etc` könyvtár *nem pusztán* az `/etc` könyvtár egyszerű másolata. Ráadásul az `/etc` könyvtárban vannak olyan állományok, amelyek a `/usr/src/etc` könyvtárban nem is találhatóak meg.

Ha (az ajánlottak szerint) a [mergemaster\(8\)](#) segítségével dolgozunk, nyugodtan átléphetünk a [következő szakaszra](#).

Saját magunk a legegyszerűbben ezt úgy tudjuk megoldani, ha telepítjük az állományokat egy új könyvtárba és ezután nekiállunk változásokat keresni.



Az **/etc** meglevő tartalmának mentése

Habár elméletileg magától semmi sem fogja bántani ezt a könyvtárat, azért ettől függetlenül mindig érdemes biztosra menni. Ezért másoljuk az **/etc** könyvtár tartalmát egy megbízható helyre. Például:

```
# cp -Rp /etc /etc.old
```

Az **-R** itt a rekurzív másolást jelenti, a **-p** pedig a dátumok, az állományok és egyéb tulajdoni viszonyainak megőrzését.

Az **/etc** új változatának telepítéséhez szükségünk lesz még további könyvtárakra is. Erre a feladatra a **/var/tmp/root** tökéletesen megfelel, ahol még létre kell hoznunk néhány alkönyvtárat.

```
# mkdir /var/tmp/root  
# cd /usr/src/etc  
# make DESTDIR=/var/tmp/root distrib-dirs distribution
```

Ezzel létrejön a szükséges könyvtárszerkezet és települnek az állományok. Sok üres alkönyvtár is keletkezik a **/var/tmp/root** könyvtáron belül, ezeket töröljük. Ezt a legkönnyebben így tehetjük meg:

```
# cd /var/tmp/root  
# find -d . -type d | xargs rmdir 2>/dev/null
```

Ezzel törlődnek az üres könyvtárak. (A szabvány hibakimenetet átirányítottuk a **/dev/null** eszközre, és ezzel elnyomtuk a nem üres könyvtárak esetén keletkező hibaüzeneteket.)

A **/var/tmp/root** most már tartalmazza az összes olyan állományt, amelyek normális esetben a **/** könyvtáron belül foglalnak helyet. Ezt követően nincs más dolgunk, csak végigmenni az itt található állományokon és megállapítani, miben térnek a meglevőektől.

Vegyük észre, hogy a **/var/tmp/root** könyvtárba telepített állományok némelyikének neve „**,,**”-tal kezdődik. Az írás pillanatában ezek csak a **/var/tmp/root/** és **/var/tmp/root/root/** könyvtárakban található parancsértelmezőhöz tartozó indító állományok lehetnek, habár adódhatnak még ilyenek (attól függően, mikor olvassuk ezt). Ezért a feldolgozásukhoz ne felejtjük el a **ls -a** parancsot használni.

A **diff(1)** alkalmazásával legegyszerűbben így tudunk összehasonlítani két állományt:

```
# diff /etc/shells /var/tmp/root/etc/shells
```

Ennek hatására megjelennek az `/etc/shells` és az új `/var/tmp/root/etc/shells` állományok közti különbségek. A segítségével gyorsan el tudjuk dönteni, hogy összefésüljük-e a két állományt, vagy csak egyszerűen írjuk felül a régebbi verziót az újjal.



Az új könyvtár (**`/var/tmp/root`**) nevébe írjuk bele a dátumot is, így könnyedén össze tudunk hasonlítani több verziót is

A rendszer gyakori újrafordítása az `/etc` szintén gyakori aktualizálását is maga után vonja, ami viszont fárasztó lehet.

Az iménti folyamatot fel tudjuk gyorsítani, hogy ha az `/etc` legutoljára összefésült változatát megtartjuk. A most következő eljárás ennek mikéntjét vázolja fel.

1. A megszokottak szerint fordítsuk le a rendszert. Majd amikor az `/etc` könyvtárat és a többi is frissíteni akarjuk, a célként megadott könyvtár nevében adjuk meg a dátumot. Ha tehát például 1998. február 14. van, akkor írjuk ezt:

```
# mkdir /var/tmp/root-19980214
# cd /usr/src/etc
# make DESTDIR=/var/tmp/root-19980214 \
  distrib-dirs distribution
```

2. Fésüljük össze a könyvtárban található az állományokat a fentiekben körvonalazottak szerint.

Befejezés után *örizzük meg* a `/var/tmp/root-19980214` könyvtárat.

3. Mikor újra letöltjük a legfrissebb forrásokat és megismételjük az előbbi lépéseket, haladjunk megint az első lépés szerint. Ekkor tehát létrejön egy újabb könyvtár, amelynek a neve ezúttal már `/var/tmp/root-19980221` lesz (ha például hetente frissítünk).
4. Most már meg tudjuk vizsgálni a közbeeső héten született eltéréseket, ha a két könyvtárra kiadunk egy rekurzív `diff(1)` hívást:

```
# cd /var/tmp
# diff -r root-19980214 root-19980221
```

Általában így kevesebb eltérést kapunk, mint amennyi például a `/var/tmp/root-19980221/etc/` és az `/etc`

összehasonlítása során elkerült volna. Mivel kisebb a keletkezett különbségek száma, ezért könnyebb lesz átvinnünk az /etc könyvtárunkba is a módosításokat.

5. Ezután törölhetjük a régebbi /var/tmp/root-* könyvtárat:

```
# rm -rf /var/tmp/root-19980214
```

6. Az /etc összefésülésekor mindig ismételjük meg ezeket a lépéseket.

A [date\(1\)](#) meghívásával akár automatikussá is tehetjük a könyvtárak névadását:

```
# mkdir /var/tmp/root-`date "+%Y%m%d"`
```

24.7.12. Újraindítás

Ezzel készen is vagyunk. Miután ellenőriztük, hogy minden a megfelelő helyére került, indítsuk újra a rendszert. Ehhez egy egyszerű [shutdown\(8\)](#) is elegendő:

```
# shutdown -r now
```

24.7.13. Befejeztük!

Gratulálunk, sikerült frissítenünk a FreeBSD rendszerünket.

Ha mégis valami balul ütne ki, könnyen újra tudjuk fordítani a rendszer egyes részeit. Például, ha véletlenül letöröltük az /etc/magic állományt az /etc frissítése vagy összefésülése során, a [file\(1\)](#) parancs nem fog tudni rendesen működni. Ilyenkor a következőket kell tennünk a hiba kijavításához:

```
# cd /usr/src/usr.bin/file  
# make all install
```

24.7.14. Kérdések

K: Minden egyes változtatásnál újra kell fordítani a rendszert?

V: Nem könnyű választ adni erre a kérdésre, mivel ez alapvetően a változtatás jellegétől függ. Például, ha elindítjuk a CVSup programot és csak az alábbi állományok frissülnek:

```
src/games/cribbage/instr.c  
src/games/sail/pl_main.c  
src/release/sysinstall/config.c  
src/release/sysinstall/media.c
```

```
src/share/mk/bsd.port.mk
```

Ekkor valószínűleg nem éri meg újrafordítani a teljes rendszert. Elegendő csupán belépni az érintett állományokat tartalmazó alkönyvtárakba és ott rendre kiadni a `make all install` parancsot. Ha viszont már valami komolyabb, például az `src/lib/libc/stdlib` változott meg, akkor vagy az egész rendszert, vagy legalább azon részeit fordítsuk újra, amely statikusan linkelték (és minden más időközben még hozzáadott statikusan linkelt dolgot).

Hogy melyik megoldást választjuk, teljesen rajtunk áll. Újrafordíthatjuk az egész rendszert kéthetente, mondván, hadd gyűljenek fel szépen a módosítások, vagy a függőségek pontos kielemezésével csak azokat az elemeket fordítjuk újra, amelyek tényleg meg is változtak.

Természetesen az egész attól függ, hogy milyen gyakran és melyik rendszert, a FreeBSD-STABLE-t vagy a FreeBSD-CURRENT-et frissítjük.

K: A fordító rengeteg 11-es jelzést (signal 11) (vagy másfajta jelzéseket) dob hibával. Mi történhetett?

V: Ez általában hardveres meghibásodásra utal. A rendszer újrafordítása alapjaiban véve egy remek módszer számítógépünk alkatrészeinek terhelésére, ezért gyakorta előhozza a memória már meglevő hibáit. Ezek többnyire abban fogalmazódnak meg, hogy a fordító rejtélyes módon leáll mindenféle furcsa jelzések hatására.

Erről biztosan úgy tudunk meggyőződni, ha újraindítjuk a `make` programot és az a folyamat egy teljesen másik pontján vérzik el.

Ilyenkor nem tudunk mást tenni, mint egymás után kicserélgetjük, kivesszük az alkatrészeket és így próbáljuk megállapítani, pontosan melyikük is okozza a gondokat.

K: A fordítása befejezése után törölhetem a `/usr/obj` könyvtárat?

V: Röviden: Igen.

A `/usr/obj` tartalmazza a fordítás folyamata során keletkező összes tárgykódot. Ennek törlése általában a `make buildworld` első lépései között szerepel. Ezért tulajdonképpen a `/usr/obj` megtartásának nincs túlságosan sok értelme, viszont elég sok (jelenleg úgy kb. 340 MB) helyet fel tudunk így szabadítani.

Ha azonban értjük a dolgunkat, akkor megadhatjuk a `make buildworld` parancsnak, hogy hagyja ki ezt a lépést. Ennek hatására a fordítás sokkal hamarabb véget ér, mivel a legtöbb forrást így nem kell újrafordítani. Öröm az örömben, hogy ha netalán aprócska függőségi problémák merülnének fel, akkor az egész fordítás megfeneklik mindenféle különös módokon. Emiatt gyakran írnak feleslegesen leveleket a FreeBSD levelezési listáira, melyek a rendszer sikertelen újrafordításáról

panaszkodnak, miközben kiderül, hogy az maguk az érintettek akarták lerövidíteni a folyamatot.

K: Lehetséges a megszakadt fordítás folytatása?

V: Ez attól függ, hogy a probléma bekövetkezése előtt mennyire sikerült eljutni a fordításban.

Általában (tehát nem feltétlenül minden esetben) a `make buildworld` lefordítja a fordításhoz szükséges eszközök (például a `gcc(1)` és `make(1)`) újabb változatait és a rendszer függvénykönyvtárait, majd ezeket telepíti. Ezután ezekkel az új eszközökkel lefordíttatja saját magukat és ismét telepíti. Ezt követően fordítja újra az új rendszerállományokkal az egész rendszert (így ezúttal már az olyan szokásos felhasználói programokat is, mint például az `ls(1)` és a `grep(1)`).

Ha tudjuk, hogy az utolsó fázisban álltunk le (mivel megnéztük a fordításhoz tartozó kimenetet), akkor (minden további nélkül) elég ennyi:

```
... kijavítjuk a hibát ...  
# cd /usr/src  
# make -DNO_CLEAN all
```

Ezzel megmarad a korábbi `make buildworld` munkájának eredménye.

Ha ezt az üzenetet látjuk a `make buildworld` kimenetében:

```
-----  
Building everything..  
-----
```

akkor különösebb gond nélkül megcsinálhatjuk.

Amennyiben viszont nem látunk ilyen üzenetet, vagy nem vagyunk benne biztosak, akkor még mindig jobb elővigyázatosnak lenni, ezért kénytelenek leszünk teljesen előlről kezdeni a fordítást.

K: Hogyan tudjuk felgyorsítani a fordítást?

- V:
- Futtassuk egyfelhasználós módban.
 - Tegyük a `/usr/src` és `/usr/obj` könyvtárakat külön állományrendszerekre, külön lemezekre. Sőt, ha lehetséges, akkor ezeket a lemezeket tegyük külön lemezvezérlőkre.
 - Még mindig jobb, ha ezeket az állományrendszereket a `ccd(4)` (lemezek összefűzését vezérlő meghajtó) segítségével kiterjesztjük több lemezes eszközre.
 - Kapcsoljuk ki a profilozást (az `/etc/make.conf` állományban a „`NO_PROFILE=true`” megadásával). Többnyire úgy sem lesz rá szükségünk.

- Az `/etc/make.conf` állományban a `CFLAGS` változót állítsuk az `-O -pipe` értékre. Az `-O2` gyakran sokkal lassabb, az `-O` és `-O2` alig tér el az optimalizálás mértékében. A `-pipe` paraméter hatására pedig a fordítóprogram átmeneti állományok helyett csöveket használ a kommunikációra, és így megtakarít némi lemezhasználatot (a memóriahasználat terhére).
- Ha a `make(1)` parancsnak átadjuk a `-jn` paramétert, akkor képes több mindent párhuzamosan futtatni. Ez sok esetben segít attól függetlenül, hogy egy- vagy többprocesszoros gépünk van.
- A `/usr/src` könyvtárat tartalmazó állományrendszert csatlakoztathatjuk (vagy újracsatlakoztathatjuk) a `noatime` beállítással. Ilyenkor az állományrendszer nem rögzíti a hozzáférés idejét. Erre az információra sincs igazából szükségünk.

```
# mount -u -o noatime /usr/src
```



Figyelem

A fenti példa azt feltételezi, hogy a `/usr/src` könyvtárnak saját állományrendszere van. Ha ez nem így lenne (tehát például a `/usr` része), akkor itt azt kell megadnunk, nem pedig a `/usr/src` nevét.

- A `/usr/obj` könyvtárat tartalmazó állományrendszert csatlakoztathatjuk (vagy újracsatlakoztathatjuk) az `async` beállítással. Ennek hatására a lemez írása aszinkron módon történik. Magyarul az írási műveletek azonnal befejeződnek, miközben az adat ténylegesen csak pár másodperccel később kerül ki a lemezre. Ezzel az írási kérelmek gyönyörűen összegyűjthetők, ami nagymértékű növekedést eredményez a teljesítményben.



Figyelem

Ne felejtjük el azonban, hogy ezzel együtt az állományrendszerünk is sérülékenyebbé válik. Ezen beállítás használatával megnő annak az esélye, hogy egy áramkimaradást követő indításnál az állományrendszer helyreállíthatatlan állapotba kerül.

Ha egyedül csak a `/usr/obj` található ezen az állományrendszeren, akkor ez nem jelent akkora veszélyt.

Amikor viszont rajta kívül még értékes adat is található az állományrendszeren, a beállítás érvényesítése előtt mindenképpen készítsünk róla friss mentéseket.

```
# mount -u -o async /usr/obj
```



Figyelem

Ahogy arról az előbb is szó esett, ha a `/usr/obj` nem egy különálló állományrendszeren található, akkor a példában szereplő csatlakozási pontot cseréljük ki a megfelelőre.

- K: Mi tegyünk, ha valami nem megy rendesen?
- V: Egyértelműen bizonyosodjunk meg róla, hogy a korábbi fordításokból nem maradtak vissza semmiféle kóbor állományok. Ennyi sokszor pontosan elég.

```
# chflags -R noschg /usr/obj/usr  
# rm -rf /usr/obj/usr  
# cd /usr/src  
# make cleandir  
# make cleandir
```

Igen, a `make cleandir` parancsot tényleg kétszer kell kiadni.

Ezután a `make buildworld` parancstól indulva kezdjük újra a fordítást.

Ha még ezek után is fennáll a probléma, küldjük el a hibát tartalmazó kimenetet és a `uname -a` parancs eredményét a [FreeBSD general questions levelezési lista](#) címére. Ne lepődjünk meg, ha a beállításainkra vonatkozóan még kapunk további kérdéseket is!

24.8. A források követése több géppel

Írta: Meyer, Mike.

Ha egyszerre több számítógéppel is szeretnénk követni ugyanannak a forrásfának a változásait és ezért mindegyikre letöltjük a forrásokat majd újrafordítjuk ezeket, akkor sok erőforrást, de leginkább lemezterületet, hálózati sávszélességet és processzoridőt, feleslegesen használunk. Ezekkel úgy tudunk spórolni, ha valójában csak egyetlen géppel

végeztetjük el a munka legtöbb részét, miközben a többi NFS használatával dolgozik. Ez a szakasz ezt a módszert foglalja össze.

24.8.1. Előkészületek

Először is szedjük össze az egyező binárisokat futtató gépeket, melyekre a továbbiakban csak *fordítási csoport* néven hivatkozunk. Minden gépnek lehet saját rendszermagja, viszont a felhasználói programok mindegyikjük esetében ugyanazok. Ebből a csoportból válasszuk ki egy *fordító gépet*. Ez lesz az a gép, amelyen a rendszer és a rendszermag lefordításra kerül. Ideális esetben ez a leggyorsabb gép, amelynek elegendő a processzorkapacitása arra, hogy lefuttassa a `make buildworld` és `make buildkernel` parancsokat. Érdemes még rajta kívül kiválasztanunk egy *tesztelő gépet* is, ahol a véglegesítés előtt kipróbálhatjuk a szoftverfrissítéseket. Ennek egy olyan gépnek *kell* lennie, amely akár hosszabb ideig is nélkülözhető a csoportból. Lehet akár maga a fordítást végző gép is, de nem elvárás.

A fordítási csoportban levő összes gépnek ugyanarról a gépről és ugyanarra a pontra kell csatlakoztatnia a `/usr/obj` és `/usr/src` könyvtárakat. Ezek optimális esetben a fordítással foglalkozó gép két külön lemezmeghajtóján vannak, melyek egyaránt elérhetőek NFS-en keresztül. Ha több fordítási csoportunk is van, akkor az `/usr/src` könyvtárnak elegendő csak egyetlen fordító gépen meglennie, a többi pedig csatlakoztassa NFS-en keresztül.

Végül győződjünk meg róla, hogy az `/etc/make.conf` és a `/etc/src.conf` állományok tartalma a fordítási csoport mindegyik gépénél megegyezik a fordító gépével. Ez azt jelenti, hogy a fordító gépnek az alaprendszer ugyanazon részeit és ugyanúgy kell létrehozni, mint amelyet a fordítási csoport akármelyik gépére telepíteni is akarunk. Ezenkívül még a fordítási csoportban levő minden egyes gép `/etc/make.conf` állományában a `KERNCONF` értékének a saját rendszermagjára vonatkozó konfigurációt kell megadni, illetve a fordítással foglalkozó gép `KERNCONF` változójánál pedig az együtt összeset, a sajátjával kezdve. Ennek megfelelően a fordító gépnek a rendszermagok lefordításához rendelkeznie kell az egyes gépek `/usr/src/sys/arch/conf` könyvtárában meglevő állományaival.

24.8.2. Az alaprendszer

Most, miután mindent megfelelően előkészítettünk, készen állunk a munkára. A [24.7.7.2. szakasz - Az alaprendszer fordítása](#)ban leírtak szerint fordítsuk le a rendszermagokat és az alaprendszert a fordító gépen, de utána még nem telepítsünk semmit se. Ha befejeződött a fordítás, lépünk be a tesztelő gépre és telepítsük a frissen fordított rendszermagot. Ha ez a gép NFS-en keresztül éri a `/usr/src` és `/usr/obj` könyvtárakat, akkor az egyfelhasználós módban aktiválni kell a hálózatot, majd csatlakoztatni ezeket. Ezt legkönnyebben úgy tudjuk megcsinálni, ha a gépet először elindítjuk többfelhasználós módban, majd a `shutdown now` paranccsal egyfelhasználós módba váltunk. Ha eljuttunk ide, telepítsünk az új rendszermagot és rendszert, illetve a megszokott módon futtassuk a

`mergemaster` parancsot. Amikor ezt befejeztük, ezen a gépen térjünk vissza a hétköznapi többfelhasználós működési módba.

Miután a tesztelésre szánt gépen ellenőriztük, hogy minden a megfelelő módon működik, az előbb tárgyalt eljárással telepítsük fel a fordítási csoportban levő összes többi gépre is az új szoftvereket.

24.8.3. Portok

Ugyanezt a gondolatmenet alkalmazható a portfa esetében is. Az első és egyben legfontosabb lépés a `/usr/ports` csatlakoztatása ugyanarról a gépről a fordítási csoport minden gépére. Az `/etc/make.conf` megfelelő beállításával még a terjesztési állományokat is meg tudjuk osztani. A `DISTDIR` értékét egy olyan közösen használt könyvtárra állítsuk, amely írható az NFS-en keresztül megosztott állományrendszerünkben a `root` felhasználóként tevékenykedők számára. A `WRKDIRPREFIX` változót minden gépen egy helyi fordítási könyvtárra állítsuk. Zárásképpen még hozzátesszük, hogy ha csomagokat akarunk készíteni és mások számára is elérhetővé tenni, akkor ne felejtsük el a `PACKAGES` változót a `DISTDIR` változóhoz hasonlóan beállítani.

25. fejezet - DTrace

Írta: Rhodes, Tom.

25.1. Áttekintés

A DTrace, vagy más néven Dynamic Tracing technológiát a Sun™ dolgozta ki szerverek teljesítményében jelentkező szűk keresztmetszetek felderítésének megkönnyítésére. Ez nem egy nyomkövetésre szolgáló megoldást takar, hanem inkább a rendszer valós idejű elemzését és teljesítményének vizsgálatát elősegítő eszközt.

A DTrace figyelemre méltó elemzőeszköz, rengeteg rendkívül hasznos képességgel rendelkezik a rendszerben felbukkanó problémák diagnosztizálására. Előre programozott szkriptek segítségével pedig ezen képességek további előnyeit tudjuk kihasználni, ugyanis a DTrace programozható egy ún. D nyelven, amelynek révén a különböző vizsgálatokat könnyen a saját igényeink szerint tudjuk alakítani.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- mi is az a DTrace és milyen lehetőségei vannak;
- a Solaris™ és FreeBSD operációs rendszereken megtalálható DTrace implementációk közti eltéréseket;
- a DTrace FreeBSD alatt hogyan engedélyezhető és használható.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- a UNIX® és FreeBSD alapvető ismerete ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#));
- a rendszermag konfigurációjának és fordításának alapvető ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#));
- az operációs rendszerek és azon belül a FreeBSD biztonsági fogalmainak minimális ismerete ([14. fejezet - Biztonság](#));
- a FreeBSD forrásainak megszerzésének és azok lefordításának ismerete ([24. fejezet - A FreeBSD frissítése és frissen tartása](#)).



Figyelem

Ez a funkció még folyamatos tesztelés alatt áll. Bizonyos részei még egyáltalán nem, vagy csak korlátozottan érhetőek el. A

dokumentáció annak megfelelően fog majd változni, hogy ezek az elemek fokozatosan elérik az éles felhasználáshoz szükséges szintet.

25.2. Eltérések az implementációban

Noha a FreeBSD alatt megtalálható DTrace implementáció nagyon hasonló az eredeti, Solaris™ alatt futó változathoz, tartalmaz bizonyos különbségeket, amelyeket a továbblépés előtt mindenképpen érdemes megemlítenünk. Az egyik legfontosabb ilyen szembevetendő különbség, hogy a FreeBSD esetén a DTrace használatát külön engedélyezni kell. A DTrace megfelelő működéséhez tehát a rendszermag konfigurációs állományában meg kell adnunk bizonyos beállításokat és modulokat kell betöltenünk. Ezekről hamarosan szó lesz.

A rendszermag konfigurációs állományában a `DDB_CTF` opció segítségével tudjuk engedélyezni ún. CTF adatok betöltését mind a rendszermag moduljaiból, mind pedig magából a rendszermagból egyaránt. A CTF a Solaris™ „Compact Type Format” elnevezésű formátumára utal, amellyel például a DWARF megoldásához hasonló módon tárolhatunk tömörített alakban különböző típusú nyomkövetési információkat. Ilyen CTF adatok többek közt a `ctfconvert` és a `ctfmerge` használatával rendelkezhetőek hozzá bináris állományokhoz. A `ctfconvert` segédprogram a fordítóprogram által az ELF állományokban szereplő DWARF típusú szakaszokban tárolt információkat képes beolvasni, és a `ctfmerge` a tárgykódban található CTF típusú ELF szakaszokat tudja végrehajtható állományokká vagy osztott könyvtárakká összefűzni. Röviden beszélni fogunk arról, hogyan lehet mindezeket a FreeBSD alaprendszerébe és rendszermagjába is beépíteni.

FreeBSD és Solaris™ esetén előfordulhat, hogy más fajta providerek állnak rendelkezésünkre. Ezek közül talán a legfontosabb a `dtmalloc`, amely a FreeBSD rendszermagjában típus szerint teszi lehetővé a `malloc()` függvény követését.

FreeBSD alatt kizárólag csak a `root` tudja használni a DTrace-t. Ennek oka a két operációs rendszer biztonsági megoldásai közti különbségekben keresendő, mivel a Solaris™ esetén létezik néhány olyan alacsonyszintű ellenőrzés, amely a FreeBSD-nél még nincs. Ezért például a `/dev/dtrace/dtrace` eszköz szigorúan csak a `root` számára érhető el.

Végezetül megemlíjtük, hogy a DTrace felhasználására a Sun™ CDDL licence vonatkozik. A Common Development and Distribution License FreeBSD a `/usr/src/cddl/contrib/opensolaris/OPENSOLARIS.LICENSE` állományban található, vagy interneten keresztül a <http://www.opensolaris.org/os/licensing> címen.

Ezen licenc értelmében a DTrace támogatással készített FreeBSD rendszermagok továbbra is BSD licencűek maradnak, azonban a rendszerrel terjesztett binárisok futtatásakor vagy a modulok betöltésekor már a CDDL érvényesül.

25.3. A DTrace támogatásának engedélyezése

A DTrace által felkínált lehetőségeket a következő sorok hozzáadásával tudjuk engedélyezni a rendszermag konfigurációs állományában:

```
options      KDTRACE_HOOKS
options      DDB_CTF
```



Megjegyzés

AMD64 architektúrán ezeken kívül még az alábbi sor is kelleni fog:

```
options      KDTRACE_FRAME
```

Ezzel a beállítással az FBT („function boundary tracing”) részére nyújtunk támogatást. A DTrace ugyan enélkül is képes lesz működni, de akkor csak korlátozott mértékben tudunk ilyen típusú vizsgálatokat végezni.

Az egész rendszert újra kell fordítanunk a CTF használatával. Ennek elvégzéséhez a következő parancsokat kell kiadnunk:

```
# cd /usr/src
# make WITH_CTF=1 kernel
```

A fordítás befejeződése után indítsuk újra a rendszerünket.

A rendszer újraindulása és az új rendszermag betöltődése után szükségünk lesz egy Korn-féle parancsértelmezőre is, mivel a DTrace eszköztárában rengeteg, a ksh programra épülő eszközt fogunk találni. Ezért tehát telepítsük a [shells/ksh93](#) csomagot, de megjegyezzük, hogy ugyanezen eszközök számára a [shells/pdksh](#) vagy [shells/mksh](#) csomagok is megfelelnek.

Végül töltsük le a DTrace eszköztárának legfrissebb változatát. Az aktuális verzió a <http://www.opensolaris.org/os/community/dtrace/dtracetoolkit/> címen érhető el. Képes önmagát telepíteni, de a benne található eszközök használatához nem kötelező ezt elvégezni.

25.4. A DTrace használata

A DTrace funkcióinak alkalmazásához léteznie kell egy DTrace eszköznek. Ennek létrehozásához be kell töltenünk a megfelelő modult:

```
# kldload dtraceall
```

Innentől már működésre kész a DTrace. Rendszeradminisztrátorként a következő módon kérdezhetjük le a rendelkezésre álló vizsgálatokat:

```
# dtrace -l | more
```

Mivel lekérdezés eredménye pillanatok alatt betöltené az egész képernyőt, ezért az egészet még átirányítjuk a `more` parancshoz. Ha ez rendesen lefut, akkor a DTrace ténylegesen használhatónak tekinthető. Ezt követően tekintsük át a hozzá tartozó eszközkészletet.

Ez a mellékelt eszközkészlet lényegében a rendszerrel kapcsolatos információk összegyűjtésére alkalmas szkripteket tartalmaz. Vannak szkriptek, amelyekkel a megnyitott állományokat, a memóriát, a processzorhasználatot és még sok minden mászt kérdezhetünk le. A szkriptek a következő parancs segítségével tömöríthetők ki:

```
# gunzip -c DTraceToolkit* | tar xvf -
```

A `cd` parancs segítségével lépünk be az így keletkező könyvtárba, és a kisbetűs névvel rendelkező állományok engedélyeit állítsuk be a 755 módra.

Mindegyik szkriptben el kell végeznünk némi módosítást: a `/usr/bin/ksh` hivatkozásokat írjuk át mindenhol a `/usr/local/bin/ksh` névre, illetve a `/usr/bin/sh` hivatkozásokat `/bin/sh` névre, majd végezetül pedig a `/usr/bin/perl` hivatkozásokat a `/usr/local/bin/perl` névre.



Fontos

Itt még egyszer kiemelnénk, hogy a FreeBSD-ben jelenleg megtalálható DTrace támogatás *még nem teljes és kísérleti jelleggel* szerepel. Ezért bizonyos szkriptek nem fognak működni, vagy azért, mert túlságosan Solaris™ lehetőségeihez igazodnak, vagy pedig azért, mert a jelenlegi implementáció által még nem ismert vizsgálatokra támaszkodnak.

Jelenlegi ismereteink szerint a FreeBSD egyelőre csak két szkriptet támogat teljes mértékben, ezek a `hotkernel` és a `proctime`. A szakasz további részében ezzel a kettővel fogunk részletesebben foglalkozni.

A `hotkernel` feladata segíteni beazonosítani azokat a függvényeket, amelyek a legtöbb időt veszik igénybe a rendszermagon belül. A szkript futtatásakor nagyjából a következőt csinálja:

```
# ./hotkernel
Sampling... Hit Ctrl-C to end.
```

A folyamat Ctrl+C billentyűkombináció hatására állítható meg. A szkript futásának befejeződésekor különböző rendszermagbeli függvények és a hozzájuk tartozó idők jelennek meg, az utóbbi szerint növekvő sorrendben:

kernel`_thread_lock_flags	2	0.0%
0xc1097063	2	0.0%
kernel`sched_userret	2	0.0%
kernel`kern_select	2	0.0%
kernel`generic_copyin	3	0.0%
kernel`_mtx_assert	3	0.0%
kernel`vm_fault	3	0.0%
kernel`sopoll_generic	3	0.0%
kernel`fixup_filename	4	0.0%
kernel`_isitmyx	4	0.0%
kernel`find_instance	4	0.0%
kernel`_mtx_unlock_flags	5	0.0%
kernel`syscall	5	0.0%
kernel`DELAY	5	0.0%
0xc108a253	6	0.0%
kernel`witness_lock	7	0.0%
kernel`read_aux_data_no_wait	7	0.0%
kernel`Xint0x80_syscall	7	0.0%
kernel`witness_checkorder	7	0.0%
kernel`sse2_pagezero	8	0.0%
kernel`strncmp	9	0.0%
kernel`spinlock_exit	10	0.0%
kernel`_mtx_lock_flags	11	0.0%
kernel`witness_unlock	15	0.0%
kernel`sched_idletd	137	0.3%
0xc10981a5	42139	99.3%

Ez a szkript modulok esetén is alkalmazható. Ezt a módját a `-m` kapcsoló megadásával aktiválhatjuk:

```
# ./hotkernel -m
Sampling... Hit Ctrl-C to end.
^C
```

MODULE	COUNT	PCNT
0xc107882e	1	0.0%
0xc10e6aa4	1	0.0%
0xc1076983	1	0.0%
0xc109708a	1	0.0%
0xc1075a5d	1	0.0%
0xc1077325	1	0.0%
0xc108a245	1	0.0%
0xc107730d	1	0.0%
0xc1097063	2	0.0%
0xc108a253	73	0.0%
kernel	874	0.4%
0xc10981a5	213781	99.6%

A `procsystime` szkript egy adott azonosítóval vagy névvel rendelkező programhoz tudja megadni az általa kezdeményezett rendszerhívások által felhasznált időt. A most következő példában elindítjuk a `/bin/csh` egy újabb példányát. A `procsystime` elindul, majd megvárja, amíg kiadunk néhány parancsot a `csh` frissen indított másolatában. A teszt eredményei tehát a következők lesznek:

```
# ./procsystime -n csh
Tracing... Hit Ctrl-C to end...
^C

Elapsed Times for processes csh,
```

	SYSCALL	TIME (ns)
	getpid	6131
	sigreturn	8121
	close	19127
	fcntl	19959
	dup	26955
	setpgid	28070
	stat	31899
	setitimer	40938
	wait4	62717
	sigaction	67372
	sigprocmask	119091
	gettimeofday	183710
	write	263242
	execve	492547
	ioctl	770073
	vfork	3258923
	sigsuspend	6985124
	read	3988049784

Jól megfigyelhető, hogy (nanomásodpercekben mérve) a legtöbb időt a `read()`, a legkevesebb időt pedig a `getpid()` rendszerhívás vette igénybe.

25.5. A D nyelv

A DTrace eszköztárban megtalálható számos szkript a DTrace saját programozási nyelvén íródott. Ezt a nyelvet nevezik a Sun™ implementációjában „a D nyelvnek”. Ennek ismertetésére itt most külön nem térünk ki, azonban a <http://wikis.sun.com/display/DTrace/Documentation> címen igen részletesen olvashatunk róla.

IV. rész - Hálózati kommunikáció

A FreeBSD az egyik legelterjedtebb operációs rendszer a legnagyobb hálózati teljesítményt nyújtó kiszolgálók körében. Az itt található fejezetek témái:

- Soros kommunikáció
- PPP és PPP Etherneten keresztül (PPPoE)
- Elektronikus levelezés
- Hálózati kiszolgálók futtatása
- Tűzfalak
- Egyéb haladó hálózati témák

Ezek a fejezetek nem állnak egymással szoros kapcsolatban, csupán egy adott témáról adnak ismereteket. Ennélfogva nem kötelező ezeket sorrendben elolvasni, valamint egyáltalán nem is kell mindegyikőjüket átolvasni ahhoz, hogy a FreeBSD-t hálózati környezetben is használni tudjuk.

Tartalom

26. Soros vonali kommunikáció	821
26.1. Áttekintés	821
26.2. Bevezetés	821
26.3. Terminálok	827
26.4. Betárcsázós szolgáltatások	834
26.5. A betárcsázós szolgáltatások használata	843
26.6. A soros vonali konzol beállítása	847
27. A PPP és a SLIP	859
27.1. Áttekintés	859
27.2. A felhasználói PPP alkalmazása	860
27.3. A rendszerszintű PPP alkalmazása	874
27.4. PPP kapcsolatok hibaelhárítása	882
27.5. A PPP használata Ethernet felett (PPPoE)	886
27.6. PPP ATM felett (PPPoA)	889
27.7. A SLIP használata	892
28. Elektronikus levelezés	903
28.1. Áttekintés	903
28.2. Az elektronikus levelezés használata	904
28.3. A sendmail beállítása	907
28.4. A levéltovábbító ügynök megváltoztatása	910
28.5. A hibák elhárítása	913
28.6. Komolyabb témák	917
28.7. SMTP és az UUCP	920
28.8. Csak küldés beállítása	922
28.9. Levelezés betárcsázós kapcsolattal	923
28.10. Az SMTP hitelesítése	925
28.11. Levelező kliensek	927
28.12. A fetchmail használata	935
28.13. A procmail használata	936
29. Hálózati szerverek	939
29.1. Áttekintés	939
29.2. Az inetd „szuperszerver”	940
29.3. A hálózati állományrendszer (NFS)	945
29.4. Hálózati információs rendszer (NIS/YP)	952
29.5. A hálózat automatikus beállítása (DHCP)	974
29.6. Névfeloldás (DNS)	979
29.7. Az Apache webszerver	993
29.8. Állományok átvitele (FTP)	1000
29.9. Állomány- és nyomtatási szolgáltatások Microsoft® Windows® kliensek számára (Samba)	1002
29.10. Az órák egyeztetése az NTP használatával	1005
29.11. Távoli gépek naplózása syslogd használatával	1009
30. Tűzfalak	1015
30.1. Bevezetés	1015

30.2. Röviden a tűzfalakról	1015
30.3. Tűzfalak	1016
30.4. Az OpenBSD csomagszűrője (PF) és az ALTQ	1017
30.5. Az IPFILTER (IPF) tűzfal	1021
30.6. IPFW	1045
31. Egyéb haladó hálózati témák	1069
31.1. Áttekintés	1069
31.2. Átjárók és az útválasztás	1069
31.3. Vezeték nélküli hálózatok	1078
31.4. Bluetooth	1102
31.5. Hálózati hidak	1112
31.6. Linkek összekapcsolása és hibajavítása	1119
31.7. Lemez nélküli működés	1124
31.8. ISDN	1133
31.9. Hálózati címfordítás	1137
31.10. Párhuzamos vonali IP (PLIP)	1142
31.11. Az IPv6	1144
31.12. Az Aszinkron adatátviteli mód (ATM)	1150
31.13. A Közös cím redundancia protokoll (CARP)	1151

26. fejezet - Soros vonali kommunikáció

26.1. Áttekintés

A UNIX® mindig is támogatta a soros vonali kommunikációt. Tulajdonképpen az első UNIX®-os gépek is soros vonalon kapták a felhasználóktól a bemenetet és ugyanígy küldték vissza a kimenetet. Az idők azóta már sokat változtak, hogy egy átlagos „terminál” mindössze egy 10 karakter per másodperc sebességű soros nyomtatóból és egy billentyűzetből állt. Ebben a fejezetben ismertetünk néhány olyan megoldást, amellyel a FreeBSD képes soros vonalon keresztül kommunikálni.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan kapcsoljunk terminálokat a FreeBSD rendszerünkre;
- hogyan tárcsázzunk modem segítségével távoli számítógépeket;
- hogyan tegyük lehetővé gépünkre a bejelentkezést távoli felhasználók számára;
- hogyan indítsuk a rendszerünket soros konzolról.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- egy új rendszermag beállításának és telepítésének ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#));
- a UNIX®-os engedélyek és a UNIX® alatt futtatott programok működtetésének megértése ([3. fejezet - A UNIX alapjai](#));
- annak a soros vonali hardvernek (modemnek vagy többportos kártyának a) kézikönyve, amelyet a FreeBSD-vel használni szeretnénk

26.2. Bevezetés

26.2.1. Alapfogalmak

bps

Bit per másodperc - az adatátvitel sebessége

DTE

Adatterminál eszköz (Data Terminal Equipment) - ez például a számítógépünk

DCE

Adatkommunikációs eszköz (Data Communications Equipment) - ez a modem

RS-232

a hardveres soros vonali kommunikációhoz szükséges EIA szabványú kábel

Amikor ebben a fejezetben az adatátvitel sebességéről beszélünk, akkor szándékosan nem használjuk a „baud” fogalmát. A baud ugyanis a kommunikációs eszközben adott idő alatt lezajló jelváltások mennyiségét jelöli, miközben itt a „bps” (bit per másodperc) kifejezés használata a *helyes* (vagy legalább is a szörszálhasogatók egyelőre megnyugodhatnak).

26.2.2. Kábelek és portok

Ha a FreeBSD rendszerünkhöz egy modemet vagy egy terminált akarunk csatlakoztatni, akkor ahhoz a számítógépünkben szükség lesz egy szabad soros portra és egy megfelelő típusú kábelre. Ha már tisztában vagyunk a rendelkezésre álló hardverrel és a hozzá tartozó kábelrel, akkor nyugodtan átléphetjük ezt a részt.

26.2.2.1. A kábelek fajtái

A soros kábeleknek több különböző típusa van. Közülük a céljainknak leginkább megfelelő két legismertebb változatuk az ún. null-modem és a szabványos („egyeses”) RS-232-es soros kábelek. A hardverhez tartozó dokumentációban megtaláljuk, hogy pontosan melyik típus tartozik hozzá.

26.2.2.1.1. A null-modem kábelek

Egy null-modem kábel bizonyos jeleket, többek közt a „földet” (Signal Ground, SG), egyenesen küldi, másokat viszont felcserélten. Például az „átküldött adat” (Transmitted Data, TD) jelzésű tű a kábel másik végén a „fogadott adat” (Received Data, RD) tűhöz fut be.

A terminálokhoz akár saját magunk is le tudunk gyártani egy null-modem kábelt (például ha a boltiakkal nem lennénk megelégedve). A következő táblázatban az RS-232C [jeleit](#) és érintkezőinek számozását láthatjuk egy DB-25-ös csatlakozó esetében. A szabvány a kábel két 1-es tűjét összekapcsoló vonalat *védőföldnek* (Protective Ground, PD) nevezi, de ezt gyakran el is hagyják. Némely terminál remekül működik mindössze a 2-es, 3-as és 7-es tűk használatával, miközben mások az iménti példától eltérő kiosztást igényelnek.

26.1. táblázat - A DB-25 DB-25 közti null-modem kábel

Jel	Tű		Tű	Jel
SG	7	párja:	7	SG

26. fejezet - Soros vonali kommunikáció

Jel	Tű		Tű	Jel
TD	2	párja:	3	RD
RD	3	párja:	2	TD
RTS	4	párja:	5	CTS
CTS	5	párja:	4	RTS
DTR	20	párja:	6	DSR
DTR	20	párja:	8	DCD
DSR	6	párja:	20	DTR
DCD	8	párja:	20	DTR

Íme a mostanság elterjedt másik két séma.

26.2. táblázat - A DB-9 DB-9 közötti null-modem kábel

Jel	Tű		Tű	Jel
RD	2	párja:	3	TD
TD	3	párja:	2	RD
DTR	4	párja:	6	DSR
DTR	4	párja:	1	DCD
SG	5	párja:	5	SG
DSR	6	párja:	4	DTR
DCD	1	párja:	4	DTR
RTS	7	párja:	8	CTS
CTS	8	párja:	7	RTS

26.3. táblázat - DB-9 DB-25 közötti null-modem kábel

Jel	Tű		Tű	Jel
RD	2	párja:	2	TD
TD	3	párja:	3	RD
DTR	4	párja:	6	DSR
DTR	4	párja:	8	DCD
SG	5	párja:	7	SG
DSR	6	párja:	20	DTR
DCD	1	párja:	20	DTR
RTS	7	párja:	5	CTS

Jel	Tű		Tű	Jel
CTS	8	párja:	4	RTS



Megjegyzés

Amikor egy tű az átelles oldalán két másik tűhöz csatlakozik, akkor azt általában úgy valósítják meg, hogy a két tűt a saját oldalukon összekötik, majd ezt kapcsolják hozzá a harmadik tűhöz.

Ezek a megoldások a legnépszerűbbek. Természetesen a tűk összekötésének több más variációja is létezik (ezekről az RS-232 *Made Easy* c. könyvben olvashatunk bővebben), ahol az SG párja az SG, a TD párja az RD, az RTS és a CTS párja az DCD, a DTR párja a DSR és ugyanezek fordítva.

26.2.2.1.2. Szabványos RS-232C kábelek

A szabványos soros kábel az összes RS-232C jelet közvetlenül átküldi. Vagyis a kábel egyik végén levő „átküldött adat” tű a másik végén is az „átküldött adat” tűhöz csatlakozik. Az ilyen típusú kábeleket többnyire a számítógépek és a modemek között alkalmazzák, de egyes termináltípusok esetében is szükségünk lehet rá.

26.2.2.2. A portok

A soros port olyan eszköz, amelyen keresztül a FreeBSD-s gép és a terminál között adatokat tudunk közvetíteni. Ebben a szakaszban az ilyen portok különféle típusait és ezek használatát ismertetjük FreeBSD alatt.

26.2.2.2.1. A portok típusai

A soros portoknak több típusa létezik. Mielőtt vásárolnánk egy készítenénk egy soros kábelt, mindenképpen győződjünk meg róla, hogy csatlakoztatni tudjuk majd a FreeBSD-s rendszerünkhöz és a terminálhoz egyaránt.

A legtöbb terminálon DB-25-ös portot találunk. A személyi számítógépek, köztük azok, amelyeken FreeBSD fut, DB-25-ös és DB-9es portokkal rendelkeznek. Ha a gépünkben egy többportos soros kártya van, akkor ezeken kívül még RJ-12-es és RJ-45-ös portjaink is lehetnek.

A hardverhez tartozó dokumentációból tudjuk kideríteni az adott port konkrét fajtáját, de gyakran a port vizuális vizsgálata is segíthet eldönteni a kérdést.

26.2.2.2.2. A portok nevei

FreeBSD alatt az egyes soros portokat a /dev könyvtárban található eszközeleírókon keresztül tudjuk elérni. Ezeknek két típusa van:

- A behíváshoz használt portok nevei `/dev/ttydN` alakúak, ahol az *N* a port sorszáma, ami nullától indul. A behívó portok alapvetően a terminál esetében használatosak. A behívó portok használatához a soros vonalon az „vonal észlelése” (Data Carrier Detect, DCD) jelnek kell megbízhatóan működnie.
- A híváshoz használt portok nevei `/dev/cuadN` alakúak. A hívó portokat terminálok esetében ritkán alkalmazzák, helyettük inkább csak modemekhez használják. A hívó portokat akkor érdemes használni, ha a soros kábel vagy a terminál nem ismeri a DCD jelet.

Ha a terminált az első soros portra (ami MS-DOS®-ban a COM1) csatlakoztattuk, akkor a `/dev/ttyd0` segítségével fogunk rá hivatkozni. Ha viszont a második soros porton (más néven COM2) található, akkor a `/dev/ttyd1` eszközt használjuk, és így tovább.

26.2.3. A rendszermag beállítása

A FreeBSD alapból négy soros portot támogat. Az MS-DOS® világban ezeket rendre COM1, COM2, COM3 és COM4 portoknak nevezik. A FreeBSD jelen pillanatban ismeri még a „butább” többportos soros csatolókátyákat is, például a BocaBoard 1008 és 2016 típusokat, valamint több intelligensebb többportos kártyát, például a Digiboard és a Stallion Technologies gyártmányait. Az alap rendszermag azonban csak a szabványos COM portokat keresi.

Ha ellenőrizni akarjuk, hogy a rendszermag rendben megtalálta a soros portokat, akkor figyelmesen olvassuk el a rendszerindítás során megjelenő üzeneteket, vagy az `/sbin/dmesg` parancs kiadásával kérdezzük vissza a rendszermag üzeneteit. Különösen a sio kezdetű sorokra kell figyelnünk.



Tipp

Az alábbi paranccsal tudjuk leszűrni a sio szövegrészt tartalmazó sorokat:

```
# /sbin/dmesg | grep 'sio'
```

Például, ha négy soros port található a rendszerünkben, akkor a rájuk vonatkozó rendszerüzenetek a következők lesznek:

```
sio0 at 0x3f8-0x3ff irq 4 on isa
sio0: type 16550A
sio1 at 0x2f8-0x2ff irq 3 on isa
sio1: type 16550A
sio2 at 0x3e8-0x3ef irq 5 on isa
sio2: type 16550A
sio3 at 0x2e8-0x2ef irq 9 on isa
```

```
sio3: type 16550A
```

Ha a rendszermagunk nem ismerte volna fel az összes soros portot, akkor valószínűleg a `/boot/device.hints` állományt kell módosítanunk. Tegyük megjegyzésbe vagy akár teljesen távolítsuk is el azokat az eszközöket, amelyekkel nem rendelkezünk.

A soros portok és a többportos kártyák beállításával kapcsolatban a [sio\(4\)](#) man oldalát olvassuk el. Óvatosan bányjunk a FreeBSD megelőző változataiból származó konfigurációs állományokkal, mert az eszközök vonatkozó beállításokat és azok formátuma megváltozhatott azóta.



Megjegyzés

Az `port IO_COM1` a `port 0x3f8`, az `IO_COM2` a `0x2f8`, az `IO_COM3` a `0x3e8` és az `IO_COM4` a `0x2e8` beállítást helyettesíti. Ezek az adott porthoz tartozó gyakori címeket képviselik. A 4-es, 3-as, 5-ös és 9 megszakítások is igen általánosak ezeknél. A hagyományos soros portok viszont az ISA buszos PC-k esetében *nem* képesek a megszakításokon osztozni. (A többportos kártyák azonban lehetővé teszik az 16550A számára, hogy mindössze egy vagy két megszakítást használjon.)

26.2.4. Speciális eszközállományok

A rendszermagban található legtöbb eszköz az ún. „speciális eszközállományokon” keresztül érhető el, melyek a `/dev` könyvtárban találhatók. A `sio` eszközök a `/dev/ttydN` (behívó portok) és `/dev/cuadN` (hívó portok) állományok használatával érhetők el. A FreeBSD ezenkívül még külön eszközállományokat biztosít az inicializációhoz (`/dev/cuadN.init`) és a zároláshoz (`/dev/cuadN.lock`). Az inicializációs állományok a port megnyitásokkor használhatóak a hozzá tartozó paraméterek beállítására, például így tudjuk elküldeni a `crtstcs` utasítást az olyan modemeknek, amelyek a forgalom irányítását RTS/CTS jelzéseken keresztül valósítják meg. A zároló állományokkal a portokra vonatkozó zárolásokat állíthatjuk be, így a felhasználók vagy a programok nem lesznek képesek bizonyos paramétereket megváltoztatni. A [termios\(4\)](#), [sio\(4\)](#) és [stty\(1\)](#) man oldalakon olvashatunk részletesebben a terminálok beállításairól, valamint az eszközök zárolásáról és inicializálásáról.

26.2.5. A soros port beállítása

A `ttydN` (vagy `cuadN`) lesz az az eszköz, amit majd az alkalmazásainkból el akarunk érni. Amikor egy futó program megnyit egy ilyen eszközt, mindig tartoznak hozzá alapértelmezett terminál I/O beállítások. Ezeket a következő paranccsal tudjuk lekérdezni:

```
# stty -a -f /dev/ttyd1
```

Ha megváltoztatjuk az eszköz beállításait, akkor azok egészen addig érvényben is maradnak, amíg le nem zárjuk. Ha tehát ezután újra megnyitjuk, akkor minden visszaáll az alapértelmezett állapotra. Az alapértelmezett beállítások megváltoztatásához a „kezdeti állapotot” szimbolizáló eszközt kell megnyitnunk és átállítanunk. Például, ha alaphoz engedélyezni akarjuk a CLOCAL módot, a 8 bites kommunikációt és a XON/XOFF típusú forgalomirányítást a ttyd5 eszközön, akkor a következőt gépeljük be:

```
# stty -f /dev/ttyd5.init clocal cs8 ixon ixoff
```

A soros eszközök rendszerszintű inicializálását az /etc/rc.d/serial állomány vezérli. Lényegében ez határozza meg az összes soros eszköz alapértelmezett beállítását.

Ha bizonyos beállítások megváltoztatását tiltani szeretnénk az alkalmazások felé, akkor azt a „zárt állapotot” tartalmazó eszközben kell rögzítenünk. Például, ha a ttyd5 eszköz sebességét fixen 57600 bps-ra akarjuk beállítani, akkor írjuk be ezt:

```
# stty -f /dev/ttyd5.lock 57600
```

Ezután ha egy alkalmazás megnyitja a ttyd5 eszközt és megpróbálja a port sebességét átállítani, akkor az továbbra is 57600 bps marad.

A kezdeti és a zárt állapotot képező eszközöket általában csak a root felhasználó számára szabad írhatóvá tenni.

26.3. Terminálok

Készítette: Kelly, Sean.

A terminálok olyankor kínálnak kényelmes és költséghatékony hozzáférést a FreeBSD rendszerünkhöz, amikor sem a gép konzolját, sem pedig a hozzá tartozó hálózatot nem érjük el. Ebben a szakaszban olvashatjuk, miként kell terminálokat használni FreeBSD alatt.

26.3.1. A terminálok alkalmazásai és típusai

Az eredeti UNIX® rendszereknek nem voltak konzoljaik. Ehelyett az emberek a soros portokra csatlakoztatott terminálokon keresztül jelentkeztek be és így futtattak rajtuk programokat. Ez nagyon hasonló ahhoz, mint amikor egy modem és egy terminálprogram felhasználásával betárcsázunk egy távoli gépre és vele szöveges módban dolgozunk.

Napjaink személyi számítógépein azonban találhatunk már akár nagy felbontású megjelenítéssel megáldott konzolokat is, habár a soros porton keresztüli bejelentkezés lehetősége még mind a mai napig elérhető a legtöbb UNIX®-alapú rendszerben. Ez alól

a FreeBSD sem kivétel. Ha rákötünk egy terminált a gépünk egyik üres soros portjára, akkor a megszokott módon képesek vagyunk bejelentkezni a rendszerbe és futtatni bármilyen szöveges programot, hasonlóan ahhoz, ahogy azt a konzolban vagy az X Window Systemben egy xterm ablakban megtehetjük.

Ha egy irodában vagyunk, akkor egy FreeBSD rendszerre több terminált is kapcsolhatunk, melyek az alkalmazottak asztalain foglalnak helyet. Otthoni használat esetén egy kiöregedett számítógép, például egy régi IBM PC vagy egy Macintosh® is ráköthető egy gyorsabb FreeBSD rendszerre. Ennek segítségével az egyébként egyfelhasználós számítógépünket egy valódi többfelhasználós rendszerre alakíthatjuk.

A FreeBSD esetén háromféle terminálról beszélhetünk:

- [A buta \(dumb\) terminálok](#)
- [A terminálként funkcionáló személyi számítógépek](#)
- [Az X terminálok](#)

A most következő alszakaszokban ezeket fejtjük ki részletesebben.

26.3.1.1. A buta terminálok

A buta terminál alatt olyan speciálizált eszközt értünk, amellyel soros vonalon keresztül csatlakozunk számítógépekhez. Azért nevezik ezeket „butának”, mert csupán annyi számítási teljesítményt zsúfoltak beléjük, hogy szöveget legyenek képesek küldeni, fogadni és megjeleníteni. Semmilyen program nem képes rajtuk futni. Helyette az a számítógép fogja a szövegszerkesztőt, fordítóprogramot, levelező klienst, játékot és a többit futtatni, amelyre vele kapcsolódtunk.

A buta termináloknak többszáz, különböző gyártmányú fajtája létezik. Ilyenek például a Digital Equipment VT-100 vagy a Wyse WY-75 típusú termináljai. A FreeBSD szinte mindegyiküket ismeri. Egyes drágább terminálok még grafikus megjelenítésre is képesek, de ezeket a lehetőségeket csak bizonyos szoftverek tudják ténylegesen kihasználni.

A buta terminálok leginkább olyan munkahelyeken terjedtek el, ahol az alkalmazottaknak nincs szükségük grafikus alkalmazások, tehát például az X Window System használatára.

26.3.1.2. Személyi számítógépek mint terminálok

Ha egy [buta terminál](#) csupán szöveg küldésére, fogadására és megjelenítésére képes, akkor bármelyik személyi számítógép utána tudja mindezt csinálni. Ehhez mindössze egy megfelelő kábelre és az adott gépen futó *terminál emulációs* szoftverre van szükségünk.

Az ilyen fajta megoldás nagyon elterjedt az otthoni használat esetén. Például, ha valamelyik családtagunk éppen szorgalmasan dolgozik a FreeBSD rendszerkonzolján, akkor a rákapcsolt terminálon keresztül még mi magunk is el tudunk végezni valamennyi szöveges felületet igénylő munkát.

Az alap FreeBSD rendszerben legalább két segédprogram használható a soros vonali kapcsolaton keresztüli munkára: a [cu\(1\)](#) és a [tip\(1\)](#).

Egy FreeBSD rendszerű kliensről így tudunk csatlakozni egy másik rendszerre:

```
# cu -l soros-vonali-eszköz
```

Ahol a „soros-vonali-eszköz” a rendszerünkben a soros portot jelölő speciális eszköz neve. Az ilyen eszközök neve `/dev/cuaN`.

Az eszköz nevében az „N”-es rész a soros port sorszámaát adja meg.



Megjegyzés

A FreeBSD-ben az eszközök sorszámozása nullától kezdődik, nem pedig egytől (ellentétben tehát azzal, ahogy azt az MS-DOS® rendszerekben és leszármazottaikban már megszokhattuk). Ez azt jelenti, hogy amit az MS-DOS® alapú rendszerekben COM1-nek hívnak, az a FreeBSD-ben általában a `/dev/cua0`.



Megjegyzés

Egyes emberek más, többnyire a Portgyűjteményből is elérhető programokat szeretnek inkább használni. A portok között találhatunk elég sok olyan szoftvert, amely a [cu\(1\)](#) és a [tip\(1\)](#) programokhoz hasonlóan működik. Ilyen például a [comms/minicom](#).

26.3.1.3. Az X terminálok

Az X terminálok a terminálok közül a legfejlettebbek. Általában nem is soros porton, hanem hálózaton, például Etherneten keresztül csatlakoznak. Természetesen nem csak szöveges alkalmazásokat, hanem lényegében bármilyen X alkalmazást képesek megjeleníteni.

Az X terminálokról itt most csak a teljesség kedvéért szólunk, de ebben a fejezetben *nem* szándékozunk tárgyalni az X terminálok csatlakoztatását, beállítását és használatát.

26.3.2. Beállítás

Ebben a fejezetben ismertetjük mindazt, ami ahhoz kell, hogy a FreeBSD rendszerünkön engedélyezni tudjuk a terminálon keresztüli bejelentkezéseket. Feltételezzük, hogy a

rendszerünk támogatja a terminálok által használt soros portokat, illetve, hogy ezeket már csatlakoztattuk is.

Ha visszagondolunk a [12. fejezet - A FreeBSD rendszerindítási folyamata](#)re, akkor eszünkbe juthat, hogy a rendszer indításakor az `init` nevű program felelős az összes futó program irányításáért és inicializálódásáért. Az `init` egyik feladata, hogy beolvassa az `/etc/ttys` állományt és neki megfelelően az elérhető terminálokon elindítsa a `getty` programot. A `getty` felelős a bejelentkezéshez szükséges azonosító beolvasásáért és a `login` program elindításáért.

Ennek megfelelően tehát, ha a FreeBSD rendszerünkön terminálokat akarunk beállítani, akkor ehhez a következő lépéseket kell megtennünk `root` felhasználóként:

1. Az `/etc/ttys` állományba vegyünk fel egy bejegyzést a soros porthoz tartozó `/dev` könyvtárbeli eszközhöz, ha még nem szerepelne benne.
2. A porthoz adjuk meg a `/usr/libexec/getty` programot, majd hozzá az `/etc/gettytab` állományból válasszuk ki a megfelelő `getty` típust.
3. Adjuk meg a terminál alapértelmezett típusát.
4. Állítsuk a portot „on” (bekapcsolt) állapotúra.
5. Adjuk meg, hogy a port „secure” (biztonságos) legyen-e.
6. Mondjuk meg az `init` programnak, hogy olvassa újra az `/etc/ttys` állományt.

A másik lépés kiegészítő lépésként az `/etc/gettytab` állományban mi magunk is létrehozhatunk egy saját `getty` típust. A fejezetben ehhez ugyan nem adunk segítséget, de ha érdekel minket a téma, akkor ezzel kapcsolatban a [gettytab\(5\)](#) és [getty\(8\)](#) man oldalakat érdemes elolvasni.

26.3.2.1. Egy bejegyzés felvétele az `/etc/ttys` állományba

Az `/etc/ttys` állományban találhatjuk meg az összes portot, ahonnan a FreeBSD rendszerünk engedélyezi a bejelentkezést. Például a `ttyv0`, az első virtuális konzol is szerepel benne. Ezen a bejegyzésen keresztül tudunk bejelentkezni a konzolra. Ebben az állományban találjuk meg még a többi virtuális konzol, soros port és pszeudoterminál bejegyzéseit is. A rögzített terminálok esetén egyszerűen csak adjuk meg a soros porthoz tartozó `/dev` könyvtárbeli eszközt a `/dev` előtag nélkül (így például a `/dev/ttyv0` `ttyv0` néven fog megjelenni).

Az alap FreeBSD telepítésben egy olyan `/etc/ttys` állomány található, amely tartalmazza az első négy soros portot, a `ttyd0` eszköztől kezdve a `ttyd3` eszközig. Ha tehát ezekre a portokra csatlakoztatunk egy terminált, akkor már nem kell egy újabb bejegyzést felvennünk hozzájuk.

26.1. példa - Terminálok felvétele az **/etc/ttys** állományba

Tegyük fel, hogy két eszközt szeretnénk a rendszerünkhöz csatlakoztatni: egy Wyse-50-es terminált és egy régi 286-os IBM PC-t, amelyen a Procomm terminálszoftverrel emulálunk egy VT-100-as terminált. A Wyse terminált a második soros portunkra kötjük, míg a 286-ost a hatodik soros portra (például egy többportos soros vonali kártyán). A nekik megfelelő **/etc/ttys** állománybeli bejegyzések így fognak kinézni:

```
ttyd1❶ "/usr/libexec/getty std.38400"❷ wy50❸ on❹ ␣
insecure❺
ttyd5 "/usr/libexec/getty std.19200" vt100 on insecure
```

- ❶ Az első mezőben általában a terminálhoz tartozó eszközt nevezzük meg, amely a **/dev** könyvtárban található.
- ❷ A második mező a vonalhoz tartozó végrehajtandó parancs, ami általában a **getty**(8). A **getty** működésbe helyezi és megnyitja a vonalat, beállítja a sebességét, bekéri a felhasználó nevét, majd elindítja a **login**(1) programot.

A **getty** program egy (opcionális) paramétert fogad el a parancssorában, ami a **getty** típusa. Egy ilyen **getty** típus szabja meg a terminálhoz tartozó vonal jellemzőit, például az adatátviteli sebességet és a paritást. A **getty** ezeket a jellemzőket az **/etc/gettytab** állományból olvassa be.

A **/etc/gettytab** egyaránt tartalmaz bejegyzéseket a régi és új típusú terminálokhoz. Az **std** szöveggel kezdődő bejegyzések szinte majdnem minden esetben működnek a hardveres terminálokkal. Az ilyen bejegyzések figyelmen kívül hagyják a paritást. 110 és 115 200 bps között minden adatátviteli sebességhez tartozik egy-egy **std** bejegyzés. Természetesen ebbe az állományba akár a saját bejegyzéseinket is elkészíthetjük. A **gettytab**(5) man oldal nyújt ehhez átfogó segítséget.

Amikor az **/etc/ttys** állományban megadjuk a **getty** típusát, akkor ellenőrizzük, hogy a beállításai megfelelnek a terminálénak.

A példánknál maradva: a Wyse-50 nem használ paritást és 38 400 bps-en üzemel. A 286-os gép szintén nem dolgozik paritással és 19200 bps-sel kapcsolódik.

- ❸ A harmadik mezőben adjuk meg általában a vonalra csatlakozó terminál típusát. Ez a betárcsázós portok esetében többnyire az **unknown** vagy a **dialup**, mivel ezeken keresztül a felhasználók gyakorlatilag szinte

bármilyen típusú terminállal vagy szoftverrel be tudnak jelentkezni. A hardveres termináloknál a terminál típusa azonban nem változik, ezért a [termcap\(5\)](#) adatbázisban keressük ki a nekik megfelelőt és adjuk meg ebben a mezőben.

A példánkban a Wyse-50 egy valós termináltípust használ, miközben a 286-on oson futó Procomm egy VT-100-as típusú terminált emulál.

- ❶ A negyedik mező azt mondja meg, hogy a port engedélyezett-e vagy sem. Ha itt a on értéket adjuk meg, akkor az init elindítja a második mezőben szereplő getty programot. Ha viszont itt az off szerepel, akkor a getty nem fog elindulni, így ezen a porton be sem fogunk tudni jelentkezni.
- ❷ Az utolsó mezőben a port megbízhatóságát kell megjelölnünk. Ha biztonságosnak (secure) állítjuk be a portot, akkor rajta keresztül a root (vagy bármelyik nullás felhasználói azonosítóval rendelkező) felhasználó be tud jelentkezni. Amikor viszont nem biztonságos (insecure), akkor először egy normál felhasználóval kell bejelentkeznünk, majd a [su\(1\)](#) programmal vagy egy hozzá hasonló megoldással kell rendszeradminisztrátorrá válnunk.

Leginkább az insecure beállítást javasoljuk, még hét lakat alatt őrzött terminálok esetében is. Valójában sokkal egyszerűbb bejelentkezni, majd kiadni egy su parancsot, ha netalán rendszeradminisztrátori jogosultságokra lenne szükségünk.

26.3.2.2. A init utasítása az /etc/ttys újraolvasására

Miután az /etc/ttys állományban elvégeztük a megfelelő módosításokat, a konfigurációs állomány újraolvasásához küldjünk egy SIGHUP (bontás) jelzést az init programnak. Mint például:

```
# kill -HUP 1
```



Megjegyzés

Mivel mindig az init indul el elsőként a rendszerben, ezért a hozzá tartozó azonosító az 1 lesz.

Ha mindent jól állítottunk be, a kábelek is a helyükön vannak és a terminálokat is bekapcsoltuk, akkor minden terminálhoz elindul egy getty program, és mindegyikőjükön megjelenik a bejelentkező képernyő.

26.3.3. A terminálokkal kapcsolatos hibajelenségek

Olykor hiába igyekszünk a lehető legaprólékosabban ügyelni minden apró részletre, könnyen előfordulhat, hogy valamiért a terminál mégsem működik rendesen. Következzen most egy lista néhány ismert tünetről és azok javasolt gyógymódjairól.

26.3.3.1. Nem jelenik meg a bejelentkező képernyő

Ellenőrizzük, hogy a terminált rendesen csatlakoztattuk és áram alá helyeztük. Amikor egy személyi számítógépet használunk terminálnak, akkor nézzük meg, hogy a terminál emulációs program a megfelelő soros porton fut.

Vizsgáljuk meg, hogy a kábel mind a két vége pontosan illeszkedik a portokba. Győződjünk meg róla, hogy valóban a megfelelő típusú kábelt használjuk.

Nézzük meg, hogy a terminál és a FreeBSD is ugyanazon az adatátviteli sebességen és paritási beállítással megy. Ha képernyővel rendelkező terminálunk van, akkor a kontrasztot és fényerősséget is ellenőrizzük. Ha nyomtatós terminálunk van, akkor vizsgáljuk meg a papír és a tinta állapotát.

Győződjünk meg róla, hogy a `getty` valóban fut és rendesen kiszolgálja a terminált. Például a `ps` paranccsal listázzuk ki az összes jelenleg futó programot és keressük meg köztük a `getty` programot:

```
# ps -axww|grep getty
```

Ekkor látnunk kell a terminálhoz tartozó bejegyzést. Például, ha a `getty` második soros portot jelképező `ttyd1` eszközön fut, és az `/etc/gettytab` állományból az `std.38400` nevű bejegyzést használja, akkor ez jelenik meg:

```
22189  d1  Is+    0:00.03 /usr/libexec/getty std.38400 ttyd1
```

Amennyiben semmilyen `getty` nem fut, akkor ellenőrizzük, hogy valóban engedélyeztük-e a portot az `/etc/ttys` állományban. A `ttys` állomány átírása után ne felejtsük el kiadni a `kill -HUP 1` parancsot sem.

Ha a `getty` fut, de a terminálon továbbra sem látjuk a bejelentkező képernyőt, vagy megjelenik, de nem tudunk gépelni, akkor előfordulhat, hogy a terminál vagy kábel nem támogatja a hardveres kézfogást (handshaking). Próbáljuk meg az `/etc/ttys` állományban levő `std.38400` bejegyzést az `3wire.38400` bejegyzésre kicserélni (de utána ne felejtsük el kiadni a `kill -HUP 1` parancsot). A `3wire` nagyon hasonlít az `std` bejegyzéshez, de elhagyja a hardveres kézfogást. A `3wire` alkalmazásakor viszont a puffer telítődésének megelőzése érdekében próbálkozzunk az adatátviteli sebesség csökkentésével vagy engedélyezzük a szoftveres forgalomirányítást.

26.3.3.2. Amikor mindenféle szemét jelenik meg a képernyőn

Ellenőrizzük, hogy a FreeBSD és a terminál ugyanazt az adatátviteli sebességet és paritási beállítást használja. Nézzük meg a futó `getty` programokat, és hogy a megfelelő `getty`

típussal mennek-e. Ha nem, módosítsuk az `/etc/ttys` állományt és adjuk ki a `kill -HUP 1` parancsot.

26.3.3.3. A karakterek duplán jelennek meg, a jelszó begépelésekor látható

Állítsuk át a terminált (vagy a terminál emulációs szoftvert) „half duplex” vagy „local echo” módról „full duplex” módra.

26.4. Betárcsázós szolgáltatások

Készítette: Helmer, Guy.

Kiegészítette: Kelly, Sean.

Amikor egy FreeBSD rendszert akarunk betárcsázós szolgáltatásokhoz beállítani, akkor az nagyon hasonlít a terminálok csatlakoztatásához, azzal a eltéréssel, hogy ilyenkor a terminálok helyett modemekkel kell dolgoznunk.

26.4.1. Külső kontra belső modemek

A külső modemek sokkal kényelmesebbnek tűnnek betárcsázás szempontjából, mivel az ilyenek gyakran a statikus memóriájukban tárolt paraméterek révén tulajdonképpen félig előre be vannak állítva és sok esetben a fontosabb RS-232 jeleket külön lámpácskákkal mutatják. A villogó lámpák könnyen elkápráztatják a laikusokat, de emellett igen fontosak a modem működőképességének megállapításában is.

Ezzel szemben a belső modemeken nem található statikus memória, ezért a paramétereik csak DIP kapcsolókkal módosíthatóak. Még ha egy belső modemem látunk is lámpákat, akkor sem könnyű figyelni rájuk, mert a gépünk burkolata úgys eltakarja ezeket.

26.4.1.1. Modemek és kábelek

Ha külső modemet használunk, akkor mindenképpen szükségünk lesz hozzá még egy megfelelő kábelre is. Egy szabványos RS-232-es soros kábel erre tökéletesen megfelel egészen addig, amíg a normál jeleket így kötötték be rajta:

26.4. táblázat - A jelek neve

Rövidítés	Elnevezés
RD	Received Data (fogadott adat)
TD	Transmitted Data (küldött adat)
DTR	Data Terminal Ready (adatterminál kész)
DSR	Data Set Ready (adatbeállítás kész)

Rövidítés	Elnevezés
DCD	Data Carrier Detect (vonal észlése - az RS-232 fogadást érzékelő vonala)
SG	Signal Ground (föld)
RTS	Request to Send (küldés kérése)
CTS	Clear to Send (küldés engedélyezése)

A FreeBSD-nek 2400 bps felett a forgalom irányításához az RTS és CTS jelekre van szüksége. A CD jellel állapítja meg, hogy a hívás létrejött vagy a bontották a vonalat, és a DTR jel hozza alapállapotba a modemet a munkamenet befejezése után. Egyes kábelekben nem mindegyik jelet vezették át, így ha például gondjaink akadnak a bejelentkező képernyővel amikor a vonalat bontjuk, akkor érdemes átnéznünk a kábelt.

A többi UNIX®-szerű operációs rendszerhez hasonlóan a FreeBSD is hardveres jelek segítségével igyekszik kideríteni, hogy a hívás megvalósult vagy bontották a vonalat, valamint a hívás befejezése után így bontja a vonalat és állítja vissza a modemet. A FreeBSD igyekszik elkerülni a parancsok küldését a modem felé, vagy a modem állapotának folyamatos ellenőrzését. Ha már van némi tapasztalatunk a PC-alapú BBS-ek modem-es elérését illetően, akkor valószínűleg értjük ezek okait.

26.4.2. A soros vonali felülettel kapcsolatos megfontolások

A FreeBSD ismeri az NS8250-, NS16450-, NS16550- és NS16550A alapú EIA RS-232C (CCITT V.24) szabványú kommunikációs felületeket. A 8250-es és a 16450-es eszközök egykarakteres pufferral rendelkeznek. A 16550-es eszközök 16 karakteres puffert tartalmaznak, amellyel jobb teljesítmény érhető el. (A sima 16550-esben levő hibák miatt azonban ez a 16 karakteres puffer nem használható ki teljesen, ezért lehetőleg a 16550A verziót használjuk). Mivel az operációs rendszer részéről az egykarakteres eszközök jóval több törődést igényelnek, mint a 16 karakteres eszközök, ezért inkább a 16550A alapú soros felületi kártyákat ajánljuk. Amikor a rendszer egyszerre több soros portot is kezel, vagy erős terhelés alatt áll, akkor a 16550A alapú kártyákról általában az is elmondható, hogy kisebb hibával dolgoznak.

26.4.3. Egy gyors áttekintés

Ahogy arról már a terminálok esetében szó esett, az `init` az összes betárcsázós kapcsolathoz tartozó soros porthoz elindít egy `getty` programot. Például, ha a modemet a `/dev/ttyd0` eszközre csatlakoztunk, akkor a `ps ax` parancs kimenetében ezt láthatjuk:

```
4850 ?? I      0:00.09 /usr/libexec/getty V19200 ttyd0
```

Amikor egy felhasználó felhívja a modemet és az kapcsolódik, akkor a modem egy CD (Carrier Detect) jelet küld. A rendszermag ekkor tudomásul veszi a vonal észlelését és a

getty segítségével megindítja a kommunikációt. A getty egy login: szöveget küld át a vonalhoz megadott sebességgel. A getty elkezd figyelni, hogy a értelmes karakterek érkeznek-e vissza, és egy átlagos konfigurációban, ha ezt szemétnak találja (mert például a modem nem a getty számára beállított sebességgel csatlakozott), akkor megpróbálja egészen addig hangolni a vonal sebességét, amíg feldolgozásra alkalmas karaktereket nem kap.

Miután a felhasználó megadta a felhasználói nevét, a getty elindítja a `/usr/bin/login` programot, amely befejezi a beléptetést a felhasználó jelszavának bekérésével és annak elfogadása esetén a hozzá tartozó parancsértelmező elindításával.

26.4.4. A konfigurációs állományok

FreeBSD rendszerünkben a betárcsázós kapcsolatok engedélyezéséhez az `/etc` könyvtárban három állomány módosítására lesz szükségünk. Közülük az első, az `/etc/gettytab` a `/usr/libexec/getty` démon beállításait tartalmazza. A második, az `/etc/ttys` az `/sbin/init` számára mondja meg, hogy melyik tty eszközökhöz tartozik getty. Végezetül a portok inicializálásához kötődő beállításokat az `/etc/rc.d/serial` szkriptben kell megadnunk.

Két „iskola” jött létre aszerint, hogy UNIX® alatt hogyan használják a betárcsázós modemeket. Az egyik csoport úgy szereti beállítani a modemeit és rendszerit, hogy a távoli felhasználó által választott sebességtől függetlenül a számítógép és a modem közti RS-232 felület egy fix sebességen fut. Ennek a beállításnak megvan az az előnye, hogy a távoli felhasználó ilyenkor szinte azonnal megkapja a bejelentkező képernyőt. A hátránya viszont, hogy ebben az esetben a rendszer nem ismeri a felhasználó valódi adatátviteli sebességét, ezért az olyan teljes képernyős alkalmazások, mint például az Emacs, nem lesznek képesek a lassabb kapcsolatokhoz szabni a megjelenítésüket.

A másik csoport a modemek RS-232-es felületét a távoli felhasználó kapcsolódási sebessége szerint állítja be. Így például egy V.32bis (14,4 Kbps) kapcsolat esetén a modemhez tartozó RS-232 felület 19,2 Kbps-on fog menni, miközben a 2400 bps sebességű kapcsolatokhoz egy vele azonos sebességű RS-232-es felület fog tartozni. Mivel a getty nem képes kommunikálni a modemek által lejelentett csatlakozási sebességen, ezért úgy próbálja azt megállapítani, hogy elküldi a login: szöveget az alap sebességgel, majd figyeli a válaszul érkező karaktereket. Ha a felhasználó ilyenkor szemetet lát, akkor feltételezik, hogy addig fogja nyomkodni az Enter billentyűt, amíg valami értelmes szöveget meg nem lát. Amikor az adatátviteli sebesség eltér, akkor a getty ebből csupán csak annyit vesz észre, hogy a felhasználó „szemetet” küld, ezért egy újabb sebességgel megpróbálja megint elküldeni a login: szöveget. Hivatalosan ez a folyamat ismétlődik orrvérzésig, de általában csak egy-két billentyűt kell leütni a megfelelő beállításokhoz. Nyilvánvaló, hogy ilyenkor a bejelentkezés messze nem olyan zavartalan, mint a „rögzített sebességű” esetben, de így a lassabb kapcsolattal rendelkező felhasználók is jobb használatóságot kapnak a teljes képernyős programokkal.

Ebben a szakaszban egy valamennyire kiegyensúlyozott beállítást igyekszünk bemutatni, de részben elfogunk hajlani abban az irányba, amikor a modem a kapcsolat sebességét követi.

26.4.4.1. /etc/gettytab

A /etc/gettytab egy [termcap\(5\)](#)-szerű állomány, amely a [getty\(8\)](#) beállításait tartalmazza. A [gettytab\(5\)](#) man oldalon olvashatunk az állomány pontos felépítéséről és benne felsorolt beállításokról.

26.4.4.1.1. A rögzített sebességű beállítás

Ha a modem kommunikációs sebességét rögzíteni akarjuk, akkor ehhez többnyire semmit sem kell megváltoztatnunk az /etc/gettytab állományban.

26.4.4.1.2. Az alkalmazkodó sebességű beállítás

Az /etc/gettytab állományban létre kell hoznunk egy olyan bejegyzést, amelyen keresztül a getty tudni fogja, hogy milyen sebességeken akarjuk használni a modemet. Ha egy 2400 bps sebességű modemünk van, akkor hozzá a már meglevő D2400-as bejegyzést kell használnunk.

```
#
# A gyors betárcsázós terminálokhoz íme egy 2400/1200/300-as váltás
# (bárhonnan kezdődhet):
#
D2400|d2400|Fast-Dial-2400:\
      :nx=D1200:tc=2400-baud:
3|D1200|Fast-Dial-1200:\
      :nx=D300:tc=1200-baud:
5|D300|Fast-Dial-300:\
      :nx=D2400:tc=300-baud:
```

Ha ennél gyorsabb modemünk van, akkor már mindenképpen fel kell vennünk hozzá egy új bejegyzést az /etc/gettytab állományba. Ezzel a beállítással egy 14,4 Kbps sebességű modemet tudunk legfeljebb 19,2 Kbps-en használni:

```
#
# Kiegészítések egy V.32bis modemhez:
#
um|V300|High Speed Modem at 300,8-bit:\
      :nx=V19200:tc=std.300:
un|V1200|High Speed Modem at 1200,8-bit:\
      :nx=V300:tc=std.1200:
uo|V2400|High Speed Modem at 2400,8-bit:\
      :nx=V1200:tc=std.2400:
up|V9600|High Speed Modem at 9600,8-bit:\
      :nx=V2400:tc=std.9600:
uq|V19200|High Speed Modem at 19200,8-bit:\
      :nx=V9600:tc=std.19200:
```

Ennek eredménye egy 8 bites, paritásmentes kapcsolat lesz.

A fenti példában a kommunikációt 19,2 Kbps-en (V.32bis kapcsolaton) kezdjük, majd utána haladunk végig a 9600 bps (V.32), 2400, 1200 bps és 300 bps sebességű kapcsolatokon, majd vissza ismét a 19,2 Kbps-re. Az adatátviteli sebesség ilyen típusú váltogatását az `nx=` („next table”, azaz „következő táblázat”) tulajdonság segítségével valósítják meg. Minden sorban látható még egy `tc=` („table continuation”, vagyis „a táblázat folytatása”) bejegyzés is, amivel az adott adatátviteli sebesség „szabványos” beállításait adjuk meg.

Ha egy 28,8 Kbps sebességű modemünk van és/vagy egy 14,4 Kbps sebességű modemem akarunk tömörítést használni, akkor a 19,2 Kbps-nél nagyobb kommunikációs sebességet kell használnunk. Íme egy olyan `gettytab`, ami 57,6 Kbps-ról indít:

```
#
# A V.32bis vagy V.34 modemekhez kiegészítés,
# 57,6 Kbps-ról indulunk:
#
vm|VH300|Very High Speed Modem at 300,8-bit:\
    :nx=VH57600:tc=std.300:
vn|VH1200|Very High Speed Modem at 1200,8-bit:\
    :nx=VH300:tc=std.1200:
vo|VH2400|Very High Speed Modem at 2400,8-bit:\
    :nx=VH1200:tc=std.2400:
vp|VH9600|Very High Speed Modem at 9600,8-bit:\
    :nx=VH2400:tc=std.9600:
vq|VH57600|Very High Speed Modem at 57600,8-bit:\
    :nx=VH9600:tc=std.57600:
```

Ha lassú a processzorunk, vagy a rendszerünk túlságosan terhelt és nincs 16550A típusú soros portunk, akkor 57,6 Kbps-en sio „silo” hibák keletkezhetnek.

26.4.4.2. /etc/ttys

Az `/etc/ttys` állomány beállításáról már a [26.1. példa - Terminálok felvétele az /etc/ttys állományba](#) adott képet. Ez a modemek esetében sem tér el különösebben, habár a `getty` programnak más termináltípust és -beállításokat kell átadnunk. Akár rögzített, akár alkalmazkodó sebességet akarunk beállítani, ennek általános alakja az alábbi:

```
ttyd0 "/usr/libexec/getty xxx" dialup on
```

A sorban látható első elem a megfelelő speciális eszköz neve - jelen esetben ez a `ttyd0`, amely a `/dev/ttyd0` eszközre vonatkozik és ezt fogja a `getty` figyelni. A második elem, vagyis a `"/usr/libexec/getty xxx"` (ahol a `xxx` helyére kell beírni a megfelelő `gettytab` állománybeli bejegyzést nevét) lesz az a parancs, amelyet az `init` meghív. A harmadik elem, a `dialup` a terminálok alapértelmezett típusa. A negyedik paraméter, az `on` jelzi az `init` programnak, hogy aktiválja a vonalat. A sorban megjelenhetne továbbá még egy ötödik paraméter is, a `secure`, de ezt csak olyan terminálok esetében érdemes megadni, amelyek fizikailag megbízhatóak (például a rendszerkonzol).

Az alapértelmezett termináltípus (vagyis a fenti példában a `dialog`) a helyi beállításoktól függ. A betárcsázós vonalak esetében hagyományosan a `dialog` a terminál alapértelmezett típusa, amit aztán a felhasználók a bejelentkezéskor lefutó szkriptjeiken keresztül a automatikusan át tudnak állítani a nekik megfelelő terminálra. A szerző saját rendszerében azonban inkább a `vt102` termináltípust volt érdemes megadni alapértelmezettként, mivel ott a felhasználók csak ilyen típusú terminálokat használnak.

Miután az `/etc/ttys` állományban elvégeztük a szükséges módosításokat, egy HUP jelzéssel figyelmeztessük az `init` programot az újbóli beolvasására. Ehhez a következő parancs ajánlott:

```
# kill -HUP 1
```

Ha még csak állítjuk be először a rendszerünket, akkor az `init` figyelmeztetése előtt legyünk türelmesek, és várjuk meg, amíg a modemek befejezik az inicializálást és kapcsolódnak a vonalakra.

26.4.4.2.1. A rögzített sebességű beállítás

A rögzített sebesség beállításánál a `ttys` állományban a `getty` paramétereként egy szintén rögzített sebességű bejegyzést kell megadnunk. Például az olyan modemeknél, ahol a sebességet 19,2 Kbps-re rögzítjük, a `ttys` így fog kinézni:

```
ttyd0 "/usr/libexec/getty std.19200" dialog on
```

Amennyiben a modemünk nem ezen a sebességen üzemelne, akkor az `std.sebesség` paramétert használjuk az `std.19200` helyett. Előtte azonban ne felejtjük el ellenőrizni, hogy a megadott típus szerepel-e az `/etc/gettytab` állományban.

26.4.4.2.2. Az alkalmazkodó sebességű beállítás

Az alkalmazkodó sebességű beállításnál a `ttys` állományban az `/etc/gettytab` állományból a megfelelő „auto-baud” (sic) kell megadnunk. Például, ha modemünk kezdősebessége 19,2 Kbps (és a `gettytab` ehhez tartalmaz egy `V19200` nevű bejegyzést), akkor a `ttys` így fog kinézni:

```
ttyd0 "/usr/libexec/getty V19200" dialog on
```

26.4.4.3. /etc/rc.d/serial

A gyorsabb, mint például a V.32, V.32bis és V.34 modemeknél meg kell adnunk a hardveres forgalomirányítás (RTS/CTS) használatát is. Az `/etc/rc.d/serial` állományban tudjuk megadni a FreeBSD rendszermagban a vonal használatához szükséges vezérlési beállításokra vonatkozó `stty` parancsokat.

Például állítsuk be az 1-es sorszámú (vagyis a COM2) soros porton a `crtstcts` termios beállítást a behíváshoz és a híváshoz használt eszközök inicializálásakor. Ehhez a következő sorokat kell felvennünk az `/etc/rc.d/serial` állományba:

```
# A soros portok kezdeti beállításai:
stty -f /dev/ttyd1.init crtscts
stty -f /dev/cuad1.init crtscts
```

26.4.5. A modemek beállításai

Ha olyan modemeink vannak, amelyek paramétereit egy statikus memóriában tárolták le, akkor ezek beállításához egy terminálprogramot kell használnunk (amilyen például MS-DOS® alatt a Telex vagy FreeBSD alatt a tip). A modemet a getty programnak megadott kezdeti sebességen csatlakoztassuk és az alábbi elvárások alapján állítsuk be a paramétereit:

- Kapcsolódáskor CD jelzése.
- Működéskor DTR jelzése. A DTR küldésekor bontsa a vonalat és hozza alapállapotba a modemet.
- CTS vezérlésű kimenő adatforgalom.
- A XON/XOFF forgalomvezérlés tiltása.
- RTS vezérlésű bejövő adatforgalom.
- Csendes mód (ne adjon értesítést az eredményekről).
- A parancsokat ne írja vissza.

A modemhez tartozó dokumentációban kell utánajárnunk, hogy milyen parancsok és/vagy DIP kapcsolók átállításával lehet mindezeket elérni.

Például, ha a fenti paramétereket egy U.S. Robotics® Sportster® 14400-as külső modem esetében a következő neki kiküldött paranccsal lehet beállítani:

```
ATZ
AT&C1&D2&H1&I0&R2&W
```

Ilyenkor még akár más egyéb paramétereket is beállíthatunk, például a V.42bis és/vagy az MNP5 tömörítést.

Az U.S. Robotics® Sportster® 14400 külső modemen ezenkívül még találunk néhány DIP kapcsolót is. Az ilyen modemek esetében például ezeket a beállításokat tudjuk használni:

- 1. kapcsoló: FEL - normális DTR
- 2. kapcsoló: N/A (verbális/numerikus eredményjelző kódok)
- 3. kapcsoló: FEL - az eredményjelző kódok küldésének tiltása
- 4. kapcsoló: LE - nem küldi vissza a parancsokat

- 5. kapcsoló: FEL - automatikus válasz
- 6. kapcsoló: FEL - normális Carrier Detect
- 7. kapcsoló: FEL - a memóriában tárolt alapértelmezések betöltése
- 8. kapcsoló: N/A (intelligens/buta mód)

A modemeknél az eredményjelző kódok kikapcsolása/letiltása ezért fontos, mert így el tudunk kerülni az olyan problémákat, hogy a getty tévesen egy login: promptot küld a parancs módban levő modemnek, amikor az visszaküldi a parancsot és az eredmény kódját. Ennek eredménye egy hosszúra nyúló, zavaros társalgás lesz a getty és a modem között.

26.4.5.1. A rögzített sebességű beállítás

A rögzített sebességű konfiguráció használata esetén úgy kell beállítanunk a modemet, hogy a konkrét adatátviteli sebességtől függetlenül is egy állandó sebességű kapcsolat álljon fenn a számítógép és a modem között. A U.S. Robotics® Sportster® 14400-as külső modem esetében a most következő parancsokkal tudjuk rögzíteni a kapcsolat sebességét:

```
ATZ
AT&B1&W
```

26.4.5.2. Az alkalmazkodó sebességű beállítás

Amikor változó sebességű konfigurációval dolgozunk, akkor a modemet úgy kell beállítani, hogy a bejövő hívásnak megfelelő adatátviteli sebességre váltson a soros portján. A U.S. Robotics® Sportster® 14400-as külső modem esetében az alábbi parancsokkal rögzítjük a modemnek küldött hibamentesített parancsok sebességét, miközben engedélyezzük, hogy a soros port sebessége változhasson a nem hibamentesített kapcsolatoknál:

```
ATZ
AT&B2&W
```

26.4.5.3. A modem beállításainak ellenőrzése

A legtöbb nagysebességű modem biztosít valamilyen lehetőséget arra, hogy emberi formában is le tudjuk kérdezni a belső működésének paramétereit. A U.S. Robotics® Sportster® 14400-as külső modem esetében az AT15 parancs a statikus memóriában tárolt beállításokat mutatja meg. A modem valós működési paramétereit (amit ugyebár befolyásolnak a DIP kapcsolók állásai is) viszont az ATZ majd AT14 parancsok küldésével tudjuk lekérni.

Ha azonban másmilyen márkájú modemünk lenne, akkor a modem leírásában próbáljunk tájékozódni arról, miként tudjuk a modem beállításait ellenőrizni.

26.4.6. Hibaelhárítás

Ebben a szakaszban bemutatunk néhány lépést, amelyeken keresztül ellenőrizhetjük a rendszerünkhöz csatlakoztatott modemet.

26.4.6.1. A FreeBSD rendszer ellenőrzése

Csatlakoztassuk a modemet a FreeBSD rendszerre, indítsuk be a gépet, majd ezután figyeljük a modemünk állapotát jelző lámpákat, hogy közülük a DTR világít-e, amikor a login: felirat megjelenik a rendszerkonzolon. Amennyiben erre a válasz igen, akkor az arra utal, hogy a FreeBSD a hozzá tartozó kommunikációs porton elindította a megfelelő getty programot és a modem várja a hívásokat.

Amikor viszont a DTR lámpa nem világít, a konzolon keresztül jelentkezzünk be a FreeBSD rendszerbe és adjuk ki egy `ps ax` parancsot, amivel így ellenőrizni tudjuk, hogy a porthoz tartozó getty elindult. A futó programok között tehát valami ilyesmit kell majd látnunk:

```
114 ?? I      0:00.10 /usr/libexec/getty V19200 ttyd0
115 ?? I      0:00.10 /usr/libexec/getty V19200 ttyd1
```

Ha viszont például ezt látjuk:

```
114 d0 I      0:00.10 /usr/libexec/getty V19200 ttyd0
```

és modem még nem fogadott hívást, akkor ez azt jeleníti, hogy a getty megnyitotta a kommunikációs csatornát. Ez utalhat egyaránt egy hibás kábelre vagy a modem helytelen beállítására, mivel a getty egészen addig nem lesz képes megnyitni az adott portot, amíg a modem vissza nem küld neki egy CD (Carrier Detect) jelet.

Ha a listában az adott ttydN eszközhöz semmilyen getty programot nem találunk, akkor újra nézzük át az `/etc/ttys` állományban szereplő bejegyzéseket, mert előfordulhat, hogy azokban vétettünk valamilyen hibát. Emellett még a `/var/log/messages` naplóban is érdemes utánanézni, hátha az `init` vagy a getty küldött valamilyen hibáról értesítést. Ha még ezek után sem találunk semmit, akkor megint kezdjük el keresni hibákat, hiányzó bejegyzéseket vagy eszközöket az `/etc/ttys`, `/etc/gettytab` és a megfelelő `/dev/ttydN` állományokban.

26.4.6.2. A betárcsázás kipróbálása

Próbáljunk meg bejutni a rendszerünkbe. Ehhez a távoli rendszeren ne felejtjük el beállítani a 8 bites adatátvitelt és az 1 stopbitet, illetve a paritást kikapcsolni. Ha erre közvetlenül nem kapunk egy bejelentkezési képernyőt vagy csak szemét jelenik meg, akkor kb. másodpercenként egyszer nyomjuk le az Enter billentyűt. Ha még ezután sem látjuk a bejelentkezési képernyőt felbukkani, akkor próbáljunk kiküldeni egy `BREAK` parancsot. Ha a híváshoz nagysebességű modemet használunk, akkor próbáljuk meg a modem sebességét rögzíteni és úgy tárcsázni (ezt például a U.S. Robotics® Sportster® modemnél az `AT&B1` paranccsal tudjuk elérni):

Ha viszont még ezek után sem kapjuk meg a bejelentkező képernyőt, akkor a `/etc/gettytab` állományban megint nézzük át az összes beállítást:

- Az `/etc/ttys` állományban megadott alaptulajdonság neve egyezik az `/etc/gettytab` állományban találhatóval.
- Mindegyik `nx=` bejegyzés után egy másik `gettytab` tulajdonság neve jön.
- Mindegyik `tc=` bejegyzés után egy másik `gettytab` tulajdonság neve következik.

Ha hívunk, de a FreeBSD rendszerünkre kapcsolt modem továbbra sem veszi fel, akkor a modem beállításai között ellenőrizzük, hogy a DTR jel küldésekor a modem fogadja-e a hívást. Ha úgy tűnik, hogy a modem minden ezzel kapcsolatos beállítása stimmel, akkor nézzük meg, hogy a modem lámpái közül a DTR világít-e (már ha van ilyen).

Ha mindent többször is végignéztünk és még mindig nem leljük a megoldást, akkor tartsunk egy kis szünetet és térjünk vissza a problémához később. Ha még ezután sem tudjuk működésre bírni, akkor küldjünk egy levelet a [FreeBSD general questions levelezési lista](#) címére, amelyben leírjuk a modemünket és a vele kapcsolatos problémát, és a lista tagjai majd megpróbálnak nekünk segíteni.

26.5. A betárcsázós szolgáltatások használata

A következőkben arra vonatkozóan igyekszünk tanácsokat adni, amikor mi magunk akarunk modemmél csatlakozni valamilyen számítógéphez. Ezek tehát olyan esetekben hasznosak, amikor egy távoli géppel akarunk terminálkapcsolatot létesíteni.

A BBS-ek használatára is érvényes.

Ez ilyen típusú kapcsolatok kifejezetten hasznosak tudnak lenni olyan esetekben, amikor az interneten el akarunk érni egy állományt, de gondjaink akadtak a PPP használatával. Ha például egy állományt akarunk letölteni, de a PPP valamiért nem működik, akkor ezt a terminál alapú kapcsolaton keresztül is meg tudjuk tenni. Ilyenkor egy `zmodem` segítségével tudjuk áttölteni a számítógépünkre.

26.5.1. A gyári Hayes-modem erre nem alkalmas, mihez tudunk vele kezdeni?

A tip man oldala valójában már nem is teljesen aktuális, ugyanis tartalmaz egy beépített Hayes-tárcsázót. Úgy tudjuk engedélyezni, ha az `/etc/remote` állományban megadjuk az `at=hayes` beállítást.

A Hayes-eszközök meghajtója nem elég ügyes ahhoz, hogy felismerje az újabb modemek által felkínált fejlettebb lehetőségeket - például a `BUSY`, `NO DIALTONE` vagy a `CONNECT`

115200 üzenetek csak megzavarják. Ezért a `tip` használata során kapcsoljuk ki ezeket az üzeneteket (az `ATX0&W` paranccsal).

Emellett még érdemes tudni, hogy a `tip` a híváskor 60 másodpercig vár. A modemünkön ennél kisebb időt kell beállítanunk, máskülönben a `tip` azt hiszi, hogy valamilyen kommunikációs probléma merült fel. Ehhez próbálkozzunk az `ATS7=45&W` paranccsal.

26.5.2. Hogyan adjuk meg ezeket az AT parancsokat?

Az `/etc/remote` állományban hozzunk létre egy „direct” bejegyzést. Például, ha a modemünk az első soros porton, vagyis a `/dev/cuad0` eszközön tanyázik, akkor a következő sort kell beleírunk:

```
cuad0:dv=/dev/cuad0:br#19200:pa=none
```

A `br` tulajdonságnál a modem által ismert legnagyobb adatátviteli sebességet adjuk meg. Ezután gépeljük be a `tip cuad0` parancsot és már kapcsolódunk is a modemhez.

Vagy `root` felhasználóként a `cu` parancsot is használhatjuk:

```
# cu -lvonal -ssebesség
```

Itt a `vonal` a soros port (például `/dev/cuad0`) és a `sebesség` annak sebessége (például 57600) lesz. Miután befejeztük az AT parancsok kiadását, az `~.` begépelésével tudunk kilépni.

26.5.3. A pn tulajdonságnál a @ jel nem használható!

A `pn` („phone number”) tulajdonság értékében szereplő `@` jel segítségével az `/etc/phones` állományban tudunk hivatkozni egy telefonszámra. A `@` a tulajdonságokat tároló állományok azonban, így például az `/etc/remote` állomány esetén is megkülönböztetett jelentéssel bírnak. Ezért itt csak egy visszaper jellel tudjuk beírni:

```
pn=\\@
```

26.5.4. Hogyan hívjunk fel egy számot parancssorból?

Tegyük egy „általános” bejegyzést az `/etc/remote` állományunkba. Például egy ilyet:

```
tip115200|Dial any phone number at 115200 bps:\\
:dv=/dev/cuad0:br#115200:at=hayes:pa=none:du:
tip57600|Dial any phone number at 57600 bps:\\
:dv=/dev/cuad0:br#57600:at=hayes:pa=none:du:
```

Ezután már ilyet is tudni fogunk:

```
# tip -115200 5551234
```

Ha viszont a tip helyett inkább a cu programot használnánk szívesen, akkor ehhez készítsünk egy általános bejegyzést:

```
cu115200|Use cu to dial any number at 115200bps:\
:dv=/dev/cuad1:br#57600:at=hayes:pa=none:du:
```

Majd gépeljük be ezt:

```
# cu 5551234 -s 115200
```

26.5.5. Ehhez minden adandó alkalommal meg kell adnom a sebességet is?

Hozzunk létre egy tip1200 vagy cu1200 nevű bejegyzést, de a br tulajdonságnál adjuk meg a használni kívánt sebességet. Mivel a tip szerint az 1200 bps egy megfelelő alapértelmezés, ezért alaphól a tip1200 bejegyzést fogja keresni. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy ilyen sebességgel is akarunk dolgozni.

26.5.6. A terminálszerveren keresztül több más gépet is elérek

Ahelyett, hogy minden alkalommal megvárnánk a kapcsolódás befejezést és begépelnénk a CONNECT gép parancsot, használjuk a cm tulajdonságát. Például nézzük meg ilyen bejegyzést az /etc/remote állományban:

```
pain|pain.deep13.com|Forrester's machine:\
:cm=CONNECT pain\n:tc=deep13:
muffin|muffin.deep13.com|Frank's machine:\
:cm=CONNECT muffin\n:tc=deep13:
deep13:Gizmonics Institute terminal server:\
:dv=/dev/cuad2:br#38400:at=hayes:du:pa=none:pn=5551234:
```

Ennek hatására elég csak annyit megadnunk, hogy tip pain vagy tip muffin, és már kapcsolódunk is a pain vagy muffin gépekhez. A tip deep13 paranccsal pedig egyenesen a terminálszerverhez jutunk el.

26.5.7. Több vonalon is lehet egy géphez csatlakozni?

Ez gyakran okoz gondot olyan esetekben, amikor egy egyetemnek több betárcsázó vonala van, és azokon keresztül több ezer hallgató próbál meg dolgozni.

Vegyük fel az egyetemet az /etc/remote állományba és használjuk a pn tulajdonság megadásánál a @jelet:

```
nagy-egyetem:\
:pn=@:tc=dialout
dialout:\
:dv=/dev/cuad3:br#9600:at=courier:du:pa=none:
```

Ezután adjuk hozzá az /etc/phones állományhoz az egyetem telefonszámait:

Miért kell kétszer lenyomni a Ctrl+P gombokat, hogy egyszer elküldje a Ctrl+P kombinációt?

```
nagy-egyetem 5551111
nagy-egyetem 5551112
nagy-egyetem 5551113
nagy-egyetem 5551114
```

A tip mindegyik telefonszámot az adott sorrendben próbálja tárcsázni és végén feladja a próbálkozást. Ha folyamatosan akarjuk ezeket a számokat hívni, akkor tip parancsot tegyük egy ciklusba.

26.5.8. Miért kell kétszer lenyomni a Ctrl+P gombokat, hogy egyszer elküldje a Ctrl+P kombinációt?

A Ctrl+P billentyűkombináció alapértelmezés szerint a „kikényszerítést” jelenti, amivel a tip programnak tudunk szólni, hogy a következő adat szó szerint értendő. A ~s szekvenciával bármelyik másik karakternek át tudjuk adni ezt a szerepet, ami egy változó beállítását jelenti („set a variable”).

Gépeljük be, hogy ~sforce=egyetlen-karakter és zárjuk le egy újsorral. Az *egyetlen-karakter* helyére tetszőleges, egykarakteres szimbólumot megadhatunk. Ha itt nem adunk meg semmit, akkor a kikényszerítő karakter a nul lesz, amit a Ctrl+2 vagy a Ctrl+Szóköz lenyomásával tudunk előhozni. Az *egyetlen-karakter* szerepére például tökéletes a Shift+Ctrl+6, amit csak nagyon kevés terminálszerver alkalmaz.

A kikényszerítést végző karaktert az \$HOME/.tiprc állományban tetszőleges karakterre át tudjuk állítani:

```
force=egyetlen-karakter
```

26.5.9. Miért lett hirtelen minden begépett betű nagybetűs??

Valószínűleg sikerült lenyomnunk a Ctrl+A gombkombinációt, ami a tip „betűmód váltás” funkciójának felel meg. Ezt olyanok számára dolgozták ki, akiknél nem működik a Caps Lock billentyű. Az előbb bemutatott ~s használatával állítsuk át a raisechar változót valami másra. Tulajdonképpen akár ugyanarra is állíthatjuk, mint a kikényszerítő karaktert, ha nem áll szándékunkban használni.

Ebben a példában egy olyan .tiprc állomány szerepel, amely tökéletesen megfelel azon Emacs felhasználók számára, akik sokat használják a Ctrl+2 és Ctrl+A kombinációkat:

```
force=^^
raisechar=^^
```

A ^^ a Shift+Ctrl+6 billentyűkombinációt jelenti.

26.5.10. Hogyan mozgassunk állományokat a tip használatával?

Amikor más UNIX® rendszerekkel vesszük fel a kapcsolatot, akkor állományokat a ~p (mint put, vagyis adni) és ~t (mint take, vagyis venni) használatával tudunk mozgatni.

Ezek a parancsok a távoli rendszeren a `cat` és az `echo` felhasználásával fogadnak és küldenek állományokat. Alakjuk a következő:

`~p` helyi-állomány [távoli-állomány]

`~t` távoli-állomány [helyi-állomány]

Ilyenkor nincs hibaellenőrzés, ezért inkább egy másik protokollt, például `zmodem`et érdemes használnunk.

26.5.11. Hogyan lehet `zmodem`et használni a `tip` programban?

Állományokat úgy tudunk fogadni, ha előtte a kapcsolat távolabbi végén elindítjuk a küldést végző programot. Ezután a `~C` rz parancs kiadásával kezdhetjük meg helyben a fogadását.

Állományokat úgy tudunk küldeni, ha előtte a kapcsolat másik végén elindítjuk a fogadó programot. Ezután a `~C` sz állományok parancs kiadásával tudjuk megkezdeni a küldést.

26.6. A sörös vonali konzol beállítása

Készítette: YOKOTA, Kazutaka.

Az alapján szolgáló írást készítette: Paul, Bill.

26.6.1. Bevezetés

A FreeBSD képes úgy is elindulni, ha konzolként mindössze egy buta terminált kapcsolunk rá sörös porton keresztül. Az ilyen típusú konfigurációs alapvetően két típus számára bizonyul hasznosnak: azon rendszergazdák számára, akik billentyűzettel és monitorral nem rendelkező gépekre akarnak FreeBSD-t telepíteni, és olyan fejlesztők számára, akik a rendszermag vagy különböző eszközmeghajtók működését akarják nyomon követni.

Ahogy arról már a [12. fejezet - A FreeBSD rendszerindítási folyamata](#)ben is szó esett, a FreeBSD három indítási fokozattal rendelkezik. Az első két fokozat a rendszerindító blokk kódjában foglal helyet, amely pedig a lemezen található FreeBSD slice elején. A rendszer indulásakor ez a blokk betöltődik és lefuttatja a harmadik fokozatot képviselő rendszertöltőt (a `/boot/loader` állományt).

Ha sörös vonali konzol beállításához tehát be kell állítanunk a rendszerindító blokkot, a rendszertöltőt és a rendszermagot.

26.6.2. A sörös konzol beállítása, rövidített változat

Ebben a szakaszban azt feltételezzük, hogy az alap beállításokkal dolgozunk és csupán egy gyors áttekintésre van szükségünk a sörös vonali konzolról.

1. Csatlakoztassunk egy soros kábelt a COM1 portra és a terminálra.
2. Rendszeradminisztrátorként a következő parancs kell kiadnunk ahhoz, hogy a soros konzolon láthassuk az összes rendszerindításhoz tartozó üzenetet:

```
# echo 'console="comconsole"' >> /boot/loader.conf
```

3. Nyissuk meg az `/etc/ttys` állományt, és a `ttyd0` eszközhöz tartozó sorban írjuk át az `off` paramétert az `on` értékre és a `dialup` paramétert a `vt100` értékre. Ha nem ezeket állítjuk be, akkor a soros konzol keresztül jelszó megadása nélkül is be tudunk jelentkezni, ami viszont egy biztonsági rés veszélyével fenyeget.
4. A változtatások érvényesítéséhez indítsuk újra a rendszerünket.

Ha ettől eltérő beállításokra lenne szükségünk, akkor a folyamat egyes lépéseibe a [26.6.3. szakasz - A soros vonali konzol beállítása](#)ban kaphatunk mélyebb betekintést.

26.6.3. A soros vonali konzol beállítása

1. Készítsük elő a soros kábelt.

Vagy a null-modem kábelre vagy pedig egy szabványos soros kábelre és egy null-modem átalakítóra lesz szükségünk. A soros kábelekkel kapcsolatosan a [26.2.2. szakasz - Kábelek és portok](#)t érdemes elolvasni.

2. Húzzuk ki a billentyűzetet.

A legtöbb személyi számítógép az indítása (vagyis a Power-On Self-Test, POST) során hibát jelez, ha nem érzékel billentyűzetet. Egyes gépek hangosan panaszoznak a billentyűzet hiányát, és nem is hajlandók egészen addig elindulni, amíg nem csatlakoztatunk egyet.

Ha a számítógépünk hibát küld, de ennek ellenére mégis elindul, akkor semmit nem kell csinálnunk. (Némelyik Phoenix BIOS-os gépen ilyenkor megjelenik a Keyboard failed hibaüzenet, de ettől még rendesen elindul a gép.)

Amennyiben a számítógépünk nem hajlandó billentyűzet nélkül elindulni, állítsuk be a BIOS-ban a „hiba” figyelmen kívül hagyását (már ha ez lehetséges). Az alaplap leírásában találhatjuk meg ennek pontos részleit.



Tipp

A BIOS paraméterei között a billentyűzetet állítsuk „Not installed” állapotúra. Ilyenkor még továbbra is használható a billentyűzet, ezzel mindössze csak a BIOS számára tiltjuk le az

indításkori ellenőrzést, ezért nem fog panaszkodni a hiánya miatt. Tehát a billentyűzetet még a „Not installed” beállítása esetén is nyugodtan csatlakoztatjuk, mert működni fog.



Megjegyzés

Ha a rendszerünkön PS/2®-es egér is található, akkor jó eséllyel a billentyűzettel együtt az egeret is ki tudjuk húzni. Mivel a PS/2®-es egér osztozik a billentyűzettel bizonyos hardvereken, ezért ha nem húzzuk ki az egeret is, akkor az alaplap még továbbra is képes azt gondolni, hogy a billentyűzet ott van. Például az AMI BIOS-os Gateway 2000-as 90 MHz-es Pentium rendszer pontosan így működik. Általában véve azonban ez nem szokott gondot okozni, mivel az egér billentyűzet nélkül úgy sem ér túlságosan sokat.

3. Csatlakoztassunk egy buta terminált a COM1 (sio0) portra.

Ha nem rendelkezünk buta terminállal, akkor erre célra ugyanúgy alkalmas egy régi XT-s PC valamilyen modemprogrammal vagy egy soros porton csatlakozó másik UNIX®-os gép. Ha nincs COM1 (sio0) portunk, akkor szerezzünk egyet. Jelen pillanatban a rendszerindító blokk újrarendezése nélkül a COM1 porton kívül nem tudunk másikat választani. Ha a COM1 portra már raktunk valamilyen másik eszközt, akkor azt ideiglenesen húzzuk le, majd a FreeBSD telepítése és elindítása után tegyünk fel egy másik rendszerindító blokkot. (Egyébként feltételezzük, hogy a COM1 elérhető egy állomány/számító/terminálszerveren - ha valóban valamilyen másik célra szükségünk lenne a COM1 portra (és semmiképpen sem tudjuk átrakni a COM2 (sio1) portra), akkor valószínűleg nem is ezzel kellene elsőként foglalkoznunk.)

4. Gondoskodjunk róla, hogy a rendszermag beállításait tartalmazó állományban a COM1 (sio0) eszközhöz megadtuk a megfelelő paramétereket.

Ezek az alábbiak:

0x10

A konzolos működési mód engedélyezése az adott egységhez. Ha megadjuk ezt a paraméteret, akkor a többit a rendszer figyelmen kívül hagyja. Pillanatnyilag legfeljebb egy egység birtokolhatja ezt a beállítást. Ha több ilyen adtunk volna meg, akkor (a felírás sorrendje szerint) az első kap ilyen szerepet. Ez a beállítás önmagában még nem teszi a soros portot konzollá. Ehhez még szükségünk van a következő beállításra, vagy a -h megadására is.

0x20

Az egység konzollá nyilvánítása (hacsak nincs egy tőle nagyobb prioritású konzol), függetlenül a lentebb ismertetendő -h opciótól. A 0x20 értéket a 0x10 értékkel együtt kell megadni.

0x40

(A 0x10 értékkel együtt) az egységet kivonja a normális elérés alól. Ezt a beállítást ne használjuk, ha soros vonali konzolt akarunk üzemeltetni az adott porton. Ezzel az egységet csak a rendszermag távoli nyomkövetéséhez tudjuk használni. A távoli nyomkövetésről a [fejlesztők kézikönyvében](#) olvastunk bővebben.

Példa:

```
device sio0 at isa? port IO_COM1 flags 0x10 irq 4
```

A további részletekről a [sio\(4\)](#) man oldal tud felvilágosítást nyújtani.

Ha nem állítottuk be a megfelelő paramétereket, akkor (egy másik konzolon) futtassuk a UserConfig programot vagy fordítsuk újra a rendszermagot.

5. Hozzunk létre egy boot.config állományt a rendszer indításához használt meghajtó a partíciójának gyökerében.

Ez az állomány mondja meg a rendszerindító blokkban található kódnak, hogy miként akarjuk indítani a rendszerünket. A soros vonali konzol életrekelteséhez a most következő opciók közül kell megadnunk egyet vagy többet - amennyiben többet akarunk megadni, akkor mindegyiket egyetlen sorban szerepeltessük:

-h

A belső és a soros vonali konzolok közti átkapcsolás. Ezzel tudunk a konzolos eszközök között váltani. Például, ha egy belső (video) konzolról indítjuk a rendszert, akkor a rendszertöltőnek és a rendszermagnak átadott -h paraméterrel arra tudjuk ezeket utasítani, hogy konzolként a soros portot használják. Vagy ha soros porton keresztül indítjuk a rendszert, akkor -h megadásával megkérhetjük a rendszertöltőt és a rendszermagot, hogy ezután már a videokártyát használja konzolként.

-D

Az egy- és kétkonzolos beállítások közti váltás. Az egykonzolos konfigurációban a konzol lehet belső (video) vagy soros vonali, attól függően, hogy miként használtuk a fenti -h opciót. A kétkonzolos konfigurációban azonban a videokártyán és a soros vonalon keresztül is egyszerre megjelenik a konzol, függetlenül a -h hatásától. Ilyenkor viszont vegyük figyelembe, hogy ez a kétkonzolos konfiguráció csak a rendszerindító blokk futása alatt él. Amint

a rendszerindító megkapja a vezérlést, a -h által megadott konzol válik az egyedülívé.

-P

A rendszerindító blokk megpróbálja megkeresni a billentyűzetet. Ha nem találja, akkor magától beállítja a -D és -h opciókat.



Megjegyzés

Tárbeli korlátozások miatt a rendszerindító blokk jelenlegi változata a -P paraméterrel csak a kiterjesztett billentyűzeteket képes kezelni. A 101 gombnál kevesebbel (tehát F11 és F12 gombokkal nem) rendelkező billentyűzeteket ezért nem feltétlenül fogja észlelni. Ugyanezen korlátozás miatt egyes laptopokon sem minden esetben sikerül érzékelni a billentyűzetet. Ha ez a rendszerünkön problémához vezetne, akkor egyszerűbb lesz elhagyni a -P használatát. Sajnos, jelenleg semmilyen megoldás nincs erre.

Vagy a -P opcióval állítassuk be automatikusan a konzolt, vagy pedig a -h opcióval engedélyezzük a soros vonali konzolt.

Természetesen itt a [boot\(8\)](#) man oldalon szereplő összes többi paramétert is megadhatjuk.

A -P kivételével az összes opció a rendszertöltőnek (/boot/loader) kerül átadásra. A rendszertöltő egyedül a -h állapotából dönti el, hogy mely belső videoeszközön vagy soros porton legyen a konzol. Ez azt jelenti, hogy a /boot.config állományban ha megadjuk a -D opciót, de mellette nem szerepel a -h, akkor a soros vonali konzolt csak a rendszerindító blokk futása alatt tudjuk elérni - a rendszertöltő ugyanis alapból a videokártyát használja konzolként.

6. Kapcsoljuk be a számítógépünket.

Amikor elindítjuk a FreeBSD-s gépünket, a rendszerindító blokk kiírja a /boot.config tartalmát a konzolra. Például így:

```
/boot.config: -P
Keyboard: no
```

A második sor csak olyankor jelenik meg, ha a /boot.config állományban a -P beállítás is szerepel, és a billentyűzet jelenlétét (yes) vagy hiányát (no) jelzi. A /

`boot.config` tartalmától függően ezek az üzenetek vagy a soros vonali vagy a belső konzolon jelennek meg, esetleg mind a kettőn.

Beállítás	Ahol megjelenik
nincs	belső konzol
-h	soros vonali konzol
-D	soros vonali és belső konzol
-Dh	soros vonali és belső konzol
-P, van billentyűzet	belső konzol
-P, nincs billentyűzet	soros vonali konzol

Az iménti üzenetek felbukkanása után a további konzolos üzenetek küldésében egy rövid szünet következik, amíg a rendszerindító blokk a rendszertöltő betöltésével folytatja a rendszer indítását. Normális körülmények között ezt a folyamatot nem kell megszakítanunk, de esetleg olyankor mégis érdemes lehet, ha le akarjuk ellenőrizni a beállításainkat.

A rendszerindítási folyamat félbeszakításához az Enter billentyűn kívül nyomjuk le valamelyik másikat. Ekkor a rendszerindító blokk megáll és várja a további parancsokat. Ekkor valami ilyesmit láthatunk:

```
>> FreeBSD/i386 B00T
Default: 0:ad(0,a)/boot/loader
boot:
```

Nézzük meg, hogy `/boot.config` beállításainak megfelelően a fenti üzenet a soros vonali konzolon vagy a belső konzolon, illetve mind a kettőn megjelenik-e. Ha az üzenet a megfelelő konzolon megjelenik, akkor az Enter lenyomásával folytathatjuk a rendszer indítását.

Ha nekünk a soros vonali konzolra lenne szükségünk, de semmi nem jelenik meg a soros terminálon, akkor valamit valószínűleg nem jól állítottunk be. A rendszerindító bloktól kapott parancssorban a `-h` begépelésével és az Enter vagy Return lenyomásával (ha lehetséges) jelezzük neki (és így a rendszertöltőnek és a rendszermagnak is) a soros vonali konzol kiválasztását. Miután befejeződött a rendszer indítása, menjünk vissza és ellenőrizzük a megfelelő paramétereket.

Ahogy sikerült elindítani a rendszertöltőt és a rendszerindítás harmadik fokozatába léptünk, a rendszertöltő megfelelő környezeti változóin keresztül még mindig van lehetőségünk váltani a soros vonali és a belső konzol között, lásd [26.6.6. szakasz - A konzol megváltoztatása a rendszertöltőből](#).

26.6.4. Összefoglalás

Itt most röviden összefoglaljuk az eddig tárgyalt különböző beállításokat és ténylegesen kiválasztott konzolt.

26.6.4.1. 1. eset: a sio0 eszköznél a 0x10 beállítást adjuk meg

```
device sio0 at isa? port IO_COM1 flags 0x10 irq 4
```

A /boot.config beállításai	Konzol a rendszerindító blokk alatt	Konzol a rendszertöltő alatt	Konzol a rendszermagban
nincsenek	belső	belső	belső
-h	soros vonali	soros vonali	soros vonali
-D	soros vonali és belső	belső	belső
-Dh	soros vonali és belső	soros vonali	soros vonali
-P, van billentyűzet	belső	belső	belső
-P, nincs billentyűzet	soros vonali és belső	soros vonali	soros vonali

26.6.4.2. 2. eset: a sio0 eszköznél 0x30 beállítása

```
device sio0 at isa? port IO_COM1 flags 0x30 irq 4
```

A /boot.config beállításai	Konzol a rendszerindító blokk alatt	Konzol a rendszertöltő alatt	Konzol a rendszermagban
nincsenek	belső	belső	soros vonali
-h	soros vonali	soros vonali	soros vonali
-D	soros vonali és belső	belső	soros vonali
-Dh	soros vonali és belső	soros vonali	soros vonali
-P, van billentyűzet	belső	belső	soros vonali
-P, nincs billentyűzet	soros vonali és belső	soros vonali	soros vonali

26.6.5. Tanácsok a soros vonali konzol használatához

26.6.5.1. Nagyobb soros vonali sebesség beállítása

A soros port alapértelmezései a következők: 9600 baud, 8 bites átvitel, paritás nincs és 1 stopbit. Ha a konzol alapsebességét meg akarjuk változtatni, akkor ahhoz a következőket kell tennünk:

- Fordítsuk újra a rendszerindító blokkokat úgy, hogy a `BOOT_COMCONSOLE_SPEED` változóban a konzolnak egy másik sebességet adjunk meg. Az új rendszerindító blokkok fordításáról és telepítéséről a [26.6.5.2. szakasz - Soros vonali konzol a sio0 porton kívül máshol](#)ban kapunk részletes leírást.

Ha a soros vonali konzolt nem a `-h` opcióval állítottuk be, vagy ha a rendszermag a rendszerindító blokkoktól eltérő módon éri el a soros vonali konzolt, akkor a rendszermag beállításai közé még az alábbi is fel kell vennünk, majd újra kell fordítanunk:

```
options CONSPEED=19200
```

- A rendszermagnak adjuk át a `-S` rendszerindítási paramétert. A `-S` parancssori opció a `/boot.config` állományban is megadható. A [boot\(8\)](#) man oldalon tudhatjuk meg, hogy a `/boot.config` beállításai közé hogyan tudjuk felvenni és ott milyen további lehetőségeink vannak még.
- A `/boot/loader.conf` állományban engedélyezzük a `comconsole_speed` beállítást.

Ez a beállítás a szintén a `/boot/loader.conf` állományban megadható `console`, `boot_serial` és `boot_multicons` változóktól függ. A soros vonali konzol sebességét tehát például így tudjuk megváltoztatni a `comconsole_speed` megadásával:

```
boot_multicons="YES"  
boot_serial="YES"  
comconsole_speed="115200"  
console="comconsole,vidconsole"
```

26.6.5.2. Soros vonali konzol a sio0 porton kívül máshol

Ha valamilyen okból kifolyólag nem a `sio0` porton keresztül akarjuk használni a konzolt, akkor ahhoz a rendszerindító blokkok, a rendszertöltő és a rendszermag forrásait újra kell fordítanunk az alábbiak szerint:

1. Szerezzük be a rendszermag forrását. (Lásd [24. fejezet - A FreeBSD frissítése és frissen tartása](#))
2. Írjuk át a `/etc/make.conf` állományban a `BOOT_COMCONSOLE_PORT` címét az általunk használt porthoz tartozóéra (`0x3F8`, `0x2F8`, `0x3E8` vagy `0x2E8`). Itt csak a `sio0` és `sio3` (`COM1` és `COM4`) közti portok használhatóak - a többportos soros kártyák címei nem adhatóak meg. A megszakításokat nem kell beállítanunk.
3. Készítsünk egy saját rendszermag beállításait tartalmazó állományt, és vegyük fel bele a használni kívánt soros port megfelelő paramétereit. Például, ha a `sio1` (`COM2`) eszközt akarjuk konzolként használni:

```
device sio1 at isa? port IO_COM2 flags 0x10 irq 3
```

vagy

```
device siol at isa? port IO_COM2 flags 0x30 irq 3
```

A konzolra vonatkozó beállításokat a többi soros portnál ne adjuk meg.

4. Fordítsuk újra és telepítsük a rendszerindító blokkot és a rendszertöltőt:

```
# cd /sys/boot
# make clean
# make
# make install
```

5. Fordítsuk és telepítsük újra a rendszermagot.
6. A `bsdlabeled(8)` segítségével másoljuk az új rendszerindító blokkot a rendszer indítását végző lemezre és töltsük be az új rendszermagot.

26.6.5.3. A DDB elérése a soros vonalról

Ha a soros vonali konzolról akarjuk használni a rendszermagba épített nyomkövetőt (ami hasznos lehet távoli vizsgálódáskor, de egyben veszélyes is, ha a soros porton tévesen kiküldünk egy BREAK jelzést!), akkor a rendszermagot a következő beállításokkal kell fordítanunk:

```
options BREAK_TO_DEBUGGER
options DDB
```

26.6.5.4. A bejelentkező képernyő elérése a soros vonali konzolról

Habár erre nincs feltétlenül szükségünk, a rendszer üzeneteinek és a rendszermag nyomkövetőjének elérése után akár *be is tudunk jelentkezni* a soros vonalon keresztül. Íme!

Nyissuk meg az `/etc/ttys` állományt a kedvenc szövegszerkesztőnkkel és keressük meg a következő sorokat:

```
ttyd0 "/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyd1 "/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyd2 "/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
ttyd3 "/usr/libexec/getty std.9600" unknown off secure
```

A `ttyd0` és `ttyd3` közti sorok pontosan a COM1 és COM4 közti portoknak felelnek meg. A használni kívánt port sorában szereplő `off` paramétert írjuk át az `on` értékre. Ha a soros port sebességét is megváltoztattuk, minden bizonnyal a `std.9600` helyett is az adott sebességhez illeszkedő paramétert kell megadnunk, például az `std.19200` értékkel.

Érdemes továbbá még az `unknown` helyett megadni az adott terminál típusát.

Az állomány módosítását követően a változtatások érvényesítéséhez ki kell adnunk a `kill -HUP 1` parancsot is.

26.6.6. A konzol megváltoztatása a rendszerindítóból

A korábbi szakaszokban arról beszéltünk, hogy miként állítsuk be a soros vonali konzolt a rendszerindító blokk megpiszkálásával. Ebben a szakaszban viszont azt mutatjuk meg, hogy különböző parancsokon és környezeti változókon keresztül miként tudjuk megadni a konzolt a rendszerindítóban. Mivel a rendszerindító a rendszerindítás harmadik fokozatában kerül sor, az ott megadott értékekkel felül tudjuk bírálni a rendszerindító blokk beállításait.

26.6.6.1. A soros vonali konzol beállítása

A rendszerindító és a rendszermag az `/boot/loader.conf` állományon keresztül elég könnyen rávehető a soros vonali konzol használatára:

```
set console="comconsole"
```

Ez a rendszerindító blokk előző szakaszban tárgyalt beállításaitól függetlenül érvényesül.

A fenti sort a `/boot/loader.conf` állomány elejére érdemes tennünk, így a soros vonali konzolon már a lehető leghamarabb megjelennek a rendszer üzenetei.

Ehhez hasonló módon a belső konzolt is megadhatjuk:

```
set console="vidconsole"
```

Ha a rendszerindítóban nem adjuk meg a `console` környezeti változó értékét, akkor a rendszerindító, és így a rendszermag is, a rendszerindító blokkban a `-h` opció által meghatározott konzolt fogja használni.

A konzol a `/boot/loader.conf.local` vagy a `/boot/loader.conf` állományokban adható meg.

A részletekkel kapcsolatban lásd a [loader.conf\(5\)](#) man oldalt.



Megjegyzés

Jelen pillanatban a rendszerindítónek nincs a `-P` paraméterrel ekvivalens értékű beállítása, ezért a billentyűzet jelenléte alapján nem képes magától választani a belső és a soros vonali konzol között.

26.6.6.2. Soros vonali konzol a `sio0` porton kívül máshol

A rendszerindítót ne a `sio0` eszközzel fordítsuk újra a soros vonali konzolhoz. Ehhez kövessük a [26.6.5.2. szakasz - Soros vonali konzol a `sio0` porton kívül máshol](#)ban leírt eljárás lépéseit.

26.6.7. Figyelmeztetések

A szakaszban szereplő ötletek alapján sokan így most már könnyen be tudnak állítani egy billentyűzet és grafikus hardver nélküli dedikált szerveret. Sajnos azonban a legtöbb rendszer nem engedi a billentyűzet nélküli indítást, és akad néhány olyan is, amely pedig a grafikus kártya hiányában nem is indul el. Az AMI BIOS-os gépeknél a grafikus kártya nélküli indításhoz elegendő csupán a beállítások között a grafikus kártyát („graphics adapter”) „Not installed” (nem telepített) állapotúra állítani. Ha ilyen opció nem található a BIOS-ban, akkor helyette keressük a „Halt on Error” (leállás hiba esetén) változatot. Ha ezt a „All but Keyboard” (a billentyűzet kivételével minden) vagy akár a „No Error” (soha) értékre állítjuk, az előbbi eredményt kapjuk.

Ennek ellenére előfordulhat azonban, hogy egyes gépeken egyáltalán nem találunk ilyen lehetőséget és videokártya nélkül nem indulnak el. Ezekben az esetekben tegyünk a gépbe valamilyen kártyát (ehhez elég egy egyszerű típus is), de monitort már ne kössünk rá. Esetleg megpróbálkozhatunk még AMI BIOS telepítésével is.

27. fejezet - A PPP és a SLIP

Átdolgozta, átrendezte és aktualizálta: Mock, Jim.

27.1. Áttekintés

A FreeBSD számos módon képes összekötni két számítógépet. Ha betárcsázós modemmel akarunk hálózati vagy internetes kapcsolatot felépíteni, esetleg azt szeretnénk, hogy mások képesek legyenek minket ilyen módon elérni, akkor ahhoz PPP-t, illetve SLIP-et kell használnunk. Ebben a fejezetben a modemes kommunikáció beállításait mutatjuk be részletesebben.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan állítsunk be felhasználói PPP-t;
- hogyan állítsunk be rendszerszintű PPP-t (csak FreeBSD 7.X);
- hogyan állítsunk be egy PPPoE (PPP over Ethernet, vagyis „PPP Ethernet felett”) kapcsolatot;
- hogyan állítsunk be egy PPPoA (PPP over ATM, vagyis „PPP ATM felett”) kapcsolatot;
- hogyan állítsunk be SLIP klienst és szerveret (csak FreeBSD 7.X).

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- az alapvető hálózati technológiák ismerete;
- a betárcsázós kapcsolatok, a PPP és/vagy SLIP alapjainak és céljainak megértése.

Talán érdekli a kedves olvasót, hogy mi az alapvető különbség a felhasználói és a rendszerszintű PPP között. A válasz egyszerű: a felhasználói PPP a beérkező és kimenő adatokat nem a rendszermagban, hanem a felhasználói szinten dolgozza fel. Ez költséges abból a szempontból, hogy emiatt adatokat kell másolgatni a rendszer és a felhasználói szint között, azonban egy sokkal többet tudó PPP implementációnak ad ezzel utat. A felhasználói PPP a tun eszközön keresztül kommunikál a külvilággal, miközben a rendszermagban található PPP mindezt a ppp eszközzel valósítja meg.



Megjegyzés

A fejezetben a felhasználói PPP-t egyszerűen csak ppp néven fogjuk hivatkozni, hacsak nem lesz szükséges különbséget tennünk közte és más PPP szoftverek, mint például a pppd között. Ha mást nem

mondunk, akkor a fejezetben ismertetett összes parancsot `root` felhasználóként kell kiadni.

27.2. A felhasználói PPP alkalmazása

Frissítette és javította: Rhodes, Tom.

Eredetileg készítette: Somers, Brian.

Segített még: Clayton, Nik, Frömberg, Dirk és Childs, Peter.



Figyelem

A FreeBSD 8.0 változatától kezdődően a soros portokhoz tartozó eszközök nevei `/dev/cuaN` helyett `/dev/cuauN`, illetve `/dev/ttydN` helyett `/dev/ttyuN` lettek. A FreeBSD 7.X felhasználóknak ezeknek a változásoknak megfelelően kell olvasniuk az itt szereplő dokumentációt.

27.2.1. A felhasználói PPP

27.2.1.1. Előfeltételek

A leírás feltételezi, hogy rendelkezünk a következőkkel:

- Olyan internet-előfizetés, ahol PPP-n keresztül csatlakozunk
- Egy modem vagy más olyan rendszerünkhöz csatlakozó eszköz, amelyen keresztül el tudjuk érni az internet-szolgáltatónkat
- Az internet-előfizetés betárcsázásához szükséges telefonszámok
- A bejelentkezési nevünk és jelszavunk. (Vagy a megszokott UNIX®-os felhasználói név és jelszó páros, vagy egy PAP esetleg CHAP bejelentkezési név és jelszó.)
- Egy vagy több névszerver IP-címe. Ehhez az internet-szolgáltatók általában két IP-címet adnak meg. Ha egyet sem kaptunk, akkor a `ppp.conf` állományban erre a célra használhatjuk az `enable dns` parancsot, és ekkor a `ppp` majd automatikusan be fogja állítani nekünk a névszervereket. Ezt a lehetőséget az befolyásolja, hogy az internet-szolgáltató oldalán működő PPP implementáció támogatja-e a névfeloldás egyeztetését (DNS negotiation).

A következő információkat is megkaphatjuk az internet-előfizetésünkhöz, de nem feltétlenül szükségesek:

- Az internet-szolgáltató átjárójának IP-címe. Az átjáró az a gép, amelyen keresztül a gépünk csatlakozik és számára ez lesz az *alapértelmezett átjáró*. Ha nem rendelkezünk ezzel az információval, akkor csak állítsunk be valamit, és majd a csatlakozáskor a szolgáltató PPP szervere felülírja a megfelelő beállításokkal.

Erre a címre a ppp HISADDR néven hivatkozik.

- A használandó hálózati maszk. Amennyiben a szolgáltató ezt nem adta meg, nyugodtan használjuk erre a 255.255.255.255 értéket.
- Ha a szolgáltatónk statikus IP-címet és rögzített hálózati nevet is biztosít nekünk, ezt is megadhatjuk. Minden más esetben egyszerűen csak hagyjuk, hogy a rendszer automatikusan válasszon nekünk egyet.

Ha a szükséges információknak nem vagyunk birtokában, akkor vegyük fel a kapcsolatot az internet-szolgáltatókkal.



Megjegyzés

Ebben a szakaszban a példákban szereplő konfigurációs állományok sorait számozva láthatjuk. Ezek a sorszáмок a bemutatás és a tárgyalás megkönnyítése érdekében szerepelnek, és nem az eredeti állományok részei. Mindezek mellett a tabulátorok és szóközök megfelelő használata is fontos.

27.2.1.2. A PPP automatikus beállítása

A ppp és a pppd (a PPP rendszerszintű megvalósítása) egyaránt az /etc/ppp könyvtárban található konfigurációs állományokat használja. A felhasználói PPP-hez ezenkívül még a /usr/share/examples/ppp/ könyvtárban vannak példák.

A ppp parancs beállítása az igényeinktől függően számos állomány módosítását igényelheti. A tartalmukat nagyban befolyásolja, hogy a szolgáltatónk részéről a címetek kiosztása statikus (vagyis egy adott címet kapunk és folyamatosan azt használjuk) esetleg dinamikus (vagyis az IP-címünk minden egyes kapcsolódáskor más és más).

27.2.1.2.1. PPP statikus IP-címmel

Ebben az esetben az /etc/ppp/ppp.conf konfigurációs állományt kell átszerkesztenünk. Tartalma az alábbi példához hasonlítható.



Megjegyzés

A : karakterrel végződő sorok mindig az első oszlopban kezdődnek (tehát a sor elején), míg az összes többi sort tabulátorok vagy szóközők használatával bentebb kell raknunk.

```

1  default:
2      set log Phase Chat LCP IPCP CCP tun command
3      ident user-ppp VERSION (built COMPILATIONDATE)
4      set device /dev/cuau0
5      set speed 115200
6      set dial "ABORT BUSY ABORT NO\\sCARRIER TIMEOUT 5 \
7              \"\" AT OK-AT-OK ATE1Q0 OK \\dATDT\\T TIMEOUT 40 \
CONNECT"
8      set timeout 180
9      enable dns
10
11  szolgaltato:
12      set phone "(123) 456 7890"
13      set authname ize
14      set authkey mize
15      set login "TIMEOUT 10 \"\" \"\" gin:--gin: \\U word: \\P \
col: ppp"
16      set timeout 300
17      set ifaddr x.x.x.x y.y.y.y 255.255.255.255 0.0.0.0
18      add default HISADDR

```

1. sor:

Ez azonosítja be az alapértelmezett bejegyzést. Az itt szereplő parancsok a ppp minden egyes futásakor magukból végrehajtnak.

2. sor:

Beállítja a naplózás paramétereit. Amikor a beállításaink már kifogástalanul működnek, akkor ezt a sort érdemes átírni a következőre:

```
set log phase tun
```

Ezzel jelentős mértékben vissza tudjuk fogni a naplózás mértékét.

3. sor:

Ezzel mondjuk meg a PPP-nek, hogy a többiek felé miként azonosítsa magát. A PPP akkor azonosítja magát a társak felé, ha valamilyen gondja akad az egyeztetésekkel és a kapcsolat beállításával. Az így továbbított információk a másik oldal rendszergazdái számára nyújthatnak segítséget az ilyen jellegű problémák felderítésében.

4. sor:

Itt adjuk meg az eszközt, amelyre a modem csatlakozik. A COM1 neve `/dev/cuau0`, a COM2 neve pedig `/dev/cuau1`.

5. sor:

A csatlakozás sebességét adjuk meg. Ha a 115 200-as érték itt nem működne (ez egyébként minden újabb gyártmányú modem esetében elfogadható), akkor helyette használjuk a 38400-as beállítást.

6. és 7. sorok:

A híváshoz használt karakterlánc. A felhasználói PPP a [chat\(8\)](#) programhoz hasonló „küldök-várok” típusú szerkesztést alkalmaz. A kihasználható lehetőségekről a man oldalán olvashatunk részletesebben.

Az olvashatóság kedvéért a parancs a következő sorban folytatódik. A `ppp.conf` állományban bármelyik parancs, ahol a `\` karakterrel zárjuk a sort, az ugyanígy folytatható a következőben.

8. sor:

A kapcsolathoz tartozó üresjáratit időt állítja be. Ennek értéke alaphoz 180 másodperc, így ez a sor pusztán csak az érthetőséget szolgálja.

9. sor:

Arra utasítja a PPP-t, hogy a többiektől kérdezze le a helyi névfeloldó beállításait. Ha saját névszerveret futtatunk, akkor ezt a sort tegyük inkább megjegyzésbe vagy töröljük ki.

10. sor:

Ez az üres sor az átláthatóság kedvéért került bele. A PPP az összes üres sort figyelmen kívül hagyja.

11. sor:

Itt kezdődik a „szolgáltató” nevű szolgáltatóhoz tartozó bejegyzés. Ezt később akár ki is cserélhetjük az internet-szolgáltatónk nevére, így a `load szolgáltató` beállítással tudjuk majd beindítani a kapcsolatot.

12. sor:

Beállítjuk a szolgáltatóhoz tartozó telefonszámot. A kettőspont (`:`) vagy a csővezeték (`()`) karakterekkel elválasztva több telefonszámot is meg tudunk adni. A [ppp\(8\)](#) oldalon olvashatunk a két elválasztó közti különbségekről. Röviden ezeket úgy foglalhatnánk össze, hogy ha váltogatni akarunk a számok között, akkor használjuk a kettőspontot. Ha mindig az elsőként megadott számot akarjuk hívni és a többit csak akkor, ha ez nem működik, akkor a csővezeték karakterre lesz szükségünk. Ahogy a példa is mutatja, az összes telefonszámot tegyük mindig idézőjelek közé.

Ha a telefonszámban egyébként is szerepelnek szóközök, akkor is idézőjelek (`"`) közé kell tennünk. Ennek elhagyásával egy egyszerű, ámde kényes hibát ejtünk.

13. és 14. sor:

A felhasználói nevet és jelszót tartalmazza. Amikor egy UNIX® fajtájú bejelentkezést kapunk, akkor ezekre az értékekre a `set login` parancsban `\U` és `\P` változókkal tudunk hivatkozni. Ha PAP vagy CHAP használatával jelentkezőnk be, akkor ezek az értékek a hitelesítéskor kerülnek felhasználásra.

15. sor:

Ha a PAP vagy CHAP protokollok valamelyikét használjuk, akkor nem lesz szükségünk a `login` változóra, ezért ezt megjegyzésbe is tehetjük, vagy akár ki is törölhetjük. A [PAP és CHAP hitelesítésről](#) szóló részben olvashatjuk ennek további részleteit.

A bejelentkezéshez használt karakterlánc hasonlít a behíváshoz használt, chat-szerű felépítéssel rendelkező karakterlánchoz. A példában látható karakterlánc egy olyan szolgáltatáshoz illeszkedik, ahol a bejelentkezés valahogy így néz ki:

```
A Világ Legjobb Szolgáltatója
login: izé
password: mizé
protocol: ppp
```

Ezt a szkriptet alakítsuk a saját igényeinkhez. Ha először próbálkozunk ilyen szkript írásával, akkor lehetőleg kapcsoljuk be a rendszerek között lezajló „beszélgetés” naplózását, hogy ellenőrizni tudjuk minden a megfelelően módon történik-e.

16. sor:

Beállítjuk a kapcsolathoz tartozó alapértelmezett időkorlátot (másodpercben). Itt a kapcsolat automatikusan lezárul 300 másodperc tétlenséget követően. Ha nem akarunk ilyen korlátot szabni, akkor ezt az értéket állítsuk nullára vagy használjuk a `-ddial` parancssori kapcsolót.

17. sor:

A felülethez tartozó címeket állítja be. A `x.x.x.x` helyére a szolgáltató által kiosztott IP-címet kell beírunk. A `y.y.y.y` helyett pedig a szolgáltató átjárója kerül be (lényegében az a gép, amelyhez csatlakozunk). Amennyiben az internet-szolgáltatónk nem adott meg semmilyen átjárót, erre a célra a `10.0.0.2/0` címet is használhatjuk. Amikor „nekünk kell kitalálnunk” ezeket a címeket, akkor ne felejtünk el létrehozni hozzájuk egy bejegyzést az `/etc/ppp/ppp.linkup` állományban a [PPP dinamikus IP-címmel](#) szakaszban szereplők szerint. Ha nem adjuk meg ezt a sort, akkor a `ppp` parancs nem képes `-auto` módban működni.

18. sor:

A szolgáltató átjárójához felvesz egy alapértelmezett útvonalat. A `HISADDR` kulcsszót a 17. sorban megadott átjáró címével helyettesítjük. Ezért fontos, hogy ez a 17. sor után szerepeljen, különben a `HISADDR` nem lesz képes inicializálódni.

Ha a `ppp` parancsot nem akarjuk `-auto` módban futtatni, akkor ezt a sort a `ppp.linkup` állományba is átrakhatjuk.

Ha statikus IP-címmel rendelkezünk és a `ppp -auto` módban fut, akkor a `ppp.linkup` állományba egészen addig nem kell semmit sem írunk, amíg a csatlakozás előtt az útválasztási táblázatokban a megfelelő adatok találhatóak. Olyankor is jól jöhet, amikor a csatlakozást követően meg akarunk hívni bizonyos programokat. Ezt majd a sendmailes példában fogjuk bővebben kifejteni.

Erre példákat a `/usr/share/examples/ppp/` könyvtárban találhatunk.

27.2.1.2.2. PPP dinamikus IP-címmel

Ha az internet-szolgáltatóunktól nem kaptunk statikus IP-címet, akkor a `ppp` paranccsal is be tudjuk állítani a helyi és távoli címeket. Ez az IP-címek „kitalálásával” történik, valamint úgy, hogy a `ppp` számára a csatlakozás után lehetővé tesszük az IP konfigurációs protocol (IP Configuration Protocol, IPCP) használatát. A `ppp.conf` tartalma szinte teljesen megegyezik a [PPP statikus IP-címmel](#) részben szereplővel, egyetlen apró különbséggel:

```
17      set ifaddr 10.0.0.1/0 10.0.0.2/0 255.255.255.255
```

Ismét szeretnénk elmondani, hogy a sorszámot ne írjuk bele, hiszen az csak hivatkozási céllal szerepel. Legalább az szóközzel kezdjük bentebb.

17. sor:

A `/` után megjelenő szám azoknak a biteknek a számát adja meg, amire a `ppp` támaszkodik. A környezetünknek jobban megfelelő IP-címeket is megadhatunk, de a fenti példa minden esetben működni fog.

Az utolsó paraméterrel (`0.0.0.0`) azt mondjuk a PPP-nek, hogy az egyeztetést ne a `10.0.0.1`, hanem a `0.0.0.0` címmel kezdje meg, amire egyes szolgáltatók esetén szükségünk is lesz. A `set ifaddr` első paramétereként azonban soha ne adjuk meg a `0.0.0.0` címet, mivel ezzel a PPP `-auto` módban nem tudja beállítani a kezdeti útvonalat.

Ha nem `-auto` módban indítjuk, akkor az `/etc/ppp/ppp.linkup` állományban meg kell adnunk még egy bejegyzést is. A `ppp.linkup` állományt a kapcsolat létrejötte után dolgozzuk fel. Itt már a `ppp` megkapta a felülethez tartozó címeket, így az útválasztási táblázatba fel tudjuk venni hozzájuk a megfelelő bejegyzéseket:

```
1      szolgáltato:
2      add default HISADDR
```

1. sor:

A kapcsolat felépítése során a `ppp` a `ppp.linkup` állományban a következő szabályok szerint fogja keresni a bejegyzéseket: először a `ppp.conf` állományban megadott címkét próbálja megtalálni. Ha ez nem sikerül, akkor az átjárónak megfelelő bejegyzést kezdi el keresni. Ez egy négy byte-ból álló, felírásában az IP-címekhez hasonlító címke. Ha még ez a címke sem található, akkor a `MYADDR` bejegyzést keresi.

2. sor:

Ez a sor mondja meg a ppp programnak, hogy vegyen fel egy HISADDR címre vonatkozó alapértelmezett útvonalat. A HISADDR címet az IPCP által egyeztetett átjáró IP-címére cseréljük ki.

Ha erre a részletesebb példát akarunk látni, akkor a /usr/share/examples/ppp/ppp.conf.sample és /usr/share/examples/ppp/ppp.linkup.sample állományokban a pmdemand bejegyzést nézzük meg.

27.2.1.2.3. A bejövő hívások fogadása

Amikor egy helyi hálózathoz csatlakozó gépen akarjuk a ppp programot beállítani a bejövő hívások fogadására, akkor azt is el kell döntenünk, hogy engedélyezzük-e a csomagok továbbküldését a belső hálózat felé. Amennyiben igen, akkor a becsatlakozó gépének a belső hálózatunkon ki kell osztani egy külön címet és az /etc/ppp/ppp.conf állományban, és meg kell adnunk az enable proxy parancsot. Emellett még az /etc/rc.conf állományban se feleljtsük el megadni a következő sort:

```
gateway_enable="YES"
```

27.2.1.2.4. Melyik getty?

A FreeBSD beállítása [betárcsázós kapcsolatokhoz](#) nagyon jól bemutatja a betárcsázós szolgáltatások beállítását a [getty\(8\)](#) segítségével.

A getty helyett egyébként az [mgetty](#), a getty egy ügyesebb változata is használható (a [comms/mgetty+sendfax](#) portból), amely kifejezetten a betárcsázós vonalakhoz készült.

A mgetty használatának többek közt az egyik előnye, hogy *aktívan tartja a kapcsolatot* a modemekkel, tehát hogy ha az /etc/ttys állományban letiltjuk a modemet, akkor nem is fog válaszolni a hívásokra.

Emellett az mgetty későbbi változatai (a 0.99 beta változatától kezdve) még a PPP folyamatok automatikus észlelését is támogatják, ezáltal a kliensek szkriptek nélkül is képesek elérni a szerverünket.

Ha erről többet akarunk megtudni, akkor az mgetty paranccsal kapcsolatban olvassuk el [Az mgetty és az AutoPPP](#) című szakaszt.

27.2.1.2.5. A PPP engedélyei

A ppp parancsot általában root felhasználóként kell futtatni. Ha viszont a ppp parancsot tetszőleges felhasználóval akarjuk szerver módban futtatni az iméntiek szerint, akkor ahhoz fel kell vennünk az /etc/group állományban szereplő network csoportba.

Ezekén kívül még az allow paranccsal is engedélyoznünk kell konfigurációs állomány egy vagy több részének elérését is:

```
allow users fred mary
```

Ha ezt a parancsot a default bejegyzésnél adjuk meg, akkor az így megadott felhasználók mindenhez hozzá tudnak férni.

27.2.1.2.6. PPP shellek a dinamikus IP-címek használóinak

Hozzunk létre egy `/etc/ppp/ppp-shell` nevű állományt, amelyben a következők szerepelnek:

```
#!/bin/sh
IDENT=`echo $0 | sed -e 's/^.*-\(.*\)$/\1/'`
CALLEDAS="$IDENT"
TTY=`tty`

if [ x$IDENT = xdialup - ]; then
    IDENT=`basename $TTY`
fi

echo "PPP for $CALLEDAS on $TTY"
echo "Starting PPP for $IDENT"

exec /usr/sbin/ppp -direct $IDENT
```

Ez a szkript legyen végrehajtható. Ezután az alábbi paranccsal `ppp-dialup` néven készítsünk egy szimbolikus linket erre a szkriptre:

```
# ln -s ppp-shell /etc/ppp/ppp-dialup
```

Ez a szkript lesz az összes betárcsázó felhasználónk *shellje*. A most következő példa az `/etc/passwd` állományban szereplő, `pchlds` nevű PPP felhasználó bejegyzését mutatja be (ne felejtjük el, hogy soha ne közvetlenül szerkesszük a jelszavakat tároló állományt, hanem a [vipw\(8\)](#) segítségével).

```
pchlds:*:1011:300:Peter Childs PPP:/home/ppp:/etc/ppp/ppp-dialup
```

Hozzunk létre egy `/home/ppp` nevű könyvtárat a következő bárki által olvasható 0 byte-os állományokkal:

```
-r--r--r-- 1 root wheel 0 May 27 02:23 .hushlogin
-r--r--r-- 1 root wheel 0 May 27 02:22 .rhosts
```

Ezek hatására az `/etc/motd` állomány tartalma nem jelenik meg.

27.2.1.2.7. PPP shellek a statikus IP-címek használóinak

Az iméntiekhez hasonló módon készítsük el a `ppp-shell` állományt, és mindegyik statikus IP-vel rendelkező hozzáféréshez csináljunk egy szimbolikus linket a `ppp-shell` szkriptre.

Például, ha három betárcsázós ügyfelünk van, `fred`, `sam` és `mary`, feléljük 24 bites CIDR hálózatokat közvetítünk, akkor a következőket kell begépelnünk:

```
# ln -s /etc/ppp/ppp-shell /etc/ppp/ppp-fred
# ln -s /etc/ppp/ppp-shell /etc/ppp/ppp-sam
# ln -s /etc/ppp/ppp-shell /etc/ppp/ppp-mary
```

A fentebb szereplő betárcsázós felhasználók elérésiéhez tartozó shelleket állítsuk be az itt létrehozott szimbolikus linkekre (így tehát mary shellje az /etc/ppp/ppp-mary lesz).

27.2.1.2.8. A ppp.conf beállítása a dinamikus IP-címek használóinak

Az /etc/ppp/ppp.conf állományban a következő sorok valamelyikének kellene szerepelnie:

```
default:
    set debug phase lcp chat
    set timeout 0

ttyu0:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.20 255.255.255.255
    enable proxy

ttyu1:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.21 255.255.255.255
    enable proxy
```



Megjegyzés

A bentebb kezdett sorokat mi is kezdjük bentebb.

A default: szakasz minden kapcsolat esetén betöltődik. Az /etc/ttys állományban engedélyezett mindegyik betárcsázós vonal létrehoz a fenti ttyu0: szakaszhoz hasonló bejegyzést. Minden vonal kap egy egyedi IP-címet a dinamikus felhasználók számára szánt címtartományból.

27.2.1.2.9. A ppp.conf beállítása a statikus IP-vel rendelkezők számára

A /usr/share/examples/ppp/ppp.conf állományban szereplő tartalom mellett az összes statikus kiosztású IP-címmel rendelkező betárcsázó felhasználóhoz még hozzá kell tennünk egy szakaszt. A példánkban ezek továbbra is fred, sam és mary.

```
fred:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.101.1 255.255.255.255

sam:
    set ifaddr 203.14.100.1 203.14.102.1 255.255.255.255
```

```
mary:
  set ifaddr 203.14.100.1 203.14.103.1 255.255.255.255
```

Amennyiben szükséges, az `/etc/ppp/ppp.linkup` tartalmazhat további útválasztási információkat is az egyes statikus IP-címmel rendelkező felhasználókhoz. A lentebb bemutatott sor a kliens ppp összekötésén keresztül vesz fel egy útvonalat a 203.14.101.0/24 hálózat felé.

```
fred:
  add 203.14.101.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR

sam:
  add 203.14.102.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR

mary:
  add 203.14.103.0 netmask 255.255.255.0 HISADDR
```

27.2.1.2.10. Az `mgetty` és az `AutoPPP`

Az `comms/mgetty+sendfax` port alapértelmezés szerint az `AUTO_PPP` beállítással érkezik, amely lehetővé teszi, hogy az `mgetty` képessé legyen a PPP kapcsolatok LCP fázisát észlelni és magától létrehozni hozzá egy ppp shellt. Mivel az alapértelmezett név/jelszó páros azonban ilyenkor nem jelenik meg, a felhasználókat a PAP vagy a CHAP protokollon keresztül lehet hitelesíteni.

Ez a szakasz most feltételezi, hogy a sikeresen beállítottuk, lefordítottuk és telepítettük az `comms/mgetty+sendfax` portot.

Az `/usr/local/etc/mgetty+sendfax/login.config` állományban ne felejtjük ellenőrizni, hogy szerepel a következő:

```
/AutoPPP/ - - /etc/ppp/ppp-pap-dialup
```

Ezzel utasítjuk az `mgetty` programot arra, hogy az észlelt PPP kapcsolatokhoz futtassa le a `ppp-pap-dialup` szkriptet.

Hozzunk létre az `/etc/ppp/ppp-pap-dialup` nevű állományt, amelyben majd a következők fognak szerepelni (az állomány legyen végrehajtható):

```
#!/bin/sh
exec /usr/sbin/ppp -direct pap$IDENT
```

Az `/etc/ttys` állományban engedélyezett összes betárcsázós vonalhoz készítsük el a megfelelő bejegyzést az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban. Ezek remekül meg fognak férni az imént készített definíciókkal.

```
pap:
  enable pap
  set ifaddr 203.14.100.1 203.14.100.20-203.14.100.40
  enable proxy
```

Minden olyan felhasználónak, aki ezzel a módszerrel jelentkezik be, szüksége lesz egy név/jelszó kombinációra az `/etc/ppp/ppp.secret` állományban, vagy az alábbi beállítás megadásával választhatjuk azt is, hogy a felhasználókat az `/etc/passwd` állományon keresztül a PAP protokoll segítségével azonosítsuk.

```
enable passwdauth
```

Ha statikus IP-címet akarunk kiosztani némely felhasználóknak, akkor az `/etc/ppp/ppp.secret` állományban ezt megadhatjuk a harmadik paraméternek. Erről bővebben a `/usr/share/examples/ppp/ppp.secret.sample` állományban láthatunk példát.

27.2.1.2.11. A Microsoft kiterjesztései

A PPP úgy is beállítható, hogy kérésre DNS és NetBIOS típusú névfeloldáshoz is szolgáltatson információkat.

A PPP 1.x változatával úgy lehet engedélyezni ezeket a kiterjesztéseket, ha az `/etc/ppp/ppp.conf` állomány megfelelő részeibe felvesszük a következő sorokat:

```
enable msextns
set ns 203.14.100.1 203.14.100.2
set nbns 203.14.100.5
```

A PPP második és későbbi változataiban pedig:

```
accept dns
set dns 203.14.100.1 203.14.100.2
set nbns 203.14.100.5
```

Ezzel a kliens megkapja az elsődleges és másodlagos névszerverek címeit, valamint a NetBIOS névszervet.

Ha a második és az azt követő verziókban a `set dns` sort elhagyjuk, akkor a PPP az `/etc/resolv.conf` állományban található értékeket fogja használni.

27.2.1.2.12. A PAP és CHAP hitelesítés

Egyes internet-szolgáltatók úgy állítják be a rendszerüket, hogy a kapcsolat felépítése során a hitelesítés a PAP vagy CHAP mechanizmusok valamelyikével történik. Ilyenkor a szolgáltató nem egy login: sorral fogja bekérni a szükséges adatokat, hanem közvetlenül a PPP kapcsolatot kezdi el használni.

A PAP nem olyan biztonságos, mint a CHAP, de itt a biztonság nem is annyira fontos, mivel a jelszavak, amelyeket ugyan a PAP titkosítatlan formában küld tovább, csak egy soros vonalon haladnak át. A rossz indulatú támadók itt nem sok mindent tudnak „lehallgatni”.

A [PPP statikus IP-címmel](#) és a [PPP dinamikus IP címmel](#) című szakaszokhoz képest a következő módosításokat kell elvégeznünk:

```
13      set authname AFelhasználóiNevem
14      set authkey  AJelszavam
```

```
15      set login
```

13. sor:

Ebben a sorban adjuk meg a PAP/CHAP felhasználói nevünket, amelyet *AFelhasználóiNevem* helyett kell beírni.

14. sor:

Ebben a sorban adjuk meg a PAP/CHAP jelszavunkat, *AJelszavam* helyett. Szándékunk egyértelműsítése érdekében ezek mellett még egy további sort is érdemes felvennünk, tehát:

```
16      accept PAP
```

vagy

```
16      accept CHAP
```

Alapértelmezés szerint a PAP és CHAP is egyaránt elfogadott.

15. sor:

A PAP és CHAP alkalmazásakor általában nem is kell bejelentkeznünk a szolgáltató szerverére. Ezért a „set login” parancsnál használt karakterláncot le is kell tiltanunk.

27.2.1.2.13. A ppp beállításainak megváltoztatása menet közben

A háttérben futó ppp programhoz menet közben is tudunk beszélni, de csak olyankor, amikor az ehhez szükséges portot megadtuk. Ezt úgy tudjuk megtenni, ha beállítások közé felvesszük az alábbi:

```
set server /var/run/ppp-tun%d DiagnosticPassword 0177
```

Így a PPP az előre megadott UNIX® tartománybeli socketen keresztül fogja várni a kapcsolódásunkat, és a konkrét hozzáféréshez jelszót kér. A névben szereplő %d a használatban levő tun eszköz sorszámát jelöli.

Miután a csatlakozás beállítódott, a szkriptekben a [pppctl\(8\)](#) program használható a futó program vezérléséhez.

27.2.1.3. A PPP hálózati címfordítási képességének kihasználása

A PPP képes a rendszermag rásegítése nélkül képes hálózati címfordítást végezni. Ezt a lehetőséget a következő sor hozzáadásával tudjuk aktiválni az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban:

```
nat enable yes
```

A PPP-be épített hálózati címfordítás a `-nat` parancssori paraméterrel is bekapcsolható. Az `/etc/rc.conf` állományban is található hozzá egy `ppp_nat` változó, amely alapértelmezés szerint engedélyezett.

Amikor használjuk ezt a lehetőséget, az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban a következő opciókkal engedélyezhetjük a bejövő kapcsolatok továbbítását:

```
nat port tcp 10.0.0.2:ftp ftp
nat port tcp 10.0.0.2:http http
```

vagy egyáltalán ne bízunk meg a külvilágban:

```
nat deny_incoming yes
```

27.2.1.4. A rendszer végső beállítása

Mostanra ugyan már beállítottuk a `ppp` programot, azonban még néhány dolgot be kell állítanunk, mielőtt ténylegesen nekilátnánk használni. Ezek mindegyike az `/etc/rc.conf` állomány módosítását igényli.

Az állományt fentről lefelé fogjuk feldolgozni, de előtte ne felejtünk el értéket adni a `hostname=` változónak, például:

```
hostname="ize.minta.com"
```

Amennyiben a szolgáltatónk statikus IP-címet és nevet biztosít számunkra, az lesz a legjobb, ha itt a tőle kapott nevet adjuk meg.

Keressük meg a `network_interfaces` változót. Ha a rendszerünkben kérésre akarjuk tárcsázni a szolgáltatónkát, akkor a `tun0` eszközt mindenképpen vegyük fel az értékébe, minden más esetben pedig távolítsuk el.

```
network_interfaces="lo0 tun0"
ifconfig_tun0=
```



Megjegyzés

Az `ifconfig_tun0` változónak üres értéket kell megadnunk, és létre kell hoznunk egy `/etc/start_if.tun0` nevű állományt. Ebben a következő sornak kell szerepelnie:

```
ppp -auto arendszerem
```

Ez a szkript a hálózat beállításakor fut le, és a `ppp` démont automatikus módban indítja el. Ha az adott gép egy helyi hálózat átjárója is egyben, akkor az `-alias` kapcsolót is érdemes megadnunk mellette. A pontosabb részletek tekintetében olvassuk el a megfelelő man oldalt.

Az `/etc/rc.conf` állományban a `NO` érték megadásával tiltsuk le az útválasztást végző program használatát:

```
router_enable="NO"
```

Fontos, hogy a `routed` démon ne induljon el, mivel `routed` hajlamos törölni a `ppp` által létrehozott alapértelmezett útválasztási bejegyzéseket.

Ezenkívül még a `sendmail_flags` változóról szóló sorból is érdemes kivenni a `-q` opciót, máskülönben a `sendmail` minden művelet megkezdése előtt nekiáll felderíteni a hálózatot, és ezzel megindítja a tárcsázást. Próbáljuk meg így átírni az értékét:

```
sendmail_flags="-bd"
```

Ezért cserébe viszont a `sendmail` programot a `ppp` kapcsolat létrejöttékor mindig utasítanunk kell, hogy újból ellenőrizze a levelezési sort. Ezt a következők begépelésével érhetjük el:

```
# /usr/sbin/sendmail -q
```

Ugyanezt automatikusan is meg tudjuk tenni a `!bg` paranccsal a `ppp.linkup` állományban:

```
1      szolgáltato:
2      delete ALL
3      add 0 0 HISADDR
4      !bg sendmail -bd -q30m
```

Ha nem felelne meg ez a megoldás, akkor egy „`dfilter`” is beállítható az SMTP forgalom szűrésére. A példák között megtaláljuk ennek pontos minkéntjét.

Ezután már csak a gépünk újraindítása maradt hátra. Az újraindítás után már be is gépelhetjük:

```
# ppp
```

ahol a `dial szolgáltato` parancs kiadásával meg tudjuk kezdeni a PPP kapcsolat felépítését, vagy a `ppp` programot megkérhetjük arra, hogy automatikusan kezdje el, amint van kimenő forgalom (és nem készítettük el a `start_if.tun0` szkriptet). Ekkor gépeljük be ezt:

```
# ppp -auto szolgáltato
```

27.2.1.5. Összefoglalás

Gyorsan foglaljuk össze, hogy az `ppp` beállításához milyen lépések megtétele szükséges az első alkalommal:

A kliens oldalán:

1. Győződjünk meg róla, hogy a tun eszköz benne van a rendszermagban.
2. Ellenőrizzük, hogy a tunN eszközhöz tartozó állomány rendelkezésre áll a /dev könyvtárban.
3. Hozzunk létre egy bejegyzést az /etc/ppp/ppp.conf állományban. A pmdemand példából a legtöbb szolgáltató esetében ki tudunk indulni.
4. Ha dinamikus IP-címet kapunk, akkor az /etc/ppp/ppp.linkup állományba is vegyünk fel egy bejegyzést.
5. Frissítsük az /etc/rc.conf állományunkat.
6. Ha igény szerint akarunk tárcsázni, akkor hozzunk létre start_if.tun0 néven egy szkriptet.

A szerver oldalán:

1. Gondoskodjunk róla, hogy a tun eszköz támogatása szerepel rendszermagban.
2. Győződjünk meg róla, hogy a tunN eszköz megtalálható a /dev könyvtárban.
3. Az /etc/passwd állományban (a [vipw\(8\)](#) program használatával) hozzunk létre bejegyzéseket.
4. A felhasználók könyvtáraiban hozzunk létre egy olyan profilt, amely ppp -direct direct-server vagy egy ehhez hasonló parancsot futtat le.
5. Az /etc/ppp/ppp.conf állományban adjuk meg egy bejegyzést. A direct-server példa ehhez egy remek alapot biztosít.
6. Az /etc/ppp/ppp.linkup állományban hozzunk létre egy bejegyzést.
7. Frissítsük az /etc/rc.conf állományunkat.

27.3. A rendszerszintű PPP alkalmazása

Egyes részeit készítette: Sorokopud, Gennady B. és Huff, Robert.



Figyelem

Ez a szakasz csak FreeBSD 7.X esetén érvényes.

27.3.1. A rendszerszintű PPP beállítása

Mielőtt a gépünkön nekikezdünk a PPP beállításának, ellenőrizzük, hogy a `pppd` megtalálható a `/usr/sbin` könyvtárban és az `/etc/ppp` könyvtár létezik.

A `pppd` két módon képes működni:

1. „kliensként” - a gépünket soros vonali vagy modemcsatlakoztatjuk a külvilághoz
2. „szerverként” - a számítógépünk egy hálózat része, ahol a többiek a PPP használatával kapcsoljuk össze

Mind a két esetben egy konfigurációs állomány tartalmát kell összeállítanunk (ez az `/etc/ppp/options` vagy a `~/ppprc`, ha a gépünkön több felhasználó is PPP-t akar használni).

Egy modemcsatlakoztatás vagy soros vonali szoftverre is szükségünk lesz (ez többnyire a [comms/kermit](#)), amellyel távoli gépeket tudunk felhívni és feléjük kapcsolatot felépíteni.

27.3.2. A `pppd` mint kliens

Az alaplajzól szolgáló információkat adta: Roydhouse, Trev.

A most következő `/etc/ppp/options` állománnyal egy Cisco terminál szerverhez tudunk kapcsolódni egy PPP vonalon keresztül.

```
crtscts      # a hardveres forgalomirányítás engedélyezése
modem        # modem vezérlővonal
noipdefault  # a távoli PPP szervernek kell IP-címet adnia
             # ha az IPCP alapú egyeztetés során a távoli gép  
nem küld     # nekünk IP-címet, akkor vegyük ki ezt a beállítást
passive      # LCP csomagokat várunk
domain ppp.ize.com  # ide  rj k be a hálózati nevünket

:t voli_ip   # ide kell  rni a távoli PPP szerver IP-címét
             # a PPP kapcsolaton keresztül erre fogjuk  
továbbküldeni a csomagokat
             # ha nem adtuk meg "noipdefault" beállítást, akkor  
ezt a sort   #  rj k  t helyi_ip:t voli_ip alakúra

defaultroute # adják meg ezt a sort is, ha a PPP szerverünket  
egyben az    # alapértelmezett átjárónak is be akarjuk állítani
```

 gy kapcsolódunk:

1. T r sz zzuk a távoli gépet a Kermit (vagy bármilyen más modemcsatlakoztat s) elindításával, majd adják meg a felhasználói nevünket és jelszavunkat (vagy bármi mást, amivel a távoli gépen engedélyezni tudjuk a PPP használatát).
2. Lépjünk ki a Kermit programból (anélkül, hogy bontanánk a vonalat).

3. Írjuk be a következőket:

```
# /usr/sbin/pppd /dev/tty01 19200
```

Ne felejtjük el megadni a megfelelő sebességet és eszközt.

A számítógépünk most már PPP-n keresztül csatlakozik. Ha valamilyen okból nem sikerülne felépíteni a kapcsolatot, akkor vegyük fel a debug beállítást is az `/etc/ppp/options` állományba, majd a konzolra érkező üzenetek segítségével próbáljuk meg felderíteni a probléma okát.

Az alábbi `/etc/ppp/pppup` szkript mind a három fázist automatikussá teszi:

```
#!/bin/sh
pgrep -l pppd
pid=`pgrep pppd`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill ${pid}
fi
pgrep -l kermi
pid=`pgrep kermi`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing kermi, PID=' ${pid}
    kill -9 ${pid}
fi

ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

kermi -y /etc/ppp/kermi.dial
pppd /dev/tty01 19200
```

Az `/etc/ppp/kermi.dial` egy olyan Kermit szkript, amivel tárcsázni tudunk és a távoli gépen elvégezni az összes szükséges hitelesítést (a leírás végén található is egy ilyen szkriptet példaként).

Az alábbi `/etc/ppp/pppdown` szkripttel tudjuk bontani a PPP vonalat:

```
#!/bin/sh
pid=`pgrep pppd`
if [ X${pid} != "X" -] -; then
    echo 'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill -TERM ${pid}
fi

pgrep -l kermi
pid=`pgrep kermi`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing kermi, PID=' ${pid}
    kill -9 ${pid}
fi
```

```
fi
/sbin/ifconfig ppp0 down
/sbin/ifconfig ppp0 delete
kermit -y /etc/ppp/kermit.hup
/etc/ppp/ppptest
```

A `/usr/etc/ppp/ppptest` elindításával ellenőrizni tudjuk, hogy a `pppd` még mindig fut. Ez valahogy így néz ki:

```
#!/bin/sh
pid=`pgrep pppd`
if [ X${pid} != "X" -] -; then
    echo 'pppd running: PID=' ${pid-NONE}
else
    echo 'No pppd running.'
fi
set -x
netstat -n -I ppp0
ifconfig ppp0
```

A vonal bontásához az `/etc/ppp/kermit.hup` szkriptet kell elindítanunk, amiben a következő szerepelnek:

```
set line /dev/tty01 ; ide írjuk be a saját modemünket
set speed 19200
set file type binary
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none

pau 1
out +++
inp 5 OK
out ATH0\13
echo \13
exit
```

A `kermit` helyett a `chat` programot is használhatjuk:

A következő két állomány már elég egy kapcsolat létrehozásához `pppd` használatával:

`/etc/ppp/options :`

```
/dev/cuad1 115200

crtstcts # a hardveres forgalomirányítás engedélyezése
modem # modem-es vezérlővonal
```

```
connect "/usr/bin/chat -f /etc/ppp/login.chat.script"
noipdefault # a távoli PPP kiszolgálónak adnia kell egy IP-címet
            # ha a távoli gép nem küldi az IP-címünk az IPCP alapú ü
            # egyeztetés során
            # akkor távolítsuk el ezt a beállítást
passive      # LCP csomagokat várunk
domain sajat.tartomany # ide írjuk be a saját tartománynevünket

: # a távoli PPP kiszolgáló IP-címét tegyük ide
  # ezen keresztül fogjuk továbbküldeni a PPP kapcsolaton ü
  áthaladó csomagokat
  # nem adtuk meg a "noipdefault" beállítást, akkor ezt
  # sort írjuk át helyi_ip:távoli_ip alakúra

defaultroute # ez a sor akkor kell, ha a PPP szerver lesz az
            # alapértelmezett átjárónk is
```

/etc/ppp/login.chat.script :



Megjegyzés

A most következőt egyetlen sorba kell írunk.

```
ABORT BUSY ABORT 'NO CARRIER' "" AT OK ATDTtelefon.szám
CONNECT "" TIMEOUT 10 ogin:-\\r-ogin: bejelentkezési-azonosító
TIMEOUT 5 sword: jelszó
```

Miután ezeket telepítettük és a megfelelőképpen módosítottuk, már csak a pppd parancsot kell kiadnunk, valahogy így:

```
# pppd
```

27.3.3. A pppd mint szerver

Az /etc/ppp/options állományban nagyjából a következőknek kell szerepelnie:

```
crtscts      # hardveres forgalomirányítás
netmask 255.255.255.0 # hálózati maszk (nem kötelező)
192.114.208.20:192.114.208.165 # a helyi és távoli gépek IP-címei
                                # a helyi IP-nek el kell térnie az ü
Ethernet
                                # (vagy más egyéb) felülethez ü
tartozó címtől.
                                # a távoli IP a távoli géphez ü

rendelt IP-cím
domain ppp.ize.com # a saját tartományunk
passive            # az LCP csomagok várása
modem              # modemcsatlakozás
```

Az alábbi `/etc/ppp/pppserv` szkript a `pppd` démon szervernek állítja be:

```
#!/bin/sh
pgrep -l pppd
pid=`pgrep pppd`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill ${pid}
fi
pgrep -l kermi
pid=`pgrep kermi`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing kermi, PID=' ${pid}
    kill -9 ${pid}
fi

# reset ppp interface
ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

# enable autoanswer mode
kermi -y /etc/ppp/kermi.ans

# run ppp
pppd /dev/tty01 19200
```

A szerver leállítására a következő `/etc/ppp/pppservdown` szkriptet kell használnunk:

```
#!/bin/sh
pgrep -l pppd
pid=`pgrep pppd`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing pppd, PID=' ${pid}
    kill ${pid}
fi
pgrep -l kermi
pid=`pgrep kermi`
if [ "X${pid}" != "X" -] -; then
    echo 'killing kermi, PID=' ${pid}
    kill -9 ${pid}
fi
ifconfig ppp0 down
ifconfig ppp0 delete

kermi -y /etc/ppp/kermi.noans
```

A következő Kermit szkript (`/etc/ppp/kermi.ans`) engedélyezi vagy tiltja le a modem automatikus válaszadását. Körülbelül így épül fel:

```
set line /dev/tty01
set speed 19200
set file type binary
set file names literal
```

```

set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none

pau 1
out +++
inp 5 OK
out ATH0\13
inp 5 OK
echo \13
out AT50=1\13    -; "AT50=0\13"-ra írjuk át, ha le akarjuk tiltani az
                  -; automatikus válaszadást
inp 5 OK
echo \13
exit

```

Az /etc/ppp/kermit.dial elnevezésű szkriptet használhatjuk arra, hogy tárcsázzunk távoli gépeket és hitelesítsük magunkat rajtuk. Írjuk át az igényeinknek megfelelően, tegyük bele a bejelentkezéshez szükséges azonosítót és jelszót, illetve a modemünk és a távoli gép válasza szerint módosítsuk az input utasításokat.

```

;
; írjuk ide azt a com vonalat, amire a modemünk csatlakozik:
;
set line /dev/tty01
;
; ide kerül a modem sebessége:
;
set speed 19200
set file type binary          -; teljes 8 bites állandó-átvitel
set file names literal
set win 8
set rec pack 1024
set send pack 1024
set block 3
set term bytesize 8
set command bytesize 8
set flow none
set modem hayes
set dial hangup off
set carrier auto              -; adjuk meg a SET CARRIER ʘ
utasítást is, ha kell
set dial display on          -; adjuk meg a SET DIAL utasítást ʘ
is, ha kell
set input echo on
set input timeout proceed
set input case ignore
def \%x 0                     -; a bejelentkezés számlálója
goto slhup

```



```

:slcmd                                -; tegyük a modemet parancs módba
echo Tegyük a modemet parancs módba.
clear                                -; töröljük a be nem olvasott &
karaktereket a bemeneti pufferből
pause 1
output +++                          -; a Hayes-féle helyettesítési &
szekvenciák használata
input 1 OK\13\10                    -; várjuk meg az OK jelzést
if success goto slhup
output \13
pause 1
output at\13
input 1 OK\13\10
if fail goto slcmd                  -; ha a modem nem válaszol OK-val, &
akkor próbálkozzunk újra

:slhup                                -; bontsuk a vonalat
clear                                -; töröljük ki a be nem olvasott &
karaktereket a bemeneti pufferből
pause 1
echo A vonal bontasa.
output ath0\13                      -; a kapcsolat létrejöttét jelző &
Hayes-parancs
input 2 OK\13\10
if fail goto slcmd                  -; ha nincs OK válasz, akkor tegyük &
a modemet parancs módba

:sldial                                -; tárcsázzuk a számot
pause 1
echo Dialing.
output atdt9,550311\13\10          -; ide írjuk a telefonszámot
assign \%x 0                        -; nullázzuk le az időzítőt

:look
clear                                -; töröljük az olvasatlan &
karaktereket a bemeneti pufferből
increment \%x                        -; számoljuk a másodperceket
input 1 {CONNECT }
if success goto sllogin
reinput 1 {NO CARRIER\13\10}
if success goto sldial
reinput 1 {NO DIALTONE\13\10}
if success goto slnodial
reinput 1 {\255}
if success goto slhup
reinput 1 {\127}
if success goto slhup
if < \%x 60 goto look
else goto slhup

:sllogin                                -; bejelentkezés
assign \%x 0                        -; nullázzuk le az időzítőt

```

```
pause 1
echo A bejelentkezés keresése.

:sloop
increment \%x          -; számoljuk a másodperceket
clear                  -; töröljük az olvasatlan ű
karaktereket a bemeneti pufferből
output \13
;
; ide írjuk be a várható bejelentkezési sablont:
;
input 1 {Felhasználói nev: }
if success goto sluid
reinput 1 {\255}
if success goto slhup
reinput 1 {\127}
if success goto slhup
if < \%x 10 goto slloop    -; tízszer próbálkozzunk a ű
bejelentkezéssel
else goto slhup            -; 10 sikertelen próbálkozás után ű
bontsuk a vonalat és kezdjük újra

:sluid
;
; ide írjuk be a felhasználói azonosítónkat:
;
output ppp-login\13
input 1 {Jelszo: }
;
; ide tegyük a hozzá tartozó jelszót:
;
output ppp-password\13
input 1 {Atvaltas SLIP modba.-}
echo
quit

:slnodial
echo \7Nincs vonal. Ellenorizzuk a telefonvonalat!\7
exit 1

; local variables:
; mode: csh
; comment-start: ";" "
; comment-start-skip: ";" "
; end:
```

27.4. PPP kapcsolatok hibaelhárítása

Készítette: Rhodes, Tom.



Figyelem

A FreeBSD 8.0 kiadásától kezdődően a `sio(4)` meghajtó szerepét a `uart(4)` veszi át. Emiatt a soros vonali eszközöket `/dev/cuaN` és `/dev/cuauN` helyett `/dev/ttydN` és `/dev/ttyuN` néven lehet elérni. A FreeBSD 7.X változatok felhasználóinak ennek megfelelően kell olvasniuk ezt a leírást.

Ebben a szakaszban összefoglalunk néhány olyan problémát, ami a PPP modemen keresztüli használata során keletkezhet. Például pontosan tisztában kell lennünk azzal, hogy a tárcsázott rendszer milyen adatokat és hogyan fog tőlünk bekérni. Egyes szolgáltatók egy `ssword` promptot, míg mások egy `password` promptot adnak. Ha a ppp szkript nem illeszkedik ezekhez az elvárásokhoz, akkor nem tudunk bejelentkezni. A ppp csatlakozások nyomonkövetésének egyik leggyakoribb módja a manuális kapcsolódás. A következőkben ezért a manuális csatlakozásokra vonatkozó legszükségesebb ismereteket mutatjuk be lépésről lépésre.

27.4.1. Az eszközleírók ellenőrzése

Ha saját rendszermagot használunk, ne felejtsük el felvenni a következő sort a konfigurációs állományba:

```
device    uart
```

A GENERIC rendszermag az `uart` eszközt már alapértelmezés szerint tartalmazza, ezért ilyenkor már nincs több teendőnk. Egyszerűen csak a `dmesg` parancs kimenetében keressük meg a modem-eszközhöz tartozó adatokat:

```
# dmesg | grep uart
```

Ennek eredményeképpen kapunk egy rövid összefoglalást a `uart` típusú eszközökről. Ezek lesznek a számunkra fontos COM portok. Amennyiben a modemünk egy szabványos soros portként működik, akkor a `uart1` vagy `COM2` néven kell keresnünk. Ha megtaláltuk, akkor nem kell új rendszermagot fordítanunk. Amikor a soros vonali modemünk a `uart1` vagy `COM2` porton csatlakozik DOS-ban, akkor itt a neki megfelelő eszköz a `/dev/cua1` lesz.

27.4.2. Kapcsolódás manuálisan

A ppp kézi irányításával gyorsan, egyszerűen és minden fájdalomtól mentesen tudunk csatlakozni az internethez, de olyankor is hasznos, ha ki akarjuk deríteni, hogy az internet-szolgáltatónk milyen módon kezeli a kliensek ppp csatlakozásait. Nos, akkor ehhez indítsuk is el a PPP alkalmazást a parancssorból. Az alábbi példákban rendre a *pelda*

névvel hivatkozunk a PPP-t működtető gépre. A ppp tehát a ppp parancs begépelésével indítható:

```
# ppp
```

Ezzel elindítottuk a ppp programot.

```
ppp ON pelda> set device /dev/cuau1
```

Beállítjuk a modemünket, ami ebben az esetben a cuau1.

```
ppp ON pelda> set speed 115200
```

Beállítjuk a csatlakozás sebességét, ami ebben az esetben 115 200 kbit/mp.

```
ppp ON pelda> enable dns
```

Azt mondjuk a ppp programnak, hogy állítsa be a névfeloldót és az /etc/resolv.conf állományt egészítse ki a megfelelő névszerverekkel. Ha a ppp nem képes megállapítani a gépünk nevét, akkor később ezt még kézzel is be tudjuk állítani.

```
ppp ON pelda> term
```

Váltunk „terminál” módba, így mi irányítjuk a modemet.

```
deflink: Entering terminal mode on /dev/cuau1  
type '~h' for help
```

```
at  
OK  
atdt123456789
```

Az at paranccsal hozzuk alaphelyzetbe a modemet, majd a atdt paranccsal és egy telefonszám megadásával megkezdjük a szolgáltató tárcsázását.

```
CONNECT
```

Ezzel jelez vissza a kapcsolódás megkezdéséről. Ha itt bármilyen hardvertől független csatlakozási probléma merülne fel, akkor ezen a ponton tudunk ellene tenni valamit.

```
ISP Login: felhasználonev
```

Itt kell megadnunk a felhasználói nevünket, ami megegyezik a szolgáltató által adott azonosítónkkal.

```
ISP Pass: jelszo
```

Ezúttal a jelszavunkat kell megadni, amit szintén a szolgáltató bocsátott rendelkezésünkre az azonosító mellett. Akárcsak amikor bejelentkezünk a FreeBSD-be, itt sem fog látszódni a jelszavunk.

```
Shell or PPP: ppp
```

Szolgáltatótól függően előfordulhat, hogy ez a sor soha nem is jelenik meg. Itt kérdezik meg, hogy a szolgáltatónál egy shellt akarunk használni, vagy csak elindítani egy ppp kapcsolatot. Ebben a példában természetesen a ppp opciót választjuk, mivel egy internet-előfizetés birtokosai vagyunk.

```
Ppp ON pelda>
```

Figyeljük meg, hogy az első p nagybetűssé vált. Ezzel jelzi a program, hogy sikeresen csatlakoztunk a szolgáltatónkhoz.

```
PPp ON pelda>
```

Sikeresen azonosítottuk magunkat a szolgáltató felé és várjuk az IP-címünket.

```
PPP ON pelda>
```

Megkaptuk az IP-címünket és ezzel sikeresen felépült a kapcsolat.

```
PPP ON pelda>add default HISADDR
```

Itt adjuk hozzá az alapértelmezett útvonalat, amire mindenképpen szükségünk van ahhoz, hogy a külvilággal is kapcsolatban tudjunk lépni, mivel jelenleg csak a vonal másik végén lévő gépet érjük el. Ha ezt bizonyos, már meglévő útvonalak miatt nem sikerül felvenni, akkor az add elé tegyünk egy ! jelet. Ezt viszont a kapcsolat felépítése előtt is megtehetjük, így menet közben az új útvonalat felveszi a többi közé.

Ha eddig minden remekül ment, akkor ezen ponton már egy élő internet-kapcsolattal rendelkezünk, és a programot a CTRL+z lenyomásával a háttérbe is tehetjük. Ha a PPP felirat ismét a ppp felírra váltana, akkor az arra utal, hogy elvesztettük a kapcsolatot. Erre nem árt figyelni, mivel ezzel jelzi az aktuális kapcsolat állapotát. A nagybetűs P-k jelölik, hogy az adott szinten megvan a kapcsolat a szolgáltató felé, a kisbetűs p-k pedig arra utalnak, hogy azon a szinten a kapcsolat valamiért megszűnt. A ppp csak ezt a két állapotot ismeri.

27.4.2.1. Nyomkövetés

Ha közvetlen vonalunk van és mégsem sikerül kapcsolatot létesíteni, akkor tiltsuk le a hardveres CTS/RTS forgalomirányítást a `set ctsrts off` paranccsal. Ez leginkább akkor fordul elő, ha csatlakoztunk egy olyan terminálszerverhez, amely valamennyire képes kezelni a PPP kapcsolatokat, de a PPP megáll, mikor adatot próbál írni a kommunikációs csatornára, mivel arra a CTS (Clear To Send - „lehet küldeni”) jelzésre vár, amely soha nem fog megérkezni. Ha mégis ezt a beállítást akarjuk használni, akkor a `set accmap` beállításra is szükségünk lesz, mivel ez kell bizonyos karakterek hardverfüggetlen átküldésének felülbírálásához, legtöbb esetben a XON/XOFF miatt. A [ppp\(8\)](#) man oldalon találhatunk erről és ennek használatáról részletesebb leírást.

Ha egy régebbi gyártmányú modemünk van, akkor a `set parity even` beállítás alkalmazása is javasolt. Alapértelmezés szerint ugyanis nincs paritás, de a

régebbi modemek és (a forgalom növekedésével) egyes szolgáltatók még használják hibaellenőrzésre. Ha Compuserve előfizetésünk van, mindenképpen kapcsoljuk be.

Amikor a PPP nem tér vissza parancs módba, akkor gyaníthatóan az egyeztetésben lesz valahol probléma, mivel a szolgáltató a kliensüktől várja a kezdeményezését. Ezen a ponton a `~p` paranccsal utasíthatjuk a ppp programot a konfigurációs információk átküldésének megkezdésére.

Ha egyáltalán nem kapunk promptot a bejelentkezéshez, akkor nagy a alószínűsége, hogy az iménti UNIX® stílusú hitelesítés helyett PAP vagy CHAP protokollt kell használnunk. A PAP vagy CHAP használatához mindössze a következő beállításokat kell megadnunk PPP programnak a terminál mód aktiválása előtt:

```
ppp ON pelda> set authname felhasználonev
```

ahol a `felhasználonev` helyett a szolgáltatótól kapott azonosítót kell beírunk.

```
ppp ON pelda> set authkey jelszo
```

ahol a `jelszo` helyett a szolgáltatótól kapott jelszót kell megadnunk.

Ha sikeresen csatlakoztunk, de még nem találunk semmilyen tartománynevet, akkor a [ping\(8\)](#) és IP-cím segítségével tudjuk megvizsgálni, hogy működőképes-e a kapcsolat. Ha 100 százalékos (100%) csomagvesztést (packet loss) tapasztalunk, akkor szinte biztos, hogy nincs meg az alapértelmezett útvonal. Nézzük meg újra, hogy az `add default HISADDR` beállítást megadtuk-e a kapcsolat felépítésekor. Ha viszont már el tudunk érni egy távoli IP-címet, akkor nagyon valószínű, hogy az `/etc/resolv.conf` állományba nem került bele a megfelelő névfeloldó címe. Az említett állománynak valahogy így kellene kinéznie:

```
domain minta.com
nameserver x.x.x.x
nameserver y.y.y.y
```

Ahol az `x.x.x.x` és `y.y.y.y` címeket a szolgáltatónk névszervereinek címével kell behelyettesíteni. Ez nem minden esetben található meg az előfizetői szerződésben, de ha felhívjuk a szolgáltatónkat, akkor minden bizonnyal elárulják ezeket a címeket.

A [syslog\(3\)](#) is alkalmas a PPP kapcsolatok naplózására. Ehhez csupán ennyit kell megadnunk az `/etc/syslog.conf` állományban:

```
!ppp
*. * /var/log/ppp.log
```

A legtöbb esetben ez a lehetőség már eleve adott.

27.5. A PPP használata Ethernet felett (PPPoE)

Készítette (a <http://node.to/freebsd/how-tos/how-to-freebsd-pppoe.html> alapján): Mock, Jim.

Ebben a szakaszban azt ismertetjük, hogyan állítsuk be a PPP-t Ethernet felett (PPP over Ethernet, PPPoE).

27.5.1. A rendszermag beállítása

A PPPoE működéséhez most már semmilyen módosításra nincs szükség a rendszermag beállításában. Amennyiben a hozzá szükséges Netgraph támogatás nem található a rendszermagban, akkor azt a ppp önműködően betölti.

27.5.2. A ppp.conf beállítása

Íme egy működő ppp.conf állomány:

```
default:
    set log Phase tun command # itt akár egy részletesebb naplózást is
    is be tudunk állítani
    set ifaddr 10.0.0.1/0 10.0.0.2/0

a_szolgáltato_neve:
    set device PPPoE:x11 # az x11 helyére írjuk be a saját Ethernet
    eszközünket
    set authname FELHASZNALONEV
    set authkey JELSZO
    set dial
    set login
    add default HISADDR
```

27.5.3. A ppp futtatása

root felhasználóként adjuk ki az alábbi parancsot:

```
# ppp -ddial a_szolgáltato_neve
```

27.5.4. A ppp indítása a rendszerindítás során

Az /etc/rc.conf állományba vegyük fel a következőket:

```
ppp_enable="YES"
ppp_mode="ddial"
ppp_nat="YES" # csak akkor, ha címfordítás kell a helyi hálózaton,
    máskülönben "NO"
ppp_profile="a_szolgáltato_neve"
```

27.5.5. A szolgáltatási címkék használata

Bizonyos esetekben szolgáltatási címkét (service tag) is használnunk kell a kapcsolat létrehozásához. A szolgáltatási címkék segítségével tudjuk megkülönböztetni az adott hálózaton elérhető különböző PPPoE szervereket.

A szolgáltatótól kapott dokumentációban szerepelnie kell minden ehhez kapcsolódó információnak. Amennyiben nem találjuk, érdeklődjünk a szolgáltatónál.

Utolsó reményként megpróbálhatjuk a [Portgyűjteményben](#) található [Roaring Penguin PPPoE](#) nevű program által javasolt módszert. Ennél vegyük azonban számításba, hogy félre tudja programozni a modemünket, amitől akár használhatatlanná is válhat, ezért kétszer is gondoljuk meg, mielőtt használni kezdjük. Egyszerűen csak tegyük fel a szolgáltatótól a modemünk mellé kapott szoftvert. Ezután lépünk be a program System menüjébe. Itt kell lennie a megfelelő profilnak, ami általában az ISP.

A profil neve (a szolgáltatás címkéje) a `ppp.conf` állományban a PPPoE bejegyzés részeként jelenik meg a `set device` parancsban (ennek pontos részleteit lásd a [ppp\(8\)](#) man oldalon). Tehát nagyjából így néz ki:

```
set device PPPoE:x11:ISP
```

Az `x11` eszköz nevét ne felejtjük el a megfelelő Ethernet kártyához tartozó eszköz nevére kicserélni.

Az `ISP` helyett pedig írjuk be az imént kiderített profil nevét.

A témával kapcsolatban az alábbi helyeken találhatunk további információkat:

- [Cheaper Broadband with FreeBSD on DSL](#), írta: Renaud Waldura (angolul).
- [Nutzung von T-DSL und T-Online mit FreeBSD](#), írta: Udo Erdelhoff (németül).

27.5.6. PPPoE és a 3Com® HomeConnect® ADSL Modem Dual Link

Ez a modem nem felel meg az [RFC 2516](#) előírásainak (*A Method for transmitting PPP over Ethernet (PPPoE)*, írta: L. Mamakos, K. Lidl, J. Evarts, D. Carrel, D. Simone és R. Wheeler). Helyette az Ethernet keretekben eltérő csomagtípus kódokat használ. A [3Com-nál](#) panaszkodjunk, ha szerintünk is be kellene tartaniuk a PPPoE specifikációját.

A FreeBSD is csak akkor lesz képes együttműködni ezzel az eszközzel, ha beállítjuk a megfelelő `sysctl` változót. Ezt a rendszerindítás során automatikusan meg tudjuk tenni az `/etc/sysctl.conf` módosításával:

```
net.graph.nonstandard_pppoe=1
```

vagy közvetlenül az alábbi paranccsal:

```
# sysctl net.graph.nonstandard_pppoe=1
```

Sajnos, mivel ez egy rendszerszintű beállítás, ezért a 3Com® HomeConnect® ADSL Modem és más normális PPPoE kliens vagy szerver egyszerre nem használható.

27.6. PPP ATM felett (PPPoA)

Most a PPP ATM feletti (PPP over ATM, PPPoA) beállítását fogjuk bemutatni. A PPPoA az európai DSL szolgáltatók körében igen nagy népszerűségnek örvend.

27.6.1. PPPoA használata az Alcatel SpeedTouch™ USB-vel

Az ilyen eszközökhöz tartozó PPPoA támogatás a FreeBSD-ben portként áll rendelkezésre, mivel az ehhez szükséges firmware csak az [Alcatel licenelési feltételei](#) szerint terjeszthető, ezért nem lehet része az alap FreeBSD rendszernek.

A szoftver telepítéséhez ezért a [Portgyűjteményt](#) kell használnunk. Telepítsük a [net/pppoa](#) portot és kövessük a mellékelt utasításokat.

Sok más USB-s eszközhez hasonlóan az Alcatel SpeedTouch™ USB-nek a gépünkről kell letöltenie a működéséhez szükséges firmware-t. Ez a folyamat FreeBSD alatt automatizálható, tehát ez a másolás minden esetben megtörténik, amikor az eszközt az USB portra csatlakoztatjuk. Ehhez az `/etc/usbd.conf` állományba a következő adatokat kell beletennünk. Az állományt root felhasználóként tudjuk csak szerkeszteni.

```
device "Alcatel SpeedTouch USB"
  devname "ugen[0-9]+"
  vendor 0x06b9
  product 0x4061
  attach "/usr/local/sbin/modem_run -f /usr/local/libdata/mgmt.o"
```

Az usbd, vagyis az USB démon engedélyezéséhez az `/etc/rc.conf` állományba tegyük bele az alábbi:

```
usbd_enable="YES"
```

Emellett még a ppp kapcsolatot is be tudjuk állítani az indítás során. Ehhez mindössze a következő sort kell megadnunk az `/etc/rc.conf` állományban. Ismét megemlítjük, hogy ezt a műveletet csak a root felhasználóval tudjuk végrehajtani.

```
ppp_enable="YES"
ppp_mode="ddial"
ppp_profile="adsl"
```

Ezután úgy tudjuk szóra bírni a kapcsolatot, ha a [net/pppoa](#) porthoz mellékelte `ppp.conf` állományt használjuk fel kiindulásként.

27.6.2. Az mpd használata

Az mpd segítségével többféle szolgáltatáshoz, köztük a PPTP-hez hozzá tudunk férni. Az mpd a Portgyűjteményben [net/mpd](#) néven található meg. Sok ADSL modemnek szüksége

van egy PPTP tunnelre közte és gép között. Ilyen modem például az Alcatel SpeedTouch™ Home is.

Először magát a portot kell telepítenünk, majd ezután már be tudjuk állítani az mpd-t a saját és a szolgáltatónk igényei szerint. A port a rengeteg leírással megtűzdelt minta konfigurációs állományait a `PREFIX/etc/mpd/` könyvtárba teszi. Itt a *PREFIX* azt a könyvtárat jelöli, ahova a portok kerülnek. Ez alából a `/usr/local/`. Az mpd beállításáról szóló teljes dokumentáció a telepítés után elérhető HTML formátumban a `PREFIX/share/doc/mpd/` könyvtárban. Íme egy példa az mpd beállítására ADSL kapcsolatok esetében. Az ezzel kapcsolatos beállításaink két állományra bomlanak, melyek közül az első az `mpd.conf` :

```
default:
    load adsl

adsl:
    new -i ng0 adsl adsl
    set bundle authname felhasználónév ❶
    set bundle password jelszó ❷
    set bundle disable multilink

    set link no pap acfcomp protocomp
    set link disable chap
    set link accept chap
    set link keep-alive 30 10

    set ipcp no vjcomp
    set ipcp ranges 0.0.0.0/0 0.0.0.0/0

    set iface route default
    set iface disable on-demand
    set iface enable proxy-arp
    set iface idle 0

open
```

- ❶ A felhasználói azonosító, amellyel a szolgáltató felé hitelesítjük magunkat.
- ❷ Az azonosítóhoz tartozó jelszó, amelyet szintén a szolgáltatótól kaptunk.

Az `mpd.links` állomány tartalmazza a felépítendő kapcsolatra vagy kapcsolatokra vonatkozó információkat. Például az előbbiekhöz tartozó `mpd.links` tartalma ez:

```
adsl:
    set link type pptp
    set pptp mode active
    set pptp enable originate outcall
    set pptp self 10.0.0.1 ❶
    set pptp peer 10.0.0.138 ❷
```

- ❶ A FreeBSD-s számítógépünk címe, ahonnan az mpd indul.

- ❷ Az ADSL modemünk IP-címe. Az Alcatel SpeedTouch™ Home esetén ez a cím alapértelmezés szerint a 10.0.0.138.

A kapcsolat ezek után pillanatok alatt felépíthető, ha a root felhasználóval kiadjuk a következő parancsot:

```
# mpd -b adsl
```

A kapcsolat állapotát a következő paranccsal tudjuk ezután ellenőrizni:

```
% ifconfig ng0
ng0: flags=88d1<UP,POINTOPOINT,RUNNING,NOARP,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 216.136.204.117 --> 204.152.186.171 netmask 0xffffffff
```

FreeBSD alatt az mpd használata ajánlott az ADSL szolgáltatások eléréséhez.

27.6.3. A pptpclient használata

FreeBSD alatt a [net/pptpclient](#) segítségével is tudunk PPPoA típusú szolgáltatásokhoz kapcsolódni.

A [net/pptpclient](#) felhasználásával úgy tudunk DSL szolgáltatásokat elérni, ha feltelepítjük a hozzá tartozó portot vagy csomagot, majd módosítjuk az /etc/ppp/ppp.conf állományt. Mind a két műveletet csak root felhasználóként tudjuk lebonyolítani. Ehhez egy ppp.conf állományt lentebb adtunk meg. A ppp.conf állományban található további beállítási lehetőségekről a [pptp\(8\)](#) man oldalon olvashatunk.

```
adsl:
set log phase chat lcp ipcp ccp tun command
set timeout 0
enable dns
set authname felhasználónév ❶
set authkey jelszó ❷
set ifaddr 0 0
add default HISADDR
```

- ❶ A DSL szolgáltatóunktól kapott felhasználói név.
❷ Az előfizetéshez tartozó jelszó.



Figyelem

Mivel az előfizetéshez tartozó jelszót a ppp.conf állományba titkosítatlan formában kell szerepeltetnünk, ezért gondoskodjunk róla, hogy senki sem képes olvasni a tartalmát. A most következő parancsokkal beállítjuk, hogy ez az állomány csak a root

felhasználó számára legyen olvasható. A részletekért lásd a [chmod\(1\)](#) és [chown\(8\)](#) man oldalakat.

```
# chown root:wheel /etc/ppp/ppp.conf
# chmod 600 /etc/ppp/ppp.conf
```

Ezzel a paranccsal a DSL útválasztónk felé nyitunk egy tunnelt a PPP kapcsolathoz. Az Ethernetes DSL modemek általában egy előre beállított helyi hálózati IP-címmel rendelkeznek, amelyhez tudunk csatlakozni. Az Alcatel SpeedTouch™ Home esetében ez a cím a 10.0.0.138. Az útválasztóhoz adott dokumentációban keressük meg, hogy az eszközünkhöz konkrétan milyen cím tartozik. A tunnel megnyitásához és a PPP kapcsolat megindításához a következő parancsot kell kiadnunk:

```
# pptp cím adsl
```



Tipp

Az iménti parancs végére még érdemes odatenni az „et” jelet („&”) is, mivel így a pptp működését a háttérben folytatja.

A parancs hatására a virtuális tunnelt megtestesítő tun eszköz jön létre a pptp és ppp programok között. Miután visszakaptuk a parancssort, vagy a pptp program megerősítette a kapcsolódás sikerességét, a keletkezett járatot így tudjuk ellenőrizni:

```
% ifconfig tun0
tun0: flags=8051<UP,POINTOPOINT,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 216.136.204.21 --> 204.152.186.171 netmask 0xffffffff00
    Opened by PID 918
```

Ha nem tudnánk valamiért csatlakozni, akkor először nézzük meg az útválasztónk beállításait, ami általában a telnet vagy egy böngésző segítségével elérhető. Ha még mindig nem vagyunk képesek csatlakozni, akkor a pptp parancs kimenetében és ppp / var/log/ppp.log néven elérhető naplójában kereshetünk árulkodó nyomokat.

27.7. A SLIP használata

Eredetileg készítette: Asami, Satoshi.

A hozzávalókat biztosította: Helmer, Guy és Serini, Piero.



Figyelem

Ez a szakasz csak FreeBSD 7.X rendszerekre érvényes.

27.7.1. A SLIP kliensek beállítása

A következőkben azt mutatjuk be, hogy egy FreeBSD-s gépet miként tudunk egy hálózaton statikus névvel beállítani a SLIP használatával. A dinamikus hálózati nevek használatakor (vagyis amikor a címünk minden egyes tárcsázáskor megváltozhat) egy valamivel bonyolultabb beállításra van szükségünk.

Először is állapítsuk meg, hogy a modemünk melyik soros portra csatlakozik. Sokan /dev/modem néven egy szimbolikus linket hoznak létre a valódi eszközre, például a /dev/cuadN leíróra. Ennek köszönhetően az eszköz tényleges névetől el tudunk vonatkoztatni és soha nem kell módosítanunk semmit, ha a modemet például egy másik portra kell átraknunk. Ugyanis könnyedén kacifántossá tud válni a helyzet, amikor egyszerre kell megváltoztatnunk egy rakat dolgot az /etc könyvtárban és módosítanunk az összes .kermrc állományt!



Megjegyzés

A /dev/cuad0 a COM1 port, a /dev/cuad1 a COM2 és így tovább.

A rendszermag beállításait tartalmazó állományban a következőnek mindenképpen szerepelnie kell:

```
device    sl
```

Mivel ez általában a GENERIC rendszermagban megtalálható, így ez nem okoz semmilyen gondot, kivéve, hogy ha korábban már kitöröltük.

27.7.1.1. Amit csak egyszer kell megtenni

1. Vegyük fel az otthoni gépünket, az átjárónkat és a névszervereket az /etc/hosts állományba. Erre álljon itt egy konkrét példa:

```
127.0.0.1      localhost localhost
136.152.64.181 water.CS.Example.EDU water.CS water
136.152.64.1   inr-3.CS.Example.EDU inr-3 slip-gateway
128.32.136.9   ns1.Example.EDU ns1
```

```
128.32.136.12      ns2.Example.EDU ns2
```

2. Figyeljünk oda, hogy az `/etc/nsswitch.conf` állományban szereplő `hosts` szakaszban a `dns` szó előtt a `files` szónak kell megjelennie. Ezek nélkül más dolgok tudnak történni rendszerünkben.
3. Szerkesszük át az `/etc/rc.conf` állományt.

1. A hálózati nevünket a következő sorban tudjuk megadni:

```
hostname="az.en.nevem"
```

Ide a gépünk teljes internetes hálózati nevét kell beírunk.

2. Az alapértelmezett átjárót az alábbi sor módosításával tudjuk beállítani úgy, hogy a

```
defaultrouter="N0"
```

változó értékét átírjuk:

```
defaultrouter="slip-gateway"
```

4. Készítsük el az `/etc/resolv.conf` állományt, amelyben majd a következők legyenek:

```
domain CS.Example.EDU
nameserver 128.32.136.9
nameserver 128.32.136.12
```

Látható, hogy ezek a névfeloldásért felelős szerverek címei. Természetesen a ténylegesen beírandó tartomány (domain) neve és a névszerverek címei mindig az adott környezetünktől függenek.

5. Állítsuk be egy jelszót a `root` és `toor` felhasználóknak (és mindenki másnak, akinek még nem lenne).
6. Indítsuk újra a számítógépünket és utána győződjünk meg róla, hogy a megfelelő hálózati névvel rendelkezik.

27.7.1.2. A SLIP kapcsolatok felépítése

1. Tárcsázzunk és gépeljük be a `slip` parancsot, majd ezt követően a gépünk nevét és a jelszót. Ez leginkább a konkrét környezettől függ. Ha a `Kermit` nevű programot használjuk, akkor egy ilyen szkripttel is próbálkozhatunk:

```
# a kermit beállítása
set modem Hayes
set line /dev/modem
```

```

set speed 115200
set parity none
set flow rts/cts
set terminal bytesize 8
set file type binary
# a következő makró felelős a tárcsázásért és a bejelentkezésért
define slip dial 643-9600, input 10 =>, if failure stop, -
output slip\x0d, input 10 Azonosito:, if failure stop, -
output silvia\x0d, input 10 Jelszo:, if failure stop, -
output ***\x0d, echo \x0aCONNECTED\x0a

```

Természetesen a felhasználói nevet és a jelszót a sajátunkra kell benne kicserélnünk. Miután ezzel is megvagyunk, a Kermit parancssorában a csatlakozáshoz egyszerűen csak írjuk be, hogy `slip`.



Megjegyzés

Nem javasoljuk, hogy az állományrendszeren a jelszavakat titkosítatlan formában tároljuk. Mindeki csak a saját felelősségére tegyen ilyet.

2. Hagyjuk el a Kermit programot (a Ctrl+z billentyűkombinációval bármikor fel tudjuk függeszteni a futását) és root felhasználóként írjuk be a következőket:

```
# slattach -h -c -s 115200 /dev/modem
```

Ha ezután már képesek vagyunk a `ping` paranccsal elérni az útválasztó másik oldalán található gépet, akkor az azt jelenti, hogy sikerült csatlakoznunk! Ha viszont itt még nem járnánk sikerrel, akkor az `slattach` parancsnak ne a `-c` paramétert adjuk meg, hanem a `-a` paramétert.

27.7.1.3. Hogyan bontsunk egy kapcsolatot

Tegyük a következőket:

```
# kill -INT `cat /var/run/slattach.modem.pid`
```

Ez leállítja az `slattach` programot. Ne felejtsük el azonban, hogy ezt csak a root felhasználóval tudjuk végrehajtani. Ezután térjünk vissza a `kermit` programhoz (ha felfüggesztettük volna, akkor ehhez a `fg` parancsra lesz szükségünk), és lépjünk ki belőle (q).

Az [slattach\(8\)](#) man oldala ehhez a `ifconfig sl0 down` parancsot javasolja, amellyel lényegében leállítjuk a hozzá tartozó felületet. Igazából a kettő között nincs semmilyen komolyabb eltérés (mivel az `(ifconfig sl0` is ugyanezt eredményezi.)

Néha előfordulhat, hogy a modem egyszerűen nem hajlandó eldobni a vonalat. Ilyen esetekben indítsuk el a `kermi`t programot és lépünk ki megint. Másodjára általában már sikerül.

27.7.1.4. Hibaelhárítás

Ha valamiért ez mégsem válna be, akkor csak nyugodtan kérdezősködünk a [freebsd-net](#) levelezési listán. A tapasztalatok szerint az embereknek eddig a következőkkel voltak problémáik:

- Az `slattach` meghívásakor sem a `-c`, sem pedig a `-a` paramétert nem adták meg. (Ez ugyan nem végzetes hiba, de egyes felhasználók szerint ez segített megoldani a gondokat.)
- Az `sl0` helyett `s10`-et írtak be (egyes betűtípusoknál könnyen össze lehet téveszteni ezeket).
- Az `ifconfig sl0` segítségével ellenőrizhető a felület állapota. Például ilyet láthatunk:

```
# ifconfig sl0
sl0: flags=10<POINTOPOINT>
    inet 136.152.64.181 --> 136.152.64.1 netmask fffffff0
```

- Ha a [ping\(8\)](#) no route to host hibaüzenetet ad, akkor az útválasztási táblázattal van a gond. A `netstat -r` paranccsal gyorsan ki tudjuk listázni a rendszerünkben jelenleg nyilvántartott utakat:

```
# netstat -r
Routing tables
Destination      Gateway          Flags      Refs      Use  IfaceMTU
  Rtt      Netmasks:

(root node)
(root node)

Route Tree for Protocol Family inet:
(root node) =>
default          inr-3.Example.EDU  UG          8    224515  sl0 -
-
localhost.Exampl localhost.Example. UH          5     42127  lo0 -
  0.438
inr-3.Example.ED water.CS.Example.E UH          1         0  sl0 -
-
water.CS.Example localhost.Example. UGH        34  47641234  lo0 -
  0.438
(root node)
```

Az előző példákat egy viszonylag forgalmas rendszerből ragadtuk ki. A rendszerünkön megjelenő számok a hálózati aktivitás mértékének függvényei.

27.7.2. A SLIP szerverek beállítása

Ebben a leírásban igyekszünk bemutatni hogyan kell egy FreeBSD típusú rendszer alatt SLIP szervert beállítani, ami általában annyit jelent, hogy a rendszerünben a távoli SLIP kliensek csatlakozásakor automatikusan elindítjuk a kapcsolatokat.

27.7.2.1. Előfeltételek

Ez a szakasz igen szakmai jellegű, ezért az olvasó részéről feltételezzük a témában némi alapismeretet. Ez alatt alapvetően a TPC/IP hálózati protokollt értjük, különös hangsúllyal a hálózatok és hálózati csomópontok címezésén, a hálózati maszkokon, alhálózatokon, útválasztáson, az olyan útválasztási protokollokon, mint például a RIP. A SLIP beállítása egy betárcsázós szerveren mindezen fogalmak ismeretét igényli, és ha ezekkel még nem lennénk tisztában, akkor olvassuk el például Craig Hunt *TCP/IP Network Administration* című könyvét (O'Reilly & Associates, Inc.; ISBN: 0-937175-82-X) vagy Douglas Comer *TCP/IP protokollról* szóló könyveit.

Mindezek mellett még feltételezzük, hogy már beállítottuk a modem(ek)et és a rajtuk keresztüli bejelentkezéshez szükséges állományokat. Ha még nem készítettük volna fel erre a rendszerünket, akkor a [26.4. szakasz - Betárcsázós szolgáltatások](#) ad részletes tájékoztatást a betárcsázós szolgáltatások beállításáról. A soros vonali eszközmeghajtóval kapcsolatban továbbá érdemes átolvasni a [sio\(4\)](#) oldalt, valamint a [ttyps\(5\)](#), [gettytab\(5\)](#), [getty\(8\)](#) és [init\(8\)](#) oldalakat a bejelentkezések modemén keresztüli fogadásáról, illetve talán az [stty\(1\)](#) oldalt a soros port paramétereinek megfelelő beállításáról (mint például a `clocal` a közvetlenül csatlakozó soros felületek esetében).

27.7.2.2. Gyors áttekintés

A FreeBSD SLIP szerverként általában a következő módon üzemel: a SLIP felhasználó tárcsázza a FreeBSD-s SLIP szerverünket, majd bejelentkezik egy speciális SLIP bejelentkezési azonosító használatával, amely a `/usr/sbin/sliplogin` shellt használja. A `sliplogin` program az `/etc/sliphome/slip.hosts` állományban megkeresi a speciális felhasználóhoz tartozó sort, és ha talál egy ilyet, akkor csatlakoztatja a soros vonalat egy rendelkezésre álló SLIP felületre, amelyen aztán a SLIP felület beállításához lefuttatja az `/etc/sliphome/slip.login` shell szkriptet.

27.7.2.2.1. Példa SLIP szerveren keresztüli bejelentkezésre

Például, ha a SLIP felhasználó azonosítója `Shelmerg`, akkor az `/etc/master.passwd` állományban a hozzá tartozó bejegyzést nagyjából ilyen:

```
Shelmerg:password:1964:89::0:0:Guy Helmer - SLIP:/usr/users/  
Shelmerg:/usr/sbin/sliplogin
```

Amikor `Shelmerg` bejelentkezik, a `sliplogin` az `/etc/sliphome/slip.hosts` állományban keresni fog egy felhasználó azonosítójához illeszkedő sort. Például tegyük fel, hogy az `/etc/sliphome/slip.hosts` állományban szerepel egy ilyen sor:

Shelmerg	dc-slip sl-helmer	0xfffffc00	autocomp
----------	-------------------	------------	----------

A `sliplogin` ezt a sor fogja megtalálni, majd a soros vonalat a következő elérhető SLIP felülethez kapcsolja, amelyen ezután végrehajtja az `/etc/sliphome/slip.login` szkriptet a következő módon:

```
/etc/sliphome/slip.login 0 19200 Shelmerg dc-slip sl-helmer 0
0xfffffc00 autocomp
```

Ha mindenjól megy, akkor az `/etc/sliphome/slip.login` kiad egy `ifconfig` parancsot azon a SLIP felületen, amelyre a `sliplogin` magát csatlakoztatta (amely a fenti példában a 0. SLIP felület volt, és amelyet meg is adtunk `slip.login` első paramétereiként), és így beállítja a helyi IP-címet (`dc-slip`), a távoli IP-címet (`sl-helmer`), a SLIP felülethez tartozó hálózati maszkot (`0xfffffc00`) valamint a további opciókat (`autocomp`). Ha valami rosszul sülné el, akkor a `sliplogin` ezekről általában nagyon jó minőségű, információdús üzeneteket készít, amelyeket a `syslogd` démon pedig a `/var/log/messages` állományba rögzít. (A [syslogd\(8\)](#) és [syslog.conf\(5\)](#) man oldalak és talán maga az `/etc/syslog.conf` segíthet kideríteni, hogy a `syslogd` jelenleg naplóz-e, és ha igen, akkor hova.)

27.7.2.3. A rendszermag beállítása

A FreeBSD alap (vagyis a GENERIC) rendszermagja támogatja a SLIP ([sl\(4\)](#)) használatát. Ha viszont saját rendszermagunk van, akkor előfordulhat, hogy beállítások közé fel kell vennünk a következő sort is:

```
device    sl
```

Alapértelmezés szerint a FreeBSD nem továbbít semmilyen csomagot. Amennyiben a FreeBSD SLIP szerverünket útválasztóként is működtetni akarjuk, úgy az `/etc/rc.conf` állományban a `gateway_enable` változót át kell állítanunk a YES értékre. Ennek hatására az újraindítás után is megmarad a csomagok továbbítása.

A változtatások azonnali életbeléptetéséhez adjuk ki `root` felhasználóként a következő parancsot:

```
# /etc/rc.d/routing start
```

Ha a FreeBSD rendszermag beállítása során segítségre szorulnánk, akkor olvassuk el [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)t.

27.7.2.4. A sliplogin beállítása

Ahogy arra már korábban is utaltunk, az `/etc/sliphome` könyvtárban három állomány felelős a `/usr/sbin/sliplogin` beállításáért (lásd [sliplogin\(8\)](#)): a `slip.hosts`, amelyekben a SLIP felhasználókat és a hozzájuk tartozó IP-címeket adjuk meg; a `slip.login`, amely általában csak a SLIP felületet állítja be; (az elhagyható) `slip.logout`, amely a soros vonal bontásakor a `slip.login` hatását igyekszik visszafordítani.

27.7.2.4.1. A `slip.hosts` beállítása

Az `/etc/sliphome/slip.hosts` soraiban whitespace karakterekkel tagoltan legalább négy elem szerepel:

- a SLIP felhasználó bejelentkezési azonosítója
- a SLIP kapcsolat helyi címe (a SLIP szerveréhez képest)
- a SLIP kapcsolat távoli címe
- hálózati maszk

A helyi és távoli címek lehetnek hálózati nevek is (amelyeket vagy az `/etc/hosts`, vagy pedig az `/etc/nsswitch.conf` állományban szereplő beállítások alapján tudunk feloldani IP-címre), illetve a hálózati maszk is lehet egy olyan név, amelyet az `/etc/networks` fel tud oldani. A példaként bemutatott rendszerünkben az `/etc/sliphome/slip.hosts` állomány nagyjából így épül fel:

```
#
# login helyi-cím      távoli-cím      maszk      opcl      opc2
#
(normal,compress,noicmp)
#
Shelmerg dc-slip      sl-helmerg      0xfffffc00      autocomp
```

A sorok végén az alábbi opciók közül egy vagy több szerepelhet:

- `normal` - a fejléceket nem tömörítjük
- `compress` - a fejlécek tömörítése
- `autocomp` - ha a távoli végpont engedi, akkor tömörítsük a fejléceket
- `noicmp` - az ICMP csomagok tiltása (így például a „ping” által generált csomagok is eldobódnak a sávszélesség felemésztese helyett)

A SLIP kapcsolathoz tartozó helyi és távoli címek megválasztása függ attól, hogy egy külön TCP/IP alhálózatot szentelünk-e neki, vagy a SLIP szerverünkön egy „ARP proxy”-t használunk (amely tulajdonképpen nem egy „valódi” ARP proxy, de ebben a szakaszban így fogunk rá hivatkozni). Ha nem vagyunk biztosak benne, hogy melyik módszert válasszuk vagy hogy miként osszuk ki az IP-címeket, akkor nézzünk utána ezekenek a SLIP használatával kapcsolatos előfeltételek között megemlített könyvekben ([27.7.2.1. szakasz - Előfeltételek](#)) és/vagy konzultáljunk a hálózatunk karbantartójával.

Ha a SLIP klienseknek külön alhálózatokat osztunk ki, akkor a saját IP-címünkéből kell létrehozunk és kiadunk ezeket. Ezután valószínűleg a SLIP szerverünkön keresztül még meg kell adnunk egy statikus útvonalat legközelebbi IP útválasztó felé.

Minden más esetben az „ARP proxy” módszert kell alkalmaznunk, ahol a SLIP kliensek IP-címeit a SLIP szerver Ethernet alhálózatából osztjuk ki, és ennek megfelelően az `/etc/sliphome/slip.login` és `/etc/sliphome/slip.logout` szkripteket módosítanunk kell úgy, hogy az [arp\(8\)](#) segítségével képesek legyenek a SLIP szerver ARP táblázatában kezelni a „proxy ARP” bejegyzéseket.

27.7.2.4.2. A `slip.login` beállítása

Egy átlagos `/etc/sliphome/slip.login` állomány körülbelül ilyen:

```
#!/bin/sh -
#
#      @(#)slip.login  5.1 (Berkeley) 7/1/90
#
# Egy általános slip vonali bejelentkezési állomány. A sliplogin ű
# ezt az alábbi
# paraméterekkel hívja meg:
#      1      2      3      4      5      6      7-n
#  slipegys. ttyseb. azonosító helyi-cím távoli-cím maszk egyéb-
#  pmek.
#
# /sbin/ifconfig sl$1 inet $4 $5 netmask $6
```

Ez a `slip.login` állomány az `ifconfig` segítségével pusztán beállítja a megfelelő SLIP felülethez tartozó helyi, valamint távoli címet és a hálózati maszkot.

Ha ehelyett azonban az „ARP proxy” módszerét választottuk volna (tehát a SLIP klienseknek nem akarunk egész alhálózatokat kiutalni), akkor az `/etc/sliphome/slip.login` állomány eképpen alakul:

```
#!/bin/sh -
#
#      @(#)slip.login  5.1 (Berkeley) 7/1/90
#
# Egy általános slip vonali bejelentkezési állomány. A sliplogin ű
# ezt az alábbi
# paraméterekkel hívja meg:
#      1      2      3      4      5      6      7-n
#  slipegys. ttyseb. azonosító helyi-cím távoli-cím maszk egyéb-
#  pmek.
#
# /sbin/ifconfig sl$1 inet $4 $5 netmask $6
# A SLIP kliensre vonatkozó ARP kéréseket a mi Ethernet címünkkel
# válaszoljuk meg:
# /usr/sbin/arp -s $5 00:11:22:33:44:55 pub
```

Láthatjuk, hogy az előbbi `slip.login` állomány egy `arp -s $5 00:11:22:33:44:55 pub` paranccsal egészült ki, ami a SLIP szerver ARP táblázatában hoz létre egy ARP bejegyzést.

Ez az ARP bejegyzés gondoskodik róla, hogy a SLIP szerver válaszoljon a saját Ethernetes MAC-címével, amikor egy másik IP csomópont a SLIP kliens IP-címe felől érdeklődik.

Amikor a fenti példából indulunk ki, a benne megadott MAC-címet (00:11:22:33:44:55) feltétlenül cseréljük a rendszerünk Ethernet kártyájának MAC-címével, mert különben az „ARP proxy” egyáltalán nem fog működni! A SLIP szerverünk MAC-címét a `netstat -i` paranccsal deríthetjük ki, amelynek a kimenetében a második sor valahogy így néz ki:

```
ed0    1500    <Link>0.2.c1.28.5f.4a          191923 0    129457    0    0
```

Ebből derül ki, hogy az adott rendszer valódi MAC-címe a 00:02:c1:28:5f:4a - az [arp\(8\)](#) számára azonban a `netstat -i` kimenetében szereplő pontokat kettőspontokra kell cserélni, és a tagokat ki kell egészíteni kétkarakteres hexadecimális számokká. Az [arp\(8\)](#) man oldalán tudhatunk meg ennek részleteiről többet.



Megjegyzés

Amikor létrehozuk az `/etc/sliphome/slip.login` és `/etc/sliphome/slip.logout` állományokat, akkor ne felejtjük el hozzájuk beállítani a „végrehajtást” engedélyező bitet sem (tehát ilyenkor mindig adjuk ki a `chmod 755 /etc/sliphome/slip.login /etc/sliphome/slip.logout` parancsokat is), különben a `sliplogin` ezeket nem tudja majd elindítani.

27.7.2.4.3. A `slip.logout` beállítása

Az `/etc/sliphome/slip.logout` állományra nincs feltétlenül szükségünk (hacsak nem egy „ARP proxy”-t akarunk csinálni), de ha valamiért mégis el akarjuk készíteni, akkor ehhez a következő alapvető `slip.logout` szkript használható:

```
#!/bin/sh -
#
#      slip.logout
#
# Egy logout állomány a slip vonalhoz. A sliplogin ezt a szkriptet a
# következő paraméterekkel hívja:
#      1          2          3          4          5          6          7-n
#      slipegys. ttyseb.  login helyi-cím  távoli-cím  maszk opc-pmek.
#
/sbin/ifconfig sl$1 down
```

Ha az „ARP proxy” módszert használjuk, és az `/etc/sliphome/slip.logout` felhasználásával akarjuk a SLIP klienshez tartozó ARP bejegyzést törölni, akkor ebből indulunk ki:

```
#!/bin/sh -
#
#      @(#)slip.logout

#
# Egy logout állomány a slip vonalhoz. A sliplogin ezt a szkriptet a
# következő paraméterekkel hívja:
#      1      2      3      4      5      6      7-n
#  slipegys. ttyseb.  login helyi-cím  távoli-cím  maszk opc-pmek.
#
sbin/ifconfig sl$1 down
# Ne válaszoljunk többet a SLIP kliensre vonatkozó ARP kérésekre
/usr/sbin/arp -d $5
```

Az `arp -d $5` parancs eltávolítja az „ARP proxy” működéséhez bejegyzést, amelyet még a `slip.login` szkripttel vettünk fel a SLIP kliens bejelentkezésekor.

Talán felesleges ismételtetésnek tűnhet: az `/etc/sliphome/slip.logout` állománynak létrehozása után állítsuk be a végrehajtásra szóló bitet (vagyis adjuk ki a `chmod 755 /etc/sliphome/slip.logout` parancsot).

27.7.2.5. Az útválasztással kapcsolatos megfontolások

Ha a hálózatunk többi része (lényegében az internet) és a SLIP klienseink között nem az „ARP proxy” módszerrel közvetítjük a csomagokat, akkor a legközelebbi alapértelmezett átjárókhöz minden bizonnyal fel kell vennünk statikus útvonalakat, így a SLIP kliensek alhálózatai a SLIP szerverünkön keresztül ki tudnak jutni.

27.7.2.5.1. Statikus útvonalak

A legközelebbi alapértelmezett átjárók felé nem minden esetben könnyű felvenni statikus útvonalakat (vagy egyes esetekben pedig egyenesen lehetetlen, mivel nincsenek hozzá a jogaink). Ha az intézményünkön belül több átjáró is megtalálható, akkor bizonyos útválasztók, például a Cisco és Proteon gyártmányúak esetében nem csak a SLIP alhálózatok felé kell beállítanunk statikus útvonalakat, hanem azt is meg kell mondanunk, hogy ezekről milyen más útválasztók is tudjanak. Pontosan emiatt a statikus útválasztás beüzemeléséhez szükségünk lesz egy kis utánajárásra és próbálgatásra.

28. fejezet - Elektronikus levelezés

Eredetileg készítette: Lloyd, Bill.

Átdolgozta: Mock, Jim.

28.1. Áttekintés

Az „elektronikus levelezés”, más néven e-mail, a kommunikáció egyik legjobban elterjedt formája. Ebben a fejezetben bemutatjuk, hogyan futtassunk FreeBSD-n levelező szerveret, illetve hogyan küldjünk és fogadjunk e-maileket a FreeBSD használatával. Ez azonban semmiképpen sem tekinthető egy teljes referenciának és tulajdonképpen számos fontos tényezőről szót sem ejtünk. A témára úgy kaphatunk egy sokkal átfogóbb rálátást, ha a [B. függelék - Irodalomjegyzék](#)ben felsorolt remek könyveket is elolvassuk.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- milyen szoftverkomponensek játszanak szerepet az elektronikus levelek küldésében és fogadásában;
- FreeBSD-ben hol találhatóak a sendmail konfigurációs állományai;
- mi a különbség a helyi és távoli postaládák között;
- hogyan akadályozzuk meg, hogy a levelező szerverünk a kényszerű levélszemetet továbbítson;
- rendszerünkön hogyan telepítsünk és állítsunk be más levelező szervereket a sendmail helyett;
- hogyan oldjuk meg a levelező szerverekkel kapcsolatban felmerülő általános problémákat;
- hogyan használjuk az SMTP protokollt az UUCP protokollal;
- hogyan kell rendszerüket csak levélküldésre beállítani;
- hogyan levelezzünk betárcsázós kapcsolattal;
- hogyan növeljük rendszerünk védelmét az SMTP hitelesítésének engedélyezésével;
- hogyan telepítsünk és használjunk a levelek küldésére és fogadására például a mutthoz hasonló levelező klienseket;
- hogyan töltsük le leveleinket egy távoli POP vagy IMAP szerverről;

- hogyan alkalmazzunk automatikusan adott szabályokat vagy szűrőket az érkező levelekre.

A fejezet elolvasása előtt ajánlott:

- az internet-csatlakozásunk megfelelő beállítása ([31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák](#));
- a névfeloldás beállítása ([29. fejezet - Hálózati szerverek](#));
- a külső fejlesztésű alkalmazások telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

28.2. Az elektronikus levelezés használata

Öt fontosabb részre bonthatjuk a levelezést. Ezek: [a felhasználói program \(mail user agent\)](#), [a levélküldő démon \(mail transfer agent\)](#), [a névfeloldás](#), [a helyi vagy távoli postaláda](#) és természetesen [maga a levelező szerver \(mail host\)](#).

28.2.1. A felhasználói program

Ide soroljuk a különböző parancssoros programokat, mint például a mutt, pine, elm és mail, valamint a különféle grafikus alkalmazásokat, mint például a balsa és az xfmil, csak hogy felsoroljuk néhány újabb, egy webböngészőhöz hasonlóan „kifinomult” eszközt is. Ezek a programok egyszerűen átküldik az elektronikus levelekkel kapcsolatos tranzakciókat a helyi „[levelező szervernek](#)” vagy meghívják valamelyik [levélküldő démon](#)t, esetleg közvetlenül a TCP protokollon keresztül kézbesítenek.

28.2.2. A levélküldő démon

A FreeBSD alaplóból a sendmail nevű programot ajánlja fel erre a célra, de támogat más levelező szervereket is, ezek közül meg is említünk néhányat ízelítőként:

- exim
- postfix
- qmail

Ez a démon általában két feladatot lát el - a beérkező levelek fogadásáért és a kimenő levelek elküldéséért felelős. *Nem* tartozik azonban a feladatai közé, hogy a POP vagy IMAP protokollokhoz hasonlóan olvashatóvá tegye a leveleinket, illetve csatlakozni engedjen a helyi mbox vagy Maildir formátumú postaládáinkhoz. Ezekhez a műveletekhez egy külön [démon](#) szükségeltetik.



Figyelem

A sendmail régebbi változatai tartalmaznak olyan komoly biztonsági hibákat, amelyek kihasználásával az illetéktelen behatolók helyi és/vagy távoli hozzáférést tudnak szerezni a gépünkön. Az ilyen jellegű problémák elkerülése érdekében igyekezzünk mindig a legfrissebb verzióját használni. Vagy a [FreeBSD Portgyűjteményéből](#) telepítsünk fel egy másik levélküldő démont.

28.2.3. Az elektronikus levelek és a névfeloldás

A névfeloldás (Domain Name System, DNS) és a hozzá tartozó `named` démon nagy szerepet játszik az elektronikus levelek továbbításában. A démon a leveleket úgy küldi át az egyik gépről a másikra, hogy a névfeloldáson keresztül megkeresi azt a távoli gépet, amelynek a leveleket címezték. Ez a folyamat szintén végbemegy, amikor egy távoli gépről levelet küldenek a mi szerverünkre.

A DNS valósítja meg a hálózati nevek és az IP-címek összerendelését valamint ez tárolja el a levélküldésre vonatkozó információkat is, amelyeket MX rekordoknak hívnak. Az MX (Mail eXchanger, „levélváltó”) rekord adja meg azt a gépet vagy azokat a gépeket, amelyek az adott névtartományban fogadják a leveleket. Ha a hálózati nevünkhöz vagy tartományunkhoz nem tartozik MX rekord, akkor a levél közvetlenül a gépünkre vándorol feltéve, hogy rendelkezik olyan A rekorddal, amely összerendeli a gépünk nevét az IP-címével.

A `host(1)` parancs használatával az alábbi példához hasonlóan tetszőleges tartomány MX rekordját meg tudjuk nézni:

```
% host -t mx
FreeBSD.org FreeBSD.org mail is handled (pri=10) by
mx1.FreeBSD.org
```

28.2.4. Az elektronikus levelek fogadása

A tartományunkhoz tartozó leveleket fogadását a levelező szerver végzi. Összegyűjti a tartományunkba küldött összes levelet és ezeket a beállításainktól függően vagy `mbox` (a levelek tárolásának alapértelmezett módja) vagy pedig Maildir formátumban eltárolja. Ahogy eltárolt egy levelet, úgy helyben egyből el is tudjuk olvasni például a `mail(1)` vagy a `mutt` használatával, illetve távolról a POP vagy IMAP és a hasonló protokollokkal tudjuk elérni és begyűjteni. Ezért tehát ha csak a helyi gépen kívánjuk olvasni a leveleinket, akkor ahhoz egyáltalán nem kell POP vagy IMAP szervert telepítenünk.

28.2.4.1. Távoli postaládák elérése a POP és IMAP használatával

A távoli postaládák eléréséhez tudnunk kell csatlakozni egy POP vagy IMAP szerverhez. Ezeken a protokollokon keresztül tudják a felhasználók minden különösebb nehézség nélkül elérni távolról a helyi postaládáikat. Noha a POP és az IMAP segítségével egyaránt el tudjuk így érni a postaládákat, az IMAP használatának mégis több előnye van, íme néhány közülük:

- Az IMAP a levelek leszedése mellett tárolni is képes a távoli szerveren.
- Az IMAP támogat párhuzamos lekéréseket.
- Az IMAP hihetetlenül hasznos tud lenni lassabb összeköttetések esetében, mivel lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy csak az üzenetek vázát töltsék le és ne az egészet. Továbbá a szerver és a kliens közti adatmozgás csökkentése érdekében képes bizonyos feladatokat a szerveren elvégezni, például keresni.

Egy POP vagy IMAP szerver telepítéséhez az alábbi lépések megtétele szükséges:

1. Válasszuk ki az igényeinket legjobban kielégítő IMAP vagy POP szervert. A következő POP és IMAP szerverek eléggé elterjedtek és egyben remek példák:
 - qpopper
 - teapop
 - imap-uw
 - courier-imap
2. A Portgyűjteményből telepítsük fel a kiválasztott POP vagy IMAP démont.
3. Ha szükséges, akkor a POP vagy IMAP szerver betöltéséhez írjuk át az `/etc/inetd.conf` állományt.



Figyelem

Meg kell említenünk, hogy mind a POP és az IMAP az összes információt, tehát belértve a felhasználók neveit és jelszavait titkosítatlan formában továbbítja. Ez azt jelenti, hogy ha ezeket a protokollokat biztonságos módon szeretnénk elérni, akkor az [ssh\(1\)](#) használatával hozzunk létre hozzá egy tunnelt és azon keresztül használjuk. Erről részletesebben a [14.11.8. szakasz - Tunnelezés SSH-val](#)ban olvashatunk.

28.2.4.2. A helyi postaládák elérése

A helyi postaládákat a szerveren levő levelező kliensek közvetlen használatával érhetjük el. Ilyen alkalmazások például a mutt vagy a [mail\(1\)](#).

28.2.5. A levelező szerver

A levelező szerver az a szerver, amely a gépünk vagy akár az egész hálózatunk irányába érkező levelek fogadásáért és elküldéséért felelős.

28.3. A sendmail beállítása

Írta: Shumway, Christopher.

A [sendmail\(8\)](#) a FreeBSD alapértelmezett levéltovábbító ügynöke (Mail Transfer Agent, MTA). A sendmail feladata fogadni a levelező kliensektől (Mail User Agent, MUA) érkező leveleket és kézbesíteni azokat a konfigurációs állományában megadott megfelelő levelezőnek. A sendmail hálózati kapcsolatokat is fogad, képes a helyi postaládákba vagy akár más programoknak is leveleket továbbítani.

A sendmail a következő állományban tárolja beállításait:

Állomány	Szerep
/etc/mail/access	A sendmail által engedélyezett hozzáféréseket tároló adatbázis
/etc/mail/aliases	A postaládák álnevei
/etc/mail/local-host-names	Azon nevek felsorolása, amelyek számára a sendmail leveleket fogad
/etc/mail/mailer.conf	A levelező programok beállításai
/etc/mail/mailertable	A levelező programok kézbesítési táblázata
/etc/mail/sendmail.cf	A sendmail központi beállításait tároló állomány
/etc/mail/virtusertable	Virtuális felhasználók és tartományok táblázatai

28.3.1. /etc/mail/access

Az engedélyezett hozzáféréseket tároló adatbázis tartalmazza milyen hálózati neveken vagy IP-címeken lehet elérni a helyi levelező szerveret és azok milyen típusú hozzáférést kapnak. A gépek az OK (rendben), REJECT (visszautasít), RELAY (továbbítás) beállításokat alkalmazhatjuk, vagy egyszerűen meghívhatjuk hozzájuk a sendmail hibakezelő rutinját egy adott kézbesítési hibával. Ha egy gépet az OK beállítással vesszük fel a listára, ami

egyébként alapértelmezés, akkor ez a gép levelet tud küldeni egészen addig, amíg a végső cél a helyi gép marad. A REJECT beállítással felsorolt gépek számára semmiféle levelezés nem engedélyezett. Ha pedig egy gép mellett a RELAY beállítás jelenik meg, akkor a szerveren keresztül tetszőleges címre küldhet.

28.1. példa - A sendmail elérését szabályozó adatbázis beállítása

cyberspammer.com	550 Nem szeretjük a spammereket
FREE.STEALTH.MAILER@	550 Nem szeretjük a spammereket
another.source.of.spam	REJECT
okay.cyberspammer.com	OK
128.32	RELAY

Ebben a példában öt bejegyzést láthatunk. A táblázat bal felének valamelyik sorára illeszkedő küldőkre a táblázatban a sor jobb felén megjelenő cselekvés érvényesül. Az első két sorban a sendmail hibakezelő rutinjának adunk át hibakódokat. A hozzá tartozó üzenet akkor fog megjelenni a távoli gépen, amikor a tőle érkező levél illeszkedik a bal oldali szabályra. Az ezeket követő bejegyzésben visszalökünk minden olyan levelet, amely az internetről egy adott számítógéptől érkezik, például az another.source.of.spam címről. A következő bejegyzésben az okay.cyberspammer.com címről elfogadjuk a kapcsolódást, ami viszont sokkal pontosabb megjelölés a fentebb szereplő cyberspammer.com sornál. A pontosabban kifejtett nevek felülbírálják a kevésbé pontosan megnevezetteket. Végül az utolsó bejegyzésben engedélyezzük a levelek továbbküldését minden olyan gép számára, amelynek címe a 128.32 előtaggal kezdődik. Ezek tehát képesek ezen a levelező szerveren keresztül bárhova leveleket küldeni.

Az állomány módosítása után az adatbázis frissítéséhez mindig le kell futtatnunk egy make parancsot az /etc/mail/ könyvtárban.

28.3.2. /etc/mail/aliases

Az álneveket tartalmazó adatbázis virtuális postaládákat sorol fel, amelyek más felhasználókra, állományokra, programokra vagy további álnevekre vonatkozhatnak. Íme néhány példa az /etc/mail/aliases állományban szereplő bejegyzésekre:

28.2. példa - Virtuális postaládák

```
root: localuser
ftp-bugs: joe,eric,paul
bit.bucket: /dev/null
```

```
procmail: "|/usr/local/bin/procmail"
```

A formai szabályok egyszerűek: a kettőspont bal oldalára kell írni azt a postaládát, amely a jobb oldalán levő célokra bomlik. A példa első sorában egyszerűen megfeleltetjük a root postaládáját a localuser postaládájának, majd ezt a nevet keressük az álnevek adatbázisában. Ha nem találunk már rá illeszkedést, akkor az üzenetet a localuser nevű helyi felhasználónak továbbítjuk. A következő sorban címek listáját láthatjuk. Ennek megfelelően a ftp-bugs postaláda címére küldött levelek három további helyi postaládára mennek tovább: ezek név szerint a joe, eric és paul felhasználók postaládái. Itt a távoli postaládák <felhasználó@pelda.hu> alakban adhatóak meg. A következő sor az állományok használatát példázza, ahol konkrétan a /dev/null állományba irányítjuk át az adott címre érkező leveleket. Az utolsó sorban pedig a programok használatára láthatunk példát, ahol ebben az esetben a levél egy UNIX®-os csövön keresztül a /usr/local/bin/procmail szabványos bemenetére kerül.

Ha megváltoztatjuk ezt az állományt, akkor utána az adatbázis frissítéséhez ne felejtjük el meghívni a make parancsot az /etc/mail/ könyvtárban.

28.3.3. /etc/mail/local-host-names

Ebben az állományban adhatjuk meg, hogy a [sendmail\(8\)](#) milyen hálózati neveket fogadjon el helyi hálózati névként. Ide kell raknunk azokat a tartományokat vagy címeket, amelyekről a sendmail leveleket fogad el. Például, ha a levelező szerver az minta.com tartományból és a level.minta.com címről fogad el leveleket, akkor a local-host-names valahogy így fog kinézni:

```
minta.com
level.minta.com
```

Az állomány módosításakor a [sendmail\(8\)](#) programot újra kell indítani a változások érvényesítéséhez.

28.3.4. /etc/mail/sendmail.cf

Ahogy a sendmail központi konfigurációs állománya, a sendmail.cf irányítja a sendmail átfogó viselkedését, beleértve mindent az e-mail címek átírásától kezdve a távoli szervereknek küldött elutasító üzenetek küldéséig. Mivel ennyire sokfajta szerepet tölt be egyszerre, ezért ez a konfigurációs állomány meglehetősen összetett és a részletezése meghaladná ennek a leírásnak a határait. Szerencsére az átlagos levelező szerverek esetében ezt az állományt nagyon ritkán kell módosítani.

A sendmail központi konfigurációs állománya a sendmail lehetőségeit és viselkedését meghatározó [m4\(1\)](#) makrókból építhető fel. A pontosabb részleteket a /usr/src/contrib/sendmail/cf/README állományban találjuk meg.

Az állomány megváltoztatása után a módosítások érvényesítéséhez újra kell indítani a sendmail programot.

28.3.5. /etc/mail/virtusertable

A virtusertable állomány képezi le a virtuális tartományokhoz tartozó címeket valódi postaládák címekre. Ezek a postaládák lehetnek helyiek, távoliak, az /etc/mail/aliases állományban megadott álnevek vagy állományok.

28.3. példa - Példa a virtuális tartományok leképezésére

root@minta.com	root
postmaster@minta.com	postmaster@noc.minta.net
@minta.com	joe

A fenti példában megadtunk egy leképezést a minta.com tartományhoz. Ez az állomány úgy dolgozódik fel, hogy fentről lefelé illesztődnek a címek, egészen az első egyezésig. Az első bejegyzés szerint a <root@minta.com> a helyi root felhasználó postaládájára képződik le. A következő bejegyzés szerint a <postmaster@minta.com> a noc.minta.net címen található postmaster nevű felhasználó postaládájára képződik le. Végezetül, ha a minta.com címről eddig még semmi sem illeszkedett volna, akkor az utolsó leképezés veszi át, amely az minta.com tartományon belül az összes többi címre küldött levelet a helyi joe nevű felhasználó postaládájára képezi le.

28.4. A levéltovábbító ügynök megváltoztatása

Írta: Boothman, Andrew.

Levelei segítségül szolgáltak: Neil Shapiro, Gregory.

Ahogy arról már korábban szó esett, a FreeBSD alapból tartalmazza a sendmail programot mint levéltovábbító ügynököt (MTA, Mail Transfer Agent). Ennélfogva alapértelmezés szerint ez a felelős a kimenő és beérkező levelek kezeléséért.

Számtalan okból eredően egyes rendszergazdák azonban mégis szeretnék lecserélni a rendszerükhöz tartozó levéltovábbítót. Ennek oka lehet egyszerűen csak annyi, hogy ki akarunk próbálni egy másik programot vagy éppen egy olyan eszközre van szükségünk, amely kizárólag csak máshol található meg. Szerencsére a FreeBSD megkönnyíti ezt a váltást.

28.4.1. Az új levéltovábbító telepítése

A levéltovábbítók széles köre elérhető. A [FreeBSD Portgyűjteményéből](#) elindulva sok ilyen programot találhatunk. Természetesen teljesen mindegy, hogy melyik levéltovábbítót választjuk egészen addig, amíg képesek vagyunk FreeBSD alatt rendesen futtatni.

Kezdjük tehát az új levéltovábbító telepítésével. Miután sikerült telepíteni, lehetőségünk van eldönteni, hogy valóban eleget tesz-e az igényeinknek, sőt az új szoftvert még az előtt be tudjuk állítani, hogy átvenné a sendmail helyét. Vigyázzunk azonban, hogy az új szoftver telepítésekor ne írjon felül olyan rendszerszintű binárisokat, mint például a `/usr/bin/sendmail`. Másrészt az új levelező szoftvert szolgáltatba helyezése előtt mindenképpen fontos megfelelően beállítanunk.

A kiválasztott levéltovábbító beállításával kapcsolatban olvassuk el a hozzá tartozó dokumentációt.

28.4.2. A sendmail letiltása



Figyelem

Amikor letiltjuk a sendmail kimenő levél szolgáltatását, soha ne felejtsük el pótolni valamilyen más levelező rendszerrel. Ha nem így cselekszünk, akkor például a [periodic\(8\)](#) és a hozzá hasonló programok nem lesznek képesek a tőlük megszokott módon e-mailben elküldeni a futásuk eredményét. A rendszer bizonyos részei ráadásul egy működő, sendmail-kompatibilis rendszert feltételeznek. Ha letiltása után az alkalmazások továbbra is a sendmail segítségével próbálnak levelet küldeni, akkor ez a levél a sendmail inaktív sorába kerülhet, ahonnan soha nem kerül kézbesítésre.

A sendmail teljes leállításához, beleértve a kimenő levelekhez tartozó szolgáltatást is, a következőket kell megadni az `/etc/rc.conf` állományban:

```
sendmail_enable="NO"  
sendmail_submit_enable="NO"  
sendmail_outbound_enable="NO"  
sendmail_msp_queue_enable="NO"
```

Ha csak a sendmail beérkező levelekre vonatkozó szolgáltatását akarjuk tiltani, akkor ahhoz az `/etc/rc.conf` állományban a következőt állítsuk be:

```
sendmail_enable="NO"
```

A sendmail indításával kapcsolatos további beállításokat az [rc.sendmail\(8\)](#) man oldalon találjuk.

28.4.3. Az új levéltovábbító elindítása a rendszerrel együtt

Az új levéltovábbítót úgy tudjuk elindítani a rendszerrel együtt, ha az `/etc/rc.conf` állományba felvesszük a következő sort, például a postfix esetében:

```
# echo 'postfix_enable="YES"' >> /etc/rc.conf
```

Az új levéltovábbító így most már magától el fog indulni a rendszer indításakor.

28.4.4. A sendmail mint a rendszer alapértelmezett levelező eszközének lecserélése

A sendmail annyira elterjedt szabványos szoftver a UNIX® rendszereken, hogy egyes szoftverek egyszerűen feltételezik a jelenlétét. Emiatt sok levéltovábbítóhoz tartozik egy sendmail kompatibilis parancssoros felület is, amellyel igyekeznek megkönnyíteni a sendmail „gyors” lecserélését.

Ennek következtében tehát, ha egy másik levelező eszközt használunk, akkor valamilyen módon meg kell bizonyosodnunk róla, hogy a szabványos sendmail binárisok, mint például a `/usr/bin/sendmail`, valóban a kiválasztott levéltovábbítót fogják aktiválni. Szerencsére a FreeBSD pontosan emiatt tartalmaz egy [mailwrapper\(8\)](#) nevű rendszert.

Amikor a sendmail telepítése szerint működik, valami hasonlót fogunk találni az `/etc/mail/mailer.conf` állományban:

```
sendmail /usr/libexec/sendmail/sendmail
send-mail /usr/libexec/sendmail/sendmail
mailq /usr/libexec/sendmail/sendmail
newaliases /usr/libexec/sendmail/sendmail
hoststat /usr/libexec/sendmail/sendmail
purgestat /usr/libexec/sendmail/sendmail
```

Ez azt jelenti, hogy amikor az itt felsorolt általános parancsok közül lefuttatjuk valamelyiket (például magát a `sendmail` parancsot), akkor a rendszer magától meghívja a `sendmail` néven szereplő wrapper programot, amely pedig a `mailer.conf` alapján kideríti, hogy az adott esetben a `/usr/libexec/sendmail/sendmail` hívására van szükség. Ez a rendszer megkönnyíti az alapértelmezett sendmail funkciók helyében lefuttatandó binárisok átállítását.

Így tehát, ha a `/usr/local/supermailer/bin/sendmail-compatible` állományt akarjuk futtatni a megszokott sendmail helyében, akkor az `/etc/mail/mailer.conf` állományt a következőképpen kell módosítanunk:

```
sendmail /usr/local/kedvenclevelező/bin/sendmail-compatible
```



```
send-mail /usr/local/kedvenclevelező /bin/sendmail-compatible
mailq /usr/local/kedvenclevelező /bin/mailq-compatible
newaliases /usr/local/kedvenclevelező /bin/newaliases-compatible
hoststat /usr/local/kedvenclevelező /bin/hoststat-compatible
purgestat /usr/local/kedvenclevelező /bin/purgestat-compatible
```

28.4.5. A művelet befejezése

Ahogy a céljainknak megfelelően mindent beállítottunk, akkor vagy egyszerűen leállítjuk a sendmail neve alatt futó programokat és helyettük elindítjuk az új szoftverhez tartozókat, vagy csak újraindítjuk a gépet. Az újraindítással mellesleg ellenőrizhetjük azt is, hogy jól állítottuk be a rendszerünket és az új levélküldő tényleg elindul a rendszerünkkel együtt.

28.5. A hibák elhárítása

K: Miért kell teljes hálózati neveket megadni a gépemén?

V: Előfordulhat, hogy a hivatkozni kívánt gép valójában egy másik tartományban szerepel. Például, ha az ize.mize.edu gépen vagyunk és a vagyis nevű gépet akarjunk innen elérni a mize.edu tartományban, akkor a teljes hálózati névvel, vagyis a vagyis.mize.edu néven kell rá hivatkoznunk, nem pedig egyszerűen csak vagyis néven.

Régebben egyébként ezt a BSD-típusú BIND névfeloldók megengedték. A FreeBSD jelenlegi változatai azonban már olyan BIND verziót tartalmaznak, amelyek alapértelmezés szerint már nem engedik a tartományunkon kívüli relatív nevek használatát. Tehát a vagyis vagy a vagyis.ize.mize.edu gép lesz, vagy a legfelső, gyökér tartományban keresi a rendszer.

Ez eltér a korábbi viselkedéstől, ahol a keresés folytatódott a vagyis.mize.edu és vagyis.edu tartományokban is. Az RFC 1535 elolvasásából ki fog derülni, hogy miért nem vált be ez a gyakorlat és hogy miért tekinthető még akár biztonsági résznek is.

Ezt a problémát egyébként megoldhatjuk annyival, hogy az /etc/resolv.conf állományba a

```
search ize.mize.edu mize.edu
```

sor helyett a

```
domain ize.mize.edu
```

sort írjuk be. Arra viszont ügyeljünk, hogy a keresési rend ne lépje át a „helyi és nyilvános adminisztráció között meghúzódó határt”, ahogy azt az RFC 1535 nevezi.

- K: A sendmail szerint „a levél a saját farkába harap”
- V: Ezt a sendmail gyakran ismértelt kérdései között a következőképpen válaszolták meg:

A következő hibaüzenetet kapom:

```
553 MX list for taromány.net points back to felé.tartomány.net
554 felhasználó@tartomány.net ... Local configuration error
```

Hogyan oldható meg ez a probléma?

Azt kértük, hogy a *tartományba* (például *tartomány.net*) küldött *ü* levél az MX rekord felhasználásával egy adott gépre legyen átirányítva (ebben az esetben ez a *felé.tartomány.net*), de a továbbítást *ü* végző gép nem ismeri fel magát a *tartomány.net* címen. Vegyük fel *ü* a *tartomány.net* tartományt az */etc/mail/local-host-names* állományba [melyet a *ü* 8.10 előtti verziókban */etc/sendmail.cw* állománynak hívnak] (ha a *FEATURE(use_cw_file)* beállítást használjuk) vagy tegyük hozzá a „*Cw tartomány.net* ” sort az */etc/mail/sendmail.cf* állományhoz.

A sendmail GYIK a <http://www.sendmail.org/faq/> címen található meg (angolul) és mindenképpen javasolt elolvasni, ha „fel szeretnénk piszkálni” a levelező rendszerünk beállításait.

- K: Hogyan tudok levelező szervert futtatni egy betárcsázós PPP kapcsolat esetében?
- V: Egy helyi hálózaton levő FreeBSD-s gépet akarunk tehát az internethez kapcsolni. Ez a FreeBSD-s gép lesz a helyi hálózat leveleket továbbító átjárója. A PPP kapcsolat nem dedikált.

Legalább két módon meg tudjuk oldani. Az egyik módszer szerint az UUCP használatára lesz szükségünk.

A másik módszer szerint szereznünk kell egy éjjel-nappal üzemelő internetes szervert, amely majd szolgáltatja a másodlagos MX rekordot a tartományunkhoz. Például, ha a cégünk tartománya a *cég.hu* és az internet-szolgáltatónk a *szolgáltató.net* névre beállította a tartományunkhoz a másodlagos MX rekordokat:

<i>cég.hu .</i>	MX	10	<i>cég.hu .</i>
	MX	20	<i>szolgáltató.net .</i>

Végző címzettként csak egy gépet kell megadni (az */etc/mail/sendmail.cf* állományba a *cég.hu* címhez tegyük hozzá a *Cw cég.hu* sort).

Amikor a leveleket küldeni akaró sendmail megpróbál kézbesíteni, először hozzánk (*cég.hu*) próbál csatlakozni a modemes összeköttetésen keresztül. Ez valószínűleg időtúllépéssel befejeződik, mivel nem vagyunk fenn minden pillanatban a neten. A sendmail ekkor automatikusan a másodlagos MX rekord által megadott címre küldi a levelet, tehát a szolgáltatónkhoz (*szolgáltató.net*). Ez a másodlagos MX cím próbálja majd időlegesen elérni a gépünket és kézbesíteni a leveleket az elsődleges MX rekord által megadott gépre (*cég.hu*).

A bejelentkezéskor ezért egy hasonló szkriptet kell lefuttatnunk:

```
#!/bin/sh
# Tegyük a /usr/local/bin/pppmyisp állományba:
( sleep 60 -; /usr/sbin/sendmail -q ) &
/usr/sbin/ppp -direct pppmyisp
```

Ha készítünk egy külön bejelentkező szkriptet a felhasználók számára, akkor a `sendmail -qRcég.hu` parancsot is használhatjuk a fenti szkript helyett. Ezzel a *cég.hu* sorában található összes levél azonnal feldolgozásra kerül.

A helyzetet így lehetne még jobban pontosítani:

Az alábbi üzenet a [FreeBSD Internet service provider's levelezési lista](#) archívumából származik.

```
> we provide the secondary MX for a customer. The customer &
connects to
> our services several times a day automatically to get the &
mails to
> his primary MX (We do not call his site when a mail for his &
domains
> arrived). Our sendmail sends the mailqueue every 30 minutes. &
At the
> moment he has to stay 30 minutes online to be sure that all &
mail is
> gone to the primary MX.
>
> Is there a command that would initiate sendmail to send all &
the mails
> now? The user has not root-privileges on our machine of course.
```

In the „privacy flags” section of `sendmail.cf`, there is a definition `Opgoaway,restrictqrun`

Remove `restrictqrun` to allow non-root users to start the queue & processing.

You might also like to rearrange the MXs. We are the 1st MX for & our customers like this, and we have defined:

```
# If we are the best MX for a host, try directly instead of ↵
generating
# local config error.
OwTrue

That way a remote site will deliver straight to you, without ↵
trying
the customer connection. You then send to your customer. Only ↵
works for
„hosts”, so you need to get your customer to name their mail
machine „customer.com” as well as
„hostname.customer.com” in the DNS. Just put an A record in
the DNS for „customer.com”.
```

Az idézet fordítása:

```
> Másodlagos MX rekordot biztosítunk az ügyfeleinknek. Az ↵
ügyfelek ezután automatikusan
> csatlakoznak naponta akár többször is a szolgáltatásunkhoz és ↵
leszedik az elsődleges MX
> rekordhoz tartozó leveleket. (Nem szólunk neki, amikor a ↵
tartományához levél
> érkezik.) A sendmail programunk minden 30 percben elküldi a ↵
sorban felhalmozódott
> leveleket. Tehát jelen pillanatban legalább 30 percig fenn ↵
kell lennie az ügyfélnek, hogy
> rendben megkapja az elsődlegesre MX rekordra.
>
```

```
A sendmail.cf „privacy flags” beállításai között van egy ↵
definíció, az
Oppoaway,restrictqrun.
```

```
Vegyük ki innen a restrictqrun beállítást, amivel a nem root ↵
felhasználók is megindíthatják a
sor feldolgozását. Valószínűleg az MX-ek átrendezésére is ↵
szükség lesz. Mi vagyunk az első MX
az ilyen típusú ügyfelek számára, és ezt adtuk meg:
```

```
# Ha mi vagyunk a legjobb MX a levél számára, akkor ne ↵
generáljunk
# helyi beállítási hibát, hanem próbálkozzunk közvetlenül.
OwTrue
```

```
Ezzel már a távoli gép közvetlenül nekünk küld anélkül, hogy ↵
próbálkozna az ügyfél kapcsolatával.
Ezt majd továbbküldjük az ügyfélnek. Ez csak hálózati nevek ↵
esetében működik, tehát az ügyfelünknek
```

```
el kell neveznie a leveleket fogadó gépét „customer.com”-nak, és  
valamint a fel kell venni a  
„hostname.customer.com” címet is a DNS-be. Ehhez egyszerűen és  
csak elegendő egy A rekordot  
betenni a „customer.com”-hoz.
```

- K: Miért kapok folyton Relaying Denied hibát, amikor más gépekről küldök levelet?
- V: A FreeBSD alapértelmezett telepítése során a sendmail úgy állítódik be, hogy csak arról a gépről küldhetünk vele levelet, ahol fut. Például, ha POP szerver is elérhető, akkor a felhasználók meg tudják nézni a leveleiket az iskolából, munkából vagy bármilyen más távoli helyről, de leveleket onnan továbbra sem tudnak küldeni. Általában pár pillanattal a próbálkozás után a MAILER-DAEMON küldeni fog egy 5.7 Relaying Denied (5.7 A továbbítás nem engedélyezett) üzenetet.

Több lehetőségünk is van ennek megkerülésére. Az a legegyszerűbb módszer, ha az internet-szolgáltatónk címét felvesszük az /etc/mail/relay-domains állományba. Például így:

```
# echo "az.internet.szolgáltató.net" > /etc/mail/relay-domains
```

Az állomány létrehozása vagy módosítása után újra kell indítanunk a sendmail programot. Ez remekül működik abban az esetben, ha rendszergazdák vagyunk és nem akarunk a helyi gépről levelet küldeni, vagy egy másik gépen vagy akár másik internet-szolgáltatóval akarunk valamilyen katingatós levelező programot használni. Olyankor is nagyon hasznos lehet, amikor csak egy vagy két e-mail hozzáférést állítottunk be. Ha egyszerre több címet is fel szeretnénk venni, akkor nyissuk meg ezt az állományt a kedvenc szövegszerkesztőnkkel és írjuk be a tartományokat, soronként egyet:

```
saját.internet.szolgáltató.net  
másik.internet.szolgáltató.com  
felhasználók-internet.szolgáltató.ja  
www.minta.org
```

Innentől kezdve a listában szereplő bármelyik gépről tudunk levelet küldeni (feltéve, hogy az adott felhasználó hozzáfér a gépünkhöz). Ezzel gyönyörűen megoldhatjuk, hogy a felhasználóink képesek legyenek távolról is levelet küldeni a rendszerünkön keresztül anélkül, hogy mások pedig szemetet küldenének át rajtunk.

28.6. Komolyabb témák

A következő szakaszban szóba kerülnek olyan komolyabb témák, mint például a levelek konfigurációja és a levelezés beállítása az egész tartomány számára.

28.6.1. Alapvető beállítások

Alapból képesnek kell lennünk leveleket küldeni külső gépekre egészen addig, amíg az `/etc/resolv.conf` állomány a megfelelő beállításokat tartalmazza vagy egy saját névszervert futtatunk. Ha szeretnénk, hogy a gépünkre érkező levelek elérjék a FreeBSD-s gépünkön futó levéltovábbító ügynököt (például a sendmail programot), akkor erre két módszer kínálkozik:

- Futtassunk saját névszervert és hozzunk létre magunknak egy tartományt. Például `FreeBSD.org`.
- Közvetlenül a gépünkre küldessük a leveleket. Ezt úgy tehetjük meg, ha egyből a gépünkhöz tartozó DNS névre küldetjük a leveleket. Például az `enyem.FreeBSD.org` címre.

Függetlenül attól, hogy a fentiek közül melyik megoldást választjuk, a levelek csak akkor tudnak eljutni közvetlenül a gépünkre, ha állandó, statikus IP-címmel rendelkezünk (tehát nem dinamikus címmel, amit általában a betárcsázós PPP kapcsolatokhoz szoktak kiosztani). Ha tűzfal mögött vagyunk, akkor valamilyen módon felénk kell irányítani az SMTP forgalmat is. Ha közvetlenül a gépünkön akarjuk fogadni a leveleket, akkor a következő kettő közül az egyik mindenképpen kellene fog:

- Gondoskodjunk róla, hogy a hozzánk tartozó DNS-ben (legkisebb sorszámú) MX rekord a gépünk IP-címére mutat.
- Gondoskodjunk róla, hogy a hozzánk tartozó DNS-ben nincs semmilyen MX rekord a gépünkhöz.

A fentiek közül bármelyik elég ahhoz, hogy közvetlenül a gépünkre érkezzon meg a levél.

Próbáljuk ki:

```
# hostname
enyem.FreeBSD.org
# host enyem.FreeBSD.org
enyem.FreeBSD.org has address 204.216.27.XX
```

Ha ezt látjuk, akkor minden gond nélkül lehet küldeni levelet a `<nevem@enyem.FreeBSD.org>` a címre (feltételezve, hogy a sendmail megfelelően működik az `enyem.FreeBSD.org` címen).

Ha viszont ehhez hasonlót tapasztalunk:

```
# host enyem.FreeBSD.org
enyem.FreeBSD.org has address 204.216.27.XX
enyem.FreeBSD.org mail is handled (pri=10) by kozpont.FreeBSD.org
```

A gépünkre (enyem.FreeBSD.org) küldött összes levelet a központ szedi össze ugyanazon felhasználói névvel ahelyett, hogy közvetlenül a gépünkre küldeni ezeket.

Az iménti adatokat a DNS szerver határozza meg. A levelek továbbításával kapcsolatos információkat az MX mint Mail eXchange DNS-rekord tárolja. Ha nincs ilyen MX rekord, akkor az IP-cím alapján közvetlenül az adott géphez kerül a levél.

Például a freefall.FreeBSD.org MX rekordja hajdanán így nézett ki:

```
freefall MX 30 mail.crl.net
freefall MX 40 agora.rdrop.com
freefall MX 10 freefall.FreeBSD.org
freefall MX 20 who.cdrom.com
```

Láthatjuk, hogy a freefall esetében több MX bejegyzés is szerepel. A legalacsonyabb MX-számú gép fogja kapni az erre a címre beérkező leveleket, amennyiben elérhető. Ha valamilyen okból nem érhető el, akkor helyette ideiglenesen a többiek (melyeket néha csak „tartalék MX-eknek” neveznek) veszik át a levelet és átadják a legalacsonyabb számúnak, amint az újra elérhetővé válik.

A tartalék jelleggel megadott MX gépek akkor érnek ténylegesen valamit, ha teljesen máshonnan csatlakoznak az internethez. Az internet szolgáltató vagy egy ismerősünk gépe valószínűleg minden további nélkül segít ennek megoldásában.

28.6.2. Egy egész tartomány leveleinek kezelése

Egy levelező szerver beállításához valahogy meg kell tudnunk oldálni, hogy a különböző munkaállomásokra küldött levelek közvetlenül hozzá fussanak be. Alapvetően tehát arról lenne szó, hogy a tartományunkon (ez ebben az esetben a *.FreeBSD.org) belüli gépekre címzett levelekre ez a gép „tart igényt” és így ezek ide irányítódnak át, majd a felhasználók erről a központi levelező szerverről kapják meg a leveleiket.

Az életünk megkönnyítéséhez minden felhasználónak létrehozzuk a saját *felhasználói nevét* a levelező szerveren is. Ezt az [adduser\(8\)](#) paranccsal gyorsan el is végezhetjük.

A levelező szerver lesz a hálózat összes munkaállomásához kirendelt levélváltó. Ezt a DNS beállításai között így adhatjuk meg:

```
enyem.FreeBSD.org A 204.216.27.XX ; Munkaállomás
MX 10 kozpont.FreeBSD.org ; Levelező szerver
```

Ezzel lényegében az A rekord figyelmen kívül hagyásával átirányítjuk a munkaállomások számára érkező összes levelet a levelező szerverre. A levelek tehát az MX rekord által mutatott címre mennek ki.

Ezt önállóan nem tudjuk elvégezni, hacsak nem futattunk egy saját DNS szerveret. Ha nincsen vagy nem is tudunk DNS szerveret futtatni, akkor ebben a kérdésben egyeztessünk az internet-szolgáltatónkkal vagy bárkivel, aki a DNS beállításaiért felelős.

Ha virtuális e-mail címket is kezelünk, akkor a most következő információ még a hasznunkra lehet. A példa kedvéért most feltesszük, hogy a tartományunkban van egy ügyfelünk, jelen esetben az `ugyfel1.org`, és azt akarjuk, hogy az `ugyfel1.org` címére küldött levelek a saját levelező szerverünkre kerüljenek át, a `level.sajat.com` címre. A DNS-t ehhez így kell beállítani:

```
ugyfel1.org  MX 10 level.sajat.com
```

Ha csak az `ugyfel1.org` levelezését akarjuk kezelni, akkor ahhoz *nem* kell külön A rekord.



Megjegyzés

Vigyázzunk, mert az `ugyfel1.org` csak akkor pingelhető, ha létezik hozzá A rekord.

Befejezésül a levelező szerverünkön futó sendmail számára is fel kell tárnunk, hogy milyen tartományokhoz és/vagy hálózati nevekhez fogadjon leveleket. Ezt több módon is elvégezhetjük. A következők bármelyik megfelel erre a célra:

- A `FEATURE(use_cw_file)` használata esetén vegyük fel a címeket az `/etc/mail/local-host-names` állományba. Ha a sendmail 8.10 előtti változatai esetében ehhez az `/etc/sendmail.cw` állományra lesz szükségünk.
- Tegyük be a `Cwsajat.cimunk.com` sort az `/etc/sendmail.cf` vagy a sendmail 8.10 és későbbi változatai esetén az `/etc/mail/sendmail.cf` állományba.

28.7. SMTP és az UUCP

A FreeBSD-hez tartozó sendmail olyan gépek számára lett kialakítva, amelyek közvetlenül az internethez csatlakoznak. Az UUCP használatával levelező rendszerek számára egy másik konfigurációs állományt kell telepíteni a sendmail számára.

Az `/etc/mail/sendmail.cf` állítása kézzel egyáltalán nem könnyű. A sendmail 8. változata ráadásul a konfigurációs állományokat az [m4\(1\)](#) előfeldolgozó segítségével gyártja le, ahol a tényleges beállítások egy magasabb absztrakciós szinten jelennek meg. Az [m4\(1\)](#) típusú konfigurációs állományok a `/usr/share/sendmail/cf` könyvtárban találhatóak. A `cf` alkönyvtárban levő `README` állomány igyekszik a felhasználót bevezetni az [m4\(1\)](#) alapú beállítások világába.

A `mailertable` nevű lehetőség használatával tudjuk a legjobban támogatni az UUCP protokollon keresztüli kézbesítést. Ezzel felépül egy olyan adatbázis, amelyet a sendmail fel tud használni a továbbítást érintő döntésekben.

Ehhez elsőként hozzuk is létre a saját .mc állományunkat. Ehhez a /usr/share/sendmail/cf/cf könyvtár tartalmaz néhány példát. Hívjuk most ezt az állományunkat ize.mc néven. A következő módszerrel tudjuk egy valós sendmail.cf állománnyá alakítani:

```
# cd /etc/mail
# make ize.cf
# cp ize.cf /etc/mail/sendmail.cf
```

Egy átlagos .mc állomány egyébként valahogy így épül fel:

```
VERSIONID(`verziószám ') OSTYPE(bsd4.4)

FEATURE(accept_unresolvable_domains)
FEATURE(nocanonify)
FEATURE(mailertable, `hash -o /etc/mail/mailertable')

define(`UUCP_RELAY', sajat.uucp.relay )
define(`UUCP_MAX_SIZE', 200000)
define(`confDONT_PROBE_INTERFACES')

MAILER(local)
MAILER(smtp)
MAILER(uucp)

Cw      sajat.al.nev
Cw      azuucpgepneve.UUCP
```

Az accept_unresolvable_domains , nocanonify és confDONT_PROBE_INTERFACES lehetőségekre hivatkozó sorok megakadályozzák, hogy a levél kézbesítésében a DNS is szerepet játsszon. Az UUCP_RELAY az UUCP alapú kézbesítés támogatását engedélyezi. Egyszerűen csak írunk ide egy internetes hálózati nevet, amely képes feldolgozni az .UUCP állomány címeit. Az esetek többségében ide az internet-szolgáltatónk levelek továbbküldéséért felelős gépe kerül.

Miután ezzel végeztünk, szükségünk lesz még az /etc/mail/mailertable állományra is. Ha a külvilág felé csak egyetlen összeköttetést használunk a levelekhez, akkor az alábbi pontosan megfelel:

```
#
# makemap hash /etc/mail/mailertable.db < /etc/mail/mailertable
#
uucp-dom:sajat.uucp.relay
```

Egy bonyolultabb példa pedig így néz ki:

```
#
# makemap hash /etc/mail/mailertable.db < /etc/mail/mailertable
#
horus.interface-business.de uucp-dom:horus
.interface-business.de      uucp-dom:if-bus
```

```

interface-business.de      uucp-dom:if-bus
.heep.sax.de               smtp8:%1
horus.UUCP                 uucp-dom:horus
if-bus.UUCP                uucp-dom:if-bus
.                           uucp-dom:

```

Az első három sor azokat a speciális eseteket kezeli, ahol a tartomány felé küldött levelek nem az alapértelmezett úton visszük tovább, hanem valamelyik UUCP szomszéd felé és így „le tudjuk rövidíteni” a kézbesítés útvonalát. Az ezeket követő sor dolgozza fel a helyi Ethernet tartomány felé STMP protokollal továbbítható leveleket. Végül az UUCP szomszédokat is felsoroljuk az .UUCP áltartomány jelölése szerint, így megengedjük, hogy a uucp-szomszéd! címzett felülbírálja az alapértelmezett szabályokat. Az utolsó sorban mindig egyetlen pont szerepel, ami minden másra illeszkedik, így az UUCP kézbesítés egy olyan UUCP szomszéd felé halad, amely a világ felé egy univerzális levelező átjárónak tekinthető. A uucp-dom: kulcsszó mögött szereplő összes csomópont nevének érvényes UUCP szomszédra kell utalnia, amelyet a uuname paranccsal le is tudunk ellenőrizni.

A feladatból már csak annyi maradt hátra, hogy használat előtt ezt az állományt át kell alakítani DBM adatbázis formátumba. Az ehhez szükséges parancsot érdemes mailertable állomány elejére bejegyzésben felírni. A mailertable megváltoztatásakor mindig le kell futtatni ezt a parancsot.

Utolsó jótanács: ha nem lennénk biztosak valamelyik kézbesítési útvonal működésében, ne felejtjük el a sendmail -bt beállítását. Ezzel a sendmail az ún. *címtesztelő módban* (address test mode) indul el. Gépeljük be, hogy 3,0, majd írjuk be a tesztelni kívánt címet. Az utolsó sorban láthatjuk a felhasznált belső levéltovábbító ügynököt, a célgépet, amellyel ezt meghívjuk, és a (valószínűleg az átfordított) címet. Innen a Ctrl+D billentyűkombinációval léphetünk ki.

```

% sendmail -bt
ADDRESS TEST MODE (ruleset 3 NOT automatically invoked)
Enter <ruleset> <address>
> 3,0 ize@pelda.com
canonify          input: ize @ pelda . com
...
parse            returns: $# uucp-dom $@ saját.uucp.relay $: ize < 3
@ pelda . com . >
> ^D

```

28.8. Csak küldés beállítása

Készítette: Moran, Bill.

Gyakran előfordulhat, hogy csak leveleket akarunk továbbküldeni. Mint például:

- Asztali számítógépünk van, de használni akarunk olyan programokat, mint például a [send-pr\(1\)](#). Ehhez az internet-szolgáltatón keresztül kell továbbküldeni a levelet.

- A számítógépünk egy olyan szerver, amely nem helyben kezeli a leveleket, ezért az összeset átküldi feldolgozásra.

Szinte bármelyik levélküldő ügynök képes betölteni ezt az úrt. Sajnos eléggé bonyolult helyesen beállítani úgy egy bármire képes levélküldőt, hogy egyszerűen csak szabaduljon meg a levelektől. Ilyenkor a sendmail vagy a postfix használatával tulajdonképpen ágyúval lövünk verébre.

Továbbá, ha egy átlagos internet-hozzáféréssel rendelkezünk, adódhat, hogy a szerződés egyszerűen tiltja a „levelező szerver” futtatását.

Legegyszerűbben úgy tudjuk kielégíteni az ilyen jellegű igényeket, ha feltelepítjük a [mail/ssmtp](#) portot. A root felhasználóval adjuk ki a következő parancsokat:

```
# cd /usr/ports/mail/ssmtp
# make install replace clean
```

Telepítése után a [mail/ssmtp](#) portot a mindössze négysoros /usr/local/etc/ssmtp/ssmtp.conf állománnyal állíthatjuk be:

```
root=valodiemail@minta.com
mailhub=level.minta.com
rewriteDomain=minta.com
hostname=_GEPNEV_
```

A root felhasználó számára feltétlenül egy valódi e-mail címet adjuk meg. A level.minta.com helyére az internet-szolgáltatónk kimenő leveleket továbbító szerverét adjuk meg (bizonyos szolgáltatók ezt „kimenő levelező szervernek” vagy „SMTP szervernek” nevezik).

Ne felejtjük el sendmail démont sem letiltani, beleértve a kimenő levelek kezelését. Ennek részleteit lásd a [28.4.2. szakasz - A sendmail letiltásában](#).

A [mail/ssmtp](#) használatánál még adhatunk meg további beállításokat is. A /usr/local/etc/ssmtp állományban vagy az ssmtp man oldalán találhatunk példákat és olvashatunk bővebben a témáról.

Az ssmtp ilyen fajta beállításával a számítógépünkön levő szoftverek is helyesen fognak működni, miközben nem sértjük meg az internet-szolgáltató előírásait és nem tesszük lehetővé, hogy a számítógépünkről levélszemetet küldhessenek.

28.9. Levelezés betárcsázós kapcsolattal

Ha statikus IP-címünk van, akkor az alapértelmezett beállítások tökéletesen megfelelőek számunkra. Csupán a gépünkhöz tartozó internetes címet kell megadnunk a gépünk nevének és a sendmail elvégzi a többit.

Ha viszont dinamikusan kiosztott IP-címmel rendelkezünk és betárcsázós PPP kapcsolaton keresztül csatlakozunk az internethez, akkor valószínűleg az internet-szolgáltató levelező szerverén van egy postaládánk. Most tegyük fel, hogy a internet-szolgáltató tartománya a `szolgaltato.net` és a felhasználói név a `felhasznalo`, a gépünk neve pedig `otthoni.bsdm`, valamint az internet-szolgáltató részéről levelezésre a `relay.szolgaltato.net` gépet használhatjuk.

A postaládánkból úgy tudjuk letölteni a leveleket, ha telepítünk hozzá egy programot. Erre a feladatra a `fetchmail` hibátlanul alkalmas, mivel több különböző protokollt ismer. Ez a program csomagként vagy a Portgyűjteményből (mail/fetchmail) is elérhető. Az internet-szolgáltatók erre általában a POP protokollt ajánlják fel. Ha a felhasználói PPP alkalmazást használjuk, állítsuk be az `/etc/ppp/ppp.linkup` állományt a következő módon és így a csatlakozáskor maguktól letöltődnek a leveleink:

```
MYADDR:
!bg su felhasznalo -c fetchmail
```

Ha a `sendmail` segítségével küldjük tovább a leveleket a nem helyi hozzáférések felé (ahogy azt lentebb is láthatjuk), akkor minden bizonnyal a csatlakozáskor arra is szükségünk lesz, hogy a leveleket tároló sor is feldolgozódjon. Ezt úgy oldhatjuk meg, ha az `/etc/ppp/ppp.linkup` állományba a `fetchmail` parancs után a következőt tesszük:

```
!bg su felhasznalo -c "sendmail -q"
```

Ez a példa feltételezi, hogy az `otthoni.bsdm` gépen van egy `felhasznalo` nevű felhasználónk. Az `otthoni.bsdm` gépen a `felhasznalo` felhasználói könyvtárában hozzunk létre egy `.fetchmailrc` állományt:

```
poll szolgaltato.net protocol pop3 fetchall pass TitkosJelszo
```

Ezt az állományt csak és kizárólag a `felhasznalo` olvashatja, mivel szerepel benne a hozzá tartozó `TitkosJelszo`.

Úgy tudunk a megfelelő `from:` fejléccel küldeni, ha felvilágosítjuk a `sendmail` programot, hogy ne az `<felhasznalo@otthoni.bsdm>` címet, hanem a `<felhasznalo@szolgaltato.net>` címet használja. Sőt, a gyorsítás kedvéért a `sendmail` számára érdemes elárulni, hogy a `relay.szolgaltato.net` címen keresztül küldjön.

A munka elvégzéséhez elegendő az alábbi `.mc` állomány:

```
VERSIONID(`otthoni.bsdm.mc 1.0')
OSTYPE(bsd4.4)dnl
FEATURE(nouucp)dnl
MAILER(local)dnl
MAILER(smtp)dnl
Cwlocalhost
Cwotthoni.bsdm
MASQUERADE_AS(`szolgaltato.net')dnl
FEATURE(allmasquerade)dnl
FEATURE(masquerade_envelope)dnl
```

```
FEATURE(nocanonify)dnl
FEATURE(nodns)dnl
define(`SMART_HOST', `relay.szolgáltato.net')
Dmottthoni.bsdm
define(`confDOMAIN_NAME', `otthoni.bsdm')dnl
define(`confDELIVERY_MODE', `deferred')dnl
```

Az előző szakaszban találhatjuk meg annak a módját, hogy miként varázsoljunk ebből az .mc állományból egy sendmail.cf állományt. A sendmail.cf frissítése után pedig ne felejtjük el a sendmail újraindítását!

28.10. Az SMTP hitelesítése

Írta: Gorham, James.

Levelező szerverünkön az SMTP protokoll hitelesítésének (SMTP Authentication) engedélyezése több szempontból is előnyökkel bír. Az SMTP hitelesítésének bekapcsolása egy újabb réteget képez a sendmail védelmében, és az olyan állandóan mozgásban levő felhasználók számára is megoldást nyújt, akik anélkül képesek használni ugyanazt a levelező szerveret, hogy minden alkalommal újrakonfigurálnák a levelező kliensüket.

1. Telepítsük fel a [security/cyrus-sasl2](#) portot. A [security/cyrus-sasl2](#) port több fordítási idejű beállítást támogat. Itt most az SMTP hitelesítést fogjuk használni, ezért gondoskodjunk a LOGIN opció engedélyezéséről.
2. A [security/cyrus-sasl2](#) telepítés után nyissuk meg szerkesztésre a /usr/local/lib/sasl2/Sendmail.conf állományt (vagy ha még nem létezne, hozzuk létre), és benne vegyük fel a következő sort:

```
pwcheck_method: saslauthd
```

3. Ezt követően telepítsük a [security/cyrus-sasl2-saslauthd](#) portot, és tegyük bele az /etc/rc.conf állományba ezt a sort:

```
saslauthd_enable="YES"
```

Végezetül indítsuk el a saslauthd démonot:

```
# /usr/local/etc/rc.d/saslauthd start
```

Ez a démon fog közvetíteni a sendmail és a FreeBSD passwd adatbázisa közti hitelesítésben. Ezzel elkerülhetjük az új felhasználói nevek és jelszavak felvételét az SMTP hitelesítés használatához, így a hozzáférések és a levelezés jelszava ugyanaz marad.

4. Most pedig írjuk hozzá az alábbi sorokat az /etc/make.conf állományhoz:

```
SENDMAIL_CFLAGS=-I/usr/local/include/sasl -DSASL
```

```
SENDMAIL_LDFLAGS=-L/usr/local/lib
SENDMAIL_LDADD=-lsasl2
```

Ezek a sorok állítják be a sendmail számára, hogy fordítás közben a [cyrus-sasl2](#) függvényeit használja. A sendmail újrafordítása előtt mindenképpen legyen fenn a [cyrus-sasl2](#) port.

5. A sendmail újrafordítását a következő parancsok végrehajtásával intézhetjük el:

```
# cd /usr/src/lib/libsmutil
# make cleandir && make obj && make
# cd /usr/src/lib/libsm
# make cleandir && make obj && make
# cd /usr/src/usr.sbin/sendmail
# make cleandir && make obj && make && make install
```

A sendmail fordítása esetén semmilyen problémának nem szabadna előfordulnia, kivéve ha a /usr/src könyvtárat és a szükséges osztott könyvtárakat nem változtatjuk időközben túlságosan gyakran.

6. A sendmail lefordítása és újratelepítése után szerkesszük át az /etc/mail/freebsd.mc állományt (vagy azt az .mc állományt, amelyet éppen használunk). Sok rendszergazda a [hostname\(1\)](#) parancs választát használja fel az .mc típusú állományok egyedi elnevezéséhez). Írjuk bele a következő sorokat:

```
dn1 set SASL options
TRUST_AUTH_MECH('GSSAPI DIGEST-MD5 CRAM-MD5 LOGIN')dn1
define(`confAUTH_MECHANISMS', `GSSAPI DIGEST-MD5 CRAM-MD5 &
LOGIN')dn1
```

Ezek állítják be a sendmail számára a felhasználók hitelesítésére alkalmas különböző módszereket. Ha a pwcheck módszer helyett valami mást akarunk használni, akkor járunk utána a dokumentációban.

7. Zárásul futassuk le a [make\(1\)](#) parancsot az /etc/mail könyvtárban. Így lefut az új .mc állományunk és létrejön egy freebsd.cf (vagy amilyen nevet az .mc állománynak megadtunk) .cf állomány. Ezután a `make install restart` parancs kiadásával másoltassuk át ezt a sendmail.cf helyére és szabályosan indítassuk újra a sendmail szolgáltatást. A folyamatról részletesebb tájékoztatást az /etc/mail/Makefile állomány tud nyújtani.

Ha eddig minden a legnagyobb rendben történt, akkor most már képesek vagyunk bejelentkezési információt is átadni a levelező kliensnek és elküldeni egy tesztüzenetet. A hibák kiszűréséhez állítsuk a sendmail LogLevel opcióját az 13 értékre és figyeljük a /var/log/maillog állományt.

További felvilágosításért olvassuk el a sendmail [SMTP hitelesítéssel](#) foglalkozó oldalát (angolul).

28.11. Levelező kliensek

Készítette: Silver, Marc.

A levelező kliens (Mail User Agent, MUA) egy olyan alkalmazás, amelyik elektronikus levelek küldésére és fogadására használható. Azonkívül, ahogy az e-mail „fejlődik” és egyre bonyolultabbá válik, a levelező kliensek is egyre inkább erősebbé válnak abban a tekintetben, ahogy az e-maileket kezelik. Ezzel együtt a felhasználók is egyre több lehetőséget és rugalmasságot kapnak. A FreeBSD számos levelező klients támogat, mindegyikük könnyedén telepíthető a [FreeBSD Portgyűjteménye](#) segítségével. A felhasználók választhatnak a grafikus kliensek, mint például az evolution vagy a balsa és a konzolos kliensek, például a mutt, pine vagy mail között, esetleg használhatják a nagyobb szervezetek részéről felkínált webes felületeket is.

28.11.1. mail

A [mail\(1\)](#) a FreeBSD alapértelmezett levelező kliense. Egy olyan konzolos alkalmazás, amelyben elérhetjük az e-mailek küldéséhez és fogadásához szükséges összes alapvető funkciót, habár a csatolmányokat csak korlátozottan képes kezelni és csak a helyi postaládákat kezeli.

Annak ellenére, hogy a mail önmaga nem képes kommunikálni POP vagy IMAP szerverekkel, az ilyen postaládák tartalmát egy fetchmail-szerű alkalmazással (lásd [28.12. szakasz - A fetchmail használata](#)) le tudjuk tölteni a számára is elérhető helyi mbox állományba.

A levelek küldéséhez és fogadásához egyszerűen hívjuk be a mail programot a következő módon:

```
% mail
```

Ezután a /var/mail könyvtárban található felhasználói postaládánk tartalmát automatikusan beolvassa a mail segédprogram. Ha a postaláda üres, akkor a program egyből befejezi futását és közli, hogy nem talált levelet. Amikor viszont tudott beolvasni leveleket, megjelenik egy felület, ahol a beérkezett üzenetek listáját láthatjuk. Az üzenetek automatikusan sorszámozódnak, ahogy ezt az alábbi példa is szemlélteti:

```
Mail version 8.1 6/6/93. Type ? for help.
"/var/mail/marcs": 3 messages 3 new
>N 1 root@localhost      Mon Mar  8 14:05  14/510  "proba"
  N 2 root@localhost      Mon Mar  8 14:05  14/509
  "felhasznaloi hozzaferes"
  N 3 root@localhost      Mon Mar  8 14:05  14/509  "minta"
```

Az üzenetek olvasásának a t paranccsal kezdetünk neki, amelyet az elolvasandó üzenet sorszáma követ. Ebben a példában az első e-mailt nyitjuk meg:

```
& t 1
```

```

Message 1:
From root@localhost Mon Mar 8 14:05:52 2004
X-Original-To: marcs@localhost
Delivered-To: marcs@localhost
To: marcs@localhost
Subject: proba
Date: Mon, 8 Mar 2004 14:05:52 +0200 (SAST)
From: root@localhost (Charlie Root)

```

Ezt az uzenetet probabol kuldom, valaszolj ra, ha megkaptad.

Ahogy az a fenti példából is látszik, a `t` billentyű hatására az üzenet a teljes fejlécével együtt jelenik meg. Az üzenetek listáját a `h` billentyűvel hozhatjuk vissza.

Ha egy levélre válaszolni szeretnénk, akkor ezt a `mail` paranccsal is megtehetjük, vagy az `R` vagy az `r` parancsokkal. Az `R` arra utasítja a `mail` programot, hogy csak az üzenet küldőjének válaszoljon, míg az `r` hatására nem csupán a küldő, hanem az üzenet összes címzettje megkapja a válaszukat. A parancshoz hozzátűzhetjük egy levél sorszámát is, ekkor az adott levélre fogunk válaszolni. Miután kiadtuk a parancsot, írjuk meg a válaszukat és új sorban kezdve zárjuk le az üzenetet egyetlen `.` beírásával. Valahogy így:

```

& R 1
To: root@localhost
Subject: Re: proba

Koszonom, megkaptam a leveledet.
.
EOT

```

Új levelet az `m` segítségével tudunk küldeni, ami után meg kell adnunk a címzettet. Egyszerre több címzettet is meg tudunk adni, ha a címzett helyén címeiket egy `,` karakterrel elválasztva soroljuk fel. Ezután a levél témája is megadható, amit végül a levél szövege követ. Az üzenetet egy új sorban megadott egyetlen `.` segítségével zárhatjuk le.

```

& mail root@localhost
Subject: Elszakítottam a mail hasznalatat

Most mar en is tudok levelet irni es fogadni a mail hasznalataval... :)
.
EOT

```

Amikor a `mail` segédprogramban vagyunk, a `?` használatával bármikor segítséget kérhetünk, valamint a `mail` működésével kapcsolatban a [mail\(1\)](#) man oldalát érdemes felkeresni.



Megjegyzés

Ahogy azt már korábban is említettük, a [mail\(1\)](#) parancsot eredetileg nem készítették fel az csatolt állományok kezelésére,

ezért igen gyengén bánt velük. Az újabb levelező kliensek, mint például a mutt, a csatolt állományokat sokkal intelligensebb módon kezelik. Ha viszont ragaszkodunk a mail használatához, akkor a [converters/mpack](#) port használatát érdemes megfontolnunk.

28.11.2. mutt

A mutt apró mérete ellenére egy igen komoly levelező kliens és remek lehetőségeket ajánl fel. Íme ízelítésképpen közülük néhány:

- Képes az üzeneteket szálakba rendezni
- Az e-mailek titkosítására és elektronikus aláírására támogatja a PGP használatát
- MIME támogatás
- Maildir támogatás
- Nagyfokú testreszabhatóság

Ezen lehetőségei révén a mutt ez egyik legfejlettebb levelező kliens. A mutt részletesebb bemutatását a <http://www.mutt.org> címen találjuk (angolul).

A mutt stabil változata a [mail/mutt](#) port használatával telepíthető fel, miközben a fejlesztés alatt levő változatot a [mail/mutt-devel](#) port telepíti. Miután a portot sikerült felraknunk, a mutt az alábbi parancs begépelésével indítható el:

```
% mutt
```

A mutt indulása után automatikusan beolvassa a `/var/mail` könyvtárban megtalálható felhasználói postaládát és ha lehetséges, akkor megjeleníti a tartalmát. Ha nincsen levél a felhasználó postaládájában, akkor a mutt a felhasználó parancsaira vár. Ezen a képen a mutt üzenetlistája látható:

```

q:Quit  d:Del  u:Undel  s:Save  m:Mail  r:Reply  g:Group  ?:Help
 1 N   Mar 09 Super-User      ( 1) test
 2 N   Mar 09 Super-User      ( 1) user account
 3 N   Mar 09 Super-User      ( 1) sample

-----*Mutt: /var/mail/marcs [Msgs:3 New:3 1.6K]---(date/date)----- (all)-----

```

A levelek elolvasásához egyszerűen csak válasszuk ki a kurzorral és nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ezután a mutt így mutatja a levelet:

```

i:Exit  -:PrevPg  <Space>:NextPg  v:View Attachm.  d:Del  r:Reply  j:Next  ?:Help
X-Original-To: marcs@localhost
Delivered-To: marcs@localhost
To: marcs@localhost
Subject: test
Date: Tue, 9 Mar 2004 10:28:36 +0200 (SAST)
From: Super-User <root@localhost>

This is a test message, please reply if you receive it.

-----N - 1/1: Super-User      test      -- (all)-----

```

Ahogy azt már a [mail\(1\)](#) parancsnál is megszokhattuk, a mutt is lehetővé teszi, hogy vagy csak a küldőnek, vagy pedig rajta kívül még az összes címzettnek is válaszoljunk. A levél küldőjének az r lenyomásával tudunk válaszolni. A csoportos válaszadáshoz pedig, ahol tehát a küldőn kívül a címzettek is megkapják a levelünket, a g billentyűt kell használni.



Megjegyzés

A mutt az e-mailek létrehozásához és megválaszolásához a **vi(1)** szövegszerkesztőt használja. Ezt úgy tudjuk átállítani, ha a könyvtárunkban található `.muttrc` állományban átírjuk az `editor` változót, vagy értéket adunk az `EDITOR` környezeti változónak. A mutt beállításáról többet a <http://www.mutt.org> címen tudhatunk meg.

Egy új levél megírásához nyomjuk le az **m** gombot. Miután elláttuk érvényes témával a levelet, a mutt elindítja a **vi(1)** szövegszerkesztőt és nekiláthatunk a levél szövegének. Amint befejeztük, mentjük el és lépünk ki a **vi** szerkesztőből. Ezután visszakapjuk a mutt felületét, ahol a küldendő e-mail összefoglalását láthatjuk. A levelet végül az **y** lenyomásával küldhetjük el. Erre a következő képen láthatunk egy példát:

```
g:Send q:Abort t:To c:CC s:Subj a:Attach file d:Descrip ?:Help
  From: Marc Silver <marcs@localhost>
  To: Super-User <root@localhost>
  Cc:
  Bcc:
  Subject: Re: test
  Reply-To:
  Fcc:
  Security: Clear

-- Attachments
- I 1 /tmp/mutt-bsd-c0hobscQ [text/plain, 7bit, us-ascii, 1.1K]

-- Mutt: Compose [Approx. msg size: 1.1K Atts: 1]
```

A mutt ezenkívül még rengeteg segítséget is tartalmaz, amelyet a legtöbb menüből a **?** gomb lenyomásával érhetünk el. A felső sorban mindig láthatjuk a kiadható parancsok rövid összefoglalását.

28.11.3. pine

A pine alapvetően a kezdő felhasználók számára íródott, de számos komolyabb lehetőséget is támogat.



Figyelem

A pine szoftverrel kapcsolatban a múltban már rengeteg távolról kihasználható sebezhetőség látott napvilágot, és ennek köszönhetően a támadók megfelelően előkészített e-mailek segítségével tetszőleges kódot tudnak futtatni a rendszeren levő helyi felhasználókon keresztül. Noha az összes ilyen *ismert* hibát javították, de a FreeBSD biztonsági tisztje szerint a pine kódját biztonság szempontjából annyira hanyag módon írták, hogy további, eddig még felfedezetlen sebezhetőségeket is magában rejt. Ennek megfelelően tehát a pine használata mindenkinek csak saját felelősségre javasolt.

A pine jelenlegi verziója a [mail/pine4](mailto:pine4) porton keresztül telepíthető. A telepítés lezajlása után a pine a következő paranccsal indítható:

```
% pine
```

A pine első futtatása során egy üdvözlő üzenetet és egy rövid bemutatkozást jelenít meg, valamint a pine fejlesztői arra kéri a felhasználókat, hogy küldjenek nekik egy névtelen üzenetet, amiből le tudják szűrni mennyien használják a kliensüket. A névtelen üzenet elküldéséhez a Enter lenyomásával járulhatunk hozzá vagy az E használatával enélkül tudunk kilépni a képernyőről. Ezt az üdvözlő képernyőt itt láthatjuk:

```

PINE 4.5B      GREETING TEXT      No Messages

<<<This message will appear only once>>>

Welcome to Pine ... a Program for Internet News and Email

We hope you will explore Pine's many capabilities. From the Main Menu,
select Setup/Config to see many of the options available to you. Also
note that all screens have context-sensitive help text available.

SPECIAL REQUEST: This software is made available world-wide as a public
service of the University of Washington in Seattle. In order to justify
continuing development, it is helpful to have an idea of how many people
are using Pine. Are you willing to be counted as a Pine user? Pressing
Return will send an anonymous (meaning, your real email address will not
be revealed) message to the Pine development team at the University of
Washington for purposes of tallying.

Pine is a trademark of the University of Washington.

[ALL of greeting text]
? Help      B Exit this greeting      PrevPage  Z Print
Ret [Be Counted!]      Spc NextPage

```

A felhasználó ezután a főmenübe kerül, ahol a kurzorbillentyűkkel minden gond nélkül tudunk mozogni. Ebben a főmenüben a levelek megírására, a leveleket tároló

könyvtárak tallózására vagy éppen a címjegyzék karbantartására gyorsbillentyűket is használhatuk. A főmenü alatt szerepel az adott menüben végrehajtható feladatokhoz tartozó gyorsbillentyűk rövid felsorolása.

A pine alapértelmezés szerint az inbox könyvtárat nyitja meg. A bennelévő üzenetek listájának megtekintéséhez nyomjuk a I gombot vagy válasszuk ki a lentihez hasonló módon a MESSAGE INDEX menüpontot:

```

PINE 4.58      MAIN MENU      Folder: INBOX  3 Messages

      ?      HELP              - Get help using Pine
      C      COMPOSE MESSAGE   - Compose and send a message
      I      MESSAGE INDEX     - View messages in current folder
      L      FOLDER LIST       - Select a folder to view
      A      ADDRESS BOOK      - Update address book
      S      SETUP             - Configure Pine Options
      Q      QUIT              - Leave the Pine program

Copyright 1989-2003.  PINE is a trademark of the University of Washington.

? Help          P PrevCmd          R RelNotes
O OTHER CMDS > [Index]  N NextCmd      K KBlock

```

Az üzenetek listájában az adott könyvtárban található üzenetek láthatjuk, és köztük a kurzorbillentyűkkel mozoghatunk. A kiemelt üzenet az Enter lenyomásával olvasható el.

```

PINE 4.58      MESSAGE INDEX      Folder: INBOX  Message 1 of 3 AMS

A  1 Mar  9 Super-User      (471) test
A  2 Mar  9 Super-User      (479) user account
A  3 Mar  9 Super-User      (473) sample

? Help          < FldrList      P PrevMsg          - PrevPage  D Delete      R Reply
O OTHER CMDS > [ViewMsg]  N NextMsg      Spc NextPage  U Undelete  F Forward

```

A lenti képen egy ilyen példa üzenetet láthatunk a pine programban. A rendelkezésünkre álló gyorsbillentyűk ilyenkor is a képernyő alján megjelennek referenciaként. Ilyen

gyorsbillentyű többek közt az r gomb, amelynek hatására a klienssel megválaszolhatjuk a éppen látható üzenetet.

```

PINE 4.58  MESSAGE TEXT                               Folder: INBOX  Message 1 of 3 ALL ANS
Date: Tue,  9 Mar 2004 10:28:36 +0200 (SAST)
From: Super-User <root@localhost>
To: marcs@localhost
Subject: test

This is a test message, please reply if you receive it.

[ALL of message]
? Help      < MsgIndex  P PrevMsg      PrevPage D Delete      R Reply
0 OTHER CMDS > ViewAtch  N NextMsg    Spc NextPage J Undelete   F Forward

```

A pine kliensen belül a pico szövegszerkesztő segítségével tudunk megválaszolni egy e-mailt, amely alapból a pine mellé települ. A pico megkönnyíti a navigációt az üzenetekben és sokkal elnézőbb a kezdő felhasználókkal, mint például a [vi\(1\)](#) vagy a [mail\(1\)](#). Ha befejeztük a választ, az üzenetet a Ctrl+X billentyűkombinációval tudjuk elküldeni. A pine erre megerősítést fog kérni.

```

PINE 4.58  COMPOSE MESSAGE REPLY                       Folder: INBOX  3 Messages
To      : Super-User <root@localhost>
Cc      :
Attchmnt:
Subject : Re: test
----- Message Text -----
I did recieve your message...

^G Get Help  ^X Send      ^R Read File  ^V Prev Pg   ^K Cut Text   ^O Postpone
^C Cancel    ^J Justify   ^W Where is   ^U Next Pg   ^U UnCut Text ^T To Spell

```

A pine alkalmazás a főmenüből elérhető SETUP menüpont meghívásával szabható testre. A további részleteket a <http://www.washington.edu/pine> oldalon találhatjuk (angolul).

28.12. A fetchmail használata

Írta: Silver, Marc.

A fetchmail egy mindentudó IMAP és POP kliens, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy automatikusan töltsenek le leveleket távoli IMAP és POP szerverekről és lementsék azokat a helyi postaládáikba. Így a levelek sokkal könnyebben elérhetőek. A fetchmail a mail/fetchmail port segítségével telepíthető, és számos lehetőséget ajánl fel, többek közt:

- A POP3, APOP, KPOP, IMAP, ETRN és az ODMR protokollok ismerete.
- Képes SMTP használatával levelet továbbítani, és ennek révén a szűrés, továbbküldés és az álnevek használata a megszokott módon működik.
- Démonként futtatva képes adott időközönként ellenőrizni a frissen érkező üzeneteket.
- Képes egyszerre több postaládát is kezelni, majd ezek tartalmát a beállításainak megfelelően továbbküldeni a különböző helyi felhasználóknak.

Noha a fetchmail összes lehetőségének aprólékos bemutatása meghaladná ennek a leírásnak a kereteit, azért szót kerítünk néhány alapvető funkciójára. A fetchmail segédprogramnak a megfelelő működéshez egy `.fetchmailrc` nevű konfigurációs állományra van szüksége. Ez az állomány tárolja a szerverekre vonatkozó, valamint a bejelentkezéshez szükséges információkat. Az állomány kényes tartalmára tekintettel azt javasoljuk, hogy csak a tulajdonosának engedélyezzük az olvasását:

```
% chmod 600 .fetchmailrc
```

Az alább ismertetésre kerülő `.fetchmailrc` állományban azt láthatjuk, ahogy egyetlen felhasználó postaládáját érjük el a POP protokoll használatával. Arra utasítja a fetchmail programot, hogy csatlakozzon a `levelezes.com` címre a `joska` felhasználóval és az `XXX` jelszóval. Ebben a példában feltételezzük, hogy a `joska` nevű felhasználó létezik a rendszerünkben is.

```
poll levelezes.com protocol pop3 username "joska" password "XXX"
```

A következő példában több POP és IMAP szerverhez csatlakozunk és ahol lehet, több helyi felhasználónak irányítjuk át a leveleket:

```
poll levelezes.com proto pop3:  
user "joska", with password "XXX", is "jozsi" here;  
user "andrea", with password "XXXX";  
poll levelezes2.net proto imap:  
user "jani", with password "XXXXX", is "hardstuff" here;
```

A fetchmail program a `-d` beállítás megadásával démonként is elindítható, amely után meg kell adni (másodpercekben) azt az időközt, aminek elteltével a fetchmail lekérdi

a `.fetchmailrc` állományban felsorolt szervereket. Az alábbi példában a fetchmail 600 másodpercenként kéri el a leveleket:

```
% fetchmail -d 600
```

A fetchmail további lehetőségeiről és működéséről a <http://fetchmail.berlios.de/> oldalon olvashatunk (angolul).

28.13. A procmail használata

Írta: Silver, Marc.

A procmail segédprogram egy hihetetlenül erős alkalmazás, mellyel a beérkező leveleinket tudjuk szűrni. A felhasználók számára olyan „szabályok” megadását teszi lehetővé, amelyekre aztán a rendszer illeszti a bejövő leveleket, és az eredménynek megfelelően elvégez bizonyos feladatokat vagy átirányítja a levelet más postaládákba és/vagy e-mail címekre. A procmail a [mail/procmail](#) porttal telepíthető fel. Miután ez sikerült, akár közvetlenül be is építhetjük a legtöbb levelező kliensbe. Erről az adott levelező kliens dokumentációjában olvashatunk többet. A procmail úgy is integrálható, ha a felvesszük a következő sort a procmail szolgáltatára igényt tartó felhasználó könyvtárában található `.forward` állományba:

```
"|exec /usr/local/bin/procmail || exit 75"
```

A következő szakaszban láthatjuk a procmail néhány alapvető szabályát, valamint ezek rövid leírását. Ezeket a szabályokat a `.procmailrc` állományba kell beleírni, amely szintén a felhasználó könyvtárában leledzik.

Ezen szabályok többsége a [procmailex\(5\)](#) man oldalon is olvasható.

A `<felhasznalo@levelezes.com>` címről érkező leveleket irányítsuk át a `<jocim@levelezes2.com>` külső címre:

```
:0
* ^From.*felhasznalo@levelezes.com
! jocim@levelezes2.com
```

Minden 1000 byte-nál kisebb levelet küldjünk át a `<jocim@levelezes2.com>` külső címre:

```
:0
* < 1000
! jocim@levelezes2.com
```

Küldjük át az összes `<masik@levelezes.com>` címre küldött levelet a másik postaládába:

```
:0
* ^T0masik@levelezes.com
masik
```


Küldjük az összes olyan levelet a `/dev/null` eszközre, amelyek a témájában szerepel a „Spam” szó:

```
:0
^Subject: .*Spam
/dev/null
```

Egy hasznos szabály, amellyel el tudjuk kapni a `FreeBSD.org` levelezési listáiról érkező leveleket és el tudjuk raktározni ezeket a saját postaládájukba:

```
:0
* ^Sender: .owner-freebsd- \/[^\@]+\@FreeBSD.ORG
{
  LISTNAME=${MATCH}
  :0
  * LISTNAME??^\/[^\@]+
  FreeBSD-${MATCH}
}
```


29. fejezet - Hálózati szerverek

Átdolgozta: Stokely, Murray.

29.1. Áttekintés

Ebben a fejezetben a UNIX® típusú rendszerekben leggyakrabban alkalmazott hálózati szolgáltatások közül fogunk néhányat bemutatni. Ennek során megismerjük a hálózati szolgáltatások különböző típusainak telepítését, beállítását, tesztelését és karbantartását. A fejezet tartalmát folyamatosan példákkal igyekszünk illusztrálni.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan dolgozzunk az inetd démonnal;
- hogyan állítsuk be a hálózati állományrendszereket;
- hogyan állítsunk be egy hálózati információs szerver a felhasználói hozzáférések megosztására;
- hogyan állítsuk be automatikusan a hálózati hozzáférésünket a DHCP használatával;
- hogyan állítsunk be névfeloldó szervereket;
- hogyan állítsunk be az Apache webszervert;
- hogyan állítsunk be az állományok átviteléért felelős (FTP) szervert;
- a Samba használatával hogyan állítsunk be Windows®-os kliensek számára állomány- és nyomtatószervert;
- az NTP protokoll segítségével hogyan egyeztessük az időt és dátumot, hogyan állítsunk be egy időszervert;
- a szabványos naplózó démon, a syslogd beállítását hálózati keresztüli naplózásra.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- az /etc/rc szkriptek alapjainak ismerete;
- az alapvető hálózati fogalmak ismerete;
- a külső szoftverek telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

29.2. Az inetd „szuperszerver”

Készítette: Lee, Chern.

A FreeBSD 6.1-RELEASE változatához igazította: .

29.2.1. Áttekintés

Az `inetd(8)` démon gyakran csak „internet szuperszerverként” nevezik, mivel a helyi szolgáltatások kapcsolatainak kezeléséért felelős. Amikor az inetd fogad egy csatlakozási kérélmét, akkor eldönti róla, hogy ez melyik programhoz tartozik és elindít egy példányt belőle, majd átadja neki a socketet (az így meghívott program a szabvány bemenetéhez, kimenetéhez és hibajelzési csatornájához kapja meg a socket leírót). Az inetd használatával úgy tudjuk csökkenteni a rendszerünk terhelését, hogy a csak alkalmanként meghívott szolgáltatásokat nem futtatjuk teljesen független önálló módban.

Az inetd démon elsősorban más démonok elindítására használjuk, de néhány triviális protokollt közvetlenül is képes kezelni, mint például a chargen, auth és a daytime.

Ebben a fejezetben az inetd beállításának alapjait foglaljuk össze mind parancssoros módban, mind pedig az `/etc/inetd.conf` konfigurációs állományon keresztül.

29.2.2. Beállítások

Az inetd működése az `rc(8)` rendszeren keresztül inicializálható. Az `inetd_enable` ugyan alaphól a `NO` értéket veszi fel, vagyis tiltott, de a `sysinstall` használatával már akár a telepítés során bekapcsolható attól függően, hogy a felhasználó milyen konfigurációt választott. Ha tehát a:

```
inetd_enable="YES"
```

vagy

```
inetd_enable="NO"
```

sort tesszük az `/etc/rc.conf` állományba, akkor azzal az inetd démon indíthatjuk el vagy tilthatjuk le a rendszer indítása során. Az

```
# /etc/rc.d/inetd rcvar
```

parancssal lekérdezhetjük a pillanatnyilag érvényes beállítást.

Emellett még az inetd démonnak az `inetd_flags` változón keresztül különböző parancssori paramétereket is át tudunk adni.

29.2.3. Parancssori paraméterek

Hasonlóan a legtöbb szerverhez, az inetd viselkedését is befolyásolni tudjuk a parancssorban átadható különböző paraméterekkel. Ezek teljes listája a következő:

```
inetd [-d] [-l] [-w] [-W] [-c maximum] [-C arány] [-a cím | név] [-p  
állomány] [-R arány] [-s maximum] [konfigurációs állomány]
```

Ezek a paraméterek az `/etc/rc.conf` állományban az `inetd_flags` segítségével adhatóak meg az `inetd` részére. Alapértelmezés szerint az `inetd_flags` értéke `-ww -C 60`, ami az `inetd` által biztosított szolgáltatások TCP protokollon keresztüli wrappelését kapcsolja be, illetve egy IP-címről nem engedi a felkínált szolgáltatások elérését percenként hatvannál többször.

A kezdő felhasználók örömmel nyugtázzhatják, hogy ezeket az alapbeállításokat nem szükséges módosítaniuk. A későbbiekben majd fény derül arra, hogy a kiszolgálás gyakoriságának szabályozása remek védekezést nyújthat túlzottan nagy mennyiségű kapcsolódási kérelem ellen. A megadható paraméterek teljes listája az [inetd\(8\)](#) man oldalán olvasható.

-c maximum

Az egyes szolgáltatásokhoz egyszerre felépíthető kapcsolatok alapértelmezett maximális számát adja meg. Alapból ezt a démon nem korlátozza. A `max-child` beállítással ez akár szolgáltatásonként külön is megadható.

-C arány

Korlátozza, hogy egyetlen IP-címről alapból hányszor hívhatóak meg az egyes szolgáltatások egy percen belül. Ez az érték alapból korlátlan. A `max-connections-per-ip-per-minute` beállítással ez szolgáltatásonként is definiálható.

-R arány

Megadja, hogy egy szolgáltatást egy perc alatt mennyiszer lehet meghívni. Ez az érték alapértelmezés szerint 256. A 0 megadásával eltöröljük ezt a típusú korlátozást.

-s maximum

Annak maximumát adja meg, hogy egyetlen IP-címről egyszerre az egyes szolgáltatásokat mennyiszer tudjuk elérni. Alapból ez korlátlan. Szolgáltatásonként ezt a `max-child-per-ip` paraméterrel tudjuk felülbírálni.

29.2.4. Az `inetd.conf` állomány

Az `inetd` beállítását az `/etc/inetd.conf` konfigurációs állományon keresztül végezhetjük el.

Amikor az `/etc/inetd.conf` állományban módosítunk valamit, az `inetd` démon a következő paranccsal meg kell kérnünk, hogy olvassa újra:

29.1. példa - Az `inetd` konfigurációs állományának újraolvasása

```
# /etc/rc.d/inetd reload
```

A konfigurációs állomány minden egyes sora egy-egy démont ír le. A megjegyzéseket egy „#” jel vezeti be. Az `/etc/inetd.conf` állomány bejegyzéseinek formátuma az alábbi:

```
szolgáltatás-neve
socket-típusa
protokoll
{wait|nowait}[/max-child[/max-connections-per-ip-per-minute[/max-
child-per-ip]]]
felhasználó[:csoport][[/bejelentkezési-osztály]]
szerver-program
szerver-program-paramétere
```

Az IPv4 protokollt használó `ftpd(8)` démon bejegyzése például így néz ki:

```
ftp      stream  tcp      nowait  root    /usr/libexec/ftpd  ftpd
-l
```

szolgáltatás-neve

Ez az adott démon által képviselt szolgáltatást nevezi meg, amelynek szerepelnie kell az `/etc/services` állományban. Ez határozza meg, hogy az `inetd` milyen porton figyelje a beérkező kapcsolatokat. Ha egy új szolgáltatást hozunk létre, akkor azt először az `/etc/services` állományba kell felvennünk.

csatlakozás-típusa

Ennek az értéke `stream`, `dgram`, `raw`, vagy `seqpacket` lehet. A `stream` típust használja a legtöbb kapcsolat-orientált TCP démon, miközben a `dgram` típus az UDP szállítási protokollt alkalmazó démonok esetében használatos.

protokoll

Valamelyik a következők közül:

Protokoll	Magyarázat
<code>tcp, tcp4</code>	TCP IPv4
<code>udp, udp4</code>	UDP IPv4
<code>tcp6</code>	TCP IPv6
<code>udp6</code>	UDP IPv6

Protokoll	Magyarázat
tcp46	TCP IPv4 és v6
udp46	UDP IPv4 és v6

{wait|nowait}[/max-child[/max-connections-per-ip-per-minute[/max-child-per-ip]]]

A `wait|nowait` beállítás mondja meg, hogy az `inetd` démonból meghívott démon saját maga képes-e kezelni kapcsolatokat. A `dgram` típusú kapcsolatok esetében egyértelműen a `wait` beállítást kell használni, miközben a `stream` esetén, ahol általában több szálon dolgozunk, a `nowait` megadása javasolt. A `wait` hatására általában egyetlen démonnak adunk át több socketet, míg a `nowait` minden sockethez egy újabb példányt indít el.

Az `inetd` által indítható példányokat a `max-child` megadásával korlátozhatjuk. Ha tehát például az adott démon számára legfeljebb példány létrehozását engedélyezzük, akkor a `nowait` után `/10` beállítást kell megadnunk. A `/0` használatával korlátlan mennyiségű példányt engedélyezhetünk.

A `max-child` mellett még további két másik beállítás jöhet számításba az egyes démonok által kezelhető kapcsolatok maximális számának korlátozásában. A `max-connections-per-ip-per-minute` az egyes IP-címekről befutó lekezelhető kapcsolatok percenkénti számát szabályozza, így például ha itt a tízes értéket adjuk meg, akkor az adott szolgáltatáshoz egy IP-címről percenként csak tízszer férhetünk hozzá. A `max-child-per-ip` az egyes IP-címekhez egyszerre elindítható példányok számára ír elő egy korlátot. Ezek a paraméterek segítenek megóvni rendszerünket az erőforrások akaratos vagy akaratlan kimerítésétől és a DoS (Denial of Service) típusú támadásoktól.

Ebben a mezőben a `wait` vagy `nowait` valamelyikét kötelező megadni. A `max-child`, `max-connections-per-ip-per-minute` és `max-child-per-ip` paraméterek ellenben elhagyhatóak.

A `stream` típusú több szálon futó démonok a `max-child`, `max-connections-per-ip-per-minute` vagy `max-child-per-ip` korlátozása nélkül egyszerűen csak így adhatóak meg: `nowait`.

Ha ugyanezt a démont tíz kapcsolatra lekorlátozzuk, akkor a következőt kell megadnunk: `nowait/10`.

Amikor pedig IP-címenként 20 kapcsolatot engedélyezünk percenként és mindössze 10 példányt, akkor: `nowait/10/20`.

Az iménti beállítások a [fingerd\(8\)](#) démon alapértelmezett paramétereinél is megtalálhatóak:

```
finger stream tcp      nowait/3/10 nobody /usr/libexec/fingerd &
fingerd -s
```

Végezetül engedélyezzük 100 példányt, melyek közül IP-címenként 5 használható: `nowait/100/0/5` .

felhasználó

Ezzel azt a felhasználót adjuk meg, akinek a nevében az adott démon futni fog. Az esetek túlnyomó részében a démonokat a `root` felhasználó futtatja. Láthatjuk azonban, hogy biztonsági okokból bizonyos démonok a `daemon` vagy a legkevesebb joggal rendelkező `nobody` felhasználóval futnak.

szerver-program

A kapcsolat felépülésekor az itt teljes elérési úttal megadott démon indul el. Ha ezt a szolgáltatást maga az `inetd` belsőleg valósítja meg, akkor ebben a mezőben az `internal` értéket adjuk meg.

szerver-program-paraméterei

Ez a `szerver-program` beállítással együtt működik, és ebben a mezőben a démon meghívásakor alkalmazandó paramétereket tudjuk rögzíteni, amelyet a démon nevével kezdünk. Ha a démon a parancssorból a saját démon `-d` paranccsal hívánk meg, akkor a saját démon `-d` lesz `szerver-program-paraméterei` beállítás helyes értéke is. Természetesen, ha a démon egy belsőleg megvalósított szolgáltatás, akkor ebben a mezőben is az `internal` fog megjelenni.

29.2.5. Védelem

Attól függően, hogy a telepítés során mit választottunk, az `inetd` által támogatott szolgáltatások egyes része talán alaphoz engedélyezett is. Amennyiben egy adott démon konkrétan nem használunk, akkor érdemes megfontolni a letiltását. A kérdéses démon sorába tegyünk egy „#” jelet az `/etc/inetd.conf` állományba, majd [olvassuk újra az `inetd` beállításait](#). Egyes démonok, mint például az `fingerd` használata egyáltalán nem ajánlott, mivel a támadók számára hasznos információkat tudnak kiszivároztatni.

Más démonok nem ügyelnek a védelemre, és a kapcsolatokhoz rendelt lejárat idejük túlságosan hosszú vagy éppen nincs is. Ezzel a támadónak lehetősége van lassú kapcsolatokkal leterhelni az adott démon, ezáltal kimeríteni a rendszer erőforrásait. Ha úgy találjuk, hogy túlságosan sok az ilyen kapcsolat, akkor jó ötletnek bizonyulhat a démonok számára a `max-connections-per-ip-per-minute` , `max-child` vagy `max-child-per-ip` korlátozások elrendelése.

Alapértelmezés szerint a TCP kapcsolatok wrappelése engedélyezett. A [hosts_access\(5\)](#) man oldalon találhatjuk meg az `inetd` által meghívható különféle démonok TCP-alapú korlátozásainak lehetőségeit.

29.2.6. Egyéb lehetőségek

A `daytime`, `time`, `echo`, `discard`, `chargen` és `auth` szolgáltatások feladatainak mindegyikét maga az `inetd` is képes ellátni.

Az auth szolgáltatás a hálózati keresztül azonosítást teszi lehetővé és bizonyos mértékig beállítható. A többit egyszerűen csak kapcsoljuk ki vagy be.

A témában az [inetd\(8\)](#) man oldalán tudunk még jobban elmerülni.

29.3. A hálózati állományrendszer (NFS)

Átdolgozta és javította: Rhodes, Tom.

Írta: Swingle, Bill.

A FreeBSD több állományrendszert ismer, köztük a hálózati állományrendszert (Network File System, NFS) is. Az NFS állományok és könyvtárak megosztását teszi lehetővé a hálózaton keresztül. Az NFS használatával a felhasználók és a programok képesek majdnem úgy elérni a távoli rendszereken található állományokat, mintha helyben léteznének.

Íme az NFS néhány legjelentősebb előnye:

- A helyi munkaállomások kevesebb tárterületet használnak, mivel a közös adatokat csak egyetlen számítógépen tároljuk és megosztjuk mindenki között.
- A felhasználóknak nem kell a hálózat minden egyes gépén külön felhasználói könyvtárral rendelkezniük. Ezek ugyanis az NFS segítségével akár egy szerveren is beállíthatóak és elérhetővé tehetőek a hálózaton keresztül.
- A különböző háttértárak, mint például a floppy lemezek, CD-meghajtók és Zip® meghajtók a hálózaton több számítógép között megoszthatóak. Ezzel csökkenteni tudjuk a hálózatunkban szükséges cserélhető lemezes eszközök számát.

29.3.1. Ahogy az NFS működik

Az NFS legalább két fő részből rakható össze: egy szerverből és egy vagy több kliensből. A kliensek a szerver által megosztott adatokhoz képesek távolról hozzáférni. A megfelelő működéshez mindössze csak néhány programot kell beállítani és futtatni.

A szervernek a következő démonokat kell működtetnie:

Démon	Leírás
nfsd	Az NFS démon, amely kiszolgálja az NFS kliensektől érkező kéréseket.
mountd	Az NFS csatlakoztató démonja, amely végrehajtja az nfsd(8) által átküldött kéréseket.
rpcbind	Ez a démon lehetővé teszi az NFS kliensek számára, hogy fel tudják deríteni az NFS szerver által használt portot.

A kliensen is futnia kell egy démonnak, amelynek a neve `nfsiod`. Az `nfsiod` démon az NFS szerver felől érkező kéréseket szolgálja ki. A használata teljesen opcionális, csupán a teljesítményt hívatott javítani, de a normális és helyes működéshez nincs rá szükségünk. Az [nfsiod\(8\)](#) man oldalán erről többet is megtudhatunk.

29.3.2. Az NFS beállítása

Az NFS beállítása viszonylag egyértelműen adja magát. A működéséhez szükséges programok automatikus elindítása csupán néhány apró módosítást igényel az `/etc/rc.conf` állományban.

Az NFS szerveren gondoskodjunk róla, hogy az alábbi beállítások szerepeljenek az `/etc/rc.conf` állományban:

```
rpcbind_enable="YES"
nfs_server_enable="YES"
mountd_flags="-r"
```

A `mountd` magától el fog indulni, ha az NFS szervert engedélyezzük.

A kliensen a következő beállítást kell felvennünk az `/etc/rc.conf` állományba:

```
nfs_client_enable="YES"
```

Az `/etc/exports` állomány adja meg, hogy az NFS milyen állományrendszereket exportáljon (vagy másképpen szólva „osszon meg”). Az `/etc/exports` állományban tehát a megosztani kívánt állományrendszereket kell szerepeltetnünk, és azt, hogy melyik számítógépekkel tudjuk ezeket elérni. A gépek megnevezése mellett a hozzáférésre további megszorításokat írhatunk fel. Ezek részletes leírását az [exports\(5\)](#) man oldalon találjuk meg.

Lássunk néhány példát az `/etc/exports` állományban megjelenő bejegyzésekre:

A most következő példákban az állományrendszerek exportálásának finomságait igyekszünk érzékeltetni, noha a konkrét beállítások gyakran a rendszerünkől és a hálózati konfigurációtól függenek. Például, ha a `/cdrom` könyvtárat akarjuk három gép számára megosztani, akik a szerverrel megegyező tartományban találhatók (ezért nem is kell megadnunk a tartományt) vagy mert egyszerűen megtalálhatók az `/etc/hosts` állományunkban. Az `-ro` beállítás az exportált állományrendszereket írásvédetté teszi. Ezzel a beállítással a távoli rendszerek nem lesznek képesek módosítani az exportált állományrendszer tartalmát.

```
/cdrom -ro gép1 gép2 gép3
```

A következő sorban a `/home` könyvtárat három gép számára osztjuk meg, melyeket IP-címekkel adtunk meg. Ez olyan helyi hálózat esetén hasznos, ahol nem állítottunk be névfeloldást. Esetleg a belső hálózati neveket az `/etc/hosts` állományban is tárolhatjuk. Ezzel utóbbival kapcsolatban a [hosts\(5\)](#) man oldalt érdemes fellapoznunk. Az `-alldirs`

beállítás lehetővé teszi, hogy az alkönyvtárak is csatlakozási pontok lehessenek. Más szóval, nem fogja csatlakoztatni az alkönyvtárakat, de megengedi a kliensek számára, hogy csak azokat a könyvtárakat csatlakoztassák, amelyeket kell vagy amelyekre szükségünk van.

```
/home -alldirs 10.0.0.2 10.0.0.3 10.0.0.4
```

A következő sorban az /a könyvtárat úgy exportáljuk, hogy az állományrendszerhez két különböző tartományból is hozzá lehessen férni. A -maproot=root beállítás hatására a távoli rendszer root felhasználója az exportált állományrendszeren szintén root felhasználóként fogja írni az adatokat. Amennyiben a -maproot=root beállítást nem adjuk meg, akkor a távoli rendszeren hiába root az adott felhasználó, az exportált állományrendszeren nem lesz képes egyetlen állományt sem módosítani.

```
/a -maproot=root gep.minta.com doboz.haz.org
```

A kliensek is csak a megfelelő engedélyek birtokában képesek elérni a megosztott állományrendszereket. Ezért a klienst ne felejtsük el felvenni a szerver /etc/exports állományába.

Az /etc/exports állományban az egyes sorok az egyes állományrendszerekre és az egyes gépekre vonatkoznak. A távoli gépek állományrendszerenként csak egyszer adhatóak meg, és csak egy alapértelmezett bejegyzésük lehet. Például tegyük fel, hogy a /usr egy önálló állományrendszer. Ennek megfelelően az alábbi bejegyzések az /etc/exports állományban érvénytelenek:

```
# Nem használható, ha a /usr egy állományrendszer:
/usr/src kliens
/usr/ports kliens
```

Egy állományrendszerhez, vagyis itt a /usr partícióhoz, két export sort is megadtunk ugyanahhoz a kliens nevű géphez. Helyesen így kell megoldani az ilyen helyzeteket:

```
/usr/src /usr/ports kliens
```

Az adott géphez tartozó egy állományrendszerre vonatkozó exportoknak mindig egy sorban kell szerepelniük. A kliens nélkül felírt sorok egyetlen géphez tartozónak fognak számítani. Ezzel az állományrendszerek megosztását tudjuk szabályozni, de legtöbbek számára nem jelent gondot.

Most egy érvényes exportlista következik, ahol a /usr és az /exports mind helyi állományrendszerek:

```
# Összük meg az src és ports könyvtárakat a kliens01 és kliens02 ű
részére, de csak a
# kliens01 férhessen hozzá rendszeradminisztrátori jogokkal:
/usr/src /usr/ports -maproot=root kliens01
/usr/src /usr/ports kliens02
# A kliensek az /exports könyvtárban teljes joggal rendelkeznek és ű
azon belül
```

```
# bármit tudnak csatlakoztatni. Rajtuk kívül mindenki csak írásvéde-  
# téttel képes  
# elérni az /exports/obj könyvtárat:  
/exports -alldirs -maproot=root      kliens01 kliens02  
/exports/obj -ro
```

A mountd démonnal az /etc/exports állományt minden egyes módosítása után újra be kell olvasatni, mivel a változtatásaink csak így fognak érvényesülni. Ezt megcsinálhatjuk úgy is, hogy küldünk egy HUP (hangup, avagy felfüggesztés) jelzést a már futó démonnak:

```
# kill -HUP `cat /var/run/mountd.pid`
```

vagy meghívjuk a mountd [rc\(8\)](#) szkriptet a megfelelő paraméterrel:

```
# /etc/rc.d/mountd oneread
```

Az [11.7. szakasz - Az rc használata FreeBSD alatt](#)ban tudhatunk meg részleteket az rc szkriptek használatáról.

Ezek után akár a FreeBSD újraindításával is aktiválhatjuk a megosztásokat, habár ez nem feltétlenül szükséges. Ha root felhasználóként kiadjuk a következő parancsokat, akkor azzal minden szükséges programot elindítunk.

Az NFS szerveren tehát:

```
# rpcbind  
# nfsd -u -t -n 4  
# mountd -r
```

Az NFS kliensen pedig:

```
# nfsiod -n 4
```

Ezzel most már minden készen áll a távoli állományrendszer csatlakoztatására. A példákban a szervert `szerver` lesz, valamint a kliens neve `kliens`. Ha csak ideiglenesen akarunk csatlakoztatni egy állományrendszert vagy egyszerűen csak ki akarjuk próbálni a beállításainkat, a kliensen `root` felhasználóként az alábbi parancsot hajtsuk végre:

```
# mount szerver:/home /mnt
```

Ezzel a szerveren található `/home` könyvtárat fogjuk a kliens `/mnt` könyvtárába csatlakoztatni. Ha mindent jól beállítottunk, akkor a kliensen most már be tudunk lépni az `/mnt` könyvtárba és láthatjuk a szerveren található állományokat.

Ha a számítógép indításával automatikusan akarunk hálózati állományrendszereket csatlakoztatni, akkor vegyük fel ezeket az `/etc/fstab` állományba. Erre íme egy példa:

```
szerver:/home /mnt nfs rw 0 0
```

Az [fstab\(5\)](#) man megtalálhatjuk az összes többi beállítást.

29.3.3. Zárolások

Bizonyos alkalmazások (például a mutt) csak akkor működnek megfelelően, ha az állományokat a megfelelő módon zárolják. Az NFS esetében az `rpc.lockd` használható az ilyen zárolások megvalósítására. Az engedélyezéséhez mind a szerveren és a kliensen vegyük fel a következő sort az `/etc/rc.conf` állományba (itt már feltételezzük, hogy az NFS szervert és klienst korábban beállítottuk):

```
rpc_lockd_enable="YES"
rpc_statd_enable="YES"
```

A következő módon indíthatjuk el:

```
# /etc/rc.d/lockd start
# /etc/rc.d/statd start
```

Ha nincs szükségünk valódi zárolásra az NFS kliensek és az NFS szerver között, akkor megcsinálhatjuk azt is, hogy az NFS kliensen a `mount_nfs(8)` programnak az `-L` paraméter átadásával csak helyileg végzünk zárolást. Ennek további részleteiről a `mount_nfs(8)` man oldalon kaphatunk felvilágosítást.

29.3.4. Gyakori felhasználási módok

Az NFS megoldását a gyakorlatban rengeteg esetben alkalmazzák. Ezek közül most felsoroljuk a legelterjedtebbeket:

- Több gép között megosztunk egy telepítőlemez vagy más telepítőeszközt. Ez így sokkal olcsóbb és gyakorta kényelmes megoldás abban az esetben, ha egyszerre több gépre akarjuk ugyanazt a szoftvert telepíteni.
- Nagyobb hálózatokon sokkal kényelmesebb lehet egy központi NFS szerver használata, ahol a felhasználók könyvtárait tároljuk. Ezek a felhasználói könyvtárak aztán megoszthatóak a hálózaton keresztül, így a felhasználók mindig ugyanazt a könyvtárat kapják függetlenül attól, hogy milyen munkaállomásról is jelentkeztek be.
- Több géppel is képes így osztozni az `/usr/ports/distfiles` könyvtáron. Ezen a módon sokkal gyorsabban tudunk portokat telepíteni a gépekre, mivel nem kell külön mindegyikre letölteni az ehhez szükséges forrásokat.

29.3.5. Automatikus csatlakoztatás az `amd` használatával

Készítette: Stilwell, Wylie.

Újraírta: Lee, Chern.

Az `amd(8)` (automatikus csatlakoztató démon, az automatic mounter daemon) önműködően csatlakoztatja a távoli állományrendszereket, amikor azokon belül valamelyik állományhoz vagy könyvtárhoz próbálunk hozzáférni. Emellett az `amd` az egy ideje már inaktív állományrendszereket is automatikusan leválasztja. Az `amd` használata

egy remek alternatívát kínál az általában az `/etc/fstab` állományban megjelenő állandóan csatlakoztatott állományrendszerekkel szemben.

Az amd úgy működik, hogy kapcsolódik egy NFS szerver `/host` és `/net` könyvtáraihoz. Amikor egy állományt akarunk elérni ezeken a könyvtárakon belül, az amd kikeresi a megfelelő távoli csatlakoztatást és magától csatlakoztatja. A `/net` segítségével egy IP-címről tudunk exportált állományrendszereket csatlakoztatni, miközben a `/host` a távoli gép hálózati neve esetében használatos.

Ha tehát a `/host/izemize/usr` könyvtárban akarunk elérni egy állományt, akkor az amd démonnak ahhoz először az `izemize` nevű gépről exportált `/usr` könyvtárat kell csatlakoztatnia.

29.2. példa - Egy exportált állományrendszer csatlakoztatása az amd használatával

Egy távoli számítógép által rendelkezésre bocsátott megosztásokat a `showmount` paranccsal tudjuk lekérdezni. Például az `izemize` gépen elérhető exportált állományrendszereket így láthatjuk:

```
% showmount -e izemize
Exports list on izemize:
/usr                10.10.10.0
/a                 10.10.10.0
% cd /host/izemize/usr
```

Ahogy a példában látjuk is, a `showmount` parancs a `/usr` könyvtárat mutatja megosztásként. Amikor tehát belépünk a `/host/izemize/usr` könyvtárba, akkor amd magától megpróbálja feloldani az `izemize` hálózati nevet és csatlakoztatni az elérni kívánt exportált állományrendszert.

Az amd az indító szkripteken keresztül az `/etc/rc.conf` alábbi beállításával engedélyezhető:

```
amd_enable="YES"
```

Emellett még az `amd_flags` használatával további paraméterek is átadható az amd felé. Alapértelmezés szerint az `amd_flags` tartalmaz az alábbi:

```
amd_flags="-a /.amd_mnt -l syslog /host /etc/amd.map /net /etc/amd.σ
map"
```

Az `/etc/amd.map` állomány adja meg az exportált állományrendszerek alapértelmezett beállításait. Az `/etc/amd.conf` állományban az amd további lehetőségeit konfigurálhatjuk..

Ha többet is szeretnénk tudni a témáról, akkor az [amd\(8\)](#) és az [amd.conf\(5\)](#) man oldalakat javasolt elolvasnunk.

29.3.6. Problémák más rendszerek használatakor

Készítette: Lind, John.

Némely PC-s ISA buszos Ethernet kártyákra olyan korlátozások érvényesek, melyek komoly hálózati problémák keletkezéséhez vezethetnek, különösen az NFS esetében. Ez a nehézség nem FreeBSD-függő, de a FreeBSD rendszereket is érinti.

Ez gond általában majdnem mindig akkor merül fel, amikor egy (FreeBSD-s) PC egy hálózatba kerül többek közt a Silicon Graphic és a Sun Microsystems által gyártott nagyteljesítményű munkaállomásokkal. Az NFS csatlakoztatása és bizonyos műveletek még hibátlanul végrehajthatók, azonban hirtelen a szerver látszólag nem válaszol többet a kliens felé úgy, hogy a többi rendszertől folyamatosan dolgozza felfele a kéréseket. Ez a kliens rendszeren tapasztalható csak, amikor a kliens FreeBSD vagy egy munkaállomás. Sok rendszeren egyszerűen rendesen le sem lehet állítani a klienst, ha a probléma egyszer már felütötte a fejét. Egyedüli megoldás gyakran csak a kliens újraindítása marad, mivel az NFS-ben kialakult helyzetet máshogy nem lehet megoldani.

Noha a „helyes” megoldás az lenne, ha beszereznénk egy nagyobb teljesítményű és kapacitású kártyát a FreeBSD rendszer számára, azonban egy jóval egyszerűbb kerülőút is található a kielégítő működés eléréséhez. Ha a FreeBSD rendszer képviseli a *szervert*, akkor a kliensnél adjuk meg a `-w=1024` beállítást is a csatlakoztatásnál. Ha a FreeBSD rendszer a *kliens* szerepét tölti be, akkor az NFS állományrendszert az `-r=1024` beállítással csatlakoztassuk róla. Ezek a beállítások az `fstab` állomány negyedik mezőjében is megadhatóak az automatikus csatlakoztatáshoz, vagy manuális esetben a [mount\(8\)](#) parancsnak a `-o` paraméterrel.

Hozzá kell azonban tennünk, hogy létezik egy másik probléma, amit gyakran ezzel tévesztenek össze, amikor az NFS szerverek és kliensek nem ugyanabban a hálózatban találhatóak. Ilyen esetekben mindenképpen *győződjünk meg róla*, hogy az útválasztók rendesen továbbküldik a működéshez szükséges UDP információkat, különben nem sokat tudunk tenni a megoldás érdekében.

A most következő példákban a `gyorsvonat` lesz a nagyteljesítményű munkaállomás (felület) neve, illetve a `freebsd` pedig a gyengébb teljesítményű Ethernet kártyával rendelkező FreeBSD rendszer (felület) neve. A szerveren az `/osztott` nevű könyvtárat fogjuk NFS állományrendszerként exportálni (lásd [exports\(5\)](#)), amelyet majd a `/projekt` könyvtárba fogunk csatlakoztatni a kliensen. Minden esetben érdemes lehet még megadnunk a `hard` vagy `soft`, illetve `bg` opciókat is.

Ebben a példában a FreeBSD rendszer (`freebsd`) lesz a kliens, és az `/etc/fstab` állományában így szerepel az exportált állományrendszer:

```
gyorsvonat:/osztott /projekt nfs rw,-r=1024 0 0
```

És így tudjuk manuálisan csatlakoztatni:

```
# mount -t nfs -o -r=1024 gyorsvonat:/osztott /projekt
```

Itt a FreeBSD rendszer lesz a szerver, és a gyorsvonat /etc/fstab állománya így fog kinézni:

```
freebsd:/osztott /projekt nfs rw,-w=1024 0 0
```

Manuálisan így csatlakoztathatjuk az állományrendszert:

```
# mount -t nfs -o -w=1024 freebsd:/osztott /projekt
```

Szinte az összes 16 bites Ethernet kártya képes működni a fenti írási vagy olvasási korlátozások nélkül is.

A kíváncsibb olvasók számára eláruljuk, hogy pontosan miért is következik be ez a hiba, ami egyben arra is magyarázatot ad, hogy miért nem tudjuk helyrehozni. Az NFS általában 8 kilobyte-os „blokkokkal” dolgozik (habár kisebb méretű darabkákat is tud készíteni). Mivel az Ethernet által kezelt legnagyobb méret nagyjából 1500 byte, ezért az NFS „blokkokat” több Ethernet csomagra kell osztani - még olyankor is, ha ez a program felsőbb rétegeiben osztatlan egységként látszik - ezt aztán fogadni kell, összerakni és *nyugtázni* mint egységet. A nagyteljesítményű munkaállomások a szabvány által még éppen megengedett szorossággal képesek ontani magukból az egy egységhez tartozó csomagokat, közvetlenül egymás után. A kisebb, gyengébb teljesítményű kártyák esetében azonban az egymáshoz tartozó, később érkező csomagok ráfutnak a korábban megkapott csomagokra még pontosan azelőtt, hogy elérnék a gépet, így az egységek nem állíthatók össze vagy nem nyugtázhatóak. Ennek eredményeképpen a munkaállomás egy adott idő múlva megint próbálkozik, de ismét az egész 8 kilobyte-os blokkot küldi el, ezért ez a folyamat a végtelenségig ismétlődik.

Ha a küldendő egységek méretét az Ethernet által kezelt csomagok maximális mérete alá csökkentjük, akkor biztosak lehetünk benne, hogy a teljes Ethernet csomag egyben megérkezik és nyugtázódik, így elkerüljük a holtponthoz.

A nagyteljesítményű munkaállomások természetesen továbbra is küldhetnek a PC-s rendszerek felé túlfutó csomagokat, de egy jobb kártyával az ilyen túlfutások nem érintik az NFS által használt „egységeket”. Amikor egy ilyen túlfutás bekövetkezik, az érintett egységet egyszerűen újra elküldik, amelyet a rákövetkező alkalommal nagy valószínűséggel már tudunk rendesen fogadni, összerakni és nyugtázni.

29.4. Hálózati információs rendszer (NIS/YP)

Írta: Swingle, Bill.

Írta: Ogren, Eric és Erdelhoff, Udo.

29.4.1. Mi ez?

A hálózati információk szolgáltatását (Network Information Service, avagy NIS) a Sun Microsystems fejlesztette ki a UNIX® (eredetileg SunOS™) rendszerek központosított karbantartásához. Mostanra már lényegében ipari szabvánnyá nőtte ki magát, hiszen az összes nagyobb UNIX®-szerű rendszer (a Solaris™, HP-UX, AIX®, Linux, NetBSD, OpenBSD, FreeBSD stb.) támogatja a NIS használatát.

A NIS régebben sárga oldalak (Yellow Pages) néven volt ismert, de a különböző jogi problémák miatt később ezt a Sun megváltoztatta. A régi elnevezést (és a yp rövidítést) azonban még napjainkban is lehet néhol látni.

Ez egy RPC alapján működő, kliens/szerver felépítésű rendszer, amely az egy NIS tartomány belül levő számítógépek számára teszi lehetővé ugyanazon konfigurációs állományok használatát. Segítségével a rendszergazda a NIS klienseket a lehető legkevesebb adat hozzáadásával, eltávolításával vagy módosításával képes egyetlen helyről beállítani.

Hasonló a Windows NT® tartományaihoz, és habár a belső implementációt tekintve már akadnak köztük jelentős eltérések is, az alapvető funkciók szintjén mégis összevethetők.

29.4.2. A témához tartozó fogalmak és programok

A NIS telepítése számos fogalom és fontos felhasználói program kerül elő FreeBSD-n, akár egy NIS szervert akarunk beállítani, akár csak egy NIS klienst:

Fogalom	Leírás
NIS tartománynév	A NIS központi szerverei és az összes hozzájuk tartozó kliens (beleértve az alárendelt szervereket) rendelkezik egy NIS tartománynévvel. Hasonló a Windows NT® által használt tartománynevekhez, de a NIS tartománynevei semmilyen kapcsolatban nem állnak a névfeloldással.
rpcbind	Az RPC (Remote Procedure Call, a NIS által használt egyik hálózati protokoll) engedélyezéséhez lesz rá szükségünk. Ha az rpcbind nem fut, akkor sem NIS szervert, sem pedig NIS klienst nem tudunk működtetni.
ypbind	A NIS klienst „köti össze” a hozzá tartozó NIS szerverrel. A NIS tartománynevet a rendszertől veszi, és az RPC használatával csatlakozik a szerverhez. Az ypbind a NIS környezet kliens és szerver közti kommunikációjának magját alkotja. Ha az ypbind leáll a kliens gépén, akkor nem tudjuk elérni a NIS szervert.
ypserv	Csak a NIS szervereken szabad futnia, mivel ez maga a NIS szerver programja. Ha az ypserv(8) leáll, akkor a szerver nem lesz képes tovább kiszolgálni a NIS kéréseket (szerencsére az alárendelt

Fogalom	Leírás
	szerverek képesek átvenni ezeket). A NIS bizonyos változatai (de nem az, amelyik a FreeBSD-ben is megjelenik) nem próbálnak meg más szerverekhez csatlakozni, ha bedöglik az aktuális használt szerver. Ezen gyakran egyedül csak a szerveret képviselő program (vagy akár az egész szerver) újraindítása segíthet, illetve az ypbind újraindítása a kliensen.
rpc.yppasswdd	Ez egy olyan program, amelyet csak a NIS központi szerverein kell csak futtatni. Ez a démon a NIS kliensek számára a NIS jelszavaik megváltoztatását teszi lehetővé. Ha ez a démon nem fut, akkor a felhasználók csak úgy tudják megváltoztatni a jelszavukat, ha bejelentkeznek a központi NIS szerverre.

29.4.3. Hogyan működik?

A NIS környezetekben háromféle gép létezik: a központi szerverek, az alárendelt szerverek és a kliensek. A szerverek képezik a gépek konfigurációs információinak központi tárhelyét. A központi szerverek tárolják ezen információk hiteles másolatát, míg ezt az alárendelt szerverek redundánsan tükrözik. A kliensek a szerverekre támaszkodnak ezen információk beszerzéséhez.

Sok állomány tartalma megosztható ezen a módon. Például a `master.passwd`, a `group` és `hosts` állományokat meg szokták osztani NFS-en. Amikor a kliensen futó valamelyik programnak olyan információra lenne szüksége, amely általában ezekben az állományokban nála megtalálható lenne, akkor helyette a NIS szerverhez fordul.

29.4.3.1. A gépek típusai

- A **központi NIS szerver**. Ez a szerver, amely leginkább a Windows NT® elsődleges tartományvezérlőjéhez hasonlítható tartja karban az összes, NIS kliensek által használt állományt. A `passwd`, `group`, és összes többi ehhez hasonló állomány ezen a központi szerveren található meg.



Megjegyzés

Egy gép akár több NIS tartományban is lehet központi szerver. Ezzel a lehetőséggel viszont itt most nem foglalkozunk, mivel most csak egy viszonylag kis méretű NIS környezetet feltételezünk.

•

Az *alárendelt NIS szerverek*. A Windows NT® tartalék tartományvezérlőjéhez hasonlítanak, és az alárendelt NIS szerverek feladata a központi NIS szerveren tárolt adatok másolatainak karbantartása. Az alárendelt NIS szerverek a redundancia megvalósításában segítenek, aminek leginkább a fontosabb környezetekben van szerepe. Emellett a központi szerver terhelésének kiegyenlítését is elvégzik. A NIS kliensek elsőként mindig ahhoz a NIS szerverhez csatlakoznak, amelytől először választ kapnak, legyen akár az egy alárendelt szerver.

- A *NIS kliensek*. A NIS kliensek, hasonlóan a Windows NT® munkaállomásokhoz, a NIS szerveren (amely a Windows NT® munkaállomások esetében a tartományvezérlő) keresztül jelentkeznek be.

29.4.4. A NIS/YP használata

Ebben a szakaszban egy példa NIS környezetet állítunk be.

29.4.4.1. Tervezés

Tegyük fel, hogy egy aprócska egyetemi labor rendszergazdái vagyunk. A labor, mely 15 FreeBSD-s gépet tudhat magáénak, jelen pillanatban még semmilyen központosított adminisztráció nem létezik. Mindegyik gép saját `/etc/passwd` és `/etc/master.passwd` állománnyal rendelkezik. Ezeket az állományokat saját kezűleg kell szinkronban tartani. Tehát ha most felvesszünk egy felhasználót a laborhoz, akkor az `adduser` parancsot mind a 15 gépen ki kell adni. Egyértelmű, hogy ez így nem maradhat, ezért úgy döntöttük, hogy a laborban NIS-t fogunk használni, és két gépet kinevezünk szervernek.

Az iméntieknek megfelelően a labor most valahogy így néz ki:

A gép neve	IP-cím	A gép szerepe
ellington	10.0.0.2	központi NIS
coltrane	10.0.0.3	alárendelt NIS
basie	10.0.0.4	tanszéki munkaállomás
bird	10.0.0.5	kliensgép
cli[1-11]	10.0.0.[6-17]	a többi kliensgép

Ha még nincs tapasztalatunk a NIS rendszerek összeállításában, akkor először jó ötlet lehet végiggondolni, miként is akarjuk kialakítani. A hálózatunk méretétől függetlenül is akadnak olyan döntések, amelyeket mindenképpen meg kell hoznunk.

29.4.4.1.1. A NIS tartománynév megválasztása

Ez nem az a „tartománynév”, amit megszokhattunk. Ennek a pontos neve „NIS tartománynév”. Amikor a kliensek kérnek valamilyen információt, akkor megadják

annak a NIS tartománynak a nevét is, amelynek részei. Így tud egy hálózaton több szerver arról dönteni, hogy melyikük melyik kérést válaszolja meg. A NIS által használt tartománynévre tehát inkább úgy érdemes gondolni, mint egy valamilyen módon összetartozó gépek közös nevére.

Előfordul, hogy egyes szervezetek az interneten is nyilvántartott tartománynevüket választják NIS tartománynévnek. Ez alapvetően nem ajánlott, mivel a hálózati problémák felderítése közben félreértéseket szülhet. A NIS tartománynévnek a hálózatunkon belül egyedinek kell lennie, és lehetőleg minél jobban írja le az általa csoportba sorolt gépeket. Például a Kis Kft. üzleti osztályát tegyük a „kis-uzlet” NIS tartományba. Ebben a példában most a proba- tartomány nevet választottuk.

A legtöbb operációs rendszer azonban (köztük a SunOS™) a NIS tartománynevet használja internetes tartománynévként is. Ha a hálózatunkon egy vagy több ilyen gép is található, akkor a NIS tartomány nevének az internetes tartománynevet *kell* megadnunk.

29.4.4.1.2. A szerverek fizikai elvárásai

Nem árt néhány dolgot fejben tartani, amikor a NIS szervernek használt gépet kiválasztjuk. Az egyik ilyen szerencsétlen dolog az a szintű függőség, ami a NIS kliensek felől megfigyelhető a szerverek felé. Ha egy kliens nem tudja a NIS tartományon belül felvenni a kapcsolatot valamelyik szerverrel, akkor az a gép könnyen megbízhatatlanná válhat. Felhasználói- és csoportinformációk nélkül a legtöbb rendszer egy időre le is merevedik. Ennek figyelembevételével tehát olyan gépet kell szervernek választanunk, amelyet nem kell gyakran újraindítani, és nem végzünk rajta semmilyen komoly munkát. A célnak legjobban megfelelő NIS szerverek valójában olyan gépek, amelyek egyedüli feladata csak a NIS kérések kiszolgálása. Ha a hálózatunk nem annyira leterhelt, akkor még a NIS szerver mellett más programokat is futtathatunk, de ne feledjük, hogy ha a NIS szolgáltatás megszűnik, akkor az az összes NIS kliensen éreztetni fogja kedvezőtlen hatását.

29.4.4.2. A NIS szerverek

A NIS rendszerben tárolt összes információ általános példánya egyetlen gépen található meg, amelyet a központi NIS szervernek hívunk. Az információk tárolására szánt adatbázis pedig NIS táblázatoknak (NIS map) nevezzük. FreeBSD alatt ezek a táblázatok a /var/yp/tartománynev könyvtárban találhatóak, ahol a tartománynév a kiszolgált NIS tartományt nevezi meg. Egyetlen NIS szerver egyszerre akár több tartományt is kiszolgálhat, így itt több könyvtár is található, minden támogatott tartományhoz egy. Minden tartomány saját, egymástól független táblázatokkal rendelkezik.

A központi és alárendelt NIS szerverek az ypserv démon segítségével dolgozzák fel a NIS kéréseket. Az ypserv felelős a NIS kliensektől befutó kérések fogadásáért, és a kért tartomány valamint táblázat nevéből meghatározza az adatbázisban tárolt állományt, majd innen visszaküldi a hozzá tartozó adatot a kliensnek.

29.4.4.2.1. A központi NIS szerver beállítása

A központi NIS szerver beállítása viszonylag magától értetődő, de a nehézségét az igényeink szabják meg. A FreeBSD alapból támogatja a NIS használatát. Ezért mindössze annyit kell tennünk, hogy a következő sorokat betesszük az `/etc/rc.conf` állományba, és a FreeBSD gondoskodik a többitől.

1. `nisdomainname="proba-tartomany"`

Ez a sor adja meg a hálózati beállítások (vagy például az újraindítás) során a NIS tartomány nevét, amely a korábbiak szerint itt most a `proba-tartomany`.

2. `nis_server_enable="YES"`

Ezzel utasítjuk a FreeBSD-t, hogy a hálózati alkalmazások következő indításakor a NIS szervert is aktiválja.

3. `nis_yppasswdd_enable="YES"`

Ezzel engedélyezzük az `rpc.yppasswdd` démont, amely a korábban említettek szerint lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy a közvetlenül a kliensekről változtassák meg a NIS jelszavukat.



Megjegyzés

A konkrét NIS beállításainktól függően további bejegyzések felvételére is szükségünk lehet. Erre később még [az olyan NIS szervereknél, amelyek egyben NIS kliensek](#), vissza fogunk térni.

Miután ezeket beállítottuk, rendszeradminisztrátorként adjuk ki az `/etc/netstart` parancsot. Az `/etc/rc.conf` állományban szereplő adatok alapján mindent beállít magától. Még mielőtt inicializálnánk a NIS táblázatokat, indítsuk el manuálisan az `ypserv` démont:

```
# /etc/rc.d/ypserv start
```

29.4.4.2.2. A NIS táblázatok inicializálása

A NIS táblázatok lényegében a `/var/yp` könyvtárban tárolt adatbázisok. A központi NIS szerver `/etc` könyvtárában található konfigurációs állományokból állítódnak elő, egyetlen kivétellel: ez az `/etc/master.passwd` állomány. Ennek megvan a maga oka, hiszen nem akarjuk a root és az összes többi fontosabb felhasználóhoz tartozó jelszót az egész NIS tartománnyal megosztani. Ennek megfelelően a NIS táblázatok inicializálásához a következőt kell tennünk:

```
# cp /etc/master.passwd /var/yp/master.passwd
# cd /var/yp
# vi master.passwd
```

El kell távolítanunk az összes rendszerszintű (bin, tty, kmem, games, stb), és minden olyan egyéb hozzáférést, amelyeket nem akarjuk közvetíteni a NIS kliensek felé (például a root és minden más nullás, vagyis rendszeradminisztrátori azonosítóval ellátott hozzáférést).



Megjegyzés

Gondoskodjunk róla, hogy az /var/yp/master.passwd állomány sem a csoport, sem pedig bárki más számára nem olvasható (600-as engedély)! Ennek beállításához használjuk az chmod parancsot, ha szükséges.

Ha végeztünk, akkor már tényleg itt az ideje inicializálni NIS táblázatainkat. A FreeBSD erre egy ypinit nevű szkriptet ajánl fel (erről a saját man oldalán tudhatunk meg többet). Ez a szkript egyébként a legtöbb UNIX® típusú operációs rendszeren megtalálható, de nem az összesen. A Digital UNIX/Compaq Tru64 UNIX rendszereken ennek a neve ypsetup. Mivel most a központi NIS szerver táblázatait hozzuk létre, azért az ypinit szkriptnek át kell adnunk a -m opciót is. A NIS táblázatok előállításánál feltételezzük, hogy a fentebb ismertetett lépéseket már megtettük, majd kiadjuk ezt a parancsot:

```
ellington# ypinit -m proba-tartomany
Server Type: MASTER Domain: proba-tartomany
Creating an YP server will require that you answer a few questions.
Questions will all be asked at the beginning of the procedure.
Do you want this procedure to quit on non-fatal errors? [y/n: n] n
Ok, please remember to go back and redo manually whatever fails.
If you don't, something might not work.
At this point, we have to construct a list of this domains YP &
servers.
rod.darktech.org is already known as master server.
Please continue to add any slave servers, one per line. When you are
done with the list, type a <control D>.
master server : ellington
next host to add: coltrane
next host to add: ^D
The current list of NIS servers looks like this:
ellington
coltrane
Is this correct? [y/n: y] y

[ .. a táblázatok generálása .. -]

NIS Map update completed.
```

```
ellington has been setup as an YP master server without any errors.
```

Az üzenetek fordítása:

```
A szerver típusa: KÖZPONTI, tartomány: proba-tartomany
Az YP szerver létrehozásához meg kell válaszolni néhány kérdést az
eljárás megkezdése előtt.
Szeretnénk, ha az eljárás megszakadna a nem végzetes hibák esetén y
is? [i/n: n] n
Rendben, akkor ne felejtsek el manuálisan kijavítani a hibát, ha
valamivel gond lenne. Ha nem tesszük meg, akkor előfordulhat, hogy
valami nem fog rendesen működni. Most össze kell állítanunk egy y
listát
a tartomány YP szervereiről.
Jelenleg a rod.darktech.org a központi szerver.
Kérjünk, adjon meg további alárendelt szervereket, soronként egyet.
Amikor ezt befejeztük, a <control D> lenyomásával tudunk
kilépni.
központi szerver : ellington
következő gép      : coltrane
következő gép      : ^D
A NIS szerverek listája jelenleg a következő:
ellington
coltrane
Ez megfelelő? [i/n: i] i

[ .. a táblázatok generálása .. -]

A NIS táblázatok sikeresen frissültek.
Az ellington szerver minden hiba nélkül sikerült központi szerverként
beállítani.
```

Az ypinit a /var/yp/Makefile.dist állományból létrehozza a /var/yp/Makefile állományt. Amennyiben ez létrejött, az állomány feltételezi, hogy csak FreeBSD-s gépek részvételével akarunk kialakítani egy egyszerveres NIS környezetet. Mivel a proba-tartomany még egy alárendelt szervert is tartalmaz, ezért át kell írunk a /var/yp/Makefile állományt:

```
ellington# vi /var/yp/Makefile
```

Ezt a sort kell megjegyzésbe tennünk:

```
NOPUSH = "True"
```

(ha még nem lenne úgy).

29.4.4.2.3. Az alárendelt NIS szerverek beállítása

Az alárendelt NIS szerverek beállítása még a központonál is egyszerűbb. Jelentkezzünk be az alárendelt szerverre és az eddigieknek megfelelően írjuk át az /etc/rc.conf állományt. Az egyetlen különbség ezúttal csupán annyi lesz, hogy az ypinit

lefuttatásakor a `-s` opciót kell megadnunk (mint slave, vagyis alárendelt). A `-s` opció használatához a központi NIS szerver nevét is át kell adnunk, ezért a konkrét parancs valahogy így fog kinézni:

```
coltrane# ypinit -s ellington proba-tartomany

Server Type: SLAVE Domain: test-domain Master: ellington

Creating an YP server will require that you answer a few questions.
Questions will all be asked at the beginning of the procedure.

Do you want this procedure to quit on non-fatal errors? [y/n: n]  n

Ok, please remember to go back and redo manually whatever fails.
If you don't, something might not work.
There will be no further questions. The remainder of the procedure
should take a few minutes, to copy the databases from ellington.
Transferring netgroup...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netgroup.byuser...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netgroup.byhost...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring master.passwd.byuid...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring passwd.byuid...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring passwd.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring group.bygid...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring group.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring services.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring rpc.bynumber...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring rpc.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring protocols.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring master.passwd.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring networks.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring networks.byaddr...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring netid.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring hosts.byaddr...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring protocols.bynumber...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
```



```
Transferring ypservers...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred
Transferring hosts.byname...
ypxfr: Exiting: Map successfully transferred

coltrane has been setup as an YP slave server without any errors.
Don't forget to update map ypservers on ellington.
```

Most már lennie kell egy `/var/yp/proba-tartomany` nevű könyvtárunknak is. A központi NIS szerver táblázatainak másolata itt fognak tárolódni. Ezeket soha ne felejtjük el frissen tartani. Az alárendelt szervereken a következő `/etc/crontab` bejegyzések pontosan ezt a feladatot látják el:

```
20      *      *      *      *      root    /usr/libexec/ypxfr %
passwd.byname
21      *      *      *      *      root    /usr/libexec/ypxfr %
passwd.byuid
```

Ez a két sor gondoskodik róla, hogy az alárendelt szerverek ne felejtsek el egyeztetni a táblázataikat a központi szerver táblázataival. Ezek a bejegyzések nem nélkülözhetetlenek a megfelelő működéshez, mivel a központi szerver automatikusan feltölti az alárendelt szerverekre a létrejött változásokat. Mivel azonban a jelszavak létfontosságúak a szervertől függő rendszerek számára, ezért ajánlott explicit módon is előírni a frissítést. Ez a forgalmasabb hálózatokon nagyobb jelentőséggel bír, mivel ott a táblázatok frissítése nem mindig fejeződik be rendesen.

Most pedig futassuk le a `/etc/netstart` parancsot az alárendelt szervereken is, amivel így elindul a NIS szerver.

29.4.4.3. A NIS kliensek

A NIS kliens az `ypbind` démon segítségével egy kötésnek (`bind`) nevezett kapcsolatot épít ki egy adott NIS szerverrel. Az `ypbind` ellenőrzi a rendszer alapértelmezett tartományát (ezt a `domainname` paranccsal állítottunk be), majd RPC kéréseket kezd szórni a helyi hálózaton. Ezek a kérések annak a tartománynak a nevét tartalmazzák, amelyhez az `ypbind` megpróbál kötést létrehozni. Ha az adott tartomány kiszolgálására beállított szerver észleli ezeket a kéréseket, akkor válaszol az `ypbind` démonnak, amely pedig feljegyzi a szerver címét. Ha több szerver is elérhető (például egy központi és több alárendelt), akkor az `ypbind` az elsőként válaszoló címét fogja rögzíteni. Innentől kezdve a kliens közvetlenül ennek a szervernek fogja küldeni a NIS kéréseit. Az `ypbind` időnként „megpingeli” a szervert, hogy meggyőződjön az elérhetőségéről. Ha az `ypbind` egy adott időn belül nem kap választ a ping kéréseire, akkor megszünteti a kötést a tartományhoz és nekilát keresni egy másik szervert.

29.4.4.3.1. A NIS kliensek beállítása

Egy FreeBSD-s gépet NIS kliensként meglehetősen egyszerűen lehet beállítani.

1. Nyissuk meg az `/etc/rc.conf` állományt és a NIS tartománynév beállításához, valamint az `ypbind` elindításához a következőket írjuk bele:

```
nisdomainname="proba-tartomany"
nis_client_enable="YES"
```

2. A NIS szerveren található jelszavak importálásához távolítsuk el az összes felhasználói hozzáférést az `/etc/master.passwd` állományunkból és a `vipw` segítségével adjuk hozzá az alábbi sort az állomány végéhez:

```
+:::~::~:
```



Megjegyzés

Ez a sor beenged bárkit a rendszerünkre, akinek a NIS szervereken van érvényes hozzáférése. A NIS klienseket ezzel a sorral sokféle módon tudjuk állítani. A [hálózati csoportokról szóló szakaszban](#) találunk majd erről több információt. A téma mélyebb megismeréséhez az O'Reilly Managing NFS and NIS című könyvét ajánljuk.



Megjegyzés

Legalább helyi hozzáférést (vagyis amit nem NIS-en keresztül importálunk) azonban mindenképpen hagyjunk meg az `/etc/master.passwd` állományunkban, és ez a hozzáférés legyen a `wheel` csoport tagja. Ha valami gond lenne a NIS használatával, akkor ezen a hozzáférésen keresztül tudunk a gépre távolról bejelentkezni, majd innen `root` felhasználóra váltva megoldani a felmerült problémákat.

3. A NIS szerverről az összes lehetséges csoport-bejegyzést az `/etc/group` állományban így tudjuk importálni:

```
+:*:::
```

Miután elvégeztük ezeket a lépéseket, képesek leszünk futtatni az `ypcat passwd` parancsot, és látni a NIS szerver jelszavakat tartalmazó táblázatát.

29.4.5. A NIS biztonsága

Általában tetszőleges távoli felhasználó küldhet RPC kéréseket az `ypserv(8)` számára és kérheti le a NIS táblázatok tartalmát, feltéve, hogy ismeri a tartomány nevét. Az ilyen hitelesítés nélküli műveletek ellen az `ypserv(8)` úgy védekezik, hogy tartalmaz egy „securenets” nevű lehetőséget, amellyel az elérhetőségüket tudjuk leszűkíteni gépek egy csoportjára. Az `ypserv(8)` indításakor ezeket az információkat a `/var/yp/securenets` állományból próbálja meg betölteni.



Megjegyzés

Az elérési útvonala megadható a `-p` opció használatával. Ez az állomány olyan bejegyzéseket tartalmaz, amelyekben egy hálózati cím és tőle láthatatlan karakterekkel elválasztva egy hálózati maszk szerepel. A „#” karakterrel kezdődő sorokat megjegyzésnek nyilvánítjuk. Egy minta `securenets` állomány valahogy így nézne ki:

```
# Engedélyezzük önmagunkról a csatlakozást -- kell!
127.0.0.1      255.255.255.255
# Engedélyezzük a 192.168.128.0 hálózatról érkező csatlakozásokat:
192.168.128.0 255.255.255.0
# Engedélyezzük a laborban található 10.0.0.0 és 10.0.15.255 közti
# címekkel rendelkező gépek csatlakozását:
10.0.0.0      255.255.240.0
```

Ha az `ypserv(8)` olyan címről kap kérést, amely illeszkedik az előírt címek valamelyikére, akkor a szokásos módon feldolgozza azt. Ellenkező esetben a kérést figyelmen kívül hagyja és egy figyelmeztetést vesz fel hozzá a naplóba. Ha a `/var/yp/securenets` állomány nem létezik, akkor az `ypserv` tetszőleges gépről engedélyezi a csatlakozást.

Az `ypserv` lehetőséget ad a Wietse Venema által fejlesztett TCP Wrapper csomag használatára is. Ezzel a rendszergazda a `/var/yp/securenets` állomány helyett a TCP Wrapper konfigurációs állományai alapján képes szabályozni az elérhetőséget.



Megjegyzés

Miközben mind a két módszer nyújt valamilyen fajta védelmet, de a privilegiált portok teszteléséhez hasonlóan az „IP álcázásával” (IP spoofing) sebezhetőek. Ezért az összes NIS-hez tartozó forgalmat tűzfallal kell blokkolnunk.

Az `/var/yp/securenets` állományt használó szerverek nem képesek az elavult TCP/IP implementációkat használó érvényes

klienseket rendesen kiszolgálni. Egyes ilyen implementációk a címben a géphez tartozó biteket nullára állítják az üzenetszóráshoz, és/vagy ezért az üzenetszóráshoz használt cím kiszámításakor nem tudja észleli a hálózati maszkot. A legtöbb ilyen probléma megoldható a kliens konfigurációjának megváltoztatásával, míg más problémák megoldása a kérdéses kliensek nyugdíjazását kívánják meg, vagy a `/var/yp/securenets` használatának elhagyását.

Egy régebbi TCP/IP implementációval üzemelő szerveren pedig a `/var/yp/securenets` állomány használata kifejezetten rossz ötlet, és a hálózatunk nagy részében képes használhatatlanná tenni a NIS funkcióit.

A TCP Wrapper csomag alkalmazása a NIS szerverünk válaszához szükséges idejét is segít csökkenteni. Az ilyenkor jelentkező plusz késlekedés mellel elég nagy lehet ahhoz, hogy a klienseknél időtállás következzen be, különösen a terheltebb hálózatokon vagy a lassú NIS szerverek esetében. Ha egy vagy több kliensünk is ilyen tüneteket mutat, akkor érdemes a kérdéses kliens rendszereket alárendelt NIS szerverekké alakítani és önmagukhoz rendelni.

29.4.6. Egyes felhasználók bejelentkezésének megakadályozása

A laborunkban van egy `basie` nevű gép, amely a tanszék egyetlen munkaállomása. Ezt a gépet nem akarjuk kivenni a NIS tartományból, de a központi NIS szerver `passwd` állománya mégis egyaránt tartalmazza a hallgatók és az oktatók eléréseit. Mit lehet ilyenkor tenni?

Adott felhasználók esetében le tudjuk tiltani a bejelentkezést a gépen még olyankor is, ha léteznek a NIS adatbázisában. Ehhez mindössze a kliensen az `/etc/master.passwd` állomány végére be kell tennünk egy `-felhasználónév` sort, ahol a *felhasználónév* annak a felhasználónak a neve, akit nem akarunk beengedni a gépre. Ezt leginkább a `vipw` használatán keresztül érdemes megtennünk, mivel a `vipw` az `/etc/master.passwd` állomány alapján végez némi ellenőrzést, valamint a szerkesztés befejeztével magától újragenerálja a jelszavakat tároló adatbázist. Például, ha a `bill` nevű felhasználót ki akarjuk tiltani a `basie` nevű gépről, akkor:

```
basie# vipw
[vegyük fel a -bill sort a végére, majd lépünk ki]
vipw: rebuilding the database...
vipw: done

basie# cat /etc/master.passwd
```

```

root:[jelszó]:0:0::0:0:The super-user:/root:/bin/csh
toor:[jelszó]:0:0::0:0:The other super-user:/root:/bin/sh
daemon*:1:1::0:0:Owner of many system processes:/root:/sbin/nologin
operator*:2:5::0:0:System &:/sbin/nologin
bin*:3:7::0:0:Binaries Commands and Source,,,:/sbin/nologin
tty*:4:65533::0:0:Tty Sandbox:/sbin/nologin
kmem*:5:65533::0:0:KMem Sandbox:/sbin/nologin
games*:7:13::0:0:Games pseudo-user:/usr/games:/sbin/nologin
news*:8:8::0:0:News Subsystem:/sbin/nologin
man*:9:9::0:0:Mister Man Pages:/usr/share/man:/sbin/nologin
bind*:53:53::0:0:Bind Sandbox:/sbin/nologin
uucp*:66:66::0:0:UUCP pseudo-user:/var/spool/uucppublic:/usr/
libexec/uucp/uucico
xten*:67:67::0:0:X-10 daemon:/usr/local/xten:/sbin/nologin
pop*:68:6::0:0:Post Office Owner:/nonexistent:/sbin/nologin
nobody*:65534:65534::0:0:Unprivileged user:/nonexistent:/sbin/
nologin
+:::
-bill

basie#

```

29.4.7. A hálózati csoportok alkalmazása

Készítette: Erdelhoff, Udo.

Az előző szakaszban ismertetett módszer viszonylag jól működik olyan esetekben, amikor nagyon kevés felhasználóra és/vagy számítógépre kell alkalmaznunk speciális megszorításokat. A nagyobb hálózatokban szinte *biztos*, hogy elfelejtünk kizárni egyes felhasználókat az érzékeny gépekről, vagy az összes gépen egyenként kell ehhez a megfelelő beállításokat elvégezni, és ezzel lényegében elvesztjük a NIS legfontosabb előnyét, vagyis a *központosított* karbantarthatóságot.

A NIS fejlesztői erre a problémára a *hálózati csoportokat* létrehozásával válaszoltak. A céljuk és működésük szempontjából leginkább a UNIX®-os állományrendszerekben található csoportokhoz mérhetőek. A legnagyobb eltérés a numerikus azonosítók hiányában mutatkozik meg, valamint a hálózati csoportokat a felhasználókon kívül további hálózati csoportok megadásával is ki lehet alakítani.

A hálózati csoportok a nagyobb, bonyolultabb, többszáz felhasználós hálózatok számára jöttek létre. Egy részről ez nagyon jó dolog, különösen akkor, ha egy ilyen helyzettel kell szembenéznünk. Másrészről ez a mértékű bonyolultság szinte teljesen lehetetlenné teszi a hálózati csoportok egyszerű bemutatását. A szakasz további részében használt példa is ezt a problémát igyekszik illusztrálni.

Tételezzük fel, hogy laborunkban a NIS sikeres bevezetése felkeltette a főnökeink figyelmét. Így a következő feladatunk az lett, hogy terjesszük ki a NIS tartományt az egyetemen található néhány másik gépre is. Az alábbi két táblázatban az új felhasználók és az új számítógép neveit találjuk, valamint a rövid leírásukat.

Felhasználók nevei	Leírás
alpha, beta	az IT tanszék hétköznapi dolgozói
charlie, delta	az IT tanszék újdonsült dolgozói
echo, foxtrott, golf, ...	átlagos dolgozók
able, baker, ...	ösztöndíjasok

Gépek nevei	Leírás
haboru, halal, ehseg, szennyezés	A legfontosabb szervereink. Csak az IT tanszék dolgozói férhetnek hozzájuk.
buszkeseg, kapzsisag, irigyseg, harag, bujasag, lustasag	Kevésbé fontos szerverek. Az IT tanszék összes tagja el tudja érni ezeket a gépeket.
egy, ketto, három, negy, ...	Átlagos munkaállomások. Egyedül csak a valódi dolgozók jelentkezhetnek be ezekre a gépekre.
szemetes	Egy nagyon régi gép, semmi értékes adat nincs rajta. Akár még az ösztöndíjasok is nyúzhatják.

Ha ezeket az igényeket úgy próbáljuk meg teljesíteni, hogy a felhasználókat egyenként blokkoljuk, akkor minden rendszer passwd állományába külön fel kell vennünk a -felhasználó sorokat a letiltott felhasználókhoz. Ha csak egyetlen bejegyzést is kihagyunk, akkor könnyen bajunk származhat belőle. Ez a rendszer kezdeti beállítása során még talán nem okoz gondot, de az új felhasználókat *biztosan* el fogjuk felejteni felvenni a megfelelő csoportokba. Elvégre Murphy is optimista volt.

A hálózati csoportok használata ilyen helyzetekben számos előnyt rejt. Nem kell az egyes felhasználókat külön felvenni, egy felhasználót felvesszünk valamelyik csoportba vagy csoportokba, és a csoportok összes tagjának egyszerre tudjuk tiltani vagy engedélyezni a hozzáféréseket. Ha hozzáadunk egy új gépet a hálózatunkhoz, akkor mindössze a hálózati csoportok bejelentkezési korlátozásait kell beállítani. Ha új felhasználót veszünk fel, akkor a felhasználót kell vennünk egy vagy több hálózati csoportba. Ezek a változtatások függetlenek egymástól, és nincs szükség „minden felhasználó és minden gép összes kombinációjára”. Ha a NIS beállításainkat előzetesen körültekintően megterveztük, akkor egyetlen központi konfigurációs állományt kell módosítani a gépek elérésének engedélyezéséhez vagy tiltásához.

Az első lépés a hálózati csoportokat tartalmazó NIS táblázat inicializálása. A FreeBSD [ypinit\(8\)](#) programja alapértelmezés szerint nem hozza létre ezt a táblázatot, de ha készítettünk egy ilyet, akkor a NIS implementációja képes kezelni. Egy ilyen üres táblázat elkészítéséhez ennyit kell begépelni:

```
ellington# vi /var/yp/netgroup
```

Ezután elkezdhetjük felvenni a tartalmát. A példánk szerint legalább négy hálózati csoportot kell csinálnunk: az IT dolgozóinak, az IT új dolgozóinak, a normál dolgozóknak és az ösztöndíjasoknak.

IT_DOLG	(,alpha,proba-tartomany)	(,beta,proba-tartomany)
IT_UJDOLG	(,charlie,proba-tartomany)	(,delta,proba-tartomany)
FELHASZNALO tartomany) \	(,echo,proba-tartomany)	(,foxtrott,proba-
	(,golf,proba-tartomany)	
OSZTONDIJAS	(,able,proba-tartomany)	(,baker,proba-tartomany)

Az IT_DOLG, IT_UJDOLG stb. a hálózati csoportok nevei lesznek. Minden egyes zárójellezett csoport egy vagy több felhasználói hozzáférést tartalmaz. A csoportokban szereplő három mező a következő:

1. Azon gépek neve, amelyekre a következő elemek érvényesek. Ha itt nem adunk meg neveket, akkor a bejegyzés az összes gépre vonatkozik. Ha megadjuk egy gép nevét, akkor jutalmunk a teljes sötétség, a rettegetés és totális megtébolyodás.
2. A csoporthoz tartozó hozzáférés neve.
3. A hozzáféréshez kapcsolódó NIS tartomány. A csoportba más NIS tartományokból is át tudunk hozni hozzáféréseket, ha netalán éppen olyan szerencsétlenek lennénk, hogy több NIS tartományt is felügyelnünk kell.

A mezők mindegyike tartalmazhat dzsókerkaraktereket. Erről részletesebben a [netgroup\(5\)](#) man oldalon olvashatunk.



Megjegyzés

A hálózati csoportoknak lehetőleg ne adjunk 8 karakternél hosszabb nevet, különösen abban az esetben, ha a NIS tartományban más operációs rendszereket is használunk. A nevekben eltérnek a kis- és nagybetűk. Ha a hálózati csoportokat nevét nagybetűkkel írjuk, akkor könnyen különbséget tudunk tenni a felhasználók, gépek és hálózati csoportok nevei között.

Egyes (nem FreeBSD alapú) NIS kliensek nem képesek kezelni a nagyon sok bejegyzést tartalmazó hálózati csoportokat. Például a SunOS™ néhány korábbi verziója fennakad rajta, ha egy hálózati csoport 15 *bejegyzésnél* többet tartalmaz. Az ilyen korlátozások alól úgy tudunk kibújni, ha 15 felhasználónként újabb hálózati csoportokat hozunk létre, amelyekkel az eredeti hálózati csoportot építjük fel:

```
NAGYCSP1 (,joe1,tartomany) (,joe2,tartomany) ∪
(,joe3,tartomany) [...]
```

```
NAGYCSP2  (,joe16,tartomany) (,joe17,tartomany) &
[...-]
NAGYCSP3  (,joe31,tartomany) (,joe32,tartomany)
NAGYCSPORT NAGYCSP1 NAGYCSP2 NAGYCSP3
```

Ugyanez a folyamat javasolt olyan esetekben is, ahol 225 felhasználónál többre lenne szükség egyetlen hálózati csoporton belül.

Az így létrehozott új NIS táblázat szétküldése meglehetősen könnyű feladat:

```
ellington# cd /var/yp
ellington# make
```

Ez a parancs létrehoz három NIS táblázatot: `netgroup`, `netgroup.byhost` és `netgroup.byuser`. Az `ypcat(1)` paranccsal ellenőrizni is tudjuk az új NIS táblázatainkat:

```
ellington% ypcat -k netgroup
ellington% ypcat -k netgroup.byhost
ellington% ypcat -k netgroup.byuser
```

Az első parancs kimenete a `/var/yp/netgroup` állomány tartalmára emlékeztethet minket. A második parancsnak nincs semmilyen kimenete, hacsak nem adtunk meg valamilyen gépfüggő hálózati csoportot. A harmadik parancs a hálózati csoportokat listázza ki a felhasználókhoz.

A kliensek beállítása tehát nagyon egyszerű. A `haboru` nevű szerver beállításához indítsuk el a `vipw(8)` programot, és cseréljük a

```
+:::~::~:
```

sort erre:

```
+@IT_DOLG:::~::~:
```

Innentől kezdve kizárólag csak az `IT_DOLG` csoportban található felhasználók fognak bekerülni a `haboru` jelszó adatbázisába, és csak ezek a felhasználók tudnak ide bejelentkezni.

Sajnos ez a korlátozás a parancsértelmező ~ funkciójára és összes olyan rutinra is vonatkozik, amelyet a felhasználói nevek és azok numerikus azonosító között képez le. Más szóval a `cd ~felhasználó` parancs nem fog működni, és az `ls -l` parancs kimenetében a felhasználói nevek helyett csak numerikus azonosítók jelennek meg, továbbá afind . -user joe -print No such user (Nincs ilyen felhasználó) hibát fog visszaadni. Ez úgy tudjuk megjavítani, ha úgy importáljuk a szerverre az összes felhasználó bejegyzését, hogy közben tiltjuk a hozzáférésüket.

Ehhez vegyünk fel egy újabb sort az `/etc/master.passwd` állományba. A sor valahogy így fog kinézni:

`+:::...../sbin/nologin`, amely annyit tesz, hogy „importáljuk az összes bejegyzést, de a hozzájuk tartozó parancsértelmező a `/sbin/nologin` legyen”. A `passwd` állományban tetszőleges mező tartalmát le tudjuk úgy cserélni, ha megadunk neki egy alapértelmezett értéket az `/etc/master.passwd` állományban.



Figyelem

Vigyázzunk, hogy a `+:::...../sbin/nologin` sort az `+@IT_DOLG:::.....` sor után írjuk. Ha nem így teszünk, akkor a NIS-ből importált összes felhasználói hozzáférés a `/sbin/nologin` parancsértelmezőt kapja.

Miután elvégeztük ezt a változtatást, minden újabb dolgozó felvétele után csupán egyetlen táblázatot kell megváltoztatnunk. Ugyanezt a taktikát követhetjük a kevésbé fontosabb szerverek esetében is, hogy ha a helyi `/etc/master.passwd` állományukban a korábbi `+:::.....` bejegyzést valami ilyesmivel helyettesítjük:

```
+@IT_DOLG:::.....
+@IT_UJDOLG:::.....
+:::...../sbin/nologin
```

Az egyszerű munkaállomások esetében pedig ezekre a sorokra lesz szükségünk:

```
+@IT_DOLG:::.....
+@FELHASZNALOK:::.....
+:::...../sbin/nologin
```

Minden remekül üzemel egészen addig, amíg néhány hét múlva ismét változik a házirend: az IT tanszékre ösztöndíjasok érkeznek. Az IT ösztöndíjasai a munkaállomásokat és a kevésbé fontosabb szervereket tudják használni. Az új IT dolgozók már a központi szerverekre is bejelentkezhetnek. Így tehát létrehozunk egy új hálózati csoportot `IT_OSZTONDIJAS` néven, majd felvesszük ide az új IT ösztöndíjasokat, és nekilátunk végigzongorázni az összes gép összes konfigurációs állományát... Ahogy azonban egy régi mondás is tartja: „A központositott tervezésben ejtett hibák teljes káoszhoz vezetnek”.

A NIS az ilyen helyzeteket úgy igyekszik elkerülni, hogy megengedi újabb hálózati csoportok létrehozását más hálózati csoportokból. Egyik ilyen lehetőség a szerep alapú hálózati csoportok kialakítása. Például, ha a fontosabb szerverek bejelentkezési korlátozásai számára hozzunk létre egy `NAGYSRV` nevű csoportot, valamint egy másik hálózati csoportot `KISSRV` néven a kevésbé fontosabb szerverekhez, végül `MUNKA` néven egy harmadik hálózati csoportot a munkaállomásokhoz. Mindegyik ilyen hálózati csoport

tartalmazza azokat a csoportokat, amelyek engedélyezik a gépek elérését. A hálózati csoportok leírását tartalmazó NIS táblázat most valahogy így fog kinézni:

```
NAGYSRV  IT_DOLG IT_UJDOLG
KISSRV   IT_DOLG IT_UJDOLG IT_OSZTONDIJAS
MUNKA    IT_DOLG IT_OSZTONDIJAS FELHASZNALOK
```

A bejelentkezési megszorítások ilyen típusú megadása viszonylag jól működik, hogy ha azonos korlátozások alá eső gépek csoportjait akarjuk felírni. Bánatunk ez a kivétel, és nem a szabály. Az esetek nagy többségében ugyanis a bejelentkezésre vonatkozó korlátozásokat gépenként kell egyesével megadni.

A hálózati csoportok gépfüggő megadása tehát az iménti házirendhez társuló igények kielégítésének egyik módja. Ebben a forgatókönyvben az `/etc/master.passwd` állomány minden számítógépen két „+”-os sorral kezdődik. Közülük az első a gépen engedélyezett hozzáféréseket tartalmazó hálózati csoportra vonatkozik, a második pedig az összes többi hozzáféréshez az `/sbin/nologin` parancsértelmezőt kapcsolja hozzá. Itt jó ötlet, ha a gép nevének „VÉGIG-NAGYBETŰS” változatát adjuk meg a hozzá tartozó hálózati csoport nevének:

```
+@GÉPNÉV ::::::::::
+:::::::::/sbin/nologin
```

Miután elvégeztük ezt a feladatot minden egyes gépen, az `/etc/master.passwd` állomány helyi változatait soha többé nem kell módosítanunk. Az összes többi változtatást a NIS táblázaton keresztül tudjuk keresztül vinni. Íme a felvázolt forgatókönyvhöz tartozó hálózati csoportok kiépítésének egyik lehetséges változata, egy-két finomsággal kiegészítve:

```
# Először a felhasználók csoportjait adjuk meg:
IT_DOLG      (,alpha,proba-tartomany)    (,beta,proba-tartomany)
IT_UJDOLG    (,charlie,proba-tartomany)   (,delta,proba-tartomany)
TANSZ1       (,echo,proba-tartomany)     (,foxtrott,proba-
tartomany)
TANSZ2       (,golf,proba-taromany)       (,hotel,proba-tartomany)
TANSZ3       (,india,proba-taromany)      (,juliet,proba-tartomany)
IT_OSZTONDIJAS (,kilo,proba-tartomany)    (,lima,proba-tartomany)
D_OSZTONDIJAS (,able,proba-tartomany)     (,baker,proba-tartomany)
#
# Most pedig hozzunk létre csoportokat szerepek szerint:
FELHASZNALOK TANSZ1 TANSZ2 TANSZ3
NAGYSRV      IT_DOLG IT_UJDOLG
KISSRV       IT_DOLG IT_UJDOLG IT_OSZTONDIJAS
MUNKA        IT_DOLG IT_OSZTONDIJAS FELHASZNALOK
#
# Következzenek a speciális feladatokhoz tartozó csoportok:
# Az echo és a golf tudja elérni a vírusvédelemért felelős gépet:
VEDELEM      IT_DOLG (,echo,proba-tartomany) (,golf,proba-
tartomany)
#
# Gép alapú hálózati csoportok
```

```
# A fő szervereink:
HABORU      NAGYSRV
EHSEG       NAGYSRV
# Az india nevű felhasználó hozzá szeretné ehhez férni:
SZENNYEZES  NAGYSRV  (,india,proba-tartomany)
#
# Ez valóban fontos és komolyan szabályoznunk kell:
HALAL       IT_DOLG
#
# Az előbb említett vírusvédelmi gép:
EGY         VEDELEM
#
# Egyetlen felhasználóra korlátozzuk le ezt a gépet:
KETTO       (,hotel,proba-tartomany)
# [...és itt folytatódik a többi csoporttal]
```

Ha a felhasználói hozzáféréseinket valamilyen adatbázisban tároljuk, akkor a táblázat első részét akár az adatbázis lekérdezéseinek keresztül is elő tudjuk állítani. Ezzel a módszerrel az új felhasználók automatikusan hozzáférnek a gépekhez.

Legyünk viszont óvatosak: nem mindig javasolt gépeken alapuló hálózati csoportokat készíteni. Ha a hallgatói laborokba egyszerre több tucat vagy akár több száz azonos konfigurációjú gépet telepítünk, akkor a gép alapú csoportok helyett inkább szerep alapú csoportokat építünk fel, mivel így a NIS táblázatok méretét egy elfogadható méreten tudjuk tartani.

29.4.8. Amit feltétlenül észben kell tartanunk

Még mindig akad néhány olyan dolog, amit másképpen kell csinálnunk azután, hogy most már NIS környezetben vagyunk.

- Amikor egy új felhasználót akarunk felvenni a laborba, akkor *csak* a központi NIS szerverre kell felvennünk, és *újra kell generáltatnunk a NIS táblázatokat*. Ha ezt elfelejtjük megtenni, akkor az új felhasználó a központi NIS szerveren kívül sehova sem lesz képes bejelentkezni. Például, ha fel akarjuk venni a jsmith nevű felhasználót a laborba, akkor ezt kell tennünk:

```
# pw useradd jsmith
# cd /var/yp
# make proba-tartomany
```

Vagy a `pw useradd jsmith` parancs helyett az `adduser jsmith` parancsot is használhatjuk.

- A *rendszergazdai szintű hozzáféréseket ne tároljuk a NIS táblázatokban*. Olyan gépekre egyáltalán ne is küldjünk olyan karbantartáshoz használt hozzáféréseket, amelynek a felhasználói hivatalosan nem is férhetnének hozzájuk.
- A központi NIS szervert és az alárendelt szervereket *óvjuk minél jobban, és igyekezzünk minimalizálni a kieséseiket*. Ha valaki feltöri vagy egyszerűen csak kikapcsolja ezeket

a gépeket, akkor ezzel lényegében mindenkit megakadályoz abban, hogy be tudjon jelentkezni a laborban.

Ezek a központosított vezérlésű rendszerek legfőbb gyengeségei. Ha nem védjük kellően a NIS szervereinket, akkor azzal nagyon ellenséget szerezhetünk magunknak!

29.4.9. Kompatibilitás a NIS első változatával

A FreeBSD-ben megtalálható ypserv szolgáltatás valamennyire képes ellátni a NIS első változatát használó klienseket is. A FreeBSD NIS implementációja csak a NIS v2 protokollt használja, azonban mivel más implementációk kompatibilisek kívánnak maradni a régebbi rendszerekkel, ismerik a v1 protokollt is. Az ilyen rendszerekhez tartozó ypbind démonok még olyankor is megpróbálnak v1-es NIS szerverekhez kötést létrehozni, amikor valójában nincs is rá szükségük (és gyakran még akkor is ilyet keresnek, amikor az üzenetükre már válaszolt egy v2-es szerver). Hozzátennének, hogy bár az ypserver ezen változata a normál klienshívásokat képes feldolgozni, a táblázatokat már nem tudja átküldeni a v1-es klienseknek. Ebből következik, hogy a központi vagy alárendelt szerverek nem tudnak együttműködni olyan NIS szerverekkel, amelyek csak a v1-es protokollt beszélik. Szerencsére ilyen szervereket manapság már alig használnak.

29.4.10. NIS szerverek, melyek egyben NIS kliensek

Óvatosan kell bánnunk az ypserv elindításával olyan többszerveres tartományokban, ahol a szerverek maguk is NIS kliensek. Alapvetően nincs abban semmi kivetnivaló, ha a szervereket saját magukhoz kötjük ahelyett, hogy engednénk nekik a kötési kérések küldését és így egymáshoz kötnének ezeket. Különös hibák tudnak származni olyan helyzetekben, amikor az egyik szerver leáll, miközben a többiek pedig függenek tőle. Végül is ilyenkor minden kliens szépen kivárja a szükséges időt, aztán megpróbál más szerverekhez kötődni, de az itt fellépő késlekedés jelentős mennyiségű lehet, és ez a hibajelenség ismét fennállhat, mivel előfordulhat, hogy a szerverek megint egymáshoz kapcsolódnak.

A klienst úgy tudjuk egy adott szerverhez kötni, ha az ypbind parancsot a -S beállítással indítjuk. Ha mindezt nem akarjuk manuálisan megtenni a NIS szerver minden egyes újraindításakor, akkor vegyük fel a következő sorokat az /etc/rc.conf állományba:

```
nis_client_enable="YES" # elindítjuk a klienst is  
nis_client_flags="-S NIS tartomány ,szerver "
```

Részletesebb lásd az [ypbind\(8\)](#) man oldalát.

29.4.11. A jelszavak formátuma

A NIS rendszerek kiépítése során az emberek leggyakrabban a jelszavak formátumával kapcsolatban tapasztalnak nehézségeket. Ha a szerverünk DES titkosítású jelszavakat

használ, akkor csak olyan klienseket fog tudni támogatni, amelyek szintén így kódolják ezeket. Például, ha a hálózaton vannak Solaris™ rendszerű NIS klienseink, akkor szinte biztos, hogy DES titkosítást kell használnunk.

A szerverek és a kliensek által használt formátumokat az `/etc/login.conf` állományba tekintve deríthetjük ki. Ha a gépek többségén a DES titkosítást látjuk, akkor a default osztálynak egy ilyen bejegyzést kell tartalmaznia:

```
default:\
:passwd_format=des:\
:copyright=/etc/COPYRIGHT:\
[a többit most nem mutatjuk]
```

A `passwd_format` tulajdonság további lehetséges értékei lehetnek a `blf` és az `md5` (melyek rendre a Blowfish és MD5 titkosítású jelszavakat adják meg).

Ha változtattunk valamit az `/etc/login.conf` állományban, akkor a bejelentkezési tulajdonságok adatbázisát is újra kell generálni, melyet `root` felhasználóként a következő módon tehetünk meg:

```
# cap_mkdb /etc/login.conf
```



Megjegyzés

Az `/etc/master.passwd` állományban jelenlevő jelszavak formátuma azonban nem frissítődik egészen addig, amíg a felhasználók a bejelentkezési adatbázis újragenerálása *után* meg nem változtatják a jelszavaikat.

Úgy tudjuk még biztosítani, hogy a jelszavak megfelelő formátumban kódolódjanak, ha az `/etc/auth.conf` állományban megkeressük a `crypt_default` sort, amelyben a választható jelszóformátumok felhasználásai sorrendjét találhatjuk meg. Itt tehát mindössze annyit kell tennünk, hogy a kiszemelt formátumot a lista elejére tesszük. Például, ha a DES titkosítású jelszavakat akarunk használni, akkor ez a bejegyzés így fog kinézni:

```
crypt_default = des blf md5
```

Ha a fenti lépéseket követjük az összes FreeBSD alapú NIS szervernél és kliensnél, akkor biztosra mehetünk abban, hogy a hálózatunkon belül ugyanazt a jelszóformátumot fogják használni. Ha gondunk akadna a NIS kliensek hitelesítésével, akkor itt érdemes kezdeni a hiba felderítését. Ne felejtjük: ha egy NIS szervert egy heterogén hálózatba akarunk telepíteni, akkor valószínűleg az összes rendszeren a DES titkosítást kell választani, mivel általában ez a közös nevező ebben a tekintetben.

29.5. A hálózat automatikus beállítása (DHCP)

Írta: Sutter, Greg.

29.5.1. Mi az a DHCP?

A Dinamikus állomáskonfigurációs protokoll, avagy Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) annak eszközeit írja le, hogy egy rendszer miként tud csatlakozni egy hálózathoz és miként tudja azon belül megszerezni a kommunikációhoz szükséges információkat. A FreeBSD 6.0 előtti változatai az ISC (Internet Systems Consortium, vagyis az internetes rendszerkonzorcium) által kidolgozott DHCP kliens ([dhclient\(8\)](#)) implementációját tartalmazzák. A későbbi verziókban pedig az OpenBSD 3.7 verziójából átvett `dhclient` paranccsal dolgozhatunk. Ebben a szakaszban a `dhclient` parancsra vonatkozó összes információ egyaránt érvényes az ISC és az OpenBSD által fejlesztett DHCP kliensekre. A DHCP szerver az ISC-től származik.

29.5.2. Mivel foglalkozik ez a szakasz

Ebben a szakaszban az ISC és az OpenBSD DHCP klienseinek kliens- és szerver oldali komponenseit mutatjuk be. A kliens oldali program neve a `dhclient`, amely a FreeBSD részeként érkezik, és a szerver oldali elem pedig a [net/isc-dhcp31-server](#) porton keresztül érhető el. A lentebb említett hivatkozások mellett a témában még a [dhclient\(8\)](#), [dhcp-options\(5\)](#) és a [dhclient.conf\(5\)](#) man adhatnak bővebb felvilágosítást a témában.

29.5.3. Ahogyan működik

Amikor a `dhclient`, vagyis a DHCP kliens elindul egy kliensgépen, akkor a hálózaton üzenetszórással próbálja meg elkérni a konfigurációjához szükséges adatokat. Alapértelmezés szerint ezek a kérések a 68-as UDP porton keresztül mennek. A szerver ezekre a 67-es UDP porton válaszol, ahol visszaad a kliensnek egy IP-címet és a hálózat használatához szükséges további információkat, mint például a hálózati maszkot, az alapértelmezett átjáró és a névfeloldásért felelős szerverek címét. Az összes ilyen jellegű adat egy DHCP „bérlet” (lease) formájában érkezik meg, amely csak egy adott ideig érvényes (ezt a DHCP szerver karbantartója állítja be). Így a hálózaton a kliens nélküli IP-címeket egy idő után automatikusan visszanyerjük.

A DHCP kliensek rengeteg információt képesek elkérni a szervertől. Ezek teljes listáját a [dhcp-options\(5\)](#) man oldalán olvashatjuk el.

29.5.4. Használat a FreeBSD-n belül

A FreeBSD teljes egészében tartalmazza az ISC vagy az OpenBSD DHCP kliensét, a `dhclient` programot (attól függően, hogy a FreeBSD melyik változatát használjuk). A DHCP kliensek támogatása a telepítőben és az alaprendszerben is megtalálható, és

ezzel mentesülünk minden konkrét hálózati beállítás alól a DHCP szervereket alkalmazó hálózatokon. A `dhclient` a FreeBSD 3.2 változata óta megtalálható a rendszerben.

DHCP használatát a `sysinstall` is lehetővé teszi. Amikor egy hálózati felületet a `sysinstall` programon belül állítunk be, akkor a második kérdés mindig ez szokott lenni: „Do you want to try DHCP configuration of the interface?” („Megpróbáljuk DHCP használatával beállítani a felületet?”) Ha erre igennel válaszolunk, akkor azzal lényegében a `dhclient` parancsot indítjuk el, és ha mindez sikerrel zárul, akkor szinte magától kitöltődik az összes hálózati beállításunk.

A DHCP használatához két dolgot kell beállítanunk a rendszerünkön:

- Gondoskodjunk róla, hogy a `bpf` eszköz része a rendszermagunknak. Ha még nem lenne benne, akkor a rendszermag beállításait tartalmazó állományba vegyük fel a `device bpf` sort és fordítsuk újra a rendszermagot. A rendszermagok fordításáról a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)ban tudhatunk meg többet.

A `bpf` eszköz alapból megtalálható a `GENERIC` rendszermagokban, így ha ezt használjuk, akkor nem kell saját verziót készítenünk a DHCP használatához.



Megjegyzés

Azok számára viszont, akik biztonsági szempontból aggódnak a rendszerük miatt, meg kell említenünk, hogy a `bpf` egyben az az eszköz, amely a csomagok lehallgatását is lehetővé teszi (habár az ilyeneket `root` felhasználóként lehet csak elindítani). A `bpf` kell a DHCP használatához, azonban ha nagyon fontos nekünk a rendszerünk biztonsága, akkor a `bpf` eszközt érdemes kivennünk a rendszermagból, ha még pillanatnyilag nem használunk ilyet.

- Az `/etc/rc.conf` állományunkat az alábbiak szerint kell módosítani:

```
ifconfig_fxp0="DHCP"
```



Megjegyzés

Az `fxp0` eszközt ne felejtsük el kicserélni arra a felületre, amelyet automatikusan akarunk beállítani. Ennek mikéntje a [11.8. szakasz - A hálózati kártyák beállításában](#) olvasható.

Ha a `dhclient` a rendszerünkben máshol található, vagy egyszerűen csak további beállításokat akarunk átadni a `dhclient` parancsnak, akkor adjuk meg a következőt is (változtassuk meg igényeink szerint):

```
dhclient_program="/sbin/dhclient"  
dhclient_flags=""
```

A DHCP server, a `dhcpcd` a [net/isc-dhcp31-server](#) port részeként érhető el. Az a port tartalmazza az ISC DHCP szerverét és a hozzá tartozó dokumentációt.

29.5.5. Állományok

- `/etc/dhclient.conf`

A `dhclient` működéséhez szükség lesz egy konfigurációs állományra, aminek a neve `/etc/dhclient.conf`. Ez az állomány általában csak megjegyzéseket tartalmaz, mivel az alapértelmezett értékek többnyire megfelelőek. Ezt a konfigurációs állományt a [dhclient.conf\(5\)](#) man oldal írja le.

- `/sbin/dhclient`

A `dhclient` statikusan linkelt és az `/sbin` könyvtárban található. A [dhclient\(8\)](#) man oldal tud róla részletesebb felvilágosítást adni.

- `/sbin/dhclient-script`

A `dhclient-script` a FreeBSD-ben levő DHCP kliens konfigurációs szkriptje. Működését a [dhclient-script\(8\)](#) man oldal írja le, de a felhasználók részéről semmilyen módosítást nem igényel.

- `/var/db/dhclient.leases`

A DHCP kliens az érvényes bérleteket tartja nyilván ezekben az állományban és naplóként használja. A [dhclient.leases\(5\)](#) man oldal ezt valamivel bővebben kifejti.

29.5.6. További olvasnivalók

A DHCP protokoll működését az [RFC 2131](#) mutatja be. A témához kapcsolódóan [itt](#) tudunk még leírásokat találni.

29.5.7. A DHCP szerverek telepítése és beállítása

29.5.7.1. Miről szól ez a szakasz

Ebben a szakaszban arról olvashatunk, hogy miként kell egy FreeBSD típusú rendszert DHCP szervernek beállítani, ha az ISC (internetes rendszerkonzorcium) DHCP szerverét használjuk.

Ez a szerver nem része a FreeBSD-nek, ezért a szolgáltatás elindításához először fel kell raknunk a [net/isc-dhcp31-server](#) portot. A Portgyűjtemény használatára vonatkozóan a [4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#) lehet segítségünkre.

29.5.7.2. A DHCP szerver telepítése

Ha a FreeBSD rendszerünket DHCP szerverként akarjuk beállítani, akkor ehhez elsőként a [bpf\(4\)](#) eszköz jelenlétét kell biztosítani a rendszermagban. Ehhez vegyük fel a device bpf sort a rendszermagunk beállításait tartalmazó állományba, majd fordítsuk újra a rendszermagot. A rendszermag lefordításáról a [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)ben olvashatunk.

A bpf eszköz a FreeBSD-hez alapból adott GENERIC rendszermag része, ezért a DHCP használatához nem kell feltétlenül újat fordítanunk.



Megjegyzés

A biztonsági szempontok miatt aggódó felhasználók részére megjegyezzük, hogy a bpf eszköz egyben a csomagok lehallgatását is lehetővé teszi (habár az ilyen témájú programok futtatásához megfelelő jogokra is szükség van). A bpf használata *kötelező* a DHCP működtetéséhez, de ha nagyon kényesek vagyunk a biztonságot illetően, akkor minden olyan esetben, amikor nem használjuk ki ezt a lehetőséget, távolítsuk el a rendszermagból.

A következő lépésben át kell szerkesztenünk a mintaként mellékelt dhcpd.conf állományt, amelyet a [net/isc-dhcp31-server](#) port rakott fel. Ez alapértelmezés szerint a /usr/local/etc/dhcpd.conf.sample néven található meg, és mielőtt bármit is változtatnánk rajta, másoljuk le /usr/local/etc/dhcpd.conf néven.

29.5.7.3. A DHCP szerver beállítása

A dhcpd.conf az alhálózatokat illetve a gépeket érintő deklarációkat tartalmazza, és talán a legkönnyebben a következő példa alapján mutatható be:

```
option domain-name "minta.com";❶
option domain-name-servers 192.168.4.100;❷
option subnet-mask 255.255.255.0;❸

default-lease-time 3600;❹
max-lease-time 86400;❺
ddns-update-style none;❻

subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
```

```

range 192.168.4.129 192.168.4.254;❶
option routers 192.168.4.1;❷
}

host mailhost {
    hardware ethernet 02:03:04:05:06:07;❸
    fixed-address levelezes.minta.com;❹
}

```

- ❶ Ez a beállítás adja meg a kliensek számára az alapértelmezett keresési tartományt (search domain). A [resolv.conf\(5\)](#) tud ezzel kapcsolatban részletesebb információkat adni.
- ❷ Ez a beállítás adja meg a kliensek által használt névfeloldó szerverek vesszővel elválasztott felsorolását.
- ❸ A kliensekhez tartozó hálózati maszk.
- ❹ A kliens egy adott időre kérhet bérleti jogot, egyébként a szerver dönt a bérlet lejáratí idejéről (másodpercekben).
- ❺ Ez az a maximális idő, amennyire a szerver hajlandó bérbe adni IP-címet. A kliens ugyan hosszabb időre is kérheti és meg is kapja, de legfeljebb csak `max-lease-time` másodpercig lesz érvényes.
- ❻ Ez a beállítás határozza meg, hogy a DHCP szervernek frissítse-e a névfeloldási információkat a bérletek elfogadásánál vagy visszamondásánál. Az ISC implementációjánál ez a beállítás *kötelező*.
- ❼ Ezzel adjuk meg milyen tartományból tudunk IP-címeket kiosztani a kliensek számára. A kezdő címét is beleértve, innen fogunk kiutalni egyet a klienseknek.
- ❽ A kliensek felé elküldött alapértelmezett átjáró címe.
- ❾ A gép hardveres MAC-címe (így a DHCP szerver képes felismerni a kérés küldőjét).
- ❿ Ennek megadásával a gépek mindig ugyanazt az IP-címet kapják. Itt már megadhatunk egy hálózati nevet, mivel a bérlethez tartozó információk visszaküldése előtt maga a DHCP szerver fogja feloldani a gép nevét.

Miután befejeztük a `dhcpcd.conf` módosítását, a DHCP szerver az `/etc/rc.conf` állományban tudjuk engedélyezni, vagyis tegyük bele a következőt:

```

dhcpcd_enable="YES"
dhcpcd_ifaces="dc0"

```

A `dc0` felület nevét helyettesítsük annak a felületnek (vagy whitespace karakterekkel elválasztott felületeknek) a nevével, amelyen keresztül a DHCP szerver várni fogja a kliensek kéréseit.

Ezután a következő parancs kiadásával indítsuk el a szerveret:

```
# /usr/local/etc/rc.d/isc-dhcpd start
```

Amikor a jövőben valamit változtatunk a konfigurációs állományon, akkor ezzel kapcsolatban fontos megemlíteni, hogy ha csak egy `SIGHUP` jelzést küldünk a `dhcpcd` démonnak, akkor az a többi démontól eltérően önmagában még *nem* eredményezi

a konfigurációs adatok újraolvasását. Helyette a `SIGTERM` jelzéssel kell leállítani a programot, majd újraindítani a fenti paranccsal.

29.5.7.4. Állományok

- `/usr/local/sbin/dhcpd`

A `dhcpd` statikusan linkelt és a `/usr/local/sbin` könyvtárban található. A porttal együtt felkerülő [dhcpd\(8\)](#) man oldal ad részletesebb útmutatást `dhcpd` használatáról.

- `/usr/local/etc/dhcpd.conf`

Mielőtt a `dhcpd` megkezdhetné működését, egy konfigurációs állományra is szükségünk lesz, amely a `/usr/local/etc/dhcpd.conf`. Ez az állomány tartalmazza az összes olyan információt, ami kell a kliensek megfelelő kiszolgálásához valamint a szerver működéséhez. Ez a konfigurációs állomány porthoz tartozó [dhcpd.conf\(5\)](#) man oldalon kerül ismertetésre.

- `/var/db/dhcpd.leases`

A DHCP szerver ebben az állományba tartja nyilván a kiadott bérleteket, egy napló formájában. A porthoz kapcsolódó [dhcpd.leases\(5\)](#) man oldalon erről többet is megtudhatunk.

- `/usr/local/sbin/dhcrelay`

A `dhcrelay` állománynak olyan komolyabb környezetekben van szerepe, ahol a DHCP szerver a kliensektől érkező kéréseket egy másik hálózaton található DHCP szerverhez továbbítja. Ha szükség lenne erre a lehetőségre, akkor telepítsük fel a [net/isc-dhcp31-relay](#) portot. A porthoz tartozó [dhcrelay\(8\)](#) man oldal ennek részleteit taglalja.

29.6. Névfeloldás (DNS)

Készítette: Lee, Chern, Rhodes, Tom és Gerzo, Daniel.

29.6.1. Áttekintés

A FreeBSD alapértelmezés szerint a BIND (Berkeley Internet Name Domain) egyik verzióját tartalmazza, amely a névfeloldási (Domain Name System, DNS) protokoll egyik elterjedt implementációja. A DNS protokollon keresztül tudunk az IP-címekhez neveket rendelni és fordítva. Például a `www.FreeBSD.org` névre a FreeBSD Projekt webszerverének IP-címét kapjuk meg, miközben a `ftp.FreeBSD.org` pedig a hozzá tartozó FTP szerver IP-címét fogja visszaadni. Ehhez hasonlóan a fordítottja is megtörténhet, vagyis egy IP-címhez is kérhetjük a hálózati név feloldását. A névfeloldási kérések kiszolgálásához nem feltétlenül szükséges névszerver futtatni a rendszerünkön.

A FreeBSD jelen pillanatban alapból a BIND9 névszerveret tartalmazza. A benne szereplő változata több biztonsági javítást, új állományrendszeri kiosztást és automatizált [chroot\(8\)](#) beállítást is magában foglal.

Az interneten keresztüli névfeloldást legfelső szintű tartományoknak (Top Level Domain, TLD) nevezett hitelesített tövek némileg bonyolult rendszerén alapszik, valamint más egyéb olyan névszervereken, amelyek további egyéni információkat tárolnak és táraznak.

A BIND fejlesztését jelenleg az Internet Systems Consortium (<http://www.isc.org/>) felügyeli.

29.6.2. Alapfogalmak

A leírás megértéséhez be kell mutatnunk néhány névfeloldással kapcsolatos fogalmat.

Fogalom	Meghatározás
Közvetlen névfeloldás (forward DNS)	A hálózati nevek leképezése IP-címekre.
ős (origin)	Egy adott zóna állományban szereplő tartományra vonatkozik.
named, BIND	A FreeBSD-n belüli BIND névszerver különböző megnevezései.
Névfeloldó (resolver)	Az a program a rendszerben, amelyhez a hálózaton levő gépek a zónák adatainak elérésével kapcsolatban fordulnak.
Inverz névfeloldás (reverse DNS)	Az IP-címek leképezése hálózati nevekre.
Gyökérzóna (root zone)	Az interneten található zónák hierarchiájának töve. Minden zóna ebbe a gyökérzónába esik, ahhoz hasonlóan, ahogy egy állományrendszerben az állományok a gyökérkönyvtárba.
Zóna (zone)	Egy különálló tartomány, altartomány vagy a névfeloldás azon része, amelyet egyazon fennhatóság alatt tartanak karban.

Példák zónákra:

- A gyökérzónára a leírásokban általában . néven szoktak hivatkozni.
- A org. egy legfelső szintű tartomány (TLD) a gyökérzónán belül.
- A minta.org. a org. TLD tartomány alatti zóna.
- A 1.168.192.in-addr.arpa egy olyan zóna, amelyek a 192.168.1.* IP-címtartományban szereplő összes címet jelöli.

Mint láthatjuk, a hálózati nevek balról kiegészülve pontosodnak. Tehát például a minta.org. sokkal pontosabb meghatározás, mint a org., ahogy az org. magánál a gyökérzónánál jelent többet. A hálózati nevek felosztása leginkább egy

állományrendszerhez hasonlítható, például a /dev könyvtár a gyökéren belül található, és így tovább.

29.6.3. Miért érdemes névszervert futtatni

A névszerverek általában két alakban jelennek meg. Egyikük a hitelesített névszerver, a másikuk a gyorsítótárazó névszerver.

Egy hitelesített névszerverre akkor van szükségünk, ha:

- a világ többi része felé akarunk hiteles névfeloldási információkat szolgáltatni;
- regisztráltunk egy tartományt (például minta.org) és az alatta levő hálózati nevekhez is szeretnénk IP-címeket rendeltetni;
- a IP-címtartományunkban szükség van inverz névfeloldási bejegyzésekre (amely IP-címből ad meg hálózati nevet) is;
- a kérések teljesítéséhez egy tartalék avagy második, alárendelt (slave) névszerver kell.

A gyorsítótárazó névszerverre akkor van szükségünk, ha:

- egy helyi névfeloldó szerver felhasználásával fel akarjuk gyorsítani az egyébként a külső névszerver felé irányuló kérések kiszolgálását.

Amikor valaki lekérdezi a www.FreeBSD.org címét, akkor a névfeloldó először általában a kapcsolatot rendelkezésre bocsátó internet-szolgáltató névszerverét kérdezi meg és onnan kapja meg a választ. Egy helyi, gyorsítótárazó névszerver használata esetén azonban egy ilyen kérést csak egyszer kell kiadni a külső névszervernek. Ezután már minden további ilyen kérés el sem hagyja a belső hálózatunkat, mivel a válasz szerepel a gyorsítótárban.

29.6.4. Ahogyan működik

FreeBSD alatt a BIND démon nyilvánvaló okokból named néven érhető el.

Állomány	Leírás
named(8)	A BIND démon.
rndc(8)	A névszerveret vezérlő segédprogram.
/etc/namedb	A BIND által kezelt zónák adatait tároló könyvtár.
/etc/namedb/named.conf	A démon konfigurációs állománya.

Attól függően, hogy miként állítjuk be az adott zónát a szerveren, a hozzá tartozó állományok a /etc/namedb könyvtárban belül a master, slave vagy dynamic alkönyvtárban foglalnak helyet. Az itt tárolt állományokban levő névfeloldási információk alapján válaszol a névszerver a felé intézett kérésekre.

29.6.5. A BIND elindítása

Mivel a BIND alapból elérhető a rendszerben, viszonylag könnyen be tudjuk állítani.

A named alapértelmezett beállítása szerint egy [chroot\(8\)](#) környezetben futó egyszerű névfeloldást végző szerver, amely a helyi IPv4 interfészen (127.0.0.1) fogadja a kéréseket. Ezzel a beállítással a következő parancson keresztül tudjuk elindítani:

```
# /etc/rc.d/named onestart
```

Ha engedélyezni akarjuk a named démont minden egyes rendszerindításkor, tegyük a következő sort az `/etc/rc.conf` állományba:

```
named_enable="YES"
```

Értelemszerűen az `/etc/namedb/named.conf` tele van olyan beállítási lehetőségekkel, amelyek meghaladják ennek a leírásnak a kereteit. Ha viszont kíváncsiak vagyunk a FreeBSD-ben a named indításához használt beállításokra, akkor az `/etc/defaults/rc.conf` állományban nézzük meg `named_*` változókat és olvassuk át az [rc.conf\(5\)](#) man oldalt. Emellett még a [11.7. szakasz - Az rc használata FreeBSD alatt](#) is hasznos lehet elolvasni.

29.6.6. A konfigurációs állományok

A named beállításait tartalmazó állományok pillanatnyilag az `/etc/namedb` könyvtárban találhatóak és hacsak nem egy egyszerű névfeloldóra tartunk igényt, akkor a használata előtt módosítanunk is kell. Itt ejtjük meg a beállítások nagy részét.

29.6.6.1. `/etc/namedb/named.conf`

```
// $FreeBSD$
//
// Részletesebb leírást a named.conf(5) és named(8) man oldalakon, ű
// valamint
// a /usr/share/doc/bind9 könyvtárban találhatunk.
//
// Ha egy hitelesített szervert akarunk beállítani, akkor igyekezzünk
// a névfeloldás összes finom részletével pontosan tisztában lenni.
// Ugyanis még a legkisebb hibákkal is egyrészt elvághatunk gépeket ű
// az
// internet-lérésétől, vagy másrészt felesleges forgalmat tudunk
// generálni
//

options {
    // A chroot könyvtárhoz relatív elérési út, amennyiben létezik
    directory "/etc/namedb";
    pid-file "/var/run/named/pid";
    dump-file "/var/dump/named_dump.db";
    statistics-file "/var/stats/named.stats";
```

```
// Ha a named démonot csak helyi névfeloldóként használjuk, akkor ez
// egy biztonságos alapbeállítás. Ha viszont a named démon az egész
// hálózatunkat is kiszolgálja, akkor ezt a beállítást tegyük
// megjegyzésbe, vagy adjunk meg egy rendes IP-címet, esetleg
// töröljük ki.
listen-on { 127.0.0.1; };

// Ha rendszerünkön engedélyezett az IPv6 használata, akkor a helyi
// névfeloldó használatához ezt a sort vegyük ki a megjegyzésből.
// A hálózatunk többi részéről pedig úgy lehet elérni, ha itt ∅
megadunk
// egy IPv6 címet, vagy az "any" kulcsszót.
// listen-on-v6 { ::1; };

// Az alábbi zónákat már a lentebb található üres zónák eleve ∅
lefedik.
// Ha tehát a lenti üres zónákat kivesszük a konfigurációból, akkor
// ezeket a sorokat is tegyük megjegyzésbe.
disable-empty-zone "255.255.255.255.IN-ADDR.ARPA";
disable-empty-zone
"0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.∅
IP6.ARPA";
disable-empty-zone
"1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.∅
IP6.ARPA";

// Ha a szolgáltatónk névszerverét is elérhetővé tett számunkra, akkor
// itt adjuk meg annak az IP-címét és engedélyezzük az alábbi sort.
// Ezzel egyben kihasználjuk a gyorsítótárat is, így mérsékeljük az
// internet felé mozgó névfeloldásokat.
/*
forwarders {
    127.0.0.1;
};
*/

// Ha a 'forwarders' rész nem üres, akkor alapértelmezés szerint a
// 'forward first' értékkel rendelkezik. Ekkor a kérést a helyi ∅
szerver
// kapja abban az esetben, amikor a 'forwarders' részben megadott
// szerverek nem tudják megválaszolni. Emellett a névszervertől ne
// következő sor hozzáadásával letilthatjuk, hogy önmagától ne
// kezdeményezzen kéréseket:
// forward only;

// Ha a kérések továbbítását az /etc/resolv.conf állományban megadott
// bejegyzések mentén szeretnénk automatikusan konfigurálni, akkor ∅
vegyük
// ki a megjegyzésből az alábbi sort és adjuk hozzá az /etc/rc.conf
// állománnyhoz a name_auto_forward=yes sort. Emellett használható ∅
még a
// named auto forward only beállítás is (amely fentebb leírt funkciót
```

```
// valósítja meg).
//      include "/etc/namedb/auto_forward.conf";
```

Ahogy arról a megjegyzésekben is szó esik, úgy tudjuk aktiválni a gyorsítótárat, ha megadjuk a `forwarders` beállítást. Normális körülmények között a névszerver az interneten az egyes névszervereket rekurzívan fogja keresni egészen addig, amíg meg nem találja a keresett választ. Az iménti beállítás engedélyezésével azonban először a szolgáltató névszerverét (vagy az általa kijelölt névszervert) fogjuk megkérdezni, a saját gyorsítótárából. Ha a szolgáltató kérdéses névszervere egy gyakran használt, gyors névszerver, akkor ezt érdemes bekapcsolnunk.



Figyelem

Itt a 127.0.0.1 megadása *nem* működik. Mindenképpen írjuk át a szolgáltatónk névszerverének IP-címére.

```
/*
A BIND legújabb változataiban alapértelmezés szerint minden egyes
kimenő kérésnél más, véletlenszerűen választott UDP portot
használnak, ezáltal jelentős mértékben csökkenthető a gyorsítótár
meghamisíthatóságának (cache poisoning) esélye. Javasoljuk
mindenkinek, hogy használják ki ezt a lehetőséget és eszerint
állítsák be a tűzfalakat.

Ha nem sikerül a tűzfalat hozzáigazítani ehhez a
viselkedéshez AKKOR ÉS CSAK IS AKKOR engedélyezzük a lenti
beállítást. Alkalmazásával sokkal kevésbé lesz ellenálló a
névszerver a különböző hamisítási kísérletekkel szemben,
ezért lehetőség szerint kerüljük el.

Az NNNNN helyére egy 49160 és 65530 közti számot kell
beírunk.
*/
// query-source address * port NNNNN;
};

// Ha engedélyezzük a helyi névszerveret, akkor az /etc/resolv.conf
// állományban első helyen megadni a 127.0.0.1 címet. Sőt, az
// /etc/rc.conf állományból se felejtjük ki.

// A hagyományos "root-hints" megoldás. Használjuk ezt VAGY a σ
// lentebb
// megadott alárendelt zónákat.
zone "." { type hint; file "named.root"; };

/* Több szempontból is előnyös, ha a következő zónákat alárendeljük a
gyökér névfeloldó szervereknek:
1. A helyi felhasználók kéréseit gyorsabban tudjuk feloldalni.
```


2. A gyökérszerverek felé nem megy semmilyen hamis forgalom.
3. A gyökérszerverek meghibásodása vagy elosztott DoS támadás esetén rugalmasabban tudunk reagálni.

Másfelől azonban ez a módszer a "hints" állomány alkalmazásával szemben több felügyeletet igényel, mivel figyelünk kell, nehogy egy váratlan meghibásodás működésképtelenné tegye a szerverünket. Ez a megoldás leginkább a sok klienst kiszolgáló névszerverek esetén bizonyulhat jövedelmezőbbnek. Óvatosan bánjunk vele!

A módszer alkalmazásához vegyük ki a megjegyzésből a következő bejegyzéseket és tegyük megjegyzésbe a fenti hint zónát.

```
*/
```

```
zone "." {
    type slave;
    file "slave/root.slave";
    masters {
        192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
    };
    notify no;
};
```

```
zone "arpa" {
    type slave;
    file "slave/arpa.slave";
    masters {
        192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
    };
    notify no;
}
```

```
zone "in-addr.arpa" {
    type slave;
    file "slave/in-addr.arpa.slave";
    masters {
        192.5.5.241; // F.ROOT-SERVERS.NET.
    };
    notify no;
};
*/
```

/* Az alábbi zónák helyi kiszolgálásával meg tudjuk akadályozni, hogy a belőlük indított kérések elhagyják a hálózatunkat és a elérjük a gyökér névfeloldó szervereket. Ez a megközelítés két komoly előnnyel rendelkezik:

1. A helyi felhasználók kéréseit gyorsabban tudjuk megválaszolni.
2. A gyökérszerverek felé nem továbbítódik semmilyen hamis forgalom.

```
*/
```

```
// RFC 1912
```

```
zone "localhost" { type master; file "master/localhost-forward.
db"; };
zone "127.in-addr.arpa" { type master; file "master/localhost-
reverse.db"; };
zone "255.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// A helyi IPv6 címek részére létrehozott RFC 1912-szerű zóna
zone "0.ip6.arpa" { type master; file "master/localhost-reverse.
db"; };

// "Ez" a hálózat (RFC 1912 és 3330)
zone "0.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Magáncélú hálózatok (RFC 1918)
zone "10.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "16.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "17.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "18.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "19.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "20.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "21.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "22.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "23.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "24.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "25.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "26.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "27.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "28.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "29.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "30.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "31.172.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "168.192.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Helyi link/APIPA (RFC 3330 és 3927)
zone "254.169.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Dokumentációs próbahálózat (RFC 3330)
zone "2.0.192.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Útválasztási teljesítmény tesztelésére (RFC 3330)
zone "18.198.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "19.198.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Az IANA részére fentartott - a régi E osztályú címtér
zone "240.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "241.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "242.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "243.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "244.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "245.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "246.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "247.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "248.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
```

```
zone "249.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "250.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "251.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "252.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "253.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "254.in-addr.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Hozzárendelés nélküli IPv6-címek (RFC 4291)
zone "1.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "3.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "4.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "5.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "6.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "7.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "8.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "9.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "a.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "b.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "c.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "d.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "e.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "0.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "1.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "2.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "3.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "4.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "5.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "6.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "7.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "8.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "9.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "a.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "b.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "0.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "1.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "2.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "3.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "4.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "5.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "6.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "7.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// IPv6 ULA (RFC 4193)
zone "c.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "d.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// IPv6 helyi link (RFC 4291)
zone "8.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "9.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "a.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "b.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Elavult IPv6 helyi címek (RFC 3879)
```

```

zone "c.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "d.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "e.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };
zone "f.e.f.ip6.arpa" { type master; file "master/empty.db"; };

// Az IP6.INT már elavult (RFC 4159)
zone "ip6.int" { type master; file "master/empty.db"; };

// FONTOS: Ne használjuk ezeket az IP-címeket, mert nem valódiak,
// csupán illusztrációs és dokumentációs célokból adtuk meg!
//
// Az alárendelt zónák beállításaira vonatkozó bejegyzések. Érdekes
// illet beállítani legalább ahhoz a zónához, amelyhez a √
tartományunk is
// tartozik. Az elsődleges névszerverhez tartozó IP-címet √
érdeklődjük meg
// az illetékes hálózati rendszergazdától.
//
// Soha ne felejtünk el megadni zónát az inverz kereséshez! A √
neve az IP-cím
// tagjainak fordított sorrendjéből // származik, amelyhez √
hozzátoldunk még egy
// ".IN-ADDR.ARPA" (illetve IPv6 esetén ".IP6.ARPA") részt.
//
// Mielőtt nekilátnánk egy elsődleges zóna beállításának, gondoljuk
// végig, hogy tényleg a megfelelő szinten ismerjük a névfeloldás és
// a BIND működését. Gyakran ugyanis egyáltalán nem nyilvánvaló
// csapdába tudunk esni. Egy alárendelt zóna beállítása általában √
sokkal egyszerűbb feladat.
//
// FONTOS: Ne kövessük vakon a most következő példát :-) Helyette √
inkább
// valódi neveket és címeket adjunk meg.

/* Példa dinamikus zónára
key "mintaorgkulcs" {
    algorithm hmac-md5;
    secret "sf87HJqjkqh8ac87a02lla==";
};
zone "minta.org" {
    type master;
    allow-update {
        key "mintaorgkulcs";
    };
    file "dynamic/minta.org";
};
*/

/* Példa inverz alárendelt zónákra
zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type slave;
    file "slave/1.168.192.in-addr.arpa";
    masters {

```

```
192.168.1.1;
};
};
*/
```

A `named.conf` állományban tehát így adhatunk meg közvetlen és inverz alárendelt zónákat.

Minden egyes újabb kiszolgált zónához az egy új bejegyzést kell felvenni a `named.conf` állományban.

Például a `minta.org` címhez tartozó legegyszerűbb ilyen bejegyzés így néz ki:

```
zone "minta.org" {
    type master;
    file "master/minta.org";
};
```

Ez egy központi zóna, ahogy arról a `type` mező, vagyis a típusa is árulkodik. Továbbá a `file` mezőben láthatjuk, hogy a hozzá tartozó információkat az `/etc/namedb/master/minta.org` állományban tárolja.

```
zone "minta.org" {
    type slave;
    file "slave/minta.org";
};
```

Az alárendelt esetben a zónához tartozó információkat a zóna központi szerverétől kapjuk meg és megadott állományban mentjük el. Ha valamiért a központi szerver leáll vagy nem érhető el, akkor az alárendelt szerver az átküldött zóna információk alapján képes helyette kiszolgálni a kéréseket.

29.6.6.2. A zóna állományok

A `minta.org` címhez tartozó példa központi zóna állomány (amely az `/etc/namedb/master/néven.org` érhető el) tartalma az alábbi:

```
$TTL 3600      -; alapértelmezés szerint 1 óra
minta.org.    IN      SOA      ns1.minta.org. admin.minta.org. (
                                2006051501      -; sorozatszám
                                10800           -; frissítés
                                3600            -; ismétlés
                                604800          -; lejárát
                                300            -; TTL negatív válasz
                                )
; névszerverek
                IN      NS      ns1.minta.org.
                IN      NS      ns2.minta.org.
```

```

; MX rekordok
      IN      MX 10  mx.minta.org.
      IN      MX 20  levelezes.minta.org.

      IN      A      192.168.1.1

; a gépek nevei
localhost IN      A      127.0.0.1
ns1       IN      A      192.168.1.2
ns2       IN      A      192.168.1.3
mx        IN      A      192.168.1.4
levelezes IN      A      192.168.1.5

; álnevek
www       IN      CNAME  minta.org.

```

A „.”-ra végződő hálózati nevek abszolút nevek, míg minden más „.” nélküli név az ősére vezethető vissza (tehát relatív). Például az ns1 névből az ns1.minta.org keletkezik.

A zóna állományok felépítése a következő:

rekordnév	IN rekordtípus	érték
-----------	----------------	-------

A névfeloldásban leggyakrabban alkalmazott rekordok típusai:

SOA

a zóna fennhatóságának kezdete

NS

egy hitelesített névszerver

A

egy gép címe

CNAME

egy álnév kanonikus neve

MX

levélváltó

PTR

mutató a tartománynévre (az inverz feloldás használja)

```

minta.org. IN SOA ns1.minta.org. admin.minta.org. (
                                2006051501    -; sorozatszám
                                10800          -; 3 óránként frissítsünk
                                3600           -; 1 óra után próbálkozzunk ʘ
újra

```

604800 300)	-; 1 hét után jár le -; TTL negatív válasz
-----------------	---

minta.org.

a tartomány neve, amely egyben a zóna őse

ns1.minta.org.

a zóna elsődleges/hitelesített névszervere

admin.minta.org.

a zónáért felelős személy neve, akinek az e-mail címét a „@” behelyettesítésével kapjuk meg. (Tehát a <admin@example.org > címből admin.example.org lesz.)

2006051501

az állomány sorozatszáma. Ezt a zóna állomány módosításakor mindig növelnünk kell. Manapság a rendszergazdák a sorozatszámot ééééhhnnvv alakban adják meg. A 2006051501 tehát azt jelenti, hogy az állományt 2006. május 15-én módosították utoljára, és a 01 pedig arra utal, hogy aznap először. A sorozatszám megadása fontos az alárendelt névszerverek számára, mivel így tudják megállapítani, hogy a zóna mikor változott utoljára.

IN NS	ns1.minta.org.
-------	----------------

Ez egy NS bejegyzés. A zónához tartozó minden hitelesített névszervernek lennie kell legalább egy ilyen bejegyzésének.

localhost	IN	A	127.0.0.1
ns1	IN	A	192.168.1.2
ns2	IN	A	192.168.1.3
mx	IN	A	192.168.1.4
levelezes	IN	A	192.168.1.5

Az A rekord egy gép nevét adja meg. Ahogy a fenti példából is kiderül, az ns1.minta.org név a 192.168.1.2 címre képződik le.

IN	A	192.168.1.1
----	---	-------------

Ez a sor 192.168.1.1 címet rendeli az aktuális őshöz, amely jelen esetünkben az example.org.

www	IN CNAME	@
-----	----------	---

A kanonikus neveket tároló rekordokat általában egy gép álneveihez használjuk. Ebben a példában a www a „főgép” egyik álneve, amely itt éppenséggel a minta.org (192.168.1.1) tartományneve. A CNAME rekordok mellé más típusú rekordokat ugyanarra a hálózati névre soha ne adjunk meg.

IN MX	10	levelezes.minta.org.
-------	----	----------------------

Az MX rekord adja meg, hogy milyen levelező szerverek felelősek a zónába érkező levelek fogadásáért. A `levelezes.minta.org` a levelező szerver hálózati neve, ahol a 10 az adott levelező szerver prioritása.

Több levelező szerver is megadható 10-es, 20-as stb. prioritásokkal. A `minta.org` tartományon belül először mindig a legnagyobb MX prioritással rendelkező levelező szervernek próbáljuk meg továbbítani a leveleket (a legkisebb prioritási értékkel rendelkező rekord), majd ezután a második legnagyobbnak stb. egészen addig, amíg a levelet tovább nem küldtük.

Az `in-addr.arpa` zóna állományok (inverz DNS) esetén ugyanez a felépítés, kivéve, hogy a PTR típusú bejegyzések szerepelnek az A és CNAME helyett.

```
$TTL 3600
1.168.192.in-addr.arpa. IN SOA ns1.minta.org. admin.minta.org. (
                                2006051501      -; sorozatszám
                                10800           -; frissítés
                                3600            -; ismétlés
                                604800         -; lejárat
                                300 )          -; TTL negatív válasz

                                IN      NS      ns1.minta.org.
                                IN      NS      ns2.minta.org.

1      IN      PTR      minta.org.
2      IN      PTR      ns1.minta.org.
3      IN      PTR      ns2.minta.org.
4      IN      PTR      mx.minta.org.
5      IN      PTR      levelezes.minta.org.
```

Ez az állomány írja le tehát a kitalált tartományunkon belül az IP-címek és hálózati nevek összerendelését.

Érdemes megemlíteni, hogy a PTR rekordok jobb oldalán álló nevek mindegyikének teljes hálózati névnek kell lennie (vagyis „.” karakterrel kell végződnie).

29.6.7. A gyorsítótárazó névszerver

A gyorsítótárazó névszerver az a névszerver, amely elsődleges feladata a rekurzív kérések kiszolgálása. Egyszerűen továbbítja a beérkező kéréseket, majd megjegyzi azokat, így később közvetlenül tud válaszolni.

29.6.8. Biztonság

Habár a névfeloldás szempontjából a BIND a legelterjedtebb, a biztonságosságával azért akadnak gondok. Gyakran találunk benne potenciális és kihasználható biztonsági réseket.

A FreeBSD azonban a named démonat automatikusan egy [chroot\(8\)](#) környezetbe helyezi. Emellett még léteznek további más védelmi mechanizmusok is, amelyek segítségével el tudjuk kerülni a névfeloldást célzó esetleges támadásokat.

Sosem árt olvasgatni a [CERT](#) által kiadott biztonsági figyelmeztetéseket és feliratkozni a [FreeBSD security notifications levelezési lista](#) címére, hogy folyamatosan értesüljünk az interneten és a FreeBSD-ben talált különböző biztonsági hibákról.



Tipp

Ha valamilyen gondunk támadna, akkor esetleg próbálkozzunk meg a forrásaink frissítésével és a named újrafordításával.

29.6.9. Egyéb olvasnivalók

A BIND/named man oldalai: [rndc\(8\)](#) [named\(8\)](#) [named.conf\(5\)](#)

- [Az ISC BIND hivatalos honlapja \(angolul\)](#)
- [Az ISC BIND hivatalos fóruma \(angolul\)](#)
- [O'Reilly DNS and BIND 5th Edition](#)
- [RFC1034 - Domain Names - Concepts and Facilities](#)
- [RFC1035 - Domain Names - Implementation and Specification](#)

29.7. Az Apache webservert

Készítette: *Stokely, Murray.*

29.7.1. Áttekintés

A FreeBSD szolgálja ki a legforgalmasabb honlapok nagy részét szerte a világban. A mögöttük álló webszerverek általában az Apache webszervert alkalmazzák. Az Apache használatához szükséges csomagok megtalálhatóak a FreeBSD telepítőlemezén is. Ha a FreeBSD első telepítésekor még nem telepítettük volna az Apache szervert, akkor a [www/apache13](#) vagy [www/apache12](#) portból tudjuk feltenni.

Az Apache szervert sikeres telepítését követően be kell állítanunk.



Megjegyzés

Ebben a szakaszban az Apache webservert 1.3.X változatát mutatjuk be, mivel ezt használják a legtöbb esetben FreeBSD alatt. Az Apache 2.X rengeteg új technológiát vezetett be, de ezekkel itt most nem foglalkozunk. Az Apache 2.X változatával kapcsolatban keressük fel a <http://httpd.apache.org/> oldalt.

29.7.2. Beállítás

Az Apache webservert konfigurációs állománya FreeBSD alatt `/usr/local/etc/apache/httpd.conf` néven található. Ez az állomány egy szokványos UNIX®-os szöveges konfigurációs állomány, ahol a megjegyzéseket egy `#` karakterrel vezetjük be. Az itt használható összes lehetséges beállítási lehetőség átfogó ismertetése meghaladná az egész kézikönyv határait, ezért most csak a leggyakrabban módosított direktívákat fogjuk ismertetni.

`ServerRoot "/usr/local"`

Ez adja meg az Apache számára az alapértelmezett könyvtárat. A binárisai ezen belül a `bin` és `sbin` alkönyvtárakban, a konfigurációs állományai pedig az `etc/apache` könyvtárban tárolódnak.

`ServerAdmin saját@címünk.az.interneten`

Erre a címre küldhetik nekünk a szerverrel kapcsolatos hibákat. Ez a cím egyes szerver által generált oldalakon jelenik meg, például hibák esetében.

`ServerName www.minta.com`

A `ServerName` segítségével meg tudjuk adni, hogy milyen nevet küldjön vissza a szerver a klienseknek olyankor, ha az nem egyezne meg a jelenlegivel (vagyis a `www` nevet használjuk a gépünk valódi neve helyett).

`DocumentRoot "/usr/local/www/data"`

A `DocumentRoot` adja meg azt a könyvtárat, ahonnan kiszolgáljuk a dokumentumokat. Alapértelmezés szerint az összes kérés erre a könyvtárra fog vonatkozni, de a szimbolikus linkek és az álnevek akár más helyekre is mutathatnak.

A változtatások végrehajtása előtt mindig is jó ötlet biztonsági másolatot készíteni az Apache konfigurációs állományairól. Ahogy sikerült összerakni egy számunkra megfelelő konfigurációt, készen is állunk az Apache futtatására.

29.7.3. Az Apache futtatása

A többi hálózati szervertől eltérően az Apache nem az inetd szuperszerverből fut. A kliensektől érkező HTTP kérések minél gyorsabb kiszolgálásának érdekében úgy állítottuk be, hogy önállóan fusson. Ehhez egy szkriptet is melléeltünk, amellyel igyekeztünk a lehető legjobban leegyszerűsíteni a szerver indítását, leállítását és újraindítását. Az Apache első indításához adjuk ki a következő parancsot:

```
# /usr/local/sbin/apachectl start
```

Így pedig a szerveret bármikor leállíthatjuk:

```
# /usr/local/sbin/apachectl stop
```

Ha valamilyen okból megváltoztattuk volna a szerver beállításait, akkor ezen a módon tudjuk újraindítani:

```
# /usr/local/sbin/apachectl restart
```

Ha a jelenleg megnyitott kapcsolatok felbontása nélkül akarjuk újraindítani az Apache szervert, akkor ezt írjuk be:

```
# /usr/local/sbin/apachectl graceful
```

Mindezekről az [apachectl\(8\)](#) man oldalon találunk bővebb leírást.

Amennyiben szükségünk lenne az Apache elindítására a rendszer indításakor, akkor a következő sort vegyük fel az `/etc/rc.conf` állományba:

```
apache_enable="YES"
```

Az Apache 2.2 esetében:

```
apache22_enable="YES"
```

Amikor az Apache `httpd` nevű programjának szeretnénk további parancssori paramétereket átadni a rendszer indítása során, akkor ezeket így tudjuk megadni az `rc.conf` állományban:

```
apache_flags=""
```

Most, miután a webszerverünk működik, a böngészőnkkel mindezt ellenőrizni is tudjuk a `http://localhost/` cím beírásával. Ilyenkor az alapértelmezés szerinti `/usr/local/www/data/index.html` állomány tartalmát láthatjuk.

29.7.4. Virtuális nevek

Az Apache a virtuális nevek használatának két különböző módját ismeri. Ezek közül az első módszer a név alapú virtualizáció (Name-based Virtual Hosting). Ilyenkor a

kliens HTTP/1.1 fejlécből próbálja meg a szerver megállapítani a hivatkozási nevet. Segítségével több tartomány is osztozhat egyetlen IP-címen.

Az Apache név alapú virtualizációjának beállításához az alábbi beállítást kell hozzátennünk a `httpd.conf` állományhoz:

```
NameVirtualHost *
```

Ha a webszerverünk neve `www.tartomany.hu`, és hozzá egy `www.valamilyenmasiktartomany.hu` virtuális nevet akarunk megadni, akkor azt a következőképpen tehetjük meg a `httpd.conf` állományon belül:

```
<VirtualHost *>
ServerName www.tartomany.hu
DocumentRoot /www/tartomany.hu
</VirtualHost>

<VirtualHost *>
ServerName www.valamilyenmasiktartomany.hu
DocumentRoot /www/valamilyenmasiktartomany.hu
</VirtualHost>
```

A címek és elérési utak helyére helyettesítsük be a használni kívánt címeket és elérési utakat.

A virtuális nevek beállításának további részleteivel kapcsolatosan keressük fel az Apache hivatalos dokumentációját a <http://httpd.apache.org/docs/vhosts/> címen (angolul).

29.7.5. Apache-modulok

Az alap szerver képességeinek kiegészítéséhez több különböző Apache modul áll rendelkezésünkre. A FreeBSD Portgyűjteménye az Apache telepítése mellett lehetőséget ad a népszerűbb bővítményeinek telepítésére is.

29.7.5.1. mod_ssl

A `mod_ssl` modul az OpenSSL könyvtár használatával valósít meg erős titkosítást a biztonságos socket réteg második, illetve harmadik verziójával (Secure Sockets Layer, SSL v2/v3) és a biztonságos szállítási rétegbeli (Transport Layer Security v1) protokoll segítségével. Ez a modul mindent biztosít ahhoz, hogy a megfelelő hatóságok által aláírt tanúsítványokat tudjunk kérni, és ezáltal egy védett webszervert futtassunk FreeBSD-n.

Ha még nem telepítettünk volna fel az Apache szervert, akkor a [www/apache13-modssl](http://www.apache13-modssl) porton keresztül a `mod_ssl` modullal együtt is fel tudjuk rakni az Apache 1.3.X változatát. Az SSL támogatása pedig már az Apache 2.X www/apache22 porton keresztül elérhető változataiban alapértelmezés szerint engedélyezett.

29.7.5.2. Kapcsolódás nyelvekhez

Mindegyik nagyobb szkriptnyelvhez létezik egy külön Apache-modul, amelyek segítségével komplett Apache-modulokat tudunk készíteni az adott nyelven. Gyakran a dinamikus honlapok is így próbálják a szerverbe épített belső értelmezőn keresztül a külső értelmező indításából és benne a szkriptek lefuttatásából fakadó költségeket megspórolni, ahogy erről a következő szakaszokban olvashatunk.

29.7.6. Dinamikus honlapok

Az utóbbi évtizedben egyre több vállalkozás fordult az internet felé bevételeik és részesedéseinek növelésének reményében, amivel egyre jobban megnőtt az igény a dinamikus honlapokra is. Miközben bizonyos cégek, mint például a Microsoft®, a saját fejlesztésű termékeikbe építettek be ehhez támogatást, addig a nyílt forrásokkal foglalkozó közösség sem maradt tétlen és felvette a kesztyűt. A dinamikus tartalom létrehozásához többek közt Django, Ruby on Rails, a mod_perl és a mod_php modulok használhatóak.

29.7.6.1. Django

A Django egy BSD típusú licensszel rendelkező keretrendszer, amelynek használatával nagy teljesítményű és elegáns webes alkalmazásokat tudunk gyorsan kifejleszteni. Tartalmaz egy objektum-relációs leképezőt, így az adattípusokat Python-objektumokként tudjuk leírni, és ezekhez az objektumokhoz egy sokrétű, dinamikus adatbázis hozzáférést nyújtó alkalmazásfejlesztői felületet, így a fejlesztőknek egyetlen SQL utasítást sem kell megírniuk. Találhatunk még benne továbbá egy bővíthető sablonrendszert, amelynek köszönhetően az alkalmazás belső működése elválasztható a HTML-beli megjelenésétől.

A Django működéséhez a mod_python modulra, az Apache szerverre és egy tetszőlegesen választott SQL alapú adatbázisrendszerre van szükség. A hozzá tartozó FreeBSD port mindezeket automatikusan telepíti a megadott beállítások szerint.

29.3. példa - A Django telepítése az Apache, mod_python3 és a PostgreSQL használatával

```
# cd /usr/ports/www/py-django; make all install clean -  
DWITH_MOD_PYTHON3 -DWITH_POSTGRESQL
```

Miután a Django és a hozzá szükséges komponensek felkerültek rendszerünkre, hozzunk létre egy könyvtárat a leendő Django projektünknek és állítsuk be az Apache szervert, hogy az oldalunk belül a megadott linkekre a saját alkalmazásunkat hívja meg a beágyazott Python-értelmezőn keresztül.

29.4. példa - Az Apache beállítása a Django és mod_python használatához

A következő sort kell hozzátennünk a `httpd.conf` állományhoz, hogy az Apache bizonyos linkeket a webes alkalmazás felé irányítson át:

```
<Location "/">
    SetHandler python-program
    PythonPath "[ '/a/django/csomagok/helye/ ' ] + sys.path"
    PythonHandler django.core.handlers.modpython
    SetEnv DJANGO_SETTINGS_MODULE azoldalam.beallitasai
    PythonAutoReload On
    PythonDebug On
</Location>
```

29.7.6.2. Ruby on Rails

A Ruby on Rails egy olyan másik nyílt forráskódú keretrendszer, amivel lényegében egy teljes fejlesztői készletet kapunk és amelyet kifejezetten arra élezték ki, hogy segítségével a webfejlesztők sokkal gyorsabban tudjanak haladni és a komolyabb alkalmazások gyorsabb elkészítése se okozzon nekik gondot. A Portrgyűjteményből pillanatok alatt telepíthető.

```
# cd /usr/ports/www/rubygem-rails; make all install clean
```

29.7.6.3. mod_perl

Az Apache és Perl egyesítésén fáradozó projekt a Perl programozási nyelv és az Apache webszerver erejének összehangolásán dolgozik. A `mod_perl` modulon keresztül Perlben vagyunk képesek modulokat készíteni az Apache szerverhez. Ráadásul a szerverben egy belső állandó értelmező is található hozzá, ezzel igyekeznek megspórolni a külső értelmező és a Perl indításából keletkező többletköltségeket.

A `mod_perl` több különböző módon állítható munkába. A `mod_perl` használatához nem szabad elfelejtenünk, hogy a `mod_perl` 1.0-ás verziója csak az Apache 1.3 változatával működik, és a `mod_perl` 2.0-ás változata pedig csak az Apache 2.X változataival. A `mod_perl` 1.0 a www/mod_perl portból telepíthető, valamint a statikusan beépített változata a www/apache13-modperl portban található. A `mod_perl` 2.0 a www/mod_perl2 portból rakható fel.

29.7.6.4. mod_php

Írta: Rhodes, Tom.

A PHP, vagy másik nevén „PHP, a hipertext feldolgozó” egy általános célú szkriptnyelv, amelyet kifejezetten honlapok fejlesztéséhez hoztak létre. A szabványos HTML ágyazható nyelv felépítésében a C, Java™ és Perl nyelveket ötvözi annak elérése érdekében, hogy ezzel segítse a fejlesztőket a dinamikusan generált oldalak minél gyorsabb megírásában.

A PHP5 támogatását úgy tudjuk hozzáadni az Apache webserververhez, ha telepítjük a [lang/php5](#) portot.

Ha a [lang/php5](#) portot most telepítjük először, akkor a vele kapcsolatos beállításokat tartalmazó OPTIONS menü automatikusan megjelenik. Ha ezzel nem találkozánk, mert például valamikor korábban már felraktuk volna a [lang/php5](#) portot, akkor a port könyvtárában következő parancs kiadásával tudjuk újra visszahozni:

```
# make config
```

A beállítások között jelöljük be az APACHE opciót, amelynek eredményeképpen létrejön az Apache webserververhez használható mod_php5 betölthető modul.



Megjegyzés

A PHP4 modult még ma is rengeteg szerver használja több különböző okból (például kompatibilitási problémák vagy a már korábban kiadott tartalom miatt). Ha tehát a mod_php5 helyett inkább a mod_php4 modulra lenne szükségünk, akkor a [lang/php4](#) portot használjuk. A [lang/php4](#) portnál is megtalálhatjuk a [lang/php5](#) fordítási idejű beállításainak nagy részét.

Az iméntiek révén települnek és beállítódnak a dinamikus PHP alkalmazások támogatásához szükséges mouldok. Az `/usr/local/etc/apache/httpd.conf` állományban ellenőrizni is tudjuk, hogy az alábbi részek megjelentek-e:

```
LoadModule php5_module          libexec/apache/libphp5.so
```

```
AddModule mod_php5.c
<IfModule mod_php5.c>
    DirectoryIndex index.php index.html
</IfModule>
<IfModule mod_php5.c>
    AddType application/x-httpd-php .php
    AddType application/x-httpd-php-source .phps
</IfModule>
```

Ahogy befejeződött a művelet, a PHP modul betöltéséhez mindösszesen az `apachectl` paranccsal kell óvatosan újraindítanunk a webszervert:

```
# apachectl graceful
```

A PHP jövőbeni frissítéseire már nem lesz szükségünk a `make config` parancsra, mivel a korábban kiválasztott `OPTIONS` menü belüli beállításainkat a FreeBSD Portgyűjteményéhez tartozó keretrendszer automatikusan elmenti.

A PHP FreeBSD-ben megtalálható támogatása kifejezetten moduláris, ezért az alap telepítése igencsak korlátozott. A további elemek hozzáadásához a [lang/php5-extensions](#) portot tudjuk használni. A port egy menüvezérelt felületet nyújt a PHP különböző bővítményeinek telepítéséhez. Az egyes bővítményeket azonban a megfelelő portok használatával is fel tudjuk rakni.

Például PHP5 modulhoz úgy tudunk támogatást adni a MySQL adatbázis szerverhez, ha telepítjük a `databases/php5-mysql` portot.

Miután telepítettünk egy bővítményt, az Apache szerverrel újra be kell töltenünk a megváltozott beállításokat:

```
# apachectl graceful
```

29.8. Állományok átvitele (FTP)

Készítette: Stokely, Murray.

29.8.1. Áttekintés

Az adatállomány átviteli protokoll (File Transfer Protocol, FTP) a felhasználók számára lehetőséget ad az ún. FTP szerverekre állományokat feltölteni, illetve onnan állományokat letölteni. A FreeBSD alaprendszere is tartalmaz egy ilyen FTP szerverprogramot, `ftpd` néven. Ezért FreeBSD alatt egy FTP szerver beállítása meglehetősen egyszerű.

29.8.2. Beállítás

A beállítás legfontosabb lépése, hogy eldöntsük milyen hozzáféréseken át lehet elérni az FTP szerveret. Egy hétköznapi FreeBSD rendszerben rengeteg hozzáférés a különböző démonokhoz tartozik, de az ismeretlen felhasználók számára nem kellene megengednünk ezek használatát. Az `/etc/ftpusers` állományban szerepelnek azok a felhasználók, akik semmilyen módon nem érhetik el az FTP szolgáltatást. Alapértelmezés szerint itt találhatjuk az előbb említett rendszerszintű hozzáféréseket is, de ide minden további nélkül felvehetjük azokat a felhasználókat, akiknél nem akarjuk engedni az FTP elérését.

Más esetekben előfordulhat, hogy csak korlátozni akarjuk egyes felhasználók FTP elérését. Ezt az `/etc/ftphroot` állományon keresztül tehetjük meg. Ebben az állományban a lekorlátozni kívánt felhasználókat és csoportokat írhatjuk bele. Az [ftphroot\(5\)](#) man

oldalán olvashatjuk el ennek részleteit, ezért ennek pontos részleteit itt most nem tárgyaljuk.

Ha az FTP szerverünkhöz névtelen (anonim) hozzáférést is engedélyezni akarunk, akkor ahhoz először készítenünk kell egy ftp nevű felhasználót a FreeBSD rendszerünkben. A felhasználók ezután az ftp vagy anonymous nevek, valamint egy tetszőleges jelszó (ez a hagyományok szerint a felhasználó e-mail címe) használatával is képesek lesznek bejelentkezni. Az FTP szerver ezután a névtelen felhasználók esetében meghívja a [chroot\(2\)](#) rendszerhívást, és ezzel lekorlátozza hozzáférésüket az ftp felhasználó könyvtárára.

Két szöveges állományban adhatunk meg a becsatlakozó FTP kliensek számára üdvözlő üzeneteket. Az /etc/ftpwelcome állomány tartalmát még a bejelentkezés előtt látni fogják a felhasználók, a sikeres bejelentkezést követően pedig az /etc/ftpmotd állomány tartalmát látják. Vigyázzunk, mert ennek az állománynak már a bejelentkezési környezethez képest relatív az elérése, ezért a névtelen felhasználók esetében ez konkrétan az ~ftp/etc/ftpmotd állomány lesz.

Ahogy beállítottuk az FTP szerveret, az /etc/inetd.conf állományban is engedélyeznünk kell. Itt mindössze annyira lesz szükségünk, hogy eltávolítsuk a megjegyzést jelző „#” karaktert a már meglevő ftpd sor elől:

```
ftp stream tcp nowait root /usr/libexec/ftpd ftpd -l
```

Ahogy arról már a [29.1. példa - Az inetd konfigurációs állományának újraolvasása](#) szót ejtett, az inetd beállításait újra be kell olvasatnunk a konfigurációs állomány megváltoztatása után. A [29.2.2. szakasz - Beállítások](#) írja le az inetd engedélyezésének részleteit.

Az ftpd önálló szerverként is elindítható. Ehhez mindössze elegendő csak a megfelelő változót beállítani az /etc/rc.conf állományban:

```
ftpd_enable="YES"
```

Miután megadtuk az iménti változót, a szerver el fog indulni a rendszer következő indítása során. Szükség esetén természetesen root felhasználóként a következő paranccsal is közvetlenül elindítható:

```
# /etc/rc.d/ftpd start
```

Most már be is tudunk jelentkezni az FTP szerverre:

```
% ftp localhost
```

29.8.3. Karbantartás

Az ftpd démon a [syslog\(3\)](#) használatával naplózza az üzeneteket. Alapértelmezés szerint a rendszernaplózo démon az FTP működésére vonatkozó üzeneteket az /var/log/xferlog

(Samba)
állományba írja. Az FTP naplóinak helyét az `/etc/syslog.conf` állományban tudjuk módosítani:

```
ftp.info      /var/log/xferlog
```

Legyünk körültekintőek a névtelen FTP szerverek üzemeltetésekor. Azt pedig kétszer is gondoljuk meg, hogy engedélyezzük-e a névtelen felhasználók számára állományok feltöltését, hiszen könnyen azon kaphatjuk magunkat, hogy az FTP oldalunk illegális állománycserék színterévé válik vagy esetleg valami sokkal rosszabb történik. Ha mindenképpen szükségünk lenne erre a lehetőségre, akkor állítsunk be olyan engedélyeket a feltöltött állományokra, hogy a többi névtelen felhasználó ezeket a tartalmuk tüzetes ellenőrzéséig ne is olvashassa.

29.9. Állomány- és nyomtatási szolgáltatások Microsoft® Windows® kliensek számára (Samba)

Készítette: Stokely, Murray.

29.9.1. Áttekintés

A Samba egy olyan elterjedt nyílt forráskódú szoftver, ami Microsoft® Windows® kliensek számára tesz lehetővé állomány- és nyomtatási szolgáltatásokat. Az ilyen kliensek általa helyi meghajtóként képesek elérni a FreeBSD állományrendszerét, vagy helyi nyomtatóként a FreeBSD általt kezelt nyomtatókat.

A Samba csomagja általában megtalálható a FreeBSD telepítőeszközén. Ha a FreeBSD-vel együtt nem raktuk fel a Samba csomagját, akkor ezt később [net/samba3](#) port vagy csomag telepítésével pótolhatjuk.

29.9.2. Beállítás

A Samba konfigurációs állománya a telepítés után `/usr/local/share/examples/samba/smb.conf.default` néven található meg. Ezt kell lemásolnunk `/usr/local/etc/smb.conf` néven, amelyet aztán a Samba tényleges használata előtt módosítanunk kell.

Az `smb.conf` állomány a Samba futásához használt beállításokat tartalmazza, mint például Windows® kliensek számára felkínált a nyomtatók és „megosztások” adatait. A Samba csomagban ezen kívül találhatunk még egy `swat` nevű webes eszközt, amellyel egyszerű módon tudjuk az `smb.conf` állományt állítgatni.

29.9.2.1. A Samba webes adminisztrációs eszköze (SWAT)

A Samba webes adminisztrációs segédeszköze (Samba Web Administration Tool, SWAT) az `inetd` démonon keresztül fut démonként. Ennek megfelelően az `/etc/inetd.conf`

állományban a következő sort kell kivennünk megjegyzésből, mielőtt a swat segítségével megkezdénénk a Samba beállítását:

```
swat stream tcp nowait/400 root /usr/local/sbin/swat
swat
```

Ahogy azt a [29.1. példa - Az inetd konfigurációs állományának újraolvasása](#) is mutatja, az inetd démont újra kell indítanunk a megváltozott konfigurációs állományának újbóli beolvasásához.

Miután az inetd.conf állományban a swat engedélyezésre került, a böngészőnk segítségével próbáljunk meg a `http://localhost:901` címre csatlakozni. Először a rendszer root hozzáféréssel kell bejelentkeznünk.

Miután sikeresen bejelentkeztünk a Samba beállításait tárgyaló lapra, el tudjuk olvasni a rendszer dokumentációját, vagy a Globals fülre kattintva nekiláthatunk a beállítások elvégzésének. A Globals részben található opciók az `/usr/local/etc/smb.conf` állomány `[global]` szekciójában található változókat tükrözik.

29.9.2.2. Általános beállítások

Akár a swat eszközzel, akár a `/usr/local/etc/smb.conf` közvetlen módosításával dolgozunk, a Samba beállítása során a következőkkel mindenképpen össze fogunk futni:

workgroup

A szervert elérni kívánó számítógépek által használt NT tartomány vagy munkacsoport neve.

netbios name

A Samba szerver NetBIOS neve. Alapértelmezés szerint ez a név a gép hálózati nevének első tagja.

server string

Ez a szöveg jelenik meg akkor, ha például a `net view` paranccsal vagy valamilyen más hálózati segédprogrammal kérdezzük le a szerver beszédesebb leírását.

29.9.2.3. Biztonsági beállítások

A `/usr/local/etc/smb.conf` állományban a két legfontosabb beállítás a választott biztonsági modell és a kliensek felhasználói jelszavainak tárolásához használt formátum. Az alábbi direktívák vezérlik ezeket:

security

Itt a két leggyakoribb beállítás a `security = share` és a `security = user`. Ha a kliensek a FreeBSD gépen található felhasználói neveiket használják, akkor felhasználói szintű védelemre van szükségünk (tehát a `user` beállításra). Ez az

alapértelmezett biztonsági házirend és ilyenkor a klienseknek először be kell jelentkezniük a megosztott erőforrások eléréséhez.

A megosztás (share) szintű védelem esetében, a klienseknek nem kell a szerveren érvényes felhasználói névvel és jelszóval rendelkezniük a megosztott erőforrások eléréséhez. Ez volt az alapbeállítás a Samba korábbi változataiban.

passdb backend

A Samba számos különböző hitelesítési modellt ismer. A klienseket LDAP, NIS+, SQL adatbázis vagy esetleg egy módosított jelszó állománnyal is tudjuk hitelesíteni. Az alapértelmezett hitelesítési módszer a `smbpasswd`, így itt most ezzel foglalkozunk.

Ha feltesszük, hogy az alapértelmezett `smbpasswd` formátumot választottuk, akkor a Samba úgy fogja tudni hitelesíteni a klienseket, ha előtte létrehozzuk a `/usr/local/private/smbpasswd` állományt. Ha a Windows-os kliensekkel is el akarjuk érni a UNIX-os felhasználói hozzáféréseinket, akkor használjuk a következő parancsot:

```
# smbpasswd -a felhasználónév
```



Megjegyzés

A Samba a 3.0.23c verziójától kezdődően a hitelesítéshez szükséges állományokat a `/usr/local/etc/samba` könyvtárban tárolja. A felhasználói hozzáférések hozzáadására innentől már a `tdbsam` parancs használata javasolt:

```
# pdbedit -a -u felhasználónév
```

A [hivatalos Samba HOGYAN](#) ezekről a beállításokról szolgál további információkkal (angolul). Viszont az itt vázolt alapok viszont már elegendőek a Samba elindításához.

29.9.3. A Samba elindítása

A [net/samba3](#) port a Samba irányítására egy új indító szkriptet tartalmaz. A szkript engedélyezéséhez, tehát általa a Samba elindításának, leállításának és újraindításának lehetővé tételéhez vegyük fel a következő sort az `/etc/rc.conf` állományba:

```
samba_enable="YES"
```

Ha még finomabb irányításra vágunk:

```
nmbd_enable="YES"
```

```
smbd_enable="YES"
```



Megjegyzés

Ezzel egyben a rendszer indításakor automatikusan be is indítjuk a Samba szolgáltatást.

A Samba a következőkkel bármikor elindítható:

```
# /usr/local/etc/rc.d/samba start
Starting SAMBA: removing stale tdb's :
Starting nmbd.
Starting smb.
```

Az rc szkriptekkel kapcsolatban a [11.7. szakasz - Az rc használata FreeBSD alatt](#) ajánljuk elolvasásra.

A Samba jelen pillanatban három különálló démonból áll. Láthatjuk is, hogy az nmbd és smb.d démonokat elindította a samba szkript. Ha az smb.conf állományban engedélyeztük a winbind névfeloldási szolgáltatást is, akkor láthatjuk, hogy ilyenkor a winbind démon is elindul.

A Samba így állítható le akármikor:

```
# /usr/local/etc/rc.d/samba stop
```

A Samba egy összetett szoftvercsomag, amely a Microsoft® Windows® hálózatokkal kapcsolatos széles körű együttműködést tesz lehetővé. Az általa felkínált alapvető lehetőségeken túl a többit a <http://www.samba.org> honlapon ismerhetjük meg (angolul).

29.10. Az órák egyeztetése az NTP használatával

Készítette: Hukins, Tom.

29.10.1. Áttekintés

Idővel a számítógép órája hajlamos elmászni. A hálózati idő protokoll (Network Time Protocol, NTP) az egyik módja az óránk pontosan tartásának.

Rengeteg internetes szolgáltatás elvárja vagy éppen előnyben részesíti a számítógép órájának pontosságát. Például egy webszervertől megkérdezhetik, hogy egy állományt adott ideje módosítottak-e. A helyi hálózatban az egyazon állományszerveren megosztott állományok ellentmondásmentes dátumozása érdekében szinte elengedhetetlen az órák

szinkronizálása. Az olyan szolgáltatások, mint a [cron\(8\)](#) is komolyan építkeznek a pontosan járó rendszeróra, amikor egy adott pillanatban kell lefuttatniuk parancsokat.

A FreeBSD alapból az [ntpd\(8\)](#) NTP szerveret tartalmazza, amellyel más NTP szerverek segítségével tudjuk beállítani gépünk óráját, vagy éppen idővel kapcsolatos információkat szolgáltatni másoknak.

29.10.2. A megfelelő NTP szerverek kiválasztása

Az óránk egyeztetéséhez egy vagy több NTP szerverre lesz szükségünk. Előfordulhat, hogy a hálózati rendszergazdánk vagy az internet-szolgáltatónk már beállított egy ilyen szervert erre a célra. Ezzel kapcsolatban olvassuk el a megfelelő leírásokat. A [nyilvánosan elérhető NTP szerverekről készült egy lista](#), ahonnan könnyedén ki tudjuk keresni a számunkra leginkább megfelelő (hozzánk legközelebbi) szervert. Ne hagyjuk figyelmen kívül a szerverre vonatkozó házirendet és kérjünk engedélyt a használatához, amennyiben ez szükséges.

Több, egymással közvetlen kapcsolatban nem álló NTP szerver választásával járunk jól, ha netalán az egyikük váratlanul elérhetetlenné vagy az órája pontatlanná válna. Az [ntpd\(8\)](#) a visszakapott válaszokat intelligensen használja fel, mivel esetükben a megbízható szervereket részesíti előnyben.

29.10.3. A gépünk beállítása

29.10.3.1. Alapvető beállítások

Ha a számítógépünk indításakor akarjuk egyeztetni az óránkat, akkor erre az [ntpdate\(8\)](#) nevű programot használhatjuk. Ez olyan asztali gépek számára megfelelő választás, amelyeket gyakran indítanak újra és csak időnként kell szinkronizálnunk. A legtöbb gépnek viszont az [ntpd\(8\)](#) használatára van szüksége.

Az [ntpdate\(8\)](#) elindítása olyan esetekben is hasznos, ahol az [ntpd\(8\)](#) is fut. Az [ntpd\(8\)](#) az órát fokozatosan állítja, ellenben az [ntpdate\(8\)](#) az eltérés mértékétől és irányától függetlenül egyszerűen átállítja a gép óráját a pontos időre.

Az [ntpdate\(8\)](#) elindítását úgy tudjuk engedélyezni a rendszer indításakor, ha az `/etc/rc.conf` állományba berakjuk az `ntpdate_enable="YES"` sort. Emellett még `ntpdate_flags` változóban meg kell adnunk az alkalmazott beállítások mellett azokat a szervereket, amelyekkel szinkronizálni akarunk.

29.10.3.2. Általános beállítások

Az NTP az `/etc/ntp.conf` állományon keresztül állítható, amelyek felépítését az [ntp.conf\(5\)](#) man oldal tárgyalja. Íme erre egy egyszerű példa:

```
server ntplocal.minta.com prefer
server timeserver.minta.org
```

```
server ntp2a.minta.net  
driftfile /var/db/ntp.drift
```

A `server` beállítás adja meg az egyeztetéshez használt szervereket, soronként egyet. Ha egy szerver mellett szerepel még a `prefer` paraméter is, ahogy azt a példában a `ntplocal.minta.com` mellett láthattuk, akkor a többivel szemben azt a szervert fogjuk előnyben részesíteni. Az így kiemelt szervertől érkező választ abban az esetben viszont eldobjuk, hogy a többi szervertől kapott válasz jelentős mértékben eltér tőle. Minden más esetben a ő válasza lesz a mérvadó. A `prefer` paramétert általában olyan NTP szerverekhez használják, amelyek közismerten nagy pontosságúak, tehát például külön erre a célra szánt felügyeleti eszközt is tartalmaznak.

A `driftfile` beállítással azt az állományt adjuk meg, amiben a rendszeróra frekvencia eltolódásait tároljuk. Az [ntpd\(8\)](#) program ezzel ellensúlyozza automatikusan az óra természetes elmászását, ezáltal lehetővé téve, hogy egy viszonylag pontos időt kapjunk még abban az esetben is, amikor egy kis időre külső időforrások nélkül maradnánk.

A `driftfile` beállítással egyben azt az állományt jelöljük ki, amely az NTP szervertől kapott korábbi válaszokat tárolja. Ez az NTP működéséhez szükséges belső adatokat tartalmaz, ezért semmilyen más programnak nem szabad módosítania.

29.10.3.3. A szerverünk elérésének szabályozása

Alapértelmezés szerint az NTP szerverünket bárki képes elérni az interneten. Az `/etc/ntp.conf` állományban szereplő `restrict` beállítás segítségével azonban meg tudjuk mondani, milyen gépek érhetik el a szerverünket.

Ha az NTP szerverünk felé mindenféle próbálkozást el akarunk utasítani, akkor az `/etc/ntp.conf` állományba a következő sort kell felvennünk:

```
restrict default ignore
```



Megjegyzés

Ezzel egyben azonban a helyi beállításainkban szereplő szerverek elérését is megakadályozzuk. Ha külső NTP szerverekkel is szeretnénk szinkronizálni, akkor itt is engedélyezünk kell ezeket. Erről bővebben lásd az [ntp.conf\(5\)](#) man oldalon.

Ha csak a belső hálózatunkban levő gépek számára szeretnénk elérhetővé tenni az órák egyeztetését, de sem a szerver állapotának módosítását nem engedélyezzük, sem pedig azt, hogy a vele egyenrangú szerverekkel szinkronizáljon, akkor az iménti helyett a

```
restrict 192.168.1.0 mask 255.255.255.0 nomodify notrap
```

sort írjuk bele, ahol a 192.168.1.0 a belső hálózatunk IP-címe és a 255.255.255.0 a hozzá tartozó hálózati maszk.

Az `/etc/ntp.conf` több restrict típusú beállítást is tartalmazhat. Ennek részleteiről az [ntp.conf\(5\)](#) man oldalon, az Access Control Support című szakaszban olvashatunk.

29.10.4. Az NTP futtatása

Úgy tudjuk az NTP szervert elindítani a rendszerünkkel együtt, ha az `/etc/rc.conf` állományban szerepeltetjük az `ntpd_enable="YES"` sort. Ha az [ntpd\(8\)](#) számára további beállításokat is át akarunk adni, akkor az `/etc/rc.conf` állományban adjuk meg az `ntpd_flags` paramétert.

Ha a gépünk újraindítása nélkül akarjuk elindítani a szerver, akkor az `ntpd` parancsot adjuk ki az `/etc/rc.conf` állományban a `ntpd_flags` változóhoz megadott paraméterekkel. Mint például:

```
# ntpd -p /var/run/ntpd.pid
```

29.10.5. Az ntpd használati időleges internet csatlakozással

Az [ntpd\(8\)](#) program megfelelő működéséhez nem szükséges állandó internet kapcsolat. Ha azonban igény szerinti tárcsázással építjük fel ideiglenes kapcsolatot, akkor érdemes letiltani az NTP forgalmát, nehogy feleslegesen aktiválja vagy tartsa életben a vonalat. Ha PPP típusú kapcsolatunk van, akkor az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban a `filter` direktívával tudjuk ezt szabályozni. Például:

```
set filter dial 0 deny udp src eq 123
# Nem engedjük az NTP által küldött adatoknak, hogy tárcsázást
# kezdeményezzenek:
set filter dial 1 permit 0 0
set filter alive 0 deny udp src eq 123
# Nem engedjük az NTP adatainak, hogy fenntartsák a kapcsolatot:
set filter alive 1 deny udp dst eq 123
set filter alive 2 permit 0/0 0/0
```

Mindenezekről részletesebb felvilágosítást a [ppp\(8\)](#) man oldal PACKET FILTERING című szakaszában és a `/usr/share/examples/ppp/` könyvtárban található példákban kaphatunk.



Megjegyzés

Egyes internet-szolgáltatók blokkolják az alacsonyabb portokat, ezáltal az NTP nem használható, mivel a válaszok nem fogják elérni a gépünket.

29.10.6. További olvasnivalók

Az NTP szerver dokumentációja HTML formátumban a `/usr/share/doc/ntp/könyvtárban` található.

29.11. Távoli gépek naplózása `syslogd` használatával

Készítette: Rhodes, Tom.

A rendszernaplókkal kapcsolatos műveletek egyaránt fontosak a biztonság és a karbantartás szempontjából. Ha közepes vagy nagyobb méretű, esetleg különböző típusú hálózatokban adminisztrálunk több gépet, akkor könnyen átláthatatlanná válhat a naplók rendszeres felügyelete. Ilyen helyzetekben a távoli naplózás beállításával az egész folyamatot sokkal kényelmesebbé tehetjük.

Némileg képesek vagyunk enyhíteni a naplóállományok kezelésének terhét, ha egyetlen központi szerverre küldjük át az adatokat. Ekkor a FreeBSD alaprendszerében megtalálható alapeszközökkel, mint például a `syslogd(8)` vagy a `newsyslog(8)` felhasználásával egyetlen helyen be tudjuk állítani a naplók összegyűjtését, összefésülését és cseréjét. A most következő példa konfigurációban az A gép, a `naploszerver.minta.com` fogja gyűjteni a helyi hálózatról érkező naplóinformációkat. A B gép, a `naplokliens.minta.com` pedig a szervernek küldi a naplózandó adatokat. Éles környezetben mind a két gépnek rendelkeznie kell megfelelő DNS bejegyzésekkel, vagy legalább szerepelniük kell egymás `/etc/hosts` állományaiban. Ha ezt elmulasztjuk, a szerver nem lesz hajlandó adatokat fogadni.

29.11.1. A naplószerver beállítása

A naplószerverek olyan gépek, amelyeket úgy állítottunk be, hogy naplózási információkat tudjanak fogadni távoli számítógépekről. A legtöbb esetben így egyszerűsíteni tudunk a konfiguráción, vagy olykor egyszerűen csak hasznos, ha ezt a megoldást alkalmazzuk. Függetlenül attól, hogy miért használjuk, a továbblépés előtt néhány előkészületet meg kell tennünk.

Egy rendesen beállított naplószervernek legalább a következő követelményeknek kell eleget tennie:

- az 514-es UDP portot engedélyezni kell mind a kliensen, mind pedig a szerveren futó tűzfal szabályrendszerében;
- a `syslogd(8)` képes legyen a távoli kliens gépekről érkező üzeneteket fogadni;
- a `syslogd(8)` szervernek és az összes kliensnek rendelkeznie kell érvényes DNS (közvetlen és inverz) bejegyzésekkel vagy szerepelnie kell az `/etc/hosts` állományban.

A naplószervert beállításhoz mindegyik klienst fel kell vennünk az `/etc/syslog.conf` állományba, valamint meg kell adnunk a megfelelő funkciót (facility):

```
+naplokliens.minta.com
*.* /var/log/naplokliens.log
```



Megjegyzés

A [syslog.conf\(5\)](#) man oldalán megtalálhatjuk a különböző támogatott és elérhető *funkciókat*.

Miután beállítottuk, az összes adott funkcióhoz tartozó üzenet az előbb megadott állományba (`/var/log/naplokliens.log`) fog kerülni.

A szerverten továbbá meg kell adnunk a következő sort az `/etc/rc.conf` állományban:

```
syslogd_enable="YES"
syslogd_flags="-a naplokliens.minta.com -vv"
```

Az első sorral engedélyezzük a `syslogd` elindítását a rendszerindítás során, majd a második sorral engedélyezzük, hogy a kliens naplózni tudjon a szervertre. Itt még látható a `-vv` opció, amellyel a naplózott üzenetek részletességét tudjuk növelni. Ennek nagyon fontos a szerepe a naplózási funkciók behangolásakor, mivel így a rendszergazdák pontosan láthatják milyen típusú üzenetek milyen funkcióval kerültek rögzítésre a naplóban.

Befejezésképpen hozzuk létre a naplóállományt. Teljesen mindegy, hogy erre milyen megoldást alkalmazunk, például a [touch\(1\)](#) remekül megfelel:

```
# touch /var/log/naplokliens.log
```

Ezután indítsuk újra és ellenőrizzük a `syslogd` démonot:

```
# /etc/rc.d/syslogd restart
# pgrep syslog
```

Ha válaszul megkapjuk a futó démon azonosítóját, akkor sikerült újraindítanunk, elkezdhetjük a kliens beállítását. Ha valamiért nem indult volna újra a szervert, az `/var/log/messages` állományból próbáljuk meg kideríteni az okát.

29.11.2. A naplókliens beállítása

A naplókliens az a gép, amely egy helyi naplópéldány karbantartása mellett továbbküldni a naplózandó információkat egy naplószervertnek.

Hasonlóan a naplószerverekhez, a klienseknek is teljesítenie bizonyos alapvető elvárásokat:

- a [syslogd\(8\)](#) démon küldjön bizonyos típusú üzeneteket a naplószervertnek, amely ezeket pedig képes legyen fogadni;
- a hozzá tartozó tűzfal engedje át a forgalmat az 514-es UDP porton;
- rendelkezzen mind közvetlen, mind pedig inverz DNS bejegyzéssel, vagy szerepeljenek az `/etc/hosts` állományban.

A kliens beállítása sokkal egyszerűbb a szerverhez képest. A kliensen adjuk hozzá a következő sorokat az `/etc/rc.conf` állományhoz:

```
syslogd_enabled="YES"
syslogd_flags="-s -vv"
```

A szerver beállításaihoz hasonlóan itt is engedélyezzük a `syslogd` démon és megnöveljük a naplózott üzenetek részletességét. A `-s` kapcsolóval pedig megakadályozzuk, hogy a kliens más gépekről is hajlandó legyen naplóüzeneteket elfogadni.

A funkciók a rendszernek azon részét írják le, amelyhez létrejön az adott üzenet. Tehát például az `ftp` és `ipfw` egyaránt ilyen funkciók. Amikor keletkezik egy naplóüzenet valamelyikükhöz, általában megjelenik a nevük. A funkciókhoz tartozik még egy prioritás vagy szint is, amellyel az adott üzenet fontosságát jelzik. Ezek közül a leggyakoribb a `warning` (mint „figyelmeztetés”) és `info` (mint „információ”). A használható funkciók és a hozzájuk tartozó prioritások teljes listáját a [syslog\(3\)](#) man oldalán olvashatjuk.

A naplószervert meg kell adnunk a kliens `/etc/syslog.conf` állományában. Itt a `@` szimbólummal jelezzük, hogy az adatokat egy távoli szerverre szeretnénk továbbküldeni, valahogy így:

```
*.* @naploszerver.minta.com
```

Ezután a beállítás érvényesítéséhez újra kell indítanunk a `syslogd` démon:

```
# /etc/rc.d/syslogd restart
```

A [logger\(1\)](#) használatával próbáljuk ki a kliensről a naplóüzenetek hálózaton keresztüli küldését, és küldjünk valamit a `syslogd` démonnak:

```
# logger "Udvoztet a naplokliensrol"
```

A parancs kiadása után az üzenetnek mind a kliens, mind pedig a szerver `/var/log/messages` állományában meg kell jelennie.

29.11.3. Hibakeresés

Előfordulhat, hogy a naplószerver valamiért nem kapja meg rendesen az üzeneteket, ezért valamilyen módon meg kell keresnünk a hiba okát. Ez több minden lehet, de általában két leggyakoribb ok valamilyen hálózati kapcsolódási vagy DNS beállítási hiba.

Ezek teszteléséhez gondoskodjunk róla, hogy a gépek kölcsönösen elérhetőek egymásról az `/etc/rc.conf` állományban megadott hálózati nevük szerint. Ha ezzel látszólag minden rendben van, akkor próbáljuk meg módosítani a `syslogd_flags` értékét az `/etc/rc.conf` állományban.

A most következő példában a `/var/log/naplokliens.log` teljesen üres, illetve a `/var/log/messages` állomány semmilyen hibára utaló okot nem tartalmaz. A hibakereséshez még több információt a `syslogd_flags` átírásával tudunk kérni:

```
syslogd_flags="-d -a naplokliens.minta.com -vv"
```

Természetesen ne felejtjük el újraindítani a szerveret:

```
# /etc/rc.d/syslogd restart
```

A démon újraindítása után közvetlenül az alábbiakhoz hasonló üzenetek árasztják el a képernyőt:

```
logmsg: pri 56, flags 4, from naploszerver.minta.com, msg syslogd: ␣
restart
syslogd: restarted
logmsg: pri 6, flags 4, from naploszerver.minta.com, msg syslogd: ␣
kernel boot file is /boot/kernel/kernel
Logging to FILE /var/log/messages
syslogd: kernel boot file is /boot/kernel/kernel
cvthname(192.168.1.10)
validate: dgram from IP 192.168.1.10, port 514, name naplokliens.␣
minta.com;
rejected in rule 0 due to name mismatch.
```

A diagnosztikai üzeneteket végigolvasva nyilvánvaló válik, hogy azért dobja el az üzeneteket a szerver, mert nem megfelelő a gép neve. Miután átnézzük a beállításainkat, felfedezhetünk az `/etc/rc.conf` állományban egy apró hibát:

```
syslogd_flags="-d -a naplokliens.minta.com -vv"
```

Láthatjuk, hogy ebben a sorban a `naplokliens` névnek kellene szerepelni, nem pedig a `naplokliens` névnek. Miután elvégeztük a szükséges javításokat, indítsuk újra a szerveret és vizsgáljuk meg az eredményt:

```
# /etc/rc.d/syslogd restart
logmsg: pri 56, flags 4, from naploszerver.minta.com, msg syslogd: ␣
restart
syslogd: restarted
logmsg: pri 6, flags 4, from naploszerver.minta.com, msg syslogd: ␣
kernel boot file is /boot/kernel/kernel
syslogd: kernel boot file is /boot/kernel/kernel
logmsg: pri 166, flags 17, from naploszerver.minta.com, msg Dec 10 ␣
20:55:02 <syslog.err> naploszerver.minta.com syslogd: exiting on ␣
signal 2
cvthname(192.168.1.10)
```

```
validate: dgram from IP 192.168.1.10, port 514, name naplokliens.0
minta.com;
accepted in rule 0.
logmsg: pri 15, flags 0, from naplokliens.minta.com, msg Dec 11 0
02:01:28 pgj: Masodik teszt uzenet
Logging to FILE /var/log/naplokliens.log
Logging to FILE /var/log/messages
```

Itt már minden üzenet rendben megérkezett és a megfelelő állományokba került (a `/var/log/messages` a kliensen, és a `/var/log/naplokliens.log` a szerveren)).

29.11.4. Biztonsági megfontolások

Mint minden hálózati szolgáltatás esetén, ilyenkor is figyelembe kell vennünk bizonyos biztonsági megfontolásokat a tényleges konfiguráció kiépítése előtt. Olykor előfordulhat, hogy a naplók különböző kényes információkat tartalmaznak, mint például a helyi rendszeren futó szolgáltatások nevei, felhasználói nevek vagy egyéb konfigurációs adatok. A kliens és a szerver között hálózaton utazó adatok viszont se nem titkosítottak, se nem jelszóval védettek. Ha titkosítást szeretnénk használni, akkor javasoljuk például a [security/stunnel](#) portot, amellyel egy titkosított tunnelen keresztül tudunk adatokat küldeni a hálózaton.

A helyi rendszer biztonságának szavatolása is fontos lehet. A naplók sem a használat során, sem pedig a lecserélésük után nem kerülnek titkosításra. Emiatt a helyi rendszerhez hozzáférő felhasználók kedvükre nyerhetnek ki belőlük a rendszerünket érintő konfigurációs információkat. Ezért ilyenkor nagyon fontos, hogy mindig a megfelelő engedélyeket állítsuk be a naplókra. A [newsyslog\(8\)](#) segédprogrammal be tudjuk állítani a frissen létrehozott és a lecserélt naplók engedélyeit. Tehát könnyen megakadályozhatjuk a helyi felhasználók kíváncsiságát, ha itt a naplók engedélyeit például a 600 kóddal adjuk meg.

30. fejezet - Tűzfalak

Írta: Barbish, Joseph J..

SGML formátumúra alakította és aktualizálta: Davis, Brad.

30.1. Bevezetés

A tűzfalakkal a rendszerünkön keresztül folyó bejövő és kimenő forgalmat tudjuk szűrni. A tűzfalak egy vagy több „szabályrendszer” alapján vizsgálják az éppen érkező vagy távozó hálózati csomagokat, és vagy továbbengedik ezeket vagy megállítják. A tűzfalak szabályai a csomagok egy vagy több jellemzőjét veszik szemügyre, amelyek lehetnek például a protokoll típusa, a forrás vagy cél hálózati címe, esetleg a forrás- vagy a célport.

A tűzfalak jelentős mértékben képesek gyarapítani egy gép vagy egy hálózat védelmét. Leginkább a következőkre tudjuk felhasználni:

- A belső hálózatunkban futó alkalmazások, szolgáltatások, gépek megvédésére és elszigetelésére az internetről érkező nem kívánt forgalom ellen
- A belső hálózatban levő gépek elérését tudjuk korlátozni vagy letiltani az interneten elérhető szolgáltatások felé
- A hálózati címfordítás (Network Address Translation, NAT) beállításához, ahol a belső hálózatunk privát IP-címeket használnak és egy közös kapcsolaton keresztül érik el az internetet (egyetlen IP-címmel, vagy pedig automatikusan kiosztott publikus címekkel).

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- hogyan adjuk meg helyesen a csomagok szűrését leíró szabályokat;
- a FreeBSD-be épített tűzfalak közti különbségeket;
- hogyan állítsuk be és használjuk az OpenBSD PF tűzfalat;
- hogyan állítsuk be és használjuk az IPFILTER tűzfalat;
- hogyan állítsuk be és használjuk az IPFW tűzfalat.

A fejezet elolvasása előtt ajánlott:

- a FreeBSD-hez és az internethez kötődő alapvető fogalmak ismerete.

30.2. Röviden a tűzfalokról

A tűzfalak szabályrendszereit alapvetően kétféleképpen tudjuk összeállítani: „inkluzív”, vagyis megengedő, illetve „exkluzív” vagyis kizáró módon. Az exkluzív tűzfalak minden forgalmat átengednek, amiről nem rendelkeznek a tűzfal szabályai. Az inkluzív tűzfalak ennek pontosan az ellenkezőjét teszik. Csak azt a forgalmat engedik át, amiről van szabály és minden mást blokkolnak.

Az inkluzív tűzfalak alkalmazásával sokkal jobban kezünkbe tudjuk tartani a hálózatunk kimenő forgalmát, ezért leginkább az internetes szolgáltatásokat futtató rendszerek esetében bizonyulhat jobb választásnak. Emellett az internetről a hálózatunk felé irányuló forgalmat is képes szabályozni. Ekkor az egyetlen szabályra sem illeszkedő csomagokat egyszerűen eldobjuk és naplózzuk. Az inkluzív tűzfalak általában biztonságosabbak az exkluzív típusú társaiknál, mivel esetükben jelentős mértékben visszaszorul a nem kívánatos átfolyó forgalom.



Megjegyzés

Hacsak nem emeljük ki külön, a fejezet további részében minden példaként megadott szabályrendszer inkluzív tűzfalat hoz létre.

Ez a típusú védelem még tovább fokozható az „állapottartó tűzfalak” (stateful firewall) használatával. Az ilyen típusú tűzfalak szemmel tartják a rajtuk keresztül megnyitott kapcsolatokat, és vagy csak a már meglevő kapcsolathoz tartozó forgalmat engedik át vagy nyitnak egy újat. Az állapottartó tűzfalak hátránya, hogy a „Denial of Service” (DoS) típusú támadásokkal szemben sokkal sérülékenyebbek olyan helyzetekben, amikor az új kapcsolatok nagyon gyorsan jönnek létre. A legtöbb tűzfal esetében azonban tudjuk vegyíteni az állapottartó és nem állapottartó viselkedést, és ezzel egy ideális beállítást kialakítani.

30.3. Tűzfalak

A FreeBSD alaprendszerébe három különböző tűzfalat építettek be, melyek a következők: az *IPFILTER* (másik néven IPF), az *IPFIREWALL* (más néven IPFW) és az *OpenBSD* csomagszűrője (Packet Filter, azaz PF). A forgalom szabályozására (vagyis alapvetően a sávszélesség kihasználtságának vezérlésére) a FreeBSD két beépített csomagot tartalmaz: ez az [altq\(4\)](#) és a [dummynet\(4\)](#). Általában a Dummynet az IPFW, míg az ALTQ a PF partnere. Az IPFILTER esetében maga az IPFILTER végzi a címfordítást és a szűrést, a sávszélességet pedig az IPFW a [dummynet\(4\)](#) vagy a PF az ALTQ segítségével. Az IPFW és a PF szabályokkal rendelkezik a rendszerünkbe érkező vagy onnan távozó csomagokról, habár megoldásaik teljesen máshogy működnek és a szabályok megadási módja is eltér.

A FreeBSD azért tartalmaz egyszerre ennyiféle tűzfalat, mert az emberek elvárásai és igényei eltérnek. Egyikük sem tekinthető a legjobbnak.

A szerző egyébként az IPFILTER megoldását részesíti előnyben, mivel egy hálózati címfordítást alkalmazó környezetben sokkal könnyebb vele megfogalmazni az állapotartó szabályokat, valamint tartalmaz egy beépített FTP proxyt is, amivel így a kimenő FTP kapcsolatok beállítása még tovább egyszerűsödik.

Mivel az összes tűzfal a csomagok fejlődésének bizonyos mezőinek alapján dolgozik, ezért a tűzfal szabályrendszerét megalkotó egyénnek teljesen tisztában kell lennie a TCP/IP működésével, továbbá azzal, hogy ezekben a mezőkben milyen értékek szerepelhetnek és ezeket hogyan használják egy átlagos kapcsolat alatt. Ebben a témában a <http://www.ipprimer.com/overview.cfm> címen találhatunk egy remek ismertetőt (angolul).

30.4. Az OpenBSD csomagszűrője (PF) és az ALTQ

Átnézte és aktualizálta: Ferrell, John.

2003 júliusában az OpenBSD PF néven ismert csomagszűrőjét átírták FreeBSD-re és elérhetővé tették a FreeBSD Portgyűjteményének részeként. A PF programot beépítetten tartalmazó első kiadás pedig 2004 novemberében a FreeBSD 5.3 volt. A PF egy teljes, mindentudó tűzfal, amely támogatja az ún. ALTQ (Alternate Queuing, vagyis a „váltóbesorolás”) megoldást. Az ALTQ lehetővé teszi a sávszélesség korlátozását a szolgáltatás minősége (Quality of Service, QoS) alapján.

Az OpenBSD Projekt kiváló munkát végez a PF [felhasználói útmutatójának](#) karbantartásával. A kézikönyv ezen szakasza ezért elsősorban azzal foglalkozik, hogyan kell a PF-et FreeBSD alatt használni, miközben igyekszik egy általános összefoglalást adni a témáról. A részletesebb információkkal kapcsolatban azonban feltétlenül nézzük meg a felhasználói útmutatót.

A <http://pf4freebsd.love2party.net/> címen olvashatunk többet arról (angolul), hogy a PF-et hogyan használjunk FreeBSD-n.

30.4.1. A PF rendszermagmodulok használata

A PF modul betöltéséhez a következő sort kell felvennünk az `/etc/rc.conf` állományba:

```
pf_enable="YES"
```

Ezt követően futtassuk le a hozzá tartozó rendszerindító szkriptet:

```
# /etc/rc.d/pf start
```

A PF modul abban az esetben nem fog betöltődni, ha nem találja a szabályokat tartalmazó konfigurációs állományt. Ez alapértelmezés szerint az `/etc/pf.conf` állomány. Ha a

szabályok leírása rendszerünkön máshol található, akkor az `/etc/rc.conf` állományban a következő módon adhatjuk meg annak pontos helyét:

```
pf_rules="/elérési/út/pf.conf "
```



Megjegyzés

A FreeBSD 7.0 kiadással a minta `pf.conf` állomány az `/etc` könyvtárból átkerült a `/usr/share/examples/pf` könyvtárba. A FreeBSD 7.0 előtti kiadásokban alapértelmezés szerint található egy `pf.conf` állomány az `/etc` könyvtárban.

A PF modul parancssorból akár kézzel is betölthető:

```
# kldload pf.ko
```

A PF működésének naplózását a `pflog.ko` teszi lehetővé, amelyet az alábbi sor hozzáadásával engedélyezhetünk az `/etc/rc.conf` állományban:

```
pflog_enable="YES"
```

A modul betöltését a hozzá tartozó rendszerindító szkript segítségével kérhetjük:

```
# /etc/rc.d/pflog start
```

Ha a PF többi funkcióját is használni szeretnénk, akkor ehhez egy új rendszermagot kell fordítanunk PF támogatással.

30.4.2. A PF rendszermagbeli beállításai

Noha egyáltalán nem szükséges beépítenünk a PF támogatását a rendszermagba, abban az esetben mégis szükségünk lehet rá, amikor a PF olyan komolyabb lehetőségeit szeretnénk kiaknázni, amelyek már nem részei a modulnak. Ilyen például a [pfsync\(4\)](#), amely a PF által használt állapotábrázatok bizonyos változásainak megjelenítésére alkalmas pszeudoeszköz. A [carp\(4\)](#) megoldásával párosítva így akár hibátűrő tűzfalak is kialakíthatóak a PF-fel. A CARP megoldásáról a kézikönyvben bővebb ismertetést a [31.13. szakasz - A Közös cím redundancia protokoll \(CARP\)](#) ad.

A PF rendszermag konfigurációs beállításai a `/usr/src/sys/conf/NOTES` állományban találhatók:

```
device pf
device pflog
device pfsync
```

A device `pf` beállítás engedélyezi a csomagszűrő tűzfalat (`pf(4)`).

A device `pflog` megadásával keletkezik egy `pflog(4)` pseudo hálózati eszköz, amellyel egy `bpf(4)` eszközre érkező forgalmat tudunk naplózni. Ezután a `pflogd(8)` démon használható tőle származó naplózott adatok rögzítésére.

A device `pfsync` engedélyezi a `pfsync(4)` pseudo hálózati eszköz létrejöttét, amely az ún. „állapotváltások” megfigyelésére alkalmas.

30.4.3. Az `rc.conf` állományban elérhető beállítások

A következő `rc.conf(5)` beállítások aktiválják a rendszerindítás során a PF és a `pflog(4)` használatát:

```
pf_enable="YES"           # a PF engedélyezése (a modul 3
                           betöltése, ha kell)
pf_rules="/etc/pf.conf"   # a pf szabályait tartalmazó állomány
pf_flags=""               # a pfctl indításához szükséges 3
                           további paraméterek
pflog_enable="YES"        # a pflogd(8) elindítása
pflog_logfile="/var/log/pflog" # hol tartsa a pflogd az naplót
pflog_flags=""            # a pflogd indításához szükséges 3
                           paraméterek
```

Ha a tűzfalunk mögött egy helyi hálózat is meghúzódik, akkor az ott levő gépek számára valamilyen módon tudnunk kell továbbítani a csomagokat vagy címfordítást kell végezni, így ez is mindenképpen kelleni fog:

```
gateway_enable="YES"      # az átjáró funkciók engedélyezése
```

30.4.4. A szűrési szabályok megfogalmazása

A PF a beállításait a `pf.conf(5)` állomány tárolja (amely alapértelmezés szerint az `/etc/pf.conf` helyen található), és az ebben található szabályok alapján módosítja, dobja el vagy éppen engedi át a csomagokat. A FreeBSD rendszerünkben ehhez találhatóunk néhány példát a `/usr/share/examples/pf/` könyvtárban. A PF által használt szabályokról minden részletre kiterjedően a PF [felhasználói útmutatójában](#) olvashatunk.



Figyelem

A PF [felhasználói útmutatójának](#) olvasásakor ne feledkezzünk meg róla, hogy a különböző FreeBSD verziók különböző PF verziókat tartalmaznak. A FreeBSD 7.X és későbbi változatok az OpenBSD 4.1 kiadásában szereplő PF változatot tartalmazzák.

A [FreeBSD packet filter levelezési lista](#) remek hely a PF tűzfal beállításával és futtatásával kapcsolatos kérdésekre. A kérdezés előtt azonban ne felejtjük el alaposan átnézni az archívumot!

30.4.5. A PF használata

A PF a [pfctl\(8\)](#) segítségével vezérelhető. Az alábbiakban ezzel kapcsolatban most összefoglalunk néhány hasznos parancsot (de ne felejtjük el megnézni a [pfctl\(8\)](#) man oldalon található többi lehetőséget sem):

Parancs	Leírás
<code>pfctl -e</code>	A PF engedélyezése
<code>pfctl -d</code>	A PF tiltása
<code>pfctl -F all -f /etc/pf.conf</code>	Az összes (címfordítási, szűrési, állapottartási stb.) szabály törlése, és az /etc/pf.conf állomány újratöltése
<code>pfctl -s [rules nat state]</code>	A szűrési (rules), címfordítási (nat) és állapottartási (state) információk lekérdezése
<code>pfctl -vnf /etc/pf.conf</code>	Az /etc/pf.conf állomány ellenőrzése a benne levő szabályok betöltése nélkül

30.4.6. Az ALTQ engedélyezése

Az ALTQ kizárólag csak úgy használható, ha a konfigurációs beállításokon keresztül beépítjük a FreeBSD rendszermagjába. Az ALTQ alkalmazását nem minden hálózati kártya meghajtója támogatja, ezért ezt a [altq\(4\)](#) man oldalon ellenőrizzük.

A következő rendszermag konfigurációs beállításokkal engedélyezhetjük az ALTQ használatát és bővíthetjük azt további lehetőségekkel:

```
options      ALTQ
options      ALTQ_CBQ      # osztályozás alapú besorolás ☞
(Class Bases Queuing, CBQ)
options      ALTQ_RED      # véletlen korai észlelés (Random ☞
Early Detection, RED)
options      ALTQ_RIO      # RED befele/kifele
options      ALTQ_HFSC      # hierarchikus csomagütemező ☞
(Hierarchical Packet Scheduler, HFSC)
options      ALTQ_PRIQ      # prioritásos besorolás (Priority ☞
Queuing, PRIQ)
options      ALTQ_NOPCC     # az SMP esetén kell
```

Az options ALTQ az ALTQ rendszert engedélyezi.

Az `options ALTQ_CBQ` engedélyezi a osztályozás alapú besorolást (*Class Based Queuing*, CBQ). A CBQ használatával a kapcsolatunkhoz tartozó sávszélességet különböző osztályokra vagy sorokra tudjuk bontani és a szűrési szabályoknak megfelelően osztályozni segítségükkel a forgalmat.

Az `options ALTQ_RED` a véletlen korai észlelés (*Random Early Detection*, RED) használatát engedélyezi. A RED a hálózati forgalomban keletkező torlódások elkerülésére alkalmas. A RED ezt a problémát úgy oldja meg, hogy méri a sorok hosszát és összeveti a hozzá tartozó minimális és maximális küszöbértékekkel. Ha a sor hossza meghaladja a számára előírt maximális értéket, akkor az új csomagokat eldobja. Nevéhez hűen a RED az eldobásra ítélt csomagokat véletlenszerűen választja ki.

Az `options ALTQ_RIO` engedélyezi a RED használatát mind a két irányba, tehát be- és kifelé.

Az `options ALTQ_HFSC` a pártatlan hierarchikus szolgáltatási görbe alapú csomagütemezőt (*Hierarchical Fair Service Curve Packet Scheduler*, HFSC) engedélyezi. Vele kapcsolatban a <http://www-2.cs.cmu.edu/~h Zhang/HFSC/main.html> címen találhatunk bővebben olvasnivalót (angolul).

Az `options ALTQ_PRIQ` a prioritásos besorolást (*Priority Queuing*, PRIQ) teszi elérhetővé. A PRIQ mindig elsőként a nagyobb értékű sorban levő forgalmat továbbítja.

Az `options ALTQ_NOPCC` az ALTQ SMP, vagyis többprocesszoros támogatását adja meg. Ilyen típusú rendszerekben ez kötelező.

30.5. Az IPFILTER (IPF) tűzfal

Az IPFILTER szerzője Darren Reed. Az IPFILTER nem kötődik egyik rendszerhez sem: ez egy olyan nyílt forráskódú alkalmazás, amelyet átírtak FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, SunOS™, HP/UX és Solaris™ operációs rendszerekre. Az IPFILTER karbantartása és támogatása pillanatnyilag is aktív, folyamatosan jelennek meg újabb változatai.

Az IPFILTER egy rendszermag oldalán működő tűzfalazási és egy címfordítási mechanizmusra alapszik, amelyet felhasználói programokkal tudunk felügyelni és vezérelni. A tűzfal szabályai az `ipf(8)` segédprogrammal állíthatók be vagy törölhetők. A hálózati címfordításra vonatkozó szabályokat az `ipnat(1)` segédprogrammal állíthatjuk be vagy törölhetjük. Az `ipfstat(8)` segédprogram képes futás közben statisztikákat készíteni az IPFILTER rendszermagban elhelyezkedő részeinek viselkedéséről. Az `ipmon(8)` program pedig az IPFILTER cselekvéseit képes a rendszernaplókba feljegyezni.

Az IPF eredetileg olyan szabályfeldolgozási módszer szerint készült, amelyben „az utolsó egyező szabály nyer” és csak állapot nélküli szabályokat ismert. Az idő múlásával az IPF részévé vált a „quick” opció és a „keep state” opción keresztül az állapot tartás is,

melyek drámai mértékben korszerűsítették a szabályok feldolgozásának elvét. Az IPF hivatalos dokumentációja csak a régi szabályok létrehozását és azok feldolgozásának leírását tartalmazza. A korszerűsített funkciók csak kiegészítésként jelennek meg, és az általuk felkínált előnyök megértése egy sokkal magasabb szintű és biztonságosabb tűzfal megépítését teszi lehetővé.

A szakaszban szereplő utasításokban olyan szabályok szerepelnek, amelyek kihasználják a „quick” és „keep state” opciókat. Ezek az inkluzív tűzfalszabályok létrehozásának alapjai.

A régi típusú szabályokról a http://www.obfuscation.org/ipf/ipf-howto.html#TOC_1 és <http://coombs.anu.edu.au/~avalon/ip-filter.html> címeken olvashatunk (angolul).

Az IPF gyakran ismételt kérdései a <http://www.phildev.net/ipf/index.html> címen érhetőek el (angolul).

A nyílt forrású IPFILTER levelezési lista kereshető archívumait a <http://marc.theaimsgroup.com/?l=ipfilter> címen találjuk (angolul).

30.5.1. Az IPF engedélyezése

Az IPF megtalálható a FreeBSD alapterlepítésében mint menet közben külön betölthető modul. Ha az `rc.conf` állományba beírjuk a `ipfilter_enable="YES"` sort, akkor ez a modul dinamikusan betöltődik. A betölthető modul alpból naplóz és a `default pass all` beállítást tartalmazza. Ha helyette a `block all` szabályt akarjuk használni, akkor emiatt még nem kell feltétlenül újrafordítanunk a FreeBSD rendszermagját, elég ha egyszerűen csak a szabályrendszerünk végére besúrjuk.

30.5.2. A rendszermag beállításai

Az IPF használatához nem kötelező a következő beállításokkal újrafordítani a FreeBSD rendszermagját, itt csupán háttérinformációként szerepel. Amikor az IPF a rendszermagba kerül, a betölthető modulra nem lesz szükség.

Az IPF a rendszermag forrásai között található `/usr/src/sys/conf/NOTES` állományban megadott beállításai a következő módon foglalhatóak össze:

```
options IPFILTER
options IPFILTER_LOG
options IPFILTER_DEFAULT_BLOCK
```

Az `options IPFILTER` engedélyezi az „IPFILTER” tűzfal támogatását.

Az `options IPFILTER_LOG` hatására az IPF az `ipl` csomagnaplózó pszeudo eszközre jegyzi fel a forgalmat - minden olyan szabály esetén, ahol megjelenik a `log` kulcsszó.

Az `options IPFILTER_DEFAULT_BLOCK` megváltoztatja az alapértelmezett viselkedést, tehát minden olyan csomag, amely nem illeszkedik a tűzfal valamelyik pass típusú (átengedő) szabályára, blokkolásra kerül.

Ezek a beállítások csak azt követően érvényesülnek, ha fordítottunk és telepítettünk velük egy új rendszermagot.

30.5.3. Az `rc.conf` állomány beállításai

Az `/etc/rc.conf` állományban a következő utasításokra lesz szükségünk az IPF működésbe hozására a rendszer indítása során:

```
ipfilter_enable="YES"           # az ipf tűzfal indítása
ipfilter_rules="/etc/ipf.rules" # betölti a szabályokat ↵
                                # tartalmazó szöveges állományt
ipmon_enable="YES"             # elindítja az IP monitor ↵
                                # naplózását
ipmon_flags="-Ds"              # D = indítás démonként
                                # s = naplózás a syslog ↵
használatával
                                # v = a tcp ablak, ack, seq ↵
csomagok naplózása
                                # n = az IP-címek és portok ↵
feloldása
```

Ha olyan helyi hálózat áll meg a tűzfal mögött, amely egy fenntartott privát IP-címtartományt használ, akkor még a következő utasításokra is szükségünk lesz a címfordítás bekapcsolásához:

```
gateway_enable="YES"           # a helyi hálózat átjárója
ipnat_enable="YES"             # az ipnat funkció elindítása
ipnat_rules="/etc/ipnat.rules" # az ipnat működéséhez szükséges ↵
definíciók
```

30.5.4. IPF

Az `ipf(8)` parancs használható a szabályokat tartalmazó állomány betöltésére. Általában egy állományba írjuk össze a tűzfal szabályait és ezzel a paranccsal cseréljük le egyszerre a tűzfalban levő jelenlegi szabályokat:

```
# ipf -Fa -f /etc/ipf.rules
```

Az `-Fa` az összes belső szabály törlését jelenti.

Az `-f` jelzi, hogy egy állományból kell beolvasni a betöltendő szabályokat.

Ezzel mintegy lehetőségünk van változtatni a korábban összeállított szabályainkon, futtatni a fenti IPF parancsot és ezen keresztül úgy frissíteni a szabályok friss másolatával a már működő tűzfalat, hogy nem is kell újraindítanunk a rendszert. Ez a módszer igen kényelmes az új szabályok kipróbálásához, mivel bármikor tetszőlegesen végrehajtható.

Az [ipf\(8\)](#) man oldala tartalmazza a parancsnak megadható további beállításokat.

Az [ipf\(8\)](#) parancs a szabályokat tároló állományt egy szabványos szöveges állománynak tekinti, semmilyen szimbolikus helyettesítést alkalmazó szkriptet nem fogad el.

Lehetőségünk van azonban olyan IPF szabályokat készíteni, amelyek kiaknázzák a szkriptek szimbolikus helyettesítésének lehetőségeit. Erről bővebben lásd [30.5.9. szakasz - A szabályok felírása szimbolikus helyettesítéssel](#).

30.5.5. Az IPFSTAT

Az [ipfstat\(8\)](#) alapértelmezés szerint a arra használatos, hogy le tudjuk kérdezni és megjeleníteni a tűzfalhoz tartozó számlálók értékeit, amelyek a legutóbbi indítás vagy az `ipf -Z` parancs által kiadott lenullázásuk óta a bejövő vagy kimenő forgalomból a megadott szabályoknak megfelelő csomagok alapján gyűjtenek össze statisztikákat.

A parancs működésének részleteit az [ipfstat\(8\)](#) man oldalon olvashatjuk.

Az [ipfstat\(8\)](#) meghívása alából így néz ki:

```
input packets: blocked 99286 passed 1255609 nomatch 14686 counted 0
output packets: blocked 4200 passed 1284345 nomatch 14687 counted 0
input packets logged: blocked 99286 passed 0
output packets logged: blocked 0 passed 0
packets logged: input 0 output 0
log failures: input 3898 output 0
fragment state(in): kept 0 lost 0
fragment state(out): kept 0 lost 0
packet state(in): kept 169364 lost 0
packet state(out): kept 431395 lost 0
ICMP replies: 0 TCP RSTs sent: 0
Result cache hits(in): 1215208 (out): 1098963
IN Pullups succeeded: 2 failed: 0
OUT Pullups succeeded: 0 failed: 0
Fastroute successes: 0 failures: 0
TCP cksum fails(in): 0 (out): 0
Packet log flags set: (0)
```

Az `-i` mint bejövő (inbound), vagy az `-o` mint kimenő (outbound) forgalomra vonatkozó paraméterek megadásával a rendszermagban az adott oldalon jelenleg telepített és alkalmazott szabályokat kérhetjük le és jeleníthetjük meg.

Az `ipfstat -in` parancs így a bejövő forgalomra vonatkozó belső szabályokat mutatja a szabályok számával.

Az `ipfstat -on` parancs a kimenő forgalmat érintő belső szabályokat mutatja a szabályok számával.

Az eredmény körülbelül ilyen lesz:


```
@1 pass out on xl0 from any to any
@2 block out on dc0 from any to any
@3 pass out quick on dc0 proto tcp/udp from any to any keep state
```

Az `ipfstat -ih` a bejövő forgalomhoz tartozó belső szabályokat mutatja és mindegyik elé odaírja, hogy eddig mennyi csomag illeszkedett rájuk.

Az `ipfstat -oh` ugyanígy a kimentő forgalom esetén mutatja a belső szabályokat és mindegyik előtt feltünteti, hogy az adott pillanatig mennyi csomag illeszkedett rájuk.

A kimenete nagyjából ilyen lesz:

```
2451423 pass out on xl0 from any to any
354727 block out on dc0 from any to any
430918 pass out quick on dc0 proto tcp/udp from any to any keep state
```

Az `ipfstat` parancs talán egyik legfontosabb funkciója a `-t` kapcsolóval csálható elő, melynek hatására a rendszerben aktív állapotok táblázatát mutatja meg ugyanúgy, ahogy a [top\(1\)](#) a FreeBSD rendszerben futó programokat. Amikor a tűzfalunk támadás alatt áll, ezzel a funkcióval tudjuk a problémát beazonosítani, leásni a mélyébe és látni a támadótól érkező csomagokat. A kiegészítésképpen megadható alkapcsolók megadásával kiválaszthatjuk azt a cél vagy forrás IP-címet, portot vagy protokollt, amelyet valós időben meg akarunk figyelni. Ennek részleteit az [ipfstat\(8\)](#) man oldalán láthatjuk.

30.5.6. Az IPMON

Az `ipmon` megfelelő működéséhez be kell kapcsolnunk a rendszermag `IPFILTER_LOG` beállítását. Ez a parancs két különböző módon használható. Ha parancsot a `-D` opció nélkül gépeljük be, akkor ezek közül alaphoz a natív módot kapjuk meg.

A démon mód abban az esetben hasznos, ha folyamatosan naplózni akarjuk a rendszerben zajló eseményeket, majd később ezeket átnézni. Így képes egymással együttműködni a FreeBSD és az `IPFILTER`. A FreeBSD beépítve tartalmaz olyan lehetőséget, aminek révén magától cseréli a rendszernaplókat. Ezért ha átküldjük a [syslogd\(8\)](#) démonnak a naplózandó üzeneteket, akkor sokkal jobban járunk, mintha egyszerűen csak mezei állományba naplóznánk. Az `rc.conf` alapértelmezései között az `ipmon_flags` beállítás a `-Ds` kapcsolókat rögzíti:

```
ipmon_flags="-Ds" # D = indítás démonként
                  # s = naplózás a syslog használatával
                  # v = a tcp ablak, ack, seq csomagok naplózása
                  # n = az IP-címek és portok nevének feloldása
```

Ennek a viselkedésnek az előnyei minden bizonnyal egyértelműek. Segítségével képesek vagyunk az esetek megtörténte után átnézni, hogyan milyen csomagokat dobott el a rendszer, azok milyen címekről érkeztek és hova szánták. Ez egy komoly fegyver a támadók lenyomozásában.

Hiába engedélyezzük a naplózást, az IPF önszántából semmilyen naplózási szabályt nem fog gyártani. A tűzfal gazdájának kell eldöntenie, hogy a szabályokat közül melyiket akarja naplózni, és így neki kell megadnia a log kulcsszót ezekben az esetekben. Normális esetben csak a deny szabályokat naplózzák.

Egyáltalán nem ritka, hogy a szabályrendszer végén egy alapértelmezés szerint mindent eldobó szabály áll, amely naplóz. Ezzel lehetőségünk nyílik rögzíteni azokat a csomagokat, amelyek egyetlen szabályra sem illeszkedtek.

30.5.7. Naplózás az IPMON használatával

A syslogd egy saját módszert alkalmaz a naplózott adatok elkülönítésére. Egy „funkciók” (facility) és „szintek” (level) segítségével kialakított speciális csoportosítást alkalmaz. Az IPMON -Ds módja alapértelmezés szerint a local0 „funkciót” használja. Ezen túl a következő szinteken különíthetjük el igényeinknek megfelelően a naplózott adatokat:

```
LOG_INFO - az átengedés vagy blokkolás helyett a "log" kulcsszóval ű
ellátott csomagok
LOG_NOTICE - az át is engedett csomagok
LOG_WARNING - a blokkolt csomagok
LOG_ERR - a naplózott csomagok közül azok, amelyek túlságosan ű
kicsik (hibás a fejlécük)
```

Az IPFILTER csak akkor tud naplózni a /var/log/ipfilter.log állományba, ha előtte létrehozzuk. Az alábbi parancs erre tökéletesen megfelelő:

```
# touch /var/log/ipfilter.log
```

A [syslogd\(8\)](#) működését az /etc/syslog.conf állományban szereplő definíciók vezérlik. A syslog.conf állomány számottevő mértékben képes meghatározni azt, ahogy a syslog az IPF és a hozzá hasonló alkalmazásoktól kapott rendszerszintű üzeneteket kezeli.

Az /etc/syslog.conf állományba az alábbi sor kell felvennünk:

```
local0.* /var/log/ipfilter.log
```

A local0.* megadásával az összes ilyen típusú üzenet egy előre rögzített helyre kerül.

Az /etc/syslog.conf állományban elvégzett módosításokat úgy léptethetjük érvénybe, ha újraindítjuk a számítógépet vagy az /etc/rc.d/syslogd reload paranccsal megkérjük a [syslogd\(8\)](#) démon, hogy olvassa újra az /etc/syslog.conf állományt.

Az imént létrehozott naplót ne felejtjük el megadni az /etc/newsyslog.conf állományban sem, és akkor ezzel a cseréjét is megoldjuk.

30.5.8. A naplózott üzenetek formátuma

Az ipmon által létrehozott üzenetek whitespace karakterekkel elválasztott adatmezőkből állnak. A következő mezők az összes üzenet esetében megjelennek:

1. A csomag megérkezésének dátuma
2. A csomag megérkezésének időpontja. ÓÓ:PP:MM.E alakban jelennek meg az órák, percek, másodpercek és ezredmásodpercek (ez több számjegy hosszú is lehet) szerint
3. Azon interfész a neve, ahol a csomag feldolgozásra került, például dc0
4. A szabályhoz tartozó csoport és sorszám, például @0:17

Ezek az ipfstat -in paranccsal nézhetőek meg.

1. Cselekvés: a p mint átment (passed), b mint blokkolt (blocked), S mint rövid csomag (short packet), n mint egyik szabályra sem illeszkedett (not match), L mint naplózás (log). A módosítók megjelenítésének sorrendje: S, p, b, n, L. A nagybetűs P és B azt jelzi, hogy a csomagot egy felsőbb szintű beállítás miatt naplózták, nem egy szabály hatására.
2. Címek: ez tulajdonképpen három mezőt takar: a forrás címet és portot (melyet egy vessző választ el), a -> jelet és cél címet és portot. Például: 209.53.17.22,80 -> 198.73.220.17,1722 .
3. A PR után a protokoll neve vagy száma olvasható, például PR tcp.
4. A len csomaghoz tartozó fejléc és törzsének teljes hosszát jelöli, például len 20 40.

Amennyiben a csomag TCP, egy kötőjellel kezdődően további mezők is megjelenhetnek a beállított opcióknak megfelelő betűk képében. A betűket és beállításait az [ipf\(5\)](#) man oldalán olvashatjuk.

Amennyiben a csomag ICMP, a sort két mező zárja, melyek közül az első tartalma mindig „ICMP”, és ezt egy perjellel elválasztva az ICMP üzenet típusa és altípusa követi. Tehát például az ICMP 3/3 a „nem elérhető port” üzenetet hordozza.

30.5.9. A szabályok felírása szimbolikus helyettesítéssel

Az IPF használatában gyakorlott felhasználók közül néhányan képesek olyan stílusú szabályrendszert készíteni, ahol szimbolikus helyettesítést használnak. Ennek az egyik legnagyobb előnye az, hogy ilyenkor elég csak a szimbolikus névhez tartozó értéket megváltoztatni és amikor a szkript lefut, akkor az összes rá hivatkozó szabályba ez kerül be. Szkript lévén a szimbolikus helyettesítéssel ki tudjuk emelni a gyakran használt értékeket és behelyettesíteni ezeket több helyre. Ezt a most következő példában láthatjuk.

Az itt alkalmazott felírás kompatibilis az [sh\(1\)](#), [csh\(1\)](#) és [tcs\(1\)](#) parancsértelmezőkkel.

A szimbolikus helyettesítést egy dollárjellel fejezzük ki: \$.

A szimbolikus mezőkben nem szerepel a \$ jelölés.

A szimbolikus mező tartalmát kettős idézőjelbe (") tesszük.

Kezdjük így el a szabályok írását:

```
##### Az IPF szabályait tartalmazó szkript eleje #####

oif="dc0"          # a kimenő interfész neve
odns="192.0.2.11"  # az internet szolgáltató névszerverének IP-címe
myip="192.0.2.7"   # a szolgáltatótól kapott statikus IP-címünk
ks="keep state"
fks="flags S keep state"

# Választhatunk, hogy az /etc/ipf.rules állományt ebből a szkriptből
# hozzuk létre vagy futtathatjuk "magát" a szkriptet.
#
# Egyszerre csak az egyik sort használjuk.
#
# 1) Ezzel gyárthatjuk le az /etc/ipf.rules állományt:
#cat > /etc/ipf.rules << EOF
#
# 2) Ezzel futtathajuk "magát" a szkriptet:
/sbin/ipf -Fa -f - << EOF

# Engedélyezzük a szolgáltató névszerverének elérését.
pass out quick on $oif proto tcp from any to $odns port = 53 $fks
pass out quick on $oif proto udp from any to $odns port = 53 $ks

# Engedélyezzük kifelé a titkosítatlan www funkciót.
pass out quick on $oif proto tcp from $myip to any port = 80 $fks

# Engedélyezzük kifelé a TLS SSL felett üzemelő titkosított www 3
functiót.
pass out quick on $oif proto tcp from $myip to any port = 443 $fks
EOF
##### Itt az IPF szkript vége #####
```

Ennyi lenne. A példában szereplő szabályok most nem annyira lényegesek, a hangsúly most igazából a szimbolikus helyettesítésen és annak használatán van. Ha a fenti példát az /etc/ipf.rules.script állományba mentjük, akkor ezeket a szabályokat a következő paranccsal újra tudjuk tölteni:

```
# sh /etc/ipf.rules.script
```

Egyetlen aprócska gond van a beágyazott szimbólumokat tartalmazó állományokkal: az IPF maga nem képes megérteni a helyettesítéseket, azért közvetlenül nem olvassa a szkriptet.

Ez a szkript két módon hasznosítható:

- Vegyük ki megjegyzésből a cat paranccsal kezdődő sort, és tegyük megjegyzésbe az /sbin/ipf kezdetűt. A megszokottak szerint tegyük az ipfilter_enable="YES" sort az /etc/rc.conf állományba, majd minden egyes módosítása után futtassuk le a szkriptet az /etc/ipf.rules állomány létrehozásához vagy frissítéséhez.

- Tiltsuk le az IPFILTER aktiválását a rendszerindításkor, tehát írjuk bele az `ipfilter_enable="NO"` sort (ami mellel az alapértelmezett értéke) az `/etc/rc.conf` állományba.

Tegyük egy, az alábbi szkripthez hasonlóat az `/usr/local/etc/rc.d/` könyvtárba. A szkriptnek adjuk valamilyen értelmes nevet, például `ipf.loadrules.sh`. Az `.sh` kiterjesztés használata kötelező.

```
#!/bin/sh
sh /etc/ipf.rules.script
```

A szkript engedélyeit állítsuk be úgy, hogy a root tulajdonában legyen és képes legyen olvasni, írni valamint végrehajtani.

```
# chmod 700 /usr/local/etc/rc.d/ipf.loadrules.sh
```

Most miután a rendszer elindult, az IPF szabályai be fognak tölteni.

30.5.10. Szabályrendszerek az IPF-ben

Az IPF esetében a szabályrendszer olyan szabályokból áll, amelyek a csomagokról tartalmuk alapján eldöntik, hogy át kell engedni vagy vissza kell tartani. A gépek közt két irányban áramló csomagok egy munkamenet alapú társalgást képeznek. A tűzfalhoz tartozó szabályrendszer egyaránt feldolgozza a internetről a hálózatunk felé igyekvő csomagokat, illetve a hálózatunk ezekre adott válaszait. Az egyes TCP/IP szolgáltatásokat (mint például telnet, www, levelezés stb.) a hozzájuk tartozó protokoll és szabványos (fogadó) portszám írja le. Ezekre a forrásról általában valamilyen nem szabványos (magasabb értékű) portról érkeznek csomagok. Ekkor a kommunikáció összes paramétere (vagyis a portok és címek) bármelyike alapján definiálhatunk blokkolást vagy továbbengedést leíró szabályokat.

Az IPF eredetileg úgy íródott, hogy a szabályokat „az utolsó illeszkedő szabály nyer” stílusban dolgozza fel és csak állapot nélküli szabályokat ismert. Az idők folyamán az IPF szabályai kiegészültek a „quick” és az állapottartásra vonatkozó „keep state” opciókkal, amelynek köszönhetően óriási mértékben korszerűsödött a szabályok feldolgozása.

A szakaszban szereplő utasítások olyan szabályokat alkalmaznak, amelyekben egyaránt szerepel a „quick” és az állapottartásért felelős „keep state” beállítás. Ez az inkluzív tűzfalak létrehozásának egyik alapeszköze.



Figyelem

A tűzfal szabályainak összeállítása során *nagyon óvatosnak* kell lennünk! Bizonyos beállítások hatására akár *ki is zárhatjuk magunkat* a szerverünkről. Az ebből fakadó esetleges kellemetlenségek

elkerülése érdekében javasoljuk, hogy a tűzfal alapjait először helyi konzolról építsük fel, ne pedig távolról, például ssh segítségével.

30.5.11. A szabályok felépítése

A szabályok felépítésének bemutatását itt most leszűkítjük a modern állapottartó szabályokra és az „első illeszkedő szabály nyer” típusú feldolgozásra. A szabályok felírásának régebbi módjai az [ipf\(8\)](#) man oldalon találhatók.

A # karakterrel egy megjegyzés kezdetét jelezzük, és általában a sor végén vagy egy külön sorban bukkan fel. Az üres sorokat a rendszer nem veszi figyelembe.

A szabályok kulcsszavakat tartalmaznak. Ezeknek a kulcsszavaknak balról jobbra haladva adott sorrendben kell szerepelniük. A kulcsszavakat kiemeltük. Egyes kulcsszavakhoz további beállítások is tartozhatnak, amelyek maguk is kulcsszavak lehetnek, és még további opciókkal rendelkezhetnek. Az alábbi nyelvtan mindegyik elemét kiemeltük és az alábbiakban egyenként kifejtik a részleteiket.

*CSELEKVÉS BE-KI OPCIÓK SZÜRÉS ÁLLAPOTTARTÓ PROTOKOLL FORRÁS_CÍM, CÉL_CÍM
OBJEKTUM PORTSZÁM TCP_BEÁLLÍTÁS ÁLLAPOTTARTÓ*

CSELEKVÉS = block | pass

BE-KI = in | out

OPCIÓK = log | quick | on *interfész*

SZÜRÉS = proto érték | *forrás/cél IP* | port = szám | flags beállítás

PROTOKOLL = tcp/udp | udp | tcp | icmp

FORRÁS_CÍM, CÉL_CÍM = all | from *objektum* to *objektum*

OBJEKTUM = IP-cím | any

PORTSZÁM = portszám

TCP_BEÁLLÍTÁS = S

ÁLLAPOTTARTÓ = keep state

30.5.11.1. CSELEKVÉS

A cselekvés határozza meg, hogy mit kell tenni azokkal a csomagokkal, amelyek illeszkednek a szabály többi részére. Minden szabályhoz tartoznia *kell* egy cselekvésnek. A következő cselekvések közül választhatunk:

A block megadásával a szabályban szereplő szűrési feltételre illeszkedő csomagot eldobjuk.

A pass megadásával a szabályban szereplő szűrési feltételre illeszkedő csomagot átengedjük a tűzfalon.

30.5.11.2. BE-KI

Az összes szűrési szabály esetében kötelező egyértelműen nyilatkoznunk arról, hogy a bemenő vagy a kimenő forgalomra vonatkozik. Ezért a következő kulcsszó vagy az in vagy pedig az out, de közülük egyszerre csak az egyiket szabad használni, máskülönben a szabály hibásnak minősül.

Az in jelenti, hogy a szabályt az internet felől az adott interfészen beérkező csomagokra kell alkalmazni.

Az out jelenti, hogy a szabályt az internet felé az adott interfészen kiküldött csomagokra kell alkalmazni.

30.5.11.3. OPCIÓK



Megjegyzés

Ezek az opciók csak a lentebb bemutatott sorrendben használhatók.

A log jelzi, hogy illeszkedés esetén a csomag fejlécét az ipt eszközön keresztül naplózni kell (lásd a naplózásról szóló szakaszt).

A quickjelzi, hogy illeszkedés esetén ez lesz a legutolsónak ellenőrzött szabály és így egy olyan „rövidzárát” tudunk képezni a feldolgozásban, amellyel elkerüljük a csomagra egyébként vonatkozó többi szabály illesztését. Ez az opció a korszerűsített szabályfeldolgozás kihasználásához elengedhetetlen.

Az on használatával a szűrés feltételei közé bevonhatjuk a csomaghoz tartozó hálózati interfészt. Itt az interfészek az [ifconfig\(8\)](#) által megjelenített formában adhatóak meg. Az opció megadásával csak az adott interfészen az adott irányba (befelé/kifelé) közlekedő csomagokra fog illeszkedni a szabály. Ez az opció a korszerűsített szabályfeldolgozás kihasználásához nélkülözhetetlen.

Amikor naplózunk egy csomagot, akkor a hozzá tartozó fejléc az IPL csomagnaplózó pszeudo eszközhöz kerül. A log kulcsszó után közvetlenül a következő minősítők szerepelhetnek (a következő sorrendben):

A body jelzi, hogy a csomag tartalmának első 128 byte-ját még jegyezzük fel a fejléc mellé.

A first minősítőt akkor érdemes használnunk, amikor a log kulcsszót a keep state opcióval együtt alkalmazzuk, mivel ilyenkor csak a szabályt kialakító csomag kerül naplózásra és nem minden olyan, ami illeszkedik az állapottartási feltételekre.

30.5.11.4. SZŰRÉS

Ebben a szakaszban olyan kulcsszavak jelenhetnek meg, amelyekkel a csomagok különféle tulajdonságai alapján ítélezhetünk azok illeszkedéséről. Itt adott egy kiinduló kulcsszó, amelyhez további kulcsszavak is tartoznak, és amelyek közül csak egyet választhatunk. Az alábbi általános tulajdonságok alapján tudjuk szűrni a csomagokat, ebben a sorrendben:

30.5.11.5. PROTOKOLL

A `proto` egy olyan kulcsszó, amelyhez hozzá kell rendelnünk még valamelyik opcióját is. Ez az opció segít az adott protokolloknak megfelelően válogatni a csomagok között. A korszerűsített szabályfeldolgozás lehetőségeinek kihasználásához nélkülözhetetlen.

Opcióként a `tcp/udp | udp | tcp | icmp`, vagy bármelyik, az `/etc/protocols` állományban megtalálható kulcsszó felhasználható. A `tcp/udp` ebből a szempontból speciálisnak tekinthető, mivel hatására egyszerre illeszthetők a szabályra a TCP és UDP csomagok, és így a protokolltól eltekintve azonos szabályok felesleges többszörözését kerülhetjük el.

30.5.11.6. FORRÁS_CÍM/CÉL_CÍM

Az `all` kulcsszó gyakorlatilag a „from any to any” („bárhonnan bárhova”) szinonímája és nem tartozik hozzá paraméter.

A `from` forrás `to` cél felépítése: a `from` és `to` kulcsszavak az IP-címek illesztésére használhatóak. Ilyenkor a szabályokban a forrás és a cél paramétereknek is szerepelniük kell. Az `any` egy olyan speciális kulcsszó, amely tetszőleges IP-címre illeszkedik. Néhány példa az alkalmazására: `from any to any` vagy `from 0.0.0.0/0 to any`, `from any to 0.0.0.0/0`, `from 0.0.0.0/0 to any` vagy `from any to 0.0.0.0`.

Az IP-címek megadhatóak pontozott numerikus formában a hálózati maszk bitekben mért hosszával együtt, vagy akár egyetlen pontozott numerikus IP-címként.

Nincs lehetőség olyan IP-címtartományok illesztésére, amelyek nem adhatóak meg kényelmesen ponttal elválasztott számok és maszk hosszával. A net-mgmt/ipcalc port az ilyen számításokat könnyíti meg. A hálózati maszkok hosszának megállapításban segíthet az említett segédprogram (angol nyelvű) honlapja: <http://jodies.de/ipcalc>.

30.5.11.7. PORT

Amikor portra vonatkozó illeszkedést írunk elő, megadhatjuk a forrásra és célra, amit aztán vagy csak TCP vagy pedig csak UDP csomagokra alkalmazunk. A portok feltételeinek megfogalmazásánál használhatjuk a portok számát vagy az `/etc/services` állományban szereplő nevüket. Amikor a port egy `from` típusú objektum leírásában jelenik meg, akkor automatikusan a forrásportot jelenti, míg a `to` objektum leírásában pedig a célportot. A `to` objektumoknál a port megadása elengedhetetlen a korszerűsített szabályfeldolgozás előnyeinek kihasználásához. Példa: `from any to any port = 80`.

Az egyes portokat különböző műveletek segítségével, numerikusan hasonlíthatjuk össze, ahol akár porttartományt is megadhatunk.

port "=" | "!=" | "<" | ">" | "<=" | ">=" | "eq" | "ne" | "lt" | "gt" | "le" | "ge".

A porttartományok megadásához használjuk a port "<>" | "><" felírási módot.



Figyelem

A forrásra és célra vonatkozó paraméterek után szereplő másik két paraméter nélkülözhetetlen a korszerűsített szabályfeldolgozás működéséhez.

30.5.11.8. TCP_BEÁLLÍTÁS

A beállítások csak a TCP forgalom szűrésénél érvényesülnek. A betűk jelölik azokat a lehetséges beállításokat, amelyek a TCP csomagok fejlécében megvizsgálhatóak.

A korszerűsített szabályfeldolgozás a `flags S` paraméter segítségével ismeri fel a TCP munkameneteket kezdeményező kéréseket.

30.5.11.9. ÁLLAPOTTARTÓ

A `keep state` jelzi, hogy a szabály paramétereinek megfelelő bármely csomag aktiválja az állapotartó szűrés használatát.



Megjegyzés

Ez a beállítás feltétlenül szükséges a korszerűsített szabályfeldolgozás megfelelő kihasználásához.

30.5.12. Állapottartó csomagszűrés

Az állapotartó szűrés a csomagok kétirányú áramlását egy létrejött kapcsolatba sorolja be. Amikor aktiválódik, az állapotartó szabály előre dinamikusan létrehozza a kétirányú kommunikációban megforduló csomagokhoz a megfelelő belső szabályokat. Olyan vizsgálatokat végez, amelyek segítségével ki tudja deríteni, hogy a csomag küldője és címzettje között fennálló kétirányú kapcsolat érvényes szabályok szerint zajlik-e. Minden olyan csomagot, amely nem illeszkedik megfelelően a kapcsolatra vonatkozó sémára, csalásnak tekintjük és automatikusan eldobjuk.

Az állapottartás révén lehetőségünk van a TCP vagy UDP kapcsolatokhoz tartozó ICMP csomagokat is átengedni a tűzfalon. Tehát ha kapunk egy 3-as típusú, 4-es kódú ICMP választ valamilyen böngészésre használt állapottartó szabályon keresztül kiküldött kérésre, akkor az automatikusan bejöhethet. Amelyik csomagot az IPF egyértelműen képes besorolni az aktív kapcsolatba, még ha az eltérő protokollt is használ, beengedi.

Ami ilyenkor történik:

Az internethez csatlakozó interfészen keresztül kifelé haladó csomagokat először egy dinamikus állapottábla alapján illesztjük, és ha a csomag illeszkedik az aktív kapcsolatban következőként várt csomagra, akkor átmegy a tűzfalon és a dinamikus állapottáblában frissül a kapcsolat állapota. Az aktív munkameneten kívül csomagok pedig egyszerűen a kimenő szabályrendszer szerint kerülnek ellenőrzésre.

Hasonlóan az előzőhöz, az internethez csatlakozó interfészen keresztül befelé haladó csomagokat először egy dinamikus állapottábla alapján illesztjük, és ha a csomag illeszkedik az aktív kapcsolatban következőként várt csomagra, akkor átmegy a tűzfalon és a dinamikus állapottáblában frissül a kapcsolat állapota. Az aktív munkamenethez nem tartozó csomagok pedig egyszerűen a bejövő szabályrendszer szerint kerülnek ellenőrzésre.

Amikor egy kapcsolat befejeződik, automatikusan törlődik a dinamikus állapottáblából.

Az állapottartó csomagszűrés használatával az újonnan keletkező kapcsolatok elutasítására vagy engedélyezésére tudunk koncentrálni. Ha engedélyeztük egy új kapcsolat létrejöttét, akkor a rákövetkező összes többi csomag automatikusan átmegy a tűzfalon és minden más hamis csomag eldobódik. Ha tiltjuk az új kapcsolatot, akkor egyetlen rákövetkező csomag sem juthat át. Az állapottartó szűrés által felkínált fejlett elemzési lehetőségek képesek védelmet nyújtani a behatolók részéről alkalmazott megannyi különböző támadási módszer ellen.

30.5.13. Példa inkluzív szabályrendszerre

A most következő szabályrendszer arra mutat példát, hogyan programozunk le egy nagyon biztonságos inkluzív tűzfalat. Az inkluzív tűzfalak csak a szabályainak megfelelő szolgáltatásokat engedik keresztül, és alapértelmezés szerint minden mást blokkolnak. Egy hálózat gépeit védő tűzfalnak, amelyet gyakran „hálózati tűzfalnak” (network firewall) is neveznek, legalább két hálózati interfésszel kell rendelkeznie. Ezeket az interfészeket általában úgy állítják be, hogy tökéletesen megbíznak az egyik oldalon (a helyi hálózatban), a másikon (az internetben) pedig egyáltalán nem. A tűzfalat egyébként úgy is beállíthatjuk, hogy csak a tűzfalat működtető gépet védje - ezt „egyrendszeres tűzfalnak” (host based firewall) nevezik. Az ilyen típusú megoldásokat nem biztonságos hálózaton keresztül kommunikáló szervereknél alkalmaznak.

Mindegyik UNIX®-típusú rendszert, köztük a FreeBSD-t is úgy alakították ki, hogy az operációs rendszeren belüli kommunikáció az `lo0` interfészen és a `127.0.0.1` IP-címen

keresztül történik. A tűzfal szabályai között feltétlenül szerepelniük kell olyanoknak, amelyek lehetővé teszik ezen a speciális interfészen a csomagok zavartalan mozgását.

Az internetre csatlakozó interfészhez kell rendelni a kifelé és befelé haladó forgalom hitelesítését és a hozzáférésének vezérlését. Ez lehet a felhasználói PPP által létrehozott `tun0` interfész vagy a DSL-, illetve kábelmodemhez csatlakozó hálózati kártya.

Ahol egy vagy több hálózati kártya is csatlakozik több különböző helyi hálózathoz, úgy kell beállítani a hozzájuk tartozó interfészeket, hogy egymás felé és az internet felé képesek legyenek küldeni és fogadni.

A szabályokat először három nagy csoportba kell szerveznünk: először jönnek a megbízható interfészek, ezeket követik az internet felé mutató interfészek, végül internet felől jövő, nem megbízható interfészeke.

Az egyes csoportokban szereplő szabályokat úgy kell megadni, hogy közülük előre kerüljenek a leggyakrabban alkalmazottak, és a csoport utolsó szabálya blokkoljon és naplózzon minden csomagot az adott interfészen és irányban.

A kimenő forgalmat vezérlő szabályrendszer csak `pass` (tehát átengedő) szabályokat tartalmazhat, amelyek bentről az interneten elérhető szolgáltatásokat azonosítják egyértelműen. Az összes ilyen szabályban meg kell jelenni a `quick`, `on`, `proto`, `port` és `keep state` beállításoknak. A `proto tcp` szabályok esetében meg kell adni a `flag` opciót is, amivel fel tudjuk ismertetni a kapcsolatok keletkezését és ezen keresztül aktiválni az állapottartást.

A bejövő forgalmat vezérlő szabályrendszerben először az eldobni kívánt csomagokat kell megadni, aminek két eltérő oka van. Először is előfordulhat, hogy a veszélyes csomagok részleges illeszkedés miatt szabályosnak tűnnek. Az ilyen csomagokat értelemszerűen nem lenne szabad beengedni a szabályok részleges megfelelése alapján. A másodszor az eleve ismert problémás és értelmetlen csomagokat csendben el kellene vetni, mielőtt a szakaszhoz tartozó utolsó szabály fogná meg és naplózná. Ez az utolsó szabály egyébként szükség esetén felhasználható a támadók elleni bizonyítékok begyűjtésére.

A másik, amire még oda kell figyelnünk, hogy a blokkolt csomagok esetében semmilyen válasz nem keletkezzen, egyszerűen csak tűnjenek el. Így a támadó nem fogja tudni, hogy a csomagjai vajon elérték-e a rendszerünket. Minél kevesebb információt tudnak összegyűjteni a rendszerünkről a támadók, annál több időt kell szánniuk csínytevéseik kieszelésére. A `log first` opciót tartalmazó szabályok csak az illeszkedésnél fogják naplózni a hozzájuk tartozó eseményt. Erre láthatunk példát az `nmap OS fingerprint` szabálynál. Az [security/nmap](#) segédprogramot a támadók gyakran alkalmazzák a megtámadni kívánt szerver operációs rendszerének felderítésére.

Minden `log first` opcióval megadott szabály illeszkedésénél a `ipfstat -hio` parancs meghatározódik az eddigi illeszkedések aktuális száma. Nagyobb értékek esetében következtethetünk arra, hogy a rendszerünket megtámadták (vagyis csomagokkal árasztják éppen el).

Az ismeretlen portszámok felderítésére az `/etc/services` állomány, esetleg a `http://www.securitystats.com/tools/portsearch.php` (angol nyelvű) honlap használható.

Érdemes továbbá megnézni a trójai programok által használt portokat a `http://www.simovits.com/trojans/trojans.html` címen (angolul).

A következő szabályrendszer egy olyan biztonságos „inkluzív” típusú tűzfal, amelyet éles rendszeren is használnak. Ezt a rendszerünkön nem használt szolgáltatásokra vonatkozó pass szabályok törlésével könnyedén a saját igényeink szerint alakíthatjuk.

Ha nem akarunk látni bizonyos üzeneteket, akkor vegyünk fel hozzájuk egy block típusú szabályt a befelé irányuló forgalomhoz tartozó szabályok közé.

A szabályokban írjuk át a `dc0` interfész nevét annak a hálózati kártyának az interfészére, amelyen keresztül csatlakozunk az internethez. A felhasználói PPP esetében ez a `tun0` lesz.

Tehát a következőket kell beírni az `/etc/ipf.rules` állományba:

```
#####
# A helyi hálózatunkon zajló forgalmat ne korlátozzuk.
# Csak akkor kell, ha helyi hálózathoz is csatlakozunk.
#####

#pass out quick on xl0 all
#pass in quick on xl0 all

#####
# A belső interfészen szintén ne korlátozzunk semmit.
#####
pass in quick on lo0 all
pass out quick on lo0 all

#####
# Az internet felé forgalmazó interfész (kimenő kapcsolatok)
# A saját hálózatunkról belülről vagy erről az átjáróról
# kezdeményezett kapcsolatokat vizsgáljuk az internet felé.
#####

# Engedélyezzük az internet szolgáltatók névszerverének elérését,
# az "xxx" helyett a névszervet IP-címét kell megadni.
# Másoljuk le ezeket a sorokat, ha a szolgáltatóknak több
# névszerverét is beakarjuk állítani. A címeiket az /etc/resolv.conf
# állományban találjuk.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to xxx port = 53 flags S &
keep state
pass out quick on dc0 proto udp from any to xxx port = 53 keep state

# DSL vagy kábeles hálózatoknál engedélyezzük a
# szolgáltatónk DHCP szerverének elérését.
# Ez a szabály nem kell, ha "felhasználói PPP"-vel
# kapcsolódunk az internethez, ilyenkor tehát az egész
```

```
# csoport törölhető.
# Használjuk az alábbi szabályt és keressük meg a naplóban az
# IP-címet. Ha megtaláltuk, akkor tegyük bele a megjegyzésben
# szereplő szabályba és töröljük az első szabályt.
pass out log quick on dc0 proto udp from any to any port = 67 keep state
#pass out quick on dc0 proto udp from any to z.z.z.z port = 67 keep state

# Kifelé engedélyezzük a szabványos nem biztonságos WWW funkciókat.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 80 flags S state
keep state

# Kifelé engedélyezzük a biztonságos WWW funkciókat TLS SSL
# protokollal.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 443 flags S state
keep state

# Kifelé engedélyezzük az e-mailek küldését és fogadását.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 110 flags S state
keep state
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 25 flags S state
keep state

# Kifelé engedélyezzük az idő szolgáltatást.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 37 flags S state
keep state

# Kifelé engedélyezzük az nntp híreket.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 119 flags S state
keep state

# Kifelé engedélyezzük az átjáróról és a helyi hálózatról a nem
# biztonságos FTP használatát (passzív és aktív módokban is). Ez a
# funkció a működéséhez a nat szabályokat tartalmazó állományban
# hivatkozott FTP proxyt használja. Amennyiben a pkg_add paranccsal
# csomagokat akarunk telepíteni az átjáróra, erre a szabályra
# mindenképpen szükségünk lesz.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 21 flags S state
keep state

# Kifelé engedélyezzük az ssh/sftp/scp # (biztonságos telnet/rlogin/
FTP)
# szolgáltatások # elérését az SSH (secure shell) használatával.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 22 flags S state
keep state

# Kifelé engedélyezzük a nem biztonságos telnet elérését.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 23 flags S state
keep state

# Kifelé engedélyezzük FreeBSD CVSUp funkcióját.
```

```

pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 5999 flags S Ț
keep state

# Kifelé engedélyezzük a pinget.
pass out quick on dc0 proto icmp from any to any icmp-type 8 keep Ț
state

# Kifelé engedélyezzük a helyi hálózatról érkező whois kéréseket.
pass out quick on dc0 proto tcp from any to any port = 43 flags S Ț
keep state

# Minden mást eldobunk és naplózzuk az első előfordulásukat.
# Ez a szabály blokkol alapértelmezés szerint mindent.
block out log first quick on dc0 all

#####
# Az internet felőli interfész (bejövő kapcsolatok)
# A saját hálózatunk felé vagy erre az átjáróra
# nyitott kapcsolatokat vizsgáljuk az internet felől.
#####

# Eldobjuk az összes olyan bejövő forgalmat, amit hivatalosan nem
# lehetne továbbítani vagy fenntartott címterülethez tartozik.
block in quick on dc0 from 192.168.0.0/16 to any      #RFC 1918: Ț
privát IP
block in quick on dc0 from 172.16.0.0/12 to any      #RFC 1918: Ț
privát IP
block in quick on dc0 from 10.0.0.0/8 to any         #RFC 1918: Ț
privát IP
block in quick on dc0 from 127.0.0.0/8 to any        #helyi
block in quick on dc0 from 0.0.0.0/8 to any          #helyi
block in quick on dc0 from 169.254.0.0/16 to any     #DHCP
block in quick on dc0 from 192.0.2.0/24 to any       #dokumentációs Ț
célokra fenntartva
block in quick on dc0 from 204.152.64.0/23 to any    #Sun klaszterek Ț
összekötésére használt
block in quick on dc0 from 224.0.0.0/3 to any        #D és E Ț
osztályú multicast

##### Itt eldobunk egy rakás csúf dolgot #####
# Ezeket nem akarjuk a naplóban látni:

# Eldobjuk a töredékcsoomagokat.
block in quick on dc0 all with frags

# Eldobjuk a túlságosan rövid TCP csomagokat.
block in quick on dc0 proto tcp all with short

# Eldobjuk a forrás által közvetített (source routed) csomagokat.
block in quick on dc0 all with opt lsrr
block in quick on dc0 all with opt ssrr

# Elutasítjuk az "OS fingerprint" kéréseket.

```

```
# Naplózzuk az első előfordulást, így nálunk lesz a kíváncsiskodó
# egyén IP-címe.
block in log first quick on dc0 proto tcp from any to any flags FUP

# Eldobunk mindent, aminek speciális beállításai vannak.
block in quick on dc0 all with ipopts

# Elutasítjuk a publikus pinget.
block in quick on dc0 proto icmp all icmp-type 8

# Elutasítjuk az ident kéréseket.
block in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 113

# Blokkoljuk az összes Netbios szolgáltatást: 137=név, 138=datagram,
# 139=session. A Netbios az MS Windows megosztását implementálja.
# Blokkoljuk az MS Windows hosts2 névszerver kéréseit is a 81-es
# porton.
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port &
= 137
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port &
= 138
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port &
= 139
block in log first quick on dc0 proto tcp/udp from any to any port &
= 81

# Engedélyezzük a szolgáltatónk DHCP szerverétől érkező forgalmat.
# Ebben a szabályban meg kell adnunk a szolgáltató DHCP szerverének
# IP-címét, mivel itt csak a hiteles forrásból fogadunk el &
csomagokat.
# Erre csak DSL- és kábelmodemes kapcsolat esetében van szükség, a
# "felhasználói PPP" alkalmazása során szükségtelen. Ez az IP-cím
# megegyezik a kimenő kapcsolatoknál megadott címmel.
pass in quick on dc0 proto udp from z.z.z.z to any port = 68 keep &
state

# Befelé engedélyezzük a szabványos WWW funkciót, mivel webszerverünk
# van.
pass in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 80 flags S &
keep state

# Befelé engedélyezzük az internetről érkező nem biztonságos telnet
# kapcsolatokat. Azért nem biztonságos, mert az azonosítókat és
# jelszavakat titkosítatlan formában közli az interneten keresztül.
# Töröljük ezt a szabályt, ha nem használunk telnet szervert.
#pass in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 23 flags S &
keep state

# Befelé engedélyezzük az internetről # érkező ssh/sftp/scp &
(biztonságos
# telnet/rlogin/FTP) # kapcsolatokat az SSH (secure shell) &
használatával.
```

```

pass in quick on dc0 proto tcp from any to any port = 22 flags S &
keep state

# Minden mást dobjuk el és naplózzuk az első előfordulásukat.
# Az első alkalom naplózásával elejét tudjuk venni a "Denial of
# Service" típusú támadásoknak, amivel egyébként lehetséges lenne a
# napló elárasztása.
# Ez a szabály blokkol alapértelmezés szerint mindent.
block in log first quick on dc0 all
##### Itt van a szabályok vége &
#####

```

30.5.14. NAT

A NAT jelentése *Network Address Translation*, vagyis hálózati címfordítás. A Linux® esetében ezt „IP maszkeringnak”, vagyis IP maszkolásnak hívják. A hálózati címfordítás és az IP maszkolás lényegben ugyanazt takarja. Az IPF címfordításért felelős funkciójának köszönhetően képesek vagyunk a tűzfal mögött elhelyezkedő helyi hálózat számára megosztani az internet-szolgáltatótól kapott publikus IP-címet.

Sokakban felmerülhet a kérdés, hogy erre vajon mi szükségünk lehet. Az internet-szolgáltatók a magánszemélyeknek általában dinamikus IP-címeket osztanak ki. A dinamikus itt arra utal, hogy a címünk minden alkalommal változik, amikor betárcsázunk a szolgáltatóhoz vagy amikor ki- és bekapcsoljuk a modemünket. Ez a dinamikus IP-cím fog azonosítani minket az interneten.

Most tegyük fel, hogy öt gépünk van otthon, viszont csak egyetlen előfizetéssel rendelkezünk. Ebben az esetben öt telefonvonalat kellene használnunk és mindegyik géphez előfizetni az internetre.

A hálózati címfordítás alkalmazásával azonban mindössze egyetlen előfizetés kell. A gépek közül négyet hozzákötünk egy switch-hez és a switch-et pedig a fennmaradó géphez, amelyen FreeBSD fut. Ez utóbbi lesz az így kialakított helyi hálózatunk átjárója. A tűzfalban működő címfordítás segítségével a helyi hálózaton található gépek IP-címeit észrevétlenül át tudjuk fordítani a hálózatunk publikus IP-címére, ahogy a csomagok elhagyják az átjárót. A beérkező csomagok esetében mindez visszafelé történik meg.

Az IP-címek közül adott egy tartomány, amit a címfordítást használó helyi hálózatok részére tartanak fenn. Az RFC 1918 szerint az alábbi IP-címtartományok használhatók a helyi hálózatban, mivel ezeken keresztül közvetlenül sosem lehet kijutni az internetre:

Kezdő IP: 10.0.0.0	-	Záró IP: 10.255.255.255
Kezdő IP: 172.16.0.0	-	Záró IP: 172.31.255.255
Kezdő IP: 192.168.0.0	-	Záró IP: 192.168.255.255

30.5.15. IPNAT

A címfordításra vonatkozó szabályokat az `ipnat` paranccsal tudjuk betölteni. Az ilyen típusú szabályokat általában az `/etc/ipnat.rules` állományban találjuk. A részleteket lásd az [ipnat\(1\)](#) man oldalán.

Amikor a címfordítás üzembe helyezése után meg akarjuk változtatni a címfordítás szabályait, először a címfordítás szabályait tartalmazó állományt módosítsuk, majd a belső címfordítási szabályok és a címfordítási táblázatban szereplő aktív bejegyzések törléséhez futassuk le az `ipnat` parancsot a `-CF` beállítással.

A címfordítási szabályok újratöltését egy ehhez hasonló paranccsal tudjuk elvégezni:

```
# ipnat -CF -f /etc/ipnat.szabályok
```

A címfordításhoz tartozó statisztikákat ezzel a paranccsal tudjuk lekérdezni:

```
# ipnat -s
```

A címfordítási táblázatban pillanatnyilag szereplő összerendeléseket a következő paranccsal tudjuk listázni:

```
# ipnat -l
```

A szabályok feldolgozásával és az aktív szabályokkal/bejegyzésekkel kapcsolatos információk részletezését így engedélyezhetjük:

```
# ipnat -v
```

30.5.16. A címfordítási szabályok

A címfordítási szabályok nagyon rugalmasak és rengeteg olyan funkciót meg tudunk velük valósítani, ami az üzleti és otthoni felhasználók számára egyaránt hasznos.

Itt most a szabályok felépítését csak egyszerűsítve mutatjuk be, leginkább a nem üzleti környezetek tekintetében. A szabályok komplett formai leírását az [ipnat\(5\)](#) man oldalán találjuk.

Egy címfordítási szabály tehát valahogy így néz ki:

```
map INTERFÉSZ HELYI_IP_TARTOMÁNY -> PUBLIKUS_CÍM
```

A szabályt a `map` kulcsszó kezdi.

A `INTERFÉSZ` helyére az internet felé mutató külső interfész nevét írjuk be.

A `HELYI_IP_TARTOMÁNY` lesz az, amelyben a kliensek címeznek. Ez például a `192.168.1.0/24`.

A *PUBLIKUS_CÍM* lehet egy külső IP-cím vagy a 0/32 speciális kulcsszó, amellyel a *FELÜLET*-hez rendelt IP-címre hivatkozunk.

30.5.17. Hogyan működik a hálózati címfordítás

A publikus cél felé haladó csomag megérkezik a helyi hálózatról. Miután a kimenő kapcsolatokra vonatkozó szabályok átengedik, a címfordítás kapja meg a szerepet és fentről lefelé haladva nekilát alkalmazni a saját szabályait, ahol az első egyező szerint cselekszik. A címfordítás a szabályokat a csomaghoz tartozó interfészre és a forrás IP-címére illeszti. Amikor a csomag interfészének neve illeszkedik egy címfordítási szabályra, akkor ezután a csomag forrás (vagyis a helyi hálózaton belüli) IP-címéről igyekszik eldönteni, hogy a szabály nyílának bal oldalán szereplő tartományba esik-e. Ha erre is illeszkedik, akkor a forrás IP-címét átírjuk a 0/32 kulcsszó alapján felderített publikus IP-címre. A címfordító rutin ezt feljegyzi a saját belső táblázatába, így amikor a csomag visszatér az internetről, akkor képes lesz visszafordítani az eredeti belső IP-címére és feldolgozásra átadni a tűzfal szabályainak.

30.5.18. A címfordítás engedélyezése

A címfordítás életre keltéséhez a következőket kell beállítanunk az */etc/rc.conf* állományban.

Először engedélyezzük a gépünknek, hogy közvetítsen forgalmat az interfészek között:

```
gateway_enable="YES"
```

Minden alkalommal indítsuk el a címfordításért felelős IPNAT programot:

```
ipnat_enable="YES"
```

Adjuk meg az IPNAT számára a betöltendő szabályokat:

```
ipnat_rules="/etc/ipnat.rules"
```

30.5.19. Hálózati címfordítás nagyon nagy helyi hálózatok esetében

Az olyan helyi hálózatokban, ahol rengeteg PC található vagy több alhálózatot is tartalmaz, az összes privát IP-cím egyetlen publikus IP-címbe tömörítése igen komoly problémává tud dagadni és az azonos portok gyakori használata a helyi hálózatra kötött számítógépek között ütközéseket okoz. Két módon tudunk megoldást nyújtani erre a problémára.

30.5.19.1. A használható portok kiosztása

Egy normális címfordítási szabály valahogy így nézne ki:

```
map dc0 192.168.1.0/24 -> 0/32
```

A fenti szabályban a csomag forrásportját az IPNAT változatlanul a feldolgozás után hagyja. Ha ehhez még hozzátesszük a portmap kulcsszót, akkor ezzel utasítani tudjuk az IPNAT-ot, hogy csak az adott tartományban képezze le a forrásportokat. Például a következő szabály hatására az IPNAT a forrásportokat egy adott tartományon belül fogja módosítani:

```
map dc0 192.168.1.0/24 -> 0/32 portmap tcp/udp 20000:60000
```

Ha viszont még inkább meg akarjuk könnyíteni a dolgunkat, akkor itt egyszerűen csak adjuk meg az auto kulcsszót, amellyel az IPNAT önmagától megállapítja, hogy milyen portokat tud használni:

```
map dc0 192.168.1.0/24 -> 0/32 portmap tcp/udp auto
```

30.5.19.2. Több publikus cím használata

Minden nagyobb helyi hálózat esetében elérkezünk ahhoz a ponthoz, ahol már egyetlen publikus cím nem elég. Ha több publikus IP-címmel is rendelkezünk, akkor ezekből a címekből egy „közös készletet” hozhatunk létre, amiből majd az IPNAT válogathat miközben a csomagok címeit átírja kifelé menetben.

Például ahelyett, hogy a csomagokat egyetlen publikus IP-címre képeznénk le, ahogy itt tesszük:

```
map dc0 192.168.1.0/24 -> 204.134.75.1
```

A hálózati maszk segítségével meg tudjuk adni IP-címek egy tartományát is:

```
map dc0 192.168.1.0/24 -> 204.134.75.0/255.255.255.0
```

CIDR-jelöléssel:

```
map dc0 192.168.1.0/24 -> 204.134.75.0/24
```

30.5.20. A portok átirányítása

Gyakran előfordul, hogy van webszerverünk, levelező szerverünk, adatbázis szerverünk és névszerverünk, melyek a helyi hálózat különböző gépein futnak. Ebben az esetben a szerverekhez tartozó forgalmat is fordítanunk kell, illetve valamilyen módon a bejövő forgalmat is át kell irányítanunk a helyi hálózat megfelelő gépeihez. Az IPNAT ezt a gondot a hálózati címfordítás átirányítást támogató funkcióival szünteti meg. Tegyük fel, hogy a 10.0.10.25 belső címen van egy webszerverünk, amelyhez a 20.20.20.5 publikus IP tartozik. Ilyenkor a következő szabályt adjuk meg:

```
rdr dc0 20.20.20.5/32 port 80 -> 10.0.10.25 port 80
```

vagy:

```
rdr dc0 0.0.0.0/0 port 80 -> 10.0.10.25 port 80
```

Így tudjuk beállítani a 10.0.10.33 címmel rendelkező névszerveret a kintről érkező névfeloldási kérések fogadására:

```
rdr dc0 20.20.20.5/32 port 53 -> 10.0.10.33 port 53 udp
```

30.5.21. Az FTP és a címfordítás

Az FTP egy olyan őskövület, amely még az internet egy régi korszakából maradt fenn, amikor az egyetemek között még bérelt vonal létezett és az FTP szolgált a kutatók közt az állományok megosztására. Ez még abban az időben történt, amikor a biztonság egyáltalán nem volt lényeges szempont. Az évek előrehaladtával az FTP protokoll beleivódott a feltörekvő internet gerincébe és a titkosítatlanul küldött azonosítóival és jelszavaival továbbra is ugyanolyan védtelen maradt. Az FTP két változatban, aktív és passzív módban képes működni. Az eltérés kettejük között az adatcsatorna megállapításában van. A passzív mód sokkal biztonságosabb, mivel ilyenkor az adatcsatornát az FTP kapcsolatot kezdeményező állítja be. Az FTP különböző módjainak magyarázatát és a köztük levő különbséget a <http://www.slacksite.com/other/ftp.html> címen ismerhetjük meg részleteiben (angolul).

30.5.21.1. Az IPNAT szabályai

Az IPNAT egy speciális beépített FTP proxyval rendelkezik, amelyre a hálózati címfordítás leképezései között hivatkozhatunk. Képes figyelni az összes aktív vagy passzív FTP kapcsolathoz tartozó kimenő kérést és ezekhez dinamikusan létrehozni olyan ideiglenes szűrési szabályokat, amelyek valóban csak az adatcsatornához felhasznált portokat tartalmazzák. Ezzel ki tudjuk küszöbölni az FTP azon káros hatását a tűzfalra nézve, hogy egyszerre túlságosan sok magasabb tartománybeli port legyen nyitva.

Ez a szabály a belső hálózat összes FTP forgalmát lekezeli:

```
map dc0 10.0.10.0/29 -> 0/32 proxy port 21 ftp/tcp
```

Ez a szabály pedig az átjáróról érkező FTP forgalommal bírkozik meg:

```
map dc0 0.0.0.0/0 -> 0/32 proxy port 21 ftp/tcp
```

Ez a szabály kezeli a belső hálózatról érkező összes nem FTP típusú forgalmat:

```
map dc0 10.0.10.0/29 -> 0/32
```

Az FTP leképezésére vonatkozó szabály a szokásos leképezési szabály elé kerül. Az összes csomag fentről haladva az első illeszkedő szabály alapján kerül feldolgozásra. Először az interfész nevét vizsgáljuk, majd a belső hálózatbeli forrás IP-t, végül azt, hogy a csomag egy FTP kapcsolat része. Ha minden paraméterében megfelel, akkor az FTP proxy készít egy ideiglenes szűrési szabályt hozzá, amellyel az FTP kapcsolathoz tartozó csomagok mind a két irányba képesek lesznek vándorolni, természetesen a címfordítással együtt. Az összes többi bentről érkező csomag átlép ezen a szabályon és megáll a harmadiknál, ahol az interfésznek és forrás IP-nek megfelelően átfordítjuk a címét.

30.5.21.2. Az IPNAT szűrési szabályai FTP-re

Az FTP esetében csak egyetlen szűrési szabályra van szükségünk a hálózati címfordításba épített FTP proxy használatához.

FTP proxy nélkül az alábbi három szabály kellene:

```
# Kifelé engedélyezzük a belső gépek FTP elérést az internet ց
irányába,
# aktív és passzív módokban.
pass out quick on rl0 proto tcp from any to any port = 21 flags S ց
keep state

# Kifelé engedélyezzük a passzív módhoz tartozó magasabb ց
tartománybeli
# adatcsatornákat.
pass out quick on rl0 proto tcp from any to any port > 1024 flags S ց
keep state

# Aktív módban beengedjük az FTP szervertől érkező adatcsatornát.
pass in quick on rl0 proto tcp from any to any port = 20 flags S ց
keep state
```

30.6. IPFW

Az IPFW (IPFW) a FreeBSD által támogatott tűzfalazó alkalmazás, melyet a FreeBSD Projektben résztvevő önkéntesek fejlesztettek ki és tartanak karban. Régi típusú, állapotartás nélküli szabályokat használ, és az itt használatos szabályírási technikát „egyszerű állapotartó megoldásnak” nevezzük.

Az IPFW szabvány FreeBSD-ben levő, mintaként szolgáló szabályrendszere (ez az `/etc/rc.firewall` és `/etc/rc.firewall6` állományokban található meg) annyira egyszerű, hogy komolyabb módosítások nélkül nem ajánlatos használni. Ez a példa nem tartalmaz állapotartó szűrést, ami viszont a legtöbb esetben kívánatos lenne, ezért ezt a szakaszt nem erre alapozzuk.

Az IPFW állapotartás nélküli szabályainak felépítésében olyan technikailag kifinomult leválogatási képességek bújnak meg, amelyek jócskán meghaladják az átlagos tűzfalépítők tudását. Az IPFW elsősorban olyan szakemberek vagy szakmailag előrehaladott felhasználók számára készült, akiknek speciális csomagszűrési igényeik vannak. A különböző protokollok használatának és a hozzájuk tartozó fejlcinformációk mindenre kiterjedő ismerete szinte nélkülözhetetlen az IPFW valódi erejének kihasználásához. Ez a szint azonban túlmutat a kézikönyv ezen szakaszának keretein.

Az IPFW hét komponensből épül fel, melyek közül az elsődleges a rendszermag tűzfalazásért felelős szabályfeldolgozó és a hozzá tartozó csomagnyilvántartás, majd

ezt követi a naplózás, a hálózati címfordítást aktiváló `divert` szabály, valamint a komolyabb célok megvalósítására alkalmas lehetőségek: a forgalom korlátozásáért felelős `dummynet`, a továbbküldésre alkalmas `fwd rule` szabály, a hálózati hidak támogatása, illetve az `ipstealth`. Az IPFW egyaránt használható IPv4 és IPv6 esetén.

30.6.1. Az IPFW engedélyezése

Az IPFW az alap FreeBSD telepítésben külön, futás időben betölthető modulként érhető el. Ha az `rc.conf` állományban megadjuk a `firewall_enable="YES"` beállítást, akkor a rendszer indulásakor ezt a modult dinamikusan betölti. Az IPFW-t csak akkor kell a FreeBSD rendszermagjába beépítenünk, ha szükségünk van a címfordítási funkciójára is.

Ha tehát az `rc.conf` állományban megadtuk a `firewall_enable="YES"` sort és újraindítottuk a számítógépünket, akkor a következő fehérrel kiemelt üzenet fog megjelenni a rendszerindítás során:

```
ipfw2 initialized, divert disabled, rule-based forwarding disabled, ␣
default to deny, logging disabled
```

A „logging disabled” üzenetből kiderül, hogy a modul nem végez naplózást. A naplózást és a hozzá tartozó részletesség szintjét úgy tudjuk beállítani, ha az `/etc/sysctl.conf` állományba felvesszük a következő sorokat, amivel a következő indításkor már működni fog:

```
net.inet.ip.fw.verbose=1
net.inet.ip.fw.verbose_limit=5
```

30.6.2. A rendszermag beállításai

Ha nem akarjuk kihasználni az IPFW által felkínált címfordítási lehetőségeket, akkor egyáltalán nem szükséges a FreeBSD rendszermagjába belefordítani a támogatását. Ezért az alábbiakat csak kiegészítő információként tüntettük fel.

```
options    IPFIREWALL
```

Ez a beállítás engedélyezi az IPFW használatát a rendszermag részeként.

```
options    IPFIREWALL_VERBOSE
```

Ezzel és a `log` kulcsszóval tudjuk az IPFW szabályain keresztülhaladó csomagokat naplózni.

```
options    IPFIREWALL_VERBOSE_LIMIT=5
```

Ez az érték korlátozza a [syslogd\(8\)](#) segítségével naplózott azonos bejegyzések maximális számát. Ezt a beállítást olyan veszélyes környezetekben érdemes használnunk,

ahol naplózni akarunk. Segítségével meg tudjuk akadályozni, hogy a rendszernapló elárasztásával megakasszák a rendszerünket.

```
options    IPFWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
```

Ezen beállítás hatására a tűzfal alapértelmezés szerint mindent átenged, ami általában akkor jöhet jól, amikor először beállítjuk a tűzfalat.

```
options    IPDIVERT
```

Ezzel a beállítással engedélyezzük a címfordítás használatát.



Megjegyzés

Ha nem adjuk meg az IPFWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT beállítást, vagy ha nem engedélyezzük a bejövő csomagokat, akkor a gépünkre semmilyen csomag nem lesz képes bejutni, illetve onnan kijutni.

30.6.3. Az `/etc/rc.conf` beállításai

Így tudjuk engedélyezni a tűzfalat:

```
firewall_enable="YES"
```

A FreeBSD-hez mellékelt alapértelmezett tűzfaltípusok közül az `/etc/rc.firewall` állomány átolvasásával tudunk választani, és megadni az alábbi helyett:

```
firewall_type="open"
```

A következő értékek állnak rendelkezésünkre:

- `open` - átengedi az összes forgalmat
- `client` - csak ezt a gépet védi
- `simple` - az egész hálózatot védi
- `closed` - a helyi interfész kivételével minden IP alapú forgalmat tilt
- `UNKNOWN` - tiltja a tűzfal szabályainak betöltését
- `állománynév` - a tűzfal szabályait tartalmazó állomány abszolút elérési útvonala

Két különböző módon lehet betölteni a saját ipfw szabályainkat. Az egyik közülük, ha a `firewall_type` változóban megadjuk a *tűzfal szabályait* tartalmazó állomány abszolút

elérési útvonalát, az `ipfw(8)` parancssori beállításai nélkül. Az alábbi példában egy olyan egyszerű szabályrendszert láthatunk, amely blokkolja az összes bejövő és kimenő forgalmat:

```
add deny in
add deny out
```

Másrészről az `firewall_script` változóban is megadhatjuk azt a szkriptet, amelyben a rendszerindítás során meghívjuk `ipfw` parancsot. Az iménti szabályrendszert az alábbi szkripttel tudjuk kiváltani:

```
#!/bin/sh

ipfw -q flush

ipfw add deny in
ipfw add deny out
```



Megjegyzés

Ha a `firewall_type` változó `client` vagy `simple` értékét használjuk, akkor az `/etc/rc.firewall` állományban található alapértelmezett szabályokat érdemes átvizsgálnunk, hogy kellően illeszkednek-e az adott géphez. Hozzátennénk, hogy a fejezetben szereplő példák azt feltételezik, hogy a `firewall_script` értéke az `/etc/ipfw.rules` állomány.

A naplózás így engedélyezhető:

```
firewall_logging="YES"
```



Figyelem

A `firewall_logging` változó egyedül csak annyit tesz, hogy beállítja a `net.inet.ip.fw.verbose` `sysctl` változónak az 1 értéket (lásd [30.6.1. szakasz - Az IPFW engedélyezése](#)). A napló korlátozására nincs külön változó az `rc.conf` állományon belül, de az `/etc/sysctl.conf` állomány segítségével és manuálisan be tudjuk állítani a hozzá tartozó változót:

```
net.inet.ip.fw.verbose_limit=5
```


Amennyiben a gépünk átjáróként viselkedik, tehát a [natd\(8\)](#) segítségével címfordítást végez, a [31.9. szakasz - Hálózati címfordítás](#)ban olvashatunk utána, hogy ehhez az `/etc/rc.conf` állományban milyen beállításokat kell megadnunk.

30.6.4. Az IPFW parancs

Normál esetben az `ipfw` parancs használatos arra, hogy a tűzfal működése közben az aktív belső szabályai közé vegyünk fel vagy töröljünk közülük manuálisan bejegyzéseket. Ennek a módszernek az egyedüli hátránya, hogy az így végrehajtott módosítások el fognak veszni a rendszer leállításával. Itt inkább azt a megoldást javasoljuk, hogy az összes szabályt tegyük bele egy állományba és a rendszerindítás során ezt töltsük be, majd ha változtatni akarunk a tűzfalon, akkor ezt az állományt módosítsuk és a régiek törlésével töltsük be újra az egész szabályrendszert.

Az `ipfw` parancs mellesleg remekül használható a jelenleg futó tűzfalszabályok megjelenítésére a konzolon. Az IPFW nyilvántartásában az egyes szabályokhoz dinamikusan jönnek létre számlálók, amelyek a rá illeszkedő csomagokat számolják. A tűzfal tesztelése folyamán a szabályok és hozzá tartozó számlálók lekérdezése a megfelelő működés ellenőrzésének egyik lehetséges módja.

A szabályokat így tudjuk egymás után felsoroltatni:

```
# ipfw list
```

A szabályokat így tudjuk az utolsó illeszkedésük idejével együtt megjeleníteni:

```
# ipfw -t list
```

A következő példában a nyilvántartási információkat kérdezzük le, ekkor a szabályok mellett az illeszkedő csomagok száma is láthatóvá válik. Az első sorban a szabály száma szerepel, majd ezt követi rendre az illeszkedő kimenő és bejövő csomagok mennyisége, valamint végül maga a szabály.

```
# ipfw -a list
```

A statikus szabályok mellett a dinamikusakat így lehet kilistázni:

```
# ipfw -d list
```

A lejárt dinamikus szabályokat is meg tudjuk nézni:

```
# ipfw -d -e list
```

A számlálók nullázása:

```
# ipfw zero
```

Csak a SZÁM sorszámú szabályhoz tartozó számlálók nullázása:

30.6.5. Szabályrendszerek az IPFW-ben

Az IPFW esetében a szabályrendszer olyan szabályokból áll, amelyek a csomagokról tartalmuk alapján eldöntik, hogy át kell engedni vagy vissza kell tartani. A gépek közt két irányban áramló csomagok egy munkamenet alapú társalgást képeznek. A tűzfalhoz tartozó szabályrendszer egyaránt feldolgozza a internetről a hálózatunk felé igyekvő csomagokat, illetve a hálózatunk ezekre adott válaszait. Az egyes TCP/IP szolgáltatásokat (mint például telnet, www, levelezés stb.) a hozzájuk tartozó protokoll és szabványos (fogadó) portszám írja le. Ezekre a forrásról általában valamilyen nem szabványos (magasabb értékű) portról érkeznek csomagok. Ekkor a kommunikáció összes paramétere (vagyis a portok és címek) bármelyike alapján definiálhatunk blokkolást vagy továbbengedést leíró szabályokat.

Amikor egy csomag eléri a tűzfalat, a szabályrendszer első szabályával kerül összehasonlításra és amíg nem illeszkedik valamelyikre, addig lefut rá a többi szabály is fentről lefelé egyesével, a sorszámuknak megfelelő növekvő sorrendben. Ha a csomag megfelel valamelyik szabály leválogatási paramétereinek, akkor a benne megnevezett cselekvés zajlik le, és számára a feldolgozás befejeződik. Ezt a viselkedést neveztük „az első illeszkedés nyer” típusú keresésnek. Amennyiben a csomag egyetlen szabályra sem illeszkedik, akkor az IPFW 65535-ös sorszámú állandó szabálya fogja elcsípni, amely feladata szerint eldobja az összes hozzá beérkező csomagot anélkül, hogy bármit is válaszolna a csomag feladójának.



Megjegyzés

A keresés a count, skipto és tee szabályok után még folytatódik.

Az itt szereplő utasítások különböző állapottartásra vonatkozó opciókat, például a keep state, limit, in, out és via kulcsszavakat tartalmazó szabályokon alapulnak. Lényegében ezt tekinthetjük az inkluzív típusú tűzfalak kiindulási alapjaként.



Figyelem

A tűzfal szabályainak beállítása során nem árt óvatosnak lennünk, mert figyelmetlenségünk révén könnyen kizárathatjuk magunkat a gépünkről.

30.6.5.1. A szabályok felépítése

Az itt bemutatásra kerülő szabályok felépítését csak olyan mértékig részletezzük, ami elengedő a szabványos inkluzív típusú tűzfalak kialakításához. A szabályok felépítésének pontos leírását az [ipfw\(8\)](#) man oldalán találhatjuk meg.

A szabályok kulcsszavakat tartalmaznak. Ezeket a kulcsszavakat soronként egy előre rögzített sorrendben kell szerepeltetni. A kulcsszavakat a szövegben kiemeltük. Bizonyos kulcsszavakhoz további opciókhoz is tartozhatnak, amelyek gyakran maguk is kulcsszavak és szintén további opciókat tartalmazhatnak.

A `#` egy megjegyzés kezdetét jelzi, mely egyaránt megjelenhet egy külön sorban, vagy egy szabályt tartalmazó sor végén. Az üres sorok nem vesznek részt a feldolgozásban.

PARANCS SZABÁLY_SZÁM CSELEKVÉS NAPLÓZÁS SZŰRÉS ÁLLAPOTTARTÁS

30.6.5.1.1. PARANCS

Minden új szabály előtt az *add* (mint hozzáadás) parancsnak kell szerepelni, amellyel a belső táblázatba tudjuk felvenni.

30.6.5.1.2. SZABÁLY_SZÁM

A szabályokhoz mindig tartozik egy sorszám is.

30.6.5.1.3. CSELEKVÉS

A szabályhoz az alábbi cselekvések valamelyike kapcsolható, amely akkor hajtódik végre, amikor a csomag megfelel a hozzá tartozó szűrési feltételeknek.

allow | accept | pass | permit

A fentiek közül mindegyik ugyanazt jelenti, vagyis hatásukra az illeszkedő csomag kilép a tűzfalból. Ez a szabály megállítja a keresést.

check-state

A csomagot a dinamikus szabályokat tároló táblázattal veti össze. Ha itt egyezést talál, akkor végrehajtja az egyező dinamikus szabályhoz tartozó cselekvést, minden más esetben továbblép a következő szabályra. Ennek a szabálynak nincs illeszthető paramétere. Ha a szabályrendszerben nem szerepel ilyen, akkor a dinamikus szabályok vizsgálatát az első *keep-state* vagy *limit* használatánál vonja be a rendszer.

deny | drop

Mind a két szó ugyanarra utal, vagyis a szabályra illeszkedő csomagokat el kell dobni. Ebben az esetben a keresés befejeződik.

30.6.5.1.4. NAPLÓZÁS

log vagy *logamount*

Amikor egy csomag egy *log* kulcsszót tartalmazó szabályra illeszkedik, akkor a rendszernaplóban egy üzenet keletkezik a *security* (biztonság) funkción keresztül. A naplóba ténylegesen csak akkor kerül bele az üzenet, ha az adott szabály még nem haladta meg a hozzá tartozó *logamount* paraméter értékét. Ha ezt nem adtuk meg, akkor az itt érvényes korlát a *net.inet.ip.fw.verbose_limit* *sysctl* változóból fog származni. A nulla érték mind a két esetben megszünteti ezt a korlátozást. Ha elértük a korlátot, akkor a naplózást úgy tudjuk újra engedélyezni, ha töröljük a naplózáshoz tartozó számláló értékét, lásd az *ipfw reset log* parancsot.



Megjegyzés

A naplózás mindig az összes paraméter illeszkedésének ellenőrzése után történik, de még a cselekvés (*accept*, *deny*) elvégzése előtt. Teljesen rajtunk múlik, hogyan milyen szabályokat naplózunk.

30.6.5.1.5. SZÚRÉS

Ebben a szakaszban azok a kulcsszavak találhatók, amelyek segítségével a csomagok különböző tulajdonságait tudjuk megvizsgálni és eldönteni, hogy illeszkedik-e a szabályra vagy sem. A következő általános tulajdonságokat tudjuk megvizsgálni, ebben a kötélt sorrendben:

udp | *tcp* | *icmp*

Bármilyen más olyan protokoll is megadható, amely megtalálható az */etc/protocols* állományban. Ezzel adjuk a csomaghoz tartozó protokollt. Használata kötelező.

from *forrás* *to* *cél*

Mind a *from* és *to* kulcsszavak IP-címek illesztésére alkalmasak. A szabályoknak tartalmazniuk kell a *forrás* és a *cél* paramétereket is. Az *any* egy olyan kulcsszó, amely tetszőleges IP-címre illeszkedik. A *me* pedig egy olyan speciális kulcsszó, amely a tűzfalat működtető FreeBSD-s gép (tehát ez a gép) adott interfészhez tartozó IP-címét jelöli, mint ahogy a *from me to any*, *from any to me*, *from 0.0.0.0/0 to any*, *from any to 0.0.0.0/0*, *from 0.0.0.0 to any*, *from any to 0.0.0.0* vagy *from me to 0.0.0.0* paraméterekben. Az IP-címek numerikus pontozott formában a hálózati maszk hosszával együtt (CIDR-jelöléssel), vagy egyszerűen csak pontozott formában adhatóak meg. A hálózati maszkok megállapításában a net-mgmt/ipcalc port lehet segítségünkre. Erről bővebb információkat a segédprogram honlapján, a <http://jodies.de/ipcalc> címen találhatunk (angolul).

port szám

A portszámokat is ismerő protokollok esetében (mint például a TCP vagy UDP) adhatjuk meg. Fontos, hogy itt annak a szolgáltatásnak a portszámát adjuk meg, amelyre a szabály vonatkozik. A szolgáltatás (az `/etc/services` állományból származó) nevét is megadhatjuk a port száma helyett.

in | out

A beérkező valamint a kimenő csomagokat adhatjuk meg ezen a módon. Itt az `in` és `out` kulcsszavak, melyeket kötelező megadni a szabály részeként.

via interfész

Név szerint az adott interfészen keresztül haladó csomagokat tudjuk szűrni. A `via` kulcsszó hatására a használt interfész is számítani fog a csomag feldolgozása során.

setup

Ez a kulcsszó a TCP csomagok esetében a kapcsolatok felépítésére vonatkozó kéréseket segít beazonosítani.

keep-state

Ez egy kötelező kulcsszó. Feldolgozásakor a tűzfal létrehoz dinamikus szabályt, amely alapértelmezés szerint az egyazon protokollt használó forrás és cél IP/port párosok közti kétirányú forgalomra fog automatikusan illeszkedni.

limit {forráscím | forrásport | célcím | célport}

A tűzfal csak N darab, a szabálynak megfelelő azonos paraméterű kapcsolatot fog átengedi. Itt egy vagy több forrás- és célcím valamint forrás- és célport adható meg. A `limit` és a `keep-state` egy szabályon belül nem használható. A `limit` ugyanazokat az állapottartó funkciókat képviseli, mint a `keep-state`, csak a saját kiegészítéseivel megtoldva.

30.6.5.2. ÁLLAPOTTARTÁS

Az állapottartó szűrés a kétirányú csomagváltásokat egy létrejött kapcsolatba sorolja. Olyan vizsgálatokat végez, amivel képes megállapítani, hogy a csomag küldője és címzettje között kialakult kommunikáció követ-e valamilyen kétirányú csomagküldésre érvényes folyamatot. Az így felállított sablontól eltérő összes csomag hamisnak minősül és automatikusan eldobásra kerül.

A `check-state` segítségével ellenőrizhetjük, hogy az adott csomag a IPFW szerint megfelel-e valamelyik dinamikusan leképzett szabálynak. Ha egyezik valamelyikőjükkel, akkor a csomag a tűzfalból kilépve folytatja útját és a kommunikációban soron következő

csomag számára létrejön egy másik dinamikus szabály. Ha nincs egyezés, akkor csomag feldolgozása a szabályrendszer következő szabályánál folytatódik.

A dinamikus szabályokat kezelő rutin sebezhető, mivel ha egyszerre nagy mennyiségű SYN csomagot küldünk, akkor olyan sok dinamikus bejegyzés keletkezik, hogy egyszerűen kifogyunk a rendelkezésre álló erőforrásokból. A FreeBSD fejlesztői azonban az ilyen természetű támadások kivédésére is felkészítették, és kialakították belőle a `limit` opciót. Alkalmazásával le tudjuk korlátozni az egyszerre folyó párhuzamos kapcsolatok számát a forrás vagy a cél a `limit` paraméternél megadott mezőinek és a csomag IP-címe alapján. Így az adott szabályhoz és IP-címhez csak előre rögzített mennyiségű nyitott állapotú dinamikus szabály létezhet egy időben. Ha ezt a korlátot átlépjük, a csomag eldobódik.

30.6.5.3. A tűzfal üzeneteinek naplózása

A naplózás előnyei nyilvánvalóak. Ha engedélyezzük, aktiválása után képesek leszünk olyan információknak utánanézni, mint például milyen csomagokat dobtunk el, honnan érkeztek, hova tartottak. Ez egy komoly fegyverünk lehet a potenciális támadókkal szemben.

Azonban hiába engedélyezzünk önmagában a naplózást, attól az IPFW még saját magától nem fog naplózást előíró szabályokat gyártani. A tűzfal karbantartóinak maguknak kell eldöntenie, hogy a szabályrendszerben mely szabályokhoz tartozzon naplózás, nekik kell felvenni ezekhez a `log` kulcsszót. Általában csak az eldobással járó deny típusú szabályokat vagy a bejövő ICMP pingeket szokták naplózni. Gyakran úgy oldják meg ezt, hogy a szabályrendszer utolsó szabályaként lemásolják az `ipfw` alapértelmezett „mindent eldobunk” szabályát és a naplózást adják meg benne. Ezen a módon fény derül azokra a csomagokra, amelyek a szabályrendszerben semmire sem illeszkedtek.

A naplózás azonban egy kétélű fegyver, mivel ha nem vagyunk elég körültekintőek, akkor a sok naplóinformáció között könnyen el tudunk veszni és a lemezünk is gyorsan betelhet a mindent elfoglaló naplóktól. Mellesleg a naplók megdagasztását célzó DoS típusú támadás a rendszerek lebénítására alkalmazott egyik legősibb technika. Ezek az üzenetek nem csak a rendszernaplóba kerülnek bele, hanem az elsődleges konzol képernyőjére is kiíródnak, ami egy idő után idegesítő tud lenni.

A rendszermag `IPFIREWALL_VERBOSE_LIMIT=5` beállításával azonban képesek vagyunk korlátozni azokat a rendszernapló felé küldött egymás után következő üzeneteket, amelyek ugyanarra a szabályra vonatkoznak. Amikor ezt a beállítást megadjuk a rendszermag fordításánál, akkor az egyes szabályokhoz az általa meghatározott értéken felül nem jön létre több hasonló üzenet. Hiszen semmi sem derül ki 200 teljesen azonos naplóüzenetből. Például, ha az egyes szabályokhoz legfeljebb öt egymást követő üzenetet engedélyezünk, akkor a többi fennmaradó azonos üzenetet összehámozza a rendszer és a következő módon közvetíti a rendszernaplózo szolgáltatás felé:

```
last message repeated 45 times
```

Ami magyarul így hangzik:

az utolsó üzenet 45 alkalommal ismétlődött meg

Az összes csomagokkal kapcsolatos naplózás alapértelmezés szerint a `/var/log/security` állományba kerül, amelyet az `/etc/syslog.conf` állomány definiál.

30.6.5.4. Szabályokat tartalmazó szkript készítése

A rutinosabb IPFW felhasználók a szabályokat egy állományban programozzák le olyan stílusban, hogy szkriptként is futtatható legyen. Ennek az egyik legnagyobb előnye, hogy a tűzfal szabályai így egyszerre cserélhetőek a rendszer újraindítása nélkül. Ez a módszer nagyon kényelmes az új szabályok kipróbálásánál, mivel tetszőleges alkalommal végrehajthatjuk. Mivel ez egy szkript, ki tudjuk használni az itt megszokott szimbolikus helyettesítés által felkínált lehetőségeket, és ezzel a gyakran használt értékeket is egyszerre több szabályban tudjuk helyettesíteni. Erre a következőkben fogunk egy konkrét példát látni.

A szkript felépítése kompatibilis a `sh(1)`, `csch(1)` és `tcsch(1)` parancsértelmezőkkel. A szimbolikus mezők helyettesítését a `$` vagyis dollárjel vezeti be. Maguk a szimbolikus mezők nem tartalmazzák a `$` előtagot. A szimbolikus mezők értékeit "kettős idézőjelek" között kell megadni.

A szabályok összeírását kezdjük el így:

```
##### itt kezdődik az ipfw szabályait tartalmazó szkript #####
#
ipfw -q -f flush      # töröljük az összes aktuális szabályt
# Set defaults
oif="tun0"            # a kimenő interfész
odns="192.0.2.11"     # az internet szolgáltató névszerverének IP-
címe
cmd="ipfw -q add "    # a szabályok hozzáadásához szükséges elemek
ks="keep-state"       # csupán a lustaság miatt
$cmd 00500 check-state
$cmd 00502 deny all from any to any frag
$cmd 00501 deny tcp from any to any established
$cmd 00600 allow tcp from any to any 80 out via $oif setup $ks
$cmd 00610 allow tcp from any to $odns 53 out via $oif setup $ks
$cmd 00611 allow udp from any to $odns 53 out via $oif $ks
##### itt fejeződik be az ipfw szabályait tartalmazó szkript #####
```

Ezzel készen is vagyunk. Most ne törődjünk a példában szereplő szabályokkal, itt most a szimbolikus helyettesítés használatát igyekeztük bemutatni.

Ha az iménti példát az `/etc/ipfw.rules` állományba mentettük el, akkor az alábbi parancs kiadásával tudjuk újratölteni a benne szereplő szabályokat:

```
# sh /etc/ipfw.rules
```

Az `/etc/ipfw.rules` állományt egyébként tetszőleges néven hívhatjuk és bárhová rakhatjuk.

Ugyanez természetesen elérhető a következő parancsok egymás utáni begépelésével is:

```
# ipfw -q -f flush
# ipfw -q add check-state
# ipfw -q add deny all from any to any frag
# ipfw -q add deny tcp from any to any established
# ipfw -q add allow tcp from any to any 80 out via tun0 setup keep-
state
# ipfw -q add allow tcp from any to 192.0.2.11 53 out via tun0 setup &
keep-state
# ipfw -q add 00611 allow udp from any to 192.0.2.11 53 out via tun0 &
keep-state
```

30.6.5.5. Állapottartó szabályrendszerek

A most következő címfordítás nélküli szabályrendszer arra mutat példát, hogyan valósítsunk meg egy biztonságos „inkluzív” tűzfalat. Az inkluzív tűzfalak csak a szabályainak megfelelő szolgáltatásokat engedik át, minden mást alapértelmezés szerint tiltanak. A komplett hálózati szegmensek védelmére összeállított tűzfalnak legalább két interfészük van, amelyek mindegyikéhez tartoznia kell szabályoknak a megfelelő működéshez.

Az UNIX® mintájú operációs rendszer, köztül a FreeBSD is olyan, hogy a rendszerben belüli kommunikációt a `lo0` nevű interfészen és a `127.0.0.1` IP-címen bonyolítja le. A tűzfalban mindenképpen szerepelniük kell olyan szabályoknak, amelyek gondoskodnak ezen speciális belső csomagok zavartalan közlekedéséről.

Az internet felé csatlakozó interfész lesz az, amelyen keresztül a kifelé menő kéréseket hitelesítjük és vezéreljük az internet elérését, valamint ahol szűrjük az internet felől érkező kéréseket. Ez lehet a PPP esetében a `tun0` eszköz, vagy a DSL-, illetve kábelmodemhez csatlakozó hálózati kártya.

Abban az esetben, amikor egy vagy több hálózati kártyával csatlakozunk a tűzfal mögött található belső helyi hálózatra, szintén gondoskodnunk kell a helyi hálózaton belül mozgó csomagok akadálymentes továbbításáról.

A szabályokat először három nagyobb osztályba kell sorolnunk: az összes szabadon forgalmazó interfész, a publikus kimenő és a publikus bejövő interfész csoportjába.

A publikus interfészekhez tartozó csoportokban úgy kell rendeznünk a szabályokat, hogy előre kerüljenek a gyakrabban használtak és hátra a kevésbé használtak, valamint a csoportok utolsó szabálya blokkoljon és naplózzon minden csomagot az adott interfészen és irányban.

A következő szabályrendszerben szereplő, a kimenő kapcsolatokat tartalmazó csoport csak olyan `allow` típusú szabályokat tartalmaz, amelyek szűrési feltételei egyértelműen azonosítják az interneten elérhető szolgáltatásokat. Az összes szabályban megjelennek a

proto, port, in/out, via és keep state opciók. A proto tcp szabályokban emellett szerepel még egy setup opció is, amellyel a kapcsolatokat kezdeményező csomagokat tudjuk azonosítani és felvenni az állapottartásért felelős dinamikus szabályok közé.

A bejövő forgalmat vezérlő szabályrendszerben először az eldobni kívánt csomagokat kell megadni, aminek két eltérő oka van. Először is előfordulhat, hogy a veszélyes csomagok részleges illeszkedés miatt szabályosnak tűnnek. Az ilyen csomagokat értelemszerűen nem lenne szabad beengedni a szabályok részleges megfelelése alapján. A másodszor az eleve ismert problémás és értelmetlen csomagokat csendben el kellene vetni, mielőtt a szakaszhoz tartozó utolsó szabály fogná meg és naplózna. Ez az utolsó szabály egyébként szükség esetén felhasználható a támadók elleni bizonyítékok begyűjtésére.

A másik, amire még oda kell figyelnünk, hogy a blokkolt csomagok esetében semmilyen válasz nem keletkezzen, egyszerűen csak tűnjenek el. Így a támadó nem fogja tudni, hogy a csomagjai vajon elérték-e a rendszerünket. Minél kevesebb információt tudnak összegyűjteni a rendszerünkről a támadók, annál biztonságosabbnak tekinthető. Amikor ismeretlen portokra érkező csomagokat naplózunk, érdemes az /etc/services/ állományban vagy <http://www.securitystats.com/tools/portsearch.php> címen (angolul) utánanézni a porthoz tartozó szolgáltatásnak. A különböző trójai programok által portok számai ezen a linken érhetőek el (angolul): <http://www.simovits.com/trojans/trojans.html> .

30.6.5.6. Példa egy inkluzív szabályrendszerre

A most következő, címfordítást nem tartalmazó szabályrendszer teljesen inkluzív típusú. Éles rendszereken is nyugodtan alkalmazhatjuk. Egyszerűen csak annyit kell tennünk, hogy megjegyzésbe tesszük az olyan szolgáltatásokra vonatkozó szabályokat, amelyeket nem akarunk engedélyezni. Amikor pedig olyan üzenetek jelennek meg a naplóban, amelyeket nem akarunk tovább látni, a bejövő kapcsolatokhoz vegyünk fel egy deny típusú szabályt hozzájuk. Minden szabályban cseréljük ki a dc0 interfészt arra a hálózati kártyára, amely közvetlenül csatlakoztatja rendszerünket az internethez. A felhasználói PPP esetében ez a tun0.

A szabályok használatában felfedezhetünk egyfajta rendszerszerűséget:

- Mindegyik sorban, ahol az internet felé nyitunk meg egy kapcsolatot, a keep-state opciót használjuk.
- Az internetről az összes hitelesített szolgáltatás elérése tartalmazza a limit opciót az elárasztások kivédése miatt.
- Az összes szabályban az in vagy az out paraméterrel megadjuk szűrni kívánt forgalom irányát.
- Az összes szabályban szerepel a via paraméterrel a csomagokat továbbító interfész neve.

Az alábbi szabályokat tegyük az /etc/ipfw.rules állományba.

```
##### Itt kezdődnek az IPFW szabályai #####
#####
# Kezdés előtt töröljük az összes aktív szabályt.
ipfw -q -f flush

# Állítsuk be a parancsok további szükséges opciót.
cmd="ipfw -q add"
pif="dc0"      # az internethez csatlakozó
               # interfész neve

#####
# A belső hálózat számára ne korlátozzunk semmit se.
# Ha nincs helyi hálózatunk, akkor erre nincs szükségünk.
# Az 'xl0' nevét írjuk át a helyi hálózatra csatlakozó
# interfész nevére.
#####
$cmd 00005 allow all from any to any via xl0

#####
# A rendszer belső interfészét se szűrjük.
#####
$cmd 00010 allow all from any to any via lo0

#####
# A csomagot engedjük át a tűzfalon, ha korábban már felvettünk
# hozzá egy dinamikus szabályt a keep-state opcióval.
#####
$cmd 00015 check-state

#####
# Az internet felé forgalmazó interfész (kimenő kapcsolatok)
# A saját hálózatunkról belülről vagy erről az átjáróról
# kezdeményezett kapcsolatokat vizsgáljuk az internet felé.
#####

# Kifelé engedélyezzük az internet-szolgáltatónk névszerverének
# elérését. Az x.x.x.x a szolgáltatónk névszerverének IP-címe
# legyen. Ha a szolgáltatónak több névszervere is van, akkor
# másoljuk le ezeket a sorokat és az /etc/resolv.conf
# állományban található IP-címeket helyettesítsük be.
$cmd 00110 allow tcp from any to x.x.x.x 53 out via $pif setup keep-
state
$cmd 00111 allow udp from any to x.x.x.x 53 out via $pif keep-state

# Kábel/DSL konfigurációk esetében kifelé engedélyezzük a
# szolgáltatónk DHCP szerverének elérését. Ha a "felhasználói
# PPP"-t használjuk, akkor erre nem lesz szükségünk, az egész
# csoportot törölhetjük. Az alábbi szabállyal csíphetjük el a
# beírandó IP-címet. Ha a naplóban megtaláltuk, akkor vegyük
# ki az első szabályt, a másodikba írjuk bele a címet és
# engedélyezzük.
```

```
$cmd 00120 allow log udp from any to any 67 out via $pif keep-state
#$cmd 00120 allow udp from any to x.x.x.x 67 out via $pif keep-state

# Kifelé engedélyezzük a szabvány nem biztonságos WWW
# funkció elérését.
$cmd 00200 allow tcp from any to any 80 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük a biztonságos HTTPS funkció
# elérését TLS SSL használatával.
$cmd 00220 allow tcp from any to any 443 out via $pif setup keep-
state

# Kifelé engedélyezzük a e-mailek küldését és fogadását.
$cmd 00230 allow tcp from any to any 25 out via $pif setup keep-state
$cmd 00231 allow tcp from any to any 110 out via $pif setup keep-
state

# Kifelé engedélyezzük a FreeBSD (a make install és a CVSUP)
# funkcióit. Ezzel lényegében a rendszeradminisztrátornak
# „ISTENI” jogokat adunk.
$cmd 00240 allow tcp from me to any out via $pif setup keep-state ∪
uid root

# Kifelé engedélyezzük a pinget.
$cmd 00250 allow icmp from any to any out via $pif keep-state

# Kifelé engedélyezzük az idő szolgáltatást.
$cmd 00260 allow tcp from any to any 37 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük az nntp news szolgáltatást
# (vagyis a hírcsoportokat)
$cmd 00270 allow tcp from any to any 119 out via $pif setup keep-
state

# Kifelé engedélyezzük a biztonságos FTP, telnet és SCP
# elérését az SSH (secure shell) használatával.
$cmd 00280 allow tcp from any to any 22 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük a whois szolgáltatást.
$cmd 00290 allow tcp from any to any 43 out via $pif setup keep-state

# Dobjuk el és naplózzunk mindent, ami megpróbál kijutni.
# Ez a szabály gondoskodik róla, hogy alapértelmezés szerint
# mindent blokkoljunk.
$cmd 00299 deny log all from any to any out via $pif

#####
# Az internet felőli interfész (bejövő kapcsolatok)
# A saját hálózatunk felé vagy erre az átjáróra
# nyitott kapcsolatokat vizsgáljuk az internet felől.
#####

# Blokkoljunk minden olyan bejövő forgalmat, amely a fenntartott
```

```
# címtartományok felé tart.
$cmd 00300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif #RFC Ț
1918: privát IP
$cmd 00301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif #RFC Ț
1918: privát IP
$cmd 00302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif #RFC Ț
1918: privát IP
$cmd 00303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif #helyi
$cmd 00304 deny all from 0.0.0.0/8 to any in via $pif #helyi
$cmd 00305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif #DHCP
$cmd 00306 deny all from 192.0.2.0/24 to any in via $pif Ț
#dokumentációs célokra fenntartott
$cmd 00307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif #Sun Ț
klaszterek összekötésére használt
$cmd 00308 deny all from 224.0.0.0/3 to any in via $pif #D és E Ț
osztályú multicast

# A nyilvános pingek tiltása.
$cmd 00310 deny icmp from any to any in via $pif

# Az ident szolgáltatás tiltása.
$cmd 00315 deny tcp from any to any 113 in via $pif

# Blokkoljuk az összes Netbios szolgáltatást: 137=név, 138=datagram,
# 139=session. A Netbios az MS Windows megosztását implementálja.
# Blokkoljuk az MS Windows hosts2 névszerver kéréseit is a 81-es
# porton.
$cmd 00320 deny tcp from any to any 137 in via $pif
$cmd 00321 deny tcp from any to any 138 in via $pif
$cmd 00322 deny tcp from any to any 139 in via $pif
$cmd 00323 deny tcp from any to any 81 in via $pif

# Eldobjuk az összes későn érkező csomagot.
$cmd 00330 deny all from any to any frag in via $pif

# Eldobjuk azokat az ACK csomagokat, amelyek egyik dinamikus
# szabálynak sem felelnek meg.
$cmd 00332 deny tcp from any to any established in via $pif

# Befelé engedélyezzük a szolgáltató DHCP szerverének válaszát. Ebben
# a szabályban csak a DHCP szerver IP-címe szerepelhet, mivel ez az
# egyetlen olyan hitelesített forrás, ami ilyen csomagokat küldhet.
# Ez csak a kábeles és DSL típusú kapcsolatok esetében szükséges.
# Amikor a "felhasználói PPP"-vel csatlakozunk az internethez, nem
# kell ez a szabály. Ugyanazt az IP-címet kell megadnunk, amelyet a
# kimenő kapcsolatoknál is.
#$cmd 00360 allow udp from any to x.x.x.x 67 in via $pif keep-state

# Befelé engedélyezzük a szabvány WWW funkciót, mivel webszerverünk
# is van.
$cmd 00400 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-
addr 2
```

```
# Befelé engedélyezzük a biztonságos FTP, telnet és SCP
# típusú kapcsolatokat az internetről.
$cmd 00410 allow tcp from any to me 22 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Befelé engedélyezzük az internetről érkező nem biztonságos telnet
# kapcsolatokat. Azért tekintjük nem biztonságosnak, mert az
# azonosítók és a jelszavak az interneten titkosítatlanul ű
# vándorolnak.
# Töröljük ezt a csoportot, ha nincs telnet szolgáltatásunk.
$cmd 00420 allow tcp from any to me 23 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Dobjuk el és naplózzuk az összes többi kintről érkező csomagot.
$cmd 00499 deny log all from any to any in via $pif

# Alapértelmezés szerint dobjuk el mindent. Az ide érkező
# csomagokat is naplózzuk, amiből többet is ki tudunk majd
# deríteni.
$cmd 00999 deny log all from any to any
##### Itt fejeződnek be az IPFW szabályai ű
#####
```

30.6.5.7. Példa hálózati címfordításra és állapottartásra

Az IPFW címfordító funkciójának kihasználásához további konfigurációs beállítások alkalmazására is szükségünk lesz. A rendszermagban opció között meg kell adnunk az option IPDIVERT sort a többi IPFIREWALL sor mellett, és fordítanunk egy saját verziót.

Emellett még az /etc/rc.conf állományban is engedélyezni kell az IPFW alapvető funkcióit.

```
natd_enable="YES"                # engedélyezzük a ű
címfordításért felelős démont
natd_interface="rl0"             # az internet felé mutató ű
hálózati kártya neve
natd_flags="-dynamic -m"         # -m = a portszámok megtartása, ű
ha lehetséges
```

Az állapottartó szabályok használata a divert natd címfordítási opcióval együtt nagyban növeli a szabályrendszer leprogramozásának bonyolultságát. A check-state és divert natd szabályok helye kritikus a megfelelő működés tekintetében. Az eddig megszokott egyszerű viselkedés itt már nem érvényesül. Bevezetünk egy új cselekvést is, amelynek a neve skipto. A skipto parancs használatához elengedhetetlen a szabályok sorszámozása, mivel pontosan tudnunk kell, hogy a skipto hatására hova kell ugrania a vezérlésnek.

A következő példában nem fogunk sok megjegyzést látni, mivel benne az egyik lehetséges programozási stílust próbáljuk érzékeltetni és a csomagok szabályrendszerek közti áramlását magyarázzuk.

A feldolgozás a szabályokat tartalmazó állomány tetején található első szabállyal kezdődik, és innen egyesével pereg végig lefelé a feldolgozás egészen addig, amíg a csomag a szűrési feltételek valamelyikének eleget nem tesz és távozik a tűzfalból. Leginkább a 100-as, 101-es, 450-es, 500-as és 510-es sorszámú szabályokat emelnénk ki. Ezek vezérlik kimenő és bejövő csomagok fordítását, ezért a hozzájuk tartozó dinamikus állapottartó bejegyzések mindig a helyi hálózat IP-címeire hivatkoznak. Amit még érdemes megfigyelnünk, hogy az összes áteresztő és eldobó szabályban szerepel a csomag haladási iránya (tehát kimenő vagy éppen bejövő) és az érintett interfészt megnevezése. Emellett azt is vegyük észre, hogy az összes kifelé irányuló kapcsolatlétrehozási kérés az 500-as sorszámú szabályhoz fog ugrani a címfordítás elvégzéséhez.

Tegyük fel, hogy a helyi hálózatunkon levő felhasználók szeretnek honlapokat nézgetni az interneten. A honlapok a 80-as porton keresztül kommunikálnak. Tehát amikor egy ilyen csomag eléri a tűzfalat, nem fog illeszkedni a 100-as szabályra, mert a fejléce szerint kifelé halad és nem befelé. A 101-es szabályon is átlép, mivel ez az első csomag, így a dinamikus állapottartó táblázatban sem szerepel még. A csomag végül a 125-ös szabályra fog illeszkedni: kifelé halad az internetre csatlakozó hálózati kártyán. A csomagban azonban még mindig az eredeti forrás IP-címe található, amely a helyi hálózat egyik gépére hivatkozik. A szabály illeszkedésekor két cselekvés is végbemegy. A keep-state opció hatására ez a szabály felveszi ezt a kapcsolatot az állapottartó dinamikus szabályok közé és végrehajtja a másik megadott feladatot. Ez a feladat része a dinamikus táblázatba rögzített bejegyzésnek, ami ebben az esetben a skipto 500 („ugorjunk az 500-as szabályra”) lesz. Az 500-as szabály a továbbküldés előtt lefordítja a csomag forrás IP-címét. Ezt ne felejtjük el, nagyon fontos! A csomag ezután eljut a céljához, és visszatérve ismét belép a szabályrendszer tetején. Ezúttal illeszkedni fog a 100-as szabályra és a cél IP-címét visszafordítjuk a helyi hálózatunk megfelelő gépének címére. Ezután a check-state szabályhoz kerül, amely megtalálja a dinamikus szabályok között és továbbengedi a belső hálózatra. Ezzel visszakerül a küldő géphez, amely egy újabb csomagot küld egy újabb adatszeletet kérve a távoli szervertől. Ekkor már a check-state szabály megtalálja a hozzá tartozó bejegyzést a dinamikus szabályok között és végrehajtódik a korábban letárolt skipto 500 művelet. A csomag erre az 500-as szabályra ugrik, ahol lefordítjuk a címét és továbbküldjük.

Az bejövő oldalon minden, ami egy korábban kialakult kapcsolat részeként érkezik, automatikusan a check-state és a megfelelő helyre rakott divert natd szabályok által dolgozódik fel. Itt mindössze a rossz csomagok eldobásával és a hitelesített szolgáltatások elérésének biztosításával kell foglalkoznunk. Például a tűzfalon egy webszerver fut, és azt szeretnénk, hogy az internetről képesek legyenek elérni a rajta levő oldalakat. Az újonnan beérkező kapcsolatépítési kérelem a 100-as szabályra fog illeszkedni, amelynek a cél IP-címét a tűzfal helyi hálózaton található címére fogjuk leképezni. A csomagot ezután még megvizsgáljuk, nem tartalmaz-e valamilyen huncutságot, majd végül a 425-ös szabálynál fog kikötni. Az egyezéskor két dolog történhet: a csomaghoz felveszünk egy dinamikus szabályt, de ezúttal az adott forrás IP-címről érkező kapcsolatkérelmek számát 2-re lekorlátozzuk. Ezzel az adott szolgáltatás portján meg tudjuk óvni a tűzfalat üzemeltető gépet a DoS típusú támadásoktól. A csomagot ezután hozzá tartozó cselekvés szerint

továbbengedjük a belső hálózat felé. Visszatéréskor a tűzfal felismeri, hogy a csomag egy már meglevő kapcsolathoz tartozik, ezért közvetlenül az 500-as szabályhoz kerül címfordításra, majd a kimenő interfészen keresztül továbbküldjük.

Íme az első példa egy ilyen szabályrendszerre:

```
#!/bin/sh
cmd="ipfw -q add"
skip="skipto 500"
pif=rl0
ks="keep-state"
good_tcpo="22,25,37,43,53,80,443,110,119"

ipfw -q -f flush

$cmd 002 allow all from any to any via xl0 # nem szűrjük a belső
hálózatot
$cmd 003 allow all from any to any via lo0 # nem szűrjük a helyi
interfészt

$cmd 100 divert natd ip from any to any in via $pif
$cmd 101 check-state

# A kimenő csomagok hitelesítése:
$cmd 120 $skip udp from any to xx.168.240.2 53 out via $pif $ks
$cmd 121 $skip udp from any to xx.168.240.5 53 out via $pif $ks
$cmd 125 $skip tcp from any to any $good_tcpo out via $pif setup $ks
$cmd 130 $skip icmp from any to any out via $pif $ks
$cmd 135 $skip udp from any to any 123 out via $pif $ks

# Az összes olyan csomagot eldobjuk, amely a fenntartott
# címtartományokba tart:
$cmd 300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif #RFC
1918: privát IP
$cmd 301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif #RFC
1918: privát IP
$cmd 302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif #RFC
1918: privát IP
$cmd 303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif #helyi
$cmd 304 deny all from 0.0.0.0/8 to any in via $pif #helyi
$cmd 305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif #DHCP
$cmd 306 deny all from 192.0.2.0/24 to any in via $pif
#dokumentációs célokra fenntartott
$cmd 307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif #Sun
klaszter
$cmd 308 deny all from 224.0.0.0/3 to any in via $pif #D és E
osztályú multicast

# Az érkező csomagok hitelesítése:
$cmd 400 allow udp from xx.70.207.54 to any 68 in $ks
$cmd 420 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-
addr 1
```

```
$cmd 450 deny log ip from any to any

# Ide ugrunk a kimenő állapottartó szabályoknál:
$cmd 500 divert natd ip from any to any out via $pif
$cmd 510 allow ip from any to any

##### a szabályok vége #####
```

A következő példa teljesen megegyezik az előzővel, azonban itt már dokumentációs szándékkal szerepelnek megjegyzések is, melyek a tapasztalatlan IPFW szabályíróknak segítik jobban megérteni a szabályok pontos működését.

A második példa:

```
#!/bin/sh
##### Az IPFW szabályai itt kezdődnek #####
#####
# Kezdés előtt töröljük az összes jelenleg aktív szabályt:
ipfw -q -f flush

# Beállítjuk a parancsok megfelelő előtagjait:
cmd="ipfw -q add"
skip="skipto 800"
pif="rl0"      # az internethez csatlakozó
               # hálózati interfész neve

#####
# A belső hálózat számára ne korlátozzunk semmit se.
# Ha nincs helyi hálózatunk, akkor erre nincs szükségünk.
# Az 'xl0' nevét írjuk át a helyi hálózatra csatlakozó
# interfész nevére.
#####
$cmd 005 allow all from any to any via xl0

#####
# A rendszer belső interfészét se szűrjük.
#####
$cmd 010 allow all from any to any via lo0

#####
# Ellenőrizzük, hogy ez egy beérkező csomag és ha igen, akkor
# fordítsuk a címét.
#####
$cmd 014 divert natd ip from any to any in via $pif

#####
# Ha ehhez a csomaghoz korábban már vettük fel dinamikus
# szabályt a keep-state opció révén, akkor engedjük tovább.
#####
$cmd 015 check-state
```



```
#####
# Az internet felé forgalmazó interfész (kimenő kapcsolatok)
# A saját hálózatunkról belülről vagy erről az átjáróról
# kezdeményezett kapcsolatokat vizsgáljuk az internet felé.
#####

# Kifelé engedélyezzük az internet-szolgáltatónk névszerverének
# elérését. Az x.x.x.x a szolgáltató névszerverének IP-címe
# lesz. Ha a szolgáltatóknak több névszervere is van, akkor
# az /etc/resolv.conf állományból nézzük ki a címeiket és
# másoljuk le az alábbi sor mindegyikükhöz.
$cmd 020 $skip tcp from any to x.x.x.x 53 out via $pif setup keep-state

# A kábeles és DSL kapcsolatok esetén engedélyezzük a szolgáltató
# DHCP szerverének elérését.
$cmd 030 $skip udp from any to x.x.x.x 67 out via $pif keep-state

# Kifelé engedélyezzük a szabvány nem biztonságos WWW funkciót
$cmd 040 $skip tcp from any to any 80 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük a biztonságos HTTPS funkciót a TLS SSL
# használatával.
$cmd 050 $skip tcp from any to any 443 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük az e-mailek küldését és fogadását.
$cmd 060 $skip tcp from any to any 25 out via $pif setup keep-state
$cmd 061 $skip tcp from any to any 110 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük a FreeBSD (make install és CVSUP) funkcióit.
# Ezzel a rendszeradminisztrátornak „ISTENI” jogokat adunk.
$cmd 070 $skip tcp from me to any out via $pif setup keep-state uid 0
root

# Kifelé engedélyezzük a pinget.
$cmd 080 $skip icmp from any to any out via $pif keep-state

# Kifelé engedélyezzük az idő szolgáltatást.
$cmd 090 $skip tcp from any to any 37 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük az nntp news szolgáltatást (tehát a
# hírcsoportokat).
$cmd 100 $skip tcp from any to any 119 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük a biztonságos FTP, telnet és SCP
# funkciókat az SSH (secure shell) használatával.
$cmd 110 $skip tcp from any to any 22 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük ki a whois kéréseket.
$cmd 120 $skip tcp from any to any 43 out via $pif setup keep-state

# Kifelé engedélyezzük az NTP időszerver elérését.
```

```

$cmd 130 $skip udp from any to any 123 out via $pif keep-state

#####
# Az internet felőli interfész (bejövő kapcsolatok)
# A saját hálózatunk felé vagy erre az átjáróra
# nyitott kapcsolatokat vizsgáljuk az internet felől.
#####

# Tiltsuk a fenntartott címtartományok felé haladó összes beérkező
# forgalmat.
$cmd 300 deny all from 192.168.0.0/16 to any in via $pif #RFC ∩
1918: privát IP
$cmd 301 deny all from 172.16.0.0/12 to any in via $pif #RFC ∩
1918: privát IP
$cmd 302 deny all from 10.0.0.0/8 to any in via $pif #RFC ∩
1918: privát IP
$cmd 303 deny all from 127.0.0.0/8 to any in via $pif #helyi
$cmd 304 deny all from 0.0.0.0/8 to any in via $pif #helyi
$cmd 305 deny all from 169.254.0.0/16 to any in via $pif #DHCP
$cmd 306 deny all from 192.0.2.0/24 to any in via $pif ∩
#dokumentációs célokra fenntartott
$cmd 307 deny all from 204.152.64.0/23 to any in via $pif #Sun ∩
klaszter
$cmd 308 deny all from 224.0.0.0/3 to any in via $pif #D és E ∩
osztályú multicast

# Az ident tiltása.
$cmd 315 deny tcp from any to any 113 in via $pif

# Blokkoljuk az összes Netbios szolgáltatást: 137=név, 138=datagram,
# 139=session. A Netbios az MS Windows megosztását implementálja.
# Blokkoljuk az MS Windows hosts2 névszerver kéréseit is a 81-es
# porton.
$cmd 320 deny tcp from any to any 137 in via $pif
$cmd 321 deny tcp from any to any 138 in via $pif
$cmd 322 deny tcp from any to any 139 in via $pif
$cmd 323 deny tcp from any to any 81 in via $pif

# Dobjuk el a későn érkező csomagokat.
$cmd 330 deny all from any to any frag in via $pif

# Dobjuk el azokat az ACK csomagokat, amelyekre nincs
# dinamikus szabály.
$cmd 332 deny tcp from any to any established in via $pif

# Engedélyezzük a szolgáltató DHCP szerverétől érkező forgalmat. ∩
Ennek
# a szabálynak tartalmaznia kell a DHCP szerver címét, mert csak tőle
# fogadunk el ilyen típusú csomagokat. Egyedül csak kábeles vagy DSL
# konfigurációk esetén használatos, a "felhasználói PPP" esetében
# törölhetjük. Ez ugyanaz az IP-cím, amelyet a kimenő kapcsolatoknál
# megadtunk.
$cmd 360 allow udp from x.x.x.x to any 68 in via $pif keep-state

```

```
# Befelé engedélyezzük a szabvány WWW funkciót, mivel van
# webszerverünk.
$cmd 370 allow tcp from any to me 80 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Befelé engedélyezzük a biztonságos FTP, telnet és SCP
# használatát az internetről.
$cmd 380 allow tcp from any to me 22 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Befelé engedélyezzük a nem biztonságos telnet elérését az
# internetről. Azért nem tekintjük biztonságosnak, mert az
# azonosítókat és a jelszavakat az interneten titkosítatlanul
# közvetíti. Ha nincs telnet szolgáltatásunk, akkor törölhetjük is ʘ
# ezt
# a csoportot.
$cmd 390 allow tcp from any to me 23 in via $pif setup limit src-
addr 2

# Dobjuk el és naplózzuk az összes internetről érkező ʘ
# hitelesítetlen kapcsolatot.
$cmd 400 deny log all from any to any in via $pif

# Dobjuk el és naplózzuk az összes internetre menő hitelesítetlen ʘ
# kapcsolatot.
$cmd 450 deny log all from any to any out via $pif

# Ez lesz a kimenő szabályokhoz tartozó "skipto" célja.
$cmd 800 divert natd ip from any to any out via $pif
$cmd 801 allow ip from any to any

# Minden mást alapértelmezés szerint tiltunk és naplózunk.
$cmd 999 deny log all from any to any
##### Az IPFW szabályai itt fejeződnek be ʘ
#####
```


31. fejezet - Egyéb haladó hálózati témák

31.1. Áttekintés

Ebben a fejezetben számos komolyabb hálózati témát fogunk tárgyalni.

A fejezet elolvasása során megismerjük:

- az átjárók és az útválasztás alapjait;
- hogyan állítsunk be IEEE® 802.11 és Bluetooth® eszközöket;
- a FreeBSD segítségével hogyan tudunk két hálózatot összekötni hálózati hidakon keresztül;
- hogyan indítsuk hálózatról egy lemez nélküli gépet;
- hogyan állítsunk be hálózati címfordítást;
- hogyan kapcsoljunk össze két számítógépet PLIP használatával;
- hogyan állítsuk be az IPv6 használatát egy FreeBSD-s gépen
- hogyan állítsuk be az ATM használatát;
- hogyan engedélyezzük és használjuk a Közös címredundancia protokollt FreeBSD-ben.

A fejezet elolvasásához ajánlott:

- az `/etc/rc` könyvtárban található szkriptek működésének ismerete;
- az alapvető hálózati fogalmak ismerete;
- egy új FreeBSD rendszermag beállításának és telepítésének ismerete ([8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#));
- a külső szoftverek telepítésének ismerete ([4. fejezet - Alkalmazások telepítése: csomagok és portok](#)).

31.2. Átjárók és az útválasztás

Készítette: Gryphon, Coranth.

Egy gép egy másikat úgy tud megtalálni a hálózaton, ha erre létezik egy olyan mechanizmus, amely leírja, hogyan tudunk eljutni az egyiktől a másikig. Ezt hívjuk *útválasztásnak* (routing). Az „útvonal” (route) címek egy párként adható meg, egy „cél” (destination) és egy „átjáróval” (gateway). Ez a páros mondja meg, hogy ha el akarjuk érni ezt a *célt*, akkor ezen az *átjárón* keresztül kell továbbhaladnunk. A céloknak három típusa lehet: egyéni gépek, alhálózatok és az „alapértelmezett”. Az „alapértelmezett útvonalat” (default route) abban az esetben alkalmazzuk, ha semelyik más útvonal nem megfelelő. Az alapértelmezett útvonalakról a későbbiekben még beszélni fogunk. Három típusa van az átjáróknak: egyéni gépek, felületek (avagy „linkek”) és a hardveres Ethernet címek (MAC-címek).

31.2.1. Példa

Az útválasztás különböző területeit a következő `netstat` parancs alapján fogjuk bemutatni:

```
% netstat -r
Routing tables
```

Destination Netif Expire	Gateway	Flags	Refs	Use	↗
default	outside-gw	UGSc	37	418	ppp0
localhost	localhost	UH	0	181	lo0
test0	0:e0:b5:36:cf:4f	UHLW	5	63288	ed0
77					
10.20.30.255	link#1	UHLW	1	2421	
example.com	link#1	UC	0	0	
host1	0:e0:a8:37:8:1e	UHLW	3	4601	lo0
host2	0:e0:a8:37:8:1e	UHLW	0	5	↗
lo0 =>					
host2.example.com	link#1	UC	0	0	
224	link#1	UC	0	0	

Az első két sorban az alapértelmezett útvonalat (melyről részleteiben majd a [következő szakaszban](#) fogunk szólni) és a `localhost` útvonalát láthatjuk.

A `localhost` címhez az útválasztási táblázatban a `lo0` eszköz tartozik (a `Netif` oszlopban), amelyet loopback eszköznek is neveznek. Ez arra utasítja a rendszert, hogy az ide küldött csomagokat ne a helyi hálózaton küldje keresztül, hanem csak ezen a belső felületen, mivel úgyis oda jutnának vissza, ahonnan indultak.

A táblázatban a következő sor egy `0:e0` kezdetű címet tartalmaz. Ez egy hardveres Ethernet cím, más néven MAC-cím. A FreeBSD magától képes beazonosítani tetszőleges gépet (ebben a példában a `test0` gépet) a helyi Ethernetes hálózaton és felvenni hozzá egy útvonalat, közvetlenül az `ed0` Ethernetes csatolófelületen keresztül. Ehhez a típusú útvonalhoz tartozik még egy lejárat idő is (a `Expire` oszlop), amely akkor kap szerepet, ha ennyi idő elteltével nem kapunk semmilyen hírt a gépről. Amikor ilyen történik, az

géphez eddig nyilvántartott útvonal automatikusan törlődik. Ezek a gépek a RIP (útvonal-információs protokoll, Routing Information Protocol) nevű mechanizmuson keresztül azonosítódnak, mely a legrövidebb út kiszámítása alapján határozza meg a helyi gépekhez vezető útvonalat.

A FreeBSD a helyi alhálózat (10.20.30.255 és example.com, az alhálózathoz tartozó név) esetében is felvesz útvonalakat. A link#1 megnevezés a gépben található első Ethernet-kártyát jelöli. Megfigyelhetjük, hogy rajta kívül nincs is több felülete.

Mindegyik csoport (a helyi hálózati gépek és a helyi alhálózatok) útvonalait a routed nevű démon tartja automatikusan karban. Ha ez nem fut, akkor csak a statikusan definiált (vagyis az előre megadott) útvonalak fognak létezni.

A host1 sor a saját gépünkre vonatkozik, amelyet az Ethernet címe szerint ismerünk. Mivel mi vagyunk küldő gép, a FreeBSD tudni fogja, hogy ilyenkor az Ethernetes felület helyett a loopback eszközt (lo0) kell használnia.

A két host2 sor arra mutat példát, amikor az ifconfig(8) paranccsal álneveket hozunk létre (ennek konkrét okait lásd az Ethernetről szóló részben). A lo0 felület neve után szereplő => szimbólum azt jelzi, hogy ez nem csak egy loopback felület (mivel a címe szintén a helyi gépre mutat), hanem a felület egy másik neve. Ilyen útvonalak csak az álneveket ismerő gépeknél jelennek meg. A helyi hálózaton minden más gépnél egyszerűen csak a link#1 jelenik meg az ilyen útvonalak esetében.

Az utolsó sor (a 224 céllal rendelkező alhálózat) a multicastre (többesküldésre) szolgál, amellyel majd egy másik szakaszban foglalkozunk.

Végezetül az útvonalakhoz tartozó különféle tulajdonságok a Flags oszlopban láthatóak. Az alábbi rövid táblázatban összefoglaltunk közülük néhányat:

U	Up: az útvonal aktív
H	Host: az útvonal egyetlen gépre mutat
G	Gateway: az adott cél felé ezen a gépen keresztül küldjük, amely majd kitalálja, hogy merre küldje tovább
S	Static: ez az útvonal statikus, nem a rendszer hozta létre automatikusan
C	Clone: ebből az útvonalból származtatunk új útvonalat azokhoz a gépekhez, amelyekhez csatlakozunk. Ilyen útvonalakat általában a helyi hálózatokban találhatunk
W	WasCloned: azt jelzi, hogy ezt az útvonalat egy helyi hálózatra mutató (klón, avagy Clone típusú) útvonal alapján hoztuk létre automatikusan
L	Link: az útvonal Ethernetes hardverhez kapcsolódik

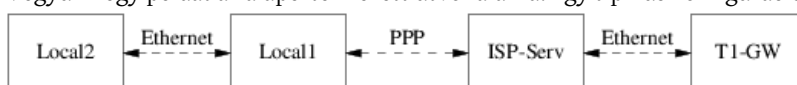
31.2.2. Alapértelmezett útvonalak

Amikor a helyi rendszernek fel kell vennie a kapcsolatot egy távoli géppel, ellenőrzi az útválasztási táblázatban, hogy létezik-e már hozzá valamilyen útvonal. Ha a távoli gép egy olyan alhálózatba esik, amelyet már el tudunk érni (klónozott útvonalak), akkor a rendszer megnézi, hogy a hozzá tartozó felületen képes-e kapcsolatot létesíteni.

Ha minden ismert útvonal csődöt mond, akkor a rendszerünknek marad még egy utolsó esélye: az „alapértelmezett” útvonal használata. Ez az útvonal egy speciális átjáró útvonal (ebből általában csak egyetlen egy létezik a rendszerben) és tulajdonságai között mindig szerepel a c. A helyi hálózat gépei közül ez az átjáró az legyen, amelyik közvetlenül kapcsolódik a külső világhoz (PPP összeköttetéssel, DSL, kábelmodem, T1 vagy bármilyen más hálózati felületen keresztül).

Amikor pedig magát a külső világ felé átjáróként szolgáló gépet állítjuk be, az alapértelmezett útvonal az internet-szolgáltatónk által megadott gép címe lesz.

Vegyünk egy példát az alapértelmezett útvonalakra. Egy tipikus konfiguráció:



A Helyi1 és Helyi2 gépek a hálózatunk tagjai. A Helyi1 az internet-szolgáltatót éri el egy betárcsázós PPP kapcsolaton keresztül. A PPP szerver a külső felületén keresztül a helyi hálózaton pedig egy másik átjáróhoz csatlakozik.

Az egyes gépek alapértelmezett útvonalai így alakulnak:

Gép	Alapértelmezett átjáró	Felület
Helyi2	Helyi1	Ethernet
Helyi1	T1-ÁJ	PPP

Gyakran felmerül a kérdés, hogy „Miért (és hogy-hogy) a T1-ÁJ a Helyi1 gép számára az alapértelmezett átjáró és nem a szolgáltató azon szervere, amelyhez csatlakozott?”

Ne felejtjük el, hogy a PPP felület a szolgáltató helyi hálózatában a mi részünkre kap címet, és a itt az összes többi géphez tartozó útvonal automatikusan létrejön. Emiatt már eleve el tudjuk érni a T1-ÁJ gépet, ezért amikor a szolgáltatón keresztül küldünk, nincs szükségünk egy további lépcsőre.

Általában a X.X.X.1 címet szokták a helyi hálózat átjárójának kiosztani. Ezért (az előbbi példát újrahasznosítva) ha a helyi hálózatunkon a C osztályú 10.20.30 címtartományt használjuk, és a szolgáltatónkhoz a 10.9.9 címtartomány tartozik, akkor az alapértelmezett útvonalak a következők lesznek:

Gép	Alapértelmezett útvonal
Helyi2 (10.20.30.2)	Helyi1 (10.20.30.1)
Helyi1 (10.20.30.1, 10.9.9.30)	T1-ÁJ (10.9.9.1)

Az `/etc/rc.conf` állományon keresztül könnyen meg tudjuk adni az alapértelmezett útvonalat. A példánkban a Helyi2 gép `/etc/rc.conf` állományába kell felvennünk a következő sort:

```
defaultrouter="10.20.30.1"
```

A `route(8)` parancs használatával viszont akár közvetlenül is megtehetjük mindezt:

```
# route add default 10.20.30.1
```

A `route(8)` man oldalon olvashatunk arról bővebben, hogy a hálózati útválasztási táblázatokat kézzel hogyan tudjuk módosítani.

31.2.3. Kettős hálózatú gépek

Egy másik típusú konfigurációról is szót kell ejtenünk, ahol a gép egyszerre két hálózatnak is tagja. Gyakorlatilag az átjáróként üzemelő számítógépek (mint például az, amelyek a fenti példában PPP kapcsolattal csatlakozott) ilyen kettős hálózatú gépek tekinthetők. Ez a kifejezés azonban igazából csak azokra az esetekre illik, ahol a gép egyszerre két helyi hálózatban is megjelenik.

Az egyik esetben a gépben két Ethernet kártya található, melyek mindegyike birtokol egy-egy hálózati címet az egyes alhálózatokon. De előfordulhat az is, hogy a gépünkben csupán egyetlen Ethernet kártya van és az `ifconfig(8)` segítségével álneveket hoztunk létre hozzá. Az előbbi általában két fizikailag elkülönülő Ethernet alapú hálózat esetében történik, míg az utóbbinál csak egyetlen fizikai hálózati szegmensről van szó, amely viszont logikailag két külön alhálózatot tartalmaz.

Akár melyiket is vesszük, az útválasztási táblázatok úgy jönnek létre, hogy bennük a gép a másik alhálózat felé átjáróként (bejövő útvonalként) lesz nyilvántartva. Ebben a konfigurációban a gép a két alhálózat között útválasztóként fog tevékenykedni, és gyakran valamelyik vagy éppen mind a két irányba be kell állítanunk valamilyen csomagszűrést vagy tűzfalazást.

Ha azt szeretnénk, hogy ez a gép a két felület között továbbítson csomagokat, akkor a FreeBSD-ben külön engedélyezni kell ezt a lehetőséget. A következő szakaszban ennek részleteit tárjuk fel.

31.2.4. Az útválasztók beállítása

A hálózati útválasztó nem csinál mást, csak továbbküldi az egyik felületén beérkező csomagokat egy másik felületére. Az internetes szabványok és a sokéves mérnöki tapasztalat azonban nem engedik, hogy a FreeBSD Projekt alapértelmezés szerint is elérhetővé tegye ezt a FreeBSD rendszerekben. Ezt a lehetőséget az alábbi változó YES értékre állításával lehet engedélyezni az `rc.conf(5)` állományban:

```
gateway_enable="YES"          # Ez legyen YES, ha átjáróként szeretnénk  
                                # üzemelni
```

Ezzel lényegében a `net.inet.ip.forwarding` [sysctl\(8\)](#) változó értékét állítjuk 1-re. Ha valamiért egy időre szüneteltetni akarjuk a csomagok továbbküldését, akkor állítsuk a változó értékét 0-ra.

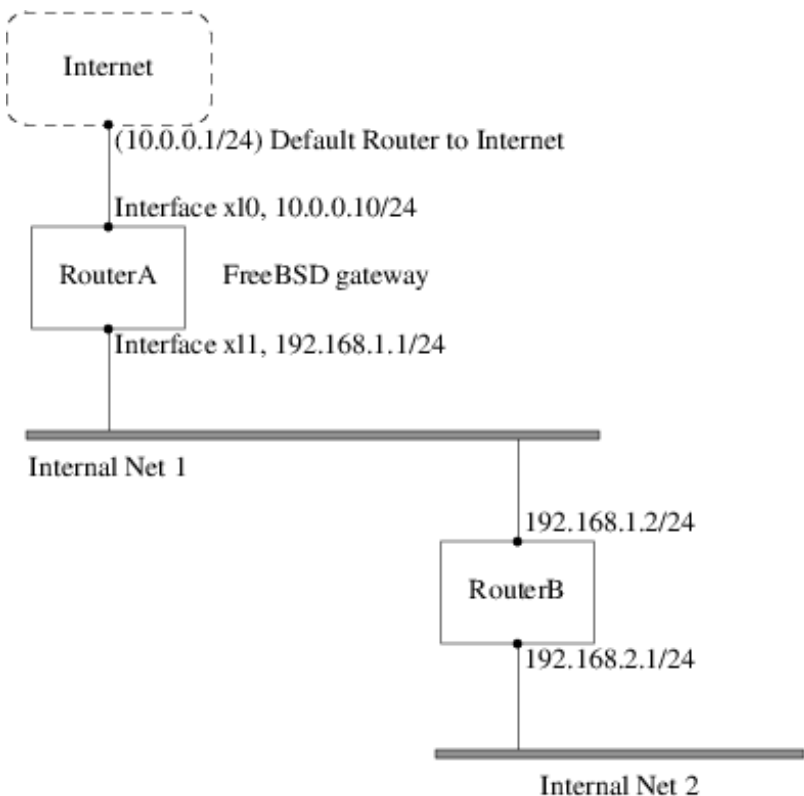
Az új útválasztónak nem árt arról sem tudnia, hogy merre továbbítsa a forgalmat. Ha elég egyszerű a hálózatunk, akkor akár statikus útvonalakat is használhatunk. A FreeBSD alapból tartalmazza a BSD-k esetén szabványos [routed\(8\)](#) útválasztó demont, amely a RIP (v1 és v2) valamint az IRDP megoldásokat ismeri. A BGP v4, OSPF v2 és a többi fejlettebb útválasztási protokoll a [net/zebra](#) csomagban érhető el. Az ettől bonyolultabb hálózati útválasztási feladatokhoz olyan kereskedelmi termékek is elérhetőek, mint például a GateD®.

31.2.5. Statikus útvonalak beállítása

Írta: Hoang, Al.

31.2.5.1. Manuális konfiguráció

Tegyük fel, hogy hálózatunk a következő:



Ebben a forgatókönyvben az A-utvalasztó a mi FreeBSD-s gépünk, amely az internet felé vezető útválasztó szerepét játssza. Számára az alapértelmezett útvonal a 10.0.0.1, amelyen keresztül a külső világot tudja elérni. Feltételezzük, hogy a B-utvalasztó nevű gépet már eleve jól állítottuk be, ezért tudja merre kell mennie. (A kép alapján egyszerű: csak vegyünk fel egy alapértelmezett útvonalat a B-utvalasztó gépéhez, ahol így a 192.168.1.1 lesz az átjáró.)

Ha megnézzük most az A-utvalasztó útválasztási táblázatát, akkor nagyjából a következőket fogjuk látni:

```
% netstat -nr
Routing tables
```

Internet:					
Destination	Gateway	Flags	Refs	Use	Netif
Expire					
default	10.0.0.1	UGS	0	49378	x10
127.0.0.1	127.0.0.1	UH	0	6	lo0
10.0.0/24	link#1	UC	0	0	x10
192.168.1/24	link#2	UC	0	0	x11

Az A-utvalaszto útválasztási táblázata alapján jelen helyzetben nem lehet elérni a 2. belső hálózatot. Nincs ugyanis olyan útvonal, amely a 192.168.2.0/24 alhálózat felé vezetne. Ezt például úgy tudjuk megoldani, ha manuálisan felvesszük ezt az útvonalat. Az alábbi paranccsal hozzáadjuk a 2. belső hálózat elérését az A-utvalaszto útválasztási táblázatához, ahol a 192.168.1.2 lesz a következő ugrási pont (next hop):

```
# route add -net 192.168.2.0/24 192.168.1.2
```

Most már az A-utvalaszto bármelyik gépet képes elérni a 192.168.2.0/24 hálózaton.

31.2.5.2. Rögzített konfiguráció

A fenti példa tökéletesen szemlélteti a statikus útvonalak felvételét egy működő rendszeren. Azonban ezzel az a gond, hogy az így megadott útválasztási információ nem marad meg a gép újraindítása után. Ezért az előbbihez hasonló statikus útvonalakat inkább az /etc/rc.conf állományban rögzítjük:

```
# A 2. belső hálózat elérését felvesszük statikus útvonalként
static_routes="belsohalo2"
route_belsohalo2="-net 192.168.2.0/24 192.168.1.2"
```

A static_routes konfigurációs változó karakterláncok szóközzel tagolt felsorolását tartalmazza. Mindegyik karakterlánc egy útvonal neve. Az iménti példában csak egyetlen ilyen név szerepelt a static_routes értékében, amely a *belsohalo2* volt. Utána beírtunk még egy konfigurációs változót is, amelynek a neve route_belsohalo2. Ide helyeztük a [route\(8\)](#) parancsnak átadandó beállítás összes paraméterét. Ez pontosan olyan, mintha a következő parancsot adtuk volna ki:

```
# route add -net 192.168.2.0/24 192.168.1.2
```

Ezért kellett a "-net 192.168.2.0/24 192.168.1.2" .

Ahogy már korábban is említettük, a static_routes értékében több karakterláncot is megadhatunk, aminek segítségével egyszerre több statikus útvonalat is létrehozhatunk. A következő sorok arra mutatnak példát, hogy a 192.168.0.0/24 és 192.168.1.0/24 hálózatok számára miként állítsunk be statikus útvonalakat a képzeletbeli útválasztónkon:

```
static_routes="net1 net2"
route_net1="-net 192.168.0.0/24 192.168.0.1"
route_net2="-net 192.168.1.0/24 192.168.1.1"
```

31.2.6. Az útvonalak terjedése

Azt már tudjuk, hogyan adjuk meg a külvilág felé vezető útvonalakat, azonban arról még nem beszéltünk, hogy kívülről miként találják meg bennünket.

Annyit már megismertünk, hogy az útválasztási táblázatokban megadhatjuk a hálózaton azt a gépet, amelyen keresztül az adott címtartomány (a példában egy C osztályú alhálózat) felé küldhetünk, amely pedig továbbküldi a hozzá érkező csomagokat.

Amikor a csatlakozunk az internet-szolgáltatónkhoz, a nála levő útválasztási táblázatok úgy állítódnak be, hogy az alhálózatunk felé igyekvő adatok a korábban létrejött PPP összeköttetésen keresztül jutnak el hozzánk. A világ többi részén levő rendszerek viszont honnan fogják tudni, hogy a mi internet-szolgáltatóknak küldjenek?

Van egy rendszer (ez leginkább a névszerverek elosztott információs adatbázisához hasonlít), ami nyilvántartja a pillanatnyilag kiosztott címtartományokat és megadja a csatlakozási pontjukat az internet gerinchálózatán. Ez a „gerinc” tulajdonképpen olyan fővonalakból áll, amelyen keresztül a világban az országok között mozog az internet forgalma. A gerinchálózat mindegyik gépe tárolja a központi útválasztási táblázatok egy másolatát, ami a forgalmat egy adott hálózatról a megadott gerincbeli hordozóra irányítja át, végig az internet-szolgáltatók láncán egészen addig, amíg az el nem éri a hálózatunkat.

A szolgáltatónk feladata, hogy a gépünk felé leágazásként (és így a felénk vezető útként) beregisztálja magát a gerinchálózat gépein. Ezt nevezik az útvonal terjedésének.

31.2.7. Hibaelhárítás

Néha gondok lehetnek az útvonal terjedésével, és egyes gépek nem képesek elérni minket. A `traceroute(8)` parancs mind közül talán az egyik leghasznosabb ilyen helyzetekben, mivel ezzel fel tudjuk deríteni, hogy az útválasztás hol akad meg. Ugyanilyen jól hasznosítható azokban az esetekben, amikor látszólag nem tudunk elérni egy távoli gépet (tehát a `ping(8)` csődöt mond).

A `traceroute(8)` parancsnak annak a távoli gépnek a nevét kell megadnunk, amelyhez csatlakozni akarunk. Futása közben megjeleníti azokat az átjárókat, amelyeken keresztül csatlakozni próbál, akár sikerült elérni a célgépet, akár a kapcsolat hiánya miatt kudarcot vall.

A parancs használatáról és működéséről részletesebb információkat a `traceroute(8)` man oldalán találunk.

31.2.8. Útválasztás multicast esetén

A FreeBSD alapból támogatja mind a multicastet használó alkalmazásokat, mind pedig a multicasthez tartozó útválasztást. Multicast esetében semmilyen speciális beállítás nem szükséges, az ilyen alkalmazások egyből el tudják érni ezt a lehetőséget. A multicast kérések útválasztásához azonban be kell építenünk némi támogatást a rendszermagba:

```
options MROUTING
```

Emellett még el kell indítanunk az [mrouted\(8\)](#) démon is, amelyhez az `/etc/mrouted.conf` állományban még be kell állítanunk tunneleket és a DVMRP használatát. A multicasthez tartozó további beállításokat az [mrouted\(8\)](#) man oldalán találhatjuk.



Megjegyzés

A FreeBSD 7.0 megjelenésével a [mrouted\(8\)](#) démon kivették az alaprendszerből. Azt a DVMRP többesküldési protokollt valósítja meg, amelyet a legtöbb alkalmazásban mostanság már a [pim\(4\)](#) segítségével oldanak meg. Ennek megfelelően a hozzá tartozó multicast protokollt valósítja meg, amelyet a legtöbb alkalmazásban mostanság már a [pim\(4\)](#) segítségével oldanak meg. Ennek megfelelően a hozzá tartozó [map-mbone\(8\)](#) és [mrinfo\(8\)](#) segédprogramok is eltávolításra kerültek. Ezek a programok attól a kiadástól kezdődően a Portgyűjtemény részeként érhetőek el a [net/mrouted](#) portban.

31.3. Vezeték nélküli hálózatok

, Fonvieille, Marc és Stokely, Murray.

31.3.1. A vezeték nélküli hálózatok alapjai

A legtöbb vezeték nélküli hálózat az IEEE® 802.11 szabványon nyugszik. Az alapvető vezeték nélküli hálózatokban több olyan állomást találhatunk, amelyek egymással rádiójelek szórásával kommunikálnak a 2,4 GHz vagy 5 GHz frekvenciatartományban (noha ez a helyi viszonyoknak megfelelően változhat, és a 2,3 GHz, illetve a 4,9 GHz tartományokban is lehetséges a kommunikáció).

A 802.11 szabványú hálózatok kétféleképpen szerveződnek. Először is *infrastrukturálisan*, (infrastructure mode) ahol az egyik állomást kinevezzük a központnak és a többi pedig ehhez fog tartozni. Az ilyen hálózatokat BSS-nek nevezzük és az imént említett központ neve hozzáférési pont (Access Point, AP) lesz. A BSS-ben az összes kommunikáció a hozzáférési pontokon keresztül halad még abban az esetben is, amikor az egyik állomás egy másik vezeték nélküli állomással akarja felvenni a kapcsolatot. Az ilyen jellegű hálózatok másik típusú szerveződési módjában nincsenek kijelölt központok és a kommunikáció az állomások között közvetlenül zajlik. A hálózat ezen formáját IBSS-nek nevezzük, vagy ismeretebb nevén *ad-hoc hálózatnak* (ad-hoc network).

A 802.11 alapú hálózatok elsőként a 2,4 GHz-es sávot hódították meg, és az IEEE® 802.11 valamint 802.11b szabványokban rögzített protokollokat használták. Ezekben a specifikációkban megtalálhatjuk a működési frekvenciát, a közeghozzáférési réteg

jellemzőinek leírását, beleértve a keretezést és az átviteli sebességeket (a kommunikáció ugyanis eltérő sebességekkel is történhet). A később kiadott 802.11a szabvány azt specifikálja, hogy az 5 GHz-es tartományban miként működjenek, ahol többek közt megtalálhatjuk a különféle jelkezelési mechanizmusokat és a nagyobb átviteli sebességek használatát. Ezt még a 802.11g szabvány követte, ami a 802.11b hálózatokkal kompatibilis módon lehetővé tette a 802.11a jelkezelésének és átviteli módszereinek használatát a 2,4 GHz-es sávban.

A 802.11 alapú hálózatok mindenféle átviteli technikáitól eltekintve többféle biztonsági megoldással találkozhatunk. Az korai 802.11 dokumentumok egy nagyon egyszerű biztonsági protokollt, a WEP-et említene. Ez a protokoll a hálózaton mozgó adatokat egy rögzített és ismert osztott kulccsal kódolja le az RC4 titkosítással. A kommunikációhoz az összes állomásnak előre meg kell egyeznie ebben a kulcsban. Erről a sémáról időközben kiderült, hogy könnyen feltörhető és manapság már csak nagyon ritkán alkalmazzák, kivéve talán csak a kóbor felhasználók elijesztésére. A jelenleg érvényes biztonsági előírásokat az IEEE® 802.11i specifikáció adja meg, amely új kriptográfiai titkosításokat definiál valamint egy további protokollt az állomások azonosítására és a kulcsok cseréjére. Emellett a titkosításhoz használt kulcsok időszakosan frissülnek és külön eszközök állnak rendelkezésre a betörési kísérletek észlelésére (és azok elhárítására). A vezeték nélküli hálózatok esetében másik elterjedt titkosítási protokoll a WPA. Ez igazából 802.11i elődjének tekinthető, amelyet egy ipari csoport definiált, amíg a 802.11i minősítés alatt állt. A WPA ennek megfelelően teljesíti a 802.11i szabvány elvárásainak egy részét és kifejezetten a régi hardverek számára készült. A WPA működéséhez egyedül a TKIP titkosításra van szükségünk, amely az eredeti WEP titkosításból származik. A 802.11i engedi a TKIP használatát, de az adatok kódolására egy erősebb titkosítás, az AES-CCM ismeretét is igényli. (Az AES a WPA esetében nem kell, mivel a régi eszközök esetében túlságosan költségesnek ítélték meg a használatát.)

A fenti szabványokon kívül a 802.11e a másik fontos szabvány, amire tekintettel kell lennünk. Ez írja le a 802.11 hálózatokon a multimédiás alkalmazások közvetítéséhez, mint például a videók valós idejű lejátszásához vagy a VoIP (voice over IP) megvalósításához tartozó protollokat. A 802.11i szabványhoz hasonlóan a 802.11e is magában foglal egy előzetes specifikációt, amelyet WME (később pedig már WMM)-nek neveznek. Ezt szintén egy ipari csoport definiálta a 802.11e részeként, amivel a 802.11e végső elfogadásáig tudják a multimédiás igényeket kiszolgálni. Amit a 802.11e és WME/WMM megoldásaival kapcsolatban érdemes tudnunk: a QoS (Quality of Service) protokoll és más egyéb fejlett közeghozzáférési protollok segítségével a vezeték nélküli hálózatokban lehetővé teszik a forgalom prioritás szerinti ütemezését. Ezen protollok megfelelő implementációjának segítségével tehát a fontosabb adatok nagy sebességű küldését és áramoltatását vagyunk képesek elérni.

A FreeBSD a 6.0 verzió óta ismeri a 802.11a, 802.11b és 802.11g szabványokon alapján működő hálózatokat. A WPA és 802.11i biztonsági protollok (a 11a, 11b és 11g szabványok bármelyike esetén) hasonlóképpen támogatottak, valamint a WME/

WMM protokollok működéséhez szükséges QoS csak bizonyos vezeték nélküli eszközök esetében.

31.3.2. Kezdeti beállítások

31.3.2.1. A rendszermag beállítása

A vezeték nélküli hálózatok használatához egy vezeték nélküli hálózati kártyára lesz szükségünk, valamint a rendszermagban is be kell állítani ehhez a megfelelő támogatást. Ez utóbbit több különböző modulra szedték szét, és ezek közül csak azokat kell beállítani, amelyeket tényleg használni is fogunk.

Először is tehát kell egy vezeték nélküli eszköz. Az elterjedtebb típusaik általában az Atheos által gyártott alkatrészeket tartalmazzák. Az ilyen fajtájú eszközöket az [ath\(4\)](#) meghajtó kezeli, melyet úgy tudunk a rendszer indításakor betölteni, ha a `/boot/loader.conf` állományba felvesszük a következő sort:

```
if_ath_load="YES"
```

Az Atheos meghajtója három különálló részre oszlik: maga a meghajtó ([ath\(4\)](#)), a hardveres réteg, ami a chipfüggő funkciókat kezeli ([ath_hal\(4\)](#)) és a keretek küldésével kapcsolatban az átviteli sebesség megválasztását lehetővé tevő algoritmus (ez itt most az `ath_rate_sample`). Amikor ezt a támogatást modulként töltjük be, ezek a függőségek automatikusan feloldódnak. Ha az Atheos eszközök helyett valamelyik másikkhoz tartozó modult szeretnénk használni, akkor például az Intersil Prism esetében a [wi\(4\)](#) meghajtót kell megadnunk:

```
if_wi_load="YES"
```



Megjegyzés

A leírás további részeiben az [ath\(4\)](#) eszközt fogjuk használni, minden más esetben ennek a nevét kell csak lecserélünk a példákban. A rendszerben elérhető vezeték nélküli meghajtók és az általuk támogatott kártyák listája a FreeBSD Hardverjegyzetekben található. Ezek a jegyzetek a különböző architektúrákra és kiadásokhoz a FreeBSD honlapjáról, a [Kiadási jegyzetek](#) oldalról érhetőek el. Ha a vezeték nélküli eszközünkhöz nem létezik natív FreeBSD-s meghajtó, akkor az [NDIS](#) meghajtó segítségével akár közvetlenül a Windows®-os meghajtóját is használhatjuk.

FreeBSD 7.X esetén az eszközmeghajtó beállításával együtt a 802.11 hálózatok támogatását is be kell töltenünk a rendszermagba. Ez az [ath\(4\)](#) meghajtó esetében a legalább a [wlan\(4\)](#), `wlan_scan_ap` és `wlan_scan_sta` modulok betöltését jelenti. A [wlan\(4\)](#) modul a

vezeték nélküli eszköz meghajtóprogramjával együtt töltődik be, míg a többi modult a /boot/loader.conf állomány használatával kell a rendszerindítás során betöltenünk:

```
wlan_scan_ap_load="YES"
wlan_scan_sta_load="YES"
```

A FreeBSD 8.0 kiadástól kezdődően ezek a modulok részei a [wlan\(4\)](#) meghajtónak, amely a hálózati kártya meghajtójával együtt mindig automatikusan betöltődik.

Emellett még azokra a modulokra is szükségünk van, amelyek a használni kívánt biztonsági protollokhoz nyújtanak kriptográfiai támogatást. Ezek hivatalosan a [wlan\(4\)](#) modul kérésére automatikusan betöltődnek, azonban itt most manuálisan állítjuk be. Erre a célra a következő modulokat találjuk: [wlan_wep\(4\)](#), [wlan_ccmp\(4\)](#) és [wlan_tkip\(4\)](#). A [wlan_ccmp\(4\)](#) és [wlan_tkip\(4\)](#) meghajtók csak akkor fognak kelleni, ha a WPA és/vagy a 802.11i biztonsági protollokat használjuk. Amennyiben a hálózatunkon nincs titkosítás, akkor még a [wlan_wep\(4\)](#) támogatás sem kell. Ezeket a modulok úgy lehet betölteni a rendszerindításnál, ha felvesszük a következő sorokat a /boot/loader.conf állományba:

```
wlan_wep_load="YES"
wlan_ccmp_load="YES"
wlan_tkip_load="YES"
```

Miután ezt megcsináltuk, egyszerűen csak indítsuk újra a gépünket. Ha még nem akarjuk újraindítani a gépet, akkor a [kldload\(8\)](#) parancs segítségével akár kézzel is betölthetjük az előbb felsorolt modulokat.



Megjegyzés

Ha nem akarunk modulokat használni, a működéshez szükséges meghajtókat a rendszermagba is be tudjuk építeni a következő sorok megadásával a rendszermag beállításait tartalmazó állományban:

```
device wlan                # a 802.11 támogatása
device wlan_wep            # 802.11 WEP támogatás
device wlan_ccmp           # 802.11 CCMP támogatás
device wlan_tkip           # 802.11 TKIP támogatás
device wlan_amrr           # AMRR ȳ
forgalomvezérlési algoritmus
device ath                 # Atheros IEEE 802.11 ȳ
vezeték nélküli hálózati meghajtó
device ath_hal             # az Atheros meghajtó ȳ
hardveres rétege
options AH_SUPPORT_AR5416 # az AR5416 tx/rx ȳ
leírók engedélyezése
device ath_rate_sample     # SampleRate ȳ
forgalomvezérlési algoritmus
```

Hozzáteesszük, hogy az alábbi sorok hozzáadása a FreeBSD 7.X változatában kötelező, más verzióknál viszont nem:

```
device wlan_scan_ap      # a 802.11 AP módú ʘ
keresés
device wlan_scan_sta     # a 802.11 STA módú ʘ
keresés
```

Az előbbieket megadásával fordítsuk újra és telepítsük a rendszermagot, majd indítsuk újra a számítógépünket.

Miután a rendszerünk újra elindult, a rendszer indítás során generált üzenetei között találunk kell valamennyi információt a felismert vezeték nélküli eszközökről. Például:

```
ath0: <Atheros 5212> mem 0x88000000-0x8800ffff irq 11 at device 0.0 ʘ
on cardbus1
ath0: [ITHREAD]
ath0: AR2413 mac 7.9 RF2413 phy 4.5
```

31.3.3. Az infrastrukturális működési mód

Általában az infrastrukturális avagy a BBS mód használata a gyakori. Ebben a működési módban adott számú vezeték nélküli hozzáférési pont csatlakozik a hagyományos hálózatra. Mindegyik vezeték nélküli hálózatnak saját neve van, amit a hálózat SSID-jének hívunk. A vezeték nélküli kliensek ezekhez a vezeték nélküli hozzáférési pontokhoz kapcsolódnak.

31.3.3.1. A FreeBSD-s kliensek használata

31.3.3.1.1. Hogyan keressünk hozzáférési pontokat

A hálózatok kereséséhez az `ifconfig` paranccsal tudunk nekifogni. Egy ilyen kérés kiszolgálása eltarthat néhány pillanatig, mivel ekkor a rendszernek végig kell bókálásznia az összes elérhető frekvenciát és azokon hozzáférési pontok után kutatni. Egyedül a rendszeradminisztrátor kezdeményezheti ezeket a kereséseket:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 up scan
SSID/MESH ID      BSSID                CHAN  RATE  S:N    INT  CAPS
dlinkap           00:13:46:49:41:76    11    54M   -90:96  100  EPS   WPA ʘ
WME
freebsdap         00:11:95:c3:0d:ac    1     54M   -83:96  100  EPS   WPA
```



Megjegyzés

Csak up jelzésű felületen tudunk hálózatokat keresni. További keresésekre már nincs szükség a felület up állapotban tartásához.



Megjegyzés

FreeBSD 7.X esetén a wlan0 eszköz helyett közvetlenül az adott eszköz nevét kell megadnunk, például ath0. Az iménti sorokat ennek megfelelően tehát ebben az esetben így kell értelmezni:

```
# ifconfig ath0 up scan
```

A leírás további részében a FreeBSD 7.X felhasználóknak ezen séma alapján kell használniuk a parancsokat és a konfigurációs beállításokat.

A keresés során keletkező listában láthatjuk megtalált BBS vagy IBBS fajtájú hálózatokat. A hálózatok neve és SSID-ja mellett még megjelenik egy BSSID oszlop is, ahol a hozzáférési pontok MAC-címe szerepel. A CAPS oszlop az egyes állomások tulajdonságait adja meg:

E

Extended Service Set (ESS): az állomás egy infrastrukturális vagyis BBS hálózat része.

I

IBSS/ad-hoc hálózat: az állomás egy ad-hoc hálózat része.

P

Privacy: a BBS-en belül minden keretet titkosítani kell. Tehát a BSS arra kötelezi az állomást, hogy WEP, TKIP vagy AES-CCMP titkosítás használatával kódolja a hálózat tagjai között közlekedő kereteket.

S

Short Preamble: a hálózatban rövid bevezetőjeleket használnak (a 802.11b High Rate/DSSS PHY előírásai szerint), ahol a szokványos 128 bites szinkronizációs mező hossza csak 56 bit.

S

Short Slot Time: a 802.11g hálózat rövid slotidőt használ, mivel nem találhatók benne régi (802.11b szabványú) állomások.

A jelenleg ismert hálózatok listáját így tudjuk lekérdezni:

```
# ifconfig wlan0 list scan
```

Ezt az információt maga az adapter automatikusan, vagy a felhasználó tudja frissíteni a scan kérés kiadásával. Az elavult adatok maguktól törlődnek a gyorsítótárból, így idővel a lista zsugorodni fog, hacsak nem keresünk folyamatosan hálózatokat.

31.3.3.1.2. Alapvető beállítások

Ebben a szakaszban arra mutatunk példákat, hogy miként tudunk FreeBSD alatt titkosítás nélkül használni egy vezeték nélküli hálózati kártyát. Miután elsajátítottuk az itt szereplő ismereteket, határozottan javasoljuk, hogy a vezeték nélküli hálózatunkat **WPA** használatával állítsuk be.

A vezeték nélküli hálózatok beállítása három elemi lépésből épül fel: a hozzáférési pont kiválasztása, az állomásunk hitelesítése és az IP-cím beállítása. A következőkben ezeket a lépéseket vitatjuk meg.

31.3.3.1.2.1. A hozzáférési pont kiválasztása

A legtöbb esetben hagyjuk, hogy a rendszer válassza ki magának a különböző heurisztikák alapján a leginkább megfelelő hozzáférési pontot. Ez az alapértelmezett tevékenység, amikor aktiváljuk a felületet vagy valamilyen más módon, például az/etc/rc.conf állományból hivatkozunk rá:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="DHCP"
```



Megjegyzés

A korábban említettek szerint a FreeBSD 7.X felhasználóknak csak a kártyát kell beállítani:

```
ifconfig_ath0="DHCP"
```

Ha viszont több hozzáférési pont közül mi magunk akarunk kiválasztani egyet, akkor ezt az SSID megadásával tehetjük meg:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="ssid saját_ssid DHCP"
```

Amikor olyan környezetben vagyunk, ahol több hozzáférési pontnak is megegyezik az SSID-ja (gyakran így próbálják egyszerűsíteni azt, hogy automatikusan váltani lehessen

köztük), akkor szükségünk lehet ezt egy adott eszközhöz hozzárendelni. Ebben az esetben a hozzáférési pont BSSID-ját is definiálni kell (és az SSID-t akár el is hagyhatjuk):

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="ssid saját_ssid bssid xx:xx:xx:xx:xx:xx DHCP"
```

Más módokon is képesek vagyunk szabályozni a hozzáférési pontok megválasztását, például a rendszerünk által vizsgált frekvenciasávok megadásával. Ez olyankor tud hasznos lenni, ha többsávós vezeték nélküli kártyánk van, és az összes tartomány végigpásztázása túlságosan sok időt venne el. Ezt a művelet a `mode` paraméter megadásával lehet egy konkrét sávra leszűkíteni, például a

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="mode 11g ssid saját_ssid DHCP"
```

beállítás hatására a kártya 802.11g módban fog üzemelni, ami kizárólag csak 2,4 GHz-es frekvenciákon használható, így az 5 GHz-es csatornákat egyszerűen figyelmen kívül hagyjuk. Ugyanezt a `channel` paraméterrel is meg tudjuk oldani, mivel így a működést egy adott frekvenciára korlátozzuk, valamint a `chanlist` paraméterrel, ahol a pásztázandó csatornákat sorolhatjuk fel. Ezekről a paraméterekről részletesebb leírást az [ifconfig\(8\)](#) man oldalon találhatunk.

31.3.3.1.2.2. Hitelesítés

Miután sikeresen kiválasztottuk a számunkra megfelelő hozzáférési pontot, az adatok küldéséhez az állomásunknak valamilyen módon hitelesítenie kell magát. A hitelesítés több módon történhet. Erre a leggyakrabban alkalmazott sémát nyílt hitelesítésnek (open authentication) nevezik, ahol a hálózathoz tetszőleges állomás csatlakozhat és kommunikálhat vele. Ezt a típusú hitelesítést akkor érdemes használni, amikor a vezeték nélküli hálózatunkat teszteljük. Más sémákban az adatfolyam megindításához egy titkosítási kézfogás szükséges, vagy előre megosztott kulcsok esetleg jelszavak segítségével, vagy bonyolultabb sémák esetében itt még olyan különböző háttér szolgáltatások is megjelennek, mint például a RADIUS. A legtöbb felhasználó a nyílt hitelesítést használja, ami egyben az alapértelmezés is. A másik legelterjedtebb beállítás a WPA-PSK, avagy WPA Personal, amelyről [lentebb](#) még szólni fogunk.



Megjegyzés

Ha Apple® AirPort® Extreme Base Station típusú hozzáférési pontunk van, akkor az osztott kulcsú hitelesítés mellett egy WEP kulcsot is be állítanunk. Ezt az `/etc/rc.conf` állományban vagy a [wpa_supplicant\(8\)](#) programban tehetjük meg. Ha egyetlen AirPort® bázisállomásunk van, akkor az elérést valahogy így tudjuk beállítani:

```
wlans_ath0="wlan0"
```

```
ifconfig_wlan0="authmode shared wepmode on ⌘
wepkey 1 wepkey 01234567 DHCP"
```

Általánosságban véve elmondhatjuk, hogy az osztott kulcsú hitelesítést inkább kerüljük el, mivel WEP kulcsok használatára alapszik és ráadásul olyan módon, hogy nagyon könnyű feltörni. Ha már mindenképpen a WEP mellett kell döntenünk (például a régebbi eszközökkel így tudunk csak kompatibilisek maradni), akkor jobban járunk, ha a nyílt hitelesítéshez alkalmazzuk. A WEP használatát érintő további információkat a [31.3.3.1.4. szakasz - WEP](#)-ben találjuk.

31.3.3.1.2.3. IP-cím szerzése DHCP használatával

Miután kiválasztottunk egy hozzáférési pontot és beállítottuk a hitelesítés paramétereit, egy IP-cím is kelleni fog a kommunikációhoz. Az esetek túlnyomó részében DHCP-n keresztül kapunk IP-címet a vezeték nélküli kapcsolatunkhoz. Ezt úgy érhetjük el, ha egyszerűen megnyitjuk az `/etc/rc.conf` állományt és az alábbihoz hasonló módon felvesszük a DHCP paramétert az eszközünk beállításaihoz:

```
wlans_ath0="DHCP"
ifconfig_wlan0="DHCP"
```

Így már készen is állunk a vezeték nélküli felület használatára:

```
# /etc/rc.d/netif start
```

Ahogy a felület működőképpé válik, az `ifconfig` parancs segítségével ellenőrizni is tudjuk az `ath0` felület állapotát:

```
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    ether 00:11:95:d5:43:62
    inet 192.168.1.100 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.1.255
    media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/54Mbps mode 11g
    status: associated
    ssid dlinkap channel 11 (2462 Mhz 11g) bssid ⌘
00:13:46:49:41:76
    country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 bmiss 7
    scanvalid 60 bgscan bgscanintvl 300 bgscanidle 250 ⌘
roam:rssi 7
    roam:rate 5 protmode CTS wme burst
```

A `status: associated` azt jelenti, hogy sikeresen csatlakoztunk egy vezeték nélküli hálózathoz (jelen esetben ez a `dlinkap`). A `bssid 00:13:46:49:41:76` rész a hozzáférési pont MAC-címét tartalmazza. Az `authmode OPEN` pedig arról számol be, hogy a kommunikáció nem titkosított.

31.3.3.1.2.4. Statikus IP-cím

Ha valami okból nem tudjuk az IP-címünket DHCP szerveren keresztül lekérni, beállíthatunk rögzített IP-címet is. Ehhez nem kell mást tennünk, mint a korábban bemutatott DHCP kulcsszót kicserélni egy konkrét címmel. A hozzáférési ponthoz megadott többi paramétert azonban feltétlenül hagyjuk meg:

```
wlans_ath0="wlan0"  
ifconfig_wlan0="inet 192.168.1.100 3  
netmask 255.255.255.0 ssid saját_ssid i"
```

31.3.3.1.3. WPA

A WPA (Wi-Fi Protected Access, vagyis védett wi-fi hozzáférés) a 802.11 szabványokban használatos biztonsági protokoll, amelyet a [WEP](#) gyengeségeinek és megfelelő hitelesítésének ellensúlyozására dolgoztak ki. A WPA a 802.1X hitelesítési protokolljait erősíti és az adat sértetlenségének megőrzésére a WEP helyett több titkosítási algoritmust is felhasznál. A WPA által igényelt egyetlen titkosítás a TKIP (Temporary Key Integrity Protocol, vagyis az ideiglenes kulcs integritási protokoll), amely a WEP által az integritás ellenőrzésére és a bejutások észlelésére és azok reagálására szánt alap RC4 titkosítást bővíti ki. A TKIP a régebbi hardvereken csupán szoftveres módosítással működőképessé tehető. Ez a kompromisszum a védelmet ugyan növeli, de még mindig kevés a támadások megfelelő elhárításához. A WPA a TKIP mellett tartalmazza még az AES-CCMP titkosítást is, és ennek a használata javasolt. Ezt a specifikációt gyakran WPA2 (vagy RSN) néven emlegetik.

A WPA definiál hitelesítési és titkosítási protokollokat. A hitelesítés általában a következő két technika egyike alapján történik: vagy 802.1X és egy háttérszolgáltatás, például a RADIUS segítségével, vagy egy előre megosztott kulcsot alkalmazó minimális kézfogással az állomás és a hozzáférési pont között. Az előbbit gyakran WPA Enterprise-nak, míg az utóbbit WPA Personálnak hívják. Mivel a legtöbben nem állítanak be egy komplett RADIUS alapú szervert a vezeték nélküli hálózatukhoz, ezért a WPA-PSK a WPA leginkább elterjedten használt változata.

A vezeték nélküli kapcsolat és a hitelesítés (kulcs alapján vagy szerverrel) vezérlését a [wpa_supplicant\(8\)](#) segédprogram végzi. Ennek a programnak működéséhez egy konfigurációs állományra van szüksége, amely az `/etc/wpa_supplicant.conf` néven érhető el. Erről az állományról bővebb információt a [wpa_supplicant.conf\(5\)](#) man oldalán lelhetünk.

31.3.3.1.3.1. WPA-PSK

A WPA-PSK, más néven WPA-Personal, egy adott jelszó alapján generált előre megosztott kulccsal (pre-shared key, PSK) működik, amit a vezeték nélküli hálózatokban mesterkulcsént használnak. Ez azt jelenti, hogy minden egyes vezeték nélküli felhasználó ugyanazon a kulcon osztozik. A WPA-PSK olyan kis méretű hálózatok esetében megfelelő, ahol a hitelesítést elvégző szerver használata nem lehetséges vagy nem oldható meg.



Figyelem

Mindig igyekezzünk erős jelszavakat használni, melyek kellően hosszúak és sokféle karaktert tartalmaznak, és így nehezebben fejthetőek meg vagy törhetőek fel.

Először az `/etc/wpa_supplicant.conf` állományban állítsuk be az SSID-t és a hálózatunkhoz tartozó előre megosztott kulcsot:

```
network={
    ssid="freebsdap"
    psk="freebsdmail"
}
```

Ezután az `/etc/rc.conf` állományban jelezzük, hogy a vezetékek nélküli eszközt a WPA segítségével állítjuk be és az IP-címet a DHCP szervertől kérjük el:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_ath0="WPA DHCP"
```

Innentől már fel is tudjuk éleszteni a felületet:

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPDISCOVER on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 5
DHCPDISCOVER on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 6
DHCPOFFER from 192.168.0.1
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.1
bound to 192.168.0.254 -- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    ether 00:11:95:d5:43:62
    inet 192.168.0.254 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
    media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect OFDM/36Mbps ɹ
mode 11g
    status: associated
    ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
    country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
    AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
    bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 ɹ
protmode CTS
    wme burst roaming MANUAL
```

Kézzel is megpróbálhatjuk elindítani az [előbb](#) elkészített `/etc/wpa_supplicant.conf` állomány használatával:

```
# wpa_supplicant -i wlan0 -c /etc/wpa_supplicant.conf
```



```
Trying to associate with 00:11:95:c3:0d:ac (SSID='freebsdap' ⚡
freq=2412 MHz)
Associated with 00:11:95:c3:0d:ac
WPA: Key negotiation completed with 00:11:95:c3:0d:ac [PTK=CCMP ⚡
GTK=CCMP]
CTRL-EVENT-CONNECTED - Connection to 00:11:95:c3:0d:ac completed ⚡
(auth) [id=0 id_str=]
```

A következő parancs a `dhclient` indítása legyen, amivel megszerezzük a DHCP szervertől az IP-címünket:

```
# dhclient wlan0
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.1
bound to 192.168.0.254 -- renewal in 300 seconds.
# ifconfig wlan0
ath0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
inet 192.168.0.254 netmask 0xffffffff0 broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/36Mbps mode 11g
status: associated
ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 ⚡
protmode CTS
wme burst roaming MANUAL
```



Megjegyzés

Ha az `/etc/rc.conf` állományban szerepel a `ifconfig_wlan0="DHCP"` sor, akkor egyáltalán nem szükséges a `dhclient` parancs manuális kiadása, mivel a `dhclient` magától el fog indulni, miután a `wpa_supplicant` egyeztetette a kulcsokat.

Amikor a DHCP nem használható, megadhatunk a statikus IP-címet is, miután a `wpa_supplicant` sikeresen lebonyolította a hitelesítést:

```
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.100 netmask 255.255.255.0
# ifconfig wlan0
ath0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
inet 192.168.0.100 netmask 0xffffffff0 broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/36Mbps mode 11g
status: associated
ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
```

```
bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 &
protmode CTS
wme burst roaming MANUAL
```

Ha egyáltalán nem használunk DHCP szerveret, akkor nekünk kell beállítani az alapértelmezett átjárót és a névszervert is:

```
# route add default alapértelmezett_átjáró
# echo "nameserver névszerver" >> /etc/resolv.conf
```

31.3.3.1.3.2. WPA és EAP-TLS

A másik mód, ahogy a WPA használható, az a 802.1X hitelesítési szerveren keresztül történik, és ebben az esetben a WPA neve WPA-Enterprise. Ez sokkal biztonságosabb a WPA-Personal előre kiosztott kulcsaival szemben. A WPA-Enterprise az EAP (Extensible Authentication Protocol, azaz Bővíthető hitelesítési protokoll) használatán alapszik.

Az EAP önmaga nem végez titkosítást, mivel úgy alakították ki, hogy magát az EAP protokollt kell egy titkosított járaton keresztül bújtatni. Az EAP hitelesítési módszereinek több típusát is kidolgozták, melyek közül a legismertebbek az EAP-TLS, EAP-TTLS valamint a EAP-PEAP.

Az EAP-TLS (EAP szállítási rétegbeli védelemmel) a vezeték nélküli világban egy nagyon jól támogatott hitelesítési protokoll, mivel ez volt az első EAP módszer, amit a [Wi-fi szövetség](#) jóváhagyott. Az EAP-TLS működéséhez három tanúsítvány kell: egy hitelesítő hatóságtól (Certificate Authority, CA), egy a hitelesítést végző szervertől és egy a klienstől. Ezzel az EAP módszerrel mind a hitelesítő szerver, mind a vezeték nélküli kliens külön képviselik a saját tanúsítványukat, és ezeket a szervezetünket hitelesítő hatóság aláírása alapján ellenőrzik.

A korábbiaknak megfelelően a beállításokat szintén az /etc/wpa_supplicant.conf állományon keresztül végezzük el:

```
network={
  ssid="frebsdap" ❶
  proto=RSN ❷
  key_mgmt=WPA-EAP ❸
  eap=TLS ❹
  identity="loader" ❺
  ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" ❻
  client_cert="/etc/certs/clientcert.pem" ❼
  private_key="/etc/certs/clientkey.pem" ❽
  private_key_passwd="frebsdmallclient" ❾
}
```

- ❶ Ez a mező adja meg a hálózat nevét (SSID).
- ❷ Itt az RSN (IEEE® 802.11i), vagyis a WPA2 protokollt használjuk.
- ❸ A key_mgmt sor a kulcskezelési protokollt adja meg. A mi esetünkben ez a WPA lesz, EAP hitelesítéssel: WPA-EAP .

- ④ Ebben a mezőben az EAP módszert nevezzük meg a kapcsolathoz.
- ⑤ Az `identity` mező az EAP esetén használt azonosítót tartalmazza.
- ⑥ A `ca_cert` mező a hitelesítő hatóság tanúsítványát tároló állomány elérési útvonalát adja meg. Ezt a szerver tanúsítványának hitelesítéséhez használjuk.
- ⑦ A `client_cert` sor a kliens tanúsítványát tartalmazó állomány elérési útvonalát adja meg. Ennek a vezetékek nélküli hálózat minden egyes kliense esetében egyedinek kell lennie.
- ⑧ A `private_key` mező a kliens tanúsítványnak privát kulcsát tároló állomány elérési útját adja meg.
- ⑨ A `private_key_passwd` mező a privát kulcshoz tartozó jelmondatot rögzíti.

Az `/etc/rc.conf` állományba vegyük fel a következő sorokat:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

A következő lépés a felület felébresztése lesz az `rc.d` eszköz segítségével:

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 -- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    ether 00:11:95:d5:43:62
    inet 192.168.0.254 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
    media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
    status: associated
    ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
    country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
    AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
    bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 u
    protmode CTS
    wme burst roaming MANUAL
```

Természetesen, ahogy azt már az előbbiekben is megmutattuk, mindezt manuálisan is el tudjuk végezni a `wpa_supplicant` és az `ifconfig` parancsok segítségével.

31.3.3.1.3.3. WPA és EAP-TTLS

Az EAP-TLS használatakor mind a hitelesítést végző szervernek és kliensnek is kell tanúsítvány, azonban az EAP-TTLS (szállítási rétegbeli védelem EAP tunnelen keresztül) esetében a kliensnél ez elhagyható. Ez a módszer nagyjából olyan, mint amit a webes oldalak csinálnak, ahol a webszerverek egy védett SSL tunnelt képeznek még akkor is, amikor a látogatók nem rendelkeznek kliens oldali tanúsítvánnyal. Az EAP-TTLS egy titkosított TLS tunnelen keresztül védi le a hitelesítési adatok forgalmát.

Ezt ismét az `/etc/wpa_supplicant.conf` állományon keresztül tudjuk beállítani:

```
network={
  ssid="freebsdap"
  proto=RSN
  key_mgmt=WPA-EAP
  eap=TTLS ❶
  identity="test" ❷
  password="test" ❸
  ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" ❹
  phase2="auth=MD5" ❺
}
```

- ❶ Ebben a mezőben az EAP módszert állítjuk be a kapcsolathoz.
- ❷ Az identity mező a titkosított TLS tunnelen keresztül az EAP hitelesítésnél felhasznált azonosítót adja meg.
- ❸ A password tartalmazza az EAP hitelesítésnél használt jelmondatot.
- ❹ A ca_cert mező hivatkozik a hitelesítő hatóság tanúsítványát tartalmazó állományra. Ez az állomány kell a szerver tanúsítványának ellenőrzéséhez.
- ❺ Ebben a mezőben a titkosított TLS tunnelben használt hitelesítési módszer nevezzük meg. Jelen esetünkben ez az EAP MD5-Challenge használatával. A „belső hitelesítés” fázisát gyakran csak „phase2”-nak (2. fázisnak) hívják.

Mindezek mellett még a következő sorokat is vegyük fel az /etc/rc.conf állományba:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

Ezután hozzuk működésbe a felületet:

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 -- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
  ether 00:11:95:d5:43:62
  inet 192.168.0.254 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
  media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
  status: associated
  ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
  country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
  AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
  bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5
  protmode CTS
  wme burst roaming MANUAL
```

31.3.3.1.3.4. WPA és EAP-PEAP

A PEAP (Védett EAP) az EAP-TTLS egyik alternatívájaként jött létre. A PEAP módszernek két változata van, melyek közül a leggyakoribb a PEAPv0/EAP-MSCHAPv2. A leírás további

résében a PEAP elnevezéssel erre az EAP módszerre fogunk hivatkozni. A PEAP az EAP-TLS után a leginkább alkalmazott szabvány, más szóval, ha a hálózatunkban többféle operációs rendszer is megtalálható, akkor az EAP-TLS után valószínűleg a PEAP lesz a másik, amit mindegyik ismerni fog.

A PEAP hasonló az EAP-TTLS-hez: szerver oldali tanúsítványokkal hitelesíti a klienseket és titkosított TLS tunnelt hoz létre a kliens és a hitelesítést végző szerver között, amivel segíti megóvni a hitelesítési információkat. Biztonság szempontjából az EAP-TTLS és a PEAP között az a különbség, hogy a PEAP hitelesítés a felhasználói nevet titkosítatlanul küldi és csak a jelszó megy át a titkosított TLS tunnelen. Az EAP-TTLS egyaránt a TLS tunnelt használja mind a felhasználói név, mind a jelszó esetében.

Az EAP-PEAP beállításait az `/etc/wpa_supplicant.conf` állományba kell felvenni:

```
network={
  ssid="freebsdap"
  proto=RSN
  key_mgmt=WPA-EAP
  eap=PEAP ❶
  identity="test" ❷
  password="test" ❸
  ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" ❹
  phase1="peaplabel=0" ❺
  phase2="auth=MSCHAPV2" ❻
}
```

- ❶ Ebben a mezőben megadjuk, az EAP módszert használjuk a kapcsolathoz.
- ❷ Az `identity` mező az EAP hitelesítés során a titkosított TLS tunnelben átküldött azonosítót tartalmazza.
- ❸ A `password` mező az EAP hitelesítés során használt jelmondatot definiálja.
- ❹ A `ca_cert` mező a hitelesítő hatóság tanúsítványát tartalmazó állomány elérési útját adja meg. Ez az állomány kell a szerver tanúsítványának ellenőrzéséhez.
- ❺ Ez a mező a hitelesítés első fázisának (vagyis a TLS tunnel) paramétereit tartalmazza. A hitelesítést végző szervertől függően a hitelesítéshez meg kell adnunk bizonyos címkeket. A legtöbb esetben a címke a „kliens oldali EAP titkosítás” lesz, amit a `peaplabel=0` használatával állítunk be. A részleteket a [wpa_supplicant.conf\(5\)](#) man oldalon olvashatjuk.
- ❻ Ebben a mezőben a titkosított TLS tunnelben alkalmazott hitelesítést protokollt nevezzük meg. A PEAP esetében ez az `auth=MSCHAPV2` lesz.

A következőket kell még hozzátennünk az `/etc/rc.conf` állományhoz:

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

Ezután már működésbe is hozhatjuk a felületet:

```
# /etc/rc.d/netif start
Starting wpa_supplicant.
```

```

DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 -- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    ether 00:11:95:d5:43:62
    inet 192.168.0.254 netmask 0xffffffff00 broadcast 192.168.0.255
    media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
    status: associated
    ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
    country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
    AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
    bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 &
    protmode CTS
    wme burst roaming MANUAL

```

31.3.3.1.4. WEP

A WEP (Wired Equivalent Privacy, azaz kábellel egyenértékű titkosság) az eredeti 802.11 szabvány része. Nincs külön hitelesítési mechanizmusa, csupán a hozzáférés-vezérlés egy gyenge formájával találkozhatunk benne, amit azonban könnyen fel lehet törni.

A WEP `ifconfig` parancs használatán keresztül állítható be:

```

# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 inet 192.168.1.100 netmask 255.255.255.0 \
    ssid saját_hálózat wepmode on weptxkey 3 wepkey 3:0x3456789012

```

- A `weptxkey` utal arra, hogy a küldés során WEP kulcsot használunk. Itt most egy harmadik kulcsot használtunk, amelynek egyeznie kell a hozzáférési pont beállításával. Ha nem tudjuk pontosan, hogy milyen kulcsot használ a hozzáférési pont, akkor próbálkozzunk az 1 érték (vagyis az első kulcs) megadásával.
- A `wepkey` után következik a kiválasztott WEP kulcs. `index:kulcs` alakban kell megadni, és ha itt nem adunk meg indexet, akkor azzal az 1 indexű kulcsot állítjuk be. Úgyis fogalmazhatnánk, hogy az indexet csak olyankor kell megadni, amikor nem az első kulcsot akarjuk használni.



Megjegyzés

A `0x3456789012` értéket a hozzáférési pontnál beállított kulcsra kell beállítani.

Ha érdekelnek minket a további részletek, akkor bátran lapozzuk fel az [ifconfig\(8\)](#) parancs man oldalát.

A `wpa_supplicant` segédprogramot is bevonhatjuk a vezeték nélküli felületek WEP alapú használatába. A fenti példát a következő módon tudjuk leírni az `/etc/wpa_supplicant.conf` állományban:

```
network={
    ssid="sajat_halozat"
    key_mgmt=NONE
    wep_key3=3456789012
    wep_tx_keyidx=3
}
```

Majd:

```
# wpa_supplicant -i wlan0 -c /etc/wpa_supplicant.conf
Trying to associate with 00:13:46:49:41:76 (SSID='dlinkap' ǃ
freq=2437 MHz)
Associated with 00:13:46:49:41:76
```

31.3.4. Az ad-hoc működési mód

Az IBSS vagy más néven ad-hoc módot pont-pont típusú kapcsolatok kialakítására tervezték. Például, ha az A és a B gépek között egy ad-hoc típusú hálózatot akarunk létesíteni, akkor egyszerűen csak ki kell választanunk két IP-címet és egy SSID-t.

Így állítjuk be az A gépet:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode adhoc
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric ǃ
0 mtu 1500
ether 00:11:95:c3:0d:ac
inet 192.168.0.1 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <adhoc>
status: running
ssid freebsdap channel 2 (2417 MHz) bssid 02:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 scanvalid 60
protmode CTS wme burst
```

Az adhoc paraméterrel utalunk arra, hogy a felület most IBSS módban működik.

A B gépen ezután már képesek vagyunk észlelni az A gépet:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode adhoc
SSID/MESH ID      BSSID              CHAN  RATE  S:N    INT  CAPS
freebsdap         02:11:95:c3:0d:ac   2     54M   -64:-96 100 IS  WME
```

A kimenetben szereplő I is megerősíti, hogy az A gépet ad-hoc módban érjük el. Így már csak a B gépet kell beállítanunk egy másik IP-címmel:

```
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.2 netmask 255.255.255.0 ssid freebsdap
# ifconfig wlan0
```

```
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0
0 mtu 1500
ether 00:11:95:d5:43:62
inet 192.168.0.2 netmask 0xffffffff broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <adhoc>
status: running
ssid freebsdap channel 2 (2417 Mhz 11g) bssid 02:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 scanvalid 60
protmode CTS wme burst
```

Most már mind az A és mind a B készen áll az adatok cseréjére.

31.3.5. FreeBSD alapú hozzáférési pontok

A FreeBSD képes hozzáférési pontként (Access Point, AP) is üzemelni, így nem kell külön hardveres hozzáférési pontot vásárolnunk vagy ad-hoc hálózatot használnunk. Ez különösen akkor hasznos, amikor a FreeBSD gépet egy másik hálózat (például az internet) felé állítottuk be átjárónak.

31.3.5.1. Alapvető beállítások

Mielőtt nekiállnánk a FreeBSD-s gépünket hozzáférési pontnak beállítani, egy olyan rendszermagra lesz szükségünk, amely tartalmazza a megfelelő vezeték nélküli támogatást a kártyánkhoz. Emellett az alkalmazni kívánt biztonsági protokollok támogatását is bele kell építenünk. Ennek részleteit lásd a [31.3.2. szakasz - Kezdeti beállításokban](#).



Megjegyzés

Jelenleg az NDIS meghajtón keresztül használt Windows®-os meghajtók nem teszik lehetővé hozzáférési pontok kialakítását. Egyedül a vezeték nélküli eszközök natív FreeBSD-s meghajtói ismerik a hozzáférési pont módot.

Ahogy betöltöttük a vezeték nélküli hálózatok támogatását, egyből ellenőrizni is tudjuk, hogy a vezeték nélküli eszközünk használható-e hozzáférési pontként (avagy „hostap” módban):

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
# ifconfig wlan0 list caps
drivercaps=6f85edc1<STA,FF,TURBOP,IBSS,HOSTAP,AHDEMO,TXPMGT,SHSLOT,SHPREAMBLE,MONITOR,MB
cryptocaps=1f<WEP,TKIP,AES,AES_CCM,TKIPMIC>
```

A fenti kimenetben láthatjuk a kártyánk tulajdonságait. A HOSTAP szó arról tanúskodik, hogy a vezeték nélküli kártyánk képes hozzáférési pontként viselkedni. Mellette még a különféle támogatott titkosítási módszerek is láthatóak: WEP, TKIP, AES stb. Ezekből

az információkból tudjuk kideríteni, hogy a hozzáférési pontunkon milyen titkosítási protokollokat tudunk használni.

A vezeték nélküli eszközünket innentől már csak hozzáférési pontnak állíthatjuk át a virtuális hálózati eszköz létrehozásakor, ezért a korábban létrehozott eszközt ehhez először meg kell semmisítenünk:

```
# ifconfig wlan0 destroy
```

Ezzel létrejön a megfelelő beállításokkal, majd ezekhez állítjuk még be a többi:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode hostap  
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 ssid u  
freesdap mode 11g channel 1
```

Az ifconfig parancs ismételt használatával le is tudjuk kérdezni az wlan0 felület állapotát:

```
# ifconfig wlan0  
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric u  
0 mtu 1500  
inet 192.168.0.1 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255  
inet6 fe80::211:95ff:fec3:dac%ath0 prefixlen 64 scopeid 0x4  
ether 00:11:95:c3:0d:ac  
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <hostap>  
status: running  
ssid freesdap channel 1 (2412 Mhz) bssid 00:11:95:c3:0d:ac  
country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 scanvalid 60  
protmode CTS wme burst dtimperiod 1 -dfs
```

A hostap paraméterből kiderül, hogy a felület hozzáférési pont módban van.

Ha az /etc/rc.conf állományban megadjuk a következő sorokat, akkor a felület beállítása a rendszer indításakor magától megtörténik:

```
wlans_ath0="wlan0"  
create_args_wlan0="wlanmode hostap"  
ifconfig_wlan0="inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 u  
ssid freesdap mode 11g channel 1"
```

31.3.5.2. Hitelesítés vagy titkosítás nélküli hozzáférési pontok

Habár a hozzáférési pontok működtetése nem javasolt hitelesítés vagy titkosítás nélkül, ebben a módban könnyen meg tudunk győződni a hozzáférési pontunk használhatóságáról. Ez a típusú konfiguráció ezenkívül még fontos szerepet játszik a klienseken felbukkanó hibák kiszűrésében is.

Miután sikerült az előbbieken bemutatottak alapján beállítani a hozzáférési pontunkat, egy másik vezeték nélküli gépről rögtön meg is kezdhetjük a keresését:

```
# ifconfig ath0 up scan
```

SSID/MESH ID	BSSID	CHAN	RATE	S:N	INT	CAPS
frebsdap	00:11:95:c3:0d:ac	1	54M	-66:-96	100	ES WME

Láthatjuk, hogy a kliens megtalálta a hozzáférési pontot és tudunk is rá kapcsolódni:

```
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.2 netmask 255.255.255.0 ssid frebsdap
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0
0 mtu 1500
inet 192.168.0.2 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet OFDM/54Mbps mode 11g
status: associated
ssid frebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode OPEN privacy OFF txpower 21.5 bmiss 7
scanvalid 60 bgscan bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7
roam:rate 5 protmode CTS wme burst
```

31.3.5.3. WPA titkosítást használó hozzáférési pontok

Ebben a szakaszban a FreeBSD-s hozzáférési pontunkat WPA titkosítással állítjuk be. A WPA és a WPA alapú kliensek beállításának részleteit a [31.3.3.1.3. szakasz - WPA](#)ban találjuk.

A WPA titkosítást használó hozzáférési pontokon a hostapd démon foglalkozik a kliensek hitelesítésével és a kulcsok kezelésével.

A továbbiakban az összes beállítást egy olyan FreeBSD-s gépen végezzük el, amely hozzáférési pontként működik. Ahogy sikerült beállítanunk a hozzáférési pont módot, az `/etc/rc.conf` állományban a következő sor segítségével könnyen meg tudjuk oldani, hogy az hostapd démon a rendszerrel együtt magától elinduljon:

```
hostapd_enable="YES"
```

Mielőtt megpróbálnánk beállítani a hostapd démont, ne felejtsük el elvégezni a [31.3.5.1. szakasz - Alapvető beállítások](#)ban említett alapvető beállításokat sem.

31.3.5.3.1. WPA-PSK

A WPA-PSK használatát olyan kis méretű hálózatok számára szánják, ahol egy külön hitelesítő szerver alkalmazása nem lehetséges vagy nem kívánatos.

A konfiguráció az `/etc/hostapd.conf` állományon keresztül történik:

```
interface=wlan0 ❶
debug=1 ❷
ctrl_interface=/var/run/hostapd ❸
ctrl_interface_group=wheel ❹
ssid=frebsdap ❺
wpa=1 ❻
wpa_passphrase=frebsdmall ❼
wpa_key_mgmt=WPA-PSK ❸
```

```
wpa_pairwise=CCMP TKIP ①
```

- ① Ebben a mezőben jelöljük ki a hozzáférési pontként használt vezeték nélküli felületet.
- ② Ebben a mezőben adjuk meg a hostapd futtatása során keletkező üzenetek részletességét. A példában szereplő 1 érték ennek a legkisebb szintjét jelöli.
- ③ A `ctrl_interface` mező megadja a hostapd által használt könyvtár elérési útvonalát, amiben azokat a tartományokhoz tartozó socketeket tároljuk, amelyeken keresztül olyan programokkal tudunk kommunikálni, mint például a [hostapd_cli\(8\)](#). Itt az alapértelmezett értéket írtuk be.
- ④ A `ctrl_interface_group` sor beállítja azt a csoportot (ez jelen esetben a `wheel`), amin keresztül a vezérlőfelület (control interface) állományaihoz hozzá tudunk férni.
- ⑤ Ebben a mezőben a hálózat nevét állítjuk be.
- ⑥ A `wpa` mezővel engedélyezzük a WPA használatát és megadjuk, hogy melyik WPA hitelesítési protokollt alkalmazzuk. Az itt szereplő 1 érték a WPA-PSK hitelesítés állítja be a hozzáférési pont számára.
- ⑦ A `wpa_passphrase` mező a WPA hitelesítéshez szükséges ASCII jelmondatot tartalmazza.



Figyelem

Lehetőleg mindig erős jelszavakat használjunk, amelyek kellően hosszúak és sokféle karaktert tartalmaznak, így nehezebben fejthetők meg vagy törhetők fel.

- ⑧ A `wpa_key_mgmt` sor a kulcsok kezelésére használt protokollt definiálja. Ez a mi esetünk most a WPA-PSK.
- ⑨ A `wpa_pairwise` mező a hozzáférési pont által elfogadott titkosítási algoritmusokat határozza meg. A példában a TKIP (WPA) és CCMP (WPA2) titkosítást is támogatjuk. A CCMP titkosítás a TKIP egyik alternatívája, és lehetőség szerint használjuk ezt. A TKIP csak olyan állomások esetében javasolt, amelyek nem támogatják a CCMP használatát.

A következő lépés a hostapd elindítása:

```
# /etc/rc.d/hostapd forstart
```

```
# ifconfig wlan0
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 2290
inet 192.168.0.1 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
inet6 fe80::211:95ff:fec3:dac%ath0 prefixlen 64 scopeid 0x4
ether 00:11:95:c3:0d:ac
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <hostap>
```

```
status: associated
ssid frebsdap channel 1 bssid 00:11:95:c3:0d:ac
authmode WPA2/802.11i privacy MIXED deftxkey 2 TKIP 2:128-bit
txpowmax 36 protmode CTS dtimperiod 1 bintval 100
```

A hozzáférési pont mostantól működik, innentől a kliensek már képesek csatlakozni hozzá, bővebben lásd a [31.3.3.1.3. szakasz - WPA](#)-ban. A hozzáférési ponthoz tartozó állomásokat az `ifconfig wlan0 list sta` paranccsal tudjuk listázni.

31.3.5.4. WEP titkosítást használó hozzáférési pontok

A WEP titkosítást nem javasoljuk a hozzáférési pontok esetében, mivel nem tartalmaz semmilyen hitelesítési mechanizmust és könnyen feltörhető. Egyes régebbi vezeték nélküli kártyák azonban csak a WEP által nyújtott védelmet ismerik, ezért az ilyenek csak olyan hozzáférési pontokhoz tudnak csatlakozni, amelyek vagy nem használnak hitelesítést és titkosítást, vagy erre a WEP protokollt használják.

A vezeték nélküli eszközt tegyük hozzáférési pont módba és állítsuk be neki a megfelelő SSID-t és IP-címet:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0 wlanmode hostap
# ifconfig wlan0 inet 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 \
  ssid frebsdap wepmode on weptxkey 3 wepkey 3:0x3456789012 mode 11g
```

- A `weptxkey` beállítás után adjuk meg a küldéshez használt WEP kulcsot. Itt a harmadik kulcsot adtuk meg (vegyük észre, hogy a kulcsok számozása az 1 értékkel kezdődik). Ez a paramétert az adatok tényleges titkosításához kell megadni.
- A `wepkey` a kiválasztott WEP kulcs beállítását jelöli, aminek a formátuma `index: kulcs`. Ha itt nem adunk meg indexet, akkor automatikusan az első kulcsot állítjuk be. Ezért talán mondanunk sem kell, hogy az indexet csak akkor kell megadni, ha nem az első kulcsot akarjuk használni.

A `wlan0` felület állapotának megtekintéséhez adjuk ki megint az `ifconfig` parancsot:

```
# ifconfig wlan0
ath0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
inet 192.168.0.1 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
ether 00:11:95:c3:0d:ac
media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet autoselect mode 11g <hostap>
status: running
ssid frebsdap channel 4 (2427 Mhz) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
country US ecm authmode OPEN privacy ON deftxkey 3 wepkey 3:40-bit
txpower 21.5 scanvalid 60 protmode CTS wme burst dtimperiod 1 -dfs
```

Egy másik vezeték nélküli gépről most már megpróbálhatjuk megkeresni a hozzáférési pontot:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev ath0
SSID BSSID CHAN RATE S:N INT CAPS
```

frebsdap	00:11:95:c3:0d:ac	1	54M	22:1	100	EPS
----------	-------------------	---	-----	------	-----	-----

Láthatjuk, hogy a kliens megtalálta a hozzáférési pontot, és a megfelelő paraméterekkel (kulcs stb.) képes kapcsolódni hozzá a [31.3.3.1.4. szakasz - WEP](#)ban leírtak szerint.

31.3.6. A vezetékes és vezeték nélküli hálózatok együttes használata

A vezetékes hálózatok általában jobb teljesítményt nyújtanak és megbízhatóbbak, miközben a vezeték nélküli hálózatok pedig nagyobb rugalmasságot és mozgásteret szolgáltatnak. Ezért a hordozható számítógépek tulajdonosaiban felmerülhet az igény, hogy egyszerre mind a kettőt használva, tetszőlegesen és problémamentesen válthassanak a hálózatok között.

FreeBSD rendszereken ún. „hibatűrő” módon két vagy akár több hálózati interfészt össze tudunk vonni. Ennek köszönhetően az aktív hálózati kapcsolat megszűnésekor rendszerünk önállóan igyekszik mindig a fennmaradó elérhető hálózatok közül a leginkább preferáltabbra váltani.

A hálózati összeköttetések összefűzésével és a hibatűrés konkrét megvalósításával az [31.6. szakasz - Linkek összefűzése és hibatűrés](#)ben foglalkozunk, ahol a [31.3. példa - Hibatűrés beállítása vezetékes és vezeték nélküli hálózatok között](#)ban láthatjuk is a vezetékes és vezeték nélküli kapcsolatok együttes használatának beállítását.

31.3.7. Hibaelhárítás

Ha valamilyen gondunk lenne a vezeték nélküli hálózatok használatával, akad néhány lépés, amivel esetleg fel tudjuk deríteni a hiba okát.

- Ha nem látjuk a hozzáférési pontot a pásztázás után, ellenőrizzük, hogy a vezeték nélküli eszközt véletlenül nem korlátoztuk-e le bizonyos csatornákra.
- Ha nem tudunk csatlakozni a hozzáférési ponthoz, akkor egyeztessük vele az állomás egyes paramétereit, beleértve a hitelesítési sémát és a biztonsági protokollokat. Minél jobban egyszerűsítsük le a konfigurációkat. Ha WPA vagy WEP titkosítást használunk, akkor a hozzáférési ponton állítsunk be nyílt hitelesítést és kapcsoljuk ki a titkosítást, majd nézzük meg, hogy így eljut-e hozzánk valamilyen forgalom.
- Ahogy sikerült csatlakozunk a hozzáférési ponthoz, a biztonsági beállításokat olyan egyszerű eszközökkel próbáljuk meg diagnosztizálni, mint például a [ping\(8\)](#).

A `wpa_supplicant` segédprogrammal tudunk nyomkövetést végezni. A `-dd` opció megadásával indítsuk el manuálisan és ellenőrizzük a rendszernaplókat.

- Vannak alacsonyabb szintű nyomkövetési lehetőségek is. A 802.11 protokollt támogató rétegben is tudunk engedélyezni nyomkövetési üzeneteket a `/usr/src/tools/tools/net80211` könyvtárban található `wldebug` program segítségével. Például a

```
# wlandebug -i ath0 +scan+auth+debug+assoc
net.wlan.0.debug: 0 => 0xc80000<assoc,auth,scan>
```

paranccsal a hozzáférési pontok kereséséhez és a 802.11 protokollon belül a kapcsolat megszervezéséhez szükséges kézfogásokhoz kapcsolódó konzolüzeneteket tudjuk engedélyezni.

A 802.11 rétegben rengeteg hasznos statisztikát találhatunk. Mindezeket a `wlanstats` eszközzel tudjuk kiírni. Ezeknek a statisztikáknak a 802.11 réteg összes hibáját be kell tudniuk azonosítaniuk. Vigyázzunk azonban, mert az eszközmeghajtókban a 802.11 réteg alatt rejlő bizonyos hibák ilyenkor nem jelennek meg. Az eszközfüggő problémák felderítésével kapcsolatban a megfelelő meghajtó dokumentációját olvassuk át.

Amennyiben a fenti tanácsok mentén sem sikerül orvosolnunk a hibát okát, küldjünk egy hibajelentést és mellékeljük hozzá a fentebb tárgyalt eszközök által gyártott kimeneteket.

31.4. Bluetooth

Írta: Lucistnik, Pav.

31.4.1. Bevezetés

A Bluetooth egy olyan vezeték nélküli technológia, amellyel a 2,4 GHz-es frekvenciatartományban tudunk személyi hálózatokat létrehozni 10 méteren belül. Az ilyen típusú hálózatok általában alkalmi jelleggel keletkeznek különféle hordozható eszközök, mint például mobiltelefonok, kézi számítógépek és laptopok között. Eltérően más népszerű vezeték nélküli technológiáktól, például a Wi-Fi-től, a Bluetooth magasabb szintű szolgáltatási profilokat is felajánl: FTP-szerű állományszervereket, az állományok áttolását, hang átküldését, soros vonali emulációt és még sok minden mást.

A FreeBSD-ben megvalósított Bluetooth protokollkészlet a Netgraph rendszerre építkezik (lásd [netgraph\(4\)](#)). A Bluetooth alapú USB-s hardverzárak széles körét támogatja az [ng_ubt\(4\)](#) meghajtó. A Broadcom BCM2033 chipre épített Bluetooth eszközöket az [ubtbcmfw\(4\)](#) és az [ng_ubt\(4\)](#) meghajtók támogatják. A 3Com Bluetooth PC Card 3CRWB60-A eszközt az [ng_bt3c\(4\)](#) meghajtó támogatja. A soros és UART alapú Bluetooth eszközöket a [sio\(4\)](#), [ng_h4\(4\)](#) és [hcseriald\(8\)](#) ismeri. Ebben a szakaszban a Bluetooth alapú USB-s hardverzárak használatát mutatjuk be.

31.4.2. Az eszköz csatlakoztatása

Alapértelmezés szerint a Bluetooth eszközmeghajtók modulként érhetőek el. Az eszköz csatlakoztatása előtt a megfelelő meghajtót be kell töltenünk a rendszermagba:

```
# kldload ng_ubt
```

Ha a Bluetooth eszköz már a rendszer indításakor is jelen van, akkor a modult az `/boot/loader.conf` állományon keresztül is betölthetjük:

```
ng_ubt_load="YES"
```

Dugjuk be az USB-s hardverzárunkat. Az alábbihoz hasonló kimenet fog keletkezni a konzolon (vagy a rendszernaplóban):

```
ubt0: vendor 0x0a12 product 0x0001, rev 1.10/5.25, addr 2
ubt0: Interface 0 endpoints: interrupt=0x81, bulk-in=0x82, bulk-
out=0x2
ubt0: Interface 1 (alt.config 5) endpoints: isoc-in=0x83, isoc-
out=0x3,
      wMaxPacketSize=49, nframes=6, buffer size=294
```

Az `/etc/rc.d/bluetooth` szkript fogja végezni a Bluetooth használatához szükséges protokollkészlet elindítását és leállítását. Jó ötlet leállítani az eszköz eltávolítása előtt, de ha elhagyjuk, (általában) nem okoz végzetes hibát. Az indításkor a következő kimenetet kapjuk:

```
# /etc/rc.d/bluetooth start ubt0
BD_ADDR: 00:02:72:00:d4:1a
Features: 0xff 0xff 0xf 00 00 00 00 00
<3-Slot> <5-Slot> <Encryption> <Slot offset>
<Timing accuracy> <Switch> <Hold mode> <Sniff mode>
<Park mode> <RSSI> <Channel quality> <SCO link>
<HV2 packets> <HV3 packets> <u-law log> <A-law log> <CVSD>
<Paging scheme> <Power control> <Transparent SCO data>
Max. ACL packet size: 192 bytes
Number of ACL packets: 8
Max. SCO packet size: 64 bytes
Number of SCO packets: 8
```

31.4.3. Host Controller Interface (HCI)

A Host Controller Interface (HCI) egy parancsfelületet nyújt a működési sáv vezérlőjéhez (baseband controller) és az összeköttetések kezelőjéhez (link manager), valamint hozzáférést a hardverállapot és -vezérlő regiszterekhez. Ez a felület egy egységes módszert szolgáltat a Bluetooth működési sávjához tartozó tulajdonságok eléréséhez. Az eszközön üzemelő HCI réteg a Bluetooth hardverben található HCI firmware-rel vált adatokat és parancsokat. A Host Controller Transport Layer (vagyis a fizikai busz) meghajtója mind a két HCI réteget és a kettejük közti információcserét is elérhetővé teszi.

Az egyes Bluetooth eszközökhöz létrejön egy-egy *hci* típusú Netgraph-beli csomópont. Ez a HCI csomópont általában a Bluetooth eszközmeghajtó csomópontjához (lefelé) és az L2CAP csomópontához (felfelé) csatlakozik. Az összes HCI műveletet a HCI csomóponton kell elvégezni és nem az eszközmeghajtóhoz tartozón. A HCI csomópont alapértelmezett neve a „devicehci”. Ezekről többet az [ng_hci\(4\)](#) man oldalán tudhatunk meg.

Az egyik legáltalánosabb feladat a Bluetooth eszközök esetében a közelben levő további eszközök felderítése. Ezt a műveletet *tudakozódásnak* („inquiry”) nevezik. A tudakozódást és az összes többi HCI-hez kapcsolódó műveletet a **hccontrol(8)** segédprogrammal tudjuk elvégezni. A lentebb látható példa azt mutatja meg, hogyan tudunk Bluetooth eszközöket keresni egy adott távolságon belül. Az elérhető eszközök listáját néhány másodpercen alatt megkapjuk. A távoli azonban eszközök csak akkor fognak válaszolni, ha *felderíthető* („discoverable”) módban vannak.

```
% hccontrol -n ubt0hci inquiry
Inquiry result, num_responses=1
Inquiry result #0
    BD_ADDR: 00:80:37:29:19:a4
    Page Scan Rep. Mode: 0x1
    Page Scan Period Mode: 00
    Page Scan Mode: 00
    Class: 52:02:04
    Clock offset: 0x78ef
Inquiry complete. Status: No error [00]
```

A BD_ADDR a Bluetooth eszköz egyedi címe, hasonló a hálózati kártyák MAC-címéhez. Erre a címre lesz szükség ahhoz, hogy a továbbiakban kommunikálni tudjunk az eszközzel. Emberek számára értelmezhető nevet is hozzá tudunk rendelni a BD_ADDR címhez. Az /etc/bluetooth/hosts állomány tartalmazza a Bluetooth eszközökre vonatkozó információkat. A következő példában azt láthatjuk, hogyan tudunk beszédesebb nevet adni egy távoli eszköznek:

```
% hccontrol -n ubt0hci remote_name_request 00:80:37:29:19:a4
BD_ADDR: 00:80:37:29:19:a4
Name: Pav T39-es
```

Amikor tudakozódni kezdünk a távoli Bluetooth eszközök jelenléte felől, a gépünket „sajat.gép.nev (ubt0)” néven fogják látni. Ez a helyi eszközhöz rendelt név bármikor megváltoztatható.

A Bluetooth rendszer lehetőség ad pont-pont (természetesen csak két Bluetooth egység között) vagy pont-multipont típusú kapcsolatok kiépítésére. A pont-multipont kapcsolat esetén a kapcsolaton több Bluetooth eszköz osztozik. A most következő példában megláthatjuk, hogyan kell az aktív működési sávban lekérdezni a helyi eszköz létrejött kapcsolatait:

```
% hccontrol -n ubt0hci read_connection_list
Remote BD_ADDR  Handle Type Mode Role Encrypt Pending Queue State
00:80:37:29:19:a4  41  ACL  0  MAST  NONE      0      0  OPEN
```

A *kapcsolat azonosítója* (connection handle) akkor hasznos, amikor egy sávbeli kapcsolatot akarunk lezárni. Ezt általában nem kell kézzel megcsinálni. A rendszer magától lezárja az inaktív sávbeli kapcsolatokat.

```
# hccontrol -n ubt0hci disconnect 41
```



```
Connection handle: 41
Reason: Connection terminated by local host [0x16]
```

A `hccontrol help` paranccsal tudjuk lekérdezni az elérhető HCI parancsokat. A legtöbb HCI parancs végrehajtásához nem kellenek rendszeradminisztrátori jogosultságok.

31.4.4. Logical Link Control and Adaptation Protocol (L2CAP)

A Logical Link Control and Adaptation Protocol (L2CAP) a kapcsolat-orientált és a kapcsolat nélküli adatszolgáltatásokért felelős a felsőbb rétegek felé, valamint támogatja a protokollok többszörözését, a darabolást és az összerakást. Az L2CAP a magasabb szintű protokollok és az alkalmazások számára egészen 64 kilobyte méretig lehetővé teszi az adatcsomagok küldését és fogadását.

A L2CAP a *csatorna* (channel) fogalmára építkezik. A csatorna egy logikai kapcsolatot képvisel a működési sávon belüli kapcsolat felett. Mindegyik csatornához egyetlen protokoll kötődik, egy a többhöz alapon. Több csatorna is tarthat ugyanahhoz a protokollhoz, de egy csatornán nem használhatunk több protokollt. A csatornákon keresztül érkező L2CAP csomagok ezután a megfelelő felsőbb rétegbeli protokollokhoz kerülnek. Több csatorna oszthat ugyanazon a sávbeli kapcsolaton.

Minden Bluetooth eszközhöz létrejön egy *l2cap* típusú Netgraph-csomópont. Az L2CAP csomópont általában egy Bluetooth HCI csomópont (lefelé) és egy Bluetooth socket (felfelé) kapcsolódik. Az L2CAP csomópont alapértelmezett neve „*device12cap*”. Erről részletesebben az [ng_l2cap\(4\)](#) man oldal világosít fel minket.

Ezen a szinten hasznos parancsnak bizonyulhat az [l2ping\(8\)](#), amivel más eszközöket tudunk pingelni. Előfordulhat, hogy egyes Bluetooth implementációk nem válaszolnak semmilyen felénk küldött adatra, így az alábbi példában is szereplő 0 bytes teljesen normális.

```
# l2ping -a 00:80:37:29:19:a4
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=0 time=48.633 ms result=0
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=1 time=37.551 ms result=0
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=2 time=28.324 ms result=0
0 bytes from 0:80:37:29:19:a4 seq_no=3 time=46.150 ms result=0
```

Az [l2control\(8\)](#) segédprogram használható az L2CAP csomópontok különböző műveleteinek kivitelezésére. Ebben a példában a helyi eszközhöz tartozó logikai kapcsolatokat (csatornákat) és sávokat kérdezzük le:

```
% l2control -a 00:02:72:00:d4:1a read_channel_list
L2CAP channels:
Remote BD_ADDR      SCID/ DCID      PSM  IMTU/ OMTU State
00:07:e0:00:0b:ca   66/   64        3   132/  672 OPEN
% l2control -a 00:02:72:00:d4:1a read_connection_list
L2CAP connections:
Remote BD_ADDR      Handle Flags Pending State
```

```
00:07:e0:00:0b:ca    41 0          0 OPEN
```

Másik ugyanilyen diagnosztikai eszköz a [btsockstat\(1\)](#). Ha a viselkedését tekintjük, akkor leginkább a [netstat\(1\)](#) programra hasonlít, de a Bluetooth hálózatban megjelenő adatszerkezetekkel dolgozik. Az alábbi példa az iménti [l2control\(8\)](#) parancs kimenetében szereplő logikai kapcsolatokat mutatja:

```
% btsockstat
Active L2CAP sockets
PCB      Recv-Q  Send-Q  Local address/PSM      Foreign address  CID
State
c2afe900      0        0 00:02:72:00:d4:1a/3    00:07:e0:00:0b:ca 66
OPEN
Active RFCOMM sessions
L2PCB    PCB      Flag MTU    Out-Q  DLCs  State
c2afe900 c2b53380 1    127    0      Yes  OPEN
Active RFCOMM sockets
PCB      Recv-Q  Send-Q  Local address      Foreign address  Chan  ⚡
DLCI State
c2e8bc80      0      250 00:02:72:00:d4:1a  00:07:e0:00:0b:ca 3      6
OPEN
```

31.4.5. Az RFCOMM protokoll

Az RFCOMM protokoll a soros portok emulációját valósítja meg az L2CAP protokollon keresztül. A protokoll az ETSI TS 07.10. RFCOMM szabványán alapszik, és egy egyszerű átviteli protokoll, amelyet a 9 tűs RS-232 (EIA/TIA-232-E) soros portok emulációjára készítettek fel. Az RFCOMM protokoll legfeljebb 60 kapcsolat (RFCOMM csatorna) párhuzamos használatát támogatja két Bluetooth eszköz között.

Az RFCOMM számára a teljes kommunikációs útvonal két különböző eszközön futó alkalmazást (kommunikációs végpontot) és köztük levő kommunikációs szegmens foglalja magában. Az RFCOMM az adott eszközön a soros portot használó alkalmazások részére készült. A kommunikációs szegmens az egyik eszköztől a másikig vezető Bluetooth alapú összeköttetés (közvetlen kapcsolat).

Közvetlen kapcsolat esetén az RFCOMM csak az eszközök közti kapcsolattal foglalkozik, valamint hálózati kapcsolat esetén az eszköz és a modem közti kapcsolattal. Az RFCOMM más konfigurációkat is támogat, például olyan modulokat, amelyek az egyik oldalon a Bluetooth vezeték nélküli technológián keresztül kommunikálnak, míg a másik oldalon egy vonalas felületet nyújtanak.

A FreeBSD-ben az RFCOMM protokollt Bluetooth foglalatok rétegében valósították meg.

31.4.6. Az eszközök párosítása

Alapértelmezés szerint a Bluetooth kommunikáció nem hitelesítődik és bármelyik eszköz képes bármelyik másikkal felvenni a kapcsolatot. Egy Bluetooth eszköz (például egy

mobiltelefon) egy adott szolgáltatáshoz igényelhet hitelesítést (például betárcsázáshoz). A Bluetooth alapú hitelesítés többnyire *PIN kódokkal* történik. A PIN kód egy legfeljebb 16 karakterből álló ASCII karakterlánc. A felhasználóknak mind a két eszközön ugyanazt a PIN kódot kell megadniuk. Miután megadtuk a PIN kódot, az eszközök létrehoznak hozzájuk egy *összeköttetésbeli kulcsot* (link key). Ezután ezt a kulcsot vagy az eszközökön tároljuk vagy pedig valamilyen tartós tárolón. A következő alkalommal mind a két eszközt ezt a korábban elkészített kulcsot fogja használni. Ezt az eljárást nevezik *párosításnak* (pairing). Ha valamelyik eszköz elveszti az összeköttetés kulcsát, akkor a párosítást meg kell ismételni.

A [hcsecd\(8\)](#) démon felelős az összes Bluetooth alapú hitelesítési kérés lekezeléséért. Az alapértelmezett konfigurációs állománya az `/etc/bluetooth/hcsecd.conf`. Például így tudjuk benne egy mobiltelefonhoz megadni az „1234” PIN kódot:

```
device {
    bdaddr 00:80:37:29:19:a4;
    name    "Pav T39-ese";
    key     nokey;
    pin     "1234";
}
```

Semmilyen korlátozás nincs a PIN kódokra (a méretüktől eltekintve). Egyes eszközökbe (például a Bluetooth fejhallgatók) előre rögzített PIN kódot építettek bele. A `-d` kapcsoló hatására a [hcsecd\(8\)](#) démont az előtérben lehet futtatni, így könnyebben láthatjuk mi történik. A távoli eszközt állítsuk be a párosítás elfogadására és kezdeményezzünk felé egy Bluetooth kapcsolatot. A távoli eszköznek erre kell válaszolnia, hogy elfogadta a párosítást, majd kérni fogja a PIN kódot. Adjuk meg ugyanazt a PIN kódot, mint amit a `hcsecd.conf` állományba is beírtunk. Most már a gépünk és a távoli eszköz párban vannak. A párosítást a távoli eszközről is kezdeményezhetjük.

A FreeBSD 5.5, 6.1 és újabb változataiban az `/etc/rc.conf` állományba a következő sort kell felvenni a `hcsecd` automatikus indításához:

```
hcsecd_enable="YES"
```

Ez pedig a `hcsecd` démon által generált kimenetre példa:

```
hcsecd[16484]: Got Link_Key_Request event from 'ubt0hci', remote 0
bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Found matching entry, remote bdaddr 0
0:80:37:29:19:a4, name 'Pav's T39', link key doesn't exist
hcsecd[16484]: Sending Link_Key_Negative_Reply to 'ubt0hci' for 0
remote bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Got PIN_Code_Request event from 'ubt0hci', remote 0
bdaddr 0:80:37:29:19:a4
hcsecd[16484]: Found matching entry, remote bdaddr 0
0:80:37:29:19:a4, name 'Pav's T39', PIN code exists
hcsecd[16484]: Sending PIN_Code_Reply to 'ubt0hci' for remote 0
bdaddr 0:80:37:29:19:a4
```

31.4.7. Service Discovery Protocol (SDP)

A Service Discovery Protocol (SDP) segítségével a kliens alkalmazások képesek felderíteni, hogy a szerver alkalmazások részéről milyen szolgáltatások érhetőek el, valamint ezek a szolgáltatások milyen tulajdonságokkal rendelkeznek. A szolgáltatások tulajdonsági közé soroljuk többek között a felajánlott szolgáltatás típusát vagy osztályát, illetve a szolgáltatás kihasználásához szükséges mechanizmusra vagy protokollra vonatkozó információkat.

Az SDP az SDP szerver és az SDP kliens közti kommunikációt foglalja magában. A szerver karbantart egy listát azokról a szolgáltatási rekordokról, amelyek a szerverhez tartozó szolgáltatások jellemzőit írják le. Mindegyik ilyen szolgáltatási rekord egyetlen szolgáltatás adatait tartalmazza. A kliensek egy SDP kéréssel ezeket a szolgáltatási rekordokat kérhetik el az SDP szervertől. Amennyiben a kliens, vagy a hozzá tartozó alkalmazás a szolgáltatás használata mellett dönt, akkor a szolgáltatás használatához a megfelelő szolgáltató felé nyitnia kell egy külön kapcsolatot. Az SDP csak a szolgáltatások és azok tulajdonságainak felderítéséhez ad segítséget, de semmilyen eszközt nem tartalmaz a felhasználásukra.

Általában az SDP kliensek általában valamilyen számunkra kellő tulajdonság alapján keresnek szolgáltatásokat. Ráadásul adódhatnak olyan alkalmak is, amikor a szolgáltatások előzetes ismerete nélkül szeretnénk felderíteni a rendelkezésre álló szolgáltatások típusait. A felajánlott szolgáltatások ilyen típusú feldolgozását nevezzük *böngészésnek* (browsing).

Az [sdpd\(8\)](#) Bluetooth SDP szerver és a parancssoros [sdpcontrol\(8\)](#) kliens az alap FreeBSD telepítés része. Az alábbi példában egy SDP böngészési kérést adunk ki:

```
% sdpcontrol -a 00:01:03:fc:6e:ec browse
Record Handle: 00000000
Service Class ID List:
    Service Discovery Server (0x1000)
Protocol Descriptor List:
    L2CAP (0x0100)
        Protocol specific parameter #1: u/int/uuid16 1
        Protocol specific parameter #2: u/int/uuid16 1

Record Handle: 0x00000001
Service Class ID List:
    Browse Group Descriptor (0x1001)

Record Handle: 0x00000002
Service Class ID List:
    LAN Access Using PPP (0x1102)
Protocol Descriptor List:
    L2CAP (0x0100)
    RFCOMM (0x0003)
        Protocol specific parameter #1: u/int8/bool 1
```

```
Bluetooth Profile Descriptor List:  
LAN Access Using PPP (0x1102) ver. 1.0
```

és így tovább. Mindegyik szolgáltatáshoz hozzátartozik a tulajdonságok egy listája (például RFCOMM csatorna). Lehetséges, hogy szolgáltatástól függően bizonyos tulajdonságokat kell figyelniük. Egyes Bluetooth implementációk nem támogatják a szolgáltatások böngészését és ezért egy üres listát adnak vissza. Ebben az esetben egy konkrét szolgáltatásra tudunk rákeresni. A következő példában az OBEX Object Push (OPUSH) szolgáltatást keressük:

```
% sdpcontrol -a 00:01:03:fc:6e:ec search OPUSH
```

FreeBSD alatt az [sdpd\(8\)](#) szerverrel tudunk szolgáltatásokat felajánlani a Bluetooth klienseknek. A FreeBSD 5.5, 6.1 vagy későbbi változataiban ehhez a következő sort kell megadnunk az `/etc/rc.conf` állományban:

```
sdpd_enable="YES"
```

Ezután az sdpd démon így indítható el:

```
# /etc/rc.d/sdpd start
```

A távoli kliensek részére Bluetooth szolgáltatásokat felajánlani kívánó helyi szerver alkalmazásoknak regisztrálniuk kell magukat a helyi SDP démonnál. Például az egyik ilyen alkalmazás az [rfcomm_pppd\(8\)](#), és elindítása után regisztrálni fogja a Bluetooth LAN szolgáltatást a helyi SDP démonnál.

A helyi SDP szerveren regisztrált szolgáltatásokat a helyi vezérlési csatornán keresztül egy browse kéréssel tudjuk lekérdezni:

```
# sdpcontrol -l browse
```

31.4.8. A betárcsázós hálózati és a PPP hálózati hozzáférési (LAN) profilok

A betárcsázós hálózati (Dial-Up Networking, DUN) profil leggyakrabban a modemek és mobiltelefonok között tűnik fel. Ez a profil a következő forgatókönyveket dolgozza fel:

- A számítógépünkkel egy mobiltelefont vagy modemet vezeték nélküli modemként használunk, amivel az internethez vagy más hálózatokhoz csatlakozunk betárcsázással.
- A számítógépünkkel egy mobiltelefonon vagy modemen keresztül fogadunk adathívásokat.

A PPP hálózati hozzáférési (LAN) profil a következő helyzetekben alkalmazható:

- LAN hozzáférés egyetlen Bluetooth eszközhöz

- LAN hozzáférés több Bluetooth eszközhöz
- Két gép összekötése (a soros vonali kapcsolat emulációval PPP-n keresztül)

FreeBSD alatt mind a két profilt a [ppp\(8\)](#) és az [rfcomm_pppd\(8\)](#) valósítja meg - egy olyan wrapper eszköz, amely az RFCOMM Bluetooth kapcsolatokat a PPP számára is értelmessé alakítja át. Mielőtt még bármelyik profilt elkezdénénk használni, egy új PPP címkét kell létrehozni az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban. Erre példát az [rfcomm_pppd\(8\)](#) man oldalon találhatunk.

A következő példában az [rfcomm_pppd\(8\)](#) programot fogjuk használni arra, hogy egy RFCOMM típusú kapcsolatot nyissunk a 00:80:37:29:19:a4 címmel rendelkező távoli Bluetooth eszköz felé. A tényleges RFCOMM csatorna számát SDP-n keresztül a távoli eszköztől kapjuk. Az RFCOMM csatorna kézzel is megadható, és ilyen esetekben az [rfcomm_pppd\(8\)](#) nem fog SDP kérést küldeni. A [sdpcontrol\(8\)](#) használatával tudjuk lekérdezni a távoli eszközön létrejött RFCOMM csatornát.

```
# rfcomm_pppd -a 00:80:37:29:19:a4 -c -C dun -l rfcomm-dialup
```

A PPP hálózati elérés (LAN) szolgáltatás beindításához futni kell a [sdpd\(8\)](#) szervernek. A helyi hálózaton keresztül csatlakozó kliensekhez létre kell hozni egy új bejegyzést az `/etc/ppp/ppp.conf` állományban. Az [rfcomm_pppd\(8\)](#) man oldalon találhatunk erre példákat. Végezetül indítsuk el az RFCOMM PPP szervert egy érvényes RFCOMM csatornaszámmal. Az RFCOMM PPP szerver ekkor automatikusan regisztrálja a Bluetooth LAN szolgáltatást a helyi SDP démonnál. A következő példában megmutatjuk, hogyan lehet elindítani egy RFCOMM PPP szervert:

```
# rfcomm_pppd -s -C 7 -l rfcomm-server
```

31.4.9. Az OBEX Object Push (OPUSH) profil

Az OBEX egy széles körben alkalmazott protokoll a mobileszközök közti egyszerű állományvitelre. Legfőképpen az infravörös kommunikációban alkalmazzák, ahol a laptopok vagy PDA-k közti általános állományátvitelre használják, illetve névjegykártyák vagy naptárbejegyzések átküldésére mobiltelefonok között és egyéb PIM alkalmazást futtató eszközök esetében.

Az OBEX szervert és klienst egy külső csomag, az `obexapp` valósítja meg, amelyet az [comms/obexapp](#) portból érhetünk el.

Az OBEX kliens használható objektumok áttolására vagy lehúzására az OBEX szerverhez. Ez az objektum lehet például egy névjegykártya vagy egy megbeszélte találkozó. Az OBEX kliens SDP-n keresztül tud magának RFCOMM csatornaszámot szerezni. Ezt úgy tehetjük meg, ha a szolgáltatás neve helyett egy RFCOMM csatorna számát adjuk meg. A támogatott szolgáltatások: IrMC, FTRN és OPUSH. Számként RFCOMM csatorna is megadható. Az alábbi példában egy OBEX munkamenetet láthatunk, ahol az eszköz információs

objektumát húzzuk le a mobiltelefonról és egy új objektumot (egy névjegykártyát) tolunk fel a telefon könyvtárába.

```
% obexapp -a 00:80:37:29:19:a4 -C IrMC
obex> get telecom/devinfo.txt devinfo-t39.txt
Success, response: OK, Success (0x20)
obex> put new.vcf
Success, response: OK, Success (0x20)
obex> di
Success, response: OK, Success (0x20)
```

Az OBEX objektumok tologatásának támogatásához az [sdpd\(8\)](#) szervernek kell futnia. Továbbá a beérkező objektumok tárolásához létre kell hoznunk még egy könyvtárat is. Ez az könyvtár alapértelmezés szerint a `/var/spool/obex`. Végül indítsuk el az OBEX szervert egy érvényes RFCOMM csatorna számának megadásával. Az OBEX szerver ezután automatikusan regisztrálja az „OBEX Object Push” nevű szolgáltatást a helyi SDP démonnál. Ebben a példában láthatjuk az OBEX szerver indítását:

```
# obexapp -s -C 10
```

31.4.10. Soros vonali profil (SPP)

A sörös vonali profil (Serial Port Profile, SPP) használatával RS232 (vagy ahhoz hasonló) vonali adatátvitelt tudunk emulálni. Ez a profil a régebben fejlesztett alkalmazásokkal birkózik meg, és a Bluetooth technológiával valódi kábel helyett egy virtuális sörös portot képez le.

Az [rfcomm_sppd\(1\)](#) segédprogram ezt a sörös vonali profilt valósítja meg. Így egy pszeudo terminált tudunk virtuális sörös portként használni. Ha nem adunk meg RFCOMM csatornát, akkor az [rfcomm_sppd\(1\)](#) képes SDP-n keresztül kérni egyet magának a távoli eszköztől. Ha ezt felül kívánjuk bírálni, akkor a parancssorban megadhatunk akár egy konkrét RFCOMM csatornát is.

```
# rfcomm_sppd -a 00:07:E0:00:0B:CA -t /dev/tty6
rfcomm_sppd[94692]: Starting on /dev/tty6...
```

Miután csatlakoztunk, a pszeudo terminált tudjuk sörös portként használni:

```
# cu -l tty6
```

31.4.11. Hibaelhárítás

31.4.11.1. Nem tudunk csatlakozni a távoli eszközzel

Egyes Bluetooth eszközök nem támogatják a szerepek cseréjét (role switch). Alapértelmezés szerint amikor a FreeBSD elfogad egy új kapcsolatot, megpróbál rajta szerepet cserélni és mesterré válni. Azok az eszközök, amelyek ezt nem támogatják, nem lesznek képesek emiatt csatlakozni. Ez a szerepváltás az új kapcsolatok felépítése során

zajlik le, ezért egy távoli eszköztől nem lehet megtudni, hogy ismeri-e ezt a lehetőséget. A helyi oldalon a következő HCI opcióval lehet kikapcsolni a szerepcserét:

```
# hccontrol -n ubt0hci write_node_role_switch 0
```

31.4.11.2. Valami nem megy. Lehet látni valahogy, pontosan mi is történik?

Persze, igen. Egy külső csomag, a hcidump segítségével, amely a [comms/hcidump](#) portból érhető el. A hcidump segédprogram a [tcpdump\(1\)](#) programhoz hasonlítható. Ezzel lehet a Bluetooth csomagok tartalmát megnézni a terminálon vagy elmenteni ezeket egy állományba.

31.5. Hálózati hidak

Írta: Thompson, Andrew.

31.5.1. Bevezetés

Gyakran hasznos lehet anélkül felosztani egy fizikai hálózatot (például egy Ethernet szegmenst) két külön hálózati szegmensre, hogy külön IP-alhálózatot kellene létrehozunk és összekötnünk ezeket egy útválasztóval. A két ilyen módon kialakított hálózatot összekötő eszközt nevezzük „hálózati hídnak” (bridge). A legalább két hálózati felülettel rendelkező FreeBSD rendszerek képesek hálózati híd szerepét betölteni.

A hálózati híd az eszközök adatkapcsolati rétegben a hozzá tartozó felületein megjelenő (vagyis Ethernet) címének megtanulásával működik. A két hálózat között csak akkor közvetít forgalmat, amikor a forrás és cél nem ugyanabban a hálózatban található.

A hálózati hidak bizonyos szempontból lényegében nagyon kevés porttal rendelkező Ethernet switch-ek.

31.5.2. A hálózati hidak tipikus alkalmazásai

Napjainkban akad néhány igen jellemző szituáció, ahol szükség van a hálózati hidak alkalmazására.

31.5.2.1. Hálózatok összekötése

A hálózati hidak alapvető feladata két vagy több hálózati szegmens összekötése. Az egyszerű hálózati környezet felállítása helyett több okból is felmerülhet a hidak létrehozása: kábelezési megszorítások, tűzfalazás vagy pszeudo hálózatok, például virtuális gépek felületének csatlakoztatása miatt. Egy híd használatával ráadásul össze tudunk kötni egy vezeték nélküli hozzáférési pontként üzemelő felületet egy vezetékes hálózattal.

31.5.2.2. Szűrés vagy forgalomkorlátozás tűzfallal

Sokszor előfordulhat, hogy útválasztás vagy hálózati címfordítás (NAT) nélkül szeretnénk tűzfalat használni.

Példaként képzeljünk el egy olyan kis méretű céget, amely egy DSL vagy ISDN vonalon kapcsolódik az internet-szolgáltatójához. A szolgáltatótól 13, mindenki által használható IP-címet kaptak és a hálózatukban 10 gép van. Ebben a helyzetben egy útválasztást végző tűzfal működtetése nehézkessé válna az alhálózatok problémái miatt.

Egy hídként viselkedő tűzfallal azonban minden IP számozási probléma nélkül egyszerűen be tudjuk dobni a gépeket a DSL/ISDN útválasztó mögé.

31.5.2.3. A hálózat megcsapolása

Egy hálózati híddal úgy kapcsolunk össze két hálózati szegmenst, hogy közben meg tudjuk vizsgálni a kettejük között mozgó Ethernet kereteket. Ezt a híd felületen a `bpf(4)` valamint a `tcpdump(1)` segítségével tudjuk megoldani, vagy úgy, ha egy másik felületen elküldjük az összes keret másolatát (`span`, vagyis feszítő port).

31.5.2.4. VPN az adatkapcsolati rétegben

A két Ethernet hálózatot egy IP alapú összeköttetésen keresztül is össze tudunk kötni, ha a hálózatokat egy EtherIP járaton keresztül kötjük össze híddal, vagy egy OpenVPN-hez hasonló `tap(4)` alapú megoldással.

31.5.2.5. Redundancia az adatkapcsolati rétegben

A hálózatokat több linken keresztül kötjük össze és a redundáns útvonalakat a feszítőfa protokollal (Spanning Tree Protocol, STP). Az Ethernetes hálózatok esetében a megfelelő működéshez a két eszköz között csak egyetlen aktív útvonal létezhet, így a feszítőfa protokoll észleli a hurkokat és a redundáns összeköttetéseket blokkolt állapotba teszi. Amikor azonban az aktív linkek egyike meghibásodik, akkor a protokoll újraszámolja a fát és a hálózati pontjai közti konnektivitást megpróbálja helyreállítani az addig blokkolt linkek ismételt engedélyezésével.

31.5.3. A rendszermag beállításai

Ebben a szakaszban az `if_bridge(4)` hálózati híd implementációval foglalkozunk, de a Netgraph segítségével is tudunk hidakat építeni. Ez utóbbiról az `ng_bridge(4)` man oldalon olvashatunk.

Amikor létrehozunk egy hálózati hidat, az `ifconfig(8)` automatikusan betölti a hozzá tartozó meghajtót. Ha viszont a rendszermag beállításait tartalmazó állományba felvesszük a `device if_bridge` sort, akkor akár be is építhetjük a rendszermagba.

A csomagszűrés minden olyan tűzfallal használható, amely a [pfil\(9\)](#) rendszerre kapcsolódik. Maga a tűzfal is betölthető modulként, vagy belefordítható a rendszermagba.

A hálózati híddal forgalmat is tudunk szabályozni az [altq\(4\)](#) vagy a [dumynet\(4\)](#) segítségével.

31.5.4. A hálózati híd engedélyezése

Hálózati hidak felületek klónozásával hozhatóak létre. A híd létrehozásához használjuk az [ifconfig\(8\)](#) programot, és a megfelelő meghajtó automatikusan betöltődik, ha nem lenne még elérhető a rendszermagban.

```
# ifconfig bridge create
bridge0
# ifconfig bridge0
bridge0: flags=8802<BROADCAST,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0 mtu 1500
    ether 96:3d:4b:f1:79:7a
    id 00:00:00:00:00:00 priority 32768 hellotime 2 fwddelay 15
    maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 100 timeout 1200
    root id 00:00:00:00:00:00 priority 0 ifcost 0 port 0
```

Ekkor létrejön a hálózati hídhoz tartozó felület és véletlenszerűen generálódik hozzá egy Ethernetes cím. A `maxaddr` és a `timeout` paraméterek vezérlik, hogy a híd mennyi MAC-címet tartson meg a keretek továbbításáért felelős táblázatban és mennyi másodperc után töröljön automatikusan egy bejegyzést a legutolsó használat után. A többi paraméter a feszítőfa működését irányítja.

Vegyük fel a hídhez tartozó hálózati tagfelületeket. A híd csak akkor fog a tagfelületek között csomagokat továbbküldeni, amikor a híd és a tagok is `up` állapotban vannak:

```
# ifconfig bridge0 addm fxp0 addm fxp1 up
# ifconfig fxp0 up
# ifconfig fxp1 up
```

A híd most már átküldi az Ethernet kereteket a `fxp0` és `fxp1` felületek között. Az iméntiekkel megegyező konfigurációt az `/etc/rc.conf` állományban így alakíthatjuk ki:

```
cloned_interfaces="bridge0"
ifconfig_bridge0="addm fxp0 addm fxp1 up"
ifconfig_fxp0="up"
ifconfig_fxp1="up"
```

Ha a hídhez IP-címet is rendelni akarunk, akkor inkább magánál a hídnál adjuk meg, ne a tagoknál. Ezt statikusan vagy DHCP használatával is megtehetjük:

```
# ifconfig bridge0 inet 192.168.0.1/24
```

A hídhez IPv6 címet is hozzá tudunk rendelni.

31.5.5. Tűzfalazás

Ha engedélyezzük a csomagszűrést, a hídon áthaladó csomagok először a küldő felület érkezési oldalára kerülnek, majd a hídra, végül a megfelelő irányban levő felület küldési oldalára. Bármelyik fázis letiltható. Amikor a csomagok áramlásának iránya fontos számunkra, akkor jobban járunk, ha nem magára a hídra, hanem csak a tagfelületekre állítjuk be a tűzfalat.

A híd számos módosítható beállítással rendelkezik a nem-IP és ARP csomagok átküldésére, valamint arra, hogy az IPFW tűzfal adatkapcsolati réteg szintjén működhessen. Az [if_bridge\(4\)](#) man oldal ennek részleteit tárja fel.

31.5.6. Feszítőfák

A híd meghajtója a gyors feszítőfa protokollt (Rapid Spanning Tree Protocol, RSTP avagy 802.1w) valósítja meg, ami visszafelé kompatibilis a korábban említett feszítőfa protokollal. A feszítőfákat a hálózati topológiában felbukkanó hurkok észlelésére és eltávolítására alkalmazzák. Az RSTP azonban a hagyományos STP-nél valamivel gyorsabb konvergenciát ígér, mivel itt a szomszédos switch-ek kicserélik egymás között az adataikat, és így újabb hurkok létrehozása nélkül képesek viszonylag gyorsan egyik állapotból átváltani a másikba.

Az alábbi táblázat a támogatott működési módokat láthatjuk:

Operációs rendszer	STP módok	Alapértelmezés
FreeBSD 5.4-FreeBSD 6.2	STP	STP
FreeBSD 6.3+	RSTP vagy STP	STP
FreeBSD 7.0+	RSTP vagy STP	RSTP

A tagfelületeken az `stp` paranccsal tudjuk engedélyezni a feszítőfák használatát. Az `fxp0` és `fxp1` felületeket összekötő hídfelület esetében tehát így:

```
# ifconfig bridge0 stp fxp0 stp fxp1
bridge0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0
0 mtu 1500
    ether d6:cf:d5:a0:94:6d
    id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 hellotime 2 fwddelay 15
    maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 100 timeout 1200
    root id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 ifcost 0 port 0
    member: fxp0
flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
    port 3 priority 128 path cost 200000 proto rstp
    role designated state forwarding
    member: fxp1
flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
```

```
port 4 priority 128 path cost 200000 proto rstp
role designated state forwarding
```

Láthatjuk, hogy a híd a feszítőfában megkapta a 00:01:02:4b:d4:50 -es azonosítót és a 32768-as prioritást. Mivel root id értéke is ugyanez, elmondhatjuk, hogy ez a fa gyökereként funkcionáló híd.

Ha a hálózaton már valahol létezik egy másik híd:

```
bridge0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> metric 0
0 mtu 1500
    ether 96:3d:4b:f1:79:7a
    id 00:13:d4:9a:06:7a priority 32768 hellotime 2 fwddelay 15
    maxage 20 holdcnt 6 proto rstp maxaddr 100 timeout 1200
    root id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 ifcost 400000 port 4
    member: fxp0 ↵
flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
    port 4 priority 128 path cost 200000 proto rstp
    role root state forwarding
    member: fxp1 ↵
flags=1c7<LEARNING,DISCOVER,STP,AUTOEDGE,PTP,AUTOPTP>
    port 5 priority 128 path cost 200000 proto rstp
    role designated state forwarding
```

A root id 00:01:02:4b:d4:50 priority 32768 ifcost 400000 port 4 sor mutatja, hogy a fa gyökerét képező híd most a 00:01:02:4b:d4:50 azonosítóval rendelkezik, és ezt a hidat 400000-res költséggel éri el a port 4 (a 4. porton) keresztül, amely jelen esetben az fxp0 felület.

31.5.7. Komolyabb hidak építése

31.5.7.1. A forgalom áramlásának átszerkesztése

A hidak támogatják az ún. megfigyelési módot, ahol a csomagokat a [bpf\(4\)](#) feldolgozásuk után eldobja, így nem folytatódik a feldolgozásuk vagy nem haladnak tovább. Ennek kihasználásával a két vagy több felületen érkező adatokat egyetlen [bpf\(4\)](#) folyamrá tudjuk alakítani. Ez olyan hálózati csapok forgalmának átszerkesztésében hasznos, ahol a két különböző felületen keresztül küldjük ki az RX/TX (fogadás/küldés) jeleket.

Az alábbi paranccsal tudjuk megoldani, hogy négy felületről érkező adatot legyünk képesek egyetlen folyamként olvasni:

```
# ifconfig bridge0 addm fxp0 addm fxp1 addm fxp2 addm fxp3 monitor up
# tcpdump -i bridge0
```

31.5.7.2. Feszítő portok

A hídhoz befutó Ethernet keretek mindegyikéről készül egy másolat, ami egy megadott feszítő porton keresztül megy tovább. Hidaként végtelen számú ilyen feszítő port

létezhetsen, és ha egy felületet feszítő portnak adtunk meg, akkor hagyományos portként már nem használhatjuk. Ez leginkább akkor hasznos, amikor passzívan akarjuk megfigyelni a híddal rendelkező hálózatot a híd valamelyik feszítő portjára csatlakozó gépről.

Küldessük az összes keretről egy másolatot az fxp4 felületre:

```
# ifconfig bridge0 span fxp4
```

31.5.7.3. Privát felületek

A privát felületek (private interface) csak más privát felületek felé küldenek tovább adatot. Így feltétel nélkül tudjuk korlátozni a forgalmat, és sem Ethernet keretek, sem pedig ARP nem megy keresztül rajtuk. Ha viszont szelektíven akarjuk korlátozni a forgalmat, akkor helyette használjunk tűzfalat.

31.5.7.4. Tapadós felületek

Ha a híd egyik tagfelületét tapadósnak (sticky) adjuk meg, akkor a dinamikusan megtanult címek bejegyzései a gyorsítótárba kerülésük után állandósulnak. A tapadós bejegyzések soha nem évülnek el vagy cserélődnek le, még abban az esetben sem, ha utána az adott címet egy másik felületről látjuk. Így a továbbításra vonatkozó táblázatot nem kell előre feltölteni, és a híd egyik oldalán meglátott kliensek nem képesek átvándorolni egy másik hálózati szegmensbe.

Másik ilyen példa a tapadós címek használatára az lehetne, amikor a hidat VLAN-nal kombináljuk, és így egy olyan útválasztót hozunk létre, ahol az ügyfeleink az IP-címtartomány pocskéklása nélkül zárhatóak el egymástól. Tegyük fel, hogy az A-ügyfél a vlan100, és a B-ügyfél a vlan101 felületen csatlakozik. A híd IP-címe 192.168.0.1, amely maga is egy internet felé mutató útválasztó.

```
# ifconfig bridge0 addm vlan100 sticky vlan100 addm vlan101 sticky &
vlan101
# ifconfig bridge0 inet 192.168.0.1/24
```

Mind a két kliens a 192.168.0.1 címet látja alapértelmezett átjáróként, és mivel a híd gyorsítótára tapadós bejegyzéseket tartalmaz, a MAC-címeik meghamisításával nem tudják elcsípni a másikuk forgalmát.

A VLAN-ok közti bármínemű kommunikációt privát felületek létrehozásával akadályozzuk meg (vagy egy tűzfalal):

```
# ifconfig bridge0 private vlan100 private vlan101
```

Ezzel a megoldással az ügyfeleinket teljesen elszigeteljük egymástól úgy, hogy közben az egész /24 címtartomány külön alhálózatok kialakítása nélkül kiosztható.

31.5.7.5. Címek korlátozása

Korlátozhatóak az egy felület mögül küldeni képes egyedi MAC-címek. Amikor ezen a határon felül érkeznek ismeretlen feladótól csomagok, egészen addig eldobjuk ezeket, amíg egy korábban már regisztrált bejegyzést a rendszer ki nem töröl vagy ki nem veszünk a gyorsítótárból.

A következő példában az `vlan100` felületen csatlakozó A-ugyfel számára korlátozzuk le 10-re az Ethernet eszközök számát:

```
# ifconfig bridge0 ifmaxaddr vlan100 10
```

31.5.7.6. SNMP felügyelet

A hidak és az STP paraméterei az alap FreeBSD rendszerben megtalálható SNMP démonnal felügyelhetők. A hídhoz exportált felügyeleti információk (Management Information Base, MIB) megfelelnek az IETF által előírt szabványoknak, így akár tetszőleges SNMP kliens vagy bármilyen más felügyeleti szoftver alkalmas az olvasásukra.

A hidat működtető gépen az `/etc/snmp.config` állományban engedélyezzük a `begemotSnmpdModulePath`. "bridge" = `"/usr/lib/snmp_bridge.so"` sort és indítsuk el a `bsnmpd` demont. Itt még szükség lehet más beállítások, például a közösségek nevének (community name) vagy a hozzáférési listák (access list) módosítására is. Ezzel kapcsolatban a [bsnmpd\(1\)](#) és az [snmp_bridge\(3\)](#) man oldalakat lapozzuk fel.

A következő példában a Net-SNMP nevű szoftver ([net-mgmt/net-snmp](#)) fogjuk használni a híd elérésére, de ugyanerre a [net-mgmt/bsnmptools](#) port is alkalmas. Az SNMP klienst használó gépen egészítsük ki az `$HOME/.snmp/snmp.conf` állományt a híd felügyeleti információinak importálásával az Net-SNMP rendszerébe:

```
mibdirs +/usr/share/snmp/mibs
mibs +BRIDGE-MIB:RSTP-MIB:BEGEMOT-MIB:BEGEMOT-BRIDGE-MIB
```

Az IETF BRIDGE-MIB (RFC 4188) használatán keresztül így tudjuk elindítani egy híd felügyeletét:

```
% snmpwalk -v 2c -c public bridge1.example.com mib-2.dot1dBridge
BRIDGE-MIB::dot1dBaseBridgeAddress.0 = STRING: 66:fb:9b:6e:5c:44
BRIDGE-MIB::dot1dBaseNumPorts.0 = INTEGER: 1 ports
BRIDGE-MIB::dot1dStpTimeSinceTopologyChange.0 = Timeticks: (189959) 3
0:31:39.59 centi-seconds
BRIDGE-MIB::dot1dStpTopChanges.0 = Counter32: 2
BRIDGE-MIB::dot1dStpDesignatedRoot.0 = Hex-STRING: 80 00 00 01 02 3
4B D4 50
...
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortState.3 = INTEGER: forwarding(5)
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortEnable.3 = INTEGER: enabled(1)
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortPathCost.3 = INTEGER: 200000
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedRoot.3 = Hex-STRING: 80 00 00 01 3
02 4B D4 50
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedCost.3 = INTEGER: 0
```

```
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedBridge.3 = Hex-STRING: 80 00 00 01 02 4B D4 50
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortDesignatedPort.3 = Hex-STRING: 03 80
BRIDGE-MIB::dot1dStpPortForwardTransitions.3 = Counter32: 1
RSTP-MIB::dot1dStpVersion.0 = INTEGER: rstp(2)
```

A példában látszik, hogy a `dot1dStpTopChanges.0` értéke kettő, ami arra utal, hogy az STP híd topológiája kétszer változott. A topológia változása pedig azt jelenti, hogy a hálózaton belül egy vagy több link állapota megváltozott vagy egyszerűen meghibásodott és ezért egy új fát kellett számolni. A `dot1dStpTimeSinceTopologyChange.0` érték adja meg, hogy ez pontosan mikor is történt.

Több híd felületének felügyeletéhez a belső `BEGEMOT-BRIDGE-MIB` parancsot is használhatjuk:

```
% snmpwalk -v 2c -c public bridge1.example.com
enterprises.fokus.begemot.begemotBridge
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseName."bridge0" = STRING: bridge0
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseName."bridge2" = STRING: bridge2
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseAddress."bridge0" = STRING: 0
e:ce:3b:5a:9e:13
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseAddress."bridge2" = STRING: 0
12:5e:4d:74:d:fc
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseNumPorts."bridge0" = INTEGER: 1
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeBaseNumPorts."bridge2" = INTEGER: 1
...
BEGEMOT-BRIDGE-
MIB::begemotBridgeStpTimeSinceTopologyChange."bridge0" = Timeticks: 0
(116927) 0:19:29.27 centi-seconds
BEGEMOT-BRIDGE-
MIB::begemotBridgeStpTimeSinceTopologyChange."bridge2" = Timeticks: 0
(82773) 0:13:47.73 centi-seconds
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpTopChanges."bridge0" = 0
Counter32: 1
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpTopChanges."bridge2" = 0
Counter32: 1
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpDesignatedRoot."bridge0" = Hex-
STRING: 80 00 00 40 95 30 5E 31
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeStpDesignatedRoot."bridge2" = Hex-
STRING: 80 00 00 50 8B B8 C6 A9
```

Így tudjuk megadni, hogy a hidat `mib-2.dot1dBridge` részfán keresztül akarjuk megfigyelni:

```
% snmpset -v 2c -c private bridge1.example.com
BEGEMOT-BRIDGE-MIB::begemotBridgeDefaultBridgeIf.0 s bridge2
```

31.6. Linkek összefűzése és hibatűrése

Írta: Thompson, Andrew.

31.6.1. Bevezetés

A [lagg\(4\)](#) felület lehetővé teszi, hogy több hálózati felületet egyetlen virtuális felületként fűzzünk össze, és ezzel egy hibatűrő és nagysebességű összeköttetést alakítsunk ki.

31.6.2. Működési módok

failover

Csak az elsődlegesként kijelölt porton keresztül fogad és küld adatokat. Amikor ez az elsődleges port elérhetetlenné válik, a következő aktív portot fogja használni. Az elsőként felvett felület válik automatikusan az elsődleges porttá, és az utána felvett összes többit pedig csak hiba esetén használjuk.

Cisco® Fast EtherChannel®

A Cisco® Fast EtherChannel® (FEC) technológia támogatása. Ez egy statikus beállítás, és nem egyeztetni az összeköttetést a többiekkel vagy a linkek felügyeletéhez nem vált kereteket. Ha a switch támogatja az LACP használatát, akkor inkább azt válasszuk.

A FEC a kimenő forgalmat a fejlécekben szereplő protokollok alapján számolt hasítókóddal próbálja szétszítani az aktív portok között, és tetszőleges aktív porton fogad beérkező adatokat. Az említett hasítókódban egy Ethernetes forrás- és célcím szerepel, valamint ha elérhető, akkor egy VLAN címke, illetve az IPv4/IPv6 forrás- és célcím.

LACP

Az IEEE® 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) és a Marker Protocol támogatása. Az LACP megpróbálja egyeztetni a többi géppel az összeköttethető linkeket egy vagy több csoportban (Link Aggregated Group, LAG). Mindegyik ilyen csoportban ugyanolyan sebességű portokat találunk, full-duplex működési módban. A forgalmat így a legnagyobb összehabességgel rendelkező csoportban megtalálható portok között osztja el, ami a legtöbb esetben az összes portot magában foglaló csoport. A fizikai konnektivitás megváltozása esetén a linkek összeköttődése igen gyorsan alkalmazkodik az új konfigurációhoz.

Az LACP a kimenő forgalmat az aktív portok között osztja szét fejlécekben szereplő protokollok alapján számolt hasítókóddal, és bármelyik aktív portról fogad bejövő forgalmat. A hasítókódban megtalálható az Ethernetes forrás- és célcím, valamint ha elérhető, akkor a VLAN címke, illetve az IPv4/IPv6 forrás- és célcímek.

Loadbalance

Ez a FEC mód másik neve.

Round-Robin

A kimenő forgalmat egy körkörös (Round-Robin) elvű ütemezővel osztja szét az aktív portok között és tetszőleges aktív portról fogad bejövő forgalmat. Ez a működési mód megsérti az Ethernet keretek rendezését és csak nagy körületekintés mellett alkalmazzuk.

31.6.3. Példák

31.1. példa - LACP alapú összefűzés egy Cisco® switch-csel

Ebben a példában egy FreeBSD-s gép két felületét kapcsoljuk össze switch-csel egy egyszerű terhelés-kiegyenlítéssel és hibatűréssel beállított linken keresztül. Mivel az Ethernet keretek sorrendje döntő fontosságú, ezért a két állomás között egyazon fizikai linken zajló forgalom maximális sebességét az adott felület kapacitása korlátozza. A küldési algoritmus a lehető legtöbb információ alapján próbálja egymástól megkülönböztetni a forgalmakat és elosztani ezeket a rendelkezésre álló felületek között.

A Cisco® switch-en vegyünk fel a *FastEthernet0/1* és *FastEthernet0/2* interfészeket az 1 csoportba (channel group):

```
interface FastEthernet0/1
channel-group 1 mode active
channel-protocol lacp
!
interface FastEthernet0/2
channel-group 1 mode active
channel-protocol lacp
```

A FreeBSD-s gépen pedig a *fxp0* és *fxp1* használatával hozzunk létre a [lagg\(4\)](#) interfészt:

```
# ifconfig lagg0 create
# ifconfig lagg0 up laggproto lacp laggport fxp0 laggport fxp1
```

Ellenőrizzük a felület állapotát:

```
# ifconfig lagg0
```

A *ACTIVE* jelzésű, vagyis aktív állapotú portok az összefűzéshez kialakított csoport azon tagjai, amelyeknél felépült a kapcsolat a távoli switch felé és készen állnak a küldésre és fogadásra. Ha az [ifconfig\(8\)](#) programtól részletesebb kimenetet kérünk, akkor láthatjuk a csoportok azonosítóit is:

```
lagg0: flags=8843<UP, BROADCAST, RUNNING, SIMPLEX, MULTICAST>  3
metric 0 mtu 1500
options=8<VLAN_MTU>
ether 00:05:5d:71:8d:b8
media: Ethernet autoselect
status: active
laggproto lacp
laggport: fxp1 flags=1c<ACTIVE, COLLECTING, DISTRIBUTING>
```

```
laggport: fxp0 flags=1c<ACTIVE, COLLECTING, DISTRIBUTING>
```

A **show lacp neighbor** paranccsal kérdezhetjük le a portok állapotát:

```
switch# show lacp neighbor
Flags: S - Device is requesting Slow LACPDUs
       F - Device is requesting Fast LACPDUs
       A - Device is in Active mode           P - Device is in Passive mode

Channel group 1 neighbors

Partner's information:
```

Port	Flags	Priority	Dev ID	Age	Oper Key	Port
Fa0/1	SA	32768	0005.5d71.8db8	29s	0x146	0x3
0x3D						
Fa0/2	SA	32768	0005.5d71.8db8	29s	0x146	0x4
0x3D						

Részletesebb kijelzést a **show lacp neighbor detail** paranccsal kaphatunk.

31.2. példa - A hibatűrési beállítása

A hibatűrési mód arra alkalmas, hogy amikor az elsődleges porton elvesztjük a kapcsolatot, helyette egy másodlagos interfész használatára tudunk áttérni. Hozzuk létre és állítsuk be a *lagg0* interfészt, ahol az *fxp0* legyen a főinterfész, az *fxp1* pedig a tartalék interfész:

```
# ifconfig lagg0 create
# ifconfig lagg0 up laggproto failover laggport fxp0 laggport 0
fxp1
```

Az így létrejövő interfész nagyjából az alábbi lesz, ahol eltérés a MAC-cím és az eszköz neve:

```
# ifconfig lagg0
lagg0: flags=8843<UP, BROADCAST, RUNNING, SIMPLEX, MULTICAST> 0
metric 0 mtu 1500
options=8<VLAN_MTU>
ether 00:05:5d:71:8d:b8
media: Ethernet autoselect
status: active
laggproto failover
laggport: fxp1 flags=0<>
```

```
laggport: fxp0 flags=5<MASTER,ACTIVE>
```

A forgalom kezdetben az *fxp0* felületen keresztül érkezik és távozik. Ha az *fxp0* felületen valamiért megszakadna a kapcsolat, helyette az *fxp1* lesz az aktív link. Ha később helyreáll a kapcsolat az elsődleges felületen, akkor újra az lesz aktív link.

31.3. példa - Hibatűrés beállítása vezetékes és vezeték nélküli hálózatok között

Hordozható számítógépek használata esetén általában érdemesebb a vezeték nélküli kapcsolatot másodlagos interfészként beállítani, így csak akkor használja a rendszer, ha vezetékes hálózat nem érhető el. A [lagg\(4\)](#) segítségével egyetlen IP-címmel tudjuk használni mind a két interfészt: a teljesítmény és biztonságosság miatt elsősorban a vezetékes hálózatot használjuk, miközben megmarad a lehetőség az adatok továbbítására a vezeték nélküli kapcsolaton keresztül is.

A beállítás során a vezeték nélküli interfész MAC-címét úgy kell módosítanunk, hogy megegyezzen a [lagg\(4\)](#) címével. A [lagg\(4\)](#) interfész a saját MAC-címét az elsődleges interfésztől örökli, amely jelen esetünkben a vezetékes interfész lesz.

A most következő példában a vezetékes hálózatunk lesz az elsődleges interfész (*bge0*), míg a vezeték nélküli (*wlan0*) a másodlagos. A *wlan0* interfészt az *iwn0* interfészből hoztuk létre, és a vezetékes kapcsolat MAC-címét állítjuk be neki. Első lépésként tehát le kell kérdeznünk a vezetékes interfész MAC-címét:

```
# ifconfig bge0
bge0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> ǂ
metric 0 mtu 1500
options=19b<RXCSUM, TXCSUM, VLAN_MTU, VLAN_HWTAGGING, VLAN_HWCSUM, TS04>
ether 00:21:70:da:ae:37
inet6 fe80::221:70ff:feda:ae37%bge0 prefixlen 64 scopeid 0x2
nd6 options=29<PERFORMNUD,IFDISABLED,AUTO_LINKLOCAL>
media: Ethernet autoselect (1000baseT <full-duplex>)
status: active
```

A *bge0* helyett természetesen a saját vezetékes hálózati interfészünket kell megadni, és az *ether* kezdetű sorban is saját kártyánk MAC-címe fog megjelenni. Ezután már meg is tudjuk változtatni az *iwn0* címét:

```
# ifconfig iwn0 ether 00:21:70:da:ae:37
```

Aktiváljuk a vezeték nélküli interfészt, de ne állítsunk be neki semmilyen IP-címet:

```
# ifconfig wlan0 create wlandev iwn0 ssid wlan_hálózat up
```

Hozzuk létre a `lagg(4)` interfészt a `bge0` mint elsődleges interfész megadásával, valamint a `wlan0` legyen a szükség esetén használható tartalék:

```
# ifconfig lagg0 create
# ifconfig lagg0 up laggproto failover laggport bge0 laggport ɹ
wlan0
```

Az így létrehozott interfész nagyjából így fog megjelenni, egyedüli fontosabb eltérések a MAC-címek és az eszközök nevei:

```
# ifconfig lagg0
lagg0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> ɹ
metric 0 mtu 1500
    options=8<VLAN_MTU>
    ether 00:21:70:da:ae:37
    media: Ethernet autoselect
    status: active
    laggproto failover
    laggport: wlan0 flags=0<>
    laggport: bge0 flags=5<MASTER,ACTIVE>
```

Hogy ne kelljen a rendszer minden egyes indítása után ezt a műveletet megismételni, vegyük fel a következő sorokat az `/etc/rc.conf` állományba:

```
ifconfig_bge0="up"
ifconfig_iwn0="ether 00:21:70:da:ae:37"
wlans_iwn0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA"
cloned_interfaces="lagg0"
ifconfig_lagg0="laggproto failover laggport bge0 laggport ɹ
wlan0 DHCP"
```

31.7. Lemez nélküli működés

Frissítette: Dock`es, Jean-François.

Átdolgozta és javította: Dupre, Alex.

A FreeBSD képes hálózaton keresztül elindulni és helyi lemez nélkül egy NFS szerver által megosztott állományrendszer csatlakoztatásával működni. Ehhez a szabványos konfigurációs állományok módosításán kívül semmi másra nincs szükségünk. Egy ilyen rendszert viszonylag könnyű beállítani, mivel az összes hozzávaló szinte készen elérhető:

- Rögtön adott legalább két módszer, ha a rendszermagot hálózaton keresztül akarjuk betölteni:
- PXE: az Intel® által fejlesztett Preboot eXecution Environment („indítás előtti végrehajtási környezet”) nevű rendszer a hálózati kártyákba vagy alaplapokba

épített ROM segítségével teszi lehetővé az intelligens rendszerindítást. A [pxeboot\(8\)](#) man oldalán olvashatunk erről részletesebben.

- Az Etherboot port ([net/etherboot](#)) olyan ROM-ba programozható kódot készít, amellyel rendszermagokat tudunk hálózaton keresztül betölteni. Ez a kód egyaránt felhasználható egy hálózati rendszerindító PROM beégetéséhez, vagy betölthető a helyi floppy (esetleg merev)lemezről, illetve MS-DOS® rendszer alól. Elég sok hálózati kártya támogatja ezt a módot.
- Egy mintaszkrípt (`/usr/share/examples/diskless/clone_root`) is próbálja megkönnyíteni a szerveren a munkaállomás rendszerindító állományrendszerének létrehozását és karbantartását. Ezt a szkriptet valószínűleg némileg módosítani kell, de így is sokat segít az elindulásban.
- Az `/etc` könyvtárban található szabványos rendszerindításhoz használt állományok, amelyekkel a lemez nélküli indulást lehet detektálni és segíteni.
- A lapozás, amennyiben szükséges, NFS vagy helyi lemez segítségével oldható meg.

Számos módon állíthatunk be egy lemez nélküli munkaállomást. Rengeteg részből tevődik össze, és ezek legtöbbje remekül testreszabható az igényeinknek. A továbbiakban egy teljes rendszer összeállításának lehetséges variációit ismertetjük, különös hangsúlyt fektetünk arra, hogy egyszerűek és a hagyományos FreeBSD indítószkriptekkel kompatibilisek maradjanak. A bemutatandó rendszer a következő jellemzőkkel bír:

- A lemez nélküli munkaállomások megosztott `/` és `/usr` állományrendszereket használnak.

A rendszer indításához használt gyökér állományrendszer a szabvány FreeBSD-s gyökér (ez általában a szerveré), ahol néhány állományt felülírtunk a lemez nélküli működéshez vagy azért, mert egyszerűen az adott munkaállomáshoz tartozik.

A gyökér azon részeit, amelyeket írhatóvá kívánunk tenni, [md\(4\)](#) alapú állományrendszerekkel lapoljuk felül. Ilyenkor azonban bármilyen rajtuk ejtett változtatás a rendszer újraindításával elveszik.

- A rendszermagot vagy az Etherboot vagy a PXE használatával küldessük át és töltjük be, mivel egyes helyzetekben ezekre szükség lesz.



Figyelem

A bemutatott rendszer nem biztonságos. Helyezzük a hálózatunk egy jól védett részére, és a többi gép ne tekintse megbízhatónak.

A szakaszban szereplő összes információt a FreeBSD 5.2.1-RELEASE változatával teszteltük.

31.7.1. Háttérinformációk

A lemez nélküli munkaállomások beállítása egyszerre adja magát és könnyen is elvéthető. Az elkövetett hibákat olykor számos okból kifolyólag nehéz felismerni. Például:

- A fordítási időben megadott beállítások mást eredményeznek futási időben.
- A hibaüzenetek gyakran titokzatosak vagy esetleg teljesen el is maradnak.

Ezért ha valamennyire tisztában vagyunk a háttérben zajló folyamatokkal, akkor sokkal több eséllyel leszünk képesek megoldani a menet közben felmerülő problémákat.

A rendszernek a sikeres felkapaszkodáshoz több műveletet is végre kell hajtania:

- A gépnek szüksége van olyan induló paraméterekhez, mint például az IP-cím, a végrehajtható állomány neve, a szerver neve, a gyökér elérési útja. Ezeket a DHCP vagy a BOOTP protokollok használatával adhatjuk meg. A DHCP a BOOTP kompatibilis kiterjesztése, ezért ugyanazokat a portokat és alapvető csomagformátumot alkalmazza.

A rendszerüket kizárólag BOOTP használatával is beállíthatjuk. A [bootpd\(8\)](#) szerver az alap FreeBSD rendszer része.

A DHCP azonban rengeteg előnnyel rendelkezik a BOOTP protokollal szemben (áttekinthetőbb konfigurációs állományok, a PXE használatának lehetősége, illetve sok minden más, ami nem csak a lemez nélküli működéshez kellhet), ezért itt alapvetően egy DHCP alapú konfigurációt mutatunk be, de ahol megoldható, megemlítjük a [bootpd\(8\)](#) esetén alkalmas példákat is. A mintaként szolgáló konfiguráció az ISC DHCP szoftvercsomagot használja (a tesztszerverre ennek a 3.0.1.r12 verzióját telepítettük fel).

- A gépnek egy vagy több programot kell a saját memóriájába áttöltenie. Erre vagy a TFTP vagy pedig az NFS alkalmas. A TFTP és az NFS között sok helyen fordítási időben tudunk választani. Gyakori hibaforrás a protokollhoz rosszul megadott állománynevek használata: a TFTP általában az összes állományt a szerverről egyetlen könyvtárból tölti át, ezért arra számít, hogy a neveiket ehhez viszonyítva adjuk meg. Az NFS használata során azonban abszolút elérési utakat kell megadnunk.
- A rendszer indítását lehetővé tevő közbenső programokat és a rendszermagot valahogy inicializálni kell és elindítani. Ezen a területen több fontos változat kapott helyet:
 - A PXE a [pxeboot\(8\)](#) kódját fogja betölteni, ez lényegében a FreeBSD betöltő harmadik fokozatának egy módosított változata. A [loader\(8\)](#) a működéséhez szükséges paramétereket a rendszer indításakor kapja meg, majd a vezérlés átadása előtt ezeket a rendszermag környezetében hagyja. Ebben az esetben akár a GENERIC rendszermag is használható.

- Az Etherboot kevesebb előkészítéssel közvetlenül magát a rendszermagot tölti be. Ehhez azonban egy saját rendszermagot kell építeni, külön beállításokkal.

A PXE és az Etherboot egyaránt jól használható. Mivel azonban a rendszermagok általában a [loader\(8\)](#) kódjára hagyják a munka legnagyobb részét, ezért ahol lehetséges, a PXE megoldását érdemes alkalmazni.

Tehát ha az alaplap BIOS és a hálózati kártya is támogatja a PXE használatát, akkor válasszunk inkább azt.

- Végezetül a gépnek valamilyen módon hozzá kell tudnia férnie az állományrendszerekhez. Erre többnyire az NFS jöhet szóba.

A további részleteket lásd a [diskless\(8\)](#) man oldalon.

31.7.2. Beállítási útmutató

31.7.2.1. Beállítás a ISC DHCP használatával

Az ISC DHCP szervere képes a BOOTP és DHCP kéréseket is megválaszolni.

Az ISC DHCP 3.0 nem az alaprendszer része, ezért a használatához először telepítenünk kell a [net/isc-dhcp30-server](#) portot vagy a neki megfelelő csomagot.

Ahogy feltelepítettük, le kell futtatnunk az ISC DHCP konfigurációs állományát (ezt általában `/usr/local/etc/dhcpd.conf` néven találjuk meg). A most következő, megjegyzésekkel kiegészített példában egy `margaux` nevű gép az Etherboot, valamint egy `corbieres` nevű gép PXE használatával akar kapcsolódni:

```
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
authoritative;

option domain-name "minta.com";
option domain-name-servers 192.168.4.1;
option routers 192.168.4.1;

subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
    use-host-decl-names on; ❶
    option subnet-mask 255.255.255.0;
    option broadcast-address 192.168.4.255;

    host margaux {
        hardware ethernet 01:23:45:67:89:ab;
        fixed-address margaux.minta.com;
        next-server 192.168.4.4; ❷
        filename "/data/misc/kernel.diskless"; ❸
        option root-path "192.168.4.4:/data/misc/diskless"; ❹
    }
}
```

```

}
host corbieres {
    hardware ethernet 00:02:b3:27:62:df;
    fixed-address corbieres.minta.com;
    next-server 192.168.4.4;
    filename "pxeboot";
    option root-path "192.168.4.4:/data/misc/diskless";
}
}

```

- ❶ Ez a beállítás arra utasítja a dhcpd démont, hogy a lemez nélküli gép hálózati neveként a host deklarációban megadott értéket küldje el. Ezt úgyis meg lehet csinálni, hogy felvesszünk egy option host-name margaux részt a host deklarációk közé.
- ❷ A next-server direktíva a betöltő vagy a rendszermag betöltéséért felelős TFTP vagy NFS szervert jelöli ki (alapértelmezés szerint ez megegyezik a DHCP szerverrel).
- ❸ A filename direktíva azt az állományt adja meg, amelyet az Etherboot vagy a PXE a következő végrehajtási lépésben betölt. Ezt a kiválasztott átviteli módnak megfelelően kell megadni. Az Etherboot lefordítható az NFS vagy a TFTP használatával is. A FreeBSD port alapból az NFS támogatását tartalmazza. A PXE a TFTP protokollt használja, ezért itt relatív állományneveket adunk meg (ez persze a TFTP szerver beállításaitól függ, de általában ez a jellemző). Sőt, a PXE a pxeboot állományt tölti be, nem is a rendszermagot. Léteznek további érdekes lehetőségek is, mint például a pxeboot állomány betöltése a FreeBSD CD-jén található /boot könyvtárból (mivel a [pxeboot\(8\)](#) a GENERIC rendszermagot képes betölteni, ezért a PXE használatával akár egy távoli CD-meghajtóról is indíthatjuk a rendszert).
- ❹ A root-path opció a rendszer indításához használt gyökér állományrendszert nevezi meg, amelyet többnyire az NFS jelölési módszere szerint kell megadni. A PXE használata során el lehet hagyni a gép IP-címét egészen addig, amíg nem engedélyezzük a rendszermagban a BOOTP beállítást. Az NFS szerver ekkor megegyezik a TFTP szerverrel.

31.7.2.2. Beállítás a BOOTP használatával

Itt a bootpd (egyetlen kliensre korlátozott) beállítását láthatjuk. Ezt az /etc/bootptab állományba tegyük.

Ne feledjük, hogy a BOOTP használatához az Etherboot portot a NO_DHCP_SUPPORT beállítással kell fordítanunk, miközben a PXE esetében kell a DHCP. Egyébként a bootpd egyedüli nyilvánvaló előnye csupán annyi, hogy az alaprendszer része.

```

.def100:\
:hn:ht=1:sa=192.168.4.4:vm=rfc1048:\
:sm=255.255.255.0:\
:ds=192.168.4.1:\
:gw=192.168.4.1:\
:hd="/tftpboot":\

```



```
:bf="/kernel.diskless":\  
:rp="192.168.4.4:/data/misc/diskless":  
  
margaux:ha=0123456789ab:tc=.def100
```

31.7.2.3. A rendszer előkészítése az Etherboot számára

Az [Etherboot honlapján](#) található egy [minden részletre kiterjedő dokumentációt \(angolul\)](#), amely elsősorban ugyan a Linux típusú rendszerek számára íródott, de ettől függetlenül még hasznos információkat tartalmaz. A továbbiakban csak annyit szeretnénk körvonalazni, hogy az Etherboot miként bírható működésre FreeBSD rendszerekkel.

Először telepítenünk kell a [net/etherboot](#) csomagot vagy portot.

Az Etherboot beállítását (vagyis a TFTP használatának megadását az NFS helyett) az Etherboot forrását tartalmazó könyvtárban található Config állomány megfelelő átírásával tudjuk megtenni.

Itt most floppyról fogjuk indítani a rendszert. A többi módszerrel (PROM vagy MS-DOS® program) kapcsolatban olvassuk el az Etherboot dokumentációját.

A rendszerindító lemez elkészítéséhez tegyünk egy lemezt annak a gépnek a meghajtójába, ahová az Etherboot felkerült. Váltunk az Etherboot könyvtárán belül az src alkönyvtárba és gépeljük be:

```
# gmake bin32/eszköztípus.fdo
```

Az *eszköztípus* a lemez nélküli munkaállomás Ethernet kártyájától függ. Az ugyanebben a könyvtárban található NIC állományból tudjuk kiolvasni, hogy az adott kártyához melyik *eszköztípus* tartozik.

31.7.2.4. A rendszer indítása PXE használatával

Alapértelmezés szerint a [pxeboot\(8\)](#) betöltő a rendszermagot NFS-en keresztül tölti be. Ha az `/etc/make.conf` állományban a `LOADER_TFTP_SUPPORT` beállítást adjuk meg, akkor TFTP támogatással is lefordítható. Ezzel kapcsolatban a `/usr/share/examples/etc/make.conf` állományban található megjegyzéseket érdemes elolvasnunk.

A `make.conf` állományban még további két másik hasznos opciót is találhatunk a soros vonali konzollal üzemelő lemez nélküli gépek számára: az egyik a `BOOT_PXELDR_PROBE_KEYBOARD`, a másik pedig a `BOOT_PXELDR_ALWAYS_SERIAL`.

A gép indításakor úgy tudjuk beüzemelni a PXE használatát, ha a BIOS beállításai között a `Boot from network` opciót választjuk ki, vagy a gép bekapcsolása után lenyomjuk hozzá a megfelelő funkcióbillentyűt.

31.7.2.5. A TFTP és NFS szerverek beállítása

Ha a PXE vagy az Etherboot a TFTP protokollt használja, akkor az állománszerveren a `tftpd` démonot kell elindítani:

1. Készítsünk egy könyvtárat, ahonnan majd a `tftpd` küldi az állományokat, például legyen ez a `/tftpboot`.
2. Vegyük fel a következő sort az `/etc/inetd.conf` állományunkba:

```
tftp dgram udp wait root /usr/libexec/tftpd tftpd -l -s /tftpboot
```



Megjegyzés

A tapasztalat szerint egyes PXE verziók a TFTP TCP alapú változatát használják. Ebben az esetben vegyük fel még egy második sort is, ahol a `dgram udp` részt `stream tcp`-re cseréljük.

3. Mondjuk meg az `inetd` démonnak, hogy olvassa újra a konfigurációs állományát. Az alábbi parancs megfelelő működéséhez az `inetd_enable="YES"` sornak szerepelnie kell az `/etc/rc.conf` állományban:

```
# /etc/rc.d/inetd restart
```

A `tftpboot` könyvtárat bárhova rakhatjuk a szerveren. Viszont az `inetd.conf` és `dhcpd.conf` állományokban ezt ne felejtjük fel megadni.

Minden esetben engedélyeznünk kell az NFS használatát és vele együtt exportálni az NFS szerverről elérni kívánt állományrendszereket.

1. Az `/etc/rc.conf` állományba tegyük bele a következőt:

```
nfs_server_enable="YES"
```

2. Az `/etc/exports` állományban a lemez nélküli rendszereknek szánt gyökérkönyvtárat tegyük elérhetővé (a példában írjuk át a kötet csatlakozási pontját és a *margaux corbieres* helyére állítsuk be a saját lemez nélküli munkaállomásaink neveit:

```
/data/misc -alldirs -ro margaux corbieres
```

3. Kérjük meg a `mountd` démonot, hogy olvassa újra a konfigurációs állományát. Előfordulhat azonban, hogy ehhez először az NFS szolgáltatást kell engedélyezni az `/etc/rc.conf` állományból és újraindítani a gépet.

```
# /etc/rc.d/mountd restart
```

31.7.2.6. Lemez nélküli rendszermag fordítása

Ha az Etherboot használata mellett döntünk, akkor a lemez nélküli kliensek számára a rendszermagot a következő beállítások használatával kell újrafordítani (a megszokottak mellett):

```
options      BOOTP          # BOOTP-n keresztül kérünk IP-címet és a
hálózati nevet
options      BOOTP_NFSROOT  # a BOOTP-től kapott információk alapján a
csatoljuk a gyökeret NFS-en keresztül
```

Ezek mellett valószínűleg szükségünk lesz a `BOOTP_NFSV3`, `BOOT_COMPAT` és `BOOTP_WIRED_TO` beállítások megadására is (lásd a `NOTES` állományt).

A beállítások nevei régről származnak és némileg félrevezetőek lehetnek, mivel valójában semmit sem változtatnak a rendszermagban levő DHCP vagy a BOOTP rutinok használatában (egyébként meg lehet adni vagy az egyik vagy a másik protokoll kizárólagos használatát is).

Fordítsuk le a rendszermagot (lásd [8. fejezet - A FreeBSD rendszermag testreszabása](#)), és másoljuk a `dhcpd.conf` állományban megadott helyre.



Megjegyzés

Amikor a PXE protokollt használjuk, a rendszermagot nem fontos az imént felsorolt paraméterekkel fordítanunk (habár ajánlatos). Az engedélyezésükkel több DHCP kérés keletkezik a rendszermag elindulása közben, ezért kisebb a kockázata annak, hogy a [pxeboot\(8\)](#) által bizonyos esetekben megszerzett és az új értékek között valamilyen ellentmondás jön létre. A használatuk egyik előnye, hogy így mellékhatásként a hálózati nevünket is megkapjuk. Ellenkező esetben erre is találnunk kellene valamilyen módot, például fenntartani egy-egy `rc.conf` állományt minden kliensen.



Megjegyzés

Az Etherboot csak akkor lesz képes betölteni a rendszermagot, ha `device` hinteket is beépítünk. Ezt a következő beállítással tudjuk megoldani (erről bővebben lásd a `NOTES` állomány megjegyzéseit):

```
hints "GENERIC.hints"
```

31.7.2.7. A rendszerindító állományrendszer előkészítése

A `dhcpcd.conf` állomány `root-path` beállításának megfelelően hozzunk létre a rendszer indítására alkalmas gyöker állományrendszert.

31.7.2.7.1. Az állományrendszer feltöltése a `make world` paranccsal

Ezzel a módszerrel a `DESTDIR` könyvtárba pillanatok alatt telepíteni tudunk egy teljes szűz rendszert (és nem csak a rendszerindító állományrendszert). Ehhez mindössze csak annyit kell tenni, hogy lefuttatjuk a következő szkriptet:

```
#!/bin/sh
export DESTDIR=/data/misc/diskless
mkdir -p ${DESTDIR}
cd /usr/src; make buildworld && make buildkernel
make installworld && make installkernel
cd /usr/src/etc; make distribution
```

Miután végzett, már csak a `DESTDIR` könyvtárban található `/etc/rc.conf` és `/etc/fstab` állományokat kell az igényeinkhez igazítani.

31.7.2.8. A lapozóterület beállítása

Amennyiben szükséges, a szerveren található lapozóállományt NFS-en keresztül el tudjuk érni.

31.7.2.8.1. Lapozás NFS-sel

A rendszermag maga nem támogatja az NFS alapú lapozás engedélyezését a rendszer indításakor. A lapozóállományt ezért a rendszerindító szkripteken keresztül aktiváljuk, amelyekben csatlakoztatunk egy írható állományrendszert, ahol létrehozzuk és engedélyezzük a lapozóállományt. Tetszőleges méretű lapozóállományt például így tudunk készíteni:

```
# dd if=/dev/zero of=/a/lapozóállomány/helye bs=1k count=1 &
oseek=100000
```

Az engedélyezéséhez pedig a következő sort kell felvenni az `rc.conf` állományba:

```
swapfile=/a/lapozóállomány/helye
```

31.7.2.9. Egyéb problémák

31.7.2.9.1. Írásvédett `/usr` használata

Ha a lemez nélküli munkaállomáson X szervert akarunk futtatni, akkor az XDM konfigurációs állományait kicsit módosítanunk kell, mert alapértelmezés szerint a /usr könyvtárban hozza létre a naplókat.

31.7.2.9.2. Nem FreeBSD-s szerver használata

Amikor a rendszer indításához használt állományrendszert nem egy FreeBSD alapú számítógépen tároljuk, akkor először ezt egy FreeBSD-s gépen kell elkészíteni, majd a tar vagy cpio segítségével átmásolni a megfelelő helyre.

Ilyen helyzetekben gyakran gondok adódhatnak olyan speciális állományokkal, mint például amelyek a /dev könyvtárban találhatók, mivel a fő- és aleszközzazonosítók tárolására szánt méret különbözhet. Ezt úgy oldhatjuk meg, ha exportálunk egy könyvtárat a nem FreeBSD alapú szerveren, ezt csatlakoztatjuk a FreeBSD-s gépen, majd a [devfs\(5\)](#) segítségével a eszközeírókat a felhasználó számára észrevétlen módon foglaljuk le.

31.8. ISDN

Az ISDN technológiai és hardveres háttéréről sokat megtudhatunk [Dan Kegel ISDN-ről szóló oldalán \(angolul\)](#).

Az ISDN használatát röviden így foglalhatnánk össze:

- Ha Európában élünk, akkor minden bizonnyal az ISDN kártyákkal foglalkozó szakaszt érdemes elolvasnunk.
- Ha elsősorban betárcsázós ISDN-nel szeretnénk csatlakozni az internetre egy internet-szolgáltatón keresztül, akkor a terminál adaptereket tárgyaló szakaszt nézzük meg. A szolgáltatók váltásakor ezzel jár a legtöbb rugalmasság és a legkevesebb probléma.
- Ha két helyi hálózat összekötésére használjuk, vagy az internethez egy bérelt ISDN vonalon keresztül kapcsolódunk, akkor egy önálló útválasztó vagy hálózati híd beállításában érdemes gondolkodnunk.

A költség fontos szerepet játszik az elfogadható megoldás kiválasztásában. A most következő lehetőségeket a legolcsóbbtól indulva kezdjük el felsorolni egészen a legdrágáig.

31.8.1. ISDN kártyák

Készítette: Michaelis, Hellmuth.

A FreeBSD-ben megtalálható ISDN implementáció csak a DSS1/Q.931 (más néven Euro-ISDN) szabvány szerint gyártott passzív kártyákat támogatja. Ismer azonban egyes

olyan aktív kártyákat is, amelyeknél a firmware további más jelkezelési protollokat is támogat. Ilyen többek közt az elsőként támogatott Primary Rate (PRI) ISDN kártya.

Az isdn4bsd szoftver segítségével kapcsolódni tudunk más ISDN útválasztókhoz IP-n keresztül a nyers HDLC felett, vagy szinkron PPP használatával. Mindezeket a rendszermagban található PPP-re vagy az isppp-re építkezik.

FreeBSD alatt egyre több PC-s ISDN kártyához készül el a támogatás, és a visszajelzések azt mutatják, hogy Európában és a világ minden részén sikerrel használják ezeket.

A passzív ISDN kártyák közül is leginkább az Infineon (korábban Siemens) gyártmányú ISAC/HSCX/IPAC ISDN chipkészletek támogatottak, de a Cologne chippel rendelkező (de csak ISA buszos) ISDN kártyák, a Winbond W6692 chipes PCI buszos kártyák, és a Tiger300/320/ISAC chipkészletek egyes változatai, valamint néhány gyártófüggetlen chipkészlettel rendelkező kártya, mint például az AVM Fritz!Card PCI V.1.0 és az AVM Fritz!Card PnP is remekül működik.

Jelenleg a következő aktív ISDN kártyákat támogatja a rendszer: AVM B1 (ISA és PCI) BRI kártyák és az AVM T1 PCI PRI kártyák.

Az isdn4bsd dokumentációját a rendszerünkön belül a `/usr/share/examples/isdn/` könyvtárban találhatjuk meg, vagy közvetlenül [az isdn4bsd honlapján](#), ahol több hivatkozást is találunk tippekre, hibajegyzékekre és bősegebb dokumentációra, például [az isdn4bsd saját kézikönyvére](#).

Ha szeretnénk egy másik ISDN protokoll támogatásának kifejlesztésében résztvenni, vagy egy jelenleg még nem támogatott ISDN kártyát használhatóvá tenni, esetleg valamilyen más módon segíteni az isdn4bsd ügyét, vegyük fel a kapcsolatot Hellmuth Michaelis fejlesztővel.

Az isdn4bsd telepítésével, beállításával és hibaelhárításával kapcsolatos kérdéseinket a [freebsd-isdn](#) levelezési listán tehetjük fel.

31.8.2. ISDN terminál adapterek

Az ISDN számára olyanok a terminál adapterek, mint a hagyományos telefonvonalak számára a modemek.

A legtöbb terminál adapter a Hayes-modem szabványos AT parancskészletét használja, és könnyen be lehet iktatni egy modem helyett.

A terminál adapterek alapvetően ugyanúgy működnek, mint a modemek, kivéve, hogy egy átlagos modemnél jóval nagyobb adatátviteli sebességre képesek. Ezért a PPP kapcsolatunkat pontosan ugyanúgy kell beállítani, mint a modemek esetében. Ne felejtjük a soros pont sebességét a maximális értékre állítani.

A terminál adapterek használatának egyik legnagyobb előnye, hogy segítségükkel dinamikus PPP-n keresztül tudunk az internet-szolgáltatónkhoz kapcsolódni. Mivel az

IP-címtartomány egyre inkább szűkebb, a legtöbb szolgáltató nem szívesen oszt ki bárkinek is statikus IP-címet. A legtöbb önálló útválasztó azonban nem képes alkalmazkodni az IP-címek dinamikus kiosztásához.

A terminál adapter az elérhető lehetőségeket és a kapcsolat stabilitását tekintve teljesen a PPP démontól függ. Emiatt egy FreeBSD-s gépet könnyű modemről átállítani az ISDN használatára, ha már egyszer beállítottuk a PPP démont. Ezzel együtt azonban a PPP használata során tapasztalt problémák ugyanúgy ismét felmerülnek.

Ha a maximális stabilitásra van szükségünk, akkor a rendszermag [PPP](#) beállítását használjuk, és ne a [felhasználói PPP megoldást](#).

A FreeBSD hivatalosan az alábbi terminál adaptereket ismeri:

- Motorola BitSurfer és Bitsurfer Pro
- Adtran

Valószínűleg a többi terminál adapterrel is képes együttműködni, mivel a terminál adapterek gyártói általában igyekeznek a termékeiket a szabványos modem AT parancskészletével kompatibilissá tenni.

Az igazi probléma a külső terminál adapterekkel adódik, mivel, akárcsak a modemek esetében, egy nagyon jó soros kártyát igényelnek.

A soros eszközök működésének részleteit valamint az aszinkron és szinkron soros portok közti különbségeket a [FreeBSD soros hardvereiről](#) szóló cikkében olvashatjuk.

A terminál adaptereken keresztül elérhető sebességet a PC-kben található szabványos (aszinkron) soros port 115,2 Kb/mp-re korlátozza, még 128 Kb/mp-es adatátvitelű kapcsolatok esetében is. Az ISDN által nyújtott 128 Kb/mp kihasználásához a terminál adaptert egy szinkron soros kártyával kell összekötnünk.

Ne higgyük, hogy egy belső terminál adapter megvásárlásával megmenekülünk ettől a gondtól. A belső terminál adapterekbe egyszerűen csak egy sima szabványos PC-s soros portot építettek bele. Mindössze egy soros kábelt és egy konnektort takarítunk meg velük.

A terminál adapterhez csatlakozó szinkron kártyák legalább olyan gyorsak, mint egy önálló útválasztó, és egy egyszerű 386-osra épülő FreeBSD rendszerrel talán még rugalmasabban is kezelhetőek.

A terminál adapter plusz szinkron kártya kontra önálló útválasztó kérdése már hitkérdéssé fajult, amiről igen sokat vitatkoztak szerte a levelezési listákon. A teljes okfejtés elolvasásához az [archívum](#) böngészését javasoljuk.

31.8.3. Önálló ISDN hálózati hidak és útválasztók

Az ISDN hidak vagy útválasztók nem egészen a FreeBSD vagy operációs rendszerek területéhez tartoznak. Az útválasztás és a hálózatok hidak alapjainak a számítógépes hálózatokról szóló szakirodalomban járhatunk utána.

Ebben a szakaszban a hálózati híd és az útválasztó kifejezéseket egymás szinonímájaként fogjuk használni.

Ahogy az olcsóbb ISDN útválasztók és hidak árai egyre jobban csökkennek, ezért egyre inkább népszerűbbé válnak. Az ISDN útválasztó egy apró doboz, amelyet közvetlenül a helyi Ethernet hálózatunkra tudunk csatlakoztatni, és a többi útválasztóhoz vagy hídhoz kapcsolódik. A benne található szoftverrel képes kommunikálni a PPP vagy más egyéb népszerű protollokon keresztül.

Az útválasztó egy szabványos terminál adapternél sokkal nagyobb adatátvitelt tesz lehetővé, mivel a teljes szinkron ISDN kapcsolatot képes kihasználni.

Az ISDN útválasztókkal és hidakkal kapcsolatban az egyik legnagyobb problémát a különböző gyártók közti eltérések jelenthetik. Ha egy szolgáltatóhoz akarunk ezen a módon csatlakozni, akkor érdemes előzetesen egyeztetni az igényeinket velük.

Ha két helyi hálózati szegmenst akarunk összekapcsolni, mint például az otthoni és az irodai hálózatot, akkor ez a megoldás jár a legkevesebb karbantartási költséggel. Mivel ekkor mi magunk vásároljuk a kapcsolat mind a két oldalára a felszerelést, biztosak lehetünk benne, hogy az így létrehozott összeköttetés működni fog.

Például, ha egy otthon vagy a vállalat egy fiókjánál levő gépet akarjuk összekötni az igazgatóság hálózatával, akkor a következő felállást érdemes követnünk:

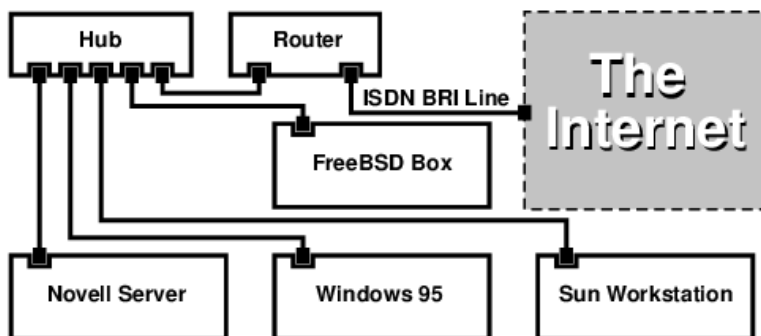
31.4. példa - Egy otthoni vagy egy fiókbeli hálózat

A hálózat busz topológiájú és 10 Base 2 Ethernetet használ („thinnet”). Ha szükséges, akkor az útválasztót egy AUI/10BT adó-vevővel csatlakoztassuk a hálózati kábelre.

Ha az otthoni vagy fiókbeli számítógép az egyedüli, akkor egy keresztkötésű sodrott érpár kábelrel akár közvetlenül is csatlakozhatunk az útválasztóhoz.

31.5. példa - Az igazgatósági iroda vagy egy másik helyi hálózat

A hálózat csillag topológiájú, és 10 Base T Ethernet kábelezésű („sodrott érpár”).



A legtöbb útválasztó/híd előnye, hogy *egyszerre 2 egymástól független* PPP kapcsolatot tudunk felépíteni velük 2 egymástól független géppel. Ezt a legtöbb terminál adapter nem támogatja, kivéve azok a (általában drága) típusok, amelyek két soros porttal rendelkeznek. Ezt ne tévesszük össze a csatornák nyálábolásával, az MPP-vel és a többivel.

Ez nagyon hasznos lehet például olyan esetekben, amikor van egy dedikált ISDN kapcsolatunk az irodában, amelyet ugyan szeretnénk megcsapolni, de nem szeretnénk a másik ISDN vonalat is elrabolni. Az irodában levő A útválasztó képes a dedikált B csatornájú kapcsolaton (64 Kb/mp) keresztül elérni az internetet, miközben a másik B csatornát ettől független adatkapcsolatra használja. A második B csatorna így használható betárcsázásra, kitarcsázásra vagy a másik B csatornával együtt dinamikus nyálábolásra (MPP stb.) a nagyobb sávszélesség elérése érdekében.

Az Ethernetes híd nem IP alapú forgalmat is képes továbbítani, ezért rajta keresztül akár IPX vagy SPX és más egyéb protokollokat is használni tudunk.

31.9. Hálózati címfordítás

Írta: Lee, Chern.

31.9.1. Áttekintés

A FreeBSD hálózati címfordításért felelős démonprogramja, a [natd\(8\)](#) (Network Address Translation daemon), a beérkező nyers IP csomagokat dolgozza fel, és a helyi gépek forráscímét kicserélve visszailleszti ezeket a csomagokat a kimenő folyamba. A [natd\(8\)](#) mindezt úgy teszi a forrás IP-címekkel és portokkal, hogy amikor az adat visszaérkezik, akkor képes lesz megmondani a csomag eredeti küldőjét és visszaküldeni neki a választ.

A hálózati címfordítást általában az internet-kapcsolatok megosztásánál alkalmazzuk.

31.9.2. A hálózat felépítése

Az IPv4 világában egyre jobban fogyó IP-címek és az egyre növekvő számú, nagysebességre vágyó, például kábeles vagy DSL-es fogyasztók miatt az igény is egyre nagyobb az internet-kapcsolatok megosztására. Ha több számítógéppel szeretnénk egyetlen kapcsolaton és egy IP-címen keresztül kapcsolódni az internetre, akkor ehhez a `natd(8)` tökéletes választás.

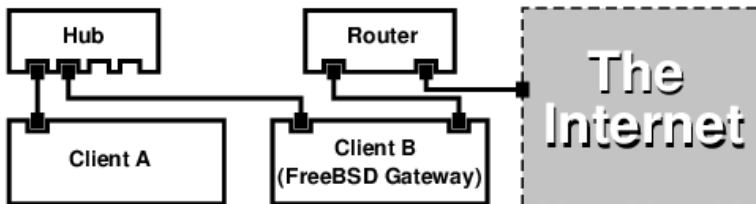
Az esetek többségében a felhasználók egy kábeles vagy DSL vonalra csatlakoznak, melyhez egyetlen IP-cím tartozik, és ezen a gépen keresztül szeretnék elérni az internetet a helyi hálózaton levő többi gépről.

Ezt úgy tudjuk elérni, ha az internethez kapcsolódó FreeBSD-s gépet átjárónak állítjuk be. Ebben az átjáróban legalább két hálózati felületnek kell léteznie - az egyikkel az internetes útválasztóhoz, a másikkal pedig a helyi hálózathoz kapcsolódik. A belső hálózaton levő gépek egy hub vagy egy switch segítségével csatlakoznak egymáshoz.



Megjegyzés

Több módon is el tudjuk érni a belső hálózatról az internetet egy FreeBSD-s átjárón keresztül. Ebben a példában most csak olyan átjárókkal foglalkozunk, amelyekben legalább két hálózati kártya található.



Egy ehhez hasonló beállítás igen gyakori a megosztott internet-kapcsolatok esetében. A helyi hálózat egyik gépe csatlakozik az internetre. A többi gép ezen az „átjárón” keresztül éri el az internetet.

31.9.3. A rendszerbetöltő beállítása

A `natd(8)` működéséhez szükséges címfordítási támogatást a GENERIC típusú rendszermagok nem tartalmazzák, viszont a `/boot/loader.conf` megfelelő paraméterezésével a rendszer betöltése közben ezt hozzá tudjuk adni:

```
ipfw_load="YES"
```

```
ipdivert_load="YES"
```

Valamint a `net.inet.ip.fw.default_to_accept` változót állítsuk az 1 értékre.

```
net.inet.ip.fw.default_to_accept="1"
```



Megjegyzés

Ez utóbbi beállítást leginkább a tűzfal és a címfordítást végző átjáró próbálgatásakor érdemes alkalmazni. Ilyenkor ugyanis az [ipfw\(8\)](#) alapértelmezett módon az `allow ip from any to any` (minden forgalom engedélyezett) szabályt követi, és nem pedig a kevésbé barátságos `deny ip from any to any` (minden forgalom tiltott) szabályt. A rendszer újraindításakor így valamivel nehezebb lesz kizárnunk magunkat a szabályok megadása során.

31.9.4. A rendszermag beállítása

Amikor viszont nincs lehetőségünk modulok használatára, vagy szeretnénk minden igényelt funkciót beépíteni a rendszermagba, akkor a rendszermag beállításait tartalmazó állományban a következőket kell megadnunk:

```
options IPFIREWALL
options IPDIVERT
```

A fentiek mellett még ezeket a lehetőségeket tudjuk választani:

```
options IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT
options IPFIREWALL_VERBOSE
```

31.9.5. A rendszerindítás beállítása

A tűzfal és a hálózati címfordítás beindításához a következőknek kell az `/etc/rc.conf` állományban lennie:

```
gateway_enable="YES" ❶
firewall_enable="YES" ❷
firewall_type="OPEN" ❸
natd_enable="YES"
natd_interface="fxp0" ❹
natd_flags="" ❺
```

- ❶ A gépet átjárónak állítja be. Hatása megegyezik a `sysctl net.inet.ip.forwarding=1` parancs kiadásával.
- ❷ A rendszer indításakor engedélyezi az `/etc/rc.firewall` állományban szereplő tűzfalszabályok használatát.

- ❸ Egy olyan előre definiált tűzfalat ad meg, amely alapból mindent beenged. Az `/etc/rc.firewall` állományban találhatjuk a többi típust.
- ❹ Megadja, hogy melyik felületen továbbítsunk csomagokat az internet felé (ez a felület csatlakozik az internetre).
- ❺ Itt szerepel minden további paraméter, amelyet még az indításkor át kell adnunk a [natd\(8\)](#) démonnak.

Amikor megadjuk ezeket a beállításokat az `/etc/rc.conf` állományban, pontosan ugyanaz történik, mintha a `natd -interface fxp0` parancsot adtunk volna ki a rendszer indításakor. Ez tehát manuálisan is elindítható.



Megjegyzés

Ha túlságosan sok paramétert akarunk egyszerre beállítani [natd\(8\)](#) használatához, akkor akár egy külön konfigurációs állományt is megadhatunk. Ebben az esetben a konfigurációs állományt a következő módon kell megjelölni az `/etc/rc.conf` állományban:

```
natd_flags="-f /etc/natd.conf"
```

Ekkor a `/etc/natd.conf` állomány fogja tartalmazni a beállításokat, soronként egyet. Például a következő szakaszban ez lesz a tartalma:

```
redirect_port tcp 192.168.0.2:6667 6667
redirect_port tcp 192.168.0.3:80 80
```

A konfigurációs állományról és az `-f` opció használatával kapcsolatban olvassuk el a [natd\(8\)](#) man oldalát.

A helyi hálózaton mindegyik gépnek az [RFC 1918](#) által megadott privát IP-címterekből származó címet kell használnia, és az alapértelmezett átjárónak mindenhol a natd démont futtató gép IP-címét kell megadni.

Például a belső hálózaton található A és B kliensek IP-címei rendre `192.168.0.2` és `192.168.0.3`, míg a [natd\(8\)](#) démont futtató gép belső címe `192.168.0.1`. Az A és a B kliens alapértelmezett átjáróját a natd gépre, vagyis a `192.168.0.1` címre kell beállítanunk. A natd gép külső, avagy internetes felülete semmilyen további módosítást nem igényel a [natd\(8\)](#) működéséhez.

31.9.6. A portok átirányítása

A [natd\(8\)](#) alkalmazásának hátránya, hogy a belső hálózatra csatlakozó kliensek az internetről nem érhetőek el. Tehát a helyi hálózat kliensei képesek elérni a külvilágot, de

az visszafelé már nem igaz. Ez akkor jelent igazából problémát, ha az egyik belső kliensen szolgáltatásokat akarunk futtatni. A probléma egyik egyszerű megoldása, ha a natd használatával az internet felől egyszerűen átirányítunk bizonyos portokat a megfelelő belső kliensre.

Például tegyük fel, hogy az A kliens egy IRC szerver, míg a B kliens egy webszervert futtat. Ez akkor fog működni, ha a szolgáltatásokhoz tartozó 6667 (IRC) és 80 (web) portokat átirányítjuk a hozzájuk tartozó gépek felé.

Ehhez a [natd\(8\)](#) démonnak a `-redirect_port` paramétert kell átadni. A pontos felírás így néz ki:

```
-redirect_port protokoll célIP:célPORT [-célPORT]
               [külsőIP : külsőPORT [-külsőPORT]]
               [távoliIP [:távoliPORT [-távoliPORT]]]
```

A fenti példában tehát ezt kell megadnunk:

```
-redirect_port tcp 192.168.0.2:6667 6667
-redirect_port tcp 192.168.0.3:80 80
```

Így az egyes külső `tcp` portokat átirányítjuk a belső hálózat gépei felé.

A `-redirect_port` paraméternek akár egész porttartományokat is megadhatunk. Például a `tcp 192.168.0.2:2000-3000 2000-3000` megadásával az összes 2000-től 3000-ig terjedő port csatlakozását leképezzük az A kliens 2000 és 3000 közti portjaira.

Ezek a beállítások a [natd\(8\)](#) közvetlen futtatásakor adhatóak meg, esetleg az `/etc/rc.conf` állományban az `natd_flags=""` opció keresztül, vagy egy külön konfigurációs állományban.

A többi beállítási lehetőséget a [natd\(8\)](#) man oldalán ismerhetjük meg.

31.9.7. A címek átirányítása

A címek átirányítása abban az esetben hasznos, amikor több IP-cím áll rendelkezésünkre, de ezek egy géphez tartoznak. Ilyenkor az [natd\(8\)](#) képes a belső hálózat egyes gépeihez saját külső IP-címet rendelni. A [natd\(8\)](#) a belső hálózat kliensei által küldött csomagokban kicseréli a címüket a megfelelő külső IP-címmel, illetve az ezekre a címekre érkező forgalmat továbbítja a megfelelő belső kliens irányába. Ezt a megoldást statikus hálózati címfordításnak is nevezzük. Például a 128.1.1.2 és a 128.1.1.3 IP-címek a natd demont futtató átjáróhoz tartoznak. A 128.1.1.1 cím használható a natd alapú átjáró külső IP-címeként, miközben a 128.1.1.2 és a 128.1.1.3 címeket a belső hálózaton elérhető A és B kliensek felé közvetítjük.

A `-redirect_address` felírása tehát a következő:

```
-redirect_address helyiIP publikusIP
```

<i>helyiIP</i>	A helyi hálózaton található kliens saját IP-címe.
<i>publikusIP</i>	A klienshez tartozó megfelelő külső IP-cím.

Az iménti példában a pontos paraméterek ezek lesznek:

```
-redirect_address 192.168.0.2 128.1.1.2
-redirect_address 192.168.0.3 128.1.1.3
```

A `-redirect_port` opcióhoz hasonlóan ez is megadható az `/etc/rc.conf` állományban az `natd_flags=""` beállításon keresztül vagy egy külön konfigurációs állományban. A címek átirányításával nincs szüksége a portok átirányítására, mivel az adott IP-címhez tartozó összes forgalmat átirányítjuk.

A `natd` démon futtató gépen a külső IP-címeket aktiválni kell és a külső felülethez kell rendelni. A [rc.conf\(5\)](#) man oldalon járhatunk utána, hogy mindezt hogyan is tudjuk megcsinálni.

31.10. Párhuzamos vonali IP (PLIP)

A párhuzamos vonali IP (Parallel Line IP, PLIP) a TCP/IP protokoll használatát valósítja meg párhuzamos porton keresztül. Olyan gépek számára lehet hasznos, amelyekben nincs hálózati kártya, vagy esetleg laptopoknál. Ebben a szakaszban a következőket tárgyaljuk:

- Párhuzamos (laplink) kábel készítése
- Két számítógép összekapcsolása a PLIP segítségével

31.10.1. Párhuzamos kábel készítése

Párhuzamos kábelt a legtöbb számítástechnikai boltban tudunk vásárolni. Ha mégsem tudnánk sehol sem beszerezni, vagy egyszerűen tudni szeretnénk, hogyan lehet ilyet készíteni, akkor az alábbi táblázatban láthatjuk, hogy miként tudunk egy hétköznapi nyomtatókábel átalkítani a céljainkra.

31.1. táblázat - A párhuzamos kábel hálózati használatra alkalmas bekötése

A-név	A-vég	B-vég	Leírás	Post/Bit
DATA0	2	15	Adat	0/0x01
-ERROR	15	2		1/0x08
DATA1	3	13	Adat	0/0x02
+SLCT	13	3		1/0x10
DATA2	4	12	Adat	0/0x04
+PE	12	4		1/0x20

A-név	A-vég	B-vég	Leírás	Post/Bit
DATA3	5	10	Vál. imp.	0/0x08
-ACK	10	5		1/0x40
DATA4	6	11	Adat	0/0x10
BUSY	11	6		1/0x80
GND	18-25	18-25	Föld	-

31.10.2. A PLIP beállítása

Először is szereznünk kell valahonnan egy laplink kábelt. Ha ez megvan, akkor mind a két gépen ellenőrizzük, hogy a rendszermag tartalmazza az [lpt\(4\)](#) meghajtót:

```
# grep lp /var/run/dmesg.boot
lpt0: <Printer> on ppbus0
lpt0: Interrupt-driven port
```

A párhuzamos portnak megszakítással vezéreltnak kell lennie („interrupt driven”), és az /boot/device.hints állományban szerepelnie kell nagyjából a következő soroknak:

```
hint.ppc.0.at="isa"
hint.ppc.0.irq="7"
```

Ezután nézzük meg, hogy a rendszermag beállításait tartalmazó állományban megjelenik-e a device plip sor, vagy a plip.ko modul betöltődött-e. Akármelyik is történt, a párhuzamos hálózati felület most már a rendelkezésünkre áll, és az [ifconfig\(8\)](#) paranccsal ezt meg is tudjuk nézni:

```
# ifconfig plip0
plip0: flags=8810<POINTOPOINT,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
```

A laplink kábelt csatlakoztassuk mind a két számítógéphez.

Mind a két a hálózati felület paramétereit root felhasználóként hangoljuk be. Például, ha az *egyikgép* nevű gépet akarjuk a *másikgép* nevű géphez csatlakoztatni:

```
egyikgép <-----> másikgép
IP- cím      10.0.0.1      10.0.0.2
```

Az *egyikgép* felületét így állítsuk be:

```
# ifconfig plip0 10.0.0.1 10.0.0.2
```

A *másikgép* felületét így állítsuk be:

```
# ifconfig plip0 10.0.0.2 10.0.0.1
```

Ezt követően már egy működő kapcsolatnak kell felépülnie. Az egyéb részletek kapcsán az [lp\(4\)](#) és az [lpt\(4\)](#) man oldalait nézzük át.

Ezt a két gépet vegyük fel az `/etc/hosts` állományba is:

```
127.0.0.1      localhost.saját.tartomány localhost
10.0.0.1      egyikgép.saját.tartomány egyikgép
10.0.0.2      másikgép.saját.tartomány
```

A kapcsolat működőképességéről úgy tudunk meggyőződni, ha az egyik gépről megpróbáljuk pingelni a másikat. Például az *egyikgép* esetében:

```
# ifconfig plip0
plip0: flags=8851<UP,POINTOPOINT,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.0.1 --> 10.0.0.2 netmask 0xff000000
# netstat -r
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags      Refs      Use      ɔ
Netif Expire
másikgép          egyikgép        UH          0          0        plip0
# ping -c 4 másikgép
PING másikgép (10.0.0.2): 56 data bytes
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=0 ttl=255 time=2.774 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=2.530 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=2.556 ms
64 bytes from 10.0.0.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=2.714 ms

--- másikgép ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 2.530/2.643/2.774/0.103 ms
```

31.11. Az IPv6

Eredetileg írta: Kaplan, Aaron.

Átszervezte és kiegészítette: Rhodes, Tom.

Tovább bővítette: Davis, Brad.

Az IPv6 (másik néven az IPng, vagy a „az internet következő generációs protokollja”, „IP next generation”) a jól ismert IP protokoll (avagy az IPv4) új változata. Hasonlóan a jelenleg működő összes többi BSD rendszerhez, a FreeBSD is tartalmazza a KAME IPv6 referencia implementációt. Ezért ha ezzel szeretnénk kísérletezni, akkor ehhez a FreeBSD minden eszköz biztosít számunkra. Ez a szakasz az IPv6 beállítását és használatát mutatja be.

Az 1990-es évek elején az IPv4-es címterek rohamos mértékű kimerülését figyelték meg. Az internet jelenlegi bővülési üteme mellett két nagyobb aggodalomnak adott okot:

- A címek elfogyása. Napjainkban efelől egyre kevesebb a kétség, mivel az RFC 1918 által megfogalmazott privát címterek (10.0.0.0/8 , 172.16.0.0/12 , és 192.168.0.0/16),

valamint a hálózati címfordítás (Network Address Translation, NAT) használata igen elterjedt.

- Az útválasztási táblázatok méretének növekedése. Ez még manapság is aggasztó.

Az IPv6 ezeket és még más egyéb problémákat a következő módon igyekszik megoldani:

- A 128 bites címtér használata. Más szóval, elméletben összesen 2^{128} darab címet képes kiosztani. Ez azt jelenti, hogy bolygónk minden egyes négyzetméterére megközelítőleg $6,67 \cdot 10^{27}$ IPv6 típusú cím jut.
- Az útválasztók a saját táblázataikban csak a hálózatok összevont címeit tárolják el, ezáltal egy átlagos útválasztási táblázatban található bejegyzések száma 8192 alá csökken.

Az IPv6 emellett még rengeteg más előnyös lehetőséget is kínál:

- A címek automatikus beállítása (lásd [RFC 2462](#))
- Anycast (bárkiküldés, vagyis „egy a sokból”)
- Kötelező (mandatory) multicast
- IPsec (IP szintű védelem)
- Egyszerűsített fejléc
- Mobil IP
- IPv6-IPv4 közti átjárhatóság

Ha mindezekről többet szeretnénk megtudni, akkor erre érdemes továbblépniük:

- Az IPv6 áttekintése a playground.sun.com honlapon
- [KAME.net](http://kame.net)

31.11.1. Az IPv6 címek háttere

Az IPv6 címeknek több típusa létezik: a unicast (egyesküldés), az anycast (bárkiküldés) és a multicast (többesküldés).

A unicasthez használt címek jól ismert címek. Az így elküldött csomag pontosan ahhoz a felülethez érkezik meg, amelyhez az adott cím tartozik.

Az anycasthez használt címek felírásukban tökéletesen megegyeznek a unicast esetével, de valójában felületek egy csoportját címezik. Az anycastre beállított címekre küldött

csomagok mindig a(z útválasztó szerinti) legközelebb levő felülethez érkeznek meg. Az anycastet az útválasztók számára találták ki.

A multicasthez használt címek felületek egy csoportját nevezik meg. A multicast címekre érkező csomagokat a csoport minden egyes tagja megkapja.



Megjegyzés

Az IPv4 esetében az üzenetszórásra szánt (általában az xxx.xxx.xxx.255 formátumú) címeket az IPv6 esetében multicast címekkel fejezzük ki.

31.2. táblázat - Fenntartott IPv6 címek

IPv6 cím	Az előtag hossza (bitekben)	Leírás	Megjegyzés
::	128 bit	nem specifikált	Vö. a 0.0.0.0 címmel az IPv4 esetében.
::1	128 bit	saját cím	Vö. a 127.0.0.1 címmel az IPv4 esetében.
::00:xx:xx:xx:xx	96 bit	IPv4 beágyazása	Az alsó 32 bit egy IPv4 formátumú cím. Ezt „IPv4 kompatibilis IPv6 címnek” is nevezik.
::ff:xx:xx:xx:xx	96 bit	IPv4-re leképzett IPv6 címek	Az alsó 32 bit egy IPv4 címet jelöl. Olyan gépeknél használatos, amelyek nem támogatják az IPv6 protokollt.
fe80:: - feb::	10 bit	helyi összeköttetés	Vö. az IPv4 loopback címeivel.
fec0:: - fef::	10 bit	helyi cím	
ff::	8 bit	multicast	
001 (2-es alapú)	3 bit	globális unicast	Az összes globális unicast címet ebből

IPv6 cím	Az előtag hossza (bitekben)	Leírás	Megjegyzés
			a tartományból osztjuk ki. Az első 3 bit értéke „001”.

31.11.2. Az IPv6 címek olvasása

Az IPv6 címek kanonikus formája így ábrázolható: `x:x:x:x:x:x:x`, ahol mindegyik „x” egy 16 bites hexadecimális érték. Például: `FEBC:A574:382B:23C1:AA49:4592:4EFE:9982`.

Gyakran a címek hosszú nullákból álló sorozatokat tartalmaznak, ezért mindegyik ilyen sorozatot rövidíteni tudjuk a „:” jelöléssel. Rajtuk kívül még az egyes hexadecimális csoportokban a bevezető nullák is elhagyhatóak. Például az `fe80::1` cím kanonikus formája: `fe80:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001`.

A harmadik forma szerint az utolsó 32 bites részt írjuk fel a megszokott (decimális) IPv4 stílusú pontozással, ahol tehát a „.” választja el a tagokat. Így például a `2002::10.0.0.1` felírás a `2002:0000:0000:0000:0000:0000:0a00:0001` kanonikus (hexadecimális) ábrázolásnak feleltethető meg, ami pedig egyszerűen `2002::a00:1` alakban is megadható.

Mostanra már minden bizonnyal a kedves olvasó érteni fogja a következőt:

```
# ifconfig

rl0: flags=8943<UP,BROADCAST,RUNNING,PROMISC,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.0.10 netmask 0xfffff00 broadcast 10.0.0.255
    inet6 fe80::200:21ff:fe03:8e1%rl0 prefixlen 64 scopeid 0x1
    ether 00:00:21:03:08:e1
    media: Ethernet autoselect (100baseTX )
    status: active
```

A `fe80::200:21ff:fe03:8e1%rl0` cím az automatikusan beállított helyi összeköttetés címe. Ez az automatikus beállítás részeként a MAC-címből jött létre.

Az IPv6 címek szerkezetéről további részleteket az [RFC 3513](#)-ban találunk.

31.11.3. Kapcsolódás

Jelenleg négy módon tudunk más IPv6-os géphez és hálózathoz csatlakozni:

- Kérjünk a hálózati elérésünkért felelős illetékesektől IPv6 alapú hálózatot. A részletek tekintetében vegyük fel a kapcsolatot az internet-szolgáltatónkkal.
- A [SixXS](#) a világ minden táján kínál végpontokkal rendelkező tunneleket.

- Egy 6-ból-4 ([RFC 3068](#)) típusú tunnellal.
- Ha betárcsázós kapcsolatunk van, akkor használjuk a [net/freenet6](#) portot.

31.11.4. A nevek feloldása az IPv6 világában

IPv6 alatt régebben két típusa volt a nevek feloldásáért felelős rekordoknak. Az IETF az A6 rekordokat időközben elavultnak nyilvánította. Ezért manapság már az AAAA rekordok tekinthetők szabványosnak.

Az AAAA rekordok használata magától értetődik. A hálózati nevükhöz az alábbi módon tudunk IPv6 címet rendelni az elsődleges zónát leíró állományban:

SAJÁTNEV	AAAA	SAJÁTIPv6CÍM
----------	------	--------------

Ha nem rendelkezünk saját névfeloldási zónával, akkor erre kérjük meg a névfeloldást végző szolgáltatónkat. A bind jelenlegi változatai (8.3 és 9), valamint a [dns/djbdns](#) (IPv6 támogatására vonatkozó javítással) támogatják az AAAA rekordokat.

31.11.5. Az /etc/rc.conf szükséges módosításai

31.11.5.1. Az IPv6 kliensek beállításai

Ezek a beállítások egy helyi hálózaton levő gépre vonatkoznak, nem pedig egy útválasztóra. Az [rtsol\(8\)](#) az alábbi megadásával fogja automatikusan beállítani a felületeinket a rendszer indításakor:

```
ipv6_enable="YES"
```

Ha az fxp0 felülethez statikusan akarunk IP-címet rendelni, például a 2001:471:1f11:251:290:27ff:fee0:2093 címet, akkor ehhez a következőt kell megadni:

```
ipv6_ifconfig_fxp0="2001:471:1f11:251:290:27ff:fee0:2093"
```

Az /etc/rc.conf állományban az alapértelmezett átjárót a következő módon tudjuk a 2001:471:1f11:251::1 címre beállítani:

```
ipv6_defaultrouter="2001:471:1f11:251::1"
```

31.11.5.2. Az IPv6 útválasztók és átjárók beállítása

Itt most a tunnell biztosító szolgáltató által mutatott irányt követjük, és olyan formára alakítjuk, amely megmarad az újraindítás után is. A rendszer indításakor az /etc/rc.conf állományban valami ilyesmit kell megadni a járat visszaállításához:

Soroljuk fel a beállítandó általános tunnel alapú felületeket, ilyen lehet például a gif0:

```
gif_interfaces="gif0"
```

A felületnek állítsunk be egy helyi végpontot a `SAJÁT_IPv4_CÍM` megadásával, valamint egy távoli végpontot a `TÁVOLI_IPv4_CÍM` megadásával:

```
gifconfig_gif0="SAJÁT_IPv4_CÍM TÁVOLI_IPv4_CÍM "
```

Az IPv6 tunnelünk végpontjához kapott cím aktiválásához az alábbi kell még megadnunk:

```
ipv6_ifconfig_gif0="SAJÁT_KAPOTT_IPv6_TUNNEL_VÉGPONTJÁNAK_CÍME "
```

Ezután már csak az alapértelmezett útvonalat kell beállítani az IPv6 számára. Ez az IPv6 járat másik oldala:

```
ipv6_defaultrouter="SAJÁT_IPv6_TÁVOLI_TUNNEL_VÉGPONTJÁNAK_CÍME "
```

31.11.5.3. Az IPv6 tunnel beállításai

Amennyiben a szerver IPv6 alapú forgalmat közvetít a hálózatunk és a világ között, az `/etc/rc.conf` állományba a következőt kell felvennünk:

```
ipv6_gateway_enable="YES"
```

31.11.6. Az útválasztók kihirdetése és automatikus konfigurációja

Ebben a szakaszban az `rtadvd(8)` beállításával fogjuk az alapértelmezett IPv6 útvonalat kihirdetni.

Az `rtadvd(8)` engedélyezéséhez az alábbi sort kell betennünk az `/etc/rc.conf` állományba:

```
rtadvd_enable="YES"
```

Emellett még fontos megadnunk azt a felületet, ahol az IPv6 útválasztó kérelmezését végezzük. Ha erre a feladatra például az `fxp0` felületet választjuk, akkor erről az `rtadvd(8)` így értesíthető:

```
rtadvd_interfaces="fxp0"
```

Most pedig készítenünk kell hozzá egy konfigurációt is, vagyis az `/etc/rtadvd.conf` állományt. Íme erre egy példa:

```
fxp0:\n:addr#1:addr="2001:471:1f11:246::":prefixlen#64:tc=ether:
```

Az `fxp0` felületet természetesen cseréljük ki a sajátunkkal.

Ezután a `2001:471:1f11:246::` címre helyére írjuk be a saját kiosztásunk előtagját.

Egy egész `/64` alhálózat esetén nem is kell többet megadni. Minden más helyzetben az előtag hosszára `prefixlen#` vonatkozó értéket is be kell még állítanunk.

31.12. Az Aszinkron adatátviteli mód (ATM)

Készítette: Brandt, Harti.

31.12.1. A klasszikus IP-címek beállítása ATM felett (állandó)

A klasszikus IP ATM felett (Classical IP over ATM, CLIP) a legegyszerűbb módszer az IP-címek használatára az Aszinkron adatátviteli móddal (Asynchronous Transfer Mode, ATM) együtt. Kapcsolt és állandó kapcsolatok (Switched Virtual Channel, SVC és Permanent Virtual Channel, PVC) esetén egyaránt megfelelő. Ebben a szakaszban ez utóbbival fogunk foglalkozni.

31.12.1.1. A teljesen hálószerű konfigurációk

A CLIP beállítását állandó csatornákon például úgy tudjuk megoldani, ha az összes gépet külön ezekre a célokra szánt állandó csatornákkal összekapcsoljuk egymással. Ez az egyszerű megoldás azonban nagyobb számú gép esetében már nem eléggé hatékony. A következő példában csupán négy gépet kötünk hálózatra, melyik mindegyike egy ATM kártyával csatlakozik az ATM hálózatra. Ehhez elsőként tervezzük meg az IP-címek kiosztását és a gépek közti ATM kapcsolatokat. A példában ez az alábbiak szerint alakul:

Gép	IP-cím
A-gep	192.168.173.1
B-gep	192.168.173.2
C-gep	192.168.173.3
D-gep	192.168.173.4

A teljes hálózat felépítéséhez minden egyes pár között egy-egy ATM kapcsolatra lesz szükségünk:

Gépek	VPI.VCI pár
A-gep - B-gep	0.100
A-gep - C-gep	0.101
A-gep - D-gep	0.102
B-gep - C-gep	0.103
B-gep - D-gep	0.104
C-gep - D-gep	0.105

A kapcsolatok egyes végein szereplő VPI és VCI értékek természetesen eltérhetnek, de ezeket mi most az egyszerűség kedvéért egyenlőnek tekintettük. A következő lépésben minden gépen állítsuk be az ATM felület:

```
A-gep# ifconfig hatm0 192.168.173.1 up
```

```
B-gep# ifconfig hatm0 192.168.173.2 up
C-gep# ifconfig hatm0 192.168.173.3 up
D-gep# ifconfig hatm0 192.168.173.4 up
```

Ha feltételezzük, hogy minden gépen a `hatm0` az ATM felület neve. Most pedig az A-gep-en állítsuk be az állandó csatornákat. (Itt most feltesszük, hogy az ATM switch-eken mindezt már elvégeztük. A switch kézikönyvében erről részletesebb leírást is találhatunk.)

```
A-gep# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 100 llc/snap ubr
A-gep# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 101 llc/snap ubr
A-gep# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 102 llc/snap ubr

B-gep# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 100 llc/snap ubr
B-gep# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 103 llc/snap ubr
B-gep# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 104 llc/snap ubr

C-gep# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 101 llc/snap ubr
C-gep# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 103 llc/snap ubr
C-gep# atmconfig natm add 192.168.173.4 hatm0 0 105 llc/snap ubr

D-gep# atmconfig natm add 192.168.173.1 hatm0 0 102 llc/snap ubr
D-gep# atmconfig natm add 192.168.173.2 hatm0 0 104 llc/snap ubr
D-gep# atmconfig natm add 192.168.173.3 hatm0 0 105 llc/snap ubr
```

Természetesen nem csak UBR használható, hanem minden más olyan forgalmazási beállítás, amit az ATM kártyáink ismernek. Itt most a forgalmi beállítás nevét a hozzá tartozó konkrét paraméterek követik. Az [atmconfig\(8\)](#) segédprogram használatához így kérhetünk segítséget:

```
# atmconfig help natm add
```

Olvassuk el az [atmconfig\(8\)](#) man oldalát.

Ugyanez a beállítás az `/etc/rc.conf` állomány használatával is elvégezhető. Az A-gep esetében mindez így nézne ki:

```
network_interfaces="lo0 hatm0"
ifconfig_hatm0="inet 192.168.173.1 up"
natm_static_routes="B-gep C-gep D-gep"
route_B-gep="192.168.173.2 hatm0 0 100 llc/snap ubr"
route_C-gep="192.168.173.3 hatm0 0 101 llc/snap ubr"
route_D-gep="192.168.173.4 hatm0 0 102 llc/snap ubr"
```

A CLIP útvonalak pillanatnyi állapota így kérdezhető le:

```
A-gep# atmconfig natm show
```

31.13. A Közös cím redundancia protokoll (CARP)

Írta: Rhodes, Tom.

A Közös cím redundancia protokoll (Common Address Redundancy Protocol, avagy CARP) segítségével több gép képes egyazon IP-címen osztozni. Bizonyos konfigurációkban ez a terhelés elosztására (terhelés-kiegyenlítésre) vagy a rendelkezésre állás növelésére (hibatűrésre) alkalmazható. A benne szereplő gépek akár eltérő IP-címmel is rendelkezhetnek, ahogy azt majd a példában is láthatjuk.

A CARP támogatásának engedélyezéséhez a FreeBSD rendszermagját a következő beállítással kell újrafordítanunk:

```
device carp
```

A CARP által biztosított lehetőségek ezután már elérhetőek, és számos sysctl változón keresztül állíthatóak:

Változó	Leírás
net.inet.carp.allow	A beérkező CARP csomagok elfogadása. Alapértelmezés szerint engedélyezett.
net.inet.carp.preempt	Ezzel a beállítással az adott gépen az összes CARP felület leáll, ha közülük bármelyik is működésképtelenné válik. Alapértelmezés szerint tiltott.
net.inet.carp.log	A 0 értékkel kikapcsoljuk a naplózást. Az 1 értékkel a rossz CARP csomagok naplózását engedélyezzük. Az ettől nagyobb értékek esetén pedig a CARP felületek változásait naplózzuk. Az alapértelmezett értéke az 1.
net.inet.carp.arbalance	Az ARP protokoll segítségével próbálja meg a helyi hálózati forgalmat mentesíteni a terheléstől. Alapértelmezés szerint tiltott.
net.inet.carp.suppress_preempt	Ez a változó írásvédett, és a megszakítás elnyomásának állapotát mutatja. A megszakítás elnyomható, ha a felület egyik linkje nem működik. A 0 érték arra utal, hogy a megszakítást nem nyomták el. Minden probléma növeli ennek a változónak az értékét.

A CARP eszközök maguk az ifconfig paranccsal készíthetők el:

```
# ifconfig carp0 create
```

Egy valós környezetben az ilyen felületeknek egy VHID néven ismert egyedi azonosítóval kell rendelkezniük. Ez a VHID vagy más néven a virtuális gépazonosító (azaz Virtual Host Identification) fogja a gépünket a hálózat többi elemétől megkülönböztetni.

31.13.1. A CARP felhasználása a rendelkezésre állás javításában

A CARP használatának egyik módja, ahogy arra már korábban is utaltunk, a szerverek rendelkezésre állásának feljavítása. Ebben a példában három géppel fogunk hibatűrést biztosítani, melyik mindegyike egyedi IP-címmel rendelkezik és ugyanazt a webes tartalmat szolgáltatják. A gépeket egy Round Robin rendszerű (körbejáró) névfeloldással együtt használjuk. A tartalék gépünknek lesz még további két CARP felülete, külön a szerver IP-címeihez tartozó egyes webes tartalmakhoz. Amikor valami meghibásodik, a tartalék szerver átveszi a meghibásodott gép IP-címét. Ilyenkor a hiba teljesen észrevétlen marad a felhasználók számára. A tartalék szerveren a többi szerverrel egyező tartalomnak és szolgáltatásoknak kell megjelennie, hogy bármikor át tudja tőlük venni a forgalmat.

A hálózati neveiktől és a virtuális azonosítóiktól eltekintve a két gépet ugyanúgy kell beállítani. Ebben a példában a gépeket most az `a-gep.minta.org` és `b-gep.minta.org` nevekkel láttuk el. Először is a CARP beállításához el kell helyeznünk a megfelelő hivatkozásokat az `rc.conf` állományban. Az `a-gep.minta.org` esetében az `rc.conf` állomány a következő sorokat tartalmazza:

```
hostname="a-gep.minta.org"
ifconfig_fxp0="inet 192.168.1.3 netmask 255.255.255.0"
cloned_interfaces="carp0"
ifconfig_carp0="vhid 1 pass testpass 192.168.1.50/24"
```

Miközben a `b-gep.minta.org` az `rc.conf` állományában ezeket adjuk meg:

```
hostname="b-gep.minta.org"
ifconfig_fxp0="inet 192.168.1.4 netmask 255.255.255.0"
cloned_interfaces="carp0"
ifconfig_carp0="vhid 2 pass testpass 192.168.1.51/24"
```



Megjegyzés

Nagyon fontos, hogy az `ifconfig` parancs `pass` paraméterével megadott jelszavak megegyezzenek. A `carp` eszközök csak a megfelelő jelszót birtokló gépeket fogadják el. A virtuális gépazonosítónak azonban minden esetben el kell térnie.

A harmadik, `szolgaltato.minta.org` címmel rendelkező gépet fogjuk felkészíteni az előbbi gépek meghibásodására felkészíteni. Ennek a gépnek két `carp` eszközre lesz szüksége, melyek az egyes gépeket kezelik. Az ehhez illeszkedő sorok valahogy így fognak kinézni az `rc.conf` állományban:

```
hostname="szolgaltato.minta.org"
ifconfig_fxp0="inet 192.168.1.5 netmask 255.255.255.0"
cloned_interfaces="carp0 carp1"
```

```
ifconfig_carp0="vhid 1 advskew 100 pass testpass 192.168.1.50/24"  
ifconfig_carp1="vhid 2 advskew 100 pass testpass 192.168.1.51/24"
```

Két carp eszköz használatával a `szolgáltato.minta.org` képes észlelni és átvenni bármelyik olyan gép IP-címét, amely nem válaszol.



Megjegyzés

Az alap FreeBSD rendszermag használata esetén *előfordulhat*, hogy a megszakítás (a „preemption” opció) engedélyezett. Amennyiben így lenne, a `szolgáltato.minta.org` nem fogja minden esetben fogja rendesen visszaadni az IP-címet az eredeti tulajdonosának. Ilyenkor a rendszergazdának kell ezt manuálisan megtennie. Tehát a következő parancsot kell kiadnia a `szolgáltato.minta.org` gépen:

```
# ifconfig carp0 down && ifconfig carp0 up
```

Ezt az adott géphez tartozó carp felülettel kell megcsinálni.

Innentől a CARP már teljesen engedélyezhető és készen áll a tesztelésre. A teszteléshez vagy a hálózati rendszert kell újraindítani, vagy a gépeket.

További információkat a [carp\(4\)](#) man oldalán találhatunk.

V. rész - Függelék

Tartalom

A. A FreeBSD beszerzése	1159
A.1. CD és DVD kiadók	1159
A.2. FTP oldalak	1162
A.3. BitTorrent	1171
A.4. Anonim CVS	1171
A.5. A CTM használata	1175
A.6. A CVSup használata	1180
A.7. CVS címkék	1195
A.8. AFS oldalak	1201
A.9. Rsync oldalak	1202
B. Irodalomjegyzék	1205
B.1. A FreeBSD-ről szóló könyvek és folyóiratok	1205
B.2. Felhasználói kézikönyvek	1206
B.3. Rendszeradminisztratori kézikönyvek	1207
B.4. Programozói kézikönyvek	1208
B.5. Az operációs rendszerek belső működéséről	1208
B.6. Biztonságról szóló írások	1209
B.7. Hardverrel foglalkozó írások	1209
B.8. UNIX® történelem	1210
B.9. Magazinok és folyóiratok	1211
C. Források az interneten	1213
C.1. Levelezési listák	1213
C.2. Usenet hírcsoportok	1233
C.3. Világhálós szolgáltatások	1234
C.4. E-mail címek	1238
D. PGP-kulcsok	1239
D.1. Tisztviselők	1239
D.2. A Core Team tagjai	1256
D.3. Fejlesztők	1296

A. függelék - A FreeBSD beszerzése

A.1. CD és DVD kiadók

A.1.1. Kiskereskedelmi dobozos termékek

A FreeBSD beszerezhető számos kiskereskedőtől dobozos termék formájában is (FreeBSD CD-k, egyéb szoftverek és nyomtatott dokumentáció):

- CompUSA
WWW: <http://www.compusa.com/>
- Frys Electronics
WWW: <http://www.frys.com/>

A.1.2. CD- és DVD-készletek

FreeBSD CD- és DVD-készletek rengeteg helyről rendelhetőek:

- FreeBSD Mall, Inc.
700 Harvest Park Ste F
Brentwood, CA 94513
Egyesült Államok
Telefon: +1 925 240-6652
Fax: +1 925 674-0821
e-mail: <info@freebsdmall.com>
WWW: <http://www.freebsdmall.com/>
- Dr. Hinner EDV
St. Augustinus-Str. 10
D-81825 München
Németország
Telefon: (089) 428 419
WWW: <http://www.hinner.de/linux/freebsd.html>

- Ikarios
22-24 rue Voltaire
92000 Nanterre
Franciaország
WWW: <http://ikarios.com/form/#freebsd>
- JMC Software
Írország
Telefon: 353 1 6291282
WWW: <http://www.thelinuxmall.com>
- The Linux Emporium
Hilliard House, Lester Way
Wallingford
OX10 9TA
Egyesült Királyság
Telefon: +44 1491 837010
Fax: +44 1491 837016
WWW: <http://www.linuxemporium.co.uk/products/bsd/>
- Linux+ DVD Magazine
Lewartowskiego 6
Warsaw
00-190
Lengyelország
Telefon: +48 22 860 18 18
e-mail: editors@lpmagazine.org >
WWW: <http://www.lpmagazine.org/>
- Linux System Labs Australia
21 Ray Drive
Balwyn North
VIC - 3104
Ausztrália
Telefon: +61 3 9857 5918

Fax: +61 3 9857 8974
WWW: <http://www.lsl.com.au>

•

LinuxCenter.Ru
Galernaya utca, 55
Szentpétervár
190000
Oroszország
Telefon: +7-812-3125208
e-mail: <info@linuxcenter.ru>
WWW: <http://linuxcenter.ru/shop/freebsd>

A.1.3. Terjesztők

Ha viszonteladók vagyunk és szeretnénk CD-s FreeBSD termékeket forgalmazni, akkor az alábbi terjesztők valamelyikével vegyük fel a kapcsolatot:

•

Cylogistics
809B Cuesta Dr., #2149
Mountain View, CA 94040
Egyesült Államok
Telefon: +1 650 694-4949
Fax: +1 650 694-4953
e-mail: <sales@cylogistics.com>
WWW: <http://www.cylogistics.com/>

•

Ingram Micro
1600 E. St. Andrew Place
Santa Ana, CA 92705-4926
Egyesült Államok
Telefon: 1 (800) 456-8000
WWW: <http://www.ingrammicro.com/>

•

Kudzu, LLC
7375 Washington Ave. S.
Edina, MN 55439
Egyesült Államok
Telefon: +1 952 947-0822

Fax: +1 952 947-0876

e-mail: <sales@kudzuenterprises.com >

•

LinuxCenter.Kz

Uszty-Kamenogorszk

Kazahsztán

Telefon: +7-705-501-6001

e-mail: <info@linuxcenter.kz >

WWW: <http://linuxcenter.kz/page.php?page=fr>

•

LinuxCenter.Ru

Galernaya utca, 55

Szentpétervár

190000

Oroszország

Telefon: +7-812-3125208

e-mail: <info@linuxcenter.ru >

WWW: <http://linuxcenter.ru/freebsd>

•

Navarre Corp

7400 49th Ave South

New Hope, MN 55428

Egyesült Államok

Telefon: +1 763 535-8333

Fax: +1 763 535-0341

WWW: <http://www.navarre.com/>

A.2. FTP oldalak

A FreeBSD hivatalos forrásai anonim FTP-n keresztül is elérhetőek különféle tükrözésekről. Az <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> oldal ugyan jó minőségű kapcsolattal rendelkezik és rengeteg felhasználót is enged egyidejűleg kapcsolódni, azonban valószínűleg jobban járunk, ha egy „hozzánk közelebbi” tükrözést választunk (különösen abban az esetben, amikor mi magunk is egy tükrözést akarunk készíteni).

A [FreeBSD tükrözések adatbázisában](#) az itt megtalálhatónál sokkal pontosabb leltárt kaphatunk az elérhető tükrözésekről, mivel közvetlenül a névfeloldás segítségével állapítja meg a szükséges adatokat és nem egy rögzített listát tárol.

Emellett az alábbi tükrözésekről a FreeBSD elérhető anonim FTP-n keresztül is. Amennyiben az anonim FTP használata mellett döntenénk, igyekezzünk a hozzánk legközelebb levő szervert használni. Az „Elsődleges tükrözésekként” feltüntetett oldalak általában a teljes FreeBSD archívumot tartalmazzák (az összes jelenleg elérhető változatot az összes architektúrára), de a környékünkön vagy országunkban elhelyezkedő tükrőszerverekről többnyire gyorsabban tudunk majd letölteni. A regionális oldalakon gyakorta csak a népszerűbb architektúrákon futó népszerűbb változatokat találjuk meg, nem a teljes FreeBSD archívumot. Minden szerver elérhető anonim FTP-vel, de közülük néhány még további más módszereket is támogat. Az egyes oldalak által ismert konkrét módszereket a nevük után zárójelben közöljük.

Központi szerverek, Elsődleges tükrözések, Amerikai Egyesült Államok, Ausztrália, Ausztria, Brazília, Cseh Köztársaság, Dánia, Dél-Afrika, Egyesült Királyság, Észtország, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Hongkong, Írország, Japán, Kanada, Kína, Korea, Lengyelország, Lettország, Litvánia, Németország, Norvégia, Örményország, Oroszország, Spanyolország, Svájc, Svédország, Szaúd-Arábia, Szlovénia, Tajvan, Új-Zéland, Ukrajna.

(Dátum: UTC)

Központi szerverek

- <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Elsődleges tükrözések

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<mirror-admin@FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp1.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp5.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp7.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp10.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp11.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

- <ftp://ftp13.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp14.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp14.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Amerikai Egyesült Államok

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@us.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp1.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp5.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp10.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp11.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp13.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp13.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp14.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp14.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp15.us.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Ausztrália

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@au.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.au.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Ausztria

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@at.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.at.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Brazília

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@br.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp2.br.FreeBSD.org/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.br.FreeBSD.org/>)
- <ftp://ftp3.br.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)
- <ftp://ftp4.br.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Cseh Köztársaság

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@cz.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync / rsyncv6)
- <ftp://ftp2.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.cz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Dánia

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@dk.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / ftpv6 / <http://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp.dk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Dél-Afrika

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@za.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Egyesült Királyság

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@uk.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync://[ftp2.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/](ftp://ftp2.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/))

- <ftp://ftp3.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.uk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Észtország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@ee.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.ee.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Finnország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@fi.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.fi.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Franciaország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@fr.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp1.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp1.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp3.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)
- <ftp://ftp7.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.fr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Görögország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@gr.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.gr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.gr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Hollandia

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@nl.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.nl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.nl.FreeBSD.org/os/FreeBSD/> / rsync)

- <ftp://ftp2.nl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Hongkong

- <ftp://ftp.hk.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Írország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@ie.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp3.ie.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)

Japán

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@jp.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp3.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp7.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp9.jp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Kanada

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@ca.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.ca.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.ca.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Kína

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@cn.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.cn.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Korea

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@kr.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / rsync)
- <ftp://ftp2.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.kr.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Lengyelország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@pl.FreeBSD.org >.

- <ftp://ftp.pl.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp2.pl.FreeBSD.org>

Lettország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@lv.FreeBSD.org >.

- <ftp://ftp.lv.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.lv.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Litvánia

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@lt.FreeBSD.org >.

- <ftp://ftp.lt.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.lt.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Németország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<de-bsd-hubs@de.FreeBSD.org >.

- <ftp://ftp.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp1.de.FreeBSD.org/freebsd/> (ftp / <http://www1.de.FreeBSD.org/freebsd/> / [rsync://rsync3.de.FreeBSD.org/freebsd/](http://rsync3.de.FreeBSD.org/freebsd/))
- <ftp://ftp2.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp4.de.FreeBSD.org/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp4.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp5.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp7.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp7.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp8.de.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Norvégia

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@no.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.no.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.no.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)

Örményország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@am.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp1.am.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp1.am.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)

Oroszország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@ru.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp2.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp2.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp4.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp5.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / rsync)
- <ftp://ftp6.ru.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Spanyolország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@es.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp3.es.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Svájc

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@ch.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.ch.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.ch.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Svédország

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni:
<hostmaster@se.FreeBSD.org>.

- <ftp://ftp.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp2.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <rsync://ftp2.se.FreeBSD.org/>)
- <ftp://ftp3.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <rsync://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <rsync://ftp4.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp6.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp6.se.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Szaúd-Arábia

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<ftpadmin@isu.net.sa>](mailto:ftpadmin@isu.net.sa).

- <ftp://ftp.isu.net.sa/pub/ftp.freebsd.org/> (ftp)

Szlovénia

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@si.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@si.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.si.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Tajvan

Bármilyen gond esetén a következő címet kell értesíteni: [<hostmaster@tw.FreeBSD.org>](mailto:hostmaster@tw.FreeBSD.org).

- <ftp://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / [rsync](rsync://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/) / [rsyncv6](rsync://ftp.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/))
- <ftp://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <ftp://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <http://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / [rsync](rsync://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/) / [rsyncv6](rsync://ftp2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/))
- <ftp://ftp4.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp5.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp6.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp6.tw.FreeBSD.org/> / [rsync](rsync://ftp6.tw.FreeBSD.org/))
- <ftp://ftp7.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp8.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp11.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp11.tw.FreeBSD.org/> / [rsync](rsync://ftp11.tw.FreeBSD.org/))

- <ftp://ftp12.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp13.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp14.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)
- <ftp://ftp15.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

Új-Zéland

- <ftp://ftp.nz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.nz.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)

Ukrajna

- <ftp://ftp.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp6.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp / <http://ftp6.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> / <rsync://ftp6.ua.FreeBSD.org/FreeBSD/>)
- <ftp://ftp7.ua.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/> (ftp)

A.3. BitTorrent

Az egyes kiadásokhoz tartozó alap CD-készletek BitTorrent segítségével is elérhetőek. A lemezek képeire hivatkozó torrent állományokat a <http://torrents.freebsd.org:8080> címről tölthetjük le.

A BitTorrent kliens telepíthető a [net-p2p/py-bittorrent](#) portból vagy csomagból.

Miután sikeresen letöltöttük BitTorrenten keresztül a lemezképeket, a [18.6.3. szakasz - burncd](#) nyújthat segítséget abban, hogy kell ezeket lemezre írni.

A.4. Anonim CVS

A.4.1. Bevezetés

Az anonim CVS (vagy más néven *anoncvs*) a FreeBSD-hez mellékelt CVS-es segédprogramok által nyújtott olyan lehetőség, amivel távoli CVS repositorykkal tudunk szinkronizálni. Több más dolog mellett lehetővé teszi a FreeBSD felhasználói számára, hogy kiemelt jogosultságok nélkül képesek legyenek olvasással kapcsolatos CVS műveleteket végrehajtani a FreeBSD Projekt hivatalos anoncvs szerverein. A

használatához egyszerűen csak a kiválasztott anoncvs szervert kell beállítani a CVSR00T környezeti változó értékének, ahol aztán a `cvs login` parancsnak a szerver által ismert „anoncvs” jelszót kell megadni. Ezután a `cvs(1)` paranccsal a többi CVS szerverhez hasonlóan lehetőségünk nyílik hozzáférni.



Megjegyzés

A `cvs login` parancs a bejelentkezésekhez szükséges jelszavakat a HOME könyvtárunkban levő `.cvspass` állományban tárolja. Ha ez az állomány nem létezik, akkor a `cvs login` első használatkor hibát kapunk. Ilyenkor csak hozzunk létre egy üres `.cvspass` állományt, majd próbálkozunk újra.

Habár azt mondhatnánk, hogy a `CVSup` és az `anoncvs` lényegében egyazon feladatot oldják meg, mind a két esetben léteznek olyan kompromisszumok, amelyek befolyásolhatják a felhasználó választását a két szinkronizációs módszer között. Dióhéjban ezt úgy tudnánk összefoglalni, hogy a `CVSup` a hálózati erőforrásokat hatékonyabban kihasználja és kettejük közül ez a fejlettebb, azonban ennek meg kell fizetnünk az árát. A `CVSup` használatához először ugyanis telepítenünk kell és be kell állítanunk egy speciális klienst, illetve az adatokat a `CVSup` által *gyűjteményeknek* (collection) nevezett, viszonylag nagy méretű egységekben érhetjük el.

Ezzel szemben az `anoncvs` használata során a megfelelő CVS modul nevének felhasználásával tetszőlegesen megvizsgálhatunk önálló állományokat vagy akár programokat (mint az `ls` vagy a `grep`). Természetesen az `anoncvs` segítségével csupán az olvasást igénylő CVS műveleteket végezhetjük el, ezért ha a FreeBSD Projekt keretein belül fejleszteni is szeretnénk, akkor inkább érdemes a `CVSup` alkalmazást választani.

A.4.2. Az anonim CVS használata

A `cvs(1)` parancsot nagyon könnyű beállítani az anonim CVS repositoryk használatához, hiszen mindössze annyit kell tennünk, hogy a CVSR00T környezeti változó értékének megadjuk a FreeBSD Projekt valamelyik `anoncvs` szerverét. Ezen sorok írásának pillanatában a következő szerverek érhetőek el:

- *Franciaország:* `:pserver:anoncvs@anoncvs.fr.FreeBSD.org:/home/ncvs` (pserver módban a jelszó „anoncvs”, az SSH pedig nincs jelszó)
- *Tajvan:* `:pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/home/ncvs` (pserver módban a `cvs login` használatával tetszőleges jelszó megadható, az SSH esetén pedig nincs jelszó)

```
SSH2 HostKey: 1024 02:ed:1b:17:d6:97:2b:58:5e:5c:e2:da:3b:89:88:26 /
etc/ssh/ssh_host_rsa_key.pub
```

```
SSH2 HostKey: 1024 e8:3b:29:7b:ca:9f:ac:e9:45:cb:c8:17:ae:9b:eb:55 /  
etc/ssh/ssh_host_dsa_key.pub
```

- *Egyesült Államok*: anoncvs@anoncvs1.FreeBSD.org:/home/ncvs (csak SSH v2 - nincs jelszó)

```
SSH2 HostKey: 2048 53:1f:15:a3:72:5c:43:f6:44:0e:6a:e9:bb:f8:01:62 /  
etc/ssh/ssh_host_dsa_key.pub
```

Mivel a CVS használatával „kikérhetjük” (check out) tulajdonképpen a FreeBSD forrásainak akármelyik eddigi (vagy majd ezután keletkező) változatát, érdemes megismerkednünk a [cvs\(1\)](#) által alkalmazott revízió (revision) (az -r opcióval állítható) fogalmával és a FreeBSD Projekt repositoryjain belül engedélyezett értékeivel.

Címkéket (tag) két esetben használhatunk: a revíziók és az ágak esetén. A revíziós címkék mindig egy adott revízióra hivatkoznak, ami állandóan ugyanazt jelenti. Ezzel szemben az ágak címkéi a fejlesztés adott irányú menetének az adott pillanatban legfrissebb revízióját hivatkozzák. Mivel az ágak címkéi nem egy adott revízióra vonatkoznak, ezért elmondhatjuk róluk, hogy naponta változik a jelentésük.

Az [A.7. szakasz - CVS címkék](#) tartalmazza a felhasználók számára fontos revíziós címkéket. Ezek azonban nem igazak a Portgyűjteményre, mivel a Portgyűjteménynek nincs egyszerre több fejlesztési iránya.

Egy ág címkéjének megadásával általában az adott irányhoz tartozó állományok legfrissebb változatát kapjuk meg. Ha viszont az állományok egy korábbi változatára lenne szükségünk, akkor a -D dátum opció megadásával meg tudjuk adni annak időpontját. Erről részletesebben a [cvs\(1\)](#) man oldalán olvashatunk.

A.4.3. Példák

Habár a továbbhaladáshoz mindenképpen javasoljuk a [cvs\(1\)](#) man oldalának részletes áttanulmányozását, mutatunk néhány gyors példát az anonim CVS használatának tömör illusztrálására:

A.1. példa - Valami (az ls(1)) kikérése a -CURRENT ágból

```
% setenv CVSROOT :pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/home/  
ncvs  
% cvs login  
„Jelszóként” ezután bármit megadhatunk.  
% cvs co ls
```

A.2. példa - Az **src/** fa kikérése SSH-n keresztül

```
% cvs -d anoncvs@anoncvs1.FreeBSD.org:/home/ncvs co src
The authenticity of host 'anoncvs1.freebsd.org  
(216.87.78.137)' can't be established.
DSA key fingerprint is  
53:1f:15:a3:72:5c:43:f6:44:0e:6a:e9:bb:f8:01:62.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added 'anoncvs1.freebsd.org' (DSA) to  
the list of known hosts.
```

A.3. példa - Az ls(1) 6-STABLE ágban szereplő változatának kikérése

```
% setenv CVSR00T :pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/home/
ncvs
% cvs login
Amikor kéri, „jelszóként” bármit megadhatunk.
% cvs co -rRELENG_6 ls
```

A.4. példa - Az ls(1) változásainak (Unified Diff formátumú) listázása

```
% setenv CVSR00T :pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/home/
ncvs
% cvs login
Itt „jelszóként” bármit megadhatunk.
% cvs rdiff -u -rRELENG_5_3_0_RELEASE -rRELENG_5_4_0_RELEASE ls
```

A.5. példa - A használható modulok nevének kiderítése

```
% setenv CVSR00T :pserver:anoncvs@anoncvs.tw.FreeBSD.org:/home/
ncvs
```

```
% cvs login
Ezután „jelszóként” bármit megadhatunk.
% cvs co modules
% more modules/modules
```

A.4.4. Egyéb helyek

A következő helyeken találhatunk még hasznos információkat a CVS használatáról:

- [A CVS bemutatása](#) (forrás: Kalifornia Állami Műszaki Egyetem).
- [A CVS honlapja](#), a CVS fejlesztésével és alkalmazásával foglalkozó közösség oldala.
- [A CVSweb](#) a FreeBSD Projekt által használt CVS rendszerének webes felülete.

A.5. A CTM használata

A CTM használatáva a távoli könyvtárakat tudunk egy központi változattal szinkronban tartani. Eredetileg a FreeBSD forrásaihoz fejlesztették ki, de idővel mások más célokra is alkalmasnak találhatják majd. Az eltérések (delták) feldolgozásával kapcsolatban kevéske dokumentáció áll rendelkezésre, ezért a [ctm-users](#) levelezési listát érdemes felkeresni, ha többet szeretnénk megtudni a CTM egyéb célú alkalmazásairól.

A.5.1. Miért használnánk a CTM-et?

A CTM segítségével a FreeBSD forrásainak helyi másolatát hozhatjuk létre. A források több különböző „kivitelben” is hozzáférhetőek. A CTM minden esetben képes eleget tenni az igényeinknek, akár az egész CVS fát, akár annak egy részét kívánjuk csak figyelemmel követni. Ha netalán FreeBSD fejlesztők lennénk, és híján vagyunk vagy éppen gyenge TCP/IP kapcsolattal rendelkezünk, esetleg egyszerűen csak automatikusan értesülni szeretnénk a változásokról, a CTM-et nekünk találták ki. A leggyorsabban fejlődő ágakból is naponta legfeljebb három deltát fogunk kapni, azonban érdemes megfontolni a változások automatikus elküldését levélben. A szükséges frissítések méretét mindig igyekszünk minimalizálni. Ez egyébként általában alig 5 KB, de néha (tízből egyszer) előfordul, hogy 10 és 50 KB között van, és időnként 100 KB vagy afeletti mennyiségű frissítés is érkezhet.

Amikor a fejlesztők által használt forrásokat töltjük le, magunknak kell gondoskodnunk a menet közben felmerülő különböző problémák megoldásáról. Ez kiváltképp igaz abban az esetben, amikor az aktuális, vagy hivatalos nevén „CURRENT” ágot követjük. Mielőtt azonban egy ilyenbe belevágnánk, érdemes fellapozni a [FreeBSD legfrissebb változatának használatáról](#) szóló fejezetet.

A.5.2. Mire van szükségünk a CTM használatához?

A működéshez két komponens szükségeltetik: a CTM kliensprogramja és hozzá a kezdeti delták (amivel majd letöltjük a „CURRENT” forrásait).

A CTM program már a 2.0 kiadástól kezdve a FreeBSD része, és a források között a `/usr/src/usr.sbin/ctm` könyvtárban találjuk meg (amennyiben felraktuk).

A CTM működéséhez kellő „deltákat” két módon, FTP-n vagy e-mailen keresztül szerezhethetjük be. Ha el tudunk érni interneten levő FTP oldalakat, akkor az alábbi FTP helyeken találunk a CTM-hez használható adatokat:

`ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/CTM/`

valamint lásd a [tükrözéseket](#).

FTP-n keresztül lépünk be a könyvtárba, töltjük le a `README` nevű állományt és kövessük a benne szereplő utasításokat.

Ha viszont e-mailen keresztül akarjuk megszerezni a deltákat:

Iratkozzunk fel a CTM terjesztési listáinak egyikére. A [ctm-cvs-cur](#) lista az egész CVS-fát, míg a [ctm-src-cur](#) a fő fejlesztési ágat teszi elérhetővé. A [ctm-src-4](#) a 4.X kiadásaihoz ágakat tartalmazza, és így tovább. (Ha nem tudjuk, hogyan kell feliratkozni egy levelezési listára, akkor kattintsunk a lista nevére vagy kövessük a <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> linket, majd kattintsunk arra a listára, ahova fel akarunk iratkozni. Ezen az oldalon az összes, a felíratkozáshoz nélkülözhetetlen információnak szerepelnie kell.)

Miután elkezdene megérkezni a CTM-frissítéseket tartalmazó levelek, a tartalmukat a `ctm_rmail` programmal tudjuk kicsomagolni és felhasználni. Az `/etc/aliases` állományba akár közvetlenül is beírhatjuk a `ctm_rmail` programot, és ezzel a önállóítani tudjuk a levélben érkező frissítések feldolgozását. A `ctm_rmail` man oldalán olvashatjuk ennek részleteit.



Megjegyzés

Nem számít, milyen módon jutunk hozzá a CTM által használt deltákhoz, minden esetben fel kell iratkoznunk a [ctm-announce](#) levelezési listára. Az elkövetkezendőkben ez lesz az egyetlen hely, ahová a CTM rendszer működtetésével kapcsolatos bejelentések beküldésre kerülnek. A felíratkozáshoz kattinsunk a fenti lista nevére és kövessük a mellette szereplő utasításokat.

A.5.3. A CTM első használata

Mielőtt nekilátnánk a CTM-hez tartozó delták használatának, először el kell jutnunk egy kiindulási ponthoz, ahonnan majd létre tudjuk hozni a rákövetkező deltákat.

Ehhez elsőként vegyük számba, pontosan mink is van. Általában mindenki egy „üres” könyvtárral kezd. Ilyenkor egy kezdeti „Empty” (mint „üres”) elnevezésű deltával tudjuk megkezdeni az CTM által ismert fa szinkronizálását. Erre a célra lesznek majd szintén alkalmasak a „megkezdet” delták is, amelyek valamikor a CD-re fognak felkerülni.

Mivel a fák maguk több tíz megabyte-nyi méretűek, ezért érdemes inkább valami kéznél levő eszközzel megkezdeni a folyamatot. Ha van -RELEASE verziójú CD-nk, akkor másoljuk le róla és bontsuk ki a kiindulásként használt forrásokat. Ezzel jelentős mennyiségű adat átvitelét takaríthatjuk meg.

A „kezdő” deltákat könnyen megismerjük a szám után X karakterrel leválasztott nevükről (például `src-cur.3210XEmpty.gz`). Az X után szereplő megnevezés a kezdeti „kiindulás” (seed) fokának felel meg. Az Empty egy üres könyvtárra utal. A szabályok szerint az Empty állapotból 100 deltánként jön létre újabb (kiindulásra alkalmas) alapváltozat. Ezek azonban nagyon nagyok is lehetnek. A 70 vagy 80 megabyte-os gzippel csomagolt adatok gyakoriak az XEmpty delták esetén.

Miután kiválasztottuk a számunkra megfelelő alapváltozatot, szükségünk lesz a tőle nagyobb sorszámú összes deltára is.

A.5.4. A CTM használata a hétköznapiakban

A delták felhasználásához egyszerűen csak ennyit kell tennünk:

```
# cd /ahol/tárolni/akarjuk/az/adatokat
# ctm -v -v /ahol/tároljuk/a/deltákat/src-xxx.*
```

A CTM képes értelmezni a gzip által csomagolt adatokat, ezért nincs szükség a delták előzetes kitömörítésére, amivel tárhelyet tudunk spórolni.

Hacsak nem tekinti tökéletesen biztonságosnak az egész folyamatot, akkor a CTM nem fog módosítani a fán. A deltákat a CTM -c kapcsolójával is ellenőrizhetjük, aminek során egyáltalán nem fog módosulni a forrásfa. Ekkor egyszerűen csak ellenőrzi a delták sértetlenségét és megnézi, hogy minden rendben zajlana-e az alkalmazásuk során.

A CTM-nek vannak még további kapcsolói is, melyekről bővebben a man oldalakból és a forráskódokból tájékozódhatunk.

Most már minden megvan, ami kellhet. Amikor kapunk egy újabb deltát, a forrásaink frissítéséhez csak futtassuk át a CTM-en.

Ne töröljük le azokat a deltákat, melyeket nehezen tudtunk letölteni. Helyette érdemes inkább megtartani ezeket arra az esetre, ha valami rossz történne. Még ha csak

floppylemezek is állnak rendelkezésünkre, mindenképpen másoljuk le ezeket az `fdwrite` paranccsal.

A.5.5. A saját változtatásaink megtartása

Fejlesztőként biztosan szeretnénk kísérletezni és állományokat megváltoztatni a forrásfáiban. A CTM a helyben elkövetett változtatásokat csak korlátozottan támogatja: az `ize` nevű állomány meglétének vizsgálata előtt az `ize.ctm` állományt fogja keresni. Ha létezik, akkor a CTM az `ize` helyett ezen fog dolgozni.

Ezzel a viselkedéssel nyerjük a saját változtatásaink megtartásának egyszerű módját: csak másoljuk le `.ctm` kiterjesztéssel a módosítani tervezett állományokat. Ezután már szabadon módosíthatjuk a forrásokat, miközben a CTM a `.ctm` kiterjesztésű állományokat folyamatosan szinkronban tartja.

A.5.6. A CTM egyéb érdekes beállításai

A.5.6.1. Derítsük ki pontosan miket is fog érinteni a frissítés

A CTM által a forrásokon elvégzendő változtatások listáját az `-l` kapcsolóval kérdezhetjük le.

Ez akkor esik kézre, ha szeretnénk feljegyezni a bekövetkező változásokat, vagy bármilyen módon elő- vagy utófeldolgozni a módosított állományokat, esetleg szimplán elővigyázatosak akarunk lenni.

A.5.6.2. Biztonsági másolat készítése a frissítés előtt

Néha egyszerűen csak szeretnénk az összes érintett állományról biztonsági másolatot készíteni a CTM által elvégzett frissítés előtt.

A `-B mentés-állomány` beállítás megadásával az adott CTM delta által módosítandó összes állomány tárolásra kerül a `mentés-állomány` nevű állományba.

A.5.6.3. A frissíthető állományok korlátozása

Egyes esetekben érdekünkben állhat leszűkíteni a CTM által eszközölt frissítések hatáskörét, vagy egyszerűen csak néhány állomány szinkronizálására van szükségünk.

A CTM számára feldolgozható állományok listáját reguláris kifejezés formájában az `-e` és `-x` opciók mentén határozhatjuk meg.

Például ha a `lib/libc/Makefile` állomány az összegyűjtött CTM delták szerinti legfrissebb verziójához kívánunk hozzájutni, akkor futtassuk az alábbi parancsot:

```
# cd /akarhova/ahova/ki/akarjuk/bontani/  
# ctm -e '^lib/libc/Makefile' ~ctm/src-xxx.*
```

A CTM deltákban megadott minden egyes állomány esetén az `-e` az `-x` opciók a parancssorban történt megadásuk sorrendjében kerülnek feldolgozásra. Egy állományt kizárólag csak akkor dolgoz fel a CTM, ha az az `-e` és `-x` opciók kiértékelése után is indokolt.

A.5.7. További tervek a CTM-mel kapcsolatban

Rengeteg van:

- Valamiféle hitelesítés bevezetése a CTM rendszerbe, amivel észlelhetőek a meghamisított CTM-frissítések.
- A CTM beállításainak letisztázása, mivel eléggé megtévesztőek és nehézkesen használhatóak.

A.5.8. Egyebek

Léteznek delták a portok gyűjteményéhez is, azonban még nem mutatkozott túlzottan nagy érdeklődés irántuk.

A.5.9. CTM tükrözések

A [CTM](#)/FreeBSD anonim FTP-n keresztül elérhető az alábbi tüköroldalak valamelyikéről. Amennyiben ezen a módon kívánjuk letölteni a CTM rendszerhez tartozó állományokat, először próbálkozzunk a hozzánk legközelebb levő szerverrel.

Ha bármilyen gond merülne fel, értesítsük a [ctm-users](#) levelezési listát.

Kalifornia, Bay Area (hivatalos forrás)

- <ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>

Dél-Afrika (a korábbi delták biztonsági másolatai)

- <ftp://ftp.za.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/CTM/>

Tajvan/R.O.C.

- <ftp://ctm.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>
- <ftp://ctm2.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>
- <ftp://ctm3.tw.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/development/CTM/>

Ha nem találtunk volna hozzánk közel eső tükrözést, vagy ha talált tükör nem elég friss, akkor próbálkozzunk egy olyan keresőmotor használatával, mint például az [alltheweb](#).

A.6. A CVSup használata

A.6.1. Bevezetés

A CVSup távoli szervereken található központi repositorykban levő forrásfák terjesztésére és a rajtuk keresztüli frissítésre alkalmas programcsomag. A FreeBSD forrásait egy CVS repositoryban tartják karban Kaliforniában egy fejlesztéseket tároló központi számítógépen. A CVSup segítségével a FreeBSD felhasználói könnyen szinkronban tudják vele tartani a saját forrásait.

A CVSup az ún. *lehúzással* frissít. Ilyenkor a kliensek csak akkor kérnek a szervertől frissítéseket, amikor szükségük van rá, miközben a szerver passzívan várja a frissítési kérélmeket. Ennek megfelelően tehát minden esetben a kliens kezdeményezi a frissítést, a szerver pedig önmagától sosem küld ilyeneket kéretlenül. A felhasználóknak így vagy maguknak kell meghívniuk a CVSup kliensét, vagy a frissítések rendszeres automatikus letöltéséhez be kell állítaniuk a cron rendszerprogramot.

A CVSup kifejezés ebben az írásmódban az egész programcsomagra utal. Fő alkotórészei a felhasználó gépén futó `cvsup` nevű kliens, és a FreeBSD tüköroldalain futó `cvsupd` nevű szerver.

A FreeBSD dokumentációjának és levelezési listáinak fürkészése során rengeteg hivatkozást találhatunk egy `sup` nevű alkalmazásra. A `sup` a CVSup elődje volt, és hasonló célokat szolgált. A CVSup használat tekintetében nagyon hasonlít a `sup`-hoz, és ami azt illeti, a `sup` konfigurációs állományaival visszafele kompatibilis formátumot használ. Mivel a CVSup sokkal gyorsabb és rugalmasabb, a `sup`ot már nem használja a FreeBSD Projekt.



Megjegyzés

A `csup` a CVSup C nyelven újraírt változata. Legnagyobb előnye, hogy gyorsabb és nincs szüksége a Modula-3 nyelv futtató környezetére, ezért azt nem kell a használatához telepíteni. Ráadásul, ha a FreeBSD 6.2 vagy annál későbbi változatát használjuk, akkor minden további nélkül a rendelkezésünkre áll, hiszen az alaprendszer része. A FreeBSD korábbi verzióinak alaprendszerei ugyan nem tartalmazzák a [csup\(1\)](#) parancsot, viszont a [net/csup](#) port vagy csomag segítségével pillanatok alatt telepíteni tudjuk. Amennyiben a `csup` mellett tennénk le a voksunkat, a szakasz fennmaradó részében egyszerűen hagyjuk ki a CVSup telepítéséről szóló lépéseket és a CVSup hivatkozásait helyettesítsük a `csup` programmal.

A.6.2. Telepítés

A CVSUp telepítésének legegyszerűbb módja a FreeBSD [csomaggyűjteményében](#) található előrefordított [net/cvsup](#) csomag használata. Ha viszont inkább forrásból akarjuk telepíteni a CVSUpot, akkor helyette használjuk a [net/cvsup](#) portot. De legyünk elővigyázatosak: a [net/cvsup](#) portnak szüksége van a Modula-3 rendszerre, aminek letöltése és lefordítása pedig meglehetősen sok időt és tárhelyet igényel.



Megjegyzés

Ha olyan gépen akarjuk használni a CVSUpot, ahol nincs XFree86™, Xorg vagy bármilyen más ilyen szerver, akkor használjuk a [net/cvsup-without-gui](#) portot, ami nem tartalmazza a hozzá tartozó grafikus felületet.

Ha a FreeBSD 6.1 vagy korábbi változatain szeretnénk telepíteni a csupot, használjuk a FreeBSD [csomaggyűjteményében](#) megtalálható [net/csup](#) csomagot. Ha viszont forrásból kívánjuk telepíteni a csup programot, akkor helyette használjuk a [net/csup](#) portot.

A.6.3. A CVSUp beállítása

A CVSUp működését a supfile elnevezésű állomány vezérli. A [/usr/share/examples/cvsup/](#) könyvtárban találhatunk néhány példát a supfile állományokra.

A supfile állományban szereplő információk a CVSUp használatával kapcsolatban a következő kérdéseket válaszolják meg:

- [Milyen állományokat akarunk letölteni?](#)
- [Milyen verziókra van szükségünk?](#)
- [Honnan akarjuk ezeket beszerezni?](#)
- [Hova akarjuk rakni a számítógépünkön?](#)
- [Hova akarjuk rakni az állapotot tároló állományokat?](#)

Az imént feltett kérdésekre a következő szakaszokban összeállítandó supfile segítségével fogunk válaszolni. Ehhez először bemutatjuk a supfile formátumú állományok általános szerkezetét.

A supfile állományok szöveget tartalmaznak. A megjegyzések # karakterrel kezdődnek és a sor végéig tartanak. A kizárólag csak megjegyzéseket tartalmazó vagy üres sorok nem kerülnek feldolgozásra.

Az összes többi fennmaradó sorban pedig azokat az állományokat írjuk le, amelyeket a felhasználó le akar tölteni. Az ilyen fajtájú sorok egy „gyűjtemény” (collection) névvel kezdődnek, ami állományok egy szerver által meghatározott logikai csoportjára utal. A gyűjtemény neve ennek megfelelően elárulja a szervernek, hogy pontosan milyen állományokra van szükségünk. Ezután következik whitespace-szel elválasztva nulla vagy több mező, amelyek a korábban feltett kérdéseinket válaszolják meg rendre. Ezeknek a mezőknek két típusa létezik: a beállításokat és a konkrét értéket tároló mezők. A beállításokat tároló mezők különböző kulcsszavakat tartalmaznak, például a `delete` (törlés) vagy `compress` (tömörítés). Az értéket tároló mezők is egy kulcsszóval kezdődnek, azonban utána közvetlenül egy `=` (egyenlőségjel) jön, amelyet egy második szó követ szorosan. Így például a `release=cvs` pontosan egy ilyen értékmező lesz.

Egy `supfile` általában egynél több gyűjtemény letöltését írja le. Ezért az ilyen állományok felépítésének egyik módja, ha az egyes gyűjteményhez explicite megadjuk a hozzá tartozó mezőket. Azonban így a `supfile` állományok gyorsan megnövekednek és kényelmetlenné válnak, mivel a legtöbb gyűjtemény esetén szinte ugyanazokat a mezőket kellene megadnunk. A CVSup az ilyen típusú bonyodalmak elkerülésére egy alapértelmezési megoldást javasol. A `*default` nevű álgyűjteménnyel kezdődő sorok segítségével meg tudunk adni olyan beállításokat és értékeket, amelyek az utána következő gyűjtemények számára alapértelmezésnek fognak számítani a `supfile` állományban. Az itt megadott alapértelmezések természetesen az egyes gyűjteményekben tetszőleges módon felülbírálhatóak, a mezők magán a gyűjteményen belüli megadásával. Az állományban az alapértelmezések is megváltoztathatóak vagy bővíthetők további `*default` sorok hozzáadásával.

Mindezek tudatában most már megkezdhetjük a [FreeBSD-CURRENT](#) ág tartalmának letöltésére és frissen tartására alkalmas `supfile` állomány összeállítását.

- Milyen állományokat akarunk letölteni?

A CVSupon keresztül elérhető állományok „gyűjteményeknek” hívott nevesített csoportokra bontva érhetők el. A hivatkozható gyűjtemények leírását a [következő szakaszban](#) találjuk. Ebben a példában most szeretnénk letölteni az egész FreeBSD rendszer forrását. Ezt a `src-all` nevű gyűjteményre hivatkozva érhetjük el. A `supfile` állományunk létrehozásának első lépéseként soronként egyet megadva felsoroljuk a letölteni kívánt gyűjteményeket (jelen esetünkben csak egyetlen egyet):

```
src-all
```

- Milyen verziókra van szükségünk?

A CVSup használatával tulajdonképpen a források összes valaha létezett verziójához hozzá tudunk férni. Ez annak köszönhető, hogy a `cvsupd` szerver közvetlenül a CVS repositoryból dolgozik, ami pedig az összes verziót tartalmazza. A `tag=` és `date=` értékmezők segítségével adhatjuk meg az igényelt verziókat.



Figyelem

Legyünk óvatosak azonban a `tag=` mezők helyes megadásával. Egyes címkék ugyanis csak bizonyos állománygyűjtemények esetén élnek. Ha hibás vagy elírt címkét adunk meg, akkor a CVSup törölni fog olyan állományokat, amelyeket valószínűleg nem kellene. A `ports-*` gyűjtemények esetében pedig kifejezetten csak a `tag=.` mezők használhatóak!

A `tag=` mezők a tárházban található szimbolikus címkéket nevezik meg. A címkéknek két típusa van: a revíziókhoz és az ágakhoz tartozó címkék. A revíziós címkék mindig egy adott revíziót hivatkoznak, jelentésük állandó. Ezzel szemben az ágak címkéi egy adott fejlesztési ág adott időpontjában elérhető revíziót címkézi. Mivel az ágak címkéi nem egy konkrét revízióra vonatkoznak, ezért akár olyanra is utalhatnak, ami pillanatnyilag még nem is létezik.

Az [A.7. szakasz - CVS címkék](#)ban megtalálhatjuk a fontosabb ágak címkéit. A CVSup konfigurációs állományában a címkéket a `tag=` előtaggal kell bevezetni (így tehát a `RELENG_4` címke hivatkozása `tag=RELENG_4` lesz). Ne felejtjük el, hogy a Portgyűjtemény esetében csak `tag=.` mező megadásának van értelme.



Figyelem

Igyekezzünk pontosan lemásolni a címkék neveit, mivel a CVSup nem képes megkülönböztetni az érvényes és az érvénytelen címkéket. Ha véletlen elírjuk a címkét, akkor a CVSup úgy fog viselkedni, mintha olyan érvényes címkére hivatkozhatunk volna, amihez nem tartoznak állományok. Ennek következtében pedig egyszerűen letörli a már meglevő forrásainkat.

Egy ág címkéjének megadása során általában az adott fejlesztési vonal legfrissebb verzióját kapjuk meg. Ha viszont az adott ág valamelyik korábbi változatára lenne szükségünk, akkor a `date=` értékmező felhasználásával meg tudjuk adni a hozzá tartozó dátumot. Ennek működéséről a [cvsup\(1\)](#) man oldala részletesebben értekezik.

A példában mi most a FreeBSD-CURRENT verziót akarjuk letölteni. Ezért a következő sort tesszük a `supfile` állományunk elejére:

```
*default tag=.
```

Ha nem adunk meg sem `tag=`, sem pedig `date=` mezőket, akkor egy fontos eset következik be. Ilyenkor ugyanis egy konkrét verzió helyett közvetlenül a szerver CVS repositoryjából kapjuk meg az állományokat, az összes kiegészítő információjukkal együtt. A fejlesztők általában ezt a típusú megoldást kedvelik, mivel így a saját rendszerükön is könnyen karban tudnak tartani egy példányt, amiben tudnak keresni a revíziók között és ki tudják kérni akár az állományok korábbi változatait is. Természetesen ennek függvényében jóval több tárhelyre van szükségük.

- Honnan akarjuk ezeket beszerezni?

A `host=` mező beállításával közöljük a `cvsup` klienssel, honnan töltsse le a frissítéseket. A [CVSup tükrözések](#) közül bármelyik megfelel erre a célra, habár leginkább azt érdemes választani, ami a kibertérben a hozzánk legközelebb esik. A példában most egy kitalált FreeBSD terjesztési oldalt választunk, a `cvsup99.FreeBSD.org` -ot:

```
*default host=cvsup99.FreeBSD.org
```

A CVSup futtatása előtt tehát ne felejtjük el megváltoztatni ezt a létező számítógép hálózati nevére. A `cvsup` futtatásakor a `-h` *hálózati név* opció megadásával lehetőségünk ennek felülbírálására.

- Hova akarjuk rakni a számítógépünkön?

A `prefix=` mező adja meg a `cvsup` számára, hogy hova tegye a kapott állományokat. A példában a forrásokat közvetlenül a forrásokat tároló központi könyvtárba, a `/usr/src` könyvtárba tettük. Mivel a `src` könyvtár neve már hallgatólagosan benne foglaltatik a letöltésre kiválasztott gyűjtemény nevében, ezért itt csak ennyit kell megadnunk:

```
*default prefix=/usr
```

- Hova akarjuk rakni az állapotot tároló állományokat?

A CVSup kliens egy „bázisnak” (`base`) nevezett könyvtárban folyamatosan fenntart bizonyos állományokban állapotokat (`status file`). Ezek a már letöltött állományok nyilvántartásával segítik a CVSup hatékony munkavégzését. Mi most a szabványos bázist, a `/var/db` könyvtárat fogjuk használni:

```
*default base=/var/db
```

Amennyiben még nem létezne a bázisként használni kívánt könyvtár, ideje létrehoznunk. A `cvsup` ugyanis egy nem létező könyvtár esetén nem lesz hajlandó működni.

- További beállítások a `supfile` állományban:

Általában még egy sor szokott szerepelni a `supfile` állományokban:


```
*default release=cvs delete use-rel-suffix compress
```

A `release=cvs` mező jelzi, hogy a szervernek a FreeBSD fő CVS repositoryból kell kikeresnie az információkat. Tulajdonképpen majdnem mindig erről van szó, és az itt megadható többi lehetőség ismertetése most egyébként is meghaladná a szakasz határait.

A `delete` hatására a CVSup képes lesz állományokat törölni. Mindig érdemes megadnunk, hiszen a CVSup csak így tudja teljes mértékben frissentartani a forrásokat. A CVSup természetesen csak azokat az állományokat igyekszik letörölni, amelyek miatt valóban felelős. A kóbor állományokat nem fogja bántani.

A `use-rel-suffix` hatása egy igazi... Rejtély. Ha tényleg érdekel minket a működése, lapozzuk fel bátran a [cvsup\(1\)](#) man oldalát. Nyugodtan adjuk meg és különösebben ne törődjünk vele.

A `compress` beállítás segítségével a kommunikációs csatornán vándorló adatokat tudjuk gzip-szerű módon tömöríteni. Ha a hálózati kapcsolatunk sebessége meghaladja a 1,5 Mbitet másodpercenként (T1), akkor ezt már nem érdemes használni, viszont minden más esetben lényeges gyorsulást hozhat.

- Összegezzük az eddigieket:

Íme a példaként összerakott `supfile` állományunk teljes tartalma:

```
*default tag=.
*default host=cvsup99.FreeBSD.org
*default prefix=/usr
*default base=/var/db
*default release=cvs delete use-rel-suffix compress
src-all
```

A.6.3.1. A refuse állomány

Ahogy arról már korábban szó esett, a CVSup *lehúzással* frissít. Ez alapvetően annyit jelent, hogy feltárcsázunk egy CVSup szerveret, aki a következőt mondja nekünk: „A következőket tudod tőlem letölteni...”, amire a kliensünk ezt válaszolja: „Rendben, akkor nekem kell ez, ez, ez meg ez.” Alapértelmezés szerint a CVSup kliense azokat az állományokat fogja letölteni, amelyeket a konfigurációs állományban szereplő gyűjtemények és címkek által megneveztünk. Ez azonban nem mindig felel meg az igényeinknek, különösen akkor, amikor a `doc`, `ports` vagy `www` fákát akarjuk letölteni - az emberek többsége ugyanis nem beszél négy vagy öt nyelven, ezért nincs is szükségük a nyelvfüggő állományok letöltésére. A Portgyűjtemény letöltése során a `ports-all` helyett egyszerűen egyenként is felsorolhatjuk a számunkra érdekes kategóriákat (például `ports-astrology`, `ports-biology` stb). Azonban mivel a `doc` és a `www` fákhoz nincsenek nyelvfüggő gyűjtemények, ezért elő kell halásznunk a CVSup egyik remek funkcióját, a `refuse` állományt.

A `refuse` állománnyal lényegében arra utasítjuk a CVSup alkalmazást, hogy a gyűjteményekből ne töltsen le az összes állományt. Úgy is fogalmazhatnánk, hogy javaslatára a kliens visszautasít (`refuse`) bizonyos szerverről érkező állományokat. Ezeket a visszautasításokat tároló `refuse` állományt a `bázis/sup/` könyvtárban találhatjuk meg (illetve ha még nincsenek, akkor ide kell rakunk ezeket). Itt a *bázis* a `supfile` állományban megadott `base=` mezőre utal, ami a példánkban a `/var/db` könyvtár volt. Ennek megfelelően tehát a `refuse` állomány a `/var/db/sup/refuse` lesz.

A `refuse` állomány felépítése igen egyszerű: a letölteni nem kívánt állományok és könyvtárak neveit tartalmazza. Például ha az angolul mellett esetleg még beszélünk egy kevés németet is, de nincs szükségünk az angol dokumentáció német fordítására sem, akkor a következőket írjuk a `refuse` állományba:

```
doc/bn_*
doc/da_*
doc/de_*
doc/el_*
doc/es_*
doc/fr_*
doc/hu_*
doc/it_*
doc/ja_*
doc/mn_*
doc/nl_*
doc/no_*
doc/pl_*
doc/pt_*
doc/ru_*
doc/sr_*
doc/tr_*
doc/zh_*
```

és így tovább a többi nyelvre is (melyeket a [FreeBSD CVS repository](#) böngészésével deríthetjük ki).

Ezzel az alkalmas funkcióval a lassú vagy drága internetes kapcsolattal rendelkező felhasználók nagyon jól tudnak gazdálkodni, mivel így nem kell letölteniük az egyáltalán nem használt állományokat. A `refuse` állományokról és a CVSup más hasonlóan elegáns funkcióiról a saját man oldaláról tudhatunk meg többet.

A.6.4. A CVSup futtatása

Most már készen állunk egy próba frissítés elvégzésére. A parancssorban nem sok mindent kell beírunk ehhez:

```
# cvsup supfile
```

ahol a `supfile` a frissen létrehozott `supfile` állományunk neve lesz. Feltételezve, hogy a parancsot X11 alatt adtuk ki, az `cvsup` erre feldob egy grafikus ablakot néhány gombbal. Nyomjuk meg a `go` feliratú gombot és dőlünk hátra.

Mivel a példában a `/usr/src` könyvtárunk frissítését állítottuk be, az állományok aktualizálásához szükséges jogosultságok biztosításához a `cvsup` programot `root` felhasználóként kell elindítanunk. Teljesen érthető, ha egy kicsit izgatottak vagyunk ezekben a pillanatokban, hiszen az előbb hoztunk létre egy általunk eddig ismeretlen programhoz egy konfigurációs állományt. Ezért megemlítenénk, hogy ilyenkor először mindig próbáljuk ki a konfigurációkat, mielőtt azok bármilyen módosítást végeznének a fontos állományainkon. Ehhez hozzunk létre valahol egy üres könyvtárat, majd adjuk meg a parancssorban ennek a nevét:

```
# mkdir /var/tmp/proba
# cvsup supfile /var/tmp/proba
```

Az így megadott könyvtárba kerülnek a frissítés eredményeképpen keletkező állományok. A CVSup először megvizsgálja a `/usr/src` könyvtárban található állományokat, viszont egyiküket sem módosítja vagy törli. A frissítések ehelyett a `/var/tmp/proba/usr/src` könyvtárba fognak kerülni. A CVSup emellett még a báziskönyvtárában tárolt állapotokat sem fogja megváltoztatni. A módosított állományok új változatai a megadott könyvtárba jönnek létre. Mivel a `/usr/src` könyvtárat ehhez csak olvasni fogjuk, a próba lefuttatásához még `root` felhasználónak sem kell lennünk.

Ha nem használunk X11-et vagy egyszerűen csak nincs szükségünk a grafikus felületre, a parancssorban pár további opció megadásával így is kiadhatjuk a `cvsup` parancsot:

```
# cvsup -g -L 2 supfile
```

A `-g` hatására a CVSup nem hozza be a grafikus felületét. Ha nem talál X11-et, akkor ez természetesen automatikus, de ellenkező esetben ezt is meg kell adnunk.

Az `-L 2` megadásával a CVSup az összes elvégzendő frissítésről részletes értesítést ad. A részletességnek három fok van, `-L 0`-tól indulva egészen `-L 2`-ig. Itt az alapértelmezett érték a 0, amivel a hibüzenetek kivételével egyetlen üzenetet sem kapunk.

Rengeteg egyéb beállítás adható még meg, ezeket a `cvsup -H` kiadásával kérdezhetjük le. A beállítások pontosabb leírását a man oldalon találjuk meg.

Miután elégedetten tapasztaltuk, hogy a frissítés remekül működik, a [cron\(8\)](#) segítségével próbáljuk meg az egész folyamatot önműködővé tenni a CVSup szabályos időközönkénti futtatásával. Ekkor viszont magától értetődik, hogy a CVSup számára ne engedjük használni a grafikus felületet.

A.6.5. A CVSup állománygyűjteményei

A CVSup révén elérhető állománygyűjtemények egy hierarchikus rendszert alkotnak. Van néhány nagyobb állománygyűjtemény, amelyek kisebb al-állománygyűjteményekre bonthatóak. A nagyobb gyűjtemények letöltése ezért a kisebb algyűjtemények letöltésével egyenlő. A gyűjtemények közt fennálló hierarchikus rendszer a lentebb szereplő lista behúzásaiban érhető tetten.

A leggyakrabban használt gyűjtemények a `src-all` és a `ports-all` neveket viselik. A többi gyűjteményt általában csak kevesen és csak speciális célokra használják, ezért egyes tükrözéseken nem feltétlenül találjuk meg mindegyiküket.

`cvs-all release=cvs`

A FreeBSD fő CVS repositoryja, beleértve a titkosításhoz tartozó kódokat is.

`distrib release=cvs`

A FreeBSD terjesztéséhez és tükrözéséhez kapcsolódó állományok.

`doc-all release=cvs`

A FreeBSD kézikönyvének és a többi dokumentáció forrásai. Nem tartalmazza a FreeBSD honlapjának forrásait.

`ports-all release=cvs`

A FreeBSD portgyűjteménye.



Fontos

Ha nem akarjuk a `ports-all` egészét (vagyis a teljes portfát) frissíteni, csak a lentebb szereplő egyes algyűjteményeket letölteni, akkor *soha* ne feledkezzünk meg a `ports-base` megadásáról! Amikor valami változik a portok működésében, akkor a `ports-base` által képviselt algyűjteményben szereplő állományokat igen gyorsan elkezdik használni a „valódi” portok. Ezért ha csak a „valódi” portokat frissítjük, amelyek viszont igényt tartanak néhány újabb funkcióra is, akkor könnyen fordítási hibára vagy különböző rejtélyes hibaüzenetekbe futhatunk. Emiatt *legeslegelőször* mindig tegyünk róla, hogy a `ports-base` algyűjteményünk a lehető legfrissebb legyen.



Fontos

Ha a `ports/INDEX` állomány egy saját példányát kívánjuk létrehozni, akkor ahhoz a `ports-all` gyűjteményt (tehát a teljes portfát) le *kell* kérnünk. A `ports/INDEX` állományt a portfá egy része alapján nem készíthetjük el. Erről bővebben lásd a [GYIK](#)-ot.

ports-accessibility release=cvs

A fogyatékos felhasználókat segítő szoftverek.

ports-arabic release=cvs

Arab nyelvi támogatás.

ports-archivers release=cvs

Archiváló eszközök.

ports-astro release=cvs

Csillagászathoz tartozó portok.

ports-audio release=cvs

Hangtámogatás.

ports-base release=cvs

A Portgyűjtemény saját infrastruktúrája - az Mk/, Tools/ és /usr/ports különféle könyvtáraiban elhelyezkedő állományok.



Megjegyzés

Ne hagyjuk figyelmen kívül [a fenti fontos figyelmeztetést](#) sem: ezt az algyűjteményt *mindig* a FreeBSD Portgyűjteményével együtt frissítsük!

ports-benchmarks release=cvs

Teljesítménytesztek.

ports-biology release=cvs

Biológia.

ports-cad release=cvs

Számítógépes tervezőeszközök (CAD).

ports-chinese release=cvs

Kínai nyelvi támogatás.

ports-comms release=cvs

Kommunikációs szoftverek.

ports-converters release=cvs

Karakterkódolások közti átalakítók.

ports-databases release=cvs

Adatbázisok.

`ports-deskutils release=cvs`

A számítógép feltalálása előtt is már létező eszközök.

`ports-devel release=cvs`

Fejlesztőeszközök.

`ports-dns release=cvs`

Névfeloldással kapcsolatos szoftverek.

`ports-editors release=cvs`

Szövegszerkesztők.

`ports-emulators release=cvs`

Más operációs rendszerek emulátorai.

`ports-finance release=cvs`

Pénzügyi, gazdasági és hasonló alkalmazások.

`ports-ftp release=cvs`

FTP kliensek és szerverek.

`ports-games release=cvs`

Játékok.

`ports-german release=cvs`

Német nyelvi támogatás.

`ports-graphics release=cvs`

Grafikus segédeszközök.

`ports-hebrew release=cvs`

Héber nyelvi támogatás.

`ports-hungarian release=cvs`

Magyar nyelvi támogatás.

`ports-irc release=cvs`

IRC-vel kapcsolatos programok.

`ports-japanese release=cvs`

Japán nyelvi támogatás.

`ports-java release=cvs`

Java™ segédeszközök.

`ports-korean release=cvs`

Koreai nyelvi támogatás.

`ports-lang release=cvs`

Programozási nyelvek.

ports-mail release=cvs

Levelező programok.

ports-math release=cvs

Numerikus számításokkal foglalkozó programok.

ports-mbone release=cvs

MBone alkalmazások.

ports-misc release=cvs

Egyéb segédprogramok.

ports-multimedia release=cvs

Multimédiás szoftverek.

ports-net release=cvs

Hálózati szoftverek.

ports-net-im release=cvs

Üzenetküldő (Instant Messaging, IM) szoftverek.

ports-net-mgmt release=cvs

Hálózati karbantartó szoftverek.

ports-net-p2p release=cvs

Egyenrangú (Peer to Peer, P2P) hálózatok.

ports-news release=cvs

USENET hírszoftverek.

ports-palm release=cvs

A Palm™ sorozat szoftveres támogatása.

ports-polish release=cvs

Lengyel nyelvi támogatás.

ports-ports-mgmt release=cvs

A portok és csomagok karbantartását végző segédeszközök.

ports-portuguese release=cvs

Portugál nyelvi támogatás.

ports-print release=cvs

Nyomdai programok.

ports-russian release=cvs

Orosz nyelvi támogatás.

ports-science release=cvs

Tudományos programok.

ports-security release=cvs
Biztonsági segédprogramok.

ports-shells release=cvs
Parancsértelmezők.

ports-sysutils release=cvs
Rendszerprogramok.

ports-textproc release=cvs
Szövegfeldolgozást segítő eszközök (kivéve az asztali
kiadványszerkesztést).

ports-ukrainian release=cvs
Ukrán nyelvi támogatás.

ports-vietnamese release=cvs
Vietnámi nyelvi támogatás.

ports-www release=cvs
A világhálóhoz tartozó szoftverek.

ports-x11 release=cvs
Az X Window System működését segítő portok.

ports-x11-clocks release=cvs
X11 órák.

ports-x11-drivers release=cvs
X11 meghajtók.

ports-x11-fm release=cvs
X11 állománykezelők.

ports-x11-fonts release=cvs
X11 betűtípusok és a hozzájuk tartozó segédprogramok.

ports-x11-toolkits release=cvs
X11 eszközszoftverek.

ports-x11-servers release=cvs
X11 szerverek.

ports-x11-themes release=cvs
X11 témák.

ports-x11-wm release=cvs
X11 ablakkezelők.

`projects-all release=cvs`

A FreeBSD projektek forrásainak repositoryja.

`src-all release=cvs`

A FreeBSD fontosabb forrásai, a titkosításhoz tartozó kódokkal együtt.

`src-base release=cvs`

A `/usr/src` könyvtárban levő egyéb állományok.

`src-bin release=cvs`

Az egyfelhasználós módban használható segédeszközök (`/usr/src/bin`).

`src-cddl release=cvs`

A CDDL licenc szerint terjesztett segédprogramok és függvénykönyvtárak (`/usr/src/cddl`).

`src-contrib release=cvs`

A FreeBSD Projekten kívül fejlesztett segédprogramok és függvénykönyvtárak, viszonylag kevés módosítással (`/usr/src/contrib`).

`src-crypto release=cvs`

A FreeBSD Projekten kívül fejlesztett, titkosítással kapcsolatos segédprogramok és függvénykönyvtárak, viszonylag kevés módosítással (`/usr/src/crypto`).

`src-eBones release=cvs`

Kerberos és DES (`/usr/src/eBones`). A FreeBSD jelenlegi változatai nem használják.

`src-etc release=cvs`

A rendszer beállításait tartalmazó állományok (`/usr/src/etc`).

`src-games release=cvs`

Játékok (`/usr/src/games`).

`src-gnu release=cvs`

A GPL licenc szerint terjesztett segédprogramok (`/usr/src/gnu`).

`src-include release=cvs`

(C nyelvi) Header állományok (`/usr/src/include`).

`src-kerberos5 release=cvs`

A Kerberos5 biztonsági csomag (`/usr/src/kerberos5`).

`src-kerberosIV release=cvs`

A KerberosIV biztonsági csomag (`/usr/src/kerberosIV`).

`src-lib release=cvs`

Függvénykönyvtárak (`/usr/src/lib`).

`src-libexec release=cvs`

Más programok által futtatott rendszerprogramok (`/usr/src/libexec`).

`src-release release=cvs`

A FreeBSD kiadások elkészítéséhez szükséges állományok (`/usr/src/release`).

`src-rescue release=cvs`

Statikusan linkelt programok vészhelyzet esetére, lásd [rescue\(8\)](#) (`/usr/src/rescue`).

`src-sbin release=cvs`

Egyfelhasználós módban használható rendszereszközök (`/usr/src/sbin`).

`src-secure release=cvs`

Titkosítással foglalkozó függvénykönyvtárak és parancsok (`/usr/src/secure`).

`src-share release=cvs`

Több rendszer között megosztható állományok (`/usr/src/share`).

`src-sys release=cvs`

A rendszermag (`/usr/src/sys`).

`src-sys-crypto release=cvs`

A rendszermagban levő titkosítással foglalkozó kód (`/usr/src/sys/crypto`).

`src-tools release=cvs`

A FreeBSD karbantartására való különböző segédprogramok (`/usr/src/tools`).

`src-usrbin release=cvs`

Felhasználói segédprogramok (`/usr/src/usr.bin`).

`src-usrsbin release=cvs`

Rendszerszintű segédprogramok (`/usr/src/usr.sbin`).

`www release=cvs`

A FreeBSD Projekt honlapjának forráskódja.

`distrib release=self`

A CVSup szerver saját konfigurációs állományai. A CVSup tükrözései használják.

`gnats release=current`

A GNATS hibanyilvántartó adatbázis.

`mail-archive release=current`

A FreeBSD levelezési listáinak archívuma.

`www release=current`

A FreeBSD Projekt honlapjának generált állományai (de nem a forrásai). A WWW tükrözések használják.

A.6.6. Bővebb információk

A CVSup részletesebb bemutatását és a hozzá tartozó GYIK-ot [A CVSup honlapján](#) találjuk meg.

A CVSup FreeBSD-re vonatkozó tárgyalása a [FreeBSD technical discussions levelezési listán](#) történik. Itt és az [FreeBSD announcements levelezési listán](#) jelentik be a szoftver újabb változatait.

A CVSup alkalmazással kapcsolatos kérdéseket és hibajelentéseket illetően a [CVSup GYIK](#)-ot érdemes megnéznünk.

A.6.7. CVSup oldalak

A FreeBSD [CVSup](#) szerverei az alábbi oldalakon érhetőek el:

[Központi szerverek](#),

(Dátum: UTC)

Központi szerverek

- [cvsup.FreeBSD.org](#)

A.7. CVS címkék

Meg kell adnunk egy revízió címkéjét, amikor a cvs vagy CVSup használatával letöltjük vagy frissítjük a forrásokat. A revíziós címkék a FreeBSD egyik fejlesztési irányát vagy egy adott időpontbeli állapotát hivatkozzák. Az előbbi egy „ág címkéje”, míg az utóbbi pedig egy „kiadás címkéje”.

A.7.1. Az ágak címkéi

A HEAD kivételével (amely mindig egy érvényes címke) az összes címke csak a `src/` fára vonatkozik. A `ports/`, `doc/` és `www/` fák nem tartalmazznak ágakat.

HEAD

A fő fejlesztési ág, avagy a FreeBSD-CURRENT szimbolikus neve. Ha nem adunk meg revíziót, ez lesz az alapértelmezés.

A CVSup számára ezt `.` címke jelzi (itt most nem mondatvégi pontot jelöli, hanem a `.` karaktert).



Megjegyzés

A CVS számára ez lesz az alapértelmezett érték, ha nem adunk meg konkrét revíziós címkét. Többnyire *nem* túlzottan jó ötlet egy STABLE változatot használó gépen a CURRENT verziójú források kikérése, kivéve hacsak nem ez a szándékunk.

RELENG_8

A FreeBSD-8.X fejlesztési ága, más néven a FreeBSD 8-STABLE

RELENG_8_1

A FreeBSD-8.1 kiadás ága, ahová csak a biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_8_0

A FreeBSD-8.0 kiadás ága, ahová csak a biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_7

A FreeBSD-7.X fejlesztési ága, más néven a FreeBSD 7-STABLE

RELENG_7_3

A FreeBSD-7.3 kiadás ága, ahová csak a biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_7_2

A FreeBSD-7.2 kiadás ága, ahová csak a biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_7_1

A FreeBSD-7.1 kiadás ága, ahová csak a biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_7_0

A FreeBSD-7.0 kiadás ága, ahová csak a biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_6

A FreeBSD-6.X fejlesztési ága, más néven a FreeBSD 6-STABLE

RELENG_6_4

A FreeBSD-6.4 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_6_3

A FreeBSD-6.3 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_6_2

A FreeBSD-6.2 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_6_1

A FreeBSD-6.1 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_6_0

A FreeBSD-6.0 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_5

A FreeBSD-5.X fejlesztési ág, más néven a FreeBSD 5-STABLE.

RELENG_5_5

A FreeBSD-5.5 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_5_4

A FreeBSD-5.4 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_5_3

A FreeBSD-5.3 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_5_2

A FreeBSD-5.2 és FreeBSD-5.2.1 kiadások ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_5_1

A FreeBSD-5.1 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_5_0

A FreeBSD-5.0 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_4

A FreeBSD-4.X fejlesztési ág, más néven a FreeBSD 4-STABLE.

RELENG_4_11

A FreeBSD-4.11 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_4_10

A FreeBSD-4.10 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_4_9

A FreeBSD-4.9 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_4_8

A FreeBSD-4.8 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_4_7

A FreeBSD-4.7 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_4_6

A FreeBSD-4.6 és FreeBSD-4.6.2 kiadások ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_4_5

A FreeBSD-4.5 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_4_4

A FreeBSD-4.4 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_4_3

A FreeBSD-4.3 kiadás ága, ahová csak biztonsági frissítések és a kritikus hibajavítások kerülnek.

RELENG_3

A FreeBSD-3.X fejlesztési ága, más néven a 3.X-STABLE.

RELENG_2_2

A FreeBSD-2.2.X fejlesztési ága, más néven a 2.2-STABLE. Ez az ág manapság már elavult.

A.7.2. A kiadások címkéi

Ezek a címkék a FreeBSD egyes kiadásainak dátumára hivatkoznak. Egy kiadás előkészítésének és terjesztésének folyamatáról részleteiben a [kiadásokat összefoglaló](#)

[lapról](#) és a [kiadások építéséről szóló cikkből](#) tájékozódhatunk. Az `src` fában `RELENG_` kezdetű címkéket találunk. A `ports` és `doc` fákban a címkék nevei a `RELEASE` előtaggal kezdődnek. Végezetül a `www` fában nincsenek kiadásokhoz tartozó címkék.

`RELENG_8_1_0_RELEASE`
FreeBSD 8.1

`RELENG_8_0_0_RELEASE`
FreeBSD 8.0

`RELENG_7_3_0_RELEASE`
FreeBSD 7.3

`RELENG_7_2_0_RELEASE`
FreeBSD 7.2

`RELENG_7_1_0_RELEASE`
FreeBSD 7.1

`RELENG_7_0_0_RELEASE`
FreeBSD 7.0

`RELENG_6_4_0_RELEASE`
FreeBSD 6.4

`RELENG_6_3_0_RELEASE`
FreeBSD 6.3

`RELENG_6_2_0_RELEASE`
FreeBSD 6.2

`RELENG_6_1_0_RELEASE`
FreeBSD 6.1

`RELENG_6_0_0_RELEASE`
FreeBSD 6.0

`RELENG_5_5_0_RELEASE`
FreeBSD 5.5

`RELENG_5_4_0_RELEASE`
FreeBSD 5.4

`RELENG_4_11_0_RELEASE`
FreeBSD 4.11

`RELENG_5_3_0_RELEASE`
FreeBSD 5.3

RELENG_4_10_0_RELEASE
FreeBSD 4.10

RELENG_5_2_1_RELEASE
FreeBSD 5.2.1

RELENG_5_2_0_RELEASE
FreeBSD 5.2

RELENG_4_9_0_RELEASE
FreeBSD 4.9

RELENG_5_1_0_RELEASE
FreeBSD 5.1

RELENG_4_8_0_RELEASE
FreeBSD 4.8

RELENG_5_0_0_RELEASE
FreeBSD 5.0

RELENG_4_7_0_RELEASE
FreeBSD 4.7

RELENG_4_6_2_RELEASE
FreeBSD 4.6.2

RELENG_4_6_1_RELEASE
FreeBSD 4.6.1

RELENG_4_6_0_RELEASE
FreeBSD 4.6

RELENG_4_5_0_RELEASE
FreeBSD 4.5

RELENG_4_4_0_RELEASE
FreeBSD 4.4

RELENG_4_3_0_RELEASE
FreeBSD 4.3

RELENG_4_2_0_RELEASE
FreeBSD 4.2

RELENG_4_1_1_RELEASE
FreeBSD 4.1.1

RELENG_4_1_0_RELEASE
FreeBSD 4.1

RELENG_4_0_0_RELEASE
FreeBSD 4.0

RELENG_3_5_0_RELEASE
FreeBSD 3.5

RELENG_3_4_0_RELEASE
FreeBSD 3.4

RELENG_3_3_0_RELEASE
FreeBSD 3.3

RELENG_3_2_0_RELEASE
FreeBSD 3.2

RELENG_3_1_0_RELEASE
FreeBSD 3.1

RELENG_3_0_0_RELEASE
FreeBSD 3.0

RELENG_2_2_8_RELEASE
FreeBSD 2.2.8

RELENG_2_2_7_RELEASE
FreeBSD 2.2.7

RELENG_2_2_6_RELEASE
FreeBSD 2.2.6

RELENG_2_2_5_RELEASE
FreeBSD 2.2.5

RELENG_2_2_2_RELEASE
FreeBSD 2.2.2

RELENG_2_2_1_RELEASE
FreeBSD 2.2.1

RELENG_2_2_0_RELEASE
FreeBSD 2.2.0

A.8. AFS oldalak

A FreeBSD a következő szerverein érhető el AFS:

Svédország

Az állományok a következő helyen érhetőek el: [afs.stacken.kth.se/ftp/pub/FreeBSD/](ftp://afs.stacken.kth.se/ftp/pub/FreeBSD/)

stacken.kth.se	# Stacken Computer Club, KTH, Svédország
130.237.234.43	#hot.stacken.kth.se
130.237.237.230	#fishburger.stacken.kth.se
130.237.234.3	#milko.stacken.kth.se

Karbantartó: [<ftp@stacken.kth.se>](mailto:ftp@stacken.kth.se)

A.9. Rsync oldalak

A most következő oldalakon a FreeBSD-t érhetjük el az rsync protokollal. Az rsync segédprogram működésében leginkább a [rcp\(1\)](#) parancshoz hasonlít, de sokkal több beállítással rendelkezik, és az rsync távoli frissítéseket kezelő protokollja segítségével csak az állományok csoportjai között levő eltéréseket küldi át, amivel a hálózaton keresztüli szinkronizáció rendkívül felgyorsítható. Ez olyankor jelent számunkra a legtöbbet, ha a FreeBSD FTP szerverének vagy CVS repositoryjának egyik tükrözését tartjuk karban. Az rsync több operációs rendszerre is elérhető, és FreeBSD-n a [net/rsync](#) port vagy csomag tartalmazza.

Cseh Köztársaság

[rsync://ftp.cz.FreeBSD.org/](ftp://ftp.cz.FreeBSD.org/)

Elérhető gyűjtemények:

- [ftp](#): a FreeBSD FTP szerverének részleges tükrözése.
- [FreeBSD](#): a FreeBSD FTP szerverének teljes tükrözése.

Hollandia

[rsync://ftp.nl.FreeBSD.org/](ftp://ftp.nl.FreeBSD.org/)

Elérhető gyűjtemények:

- [FreeBSD](#): a FreeBSD FTP szerverének teljes tükrözése.

Oroszország

[rsync://ftp.mtu.ru](ftp://ftp.mtu.ru/)

Elérhető gyűjtemények:

- [FreeBSD](#): A FreeBSD FTP szerver teljes tartalma.
- [FreeBSD-gnats](#): A GNATS hibanyilvántartó adatbázis.
- [FreeBSD-Archive](#): A FreeBSD archívumait tároló FTP szerver tükrözése.

Tajvan

`rsync://ftp.tw.FreeBSD.org/`

`rsync://ftp2.tw.FreeBSD.org/`

`rsync://ftp6.tw.FreeBSD.org/`

Elérhető gyűjtemények:

- FreeBSD: a FreeBSD FTP szerverének teljes tükrözése.

Egyesült Királyság

`rsync://rsync.mirrorservice.org/`

Elérhető gyűjtemények:

- `sites/ftp.freebsd.org`: a FreeBSD FTP szerverének teljes tükrözése.

Amerikai Egyesült Államok

`rsync://ftp-master.FreeBSD.org/`

Ezt a szerveret csak az elsődleges FreeBSD tükrözéseknek szabad használniuk.

Elérhető gyűjtemények:

- FreeBSD: a FreeBSD FTP szerverének központi archívuma.
- `acl`: a FreeBSD központi ACL listája.

`rsync://ftp13.FreeBSD.org/`

Elérhető gyűjtemények:

- FreeBSD: a FreeBSD FTP szerver teljes tükrözése.

B. függelék - Irodalomjegyzék

Míg a man oldalak a FreeBSD operációs rendszer egyes önálló részeit tárgyalják, ismert a tény, hogy arról egyáltalán nem szólnak, miképpen illeszkednek egymáshoz ezek az alkotóelemek, és ezáltal hogyan működik maga az operációs rendszer. Erre a célra egyedül csak egy jó UNIX®-os rendszeradminisztrációs szakkönyv és egy jó felhasználói kézikönyv alkalmas.

B.1. A FreeBSD-ről szóló könyvek és folyóiratok

Idegennyelvű könyvek és folyóiratok:

- [Using FreeBSD](#) (kínai). [Drmaster](#), 1997. ISBN 9-578-39435-7.
- FreeBSD Unleashed (kínai fordítás). [China Machine Press](#). ISBN 7-111-10201-0.
- FreeBSD From Scratch (1. kiadás, kínai). China Machine Press. ISBN 7-111-07482-3.
- FreeBSD From Scratch (2. kiadás, kínai). China Machine Press. ISBN 7-111-10286-X.
- FreeBSD Handbook (2. kiadás, kínai). [Posts & Telecom Press](#). ISBN 7-115-10541-3.
- FreeBSD 3.x Internet (kínai). [Tsinghua University Press](#). ISBN 7-900625-66-6.
- FreeBSD & Windows (kínai). [China Railway Publishing House](#). ISBN 7-113-03845-X
- FreeBSD Internet Services HOWTO (kínai). China Railway Publishing House. ISBN 7-113-03423-3
- FreeBSD for PC 98'ers (japán). SHUWA System Co, LTD. ISBN 4-87966-468-5 C3055 P2900E.
- FreeBSD (japán). CUTT. ISBN 4-906391-22-2 C3055 P2400E.
- [Complete Introduction to FreeBSD](#) (japán). [Shoeisha Co., Ltd.](#) ISBN 4-88135-473-6 P3600E.
- [Personal UNIX® Starter Kit FreeBSD](#) (japán). [ASCII](#). ISBN 4-7561-1733-3 P3000E.
- FreeBSD Handbook (japán fordítás). [ASCII](#). ISBN 4-7561-1580-2 P3800E.
- FreeBSD mit Methode (német). [Computer und Literatur Verlag](#)/Vertrieb Hanser, 1998. ISBN 3-932311-31-0.

- [FreeBSD 4 - Installieren, Konfigurieren, Administrieren](#) (német). [Computer und Literatur Verlag](#), 2001. ISBN 3-932311-88-4.
- [FreeBSD 5 - Installieren, Konfigurieren, Administrieren](#) (német). [Computer und Literatur Verlag](#), 2003. ISBN 3-936546-06-1.
- [FreeBSD de Luxe](#) (német). [Verlag Moderne Industrie](#), 2003. ISBN 3-8266-1343-0.
- [FreeBSD Install and Utilization Manual](#) (japán). [Mainichi Communications Inc.](#), 1998. ISBN 4-8399-0112-0.
- Onno W Purbo, Dodi Maryanto, Syahrial Hubbany, Widjil Widodo [Building Internet Server with FreeBSD](#) (indonéz nyelven). [Elex Media Komputindo](#).
- Absolute BSD: The Ultimate Guide to FreeBSD (kínai fordítás). [GrandTech Press](#), 2003. ISBN 986-7944-92-5.
- [The FreeBSD 6.0 Book](#) (kínai). [Drmaster](#), 2006. ISBN 9-575-27878-X.

Angol nyelvű könyvek és folyóiratok:

- [Absolute BSD, 2nd Edition: The Complete Guide to FreeBSD](#). [No Starch Press](#), 2007. ISBN: 978-1-59327-151-0
- [The Complete FreeBSD](#). [O'Reilly](#), 2003. ISBN: 0596005164
- [The FreeBSD Corporate Networker's Guide](#). [Addison-Wesley](#), 2000. ISBN: 0201704811
- [FreeBSD: An Open-Source Operating System for Your Personal Computer](#). [The Bit Tree Press](#), 2001. ISBN: 0971204500
- Teach Yourself FreeBSD in 24 Hours. [Sams](#), 2002. ISBN: 0672324245
- FreeBSD 6 Unleashed. [Sams](#), 2006. ISBN: 0672328755
- FreeBSD: The Complete Reference. [McGrawHill](#), 2003. ISBN: 0072224096
- [BSD Magazine](#), megjelenik a Software Press Sp., z o.o. SK gondozásában. ISSN 1898-9144

B.2. Felhasználói kézikönyvek

- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4BSD User's Reference Manual*. [O'Reilly & Associates, Inc.](#), 1994. ISBN 1-56592-075-9
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4BSD User's Supplementary Documents*. [O'Reilly & Associates, Inc.](#), 1994. ISBN 1-56592-076-7

- *UNIX® in a Nutshell*. O'Reilly & Associates, Inc., 1990. ISBN 093717520X
- Mui, Linda. *What You Need To Know When You Can't Find Your UNIX® System Administrator*. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-104-6
- [Ohio Állami Egyetemnek](#) van egy [Alapozó UNIX® kurzusa](#), amely az Interneten keresztül is elérhető HTML és PostScript formátumokban.

Ennek a dokumentumnak egy olasz [fordítása](#) is elérhető az Olasz FreeBSD Dokumentációs Projekt keretében.

- [Jpman Project, Japanese FreeBSD User's Group](#). *FreeBSD User's Reference Manual* (japán fordítás). [Mainichi Communications Inc.](#), 1998. ISBN4-8399-0088-4 P3800E.
- Az [Edinburghi Egyetemen](#) készítettek az újoncok számára egy [Internetes kézikönyvet](#) a UNIX® környezetekhez.

B.3. Rendszeradminisztrátori kézikönyvek

- Albitz, Paul and Liu, Cricket. *DNS and BIND* (4. kiadás). O'Reilly & Associates, Inc., 2001. ISBN 1-59600-158-4
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4.4BSD System Manager's Manual*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-080-5
- Costales, Brian és mások. *Sendmail* (2. kiadás). O'Reilly & Associates, Inc., 1997. ISBN 1-56592-222-0
- Frisch, Aileen. *Essential System Administration* (2. kiadás). O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-127-5
- Hunt, Craig. *TCP/IP Network Administration* (2. kiadás). O'Reilly & Associates, Inc., 1997. ISBN 1-56592-322-7
- Nemeth, Evi. *UNIX® System Administration Handbook* (3. kiadás). Prentice Hall, 2000. ISBN 0-13-020601-6
- Stern, Hal. *Managing NFS and NIS*. O'Reilly & Associates, Inc., 1991. ISBN 0-937175-75-7
- [Jpman Project, Japan FreeBSD Users Group](#). *FreeBSD System Administrator's Manual* (japán fordítás). [Mainichi Communications Inc.](#), 1998. ISBN4-8399-0109-0 P3300E.
- Dreyfus, Emmanuel. *Cahiers de l'Admin: BSD* (2. kiadás, franciául). Eyrolles, 2004. ISBN 2-212-11463-X

B.4. Programozói kézikönyvek

- Asente, Paul, Converse, Diana, and Swick, Ralph. *X Window System Toolkit*. Digital Press, 1998. ISBN 1-55558-178-1
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4.4BSD Programmer's Reference Manual*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-078-3
- Computer Systems Research Group, UC Berkeley. *4.4BSD Programmer's Supplementary Documents*. O'Reilly & Associates, Inc., 1994. ISBN 1-56592-079-1
- Harbison, Samuel P. and Steele, Guy L. Jr. *C: A Reference Manual* (4. kiadás). Prentice Hall, 1995. ISBN 0-13-326224-3
- Kernighan, Brian and Dennis M. Ritchie. *The C Programming Language* (2. kiadás). PTR Prentice Hall, 1988. ISBN 0-13-110362-8
- Lehey, Greg. *Porting UNIX® Software*. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-126-7
- Plauger, P. J. *The Standard C Library*. Prentice Hall, 1992. ISBN 0-13-131509-9
- Spinellis, Diomidis. [Code Reading: The Open Source Perspective](#). Addison-Wesley, 2003. ISBN 0-201-79940-5
- Spinellis, Diomidis. [Code Quality: The Open Source Perspective](#). Addison-Wesley, 2006. ISBN 0-321-16607-8
- Stevens, W. Richard and Stephen A. Rago. *Advanced Programming in the UNIX® Environment* (2. kiadás). Reading, Mass.: Addison-Wesley, 2005. ISBN 0-201-43307-9
- Stevens, W. Richard. *UNIX® Network Programming* (2. kiadás), PTR Prentice Hall, 1998. ISBN 0-13-490012-X
- Wells, Bill. „Writing Serial Drivers for UNIX®”. *Dr. Dobb's Journal*. 19(15), 1994. december, 68-71. és 97-99. oldal.

B.5. Az operációs rendszerek belső működéséről

- Andleigh, Prabhat K. *UNIX® System Architecture*. Prentice-Hall, Inc., 1990. ISBN 0-13-949843-5
- Jolitz, William. „Porting UNIX® to the 386”. *Dr. Dobb's Journal*. 1991. január - 1992. július.
- Leffler, Samuel J., Marshall Kirk McKusick, Michael J Karels és John Quarterman. *The Design and Implementation of the 4.3BSD UNIX® Operating System*. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1989. ISBN 0-201-06196-1

- Leffler, Samuel J., Marshall Kirk McKusick. *The Design and Implementation of the 4.3BSD UNIX® Operating System: Answer Book*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1991. ISBN 0-201-54629-9
- McKusick, Marshall Kirk, Keith Bostic, Michael J Karels és John Quarterman. *The Design and Implementation of the 4.4BSD Operating System*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-54979-4

(A könyv 2. fejezete elérhető [online](#) a FreeBSD Dokumentációs Projekt részeként, valamint [itt](#) a 9. fejezet.)

- Marshall Kirk McKusick, George V. Neville-Neil. *The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System*. Boston, Mass. : Addison-Wesley, 2004. ISBN 0-201-70245-2
- Stevens, W. Richard. *TCP/IP Illustrated, Vol 1: The Protocols*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-63346-9
- Schimmel, Curt. *UNIX® Systems for Modern Architectures*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1994. ISBN 0-201-63338-8
- Stevens, W. Richard. *TCP/IP Illustrated, Vol 3: TCP for Transactions, HTTP, NNTP and the UNIX® Domain Protocols*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1996. ISBN 0-201-63495-3
- Vahalia, Uresh. *UNIX® Internals - The New Frontiers*. Prentice Hall, 1996. ISBN 0-13-101908-2
- Wright, Gary R. és W. Richard Stevens. *TCP/IP Illustrated, Vol 2: The Implementation*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-63354-X

B.6. Biztonságról szóló írások

- Cheswick, William R. és Steven M. Bellovin. *Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker*. Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-63357-4
- Garfinkel, Simson és Gene Spafford. *Practical UNIX® & Internet Security* (2. kiadás). O'Reilly & Associates, Inc., 1996. ISBN 1-56592-148-8
- Garfinkel, Simson. *PGP Pretty Good Privacy*. O'Reilly & Associates, Inc., 1995. ISBN 1-56592-098-8

B.7. Hardverrel foglalkozó írások

- Anderson, Don és Tom Shanley. *Pentium Processor System Architecture* (2. kiadás). Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40992-5

- Ferraro, Richard F. *Programmer's Guide to the EGA, VGA, and Super VGA Cards* (3. kiadás). Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-62490-7
- Az Intel® által gyártott processzorokról és chipsetekről, valamint az általuk kialakított szabványokról a [saját fejlesztői oldalukon](#), általában PDF állományok formájában kaphatunk információkat.
- Shanley, Tom. *80486 System Architecture* (3. kiadás). Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40994-1
- Shanley, Tom. *ISA System Architecture* (3. kiadás). Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1995. ISBN 0-201-40996-8
- Shanley, Tom. *PCI System Architecture* (4. kiadás). Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1999. ISBN 0-201-30974-2
- Van Gillsuwe, Frank. *The Undocumented PC* (2. kiadás). Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co., 1996. ISBN 0-201-47950-8
- Messmer, Hans-Peter. *The Indispensable PC Hardware Book* (4. kiadás). Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co., 2002. ISBN 0-201-59616-4

B.8. UNIX® történelem

- Lion, John. *Lion's Commentary on UNIX®* (6. kiadás, forráskóddal). ITP Media Group, 1996. ISBN 1573980137
- Raymond, Eric S. *The New Hacker's Dictionary* (3. kiadás). MIT Press, 1996. ISBN 0-262-68092-0. Vagy [Zsargon fájlként](#) is ismert.
- Salus, Peter H. *A quarter century of UNIX®*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1994. ISBN 0-201-54777-5
- Simon Garfinkel, Daniel Weise, Steven Strassmann. *The UNIX®-HATERS Handbook*. IDG Books Worldwide, Inc., 1994. ISBN 1-56884-203-1. Elfogyott, de még elérhető [ezen](#) a linken.
- Don Libes, Sandy Ressler. *Life with UNIX®* - különkiadás. Prentice-Hall, Inc., 1989. ISBN 0-13-536657-7
- *The BSD family tree*. <http://www.FreeBSD.org/cgi/cvsweb.cgi/src/share/misc/bsd-family-tree> vagy egy telepített FreeBSD rendszeren a [/usr/share/misc/bsd-family-tree](#) állomány.
- *Networked Computer Science Technical Reports Library*. <http://www.ncstrl.org/>

- *Old BSD releases from the Computer Systems Research group (CSRG).* <http://www.mckusick.com/csrg/> Ez a 4 CD-s készlet tartalmazza az összes BSD verziót a 1BSD-től kezdve a 4.4BSD és 4.4BSD-Lite2-ig (de nem a 2.11BSD-t sajnos nem). Az utolsó lemezen megtalálhatóak a végleges források, illetve az SCCS állományok.

B.9. Magazinok és folyóiratok

- *The C/C++ Users Journal.* R&D Publications Inc. ISSN 1075-2838
- *Sys Admin - The Journal for UNIX® System Administrators.* Miller Freeman, Inc. ISSN 1061-2688
- *freeX - Das Magazin für Linux® - BSD - UNIX®* (német). Computer- und Literaturverlag GmbH. ISSN 1436-7033

C. függelék - Források az interneten

A FreeBSD gyors ütemű fejlődése a nyomtatott médiát alkalmatlanná teszi a legfrissebb fejlesztések nyomonkövetésére. Ezzel szemben az elektronikus erőforrások a biztos, ha gyakran nem is csak az egyetlen, módjai a legújabb előrelépések figyelemmel követésének. Mivel a FreeBSD-t többségében önkéntesek fejlesztik, az őt körülvevő felhasználói közösség ön maga is egyfajta „szakmai segélynyújtó egyletként” funkcionál, amelyet leghatékonyabban elektronikus levélben, webes fórumokon vagy USENET hírcsoportokon keresztül érhetünk el.

A továbbiakban a FreeBSD felhasználók közösségének különböző fajtájú elérhetőségeit vázoljuk fel nagyvonalakban. Ha úgy érezzük, hogy ebből a felsorolásban kimaradt volna valami, akkor ne habozzunk róla értesítést küldeni a [FreeBSD Dokumentációs Projekt levelezési lista](#) címére (angolul), hogy felvehessük a többi közé.

C.1. Levelezési listák

A FreeBSD köré csoportosulókat levelezési listákon keresztül tudjuk közvetlenül elérni, ezen a módon tehetünk fel kérdéseket, vethetünk fel témákat. Ezek között több különböző területtel foglalkozó listát találhatunk. Ezért célszerű mindig a hozzászólásainkat a témánkhöz legközelebb álló listára küldeni, mert enélkül szinte biztos, hogy nem kapunk pontos vagy gyors választ.

A különböző listák témájának rövid leírása a dokumentum alján olvasható. *Szeretnénk mindenkit megkérni, hogy mielőtt feliratkozik vagy levelet küld valamelyik listára, figyelmesen olvassa el ezeket.* Az egyes listák tagjai már így is naponta többszáz FreeBSD-vel kapcsolatos üzenetet kapnak, miközben a listák tematikájának és szabályainak lefektetésével igyekszünk a jel-zaj arányt minél kedvezőbb szinten tartani. Ezek nélkül a levelezési listák a Projekt számára haszontalan kommunikációs eszközökké válnának.



Megjegyzés

A [freebsd-test](#) címet használjuk, ha ki akarjuk próbálni, hogy tudunk-e levelet küldeni a FreeBSD listáira. A többi listára viszont lehetőleg ne küldjünk teszt jellegű üzeneteket.

Ha nem tudjuk eldönteni, hogy pontosan melyik listát is kellene megcímeznünk kérdésünkkel, olvassuk el a [Hogyan kapjunk értékelhető választ a FreeBSD-questions levelezési listáról](#) című leírást (angolul).

Mielőtt akármelyik listára is levelet küldenénk, olvassuk el a [Levelezési listák Gyakran Ismételt Kérdéseit](#) (angolul), amivel elkerülhetjük a gyakran feltett kérdések és témák ismételt felhozását.

A levelezési listák tartalma folyamatosan archiválódik, és ezekben az archívumokban a [FreeBSD honlapján](#) tudunk keresni. Az itt elérhető, kulcsszavak alapján történő keresés remek módját nyújtja a gyakran felmerülő kérdések egyszerű és gyors megválaszolásának, ezért ilyen esetekben először mindig ezt javasolt használni. Ez egyben mellesleg azt is jelenti, hogy a FreeBSD levelezési listáira küldött üzenetek fennmaradnak az örökkévalóságig. Ha a beküldendő üzenet bizalmas információkat tartalmaz, érdemes megfontolni egy eldobható anonim e-mail cím használatát és kizárólag csak a publikus részét beküldeni.

C.1.1. A listák összefoglalása

Általános listák: A következő általános célú listákhoz szabadon (és nyugodtan) csatlakozhatunk:

Lista	Tartalom
freebsd-advocacy	A FreeBSD igéjének terjesztése
freebsd-announce	Fontosabb események és előrelépések a projektek életében
freebsd-arch	Architektúrális és tervezési kérdések tárgyalása
freebsd-bugbusters	A FreeBSD hibabejelentéseit tároló adatbázis és a kapcsolódó eszközök karbantartására vonatkozó megbeszélések
freebsd-bugs	Hibajelentések
freebsd-chat	A FreeBSD közösség nem szakmai jellegű dolgai
freebsd-current	A FreeBSD-CURRENT használatának tárgyalása
freebsd-isp	A FreeBSD-t alkalmazó internet-szolgáltatók fóruma
freebsd-jobs	FreeBSD-s munkalehetőségek
freebsd-policy	A FreeBSD fejlődését irányító csoport (Core Team) döntéseiről tájékoztató lista. A forgalma kicsi, csak olvasható.

C. függelék - Források az interneten

Lista	Tartalom
freebsd-questions	A felhasználók kérdései és szakmai segítségnyújtás
freebsd-security-notifications	Biztonsági figyelmeztetések
freebsd-stable	A FreeBSD-STABLE használatát illető kérdések
freebsd-test	Ide lehet küldeni a próbaüzeneteket

Szakmai listák: A következő listák szakmai jellegű témákat képviselnek. Mielőtt bármelyikükre levelet küldenénk vagy feliratkoznánk, figyelmesen olvassuk el a tartalmukat és céljaikat bemutató rövid leírásukat.

Lista	Tartalom
freebsd-acpi	Az ACPI és energiagazdálkodás támogatás fejlesztése
freebsd-afs	Az AFS portolása FreeBSD-re
freebsd-aic7xxx	Az Adaptec® AIC 7xxx sorozat meghajtóinak fejlesztése
freebsd-alpha	A FreeBSD Alpha portja
freebsd-amd64	A FreeBSD AMD64 portja
freebsd-apache	Az Apache és hozzá tartozó portok tárgyalása
freebsd-arm	A FreeBSD ARM® portja
freebsd-atm	FreeBSD használata ATM hálózatokkal
freebsd-audit	A forráskód ellenőrzéséről szóló projekt
freebsd-binup	A bináris frissítésekkel foglalkozó rendszer tervezése és fejlesztése
freebsd-bluetooth	A Bluetooth® technológia használata a FreeBSD-ben
freebsd-cluster	A FreeBSD klaszteres környezetben
freebsd-cvsweb	A CVSweb karbantartása
freebsd-database	Adatbázisok használata és fejlesztése FreeBSD alatt
freebsd-doc	FreeBSD-ről szóló leírások készítése
freebsd-drivers	Eszközmeghajtók írása FreeBSD-re

Lista	Tartalom
freebsd-eclipse	Az Eclipse integrált fejlesztői környezet, eszközeinek, gazdag kliens alkalmazásinak és portjainak FreeBSD alatti használata
freebsd-embedded	A FreeBSD használata beágyazott alkalmazásokban
freebsd-eol	Olyan FreeBSD-s szoftverek független továbbfejlesztése, amelyeket hivatalosan már nem támogatnak
freebsd-emulation	Linux/MS-DOS®/Windows® és hasonló rendszerek emulációja
freebsd-firewire	A FreeBSD és a FireWire® (iLink, IEEE 1394) kapcsolatának technikai kérdései
freebsd-fs	Állományrendszerek
freebsd-gecko	A Gecko Rendering Engine alkalmazásával kapcsolatos problémák
freebsd-geom	A GEOM-hoz tartozó témák és implementációk
freebsd-gnome	A GNOME és GNOME-alkalmazások portolása
freebsd-hackers	Általános szakmai témák
freebsd-hardware	A FreeBSD futtatására szolgáló hardverekkel foglalkozó témák
freebsd-i18n	A FreeBSD honosítása
freebsd-ia32	A FreeBSD használata az IA-32 (Intel® x86) platformon
freebsd-ia64	A FreeBSD portolása az Intel® következő IA64 rendszereire
freebsd-ipfw	Az IP tűzfal kódjának újratervezését érintő szakmai megbeszélések
freebsd-isdn	ISDN fejlesztők levelei
freebsd-jail	A jail(8) segédprogram
freebsd-java	Java™ fejlesztők kérdései és a JDK™-k átültetése FreeBSD-re
freebsd-kde	A KDE és KDE-alkalmazások portolása
freebsd-lfs	Az LFS portolása FreeBSD-re

C. függelék - Források az interneten

Lista	Tartalom
freebsd-libh	A második generációs telepítő- és csomagrendszer
freebsd-mips	A FreeBSD portolása MIPS®-re
freebsd-mobile	A mobil számítógépekkel kapcsolatos megbeszélések
freebsd-mono	Mono és C# alkalmazások FreeBSD alatt
freebsd-mozilla	A Mozilla átültetése FreeBSD-re
freebsd-multimedia	Multimédia alkalmazások
freebsd-new-bus	A buszarchitektúrával kapcsolatos szakmai megbeszélések
freebsd-net	A TCP/IP forráskódjával és hálózatkezeléssel kapcsolatos kérdések
freebsd-openoffice	A OpenOffice.org és StarOffice™ alkalmazások portolása FreeBSD-re
freebsd-performance	Nagy terhelésű és teljesítményű rendszerek teljesítményhangolási kérdései
freebsd-perl	A rengeteg Perl alapú port karbantársa
freebsd-pf	A csomagszűrő működésével kapcsolatos kérdések és megbeszélések
freebsd-platforms	Portolás nem Intel® architektúrájú platformokra
freebsd-ports	A Portgyűjtemény működése
freebsd-ports-bugs	A portokhoz tartozó hibák és hibajelentések megbeszélése
freebsd-ppc	A FreeBSD portolása PowerPC®-re
freebsd-proliant	HP ProLiant szerverek és a FreeBSD kapcsolata
freebsd-python	A Python FreeBSD-n futó változatának problémái
freebsd-qa	A minőségbiztosítás megbeszélése, különösen a kiadások közeledtével
freebsd-rc	Az rc.d rendszer és annak fejlődése
freebsd-realtime	A FreeBSD valós idejű kiterjesztéseinek fejlesztése

Lista	Tartalom
freebsd-ruby	A Ruby használata FreeBSD rendszereken
freebsd-scsi	A SCSI alrendszer
freebsd-security	A FreeBSD működését fenyegető biztonsági problémák
freebsd-small	A FreeBSD használata beágyazott alkalmazásokban (elavult; helyette a freebsd-embedded címet használjuk)
freebsd-smp	Az [A]Szimmetrikus többszálú feldolgozáshoz ([A]Symmetric MultiProcessing) tartozó tervezési megbeszélések
freebsd-sparc64	A FreeBSD portolása SPARC® alapú rendszerekre
freebsd-standards	A FreeBSD megfelelése a C99 és POSIX® szabványoknak
freebsd-sun4v	A FreeBSD portolása UltraSPARC® T1 alapú rendszerekre
freebsd-sysinstall	A sysinstall(8) fejlesztése
freebsd-threads	A FreeBSD szálkezelése
freebsd-testing	A FreeBSD teljesítmény- és megbízhatósági tesztjei
freebsd-tilera	A FreeBSD portolása a Tilera processzorcsalád tagjaira
freebsd-tokenring	A Token Ring támogatása a FreeBSD-ben
freebsd-toolchain	A FreeBSD alapvető segédprogramjainak karbantartása
freebsd-usb	USB támogatás a FreeBSD-ben
freebsd-virtualization	A FreeBSD részéről támogatott különböző virtualizációs technológiák tárgyalása
freebsd-vuxml	A VuXML infrastruktúra tárgyalása
freebsd-x11	Az X11 karbantartása és támogatása FreeBSD alatt
freebsd-xen	A Xen™ FreeBSD portjának (implementációk, használat) tárgyalása

Korlátozott listák: (Limited lists) A következő listák sokkal jobban specializálódtak (és igényesebb) közösségnek szólnak, nem a nagyközönségnek. Ezért mielőtt egy ilyen listára feliratkoznánk, érdemes némi tapasztalatot gyűjtenünk a szakmai témájú listákon, így megismerjük az itt alkalmazott kommunikációs szabályokat.

Lista	Tartalom
frebsd-hubs	A tükrözések üzemeltetői számára (infrastrukturális támogatás)
frebsd-user-groups	A felhasználói csoportok összefogása
frebsd-vendors	A forgalmazók koordinálása a kiadások előtt
frebsd-wip-status	A FreeBSD-vel kapcsolatos folyamatban levő fejlesztések helyzetjelentései
frebsd-www	A www.FreeBSD.org karbantartói számára

Kivonatolt listák: (Digest lists) Az eddig említett listák elérhetőek kivonatolt formában is. Miután feliratkoztunk egy listára, a hozzáférésünk beállításainál kiválaszthatjuk, hogy kivonatolt formátumban kívánjuk-e kapni a leveleket.

CVS és SVN listák: (CVS & SVN lists) A következő listák a forrásfa különböző részeinek változtatásáról és a hozzájuk tartozó üzenetekről adnak értesítést. Ezek a listák csak olvasásra vannak, nem szabad rájuk levelet küldeni.

Lista	Forráskód területe	A terület leírása (minek a forrása)
cvs-all	/usr/(CVSR00T doc ports)	A fában végzett akármelyik módosítás (az összes CVS lista együtt)
cvs-doc	/usr/(doc www)	A doc és www ágak változásai
cvs-ports	/usr/ports	A portfa változásai
cvs-projects	/usr/projects	A projektek változásai
cvs-src	/usr/src	A rendszer forrásának változásai (az svn és cvs közti importer működése alapján generálódik)
svn-src-all	/usr/src	A Subversion repositoryk változásai (kivéve a user és a projects)
svn-src-head	/usr/src	A Subversion repository „főágának” (a FreeBSD-

Lista	Forráskód területe	A terület leírása (minek a forrása)
		CURRENT forrásainak) változásai
svn-src-projects	/usr/projects	A projects változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
svn-src-release	/usr/src	A releases változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
svn-src-releng	/usr/src	A releng ágak (biztonsági frissítések és kiadások) változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
svn-src-stable	/usr/src	A stabil verziókhoz tartozó ágak változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
svn-src-stable-6	/usr/src	A stable/6 ág változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
svn-src-stable-7	/usr/src	A stable/7 ág változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
svn-src-stable-8	/usr/src	A stable/8 ág változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül
svn-src-stable-other	/usr/src	A Subversion repositoryban található korábbi stable ágak változásai
svn-src-svnadmin	/usr/src	A forrásokat tároló Subversion repositoryhoz tartozó szkriptek és egy konfigurációs állományok változásai
svn-src-user	/usr/src	A user változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül

Lista	Forráskód területe	A terület leírása (minek a forrása)
svn-src-vendor	/usr/src	A vendor változásai a forrásokat tároló Subversion repositoryn belül

C.1.2. Hogyan iratkozunk fel

Ha fel akarunk iratkozni valamelyik listára, kattintsunk a nevére, vagy menjünk a <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo> címre és a válasszuk ki onnan a keresett listát. A lista oldalán megtalálunk minden feliratkozással kapcsolatos utasítást.

Ténylegesen úgy tudunk üzeni egy listára, ha levelet küldünk az [<listenév@FreeBSD.org>](mailto:listenév@FreeBSD.org) címre, amely ezután a lista tagjai között kézbesítésre kerül a világban.

A listáról úgy tudunk leiratkozni, ha a róla kapott valamelyik levél alján található URL-re kattintunk. Másik megoldás, ha magunk küldünk egy levelet a [<listenév-unsubscribe@FreeBSD.org>](mailto:listenév-unsubscribe@FreeBSD.org) címre.

Még egyszer szeretnénk kérni, hogy a szakmai témájú levelezési listákon folyó társalgásokat igyekezzünk az adott témán belül tartani. Ha csupán a fontosabb bejelentésekre vagyunk kíváncsiak, akkor a kiscforgalmú [FreeBSD announcements levelezési lista](#) használatát válasszuk.

C.1.3. A listák tematikája

Minden FreeBSD-s levelezési lista rendelkezik bizonyos alapszabályokkal, amelyek minden tagnak el kell fogadnia. Az ismeretett irányelvek elleni vétkezés a FreeBSD postamesterének [<postmaster@FreeBSD.org>](mailto:postmaster@FreeBSD.org) két (2, azaz kettő) írásos figyelmeztetését vonja maga után, amelyek figyelmen kívül hagyásával, tehát a harmadik szabálysértés alkalmával, a küldő eltávolításra kerül a FreeBSD összes levelezési listájáról és a továbbiakban szűrni fogják a leveleit. Sajnáljuk, hogy ilyen szabályokat és szankciókat kellett bevezetnünk, de napjaink internetes technológiai igen elvadultak és ahogy az látható is, sokan egyszerűen nem fogják fel, mennyire sérülékenyek egyes részei.

Közlekedési szabályok:

- Minden beküldött levél témájának meg kell felelnie az adott lista tartalmának, tehát például a szakmai kérdésekkel foglalkozó listákon csak szakmai témájú leveleknek szabad megjelenniük. Az oda nem illő cseverészés és értelmetlen vitázás csak a lista értékét csökkenti, ezért ezt senkitől sem tűrjük. A kötetlenebb, konkrét téma nélküli megbeszéléseket inkább a [FreeBSD chat levelezési lista](#) címén folytassuk.
- 2 listánál többre ne küldjük be ugyanazt a levelet, és 2 listára is csak akkor küldjük, ha az egyértelműen és nyilvánvalóan indokolt. A legtöbb listánál így is rengeteg az

átfedés, kivéve a legtitkosabb kombinációkat (például „-stable és -scsi”), ezért nem túl sok értelme van egyszerre egynél több listát is értesíteni. Ha olyan üzenetet kapunk, amelynek a Cc (másolat) mezőjében több lista címe is szerepel, akkor továbbküldés vagy válaszadás során töröljük ezeket. *Az általunk küldött levelekért továbbra is mi magunk vagyunk a felelősek, függetlenül attól, hogy ki volt a levél eredeti feladója.*

- Tilos (vita közben) személyeskedni vagy káromkodni, beleértve a felhasználókat és a fejlesztőket is. A netikett megszegését, például a privát levelezés előzetes engedély nélküli továbbküldését vagy egyes részleteinek közlését, elítéljük, de nyíltan nem tiltjuk. Nagyon ritka esetekben azonban előfordulhat, hogy a sértő tartalom önmagában ellenkezik a lista elveivel és figyelmeztetést (esetleg kitiltást) von maga után.
- A FreeBSD-hez nem kötődő termékek vagy szolgáltatások reklámozása szigorúan tilos, és ha bebizonyosodik, hogy a küldő szándékosan küldte szét, akkor azonnali kitiltásban részesül.

Az egyes listák tematikája:

[freebsd-acpi](#)

Az ACPI és energiagazdálkodás támogatásának fejlesztése

[freebsd-afs](#)

Andrew File System

Ez a lista a CMU/Transarc AFS portolásáról szól

[freebsd-announce](#)

Fontosabb események / nagyobb lépések

Olyan emberek számára ajánlott ez a levelezési lista, akik csak a FreeBSD jelentősebb eseményei bejelentései iránt érdeklődnek. Ide értendők a különböző időközi és egyéb kiadások, a FreeBSD újításainak bejelentései. Időnként önkéntesek toborzására stb. is használják. A forgalma nagyon kicsi, tartalma szigorúan ellenőrzött.

[freebsd-arch](#)

Architektúrális és tervezési kérdések

Ez a lista a FreeBSD architektúráját érintő megbeszélések színtere. Az itt megjelenő üzenetek szigorúan szakmai jellegűek. Néhány idevágó téma:

- Hogyan alakítsuk úgy át a fordítási rendszert, hogy egyszerre több különböző paraméterű fordítás is képes legyen futni.
- Mit kellene javítani a VFS-en a Heidemann-rétegek működéséhez.
- Hogyan tudnánk úgy átalakítani az eszközmeghajtók felületét, hogy ugyanazok a meghajtók minden gond nélkül képesek legyenek több buszon és architektúrán is működni.

- Hogyan írjunk meghajtót hálózati eszközökhöz.

freebsd-audit

A forráskód vizsgálatát végző projekt

Ez a levelezési lista a FreeBSD forráskódjának vizsgálatával foglalkozik. Habár eredetileg csak a biztonságot érintő változtatások ellenőrzésére jött létre, napjainkra már a forráskód mindenféle változását felülvizsgálja.

Erre a listára rengeteg javítás érkezik, amelyek valószínűleg egy átlag FreeBSD felhasználó számára nem túlzottan érdekesek. A kód változásától független biztonsági kérdések megvitatása a freebsd-security listán történik. Viszont az összes fejlesztőnek javasoljuk, hogy küldjék be felülvizsgálatra a javításait, különösen abban az esetben, amikor a forráskód olyan részéhez nyúlnak, ahol az adott hiba javítása a rendszer egészének működésére kihatással lehet.

freebsd-binup

A FreeBSD bináris frissítésével foglalkozó projekt

Ez a lista ad otthont a binup vagy más néven a bináris frissítési rendszer (binary update system) körül felmerülő problémák tárgyalásának. Tervezési kérdések, implementációs részletek, javítások, hiba- és állapotjelentések, funkciók igénylése, a kód változásainak naplózása és minden, ami a binuppal kapcsolatos.

freebsd-bluetooth

Bluetooth® a FreeBSD-ben

Ez a Bluetooth®-os FreeBSD felhasználók gyülekezőhelye. Tervezési és implementációs kérdések, javítások, hiba- és állapotjelentések, funkciók igénylése, minden, ami Bluetooth®.

freebsd-bugbusters

A hibajelentések kezelésének összefogása

A lista célja a Bugmeister és az ő Bugbustereinek, valamint a hibajelentések adatbázisai iránti kifejezetten érdeklődő személyek együttműködésének és kapcsolattartásának elősegítése. Ez a lista nem az egyes hibákról, javításokról vagy azok jelentéséről szól.

freebsd-bugs

Hibajelentések

Ezen a levelezési listán lehet a FreeBSD hibáit bejelenteni. Ha lehet, akkor a hibákat a [send-pr\(1\)](#) paranccsal vagy a [webes felületen](#) keresztül küldjük be.

freebsd-chat

A FreeBSD közösség nem szakmai jellegű dolgai

Erre a listára kerül minden olyan nem szakmai jellegű, társadalmi érintkezéssel kapcsolatos információ, ami a többi listáról kimaradt: Jordan mennyire hasonlít a rajzfilmekben látható vadászgörényre, kis- vagy nagybetűvel írjuk-e, ki iszik sok kávét, hol főzik a legjobb söröket, ki főz sört az alagsorában és így tovább. Elvértve felbukkannak olyan fontosabb események is (bulik, lakodalmak, gyermekáldás, új munkahely stb), amelyek ugyan szakmai témájúak, de a folyományaik már inkább a -chat listára tartoznak.

freebsd-core

A FreeBSD irányítását végző csapat

Ezt a belső levelezési listát a Core Team tagjai használják. Akkor érdemes ide levelet küldeni, ha FreeBSD-vel kapcsolatos fontos ügyekben lenne szükségünk döntésre vagy véleményre.

freebsd-current

A FreeBSD-CURRENT használatával kapcsolatos megbeszélések

A FreeBSD-CURRENT felhasználóinak levelezési listája. Itt értesülhetünk a -CURRENT felhasználókat érintő friss újdonságairól, és azokról az utasításokról, amelyek követésével működésképesen tarthatjuk a -CURRENT rendszerünket. Aki a „-CURRENT” verziót használja, mindenképpen iratkozzon fel erre a listára. Ez is egy szakmai jellegű lista, ahová csak szigorúan ilyen témákat várnak.

freebsd-cvsweb

A FreeBSD CVSweb projekt

A FreeBSD CVSweb szolgáltatásának használatáról, fejlesztéséről és karbantartásáról szóló megbeszélések.

freebsd-doc

A dokumentációs projekt

Ez a levelezési lista a FreeBSD-ről szóló különböző dokumentumok készítésével kapcsolatos problémák és projektek tárgyalásait öleli fel. A levelezési lista tagjait együttesen a „FreeBSD Dokumentációs Projekt”-nek nevezik. Ez egy nyílt lista, csatlakozzunk hozzá bátran!

freebsd-drivers

Eszközmeghajtók írása FreeBSD-re

A FreeBSD-hez készülő eszközmeghajtókról szóló szakmai fórum. Elsősorban itt tehetik fel a meghajtók készítői a FreeBSD rendszermagjában megtalálható API-kra vonatkozó kérdéseiket.

freebsd-eclipse

Az Eclipse integrált fejlesztői környezetének, segéprogramjainak, kliensalkalmazásainak és portjainak FreeBSD felhasználók számára meghirdetett fóruma.

A lista azzal a szándékkal jött létre, hogy kölcsönös támogatást nyújtson az Eclipse fejlesztői környezet, a hozzá tartozó segédeszközök, kliensalkalmazások FreeBSD változatának megválasztásában, telepítésében és használatában. Emellett az Eclipse környezet és pluginjainak FreeBSD-re történő portolásáról is szó esik.

Valamint igyekszik minél többet profitálni az Eclipse és a FreeBSD köré csoportosuló közösségek kölcsönös információcseréjéből.

Habár a lista elsődlegesen az Eclipse felhasználóinak igényeire koncentrál, azok számára is táptalajt ad, akik az Eclipse keretrendszer segítségével FreeBSD specifikus alkalmazásokat szeretnének kifejleszteni.

[freebsd-embedded](#)

A FreeBSD használata beágyazott alkalmazásokban

Ez a lista a FreeBSD beágyazott rendszerekben történő használatát igyekszik megvitatni. Ez egy szakmai jellegű lista, ezért ide szigorúan csak ilyen témájú leveleket várunk. A listán tárgyalt beágyazott rendszereknek tekintünk minden olyan számítási eszközt, amely az általános számítási környezetekkel szemben egyetlen feladatot lát el. Nem feltétlenül csak ilyenek, de például a különféle telefonok, illetve hálózati eszközök, mint például útválasztók, switchek, PBX-ek, távoli mérőeszközök, PDA-k, eladási rendszerek és így tovább.

[freebsd-emulation](#)

A Linux/MS-DOS®/Windows® rendszerek emulációja

Ezen a listán arról értekezhetünk és olvashatunk, hogy FreeBSD alatt miként futtassunk más operációs rendszerekre írt programokat.

[freebsd-eol](#)

Összefogás a FreeBSD Projekt által tovább már támogatott, FreeBSD-hez tartozó szoftverekért

Ezen a listán kap vagy kaphat helyet a FreeBSD Projekt által hivatalosan tovább már nem fejlesztett szoftverek felhasználói összefogáson alapuló támogatása (például biztonsági figyelmeztetések vagy javítások formájában).

[freebsd-firewire](#)

FireWire® (iLink, IEEE 1394)

Ez a levelezési lista foglalkozik a FreeBSD FireWire® (azaz IEEE 1394, avagy iLink) alrendszerének implementációjával. Az itt felmerülő témák többek közt a szabványok, buszos eszközök és a hozzájuk tartozó protokollok, vezérlőkártyák és chipkészletek, valamint a működtetésükre szánt programok felépítése és megvalósítása.

[freebsd-fs](#)

Állományrendszerek

A FreeBSD-ben megjelenő állományrendszerek kivesézése. Mivel ez egy szakmai jellegű lista, ide határozottan csak ilyen jellegű leveleket várunk.

[freebsd-gecko](#)

Gecko Rendering Engine

Ezen a levelezési listán a Gecko FreeBSD rendszerekre portolt változatával kapcsolatos fórumot találjuk.

Az itt felmerülő témák többségükben a Gecko alapú alkalmazásokról, telepítésükről, és a FreeBSD alatti fejlesztésükről, támogatásukról szólnak.

[freebsd-geom](#)

GEOM

A GEOM és a vele kapcsolatos implementáció megbeszélései. Szakmai jellegű lista, ezért erre tekintettel csak ilyen témájú leveleket postázzunk ide.

[freebsd-gnome](#)

GNOME

A GNOME asztalkörnyezet FreeBSD rendszereket érintő használatáról szóló lista. Műszaki jellegű, ezért szigorúan csak ilyen témákban tárgyalodjunk itt.

[freebsd-ipfw](#)

IP tűzfalak

A FreeBSD-ben levő IP tűzfal újratervezésével foglalkozó elgondolások és szakmai témájú megbeszélések otthona. Ide szigorúan csak ilyen témájú leveleket küldjünk!

[freebsd-ia64](#)

A FreeBSD portolása I64-re

Ez a levelezési lista a FreeBSD az Intel® IA-64 platformjára készített portjával foglalkozó egyének kommunikációs eszköze, ahol az ezzel kapcsolatos problémák és azok különböző megoldásai kerülnek terítékre. A téma iránt érdeklődőket is szívesen látjuk.

[freebsd-isdn](#)

ISDN kommunikáció

Ez a levelezési lista a FreeBSD ISDN támogatásáról szól.

[freebsd-java](#)

Java™ alapú fejlesztések

A levelezési listán a nagyobb Java™ alkalmazások FreeBSD alapú fejlesztését, valamint a JDK™-k portolásáról és karbantartását beszéljük meg.

[freebsd-jobs](#)

Munkát keres/kínál

Erre a fórumra tudjuk beküldeni a kifejezetten FreeBSD-hez kapcsolódó munkaajánlatokat és önéletrajzokat, tehát ez a megfelelő hely, ha FreeBSD-s munkát keresünk, vagy éppen FreeBSD szakértőket. Ez azonban *nem* egy általános célú állásbörze, mert arra megvannak a megfelelő helyek.

Szeretnénk hozzátenni, hogy ez a lista, a többi FreeBSD.org levelezési listához hasonlóan, világméretben működik. Ezért ne felejtjük sosem pontosan megjelölni a munkavégzés helyét, illetve hogy milyen kommunikációs és esetlegesen költözési lehetőségeket javasunk.

A leveleket csak nyílt formátumban küldjük - elsősorban szöveges formátumban, de az egyszerűbb PDF, HTML vagy még néhány más hozzájuk hasonló formátumot is alkalmazhatunk. Az olyan zárt formátumok, mint például a Microsoft® Word (.doc) azonban nem fognak továbbítódni.

[freebsd-kde](#)

KDE

A KDE és FreeBSD kapcsolatáról szóló lista. Szigorúan szakmai jellegű, ezért csak ilyen témájú levelek küldése elfogadott.

[freebsd-hackers](#)

Szakmai kérdések

Ez a FreeBSD szakmai jellegű kérdéseivel foglalkozó fórum. Ez az első számú szakmai levelezési lista. A FreeBSD fejlesztésével aktívan foglalkozó egyének számára ajánljuk, hiszen itt vethetik fel problémáikat, itt kereshetnek rájuk megoldásokat. Az ilyen típusú megbeszéléseket figyelemmel követő egyéneket is szívesen fogadjuk. Mivel ez egy erősen szakmai jellegű lista, ezért csak ilyen témájú leveleket várunk ide.

[freebsd-hardware](#)

A FreeBSD és a hardverek kapcsolatáról általában

Ezen a listán kerül megvitatásra minden olyan hardver, amelyen a FreeBSD működik: milyen gondok adódhatnak, milyen hardvereket érdemes beszerezniük vagy elkerülniük.

[freebsd-hubs](#)

Tükrözések

A FreeBSD tükrözéseit karbantartó egyének számára fontos bejelentések és megbeszélések.

[freebsd-isp](#)

Az internet-szolgáltatók fóruma

Ezen a levelezési listán a FreeBSD-t használó internet-szolgáltatók tehetik fel kérdéseiket. Szigorúan csak szakmai jellegű kérdések engedélyezettek.

[freebsd-mono](#)

Mono és C# alkalmazások FreeBSD alatt

Ezen a levelezési listán a Mono fejlesztői keretrendszer FreeBSD alatt futó változatával kapcsolatos megbeszélések folynak. Ez egy szakmai jellegű lista. Itt a Mono vagy más C# alkalmazások FreeBSD változatának elkészítésén dolgozó egyének tudnak problémákat felvetni vagy megvitatni a különböző megoldásokat. Rajtuk kívül viszont szeretettel várunk minden érdeklődőt a téma iránt.

[freebsd-openoffice](#)

OpenOffice.org

Az OpenOffice.org és StarOffice™ portolásával és karbantartásával kapcsolatos megbeszélések.

[freebsd-performance](#)

A FreeBSD hangolásának és gyorsításának tárgyalása

Ezen a levelezési listán van lehetőségük a hackereknek, rendszergazdáknak és/vagy az érintett feleknek a FreeBSD teljesítményével kapcsolatos témákban kifejezni a véleményüket. Leginkább nagy terhelés alatt levő, vagy teljesítménybeli problémákkal küszködő, esetleg még többet tudó FreeBSD rendszerek tárgyalása a cél. Lehetőleg az érintett gyártókkal és szállítókkal együttesen próbáljuk kidolgozni a FreeBSD teljesítményének növelésére tett kísérleteinket, ezért őket is szívesen látjuk ezen a listán. Ez a kifejezetten szakmai jellegű lista többségében a tapasztalt FreeBSD felhasználók, hackerek vagy rendszergazdák számára tárja fel a gyors, megbízható és skálázható FreeBSD rendszerek lehetőségeit. Ez alapvetően nem egy kérdezzetős lista, ahol a dokumentációk elolvasását tudjuk megspórolni, hanem egy olyan hely, ahol a teljesítményt érintő megválaszolatlan kérdések és előremutató fejlesztések nyernek teret.

[freebsd-pf](#)

A csomagszűrő tűzfalrendszerrel kapcsolatos kérdések

A FreeBSD csomagszűrőjéhez (packet filter, pf) tartozó tűzfalrendszer megbeszéléseit összefoglaló lista. Szakmai jellegű fejtegetések és felhasználói kérdések egyaránt jöhetnek. Továbbá ezen a listán foglalkozunk az ALTQ rendszer működésével is.

[freebsd-platforms](#)

Portolás nem Intel® platformokra

A FreeBSD különböző, nem az Intel® architektúrára építkező portjainak indítványozása és általános jellegű megvitatása. Ez egy kiemelten szakmai jellegű lista, ezért ide csak ilyen témájú leveleket várunk.

[freebsd-policy](#)

Az Core Team szabályozásai

Alacsony forgalmú, csak olvasható lista, ahol a FreeBSD fejlesztését irányító csoport különböző döntéseiről olvashatunk.

[freebsd-ports](#)

A „portok” megbeszélése

A FreeBSD „portgyűjteményével” (`/usr/ports`), a portok infrastruktúrájával és a portok fejlesztésének irányításával kapcsolatos megbeszélések. Erősen szakmai jellegű lista, ezért ide csak ilyen témában írjunk.

[freebsd-ports-bugs](#)

A „portok” hibáinak tárgyalása

A FreeBSD „portgyűjteményének” (`/usr/ports`), a bejelentett portok és azok módosításához kötődő hibajelentésekkel foglalkozó lista. Ez egy szakmai jellegű lista, ahol csak ilyen jellegű témákra számítunk.

[freebsd-proliant](#)

A FreeBSD és a HP ProLiant szerverek kapcsolatát érintő szakmai megbeszélések

Ezen a levelezési listán a FreeBSD HP ProLiant szervereken történő használatát célozzuk meg, beleértve a ProLianthoz tartozó eszközmeghajtókat, karbantartó és konfigurációs szoftvereket és BIOS-frissítéseket. Ennek megfelelően tehát a `hpsmnd`, `hpsmcli` és `hpacucli` modulok is elsősorban itt kerülnek felboncolásra.

[freebsd-python](#)

A FreeBSD és a Python

A lista a FreeBSD Python támogatásának fejlesztéséről folytatott szakmai megbeszéléseket foglalja össze. Elsősorban a Python portolásával foglalkozó egyének, valamint a külső fejlesztők által készített modulok és a Zope FreeBSD-s alkalmazásával foglalkozik. Az említett témák iránti érdeklődőket is szeretettel várjuk.

[freebsd-questions](#)

Felhasználói kérdések

Ez a levelezési lista a FreeBSD-vel kapcsolatos kérdésekről szól. Lehetőleg ne küldjünk „hogyan” témájú kérdéseket erre a szakmai listára, hacsak nem kifejezetten szakmai jellegűnek szánjuk.

[freebsd-ruby](#)

A Ruby használata FreeBSD rendszereken

Ezen a listán a FreeBSD Ruby támogatásával foglalkozunk, témáját tekintve teljesen szakmai jellegű. Elsősorban a Ruby portokon, külső Ruby könyvtárakon és rendszereken dolgozó fejlesztők figyelmébe ajánljuk.

Mindenkit szeretettel várunk, aki ezekkel kapcsolatos szakmai tárgyú témákat szeretne megvitatni.

[freebsd-scsi](#)

A SCSI alrendszer

Ezt a levelezési listát a FreeBSD alatt a SCSI alrendszerrel foglalkozók számára tarjuk fenn. Mivel ez egy erősen szakmai jellegű lista, ezért rajta csak szakmai témák megengedettek.

[freebsd-security](#)

Biztonsági problémák

A FreeBSD biztonságát illető kérdések (DES, Kerberos, biztonsági rések és javításaik, stb.) Szakmai jellegű lista, ezért ide csak a témához szorosan kapcsolódó leveleket szabad beküldeni. Alapvetően nem kérdezz-felelek típusú a lista működése, habár a GYIK-hoz minden hozzájárulást (kérdést ÉS választ EGYARÁNT) szívesen veszünk.

[freebsd-security-notifications](#)

Biztonsági figyelmeztetések

A FreeBSD-t érintő biztonsági problémákról és javításaikról szóló értesítések. Megbeszélésekkel, vitákkal nem foglalkozik, mivel azok a FreeBSD-security listán folynak.

[freebsd-small](#)

A FreeBSD használata beágyazott alkalmazásokban

A szokatlanul kis méretű vagy beágyazott FreeBSD rendszerekhez kapcsolódó megbeszélések színhelye. Szakmai jellegű lista, ezért szigorúan csak a témához tartozó leveleket fogad.



Megjegyzés

Ezt a listát időközben felváltotta a [freebsd-embedded](#) lista.

[freebsd-stable](#)

A FreeBSD-STABLE használatáról szóló lista

Ez a FreeBSD-STABLE használóinak levelezési listája. Ide kerülnek beküldésre a -STABLE ágat futtató felhasználókat érintő friss változások, valamint hozzájuk

kötődően a -STABLE használatához szükséges elvégzendő lépések. Aki a „STABLE” jelzésű változatot használja, mindenképpen iratkozzon fel rá. Szigorúan szakmai jellegű lista, ezért csak szakmai témájú leveleket vár.

[freebsd-standards](#)

C99 és POSIX megfelelés

Ez a fórum foglalkozik a FreeBSD és a C99, valamint a POSIX szabványok szerinti megfelelésével.

[freebsd-toolchain](#)

A FreeBSD alapvető segédprogramjainak karbantartása

Ezen a listán a FreeBSD egyes kiadásaihoz mellékelt alapvető segédprogramokkal kapcsolatos témákat találjuk meg. Ilyen többek közt rendszerben használt Clang és a GCC fordítók aktuálisan használt változatai, de emellett még szó eshet a rendszerhez kapcsolódó különféle assemblerek, linkerek és debuggerek állapotáról.

[freebsd-usb](#)

A FreeBSD USB támogatása

Ez a levelezési lista fogja összes a FreeBSD USB támogatásával foglalkozó szakmai témákat.

[freebsd-user-groups](#)

A felhasználói csoportokat irányító lista

Ez a levelezési lista az egyes területeken működő felhasználói csoportok az irányítást végző központi csoport tagjai általi összehangolásához tartozó problémák megbeszélésére való. Ez a lista leginkább a gyűlések letisztázására és a több csoporton átívelő nagyobb projektek szervezéséhez használatos.

[freebsd-vendors](#)

Gyártók

A FreeBSD projekt és a hozzá kötődő hardver- és szoftvergyártók együttműködését elősegítő lista.

[freebsd-virtualization](#)

A FreeBSD részéről támogatott különböző virtualizációs technológiák

Ezen a levelezési listán elsősorban a FreeBSD által támogatott virtualizációs megoldásokat vitatjuk meg. Ennek keretében egyrészt az ehhez kapcsolódó alapvető funkciók megvalósítása valamint további újítások kerülnek a középpontba, másrészt a felhasználók számára ezzel létrehoztunk egy fórumot a felmerülő problémák megoldására és az alkalmazási lehetőségek megbeszélésére.

[freebsd-wip-status](#)

A FreeBSD-vel kapcsolatos folyamatban levő fejlesztések helyzetjelentése

Ezen a levelezési listán kerülnek bejelentésre a FreeBSD továbbfejlesztéséhez fűződő különböző munkák és azok haladásának menete. Az ide befutó üzeneteket moderálják. Javasoljuk, hogy elsődlegesen az adott témához tartozó tematikus FreeBSD listára küldjük a bejelentésünket és csak egy másolatot erre a listára. Ennek köszönhetően a munkánk az adott témaspecifikus listán rögtön meg is vitatható, mivel ezen a listán semmi ilyen nem engedélyezett.

A lista archívumába tekintve tájékozódhatunk arról, hogy pontosan milyen formai követelmények illene megfelelnie a beküldendő üzenetünknek.

A listára beérkező üzenetekből egy szerkesztett válogatás jelenik meg néhány havonta a FreeBSD honlapján a Projekt helyzetjelentésének részeként ¹. A korábban beküldött jelentések mellett itt még találhatunk további példákat.

[freebsd-xen](#)

A Xen™ FreeBSD portjának (implementáció és használat) megvitatása

A lista elsősorban a Xen™ FreeBSD-re készült változatával foglalkozik. Előreláthatólag elég kevesen fognak írni erre a listára ahhoz, hogy helyet kapjanak rajta az implementációt és a kialakítást érintő szakmai jellegű megbeszélések és a telepítéssel kapcsolatos kérdések egyaránt.

C.1.4. A levelezési listák szűrése

A kéretlen reklámlevelek, vírusok és egyébek elleni védekezés céljából a FreeBSD levelezési listáinak forgalmát több módon is szűrik. Az ebben a szakaszban bemutatott szűrési megoldások nem fedik le a levelezési listák védelme érdekében alkalmazott összes lehetőséget.

A levelezési listákra csak bizonyos típusú csatolt állományokat küldhetünk be. Az alábbi listában nem található MIME típusú csatolt objektumokat még a listára érkezés előtt törlik.

- application/octet-stream
- application/pdf
- application/pgp-signature
- application/x-pkcs7-signature
- message/rfc822
- multipart/alternative
- multipart/related

¹<http://www.freebsd.org/news/status/>

- multipart/signed
- text/html
- text/plain
- text/x-diff
- text/x-patch



Megjegyzés

Egyes levelezési listák ugyan megengedhetnek további csatolt MIME objektumokat is, habár a legtöbb lista esetében a fenti lista a mérvadó.

Ha egy levélben a szöveg HTML és nyers szöveg formátumban is szerepel, a HTML változat automatikusan eltávolításra kerül. Ha az e-mail csak HTML formában tartalmazza a szöveget, akkor automatikusan nyers szövegre alakítódik át.

C.2. Usenet hírcsoportok

A két FreeBSD-s hírcsoport mellett még akadnak olyan további csoportok is, ahol FreeBSD témájú kérdéseket vitathatunk meg vagy hasznos lehet számunkra. Az itt felsorolt hírcsoportok [kulcsszavakkal kereshető archívuma](#) Warren Toomey tulajdona (<wkt@cs.adfa.edu.au>).

C.2.1. BSD-s hírcsoportok

- [comp.unix.bsd.freebsd.announce](#)
- [comp.unix.bsd.freebsd.misc](#)
- [de.comp.os.unix.bsd](#) (német)
- [fr.comp.os.bsd](#) (francia)
- [it.comp.os.freebsd](#) (olasz)
- [tw.bbs.comp.386bsd](#) (hagyományos kínai)

C.2.2. Egyéb érdekes UNIX®-os hírcsoportok

- [comp.unix](#)

- [comp.unix.questions](#)
- [comp.unix.admin](#)
- [comp.unix.programmer](#)
- [comp.unix.shell](#)
- [comp.unix.user-friendly](#)
- [comp.security.unix](#)
- [comp.sources.unix](#)
- [comp.unix.advocacy](#)
- [comp.unix.misc](#)
- [comp.bugs.4bsd](#)
- [comp.bugs.4bsd.ucb-fixes](#)
- [comp.unix.bsd](#)

C.2.3. X Window System

- [comp.windows.x.i386unix](#)
- [comp.windows.x](#)
- [comp.windows.x.apps](#)
- [comp.windows.x.announce](#)
- [comp.windows.x.intrinsics](#)
- [comp.windows.x.motif](#)
- [comp.windows.x.pex](#)
- [comp.emulators.ms-windows.wine](#)

C.3. Világhálós szolgáltatások

C.3.1. Fórumok, blogok és ismertségi hálózatok

- A [FreeBSD fórumok](#) a FreeBSD kapcsán felmerülő kérdések és szakmai témák megvitatásához egy webes felületet kínálnak fel.

- A [Planet FreeBSD](#) honlapján fejlesztők által vezetett tucatnyi webes naplót és hozzájuk tartozó RSS feedeket találhatunk. Sok fejlesztő ezen a módon készít rövid feljegyzéseket a jelenlegi munkájáról, az új javításokról és más egyéb terveiről.
- A Youtube-on keresztül elérhető [BSDConferences](#) csatornán a világ minden táján tartott különböző BSD témájú konferenciák videoanyagait találhatjuk meg. Segítségével megtekinthetjük a fontosabb fejlesztők által a saját munkájukról tartott különböző előadásokat.

C.3.2. Hivatalos tükrözések

Központi szerverek, Amerikai Egyesült Államok, Ausztrália, Ausztria, Cseh Köztársaság, Dánia, Dél-Afrika, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Hollandia, Hongkong, Írország, Japán, Kanada, Lettország, Litvánia, Németország, Norvégia, Örményország, Oroszország, Spanyolország, Svájc, Svédország, Szlovénia, Tajvan.

(Dátum: UTC)

- Központi szerverek
 - <http://www.FreeBSD.org/>
- Amerikai Egyesült Államok
 - <http://www5.us.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Ausztrália
 - <http://www.au.FreeBSD.org/>
 - <http://www2.au.FreeBSD.org/>
- Ausztria
 - <http://www.at.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Cseh Köztársaság
 - <http://www.cz.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Dánia
 - <http://www.dk.FreeBSD.org/> (IPv6)

- Dél-Afrika
 - <http://www.za.FreeBSD.org/>
- Egyesült Királyság
 - <http://www1.uk.FreeBSD.org/>
 - <http://www3.uk.FreeBSD.org/>
- Finnország
 - <http://www.fi.FreeBSD.org/>
- Franciaország
 - <http://www1.fr.FreeBSD.org/>
- Hollandia
 - <http://www.nl.FreeBSD.org/>
- Hongkong
 - <http://www.hk.FreeBSD.org/>
- Írország
 - <http://www.ie.FreeBSD.org/>
- Japán
 - <http://www.jp.FreeBSD.org/www.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Kanada
 - <http://www.ca.FreeBSD.org/>
 - <http://www2.ca.FreeBSD.org/>
- Lettország

- <http://www.lv.FreeBSD.org/>
- Litvánia
- <http://www.lt.FreeBSD.org/>
- Németország
- <http://www.de.FreeBSD.org/>
- Norvégia
- <http://www.no.FreeBSD.org/>
- Örményország
- <http://www1.am.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Oroszország
- <http://www.ru.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Spanyolország
- <http://www.es.FreeBSD.org/>
- <http://www2.es.FreeBSD.org/>
- Svájc
- <http://www.ch.FreeBSD.org/> (IPv6)
- <http://www2.ch.FreeBSD.org/> (IPv6)
- Svédország
- <http://www.se.FreeBSD.org/>
- Szlovénia
- <http://www.si.FreeBSD.org/>

- Tajvan
 - <http://www.tw.FreeBSD.org/>
 - <http://www2.tw.FreeBSD.org/>
 - <http://www4.tw.FreeBSD.org/>
 - <http://www5.tw.FreeBSD.org/> (IPv6)

C.4. E-mail címek

A következő felhasználói csoportok nyújtanak FreeBSD-s e-mail címeket tagjaiknak. A rendszergazdák bármilyen visszaélés esetén fenntartják a visszavonás jogát.

Címtartomány	Lehetőségek	Felhasználói csoport	Rendszergazda
ukug.uk.FreeBSD.org	Csak továbbítás	< ukfreebsd@uk.FreeBSD.org >	Johnston < lee@uk.FreeBSD.org >

D. függelék - PGP-kulcsok

Arra az esetre, ha ellenőriznünk kellene a tisztségviselők vagy fejlesztők aláírását, esetleg titkosított e-mailt szeretnénk küldeni nekik, ebben a fejezetben mellékeljük az ehhez szükséges kulcsokat. A FreeBSD.org összes felhasználójának kulcsa letölthető a <http://www.FreeBSD.org/doc/pgpkeyring.txt> címről.

D.1. Tisztségviselők

D.1.1. Security Officer Team <security-officer@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/15D68804CA6CDFB2 2002-08-27 [expires: 2014-01-01]
    Key fingerprint = C374 0FC5 69A6 FBB1 4AED B131 15D6 8804  CA6C DFB2
uid                               FreeBSD Security Officer <security-
officer@FreeBSD.org>
sub 2048g/E8C96EEFA3071809 2002-08-27 [expires: 2014-01-01]

pub 4096R/ED67ECD65DCF6AE7 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
    Key fingerprint = 1CF7 FF6F ADF5 CA9F BE1B 8CB2 ED67 ECD6 5DCF 6AE7
uid                               FreeBSD Security Officer <security-
officer@FreeBSD.org>
sub 4096R/B64357A343D9CBAE 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD1rpGQRBACJ1CQ57VnTTvH3wjscXQed2RoeVi+n3HtxaF9ApJbxb77dXk+/
DL1ZR0bcZ8s7uQ1D5BkrqSHevoA9FLEN02MM9qyIerXter2/ZeporVOG+/XmkIiV
rd3AgVwUnawhOMKTLYmttcOpADKr9RkYvCT6QMqFDXJssbW7gPLqEq0zhYwCgoIdD
ygZ5RdfXm/hBnp+oTWadeIED/2WvL/Iy0YheRTSmTvEdK+Cd4xPhmY2SrrvF2+lE
oFIn94C0fJhqKhJp+wGXmQ/h3yF0gcr1NfFBm6y1iztEz2n0ciaEmMf1tu0Y+u+Y
E0/1Igpj9Kj5xxRJD5wYyDi0qzxP8BhvJ6sKJt0+f6/0IgZ0ITYWakim7d3RrNV
0ditA/0XUvDgdEB0hm7iqR8FbwKNmS8DVKGs+CYrFwSBj0vUH65WFapbdWbi2uwm
8CDKgSwpS16/PVr/ql84ePwdiVhHYmkkjuWPUFHSUCdiYL8YG9rnymw6Enx3Nyyr
ewiU0JFzWN6/u304x2M9ljRQ01FmmAbw9R4KT/KH0yBC0W+xBbQ3RnJLZUJTRCBT
ZWN1cm10eSBPZmZpY2VyIDxzZWN1cm10eS1vZmZpY2VyQEZYZWVU0ub3JnPoHa
BBMRagAaBQI9a6RkBoQsHAWIBAxUCAwMWAqECHgECF4AACgkQFdaIBmps37J/wQCf
epaHjByMpiZ4IJ7I5va1CwHjTkWAOIWSaoQ0tqTuUupwzv4bNpPSBwbBiGAEEExEK
ACAFcwcDagEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCUKUymwUJFVe2HAAKCRBV1ogEymzfspBW
AKCDvRjCJLhfcDt+Rs8j6rxNZeaIPugCdGf70yZDhLmHuZJcirtNKShReca2IRgQT
EQIABgUCPwUrgAKCRCMMoz/FgbbldR2AJ9TkXexibjUd/bysiVJnNAxq3S2FwCg
j2AK9NlD1soRBvC0VVYiYtB5TxWInAQTAQEABgUCPwUrgAKCRBV1h4uc9KIpyGv
A/9RhH/BsCRrvLRyTqgtXVFF0bZdKeZxvgxJZ/8tnAx+ZpDncwL6kdtFZsxmplWX
CshFKjCf2pG+YVPSNjtF0nl0gpLwbwcj29Un+2M1TZth9216WvBk++M4noyfj6v0
RsvC7N9Q5kuokLQsq8+gEyZM30xbtDaDIQx8i6MFueG/PdokBHAQTAQEABgUCPwU
```

bQAKCRBnwoCPM8Fie7k1B/95K8U9+QunBDYcYbn/afd195xb5TYUEeHV5Qs2RES1
f78CLE+95jnAno2XfPW9ip6Vk3bHD/66MT3ZuMQhk9BYzzLbEznbKck9w1zh0hva
Y5C/5R4+AK6fcTfE9EKj45vS0G5PjKxKhIVh5PDXGAWtsIY3sujBMAbeDPK3IkAs
Ya5rC/5X11SCnofkZW/u6RM3Q44MWD0b149sueSvb9NKNk/0oi2HgBgsA6Ziodyy
y5b9QIdvNC+g0ajstneVLCWah0Nnr9npAJse9fS90/SYMBH8/BcRpVHT6TG1Jwoe
6fWegEEDjwDAW021msQc9FUfW/FpJMZiou2cFXXP5vpSiEYEEhECAAYFAj1r6bYA
CgkQbGPaBITQ1+fLVQCgXKicYCuXL7hT3Iz/i5YK8vyZy/YAnRpwkzbKaEMnVzMn
smeFMTxejsexiEYEEhECAAYFAj1sgqQACgkQhDa3C3+GgmhvrgCFUEAGrporit4V
G/xdNf33zi5jFIAniCdksJJ0DhTekfIGxB0vwq0Nh1viEYEEhECAAYFAj1tVWgA
CgkQ0baG4P6BelCYDQCgnyVaUr7s/PJhJYpwi256vJ/Ha4EAn1KbR6Wc8JZzv6Bh
+iXkwP5fvgVgiQCVaWUQpMiy01WKCF5BQwRAQFr5gP/XnICMS41EP7ooB5Q0th7
QSBtLFCauRCoib7uKm0M5RfftQLSVqvnL0krIFe/9a9iS9TGSUrphJF3dztcvtp3
0VzsgjZ59NRI7Nlg//FR4re0UFKf3gvHlyYaMd/hYc8M4NDPacAqoSjbMwyXAIKH
UrPYZj+EL0qaw2mwsRGnQUcInAQTAQIABgUCPd1MsAAKRDhyUtG3x3UcTr0A/48
M61zbAKZmJ0kHZ+Q6ssXtBb1Cd8YSUCGqlr7i+LvYJgdB+ebyUzzXEk80ektIjxj
y0TtVTgsZE8YlW/EdoLkOa6Zw+BQKLuUxH/xEaz7la3k0wrXX0VnmA3zWrKzXFFT
aqafF8dddCb5iJ/f0aafBNdocaUphSyoJZwyVo4Z2YhGBBMRAGAGBQJAKt8pAAoJ
E0uA3h2Lcd0kAuMAoKCz8SumnyZCf1T1C3rMdbmbYNkBAJ9YCNF2x/dPRsxSeKbu
SmBaHLPHYH4hFBBMRAGAGBQI/bZczAAoJEN68VxqalnmwSaMan1l/3BJQzSdWwKd5
1a9x+kxActRyAJi6s5sCKTv9opL9Wj9rWrB9ZPj3iEYEEhECAAYFAj9i2VEACgkQ
TyzT2CeTzy0btgCg3BceMu8hKtRCW16fAd0vtHoSp1sAnRLvJuDmypyH03mgvg3TE
Y7gYNsEziEYEEhECAAYFAj9iF9kACgkQyIakK9Wy8PuqIACgmj3gpbfiPpkx/tG4
Yf7mxzq4juEAn3cLYlJwL+dcZ074wY2pXfd7cHNliEYEEhECAAYFAj4cXQYACgkQ
2M05UukaubLYAQCGgRDPtQC17fpUnunAxxJzk0f0uW0AoIjRbboNn1l0L2o4fmt1
TaCRxp0jiEYEEhECAAYFAj4cWrWACgkQbZTbIaRBRXHJjAcPeSDDtm3jI1ezrxKu
F+RRO4w+30kAn1BqRElRGWu8HrG9xh09dE0jIG0LiEYEEhECAAYFAKBR5+EACgkQ
001t8kNcHJqBnQCeIHpxX8Zg3ZYa6ivBJe5AKZiWd8MAN2np9Gj9iBMTTLTX2sL8
ekC2LzjaieYEEhECAAYFAKAwrsACgkQqh18sBJn8JicCQCfTT00Z1dIp5CAqlha
drSuNhU48ygAoMmB5mXulcav8ee/VLLqSupEqJ51iEYEEhECAAYFAj9h5/cACgkQ
2MoxcVugUsM2vQCgrsl5oItD6odM0tkfSYx273P7WCEAoJDyxJ7b3Xy67s0f1xPh
FXbwmK0aiEYEEhECAAYFAj8+BuMACgkQ2z/V939+MwMItwCfTZsRZJuJvGiFYCT3
8JXXY10D0E4AoIPChvW1WvgMLOthdYGLuSADkWrSiEYEEhECAAYFAj67eiwACgkQ
72rIAB3Lz7eyEWcgv5WxThEaxz4fnvKpe8M9xC1qJhsAmgJx0/as8NajfegYmW4u
Gwxt772biEYEEhECAAYFAKbHsYACgkQMEuQSoFzRzg/UawCglF93sAXFzUfgrPAh
AJldt6L5fkUAmgKVuaJV5em8kPr/5iz77WV2TsKiEUEEBECAAYFAKaiqvAACgkQ
1hDu5GjD2mw+VgCgxPsh6evF8LP5m9q0A8Dw03S0VOUAL0UuwXoTLiI550tPdZ4
apxDpFyIRgQQEQIABgUCP+P6fgAKCRCT72NexbJb07I5AJ9g5j8Lueynnc8Qdaa3
2/ELvsgMxgCgmAilm00aV+GI6VrWMwra+oy4CU6IRgQQEQIABgUCP33yEgAKCRDn
Qgt4utu0EaxTAKMA67/PUI62JfKwUuow/6NL26W2gCgnMthTLATPwz2tNeL+Ek
g3o+hF6IRgQQEQIABgUCP3HtvQAKCRBNrPLCwxI7HxuyAJ9/a0KffzpwW2g1LAT4
P7c9eD709wCgkCR0gypA4PPqNlmWlWAwycLb08+IRgQQEQIABgUCPUgahQAKCRDF
CSV+DzAaLn9JAKCWJ4Boe6dag2ukC6jFugnYcLoLDACfd5nTjGj2mjJiv16rP6es
KAKz4luIRgQQEQIABgUCPmKk6wAKCRBuxMs5TCWbRzvoAJ4rBT4UpsnuSXHm+W7H
Z1D2wf1wrwCgy0ZnBUT3fF0d1VCD5JLUpSrbE8WIRgQQEQIABgUCPmKdCgAKCRDh
qZsPqaYP4yCuAJwL7n7cri4NzC9yvqW9G19nZptuACfdIRzYqBamZby04r0a6Jl
uhH8JJaIRgQQEQIABgUCPLxY8wAKCRDnZkdIb0WuacbQAJ97zdAe3/5VX+d6A8vK
/keJbkKcJACf57eZyRBp6i/VC5G7bqZvYZqxKYGIRgQQEQIABgUCPKf7+wAKCRB+
kn2FdkGYY2SPAJOZWZC2fnfdq6cLZPkiWGVnLY/PuwCg+tt143ijjKQj61IGoU3ch
hRkYl7yIRgQQEQIABgUCQDeVLQAKCRAqbV2p6xmZrAJAJ0U+DCVgQxkdSacfbgm
hkSxw9yuZACdN88/I6tTsm3/l/occuN7mQG0i0IRgQTEQIABgUCQH+KJAAKCRAl
nhUBgs2eQzJKAJ9hLUeoJ1KhvzmSftxFIAdjoyaB+QCfQZ6UDZDksdUYES0HyZaM
LoEnNsSIRgQTEQIABgUCQSeEqwAKCRA/on4IoN0Ra0FPAKCE7SBgOuug0900q7LX
nziKHN/PLACfS6tHZbyt4A5HQfwh8G6ay43/7N2IRgQTEQIABgUCQLYrZAAKCRD3

RQ1y0bRVQXmtAJ9NP/a9aYNJ6oLx0rLmxIuK6q0ezgCdHg++QjH50SeEpTYTBxUT
k3WkfDqIRgQTEQIABgUCQLIoXAAKCRB5A40pdGbmU+7CAKCi8EmsmWPUHVYzCksh
JL6rjcC4IwCenPdKcYi0qjrBGmBXYLHN62FgYwIRgQTEQIABgUCQKRpNwAKCRAV
G6mUEXXC4zQ6AJWJjeizo5nnCZ0Qzeo4keC1XPKUpQCffz/qkjk07PRGEfP3FE8m
OuUYIyWIRgQTEQIABgUCQKqnpAAKCRAHYX0xkoTEUrHuAJ93vaIg6+mJX3HDSb2f
vuJQiR2AHgCdHd+yVP5sqYXGeZ+ragpL9sP6K7+IRgQTEQIABgUCQKqCfwAKCRAP
WuglNDguUY1NAJ4wcyUIfCQMxvQ7wqToAH2sJULFJACgqlUF01GoXQKTVG4JGnfn
0A8D/WuIRgQTEQIABgUCQKjgbwAKCRBxzq+s7KKK22EwAJ42eTYNYPJ2bEHL5bgnl
+sgxDCx6GQCfXIFX+AgG9d5TMVf7qj/JKDQXU9KIRgQTEQIABgUCQKjfpGAKCRCg
7/ngeafIcHhRAJ9Vt5ZVFngstoF7PS+Sl9mybiDdgACggm566eWLJj lax7v4YgDV
P80r8l6IRgQTEQIABgUCQKhLnwAKCRD9/49Y5NtE8tVrAJ0UoRfpoYzGfFafo5x0n
tCl6ijp4EQCg0tAVYXnuE4egIEPRB5vtTui5ZL6IRgQTEQIABgUCQKhLnaAKCRDS
D9QFytUJxv8/AJ9fThcbzZTiJv68+i9CrWeZdIUY9gCfbBZoHsaX3GoWQvVLXozg
UxQD10iIRgQTEQIABgUCQKfupgAKCRB9vQuV7YwqQnJSAJ4mDnsLfr8rBJZgKaks
zv9W7HRFGCgmFN1I64Cnjr/gET0a05XLSWpnN6IRgQTEQIABgUCQKd8nAAKCRDf
7jeUa+yYCrC+AJ423DDnUbT3auMicWgsBTRioFOHBACfe/773KoNw9MA+0NFygQx
KS0+WymInAQTAQIABgUCQKnAwAAKCRAff6kIA1j8vdTTA/9UzhCtYcC4vFLD8KDp
m4jGxfGxy420u+VdytDMJdpKWxiGTH7mKq87KGKZsRli7m/Aeeyy6gezW8LgHlc
AkC5H/438Qfy3gqc//KohzTCngp+LVh/A82q71e+aqM6Zdq/pgq4ZICNyzKyIBN4
3MSsMVuZApPoR4ecyMXgdllt+ohGBBIRAgAGBQJA5EuHAAoJED8Szz1kFZUJw60A
niDmbesLCVAQZJNjXsZs2E4kV0ZAJ9Qjjh5d1cm05cTAjj0zEV2SLXpbIhGBBIR
AgAGBQJAs0zKAAoJEH63kt8ZH82KwNsAoKkZuz+38bJ961/LczZF92x0hdxIAJ9Y
HM8/GzewZG0zq9XHevuibrfdyYhFBBIRAgAGBQJAquvKAAoJEEuzpm9+s1JA58QA
l2BPvrAyoyIcMODMfz80XcD/V9QAnjqI53HdvHKEusjWgeBFz2LMftiZiEYEEhEC
AAYFAKCo+K8ACGkQM4SDxAv8uX4H9ACeJhldCoPQ8jPLXLFeVoIFLI2M50Wan14Q
+n+ih5pyXZU04+crfghC1B4ViEYEEhECAAyFAKCoC7EACgkQDMt+/gswqTtE8wCe
OYv6sCNDH1LS081Io1+4WddTM2YAn0UXd+aIt17uSqqNJD+31mbpldEdiEYEEhEC
AAYFAKcN3TMAcGkQSUwL9d7Q/tBoACghHZaTNqIV03NVSPW94hiFHXH6Z8AoIXZ
43KpCmgk4cFI8dzGauB2ggZriEYEEhECAAyFAKcm/AkACgkQF47idPgWcsWfhwCc
DdggxPA9FNa9CFUZeORqgz7vrUgAoIIaIC3f5Ci/flk4LIpD+80TketJiEYEEhEC
AAYFAKcm2DEACgkQ65YtkG01mF+woACfX9IlrF63iR+LvT8RU04whUug/QAn2c0
AlM5wsSQUVYnRl7E5KphSKNSiEoEEBECAAOFAKcm0/gdBQh4AAoJEPYcyLWu8zhH
NIkAn0xhy9EjBPURUF06teiTB9wcwno6AKCGwL2XUa9TyrKcnpNlHR2nWhvEkYhG
BBARAgAGBQJAqukfAAoJEBUbbqZQRdcLjAn0An0TdGpuJxIhokIff0VM12kXLC/6fe
AJ9WF3rNR2/zc/fk9psqHpdB9W6ItIhGBBARAgAGBQJAqWmbAAoJEGlqm6oWlqT4
8HAAn0drFNBEJ/q970omFYwptBqNZ68JAJoCJ5wIzYKmtytEuc0fgmL0QR8/yohG
BBARAgAGBQI+eTKEAAoJEJAtvZGMOKkKn0QAniJX3xzZ7uWHHTnnSFVQ+cQIdHAE
AKCD0hDg8BFu+brIv63YgzvxGhJcU4hGBBARAgAGBQI/fWYfAAoJELCM/uw7sga/
uLMAn1/jrciw6qJ4Zzp9fXj4tNKKI3hFAKdfiJyUaUf0KJn2buZVpZQizBsJ8IhG
BBARAgAGBQJAYtLtAAoJEEcxdtMMgeE8SCcAoMUQPwGijQMIEh0qYVKGpHtoJMJw
AKCRT4bUC04RMGX2Qze9Wt59QUkBBiHGBBARAgAGBQJA5WgKAAoJEFh0U3zw+3u3
UKMAN1wW2WZBBmuhZSA+qxyPuKdRqVgSAJ9B4KhrMFFuzxiKFa14/4wM0IVzhIhG
BBARAgAGBQJB9Na3AAoJEKH3GNLIXe3AXWMAoJzU1RKakiSrTaDWGRK/Ly0zVr4s
AJ9pt+bsB+ArJTjUyrbkDwDpitDV1YhGBBARAgAGBQJCSIAFAAoJEGmo7Unq2nxZ
NokAnA8WM1WobqfbQ9xJbAZpneeZHTf/AKC4kbDUDr+b0Dxr0t0ct2EfK3yao4hG
BBARAgAGBQJCT17CAAOJEBi2sjIC/3GyOKkAnAl0/lqo3WdBR0aqj60mq9dHqyQP
AJ49/qJfJrN055kwk8azN4CCJzGY0r0hGBBARAgAGBQJCe2iZAAoJEPmXmA50i1Ab
UgoAoNd6HscseNFee9fE8305ujhGfcuxAJ4nT1Rlwo0EpcF6YRzbNxxg2pVe7ohG
BBARAgAGBQJCinGSAoJEN+ig2JUf1no1NsAn1ZGfKRP2L7nj0uzw0EW7swas6UW
AJ0Tf+IBf8fuuo2Ihc6Np1ze67Ti2IhGBBARAgAGBQJCqgu3AAoJEKK7Snn1q0T/
n6EAn32upJu7p8WwtYbR27LLKRXpl/H4AJ9QGswCk3VyMAES4irU73T9BVtgYhG
BBARAgAGBQJc7B6hAAoJEInk48Y0qnRPLEkAoNXnLLGCNWILyMuVhxSXAYz5xfs3
AKDqeqqPVWZxzgF0qa/GetzAYPCJNihGBBARAgAGBQJDb3R6AAoJEK+1mC+KACSn

```

tRUAN0kL7pUHC0U77xfjrJLWvszLq97giAJ9hQHMzuEqrEnpP+JWLNTY1+rVCAohG
BBARAgAGBQJDzhwGA AoJEDl84qgJDKm0EzcAnit06fkU1KmnC0hqcpDQCnzJT743
AKC0Sf5lEeLQerJlAJWBLst0EM57IhGBBARAgAGBQJD4aXHAAoJEMMQ14pUo0QX
VzMAniGfPL9myk46V/ESjoD3HHp6rZxdAJ9kBWJirGJMf1xLR+P/1/xhQ6AVaIhG
BBARAgAGBQJEULIyAAoJEAAssGHLMQ+b1UGE AoJECFUozma7E9Asmq5/SfaxqNTvM
AJ9uDRNRY8cVU+jZe5IAdLX8mTlgr4hGBBARAgAGBQJEkExNA AoJEJjt8eIHzJ5l
vFkAnj/yQBZE3ozWTVkGpySNwhx9JshzAJ4j0UHi+FeuyM+/1zAuBUPJfSM664hG
BBARAgAGBQJE1vEOAAoJEKIJlRMQhVQt3nAAn3aZ+RI0G5GhLjpvqy100r178Q1A
AJSeQk83rTJdBmXp3L43RD3crzFr8YhGBBARAgAGBQJFFsqyAAoJEKctGR6SoTMk
R0kAn3X+A+3ztaJ3TzQb5zyMTzkb77RsAJ0Q/Iu+xxIksgIMKj6e/3YdMG+m9ohG
BBARAgAGBQJFVx0aAAoJEDDU0m5k6+Ig7XcAnjNDKUxQwTH7pXu3H/mZU2Lo0Lnt
AJWmcjCeNwq3QYhLq4RjZivS6SzLY4hGBBARAgAGBQJFm24aAAoJEFpDCyQ8LuZq
eMwAnjvYrEl0MYUWDJON71k3AE80KPhHAJ94HusVFkxy8AIshFd7ykyHxbqehIhG
BBARAgAGBQJF+uPGAAoJEKenCzN5XdlxXuYAn2cKkEBQPgl+/sK70vs2kR/sFuEP
AKCf09LN9cwYUyGVlyMmOM/u4ApeYhGBBARAgAGBQJGuXwNA AoJEMNT0ZJ25W+2
52IANi2jS3152HJklqJuNaH5AcAp712vAJ900+YK76yeMjSkC6pXzQIPD3vHeIhG
BBARAgAGBQJGyEG/AAoJELNRWTiXjTGsew0AoKMx1NIg8v0QV0eJLerufRxyojqC
AJ9bX3re1+sLTyAGuKZtMNLJr2bcZihGBBARAgAGBQJGyE0pAAoJEF+0x22hWnfu
TksAn3+KEMREtXdpGMAU/3Vslc99IGh1AJ0RgkjBi650o+sbpid256j0DaNxIhG
BBARAgAGBQJJJhYooAAoJEAoQd4z8f0YhVh0AnRNd7kx3gy54FgDkMS59ogKnpMJf
AJ4jw9kd9CnDewdQ0QvgA9qWwyjElYhGBBARAgAGBQJKL5R6AAoJEKgtTSad+1XPT
1+oAn0z7hK2tQ3TP3zVMtX1BJNLHqiX2AKCVN4GMJ0GtFUV/Ro9IKITqbJ40QohG
BBARAgAGBQJLIgZIAAoJELTjE/U2ZxFeSnUAnRbPqh79z2K+Y4CYvlfSLRw91nK
AJ9BZUWrhuqN8Wau2Vy8KzHCsAi2fohGBBARAgAGBQJLt0jFAAoJEGfzMRpuD7SU
+UcAn2zoN6Mz7jsU74iaIdDGL8g5qVh1AJ9RrXqLxHQFxaa0Q7Ho+dxVhL0ogTIhG
BBARAgAGBQJMRpL4AAoJEE/BMsN8gQR2QAKAoJ10vW07kFwhFv1WXEN2Vfbd9xL/
AJ98ipsE2Cmw490Yax8H9+RBG7VUYohGBBARAgAGBQJMJZpp4AAoJEFfAdbIXpfJc
dM0AnjomwQIi4csicV/KX0YyFf5ZEBcxAKCCiKBCE15makR0EnHagZLpIwYRBihG
BBARAgAGBQJNbsEQAAoJEE0sDPzVimehi9kAnAma3cts1K0o7c092WYjJ1VhUco2
AJ4oNnprsh9kB+REAJR0g2tb0kEAMohGBBARAgAGBQJLSCKFAAoJEG09p+pnf0Q
cwAAoMstTzBlHEmliKoY5ZmyxmXeU6dpAKC3j0aZFfW8hMov+UsNIeUCBTdaqYhG
BBIRAgAGBQI/bSymAAoJEBj1A4AkwnGCAZwAoLYGe6+hh1eT95+T2K6lhfZzV5lG
AJ9s/ytvHef5qt3I66rtzLb+Evqwq5ohGBBIRAgAGBQI/bSyzAAoJECH5xbz3apv1
w4gAnRgFACtXtLxxvtEc0d1rPsl9V+EAKCz/8y0T+wLxpaxHgW0qt/XHREa0IhG
BBIRAgAGBQJCcRSAAoJEEsICRufMca1I9kAniwU0GNZDVXzKslbVu4G1EKEHjWg
AJ4hupCGN5Cnzy6ELhc/cXKzux/MDohGBBIRAgAGBQJDHL/wAAoJEPW0eMZmqauQ
2PgAnRc4o7Id2njS/f4R1Jd0CJGdl17xAJw0cnGAwN6I7HSh4KZ51Ks4GnN8aYhG
BBIRAgAGBQJDVnhBAAoJEGbPHiVU26Rh3ngAnjLURkEL/3EqB0gyMgitGbaSm7us
AKDvlbQ25mYhwv8vwxI1fz5MUKfFTYhGBBMRAgAGBQJA4+GnAAoJEOgkw4kiR02p
qQYAn0xAuwT0FaBtf2nBST6clBcxGyqmAJ9smzk/b0tKBuTKm6M+eTIEME3I/ohG
BBMRAgAGBQJBhLIpAAoJEL9L00YEnbh5BpkAnA2r0pPzo3Cn53N15UT/4sGmfWrc
AKDoMHTpmWF192QJAmgRgsiSCUnrsYhGBBMRAgAGBQJBmwt2AAoJEMdeyVAbfju7
hQMAN3MCK6kP3/Gr80VFFEZdt+MMNPN2AJ9SRHkmWrb0HKR885L9nb2eENAVQohG
BBMRAgAGBQJBnWMMAAoJEL6YDgZWajXgkjKAn2d0eURnR4RH6ML4/viKf3F++Zpb
AJ4jqD7ftRCxLa27aV+74VtmnRIDB4hGBBMRAgAGBQJCqJF4AAoJEDiRcnSoXv2X
doIANRskFgXun20T/BEKwFFik/tcjaIqAJ0W76fYR68dV9DWhWYhKxLHQzEgvYhG
BBMRAgAGBQJC30tQAAoJEGuSvENLxpT3ZnkAn37o3ziLVtmCoSznHn24LtQzNYmK
AJ9dXs8VxXJEP0Ka6DqPxML56EoYooHGBBMRAgAGBQJEU+5dAAoJEJki45vXY/+i
Z0cAn2IoDe1U25fF2v7fjvG8qxduHM2+AJ990FV84qxEx4fS4g4kR1Ahel+tDr4hM
BBARAgAMBQJDUNMTBQMCCMAAAoJEHSdKVBj61zIIlMANR6I3IIh0EzWQHezKKHe
jHhVlCk1AJoCbUgOQ8m5nyHMF0bl0VaBgHMrH4haBBMRAgAaBQI9a6RkBQsHAWIB
AxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQFdaIBMps37J/wQCgje4X7iqjNbVDgwpk+98vc+/H
oE4An1usSnfAlNcEcd+05ksTw1gPh+h2iF0EEeXECAB0CHgECF4AFaKNGu/0GCwKI

```

BwMCBBUCCAMEFgIDAQAKCRAVlogEymzfsp7eAJ0dbFbiegRXFnp6X1a8B1eTDNdX
WgCeLmzXUp83gjnUnVrJ3sJUREreKVqIXgQQEQgABgUCTJ9xAgAKCRB/urM2KlaH
OGhXAP0X4sBAKxjxf5AcUrbFvyElSACYou25SILHiBMjVzbL6AD/TQpi3dqC010P
lmSHD/0kAddJm8qI2QdJ6P0qj4RTL0yJARwEEAECAAYFAkM9Z0gACGkQgdpXm5x3
8d1B1gf/VEE+rXnWgQITLcnvhNGWE221fd43dJZwWBfw8lkuPMXyRlI1jdVSt0N6
DMiCS9+Ex9c4nzyGmkKneqkyuhW04+DgCoKpbfLAM9tLpTG2Cz43pLMYfiKTPY9Z
4MILWT8bzbP9jP2YS0t7RSoJna8hiBr3NCxRslL/SZZ5q/bj08W/aLHGh3VmQFM0
kdsYy5J7NGdv7oTYAnIzyuc3QLESHD80qaJAJrmR7r7cLDPPRXfy4G6B14ZtuRrk
49SdTFzf00M90pG0BPEaZuP+MRLeitfMnRlHirfCv8TMK+DlklyH/eYQdVVfeqK7j
XH0CmYwn90UCjsnP49iUI2LIUHmng4kBHAQQAQIABgUCRGD0XAAKCRCSz+f210a
7WcoB/4kqfVfFZs+i8IvLmibdDL/sR48/SCjE0KSnWyQna6yHpId4t1kRQtuIJSI
7Z7DHNZlfs8xZHFHYRBIot9nfA8GPxw4RhR7MJMEnrPBYqEqmt0UGFRcByfTksXd
SGXB+2U7MNilkGEeTxyYQ9Pyd0C2eoLGJ3II/fCs4TSb277C0X7G1YDG3/yycdPq
o5grlvikaIFrnP9UsQd9MYFeCM4KUw5Wb+QkxVtElBChBT3KKLYex5wx4IAV913x
P0DfzkUGLpuh8vlyXWriUxJimjUzV6HCyYr+zt+dIaqSqvgDCsqleN0+N1qinW
8BefBW5UNxU7ow2Y0aSKdIcW36WhiQEcBBABAgAGBQJNeUGZAAoJEEjb1pAwnDBe
gPIIAIf0ex0xFLlv2buqwnPbAwCQUk9+tV4NumL49fs0++JLZnvWs4TLC/llnkTD
aJkd+B5u0+rIncc0431RXsm9a90pjEFzyF5KhFjJicfnFLa1bJoQxsmcmVxEHU4B
0SvDLnEs3NAkYRwDrIGndTiLI9IoBwfYriLgXAVU/PJ+hYKtka5R+akpXEam7w8X
dlcweXCwL9FSzMEEUlRzxHK1U+7NMYE8XlfPCh7efkR0Vm/07xyNR/tw0jhF6uq
Ioj2WGzW7mJIQ006YzBMTFmI0pPHKDF7qFpGakZjTXx7ljB44A9gQXR+wUnJy35p
Ms/RGXxL3BDxyRNf9PBM5EqrL9CJARwEEQECAAYFALI8HXIACgkQRG9u+TkF4/0T
vwf+J+nTvymJJNIk5t0H5mlqCdF85xYeJ2Ey0W+QJgdomf0J/qfpZZFXnVsInl6y
XhV24iuFC7VfNh1sHvkI8Mz5p0dUWn3wH8NNL+RD8KHK+YVcwjs/eZg6EtAlUfLm
77p9w4tXdsRfE35zGtmNRRGp/CfXoLX0UNyEZoTnqyRVjp91PepkY6y0HeLtAcmj
c7+0UM/f/z2lCe/ZXbRTvx0yuE3YGKsvVyNocucSUI67S3KyVXgDz9r2CMehjv8
Xx81NmFy76IVp0LRxxSXG8pahCw6xclWQo2BmG17wrElvEoiNTK9kp4Mi+tArcbE
u3y/9wCnkfTnGeofLxlpZ9I+0YkBHAQSAQIABgUCTox57QAKCRB5eCsGL5NY+7+9
B/4y30T1N8UDAPyy4A9D69bfeLvULMNaJNb0VP6FQ6eJWwvir1kCkvqVnh5hCfP9
+sF9sdEd4UvmvgIb9bQcPxmtR0VbMhK7CouPDbJ3PcFgIewt8G4z6TfmgAbIbNIA
ySo963RI+Hx4hc7UWruMYG/i70XcRdoVKK73R005zxt4XFtSNcst4ThcWxlaW08B
QnRWYaJIVjgkp++q5fNPUK4Fq2iKq3h65TGtVjD2jdnu37gdSpu0SVLVHjs7jzk9
qzLrMjub4JH38hWmII8d9LJ39izvYxTSY+9Vb10/rD9NjR/J5o/JYkbtLP3s4lht
CyFpfj+vkzMxk9dr8GHShpLuiQECCBBIBAgAGBQJ09LVPAAoJEOgBD7A/5N89iUI
A0g+F4XnFFQvMLYodkUJiwoYjw0I/7Z0hfrNKHij6wUpQKUD3n/ftFCrX+DihQ2d
jrcUrIza2ZQwoRnTyA6zJWrADGqqPLPCJb5zangYwVAyc7+yH/qJtK2TqdVYSgo3
Mjvp0JHrQLqLpU9nXg75XuCU9BjLMDL+i5BRD0y1TcHQUUbhhPmTmpeQpxnWY
tuCF2L5IAM8D0H6zkeHNATR7yr+/z3/s97+H05fxfdocSHUatpAbeb/HfYzQg15H
SwpLnFg+otJVDaeMiT79jd2G3Jy9MZD0HkuFSiKJzDGA7zr/c09g/R175WRqFyHS
4zhI4uuVgbZmERpWZ2yETsSJASIEEAECaAwFAkL+Q7QFAwASdQAACgkQlxc4m8pX
rYxxwwgAvjFEL/lyPAFPXTNzHbjGsp3iPo0DxSSHlqCgHA/zcP0veRCsWyDmJmpN
tFnmCiT23aNTe/iHhibLcQ8hPbR9oZ0iLU/J1A5wvdmK5NqCocbzDPI1u8h72L
YIyvUWvpGv8e6xnuQQvtXluxUXK/DPDLHB76TrqVjKVT2CUQ+8vNtgovRE+PHB6
hCEVrtzoEWGwopruWKBXmdAlqna9os6AWDcK9+KA02KJnALX2XBwPzHU3a3xLJb
aVfqfsIeiGwMQXdaXBHAozM/4exdh9srGmGkHqoA10mYf7etUe3wyykLCvmhcfBV
dPYu8LYaNUhBvYrCgXqt7ZYrrarvaIkBIgQQAQIADAUCQw98LAUDABJ1AAAKCRXC
ELibyletFEGvB/9/yJlGF1PrMXhIs7jAhBF5KEqvmvQxnGKQabfYYSKciXwewiR9
aSrSrXqGn1lt4ABsc3wqgiFKZBCRFal/3QrQj46n3gTai05FBz5MBJ1VpYUL01+D
JILKfWt9BbQs9cZuVrLawbId4vBmXvG5EN6bUhVPTgPHRYx1V60v7bj586c2/du
ExM69o+gL7oXXRgdBhYmkBTewV7uERCvvgRXLUGUN3vuJj1JxBFksFsZGLZ/9ABQ
gBpSbHJlwrX8cXRPvOqu0YoeLuS6Cn7iq/xxLkdSxyZAhSYPuqrteGKLfs4ixzV5
9M1Xu82eNGaWdFCsyHPy6Pdu/ZELKLBtpqi/iQEiBBABAgAMBQJDEMykBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618mUIAJnp1WA2XMJ5mZ9rNGKCTow4Zs+Fn+8PSWjD+DWxCIUD

AcMqZaUGiv+TJ2YwZ8YqteCAzV7dvr6yJpQnN4XLTCxyQAqFGR39QyvvVC4D6u4rW
v+NKgRk2o2J0BooudbEGRk2gwsjzo090ZfaCwti0gPw9a6Sy4rPjd+fjZYx4EWT4
6u30sUsXiv0gIrUjzd4WPVeLn0j5QPnnDKa199Ekpj0XP507YQZUy2Rbh8sCJQQc
z+ewzziodRUSv8cHb3re2wpGHIMJCXvMrXZJ6r4aipB60h75L1N0zHW2m9rN0iHa
by8shLZe1lStAdh0Q5BNMy5xvjVn3cNTmUJWxmd4nRSJASIEEAECaAwFAkMSyAsF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwPQggAsN8MgCCA2p7+KLETsIsAx0JMi8S1t1+QftkP
f7uay6BeCyljwLazl5KiLMjiIX0NWZn9hKYnETvaJAcEFk6VM/4KKc3Q8r/WIX
bqeCqZySRsNYIKXpQcUw7+f++coEiiXK+nHJyKwP0z7PmjIV0EiUMWjP/hkE+YYt
/XM0l9p3mIHfQc2zxGm+Te4N7PhBX7QqMmTLJjXB40ajssQDdndbov85ZgTxl0v8
+rygA0fjGX49X3P05QexTp8dcQUUnlqXVbMe7m5YSBtIVRbi3uTlC0RTWCfYUwdN
GAiwdKwNrjnQhSN8fmMJ7YMGLeNqICs4pc5pJsdsQbsh3m0YkBIgQQAQIADAUC
QxNkwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFIYLCADIJqYvAp33q9UJzKrhXheAVDlZaNs+
z1XGUUSY+GJJUZ4jl7fUzLdUD3mUzf0SmkkQGzkM8jTz2GzX7LX5EZ9vLGWJXCfA
RauLApB4SW55SELqe2JrUhdJ1GAXmCTOWsjGdVatit2tR67z6tnjpcF0neaJiMX
VCXLm9dC/f40dPM7l4e62nSRvDvVKoFVwqKp0Ihwa2PXZBH8+M8V5a/kfT/Jqt2
ooSDM/WVY+ttqbniVh8o4Qvdw4FF9vyJr+buehyW1PZzf7SCG+q+3CKntDo30FAU
nmLU8eZ30rbqPqL7QfwpYRqW5Dc1vUFMAYbrGrcrbwcePHTqhgQ6rs3kiQeIBBAB
AgAMBQJDFBmLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618fUQH/3ueYtS/qV6sDgdjLaCTMfNN
dEPFT0TmTLM8Hmb78bYmht7KhFQ3z0qbvAZCvawM92fXmUbxCj1rgX1FINPeIx
Gg5FVz1TQjBT3WBLNvVvQgyq+PbBypnrY2KzcVSg2MG8SRm29PXzZ3Z2IjzW85
f6Gkwbq4V+5a9TV19QUBj14KpcqbwValXk4HxAQcXtzhUhyxpNs3Z1PlfxPaosZa/
02f7ys9vSMqPZeTionI08p+AkKYjYRrywW2KkGsu7vu0ASWNI f9Bc2qX5SUyv/I2
+CASiIs9Y60IECRDWopphEfjwAVmAG0vVFR6xNnKr0XPITipK5TSyQveEjhjYqJ
ASIEEAECaAwFAkMWE5EFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyAXggAi7k1+4WYEZ2ex2Hi
t8Q7xpZnkXe9bprZD7b6Ms50qv5XkCWz2YVKi+IXECFNI3EqvMYqJ1J8cG3iN2eBz
weXR00WFMnVwDLgY0ijdDKsiuFlaoPXHCR1ql7LKavcHHZYiX5PwHo4EFgNT4adR
eK3tLJt01h9Fsu+377VzWRWhgFXf0+MxHpr+gkpgSLyxt2zIAYKm5EkL/OJm6UIM
Qre6yEYQ5r768s6UssJoQvXjYUyP7ZJCGFTcRuAp04QFzqRAG47J/GR+CPbwTv
iy0PcnGD1Ag7ZN0t5QC4/gF1kd2GEVDGV0j0RYzuHg1E7pElFgHRYze0a3XeYzrZ
CIEW0IkBIgQQAQIADAUCQxdlmgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFHeJB/9mY9hrnyeJ
6EPkJumm96b/xCdojboUJmz59aX49Dh0aQBLd7LZ4XkyxFxM+n3siJ0xjXVc+5hv
AEE4F0laVlVqHiL2wLkGS/t0WlmkQ5DiSQPyhjZuS5JmUBPR8Qza1IIPjEb/hw2T
HongeH0rdICj3ksTgB6ppL7D73Bxoc00kHdzqnPVH+kpc68oRsC40eNkom1Sg2R2
rgeeyTA8HMVgJGpjo3zh31nYonNqkpQG0VXdpAig/H8KeU/G6nX7dHvMzx0R4d4j
Bik43i0UpnPUErN8EPzJUMHkTFZ90TvxUS5/MVabs9++IHDm9PNX/r1FLXi7ry7D
9XTza0NXx6esiQeIBBABAgAMBQJDGLZNBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618klIH/RYe
XwfwfXmDk9hwEhl7mx3Tp37MpBFHVg+xAMBjp9RLZr+pMS7bpjq3b0WwBxVWjuIS
UV7lnHwKrBDM3WtNhIwKqBSRhi+B3a6Ky4Hpug6gSvrHce3s0HNYCyNatL1Dgm6i
3lv7xs3NzlmSDnuftEU3Gp6Jv5X5vASjnsL9Y/E4xN3gfot/ltDW+H6SAdFde3z7
IAxXv17wjxot3M1WNTLqmtLN2MRFsukyX6xVKVboNSMbY48lfcehdwv6uJXkwn0+
ak0fJ75fXRRHonBf1hiiFmer50i7WhwGPxLEjmxzKLlyUWmqp3uExuzRDbceXPgB
IJ1Y3GR4kzY1zt8DLgKJASIEEAECaAwFAkMZ5AFaAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxH
Gwf+NSKi0GVC0jpp3IjY5+pZWkCG8qvB34dQga2YxRcv0A0op4pKbIXXsrYmWveX
q7+ik5TSCS7iQyBLendaNZ7y8dGSS0rxlMKvWePVKmZBXy9uYmJdDeDCmfj519
wVd8pPmu4Snpc0opaj2gu3n4Dr4tatdva3sB4AiCiXocDcEub7EsunQab4I0Qvin
j8ApouRMJSTC9Udytow7beh1p7t7Sfy0LdlsI/1a4T3TE58jPk3eir/DEAmh88Xy
hXtRq7GBTx48wSa3LGRXfWPJW10DYS4FViNyhRnZ8q3wkPEJxaHs58MkQq0wxGdP
B/p14HW3T+IV59ACstLXLdfg5IkBIgQQAQIADAUCQxtZCQUDABJ1AAAKCRCXELib
yletFE3PB/9TfKN/QBfA0AmeC1S9Wn6o0YB0WL0i16gtkrxavhvUCKWp29B0uCo
d8wh2ir6mg9KQ0i/QGTS028sL0e08IVX113aELUN7UsFgP60qx/aktdC0+8ZppGv
6G2QbvebgzPeHK0+UJ5tboA47c2NB+E6Zx4X5dGXQoL1KX5xcUHRal9yB13+YBQc
nMZwl+Lb2J4d5L2xG80/qZECXKspsfTtXUdwYpQ0EN94DiW0t3YIVk+Fvx8328
81RJFMvuR2jY/C8+Finw1BYkvLoaXqpyBF4HclJQ+q6xRckv6Car3pRaQfbSECCS

```
ZmGpSHKDztTK8wWhnsi8GGb18U321arQiQEiBBABAgAMBQJDG1kJBQMAEnUAAoJ
EJcQuJvKV618Tc8H/1N8o39AF8A4CZ4LV1aFqjRgHRYvSLXqC2SvFq+G9QKRanb
0E64Kh7////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
////////////////////////////////////+JAZwEEAECAAYFALF1oN0ACgkQ
jw7rxHtHFsmrwgv/aVGvQnxFX1BGQse85UTZig5GvslhktVGRcdBb86YKzsLxFRE
Pc8I0qItTSxBtvSTQEyQuYXMZfP1+iwluQm+0yqP0cEipeo/fCcUXDjndMsLHb20
5jE1kq0Gh3SvvQzUtS8Y60/iKiR6urQFJYXGF4gkyvBRw9MyI60HnSxM8QX8AMh
C3J0oDrTiHfLq8WfkrdPU37zvJet/k80+uFXL7vTo08AIVzynRKzuQLRn0D1FUDA
hWvvy+LXs9L9sGzyE9o0QDcBmkSARnpJ5zFi9g8p/45dvjHWcqNYNe35zq+7QG1
ctN7kjpVjNWfUFE0PwwQ/LCNwg2XYo0UDDnNQXhcZAa/eD5bUmJtD71AYIXoSlmM
X8xoCh83SD6qK/eML6gKSOMc2Kxoq7BEHG230/sjSqUrWHW31ikcPtXB1q8aSW1X
p5NpBcpVNYeJfCImEi/FH+pUY3ueIEt1B2NzuUTmopg7kYqQfEn0FYnNdV1G4D3
VwwDdWhVVE77x8ltiQcBBABAgAGBQJRdaDiAAoJEBRkdsyNTqzoLCMAJsY/oTM
zdqj6rAd0rLuLQ8ZrTb5VFGS6bhFrV98h8mn/nJ7nM368A7F0GoxjAHTgvXndgxL
7+xuxCCBdcxT0/oFGwU7T1chvZ/MEa6ErXLsJb2jXpI/tXMSuwkhX4Tkza063v+D
yfyDDgIgoBlUUSQzJsfrnAGniqlkXl7EdlMTjIRUHKfXLn0qdvWq2cLoP0W7RzXC
YMC03w7n0USbz4PBHHGPareNPz//wEAUeCiT4GcqpNh8n+zRrylklVeb04HMaVuf
r/6F66Q56En8DvyVw4NtGvuo5bZjhmrm6muAvVgHc8qnAb6fhM7VmT57smWRUTDF
2wJe0r6JyAz6A6rRwKI2WurSgHjBENDJnPjMTex303XTDcN4Y8JeswjsMDBkr5io
qEdwyKEEudMstGVV3negPYRQt0iZVPiHSRnrnKGLHDKtwiwwAl9NmGCFpHqWGNW
+hse1Ze2hFVq1U/E061TQ0/dqwQTmfX4QanKxAlkFxFWRfkbDGiUnzDsCYkCHAQQ
AQIABgUCTDQ2jgAKCRDn+NpL/acoMW3ZD/9YJQejYaK0Hz1YAH+jV/BQY+bX100
ERsA6RzvuAT8Bh5RB0yHlt1cVAjJQlEnEzJuTSwT2EKbDb6MBHtdLj189PkbvdHF
wVE18h2k2bQWQUHprDQKPjHACA9+ZXdYhVrj4d/W+zsWaFSEs/s1pSf1l1lEDutG
UQD/bmBiIaM10YlKp8YhRBCGpduH5/4p5NY/oF/gfZWdX7/Fy5SYLQc60pJIX0/7
2V0dNC/ScnaJUHxhLR1D88ste3l0o6fLycUBqfVS2eztvzslXXnNYInhUmH0SYX
zjJCyjrNXUCrh0g+Npsa9zqmULrPFwtNy/p/7wFww5v5DPAEdzCEw2x19/zWTw3/
EYum6Mv/dL5uvVx1Sm9hIknSmvSgph5EdBwiJHDjBTD7bkQ4JLGULzgjQXIFTemc
8VgzL4D/yik+/rLkgh+UHL/CVXcbjr9zsGfB4auZ02koxyWJUUYl+SdCzLd3cq3v
ZDZZTMBep0p+EXJrmxDagknUe1H+PKRHb16319TaH1+V9JThr1+BACFqTLJvgb9t
jIdChXxWe0p/pt03LnGp0GLZqP8KPabwI3wFtYYQKbDJBMfQe0nM0uzg8aREC7qj
uwTncXH4Ege1I2xtZgFUDx9cWwQlnBktm9b70VXJ8+7LI4q2PgMdjHgGUPAAjRKp
KphxXsQJwRNYHIkCHAQQAQIABgUCTDz4zAAKCRB0m//TuofodBMTD/9EH7Sjxn9Y
Z4vwXwcIpEAdJeCrwstNXQFb2MHJere3Ee4sjGQRV+Y8Y8f6axqFVxrpksvcNMuH
ysTo42E7etUWa9I3ZBRbHdzbbKzukUT0Gn9pH5mmAKtmfjZPsIYDQt0eRfjLUgEL
QfGTnexZ66BPqPb0RV0Gqw7MAmImz3nTtS0kfwJ6TPqBZFx4p+U5spWgw1jdzxwy
bwjAwDC2jronE+ssH3xQc5lb06y6PKYU5bv1D1eMh54yNsC2/R0mCsZAB4TuuS5E
314ZuTJwyLgdnZrYqFg5k/lhl90gbJyTa1tADg/HgtkUwiag2gQbB3BmFfxLWwL0
ZkUzEvTIVSv7YqLb0XfYJJf0JHCiE3IyeZvtKX6p9qTH9DgvEgSxLC3dpAwTQYxP
p4KhQmPLoE7EiARRH4dtAr7+y6t4fR54mPJRDmbndEr03+v5YjQvQSPxt+LwDBvm
0pERRwPv7znL4TEZ/e8WA1JDDk9ym5TE1S/QGet8J/psW0gfIXDBGZFMzIgwNzkN
7esnUqG9Y0InWTF+Xtbkg4hPZJGuirI90fuzs4IBxuBVx8tng13fviKjonNLQxU
lGvCThSAz4KngQvy2nkoeMa0QPADyFMCSZpL6yWakvY1QcaJkodlv0eP39yca4J
RwIJTGC0aPXLmcr0czj7eNa9zwdvccMY14kCHAQQAQIABgUCTVixgAKCRBZeIn2
z1348lZrEACH0E/xwQN/deypoRF9+hIF/PAiijRctv0SZ7sqEznKCSApV0E0i4LJ
X9g0E0C2kxh0D1YBPBdojXmLluFDRmHQKJX+s+eGLVWc01gVQVQKxARLtaigdFvx
TqEL+NjDhX0dxY6nksurxvJAgMuk++u+4Taz8qRdjp8Yw4nYBAfiAdjTFL4ub5A
0L/PgK2KsYyxV4e9eVF6HsTPUyZF7sVM0xFxf3j3niRiadLANzGRF3RkZndh0uEU
+P0q0iZQHSzE29Iu8Eze1PBYpbC6a1T1YNpPKGLPIn5ZbCi0i6o5ZAuyc85qyxBT
yuoYrvix0D5yE2y5edMo4CBd427+V7fX27UU4vH2Vv9Cp1F2YKcZagXpQPYDCE7R
```

BilwmeTx165Y0tiic0ScuFaBEa9Tr4Vki5xv04KvEZVyYL//NubNU0ul7Xhrghvz
27s9aZQIFWvjIm5iGPTFm9I5evqo0LsFvDmxIUk3qooNv5adrN17PAmFLVYQQew
sjrZSN9T6MjP0IpvoomVGtCE6IqzNLqc1pimt871BNHF2p3zHQxx2KfV0LPgZ67m
lEKYafCnQJTF+hE9GNyr78++rQnJUK27Ig3RVM9IpQp8Q0hRloiQsGQtD//CvSws
h54c36K15Yl9g5fQ8HUYkbcetiub3uBr0mMdVa7wgYfF1/VZB8bPJYkCHAQQAQIA
BgUCT5TSEQAKCRCj0Kb8j8gZbNT+EACmzXhlgI33H0I0PzbSvi04yM0Sa1StzTK0
M1lm51g3Uc43vstS0ruQKZjpLXf1SUhQVYv3QIalx/cQsqxBXonTLfGvEr5E0erz
xrGNRzSNRyV8KNpZ0yoYjvxHGjBYDAEM5HkdB0t0eSJM6Mn5f5W1MwB93YDCg4RE
0ElyvKEezsuhY5t14nF9X2GeciJBRrd9tE4MdJaj/nj0xcDx4NXNEFF5XMdh10DI
S1ZDVTcFs75coEedoW4GtZAQg6WkKX4yqJ8V80tJd4h6IYNYXmATXcuPJ40F28p
WphBbSJMmwLSJO+N8zYTHpbrN0+PmC1WsfLMpy01hp2/+6WFpDgaWToYptZwvau
Apoh3Lo9BMB5+cZd+knogDLB9RGM9AV9L9t987dKLXexHfwUbfRZzdXuH/vJLwlv
ziYvTX03N1PXSNE7AQ787KVc8dIPx00RVJf52Es6Quh0FL2Eb2L7sgHDbDpyhwoq
feFKdkH6kWWg90t+uKVuGALTvI0q8xxVnljvD2L2vqZMrmdGzqiylN0PyYXWzYDr
jBJXGaI2bR9mTEE2TWb60ptLKB0pWHLJC0ta+AiHiTaDJUs77LPHmozT3UxS6Xtr
Wl40owVS2BdnveYtbS6ShKWYfiwSFqvGxM06zTiMMLSJqHLM+yvFVUsF64sICEh
rBZR9ofwZYkCHAQQAQIABgUCURQ6HQAkCRD2xo8/nF8DuR9D/9r0Mpt+5SV9h+t
l8sYHQev6odjAQ2u5wG5G7p/2nXFYs3dRp009up0foqd0PqLYPhe1PaIyp4KFu4
R13yeVbh4iq6hj r005ftADj3bBWQTGKLUCaeKXi1TRouoejg055K8ABcVY6P0Rru
Kz7LQ03ADZFwUkzrG/31yxT/LEU0uHljpmvEmp00EIMEjIxUiUF5h0oMhnH+hMH
ENliPG1JJ6H/bvqPvKhyFIusleRktHMEKfNvY8Q04dAcciIc0So/Mbu9HGB0e+WD
8GDcJE3DdqY0Y0uZpghr+v0yvej t0vej5KhbRL02Cgyora9F07KUyhcgjMvK3Ti7
3Fe43lr/B1C7ahUmdPBRXKKJMnLVWUC2+8fXvjVQm37/v3JzjAN7lky8041JVNHR
k9Ve1rgTBq4X6bYKHnzCxb1o06Y4bQr8UiRFLrwue1yUzYp7xTQ4vpsaqkqVVTk
YpKoeURH2qbZ93GJDJV/Pkmn1+VH0TNGzLE/KRtIZy9536YvmZovx9fjVs4kVNIW
0Q17D5mqH64nLRDjGcP0PuTW2jSg0JNzidIY6zv7f0BmjiaityHIAtpH8LFyQ2/g
SyzHZ4UJENEw5mMkZG3j7fXN0Pt/NhlQ/mhl7ZbCtQIBnA/3d1fVxBWUoJfQgyZ
IAGIvxlUSwtTEq+KTJLIWuj8N+QrMYKCHAQQAQIABgUCUV2QewAKCRC7m0cb+U6H
svcwD/9LEjuSGv4vfTU8pK0cIzrwKScq6xTgJ9wAyNZ+rC0PJjHHEHlw8j27qZAv
32uohHt3T0F7n/iRKHsCsZTKUKYlWmUVBVa0L3y6HufZE7sMDJuiddiPhSi11t0gM
t9ekySI1uNBfnLLR1r0UMbxjoG1NbdJIYjUPHCpArLkp6zd0lW+TQdqEQhsWxuM7
Pw3F79s1SVf7twjdj4NbWfnw2ByHX9HGuDytKuoEm/OgJHDapUpD4Ctc8K7l8WCa
ve4YkikxebC6K3C9NadYRmMup1wC1PRpzLD7UNkFXxo+Zt0bETuac6g8UCSR2vs7W
aw8ZiARcLam13uJvADLP76TKvM86y7zdPwoxPySDtaXtAfEdsBwkmoSma7qC4LR
IHUGj77TNDsJp4rJW54bFuWMcyY1KYfp5ofqmvXx7nU/7+SG1g/T/e4foBbEsTQ2
nUTMGeEQokHpsDc15a4fTNHL+Yn2nge08k1/AtRp6MWPQvVDGWYU04HFYnihDmMc
6c5H/aKtGepdIqd7vct8Nfdn7ABgNyb5o7znQ02PsClf6G1pQP3erJ1ryyWswKKF
QiIwIL+n/SpAwG08Bfc0eVM3tkLTtnZdvvaA+VS7407J7AKiyx0FyKdg2NN6woX
dY5YASI4EN9z3TvmE0LtmCVzUCIN7fL6a50cCdicIeohqej0YkCHAQQAQIABgUC
Ujx7ZwAKCRAnffJdtkFnwGBEACYyYy1VjQKp6cc5CQqGwju6xTacJjJYMc3nZkq
X80SuBby+bXLAAAcP+6lhckdtmd0Csw33b7D5/S+GbXoeakxonhN0nNy+zKRz3tl
lNwtNtKgWcM0pJOSH3+X3fPcvQsXY+SMU0tCcBFgg1Xo8dWwIof+M+ZoBghiwZ60
T2QDoTUUPL6chV1/6FqNK6SoIuIafWTqFOT3mFBhXEd3felA3njkmnsgpGS7XG4i
A+nLB9PmKdkPvz/QBH/zMitJr/JgRGHQciynh36PkQ8bmZN2fBoviuTxJgTA4jT3
YYAaLQDJjyad19680TYXs7QX81Z0bV5pw9L15qt0locm+eYRpbjJyTreWzrHsglT
Mvq0F5RgH1xDX2D3dPLFGzcrHU0uMhqzsHbI/DzTrI9rlkJ6jfbistEmn16GThu0
ONVUJ1M3KayFgmKpgYH60KngwYVynhUSY5YN54MEowuITq7exfh7Vu9ZhWDeY4y0
pTw/4qdbRZ7AlpaiN74Sxvfm42oyZG4XhL0D7Vnt8zSYv0iHzUx8ci/B88TiX9P
C350P0i+zXh8S14V3o4CqwcQg9SSm040p/CcMJIkan8Ql8UUH/2TiYjXc/890i7M
8mH3AW3eSeLp1y1zjm9RLDBMsPYUZ1LRTFSsyL8vswwie0554YMWsZCv4ANDm4V0
SYixoIkCHAQTAQIABgUCQZpZ5wAKCRCQnUi5NkQ5u21zEACvJPiTsJhdmKhYmC50
BoZJwT3kxYhWB4Lr2wsmH9qI/DrnRaCKYVYu39mFWR7i+dQrQT4I0a2HpxRKZRrR
pVLeH0nPHUKgslUYUN4W5XiPW3IsBfBNIsWsDf0ROAHjzuBtThYHdxTyYd/EYwQs

```
4i2sNVkMbU9BV7s/HElQmLiFSCu51YwB0uq53/19Ma7HmJW4CiX223pWx38n5mhV
e3+mNT0+jSgASNRuDq3pXyuu9g0eUBptlCCfkM63W740kbzlwz/9dYHasV1BX/61
ZwwGGyLSrWQaNmMnBCxiFERqfXrsvWd1Y8wmlmGJn8ZUhnpspYbnJkSlV8rKx7+c
JopdZkTv5bzVKGAD6/0nge3i0KzwXY7YdyoboA5HJDnK6vY+HSLYwzHeM1BA/VnJ
JoDlI3XsRDvHbTucYwp4RGnIsZWNwyQbWEcsDqshkSUM8p80Dk0zmetEBILIDUPb
l0UaUF4gbRUc3Rh+3UiB+MdQiqapOBx5sKVeUd45Qc958a+z7vx/HrSxP9R9Qpm9
UYZwrIa03CrZMaKEfqIn0s74GiA4qkADgw9b8uGXgvpGwMTz5AGSLZqN6B290NDq
G0nh0IzL21U0HrCwEu/qdw+3NqUBfkLrHqLU9dZ6rHxR4TwwrZ4/nkaA3hS0qu0
d66/IDnomgSWtY0vU/AdmZCt4kCHAQTAQoABgUCUaVYaAAKCRaiH22TLlSrLfiw
EAC6UdDRPB/VJnX6Wkg0FB8Y077cQFwnB9gw5jBKP/1kV2nNSQFZJthuKfa8R30L
5pwUBChbl0ad6aW5cyV43P0n24B5FE9anRpjqX5I6eB04IW/km0Dfg5d5z0PRsSV
EEExLQyxvJJx3gQKvhjzuygWzEfsGSc1l+Qie+GedLr3oNA5EQZ87Jz2En3d8UtQ
Q4zoJf0HaRtjuWmnp4dxRB0cK2CsZLSa2/aCygkVk06wxkchBQlM/m6/cVDQuU
kWpDtZKYxeKcYl+ypwwY1ta5oH9XpX/w4zVlKHbLes0vfrBtgj6/51YaRhyN0AAf
ijYIyG7n4uNWRrgPNfXBo02NscRglf2ey9BffZxAzi2lrzyU536p93wn9wlpU0J
R06FQyG4DVUEi10iy+jSsDweqiNJGY0euG14P3770HtdRGmxJkikJRS52evIzzve
/34q/M5cIH0HYzcVX1+207sqH6EGGjypAeHS44CMonXsyV5CK5habTkbxz+X5G03
JKmJEU0yA7udQBPLsm0cQ3yD7BCh28GU0+LNIiUqIa1+HL/NDKLnvs+u7HsQuqyK
F3M1W4iNre0JANuEN3uU5S0XDKY+sqj rFd8C6ADgR1Mm0nB0LBbudVjrJtF70YKo
erY/DhCI2t776MPsEY/zIPJQ7QkVXg9i+BQnduEGNB3w8IKCSAQQAQIAMgUCRVcc
NSsaaHR0cDovL3d3dy5wYwWwcy5jeC9ncGcvc2lnbmUuZy1wb2xpY3kYXNjAAoJ
ECZJ5ijF000FvsAQAI16T+yMp+WiF0qlLqKzZrRmEvSji0v4Yj/WEj7fMDj20HlD
3FPUMm+rZ2pkC+U3ULBUx/qtsRBGHLI5ZUuUw3/yYbMF7L0wSfBcyiqoMu4PF8dS
3E0Q55Y8XpPkPB44daZksCLj8nsM06cSnGJt70hD6tXYJ8L6Wn6pEeYQ7RvQVA3H
1W37/SwBR+f08iYUN0hDBxWzi4PfQ0DN6uHNvAGm+G0UL6xyM0s2urJQf3TNF0Ct
U486BDp79/XvUXLLqb1NUh0ynHYk4aCXyTPbnYyo1QBLSltl+u79r45W51pjm07fN
vdG8R807jGaUz4Wrv+PC8SPT/W+W3E2Fprw0CiYo39FJLy+fd3wrAlhN2zjuiT6k
fS+MqQ8fioLUXC/Gp0tDR9d0XC6h5ZjNb9vpYyScAmfFalrpw/y8h+d4tP9+LvmW
a0QMLH04x0q+o+L2jeEpu8aq+9TGRQx5MikojocyNj6Gn1vsBFLRrXHS9Zv4984V
KZaSQbFWYJAL9iXtYiVJxgrZ2g4J06FINSQTLXLrtS8+m8qjIXUD0QZqUB/JYghp
DtrL4y1GkFg6C0qP0EviWbCd/26EFtgKzZwt2x0ZfW/EZ0TqGrB46RCol8igwEF0
BAaTaASTiNVyxWweHlAh+Uw+thYLAZMn9sRrZ9j8jQQxT4Y2R44CRGidk74WiQIC
BBABCAAGBQJSTYTDAAoJECc3DeE/HR5PJWAP/jkgCkQspG7iIpEt525V8W5ikBP2
h1EtDpGqyAvT3HcCuxT01PwrtepaEvY0dtX5TY8h03T8vUesFSMXywnWt5sTVVs
JJ4jqSRNpJvxdYpf+vk40qZuAs/JHykefrtHpBoIBshKniV2mmNZcBRMZaFvfiRE
7TbQjid+c2dZ/v0Nyy1fD1aRQh4+QgE83Tx3oSGduyiPe6uqenM0+w5duy/xpiKL
d+8JXZDxiRZ77Nr6CCNLLDJc9apNsrFpJct6/5kw/Q+HI0BQ0hc5XS5qkmhkkQGc
JELiR4WpJBGFafBS36/0db0BUiCDtUL7Fmr7axxMdnKRQCQUV+YqiUaFZnq8tSxZ
0DEMYkQuDZ2TKyd96QlmmMD9TKUJWpRl6Ati00bXtK6p3Y1ntQSPE+t0tc0tV3zD
Bxkw8uCKUliR470keIisBiSS2GebSS6sFPEC16N3VBGaR2Vn9mM92B1YPhGikyV
bsJAIwV4T9eH5kerTCgkpaSvTcr2m7MdfIneKk4pLp3LH0rlhL2v2Rr0XhYVRF0Y
LKsZTCZVWL/kamAAQDcwQdW++8n49Awqs0dutpz5rJ5I0CMQAEdb+5e+ofA7Hm9Q
MmHKV2sN+S/DfYkq0vwRUVrmCCK8s20J1CoweQZR+efi9D1M70fjyjX9kSn/Nbd2
rttCRoVu6BFJqAfauQINBD1rpGkQCADyZeINQyOAsPXy0kPR500j8LaYIs+Iw3vm
KndG0LKD+JBQ+w+jzuHIC6js+tfZTLMyLbDtTw815tadrUiT4yGrpJ6ieKWlFhIS
Ae/gpCtAfiPlw82Nw14dVPBDVKyAa8w5BvdKliEKkyLaNmt9YFVvkVb1DKgbyqL
ZpwYE6vCPfVsyPuCxqDjzg+e2cMHSi0LY59DSesAr0UcdYwVnxK0p5b/CaxXKCLA
Yk1EJIK7v5SWH0seIt0wauS8+EfroNDb0fx9HK8AabdLyu2BB5gBhViJSmbsLAUL
s24mMYRGHn0ryse9gCG56xsRWvL6Y7Jtfnzn8LUCXc6cZ69nXtqjAAMFB/9IUrUP
dUVEqdySEcdINBoJ1DtIcEZGRcbONC1pKcG5QGVt+iFAbXjZkHeykw2j3DR9jwRe
cHLtgI0vg7SKf8w1958ifZ2sPmq8yh3+b8qxiwBGqqyKJ65v9vb9U8pRYxqRXpjH
/SZyhxiEqPeWUoLZeyWF0Q/70nxjc55zHqCZ65bLxAnMwLrTTvqhRmlaYLznznZK
4VoPcnv2zTBRSTqjvxa2Zd5Eev02kyPN5WyuR7EqLEN81IyCMFDiisUYJQUMsuq6
```

g6eMwVdFFfZHa299ENT6lFh5l9u0J0E2U5P1evVfbVtxsdYRJAUZfM87Q5lgrXGG
ntG3oCE/8vveBHgtiEwEGBEKAAwFALJFMokFCRVXthcACgkQFdaIBMps37IyOwCe
IAXR+JM4sHsi0w4tfniC2LAhmVAAoJlW10sdp1sKIpa47wyBJ0mQPu0tcmQINBFJB
j0YBEADuKnefrbTVFTZF9mITVx1lFAqwDHPRHZeWBr2Vq1B/Y1eKKsenBkBK/0/C
XaLuGFRn/6PtvI9eLuWnho88qzaPU1Aa7BFRRiZLN+WrTmaDwd0NjNjQp1LTPjqH
mLVakD7mFZe/H8GLxot62zEqY7LrEs+ZuxQ8oI5lYKjhGaACvkrFMin009+TDey1
fupVH1+yskVKQZo1zp//HL/IrPbZKfGCxIGePQowZF7YLVl8DKPo4jI5K04tZ1k0
PcPL2CqwhuCDy0fpUhrQZBswp6tsGx5mRJxDxfgePRBYDK4tMK+BSVsRputIK0Z4
zoBf12hYfiJ8Yd7e9cqXtiPa7AhxPbAjppiH7qJ3NJKCX00p9DcSvrfbymu9cBDI
PNwh/LQ1wt3T+U8QkD6a1a2kJL5+mdg03Ny+8Ej8hUyuJ0Ex+sxLs+JX4TS1KRre
LzxN7Ak21dNMR8361lB+Uprgi9l0BNL031TWpABtJhIzwB0hohSqsTb9w6I2ZsPp
LqUp/p9BrWlW6+Uf0qNDFILZ0CqL1CyFIyrkjutXrUshqniSc/u1VbTURLIcufZh
N3FtW1P6ktUq5ss4dqEh/QZfRlWxBYRMBKXXAN61X08M2t44I+44DH17j0s1q6jr
bfAlilZGYam/5wj0JkvQ3xemp6SaDKnCK0nPHC45EA2SEVGywARAQABDdGcmVL
QlNEIFNlY3VyaXR5E9mZmljZXIgaPHNlY3VyaXR5LW9mZmljZXJARnJlZUJTRC5v
cmc+iQI9BBMBCgAnBQJSQYzmAhsDBQkIB+1BBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4B
AheAAAOJE01n7NZdz2rnKEkQAJWJ2ctNY7vg2pqrabavfRZ4U0WrLi4AgOMnKrm
4ozZ1mc7NVMRj0Ve8jLLHrySW5QaSmP8TcaI6twxKD8FfTOFYjBU35DULiyRlcbZ
msBk7aG561TPwaK0XnF47RyPZWkbHr07WgiDveGx52AmBdm2VRyMBwnue3b5RlKn
NVMSm4RLmrolkl0SAZNAWZGG4FqFtaxPRZo7LR9fEv/NydQN91b2cR8SnLc2F2y
iVc5mq/1f/t8dMBEBNxx2+NoFagP10+1JGeGYgmA/vE9fk1oDnn1pHej80hoJ9S5S
EuaITvzKP9bU+5/o/UqYzAX+y8QbTthjhzpkRwjQwjuMVmp6/f/o8ivlnzD5K1lQ
OP/OJAKi63h5LDUC/JHYKT/XN/bbgoSNveFSGV7cdocdSpCoBaZUJ9pfzZpqrXyp
RB57f7bKBCI36E42KJKJ3wo873MJeELAeo31tXi2pBvTN/Idmrl6sDCNPWwgsIOm
u4Xd2FG5lanbTsXHKEbCDPh/KK51mWra5judWwFVxChsNSwRHJACBXVa2fPsaHfz
4GAEPv0/VbC114m8CHrgm3nh/ZAYnJgJQN5jJ37gQjx2LFsAhW5WKK8U0Es5YXff
jLEiN0nmJ+q8IZj6Mj5lWxkbCvrqjFNT0KnzzZGws+6y4gRQkgkSY3BPp+mpCQPj
ORc/iEYEEBEKAAYFALJBjuoACgkQFdaIBMps37Jv6QCeJjxijsEwZzn/z7Cv3zSw
SfMAWPwAnig7ZgzoqKqwpvnwAXsQpGSnE8K5iQIcBBABCgAGBQJSQZHeAAOJEJLI
Q0VtpqZu8r8P/jHm+xi5yMz3DVj6emMazJdXLtnnGrKTNw5xL1X10a1Rvmo+sJ4J
1gmL+Cy2hM6fl6r054E/BYt9GVGaIC4eYiF6DUZlCpWkwniDKfi1lNjzNIja4qha
nuGrK7EJtZXACrHuNr2EzEm4dd3nXNaBQZv9Flin79tk4vVho7wk7uiIT7nseUM
WDh7T0h4iVSs2LDwvP71WDx8acoyfspI35C2pKXB5GRWxnzN+w0l+V0kDn2fGd+n
L7ZEb/c/0lh6AFyYJGECXYj10mkXSzgd9KKu/RqZuxL8TMMjNN6z45AYMTth0HW0
lTK/5h55dJYSquBQwuEAX0Z8RT8S4Nva5LKGr25IpIJuP/TxaHigdnrcrin4D0Ftu
G0JM0xjuzNdo2l0iMZ/lqZ75l6lC68GuKAhU2Rn1toqc/NReLlyLhHoM1o3EvovA
fZmzX3s0ugU2N8L+oiTnFFXezpY5Huup5KUKrX+C5EErBIVfvKjNyhKFRu6Jwy9
z3qiGhxNUFAAZfttVYhNT1lDkMNqa4jPj0rcWS6+gwVfQAO9k0p5uwPNbIw59RA2q
/wwhZuRoai4nqN9WkgnmWm0sS9X087jwN3uvK0IF97MGPSXNcmAGLxzF3GBFHY
f/bpagrvT4v+DE+gLPgfplo86oZbjDPsXGhVNu1iffC64R+vecw7r3DiiQIcBBAB
AgAGBQJSRaaeAAOJEJCZJ5ijF000F4jIP+weCFBeCKY7sprDa61kp10GNF4YujZ1
KQKQdgrQA9ipgv3pN+5ovC/ClzZm5baVGi+j5zWD/blG9YZAaPM/kkpAivCPYIuQ9
b+/crOUjuxyywuE2HSbaFuh66lW7Eox3NT8NNMEL6Zry6m8RDHqTZIpwJPBiCgEc
Nqr/dcbtE0XgzJj94N0WSuq1URpP4wIT9aAVBqdj+0KQDkDk6Sqvfmf59Cj2thihv
XAh0qcgKu8y262ABE08kxwfvRYECE+eDEAPUEy0i/6uI0dQjQMytTWKogPIYg
4wQjPg+Pa7wl7Anx0TBp4WvoS0BuCgjSYaxnwVKHBMvxSCuDHBurLN0wq0aKsG9i
b6m/Vy2vfi9ak8crXfZ6eLRIxt73gyiozFKEfvd6LB0J9AeXstnubEs7ltNq9qK
yW4+vR9eABmn/wABxCsHNjW+mmi8xAVhhc1KqZC/D4vm6r8ZwrVAsmTADqcTr6A4
8J15FmIwcaQRQWQ4oytXGA7rHRFVjrt3YIj/WP62byp8s59H0KJE+mA9q7ksAvn
ToLfMiNA8/18Zm4CADKUny6GLzpuKgcYwTucqE/zBWUuszI2NrJNtaKwafXyEaw
gBxNIl1FiYF9+ntoMWlqDQROPZLYChRThJvRnNNsT+WwcuSHSFexLl14yrPJ3MBE
e7e+2Vpj9HR2iQIcBBABAgAGBQJSFmraAoJEDpFFvNRg85IHx8P/3exX3fATzNw
qfININlvYjXmzuGIHdV03w2pHrOllmPX28/UUHSQl9yRRNhziimm/9v3dVU5XHzju

zCEozoAa74DnICe8wUfju8sGmN5FKolbvSz7VvcW4mAC5RY85zk+7LuTg2wHZIId
girTDrgPSirtYkm+qpuX/k5LakwmYtH6gghqv7rnYNKUChh+Ga+4yNbsd7bLWYr
52Uwnft3evbgI5GqBMZEbghmqNiR2fcII6trNnuawH646UucucwogxPtLxLuZnsLE
pWiHQLAVvHlrcMOEkYqS+NRX0wZF04zTwRpLCULj0PxLRInvTrEpBd1KVejbkNWK
K7wfyL/bF3rR9pMGWuDC32/9BfjtGgNDXJhQMDGntyAeQfiI3M15b5SA8bT5DsR/
FIQDg0UDe5jjveIEGZKunmRT/Iq0LFMpZoMHqNqWW8YrHlPn2o2c0/VqWSLzPKmo
cgqLwlkx5oqvn/F12xUzazGhFTFp6IXpqQVTlkSPdDsVJuidj9ZJLMRoKffD9tIS
qTocGw3suLqP8u5KZf43THWspBi4tD4IoN5rlrLWtPnkteffY062NZ00yg7rPUGJ
YlpgAMIDkXmsp58CyXqRL1/art0Ymcy5z8ea1eUCnq/ZJJxjrj+HrXuwko4fXTewf
+nzSbJ2GEL/fMBkzAOKl9j5b0PAKwiD9iEYEEBECAAYFALJKLYkACGkQ20zMSyow
lymmfwCeLqsUDHBH8JnuaJjEUYqACGWZo88An0wcNy95yGdSjtgBFXNPZQJL2gSu
iF4EEBEIAAYFALJNSA0ACGkQUYUJaGx+XoKvBAD/bUBqzL0oZtaF7WUDXchb4yki
f0ko+zh832R2Ad0KfygBAKNEUUKOnZFLJ8GZqAXmIwktgMiWfOMSxAXDLsyionoh
iQEcBBABCAAGBQJSRqY/AAoJEFF75hSlwe7HvwsIAJUnLLFM0BLvLBrRuxVeA06X
8DhytdD5YlRzt866cXq6A/dw5709qwydy3upJIGRy6hYlL18ngGZXv5djcw7Rch
QmvBJ9R0kkmkCHLE3+fYn668nkxtgQJHWADd90MGFHKLDWa4Pbu5yJKqkTy3txq2N
mBDEz317F6mMtyTP56QI8PVnhlp6w0McQIVctS3L0C3u4WjBw7L3Hwof9PL3u4BZ
L/gJz5KAozUa5TqNV4SLwtUqXBg7kipwfshXVuQekG9XfMC84GaFMqEKTExsChOF
VdSzrBKHn6VLel1sdhcdS9aKS0sqMB25xhBe0h0L4Ddw63j7b47XCqcyqAE5eiJ
AhwEEAEIAAYFALJHAsIACgkQ8cUws8g1l10XkhAAvXUR237vXF/sZCZgG0748Dp0
eOhish/c40Dgw3JRehVWYAALTAit/+xK6oI5xkQA+z3K06+/bAtndQgikAkyrgpt
VeVW/6v4GGBARUtC/CTcofEpC3rsrEm1ZwPLYva3YuFFnYHATq/2Qila5PnSfj5C
03fZr0gJTXsm6eNt21bH7RYF4DYi4kDNQHxtB0aEcUhcIKs1MsMz5F+/Yeq0d12/
FrcIPDg8c0G30l+QsHfX+Y6b5Fp/HgkQem9Pzu7XkNcf7nj5UFJw+qx+BivaVYhJ
8Ugq3pXYkNkhYSy/AP/YYp7mo0gpo2tY5e+fqho4pVlRHoPqWTKNJrYfYg2Mg/vP
e0nPxiCU3anmFXhfeZy87QLrA2Br00I45S5tbU3uBhzT1dfNW2BIgXg+LqUZyTrZ2
qHq8T0Psnplu5Xn/UjEDQ5soTq1zDpsLEjCX36R8wL3eai74HUTjstf4xq+kiXmK
bX7HhGKD9TILRjU+to0PXY0ffbs7F0UijLq0JqWEW1nBpoYoHbGfMHN2g2rNFGzz
wiLZgbL2HZSc+kDoog33s60b//A9E3yFIIiPtK668kQmiobs9Iel3RC+e0dHP8ld
gcMN/Rc/5B1S9a+wYC8VTf6KInUTq5YwC0veKbg1s+0w7tB9ejqgxtHT7iFjR5NB
o0pVki4UthDpewRAW9SJAhwEEAEIAAYFALJIEEoACgkQi+h5sChzHhzyGQ//e6o3
y+pnFTS4UWjUxFTKctqJeqtS84jvcbXhXFGKfnXX15atLYkVoD2Lc05yvrFRNvY6
PjRkxJmLo2Lb/MpoDupRMfR1PxotFYuNYodmoHxVUun+leIFQ5XUSiQ5SIsjCUYD
Ec0oZFzMFwIH2U0A1cGAtb8WL/Ql6cLcZT3fhPjE025308XcxkMu7sJ1sCcH3tyL
CY0dvLffa0jgEXUYmf3DpC6p+MnKPU3EDk600Uzy4/C2HT26Lt4NR6TNcEZg60/
lPvmD1/AT09fAHCb4uEIkqR3VLdeg31EHND32g0/2HXc4Xp2dbv8qs+ts13w5L26
D+94PSsTwYF+85mfgu8nBhP00n7LqWxIO/1Mn0rEIVNu+K/fwh4lu8v/6PJYEIIn
LtYkDH3/LcKtS6K6N/2KLbtR0LHXeNKXyt0ULiINteDlV9xYkn6TtzUcTrZ4Xa3HM
yN5mi+a0vptJFBPxyonMMHDAXRkLR8BexxUJqdk2aupIs0Y0Cet6V6+809bn04gl
pKjTjnnarJJSTlhrdmVobkDhbEGYB3KyrjZp2JmdYYzAbHXbdp3T7yJ4R3/7aQRg
XJIQgEHjmgfF0Wwzxs1JIN2URDZS8k2pyuI6M8ndPtJiYbwqy1Wcflz57awYA0Vf
b/G4IEsicSdlmHjYjsaMV/kp1kGrWiHb/Dt79nWJAhwEEwECAAYFALJJfnUACgkQ
cTW01j93QHkxbA//Skb0a0wo5dTJpMp7pUL4pkCx1gr3YCYZMyjJHAGnC0vHoTmxI
+6+YAU9DBFWjQk2uqqn+GW+3AxLEN08s2xYvNoxJHUB1bF43HI9LXscGmzfjDR62
cIptcWtgeMw6W66UstDFWUudwDM6WV8BTxg2LYD3upeY69GnN92HinmJ90D6PMc
iQjFudZxZAYLKEhic12dKHpwRC0PH9NIA50EchARKZQmJyPc4trWevAyhmpqdw+H
gxh9EBH2I1945vIXVuU5Gyl/L3a/6ntEUZnitBijU3uUjRnkS5XkJfqy1MjdrJ0o
ymo8mlx0VFKV879ez10KBnE1BLE9ioyl0eGQRNcyYehFE7GmzkZHb0k+Pqd1Meaf
AjNIgQxrqgh8pJ2F8Zd8pGDrYspjICGbbdR0WRNcoN4kckJruTWfQ1xr//Kfwp1b
kCQWRwYcRL/RNVVZuHGgvTiTa2wZNbWfZk3tF9cXaYHIqhYU8L7Lc1zK0Fhv2E1t
Phw4pu495RbGRAFOE14S+QmknIy+DgIkTzQ1s36vnI4SVw9zs0D4Np6d1mf1p4gi
VVrgTQnLF3poZNppCUK9Rih8s5kMnyuRruGm/Lod4jL3wcbBz4sxBkCgrc2pyU1M
SNAjM2V8c7cGLgP0qX0eVqgXJoTnLNIftF07aIZyFEA6e7YeiTeXxPfU10Q2JAhwe

```

EAEIAAYFALJNHQYACgkQILcN4T8dHk8Ifg/+JzwYsnxoksuU5H4NIH0fchwRLfq
6VAscqaZYxz/KxH9suEaEgoXxmZeH0910qPqnvMxkp0GEopUssHG0VXYWtw5XCEL
NCjd8PwSlSpDDe5+lYNjMIjtIXieiGt6Ze00/0VLVXzRCHEtKoN96ikgEaxkPq/m
ZmfQK1PSEFcPwujBxlWjZl2DHv8eAvgFEfXlkyIoxV2nfrlLDMaVFU1nVDB+zXdR
MglxyEDiCBslDfmHmhSjylunfJeyjpwye65rAVE07XkmNBvY2SloPIHRCiFLPeLku
oD3XaRFHwSRC0BcfwZy519DrVUUpn5InuXB36zu91Qwh8Bd+UJQIowsBoU9AH8n9
lPsUTCu7dl4UqtZxiaTHQB/3+J4o7+m12I5/Y5ftW8ToCRF5EGKoB4r0zhp2BLWG
e+z5B08HjR1NcQVG6Tv6FwSqpqf5m4yFaiEmUCFMfFMXxXGXSjI3JeImKykxOw
aa8XBh65D9Lj7syDz4DSGziPC+cUL7SNY73YjH0zfL66nGRzwo4zX9T2ermnvCN7
kw1lwIfJV0LlG+D9sNpBiikpMPppW73i7g6VuFReSLgmdNCXCoVWQYeelb4E9uLD
KqFj63VChpRaBEv6zf5YFUKqUVAXy8iipTgY/hbF5V/KVLN9JvY0glQ8oq9sSzKG
lUWPldPvS8nzroSJAhwEEAECAAYFALJNN0YACgkQTaEU5cSi5X+5JA/+L/IlU9WT
FeVzmGTyKWE0llp7B0tNQKSCwN5L0zt917Vj81udXBKb903PKwjp9rmUh5dRNOV
vAaIj9moU8No0m1SYvnVvdyAxF5bajN8u2cNlkdg+fzCiwwUyGPbCQ5eLC/sM4k
FB/kw2c8e5UHBjTmj18MEqLQYpVaXmQcica9EQnDvAXg6Ri2dZ44hpb/+qZXC
iS/fojYQmiigV2XugWFr4+rWfc0FACCKWfr8zP/3p+fs29i91tCUwaW49EA1W4qN
8/3NCugXwGaFZBsQdkZotP4WwPTOD8KNaUqRvdiz83TAOL2RDZ7P8NMgNeAExeEm
t0+Z5MQeudfvTUCb7YmJKNPttuQ5rIgsLmDHwNariGma7km0ZykktGcW3r1lefiv
/DwhR5ygZkb8KNVDIBxHGwhz2c4mbNsmRAas/wDboijT/GvA6NTaAaRhH4RpHej1
Brylj+5mlhve3fKH5vQ+qfyks4yemjXq4meL+f0hj+SKoGcYXnfJUu0V6TB85FcF
EVncY2uh7bU5et9sdDv0HK0yNMGxBqF9ox0VkvXVAg28Q10n49CGHhTHaD2TLGPru
hrQX9bTN2pgNticZu0zDz2a/+rV/TGZ21pMLfPpmks9jcy0NYIn8twoMPrcqfJL
teKUP3kd0WdyT0Y8pB4X+aCzliVB5BmDxxKISgQQEQoACgUCUK3NEAMFAXgACgkQ
OfuTMrUuMAGxQCfScnmGUCnT0J07KNsLKLMLGW/6ffAAAn2J50o8KV/wu8auCY1o6
EkjpiJt/uQINBFJBj0YBEAC2oNVWmM9p1UwMmKl7srU84rhC1wWzCIpgDBzQk6Q5
4zS00Kuis/zr2B0e2S4qvd8S5bSu0h3k54CNIIj00iKFfSvQDaInU+t2GGV6hXsI
XS7QPFNUCj9n0dKa5BahPPf0vTVdfJvuLLMLvygYwsYW5DhfXI1FnD/R1oY3eNib
FFYsmP7++VRr0/03wvbg10kng8RNdM1M46imFk00fPEYxHbp30VvcxX2QJwEiki/
d7UjwgonKKCaU5SoZEKa6/oIwAMzQ1YQZEGQBSd5iM/sLbLBHs00UtLKiuknZBdR
rHYHCDwXZvX7nildtA7bydhGzPLT/JKKtInqGtP4uIo6Ao3kct0fq8hv8pmCzo9
HgXVxUlG+OXE0Ju7bqREiUcEhm5gn12JlKmb+6anhlfLlHzjU20gZkGkgWx+biiv
Tacu7ESh/qSHLYrWX1Y7xT0CMbTlRM1CEMaK0/gYHgpD+cvENbnWrw9laY/HAESL
uZBuH93YPKRNUuchCJRYyTg44IHdUQdbNLSww5/00EdY4LyOGUdqT3PMHeo2wnrH
UNcgCLd/gPyjAUCrLrPYFwQpDKzUbFfNyJ0/JgiqtvnKdG2wsvYYX2fU14wX0IHn
XIxqT0EMwYbKZc5tjcaaDBaAXCdv5kHH6s0Aa3hHeeCT78LSN5cfIZA2ezrDCgLK
4wARAQABiQI1BBgBCgAPBQJSQYzmAhsMBQkIB+1BAAoJE01n7NZdz2rn4csP/3gl
2XgdJvZsDo3Wt5Kdq0/LsLbEJLoak4wiQNoij4CjB7zmLfwl6qI0ziUGvw4YyoB7
bPRWyzgG88e502Y3/hx4GzHBSeZwKvWEmIRpCvh4BH+UML+nPqC+QkD0MpJ46+Dk
WKJcip/qxNeky7h65ptA7jjzmhtIFoXv/fM5R87dG1p3DSHMRy/9dqIJ0gDx/AYU
2MaECaX87u5o+YAjet6XgcwQc3EiCoBEyJg2YU/ydWAmLs6rPqu/rn8T2yG01VCI
cGARcZl/+WvYEGxAmyAbZWP6CCQNK9fkB9PsoJXhSse0z51ffIpcCjBciw/AqaDN
jFHmpfolnIcV7vZmzn95vno0YQZQlgouZYl3znMJAdNmKsWwMi5mzzuhh2sNiYwv
ChaaJFmpIt4EI1tRG78Fs7ieclb0vd/CWpY7os87usJp9Qrr+Z1g8m3gKmYN7ega
e10/9RUDXRlDupZgdPM0raF4Gbg0djRAwFdigATLscwI0clhU3hBFXFTK0xcp+CM
7KLSNkdf738IEkEhdoKo4jgx0vBHHT1TCGgo63nX39aWHvXDSq+D2RW3rcDsS3Kv
vGP8g+kQZREN8P8SfdefSh99Yvz4EpwtinVNun2Al7cBv8XdU5a5p8yWk434iLhg
R6bnoCX8SLywMD4E3tynDujld/4cAbvQJ1xE0ftW
=Ba2T
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.1.2. Security Team Secretary <secteam-secretary@FreeBSD.org>

D. függelék - PGP-kulcsok

```
pub 4096R/3CB2EAFCC3D6C666 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
    Key fingerprint = FA97 AA04 4DF9 0969 D5EF 4ADA 3CB2 EAFCC3D6 C666
uid                               FreeBSD Security Team Secretary <
<secteam-secretary@FreeBSD.org>
sub 4096R/509B26612335EB65 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJBjIIBEADadvvpXSkdnB0GV2xcsFwBBcSwAdryWuLk6v2VxjwsPcY6Lwqz
NAZr20x1BaSgX7106Psa6v9si8nxo0tMc5BCM/ps/fmedFU48Ytq0TGF+utxvACg
Ou6SKintEMUaleoPcw1jzDZ3mxx49bQaNAJLjVxeiAZoYHe9loTe1fxsprCONNx
Era1hri+YA2KjMWDORcwa0sSXRCI3V+b4PUnbMU0Qa3fFVUrim4QjjUBU6hW0Ub0
GDPcZq45nd7PoPPtb3/EauaYfk/zdx8Xt00muKti9/vMkvB09AEUyShbyzoebaKH
dKtXlzyAPCZoH9dihFM67rhUg4umckFLc8vc5P2tNblwYrnhgL8ymUa0IjZB/f0i
Z20ZLVCiDeHnjK3VZ6jLaiPyiTG1Hrk9E8NaZDeUgIb9X/K06JXVBQIKNSGfX5
LLp/j2wr+Kbg3QtEBkcStLUGB0zfcbbKpE2nySnuIyspfDb/6JbhD/qYqMJerX0T
d5ekkJ1tXtM6aX2iTXgZ8cqV+5gyouEF5akrkLiLySgZetQfjm+zhy/1x/NjGd0u
35QbUye7sTbfSimwzCXKIpy06zi04iNA0P/vgG4v7ydmVxS8FRULSecDT19Gq
x0ZGfSPVrSRSAhNHzwUivxJbr05NNdwhJSbx9m57naXouLfvVPAMEJYwARAQAB
tD9GcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFALJBjIICGwMFCQgH7b8FCwkIBwMF
FQoJCAsFFgIDAQACHgECFAAACGkQPLlQ/MPWxmYt8Q/+IfFhPIbqglh4rwFzgR58
8YonMZcq+50p3qiUBh6tE6yRz6VEqBqTahyCQGIk4xGzrHSIOIj2e6gEk5a4zYtf
0jNjprk3pxu20g05USJmd8lPSbyBF20FVm5W0dhWMKHagL5dGS8zInLwRYxr6mMi
UuJjj+2Hm3PoUNGAwL1SH2BV0eAeudtzu80vAlbRluYVmjIDn/dWVjqnWgEBNHT
SD+WpA3yW4mBJyxWil0sAJQbTLt5EM/XPORVZ2tvETXJirXea/Sda9mFwvJ02pJn
gHi6TGy0YydmBu0ob9MA9AvUrLxv8V9eN7eZUtvNa6n+IT8WEJj2+snJl04SpHL
D3Z+l7zwfYeM8F0dzGZdVFgxeYBU7t3AnPjYfHmoneqgLC00nJDKq/98ohz5T9i
FbNR/vtLaEiYfBeX3C9Ee96pP6BU26BXhw+dRSnFeyIhD+4g+/AZ0XJ1CPF19D+5
z0oJanJkh7Lzn4JL+V6+mF1e0ExiGrydIiSXDA/p5FhavMMu80m4S0sn5iaQ2aX
wRUv2SUKhbHDqhIILLeQKlB3X26obx1Vg0nRhy47qNQN/xc9oSWLAQSV0gsShQeC
6DSzrKiBdKB3V8uW0muM7LWAoCP53bDRW+XI0u9wfpSaXN2VTyqzU7zpTq5BHX1a
+XRw8KNHZGnCSA0CofZwnKyJAhwEEAEKAAYFALJBjYgACGkQ7Wfs1L3PaudFcQ//
UiM7EXsIHLwHxez32TzA/0uNMPWFHQn4Ezzg4PKB6Cc4amva5qbgbhoeCPuP+XPI
2ELfRvIAHbmyZ/zIgqplDC4nmyisMoKlpK0Yo1w4qbiX9EVVZr2ztL8F43qN3Xe/
NUSMTBgt/Jio7l5LYyhuVS3JQCfDLYGbbq6NPk0xfYoYOM0ZASoPhEquCxm5D4D0Z
3J3CBeAjyVzdF37HUw9rVQe2IRlxGn1YAyMb5EpR2Ij612GFad8c/5ikzDh5q6JD
tB9ApdvLkr0czTBucDljChSpFJ7ENpjAgZuH9N5Dmx2rRUj2mdBmi7HKqXAN9Kdm
+pg/6vZ3vM18rBlXmw1poQdc3sRAL+6MHmIfHHRq49oksLyHwyEL8T6B04d4nTZU
x0bP7PLAeWrdrd1Sb3EWLZJ9HB/m2UL9w90m1c6cb6X2DoCzQASTvypAE6SQCMBK
pxkWRj90L41BS62snja+B1ZTELUuLTHULRkKwQs3fFkUxLDSMU96QksWlWZLcxCv
hKxJX0X+pHAiUuMIImaPQ0TBDBWwf5d8z0QLNPSySGFR5Skwzlg+m9ErQ+jy7Uz
UmNCNztLYgRKeckXuvr73seoKoNXHrn7vWQ6qB1IRURj2bfpHsqLmYITmCbfFS
Dw0fdYXSDXrmG9wad98g49g4HwCJhPAL0j55f93gHLGIRgQQEQoABgUCUkG05gAK
CRAVlogEymzfsol4AKCI7r0nptuoXgwYx2Z9HKUKuugSRwCgkyW9pXa5EovDijEF
jjlg/cdxT0aJAhwEEAEKAAYFALJBkdUACGkQkshDRW2mpm6alXAAzpwNHNMZVf7e
wQnQJnf/FMLTjduGTEhVfNvCkEtI+YKarveE6pcLqKJfSRFDxruZ6PHGG2CDfMig
J6mdDdmXCkn//TbILRGowVgsxpIRg4jQVh4S3D0Nz50h+Zb7CHbjp6WAPVowZz7b
Myp+pN7qX/miJJWew22Eet4Hjj1QymKwjWyY146V928BV/wDBS/xiWfg3xIVPZr
Rgti0GN/AGpMGeGQKklkeITY7AXiAd+mL4H/enf8b+o0Ce2Z9oSxSsGPF3DzMTL
kIX7sWD3rjy3Xe2BM20stIDrJS2a1fbnIwFvqsZ53Z3sF5bLc6W0iyPJdtb00pt6
```

```

nekRl9nboAdUs0R+n/6QNYBkj4AcSh3jpZKe82NwnD/6WyzHWtC0SDRTVkcQWXPW
EaWlMv8VqfzdBiw6aLcxlmXQSAr0cUA6zo6/bMQZosKwIcFgl3tR4Pbwgvyjoi
pF+ZXfz7rWUuQZ2C79hy3TYtwIlVM0np3MyOV+9ub0sFhLuRdxAKsIMaRTs07ii
5J4zld+jzMMW4g1B50CoQ8W+FyAfVp/8qGwzvGN7wxN8P1iR+DZjtpCt7J+Xb9Pt
L+lRKSO/aOg0fDksyt2fEKY4yEwdzq9A3VkRo1HCdUQY6Sj/Qt7IyQHUmXvL90F6
vbB3edrR/fVGesJsz4vE10hzy7kI1QT65Ag0EUkGMggEQAMTsvyKEdUsgEehymKz9
MRn9wiwfHEX5CLmpJAvnX9MITgcsTX8MKiPyrTBnyY/QzA0rh+yyhzkY/y55yxMP
INdPL5xgJCS1SHyJK85H0dN77uKDCkwHfphlWYGLBPuaXyxkiWYXJTVUggSju04b
jeKwDqFL/4Xc0XeZNgWVjQhHtKF9lwwgdXXgAzUL1/nwN3IGlxiIR3ly10GQd0QEG
4T3ufx6gv73+qbF0cRzgZUQiJykQ3tZK1+Gw6aDirgjQY0c90o2Je0RJHjd0byZQ
aQc4PTZ2DC7CElFEt2EHJCXLYP/taeLq+IdpKe6sLPckwakqtbqwnWVoPTbgkxO
Q1eCMzgrkRu23B2TJaY9zbZAFP3cpL65vQAVJVQISqjvDL8K5hvAWJ3vi92qfBcz
jqydAcbhjkZJUI9t44v63cIXTI0+QyqTQhqvEJhHZkbb8MYoimebDVxVfvtQ3I1p
Eyn0YPfn4IMvaItLFbkZpR/zjHYau5snErR9NC4AOIfNFpxM+ffFJQ7W88JP3cG
JLl9dcRGERq28PDU/CTDH9rlk1kZ0xZpRDkJijKDNFiXt2ajijV0Zx7L2jPL1nJx
s4xaljk0/39kh6XnrCgK49WQsJM5IfLVR2JAI8BLi2q/e0NQG2pgn0QL695Sqbbp
NbrRJGRcRJD9sUkQTpmSLlQTABEBAAGJAiUEGAEKAA8FALJBjIICGwFCQgH7b8A
CgkQPLLq/MPWxmZAew//et/LToMVR3q6/qP/pf9ob/QwQ3MgejkC0DY3Md7JBRl/
6GWfySYn00Vm5IoJofcvlhbhc/y30eZTvK4s+B0QsNokYe34mCxZG4dypNaepkQi
x0mLujeU/n4Y0p0LTLjHGLVdKina2dM9HmlLgYr4KumT58g6eGjxs2oZD6z5ty0L
viU5tx3lz3o0c3I9soH2RN2zNHVjXNW0EvWJwFLxFeLJbk/Y3UY1/kXCtCyMzLUA
S5L5012eU0EvaZr5iYDKjy+w0xY4SUCNYf0GPmSej8CBbwH0F2XCwXytSzm6hNb3
5TRgCGb0SFTIy9MxfV5lPddQcdzjmuF5l8LySkL2yuJxjLI7uKNDN+NLf0DIPMg
rdH0hBSyKci6Uz7Nz/Up3qdE+aISq68k+Hk1fiKJG1UcBRJidheds29FCzj3hoyZ
VDmf60L60hL0YI1/4GjIkJyetLPzjMp8J7K3Gwe0UkFhCFihYZlbiMe7z+oIWEc7
0fNScrAGF/+JN3L6mjXKB6Pv+ER5ztzpfuhBJ/j7AV5BaNMmDXAV04aTphwL7Dje
iecENUgTpkK8Ugv5cMJC4QJaWdkj/9sACc0EFgigPo68KjegvKg5R8jUPwb8E7T6
lIjBtlcVhaUrE2uLx/yTz2Apbm+GAmD8M0dQ7IYs0FLZNBW9zjglLcTWDW+p1A=
=5gJ7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.1.3. Core Team Titkár <core-secretary@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/36A7C05FE1ECF9BB 2014-07-09 [expires: 2015-07-09]
    Key fingerprint = C07B F5E3 10AE 64BF 6120 B0F6 36A7 C05F 3
E1EC F9BB
uid                               FreeBSD Core Team Secretary <core-
secretary@freebsd.org>
sub 4096R/7B5150C8D7CE5D02 2014-07-09 [expires: 2015-07-09]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBF09HvEBEADrfuWeoNUwib7ZjNmhg0Kt1kjiGEEosf302yMdfYuAXt4De6qK
S4KECe5+vZH2T8g+zmNLL/7JxdqHiWj9cnoZ6T3bqKh7w7pw7QzC/Q2k4mZsQkG1
xzhStHvaHSPKw5808TME0d3ewAfs0dQkDuA0eari0HipCb0VzqHUMTIr0r/syPxS
jHxb2bj0KvZzq7wgy+vf4Cv25VzaAPBVgPv3HAo0/gL0r4SnXqBCw2vgprwX335t
QX1JslWlsUDmwwq40q4+eMnSFPZ0ing1DgfhMb+DnrL6Rbxbh0pwPhbwubppUKfe
W6owOrTuUBATVoAhsfNySmUWQKc2p9w/8uFV/jJ9H0SgIMKrNONvqekPrjW0Qn9
/lcQtGhldWmtPbMog0faQisBen1XjMZ3VE0agQxIe/6LDjU7GGoYvSdwf8Z0wXUY
/qDntPwudjJA4wQid1Tzf53gpUjr0tYq7aclpiBGs3F5E0s4HMXq5/xlWRGtBDHY

```

```
i9RNAlbRSfSD2s1nGsfsImPowlpjtLa+3PqYs/cRLGDu51DsgV/p/CqtAyeB+90
WsF0Ydt4Q62jEuU8HY7S0j+AuKJVdUkyAZGk5vkPvsKzjdZUqRsLurme7d3lqKai
FjBGj8UyId/IomDCjth3baGc/Y4e+JKyx1XDxgFY2HoQ2KzEoANrizjy5QARAQAB
tDhGcmVLQlNEIENvcmUgVGvhbSBTZWNyZXRhcncgPGNvcmUtc2VjcmV0YXJ5QGZy
ZWVic2Qub3JnPokCPQQTaQoAJwUCU70sXwIbAwUJAeEzgAULCQgHAWUVCgkICwUW
AwIBAAIEaQIXgAAKcRA2p8Bf4ez5u2R4D/4o7Qb/hFz3XFRiBLtcsr+v5CS1fYgk
VN2Xp40d0Ttt+Xo257+1oQDsS6McNXT7XSAF0TrFW+XID8GBnY6+ZpRYzontMCJd
25qGHZGBs2aFA/R0fhdp0khngxsYG89+IOUjS6SRNqG85Iro6eI7ZLi8sznEhZd
LH1jEWHiHjEub0vcedWS1zShp0ZWNIpyQV5d203/EhA0JRWgy8VmegeQLGg0zqdL
r9MKfG8/0wNQlysjsrAS5MRnZMZAm6kE0381zYg8+Rwe+HtspzL/1cu4M7k5aBw0m
a8nShgXTqfgX+pwW2zBBL8c42p5D3Jh40e7KQ1KEvysZJGW05ZjR9p4KL49X2Yl
9cuD3Ii6+Nz9/cULeGAmM4I8N3jpSNH+GCj7k1Wa9KWMh2ZxmV05AML8h4g+A7aT
qNasKpG4XLXpcZ38s0w2/h6G2kwnrCel1ViCe0Z4pxeW95bxEqs6pkkym7Wz4sy
F5Mkba0uWfHwg5zBANBteXf0S/WU3fLEWeHXvZu9t44vypP84qqFzFkrkb/Z2SVu02B
kPAY4uiZK4BDkYZZr3YNKIiWEQ/rjcJSDKZKGJ6dsHKBSi0oGxFzPCe+YMH/Zqq
hTQHgXbMKWLGj7xxRYJS/apvgnTd1Dc7zc5J7IT7XCdML0+Qj8eD48DwyMu+uAAq
/048iyhu/R8RP4kCHAQQAQoABgUCU70tAgAKCRADB2ye5/0evxk0D/4wEJarg3n0
/B8ks+s7DadvpmNZrNSGeeR4qSEeZLH1ye30xD1HDE+ekJXC97T4d4mKWKTrbRVEX
Fly1aBCE8tL5BsRDmwzKwpv30qQ1rhowLAKZD8hdBEyEn15ciaorISfKpWAv+mm
mZeTnG5sY0o9BF1v36WrX+9A0vy7yduVcZE3kLNoivS+8bXe5ULj6uMoyo/eC5uk
q35f1p1qBzrpLMc+vs7z8Npc7YFP20RhR/mVg0rYFLkPVP3uFkrkb/Z2SVu02B
IFWEeJoJEBEBFNfziHUaQ8Z7ZdtkZ90IS1Z0Wuy64xjg0RWVcTLRe4AwZKVC8DJs
Fs9Gk9gnsPmfLgM46pcKaac445w9uUQzKLxdCBKLPxMV/JHBRrMghyahevwnpsuB
Ok+ldsCNqjFaeAnVAmv3YtTbZ1JdorupeFa65JyjQon7l1JwWd67P7N0xrn1gxJ+
9uGUeHwGAvDF3IRr5ECISKAW92NfLYuNpyv6re/bt6A+FxaSA+E8P7Z+I4GL5l37
czz+9ciYipiusweDuxect0lEnh13/WKXuUb68v6ZzbwGjkw8wunavhAN9fWxqqgF
W0tKtmpA0HFzmN0w5WGPfGdK0zc+g5ZqRt3CREVHj/uzNJSHzfadkTqYum+kQTa
y4tSgGH0S3EAiHGsEy4YZ4M/nxdIyakmsIkBHAQQAQIABgUCU701xQAKCRBNWP3N
LKSXdmOGCADEySzz4Q6wKsx/gLiAyhYNbEJbiv1MirxhjIYGP9MqNpxxI1+Q3kuJ
01K6ELIMuAhehoQ0gu4AssJQxu7q78+hz207s+V0Syl+pvE0L2zUCGAm0Yfle+BQ
75ZEEiINBuh6S0XBVLhfNp90FZ55KUSW4EeyoT+A4nRGHRgCTeFZ5WHi3lGLaLQd
Z9viLFNKA/DxrlWww+joTPIEhc3eU1mgDrCmfxo/L95EmTyUa5BtE0WuLwQeAY8H
J3eBgA9Y130ubuzzY4jGL4SCNedMzeIroHw2Bogd3V+E5aFtGd8gJjXJR8rM6yX
PpttP2Hc8Bie2YXIZ2NffqWVqpL0dxo3uiQIcBBABAgAGBQJTvTYRAAoJEMATM1t
fkRccM4P/Rbg0W6L4KPFUvyKcUE6odRwoXExRGHdG9qW8Vf6xtW5eXUX/AZoCnXD
f3yWwttxgzN1e8iNRh0aYfuNSFTuHcHut/xw6GZ1yqASbuDmGWQ6uTb0yHYQcwQ5
ioaRaZzo5cpnSs0qZUpnrSzdUzyVmlKsD+1ut0/Z8yM8WGRyphlWX0dfXKNuUxJG
yh4GQc2dQon1vrsiudTD2hr3EVues7le4WU+csegZTGPgPjhtSH6ZNFdDs4Y5KPi
unjXx+X6avPKPSJCnC9YlPMkI0RcokVLJW+K3+4QnbqU8m2MpZWVaa0o5s9PCx1I
208EHQ77A7EAFYNFRpZmtSV5X3BHU2rYNoRu0fpsNqJC340i7JdZdp1Po07FHRAC
AyQJyv8KUG8VVzK7m6Kt/0kq7LBc8RuvLQpUHSv1Z19fQvFgTegM5Pcpp3/fuL/H
QIIc7XRElM57e+t8kbsorP0laKa30kl3KisXdkSWB4Fu6XdVArY/jIIQGs6dCpYa
jhrZcjkhUAPvY/0qD2mBSwj0YwP0RoMVvFHMP1cgB3gjaB37A+DJeikEXTWzGe1
fKc1TxCC0UZsrCqXnUyy23LKV9CXC7za3eB23dPIfWzJnD9BsVgYsemRVJx8r3Sv
QIL5zjkVDRauV3M/HbCtS0g068MEXC0TFEL/8LPIMW8oVCY4+iqliQcBBABCgAG
BQJTvUdSAAoJE01n7NZdz2rnXsP/R8WHku1nxjELqdM9M72JLD8UBlaAiWlStDy
hnTvLa0G06eN0r2eJ1+tG8mKB+PK0vNt8eZcS0/kjUvTIBILT7fAtN1BhsWpjQz
n+tuVws4GVoPQsM4N09AYUzx8ni4byADY6n9L4zof2HsPsjXvuW/bzYXctKTQxg
gd3nswtLGY3q6unYewIChyaG8DStihFLCXihXbwc6E0qdPN3VwWnInG/602UT02L
eXoEM+tTaXkE51P5otACVH37AW0Vqqh1GxklYLYMLrKKn/YIBRvLV55G+95iKs3g
MJhnaeFND2s9dm0TXyKyfTUffr/XTL/PVJSCbdqwiuXZQp8J77MtYyJn1262H8ko
590LptqvpBNuywco0/F8B0FvStW5sS8CmU0EHvynKaofS3mxCfD2B0DzX89+AoY
ZY7CKU80Yt/Vqhsfsl0C+DL4+XschB0UoTg6HrqG4F69+gerkK4Ps2984v0eTXe3
```

```
IqLYN/Bn92m9rGy9PKkpqG5C6w5X58BgvfEWtAkM4X32rZHK0myYSCdRJQw7MGSR
240aWKPmgKVmMaH8MQaJx9oSaAgF1y1892+ykVI9ntCVwywkmxNg1lFmuVFM4Vh9j
+C70ngnbQbhYtbFG90z9zfoMln39z8KT2yDP4A7Hklw0xmmT6t8KduGD2tfmaW4+
oz9attYiQICBBABCGAGBQJTVUdkAAoJEJLIQ0VtpqZuLNQP/RazXTtk1mixmLFu
nrScgh/1Gtb6XPVDTP5SGb/8HVdY1a+dDBCUIAFbEAUBIcB04/NVlW9un4IHyrI
xdD/ijE/Cr/BMLnSFU5EmHKn8y0c3Bv6eTTRbJ8EYru0Cj5MdSIAoq8JKF8Lbxbah
BFw9ZSIpREPGLxnKI3TEuHJQreSZR07/GPk50suTK2CXxzEsk4VZesSTnwt/1m+
hrdtYNke3+wy8R0Use+KKgmTzpQ9phc8wq3uhHFzLJ5HbE21VRHgFd5+osZuSDuH
jw5o/zU5o0Bq9DDY3TWXPd9lgqKQ2PgH5DG6od9gjpjJdvXpXpck08HJD2V+u7M
zW5lsnthDsW39YVLRD4ZwZJQaw+0wBuGDDxV+8x4fYhYJnXD8ZtUHCQ56FLcMyzL
m00WRLNxBsJjRvH12geg5xK3JWZ8V6Ce+XhvIAduDkajuUKQ0wvTMzYaviqQhfV1
zXNNt5rxDNT+jMiwnAtDeCTZPMfGvz0Pw9sYBz5RUa4liVPrGiEW/snAhcMB9JDK
jMAshKvJwIvB9QRC9sz6JIGeqv+jlsdksLEVU2AALlcJ3QuXlW0j9Z26q0sNGt8
5FVqhc4D0yXtZhKR5Ru8Lyc3swYRi2ofu9Roycq3L0swcMoGn0ikRbj2PuurDQiU
ozJ7mT6JmNF8ynlx/1+uzniVneEluQINBF09HvEBEACynb17EgcRIGWP706h106m
rYXNZ2JpJBgYosqizdDHyr2nQsRnfgiwAM1feB2NLJC0coQzR01sDK2JP770+eK
3ZhbW5P5BWN2toSFVEGLvPGWLBGoefaeZnZA22IDzp0IjIi7iC92JBsTXESsBoV8
iG1rylQ15pcE03IQEuuDu9r7H8RJ3vTfX1c+a+B8MUHn56kn3QkdG2bLV0/3gjFq
qavZe0xZpAmy9n9Vc3yCCPkagtNQwleNyZ0S0LjjVpBjncE6dAtDl0j85phf0U6
e0/0bMXAgTr7mY41EIqYqdPQYrY93ySGgBvBkyNaH5ALDNZZwJ4ddtDMFoP8nUhb
oRrf5ApYyHcEmSXahLfw3a2qrPm/w5VLEGLt53/6GZvEetpP+TtBLAxX6XaC2SXA
0rzfSZENDYt/Ew6F/dTCZ622m0eW65iVwSiLSNZD2hNFPs/12a2tem7DAWqD2bi8
BltkRb0+8T7BARwI5hXGq5+Yn0+DgTI4SYkSt8aiPYwDAF3YSkzpiUmZoBSRt6
Sb9sZ3zIxpfnrtLFmSeujzinyCVNzFdn+HKxZvI9Mc3Tv/LqPruVuWht1Aj+eygH
5bRzW4PTsMNX1Fxm/K8hRY91A6Fyp3GCKb5RzqdEGuS0NBseaZirc0d+EYz4smy1
jydpzwT108VjY4wi5BdgwQARAQABiQI1BBgBCgAPBQJTVr7xAhSMbQkB4T0AAAOJ
EDanwF/h7Pm7gzUP/Auq4I876RUqAP2DgPNArjuc7jqvIIsgqBvws2Vdvxg0pFQm
sL13nvlmFHR1dp+y0hiz1WmXIVGa9UoBrVdmDrzqCifHUVLFct99DLJLMh+NmqnH
gTABTsC1R4idkeK0vyEgAW/gsgddYfqmN8nRKSrokFZvwoR7HLCcSXEuAtbqgHjJ
C8IuJuIgDwjshy3yVLIo5v/g/Yuio4bxtRTJm72DtUIdDH3tDejc37wd945Rzk4h
KzetG4inF6XfRhqBsRob1m6/wtP62xPcGbb1GLzxYg9WLLRJ/Z0TktB4BemVjRn4
/0KU93YyxXh0tXsoZpRGDlovQBuhRkdb2JEyHaLnFVKa7w7JFKW9d+0dGjV93l/
/6139QEQLcuocV4QciXZ0XTZkWsakQ0b6WkrSwkQwvNFS2yeUd0x6HD0xebztmSG
oXL3uCKyeIxP/8MJjJUKwHh/+DLue4khlHwva7Wym0cvYoS3RzfYd26t90GM7rfl
E0t0eJovaoaKP6Aant/EkQj2Wb1Mss0/Ia44NyMTTrLARAPLAEGW/HI5JL9DZDnmU
tByf29yqaHDuJCZS3nvR3T/4q+pblTVdxQgwopUWjiKkg72yCXMhr/6Fc0r9Xgqn
++GuMZzh/TfDEoFoJn9stUaScYsoMoihym2NFbd1l2Pw/iftQk5/KpQD/Hkw
=zQ/h
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.1.4. Ports Management Team Titkár

[<portmgr-secretary@FreeBSD.org>](mailto:portmgr-secretary@FreeBSD.org)

```
pub 2048R/D8294EC3BBC4D7D5 2012-07-24
Key fingerprint = FB37 45C8 6F15 E8ED AC81 32FC D829 4EC3 3
BBC4 D7D5
uid Freebsd Ports Management Team <
Secretary <portmgr-secretary@FreeBSD.org>
sub 2048R/5CC117965F65CFE7 2012-07-24
sub 4096R/CA20328577064EB7 2013-10-05
sub 4096R/8B114B3613867E00 2013-10-05
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFA0zqYBCACyD+KGv0/DduIRpSEKWZG2yfDILStzWfdaQMD+8zdWihB0x7dd
JDBUpV0o0Ixzt9mvu5CHybx+9l0HeFRhZshFXc+bIJ0Pyi+JrSs100o7Lo6jg6+c
Si2vME0ixG4x9YjCi8DisXIGJ1kZiDXhmVWwCvL+vLIInpeXrtJnK8yFkmszC0r4Y
Q3GXuvdU0BF2tL/Wo/eCbSf+3U9syopVS2L2wKcP76bbYU0io035Y503rJEK6R5G
TchwYvYjSXuhv4ec7N1/j3thrMC9GNpoqjVninTyn0k2kn+YZuMp03c6b/pfoNcq
MxoizGLTu8VT400/SF1y520kKjpAsENbFaNTABEBAAG0R0ZyZWVUCU0qUG9ydHMg
TWFuYwDlbWVudCBUZWFtIFNLY3JldGFyeSA8cG9ydG1ncilzZWNyZXRhcnlARnJl
ZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJQDs6mAhsDBgsJCAcDagYVCAIJCgsEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRDYKU7Du8TX1QW2B/0coHe8utbTfGKpeM4BY9IyC+PFgkE58Hq50o8d
shoB9gfommcUaK9PNwJPxTEJNLwiKPZy+VoKs/+d08gahovchbRdSyP1ejn3CFy+
H8pol0hDDU4n7Ldc50q54GLuZijdcJZqLg0l0ZqW0YtXFKlKPZjdUvYN8KHantgf
u361rwM4DZ40HngYY9fdGc4SbXurGA5m+vLAURLzPv+QRQqHfaI1DZF6gzMgY49x
qS1JBF4kPoicpgvs3o6CuX8MD9ewGFSAMM3EdzV6ZdC8pnpXC8+8Q+p6FjNqmtjk
GpW39Zq/p8SJVg1RortCH6qWLe7dW7TaFYov7gF1V/DYwDN5iQeCBBABAgAGBQJQ
DuVrAAoJENk3EJekc8mQ3KwIAImNDMXAF8ajPwCZFpM6KD3F/jpwyBPISGYloWu
YPEi1zN94k5jS90aZb3W8Y8x4JTh35Ewb6XODi3uGLSLCmnlqu2a80yPfXf5IuWm
IQdFNQXvgsj9UHRg+icZGFmm+f0hPJxMTsZREv3AvivQfmb/N3xIICXW4SjKSYXQ
cq4hr40bhUx7GKnjayq+ofU2cRlujr87u0H0f03xh0JG4+cX5mI1HGK38k0Csc1z
qYa/66Qe5dnIzz+sNXpEPMLAHIt1a45UB967igJdZSDFN33bP1lQWmf3aUXU3d1V
ttiSyHkpm4kb9KgsDkUk1IJ5nUe90XydWtoqNW5afDa5N0aIRgQQEQIABgUCUA7L
wwAKCRB59uBxdBRinNh2AJ41+zfsaQSRHWvSkqOXGcP/fg0duwCfUJDT+M1eXe2u
dmKof/9yzGYMirKJASIEEAECaAwFAlAaIT8FAwAsdQAACgkQLx4Cm8pXrXwCHAf+
J7l+L7AvRpqLQcejnjfFS/zG1098qkDfLThHZlpVnrBMJZaXdvL6LzVgiIYVWZC5
CSSazW9EWFjp9VjM7FBHdWFZNMV7GAuUt0jzx6gGX0Wwi+/v/hs1P1lRyDZN5hIC
HdPNmyZVupciDxe+sIEP9aEbVxcaicccqzM/pFzIVIMMP5tCiA42q6M23h0hy6hnt
UKptS8Uon6sje5cDVCvLKAUj1w02cphCqkYlWmqfZV5J9f/hcw50DriD3cBwK8So
cA2Cq5JYF8kYDL1+pXnUutGnvAHUYt87RWvQdKmfXjzBcMFJ2LLPUB1+IFvwQ13V
9R8j9B/EdLmSWQYT9qRA2rkBDQRQDs6mAQgAzNzJYpf5PrqV8pdRXkn36Fe45q67
1YtbZ2W7D0CVZ8Z+AZsxnP/tiY1SrM2MepCeA2xBAhKGsWBWo1aRk5mfZ0ksKs
iXSi2XeBVhdZ1CkzrOMKBTvian7I1LH59ZnNIMX0Nl0t1j3L1IjeWNVfej43URV8
1S9EmSwjpaWboatr2A+loJku5m7nPD9JIOckE1TzBsyhx7zIUN9w6MKr7gFw8DCz
ypwUKyYgKYToVm8Qlkt/L3B0fuQHWhT6R0Gk4o8SC71ia5tc1TzUzGEZ1AQ08bbn
bmJLBKveWHCoeAkRzINzoD9wAn9z4pnilze59QtKC1c0qUksTvBSDh6wARAQAB
iQEfBBgBAGAJBQJQDs6mAhsMAAoJENgTs07xNfV0HoH/i5VyggVdwpqPX8YBmN5
mXQziYzNQoi0N8Ih0sxpX4W2nXCj5m6MACV6nJDVV6wyUH8/VvDQC9nHarCe1oan
sHXJz0HamYt5gHJ0G1bYuBcuJp/FEjLa48XFI7nXQjJHn8rlwZMjK/Pwj1lw2WZi
ekviuzTEDH8c3YStGJSa+gYe8Eyq3XJVAe2VQ0hImoWgGDR3tWfgrya/IdEFb/jm
jHSG5XUfbI0vNwqlf832BqSQKPG/Zix4MmBJgvAz4R71PH8WBmbmNFjDelxVyfz8
0+iMgEb9aL91MfeBNC2KB1pFmg91mQTsiq7ajwVLVJK8NplHakdLmkBC08MgMjzG
hLG5Ag0EUk+VIAEQALCj95Jmvmfgyt0xnR1w8xnQBUxtYx+BwWqU0IfOMBxAm
XDRfbfe9Bc3DDZygmjrZ0RCDcVJ40mDNRc/vvoTst870so49dM1h2i6aWUhhD4Hy
cNjKx0wAIyZ9jXidT3LyAhCTsf/Gjtpc0RCvmAsXcJHzhbbJ5eM2SBKXmNdn4MeC
/hCbUfzN64fmsGR4tKKILPPayyQaQv/dOP3ofEh4SWRc8KtjEA6uIyHztWMWEJQ
KN/7nSeVuwDpVJL9L4yUGB0TqLk0p/necoQk0oLnHUX5oK7Emin9TjPYCGqYAEWu
M1BbWxiYIdivlEm3ZU+vqq6CbSw/SKDZ2ZuK4UzDGQnW7wycsbXqZ18aewh1mdf+
5+YBxeXazRJvfFapB/WvtVqi84LOWior1IBMMg3PCyBiCjhHwXvoV5V6M3lthrnV
gyiCTreLxvTLNgIKQQUvuwW2Jscuwa3HhBgkhkJBSCpmpWAIz9eA1RugvFQ893Xh
t8vy+z33WxqgUzhD8ZonKCBZa29Zj7SeIYXcZmVmxCbRt4PYkgFog6VC+93qtXu


```

0a0vC+0b9qkmNj5EqvozRt6SNv0sDe844T0LacR6Q59Pq/YMjAs8ao3gw0iw0A1V
vpiZfoEb6purf0Tz0h/URRHUZhngEBsFmhciZxuCG9g/GaD8o/+PX0nz0WH4PABEB
AAGJAz4EGAECAAKFALJPLyGCGwICKQkQ2Cl0w7vE19XBXSAEGQECAAyFALJPLyGA
CgkQyiaYhXcGTrfF9g/8C6JhufyxnyY00DmPURCFV0em3WjXcxQkQhQa03u/sU80FN
yp2U0B8jxI3XAsGe4RncLPF273K5G50fUAJ2hjWFGRMqXGNLlsuJvDJCumdHnI6c
sw1Rv0n2myMzUSTqxPQynkvntughqiyXbGQaoxQJVVjruhgcIkVYv0T4nMGXCyk
9Q+uooLNw8xpzsZBw83znWhjJzemu/Bb0fjXbf3qdK9NWMkBfcar9sDhRA+YY4bc
o7oTKXFfh3gMN1pqTuAM8dbGc0/bS558yNQuFaJ+cX3lbSLXz5oibJi6kudyL9E/
CkVvMFwTLcQQWCP5rK0dctodWlx8JnwVnaG80trFIxmQ+wk4S156CdYwTv/1LbW
GKcVz90g1e9wIL2LsVaLD90IRnx4G8dLqZJz4pmGEES7CX6rrJuSpXxN0g4PthiP
s0z/q9deohKJKUgj6tln00CgI8203GSSLq3FTAFer2VS+m1XMkA2mqk1Wv6tZeyY
MnYAZCBzc16F2zmg5dVKmV114bHmRTX0b5QQNB7JU3C34kdTagjLr4dz/5BhXgof
zjP9HgVQKcP7JvTduT7N0y/k+mRMmnK8vnWdb0ZH48IOELDHmKU5QIiKHoJaXsw7
wVo68LtSQItfIoA/m6E0RGZxUWCi/8G+kBK6NEExR1dlAW+M+fRhZNgqvqoLrcfR
4wgAkQgq3M2/hGdU/Z1j6CDKEvA1/iSRpnBnfVM8KUR661QrEctmIo1YwSU7x5+g
H5lfdUjU2cILD+HgfyERKwL+hb2KY90yLq2AUhhf8rAvG2dU9djDp7TWIvF3wexL
liu4C6EwcnlnEecCpkPUYv7/PKb0h0xAx32Umb6dzkfd24miWZTI/Gg7R1Qyl1DC
wBM9kgPRgEhnV3ummsD3KPx5UwzHPsLhqWT01p2iML4exnXlknL7mJKjj4d3gyi
5LxVVSzt2xi5MyCkFhiHfK5fItihcRpHdzxsBW+7YwW1ELlckMe0kZQcyBm3VpE/
ZD4DQK6zwGfk4y8W57A5SJEjJrkCDQRST5W/ARAAwbT4loEoK7ZY8fzt8hyhdBgS
bpXFWAB6yeyGDYp9ucG4ySjlfZIAew/E0zIR/68pKiGzIE0+kxKjlvVDcJqWfrr
gomondGK2oyK35q0sY0lae6tsZm73InJuGSC+fZ1Vv0HBI8JZpJXFV7z4FotaG5
iaKdDZCjxawVEWDL7z0zDSLKGPLtK4uSsEVsQIhPo5YLSqT7mCnleCqdNu3S4cun
tXaZmmSZnf3qnkiPNNNsagZrMUK349fVCdvnJ4hKDbMAEgxbZVwEeB4HFicjwAN
UQT01qSc+h8bwkrN/RgaT0Zz3nak+DJ00rKRV5VWwemx40y2oT08SqMRbhip/veI
LvrV+rKH+lb9uxp0vYwnRvWod0LEla0NeBzfz6Sv8ZI2D+xLJ260mIB4f4BUYCbi
SDu8UKTDffYba+50I9RgV9+umJ2WtcP/PA5/59M9e6R2F3dcM0Qey8hVDCf+rPY2
thXymS85IHcPauDjvjpHpx1xvhoEu2iX0yJwBDUX/xVWwH/lei7DT0cd1dB1pKiP
zNvWSoPp6zhqcB6tUvE69CLRzotmb20iAkF0ReEVkcATL+bG9PBN0zWtSXJuCSL5
WAb+syRzBgwLA7+iQ0Y0yXCZ+Et16BG8rsyQkBRwpTG5jXzDKUTL2hmKGfMU72xc
cPeNxbhqltGMGfDVVmkAEQEAAYkBHwYQAQIACQUcUK+VvwIbDAACRDYKU7Du8TX
1cEOB/0WwX3yF/MC8upI0YAbjht+KG4cLgU6qo1ydZgQyHpAf8cttzq/uCDu4wLE
g0CDmreTXoiNR9W0ULhkn1LFkZQI6Z2uSH/wqQUJrE4P90o61TXCLiZvjBoEufkS
3bg3wuAKiQ4cD1XxyThUG3qa4nbGVvKi4eWYuubpzJof7QD75LudHmLneY4mtCNA
ZgmgeEWA2Utn0GWN1QNfoylNGeLt0kza0VFjm6l6KeMc28ULZZztg0KbuFmQIreN9
JHQbJrrqX8ev57SqEtanoPyX4IjxVJFEmTn4xVSLRXY2uFZZtlB1SuyEPYmrndjb
pDN9ZUgV0k/c+0+5u+G3JBRYu6P1
=fyj0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.2. A Core Team tagjai

D.2.1. Gavin Atkinson <gavin@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/4DA114E5C4A2E57F 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
    Key fingerprint = A12B D878 2A5E A90F D37C 43BC 4DA1 14E5  C4A2 E57F
uid                                     Gavin Atkinson (Work email) <gavin.o
atkinson@york.ac.uk>

```


mQINBFJCuagBEAC2CJzoK8EpeJES1Yr1ZPJ7GoHFU11gkKHAHAMyL05eJb6Ib9DK
rComiwVqNuP+KysAoQvKCo5knn6hKfY0Lwn7p/2t3oF8lDPE2fP8kcBxonoMuKrh
4ArEfY6CKfc3U0+bwBiqrDTRUGDiWDV0yTyJU2VwfbG0Ye1i90JKeLQRtLDEK8VT
TggVvhXhIPfDBKw+/HhH/FGNCBWF1UN80K/Ef8kp6JeIwvLo18LaAPda3C4BREXo
rlhg8thPxhgS72VHWDHCZti2v7XtByy60F1ZtJwpuW9L/HpNG5t+c++0vPsUG2t8hM
Pg6MI1Qr1hFsJJ07lwYQtUCiYFzcuS02uYEHhbcMzUqia/qT06CVNCUHKZjp0FG1
cKfdh3Q/EG0Fr1gZUI1Pv9EHsf+xtfhrdRz4thfK/EK8Hs60XH1YM5GCQGJ/uUtD
W0A6L2XF2SscsT32Gtlu+HY5nbKCPqQ2WkGwxvHeBSL7rTAJEfQCPvpf0dmglqFp
FGx5g0uxx//nRyPqNNqjIJZyWfJTxUgp5pwrNSwyGM0pLPcieP93oRedzdP1Wgo
LDR2+1Myhvi1nYpLKPp+s5g0tKhBt1CGnHPZEBZGM12ZAiKfBASBH8C4uL310DIre
+mxT3C+itfJbapqwkG+c75Kt+wmatzU65M5LU+Km0L7FFgnw4lt4dfnv4lTIQARAQAB
tDdHYXZpbibBdGtpbnNvb3AoV29yayBlbWpfbCkgPGdhdmLuMf0a2luc29uQHlv
cmsuYWMudWs+iQJABBMBCAAqAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B
AheABQJSQ9r3AhhBA0AJEE2HFOXeouV/Gg0P/iK0aqf8DXe42C4Em1AsDTbNdZT
071qjC2tj4A5S3/n08PwwcHlJ3iIeLHYhuR2DAM/Y9ZccyflneMrDt8wvXlPHtjn
urymBZLVZ/60G6scctHKIY6F5ewj9/PolAereF8L8CbeEMQp3J0lyKxSd600yYeY
kS18heoH5J2QZgB9bH45G0aagH9sbRWYPu4/jWDZ02GRH16NPdXN5UxKdmpYeZ
ZNEe00Ft2C9lf963tcTvozSrMv3Rt90dRdYmgTKRveDulantZd240sZ3y0pX8GLs
iv6fh7W2NGV6obRaQ92jqtNoach2G4MHakBknZAJj7yUe2yxAJgyQd9+EL0qvlvP
rPzQgTe7RCzGa04F8aqafh+tvH+i9kcU4450mDFTn7W7ACy1gurdlHlyhukrOyrFZ
Bo+orXb9CX1yjwQlfi9nZ2YarY5l6P3rFe+3hTwfUIF0DWyQEvafWzdlnrB1AJFofy
ooJifpQAUCjKEKnNUl70HvyiIRkMoVwZkmS+P4k2mopJMWse80R00f1njYs9Yn1A9
MmWl3GELTYgbD0e012d4np4swlWbMULg0VFVAKjF0VSon1ChqIMggjRvRTVSCWIB
DV75eg6jle6z683XZ21DzqK0SbJXrkLAH0aV1d0Y9RyPovRS3NUfuCReXkKAKJAA
XE1dc+XrBVJLM7w+iEYEEeXIAAYFALJCuwYACgkQK13vRKCTJisffwCgrlRHpBVZ
UmjpcXeThySzJDhK0EKeaniKeTw4+ye/oAXGD6hB6V80lxNiQICBBABCgAGBQJS
RAhfAA0EJCcFwL7CfXLam8P/RnCBciFv7xLa3HczMCPSLnrthkklpyoZ1TSkWH8Wv
rY0v6w/xjky+B0dm256Nhcmh8upv1Eh0t9Pc3GzrWCMPQZJ5jBRXyG8FE3SljfxV0
2QZZzrGD2ACg2b/lnFcCDX7dMWPf2a+mJF9iHrw5GYbZX4Mt1y2yoGUUqNwdfbS1
XoK7rteZ86trcHQ+WeaUKuvJCM/ZrGUqjvQ1NQjl7vLtZxfYk8IjjdNQebj63rav
qrNz+l5mbq70Dlftxp14HNC0VkJNUR0emaym3l+F6BG/y+T6j+j00w179dNj2xx
twC6+Q8sqlKBfA4CLrJ2rkcaPh5zHE3IL9An0WfntzJNdxDn83c7crABiUz8kat/
6IPXyVb6SmvH6xlhIRy1bxw2+L4lghPhkc+Kmr7mbv/jMHVkt3t4x5/EoZBwFE09B
2/aIZwEW2Auof6asjN0027aXnkoYNq1CY0N+IMFjX0M6PVUXYZuW8QaYeCavKl9
wLlts1uFBMW+m5kKohi6qE4LUa6cmYrQq9xsKE9naOz3+0loHALrGOKdMxEC+EA
6PCoGEep7gJarR8Zrh+m/eQCTrv/0SFAADLYetvftq53VXLHump+/0RGRtF8RiR
DmNpeY5W1Vie1HLIG8Ym0thmlZfxNUNHhfJpStoIkEPFnuuxauvXuodLnzjaQCFd
ug8qiQI9BBMBCAANBQJSQRmoAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B
AEAA0AJEE2HFOXeouV/oFIP/2M8457DvWvMop0AEbv1LX1HiY8XwTUJbdhIus6L6
6C2ZiGuA+HjBIU7FJccY+8vuWddc6TKRj87qcEEM+Sbh9y6e3H+sDJU5ApGwgk
r8/2bySSGpzXHM0oXaUktSH1mo3UA3eejGATWeihtHfjAM9rSLSTXfmSLnaZNR1Y

C9/3l0jHrUUKcscvQzH2VWtrwfYRIWRa7Dmu8J0mgIVxi7oCs9JZ5v43yZCoC/bb0
7w2SYJYWms/h0zeG/ZiCqf9ecXAa9DHjHmGvuMv8Da0wdHTGBNipV/eMGCc94q7h
7Q5C6ss5sfh/yGtnBKo3aJ0cAryBgvy1BypnAXpFYVy4irvCfdmBpzoBXX7Plzkm
nuXErKwdGSRcNSx0/T0fddfcASNUvq8j9Vlt+4nawqEgxF0cEBRx4jCk/e91RB9/
m1lCCYRXGXKiPLDo/lRw0CH7pM0FiIb5J925ajEtJ7DhwPo6hJQxuIkI2wM1Yr8g
2iCV313CURXIVeQLtPwWiIcFkQnyAKu2HeTnVhIoyZu4doIE+3z/RIqLV/0mQ77Y
7xkkNcPOXx5ux+K+z4gQE22tyqFXdnKFB00/BFM74VvN6s0XV4yl0c0ZYiMvznoG
GNVbaW+FrnCfstwZ3y6xGx3AKHM9my0MtAomz2uM2eaZn2TIhrE1N6SDwuvSFiy
iq/wiQQcBBABCAAGBQJSREF4AAoJEGbhdg4g6P19B4of/ldWINKGgcT4/1r8c5Pg
zkJ4pPfbJed8BXURvPEtmFY3jIFX3efMaT0Q7a8vRfk9mCmPjktN535DX7CfA8X
GYGobaaSaorTnYE7ip4oPXoZh2QLPQWmFLYXQ31v0Ln+5NWE6nWM0aYXmVxB9V4
EGQZA0gt8dvYMiXxYV6oFA7ayj83csea97RlI3gJM4dpXRJMuX9tDwY7ZCYeLZ64
v2ysXtLCL7qXXYs7j4MPpFWkym0LtvdnxV181EI5fyweEQ+NFHTfErs4of40P+e
r6206MJutAQjRj8lftAKy5zBvh0nAZqT9w0FGZRRpomXFzYvABvVp3RbYUpzHPG
N81TtX9Ixiqqaq4YDIIsX1AVASiLzd+6iPEc0WGH1PGY1btuLxypFQD/VtJivlkkh
9Gylkndvd7E7anV63pgpgwmBUqFyPAxKt4IkwSyPD2SGezr5rfaH/ORvUdmQoVCjB
wnZnJy8Rdl9gCjzRaSEBly+9Dw8FNTgGbK5u640nBfw9r5REPie03IdnEDPfdgFz
zIU+80JnJbIC0vDi0ymW9DZ/1gQHJls5YbrDUzK+qoVaDBPhdII8Esi2QEZBKE8P
P0BgXVexjIBouF1LN9MGoh4kogt1+rdpyq0HGbuUVi3ZbH5IY7eoJcIW4QuawbQEa
Qz8YAmYniMdScxiltje+B4Bres/78cfxjdiQ5vZdiC/WH26CtW7vw0GW0vbZzx4z
C+wjTjRRFwGEuVer3oh3h1u/lwnXccKdce/w7uKUPMmehG/jjbTp04XhQC5XGqPS
o30XyLT8yGRshB2e93VyWVJtqyLUuSR6qJtJ/nl0d/FRIZWg05mgIWK/n58kXLT
QvDu/+bi7LU3t6RYVRr339+X1ek3cI04Qz6s+UKRcllxq9NPWpgL3bId5eJSvb/+
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wNfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f
RKiRnwFLI64luXqd3dDLuc/tQxvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAGzQYvVj/oBZ1
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozW3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+PdtLGjoRPX
NsEqILfd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWUc4YZLYxDNKN9NPXH5z
PVRQ/OXwVqdaKbV2VEC5mNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXYg66EhE8ujwiTk
fJThOdWaZnZhdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vcvQUqmxdKAIKvmHF
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC
61B9ZWCSWxECbyUptVBkmBX57vjCDBJZjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC6LTDFftc
63H86heo4Gz6CFcNK5/lpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSa
zeui1gDodx+yP4XZDdrcYbWYz1+xBq7i1m3ai57z23Q034C3HeUBGCRoSFKM2Pubr
4l6fQ7Ncr3a8qtFEH+oGyuGLBqT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJQE+e5qUP1xM
RwoAD2Ukcwo0U4mbiseEJK5g4o03Hfltcz4xKx7bDKL4lRSZnVEUKu2LP/MpJhWQ
qflfsTMO4kf07aTjhYgJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbK8
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkIYV2lZft6Hi0LQg09hWb2xzKnnR31HSyx5wjmkRwQtFA
LnF24R0esLdAoE05hCt4OHT6YKnQDysMfwLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb
kQ8iGCUx3cBBxBLYo0HnBoFQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnjSfBA6h7cSvo
yqV1SrsS77c/x2RZBt9pp5HFmLxn1vEhBZlF1jkBxTp0eZBEq/Z3uqi40swyy0sP
rbSjlzdE1vXSsLcv2Pv6Q2qJARwEEAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdIywf/
ZxlSsaFM4XNAJuEr4IDNdbRioYrQGL7Mo8uu6H2qqsq5ZX0NGOIVr/LopPvAHqdS
0ZX3StE+CdZ9krllZiEBhaQN6MPx8gQuKLI8VdCaay7TrwUmep00IHHIMRMBWX6
9Fr5D3CRkiPbfQhy6+SUHi2y+dZ0xtecQbAyJw/mpcpV2C1E1qfdgb/UxmJve2E5
/huUEfaA9jjUYkW16NhzbVTwZznBL0Z04ozdXUdT/ShS3l7h9pz+ob6nDw5HTYR8
A7l+YEI0q2X9lUmVPIHYbbnhzbiMuSBgZLRv7ESCI04paDvoLb7u5cX5jWys7fIc
kWHJJ/K0gGaakNqyu8IIk4kCHAQQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMh0E3D/0f
+tmZXVzKdUPBkGBf0JIEFA00TX5Tt4Ar56xKZaJFTQcWzUoSJCWweqx0S8cGSR04
qMcKwHhoQy3tbTaQL/VvMAygMxTiT2Gurr5l0EqNpHk4ME1FqJ/AZLtz+vR1h/2C
hUMa2vkkYbi/GH+iZava5E9xYDJuUdCgiJEJfKc3JDzq5x2Jzm9/qJkdg8rdgIHZ
RSZjrG715n7nKp4z0C0VhS561ASsZPq7SFZKPUsiIgLQvjYRquET1p88L2ratvjP
fNXJ6kkv5te5GBNenA+yAW3Gak+UgMVJSIagtUL7Galv0/bzXJDhd7d2q36w/ZdP

```
FMem3NV0J678n1ff8vDgm5AMKjNjn0Q9esKecXVmXFsn5ReN6NIGE6hVLMvkvBYJ
YuaNoV7jsjGES1NnyRXKrdR5375bZwL20VS4Iv/LhJ1ogrLmHkKRUmIZc+xFWsLs
evwNz4yF1XFQ+tVYcoV/qfp8ohSGwn0ZVJYP0IpxXE3cLAX3CVvbaAvaQ+9wy9fJ
jZBd3yKAcYAgFX8d05SkyWj+7m59q3f1/jZLXv1ln4gnWhhSm+C9Eos1aaXaeAJ1
SG4579uZ/aPaE61ViHPLQb2MkAoNnSF0QvLix0h0gtKy5MyR3z8ECYaqe+LTLMU0
YgymHLUIvwo0+7JvR05ojfncIdto0WegNhzmQWmVNIkCHAQQAQoABgUCUkqRMQAK
CRCSyENFbaambip8D/0elYIjWkPvlpQS3/4E++9jdm0povR+/q6zDLJSyyYjXhdt
pT1YsvqRwPp1pfi+tmj8P+Y3HD8PUogZIOQaHm3PA9LDN9CN9SoccutdcLGI8hfV
ItMepg2Imn4TjsgfJfV0a7Xtg8sbbGTa0wJY3gyGuCV0SvDNDM2HJMg7mIdwfugS
9G7Jo0k6hH6VS4oRTOCPa49PcoC0eojCpneVxzfaM8wzm5lp/n0TDCea8F0Zv1b4
nM5HIvna4lWKmW89e2w6KrlLk0pQPjcdWC+ZTfsRjUbzIsYDpX9jaHucCFPQcSIgc
OSLDQFnVii7zIHRQAf8yQpw07WaAyTe33MCEPoiqDVgjdHLLZL9CL8A/2Uit3a5Sr
A8gmiBRyokQwOmHEL00zL1Ky8N9JFEa9mYQ/br7ZBLwQhISfDULGSjup+pukQ1+c
ig8o/Uj3PRN1Pr9dAq6Jy5Eg/h5mXTy84iH7ZS5gQBvyGgcqbsVUUDU5Xci0LLzL
WYE8cwa7vftazBxtmZ0pLw4poiod0pXN29Kp5YgPsdB01GzYg06huSvnqfXLI5YR
WGbAZ03+oN+qZNF9fP5BH39ct7QlU8Je2ofL2jd7MqLYbZPVpGfKs+Da32/iUQ3v
i/lOQRShdcelJdCrbJP8nN+d0rljTRKi2U0gckdF2Julu81zzBvqfTQxU8KMTokC
HAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRD+Z+zWxc9q5/rfEADZJ4AnFquWBqypp3W4d7Zp1yUn
/uk7HtXajclw2+Tg4wVQ2yCaxJq/mhEySLySfiC1Qi0hNsv9YE0ViSqw9uuT0s4C
aBACN31FpVByNSiXp8Rvb4gUgr1dw2JNqrtjsvYmq0HbvsZ2v/2hIyyKdv8059lj
zgc0oJ4yzdYZPdZohRMg3nvcD9/VGQqXrKrK3BCIp0cjXsSkXZcgH8mLhS9hTow
HmHdvi+CBP006LAn3wbc0FLEoxzVjQKeAMreVRsUiWVa08HFGlhFCIR930s84gvn
eonWkoM42MySdQCHdn3/BodFCY4e7f1qjZLGH5ikvLKfEftqHm9RPs3NmkntrihV
SoCU2KUM8RTPFJBRX0kw4P9+x1AQiA6K8i1HJ7rzAuDCW0A1rdRwKtXb8ge9mQat
vU+Zx9N/lCcDpa+qXVVo60AZ0l+F080Pvcfh7oVL8T5sAwE/e9/j2IRt2ePBz42b
DFb9JilFKU0qNaVF0EsdWMgXE9y2+RKxyqY+685oBLOnweWQA6mSZWDTL1dATSZ
tjknBeflmzBaiz5GwHnCyRwi5AbyG11vleC10ep+t4xCjRZxGcsL3kp1ICrjK3FD
grXyXQ9wBoDvsKZzmz0bTkkFhx6eWXDoBYbk98rcGyKgQMYb0KIBQHEZowWnax0U
I6ma5HHH1105tcEdlykCHAQTAQoABgUCUksQmgAKCRA4A0KoUmFWGbXJEACa6P5g
saZcdK7PeGqt2jG9GLdp9a3YbGUpSzkIVia8kznfuA7kZuM8QAIPuYQf6q8rIJT9
MRkdvdUWUDMtJx+1Xudw6GEcPB2/qSHOLPEZoRZPwRy3JWfCf+alfIkoix3INRe
fe2vTmbk340TF43jraJR0p55bXLYVUykCx32ja66/btUF3wIYHy2wbAtmZ1zVURX
tmB+8wNWT1lqh2xqx0erkezTF+mJLYZAuyYlnVd62HGqKSFd3u0KSY3uRT9AseVn
wHEUA06XL08qR8az0BJGzm2vITvLt60jqoGFJpGc70p/5D2WNCdVDVd0zod0btVeMs
vl/eok7H2ABG/gBu6iGAJTqGbI2Wjy+4A1RW8jLUhi6VXAQAUJSNgYSuPL8y/nzX
ILXhP/XRePuAZWAGK75gEShoF6MH9abw27TaPS/2U/UDinH7a9SPwBqkKj8/9Wa
tYaAmXKmaKfEGVDB89ayyHWA7UFjWgvtVtGH13uAu8ASdHBxbqk9kzIAQfLlNzsm
0SxUPeqDMg/bCHyz7a/zraNkezLa3JAjL0hZJLXYiHXQgcbPkC+WxjjVyT7wucGb
XCgBuvx+HrLDpr1JygMZ0ez3fQN268Bbg4fnt4bue8vHnxgeFnAGrpxRfmY8dzCr
BYg608cIAap6eVWU1Ms/Hc+ln4exi/lzlhfu0okCHAQQAQoABgUCUk2B4AAKCRAG
tw3hPx0eT0LTD/9pZfVTLzA9IMCERs7bush9CJn49luBFgZeQpgZ30RDR654f2QM
QWFlLtbRPunug0peaRBKp/qtmqmaQqlaaH0E2o4TP0HXJz7Zc4gusIJe6c3a9Wuh
P/LKKH3cAv24II69yL9tPqoRodlg5Y5+g2UC00qVUIIdlEVfQx2ZVgRKJ01izYIQ
XP1tFoxyKc2EBbyQPFbkfVTS6oWloh0Rhhr8YXyI2xCJumml2A6WVRyFLQUATYwk
Zz5lwqs5QRTbImGSeNeM5oa0jzUzYmhktygn+Zg98ofziAnUnUjBixRhXJueEscX
qGF7Wvoaq75RaFkZrSKaUoDADxodss5zhCv72UfUeRETtTnvWvzYQVxYU0rEXFQ5
0hMR0m/HdSH0w6MgygEWRqFIGgTbe+Acx54fIEjssvUaKgMqVzJVxgtdxmiEtVd
TvE4xkIJs9Yt+8YdtDQEErqY9g9Sg7UjAxD4e0IMkek50scAmztol0+uv6eQ/YIT
rI99jW8vEyltLC3xL/q6u/ZsXxNoIzow/eiceaNFpoHnLfgYdzW9Sbiiz0qs3Rq
B4AKgIaeWF50QU/rVs5+Ebotum2JJvuR+3kojmFsVL6FizdnDeISZYr11XB10Prh
EEqd2QmBL6Ryp0B05oXB0gprGW40Igs4ZMPkyt9/ejZeRdtMMhcg0GFE4hGBBMR
CgAGBQJSYAehAAoJE00WlH9koZRNOFwAnRGzzyA3c+nekPbwfsoWxq9hwmRIAjwI
mFHSma+YeIwyZ/XZt0a+Wqhy/okCHAQTAQoABgUCUmaUSQAKCRD3dJwX9McxrV2b
```

D/wP/fRy6rUB2mV2v3TgNBFCGj1hd0YEE25T18U2qcFbYvYpqktRJEft15aQDHZy
eSjJp4YV0vrEMNU4jIL8hdBuFF7ZaWBX9HpLxuX7W7T+i/pb2xF8A8boWEfIcEdo
mM2L000larCVAqE0dZquK6oVo+jL528m10t9iV60Dg+W2dsiL1nLS3Vc0F09ozuW
rPvvnEl4n6TarcQrZdDmq72rz3kh+oh20QKewGCzuWStBzr11Uo3ptytCPL0xKZA
6sqXlsV6L+MaaHXsTkiv+jSaA8c41dbKjlihvYV4RW/FKfFb5ESIYNWa0UXPrIpK
4AIEAPKh7HHBA7E3o2d+EPeLLsS4vSzZ21CJffZ3X+M6LNQRDK4vduSNRtoHcdur
mLTprsdQQrv3Wn05tcWpU5+YIF0VfCf4d4VJs+0NNgUGvG/Y6+aYXRMs/sIavb6d
wN2kGfjNkjbQaxJCxa7I6QryWmWm36u+ygRjRvqSsA/0XCfv9GCIr+qSnS/Sl+t/
i70N+jcd30WWLEfCj/rUXU88Jfj/7YBfWF8ScQNhgioB4V7IgiRm+6m4ymUS0GA1
lPFgmy/Yjt3re06yQlYhkgvjLxaxV/rwDdswPijfAi2J1HZ4uyVAAvi5sNZhfF4j
KVznUnzkRGomHf+B9EZ8Nw9ktBBxn6Uugyx3K/dfxXuHT4kBHAQQAQIABgUCU3Pg
zwAKCRA11pcJ7ICeBMVuB/wINRoLtrGIBUvPddSc76UlJgmJ8aCPmTaHQR0BPVWB
JGhigyrN2FY5ExvDKdIILkw32caAvzMei0J0Mg2TRNtpcEciKKBe04Ws13T7j0Sz
vQZa1PTmkZCyETSD32GUpYFFERZTWvIuRkLL1RL6e0FapAPvzBIjF7tdnIvmfrOk
XtEZC/IVSsqQVfxWpxzA6SxNvCUzNJZD+/gTB+dxWUsl5oewYtL2PichtoBqRdTIp
AcCi3dasDEuCuXUQ0Gd2YRQq8g5bTSAce1lN8Ys6bgmaLVF8rYGDGFJNgwzuPGHF
tSKbn7IyEES0vxKNsu2Qxzm1pMy8no4kkRL+g/JztJFDiQEGBBABCGAKBQJTc9tW
AwUBeAAKCRBSTtw3oLLGoZ81B/0f/Kf5ACIzrYbC15CkY0CxRzlat3uPJxvTd8cG
whZ0Y59ZHZ+sV2ybfvfg8n9AB9yJoVgZUS444jwdVucM0ScM4AY6EuMzbq6GVVDc1
JMKkQuv7chqP4reBV+hv0jCiFw35Er2YJUjD8SiL47F5E5FcXsq3bpCGu+PgtU8
15ZDiITKqW0XMFU98uHoBP05+ILML77hToMmyfvWaNud+U64wxWHJEMXnr9JNL
7SmJaXkXJ74ymK7LYaXw7kUkfI7SGK9RZ2p2qsqSRbM7ctm6f+bhw/KsXMCiIhIg
0ixPXrpU7e1L3i4yxuJ904aq0EecJKUMLGc5N24XhMVgs79miQEGBBABCGAKBQJT
c9vKAwUCeAAKCRAGEt9Z2zw9i/wmCACX9pVipnemMU+JuN0NR7QFyGxFaif1c16y
iGgL+nzBnub5h3WQuAvXocVcUG7wvCpYukpW3tJyMyU/lTZ+Qzw/2uKGMpg18zM
iOC0aGkXHbYmTIpIwX5IROJvpPRDj9m0hDPTxeTj+dpqXE8zJ7IBIorw4wsfM1S
6V/iUuXRsQvZ9vDpx16N1v8Cv6Jv7xZNBuKF38Lt2Bfw5rQh6SS0f1ulPXRaJk9/
Ps2jMRe6Js2/8kwybTE/KE0K9MVf7gGtg0EaBLctQh3r0i4yThqH7dXSRwcBQGae
5AFzQ52obT0Jj+kH2B6fDh3G4oNytIDhJpmWjg0ltlChX3dQ1TAfiQGgBBABCAAG
BQJTc95XAAoJECjZpvNk63USkbUMHRptti0IgbgBerhpVtgyQxKjYQVcRu/WqVB
wJrEIschMdrqNby9x1SrcumGdZwIUUnlQivADm6YhCSV6xhIMrWz7HGQBeAK55U
bz mVWUaBTHNCSJ48lpXrt3ZiWx4XB49uLm3SP/23UXmUkQvH0NTRBujM6HdF+8EICE
w9/wS1K5vkJBbXnsMbtj/Y0517MmacJ4xexHjxV4nLZdZCs0o5qs6mzLBy+go2x
qsRPQZen+vaqzaB+AWQ8FNX5j+LQvhpG4dZR5X1Xl10iKvsug4s96hiKk+qxGZBN
CpVCJE7XoJoYE701GKKmElJJ2VFM49A+oJ1PF1mPyMzy9dTzoHMRFGPrhI00Zci1
bp8qGDDdBivxxVnv5ogRNPIlBDiJn9ZkFzfnTX7mYQJeq2hGQChkG6Ulus5ZM+CS
wT9PZqpQ9L4d3Nj0IZ9PH4pRNQDsIi0rk6xXbIo/0FMCQNa3iQT1LkdzXBA5lFb
fbvJIIIVBECh9ZQVMm2oMQgBhgaMa4S5suEW00UdhdmLuIEF0a2luc29uIchXb3Jr
IGVtYwlsIC0gZGVwcmVjYXRlZCkgPGdh0UB5b3JrLmFjLnVrPokCPQQTaQgAJwUC
UkK6TgIbAwUJCWYBgAULCqgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRBNORTlxKLl
f2akD/oDWLFS5T+ULQ/Q+9LtgijSymmbGAb45ml40kcbxfMTc33c271DIzpd8zsh
YCiCs+o5N+zBVf02y1ll9PYfzvInt6hvbMMdjTe3Nb3HJkDV0VtocCqNq8BaG7R/
gMLWUtRSyX6C3FN2lfScwroQSjFG95GbkkHYpjCZQ0zRUNUrNd2PFx+VMcxL2PDv
H0JU+FzLUC7gxGZ+51HJjAa/m9IWhsE1tZa0L9Q7zxKNC1kFmhhh1PUGuSzxDxKA
t932T6Pun9S033vfsIg/tzpGxo0maAZ/u3DUjGD5gzdn+l4QBCKHIqCXRHERZPT
z/yRGp0BhpCL7MiIGSAklutsXilbcGf6aHaYmVnlPQCc1LjIcZr6VX/ccmZbB3EC
SKQpWd2iWqNGntg/XOPKA/GIPIkTq0epHe4udKo0PrFFw9Ahwij1EjLZfaIWPXno
x9QkNutm1AnKxI3ZWSrBFVAil10scnYLECcvY7l0l70/vD0kYPji7145gT3acvgb
Pt8Q65fLPTx05Z8ykepgKX2M3+dyG9ieT4kRo37dPTMLA/1I/pqbIfmZTtpd0qSN
o/tBxn9IU2DDRp+JpYwkBHuCAVv6CKA4b/1CKEQTYvXv7VCqjqTGGxewu5FraS2
Rw1+8n4mSLdsKxqOuwoYpe9nhgLD8CEARtoHmeVnZfdhWiqub4hGBBMRCAAGBQJS
QrsMAAoJEJNd70SgkyYrqzQAnlUSxJqJd0sTNEgWm2yKZZF6lQq0AKCEZsCU0klT
6lWMC/74QTbSRfP5mYkCHAQQAQoABGUcUKIXwAKCRAgnH1i+wn1y4uED/9QfDbp

hWNX990YKiDGXtvwPC66ZgxHtTXUpoktxxJoq/36gMy9mP/q7i6lFvmm42o/6ej
gSd4hhSrYgA+M+ypbGXtY7JQlz0DKH3tvBK5qbCaMNVgExJ6ZvbfC+acIBnKmztL
oi6jd1L5E97AwQ58wDo9vF4h929WejxGm9vRRWzHsIMoAmeIT+tTiYJv01C2ppQY
udRhNNTLNkmezqpu00h2ELZ00fFUXi2GeChzUJj75q0z+90Z5xIFBZggMJ+UjNn5
71MqfAsPgAvsiI0kiQMM8dkQMXG9hFbbhz+fVWQjvxgk48PN+uVvPVeJ+ATacEnS
Hk/MQEd0fJ8k/M99XM3WKZoBhYno9A6LTx6rNpmYm+ELbtXPqmllyh29IVHeIwGb
I7EN/99UmrBJlVY558HRUXZVKqi7fjFdfH1U9Tm4uzuQxh3JuyS0cHSiDbnWtpWw
7IdpcchURpacrYK0LRD8MP7Tn+j2y89eCA/I1amQ7SYiD3+XfL5eyyZWQCqH/Svd
tRJ3BjC6GvdBFt1RI4RwNHD0fUrKUD+Zxv4+vMk8KzkGDx041cAXlyqqVKvFYbZ
XrJme9DUBbYcpXnX6hCdG7I+Hgw3ZgejHR2Ls9RG6RH/JsqUN9m2tau85DN7o+ra
A4qpIbSc0ybp5zA8kU/J/kw2BVF4LEZLUcuJ4kEHAQAQgABGUcUKRBjgAKCRBm
4XY0I0j9fRMDIACJ0BK7LlbPAXmyP+7S0Pm0/aoRy37YNEi5Amp9E9nt1SxjEe8/
+VyKngNkhVzmmHgMwpFMFjbP6FaaEid4KPlPysJ05Eh1YrYlWxZJnVlmz5KaayuI
OeDdYIXvcRi/w2jffzJKCh17+k5qKMC2PN+lXXLXboh2IKUudpxrHGkdDdej0b4U27
bRJLCyRkbVfijXHkn9dHn+0J0FE0rXaYanq06yay8XBNaLX+waog82DC7NUvrxs
k85KpX64jPfHf4qK/juSJD04CNkNuQ/2iqhcZzIYtd0UUUEABwmyx7F5XyJRmc+t
HszMXspralCWjvz07pD0MMmw2UI4e+mI0r4HiAKn/OU247Q1oZEMF0L6LNVpN4JW
q5jjpgkySCaCkppD8ZgeI1iDqrIFLGN4bHc+dyBVdElylaJf7v40RJXdxzTg4Wm1
sd2nC8kiS7/s1RG0NkpWd4R0u6uhs/CVxPFjbEQEGo9vIGQdl+Ma9sIp3Q0mda0
kHoBMQvy//u90kfJ2bcDnMI+rJNu/MX0W6EupHBdxEdng8FvRE8JfP8YualIE8F
EQjpHVRrjiH/ddCJGN08KRwBwr6eeuzw5q6dYNaws6fJYAbLjNbfrrnn04fcfdDxD9
n742z/etn/0oP6zyNkn7C0XIDynnLiwtjClVTqp3m8Ho157htPLp3d+orVTQfIKb
yVDXdv6TKR4R14wxYHgLogCL/RiXFyn7eL5kVPfeoeT6xN7RCq0t/fmLMSC0hzkN
fyJlQGv9MVMMAo1eqjIpFGHduuWqpMZdk2IA0YBWu0pDcKQC2RPaTBKHgGXqkse
ak0goW2xie7x9JexiDjEyBIqUT9gAKmMLG0mRi0TzIItpTjWJ9u+YP85qnJgefIZ
uiVMvZDKLCoCeKiLntYullyIYz37bjWgbW1Tta2FRdP319vTjvZNYVeImPiGgJy
j2u0KbC/+88TvcStsnqTJFIpMif5ZK4MUTB83vCntgb13lEcqCy/ykTJ/4PN80GN
TRUkN96qkSKRUMS2b8dAQ0jLNxo7gXsJzLXMdHioE0PmV3dXN2C3sdcUrXSmCdTS
W6LvLR2L4pgz7c6FnrUURdft656FtIP/TFb4nHsM1McFgPdAq3xGKlsnQaMHSHTT
x6PukhTjHhRe6WtdFKA5GxCRSvkUJq7VtpYAmLhWbY/0blWKgPDC77n90U6Jn/n
RTzFod1fx4jQm0zNt2K2m8PW6+5t5+qQdzVTMh6yeDf1T3g8S00yJqH5MqCPmmk
GpLHWpzE4VvNtjnrtk/mCunH+RDfPoT0JHV0ERh50MTvmxasIl46mXjgWPAWKnc
vSShDQRTty2UBX8jpeQKTM5zk0DZs4Z4ov2ZiQicBBABAgAGBQJSSCqCAAOJECZJ
5ijF000FzWkP/AbjwPpC007B/JrAwTuM8/LYaFmL3kQ+ELV5o00a8PVM43Tmt9h
x0Rt9x6yev4pZS00AH4azjjdFVDtMhdi6f8n4WcpShr+vwRTN0sBqfLrScKT0Th+
Yki/LTLtgVnOGKMDf7hwdXNC4sJYgJdrJJb4SYzy0+0UhBaV2Kqhor7htyQPNs
nFdmNPvsT5aATJEH/LLI/h5H/yWYXLX7hmUfoaqT8V4nKgFHyHx6IIZreZPC4yR6
9cKkGRPhIB7LDaLu8cu6S+5s8bWxXrAY8kbrf4L8S+gxJveaqWuFd2RV7SCEkGjJ
xbUNe34UNcls8XX6pldhCsi0RLZELgQIm8+6xvRB7RdFxdgk0X0cqH90iKs88/v
haBXiJfkoZdKv7kTe5nKx64MHhyV5ZvjsLJZFj3PJX4YQJZFhr0rcrk3cXip8FUw
9Cgu2ZFbz0aBoLSyKWA+MyWyjwhNCApw/rn4gZyP3a0o6khRErAAteV6gAXAzZb
vPrVZxi6CpXy0E//dv+cs0RLvK9z6f8JjEwZeVofyhvzs+Ufaz2qVLeAgTRbFcDd
uJjAyMdrn4AyLorRus2f3drwL6QuejqjYQnCZFfA0se8Hf7JC8pw380tj0rao++i
bPkd+mDLjHdWHVT30DlAx0S60oygu1EF3/LafyqzGRPdfdWixCdNe09ViQEcBBAB
CAAGBQJSSD9GAAoJEFF75hSwe7H38wH/RK7W/yjdEwr233F/HQ1wqTtyWtiUms0
qo2Z356CGbBmjzigQ6mG8ZM22TSBf3zvNC1A3TD7fftUevWxCbGvR202ziBN9U7j
Q140DQd4sAgIFQiDLFAC+06lvjDwHt5NmHJ8hXrWD/EA6d0jJKZ7+217Mkmj0Pve
opXwPeaxpla/jSYaetzaflgm/t2gGMq2Gt3xGw5HK7ulz9RNgbAkxqBmcLZuNGhR
jPp0Zmv8DzPs4mrCsQWRwaf/8UAd0x0EtJ9WiautpgGLnWwJrPXTMXQZI0VuLqW1
ZDKoVROJ1LCh4ZZ0ADTM9KddzZYUq7rIJaUbEXJ+CLQmw5yZ10BXXayJAhhEAEI
AAYFALJL2gACgkQi+h5sChzHhzhCQ//ebdcvddgJzZfowWr7GdXfI4aYPceW6ft
VJyu4fkdrQLk/iRirgWLSmjzKfXilw2uQ6k9DdI17aG6FoKCO5mLRPRcoHnF/pl5
850uQQHyh/khca86yr0Vs1hQ8ljPF7+/4akT7/dMAjB1RdJx18WXYt309YI6Mbbe

YNqG0cGAoI6sxbm6L1Tvrko2QJ3wm3TL0PbKt90vbfcm1LxwH41t68GU1UdL+/M
gzF0Jy3m/LHGuu7x8e2wlogiIoEuZJ+P/hk4sqFA78cq4eIl025fKx4VNa/5Xqah
2orQHMTzBVf6sTMUwBJQ+b9sSdF3RYWwqy5bh9udM6eutWTD70BD+/qme5BM+Lk1
TUwjizRBe1Ua3u3pgGklPW6n88L4uzl8aMG8qoqu3VKyRHdek8SsKMS94I3TAKv1
StSf47Ybqb0W0M85j4AvpLNM2n4FKnM7+f35ePgudTBJzQN+oHAdaYdnW5+8xrDI
dpA/VOMF8mG0x26LRAtMR77Dbu0SYkDCVoISoAfucqvxxuYIAH2btpRHx0eCgirK
Bo+7efUYjJczSUjxj5HxRdvRhcT1ZwEcecwvmFQAoALpCS5ZSmXCkLoX78bWulz
6HVMAzL0/MWV6uvfoppmGjnmh6g0TKG0YscB8fH7Jdp3aSD6rNjlxXaz9KSHgrz
0eBhvXmi06+JAhwEEAEKAAyFALJKkTEACgkQkshDRW2mpm7w4w//RM64mgXuaIE3
X0AxHboRf0QlFbUg4HaUzIbezmg6DvusSAXEkRhEpMrL8XcIlmZU0eBHx3x0gAM
vRJ+26ul6PW4F+cR0ZtXl+JAtTdC5/YDr9UtI83sxaIxK+wyQjuEEMCgm7FxnXWI
XqSJIXyQdYl+ur0e30pbHHvC6J5dwbuhW4Sze0ix/5wI9w0L0zJdg9eDGSpcps+d
9SF0cpvBa+7ADM+bjCjJIB55WhqexuaPjHcxWbG2bMvTwPF9Zj+r47+SqiRGgP2V
l712VfTuw+IveIkra3c0Gb2rfGYis3FG8QASN1F1klSDEZckILas9BvPy0TpCGKX
s/wApQ8b8m1Rwd6nhcnk6V9hjGdy6buZ0/+KDPk99HPc8WcbeVEfdzt5wLXtuJv
LFMZckmch8SndBy1SUhhAL2hxZ3CVuP0J/377UrGeehNxB5L/Jyo82s1jUM224d
IKa9qQTmdtTLzqAGJ/axbwQr60Zfo84iKPFQTeTRc7ni9UNcUacm2J/S06RbDBye
9toPv6nak94EnjbX0yxzR0LG/ISoSfkgNQYdzzoZRUgW5Yeynm6017Fy8fJf9Jaw
ZTszZPvqL7U2PdolI+Q8nkM55pgdy+MUZJDxI2VkvVVTlp3XBx25pQ+E2J+aeD7
WgKJRYH1IjeQx51WgPLPZrqiFrZr/EyJAhwEEAEKAAyFALJKks8ACgkQW7fs1l3P
auf0ow//UAGTK82THE/dc0+ZxnLc0Xpe6S/ILbt+yxfgizc2J3AbY7Pateb0y3FL
sbyECN+TLPZZI7l+rw5xw0s/LYaES32xv0L736f02xKJvml3n+0J6tvdrgt2yrEj
dTG8JsJYZNyzfC5z6akHkAFQhW9IFP/jkFqyRzWLT521k1yGVnNzJi1SBDremqec
IK4/5iMw010Vs8cL9SU7Ut7syyy+0V/5SAaz5UvkPgcsRSRLhuYukh0hEmwN8H/R
S7LaPVxGpaZ0XgWje9DYi0KuQZt3mbkwbVlzPph/fU40MR+F18+ayj6qbd3omP
p0swgB0vrRGK9JHTLtbK7rrrtJZEvs/8oBkddYmQJpq/6ZsgH952iooUUucsrX0n
Ak8asLkwcdQKFJ3xRc6WVWYehh2/ThCsRf0NvKqVXkkRH6ig9XcaCjgmb2aTk52k
lW3GsHqeiRlbQawPSJ3bgU6yWEh6nEAQ0sQ44I8WiN4LFxoexP14fqEQWj7o5MrH
2tBP9rNfgM7hZZXmefE8piyenX6k07vqIKnff4a0EM9UFcKIKMMdVdYd/j0kuNus
UWgApZ7ncQFklzQnww3urGdixg+DDYPb50IMqjyWfC52vAyvd7Dxe+zlZFBcavqC
vNertR1Pl0wk9gZyYfcu+mY/YgcNEoG6nlHb3/I82An0YFi2TmuJAhwEEwEKAAYF
AlJLEKMACgkQ0ANcQfJhVhL24BAAlpwyi0pyBLLCHT4D0SHvndUHLkbhPn3pu6pM
Tmps77Quv4lgzrZ7AnC79Xs5/rI/A+jCGU9yl0GdpWoH0txFrh5Mo85DB4HfY38H
zpNyY4E5E24Zii3iUXYEqQMEI5Bcu05v6Uhh7mvlVNHfK/t7REIPmo80urUWh6Qu
R/WtcdaPg/sXTdeBgbfw3t5yeJn6jYbN9oCEkEqag06wdVfKbKc1J6GEzUiTjT51
Zaf+xysPjjKjL0KYgSiglMgl1N9idvsuQhltZwB1cj7+//30JSve9vle8q1YYhg2
MdyTA0rdUL5Xc/MKdF0eTQczH6y/uUL2yU1svRUzue1X8VVdiZQfKmf0upUzKHxN
qXsJ4XnPjIk4kXtEe1P9VBEp4TB609o7gadfedhQzT091MxU19S/m8efRn2WrZY/
U172TKNHa5ocCxuxjv8bomp1mvR0N2i7AgAP0gJVTmSNKcTDXMbkW2fCrIpp2vdr
mKkTmGiclpMxf5TAgJoJ6z6tr8N57rdu5Spc0cg0Gy5lbd/OY603wFrA8Nv9PBJA
QIP+K+wWwIq6PgLanojT1UUGSgj/fFJ4MWqPEvN5SyeLT7dKg8AcfFs+Wj05sK8d
ns8DzGSow72DyMHY0nxHrPAwRveaN1P2BqpmkN4QDLHxziK9/dzHrSnkquSndvD7
BsRWBfaJAhwEEAEIAAYFALJNgeYACgkQILcN4T8dHk8mFxAahg4DUv1yiRnMUKQQ
PfYIwAihldfX8Xs0SmggW0lRdgEjduX/hC36IBiJ/Q4+3dw9V/27E2C9ba9nhkcr
r2/S54ljck7Cg8sIG52IKnUVT5qh0VG7pJtEwGsonR+o3j/y7GkgfXsXz1KDh1yb
ipok0fKcGudjldW0rPsFm1NiD8lw0/3TDjwaoF8/OeUJ4GfgvAwVwLLnW0dAmUUn
ZBIHP1LJr4CMHJ28PBjJNCmqav0JKjpnwycqVf4TSabW46GmKYqWz1u8jcyjQhLci
w5jb/MgPWfIf7SdE2ABbZv7Dz4R0nAq+87DvJcSvZiIXHsZQCldJGaMLkZgEPP9P
PBt8bx64aUQKyoYA+nms60I9r+qjTwLoch6RLY26jrSeSHmUJh6E0JNYATWpVgA5
ylf5IzY84b13NeZJfD+Hbrl10VSNDEFcQZJiiGe0TcYuG2PrhsmY+D9HzazPhDIB
Usov3mSK3So+0tD3WilcEPT2N0EpwEqoiuKXjckBcJXgluci3w+QxiSuG/MpDbyd
cQoGhIXLbqdeY2HqcGkSU9gdB20hoq2L1bd9tQxMSLxV1zDQBSDVTtS2LDrhZwpj
o0sBTUMCuT2dUwqLVM6R29JykoL360XyC8PotUR/bnCTnYKWOBA4vXQZBQwaGPPWY

```
CM1Dw0aDynu0Yy3shXdp0K2kE3mIRgQTEQoABgUCUmAHrwAKCRDtFpR/ZKGUTalZ
AJoDj0FgCzunrffWiu3Fx4urUfHtgQCeP8Xuww44A6GLh0BVTv//lpV0Fe2JAhWE
EwEKAAYFALJgFLYACgkQ93ScF/THMa3Z/A//a7yRX/0H70s6FzEzoKnsYCy+vEu0
Niu5ujl2GyLkg70xI7lyDnq02+muT2iIdt6V1kmoH1bP9MYzMggr0KwmmMVOYIIL
j3k+EtThm+hy00MSSxZqAo+CRsyKFk01omiQswcNMHepUHL4+IQ8D+LKjnHeQ05W
tMKxmLW0GF4KQ/1ZMTFTLhW1qxud1uCRgIMqIaznGwj rsmHZRIDCNGmMKZ0gwIhx
L6poIRSoDhl1DkNhtksBFDf9jsL+i2U+k70xGKd0EH9X0yVxDjqP7ifPRWiDtPft
4JzsRhZp+BZPbmPGhbmD018op7BGtySzED7zvOpGbWgKhWImAXLTKQyhgdcVgJcT
1cLQLpc8z9ksbsbgcxtEGGQNIpX6IXHmk9/nm8ygvNI2BokL1oncNp2peU07fqLQH
eaxQ9Q6i2yKg06j8miDfK+w7StyD3YkB3eceyFYsRWjAQxJxfkRgxCcCHPhGDUNx
936CcuAuGlPug2lq2K8QIK86X0yF3wHX35I1TVv9zxSEdujNYN0yZ00XEMwKXoK
eQ4++llVv5zNqJHECRL4evUT9tgWkEpG5mSev4yeEGMtc39jBcgzRXcXj98vS+1R
w7m/Nwtb2D/aDJQrQAwDE9GIT0AQePbWi/EMNwAXDVUyRK249ldSxo3mGBFbSod
Qiieo10XbPnw440JARwEEAECAAYFALNz4NkACgkQNDaXCeyAngT87Af/YkdVujlH
xgI514519au8bFoT8ArfXIWKNT25iw3EE0XhChRp60cPLNvrY02rUZfK19Q0EzrR
6l0Jue7yUdSZU9wFaGa3z+OPvflhu+fx6mZaJop06oVh7VKQzUcyTV33tY8hy+pg
qqLxaBMg/Td2fcEELDvWEmcZqTYqdL1UnAGwwLuYajwDA1tXRuZeGjrpGSm2jrMt
VTSbtyxYiaDg7CJFK/vMA46H6QjqoKW3CmHdRg5Mg6Mj92ICCVWUBOL/SqNxM2m4
rqJG0LVW15QeC5TdrrgG5JlR9rsYr/U6KNFw73ly+Fch/fljJwKM+tMmUAgh2T7
tYmeDdIV09Cay4kBIAQQAQoACgUCU3PbXAMFAXgACgkQUk8MN6C5Rqo+cQgAn9HU
ju1N0k42hzF/uKato184hF2TiCz4V6z1QLIA7Bj1VLHxqcqzmzPoaTrY9SWSxrQl6
APtIz2G96J9/767YA9cpPhYFI34aUQ7aG6jM+6/GEETuMXvbCRxKG4C+6tW4sc9x
CQX+8oslyDBMtW/HJZaqGacF2TD+krIqPxarw055eR0o/VremS+KKiF0o1qZ2662
/3mPiFKWmd3rA7FTGBqoTvZt0LFOLf7hMQR6tj1jqGNaFnp965dDUCLVZRQoLrY
QFC34LptqdatnvNEX5q3zMrpHqMC/0Rm9z5/XC4kPw+0LC5DfpdY5XisLPDAM/pZ
1vCc0GgEgqRRISuX0okBIAQQAQoACgUCU3PbywMFANGACgkQBBrfWds8PYvK/Af/
a1xDydBcDWr+c/RNAt3wdwuK4I1loxafzfcVE5BilreDm54mr53u5jDpn7gmUnY0W
F/K7n+d+c7DT2tSEsMcImk9cqxx4KVA/jDmx0jUuVzsgL5b6JamyWtgPs6Vitlen
PKrLVLQlbZrLl6PueEY8WSKbAJd08k+WfffaLHKelee0Fg4o5sinvvBTL8zKA+0ZM
WyEud1upRrUDl3Dy8WjupNVDwkwIPb37e5dxVP2ZCn+AiG6gPpEc4hkTfDr1z8tw
5LLMAhiHH8DFgEhMFg2rUEYg1Zyz5rzm+FQfBG4J2WgZEWj+8eJJyqJk30qCqSDI
/ZLRuMpXkhvtIJU1q1Nm94kBoAQQAQgABgUCU3PeYQAKCRAo2abzZ0t1ErL3DCCU
jk/J0rQHvtS7s0JZb7qKjYhw5hpdKTVGIfrNiTzhWsaABJk/r0LAGVyrC+X9i2tb
2YiFSrntvJc+PhyJ7zd1XXh6BKHLEQgg5HryAyeu0pYm1LSuEXI578AdNM0i128j
SUCSihuftA67jjaq4sQmGckvEuAKHZEUIvW EugSALv50zxvL+uErp72Cd7oak8U
5mnF28kV59jq4q69o09E2TN4nsq0mhhgKX7CHJordf6r1fVzRNeLmkRdSZYqmdie
PFn/LCswtj8wKFQWfffs0tDHvVwchZ2xQNTYpApePJ5RmrXhHhnrp1m6QF2lth5R
pAv7vhikzEH1RWzWbg1TQXEdvULvjhRSSc8Uwt9PiqBFwWx7Nk0dNijnvUZ/VfMS
kHL3LxWMCW24Zqal3XjdZNFjekDLh6BkVraey/lytksA+Um1cYzmknqo4TCo4UPk
l03VSIAnmmlmWarJ30/frSLem2P8EijpoUK7CkNtct4fWTFAluDB2sCkoZUebDDc
bZQptDpHYXZpbiBBdGtpbnNvbiAoVVJZIGvtYwLsKSA8Z2F2aW4uYXRraW5zb25A
dXJ5LnlvcmsuYwMudWs+iQI9BBMBCAAnBQJ5QrpmAhsDBQkJZgGABQsJCAcDbrUK
CQgLBRYDAgEAAH4BAheAAAoJEE2hFOXeouV/SWYP/1mrphYwDNEMcHXN1hr3eptC
XjotG8R6hQ1PBXsIj7hRQAL4kKsSLwQq67bdqLIwi0UQnGbIsWbAYkqiy2XYaH9z
rjjGwFTtZDGCa7yWBeGq8yvc7AwLbmwnCBg1vM6qJbCgqjB0pXTVJGq1/SWBLTfQ
WTBz6bmq+MgLa4KctLG5Zmg+9Puzs6pwwQoVt9J2hx7buTXyBDTr3a9rrc/Sdw2ry
uX0oMVmhSZ2wctLLaINXVLg6PkK/hpm5Yv74sY+4uDU8aFKwg0BcUBq+VZVHFAj
a04rdCDZYr4pi6WTBls2KMT+RuYU5fB+7LR6AFTeveVb+9CaBl6JcrUFYtB/OYm
MJS+dax/om9vs2RlMDbwyNYtbZM9ZK/v7jaXJ+wBlvpQk6Dgy8vJqMyRIMGw01H/
zbT4JSUIZbFarPfs2l3hE6IMG8E9v008GYZ+YJqD031AFwVoLEfku20l3RS+IRrq
AnYv2ivEDWQvR20Tl5SmcEifYn2cW3Y0u9ohIy5Cj8StE2I9W0YQXQ0b5E080SQR
BhUUQjo4L8s8u8eoi/6lIkQcM8V5KMwAr3b3EuzGokvDpdMAKMjC3vu9PV0HH6n
Bfl8f0FGLjn52M+9ky5C0jZ7hJubpZeOMKAJ6gpvk9hLchDwky0LUCuTKL4VT22X
```

dHUNjyjbWcHeHv3rfyc5iEYEEExEIAAYFALJCuwWACgkQk13vRKCTJitY0QCePTwM
KeHqBiX40vnGPiIt5YEwtqUwAoJ6w51sughgtmmcSnLYsUj/uZQLLiQicBBABCgAG
BQJSRAhFAAoJECCcfWL7CfXLxLUQAJWrDuDeOLXhuFX1swWwAw10JcMzAAPZ427h
U7bXAEkQp8qEs+mpqJQGcW/pxtzQQEbeIZAUCw9PuxoiINVoUf/FNfZ5uiFzt9VD
+N/vztGtbC0b4LANGyNe7S7ChqzQ6nZznDIOZP9r+hHVdhBLYqKGo4k3ySwbzb13
3pd56kq15V/0UY/L+76i3KigqJX6sAbq8ww2rBs9FQTG5IfdUgUg8Z74fJg6F/jl
oQpAZLQqqCiDmJ7K1WeNjFqtZF5Z+yI4FpHICSMek4PyJZqMx0D81sJW3960YwzS
c0Eiv70MJcWCUPdyordNJBw+Wf6TvDdWYKU+7hGbHs3wXhgUVimkunq+5+NuZLBT
rZVJZQEeKgeD5uYoJrE357DarLFRcE0mWrxuQ8Hgssn07Se4QDg/QgCAVj0fW5Aj
1lwJP7FFqK/2jv6Tq7X+7vMdicsPAyeQKBN5NKI2qP3TBfHBXqPd2Yna8XU8RHN4
3KWz0vWah1Ij03d0xNTKfq57Q0+wLftlk220axblbT0UQteJoGiPgLWcru8wkVF
vQDP2rN9trIQ0sr3lpKvU7xUaxl04INatrLdzL9lv+MmS5LJc/cwGhl+GMWZFNa3
U8pIFGT2SDLw3uGTIS3wq8jyon2sAEf7tkd4eQEfjIi6z7CCkKwK4zTHu2JXtIt
o4w/I3rIiQcBBABCAAGBQJSREGOAAoJEGbhdg4g6P199pMgAKz+ed5TRY3dwt6B
hTvyxZDJHxWj0FhSzDAE0SY/K4DfXhb5URsQcg2g6aTz0cp/KI0+oW6Mm39h7l
9wDrMTEugDJrhMeQgTT+dMeBDvXr69c2q5pi0IGXqCxp6+LzhmVgnoENjcykduB
e8Wym4CLpSXqB7ws2y/atml6vVSp0zlj8+d3XAtgveSMXnRGh9du5MgKi2mZQWPk
XpEj01+hx2xFq0z93HyNKvjwEuDHnof58V5KU54claL2NHXzqUTdhGrC9FEuUqAt
2Auz76h7IVQJJWdFc6HQ5wNvuIrHfStmSTAE8wmum438+haqq+kJcX2I7HLWSEMo
ilikSFRmf2YQdaT1SxfjD6xi8aEptXlIhwEuLnFdsczjWE3LiQj4g09ISFV0tZf8
Y1PlkWhSJY36mvRTDYv3ln06mmjhqulS1QZL8WmHoi048d0R11tUyJYC9aybIqSw
ieSbpc1fnT1k/D7MQhfue2C043NjA8NPoAeVVtrK404b3wf475fhvs8GxPE0hNW0
KiSFiwzbMocTex7tWAsw0ExiZ49Xs4g/LYSdv/fEShSNN09KHP5UdcpygtmLytyS
QuYk+gn7csHsUSVjYg0QpSwoPENSorZf6SGd/EhuM5TLJwW0JQx+4IwT77kyksU
uDIe5M61RMjdq545t1FYQcNbGij0kx+WjQlV3x8hL9T9Ic5zeu5SR3ZCJFUasLP/
md2a5syeIJ909jKwjFYQY0EnAE2Q08GL4MKM8gl7iFd9/RttLVJ0qp459FCMUX6ej
ela0158ZR6wMTr8HORYDzbUvK+DE17XTN4BZE6FRINLWl+LlnNIvRdWpe2cgkRQ
YanhTQ7tL7isQNoULZdDxj8JdseUwl1EadLYqmfew7LmISCwX7F/I0wD5cbYqJg
FYJ945VNmS7lirye8y+uIvbtDLuWLEVrcyaMd+rs0ZV+HXD3wra6ppWReib42bpK
rNclD8YoytNNV3E/7san9ejejeqMzy8UZRLm+DNqNp5GhyLDRA/G0NpSpJ3Glip9
02ghUkX4atncTe9TYT8F1Lq+o0Tk2VE2oQK1yKNU7E3giuMrYfUXE1czv30FtRST
BQsVFhTRSGw/HM9as8HG3QBaI+RBXfn4BM8srPrJR0hcvdamGynJQkSeo/pLlW42
38HgaSRZyF/qiTnG5PEJ+Gv5q3zgHpCB6Y2agrcpA0bFhxnRZpy0moC6U8hqr60
uIxzQf3LVCTXQLPBoGmLD/WpadFPqvjwh0UP2/dfAi5KiS0C+ZalemSZRpuZw6JE
pWeZthLIZMHLrkPetRdDJDvTWwz/eroXe7hXzdG6pggJG9yoALoSxHLhWNExi0pm
AMRNPzeJAhwEEAECAAYFALJIKpWACgkQJknmKMXTTQuoCw//XS7tA7kGvnwrfUNz
ydrD4SPHgieY0D4BbFy67z5AP4KgBZtWXAf+OXVx1e5qkKnB0V5Lb6tHyiz8WQo
6z9Fyf3ilvm4c2XEDDxtF+tfgcch4edoEwUCx1kKjymqmIY+0znZ4/u/hJgPKQr6
aDZA9rCDC4mbDLZumt3Vim4TtemSeoVnSpr7yQ038xB0NbEiFChpFBTBmZY9lgi
er4cQthlllRf57/zR6/AIQk6P+eH9dknDRNqcw4i4eVPxCwXVrfdrR3MxBY6sD6V
XryWfLgCaJJ7cCAEBiB1pZEHGs9dLKxMo87eAVaZWBzohrlxxMw1mb73qsYgjkj
InCvzxQ9qL/oyClqdpDTaUqd1PLFuKG0ZUnXLDdcqeQyoKjA1C1oeLBafSrUJk0G
MV67tKnWxQVEc8ez4CRDIRzj0MUC0m1Cy3ilTF45ck6vBNc3vl+n9Nogy0/Sk2rf
2L3xyoLxinT+RgFENAZwg7tntDQ3VjxHIY7osP2JMJ6T0XVaLUry4Mse2+dGxmpW
N7/BXx5f5hvJ8CP2pYw8LQPiUQ8+KwhcGwmfDsVzQ00Gwy+9RLGwZyVe3SmzQajd
LRH9/XkoJpVm+bmQM4zAdDDLmWmeiwuCcL4sjmi0L6F506E5bo0z5tus+LZ+T482
rcSpX9fb+BWUn9CYqCHlt4pBQh2JARwEEAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdr
qQf/VKu1md58tdG0eQ8M6XCsfUoA9m4sjPSbftXqL88n9vJGNxULA+QWgQ6SHg
jbqJHT3Wbo0lrpWyXQPKPc6/qI4Q1MNx6rahWknWjYU9tllLuPFHDFzAuZ61m/Jwe
RoM7GwfZ0PymDvntxZHoe63tQ0b0rHIDUYmdGjhXFNZjtyUYJ4K57X9/x19MDzk+
sD24E00bJ8B30awCbbbRuikNzaUnZE+S35Lz1t6WgkDdeSXtrekCgx7RpPzqmIgU
nRwn4Zd9DrbxvCxXdDuZrUXR7CQUMDqE1Gow8yKY8KNLrf71DlknZQkmFiJl1T
eVKoJB0wdbfe6b2BSH/GdWw7xokCHAQQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHEHHRN

D/9N/k0DVI/oQaoxTkU7mcQb096TJlw9J4fooFXu9Mf1DU8ovkUYmJF5Uz0+hy+1
1WrAXJOX9szk8o1lh1xkqr4DoRJJIMo52z4LuMvE0JsefiS7vGcEKmPav+EPbs8yY
De9D34FKyeF/uW4X9UPITPpW3nLbZxyGVyIY/wPKkr0/sU6IruVfiy84qKA7X2Kn
PN945+/LEYYfUqgen3M27osUBLlKqQ0Uy9Vtg/pMl0TtmMtIFQTz5Q6us0ra7+x0
wJXRk0IwP9e8aCvQZzbm2sNUR9HK9bge4FZHdzhdMrq+vIilrNVH6caTitcq4E3
oQr80h6y7i2YluyLbE3hJ51EmBwKq0E25eEPznF0jgx7XVaYJpkfLVbIppaXCbMQ
VkFZh68LV0nLstRGyfbt57qvUSyC/4GGcpnW8AZQANCx3+OMMxMyElTfWZSJjqWD
00x06ynY0DnRCKU361HPvrSAsL/z0XodMpgG3hzflfATYJjI6+vly6LVxG070LSe
V2rES/A1t407irRt3XWq9I0nyi08glmP3aKWC7SB1QetZ60HmHhF9/V/pCj8LCwG
L5PdAtRQa2QRHQQkp5bZLXEPKIP6HhLAZJitJ9ncRppa10Sg2ZQxq0UyHK9k1SsT
LwSbaprVtEgT5iktQYMLfJtjtgJlkeAdNu4LPwEnUJi5BIkCHAQQAQoABgUCUkqR
MQAKCRCsYENFbaambjaTD/0TbfiB1Ki/Avtp06gDVLiRWTMwrdVnhgPCp6jX0ri8
zDlB49ATs5jViMyVn5ftt/khldBmriG19/bG7S+XCiG9ER7yv14nTLk+zRyEnrwL
Fng4yz0ikLHT8i5CxcBPdzlB0qKNWEhrEqllBmS017bBB4wZQX9VUe0vycXKyJ0x
jLmsFGMcavU+OFbVGMa6tgzw1JqICILGNBBw9XhN0ad0r2zb+49KzAokbiguJ0C2
cobv+t2ny3ENWY22HRH+gaIoEwRKgZc8b4uQDeWQjoN/mSAY+I5ZnQtC0QwdCIMw
A72PVNUyQ5QQvQFduP8Q05JZkbqYUuklTR/fjYFxRxKIdfbDxVIC4AizYBtb3i3M
fb95Y5JPmZJSBFk941GnYooya4gNzyu2qqq2S6BrTHLKYs7PYkkGDLsBMw9VJjiA
22IxKKWcKsYLxRucsZhLU2WA7wTN+ZCVBHmPJnj4HguqMDROMRX1joRvhXK4VL3M
QCCCRyESHj3oBmo3GsC+mib5aBGIH2jTnrCyHdHnJk/j4wwAXLgXUo1v0aNgvss4
sTaKos+g2py0iJLDG5h2Fieu3DkBJva7BTsy91/rnIFE80bpDE2Gc+gqUzNhmX9Q
Tksp7iyq0FcN6gu2yRaIt9XwoN+RWXInDXBEUCYvqJ/M/p+AQcPlropKu3CaFksb
aYkCHAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDtZ+zWxc9q5x06D/98wDbNTs8+bJnDs7+bPmFU
7spLRu+fYl008sMa0605qBzRowKbuokbRt/CvTGUF26gFYQLA6eDKP/gwD75Zdi0
9kKda76LMCIKfsAabMZ9ZfsP7/zHlU8jLQTvWC6xQZa1Vs5tjqSBfTmbuvDQuwW
TtW9q7ZFkbW93u0Iyg5w+jc2EFgapV+HdYU5xJd78AXstAtEwsGshwq7uRrLLVuP
AXd7ow7rdaCjeScsKgI+S6DB+99AdTKkQ4aCUBXS3rm2UZl96IqeGghLZ40x+EKg
i0ETs/xFTC923EDFGlr5RZL7qREyVUTk3xIKT9d2HwwuvTi4I9yKo97JliHu9Dkq
ouinC8+/FmMKHPzvyQUWGPjs9FoSl1hFDZ6T0L2KVf93yT/mAndpvG1Bf1hCmN/x
Jk6GWGkd5mYbwCP0Jwly+kaMbokPzfQfK8M6cp6icLC3khaY2cDDsN7gMY7G//n0
KYdDzFaLmi3UxQ4L7amNUhcSrIe0JZ0S0LRk3cvxrg36XHxQZC5nFe6PjH+2jwYe
3Zeibxx+rdPUUy9SSyVH+TN+eZ2dpl3n25aV+58QGfbFAALXbVatFWC0h0ecU0sJ
pRLl2x4iFJCxq0vW9w0t46uT3nu+ksTWvEtki/+qtThHi0PgowTLEwknOINvoAIM
3iubBQJve08a1t0zGLGDk4kCHAQTAQoABgUCUksQowAKCRA4A0KoUmFWGZxGEACA
3R3mjRCg5TQHc3ERlwzfKdWiLZgDarefbmDP4HvIGrKiCR6zvcRGrL8YtppoY+H6
Wx+gD9wcJrFtho5wQcp/0mM0+6fRvb7B75IW0w+u47aDBPFGY5iCkXx4dURHwhFk
L1F5B2GoUixhENQm9icZy24PGMphY3niwBc1gfJb6kukxsI5USDA9TCdpxkVmAnt
+EzA0ltVpo9rgxg6IkUjReNFXLRq7iT/hPMtZEyzN005fFo9u2m/K9867m+B0/H/
KkzK46n824DweH2L48Pv85nZLUpdyPzuKbvQYo8p9zmo9Qb9f+10YPi/6VbzDYib
4LD7KDCMu+LvmI+w57zhzqSci046Q/Q0z5YXsD0mIFE7sGJ8kN0pvTYpQ5depuzJ
yMza0rfwX2Z4Kg2ecWtdfX6lAg4AmuD/4Frwj1syGvHD0502p8/J1TeqzKiXZzdF
/QomcGh5xeSa62KUoNw3fQsP/lwpQq0+mCvNrAkuEpwhl+Sdqqrb19URVeijmZea
cKVt95ZkdVEcpNCVX94rXIHTz/o0BTjTTZV+5CaHJiDhblLGIQ0GMHRM/wbD4g4Y
sz5BoRshFKxUe5VCzZJX9013FdcDMqnL01WNlAhJTXb9HXDjBxxjubn4Up0V+Rd5
//i5rvfpoKMQHVCySLENNMNPfYg2xE1rWNWBwzKH4YkCHAQQAQgABgUCUk2B5gAK
CRAgtw3hpX0eT3pXD/9V/UnKNFXt/poJ7TJEvJ5ckR58tk8aPjvG0UIrbpL7KUch
4BamPGJg6pGapiR8DDwITenCYdhLwv/zvJUFR36R/V/IdQLGKd7d5WdKQKaYQs
Cp025NxczH0HrK/i++543fuIqawHjGiQBPuzMBis6sb0dkFyb84dpwBfvtXrBrg
8zA/ItpJHU4vx/aJ0RuDiY4VKy0yn1sEELwDXg0ELbAzmRE5wVRA+C4h1rtfuqjU
/9zw3UQqgRWappJ2AmutRr9o0wQDn0M3TtyotREh4HLQY8JR0q+sehmfq4dMqnET
fUZme4/iumiSo43HApynz0MW7rxHoGEEsvFD1q0r3q1jHNqAmeaYs0GVyN48XIGD
/buTyTNqmca5VGyDf3ovTNSYOpJeJfGtV4GV10QybFusswcdBgU9sk70LPwu/OdG
LZwSy1f2ni4A+hbDgV9TQ8ygDmz3kAA+PIC44D6yqyXQns+Kp5EmwLY0+L1eL+JG

```
4DNNkFLPsf/axh+3CNoixhKtYSbMv8VTEEGK6XR8KSTrg9CqzQwLxcX8AieVATo
64vW/6/ySH1335AX0e3nxdCa+37+k1YuKUxZCR67dw8p8zZD0sA9NzDomLBC04t/
y07Mhz7T8gALxNBquKoicInVzueU9AIEhxX/BsyNswYiruWT1LeWZ0YBj2JXIhG
BBMRCgAGBQJSYAevAAoJE00WLH9koZRNENQAn20W5N9UUehf2KUKtJKZSJZEKpjH
AJ9UWTWK68uiV59h3qv6RrxBckKnXIkCHAQTAQoABgUCUmAutgAKCRD3dJwX9Mcx
rQnPEACVwHPSL2tIQfPHY3YJ+svntrvey3FJyLfU0/88kbUVfwZDGpiYbeXLBW9
DIYQ6wp8DYRCj fMeeNXcBaaQ84EEhqRu1DTZ0nJ6+M7vIKxnxK0JjG9sZY/j0u9
vgCsW8eJEvv7lQoIsAzzXMYjVEAiBDaB9HvNPed/j4u6UtpiHTy0aFwolXtqqsnJ
ZQKwY+RQ9h5aVyo+0LEp0HuWVSTleExapscFk0YeE7VS1zPwllh+w3YLkzsC2C1x
VbguEXKg6xD/hxY30YeL/ggBDn+RBB7cAoEktUYymIjpwICZjFN3Z0hLcgKALH9
fIa6pFr+Uok8134bnd7Yr1zLrt6LsnMk05fyqJiETIAVpriqFXSwct/fqjbBwau7
YKmpLe4ruKuY97bXV3o8Gzhd4ejmYa7T4RHIKfJYvfH0aRhTqayj/RwuewZUzY6f
VS4Nsn5sbzDLT+CvoUVN4dsJCC5j jB/o81wi7Z11y/vLZD/72LGGTEb9kf7BH/Iv
+PwLjhlk9UdrAccv4N96778cnRH1npvT1TRxICVDlm12dug0/h0fCYnCvaw+Tf
/wPabWLYrGLG3jUd4uQ124kciTUastwnUQtJjDzSWAhzejLI0k51M3DtmG5uFSTx
iVQZaYap680Au1APAvIm+/yzPvPVtj rQ0VRe79247+GjqFqEu4kBHAQQAQIABgUC
U3Pg2QAKCRA11pcJ7ICeBD0BB/sGUScJQKnZI+GPpTZ4i1YTcInLZy66yERUGKdp
9xjPXjLuJU46jTXLb08bSPDUIDL5wfb90zUaY/HUAi0LSYMC6KVizL2aGbkTTrcG
fNdZoJEM4JBU0zM3oWrt9R8QRCTEy4sTmytDxh0lgb1eM7UdDY3G4I3eipBUfVM
vb0ta47DLb09h0g0KnGzmv6RlsbjknhxGBu8rINpJcmrtr1YVuD1iXmXoPGVmFUJ
vnylZZA0WwwiYLSvWCrf2/nPBKX0trNg1CwfuGIB4Vn/WF8sC1l7jp5QMGa71qm0
rjbqjfelLh6AdcB4nNo+hk/4pLmYxebbr2vNk+M4mMzFwaxUiQEGBBABCgAKBQJT
c9tcAwUBeAAKCRBSTw3oLlGoy9TB/40F4M/WJx76NcrybH6ouGNMRiuubUE0Pod
1T2inm+ZH2X/3cJrZsS3A4EZiAQ/l4CzQq+ovdpkJf3VmloJMIxYUual70cyjUGu
Vf4tnl+4scMsyxadPe902Xn4bJ2J5Z+ItLa4Tlg1ijfe05SreJ/Xu1HIXFrWZU+E
gjuJaxVNS0sxQMWNFRDD0XX044QH20Ug/CpjuQgDT7yZjpaBWQxnm5g0nqXLD9R
mVRVC4NyerjERvuPDJAHfxDE3p+yk1IjVvkG/1GF2q/PC+hofjgpBvWvkqZaoWaq
0SzkGUyienwfdFNcg+mM+SCWSP2GYUPS6Yj0+HiYNHECK1gFKU5eiQEGBBABCgAK
BQJTC9vLAWUCeAAKCRAEGt9Z2zw9izmyCACuXrRMWnY+JrIcip0CPU8XzFP+FU4G
Uvexeie6Xf9Uj8aDD6v2g98lYtVmuVwVL8KsEf0oj/nNfuTyw0jWjPf0bMXS2zIvp
l1xlAXZ0F9A5ucAz0vVzy0/nLh5n7cMwPB0iKNsW7ruPLQAxljPGbKySjbjds28K
4xTTD0o0xPfj1GKHwt2ZPxxhaafa2Q8GA/sqIWVhNwaI8n4u+9vUE0zBVAUyT8P4
hwZy5E9Zh0vjXUwPVMmtsmjjsygcp65fNBfhdKwYpNawGQSZonxjR1iAptbTLVqb
LQZ2hqxATInHv2u87kmoaAMnA1w8njVoRon4Z4+yRaRaLY0LbVIs0j5PiQ0GWBAB
CAAGBQJTC95hAAoJECjZpvNk63USYkMMHAXyUwSeLi8bZ9kCLvzfkw0krt9aXh+
VqsrlZS5KsfaLK5+62zyCSAwi+NNA65ELB9c1P6CnQ2ZputdTXp0AxhoGcQFwPap
rBWe4yf8gA93oJanQmHhGYBYGHBudKGy0E0ELR6wa329+JAV2s8J5xbL7oj1Df+S
V8DvsG9xgP33kwmZ4kf0W7yxxhYtP7HEDKuBpfGm12Ryw3UkNA1fj6dYJGE88EXF
/nJdTpWgJUBS6ji0B5Fy3sSHAh4sMQ2FyFkdMTJp1uG77aQ7lLjcn5+0B93uHpPv
LABHXa3XasoBRWDSITLTazuqNlo2qXZzdI6ZSvV71QpJFDoC5gGlE4DwWY4f4L/T
kRZnLmpMw/f4escFQrDJKbIo8lWHuWk1m1HXnt7/0IEzeURSg1kRBxos3k+TiuYx
LgKvUedudZYT4I3uImJzDQCnbruLGDUIY9K47e2j511ejWa28xk01YyL9R2VBXFU
5Gkim5z+a9F8n5LEmB+u3mfSrfS+1R/6gCEf4oG0MEDhdmluIEF0a2luc29uIchG
cmVlQLNEIGtLeSkpGgdhdmLUQEZYZWVUC0Qub3JnPokCPQQTaQgAJWUCUK6dAIb
AwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUAWIBAAIeAQIXgAAKCRBNORTLxKLlF0TIEACK
BEMSUAcjXpt+ZJN47D1RSvyeLw+JXUcLAATAWQRl0/Et/B00jzirim/tEiEdIlv/
gWm19YkwqyNMT2j4QcbRbggX4z8dYgR61f13u1ZEug0BLmcNbiQrA45xLM8qz1wE
+5zaf0nC+HwyV2q0FkyqjYzIchw9A/tlluSnu0nvlcA0jj2XXb4zza4f0E+1p3D
mq0wlotawbVbzYbKRHfENq44bv5p/iBwol9d44Cm/VICeYqxtwo0a14kGHCKe7Ss
4keoDxdoEhs+/806g/x3jZV9PF5oHeFgZxd0triztDybnmkdk0d13omHddW2sV0A
AN787t3Ykx1/NoTONn55Q9EWExJGWCKy6MhKbkDchQJE22qQjNuXmNjK+u3mup5y
mv170yix6QccS+jwBrCX9cIvxjTdvvG1aKRIjxnFsocM4Daa0L0Fm8ky1UVg/pV
uYSx0QhIqVzT8JUsFoBnQBGyaAd0cgn+493pv4NvmTrag8fRhhIsAo2cvD7xGpu0
```

gPNAXW03x0L5L2FmSZBKK4eFT3WrriTzm9Z9LEnXsKcT3FFTTaQ6PBaETD90PwFh
e2qjZ/bfe94Hf1pqbjByTxy+AIJ6kRAK5KA35c/I17IPqPlSbrxrGILTwMoqkALR
0HYK4PqzDXYTL3J0CJTv3oJWGy1erGTtQrCe4I8fdohGBBMRCAAGBQJSQrsMAAoJ
EJNd70SgkyYr/A4An0ofuF1stkSsDZ/2k3HMvmBWolH1AJ94xIJA01p/drVE7WnE
d9DgXzsosIkCHAQQAQoABgUCUkQIXwAKCRAgnH1i+wnlyxKgD/4/Tja1gxIXxa14
QWZa8HfiAsAdX74FN4BBZDRXtTiE5XA1p8N38pgB40ym9J3Ys5CjLi2bM4onDre
Vs8y4Bftv7Bco/j8XaYoSd50ze07qUsdhr59oxGcuHSgzIWMwVtzQ9mSaCHBwtb4
2XDzP9oRggasb5oySZXbGfdxvRk4t4LSX4kfuqXVCiJvkGBCyDGRrBmVzonf5uRs
VyZeBqcqRiWChj61QwfAv+FwtgyUtkBq/AucaT9N4qpkEgCCgc2VdmEl5xY/RhPe
FC7a/lg6spFFCo/Vt0ZCRHLcIyNne/Dw7iPzi82/24WPXahBFBjcxQAvysA/AlGN
VEzx/UX2z/tY7ciZA3b4LE40WFDV2Yo0zh+3FHB5Ahjzt6aieCwbjiao+syXLSBG
qvnswh37T2L0IYiz/tdWNbFUsS8r0ZZAbNVWNHhHRxRCPTjGqsyTt0+ho0EyDegP
M8SqvNUQTPA+XqpL+7F+34goiwY2hjdJUjqrynbbi/wGIpImp6HtfyAcnjD48MTY
82VyzxA70YZsAhGMQo9hyCIF+DYebv6Hpbzb0e4YqvYVXTo9ZbYiwnqY9aygITCQ
zT7X5AiwpqeVd75rz5/07rzQ935D30hWZ/wp9tsMRbyjyvPEzBxKJPXCwh8c7F/J
s4Ht860qVht6hcGJ0JexM176ctZCB4kEHAQQAQgABgUCUKRBjQAKCRBm4XYOIOj9
fcqBH/460+/qWY6TQTU/MQgzh4vjiZV8zQHkEkQwrJpnTxTmzV058ucLCwLDDNny
RneyrD2M9bteTu4p48UgE9Tr93g0P18h5D4r8siIAni1TMD09NBGdoo4TAsjyroD
R9bj43HqXAnFB3d5fLVQQtqIPDVQ2/P02EcL/XK3ucgJWgNmZ3ivKoAZKTGth75Y
k0kLQUMBkwjLk0yeWLGw+Gb0L0efSF3s0L++RteciWugYe0J66VIteY+N7s3cGL
Xz1TEQx3SFsqUTFmehQn5iwgHS/4ebbQZ0vd1yTkM8aCwUzrAffKJPXCwh8c7F/J
sfm6dD3Uvxbj3JVg0qw0Uwi3/9fq/hET0LkbNY+F5cmGpaNI+KWYF0LYquEzriFk
U4pRfY5VqL0z2a64fxGpWWow4Web0Dxs3pNYMSJ/kkZz5FYYbrJaMhBRVb3rCiMu
R+G6sNZbSeFN7d6qGb2cLZXet7h9Amzot/kp2z3cB9QfaaSPS2Xlx1qezUF5FMF5
A+z/w7nHF1GbrPa7vLC0zkM53ds0JFBWxigSUDuZ8LZBkb++hEJK5dVHk+UyG1hK
9cs6Z65fk5Xen+NYcYICkYzzfjMMAbwFypb/wVrGM0rsasFam0RQEVRxmeG6HCQs
vsc8zrgtLgv9SHByXm+rvzdbBwuwc/2TWLRxrm/Np0AjjKvYbHBR1iadPgu2s0aN
rjBn9UBYVe2QVB0dRzC1QH0HgA81txP9Z1YSQTkwhatmCAMsaDpuWhmykwwyH1sE
10Tk/SnvEZU0Jlpbc1Nmo9Zjkked8hYXDMgP/osuRExEGiUCMZcPjFo1cgpWAXF7
5anVnG1+/NNo5L2jyShgE0rWRRiJogXEiPGrB/SD0q5nML1U4p0DTQdZCKvkaDq4
nfYrsR+/WLYZJ5EW27XsRgurLmuUxwG1wZA+o/C53LuQ0BfTBqAnCQ/EwFxxgl6t
30bB0LkyJR0eMYhU7DW2ZgzqdrM3IJq8ZEGetIZQM3QNm9VVM06jfvGjg7LJnLf3
HA89/e0BhChXqUgTgmB0bWs421n6clRXuJKn6Y09uijx0kJa7H1IbPpFAPnlyZe0
cksLvJ402Y2zkChfG2XGCKJgrCgLCv6D8XLyhd91lxNd6RnjRraFmPBv+maRwRU/
eI48Zi47UcolWjG7gH00uTwRhBYTe2NxlYajE30gFmsiYNTWH60E/G96ko0eIY8K
CLJI0sGh02SQvqFVMcNsiPbtZgKlvqDd6dgmjx+z74hKGCUG+IdhJSnJb70RU3ur
Q6AFx2XapdM1rd/8jwK8sDCgc3cN/p/XfCRCKvch+0HTcQzmJ18kuJxsPz4E0bb0
W2db9AgFBApSBrrqTa/I1TZXE1N+iQICBBABAgAGBQJSSCqcAAoJECZJ5ijf000F
fHAP/2+a8b003BIwV3SAHTgENchqEfXGuFAE8ZeirWkCmg6j1fPe0feK8TrR5
ANJfitwn0eS4nPWfI+2wua7QDMRrfU+7PpKvgL8xDqW0De00aH0LhCXBNIffmeoa
Do9/AB+tFoGo1TXbH0wCL83sE7CfIaxFGWjps0afgwZMfgSYBT6S2JQIok3UURJn
S1nZYAcQnSTMESYTBK0te2RFX9wVM0b+82fcUEQKQgBxXw1pX6Sk1kSnRt0q/5J
FRFriHe4WTzFX+YNE3Le1ZXVzgPTttd02iCq14iHwSarCgdG2Hp2D/K2Yz6xeim
5/0b0UUXT9uH7KNH76Yi/H80k9upKDAM1CZSPu8tEYRjhBdj1+mV9Tb798+2D0pj
b+qdIUJjD8Bz1YkSZ0LhL1uwfYxz06MMwxopszj4k40u0iKMiG0lx8odgyY5zX9K
215ABFiXcyxbjVCXcjhBV9i9GJjKQLc0YoJJGmb9kCyEVDNad9Q1uwkASn7JvQ7t
ic1lhPZR1ektvKqIdafnHWM1hlytdrNPPLsIUciPMqV6IHv4d5L1QffojBKVfziFE
6k2E8n8pNwzUoy4UxxHmY73gYWDNMHm5SzV+1xymbPpJxGNwTubWZJrm+6L17d
hIY3nyMTi9xQHvSIEcm0KChgXqdmuxT2KbHGf5eH0/9YCKCpiQeCBBABCAAGBQJS
SD9GAaoJEFf75hSlw7H2XsH/RwGwPE4rdjAk/0CwbMqdA1BS3mZfD7B1U2b0ZSu
k2DHCBlfGn1k/0XcpWlHKxT8Hh6dHtCFSbNMSEx4TRpwiahVsgU9JnaEchfZZ/0s
ManPgbpYXXpw+byWEHUJLCCy8UStc0fu6AXCB+0H6B3EewxRguu/gd8Jh+jppizM
9ZPkPK9CEbQeI5xNFOc5E+lcnmxc/LFPchv1xo5TYZR+qAJAfsWGCfMDLzShPqe8

ZIz0tLEfYaYwbiQnAC/+/lbbn0DEJ7H68TicVIKd/4g0foIh0kc46dy1Ek8bF/iv
uGtjY9WxTPsC+wN8YIhIDS4dDm8z4bK0Askv+cgtfveSxV2JAhwEEAEIAAYFALJJ
l2gACgkQi+h5sChzHh3sQ//Swm0u9ZewGng52qPqEFyPys0RYNKNxT8vATJz84n
ZKQ3zf0cvTt9LIpT2H38i00g8nvo3wljQ18Zut3E1oCKQ30ek2h9yPDRam25+ZzF
714ceyFHZ42pI2uzrvTx4kVvaoArX7bKwHLAI/ZI r40iVLX4LYeAwDJGcvAcSp4s
nwFyxe/eva3QhMVggW/phafqj4NqrbZ86oI1m7SRad8ckWUilDUkLNYqp9DQmWNX
FBYUAM3ZRIhGltZef2BLWaQe34gDZrS1qC1bCdLymIymoQpF5WBdN5sN5lQfcPV
d0fm1AJx0/ku5pncQ0dnLsuERJ5t3EHdqBgaIi/mva1bQMxxE59MEaRVm9N/CTf
4gViby9nvfK0rH23tpq3B26NYFgPSnnIRKGknpG78jhEdg+m5gZqoUfvNhVEUHKm
JPdBaIoISTwvVUAS9CaZjzhURvAnoEVFDHu40U8o/UNqiQRLdPjzbnYRemlKpiLv
emYqzYQ908GbXLZKT7HMPR0Vd5k1x+1VgqDZqSjgJ0dhPhc6ai3vygzSmaWlUkw/
rVDDqmc9wDSGu6l2LYYPvYw318+E5oLB6cJAPeZqwUAVsx2G1NCJPh8i0/eXPov+
dmCykzHpygtXt+WpPMHY0FYY0gb2azqKcVSeE4Ukr3LMul+y3d4xNgaseA9xhs9t
dvSJAhwEEAEKAAAYFALJJKTEACgk0kshDRW2mpm6Gig/9GeGYkv0hKJZKtHdnUC2e
GLXxNRL/bUL9BT2WRJvAKHYqVFW7xwdLexwuRaV3j0iIqjJT2ALZ/rvAv3WutNnj
3DmngCob2B6wg7vhNb7+HycHw3QsHRfaEIdW02hywBvB43ErMq1kNj9sJXLA0m08
t2Qjg4+P9gFTylynJ2tEPuvhkPorEjhZ/r0iHpQp7RzDeSK16lN19d4gYN+11aM7
FXpPPISvMrg+Gc8eo/1hAaPaltILUYpoAVTtW2o/kYXawRt0xLFaWGGAcIacRTzJ
NC3VspA+YDHsN5eY++EqYSZorIpasgxv5Rlq/BDZWwGMdVJW4mzLX7VmIsD5VyG
tc83NDf0leoBIZDxvABmQdPRdGH2tKL6bsQuFucibDorQ2WaGxwdL6cHCbwn0eln
LytQBKIMnYDsdVjsw55XpYjTzJN4ZNKeSc27qsQJJ/Gwbjeog0T3qahyb+1Vq4tE
Ln053xBtAzLTDiis4Hzc8N3n4H49+y9rLZouRLj6W423u3ITX2KXLGgUEjF0klz
RJHLRW7WqnXsk9Q020mmlzB7iVaqt0DXA8Ts5zILfAhoE9pGoti8zmGI8aCyrUD
LkII02oFgUWQ4Q6gqcFBvDYngQYPVDeZ/2amfode4wLYH8grMv60R+Fj7NRTZKxf
QRr9nUtSM4c16ZJZ/FWB3buJAhwEEAEKAAAYFALJJKs8ACgkQ7Wfs1l3PaucVaA/9
GnRQcppfrhmm6X5ZEXl6LBzPGUQo7cjPnJanFvR07lwNIEi2QbdsxpjlmUjW2/wL
04tmEstP6EKAY5p0Bl80IVmVb6SZjaf/l8Jpga/aUFn07yhwQ/mS5GGYtHplqYG
alv53ELL3u4RZRM35HIEdr77Xdh0gYS62jjH8XQYEP+CMbuLh00oeHpLzY3k1SXz
D46A19ucZkSjYeD3GAVowJEKHqwrkUtvkZcbBH7cHLYiVaSTor7DwVvJ61se3AX
SuPX1ldt8DcZhApDhVN8Fq/4g+/S40+UEoTnHD0THESLYMPtBEK5Xj0SPbcG4nF5
/Ux64WbDP3QlSTfbwXPWQB/i4pTJzrUF8UscLs82Zu0tAgTEF8HAHqbjvHEzHw
dM2t1P1ILKKWTuxZgXhD8hkqh5m+PVR7mphN5j4X0Bz0s9KZGKt7u8AdKqZsLD/+
GUiAgzpnwGk3XQTwVvvx9a4CC95XusX0j9CUw6nydGX0Tpg0TZk+zoKNEU+XvUg
7B0EHxLdD1sUaH2wDjPyYIYqa67jagtdUYqNYaFu8T9RsQ0F0m3+YELw10CYK15
nKEgExFQEZjImj fntvAwztNk8/GGG6MqxxG3N25csAClWhgwB1tZ5L3msJKtVUC
T8WKSnmX4l2yV0ci2PXA59hBM7jK55D/MxuuaX55AQiJAhwEEwEKAAYFALJLEKMA
CgkQOANCqFJhVhnCEg//Qf5PD6rEghQCxKGzAeb0u7RY0DF0Qew8CyLsVwxxf5cX
FneUBvpy2+prVSk06dsP93erEk1o6jVJflovM0RSW6UY1CkT5qm7+Sb3fJbxBa8v
waPJChfc+wcrL+GxECBHhlie0cdTnBRrmWoqUBwUPrPj5yf+VLG+3kxiTpP8KXbq
dW1zmjMH8i5kYv6Z+WUDaPC2dn1Yto0BvYDkFpQvyboNvPSERCgybdGtvTMSZFgv
z9TGAtdqdlfryNqTx0ycdQLCcF+RV0NIvk0/0xq/05+rdQ1nRIenbtjWIBsz6yCXY
juQobmX3iMcjGC0MxuhXTLuf1l6jzGPA3yzIGj0jJVWkysTq6u40RPedgKg/yEjG
pnv1nZkjzGbadSDRK8vNbGeLtcP4XpARuKiW+gAkEiwRXESDTyjMnwfskUxuD6fR
EbbmLS1y5aHVMfqr99qsKHVJg+ojjMBvSs5pdb8KLSbuWDJ7n9L76AeXGHnSB3Uz
lqLGa+7Wi4HMICsPUwHxIRMKK/A01rp3B7/vifgl4316BIOlZDlC3wH41AfUWY/I
Q3Bk82Wlh+yxB/8UcbyqphZZ1rfbXPS2FKu0TWiAfnEguqtdq7KPX5Z8MW1qCtA+
ekxqK+s7vF99LZI+wLj9oBj9HrH5ozCU3Id6LM43Bcq6HvNIRFYZnq4BXKTz+PWJ
AhwEEAEIAAYFALJNgeYACgkQILcN4T8dHk+0gRAAoCdBYsym4vu0YnN/mNNKgrqI
tuNvyI9oxIjWNaNGowixboE68RLEPQLLQJqGq1tasDkgMwdKt9SfhNKY8mqQ0n9E
WPD3GYrCEFs1xE3TdnLuTWtcb9YZPT4lq7jaKJpU0zrtf3I497d5vRnTfUM346ri
KUR3x/09BdM0252EXmci9uuwrANX8ZhNhx950Sp+B90q6WYwDkEvy01yMDoXU0bi
Cc+jt7XET9XH8CGLTl9AYq7y3ueT27tWBqeksz/JWZ7swJZLL+E+fQZykTcrVB88
CvVsCt5g+r4vgj0q9YrRrSYhWN+R+aqXAkatsjssWG7D6H+kBgr4si/xyW4qQLeQD

```
wTS+3lHogSN229fY0u14FW/KI0klTiCaLUL5+DqQhp5Ln4HRSWvTrrP9rub69f3f
mCVCJMFvd/A5MrXmNAlSAYeLf5lkmgt8kJZaqzQZyT9sFLz+IaFVzZShBVSPuD8
Y7D/YrqT/l0MX8BAPJyh0+wDvr3AeCbol85S3scEfWjeZrgJegU5h3UGxqa3CjDh
XkEGLkbi4S2Eadp8X/xzwfTgs92nHgPSGXZ0ANbI804GULqgLB7WbXPU2xqm7pnF
Ldu/fsrUL9qPyQdmBD02AkpeyvRFIbFnZ0r0Qu5lhp+tVBWWLtEgVcjhAdZFQPPz
eEjhxdu+uCbp5nGuRd+IRgQTEQoABgUCUmAHrwAKCRDtFpR/ZKGUTb0qAJ95cvW8
5m5ykoLVyvs2i2PiP06G7gCfYyEy99Ba00WVIPuTDdpbTbyM2kSJAhwEEwEKAAYF
ALJgFLYACgkQ93ScF/THMa3kZA//aSHdiMGd3KKim82LIrZLB9lPwoo3ndcAQ45U
eAPvY3gIUa3q+A+WfV0wko7kee852doTj0Yy9LhH3Xlvw3kJsx2E+H4uvevSRCJZ
jS7SEIyRI6+agaDalM0w+KHFP4NuBmvZ4WZsImTCJ58PXnlzrTtgv20Q28mG08gV
PNKyJsUxjzNDRlmtbjUm1qyspAbx9MRfBIj0qBjARwu22Hio6byu1nLb1R4IdbJi
3abY1X7RUSp23xqDS2ths5RgF6S4Ccj547NDqZqCk0LDEhnr1sZ9Ayf2Cn4jb
wVKUUns3Ds0MnNocNYF+1b0UdIgc3gQC8VTUiYivNjOdNvjhQtZbbByU/BnVgq
KVxP9wWLasNDXbdztA3zvM1zhNUi57JmAwcJTdxBJeZy/T5v6LDdXAwV+PWx7FbC
75rHF1a0U7k0+Bsi0T5b1dKvrM7hLT6L5uN9sWSsgtwgNpst9ivzQqShCX1vnV+
f6jJ4LE1W2gYqsFRFLVYE1GS/0wLLRBmzhAA0/U90cts5CKA5f4d6dLNMllgy7LA
yfskKQjKyWX7cf57gev6tgqAJuYjCJct4Sd7gr93FPLfg50LICsRj6/M/JC/ym+S
QBvFzcQY03uhPaqjI4hLQ1vM/nun5EkjC15ftf809gEBdLYT+jLybnF219Xc2X8y
teq0sMKJARwEEAECAAYFALnz4NkACgkQNdaXCeyAngT8IQgALAMBwU3Sx3pVi1zg
v6wVwH05ZPWkKdr5AHbTzfeWrPiawP7/Y0g02yKdVl1YPQIJUKLE63getqfcl14o
k500BNDuMDZx6LGFwFupNp5UJtI9WRM07gSnfPXsjzz/n7iBBE25jcJCcCj/loiR
LQV79D76A6aWr+zomG6hImnLPg/K3seb+7Db3J6alQexA95q34I5ncZY1KPK+k9
td5zKyvyP9/KISGdnPRo/erqVwahXIX/AQCpwQvYg75cBXXvUTiXQA7vnc10akIL
RAmp/7M1f1YtTYrNv7cRaF4HukTqVNnA2xqBGbVE341p/7E8r0bJ+BZNklbl3mtf
aSlN6YkBIAAQQAQoACgUCU3PbXAMFAXgACgkQUk8MN6C5RqNEXwgAmrFkcrkXBzJ1
/xMkvghwFocxsVoK6iDiio/GRl02WuzMKUnYBM9Q5NTAAGSYKEQuLM3L0PPv/EV2
JjYFvti6No7UmsR5pk0FpYVa60jFXGBUymuESCHWAibifVzPqLB75v6kSFNDNUDP
taaeLN2f/PMWm5t8oph0cvhKolVHaI+VFwivtWT49o0Ki6TLftJj/Sta/h8TnDyn
X9tV+FX21uRSrNFms3WzReQ+p1C+uTa00mzv/nfqYt1SeY19LMk7HuP00xy52kfJ
Io7T70nZjFtxslz00aA//aKiSE/u7fJRMelBHovRhgNrP+rX3zMDkLa7TW/Pk07H
9f7M1vp6bYkBIAAQQAQoACgUCU3PbywMFAngACgkQBBrfWds8PYugRwgAwqW7o7Za
GyI2qXUvTipHcslZZ5F7a9F4LZMXLQlsaUi+iJ84cXGC2YDonMtLVMGH7AYyPclm
g+IFzPK0cTQR7Wpk/1N0VgZvmMpf1N6gc4kneTMxKU0K8LbP2Ra/Ktd+bKa2MDj
Iy9wDKG+0pbJWmQXDt6pap79FpTgvss9rw6bA0W2AGZn9X0bqtelAvAWNiCmsxei
6MUeS9BLnsfLo0p8NF5yRI0H0UkAiWGBa21vcHugJezt2HTII2z4LE8+TkbAflgu
yn/o9caHuwKILCsAR4v+qeJm1HefwFqbqVpffnAEp8Ga19Rxsf0wmrU8xApQ+I3C
HPZZBGro+60jU4kBoAQQAQgABgUCU3PeYQAKCRAo2abzZ0t1EkzWDCCFqCdPMG6i
0IU9o8E6xRS0pQLemrCCHXMIauSg0K5X9+BCZNWPP8gT5SN23/hJc0EmdtS/I99y
IL8/b+Spaa/+LTimYtQ8s9uFTL10E3qSEUula1I0EN4ExrFtHUZsJY6lzhJLrTZk
Ov2VUUYZHyN3T6wxL3p/hua+NymFL1PDD9VA/bca4XstGlyZzXY/fb/pBBsc8b6G
MRS1umK+7kWEH0a2TsY6ahjJL1YX8owAC7s2wbgd8sXe4P0JGmdMlliv5jvrmgm
KfJjPiHmPGIudn3CtuEHaei6iZbn1jyTPb0zMnrtXkt4nDcWvB+9xAiTd8LG2P2
ry+hMt2I1p0waMHInTfQ5xdUprq4Voa8wB+TAXMf1ZmGLLueMX7/uxHzAS7FgQvS
Pqi8PQfSJNoA6q7eUtZ2VRJEh2QJsl0rXD1zWbQioD76E3wNmLrsfAaKIWI8b0f5D
5p0aXh8V0ypbm9ANPrrbponeFKRw0rghwRf/qLDbyQwGvt+y5pJ78veTb8DgluQIN
BFJCuagBEADqGDFkc/sKOG04tT2wjG0BWZZSaAK6Imua5oughjteg+948LQljadH
jpM1xxSHqoC+4XJwgEPAS2HLrojhMYwDAX3cNXUVMu3kqJ5pcED66dBacKhNqXa7
PZcCSciTgU+goYdx/ivMY8+7q00YfqBq0ofWQGIcUPGyv18jvEXaELB06hW+yLH
pMK5M4caU3wsR+PDoy0j29zQuubwqC2nLYktM4W6kjIgn3ch6w2vzivvUJEoeHyj
4D/dLmNyGtsjG6A8u5jH29FujXDeX87bLpTh9xWDIS30wqZnJK85S2Dihf50j0dz
jaQzfKfKH76C8NIW8kEd0sk5GwphH2J1n/F7wSHrDyWAtYKeBwFhRXsUx9yL6gh1B
8GmCyl0KzjI+m8mLcvsGEh2qpN5aJ/opQ4VAeEjohep5xwrGzRM/UPxIL20oAW0b
oprj9Wt5qYQuZLZooCWJbPzi3uUsUEt+uh4RFQa+KHNO/m0AbJALZYtQHj2uqqrW
```

```

7CX4aQWr8Nt5F36g/hScKaYuljjXs2wgqib0MKgSiLhPy8tUvXrHvc5qUkPCFNsE
zjid9u0vdgzkh6M0S/krN7z4Tj0/Zd79XIJeHkrUFWayk7L/Xlwo0Dgp5UwHRT7J
LVEwtXrvFdQxauL0qeQh/wSxSI3JYvhPYxgo7gGJ0uIo9YwWw3GDIQARAQABiQI1
BBgBCAAPBQJSQrmoAhsMBQkJZgGAAAJEE2hFOXEouV/IrgQAKX75iykU3cBnzUj
kIWzMy/Lt68M3NxEJ+RQTbEo+4VXinUpHsG58XiMSxjzilmfi2+3kih5fktAXlWa
D0GiJtzKsdSAZxHDE6z+cVrUa00Lpfkmg8f0XQikPk1uxLkMzs20rcdG+jVCkv0C
a2tDucv3y2gHGBvWVo65WLYON82t0t5+Y9F82LvQ/5VACb/Sv0R1uGldUEkiwNV
q0qa0n+hoqkWDNkHw1DDyG8L41RneP0XgFFxiX3R/jlc9ljTke5CtR8j/QPTxF+i
pvx9EabcvzDyuoWigpbDE3Zn5wZ8hc1XH5JcLwgNGZJR8ejTceajrhuKPBzjRYZG
B8qAGeC+mqd+J1UQqLoZmHyUTFKgoZB7gwr5YzKzYNG9zrdtV6BCHTieqL67TAun
LSjkneBld+PrKn6T8BejXvnUmeGqg5/PbuYcG0I0/7Kcdhs+NzW/DLMPVrfgbKpd
AsMgudKyssiI4TY1V00bNo+1UdfJW7dHKLX9/gHjSUYSBGwL0yAiA2sn9JLVD1fe
ctHNQ6dR/d90122Ki/BFhuERd5QZi+pl9mTE1yGE7rLLk24iChDb7ZFdzPLeT8k
EGz030sAuAxmY8cXFQSA1MgiKVHbslq80d9PlsGZYIzdvN1YowF+03A18VYbqQH7
FH8dwcR01I41T64qjV/9ZiGNalax
=ymbj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.2.2. David Chisnall <theraven@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/65C4F55D 2012-11-28
    Key fingerprint = 3E8F 5E9F 7586 F090 AC2C 58C2 BA06 FF14 3
65C4 F55D
uid David Chisnall <theraven@FreeBSD.org>
sub 4096R/04B2A21D 2012-11-28

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org

```

```

mQINBFC2eZ0BEAC7IEd+/alxwAqAR6YBi6XTfftZc83e6Q0q3PN7cCacCzbrsFSF
8qTe3uJiSMTKprvF4/8kTvJG2/zeS8hUxpRhRe0I/7hDxErLuQpeMf7lGduTrTCS
J3GE+XgAI1Ho71F50QjCvbfFi+0oRNGFH6EjzNxzP8GWuv0nRmK05Lo3l8Y839Hfv
p8JCx1Yq3R72zfkcpwAPaj0aKICqHYLW0ldL8nz/vAE31MwWcZwdyt/7IrnplA+
+LSEmtj8brMid5xdxSeIg7sbjdsen9H0eYl4Y3Kpp5t3lHnXfAQza/b0ZCbFuG
wnCPYJj3WJ3fH8JbUcgABUHJPCsj0vVJc0B0jlmrFYnmn0k2uZSRPX3lGf0egu+p
RPjyIuJlVjGIMnLMChSBE0YlZWpk3UKMnTld8pbwnKuQJXrgQKkSL6Ip+0MiVZ+0
9rcGm0LfkuK3KN49vnXdcTzaLzTbAeDcoI5h5jijeiuCYANsZow4/5eufUB6hLE
tf8xiz7haa7la8exx926L0kHMODHNXzmh8NM1gbFS0VR8sjgw1t2/A9Nesx3BAR+
6pY9L5qI0+XWmtQX/OfLQqpB0B0IefK3nQgF4FD390iqsM+fm6lZT+Qo1bD5FpQL
X1pLbonSZ64oGQaddG+fsfwVcXi5xw7axMqF7FFrshu0fj6yldZkLyl0JQARAQAB
tCVEYXZpZCBDbAGlzbmFsbCA8dGhlcmF2ZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iQI5BBMBAgAj
BQJQtndmAHsvBwsJCACdAgEGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACgkQuqgb/FXGE9V3I
xRAAlqizLbx4Vke/qziv+K9Di/P8B0I8fMl0BvWt01NcvjYh2gpvS0v3ZcvHkfIb
XLgUCR6v5DeTEFEFAF703DPKYzKNlrwGbKmmn+akcUElklmqQc4eVjc7NlEyJx
sKhNZlP0KdAsG5r6KY4Hs8EqITJepi0ct2JtJZtW00qhY++R5E7jXX9WvnyYtxlg
NpY1oSagDbTH0QCudU4Tspxvddr5PYQX841Cbsd6W0Q09moU5G5Se0q7sAsQSjnQ
FdmgstYwnhD2a6QaCbSXdEG9Fzphx1S6kjQToZk56U+6GcgXWq0YJ/SqdxuUfKIV
x3I8AdNNiVnFoHJ4k6FUGls2af1xRilJuU5Yd4ps3Ec1g8FpCzdNCi/uUVtAaUaY
unU9od12zM36mL7ScF2WY7LAWeXGjfuisswL/FzvraGbotYNQRJ12tbbQMyNiYGma
X3DwsaiIto69IxxaIDgqoBptCibgIY2aJJ70cCnQJ0a0AvdFnoQtCLKB6IusZS3K
1Cj4sqVoqFzjCrY6RjNHjhNaeAf//E30GRow8j78d02Ur2wG7jQ0QJCRNqa1I8iy

```

```
EUCc9Y2p2XHxHVNhJzYJeHjxzoBefjZ4qY57a3PQicVPGR80W0PIVgyzVZYyy56
NGrw5HxSrK1tf8nYi0E4/g2vBbPScQC1TaR1U8XyPUqjNeu5Ag0EULZ5nQEQA NHm
xy9h6ZKDqY1Go830iB7R/sEkHhQyoN6bLvch+Ar+SIp4JoKd95z7UsSvsH+SiTgh
82g1zgnw80IY32kyuWzcts6imGocVqeiCyUVESxkZss0q+pyvi9mBj7NiVhKH+bR
vxYlu2+YG40W0Vts4e9B7287xT6Bg/VrPmCJENjdSXD+WizeFQE0X7Am6F/PdPAY
F6JLUYZFk2kZ+P9sCfJIBIEhjHbbBzaJL2MhnmLSDeTQAUKmNxAOu/Z0evR5uWHA
vbicjJp/rbenUdu3a00shLWQR/whZLhJKD+ZspU0z/6sT0Ts39ABvW9M/ychNb+x
Gsb0lgEi++LDX2LJlklDAL/NnXnFqIpcS0Q7vsr7dLLbDIaWyeR0EtXkTthDPI2
z/q75iLPU9X38bSsd7PqKH6TWK6dzD0MzuoJtAj+bj0cGoKxMzs rHunUs5fDHgds
/rroMnXr4oXUmIq8l9trzt+W0o0mzk1sBo1JlZv27CLZBAdeIccDL4bLGMXswYo
RoBcIUd1zncVnhuyjoqAJtLno82x1+XBWsJRWJq04lfM0cCpShvrHxoUj0H/oF1S
tTUA+yJ7YFiXjLTU/5kAMmpU5XgSa+C33saWGg/Fan0PqHN3GMwT7Mqg+PmdmdWT
B49CyKn0GJwnub4KQlCspmfBo1iIx0rMXNHmoYydABEBAAGJBd4EGAECaAKFALC2
eZ0CGy4CKQkQugb/FGXE9V3BXSAEGQECAAYFALC2eZ0ACgkQrHrkMjSyoh03thAA
xu90VRRj69kWo+i5wR02++Hb4an32PwwxfJSFBh6yYUqj98T4Xiuhv30HfLvBftE
HXRiN4nJeJyZuqmj7qHfwvpMRcmnmC4uFDfRzM3W7jj2LbiqA01XTLGF7ApoKptU
uJSb8SuCAp9HuTpn+FB0VeL0LP2RD0CE/lvJ3ZpkfMHA/UM0XtG0ED+lRe/Sid0d
ISxFO0cUs3XV8VHDaIaqqaDIJ85Mj08xA/dWm+/R2UtytyM/YdIRgwmtsFsAE7gt
gYiIc6PBhpUZx/etF+RDriBGv9QCTEHkiVdHtpgfUXGdubi0qH0DG4cs2U800Iuf
QBqiAMEitP8Irown2tkqc8H8CCKbFGpHyKK7eQGgmBfbcJA/Cn8Nn1q2hzU1MB0Y
L2zZ0tsxKrdtkU3+JD0ovYjT4pkyyPgG+RAL0/4m38pbvozCjx3pmjEJY0X+ALQW
+7P6J3KfAtkvG1oZjVKM8XbeUjRF87F8IprceIkXBoTW8zZtKfDa0e+Hfgmc5pG
U+vkyGjtp5TQBf85K6EyiH3qegPanAiNf+oPubwh0VL7nqW6sSz5DLJMTb+Qa3XA
uRRjCxnHmfusX2o4+Kw9+22QF8SqrkgIMk5eq0ex7RFXogIfI1cXHSLTDbWP7EL2
adTvsnd7aElV9sTXairGnD0mEbckSLktU+zpJGr7VrQehQ/9G/GbRNSJR1XgtsGN
2wCiwqz/h91l1tc0hhzADhXQs90DK8dGRDiP55DUKpLQRMov+JWQqanDaJBLprsRh
TFR6GxV8foSQMSdCbC3lwiMzca5p0fWmiHv7BawLYNDSLdCMAAX0hUYDTzjia23t
8xUBzSpuF0m1Dpnt0PxA6r4vvtZXsyjtSwaCI8qLAPnwHYBAFiXjsxaCbhDXGv3
sVD1l5Nfj3uJRfX+MhhtXH7u7kyfVUDpYm8oCENlv3p9408HotoofnCK+DjRWP+d
8VFzLQEyXTR+WYXm6qs21UPhnqRIAUGebJlHwqbe+5V70CLV6iHPBRkx43Rk0Ftu
xg1RioYz0FzuaiN4GoGeUujmVGNXYt4xbKfQkctLeRG4lmb90q2Co16NWJytd0VY
l69oryIACMqVhTuxf/vVYAQD7y2KdF2vw2AMW4BHtydBIfDSwbwor1nbv04y/tId
wz0DmzFIWQ4WyqJgQEBN6vDFXhSfvP8Dng12YKVY64/DzboxnFfBtKlrsZ3ABXS
XPrCcHELEaWSG080NmpbMYBPp9UNrSRyDhewm40b9SCN9JVSmiNXtZ9eSwhD9Ih
HTT1GQ2bs7+ZL0mBJ7DqVcSNv3BtLVvPJBtxeEL6dvEu4580HnvKZM7JseA2GupP
Jhb9JdgKmF4SXR4Z6/y3LFUPc4g=
=70vB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2.3. Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/49A4E84C 2008-11-19
Key fingerprint = A14B A5FC B860 86DE 73E2 B24C F244 ED31  49A4 E84C
uid Baptiste Daroussin <bapt@etoilebsd.net>
uid Baptiste Daroussin <baptiste.daroussin@gmail.  49A4 E84C
com>
uid Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org>
sub 2048g/54AB46B4 2008-11-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEkkLyARBACyI5Qr3qvyrpp0rgqK4cAwte0ZbhB3Jt2uxuzrKnKeTw3y4DrG
lD+7wAwKmLapXFobxCmndhXNnWw1Viy+hiBN5id8c6TmLF+I4lxbL1Nmzl++iFvR
Od0TqXH/L6kbKF80bY3zhgzR6EtH/0UjL6aXNWyLv/2l88+vx+Qrc5NhJwCgwzKS
RbUjFKhyAxh7APNTUqV/ZfUD/3nnu/ti17KqQhiRgm6qup2ZP00p0tLJ8J4dDFtd
crmhH/ViE5ze8hPVTymufvLj3dWJXB3gA4CJbMmD9qQMaNj1q7tEie1MVNUEVop3
4BEL0oRjYeULT9QuVqM2GzsBeiTikZMMpRLZ0uuYwm5sbx3nrDHaiBKAKthZF0z
l9dLA/9QdSfmViz/x7B90a7WfkvmAH4/nMIxaBsliNAtK6peaPFo9M03wgfh0eo0
3JjLAVFbembVkyKA9HqqMFx7Z1W0i1WJAR5SC7gX6Pf3pQPmKIKJKJyKxZIRmL6M
boUYksuTrtZIDiz/luiEg3wVUONLe6iX18v4RzvS03F3T4HAULQxQmFwdGLzdGUg
RGFyb3Vzc2luIDxiYXB0aXN0ZS5kYXJvdXNzaW5AZ21haWwY29tPohgBBMRAGAg
BQJJJC8gAhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGk08kTtMumk6EwjzQCg
u6liviP3Mpb8zzzAvfNloYFVW6AAnRwemMVD3FRe1Rn+Ci3lfgySMDmltCVCYXB0
aXN0ZSBEYXJvdXNzaW4gPGJhcHRARnJlZUJTRC5vcmc+igIEEExECACIFAKx02FcC
GwMGcwKIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEPJE7TFJp0hMb0YAnj0kF0Yw
8gjML7yPL7w3WNUkE/XzAJ94L1XFYK7seJA4zHkMI1nTG3SZjLQnQmFwdGLzdGUg
RGFyb3Vzc2luIDxiYXB0QGV0b2lsZWJzZC5uZXQ+igIEEExECACIFAKx02G4CGwMG
CwKIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEPJE7TFJp0hMSlsAnj1fB+Mtca/J
umANnc/GL7iWgJStAKCKEJmZyABghRDR8HxMzJEgfGYZ97kCDQRJJC8gEAgA3nSj
7ISAocQ76ew5bSc+aW/cLqnAvWnEF0twneahb00rwpLRt1CtCC7bFswnkqsFJT6N
UFccidJl0D0+JMql1+uvyjiBK4kLGhw/kayWqGhWVYAwul375lLxyj+Er3zGAMdLv
vbGtg4+8vt6jpF1CvKLQzGQ3UJDlCKz3XST/tRUUFoq/5lD58wqJB0yjKgv+nU5g
nmVJbmsNtRH8gArX1b1Mld4pnfYdMcRvPbna7Ct78GJDbsvRZnR+YlMMc7De0zd1
/oeYo7TBc8isPRxFvdd6d6GIuDuiK6EXZphrwzQsG3/hp9SHgC6of9yVzP3wFi
mrVryyUQKVHYX21u0wADBQgAvbwssU0S6THyBaPr6S+tbTKS8is81S287kiUmu1J
/qyKHxkl/aiC39DBX+a2nr9hUbtUsdYlEmWf4LMACm4jt0mPKrL2EbAUSRCVqJ0M
c9TliU7X+ULExN7DNa7B93ux4TaGr04CjEuQxfdg30b1YDeJ6bzKIK8f64eB5las
31mUaWC5Jwsj801XgP/yNyKi0vnJb4bBava0h2U75oU9GzeWr644KRnh2FGKwpnX
HSqfQ3opG/PR4PbSYkf2R2Eeo70x46iCWRrNjjgHXK/GjH8skjXoWwMD9S0h73b9
KNDXRPD49G0P4yvNV6p08laVUL3G6A63aA1/cBqVGfSg4hJBBgRAGAJBQJJJC8g
AhsMAAJEPJE7TFJp0hMLooAoI1+f30zI1xxIXjy08NLxQqv+9nbAKChzUNzc50I
D2+VxC1zkCRqhNa+rg==
=NqtT

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.2.4. Ed Maste <emaste@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/50A17BF4 2012-12-18
          Key fingerprint = 0C08 ECC9 3A0A 8500 AB95  B553 49C4 7851  50A1 7BF4
uid           Ed Maste <emaste@freebsd.org>
sub      2048R/08FA5F72 2012-12-18

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFDQkJMBCADPPfZXZY160NN40Z6afHF3hxGZsczwVUQ7qlNQzjfvUk5MJV7H
VeKpLAN9pHLk9tg2xTXzcMbGe/baBQrw4kt23SwvQ10034nRcolio6rx4sq/E7EH
vxRmwCgn4n/g1b/S8xzcXqFeDpdhY1RAbWdpQwscaj4hSCEAo2KrJ3tLsZqVRu35
wKAW5eVlrPZghi3jTPQxzd4QnQLFR5aQdp5MrxhKcm6rnC7JeyuLAFruWoHBogq
5P8dKjEMNPBzIJdWC2iEWqsiV0rJZ5YbCpZtbPlM82oGCUoC1QmW4kip3BJSBAJK
wZlwRvHiMbhhjDGJaliHvX8G8NiJPrdDZlMdABEBAAG0HUVKIE1hc3RlIDxlbWZz

```



```
dGVAZnJLZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJQ0JCTAhsDBgsJCAcDagYVCAIJCsE
FgIDAQIeAQIcXgAAKCRBJxHhRUKF79BotCADC09bvfZqcpiFH3HeQbH2SKeK6vNpI
v1Uoib443EBaj0Kw19Jk0mPzwnFrKF1WSXrKYpp1iwUlvNgR1C+nMeGPOQCtLzU
g49uu0C5q6FdMJIdYKjbVZiga96Uzme6kuSUUdv5/aumEu0fVvHewZQNWUdq1zbj
RuBBesSKWULmUW4K7cBRGGvmAqIpWLL2lmZheT3WHzmLIwwqE4Xs8sgfijxxXrzz
tAi7NVVEb0tDxLkZYINKXGm4xfomuY4eAg+pCH58kEwgEudEspNQP+axJ0Bovh5
yq7cVm7zHbmrXSWsZLjAfprS84m3XIoX9wzlit2tydUbQxLALqcqPdffuQENBFDQ
kJMBCAD0DYsRw+MNgYsq0Zpg7hQL+oWPak+DJW+mAe93D0T6iS7g7ZDX7XSSl+LE
R/9bLa6a1A7qXDJf41yl9Gw7vP7k5SFAT0mukffr4wiXqsTKcdGj8LxV8Jl1AQ
T h3r38gNhZRD4UQ1MZwseeZx6myj8vskCiv4Rd0qE0L0E7AgiJdUdUoVLnjZkDE
o+Ub0hQsfSCWEQNIItJ7dRGsmxGAUH4pIZcdu4NIYINT2yNIQC0/NTDFj80dpIWxt
Q1BNqL45ZkWg0B3J1j4tsze7dGvWnXZfJQyvTeNeSg6WteyqQSQ98WgvFQkWeUv
1ooA5bHG0xAtg20I4L2ZvzLINfrRABEBAGJAR8EGAECaAKFA1DQkJMCgWwACgkQ
ScR4UVChe/RV3wf9F+TfpN7DC7m7+5aACXpDB86xCSGG4C0tSyU8Gs0tgS84aE/b
KUCdRZ0wvz5dHAQUaPcgRNUYscu2aAN4DYdPWRU59tn1s6+xyVWpgkzt+GGsni3
gsz7vot3vUEzf7k0MV+NgdBEEIKgUT3TuIU5wQ/fevYGN1gdMeXiYSJ+PSfaZWnr
Eee3zGU6TtR1UWgjQLoSdvDPzsFaNYsBcGYKXwSQ0w7ysplT6Wai3teMb1Q9YNe
BpQCsJehGSuocr1R34+Nvmo60c0pSeqEN3XRLz4PIGcXUY9Jp9gtGBSeFLasihfC
SDQa/FT56824wFQfaya638NZbjhCzrtxx4gdA==
=aAkV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2.5. George V. Neville-Neil <gnn@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/440A33D2 2002-09-17
    Key fingerprint = AF66 410F CC8D 1FC9 17DB 6225 61D8 76C1 440A 33D2
uid George V. Neville-Neil <gnn@freebsd.org>
uid George V. Neville-Neil <gnn@neville-neil.com>
sub 2048g/95A74F6E 2002-09-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD2Gwe4RBACw78PVfE2fA9U0mISJrV1ohjdkzVTly0WQ/YwMgyB/J/Z/M35G
zIc8yKi8YR/6QYgqEzeKAhrUIDyBfudhaJ527gyR3Xi+QHgWMQDvd41NlqM5DBn
yIVKj10DmDYjChm29M10HAKXKZT6tHCqp1dKFD7EXtY1b0akvN7TIKld7wCg6AS/
iPmIvGE7wpFlcFkYIjjL4ksD/iKpKneEwB7dEkSyDQX8l18v58x0LH334WDgR05a
X3Wlc4He8b3kWzBWK0z81XE8Z7ip0Io13LHhamLp1P1eDX4sWkQpJmdRtHzic9R6
4GwW9P7aCUCCf91XxaYEU2j755u1Zby3gF1tbookw01iXQERYuo3ZHezH1bkdRk2
HNecA/9+HCfVESjRFPf0EVqljx+Lm5atTx5VX/D/6iprDUARn0YgW5xrwM8doeNI
UxkBOUszEUPdpXPnMI5RWB+0siQhZl3yX+lUPtASrEj84rp0SXZtNPakHit/iwva
pW75gZjt9yN7IhVQVw8020MTRGNowsshzKzznqxNP3p1JYYq/rQrT2VvcmdlIFYu
IE5ldmlsbGUtTmVpbCA8Z25uQG5ldmlsbGUtbmVpbC5jb20+ifKEEXECABkFAj2G
we4ECwcDAGMvAgMDFgIBAh4BAheAAoJEGHYdsFECjPS6hUAni/U8Zbrr+TFHLt3
cLg0VWnWxCi/AKCNqxRmA/HlZLPRzhVCQ0Dgfb0G4LQoR2VvcmdlIFYuIE5ldmls
bGUtTmVpbCA8Z25uQGZyZWVicz2Qub3JnPOhgBBMRagAgBQJdtkw7AhsjBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECFA4AAGcKQYdh2wUQKM9LtQACfTi75cWjtxxVJUmGSn2+
CDnlCsAnRqM+XSv9/KnZ30/GRtpKwT9NCJuQINBD2GwgUQCACvJfoCKfRo3y1J
kaisLLtSVsqCeF1mlwfbGyvD0Lu0VnDGuy9aHExafNEbUaw+0Qe0YXtZeX70CUPF
nizBcDEsHEjlpC9HoZCSoyXtqORBa3ZIUwz+jJbjHJErs7XM/EshhAo1lC14rXKt
K7+UVCw5JkCmia1F7LayWgqeBilwtKUBpIaXquf0/qws+u0ikcZb3UttamQFUW0Y
```

```

14KKHP24cvCOXSLx8KL9L2rQzfedjQPXI98zkcR3SEjZ07cDs+mQ0Tax20gVS3F2
nDUEqLQmAifTHFWQ0h3RBP EYLTNd3gXXxJPxZdR7YIBnxvJ7RZM5qGgZfTc0Jm4
aM5s+As3AAMFB/0dVB40Fvk74U6mwHLMwEkzHiZoVVPBUMsuqb3FlgZrMYmwa3q
APNhPhWS09pLQlPJ99nFFj1lRUU700/oihsdKLEfT2CT5tqa6fAWoiS QIKBBkrm
bQedeXPWtvJezS0FY17r0fK8242Lnq+djS8ihBxSKpCVbwW01DPktu6hGzWQz+x2
B91jbMfM9/n00xEkZ4Z2H0dSZNY2WKqK+MkqAiYf6uJBs7BZV391WWQ1fagCP/Tf
HPM0gDnwFfQJmXJzPm3upTmYgoSRqri7NH3Wec5pY15b67JFHMpMFbgauEsiDSi
CCk4YxHfge4SMe6noPICAjN6PCKIMDldxi+ZiEYEGBECAAYFAj2GwgUACgkQYdh2
wUQKM9KJgACgwzfFmUB4diy5sTzLVLE3TCqwnJYAn39ByQnv/FelGSY/bLYrVsQK
aCpC
=Sot0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.2.6. Hiroki Sato <hrs@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/2793CF2D 2001-06-12
    Key fingerprint = BDB3 443F A5DD B3D0 A530 FFD7 4F2C D3D8 3
2793 CF2D
uid      Hiroki Sato <hrs@allbsd.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@eos.ocn.ne.jp>
uid      Hiroki Sato <hrs@ring.gr.jp>
uid      Hiroki Sato <hrs@FreeBSD.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@jp.FreeBSD.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@vlsi.ee.noda.tus.ac.jp>
uid      Hiroki Sato <hrs@jp.NetBSD.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@NetBSD.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@ec.ss.titech.ac.jp>
uid      Hiroki Sato <hrs@ieee.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@acm.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@bsdconsulting.co.jp>
uid      Hiroki Sato <hrs@bsdresearch.org>
uid      Hiroki Sato <hrs@ec.ce.titech.ac.jp>
sub 1024g/8CD251FF 2001-06-12

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBDsmLLMRBACzChIgYTqLMuheXTZHCAY+wFm4w0cjUhX5PkzCsblH2qG05/3p
LNv7Z1zaGRXQMUSGphxM+Sipe5EQV+/10GAGcN5Lz2s0d7otDbCdW92QIZYnyfn
35pkS/rabz+UFKEwh+ccBQDKZg6oDRD8DtsLDzAvBag+fauLn2uqldlKSwCg4AGc
ke9KiRL+VZJgD7laVQMT600D/0WAnR8FgnA5oEDqLRDP1tZErGiU7TPUVkq7ZkpR
ViQsJTYQIzxwXF8wkD9j0QqC6KgkChYifW9r5+GJuEH857G7NMDh5CnGcFsR/9uh
wnlLH1iJkG5FPb6Zx1HaMPqEbvSwp50DF/8kHaQlAqjQfzABW+BKcsHAZiTV00Bu
S7yEA/wLmej2UdFb+CvoZC4qDTwj/Fy6x03ME3D6hCBLCR4KeYT5IT/J70G56g1/
Ic/It dj3c0f/RaqsYXizK9GMvsEFRJiMjTNKREpH5szAyyCVkhDAGAA73l0f9y4
sGq5vZ6h6veFEQzFTMT0aV5acMRMEJK/ugaJkTEGq3Gn2tQjabQcSGlyb2tpIFNh
dG8gPGhyc0BhbGxic2Qub3JnPohfBBMRAGAfAhsDBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEaQIX
gAUCPzY1qgIZAQAQCRBPLNPYJ5PPLZ9oAKCmq49oDZQjc0yvFU8/KDmfbn4BDQCg
voc5lW3coHVSncJ2hdZ14bywoaCIRgQTEQIABgUCP2J1AAAKCRDIhqR1bLw+7LV
AKCq3qP9/wt0ZAIgswQ0jUFz3hQ2qACg78XPR9G4dmrJ846YsVhgrQNMw0eIRgQS
EQIABgUCP2f4zQAKCRDuPe27/jtZzahEAKCVpEe/QDS0f5NaMWhgmE0AwutQCg
2yWswti78yyHT4P2QboyA10mbuSIRgQSEQIABgUCP20rygAKCRAY9Q0AJMJ4AkDH

```

AKDnyV8MxkRv0BPnEaLBVImzXjb1wCfaH7junzXHZ3Gcd3IFFmcGHJnyKIRgQS
EQIABgUCP20r1gAKCRAh+cW892qb9X9NAKCMUXGwmD+ltJCrJuTZwrXSx1uCGQCe
OdaAdqEa+lChz5w2qsBCY8d/l06IRgQQEQIABgUCQLQzIgAKCRAvsXjH5Mut+TB4
AJ9Z29xS0opBvGQLhUkltzfXDtwyFQCff4V5ipHAI0Kax8Y0+XnZFLXcyuIXAQ
TQIAHAUCPfrawgIbAwQLBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AACGkQTyzT2CeTzy3iNQCD
G50Bck/H4B1DwXvZGdwVWHzIKP8An3GdPUHhFAPzLDCdKTBEdwkdDBeiEYEEExEC
AAYFAKCy6TcACgkQK6gmAsL0gJnCGgCgk10tqmZUfu4WF7eiI8hwa4LValgAnjV2
hndmz3RjFP+FYE7PVLcmtsp3iQECBBMBAGAGBQJASwvVAAoJENVYvCoVl0652S8I
ANI4Zrb87WLDYI1qc6t3FzZqsUfmw/7gex5X5qMTKod7Y+jgfe13oJ3CbZmdW8Al
f2N2nkh08tDvnKzLGhzPeQwMPkj4yaFmf2i8S0Qu5lcbN9XVWUvSZzGvNWe8yW8
8Gic3S38CTx1l0wc0igtHitRYjZ04dqLRXmcCB0fb6H0HY/KN5cPPeamFGHVcvY
4LsKEgoNMFgeBRy+1w4mg5P6Bisk1+lkeQhLb7a9sQEYXoZDBibcdLVcor3ZbM2
+00R5jP5CJRuQqsna5ZdTcz5+aUuo7K66PB+L725T0z+PF1eH0tWhLh3B2r9YfI
8BKjJMCZyabqX80lxLuTZW0JARwEEwECAAyFAkCzDmEACgkQsycybM85tqTxfggA
mUw8f1j0jeeFm13XCOP8/pdZLFb2gh4cN6Q4xUXaVhL6piB12tyCv/UR8/nF3vQ
tE/So+gmR1LnpFGPie2kTXm+/K7AZa0KrDM87nM53gnXfloxqgER0t+AzenIhjSI
J70fv4MG0+WwepMKnATNFRX0sw3Wa3fGIZL82aXw9TyB9n09InHnPRh6CoXE8WzT
PCNM0M67CLHbFmPEdWxbTzA580KbvEf08nP83k+xUT5xivFGcFG6UP+BEiNqaK0
JZ/FGtNXKQkqChPslIGDQVYugNkPV6veY3yFSUnQG0Pu7rww+IIrnKVWznFbmXRT
2vymQx0C11KDRLrpiPh79YkBAHQTAQIABgUCQLMxZQAKCRBSm6PEYwEaYn5MB/0Q
uzNqwu+LIjBqMH0iHTkdpZ4CKdEaw0m4GuXct74NEHDatml8SHJ0ZDb4oxVxmPQU
/7r9bDIxJ0LK19gmehQDUCo7lsQ+tQ16uH5905RjBF6GhN00oUFB7xLqmNhehAmG
iw7V5eoBmLnge7/le+zTXkrQEtqKm7HpF93ABiJoTBAn3TjI+Osbw+Ma6RcaNTOp
nP2mdz5KSUL/JiDtroQGL/ExHRYXhiuL+EH1/gLhN7oopDj3jU2Mc6oecJ0FDwTJ
W/o07UivtEUxAIVxtQCHc9xPJN28/okIa0ovfA1Urbu9hw6vbINDdgDwGqLcL9da
aT/ShCbX3F+U0Fjn80VAiQECBBMBAGAGBQJAS0hBAAoJEE/xZ7ZF/0/GR0AH/0LS
1ijoe9LIBzx0o5eIqo9K5sPNBZmNr4I1IbNK1tr6+8xRzbXaOxf71TD4MosWmhcr
EblRf0B5yeNNI4B0f7wVfCXu2LNIqbCp10imXWN8Gb+WYh9yN+BTyINn5R2w18Ld
2F0iPYrzH90GDUKVG6NyRz0FjgPPH9zMXMS0qkaQtqcva2bBBkgV5JkEsBRm/Koc
BfQ0ncaqVKgTNGp3fB5vE+Hxw4aCFfKQcj67jhbJ01eMqjKKNffdayslK3svZfVU
t2HT0EaRLuufTzdETUHjo9DSkaLXZn0XNk2r70iq78DayGkiNLNGS+0KeBa9YM8
GLSC5Si9UtJhE0eMz12JARwEEwECAAyFAkCzeNQAACgkQz6a0YlCyhwucbAf/XVbd
pDa57nG0pfr/7x44KWNUndmj8u2oNOMlnvjgMyWpNrlmrHxEh4J3GrS20Yihs2G
jBCfKenwU/LJc6Yo3/jecQ8YR5aqJhHPTyQkj20akLuj6u34UzTSTunBeTKlTbt/
aVH99FVM4/2lcJlgJfra8KxEo4E7Vy0iiQkKzCI9YlakMejbetwVPz/0EMzqhzt8
R1Z0ykDY3UeMLZ0+CFmb7K0YG9rKFyQL0k3CTXtR+47T9Mlosbr5cBu/YGgq4Drz
gzcdQfGurcwvPZvjnyo6bi7A8KH9McBG8bgCvpJW5ieVHNJS/e8jzv4DBGB92yx6
x0Fz7TE85QEJVON6VokBHAQTAQIABgUCQL0hdwAKCRCa8Fji3/gfywuSB/0XqEuE
eAhUlkMB1vRF3UwhjWZo5CQLj+08LVWwdVN0WHyu8AntKvZ9B9vBNe6eo2ucyCNA
Y0d2zz09ESx+PuCfPM1baPq4ERHS2aK0LUHE6UGBJyn3P625vc3Ro03U1UMxYfGU
JNYwuNU4XnnpuelkZUxYo9QhdLYSysS+EBkHecFBRJBdPPPV0vUIUt5mXohluhpp
bdDjS7FY5ighQ2kzGS1KZLeZuZIMcLE3XiTz9WVjeNdVC15qkPNM81nJYZyIrFPE
HU+igNHV/MYNGpSCbGJCChgM+xRXlK+FzHsqFTxGHUsUsgNU6SUpd1Slnvv/KpUZ
ybo98kVoioxMjAplIQECBBMBAGAGBQJAtFWFAAoJECMDnpndGqL0t+0IAJCMfqs5
8YR+diazjHeKtK7EihQ3JPMripw2Syqtnc9U1/f06LeGPacpUWDyeU5LxwILGMA5
myRMcedVERh4e3+52nEkPvkGwvCOLDREfr53W50aa1i67Z5a0P6s7c+yqzxsadd
As0g94+AXLCVA5/4qWU6sIKDsBo8F4k/K3PgGafS+6wYu7vMh2w8JF0erUPrGNJt
58HR9uIeRyZjvqW/qmo8z08IPZbvC5AZARx8eWAKNCaTaZJ6FkJBPni/7FLag2KL
zZ68ic1ArwOpIcJ8unnKtNX5PNqLUi6tzoHXvSKU1nsPS0XqqvAh1wb77HLZJ0VW
GLuaVs4dag4gXQqJARwEEwECAAyFAkC0pVAACgkQ7sMTGGbBry4GfwgAr0QwDB39
I/gjoGLY4CQZMu1fbVzz8IA1heg3iSubjIrAH3zvaXe1AZRtK4Cg9HtSVHW+lcv
sz65QVi6ZRpRMzyLRvQJWgaxPAIs8YBlk7j5/2wldP0BU9lvjxsBWPrgB6QVVIkw
uV+obMLwsNIZAKsfeVfrhQ/IVpRAScC60Ah3LAWigh+LTEI3Pm4xH59C0mzLG8k4

ay09DRFw0pHfQjCZkw740CEd8+KleYh822cSuVgcy25HFIn0eSdrSNj0Av1y6Rj
GzX2AQTPiX/IyTXFaF+eEnYpMTCFwEhPTB0nyeLqbIy9xDgQPSdvf6Hmj rP/WxU+
HBhmjI9HE9E45YhGBBMRAGAGBQJAs1A5AAoJELtDm8wUsvfj syYAnj rTbYvW6xKQ
/09lt1GC0uhQZBUhAJ92jwhqsZ8G7s6i1thQcXqECojAAIkBHAQTAQIABgUCQLnD
0AAKCRBRWr1fqVzK5vb0B/40np6PZsU6M6vuV3VGy48dUJG0G1Eq9Ns rCrMTBuq8
mDFjxLTGhZG3CULYApayLFkBbW43amVvvL6jo3Nb3caYSR+Cc4EL08UHM8ahfH6C
vtsjBCKUm7xutEHeibAUlCEN+XUxz+D5ELM80caWHIXmR3MMhNMX3wA9Bqn0wQkQ
bCkEFoPxRmKNZniv1ueZVKUpTjTr2KtbneTBJDs5akRUqPwv0lYznSSem0iK8b5l
Pz/jd10tGdXk1GXJQk8VfZ7U/9WxvoMc708Yyeh0zHiFb4EqwmUjaDz0sMl4l1L
8n+K4EVk+7tPe0E2BCiK0cUew/104a+g4fmPiD1aCJVliQEcBBMBAGAGBQJAwW4o
AAoJEH5cQ+a3aIYcJzUIAKrri3wR0LD/JbW3s8RgBiTvqEiAz4U0Gv6Y5rJZ6Nct
2+bGc0aIJ5yz6QPUuXPFO4ZlNcYQ5vg/SvTe+7PZDw+aNGaRWDPbJAcTM7uqYUM
6F7MTZ4/B0bgAWUmC7JylFvbxhEclvpMo04DR03EYA1QI109HTEN1Pj+kE+fo0rb
Sh+SX+l4ZiI6I/REFbgN03wmzaaDcqKzNtIG+LBb/FaZFD6KwkPwOdYVI9m7nMcL
Juo4eIK2sJjs7N43PjFd+biDxCk6xyc2SA5z23ntLnRVehN4Q4z+/NqXP00ZPsQs
STSzZD9pNf0lFQwXrkPJXXhx3lsfxUIwKkJ1H9x7b2qJARwEEwECAAyFAKDFTiW
CgkQvKqD8L6ek+KYUgf/bfnAAnlMo6Zd3zAVPyVS/plm1X6UPxm3E+gkszl1fFSr
FpZtOyaPHZ7Iqkt7jhdKyMfvpmHKRbE62NkGB1g44BfsMBwihCmND9byBRI fdpZn
+F+E+UY9aulJRW0aehb0V2XwYrgUhet6aKw/dJ1lyqb9ZYlaQc8sKqxtHQG1CK0P
v4zowxz0oztupX8r/4MYHlmpqAjwKrsIENtE3paAt9IY84seGnkrrvsY6wtzVX3C
aAyMr1A32o03XIt29e9L87IUzby0txA3u1gtg8ZkqzYAtS2SVKN0NX98GBKj02js
FMBNFnk0WdwhiQh85yssAaGtuhFPIkZ8tQ9pyaEsokBHAQTAQIABgUCQZ43WQAK
CRCyqy0garY05YPdB/9aTDHRFqAYSj/fx/scFQHoZYpdJTD56NB8agDcR7EC+Xnt
QNkK0e6vP+wIB/ygFLqKZp+evljt3HcuoQL7nKdnuw3DiJxfCibZEspEwH3+H0ck
48oDLxKrfEXpdFouXm5jLi+GQiPhz23AMAR+Wj0gAqv1x7bZK2FLtXowMSHSmLnR
GRZzrW4IWBjV0dqHupwB12xp+zjAnMs7cAZrJRrFywG7c1lN/NAIwxoQeHwEx2ZH
TY4xy+9VrLV6j0k4HnIQOM2xB72FQtLFNLfPb7EDpL3u4pGbyW2dlj9nWtI3Krb
mv+cNA/QnHr/IoU6pa60ejbVr4lQchHoRMVhepWjiJwEEAECAAyFAKRTRLwACgkQ
dntIq/8gahAVxAP+JtDZdeK5+DjG0PQdcFltHfoqDvZ2LFNDBJLKpH+QK2+PZS6
09hiWHMus6twiqfg4eFFVMFFmAjT7UsabyutpjE/iP+f6Fg2aP+Tek9DuwySlhl9
veVksP2w/Mqzs+fartJi8fjptyrJrs51pnGjNJ1b6qjD0SStzVNZGbxv440IRgQQ
EQIABgUCRFM8EgAKCRAYKyKXH4ocQRkqAKDH/pID8abw30Q8w9km0bcsUawFiQcG
q/v7PFHkJYnPdVsnCg/LA2X70SJARwEEwECAAyFAKRlszgACgkQ86Tl1vEaQXGs
50qAr2dePATXSrtMNTSIPVgNRjE4LgE2qLRpLztMrJuChQJZj7ZFN9aiUVZMxWfs
J+MeT9yMEQ26wjTM2wh44Pko1vLB2g0hr5R0KnfVqh+jCMTAmepzYPTjzWLCd/C0
bmFdfKwQpRjo/7Gnrpxz7Hks2szKoTwKSUak+qS8af/Eb34RTpj26Wno35kkKUBM
Ahp1ilAJu+IQzysXzEv9WcDbfttLH/CsVKQEpilJdVo4X/wTXuWYUthGKEGQLIgJ
65EWSGx1a5pDb1pdMqgIrGrB+DZ27Nx9B4ak5zeHetKUhdLXebGmMjNejpbhWOU
XnjJfkfuXoQ5PDquUdhTdI3jeIcBBMBAGAGBQJG7swGAAoJEUUVKCUzHnp9ICd
/2sZ9+90VXLjxdarr5GvDg0HngCFT1wtet2uD1Dntww00GTD34k4wWjyVU1UQKwY
BejZL1q/ajAGYnb3X/MwLmmPESMtVRPq6C7CBP9yrU6Av150JB66xucYIm+0CLKC
u0hUYA0N7zSwb4p5tiKrw8IkuKF0IGwb9LX1CPUuTmdtB9IaXJva2kgU2F0byA8
aHJzQGVvcy5vY24ubmUuanA+iFwEEeECABwCGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheA
BQI/NjWnAAoJEE8s09gnk88tDgWAOKKLzt0ThA99p0dkBzcnUf5WZzs7AKDLXGWD
qRGYowFahfFFtewbmF4hYhGBBMRAGAGBQI/YhqdaAoJEMiGpCvVsvD7ne8An2ub
e0UwXnA14CeUPLf1w/xhwsXMAJ9+WLC8Nvmc7nSV0c3n9PRCzw9QZYhGBBIRAgAG
BQI/Z/jXAAoJEO48Tbv+01nNMUMAN2pZ3Lf00xxJIm5gyrUE3KIEfVzkaJ395FVow
Q7crc0eH5SIP8BxxBfAtx4hGBBIRAgAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwnGCrCgAnRCt
W5Nf1V3YFee4Z+0ddwlvb4pTAKDAyh2aXycPLycD+qh3quEJRv9UAYhGBBIRAgAG
BQI/bSvZAAoJEC85xbz3apv18q0AoI/DNEyYCGJZZM8BhqI21JKPjyoYAJsG/aM9
LUP7pTEKPhlw66eEieM1t4hGBBARAGAGBQJAtDMMAAoJEC+xeMfky6351HUAnjUh
nfrQ68jCLpcJ1lw2QV6BLGLjKAJ94tzIqvopvWwoslVvKZ4W8p8s2ej4hcBBMRAGAc
BQI9+tr/AhsDBAsHawIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLahAAKcagnmf

g/q4QePsPyYXUMR7QNXtNQCfTUK8LpH1QNMJR3tZs+roFUq1xm6IRgQTEQIABgUC
 QLLpPAAKCRArqCYCws6AmVIjAJ9pHD1aZvT97pmBN/+UqIUQDbdGIGcgpKP/ev/G
 7sFYe/NKm5hQmPewj8GJARwEEwECAAyFAkCzC/gACgkQ1Vi8KhWXTk1lAf/WkBM
 aDovrk1oagVyLpSrbmUmX4Xqzi0MuUC7A7fE/+nQKHwFb/2//qVsI+b00wT2NVyv
 hD0RFT+8duoaYZLVLLPR55TDBt+giz02c0LPmWIqmu9nrqdz0nRwFUbG+6NBnUxm
 TE9yqJfBmQ70HMKC5E6SdPl05RVJNhco3etD04KuvnMo7tyreRp/5HKG14ULUR+L
 /cbS3Icph4C7RHXiHwz5B/D0mhiZB/GW0R3JGkBTU8u0fHPDXt4nZipidJkCCc96
 DqdW/NLpwuR0cnaini5AQZdMZ3KVPLH3te/ykYELrPL4yBxv/cjKQf5mpCRadtX
 AQLghR6z5mJfmlkqeIkBHAQTAQIABgUCQLM0agAKCRCxzJsGbz2pIKjCADxWmW/
 jldYE6ufjQGNjdH0x/D6X3RyH4lnzVc0SsD0N7t3um2UQeX8/4U+C9IA1tbS7XMk
 TxiiD0TLTGoqc000n9xvIVBTcQGFENPtVlyPXzH9/qzav0bp+OMEJf0yuv8jPXHZ
 sEvdQt5K1oC0wpRH9tGPURlxkd4Y9e8t0/QjFEfhMgdPbxQgTSvPL4G0003Q/tbZ
 nGUNq1vSDBfJWHzKds6JuAQwAze5WkpYshG1G1qGloHSMGq7g+m8xbQkZzE0jppz
 Uxs9o40J8Mw0LhNV3xXgb2HKYV3Yvot6sgBebcgqf10h3GAn8V4Lcv9KzN9tePG
 1Mdt8zy+mbx4jqh/iQEcBBMBAGAGBQJAszFnAAoJEFKbo8RjARpiC4MIANo+t6lK
 FZL7ih/5MVSEYtiX1Id/xugFysV9bnYmAMewXa7Rc5jEmF6z8mMLFxc6QxgCgGp
 oRQy2Au0LIhaqDuBfwB53a7bJytcqCidSoq4+q083a2KsKPM1tIm/K2xh3RTmIF
 QeulU8uCVGRRBRNYiQ2YAV587xpviFbWyXUJcj+7brDJ/QQfyq3vUZrdrtdNDxPua
 u0c047cZA61/leksemGrSr0Y8J+5QcmYMIYDBKp9M7m2pL9bcaN2EMG0hWmsQsma
 h6z+aJfIURD0e0Uw4hqqWMamKLPwUQVNSyoPey7t0m9r3sZgZwBVYCadCdGYYWuz
 3LLu9HdScv82Bi+JARwEEwECAAyFAkCzSEMACgkQT/FntkX/T8ZUgAgAilvvV9LU
 QSahnidmtYt8mGz0fUHQEBM/3PCz9ra6DNhPqdnLIAZqPJMqFoIWktZdLRQCZxy/
 DY9CIz+vAWLAhHbk2t3XrcLwIW1lAgpLiInUu0qnHrj/VgUAvw19xrddWiZ7mwz3
 HbmPU1pNzAplB3Q5m0+bfer0oZK0tAzGVbpalXwSSrWAKgUseWgFTtoJq7MhPZsv
 24VAiL0whLnd+2ctHPaHLAdSxQMNUxmt8CYkSMvVNeZ0N4o+JGPbT/wetsHzJmL
 QXciGsvTtEXOUfSr4nioytGTDrk4WncvM3FjkqkekI7/SLLuDEtsblWRqNLd1m5
 xjxZSxGL6E366EIkBHAQTAQIABgUCQLOhfQAKCRca8Fji3/gfy4o0B/9ggmGICxK
 UtYBfT5BEC6cEKgRoej5wXZDMGzWZvVVDhUwF5qv/OTATt+0nq/p8odfGxRQmSSN
 kY1r4ks5ig0g6KG6B/G7mh3yqZTVwii00Vchx5610W8cza0gsBek7J3V0c3IcCs5
 tQ9gip54usuK9cJPv8DQ42zFhsGhYPmqpBH/e+VWYLEba10MSGw/RWBLYvJLqS2L
 EawS0S9YeC6ZCKruCdBxlieF/w1YZLYIaiXRqPayfGLxwK0ym5PfNTk9WTK4y0vz
 vntt35rhvK0V0mTvHZUlkZti4JG46sPHm/VNKQaypooUX+wnZ+03wwSrMPL9Ud6
 zjH6m6cv8H5+IQEcBBMBAGAGBQJAtFWIAAoJECMDnpndGqL0uTkH/iTY4gjZ9Pxs
 Q7Lg+0ADehZzm+AwH8M0bRyUEAe+054p6qImCwRGe+Fua0RXXAK510Le416s3N
 1C0FarDpT0USda85hsmLkm3JDRweqxCg22tqw07B1C8NriNd5QUcsm5Biqp+i329
 R18f0sKezVNzcPKXMP70EabvKLDx16fsjRjYMUtXNiNZgDqGdfQbDooFJoB8qj
 k52L3byR0i0S4d0HrMzlv5j68mH4s4VVuS1QRVkp7/eyAy/bjpTD8LMU37L08F
 qH2EJvAGY800eIxekQnpX0H2Sww0i0/tzjIzJhmd39v9F0uJo7eVM0Jm3wWiVdm6
 ve5yx4n7byiJARwEEwECAAyFAkC0pVQACgkQ7sMTGGbBry6bUwgAnVA37A2Q3hqa
 16NkAVgkT0C0/eQ+vnoNYbF0wLxjwoS/Qfu9TuLPnxpo/Rf6cFVMumM+oryiFT0s
 mxVI7jZTV0miqIZb1XLRgDHZgrDjVL9kujlhvCDh6CsZ9R0i0Uk2aEruh42U/41
 Rda9lBRS19YhbjzDIYkswPUczFzZMBYpaCP3tBDX91vLYVemaZvEH5ywWqWGGmac
 0/+zWIAPiKmtH15mUxEEYJqgbeQQqHAKLi8070mHNBilIrrtfxJ500QaXV/SgDJI
 LcM0Uug7XA8gFJW9i9tGJ4qGcHK4AzCYRzylzJNR03Qb6vUhwstDaxPIworLGK+
 tF0KsfG00IhGBBMRAGAGBQJAs1A7AAoJELtDm8wUsvfjvJ8An0n0QT6vDhSRxtd9
 AeSxN2YL9Fg7AJ0Tbk17UkEVA0VB6a8rNKUzx7kYoIkBHAQTAQIABgUCQLNd0QAK
 CRBRWr1fqVzK5u3iB/97mLSp1spnjX6QTPSL0pLY3RmoEG6DJgsJpw3F+hiRmM6i
 khmSSQ/jtFWJjmKc+KtoM/H0wb/oLv1m+3/ISEwWtLkpe72zUPLu9hVqR4nojBTp
 3Ht5iJtyxEpeaZY13pQ+T1YEnbwCrFD9qVEZDPmwtpo92fwQ/RNXanQsfLuPhagb
 80DkKeo3NxlzbLwY3i2sWSUK9nzuwyu+0bRzS14s/RN1EsZ45aQqAYr6T0wM/Lad
 ubIKQIFxFAzAE5eVK6Ji91vckT0n0T7hhgKVJCSnA1TLfSvsw8QEmDb0Bze58oW9
 mgu2Gx+HnllSfsZC/sQpoCxpK05EnYRpj6Xnbo/8iQEcBBMBAGAGBQJAAw4sAAoJ
 EH5cQ+a3aIYCXtCIAID2T+S6gH9QoC3YzKKydbBdw7Buw8s5wX0LVGwBZvqwQdO

q8qj9HFV3JP62THH+hs4Ei1S50yjCQdz+sVwHIVGr2S7ETtYIHM9ILEvbxKvGgpU
KF91v9K4QIdatU3hWgbQMwcfU6d6u02lnF1eHRj5RmY/wJZbpnKtCbcnNeKlVU6
oIon+k+EpqaL7AK9lgZPeRfowIOuzs/eXM0NFt8wk1CBnbW8eqkhNt1Ld+wdNdeL
L0LmCSExLHuAAEAIHzizhn8nd/7rHkp0dt0Z2RULz96GyWQnvzQExVZ/TwzjaEER
10pJZ4RRVwQUlL5seabdl6ZUSoJ/p5R0GUSCuJARwEEwECAAYFAkDFTjMACGkQ
vkqD8L6ek+JBvAgAvhMdhgUvb5guYTTT0XFmnFkz0hJgHCqL9lR6tbpeCxSL3ekt
Q0NeLerilcwKP24RtMiv+9c0BpPE37FkWGmmlSxGEZFILghNeB1oqTU84bX2wJtP
3K0vtAD6L3dwd7AZ8C9UkSz4BN/G65tmAlSR0EZ3/VGL54g2BluumqiHcCvI2Sgq
s+LpDdP6sIXuAFctvioWhHJGmJ6nLntgzvJwEtRd0xPStiAiIYmWTwqmsptrMrVA
r0diXSuhypJZBKmi6osj+tSNkqfuIk80L10hICl/2Yr6BxfC8yklR0LhgVNGV9sc
BHHoD0KRPG69MnPdafqiAogJBg1lkdKPY7nr14kBHAQTAQIABgUCQZ43YAAKCRcy
qy0garY05Z9TB/oDfAPdhv5wjz58pn7YKGZwP1MNR2wnxSgKzV552uR4PBk9cQ3R
4DPUn4WRyTHbLkaBKFv/ufnY47S8+pgqb0Nqa8muCpPTBUPVf60KwcxbWJ0erRI
owCW9LUMzz1eXYZ8Seku/z8Qj3drFdJrQperbu2e/kt5NnyvpXofStLMjhIAVCcx
5KrD+1GG/ECi0t2t4KGQmxXfQJrfbYoUPQSRGHEILJs3pGmgZkvT98jDBgVrUvaM
ZavyaAIBzgsG2c12uS0NiurDPX+H6RzR7pFgmjqelBzbEZtQZT1iIZo6wqu3JX0
B2YgnTAZN1gr3x8Ygth/lcThYGIXy7VpSEkmiJwEEAECAAYFAkRTRMEACgkQdntI
q/8gahDYXwP9FFzYGPGLxvXzkX2XrIvKWGpSak5DAuKWtnIGF35rxuUdVNXL3MYs
ontnme0F3Gsv15ihg6s44EqdY9LSymSWqWENoDb482+L2TL4X06mZU+g9V3I/6IB
DEdkUSTQ00P2cKSLhIk4wlz/fCW6PSBln+hR8IFYidNCxyd9tH8ltqqIRgQQEQIA
BgUCRFM8FwAKCRAYKyKXH4ocQVbtAJ9u6TROe7eGMeKbFYLRdsq9h1vM0ACfeomw
IMtArWmCzy8JNgYncTgkSKaJARwEEwECAAYFAkRlszoACgkQ86T1lvEaQXFLwgf+
JnJSLSk4X1Ym9Kc+Ak3H9sPUUHCai2eQ6F5Nuxcby2lloc1ld/hHR0fcl/PnKXb5
U7DkZ2Y2L6IjpnzYK7UNPSMtN4L4KbiHJImbfTsIWraVlGbukqKPCa06qvdwTuuNk
6I/rGVAjLs7Eq5Pig6uaQxmgvU52/kGbPve/gfP8WC598FkabcL+rdqGKk20/Kuj
65LPLlAshIDR0kr+tSM34HzhaMdAZSFkv+Xl1ekUsQP1LFUDQ0yxao/Ltotu0y/X
f6ZyRxdVckMe9Z2osjCh602oE4yP7bmE2QxM4H6jEucZGY+HETuEIG20hBYMESt+
MrzyLc/L410oZVNGBksqB7QcSGlyb2tpIFNhdG8gPGhyc0Byaw5nLmdyLmpwPohe
BBMRAGaEBQI/NjP8AhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJEE8s09gnk88t
uwManR65rFqhkpBpogVS2hkBCFvVX1LzAKCwtgpaYLqGJrCrUZwfHz2RQ0gVL4hG
BBMRAGAGBQI/YhqdaAoJEMiGpCvVsVd7iw0AoJWnr7IQYBy6hCFX56yGIRUWmZ+R
AKC3j8EkR+m/9+awiCoiYeatiGcw7ohGBBIRAGAGBQI/bSVNAaOJEBj1A4AkwnGc
SSEAO0e4zoTpjUABdjwneqEwACmQwmZ0AKCPalZ55dBL0Ssq0peJfndc9KnksUYhG
BBIRAGAGBQI/bSVZAAoJECWH5xbz3apv1fFcAoK4/sizJv/rz+WlNglht9tm14hYm
AKD/esdnQJtfdwF+5xJh1VUilzPP0ohGBBARAGAGBQJAtDMLAAoJEC+xeMfky635
ysIANiSkbYLQhy3dUnlvCUriOKwFfCTUAJ0X0yhV8fT2Shqs902FeX+oTcGBGohG
BBMRAGAGBQJAsuk8AAoJECuoJgLCzoCZwNcAn0sIddq2esx4P4xfWLYfvYsokZ+0
AKCcxkf4i/GlhSHxs0LT+BDKyWzpc4kBHAQTAQIABgUCLML9wAKCRDVLWwqFZd0
uWscCACX8pUleB6bIbIyUqsYEBEY0oMwWdD+gRdjF7WzBnBoR3z5uGJJTFKws3Yd
mp2scXP/7xjrPhHgGdnMwJ4Txm8vHQeL9AxyR3T+d6Pt8J7c9KGEtlhcYD5HWx6p
4LtlUv2zqxNBrrfBuRfMU01kzF8tFwhsvPMVTtkciugdQbu7VGTVPLOWmHY8TmRN
YKjoEiY2WCqhPeXQ4o3M0nHrv+PF9KTHhEAoesNDwHSgz4KFiTPa2N6r1cxulu
atDu7eggfa8Ks1KT5YLCqZcuT+Y04zUWlrKBDVC1AkW6rmY6cy/dJjA2m6gq1vKs
4UYhpZN0oNnTPmIjRlCa9fCA40pXiQEcBBMBAGAGBQJASw5pAAoJELHMmwZv0bak
/cIIANBoIezbWvzay1QUYePdjhZQPM0T4ALHGy0QZxv79pUcM5H0WuNnMQ6JSyc0
uZVg+Mcmgn+tIvmTMfcbDvXJze3Yu7rY8U+BzBZ1dzAyXivxcjSuftGGAAGBG+FF0
eEJyzfYwDF17ohF2dIazLKpAQhH547/xEICwsqCD22a1RGbFB9urMX2g+mLBdD
6eu8NpeNn+v0uR5arBi3Icy0JClgmMY0hBpTykGnuIx18bz781Wg4qorJct+c3zL
PBTkf4W6ou0yn66KBVYfoijlChf9RFPQc7Vy5yKHdn6p1eZdQ1kQ02LEWQkzMt
0t4cY+b1aTNCAhkg15QcKXaCyKeJARwEEwECAAYFAkCzMwCACgkQUpujxGMBGmJz
0wgAhseUPK4ge6iQcnfySNV6uAMtFAw2Kh+Em4qMuIBLE1aURYiteS4i0QtqhYqX
9QNMxumVs7Koa0gQFn5NPhYypqt32vn2+v0PXCldwbckWARZoTjHE960kjY/LJPG
gMimXzTf2RMayqRz2ItrilKfkd5Ws9NBFf8SHSjS4W7svceidxpAYAHsoEUCdnrr

KMvEvY8YEz1qkxznHd8yCR4v0wf2bNrSjnMQLijIRRp31s030biu1r4Xx8U091
jqj4S8USTwk2gjPJavFrJ/0SaetxRfLQ9oq404RqFTxumcen1Edxkd1ewpWx9n3v
P/w8FZeAHhw9qpQrPKwXmf12YokBHAQTAQIABgUCQLNIQwAKCRBP8We2Rf9PpkHt
CACTPFgQKwdToKiRmoIrTNDB2h2v6ulCXcb0ZR3hJtbd7LMc0MEDBtWtCKBqInWY
8Pm5cRPhaBs4PUVHdd2yfNZ49hcTFioSeNXcLy1apUE2VHEHY/NxxyzQV3d1knAj
NMdzMClfLact0XJ04XLxsUhUqy5f3ptyH8dkuUuzj+tcw7lCJ98VtebI1vvXHzj+
DI37b89zptJkHSjyVuIpe8qS9T820/a/4h1kprDG/U0xs/F1HoecLKa3yXVE0tp/
4ZumtyPq8eZF7hz3Qf6stb4m4YKR3ZnLXZJM300pJ6KZgEBunBnmqhbRnM37XJbc
HAMajsdff2l+FnnZ/FwgRqHGiqECBBMBAgAGBQJAs6F9AAoJEJrwW0Lf+B/LCdkI
AJ7jPDrvd+NvsJYXiqyHgkJRA46oRq0MeJeabQS9c3HJHSCMvxZ1JWRKMIMVqc7W
MMQ580pN3jMgH/Qk03ed08o1kgJa4cGdM7ESmR9QFsYJ9n096CBK+D28h/HLgoT8
VsFLHMBzbXApqnTrn3DLzAHSdUG1AyEa/a100izuA0NkP4gB5D0qRLWjD80GRhRR
sVIwNmi+XT6/rnJnycWegLxLaq+L7B0UUbF/AmzjYSsT1s1G8DPfZsumo7Axf2mq
l0plpVky10bmoEBV5unb+yDKQDcPz5R/4Jrs2BgFofz9GLdzSPW9toQzybst0DXT
5jhIhMGmpX+hbbInd561nZ2JARwEEwECAAyFAkC0VYcACgkQ1w0emd0aovS8awf7
BZqwZSMurqtGbcpb0LmZ0ZnZ4oSXRn09oSQeIU88qjYmHmEUS84SxmE77pokRdmj
FwxP72Ld92j7DsJfCrrhFYYZ+RKlyLKQvmQ631jWM3YHJCWuXERWKgqpsakuhWbg
UlWagMvUvXJ2ZKUMf1kd5dBS1VUPheq4CUKyI5DaqM9C9bYIoI0NFHYb3nsXYe
1l8UHGJiqdy2myBDUj0IbUPT/JqN9MG71moCtp+ioe+0Eb6j5Zj4XzU1zT/Nnt6
rIsUBbuq60nIb++p1gkryWJDheDvFQelvosZsMxHF7FFndleZ04FBUChwcnYlWc
AjpUstEj3gG2DnroliH1XYkBAQTAQIABgUCQLS1UwAKCRDuwxMYZsGvLtcBk/9H
g8/vtnRmmu2t4NXCi+CR1LMLILUcYZxTE0l6JvHghJchMfWuvFNWYAwD50MpLjTf
M/EI16XvGnuY4JwYNI1pWPuJlKfUfTSjpTJCpL9VdmGrgABp03akgg3sTM7yzU
j1MUMvbEzbfUwDkddxBk5kBSR+SdnJYNOWAsftiC9H/fDSLs2feh6Vw50K8H3Rlj
A3bfg/Ph7qMKncdJ+xAa6L122BXTUqq9Yv9Lg9ZF30a/lFeTLVn4J/4C90D0Qc/I
R5twLFuQcZTITj4305sF9k3e067BQjSaegAcmbPy2z5bz+b8RqKdGMx+12pmSxZC
6G/gRNAXv8ulxafP3cn9iEYEECAAYFAkCzUDsACgkQu00bzBSy9+N3ogCeKzZQ
67tklSSu4gEmVZTYemmgN4AoLqKa0hsDnCRDMpL/E+5ThW6onE1iQeCBBMBAgAG
BQJAucPSAAoJEFFavV+pxMrmR1kH/jgAMsHoMZUAd/rJU0n0nnAPqQMQ3DdIOWSO
z/u2EkDADuB2Q/4UzzsrnbNvZvR2ci4XzEKII0UBYPvPbJeTmmLYbjLYT9C5+2yA
F3VUusbFP+7ctLXTvFMr0DXU18Ztd0KxZgbVYMC78GjDKHxLChz7fchFMJcza1fxw
RdKu17nbR4zUw1Mzzw0ccTbT6FMc/0Xr8v5vLl1tZFGlBazyz2EKnlmCHIzwapR
wGgWjxuppm32mxUkkzg0QaxK2NHQLnJlaYDhHFK2JlpeqoXwnMGqWrCDGKUz4y4W
TnUkd/X8LXLqMSYhM+CGjQwdKi0b5nCz4vCYPTKV9aohBdPhljYJARwEEwECAAyF
AkDDDi0ACgkQfLxD5rdohgJYqQf/Y9F+jLmoHmJSLXWgJWh9bW55JTt6DYofmbIE
x8KPD+ANmxzfZ52YoLfzPiF3WCC5HY+kBH4d93dxscYg6SNIYQ8tZeUtUyaJL1rw
XDmqf42Xwx9Gz63p/drGixirohHCcZQKht1btZEyfxrdsb2qGFQBgRgh14PVWCQ
TshVskbkvTyCb8lpqrzlwieFeqi773VKdY3+2+g5k39yuf/UYDnprd4Tht1W4Ty
jc8JQEMy8tgUqhibrkH06uqfda0csGX4mo76ou7TnSDybg6IXqIcMnk+dhb4z16W
0oI0+zkstg8hCcY+azbsv9UJ6IodbTrnp0M3Zdm8QfHxvde00IkBHAQTAQIABgUC
QMVOmWAKCRC+SoPwvp6T4mHXB/43978B6YGrqi4NpR+dQ/ozbme2CuoLEXGN6SMB
rBtNChlmnek9W5+VmGk8B+0hPsoXSJJj3AgUGgG05oTbjl/RWZcdAUgdzgL0Vn
PqkHbckTQqmbMQ8qnaGcZKyIvSthaQdLtz52amh2HK4KYZrrwdcdd3UkJhRACBUS
x+098gntz2Q1wzst+vV8qjLNR0m20ulzDzdcUr2spLueLSs+JB0BDP8IbsfIl/n1
ZLEZZe2HlQvTqL2dk54ecbD/Dls7Bxsi+HN+g6Ync/PjkH18DDkCdrY5ynGiyX2
UFUXB01j46Al/dkVbsC1rmhMP2GBNsp4RAKaoYC8tTv9DVKsiQeCBBMBAgAGBQJB
njdgAAoJELKRLSBqtjTLIOQH/2g3UvCc4NJrD7cS6NcX9uN3MURKpWuLaCMAMP1M
iFkYnWZYeohijSLL44A8ysfNhBs0i4/qxHvucpADrLwCMiQG2ZLLunjztjWHf/z3
RSPXNiPqxPLB0xNYUXOWisjrH56rNJfgkwxme0ZxLaypR0WU47FnsMBiI6F667XC
iuy70GVM8WuZxBPE9X58eFxQW3fF/xid6s4B+bbLk78W5/BEBWfyTy0qs/cFat6
ygEocUwFCAFeRloz0Uqq7VxTqcuNT7VKmegNcx9nn8GjJm8qH040Gh7YhdLxSVJ
8kNokVhI8aReYch/fTngo+fnTwnSQFqCH4+YI1Ez3dH0WaiInAQQAQIABgUCRFNE
wQAKCRB2e0ir/yBqEOPga/w07j3Mhk40qxHxHMksKrad5eI8AE9wTzg1wPvi7v1H

LpBRcnAYk00rIo4SCdfW0NnDftAR9ICMRZLmKpFdIUyt0vBe7Y0LN0F88CM+vc9W
TBaLMwGw+4TCx9JNXfkIQW4/qjyLLjrpWz7i2RhB/BBsPaw6GyMIjRXgmYh9huwx
gIhGBBARAgAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfiHxBjz4AnRNvgo0gvLWZ8fMAQ0qbue1B
cWGuAKDF0vOWJKmYYPR23KF0qQHTmJXh+okBHAQTAQIABgUCRGWz0gAKCRDzp0XW
8RpBcXTLCACRjGwCbCsrvmj8o4wGkB04vu9nS8BfTHPRrSGsWLzMDdYc22qCIIE
e7C4e/x9FwKlgKgXTwCny9sHZRV2GxDNBQZ+J4FhYbN+0hdJgZ8ktQBugIwL6aW
sS/iNxxNwrmLxhCdP6QBs/4UjwUgT+D9+WPFewPH9+TLYKmgARovDGFKN5o+1pNm
tGSR1dnC0/xJFEBIJSQP0+f3/eynveKrm+xYe/oQl4Uiw03jSJ9cDXhb4k0PvUHj
cTtKSyFLB0qJGIMyRlZc37EtFp0EA28HK9vkUALBYg51I9BBFLWNNdUSKoh5iEVi
VXpKH1YycZtB1xT6sovICcoXW/kFT892tB1IaXJva2kgU2F0byA8aHJzQEZYZWV
U0Qub3JnPhXBBMRAGAXBQI7JiyzBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AAACgkQTyzT2CeT
zylmDwCfXSSwEkIoJrS19y8BEHHwmvXr7YMAoNrAKaELLhNB4m1IVFDMfvbsYPpv
iEYEEExECAAYFAj9iGpoACgkQyIakK9Wy8PvDdQCeIxayh4kylfj5i+0Ra7rLlQ/y
ezAAn00i90m9s9IAsVU+acpeV8Vi0gHmiEYEEExECAAYFAj9h5W0ACgkQ2MoxcVug
UsPIYACfSPsTdSxiQSHgPRKbDuLDpVfvygAoKuzef2r0iknp93cmLIDR9CRntJE
iEYEEhECAAYFAj9n+NcACgkQ7jxNu/47Wc3/7QCeIqFMWARZdzIS7qcx0VBvMJs
mH0AnRzgsS8SE/8QCjVpc1fv619MUmIfiEYEEhECAAYFAj9tK80ACgkQGPUDgCTC
eAJyUACfYcR3Rw3VUIaBoMMdHe9q5UipEVQAnlv8ZYhuxn+RvGLzwZohs367QBmS
iEYEEhECAAYFAj9tK9kACgkQIfnFvPdgm/W4cgCgo1ldHQKtFSWRryWPkC2771hh
IEEAn1ks/cfd+c/bxonsxhQnKNy5K1L5iEYEEBECAAYFAKc0MyUACgkQL7F4x+TL
rfmsqwCfbM/TTE0E4ZIGU0Yez0m5fkumEHYAnA0vBeyhDdDZne1NDym1Yy1/S6jG
iEYEEExECAAYFAKCy6TwACgkQK6gmAsL0gJnGRwCggMJGYjtsW2APIEdivzPBRCv8
HbUAN2/a0c4HydmE/KI0xPa+wRWRAE5giQEcbBMBAGAGBQJAswv4AAoJENVYvCoV
l0655vsH/3cAfYU0CsiQr27S6lC6RP6XctvSDs6cXqF0VGarg0k0Ny4k17uFHqp
8DYMJCDEIY1S7S9up1g6jjdKEHlhnWQvQn2P6Rf17EquvamLTBrPqieA1MyEvsw4
/GD6Is428oC4oWiFDCL/dfLLrN1DCjhh12HUqM09x3Z2jV9rwpvgx8JkDuLfl1jn
8flvmYwQ6tTc4MzKKvnSKqGR2UfRCRpBLEeItGuWkUXbu5pzzCuEr6HPKlRKPWTn
jmZPDzYu9Lo//Ya0bSfKtXWnrI4raKhX60pZLe+gQ7Y08As8WdgF1IYxlpQ83SYC
75I500WShdkReh7qh2yFlx/z5RKYPumJARwEEwECAAYFAKcZdmoACgkQsCybBm85
tqRacgf8C0uziKPRI0Vtb1Qcj/5lwL/9cfUVsTjKZvohC3Trjl3HARvhSepIBubC
TnytN71KrNnbNe0cn9cGYB5pPQa4LRqrsLWEckTjxyFWtLHEY/DxFyDS5cxQ18MN
ffBh4lfnM97JJJZcw8I6Yyf/HuR2V21D8++GzzsiZh0Joidc+TvQ/BnnQnZ0T8pq
bEGj8V3BRZs42bK30iSSMa7ps4aqmn+T70zWGummf6HKWudSpYkBMf4pRRMu29gm
Vi40gs4LF4417xBLVVSTuXl0kBlKi0U0ZktAorvej6cRdRjX23r26y0QSE72ndUq
XG0H81NYMCUKwbb54/qM8by24uS0HYkBAHQTAQIABgUCLMxZwAKCRBSm6PEYwEa
Yg6FCACu5aJxR8766QB+f4gt3IaYgXuEH2oowL9wdQd1CdmkXyrvR3yo4wYCPKMR
hp87p264S1w3PKQtgTKtA0qSWIkk/mPXWQt9NceNT9IuzTGdkwUVxRj5o7K78C0L
60UwPZeo/4aYLzuPQWBwt10+UXcEhgBzSmm8maLETdNyJuQ+vcS32ln/uPq+Ka3
/K2R//yFfK64yGQJnpCRoIZyrbJ/xRXYRoHwYwLbLkDE1bmkLyFBc895CZldomLT
Ocqqoqd95ZrxUDUYCLnL8wjFxU6zoRgfv60NKnanVXnZwQh177Zvx17bUrynrxQT
nDGWoS+JZ578jgFG64BQdrkcHmgAiQEcbBMBAGAGBQJAs0hDAAoJEE/xZ7ZF/0/G
a7IH/j71C20YVwrl7Qjv9GNqZrLM1dCzwjNPNWmifcC++khgdMSd1FKGxj+khriJ
VNJU+jTXDHkmT5FSUFs40WHfdlQubxU3TRgDuAn0JZKFUQMTBqZoPZmdQEGmoGmb
aD0pijTvoX7n5itI8ZGNwTEEy74x+2iEesfP4UPWTmLrTaHpttNQqsIbAUPu9L1
xgoHv+iGdBE0onfV751znTl0s3Ih1g7cHe1sDHoAsMYdCPWLezHb5Ww3RjedQ1Sx
l1uMSB/vWPcmXxhvDkh3d7b9RyYxwD2KzaabbPc/zFQSKUDEfoqojG6mAxaJwvp
nJ+FlayzEyayQmubwM18ASQhGp2JARwEEwECAAYFAKcZoX0ACgkQmVBY4t/4H8uL
Nwf+JkrvpXazK4gVcUWeEL/5u60JoMj23NAfeQ026LEmyZ/L/rLksfLk6Ac9Y6Q
pueDYAf36DsB1wJXopwJdnDre8AUSGwNxnHnt2GbSgImZKvVx53xYNCnXkpSW8z8Q
JxA9kQJGgGKStlNqC5Rs9n5SUUQh1oRveH4mfHZ0yFRQk20DHmL9cXp7CsViRQM
q8T5JYLQQA+AWm6pQNg3LkQ02ruKbpRh5L5B/xUc+gNh0za7ICME7CztuWg/hMw
l7tb0mBYu9GfTjt/xfbZT91Yup07dBF56ICxImY5vMgXnf1n0e5aBgJvJYLJxbj
Vo/SBUnhpPSE6UgxdLNotLT/TokBHAQTAQIABgUCLRViAAKCRajA56Z3Rqi9PSh

B/9FFEiv5NWb0XwIi7nJK9qa0uGrL6L49G4nuBGrLBhi3EJBqZzYUgWXZj7L0Qtz
6+wd9SGLfV9ffmFfTj7da015BvIlnULrHMPZF0L9sa0BFXnxFLAvv5h1CnPYrai
dIDx00NUhZp4G1+UzqMmFMBDR7ZKWKf7CeC2TBhEktSR7/RUsfNS9aZ+r5KM9743
IFaNsTsAZ2NLt8R6GBN3i8QRMdkxytd7TRaX1pn6/6EcZa/ZePit994PkoRCQlWc
mZS6ehMCA2Uy90/Kl4VN60xxvXwVSdsZYnKXeI5bdyKCZj itD81jWlUZhKEGRxKR
g+keF6Yl9Djm5BEGWulPhyr4iQEcBBMBAgAGBQJAtKVUAAoJE07DExhmwa8u7aQI
ALHQuLo090nWXSfrLEV7x4CthxxZdT9R4zIY30afwksGiHl+2tWacr1M+DMYfMuK
BV1RidCb0s7Zu7zPekF6EqSCCjKRYmmURhxDdz+Dq1eiKw2JqHTULCZarcvNquZU
ouTuj0pzW0u68hCjKAmYE0SyCWqCjZer5Q8V/wY6SL8VzNIEHqtPoWiRguynne
7HmqLqpB1fk3oDnWPQC+QtG2aIOE6ncopC/q092FFN5nsj7fne6wE0Ld/Z+MG2z3
vi3ihLcgHGMdL/9YEkWg66EsNlqj1Mzc4iTSyMqA50bBaQvTTjzyRfro0KCA4505
CxPTbaE9pVdsU4Be0KyufN2IRgQTEQIABgUCQLN00wAKCRC705vMFLl344nyAJ0T
MP0JJQoGpZc07KEZtmio+UxjyACeI9jRHxy0eDdp2iaYXnyJgrKSo/OJARwEEwEC
AAYFAkC5w9IACgkQUVq9X6LcyuZl4AgAm8uRbaDUftlsjk0529AEUjE82DP/TFX
hRywah+9NjvB5JR1JCoTonF7znJcqXl0mSZ860drE0We9kULY/AxsZ9SN33SYM4d
unpZAxwuo1TEkckY/EzPRmulH44ImVxgQnLBtVjyGhMAJ+qHZZiXA+UB0kq0x
3ubqzKBcVtrXzqPIE2AKIutvz6zfGvkzo+Hx4FHTxUk+VLZAGtkUo7mMoFLZJPuc
V20cxvXJwiBYpFI+jK/4FOeV99cfuYMbozdXk7opIpinHBRM8RfQr46e0sykl2
9UDzo0d708jcXGTfcg+twGvzGtGcJ9eTMNJHD0oSzSY2MY7Mcm7k0kBBHAQTAQIA
BgUCQMMOLQAKCRB+XEPmt2iGAny7B/oDhlnZ55rVvk9xeyTdhAyNxmfruZA7ZH1J3
Ys/z+qneEqL77uBIDIgr7Kn0Tq4Ld7L5Q0pLIIIFdDnm6bP0Vz0Xc27zGfwJBTXQw
8rxirwrh2080k9yVZ2PyJ50E8pE7m05FAwGv/2HEHSGh4q3o1aH9l/PIsYyegBY00
DbypH8asLglKsklymRA/G+vBLnzKEJbhqPF1VTzjNracN0PAKKE0/LSMcmby8+oL
wHc9gX4TjIA5HJdl0tWrIEUMLAZtKGISARQXLD4H9MBk6UMrk3EXvXbsgUgzNjfi
vJpHm2rU+hZ7GHTb5HC+wra7fjyEhtN0C3TafyIKTLFVd197t622iQEcBBMBAgAG
BQJAXu4zAAoJEL5Kg/C+npPig1YIALiDlZAtiwpQfHFk2wRQmXsScnrQI60ilZ/J
LkWALKd+0Yz3h0ujwKF3s0PN151oZx2NhZPwJYPSGAAsstPxiFwbjw+K0fZatVSm
LxSbmGzHjjqMzn9CIituTIs3ZI+ysMVJziAFkNevje0Bggbqlw//qgLxk2kGpF+LD
Tu4i3VMQio6A1rbq2vDDs8TDoPChaz5L/o+gKYwUxUTnvVqPbjw0030sHZu+UPQR
ObkNj8+vH0LJA8ft0htmk0XeDGT1eJDP0M3fWudH1cLicwmh8hZ2pacz+CjB3ckI
URFvcJiwxpwByDxR0KR3S10mXaCQKfph90j09Res5w+LL1cW5f6JARwEEwECAAYF
AkGeN2AACgkQsqstIGq2N0UEFgf+MV+B4pahVF0JM9ElrnXZPGVzfIYfA/Rq0tyw
ahRXZeq7Uqs235mgXntE+9+UJ48SPNGCmRqCzVRUEfF9MdBHWXmUpYVmc5gVqkTK
DHMcI7MmDYCFuTBE3YIH0TKFdTGF8cQVLATD4H6EN01AXd0xWRd/IYrNAGIgx62
I0osvv2xRIPDfhJv19YvqNWVL4wPJVKI580/4/eYPMK3cDhEjxng27vzkXMo24Ee
141EMZnJFHHwd/ieurvcw3rQiaqjKfRgz0EKjmwNtlc7pPK+bZyYtCd7u4EE2zi/
j/CV/rkR5Tg3Ag42Q5qSqDM0r82rGeGe+Mmjf4a0WDQPoYCeRiicBBABAgAGBQJE
U0TBAAoJEH7ZSKv/IgoQdrsD/0TcyXCxR6EUNQ1h/ZS7x2Ga2IU/QKp4mLj80Gk0
qF+rpDG21Podu9d00pRIItklYINod38Ijzbz1gtDDvwCcx+WLABNT6IFnlVWjazOL
VaTDQSoFqyaQdHteK5ZVz5UZj0XATMty9mk6uZkuE1xvM/Gg+u6U4tUv2NBypuS
StH9iEYEEBECAAYFAkRTPBgACgkQMisiLx+KHEF09wCcCCVbk5pvvDBL9MLuyLw0
GPFdHxwAn1spdU6l+9Wbt+4j61deDkpVmnSiiQEcBBMBAgAGBQJEZbM6AAoJEP0k
5dbxGkFx+ieH/RCU9GEyJ3N8mPf+6ajI+e8Ltmse0gKonvb0ZMR1zEx30cHdulCV
6E0AW8oHUC2bFTF5AQn0HeUl8XpQwVD3AqmcKGnPKfCjtrqqwqNBjUg7WmjclW0
4LgHbG5nY30JyzAMU0y1uR8hbrsuZ12qtBuW9C7d0KMKb/ZmX2w3F7PQ9a/WSWTj
tprSCFHVf0FTbhyhV8hoyDq3AlACAOEmcStxTwVlfc7Gh2+AtkiDBUCA8niLwZj
9W02PVL5xk/VxnmbR3tf79gPtwABULBiYD27KqLejMgCgWNgL7dpRVyk2RUlMDL
y40DYA0WFUR4N/ZC4Mb8TctIdrcF2k0tMrKInAQTAQIABgUCRu7AigAKCRDlFSgl
MxzaXbidA/4qD+02PQbao38Q/ZRz0T77emKbCUv8cvufbGP0DAMX3FDDN0m3Qv0
KH0WxIH0vItbbIyc9/6gF0207wpWC9qFRvaaRl73ghMYAA3jyoZy16muBRvC5HF1
0Gdfc1d+opR0v9KiDA9xDKRCrJlGgkXxVsds+J7n+QeN/ZduQBV+SYhGBBIRAgAG
BQI/bSvNAAoJEBj1A4AkwnGCSSEAO0e4zoTpjUABdjwneqEWACmqwmZ0AKCPalZ5
5dBL0Sq0peJfnDc9KnksUYhGBBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv1fFcAoK4/

sizJv/rZ+WlNglHt9tm14hyMAKD/esdnQJtfwdF+5xJh1VUilzPP0ohGBBMRAGAG
BQI/YhqdaAAoJEMiGpCvVsvD7iW0AoJWnr7IQYBy6hCFX56yGIRUWmZ+RAKC3j8Ek
R+m/9+awiCoiYeatiGcw7ohcBBMRAGAcBQI9+trCAhsDBAsHawIDFQIDAxYCAQIE
AQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLeI1AJ0bnQFyT8fghUPBe9kZ3BZWHMgo/wCfcZ09QeF8
A/0UMJ0pMFh53CQN0F6IXgQTEQIAHgUCPzYz/AIbAwYLCQgHawIDFQIDAxYCAQIE
AQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLbsDAJ0euaxaoZDwaaIFUtoZAQhb1V9S8wCgsLYKWmC6
hiawq1GcHx89kUDoFS+0IEhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAanAuRnJlZUJTRC5vcmc+
iFwEEeECABwFAj362qoCGwMECwDAGMVAgMDfgIBAh4BAheAAoJEE8s09gnk88t
Ij0An1tD6abQ1aLuGYXR8m0rt9qkfj0gAJ4jp2WzHiHLAsVePbFE6bBuM8sXcIhG
BBMRAGAGBQI/YhqdaAAoJEMiGpCvVsvD7RfQAOIv5/Cc4sruIPLyqE8h0sQeeux5t
AKDq7tRPoeq0InHw2F7ypBetJjAlD4hGBBMRAGAGBQI/YeVwAAoJENjKMXFboFLD
G+4Ao0LXdJgwlopzDTdppiJoJAKfzI+IAKCu3DEXIMqTt1pf1italuaDNMHR8ohG
BBIRAGAGBQI/Z/jXAAoJEO48Tbv+01nNptwAmwUs2/RwDX31LUkgHNRhEuBD2W80
AKCodomFtLRRcA2w3nx0NbSY6JHvbohGBBIRAGAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AKwngC
CwgAoJ50hQn6Zwvew5/u4ISGGuKuGIcuoAKC2jT0ao6vSVkPHU71a35Tc3DuqlIhG
BBIRAGAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv1pQoAnipPFhky+v2Fs8PLhFzSVTu0Izs
AJ9i2Thd/nJhPucYKpSZyF/KLZ0S94hGBBARAGAGBQJAtDMmAAoJEC+xeMfky635
ntMAn2U8DaTQSY6VHtLGd0fH6EqyTr/5AJ999r+MuuzeLL2IkKNDXiQfIq7+aYhG
BBMRAGAGBQJAsuk8AAoJECuoJgLCzoCZUYIAoIW9WfiK9ja5C9mNOY5T3PTFP2UL
AJ4lwuFE29VzS9ogVxMA4/St7Rt/BYKBHAQTAQIABgUCLML+QAKCRDVLWqFZd0
uWxbCADMmWpxfqiQhg150QJ7dwUDHNoTDKjacS7uiXaS4+mw8UUh8y9i3dD6/C7xn
mcofaQggr4EX/I5Td6gZ9+MvGAh4MrpZqA7SNp7TMD6cZR4007N0id9X0ywa30qf
eQc46SwHn3EJvP0ka4U6w+tfwldJyA3ImhvlXP5R1EhX5xiWP37e0f0yS62cVJq
4EOEYQ3wV/Q0kiigPolhmCcT3t9tCe0EVL3Mg5w84z3mQjTVZKPVjfnHcRtKgNYB
7jgzRmHhMiktSEc84yTxBIcJMbcpPdCaEbWD49XRmi7NlvKbc8T3gNfiR3EBvEBK
8RnlR6QqujNYD8Ik70ddeWcMc+ixiQEcBBMBAgAGBQJAsw5sAAoJELHMmwZv0bak
GXsIAOnueRfI7umULV3xy9kWGQL4LXl1mWn3/MGkk9w2Jek7LW9i1w6V0uAw6e81
nz/WFLjaBMJVLlX1vzAXCUFyscIgIkklH562/92GdykRkY0fLUdFHfsXgZP3JLT
apWrjxh7bTXd7cUmDN3ndgi9tWUBSc9zW78z4Bci2zoWVIBw6DtcG/eVRjVjwDq
sLOUNKHQ5ntbGECBeCmE7GDQBhRtKt0yWm4oVNTvn5fkqT7hCcxe+GI4yCr3+Res
UM9xvi3M54PL220jLSLAzFeCMueroikggwVL3lNmyJ+t4Ii91DuVng8DtAAk/Ra
gtiaulYll3Qk22iWmKYh0pMxM72JARwEEwECAAyFAkCzMwCACgkQUpujxGMBGmIF
SggAudyQkBlndzRccTdn/nmzS74J2h1wXIBnCFvFV5wZhn4ZFVYw9IVSjGqlQL
IifC09SRJTTit14kv0QG5vh+2wSL8oPH355FU2ZafBUKV/q6304QZ8Z8hAuzwAx+h
PZA7VTZ97ZKBH+BvrjyV8NGkCB/WtJrTvA+XFPMp1HC92m3Na2/q5f8tmuCSHm8w
FsVj9JdrMR0QYF0oTpZIdksk9wADwydJnzqIug7FiJleexYKu7C8Jv3/khvS2h+S
3PLv1BYq4jL3I7ojntsani51RCX2p8iT8vCLlpNTTR0Rk3GEVIZNGKftWmg9edgi
50KTLrwb5vf20LrHBDGiqZPu04kBHAQTAQIABgUCLNIRAAKCRBP8We2Rf9PxLH+
B/44M6S2DJ4kQd2o1rkr8MvkjC3toDBC2meqhoZmXT/s/9rumKueC9KRWI9AzjXj
UoL1m20hHw90K+ewQpsa9Xj9HvX26DsVqb7fYsay+LN4opGEipJsfCAR9Iv+Bmq
bRZPvtixF2T2Tv0fbAxQzY7eXPcTjLFKJ47o63eFvG8uuMZ/e2EKgoX6R7jbIMN
ADcr6PB22Cw/t9xBCOWErHu6wQXe+pH0fbHDsc0clUsUUDGk+yLNMI7oxoRz82m
vi7yqVTb5fJLSGxi21Nu/a7m5JUnSvdmCSL4LRurI7UXW12xSdshsCpYwOD2uUZ8
x7Y1PpnEWyl5Npv4BtSkj6jSiQEcBBMBAgAGBQJAs6F9AAoJERwW0Lf+B/LrboH
/1Y75spoeHIWtSC13BzFQjhwHRK/ufEYctQkP/2w7mmPcIVHxDuc0lYqaWraZ8ia
PmDq/uEWgYe0qfCvXVwi3/FU4+15EKKUCXEyBurMFSDfVuCnVmpW3Qfi6SsyaHuQ
9HTDwyUEcnfjSaxglN1XPQusNE+AdhLIHkNeY+Cj6fW4JfPMjmaQEOKtRctiGPVF
wHLxZNaDqK2U30aJib9p5nvV9q6K70hzT47quXdmhvDu5Zk0heus+X1zUXZ/KfvF
TYK3sduzyIaeiQEDiikIDq8L3N5tjA0wv0G1UgMj/IyJ0Ujyqp5uetpcJYcfD1X
vdW0r4glbFJY/RGfw9NpwFqJARwEEwECAAyFAkC0VYgACgkQIw0emd0aovTBPwf/
aY0Zsy/Avz0KronA5LG+T3xnE13TYkq7KtJvExzmQkFX358KsVtj0FPoDEZRqFC
owvYID0/amulmIZIPtLKgezq3a8BMYfgvyYtef5H+NCqH5g+YvMJ04cw1Lsnj0e3
12ZKcJYs5aPosiMsmJQ1bz5fAABwCaPC4fdGklrM3tHjledQ0dJo80wFUYd5y7ez

```
vzQcXDUnspXTipYwU9vc+fDI+7+YsjKzRhm4WhZzEyudeYi8cAw0PBTKTMNUFI1Y
2xLSjYdRsKqfR7gUBxvz+xXoCAqXhdfkG5o53GRRFyo4H1a1Hlw6DaJ0zC0ogYwo
nMS+TIIoZdVd0vVG00yHeIkBHAQTAQIABgUCQLSLVAAKCRDuwxMYZsGvLv6FCACA
XcmDrA+ksBjCEQ2Y2+324bQxURRFFNhktYHlaYgLSAMB+5jg1lpvmRB96pk6UqX3
4I6qmcF6s2X0bdpatuT4P6MHffKwCeHF/nWqRGxdW14jUCY4VRzyMaWInivS1r3m
jiL62m20x3ptiG02x/3CnEHpVvk9/Cs1kKyWq2qbassxCH8xvokK0Z33DiMHcgYBM
CCjHQQRjn/xPnovEsacneiTYAs08a/3Ryj1W27wRLDpuRbfAec/6+qRuLxaP00Ca
KHR08ULSSnJEL40eNie0zmiYiBwQBTTyCytb2PJdhWfMcidwbnpQUeefULZt5dTN
CMAh37MKNvce00cNsMXDiEYEEeCAAYFAkCzUDsACGkQu00bzBSy9+PZGQCfXHC r
bK5d+bRanAtaL3v0cz5ltaAAoIVKWSJGJwY0e77vxu8XZHM5hAAxiQEcBBMBAGAG
BQJAucPSAAoJEFFavV+pXMrMMDwIAJtlMcA0RFikdHXPExmc0trdTX7UfVY97PE
m9YPPXFLl8Rbjjgt8I+QYynn0BRXJNxF3wy7kVBaYuvKA6zf8t3uvthvcJghk9ij
wwHAXvqtjgSbp41MZA2SiMh0D96Lo4AwHi7lbo0zC95ZL0EiUS4JCAVXMqiJK1tr
BRhYMnH4G9CfyX0yujug4oqWXSmlsVR+ZrtKZ/AQwrpaaJ0HxGA4T1QDradq+95
4IzNR/k+lpwZBT37RSWUd5Hz3u4z7cnpWyzoS76MpQYRPVnGqGwZqnceGB1sShn
JEYqUCtTrosweSA4PRRC6JCdPYpyJf1n9jYj107txYciHUN9PLCJARWEeECAAYF
AkDDDi4ACGkQf1xD5rdohgKeCAf/azHwfzzBo92GxjtzBEdZtXK/skpljbYiTpKs
kSpEJneAbjEi7rZz2KnPF8KchfSaQI2QB7S1Jv56ShRaRgSr5IGNdQIG/SbBGjRT
3qZHbww7lv2r23g5I0ijQLIYous2WsbizCDqb5d0zEj/+nQLmquK2bBaLsfCnm0p
dhngqhPgxR0y+CUHwEr/o+ZwP0suk5/Lbg9KX1dCkmWcVhfttXEcLv/GFL8paofr
lXzfJTb6UtKt8LuuUV//jK9mw327zjK0Q3r4AjXrfg2YHfVSL9fFb400pA5uJDxa
Ec+lmyOgk2DFDGjps05ec312+j0cB2cw38uxZtYkk1rI2twbxokBHAQTAQIABgUC
QMVMwAKCRC+SoPwvp6T4skQB/9mCeyPVKwtafa4AxYOWsFl+hk+T2JLyKDbkrj
sfEh1IcCJdaZgasJEbfqevAHTExaZsYU22mgHycQ6Yl+jrwxycZj0ctqHwfb+/hh
MwsTxUCMvCp8FJ9ndgDjYE9MSH5Wnh4R3pwEV6MIotemsVZXLdJTMg3EzY93yaG
0aFHxzzteDj1VxaZ+qjfo9DFdkq4XUwVsgmoUYyJKGcPKQR9gi247Tzmsttp9Mvk
g98f56I189HTLdsSxtet6uiCMFks0rh+939XSi2GIvJVq2sj5oJJ7E+5yqCIUCuz
V41ZfPiS5/4iEyh4YiI3gEuJPXiDXDT790j/u+rPA95v2L4xiQEcBBMBAGAGBQJB
njdgAAoJELKrLSBqtjTlap4H/AyB7J/KIhmZDpP+6/a3X2liYfh05sHf86FORHJQ
zQj7EXzTc2Q2C2p0qYTdS0wb0DN2gSQJnKDPq7kTCgUuUv1DNIEK3qKotiQTPHsT
WQzBOKL1Cq3f0+9bCLKjbokipjSNhV2z0VnvYykg2EoZpjmNZPAMw0I4KrZNfqIB
9tSpz78DfjJHTXRSELDUeh0yY0QjumkwVxuV3kdlxEkUrrjix6B/dN4cUJ/Ar5s
0Y/W6TXDYWxcnrlky84gr6WicgbhV9MYdnpt+0LDMablwxSzzcatSjulV8/mD/Jn
ddg+ualmRz3BZwBJLTR08f7c/9nQg5zE50z2sBJpY0xz/qINQAQIATABgUCRFNE
wQAKCRB2e0ir/yBqEPZnBACakBB0YfKTIyBL1g3VXqT4ae0Dis8wNMBAJVe2ahol
J7NBvFm35PA3X/cS1EQzN021Tcg7M8NUM5/+PkFdl6aKS6BJIAGvQZx7iRkCrA3
AqVoAq6WwzC0puGxUkL7bFKYbcZRV1vwryBlwvZxfRIIfBx+jfCNR0F68mZ9Ww5h
+4hGBBARAGAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfiHxBTI8AoK76Vc37Lw49zC400aIxebly
KAWAAKDW4Uhs9ttQco2tEnyw97qb8JBxUokBHAQTAQIABgUCRGWz0wAKCRDzp0XW
8RpBcX6tB/9l0DUJEGSC0bxy/IB3LM4YAJ4Z6MxLgn+obFusLpbZgpgprzELH1pdG
QCUCrwwECjMm22YR+NRMD7KdpXj0uRZNXynCzLxAXELjGSEbe6CPFL5DB1bPg90W
6Syb73gAMtPW+k/0Jsgk2NKpE2V9hi2vTL3j+e6Yvow7wERS7xo8lRHtgh2rgS8S
gGT8/axdauAsM8hL5jHoKeELF2SH1QhLQM5zCTirVWJYUILLBgX3yBo1DCYmjex
M13Hem8nbGwS7hj8ExbdZ9cRLMEfv6N6P0HrY5MGQwpsxYpPAfHR3JovVhKB6TNo
2IqNUqV8q0HeXeaugOL9mZcCmxXd08BotChIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQHZsc2ku
ZWUubm9kYS50dXMuYwMuanA+iFwEEeECABwFAj362tYCGwMECwcDAGMVAgMDfIGB
Ah4BAheAAAOJEE8s09gnk88tr0gAmgPTcwvJZaA/4SYnE+HVIxetQqQAKCmpW4
bQsQ9DTKA7nejDmcQqdovohGBBMRAgAGBQI/YhqdAAoJEMiGpCvVsvD7510An00f
xT7kWhpcLD5MFE3KzjFkVZDgAKCBHQVV3WzjTAXxBtiNRfnz67YDLohGBBIRAgAG
BQI/bSVNAAOJEBj1A4AkwnGcw0UAN04M49o7Z35zn7lyHHeI1NFhfzYUAJ9Vphb2
8yW7BYrx3C5RDQ264MYjaIhGBBIRAgAGBQI/bSVZAAoJECH5xbz3apv1QxAAAn0A0
XJ9+nxcBPGnVNVLWdEaFPpAKDzo/Ua9U0PPNnZJ12o99EuWzVQC4hGBBARAGAG
BQJAtDMmAAoJEC+xeMfky635B3gAniwJbk2KZpYfwy6UR0un5HLE7fSRAJwIqTU3
```

RVy3lGjmVwc2j0M4vWdKvohGBBMRAGAGBQJASuk8AAoJECuoJgLCzoCZYUQAn0pU
l1H/a+uKsHxS3L64IPPCyPRUAKCPIXNBEvvKsCEPE6z2+1n344+nZiKBHAQTAQIA
BgUCQLML+QAKCRDVWlwqFZdOudGvCADiFLQEdZcvx89ZKS9uEcEQmeAFpKNU0o/n
n4qqhe4pWjW2xH1VBtJmWfjW0U7Lz9kaNLTUVpDm4cM4ue+2aBLff4+gxeUci4Pc
oK1tBHHXtTc5QwW/40Bv5LU83RglRT13yMIEQNuIVWmUmCm4A2HXCyLC2M3EN46
wZU4krGLdkwfZUM2fRmflBVk2zka+uxbUioqC7BgWKZB6IdAqSZirK8rbE36+QOW
wuyupc0vfIwTqidDmikbg6933kXRy3R/m0SZZe7wD0zyX2xVQ3DV9Ndesi0M4ZMk
XiFoFTy6qfjRm/gj95a+PPQRvrTPKtB0KbeLGDKT+hTaGEspuGyiQECBBMBAgAG
BQJASw5sAAoJELHMMwZv0bakqwsIAMGL0CzxY6+1EJAZ32T8VNq6XSrHKyMuRcQC
wIcIsbSgJ5LbVRn6wJc3At1/XlxYG70sl+X5v/MWf6wcsSu3wCo8di6JcMBTEsU8
04A4zv1UF3jCbrBPCH7A8Ckgyl9dnEUpX7Pe41V0EWLHIFu3xtGzEPF0J+A77shP
fYjr4MXbzH9ZecGBGpAeBlm72Cj3K3Hs4fFmXoxBmM1UjQ7CeFTT8WxnI+15sq4J
eg8YAAHLSfPq6WYn33unlNcz3M11Cb3E/UpcToI3YPEzwQ/qBtrLqA6n+DiYMs
J5UvfKWMazE98r/ih288X/Pm568Y7wkXHpxIamvSWRY50KcLmkaJARwEEwECAAYF
AkCzMWcACgkQUpujxGMBGmJdxgf/T0ns7jdxYv/zGkQ14wr/iVe1+iuKHWRPqHfI
ozjd+QXeb2ctMarVPzgETIkKels1A0v+C4lUgZmYWU6J+ENsZkKvJXS0ajopeyU8
3CX7MLx3ooe/+6a8EHTqRkvkqU/U0anEdDy253iGMFDoE75yzDVj708gtE0uAFMU
+wf90GUMKMr7PcEgAelRzjixJ96D8mQSp8MAQdHaBMzob1FA49Ec4+RJEHBNUWhK
y67nQDvQDYJxTNfhhaDfyVSZ4g4hwGRfn77DV9a8n9NHJUN0ehWnUSzHEpxZ1IoF
WwfNeTaie6eIKG7ju10NW7ACqLr0479ixhRy3FH0Qcq2rmabnokBHAQTAQIABGUC
QLNIRAAKCRBP8We2Rf9Pxt1NB/9BCNUIrVcd9suXvAlxf2cUY1Eph+jyUwEqJ9EL
Q8nuc/JJbFlhKQKJvBINCfIIszB7Hsz1W2AnTN0oDXIHbC50koupL9T51PE+tfnz
GbKGcclcLntGcyTY3a2oYV05k9G7PzMWNBmmwmlwHyvBM43A4Cg2mcRSwd92VPT
Y3m9+YlBfdHbr51RwPDGKXrTjX2LfwuIs78KvE4UHTv0r+0s6fCw0fKJzRjH83M/
j9lcVqp91A8Wny3GgDiSeUcbIu8JVxUULWtuXXSw8nBh408n/w3139y40gCth7zb
+9EH+jUw2uINplHZ80iJ3QcBnLbrm60/tBdBwnw2GMnGoiJdiQECBBMBAgAGBQJA
s6F9AAoJEJrw0Lf+B/LfigH/2yjNyby5ozmQ4vjaAig0hPpy6m/ggVU234d7BqY
EQMJMCzauMwMt+YNLFBHB2uBYUCFMrcsnxyFQp3H21LSfzcEH7y/4gMXnnwoSB0J
N19FiYE6D2/szKvgEozxctwok/shPIIPgAbG+5Moji1khje9jPbIxRtIDqYBAFLr
hTW+i85b0FJydu8llyJu3ZzKIWn8YJbXkWDNRJbjT7qDiwZDIC7IsDuJJafdm03
4Iyk+HfPoRvbnF0VELxxsQCX20k5ui8QjxwxWT9NLizQYN0kv2B61Dnu3BEJKSH
iiv+jGkoRKCEdLiZk+vLXkvM5whJJKxk7egy2+uYhKCBriJARwEEwECAAYFAKc0
VYgACgkQIw0emd0aovQU4ggAi/aYjx536aLUmslKDBiz8ZHieQajQ0W9ALCnLno0
tRKfZARyproj2CaftIQL0u9D092Y7TxaZLVfc35ffennKn1h5ngEWGyr70r0JSA0
WT+3QfvXDILjQfY05JpTEYg0+57K/4xMXf/PoM0u9jGn7HxcbybLTBxtqagFma8Q
HMziIw8KFwivryeBKf/C/7NUqyNFPcrBtWeoANmj+xEu6WyEMPowr3M14ZZCnFFR
zAvZUBz0h3jT3QooavgZjSYTfG6NkmQJbzE2extaPzAeME/SKuPzezXQXJXe3pBa
7ZuprW5Zygr0NcYyKdIee3/CYG7ShL3MzyrAXbNvgNIh04kBHAQTAQIABGUCQLS
VAAKCRDuwxMYZsGvLnmOB/9xI25MxPOAJNYLk3P9GZL6K19t0REKqWJnvM1ZaKba
WfDGFjBcK+0GCI9g1p1LjZUKee0gNSvTlzfVeb7sfXTdcYqpdRugGRIzLi0Us/SL
50mL85xVpmgLNDQqITm7Tkn3FAqHewpUCIESBuzt1P5qt81597+2EHckQcALosfn
0Fv6y38oyl+SNiYL4uHLNI+jrEkCtPNC0JBbicM37Xt33exZJJBTp7S82gFwsF8r
Mm3/DLe91QoRMFCmUom9xZNTmHZXHqDYuxpG02gYl2QDy6wbEjr6l7JUdo2D2G0/i
Ny9rZlMbpyZJ+6rFkNsxDdiJIwuxyQQy42Q9DM3RcZiEYEEwECAAYFAKcUDsA
CgkQu00bzBSy9+PRLwCFrs75GRQZHWuqIn5nzy5fuecmC1QgAoKRL+05oxaP4PJ2s
07I0932pEITGiQECBBMBAgAGBQJAucPSAAoJEFFavV+pXMrmoLAH/i0An+w71bk2
ddFcBJibj18dDfX6NRQwEfD0RX1BgZsg5/DoDhoF0mH2EftP9j2F5dKDH0noDzg7
/0ogIVoDSrguKW0naPX5qMPQPS08xw+1671CfzTu+LQ32t8HhapMMqvRYzyIm0T5
DcVvbc69oTVKwqwbjJTLHSCRvstFE/Al0ezrCB5SBQBJcuQkR2/2XLw4ZkiK0vM8
pJTrBVEf9gmUcr7u0pA/TLIE/KoNhWwBSM+c3A99Kn1MJbmlvabh6X0XaEeldtKN
usFwd788tExN+c3jbUmNnicTxIkyjL7uL9hC8eeiicml6MmTo+SicTHEwbxro0Fr
SwVutGQca7KJARwEEwECAAYFAKDDDi4ACgkQflxD5rdohgLoUAgAo958vIQBD0jv
emLEofBTmbwrPb8smIitiB7nF8uUGgEzuyssLpwHo0Jg0E6jUbq7JJu9d+13yHW3

```
/WA+NLjsBQM40mZ8JvY8iTHyBC148HjSVFwVrHGelV/+s13WpQFGZrLpVBjJ3bFY
wYw6qBmYTk7RBLkyGTFpWJRkVfDJD0TRBpgNkzjsLwGSLcfN/BGFbEh9JpmGkUk
UDpsKJkkuukoCtXzrYbXfuZd+6jX0YkvMnW661JGwWkyJhZWCWGNoa1k4L2EUWb
iFxxUs0fnzZoChGLhU2hyw34tQ94EN5prxX5WCQxRd/Sk7WfByd2b8gXXZSZNQ5I
MDrBEREGw4kBHAQTAQIABgUCQMVMwAKCRC+SoPwvp6T4tqACAC9tUQRe0QxxHES
SCpD41/4JechewW6G+tuz2SeyUyw+09FZjTG+zBRm7HEUoB0cdKUM2u1nd3/pvcm
7m6PzkBZ7UMLaYr98gYnv+OdUWuToRl5VV+uyzf8ahgKIkknDwU7GaZGkmTve5n
EXdAN2C/Jo98vDGFcmJlSnf+n5NVcoutJFu4Xirmn5rEA9pxipbD7bGYorYkoyih
Arf18mKSpUeRa+zFK0jruQD1PFXIyELNZTqG6Zy8BJI/ehHUcCqQXRXL/3gzKy2A
00llWcpu1S3gjEHLWI1ZfjD4Z7vKj0TBF0gKBL6kcGtyg37fLxtvC5CmcvTeRtS0
N9Yneh9giQECBBMBAgAGBQJBnjdgAAoJELKrLSBqtjTLi0UH/2scf05wi94a63h2
TAp/No8SkIXZdKwEQwYoRfMi7wL9Pq1JJSkGdBzTTwmUrtJuFaFujwvad/wFvtvs
PODr/zBJUebvySTYG3rpd0UeM0sKk0B7zdi1/qhPe64Dd9elvizmVYCE0ouxQtw8
vaWvRQoRb0Iqxm5wLhMuU8Y/fv7n92BeGyJZYbv1a5vvlVuP3F0uX7yczrG+t70g
kViFlv20ce0+pRhUb7ra8GC861I9r36+fK/mgEo9sYj1lwz0JLucszkLDZpovL/W
TePcugn0DKHPV+/sDvQ0Yn1tLHWJR6IA1cadG3IzPPJBhBywERwAwkpMq20q+2BD
C6/s4h2InAQQAQIABgUCRFNEwQAKCRB2e0ir/yBqEHVBA/0SiX5+hvL3Z/iMhkj
8s3Jxb1PFYzOyFfiSumI1JMhH0FVxkBXZCUMp05kM9IKAJH42itU8viixfhdvDHy
aRCub7eBfGamc3H1eQLE76i95gkQ/kr/sBdZYyGFXvMPgVUKb7yg306LYZnlZG
+gcE4wX08bT07e5/dChd2GjiL4hGBBARAgAGBQJEUzwYAAoJEDIrIpcfiHxBaNoA
n29RBXe2WYdbj/yTVS9tuKNDSkxsaAJ9pXY7vA9j2p/LiM0PRp97Rvt/Y1okBHAQT
AQIABgUCRGWz0wAKCRDzp0XW8RpBcX0vB/9YQzvRvKBt0630PSaaEwrGjsK2nYAA
XEutSmGxr3/wAZUowP0e3n2qvgYLiWJ+ob0U6SLCjg62Y0vvpna5XB49h1SNcddv
Bt0DJbHVACw9gF+ENE1wcfu1CGCMYvr0pqQ9a8eHykGzVJ07RbaV3d7MV4/82a2D
K0oKQsB++z26M98vy5FZzp4byFH0uhaETPyka1hPEyFhGQbp5xZ9CBsv2g6ZDQRJ
QF0jehE9Ms6/GotJs2yshvq7gHpD6ut9ZbZNR+As71LH0uGzGgsfXpWtKyOgtfLfh
C6tG1WYcQmxt0QeQ2MGxikZmEvAssBYvodMuB2mbWxVmTnzUMOMmCwMtiJWEwEC
AAYFAkbwIoACgkQ5RUoJTMc2L3t2gP/cAvSkW9MTY2csjN0oCff+n0hpQhtIle
ji2svXLMw8dPX7Ji0lx1+EY/X0DIwW2/IIxj+rUDWbnjDIodTSygJh2T/aFxJ0Xr
DqTn0vgjYGe0cVDjYVwBR9l2yQeY2J80DFdpL+iey0Jq87yv79CytwmrN0672FRC
9FcqSagwZbG0H0hpcm9raSBTYXRvIDxocnNAanAuTmV0QLNELm9yZz6IXgQTEQIA
HgUCPzYzoAiBawYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLWaaAJ0W
rVZP5wPxxU1LKSXnYHXhDZ97aQCeKyKMUMCd8LQkb2hSxH5xsKDBXLSIRgQTEQIA
BgUCP2IANQAKCRDIhQr1blW+86WAKD1aCeCcPen/2J6zfVY0tiIRi5SE+CGkxxR
IJi0YEOHA9qgv+08+/mwKu2IRgQSEQIABgUCP2f41wAKCRDuPE27/jtZzakAKCC
wVukrER1lqCTUSgVcKwXmNGA0ACghHrSjXghoD1NTz+jYdymIrKXtSIRgQSEQIA
BgUCP20rzQAKCRAY9Q0AJMJ4At/4AKDY0PXg6t57M+vvPnsF/P0IPK1yNgCfWyiX
TJZY9Z6/j8Jw6wrMmnT9ydKIRgQSEQIABgUCP20r2QAKCRAh+cW892qb9U17AJ0C
ZPIj6N9qpR9HDx7B0b4x2t5AbQCg18Y0+2kvXgbXbQ4PMZJ+l4fu9b0IRgQQEQIA
BgUCQLQzJgAKCRAvsXjH5Mut+V6BAKCQ3vXMi4x4HXiGq3hv2vg578tApwCfeG0X
dTe4Dz904jI2KD7aca6Aiz+IRgQTEQIABgUCQLLPAAKCRARqYCws6AmY5PAJ98
AE3lmvs6VAgmtxqjT+YQgzUh0gCePgr7VCP/UBsrZfbmih9m+hNVTImJARwEEwEC
AAYFAKczC/gACgkQ1Vi8KhWXTkrdDggAjQDibpVQTKZQuzd0wbInzC2S+VxR9o/r
h+onWfPRjS59JUQ3GJYT0cvsIcvPNKT+rUYymcNSW+dBYH/B3msLWzbgfzp893mM
xMDYoaHCU6SItYl+w05w2QkZfEE7DzeRSUHI16GvtnSEJk1DmXEJcfnGrWJpApne
7q9MWhTVgfpzA+9ucU+iyPvc1FWUKVELhL7vyH+nzLHZjXaLR2/1EA/hLJNTZoSH
OYWNUWwu9JLksW5eTYhu9W1/yriuyLxXuJB8gEkSrLeswyBvYP7PhVdyjZZ0913H
i/8ptzD/AATCYL4HZrGMdhrsWDPborHGcmoaB3x16QxkY5E3neWYXYKBHAQTAQIA
BgUCQLM0awAKCRCxzJsGbzmpLrrB/9GZAKCV01h89lrHFm/gzfqw9VLA0mVtjtE
ISQppui0Zj56X/1okQH127vwuXmLkEmntsJxpEfEZYZYc5Ew4c+xx9CXVyAZnLE
aNeN1peDwQ5r9R+0CiU1/hqRnXqCrPeXrhh4Gb7CGAmGgWqnnYYdwowfi/ova1ei
Vx0DA4Ryv9SLlwPDy9CUuMiDWtawz/m18os/qfTutAKjFpaIk5FPnD5+W+GjLtS5
U5qt6q5vspu0hy4WNTkswE+Rosm2bzU9nFdYfRLpntECVJoZq39yGS6KlL8wpZqM
```

Ss6eVnRHRCyJ+DKidvS5Fu4BPsySzRP9itd+0aDTRZW0B2VWRSI6iQECCBBMBAgAG
BQJAszFnAAoJEfKBo8RjARpiU/QIAI9FIGB3KbWyekhkYvHguoDBACtqxvw8gKQL
WRkygniEi1NcvSchqLslzAct7oJkBVHT4uk5SC07nS7tCRcu5IDC+ShlKThJ5xMA
SgAY8i9Ssa957D9Hxkd+MA++CZFJN9hrqg01IMBxBW9QQGP1KkhJmbC/Mn8syMKH
L+Zjfr9UXLfZDztZUDgsUZFKP0aw6CPrt4jV03PDrWjgh1MhUsikJJy+9igEhT4e
kfQbvds0qEnuMzyFX8T51D5B7L7T40pXAXotAeNJQ0xu1o7sSN5KrA80BcZs6e/0
dn6Lv3c0y7+fnrVqs7HnMQUm30hqj2VaTX9yPYyb2B5pQD0DN16JARwEEwECAAYF
AkCzSEQACgkQT/FntkX/T8Z4fwgAv6mDFWfUy8N6YpYL0pXre5oRTFH0PjZBj0CS
NlamQqE02KwLcr6VmYL+834Lg6Z/5GSLXwoL7N8mdwCUUWQokMWzG0QWvyD+giS
3KJzbdGTuuQ/NhJdIm7wc70DAy4uBsryepmJJuabKGqq2GoWAQg1+xi+lg4uFKU6
nfio1yUALW6J8Ix1dDpsMbJjYdIYvEMeDzV4t68HNYjYsR5LSwyah70w3LWpDmzE
NvVXJ/yJQtWHLvr7q80N8C6bhjmjek6mbtrI8N+7kiJ/dtCs4XeSbh53Byctd/Vs
b0xknE224vX9R/6WnlH31GXDW/B7zjefPJnnsZREmPuUptC6wIkBHAQTAIABGUC
LOhfQAKCRCa8Fji3/gfy0vdb/0RaXdbxhsuQ1AtqP4LKphPn05ee9+3WdqFhSee
0ep1sgLJp0ALp16ZbH4fecDmaJG0WfhFvG0yHiDHR4Ef/V0iLpN12G7j+V1cGHxp
724mZ7Ftk5FEIUaqfJ+imaEIXsLNwr43Cu+DC1L9CbewxKrNP00B0JbVvi6AAGDo
VtNQIthVE0svdeW6s3Ydn0Q5r/bhY1m130VRw1Gagc+Az0eatxbCQR73SQxHdZez
m00hPZzpe3DGIFH0IT1NLXrceogcNZ1wFh5w+uccTQ6xUKTLEANON6s0ZDx7zyqz
3f50vdIrmCt4m2pH7FDvED4IB6pHVdPSMGrsvDB1AsBDCQJciQECCBBMBAgAGBQJA
tFWIAAoJECMDnpndGqL0Q1IH/2Tauvj5rlbFDCVW2zAyJMcaFAFNfer7sjiuQ5U
R2AI4rMo4JZecbunGpnjKfAt/toUNU/0s4NA1/+BBcaGohWdo1wI5iQyF3M3QN/E
ubHAHc0H0etf1QUa9fBxy7Fuk9VBoT3dwZmRnG2dDHzNnyqQa1Dy9MX7igYgJ632
vMIbXSLE6gefpppgtn9Pdn5x5G67Yd9DSchxQB9eH0NL0qfNAXJVRkhdHAKQ14ny
zDc0AFh91CooTntLg5JcJBsnQmWtAzDLBAiJKrngwih+8ZPAJ4YgEhHJ/RMJdgQ
2XKfMVBv1hB2rKqhturqvEUhYQHn2xw55+B4SiuM0r6YTIJARwEEwECAAYFAKc0
pVQACgkQ7sMTGGbBry4kJaf+LuC7B6ZuCqgB/h9crJ/9PBTduVF9PjsMRtjV2ghr
scmnSr6rm+DGAQwCjWP0jynnB7mBKf4dsWUrim2ULCiYRXLHL3jCdGhhFj/zDq
0awkt2ZHe9xt49zB/M0I97HanyuRzqEN9gDBP45KumWoUKZOPEEX04916rpj6s/T
JGwwI8nFzeztOaslgBnTWQyDN60m74Q0k9/OKZV554U0oHQ+cRAPZN7XTnjI85c8
3GEPx5RJ/A1CSKXSvSEQdH6spc3/mzqA8/Nzd4T9ACrkYG4Pkp96CnvWgN7qgY09
akSnXBDRiHMZM1Y+CYxxQ0xtQtHHQwgMN0yuH48o/doT04hGBBMRAGAGBQJAs1A7
AAoJELtDm8wUsvfjvZQAoJ3nZwKQCilJaQW7CDEjWQDMfLV4AKC2Rmw7Fe00Q80z
AEWPQTx+C0yjcokBHAQTAIABGUCQLNd0gAKCRBRWr1fqVzK5rgvB/4pdu+oxhGz
oVpsadaLb0BhV4FikSSCJ1f4ijSp4Xed1kNv3KvwaQdYXmwcgEzJmJVRJTe3mRkRk
NozyWZ+1UBmrejRpy5keZhRms0G3/Scchqc7Iu17FoQmxtnVrv/3tLoDibwjC5J
/WdlY6pHPGA0k3P52iuKNetIdCr9yoW/VhbiMFeIkNktrID0V612QKbfq0TipssM
AtLzgFoEkUVoweVCYQB0CkcgKA2j4gi2XM1aC2alsRaWiKq8nx1xCAFDB8H0tRHG
Pe8oDVtbenkb1QgzJB5x+r+GQ3QwPskaMNsWy4mg5r7crU99K9syhUmni0kaGo0
4HdvXC0n9Mg7iQECCBBMBAgAGBQJAwW4tAAoJEH5cQ+a3aIYCV60H/jnedvWuhUXn
ZmD7rb/1b7F+1sDcJ4HrFnStswZVvsQKlyQXSCnATwZ2gyvA0CDWwV745Wc2Ljix
v2L/FgmcRnpE7Bo5hFh/LpZL0me3B4hVBXvqT4izZ8hPCahQoPaZzQwytdlKSLUR
lhDfsEE10DFxAFG2+pWb2PLLzfc1i/VaUVgQq7rWwLNMUpVBLtp3G63K3z8iP55e
FVBwKzRZqMxxhGKM3gh3m3vsM87Z6bv6x+1lG9auH3786gDB0aAdyHNQ7hvlJLWI
EAMUJ462G5wK6SZeBPiiksvndV4AxpDhgADWDS/SGBPL2HNY0gmvnB/jZCzBNIT
ZrC0abtgy2yJARwEEwECAAYFAKDFtjMACgkQvqkD8L6ek+K9xgf+K0pvJl07Aug9
BpkB6CjfvjSpi3RoE536d0dv+8dDUFrSoChBXB7dEawLsgG/aHQUUE/QCQeli7
reT1qrQfmFIA+wc8JieT49F41oLwiIzJFKwqfESMh6jFNzCiJrW7dscZL3orCXMR
AuRfZxKJQv0ULDwVTXnYUkklNqW5pqLU5IAx09x4uF0XM9vVhYEvNXvqFAjx4hR
T6bIJIffZ0WbDml3ydL03/Num1QTNgsc7Pvw0nVD4tJFW0JnZtYhKNwslogNUPZJc
F7ibdjRnG0Q6kNbkFwjL+f08VcBhY+AUIAZte2jpqzxaibQ52U1J0cn53cpQxD+z
3l+7Wcx0okBHAQTAIABGUCQZ43YAAKCRcyq0garY05U3iB/95YscoTJVjVyt/
8RzMz+Z5FAV+93tNU03VH05kyM4xN91fIJkX9DRzxuEku6FKYMG2/IEmoFs0uoX4
7hWetKtyomcYe+9nG9oXrR5RyIZy1qgBpORUHXG0nT2Ly7VjXfDH4b0Ny/gyVyrR

F3KMg0lFDEXZ4ZFwueuVq8J964nhEaCZGdhKLNfLWhMyWe789aiKTzg0/w5/rGSf
jDDgRJzN7PgtrfjSk62ad0uXyivL0sYPjCNzuoS8uASSq+jnWv6XwD0mDiAdhXkI
sozKCqRMJ0mIJYpYc7k7QNfutAEPjKgmU94CM4Scv2Wi4xIfnfjWfpdFUIpgxBi3
ZXmqbonIiJwEEAECAAYFAkRTRMEACgkQdntIq/8gahCTdwP/QG+eji4dadzuXNCY
P+F0gqgKYKh+AjH6UjNz8kAFauBkkmJNMZKX5HzRh97SGjY4RoER88FdgZajIdaL
eZnSztEhGMAAts+HH4uE//6GeNntUs3zB/gUV5MnvJvbEahmaOrpVNYxCu605u40
bX+Yb1Dr80URHN3LVTXAGPAVD8SIRgQQEQIABgUCRFM8GAACKRAyKyKXH4ocQYA1
AJ9vn/YU2/LJqsAcV46K2LTnCH8IOACgxtivEpiVci6usRzfo3vVWmeaZIUJARwE
EwECAAYFAkRlszsACgkQ86Tl1vEaQXFkHaf/W5KkkF2D4lvFyZnu54XWFqXmjiga
oxM4J+jrMxScUfroYIGDzorRVhaE0p1INlxUNGxGewFsTHXvGQCabjXsnKfyKjCT
5zVf03Nd4c92VRKPUvpKy4LSRHw+Lb1bk8xjCmyXE1Y4XkBR9n0nNSht8C3KFKUN
dIs7irwbAq3g81fyI7/vx642Gzp75uJvGCoMGCuQ1AsmP7JxcKaSRINcYN/Bh8AP
yY8rgxhQBztFRJIZxs7s4kLDIpcNKKLMCyeeGonHUj9Yi6yDkUuquTed8liNGCNh
eLbf7xZB/rAfRt95Tv18cg1n3Uej9ZCB7fUMOV4Ts/J9iTwedE6d5i47I4hGBBIR
AgAGBQI/bSvNAAoJEBj1A4AKwngCrCgAnRCtW5Nf1V3YFee4Z+0ddwLVb4pTAKDA
yh2aXycPLycd+qh3quEJRv9UAYhGBBIRAgAGBQI/bSvZAAoJECH5xbz3apv18q0A
oI/DNEYYCGJZZM8BhqI21JKPJyoYAJsg/aM9LUP7pTEKPhlw66eEieM1t4hcBBMR
AgAcBQI9+tr/AhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIeAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLahAAKCa
gnmfg/q4QePsPpYXUMR7QNXtNQCfTUK8lpH1QNMJR3tZs+roFUq1xm60HEhpc9r
aSBTYXRvIDxocnNATmV0QLNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCPzYztQIbAwYLCQghAWID
FQIDAXYCAQIeAQIXgAAKCRBPLNPYJ5PPLSUBAKCatyv+yZ0cGQ10ijsvZB+7tJRV
pAcEiy/3CmDGzZom6+r4Bo9mp/Lb4teIRgQTEQIABgUCP2IanQAKCRDIhqRr1bLw
+xpFAJ9N686zePqYaQwk/HepMSOWTxSWAgCgrl/e68yueI+F7R7Pp0DN3XHXcseI
RgQSEQIABgUCP2f41wAKCRDuPE27/jtZzfFnAJ9M558PmQdiAbGb+/gfJ0kBQM0q
NACfcjQx0SRpxDSv0+xFeZy5e2XKp1qIRgQSEQIABgUCP20rzQAKCRAY9Q0AJMJ4
AtHQAKC3pyZY/YdXPkweCSM39h2i44i0PQCdHrSV+1GVEpqhDdfXstI4LVZupISI
RgQSEQIABgUCP20r2QAKCRAH+cW892qb9QG0AKDn1HKo6TSNlxjR0CsC0EPMAjV
fAcDGZsPxuu4XxV1S91wGrgxwAifP10IRgQTEQIABgUCQLQzJQAKCRAvsXjH5Mut
+TkDAJ9AzCqwyKbXPs4cQjC7k1dPhAy3QCfakldtiFvUPB4r04WZSJ2eD77AY+I
RgQTEQIABgUCQLLPAAKCRARqCYCws6Amb/qAKCN60aVf0SaJr5Q4Dxkq4x4F4Ag
0ACfT5fXPEN3ebjWLS0JUX/qDEqoK2WJARwEEwECAAYFAkCzC/cACgkQ1Vi8KhWX
TrlJAgf9H1M03L1qeSfQcMBuFuxfG5DaQ/2pHSRN3dmH5ljWBdl8R4VgrvP0QUs4
w5d6bsmcjxkS57PiFvD+tt175RpWUTuI8t26V28RR9Cpv01Fw2xT4XALQgSe4xbHm
vfmVocRgg3TfGqGSiRHsQxYwPwPxMhj2LSXDSaThsXl38cxR28AAVd1S7/9o36I2
toYIa6hTpGC+MFEA0SbLm6r9cAg34suh7mLhtzRn4XSwmLbpAiWciYU5NnaYxDVe
8V1HK5jGMtC9nKfLt/w1FHppKRTu82CXvxk7Fn1LTxZRSNb00dLXKRllA3ANXNu
kS7Sw2qtJhQDaDAAqp0inEfumRVN1IkBHAQTAQIABgUCQLM0aQAKCRcxzJsGbz2
pEWbCADu+Bu1QN6y0fk5xHHxBLYP08b5UfVe2o9BhNa4KkiBUBFWa+Gkr1FBvDnS5
x235ftkvQikGfWYUdev0CjCsJy0iaoGgdC76VLpypqfPiVHfnnYDwCijZmzeo
RzhPbTR4HXILRgBJlQ0En4zkt8p7fNyFZqYuYPGVzZr9m8moHGPdhod02nrp6u7
CaLBVpfcHcKLhNPT5f70CmL/6DUkxAmgy8x68V02ZwVXhgMM5sy67pHRfBub6prw
n/smk0C0fDxptxmLc+7kGA5Tc/jUfhiKedeMwhA0IRRqVleTH8wfg/pL8bipGbIC
LrB7X+0E6RBLowJp3YjoAwDDi8u/iQEcBBMBAGAGBQJAszFnAAoJEfKbo8RjARpi
h38H/RkYT+tk8NxlfPhQY01nbPc6AAUzEARge0j7Bjkg2ghiugTLdEXERCi5+xJ
Vwsep7Z2QIDnIPVQBN6L2VsxnM4J3+9o0YJhiZ+DnP2ZaA7Q704iuTLG1GmywnAC
WSGrwk/t3wj6oDE7PTCFv4SU4CtflAfM/Ix3iyTQiR8WDQLgS5A38Mu+mwNEeUBp
fuZeN1i5jssVVZGirNM93Ui2Yv73pDCxliZcXD+UqgBRHUzbbBk6i/hztoqjVKfH
BzUIbwQ+iKbHEvg6WGoQqd/PQarpqE0NE0HyLQkjmlEKaoQ+ZtmM6xGtbfQxRvrs
hgMrZodqEwDRHJU72hNiCyLE7aJARwEEwECAAYFAkCzSEMACgkQT/FntkX/T8Yh
CwgAw4ZZ+jvaXUqi0sENdiPdiBmwZFYDS0gf6TQVZ+/fT7Vp7RenpwQLILAuPQDR
fAagzc7ldgTLrN2SrpC863IjE3XTAiTy4rC0gAEjEi06aQL2k0hZKwLG6sPqju9
bkj0TrYmows3ody+zLkLYMstm0egL38hyZuxdx9so0a4lNVUIIqJ7GuBytX2WSWd
zt0a6sRYkbxb65TXKLw5YdMHEoTAgSuAXAAy1xEomMH6svRkd7rdq5E0WnX42BKJ

UNevQw5d0qtZqqnfbtfzuYihNJ3k1U4/kizXV0ltvQ7Bz+XBMkt6LkmGx3JaRrEC
K9hUFUaj3Y/grpVmQJnE9l807okBHAQTAQIABgUCQL0hfQAKCRcA8Fji3/gfyyP0
CACQ30ZrNr5J+PURv21IyX3gh0drTSsE0Iv1qtdqv8pSx9st/2HU7kCt05AAnJMV
+T7IsW5y0QgAh9puyvWcKLXdm3iSzyxJB7UcFxEcFhxdMxJhvDtajLWJoBc8iDVy
nt7R6SbsUULP+GCr1/oWzbwsUVcnAjY2LEzyU5n9Ka8Qkj hugf6wHebgrNXFYux2
0blt9sLbMddJoxuF9l3+UDxXdf4gA7bqo4S6KDSKI6RcDMGLZLdKqHTsVQl67Iqt
tlvKHL1LJNrQZV6Govn83uDyPl1JTzjNVEAVSKSwyPKvPAzhtjDLI2w0HNT0yTXM
A7pFiaRAQZ0yQyh7K2Vach0tiQEcBBMBAGAGBQJAtFWHAAoJECMDnpndGqL07XkH
/1DB98vnqmMLaP8FgtbduIKcYE9K9xM9c4Wp0TBvTVd7xqKVi92IDHAHMa01xm
g0bEHP4odCLvw9wxXCL9Cr7yyIFInMVBasRffkUAYD9QP0QIktejV0zA7T3Sg53
lYo6+RXSrd2vPWV2M08Wjb90AELCKXALXhCSfhILZFLhT1ISVhgrjFxFvV2zUuLax
5yvmW0l8kbtMyPpvCtbWbjfH77USV50u6c3pLuMrfMztmt23f5Ax9Zx/Fuv7IK35
W3fXVoLIzxEJF4V2/Wop6SG0KYucg3r3/yb5vVG3VPfJmoaCayD2/7oG5YoX5IS0
TUKK4Q9e0IeE4qr4KaBzX8yJARwEEwECAAYFAKc0pVMACgkQ7sMTGGbBry60eAf/
Q2lM4908E7e3PmlrFlFsZiEBAuvM21kIdgISNRdK1df/IAg4/URFJ1TYaTiUyVu3
sjFg9gDgMgfbdtn2HMGfbmtKf3fBfCceMAPok5mE2bdfdernjQmKeRxNPR2hfdR0J
lvC9ptZwcL5/skjNmBn0SJ727V1AYi4mG3zeNnxY5su/bZ8mVGKTUcPPxndtUuwm
KVeM0204iWMzaueRuM3lE/Gna6a7sLOAG9qYsS95hvRqGMf03/BmjB3A3mz24ZlGn
RiKUyZXN0+R8eYML+EHb3IXv8wEba/yG6x7xgl+e+AR4jdvdJdo58Gf/PEl7Jjt
UaxE/h30gHp3V89CII0hgIhGBBMRAGAGBQJAs1A7AAoJELtDm8wUsvfjMewAn2IH
IGjUpsIw/LNVuVSEF90z2fRGAJ90pytK1FQMMNFkDbhkwn9rjFgG4kBHAQTAQIA
BgUCQLnD0gAKCRBRwr1fqVzK5vL0B/4jocx9ubvvuBGbhjzpLNFf0lq630qETI8F
bPwDnpfRcM9piNg8SEBQREntcm82o33W+3pRC2WSLWnsZbc+UDfQZLqaMAFWe+mF
h4HjQXDxy8xylYpWFXMEvhWn3cpvzbVm7wCx4bDD76BpmxhGr1jgkwnRNV9y75Gx
oWbRH52/+jEdvCqK1IaDhLhdjPaWGe0NmUVjG2wx/H+/YtE+xnDsn0nUypYgPR/l
P0/HKDM5eLNYMYkubG0ZBnXhhCS3Me5GBn5qGacLIP5RMxemXeLTH+nxxAAGyXp4
z7f/47NVCosS63QIp+TPFlv8B+b2TSHI702ZQCh17pNqHqm5sILqiQEcBBMBAGAG
BQJAwW4tAAoJEH5cQ+a3aIYCRlwH/2FWPLSsnEnYqbjvMJ8GA05FQJEscuVq8W7
dv8LLL4HPmiwLtaI4Arh+GxL7TIL0YEzdAMys+WnUSD6A1qVj7IjZxzHim3G6RPu
UoXUIu+kyBAUy7uGdKuyeIV3pN5xg5utSSnpDgPqHS+K3K2KurdV2PLs0I4Y++mN
3Yymdf4rpqBhRyd0709Z4sL7W0+BmFw41vDtv3R1whGjEg8Cn/0zd0Iuqo6H4IA
4g6duwWE4Rzq4xyoQ14zhsP/MpnEvWvTDxxv6IkGGT1tAJCn3nYKsh0f59H4LiPk
sMsLS3c/RAC2HuaFxAj+p2nRqT9pGGys4CI4mNUC2y69/pB2So4oaJARwEEwECAAYF
AKDFTjMACgkQvbkpD8L6ek+L2KAf/ej9glZQkHYb0CADh/Fkv226K97LU0aXfiWbD
piveC/iwT1UjFPL9JX1Zl+uxVSz6nZE1NDWaR8tU5aMFqedI32uVtT+zpYg35Tt
XULIMsKpnqsgpsQ1w0QYNem0uWb9zf8pTDg0gQD2pQn6Y2UqQVRGVwgS2RH8190x
yKkFyyFvBH7oL5KFM5ceJuv7KNH0MJ3AKMsLxVdnRopHqKQMVrEl3XDvWwXZo7Mv
Dt/zOHdWwWUEuuL3uN0RgVCmTD+71FZo+g6m5SpXb+py+4QemA8TSQfeyBG82GIs
G7yB99PEo7vEYmRiHnyur0rBm/PQiaG2RpPwvip/Jk76WFawhokBHAQTAQIABgUC
QZ43YAAKCRcyqy0garY05acLB/9lHDMx+v2nF6thq700659cESMBP0iBxiy7ce7
XNJj/wt7bb0qcn+odwWUYEsc5YZGrBdgC0MYovFraUHCVo1lV3opV7LU0aXfiWbD
XQ0C0dXR0Uj2aSrZkpp+WxT9rsDnGLv0KcmFM3UcpKwvBSwIvRpg9/NBzeEirnoh
9bQXhkFmmn/Uys0fC5Jn7KzTIj5wWg/Y26uBZHeudG2xxHrIwe8xSpAX53VizIBP
Ed50DARuy380VQR06h+6mJsEDFhnSvbFVwE0t/ZjyhRZpkkNasXvBxtFwv9IyiIv
/tc0SADUJCleryIzQwLBJUpq4e5HrCgM8buQTimB8Z4q6+SRiJwEEAECAAYFAKRT
RMEACgkQDntIq/8gahCY1AP/UoUeDBjtjV2IgzJt+np4+0kHRxuTwaLlgDvbLwgf
Rj+Go0EWZFKFCXFtaF+ymXsGKLf+/KU2FmHckDSNIw+/fj+Pzv2SjjK4gMGp5k0n
xRRPbpV6Xr9N5EHKpBsP6X2B9cKTNNXrWVBHhBqEC23rutMWRTdZ9sRzoH47GdcY
g5GIRgQQEQIABgUCRFM8EgAKCRAyKyKXH4ocQRkqAKDH/pID8abw30Q8w9km0bcs
UaWFiQCgq/v7PFHkTJYnPdVsnCg/LA2X70SIRgQQEQIABgUCRFM8GAACRAyKyKX
H4ocQbQxAKCVqJFG5x33jGgZmt7gD0epoV0waQCg04BLiEgE7BFxh+v7yvBsU6k0
UL+JARwEEwECAAYFAKRLszgACgkQ86Tl1vEaQXGs5QgAr2dePAIXSrtMNTSIPVgN
RjE4LgE2qLRplztMrJuChQJZj7ZFna9iUVZMxwfsJ+MeT9yMEQ26wjTM2wh44Pko


```
1v1B2g0hr5R0KnfVQh+jCMtAmezYpTjzWLCd/C0bmFdfKwQpRjo/7GnRpxz7Hks
2szKoTwKSUak+qS8af/Eb34RTpj26Wno35kkKUBMAhp1lAJu+IQzysXzEv9WcDb
fTtLH/CsVKQEpiIjDVo4X/wTXuWYUthGKEGQLIgJ65EWSGx1a5pDbldMqgIrGr
B+DZ27Nx9B4ak5zeHetKUhd1XebGMMJnEjpbhWOUXnjJfKfuXoQ5PDquUdhTdI3j
eIkBHAQTAQIABgUCRGWz0wAKCRDzp0XW8RpBcbnxCACAmqHbxmlYZqRQZHEiLlt0
vnuvYiR+WtYMB/MV9GMSA1Ic0n6y2HA72oSsk369Kvh/3q6A2bSDi9C68ZP/qfqI
YZ8+uiB0wsRIWT2TsPVv6LhZzMDGclp02QAnthBsn257KrNDHRzt2RNYXnrzKDLS
btr44U42GW8544S+e6US8RE0eA77LLSTsBFc+9f0ro9iqpU5szPstXcu3JN0Eu6A
0qhVRXBp2sg9+gkd1jkZRMoTkesf6snXSBE+ycZ6s2vJmVRkTSW7p1RqAf+4kM3
3+GvIZ8dFkhfpmR8AXUYTUilyFb+ZvKDj8tCe889p09mgHYbR2yJtV5RWIVHjqpW
iJwEEwECAAYFAkbuwIoACGkQ5RUoJTMc2L2ADQP/QiZWZo+DE0hHN/ijzaz1Vcba
RKesye29Ivux7wWcEixPK9To3o3w1pYSVIGTs4FG3qjsajK4APjEGa+XNHuaQ0NA
a0R6szsCGP6h0i+gINeNDv5ALu7+ujicFhGmWbFiaIxiNwGQ7BqbWfVhKl68lXM
fzeJCyBVQakzPPTf77a0JEhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAZWmuc3MudGL0ZWNoLmFj
LmpwPohiBBMRAGAiBQJPNqMMAhSDBgsJCAcDagYVCAIJGSEfGIDAQIEAQIAGAAK
CRBPLNPYJ5PPLaTEAKC0n9syBppKFeIj/Wm450dtBi6hNACgJ0D9ix7MgHjYnImS
7L1z1/2Th4e0Gkhpcm9raSBTYXRvIDxocnNAaWVLZS5vcmc+igIEEXCACIFAk82
o8YCGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheAAAOJEE8s09gnk88t+0gAoJPA
zsRMCiHm7GYpCp9c4BYRtpecAJ95tBLr0AI0N5NTj4B00gWEF8+QARQZSGlyb2tp
IFNhdG8gPGhyC0BhY20ub3JnPohiBBMRAGAiBQJPNqQhAhSDBgsJCAcDagYVCAIJ
GSEfGIDAQIEAQIAGAAKCRBPLNPYJ5PPLdUiAKCdX01gIU0tNV04Uv9WgRpAMMDM
jgCeNBgFo0v9a1Y91LJZ4bGZMXS7mPi0JUhpCM9raSBTYXRvIDxocnNAYnNkY29u
c3VsdGluZy5jbY5qcD6IYgQTEQIAIgUCUABrBgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYc
AwEChgECF4AAAGCgkQTyzt2CeTzy3DtACgxt/kUBD39gJTEICMSdwGwfjNoTEAn180
0o/t00a9jz+lbECgtUnNikUtCFiaXJva2kgU2F0byA8aHJzQGJzZHJlc2VhcmNo
Lm9yZz6IYgQTEQIAIgUCUABrGwIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYcAwEChgECF4AA
GcgkQTyzt2CeTzy0r0gCgxneSr/AemsLbfZgyUphF9Nakb0cAoN5qll0Ihq5QyLI+
QCyRhvrBZX/EtCRIaXJva2kgU2F0byA8aHJzQGVjLmNlLnRpdGVjaC5hYy5qcD6I
YgQTEQIAIgUCUAbkuAAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYcAwEChgECF4AAAGCgkQTyzt
2CeTzy3k/gCgwWwKXl37bXzyziUntwsX1Df7xJcAn1gENw0mupbw0TWJmotJB1GU
+9htuQENBDsmLM0QBADx10yHX0riU8+yIZEAq5uVFf0Sf+WpjMwsr/m+ZPCKxvMV
gQTfGy/591Xu06upj3N6Jc+XEq/fJQtaNI2f7uViSHpjCXJycDS5kYiGK0USf7
Z8wk7txq/FnIaHrtD9o24XrHfKfI4TutLSbQjvh/Du72jHQBdAeMcGmNkYXHwAE
DQP+0usHspKiVZbXgA/S0UNDHGpu9xkUbjzEPHP096X7cdFugYYP8TrArSNvQLiW
My96QbgC2Ww4yCBc09MVR5jLGPBX1ld9rNGjorbJtdWEoYbDhE+jd2tvUvi10Ldp
sr0b3LJA7dC+966Lb7Wp+Vh6iPqRfs4+7IveWc+9SKY5rk2IRgQYEQIABgUC0yYs
zQAKCRBPLNPYJ5PPLTHoAJ41BFtRWr51zPq1YC59HnY1tPhAVACfa9wBW5B8JtRP
0Gg0F7Gi41lcFhA=
=RnDy
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.2.7. Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org>

```
pub 2048D/6C7E5E82 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
Key fingerprint = 6E06 7260 B83D CF2C A93C 566F 5185 0968 6C7E 5E82
uid Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org>
sub 2048g/11E89DCE 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQMUBFEJEjsRCACPZLXm85H4IyUgAJeLYYuEIFnPfrwk8VklH9zqaRYtIdd+Mm8t
GoUQeESq6e6ZcTkYcsBwvpSASnqTCJZNCZTovGtDjJgJIWCglUi1l4y9VMhcjL07
9DcAtzY7mmBy4j/DcMQGMZqs70XZi1z/fJTMHyFrMmHJ00aPpX5Nhi/lPyIqBGSg
mdypdW/Ni1GLSQbdC+kqiRshynoNM3dqZqtJLNT90MieIhcjnJPWX7jXmKQdauz
XN0fe+0jyJDuBGMGNyZj0X8RnQoFojc3w33614u1sbYck/gKrzPTVy0j/zo3mFrb
DjHQ48Bm3Kb2U3NPY4Bay2nLJyVNUA+yo2pDAQCr1Qk15X0wHF8tQemWUeWMSWqR
zc2nUWHV6bteCu1wWQf8Cm0VhQUJSFoD5M9SxSoW1jJZmhgUMie/VFgWLYSf/Jt3
lee5N7SZPK0JEI4xtgzXq9h7IusdUTGQ0TTeIbwjfcCEx4k8JKTRmS1X0VPWhLa5
zyxUCuMPp7H5woAEan6Uf98hq9BtN1f+/7y07UPVGoxTNLYbPxCYIlyluEtU84po
q20bWJpjUWZ6egV99kMLnWBWqBG6MmcLQVxbNj69dL8/He60fu07pLNSshTEZ4x
lgNKv0CWqmYFZ82rMejor0DsQc3GbVD8oyAf5tP3M737Jwwbvm8G+dhZsNz1etvQ
o2DhZqAhVd2zfeFEYkczVq6ccn0HQULtZ10weQ3+lggAhV/dWrVgY4enzHP+5rjn
lVx/jrtk7cYC5EL5yD9+KqR7Qk5uQzb49AuqshnX0BCBdHohSwNQB6sYWPEPE/Pu
f6yv/sylBJowUTyk/HzFyVed+GhqMkmkvCALby+4x3XyTeMs6SQ/vjSeSrxUW/GB
ikVKSoJJ/VZHCW9/EkgFTft4JjQv0dDct6EJWpZGXs8I09xUp1ZXzgMj0JDrqksS
rsvzjxC9LEZ2SSomnBK1SePmP400hXARcZzQPqCDjb75M7N3AGPtpPCAAYxHWqf
mkqkyAL3pLTi9MidLH0TA0RHSL3o0Bg4hkb8aowT/zMFCJbpZeBVwj2XVJJyZFs6
urQjR2xLYiBTbWlybm9mZiA8Z2xLYm1lc0BGcmVlQLNELm9yZz6IgwQTEqgAKwIb
AwUJE9+MgAYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFALEJMqgCGQEACgkQUYUJ
aGx+XoJEjAD/WR1FV3zTAIUh7W0DpusveyFoD8yyj4+9SYpKyz0IYTKA/100uUKS
KLjaq5ZQbi4HG14d1sVULQfbkkk9IBXTT5aTuQINBFEJEjsQCADAd9dNiSLB0ry0
Zsefo3+SroPM40REGxvoXfwb5vnsYybFSpL7Pw4G+nXxejetNZCBOuZVQcYXmZ2t
Yw+mqjVwdw4z8YwQ08arZmQnReDnrXWx+o0dw6lr9cnUp6rLiB0+u8TV0n2n3aH
00hitsiNtF6Awkdik0y2LV+1fC/QVeC4LvZCv9ou4cDl5cHzYLHC5PABIn0R/h4s
Kw0jLsdpu7SLKgWlfa6Lfz1v9Kj0m5wrXaBQaftZMHNPQk/soEt8weAwSx7AwZdV
KBVL0Q4a3MVASR/aS4s6s3LI6BRYPUGUvTUD4Hx0+9Fpjisl/uuEPfLx3vUyQGG9
ecXLexYbAAMGB/9p0X8i5v0C7SKKfuChTEM24c6tr+Ax4X6+p4HIiMjRkLMG1Wtt
IEf/71gwyfVfQpsTPJ1T+Nxz10LRsS7Kt/TQu1nXXN663/hwRFBYGfzC1y0jXEE
isgKk8a6bWM/MextlKkMi0qcMoXA7Df07SSUQ0ll6+fgspCmlcQ0Vrtac35bhncT
ITwr3ByZk2gZ3EyWcKvMqydgX04+9nJRWScbSrCnXs125+0fUGr0Ew/DgZWVx0pl
LiPlRQs26yFjsgFIXZ89nhyP04uNa4LAdwg1cAnM7Uu4la5I/RAYc49MPHrSxYx7X
spXmbphDiAd4g93YY8ET9gII f8X5tmCAE7VJiGcEGBEIAA8FALEJEjsCGwwFCRPF
jIAACgkQUYUJaGx+XoIY0gD/YCabXZzzgRnhKzjzRN74aJcNvFHTceBXCnGtKzW/
BfgA/1U9GK6yEjClCH/7BzF5D6f3arBmw5Embx8C0y/ToekH
=EioC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.2.8. Peter Wemm <peter@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/1512AE527277717F 2003-12-14
    Key fingerprint = 622B 2282 E92B 3BAB 57D1 A417 1512 AE52 7277 717F
uid Peter Wemm <peter@wemm.org>
uid Peter Wemm <peter@FreeBSD.ORG>
sub 1024g/2C5F53778B40D9D1 2003-12-14

pub 2048R/35D69709EC809E04 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
    Key fingerprint = 060A C0D1 5AFF BDF3 55B8 FA14 35D6 9709 EC80 9E04
uid Peter Wemm <peter@wemm.org>
uid Peter Wemm <peter@FreeBSD.org>
sub 2048R/B5D591B339B03C75 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD/cL+kRBADyfnqfwEzlkPcYbnZ/k0EQj+yTTFmly7VCKT/k6yEillcMsWwN
jYmuHJuwS6DF7j3Hj7UH3jyoEPVYypcvshE3YtgzLRqJjKmysXz3keemL/BrYwC
9jrhNFFYhw3ao+9px7cbltG/dDVyNpJnU0tNgSXNrXQevMKLLr3dhUF5WwCgo/gm
a//7rKXpenFUZi+fzmA3EmED+gL1FSqgePAPuLB3gJ+Mb0lWHCEcdFzr3qKL48zu
+hQBkqmc05kt7t+0nqanIaKVAYGcj/oED4J0oCBPmuxicGigllQwxuwNva2fcsXx
mwoTeCYUMEdNvYyIl2wu/v402toTLPiUWvJLdbqUckJ0u8TfTPL5DcTQstQ3CNrP
Rq1MA/9EBsS2sDdN4uBc8VlzVW5KBw546MvcujjB3MgnPvX6VaNv3S5D+ppj0ow7
cz5oUQerEIosLfJ5jxEDcidLdl2gilex/9BJ8z/4LxpD5I1Wp07NkylZiehyhM+9
VbZTXu02I3srVow2Au+aC96gJYiFWQZwXRXDsD1V55xZpD3SrQbUGV0ZXIgv2Vt
bSA8cGV0ZXJAd2Vtb55vcmciGEEExECACECGwMGCwkIBwMCAXUCAwMAgECHgEC
F4AFAj/j0bACQEAECgkQFRkuUnJ3cX/UMgCgiDb4NrQDYLt4/YIz98nbNyIyw6kA
mgPrdJ8i9afmBZA0zPpDrhiCL4csiJwEEwECAAyFAj/h/+sACgkQSOy3Ydic4xld
wgQAuP1/oG8nJucJVxJZadsy4Nxf9jKUNPYW3/rr84Xb+5EpYixJA5cHv4t5CRg
6xC4T8EIJJUhX06UYyKkwdX4ibLDgk9Gz30GYCvLHjBqpIn7vDgI2TVPWhtjCU
uYe1K1VocBLfBuS7TGCEd0t4fQ6rJxPq0hXG3keQIDL6+T2IXgQTEIAHgUCP9wv
6QIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRAEq5Scndxf88tAJ9aB1A980fv
uSPQJSSruNnKFVWbpgCeJPFU6tvMs5UBbhPqWuGo7TbDje6InAQIAIABGUCP+NR
GgAKCRAff6kIA1j8vfyXA/9A8SIPbaR20+Na8e+RI2RLJhNhjCFsXtgvnxoNzhz5
klyitsZ6tVuo8VrX/FZa8ZWmce16rRjiE/vY+tuQIZKT3P0mrr//YL3CEBLaB7cW
IxU9nL93TgRE1+9NHGn07sRugd14rCHGjdDaerP8Blh2SAZgqgUaB2TN1aE9eEV5
64icBBIBAGABQI/511uAAoJELaE8XzBCodNTkgD/2Abz98CkpI0tHUEMsA4nnaT
nFExqdP80wpp0N1KDNfyDELHhj+9SKT0cas3wFeqfD2S6IndDRA1GUxvYjMySXD3
QE20z8kYoMyhV60jshubpnJ2dhSdCLQWiRLu651a1yKVXuqPss8NcBtCskdZgwfL
11uJ8H0rBNN05Y5ELMnhiEKEExECAAKFAKErvqsCBwAACgkQz0uKNftX15NyxQCf
VoeWwsA9ZTaXq228RMWnKOG3ZEEAn1WmGzcm49SibGp0d5wGmP/WKixiIEEYEEBEC
AAYFAKJfWdgACgkQwH0sVeaMSbwX+wCfbFbTQ4CwTyKmvduuNh5GfKyyvVcAoN6r
7ULnTZ3fem+7yKSCVPbXHUckiEYEEBECAAYFAKJfauAACgkQvqg6Qtnv644SZwCg
gXgSQYSQ8pjAom2aLHVmAmLuWskAn2RXmU2eXi5hHTF9qq/LxNtWPVjGiEYEEExEC
AAYFAKJf2UUACgkQe7tFxiPD00w2BACdGHfJigZJ7HmU58T1oMK0Xo5VBTWan1zB
8dhi1AJUzIBMEA+whRttswwiEYEEBECAAYFAKJfSvOACgkQY9g9I4LL3ArwCe
JDAbF9qpcgZABqB8d6gDNQtWzV8An0yKgxjFTG3UE1cP3Vrrk/6tSmvniEYEEBEC
AAYFAKJfSXYACgkQpIOe5IoYBGutUQCgnFBhLfgfjhSW5+PchWeVxo39+f4Ani9L
0Vws9Rr1LsoNVw8bu8sm2dFziEYEEExECAAYFAKJhu70ACgkQ4p1tTh7cWoaH+ACd
FkKNRN6TPgNNsaLDv+UqTwm0TAMAni9cfZFI0jlvrrhQgWAV44ghWq0R0iQEcBBAB
AgAGBQJKzAitAAoJEJBXh4mJ2FR+k7AIAJ55v4XwPecxHl1BXkfTeqaP709XZ9qd
Byz40NwC3x3SLu+JfBaicUAa99n3Dndgyc3A51rVSp3htydaPxZyQmIfxJiI3Z3D
brbzz3I2kM5JTEER4LBpNhztIURRjufGQzJ34Su6wMY8JZP5Bfc9aKfqnsc0J0vx
ElbdqCa2LJJGLD8IGjF0ut0lFZbYenm5nF9qPfnI2aEQQRZ0dRyB6ujGc5oUEQ2o
DhkxZ4hdD/B8Drq6eyUDqvIRgsQYmzLd8gx8mANhBuVUP5MZKPLJHsviyyg+g/v7W
647KE/3NupIRN3CLZDugM7W/lgWSS17CTq09eyz2lUcECqjw82NoCb5JAZwEEwEC
AAYFAKJjhsYACgkQjE77Z6AJRstF8Qv/T0T0g8F75cske+YsQeiFqVQMwMzAAzsz
oKYg4u8y0EL/rKxt/sqNVGfpaKizRya6UtG/VP0r1ZgpIQZNDMXf6WCELSX9H/i
MbJnRrobkehlC8I0AJI5aTCEjw3FQA4pUhhD7g6tHd3MRA1H/tqpi7NMWYwGsv00S
0X7mZ0wf34JF6uyxgpArerncizoYtbxVdCxm9NgpH0eaXT5iRtiJ5zVomttL8L9I
dvXcjrrdt0qjRpgCPAWra3QPDkStl7fkLPLyutfScIVLs99yrogrASefaL69+sl
7+XRTkmLgqTxZQCxenveVP0yL45Wr4dPWTy/hjAALAAE00GN52ZHNk5UuitPEYa+
54hT68DH/UkwFsP38pVJWgdAEUbu+I6U70DR6WGK10sf+DNbFj5gFhjrZAQ6qnNz
KYHuAJMo0lFBPGc6JrvRcRt1q9+ixb27TCRUJh2TSIrKwvj2j6aCMVA/6XFmTrb
```

FYZJcmYU5aaUKF6wbJ0oAV4DriJfnmk0iQEcBBABAgAGBQJTBu7WAAoJEDXWlwns
gJ4EYeMH/1UErvwoe5chCw0RlKFFgIx53MLidLHNSzjDXa8K9whRaCRJxUxmcmym
YN+whzKLejy4fDg1AXDJ7fXF3PhKhP41ZWgfm4RVnZezx3N6NIw61p99ZFdT70ye
LPUX2lriS5K4fUaHbDc0XUIV8KWgFR8AC7KtseXB03fvqrSfQqjM7b4kwfxA0HZn
gC3Fr01RP2IOXhHLoc+zU6sJEZzdhe1fiaFdgBv8jEnCG7CNIzE1aqFxoryrKc0
QgVLo3hgWm000nwTjui/m9iszxGuupfJaCx9tLysahzofaMvmibMT6MjxslsVHNv
UwKVJcI2Uh9TzUKeR2Z2geG4aTG32VK0HLBldGVyIFdlbW0gPHBldGVyQEZYZWVC
U0QuT1JHPoheBBMRAGAfBQI/4zmPAhsDBwsJCACDAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAK
CRAVEq5Scndxf6nDAJ90HHRGqTIN9GRzuugJKwiV10UTgwCWPq1xLFmb5BgZS76
GP0UVTWdD4icBBMBAgAGBQI/41EnAAoJEB9/qQgDWPy9yuQEAIvUn1XQtuPN/HwN
9YRSxtW6H0rxJkEtpGEmoJte1/9WhgmqeD58CK03g/R4f0mPP3Ix/sGxMqY7smaS
Psc6MUIVQR7GqEjwN8W7a6Ha+TSeCPWHRHCcU24pqx05VLnWUepKJxjFZ+fQywe
StHcnyw56HJLmsr0CUBf6Eia4vZSiJwEEwECAAyFAj/jWzAACgkQSoY3Ydic4xmR
cwQAubNd4pd0vwTkYrUYpgpGHWfHfbUmeSGnKg87S4C2hlpui9+I6TBM99vGLUTf5
Wp413sLocCEzxHgdRPU62fVa2/0vSqX3n93QpoFRxmp8aRqfjBlToLk9gABlz/GX
KpQRjFj4oqUuQrAld7Fu4QD0BDWz3A/IG85BA/zNa3rmAACInAQSAQIABgUCP+dd
dQAKCRC2hPF8wQqHTf4hBACE8Jn5jkbZNd9UH+lPkA6V7o0VSwMjAx5Tg7l2gRr6
XLMSnT0Zt+E4pssLc2odMRCxcS0IhsZYUrtio9oS47QaHqAVhEitW3FsVcTmXFSW
JeEB4iamx2id90xhSDBs9aY0vFzhjZ8gvLfImusU0+phZBkKHiv366Z09MpkATrY
z4hJBBMRAGAJBQJBK76zAgcAAoJEM0LijX7V9eThUUAnicw/iV2pKJTyYa8Cdmh
qZJacdUqAJ4xxUIWeTWZ9H67XArYf8ooc4MZIhGBBARAgAGBQJXCX1ncAAoJEMBz
rFXmjEm8yVoAn25is8vYabv3/P2mDkMv0qobC0LzAKCgxYm44qAHR00xrSSTZ5za
Pcp4lohGBBARAgAGBQJJCX2rkaAoJEL4KukLb5+u0mPcAoL/bPUP1RAYkhZYb47yd
pLpdHe2iAJ4tVV0ku0gz1ajwAU5P2ddBcgLgIYhGBBARAgAGBQJJCX9lKAAoJEHu7
RcYqQ9NMnggAn2lKa5GUTtX0RmygNM4FG4/qISwIAJ9Ft5137F9b22QRfFxPpg54
UvtjAohGBBARAgAGBQJJCX0lcaAoJEGPasPS0CSy9DfYaoKtTG79FPxeQ0Us4IK2A
T7NFX9aRAJ4xvX0WQTiNyY041rPA+sXiC6I8xYhGBBARAgAGBQJCYbu/AAoJEOKZ
bU4e3FqG4AAAn3dIsHqndzUQcc7Fh1bQkcWbB8WJAKCQyYgUyuzj1ASOV7/DG5iv
atmG4IkBHAQQAQIABgUCSswIrQAKCRCQV4eJidhUfrfaB/49Nh/9UWfyD27R1tW0
MVTQyICqrCntzELWcWt2bTeTtfmAxz5QpcuWrsDM0hSdq6MShu0RvqPT+Wb109D6
DxQ5YVY/RrVqFRNte5A22684Lnh6tD/CxQyydeYVtF0nZ7U2miv2Y9hiRsgmYFEK
6p69ydhQKTaqAo1h3saxZ+R2wARWq9xP2z6jieih28DxTEQ1n+wzQ9eADzi01HU
f7EaHHqpGL0tzghJHNe0qF2PM0FIwyTZNmeaelbsR92ebCR37zgzYu052MKfVXcdH
QJA4kraagjrqXiFA6qX1ptDKXiTa+6auJwZIX2dcpXqAH3671RWVdyE8XpGzSn
j3MxiQGcBBMBAgAGBQJCY4bTAAoJEIx0+2emiUbL31EMAILHg9+0TndjU04Kr9h0
rGwCKVvdj07+4So8RzFccqfB8ux8FSL3tFjjAZFVPNS2JfJr3UNTcp3stP5y1F2
mfoYzNCS9g/5g28/wI/6rKCG10o/7lWScek4wXz5hFXzbEmmnEG2As0VQqTxT765
EluPVlHJuzoEb7z7nRX9HDqzxudZvS02kt79MnzNWyLiasQdk7u2d2Yr1xzXuCZU
wb02TbRbh6z/diZWcdBvGoXgFLkR6NxtV1kH8j/+kkY0q20VSCwbMs1WbnVubgta
YFJS/fisQ5m10rqxCW5qJGSwvErnwEKaV1eEqJvBCwkUtMbJbjRmdet3xUqgu3W
lJ18YwaiefKI8ELCyaXCWjot0FaekhFv8RsI5FJ0akq07H/yN/kexnZLCIE9x97
HYfwk3IOak+0A33yVBCh0Jb7/NOLLY+Bk38VHEKj4G+j/jzdlapf0AMNkJDY20L7
q8PYEBnnTga6gbi+1KQTrPJmaM56yvf4Cyt3QG8ptB3zbokBHAQQAQIABgUCU210
lgAKCRA11pcJ7ICeBHZDB/0XNdW/X79bkEEkihy2+mSHu3p2/23/hFSbr8AgaPFK
f0vL+W7Ky9WxA1Vy8cwNcZgocpfA0EiIYMPWdSCoKACydvLEPpMvR9ZvDQWI3AB
qczuyLfeUGz1ieBD3tNtKEeqCEE099pGzP291UTq8l4/jIXG6KIU7JT+vPHBUynJ
4bDt+k+haq3FWoWDTtLiTnsmADvCV6v+onGooXG2AgKNVq1WhQpN+dmCLVM0jjxG
zm/ULX5xfhZgZ0EVP0io2nHDFBlnwyIanuKfZfWHIocgP/NRdnpgGLmyQQImCFyW
bhjxxhLls+Bzeik+GzoFaCFU+Oyfu21muZXLDGDbzPUVUqENBD/cL+sQBAC8XvjG
8k6ZmwcTbymtfdUo3H04I8vPXyAl2yca1srl0Hg743hI9YtkyrVa5S5F2jtQLz0kr
8ivhiRCy4jFGMUPKMCnAWNCT82UW14xPvBrvpNwQw9o91IkuaB00Cu+UWdggdD6S
jy/3govRbKzkWft8p7prjPYiAaCaA/2Xj+nDnWAEDQQAk0EKWZQ3Ehzi4/xDCiGi
daIGuebke9JQdKIT6qVHFw7IgljTlh0e771JyxNVq3NUF9XswBIRBELQ3/Yn0Ts4

```
Dfk/i/8fT70Mv2h4/btQGKF6cawrdFLqB8bJicv+use//gWE95+wiXX2XM216MGd
3C8f932CcSTYXYQYYEwnkgGISQQYEQIACUQCP9wv6wIbDAAKCRAVEq5Scndxf6Xa
AJ92UAmSdqxsLia2QHbHRCLfifePfACe00dqdCjrEkyPGGahXeDcVrvp08iZAQ0E
U2sTmAeIA0JLWGkgmxkYEHaAPRRj9jmXUMD5449gNf0FrYn1xysismNbyRJV0nhc
bstV+0Yg4VHVwLEpW9ouL9hYvXG8kutNxk0/mIKdLQxtNGARGzRFVz5fm1NXrEM6
IJ6pRKcAVEih9IwV9tNNrWSFpjWRmpQDAE1wHRspaWm0CiUwwkodnsnei9go+1xY
UfP5n7idoJo0WyHIX/y1l1FLO2D0Iu71yeF05kFu9q7V8gBY3D1F5I0ZCJ9XcG1/m
RM213o90w1RgIiSUPWIrQvMi7JLfxmikTEiZoSLPTgEoebNV0HFyoiHzHckAnWjZ
xxZT5pH8zfj0P+Pp/D6LwjtaomExUQEAEQEAAbQbUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0ZXJA
d2VtbS5vcmc+iQFCBBMBAgAsAhsDBQkSzAMABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwEC
HgECF4AFAlNrFtgCGQEACgkQNDaXCEyAngRZ7Af9F+/43IPDQUQ2F7tYnZq2BFq
TSqq8/n1f7fJ5LR9q58a29zT0HDnaQ8khYyKFWHydu0dW0G+SGHQqwlGv8N07CH3
n0z+vv3MVp2UQu/piy+FBs8rjS2qj10snIfXSnw7+RVyIUwVFCd18uLwzH6VE/cE
jhdCpzG4l+yPCDfK0p/UDJS9PSGvW2T4v7rkMsawreNiQXj3Hkq3Pft2f2qjN3LA
kmPTGNDkblMPLmgvblizt0Xx/rS9rUyGMeS2jfdnZgX0avGAANRdgW0zwUJ3WnnS
cWk11kxqD3D5zTu4uHcSGLu0Dklgv1k05TpG3xQcPrPdXpC0qtU9tjofTNqaJ4hG
BBARAgAGBQJTaxPiAAoJEBUSrlJyd3F/h4AAoJDAeZy0Dj8LTybWdh+/0ziCDKvn
AKCbJNqsiZl3WaXAnQR4QRN5g8Z9QYkBPwQTAQIAKQUCU2sTmAiBawUJEsWDAaCL
CQgHAWIBBHUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAAOJEDXWlwnsgJ4En9AIALvXCi4hUKhb
HgnGGLfoukFqoT6+ZgWwWbENUgt7QBDvmvzdzpq1bBneDL1/VRH/WCNDLjjhRtZb
MAcz/zJSkQV84GSxR2t4ikSTSOzNrvwCPf12PLbqsjZGQjIO4KboSn0erRntiupR
8YnIKYpGweoa5iEeRgMYNV0TVjzHD4063w+im11eK308thJPI9nm0eKYRJFHASH6
76dGA/YOWDW24prsqLkKtJjUdJ5E9U88VjYbpg1puVeJY6p1/0S4aigXdnVl+Dw0
sONKSX/MtkXWcodIi0cFSCMdGA3K9odw9LYieid8T44Rh7KqWqXQeqDFP0ozgV3
3w7F45E8aFKInAQQAQIABGUcU21N5QAKCRBKhjdH2JzjGUKHBACJCdTSarG17KmP
Dn1BJ4Y+vzED4/REUORR0e6j5iFWX7sEnphUfJsS5yi0HX7KmVzhCFyyjxqRVs1N
FBBJ158IVKQzTpmTEcydzLmETVJPn/PZvGzLpvlslgaVG+uLnhhYtZfwyVUHBvd
fLaMC6d6cSWI1C18jWcQNFmnnRxBikBIAQQAQoACGUcU3Pd8AMFAXgACgkQUk8M
N6C5RqNTWggAh4bxdjj3VKwSBzp0aJ+AKF8LEt62TrpYA49H+ppy9QJomosiq/kk
S6gbHjZn/W9DyG/XfR3NSjf9wvtPVo9gF46ycFhxAPnEwZrHjV4m4gxKooH7snSsn
AiAgFv0Sd861uHLCdz4v1mE96pw4rvNgIR+LVFKutn/nhmjoa4LbVeGks0ejpcXZ
hVjgCcYxSgze+DrwBZWyUbHV0diEMwi0hy+WtRaDn0/zMGWrNj1TSJbtpqN9a0jK
F3bln9s5eJe/jC7n060gg4MsHt4P2xZSm/V8kPc91RBQdiuCldCb3CwyAIS53hu
evL8f7iK64u1g8hZbWx/VvRHRE6VSA9f4kCHAQQAQoABGUcU3PgBwAKCRBN0RTl
xKLl9f9tBd/0U0W2pnnR1a03qRxTUm3ZIOGX+eJVXYKaxixT1hd+p2MutwVpABJP1
91B8FbT1zNcYtw3/YXcusLPY7qXsVwCDYQxAH8aLtYsJx3P/DVY9GXQMSgzEZKn
+8UVETEYdwyw/FEjMuI/hxYwnqdMh8cAcnP15C+HbourbBNn1InjecpqPAeuEn2
Fjpn0iXbl7X60anXYa0kMbW/w+1yXDJ+nUDU4zza8vqDDXDhIX3p3aNGnZb1XAj
C25V0vqkwCYhoxdRTbiH0+0TxNZ6o745j0aCmwZaHCBYbn3d/nj1gqVRxKTH+omd
io7yseDCBHNY/Wch0HMBH9N40D54jYkpP6wSBnxGS0Cuo21fiRV7hLo5qIPzlfN0
xfgg0hWJF0rLAsB/zP8F0jepl1gntB/KL3MkVTyAC2G5Wft0ZD30vp3oCyGqFe9Q
0+0BDp+W5FX5WR4PupbWiKFCjZJ7V2S7HHQzrT70D6bme0yEF25fJsnvXB10+gpg
U+khsHbvUHK1RE6a2MjxgTYCH/8k8LqW7fUUsSy68Sn0+gmqzVstBoQYLpXx8mhh
Nz+pCm44aEIZu7PktBnRNdU8tYfg9VA2XyAU5urq6EH6WhmobnEWjNoCIrf4+eD0
fYFpp3PQvVrSMwqxGa4DFYmsw3CK/+89xbuWy7jsBBYV0/Nh0/BppIkCHAQTAQIA
BgUCU3PirgAKRCrCawRaTUSWsnzqSD/9kY+XjmiUGYc05NpiYeqAT/T4CZuJaQJM
3csApg96rw4q+sHkGvILLHnBwpA9yRLnIo6dSyJnJ12RPo1BbFy2+wjXa3G3z3L
CQfpe8xNsFvCmcUzGkAeqD1J9g2hvfD0eQLmi38tYuA7Yl1BfY+uqpZ0ISyqkj4k
tBkPGym+U5GNgr0mUWpc40cF9YWh1RWi4Wj+pOUJm54/GUBC1SKVCKvCC9xgW63
KujkeGaxi1BB9EC1b0C7uvrZIfgtBXfqckYToEbzzdNZ8wSaP+W3+0nbmxNM0LiQ
B2yf4nT1bFG0t2S2q2rPnMX0SPQeykCyvTw2P7agt87ZjxVr0YsNgz15Dxjpm9hT
pc8M0dlIJW+BJmFDVtsR57fvAfQ9wQPQn91RSBbdcv3h8nTz0Eihu1zxnXvUACy
FjD8dmeAi7ceJGM97dk1RvX4j8ZX6wjy9p3HyUf2KAz8W0p0RFjCpJ5cxHRAQz56
```

d+UuAZH+uhRIMkLVH3vYzEne9s6ArUrC7N2z107Ey597i/8FfPs3fvCbWDW+W60M
flmbBtJj4I6mez/FiaWcjjSoPKvfeeeqkbYrUfGPJdryAUxKQrrYhVPyXbdt0ZHf
TtJLm0VwiWgHMG/HkDkYB6go/CWzjMhBdAU8r+02ELslio40UHGhbmAatB3BqNNn
j/TU74ZEGYkCHAQQAQgABgUCU3Pk8gAKCRCL6HmwKHMehB1mD/4s00dSiXuJyamP
pwRZCZ+tWijgH9g8l66VnqQ8cJ74oqomj2bUGY9VPcXKyyNmBl53zF6nrUWlP6qA
C/pNtx+8ARL6Kca5i2+m8rZEjDx6Xmemhx5rX98Idvo1eu4kRGRnqsoq0fppgwGH
b8UFLAniTYu8j9F8dPFspV5BaHz/WKXzSjDj0aazruu+I0wI9QnK60mRA/YLvuW7
C6vMji0N1AT0iP0yXRG/u5S0GB1oMgG/CJhZdE3j fTPGxGMkxI86L0WppVFER2A8
L2ylxcgxgHm1awI1QYqWe266dq1/P19cu9nwlTuYXbqd5W0EcLDMGWd5SbF4wLQg
FA0klTH9zsMdBHsGhPoB0oyXSnfTR2Y41RfUzYUSIG+lAxj6htvVCCSSwvTiJ/6G
oXyJdJJq+utXpPY3Nxc3Xkb70h0pvcnjS2Ur1NJvdbXXEKkcnt/Z6dCkccQYJQ5F
ma7Ylc0I79IffkntCsQXNJl7toGAM+QRkFY7mmxdvvsGrWB0k7jdCCg+gQJk3oGB
TfCWh0dGq5gi0R8eQcWpTwAUgXUjc8qDEWK14RrchiIQAsc+cRR2DnjYv6xKwtA3
Itj2Iphr+RjVB2aKIeAVYIPpBbj0iWglVd4Di/GwbYCYMUarYEvFNJ3vVikhX+pd
eJv5VpJELX6wF1CE+b1AFDy7VniWVokBHAQQAQgABgUCU3PopAAKCRBRE+YUpchu
x2znB/0eQkcg22oa1T52HQaZN9HJu0xdbUz7zAnMyi5bs09WwKILEgrNLvFLMeK0
a0Hkc+GsXQ0e3QrprkGXGowh4dulpb2cyP6CDsy6BHNa7bIoHgtMe5b5weaHPguk
a61lID+hse+DMG9GYGEo/kkPBpY5il0M02Sdez/drK+ZAdo0BjMrxDVkdGgs9v2
b8WsClzRF2LIBU87ws8w9rFYX8Hh7CB0cZ+knynSDMt1NKAehK8G5Vb/ygKjbBfX
iHS0896DGJocsBJXgU6DuV+u3/0VW6naJ0RgLZxTeWGLFQGLuFSEV0raSRHGgGoD
U0cVgB+sXoLzw/b+a1XIrj2J+uTXiEwEEhEKAawFAL0FUSIFgweGH4AACBgkQPtVx
90gEjQiHzACcDXXlgF2fdnJtFLNM6pqkcrdE8ukAn0kwPxnWt/lwVoUk8nRcSfGP
IRUUieoEEBEIAAofALnz5VIDBQF4AAoJEJyxj3RtP60WpWkAniPXxBurRIwp6Avh
QmwhqBjVg+QCAKCS6whFU6pFK2sUoVNwgskwVphZDLQeUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0
ZXJARnJlZUJTRC5vcmc+iQE/BBMBAGApBQJTaxWyAhSDBQkSzAMABwsJCAcDAgEG
FQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACgkQNdaXCeyAngRhSggA2Mf8IlmmIPhqukd4rsRp
faIlVV9JN5Dy0MsHCKj5whSJz4B5/gru3B4pM8KB/plnnoS5rcBgTiS/lhIw28KO
xl8Ve4RiPASwqZrthY7WfWjR5GzsqFT/7DnQY3ITVAbq7nobMwvLAh8PQBQNaqj2
Cu0M6rlp+nnG7Isr+WHbXBWLcmvpySli24hNXuAX9RZ44CIh1fFu+E0uuRIULcT
g0S5u8pBCivjinmh/6VMjU/dpedb7PVVF4ebXt8mT5lpdS78B65cz7hmFqUXCvuj
3HN6oUlLEWdh0Eu/qnmLkXmkFosmcgD28YMUXrIDfwzWKFqawG9hmEM+uK2jbESH
eIhGBBARAgAGBQJTAXLAAoJEBUSrLjyd3F/NfKAn2gd0S/Gok+0ibL57ksIr9pb
jcf8AJ9wN6l9AvM8zhSon6bZVGR8Dkqy6YicBBABAgAGBQJTbU3oAAoJEEqGN2HY
n0MZepod/iHRMVxwzSjwaF85KbBAushy7nK+5duuXfLPiV0kN23P30/BhtG127ws
9wornZW/ivzuhtcoZta0k9kvMRLYK102xJEFkBN0+6Jx0TtctXF2r6VBunIam7nz
z50LpHtMFw0q4vQG7wuR+7/QkUnGLwTqleAJYPDvk7MDS/UxIfHRIeGBBABCgAK
BQJTC93/AwUBeAAKCRBStww3oLlGo2NmB/9GztFClyLH/NTlpR70EFCumES1t2W
hlGDWScJ2jTcG0hc5yVw3hlsc+izhF4F4y++KfvHH90FVUWstTY05otxphqCc00
6xlg/zLkjmhbCxmBRFxiHJ00jtdvmbJbWxmwW+v4fGAnibd6kwU4Y0vQ0WQTu6tz
GyR/rikS+zBgP307kv5H8UoTvnVfKAI74mWhpLuWeaEBB00ELEqCI2xKfv3/DYM
D5N0WP55xFHVEUKAut0Nn+ZA0br+wrCX4Wz8Cb5ADSlpfc/C3pYKHo8fNBn8bw7d
uqJRVK6nr26AG8b3m3PyMyCiRcAYALMBE5FrE4t2MEL/2yd+Zvt8sk85iQcBBAB
CgAGBQJTc+AHAAoJEE2hf0XEouV/5A4QAJnx87LC26qB7XG/YoHr8LSnfgWHZwq/
XjPFZqerhDV9ETra6qB8h3ZX50GQ62tA+WiCnb76NkFfJDEVAI+L3Gu7anQrg6ME
e3u33Y0qrP8TKpCKc3j6C+RpMDqa3kzhVDPBh/qf6thRWUEmZG95gQ9uH1ZY9xHH
RIYrftJWSiuDicIrxxv4GmX9UGfN7K9vZi3sIbD0sALTbKo2P9QBQrg3Mjr1A22U
M5piD4eSCf90E1Wf69LRUYyG+PvWBi7YQ5mXYVDpa51WAQOpwy7vc0tmqerARQJY
BprgP/Y0dx4j3+xhhi0ju7K02swWYcL5CmNX/XHQpo0J1lvvX8AVKIhRQRrScwi1
uqaNESbMEUTw2fkgvtLRUX0dIQp8vJALohULfBFC6Qbz3Tzt0p0CsASMirZKu2K0
ARmkR/p38LD2FyhNc/A8oh1viOKgN1ZUmftj926pDy0Hbz0GI8dCJ0yGRdYZLv0F
6gHl03AFX0N1mGjHAcCkyKij+gPoNi8gmMPldPXMLP4ud753rsKD+S80Gmjlgj
m4v0uaah7KJ+hSeJto6UssXsfxecIIeDCc6IaVS1Q7m7qk3YYxmURr0Q8DhGr+y
bTI5fRKRu8qgYNvY8k+QFFz71CcaPzGAYF4DoCCbq0PlodJWvJo9ebVzZLgpXfg

```
9LpH2tFRZY+fiQIcBBMBAGAGBQJTC+K7AAoJEJrBFpNRJZKf+L0QALL08neACKNL
++VVTh7Mzt2LDT6hMB9YstEFXS6090VwvY0SGtG6A+a0rBNhIXU90KzP3ZjMZLSL
ZC4K97nkM47s+mNyvVC6mYyvrn3ZW0tdzZ02TnwvjBTMGTYimnjMEtLeabrJU81
0k3QL6qdEMLIEILAgHMe0a6HVnRarizefo9/6xYa7zJPKomTluNN3zvzzAEu57ID
N5+6Nq67gVJ6lkVtSneI9s1cv+u4V6MUn6D18/0jbl8htJq262BgzbGMaxJL4S7/
tU+oS+BtNeVfJ/NlkKEU9awLLCw/8d2amaFWR9gNBFFwFPTzSncupfST4HNK26Qj
lh1U7GHThGatXaqAP5P9uuSpJKJyz58nSK3l7ReLTsqH1hbcjw4GowJZBkxHTdj
Qb7DlG6QjJMR8Y5745Jy/+mxGKu6rYn0db/1qoVlaKMUHDS8ajNlJey7f8ixXA4n
rZCSMJXUsmGpnBDRKvGsBT3cG0GwW2873PgpZXZYU54eaqjJ67laurc0ptFoBdG3
pq88zDJevAbhm3xg/++8URDWMmYRs6/KoIRspmr6rTcoFYktHh2f+g5kchXMyJeJ
LGkgFdmC32TlAqVtnNSYFQwJpnKCe0XyZvn2n8gGWYXbvYKmurJCI68HE7pYNQUP
j8HCZBTq75A16g+McFYz8nG/MEH8fA0TiQIcBBABCAAGBQJTC+TyAAoJEIvobAo
cx4c8sIP/3He3G3MEgE/a1R6T+fpl+MJVYimN4xjgI138x0Z+luUth3BVLzosGra
oIICYL3ogXupbj2xoZlWk8GY2PrUd46eDstrvQ8h6AS5atQ3YJjsJqgSUWuH+mGI
ch5ggAH4DkMdVSP0dkGcJR+Z+QGLS7sRM9KUUEcnvrHFk0SdnLfmFGk8Eqgle5C/
NHvaInd77VzkVjwfjmg8HxUaaAlELLRv6t/c89jDGAa2+1yUrv/ypSfMutgIz0z
0t8FjiJY5ZL8AqbJe8oJX+MYJDKMd5KQzZ/WaIcP165/qBmIWadfb8Iq9nEr0HGN
kzsgo+r6ucJ1RF0DdEA80A6M3BjgLItKfZcpDfaoLhoMOKjs0Hu2gZraIuXX55W0
luC9iMT7jccEKSkiX+byLcZ+rxlWS35uCwb8h7+wKXBBkuWViCP0vs5xMpg9JXt
A/xlsx+yt3gbJ716nto3Tlaabman+Az7pZMmUyH8twfj6VNZzYPQ/0EBnDX3MY3V
bq676LUM6ZxHKxRwyC8o+ejQrXxI5gFXfb/ut3mPuUePWlWKGAzusSveNIPEyyW
+/av7PBwezyhf/x5JYutkvrrriFmQz4mGoVDU7cBs36+HRBNhuVsc0UB9Xzof+5N
DX4ebGKFhD7Y0qkiRT0Se39aLLQGeNmFaet6drTy9Lh0utBozN4kiQEcBBABCAAG
BQJTC+ikaAoJEFF75hSlwe7HKRGH/08uRLlyuXoeIi1lte0ijGtiGcnv98c630T
3Pr1VJ1sCh6egbLi+yxlEwTzjW0+yzk2t9cgDbqEz8dud19dFKFwPnF1XzFbF50v
OXMiEX9EPBxtZ8aNPqejUsfiTs0b/EFcmjKAU+bwGKZTzzI6GQJL7XUNPHpDbWb
Xb0MpnNbIZlNT0t1Evral1jCZe34pTG7sSY5fI94MmZ4aQAB+UfolAGgDKany3zv
EAgxXct6xBXnId+6f+BT052yoJASdgFo2rqFdv4PBjpy6giLTLT3xrlpw5MD09
ZlYxliXSKdcdrdo+clqvqQVdlagFANwSjs5ysEmoPKSj8KfR0PrWITAQSEQoADAUC
U4VROAWDB4YfgAAKCRA+1XH06ASNCBESAJsGgHLN3CNTgE41EsC04n1MqxpVSwCg
t3zaXiZQBwajQdz6Xjt1QyCIWmISgQQEQgACgUCU3PLVQMFAXgACgKqNLGpDG0/
o5a+BgCfU4tZvCtI5mU95c1sCZYPCmEVMEEAnAj49NH0i7PyC5gNnMkoCEukmro4
uQENBFNR5gBCAC6wA0xAZfKs7NvnEEbuVq7jS5YPW+9E6uo1eoI1WC13Eo527jm
lZj2ivJtNPnlEKHn9031xULQ2YNv90i+jW0EhjMULW8qinzN0ZLEazec2P4/0H5I
EbrwzgYncmf9Wil/TvSNxKT4pEdLLvakStXQ+XVBYZ/oF2+sJww9F6IVqqCLZ9pk
4LejoF8yxnxiaUupnbeBvCIFKPeYCA8ZZGcgkfdZZoH0rxoeRn1bRZk1zV69bsar9
bV/fi4zJiaIg9+dJa0jX5BFQejmX115FNyDnMdJ3eEwf3E/OD6n4maVDRQIG/9dF
zwkuU35Gm5IGqisPDwZ5eMQB3zI6dFwaitqLABEBAAGJASUEGAEC8A8FAlNrE5gC
GwwFCRLMAwAACgkQNdaxCeyAngRpQqf/WExayr2PU/9f01tC1GBwiHJxj/1TTLCr
yQACGGSmetF4D9g0MD0rlAMKvNYSBw1Kgt/INeqDieyDK2mI3ij98p0FFR1+NyN
erlydIYCeluo2gnWdVnK43jkuC/2PfcjgCauRcP1SFEQMaajwbFwxmGxqK9fwa1q
kx40woJiikhX+7JNHlErr3Tm7/TanGYV0xEOyogAdE2KkybvtCTsU+GkazFq5I1
RjvuZ0oQ2vr3pL5D2i+XUJdaVKyU0AkX+lfcUiSIqDs/qtQBQpVC2seY14Gcd6m5
q0pnseX66iHZwS3v/P+vyibqp07rjdJMYDYY1KLg5Cx0RqKXuMJZDw==
=TYGW
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3. Fejlesztők

D.3.1. Ariff Abdullah <ariff@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C5304CDA 2005-10-01
    Key fingerprint = 5C7C 6BF4 8293 DE76 27D9 FD57 96BF 9D78 5
C530 4CDA
uid Ariff Abdullah <skywizard@MyBSD.org.my>
uid Ariff Abdullah <ariff@MyBSD.org.my>
uid Ariff Abdullah <ariff@FreeBSD.org>
sub 2048g/8958C1D3 2005-10-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEM+MioRBACP2lgLXXL1cIqZ8sdgUMaon8gBQWtn40tjTV3N6GtR+NUYbQI2
Fcq43aopA9VVoeVyBlCSAyailTzZkyg1XRDqsjz9BnRwotwTX2e26ndVgsUzmXs6
NjBcCYNfVQ09BN3B05FRlPRpveMzCkZCFmWJCzjAYBMg/60fSia2In4twCg6Pr9
Bp/eR5Ny9z4WzpIIsynAt6rMD/1pDoV+FbZ6iw80Zq7pdyspPdPCRIZXhYsoe5uTX
kjWRWixctbphxgvMheQWZNPnHdyDo/YvuPa2qtrHCDqRYSgmAHPC+NWfyoJhCMjG
WMjcw9wWZ0j20c2uCTvficrGKF8U9o16E+x6tlc5Cw2jjrPkwJCd70W9SBYrgIdv
51bNA/4nBw7S9grYcnKChYu9mGMSAixCXzMeIVc043Y2SD1NBg59ZNiaSkmRyD6E
dCYRDhQeF2CePV3ZhLXDx0m6vD2l4H+9sQ1TRLEP/AREjwJrPPRO+plCf8pLDgj+
78Kj20lEwC+ziMdXyk8W91FhtCCDXQgDnf3ND/h4IWTzrVD0dbQjQXJpZmYgQWJk
dWxsYWggPGFyaWZmQE15QLNELm9yZy5teT6IYAQTEQIAIAIbAwIeAQIXgAUCQ1EY
kQYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAAoJEJa/nXjFMEza1FsAnjbSH6NqUl+VC42MGNYG
6xGCfJoxAJ93L2ZF9C/ug6affr4Bh/HoJbFi0rQiQXJpZmYgQWJkdWxsYWggPGFy
aWZmQEYyZWVCU0Qub3JnPhgBBMRAGAgAhsDAh4BAheABQJDURiFBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwEACgkQlr+deMUwTNqW7wCeLHdcPASWMJgoqfLIM8PTJ/UlZ28AoLF0
V2UmD0CdWCANmpNdZCme6jietCdBcmLmZiBBYmR1bGxhaCA8c2t5d2l6YXJkQE15
QLNELm9yZy5teT6IYAQTEQIAIAIbAwIeAQIXgAUCQ1EYnQYLCQgHAWIEFQIIAwQW
AgMBAAoJEJa/nXjFMEzaMs0An0gHq10v/5mnLWBYqWz+SnZNCYbAKDaTpCa6ddQ
7jdr/lmi8Xwk+bLrQlKCDQRDPjIxAgAudaX6QqmuT7UjXmxjLnR6wdDT0BDcu9H
ZJuYt9Nf5V0Yd9ExfhrKh2YoYoW0790gka92R7uvrs7FJiu35KrYv0UjmwboUvF8
Cg2fQqDcw0Lj/CD0meEduZ0S4moxv/5GcJc2vsQ1BDsRwX0DmLQYXIaqIsRSo4U4
KxWi/zZC5TF1Iwo7JyGY1Gc1SMZuWeZC/qx8bQxvKLx1q3qyZybJUtE2WkfQh0bI
/XCpN5kxDciq/U1IP0H2pU/Md/OAvylKID6uR9yPh9ka00hcvm0ID9oWIMbE8a7x
eAQ0QkEVpoexA+5DbUarPzjfQUpRpZCYdaE8s7Gzy/ocegAYqiGQKwADBQf/fxph
6IW/Be5YFg15+9wZ+1MlEsZxw9pZnkLU4Ypwz6ksNjrbpHcEbBdK45kw17p0L+WW
Yie5tA/b8ndzoga/qya0a7lH3b4pA78GMhGd7gSzrziNkuE7Yc3WNqjprVYmVgH+
9K0rjJaK55hhKDdEGj1jMXNXAXtXra70DNWZt88HLS85goWm7vnnsiPBgOVquYEB
/q5ExD/E46TkxFS/Kl02LyHTcyhWsUjksmoEi10/wX0Axi/GM3QRrkbF7voaC+d
0g5pxQXsftoXsk5fBEDBD1iCqqs1m2IJIUwuMxVlcc+IvD/eYeJrtNlkzh5NLash
evj4a81s2LLPh5qd3YhJBBgRAGAJBQJDPjIxAhSMAAoJEJa/nXjFMEzaXhKAoLi5
0ZgXddFLJYSXNk3iWzYho2tAJ0Ze7tHvJd2md4VSt52CSBYDEmAm==
=2tPN
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.2. Thomas Abthorpe <tabthorpe@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/D9371097A473C990 2010-05-28
```


D. függelék - PGP-kulcsok

```
Key fingerprint = D883 2D7C EB78 944A 69FC 36A6 D937 1097 3A473 C990
uid                      Thomas Abthorpe (FreeBSD Committer) 3
<tabthorpe@FreeBSD.org>
uid                      Thomas Abthorpe <tabthorpe@abthorpe.org>
uid                      Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.ca>
uid                      Thomas Abthorpe <tabthorpe@goodking.org>
uid                      Thomas Abthorpe <thomas@goodking.ca>
sub      2048R/A9484A518CA60EE0 2010-05-28
sub      4096R/6E5336965F6F299B 2013-09-30
sub      4096R/D3B28F7B07A7CC00 2013-09-30
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBEwAFaUBCADK/ckqAyZCkPIH0q+LyC6g40Hupuz8xTZLbtqnFcsviFSmQZFsfkLX0dUU2P3WAV3EbSExFzzCAwzN0iaocy2r7iCnJFKIWBUtc/7LEAQ5gJxu+g9dikS261w6Ugrd8hKePhH6cn8vxn3CqU/bUXu3taqwlxDbyLjaAPFnNgjXDFNWZR8RDfoPKaal/kuLd/uEwSUcTE12qLYff2UkUs7NmGpa0gNStsnJR2DPBcnUMzF0nmd/mW/MXWl+GLUrA2xsNLMMghzcqv/obZeGay7Vsg5oiwb4Adcyx+u5hWDKZGIYHze96Y6P19MHfEO/WlaetM0vHMCGLb0pRk+a3wFABEBAAGOKFRob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhvcnBlQGFiZGhvcnBlLm9yZz6JATgEEwECACIFAlB440oCGwMGcwKI BwMCBhUIAgkCKwQWAgMBAh4BAheAAoJENk3EJekc8mQ5b4IAIITnZfukBgZMNjt0NSMDEorUaVjJpdXIdj7gayarVmgUDAPxJz8MprRT8r+g00p0HBAqWlcFNC7uDoxZGy8h0B2eXDvcjHSwkEuYDLusj43Imrx72J4uK+Ra8BBZjFcNN+9h2hUK4Co/Jm0Kw8ddo8aPX3mPB4QmQeqfe04MvYKwgYfswqSnLbPjwkkfaranzJNB3y44byTwmn80UeNHuIJuKU07nN2TL8WgZU7GNJscH4PU+kbiPZrEYdpjl8fBckIdX4LYDAnSFS+AkJhHvLWI/CEmZLQZXktQXIfTxqx/mNWNMvZII/iRTttQpcBqQMx6Z36Urs70ap1cF546aJASAEAEKAAoFALJKCdcDBQF4AAoJEFJPDDeGuUajh08H/R8k65yE9h69uGIFnyxJ+XELxG3ruMhUvRH1qu8Beo5+LSiSKYqB0AVXcogIRLQM5FUJi60czwdo/M7/U21kj1Bzc9EeKKPNgNuka1GzqTervSjXo3JV9f5XcT5Cc5aq93V4xJqu0TZk5cKjBsF+rncGnzQ49Gjq/HwCECj8jl6wzA+uCwjKgT5ThGTPanAWUGILLIUSwz8Cw1Rh1r61uRvpqf2JRZHbhc19i3JAZk7r+wH3aQowTS0FRmU502V2H5XFysy/QH0CKnf6cHLI5yPflgB0dYH1xLArygSSxDbq1FuXXWm0f0qVZzBRpe6CnqGcYmFQAw/H5EVJxAc4uEiJAhwEEAEIAAYFALJJym8ACgkQ8cUWs8g1l1Me5A//YuDBd+EJAww0XMj4TNWGs0ex9qVw/L78p4csSZjw5Vq+aA4AlkNXkskeopfX8DCPHZxYazHVk8JVWAuE8vrmWnIUGAuq2gw90rvsAp6FhmMGpMOL0sbJzX9oAHPiWohfFaKju1k8FNZHc+efq6SdtXfAQ+0WynfYYb/h87uvd0z4gc3Z1Pt8HREqd635teGkX/En8WwTP9QzNKLsZJPe6TN3qSBcZD2J8rw7vsQTMJZ2pNsIDiVG60dYR2R7fte1bB02Q5E2QXStbvdpl1/3xqUrzbj0hiJ30SwxhNYwF4eQE424PCpue1VQL9Ih1zyzRanSGzMSzAtAh8g2e0m6Wv4DDNF+Uld9Llw9n7uGu5rTHtL2335BVkeqBnhWxg8pMNBRTyWacQMEUQmtrhXKiNiJ0p0MBkMwTs1SAqbRZrWsVa/8dsxc7x43XcL+E5E3iPin9UzVMJAqbscDrZvX3Q9iWTA3xSVsqUUDHB7vBjJqwrNht+AficoYHTa2P0vfmMliPE+6AoMlyTV2RBCsAr7RDMlLqnaIPLbpGG453jxFB0m73eugatQCB7qDm5E4Als/WGVZ/Vq7l1V9iQtnPR8BZxHv0i8X0sJV5kMXBVzqPLA1s9JNzq4/gEmQr3i3+SeJXkw4PJG+TYbZAZfGfWrn2uUHSXZ7ym4RuHq0J1Rob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhvcnBlQGdvd2RrahW5nLmNhpokB0AQTAQIAIgUCUG2nNgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2TcQL6RzyZCE9wf+J68Y/U+yEezX69qz5UmIZFncQZFRgt9jDRFma8qqQgNHl9T4Rt0fVvEwwYV3G9Az/MhpU3tG9xAVLY+kG5kaUC3rFcTnYRMNg14rqz+5mHlTh6l+/UVItDD06EKX089g4rd/7MBIxv+Yx07NiUV5uXha70w0PRRJL6ECm24L/+IwwGccRHOu8hXgalS08Rs0VeuHg4KvZnLQkzR7UubWbJ43rA0A5999hT/Ct4KM1hecaZaMyKeoYV9dktkzXmqdPPx0K+b/FIG06LbrjynXEiqtTlk9V
```

kLC0uc+p3sy5N0BYKMQsEYlN7r45yai0zY5taG7IU5BJT6dLhWuI5v1sjIkBIAQQ
AQoACgUCUkoJlWmFAXgACgkQUk8MN6C5Rq0xegf+Lxt6jPSuu/1U7Xi9qNYD/u/2
BQYJ40z0L+vTfBwT0sUD2DdfpG8f9kKkqTNkgJVZwNa2RaTCyBPkzKfK50YKv+5
chB/aR9RWqzTJHDDTcznc5BkMmn2t6bBXkT0QzhdxDFarah4qKnzRlIdGRl21Yq
vvDSG1o8GYxYoCuUYFbs5fesaxL1pCdwvXpyswIj6q0Xv0ZoI8n2Cz948ZxThxX
haSVQ4Jjsj/3VHWYkg2zxhv7jQ8ashoaNV4q9a7SgTR1SCtJxrvmw/0n+rf9dYDf
g5jCzJ2h5Sd7H+Lfy/L4Gfq8xKYT7NVE9HXcBFzGyCrub+kLbxzk1jxb5Q7FfokC
HAQQAQgABGUcUknKbwAKCRDxxRazyDWXU0yTD/9lCEY2PYKDMXHQenpsdQYYrbjH
7Arcmofl6V5u1GXw1oKdqvUGIcz5mCRChbExN8FrLxYPP6fmsNZjdHrSner4vsU
B6Q+6VLl4mwybyldyLBDi72oSwLCGiLkZ5bVA3zbu9IIoPC41r6Yrmn4C04M3Hpm1
sQDVgK8Y70Q0WphNQHHwHlP6cwbxx6EJGyQfmVesDI0gsekc3/c7wcCyQdDZVW
cqB6FmhrDaGsmBG0nEuzB/nYEeY0haAqb+S/aLwdyJr/KXEVq8iaBdHPyJhnbFhX
ifGR10IKHPrbzFXU8DRZGepjFjvMd3GREweyF60NluqgC78u1gy3zASLgHLbHlix
b/49VZCHYgH//FL68ARfgy4dZtdRi10JLL1rJWwKNIHwucG12WF1d96++t+NP6N1W
UYl0c7LQ0Pxs/QxuIz14dFFxsqtdApcBwcW8Sy0J0fz/HwVcdbgAx90XRnAWB0c1
i7wIVQuITBth1grTLTxLd2CH7abbT4/RjiVeGBFL9CXPel/unblurrQoM37vypj
9X40dk3Gh5P2fiDcSkau9Wis3026f4ADhZ70JOMF6zqzBbL189HzHpU/r2QmnP4H
S9xPmbjCekZE0n3Y5YJ1c752w9wHB+K04lWMQ9NhVMX7/0+QcPolktb1JcprGU5u
uWpGVpMX2KfguTdoNbQ7VGhvbWFzIEFidGhvcnBlIchGcmVlQLNEIENvbW1pdHRL
cikgPHRHyNRob3JwZUBGcmVlQLNELm9yZz6JATsEEwECACUCGwMGcwkIbmWCBhUI
AgkKcWQAgMBAh4BAheABQJQe0E0AhkBAAoJENk3EJekc8mQ3TgH/iICZ1HIYEUS
VLNtSCMwiN01PgBq5aPsvM0KNi918b2rV7VmYhgZhTdfG6udzZSk/0VUIE0ruU0u
7n4GvKKPxntwajzef8apYKKTjK0ZrDbeCnth/GkeSkuK0+Sh3Vh63KzqQ9l078R/
H4lUMWx1d876VgiLDJfjiNYMZVeHGRiMgxsRKS+5AC9WN2Q5bhEjxSzXZ4xSLQ0X
lqK9ivzfn5zfBgjBydTjJDB1JrUKs+eytbEq3D0rVkXftikU2cFUiT8KLH2IX0a0
szTq3z2j5mv76+RIk1mfuFpv4He8sdUce39TW5PtKbMrvMsm0LMC6+DGyQcur2TH
iItjMwNIANqJARWEeECAAyFAK0CU0oACgkQkFeHiYnYVH4Urgf/d8P0J1MphoxW
4K+XgNKREnFPZMTuabTejBY0AJZLH45Xuyp0ugvpjIc5YJNk+kqT40e7zuSN40t8
qY8TAomExJ5oYkaC373E1v9oQYEmoj1/HTlibxolGtrKz+oTAJhRF8dHlCLbVWgB
0COAK3hEUAepDi2sxBjjGg/PiiBoGnnSKH3Jd6mgSt6JRml6XwzvShkanKgmzNQn
r6SBvMcd+7xsJcApJcVBIIn/Ct5+pGzMPlgJtCfVnNqgiTgtddVQuVQi8+Z5YvwHZ
N4IdTkZw0szcDqelxtules4Ki/TIepzbSHXjIBciwix3GC0wku6Dnlo2aMpe1fpA
I99ZKEAz4YkBIgQQAQIDAUCTI0kyAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFbYB/0f0WSo
cRYA7I5AbcpMJtx80rKglSFVHZNbn2sAdREyxQ/Uii7qimKf/KwH785cVmE0Wt
obc1DkjojmVQSIXpk6Er0DhPFjVawVNuWz9jLD39eTyM7pLY97+uuRgk1xCXjAnoc
a6XwFKQC0kylBmQ7kDe7CXZGNDWqfaw3p0a5RVXvqs0hPI3FQJjNDXhytCcHdmVN
CZntxRX0tQpcSZNgEHBERNoLWbKsd+ob/skUN58FGjH2AMF2gsXsADzhgYSQYxn/
nVhLflN60V1JY4v9AsHvr4w9rvrXsmsiL664Wuf2eolRVf5Yx/v5AqH1UjhMGwac
0kxBOUDF+9W6CFsMiQEiBBABAqAMBQJMnvDfBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618xTMH
/2HcL3j/h/Gf+AkfVhNzGGZW32Kz8pEFNCxx0T+/+Z7FIYpWuuUJ60lKJXoXFn
K1H9CXgN8tJTrnK2X/iagGETHxf4vqWq8zL5LdVL2eEqfUCUwvImU8S8E9tmbkF3
PNWpFtYo8vZdH0v8Ug++6lywbi91oA9qZq8dRao03KfJnh3bjLDUYI1TypoHWIKj
xkIx1Vy4t1Jl/oqs2mZn6l6L52skyHjQTyH9s9IQrJzAtLbPs8GzQ48Ta5Jow0tv
32hUKGJvhRui19+tmdfIq9AZncz0cYAFB0V1ygYbXl5209tYI4W8oy1GEduTiBz
ji1Uu2cGikLjVmWu5ZGyTAWJASIEEAECaAwFAkywFHQFAwASdQAACgkQLxC4m8pX
rXyStwgAufPpDVUC07t++lPgv2gzxChhkLZLjbvdX0XRVNwxBVjow60FdLsoL7R
Dj225iPa2smlo6qQm/HXHe2k1C60+0M3NMdgoSjYygEkXQkd8Lvd0rbvxiZzRnZs
HVXBzGn1QYQbKORFao49Z9qWg0Q/zeyRh1du83kcFmHynMUK07eYn8Yyn7MdyRmr
QPM5f8+mLLavfolao9iBNM7yp5kxX0x0Vx3BGou2VmKsI4RCijWRQn2jguyKuI3T
X4vWeMoMuLbWRMzuJ9Vx9SvNfs4u8uLE1JOGV1KwcGxV6mHD5d2jX4f9HFBwhKBB
Q02UK0T8aMhz3iFcRNRhiU2L5bkjuIkBIgQQAQIDAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletFchwCAC31gQ+EqPfie6PAbDIXRJLCZgWAA6o8IeGLzhAvPLE1qVQ0WAK
Crv/vbbNmtSDus6A9JpVxZNxXBiU+9/s933FTzXlmfZ1k9FCsy1eBmbIj8v8MI7K

HLlDielwt0HgofN2Ajqq5eJ4Z9sIdN3Tf2LAWJwsh5BAtnnF4Xe2TsmfLwWqUc6
hvCegFwK3QloXKCbwlq8xESSdqSxxldJdVvgTFW12cUj4xecD08D3RYQH6lLQQ82
HPTmJmgKVJpRjblYx8tAeI9pbz9hvYpegWdnPtPiwz59W8x67jy07NvSPfPhFjvN
mJUBf6u5YJz3rZxvXFZuS8FV26+A6z+T3UMqiQEiBBABAgAMBQJM0ly5BQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618XTwIAKXhkpzeroYi6ORgclb6uIhLZTxgk2tLba1BqqUBRo/
lMSkteKil9MJ09eLC7qsiEhLDjS17ihv5iQ0FvQ9dWYXnmpDUeyDvx8li2rOn+em
WcihqeVQyubq46uFuvZdeSBIWDbu4EPx070JAC63gXTYpgatnwqxjhl1raZ4bBBL
9zp2Mf7qcS4lDa2B0bSGL/6K/jJIqDVdtXBWw0naLEb0omvF4hZQRS16HMPv57NI
2DuAogGEXgnjP0cbZxDoFuop2z8fYm6l063izVAXX01czcXLxptoUH5lCkimzyqZ
vVkmFmimDH7afv8k1Baul3fqDpEznRHByb5QKoxLCquJASIEEAECaAwFAkzhM0YF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXziQQf/d3aXK8YHf2XY0k+MbCbVJIHVNdYkeb13dX6H
MBQgnht02MDdDwDnwccFmp8ene/fghITeqk6FrFmm05v1pXVU91aKNa0wmlQpEhY
Wnsj1ZncS9eqA021fuUITgCLbE42XEdZcwi6hQH2pLYX/MttDgmbCM/Ddyba/g64
k+g0QK8ZECU9mpTdhMgv55Zsat03zYZFCJN5H/QANZ0l+LEp2kTV1HKf3WTz+w+R
S8T4VU2mmovghWxhLzB/SxRC5d5W9FtAT+viFaIUkYH8mU5MbI7nu6PiyGLtStQh
lb1I0Jjn8JmHqdm0TgELVpvv4aQTGFLtVvBUM9Dz2N9sK0T1IkBIgQQAQIADAUC
TPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFecUB/4y1HuVznkTLEf4WMKPVsaV6dgqHYfP
Ta0Xt8A133Kdlj+H/22pV4uKjwUotISAMZ0qxQsjC4HYlBqG9CZRgtqok06HgmD
iNangLqyPQVgeemslvbvmyTAVXI5pLWfgw6EIUPeXd0CqE+vsZxRkQ8ZKtChffVL
2p12+z98+ATxH4ev86t6bqRgu/Bz2z04b4VbyN65a6WcqZA7nj+FGn0p4NLU5+Pz
aGBQkVGoJWL6r5+VpNgpP0ynwo0frotoLbDazT4mUt/rsDjdtmrINfz218mUgHtL
WqoLxQaiJFUGD0rC+WmCm8ANhd1ncnPGobiHK9Q2oDusLDLJVknZiHxriQEiBBAB
AgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618CKEIALdmHvipqzmPamSU3lruGqw3
urRLJf164szK3i8JRjzoYwaQWc80qBLAGiAJowUy1a0sfP/b0NCs/pqhc0UhzqGJ
He5Ibk4dDPeaOJ/rXXDoBn5LMvFHQYtm05ElmFda6YsMqF33ma/PGNoJDqz3rUVM
6nZFRd7JYilkyt5MLUYat7djjA3yjlow8jThmsUIjp1R8v8DlyMa4vIAef0Enpl9
Sm77wThsDLjR70lJnclj/NwmlTfdetbyxxYl0MK7sASZcACCAU3grMbXqMRXz2F
SvkBLki0rkH6EbELXwSHAat9D7pimR3oUNn19LlvQoYeb4gD06J33UziWwX1G9mJ
ASIEEAECaAwFAk0Vpr0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGPggAiI4TAsxLUC5xelcY
NxcKyhKByj1yKKpFgkFLY8ugSSuW73r89vXHqzJy1X2kQd9VgTHgVJKzL7yfcZ3
ST7Waz+a/UNJv1PaBpg0V86PZsKv5gScyK1gNGh+9EjT50FLyi3eVXFuzbmWP501
Se0P4Lx40RI/5A6YDNI/EVZ4UgMwY0yUsz7DMxN408Mc1sB0of7i8B80cwAiNRts
3isugsgYEH7RVoSJRv6kdu/8dZhNRPS1y+wywFut6zXj+Rt+6uqSorBNAQ9VwKZI
n+GzhvJ4U88CrcWZdFPKRN9UjpFHfmZKqbF0dbUfPtbSyuB18W5mzjYX0vKPN27HC
8I6snokBIgQQAQIADAUCTSbkWwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFbhjCADKRcHeAnJy
IZz5+4y0LKQLJ3GnWLG76ALloQL6NVy2kVuf3kdscPpKmbc3D5AUMJZvVcRcxQtZ
2YR7Dqmh/+Yxq14JP0DsN4USnwKjMjFe/Ykw9j9s7730Wil4m4NwcwzGadojBDe
KNF2zvmsxqoebdP3v0V5HcRWuodJocAb5mfjKbjllq0FmV3DffqVuQuuzILGaZpg
lu0yZNVIBMs8vmmirfteQwXpm4tlkDNQ9uUwArPyeX2xfDZ5ETwX6KuJuo5JSScu
hXMCpy9FXSVtu8qizwyfPU5X1PJ5fCYVhmQk6vY5IffPGttcxqoCHXKM/BdzEJSGW
xEi8AnhQ1jJbiQEiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618fN8IAKpw
XVJdzPixBUV+7u17zTB3kFg+7+kHyLBvDOBGAz9MpkS9y394i0pSZTIEjquvhm0
adGMKf4uq2BDAYf7s8etFowlz77zSd70NbbjuR/44z3/QuXJPE50kmQNGr60kC1n
JT5tK0/RnE0p17ImfufjSaLPbjff2pERSZRE2hfkJuJmytaNhNu/4/suFwoys9nq
x3o+c9YsIrMwK5Z59Na0wrexW0LCNh8E4LPgm0B9fxrym9NQ4y3ItVkvav+aXvrfV
AImeDaz0vd5r4aKIDsmqCq5A4A2ywf9Cx48FYefSwszeSahqLBZToJIA621Mx8sl
M1v9Wtg1j17gBcoy+90JASIEEAECaAwFAk1JEUyFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyV
BwgAuiYPJA9V3xJyeHlsI1NQYpQXZfLZio/gFZr29KM3bhiY6gB5nR0cFb2NIkJj
B5utdnWnaz0m8VDv8a44cm2yAGmZHWZTiYCVT60GGNRukXDeTqfsqcW+edoedPsg
ueEkU0GFzLmDXUR8QNWbzhy+yzCE3CQt+BnJURk20vJvK12vHt5gsYQtRtyhyoy0
vLcpqlp1oD07zf5qt3RUL/nviCvodHMG7kWFESd4v9mHI0CJ3K0MNF0IULztM7lh
55HgR6U5RJADS7ncBdlhtHaQyWt8aD8xhomN9XyhtixpWSFXKAsMQopy51si8wm3
Es1tIyrl27HnLfwTyiEYu1nxMikBIgQQAQIADAUCTVreBAUDABJ1AAAKCRCXELib

yletfCRcB/9xAEN09KPI9kpy1hRuX6fEXpMsIckVLjzEPPLJN1b208dQ0jLyrr0
BVNFZU7G15X8XINT2kqdv3ktnS1RkWJALzysq7cYEJh0h/3eBtw+QuycPVKukMFN
feMnV6aIa58KJmY4oVnW6paYj5EjVe0wqSY50wm5znQdoVHQqGd54fZFCsb1RUt
esK5KjbfNS+45X1yLFeRu3lfh+IADoG90lDavClPKXLd1eZtD62JqtFzNBxGoVYz
lHQuhmAcJqoe4UmFSPNI2CC60eISPPEZu79VcxReI+b3MTQtdKrieQzaMRyDUBHZ
S5muT0BiRiViGc1gLMYk8nve4rqC1h4viQEiBBABAgAMBQJNbKtMBQMAEnUAAAOJ
EJCQuJvKV618qoAIAKT8ibgjsY0fX4kcZh/qP7r+S34x+efLAL80aX2r0Z7Wq7p6
PRdgPWsUnwoNpGEx2bI29L0R5T1Dh4K7qNwnpt3sDEPFym+cAmtDNnD/hi/XTVYK
kkrEQ1XLdd1oXhbnEcB1ItSmdcSOPHDRBxbnNRFghZ9jXCYULTNLYsF01JAVvwmHM
TEtuLQCIVcYk5Q3KvWC/lpSIDjA5GXzfdAewatUeRpn0M5TWGPKgYxn7mqri0Pr
PF5TvD2w3+4eogbrfXb/ksbmwsLDT5S7xFo/nK+e02TzjzL4TmK3pP/1kCiC6nN7
+Hs44CVMKxm7YqDMMCO3EHcpx4gvN10po0Rv7H2JASIEEAECaAwFAk1+aHsFAwAS
dQAACgkQlXc4m8pXrXyduAf+MpBqReeo1/67kywP2I4C6vaJWwkDjFvmwQhkiG1
HaVJajXvkVQfs090G7aoTvvK10DH4hm9f4VHAV8AGFudYB45T4tUE0cjZIS8tcL0
MCwfX5QYk8DFZY7fkiWrN6wYtWR7atQpijBDRu44jQU3qZS0R1D2M1HLd1//CYmx
AwN/IadsuyP8IuJf8G6lY1FLHmpdmmraakoIR9TPNVg68l6SeCaLwVwzbzg28DLq
UVZ7yqMsbSna03SgcdruriG8k/tCXd63Q0GDIMXvK6L2GLmWD9qvgEB+Yq+3BaJj
HAHvU3CXpaYqCcYH1MUX7jH20heVKLv5vEawWqfYNDRIUKBIgQQAQIADAUCTY+L
+wUDABJ1AAAKCRCXELibyletFKZPB/92ktZsJEd9FnWf+1FD5/wlKr0Q+qAE8W86
mWKSUvK7Jh2lK4E2RALJ3MMSjYkYXIZW0+IgKHHmDl7aJJZ75mwdqmJnnH70+LL
mVecej3R8r8bee12qb0WDJRfEdgKLztLXcm1EnP++JgAd64Lnk8PJlaGx58VKZM
8lRg25axySttpmLZk5/tIGKNwmiHXMYP3v8PTLe8NhUEU9YRmW2P1pLctG/KEUD1
PSYEBWmZPKsJvJo3nV8qsfxiLTCKUjDj5Zbyldqs1i/s1687eLIQRN05/0Q4MdeP
MZuEH62ioFW66WNAp9rjZLJv0ysjWVfKRFzb1u4mthVjRD4MAPmliQEiBBABAgAM
BQJNOvCFBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618viQH/00+DBPxkDM6m/6LyW8qX7cF1PF4
yMVv9EPEgr2BDDFzLcowgRisV+2aTqiTNA23ddUIxyrbISB3W+wqfaAGwhdNurTb
88hnfRRdhKw7ctnP4pL5jp7VYLLJUyYht6Pjck1JTdYDHPH/k0kVUvRXU845G14w
MmGjHwSL3sMEMLzWNfQKQDBmJJF/1BvOS0TbLQaVQNRQ6AIwEiqlyNm8cbc9qdk
Ggx5/bL11Yu+neIBrImpAlqhQe2fAh6/ml6REmDqXyT88N7bMLXejocXRGv47dct
0Yl5jx/bVgw7Bez8VWMR3K9FpnjrN3VZZwypCmPcDEgXzFbmtqIIUy830QqJAhwE
EAekAAyFAk0XBUAACgkQx0bPqedPpLBCcRAAuaAg90j/JqoZr5Jo2QYgH0mn6f0J
fCKQ5MkG8wJQTjnRoPHKXtwUq2cut78soiMq9roS00Alr6yBPiprldF0DVZhAcu
KRKcg+IRl84Bg6jPdwl7mXw0Ke61AmteaHjDe2DB3NFjGYeVQBvGHNbwoCxo02a8
lXSEBkp7CUzf6BSOASJDe4mwJ40gfEkxq0xDMGNXpYh0YisItZCV3UEEF7Lj0gmL
o/evVhnn0PXNY13oHu5XLh5kRezwwErXVci/5QQuD0IEQCMG5bbWauR8odhAYaqn
mXekGgu6d0DmI53BGMpjU3qNs37+s0hLbK/q+KlVnIFTeCcjouTbdGN5y4extAof
F4B4blbeu6+2BCGXj+v+74GrCH8svuB1pJ9JwgVS3qfwBz1cHcDYeisIYRuh06fH
I994nWhDCrjUpBu4H0JUwoaca2iipmBUbdF6wUdYcxSQtn4GARk1tHBU2Ch8UjSm
GY9MnfAlAGU9U9akzGEWV7S1eqCAowGfB+8UzGKLY31RCeCQtQMLraHcbp0ZjAi5
gIEuYQsTh9jD8c4rnzk30fTnvp3oJgXtwK01T+blheqd0QJSmRqmwwFov1LznK
vWgQNb2MUR0FOay03nHEDrOXEGpcPlqKGM1rMXKX7k16qu0Qhi7jwgNyy1fRdB3
AbCRGTcoQ70GN82JAhwEEAEKAAyFAk0XCCsACgkQx0bPqedPpLD7HRAAH12G/nIv
wPpanV1KwmA6XY9dPK04Mo/xFciYhK2liRJQqoE/h0irIHI8F89IFhn35Eb8L5WV
LrLnQoMdZL8XFL+ZH+frripKEIXsClou4F1y/0648rXDQkdzmmdooad4+09B0HjJ
NVbzHlC3Sn7X209wlBEE3JTqbj0UGD7NjPAaIxjv8P2wJ9WqemT2ThZUKmG2x5Jn
nn/JDxs5dPgi0xLuiZi4+kraG+80j9xAI/TC9suDOWI1R/d00B4NTwRwW/dPzmJ9
tr+k8Y10U/ECobvunKHI3MRpy/+EIK7ThxPUhD1uN6e0hbRmt2Kyiv9ATuaE0Wk
7IQLAVVQp0fsxdNSYSWVxbbv0hQHjw9cvNhwGXjwnocrDQ7yYD0LYNhbE5uCWt5
Z83MgN8oRcqptNm0utqj3V12dr4rhw5Cy/vDnx5g+HWRCBahSUfalBQzfx/N0m3
54dPKR+Q6VJ7DvKwzHk0rzbquPo9sLJ7b0bMRAEQDZrtuL5xQhESKwNhK6n+M9Qw
bNSAtLMIPH0m6mtSKAEXRH0+fHPMe6WGBUzTdhxBLMF9H32dkqQ1uaTfeD4IE7W
HZ8NQV1DTPBaZ4/Qk2NN6fuyVFAvmvzSG1gDSiAnP9AYc4JXLtn0TUsJtPAAvxfS
dDv7FP5/uUu//jJWSC1bz5CD/G362NGVQ/yJASIEEAECaAwFAk3CpYofAWASdQAA

```
CgkQlxC4m8pXrXwZqQgAxwYh2AW1JA9jhp4wN33XcPf26IpLvHGP5X5N+WKYFFJK
tKw74Tp1fPjUeXA9ndphF0SM00XamRP8xZoB5r0A88YCAHdo6UavFu+gbbS/ajjL
XgBBfLjgdHnacY/2uJrQzjPccLhJ1dA9gN1dbvZ5UbekYjwAlIr40XfpHFPqxWyF
7c9w5+NC2wW0Rv2W+0JM6fJ5BQKWbVMcitZtM7ibwiyYAkboxNnY8GedsZp+H1vY
2q/FSNupBj6RkeJZdqLL+CK7d75QIJWWRFDhiaCcXxNhe0ngglutK1pF8vID5s5cX
oEwEjQDXtKUURkhLJPWogaQLpYtKiBvue4ii80xPwohGBBARAgAGBQJN0ffmAAoJ
EHn24HF0FGKciPEAmgK450MeEYKpjJ0svGvno2TVtbK0AJ0a1tn4n634it64kLD+
0WB4YF/yY4hGBBARAgAGBQJPH3+cAAoJEH1LbhieP5vmfloAnj56Yrvie9wuUUhd
t4/H9LpFCTd4AKDQmnBH6fNdW0VKDgmh5vQWafwH44icBBABAgAGBQJ0bsEYAAoJ
EN8YgupENQqLf0gEAIrUCKfrpay32sXCvkjXBkQL0bfwsKdxZowSgH34dRutr72J
0uRLIp3chxupZRw4nUTQiKoM4yVcW97ZDEZ0xSs+DKsT0monccJpYHVg57qP+Q8J
nVMzt10WF6/L40Pd6Fa10rgoS0I920Sn96g5ihmoa0JauHn/dY177HeTMk+/iQEi
BBABAgAMBQJNsyJGBQMAEnUAAa0JEJcQuJvKV618+NIIALqwUcB+rFEcrx0Bt1P0
dCuCxD6Ifsn38z5H+aoumxk3JWgnbDQWU76ILqDZ12+n0+FgZmqj3AneooWtWwn0
BNZkFqscp2X+L9wkBEUxhrrBvJzyt3wL/itKMg3P9XBNbv3b52jZUwUHC3QKQFo
WmzQhgIduS/4nLD6FLDexPN8TqijCM/p0xwq0QzIRgMKnZfzgyN0kTigBleMFnyt
yqj4BGXSmjWfVBY/1Bh0v8oMEt3BjjhZ2+5AYdLDCte4VlpMz6tm7mhPLWkL4axV
yEiWtyqc14v4NfLEmTHg3P6YJ75tT4W7v3o+QaQ7SjQDzTlcfqcsbTVLz7HpqECg
0JeJASIEEAECaAwFAk3UGB4FAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXyPzwf9FiwMgh+RfJaf
cAG6GtAgxNo0+PgD+fJbDZbMLuvPGbY0hKmYuBcT0nxMzR2pFy1lKCbJhLAs8ux
TI55aIqmLmnbL1ZkdYfu455rQR1/LYSz8aorRkqixnhXe5exJTZb4krjU0uAaLpE
NSy4SXNKJQQ9/EpmPNI1IofaWDYuo8nb7D22Cv0bTERMyTzhQ+vjIkbdBbg0GPyQ
0A1n68lqlVxbfwBiImBfWIAKXWJytEIL4kPE1TtdMxv6X0hNCdH1fhxJYzWUXRoK
F4SvpJyo6h/BAkyw233DQwQnTTg4/ffSewsQ53CHAT56KJtWqkdR47dBdH503rTt
GQVTGar1MIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUDABJ1AAAKCRCXELibyletf0n2B/9wVbwI
U2DKTi6GgTHXx9so75FvQqPm2vLANA9ugE3aiU1JIEzn9DvvbQYSMcK4sTJKdk0M
XIQzPcI0t085/1H0xKUCFj74zzSc3ITAdz4Pr/z951tZdx0S1jH3Ju0XhVw10NX3
JTX0vIbzuYQF6YnNNDrEX493ywwu/6ypizKXHnBPylD0I8nw29Spgnm42qtTM+Tk
V0hHnpIksE6kE+5EYIrSBuJyh2/FhJpg9s3T92w9kT6i0p2nFAscbl/hfbPgpHVJ
ZiDS0p98a+10+R0/ecRJ+lzZrcc+qDRMuHcPN3Ew3L30UAGAGs/4xDHnXhw295/7
m9lNgzSy87of+EuEiQEiBBABAgAMBQJOCX0WBQMAEnUAAa0JEJcQuJvKV618b8QI
AKysKjV0c0wBt8gmql+mjiAbWwb6xUg/L5e9fGvxEwLcsq2Hq6HZ2zb0vqLCfDgr
UJ0VDqzAG6Us20RVpocb+vXAQPGGrvKkLC4/5jgvhC5iL+n3L0gtJucE7/rgA2ZzK
hBzuxFsUyIofL53LH5d6v3xBVM+Zr3GJW7i0Rxn2P8LQjQ50Xs4umCN4x4/3jFV
H6asZkl97bn2uH17gTxGjGv4uV0okp0CXeqbtkgwozHlif+Dmwc1jAnV6dzzTeL8
SkA5lEr9+DevYn1241BMY+4CB9BQipS7N5EdIU9jogPAaiFpU2Upgv6E//M8DRQv
8nZSWCodWpNzd55DAEQqwe0JASIEEAECaAwFAk4aoV0FAwAsdQAACgkQlxC4m8pX
rXzo0gf/QpgNtjsWfmq4Enhr+yGii2zrTEB0EP7hiDTQoUyW00FsQi7xCYWBkvCe
inXAmpi+KgyZ56opcpHSy3qdTA9A8K3rfvFK4tyihr73cYq2lTx/E4SFICjMcjQf
RCSMMrAsV9AYLQUHgZu0fn4c1ptuQkSz0HRFJ06cwaWpD7W0S0AXzE3eAtT6+9yo
L2zn/oz/7JZ2wC0QVbv50SqtNRteN5h966p0f3Dy+pzY+jo0vSeSC6K7h+c5tX+l
egcu9QJaCgWV7gLGi8pSvIwJ0dL6WxpDyHkjpP1I7Gixb0YPAaF2PK9y6/lpFu6s
yowZ9P2ph9AZEQRqP8zkVio0rMAvokBIgQQAQIADAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfBqBB/9PsXeb0v1ZwVqJqFSW3rBXn0qWgXB8S3fi5ZLVgzP4NAjrgglw
YsAtABac/Nv0E9tnIAhpe2Z5sW5GfsTYpvmfAlvGfJbCfaI/85SF0uLEsZ7pFko8
0LdVer7Un6dga6HTZbqUFBM2wdUnuwSw9XY1qn2d2qmipeHqDrYB+jW3Qce7siq0
9PAX+q1NLvA9G2JLEJm0z801WRxE7xG+Q9vp8JY2KYHG0KLbZg2o2mXCt5456Qig
y+jvSh3FHDxc7xEURvVTJWxmxkRyuEyJC1To3jwQHymDS7ANRfNxxw9ZKp0/Ni7
QIMSpEW2ZLm5StKt6M3G052wLL1PkznPH4LfiQEiBBABAgAMBQJOPZLYBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618Fr4IAIjBgSrDKAXIe2Fk6CuS06Mum0xWDBJY7L2n2G+TNdev
/Rvwxixx4xH0pfLjXaP8Ehx1uM0Ha2MIeC0ChnoRTHVsDl0qDzRXV1xPRUMyG0p
BbKYgIVh2FF3akPYj2L1x9qgwG4qAFP4enkXBL0EUPdn3Pz8gVNnsdEnzJEfEMap
2nx7fzYz7p7nBppxVeH9Q0z0+Ggpxdgdw2azJY1DidsiRB5tvoPSYeoPP9PMh5DMw
```

5048qeML+tQF5swsjgw+YB8zBNunFZ7/x2zsz5UnbexL5UToks9MdQHJIhQSEg7r
eNr+19N8s5LwWJD6lohoFnkH6Iaou2QPG0jQ/KX11W0JASIEEAECaAwFAk5PX9wF
AwASdQAACGkQlxc4m8pXrXwr/gf9E99/M886o/DF5Xo0RTQNwWhSSA/GycT9kqWr
+cQ6HVD2rVIRQ+vXsZLX3zLCfCH/XTmve6Yzvtcv9Legod2twB7moV71ZWNyYVND
VkpHojCZstsbmebx6ult8w8GzrfClhQF9njseqk1z7jbyH5bvUjk3y9JM9r8lkpB
oJGhyYjj/swva/6/Cv3qbjst9Fc2lHb6NsRBiZQIIMhWfbLyclRi0mfLjobjqTLn
BmfPMY7iYt1Vgclt0I6+XHyKq71N3I6WVDUaT0ezvkocCG9n6muzL/blnHAGXloK
h8vMt76X0wIvwtqPiMq12IKRRGZiXwmAMGUda4WkF4UuflegTYkBiGQQAQIADAUC
TmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletFIIvCADFq6wXNmQ0JbhumVFov/QsBcmjP6zE
UsEs5/SXwU/qPZ6lck0vRKNOPR67agJASBdUg2ARH5TcZCtjNb9032NzIo1nLZP
/7DqiY7rcTa9UMcwHjLYMeBvoaOp5AL/GN/elwBXfNcasTMBlybl7xmgcdJitwA
b9prmcVMQbg5R0/B9QrymmRd0rfIiIVqoIwLDFpgzBYZXp/Lc+ollQNF4xQYyqVj
03D6WYYZeHEJ6cjFpTB3QTxRhxXKhGpmr9T+VHjI58F0c0KbVpZugKRyEbyltEwE
fzYOM5Mag5PHzQBY0ni430x21coFFIEaZUL51aVR7rSIkUjHLgE3ZCFkiEiBBAB
AgAMBQJ0cvV3BQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618FA8H/2MkRaBHxnY30YUPTWVDshrt
BpsnujEZpacBZfEE2iR0Jry7LguprYnLMQ38ky+GNx6Hi9RWGQHCfky4ADN8Dt7b
ONtr90Qy4lR1kkkNBVMh5Fp0yrBrhcBD07YEcD5aWR3uARYRpM0Z8Hxw00Eqi527
aJQPUNTEKSGclpPwExKUBRPijKnKrUn4cFcczXuiJoevWTBCKULubXSAVNA0jVo
iDeA30bTfjFnEbIMzsvnEttsLI6JmgKeCX3pt7pI9oixgC7di6LUL7GjB920mvU3
vY7Y9ZX7ag7s+Mi/DEW6FexCSrPlxYG9ZKIs7eEF1913BRADtb6WJpLdwX/jFzCJ
ASIEEAECaAwFAk6EwQsFAwASdQAACGkQlxc4m8pXrXx01gf9HYLHHeZsHe2X8nOR
K0LdGthenB+oEy3UgJqkBDLoTQc6WNSpBonkNLhJehz5MdLR+bzVNB/2DG3zyaRB
BwpfHAUCzKeL1gbcg1UiLVKCe0DV2lzmVFGsgNjrtB4jqnf/X9Gp0VhaqD/DCFP
DB70JIZXVSK9/P0ZtZ2HNyHCRGDL674t/mIEyEdD2/Em+JTUbvUI0Y1NnYz5o9TK
x5f6L8RVFPwhsyopZMg0zRhZaqz8mW9LKspSry+Kg4DnjFCPFuA073QF4plcL/Fv
nNxIuRo8W0uoarXPdLSMube0320Aus/oUPsFMC9xNGPEAQhjEkk+HzhYNOWNR9db
kk7AfokBiGQQAQIADAUCtpXlHgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFPe2B/0fk9KPxvq4
nqeDRtwX0UuW8J0mMAAJAIN7b80Xakq1ZZ/gIRQWM3iBfKA8a6MwaJq08hwwE/7G
5x1mHGnJrc97u5eoJv88cXsa7DFekXRojvMhyaxUGDBgYtXgtI30gPqqKWAnNCNx
rhTq63uX/YgU2Y9Eh8JjVpfsJ/dVLXmHi0pvHft0RghB1ABWjlkPmzvCYLTx56h8
aN5h8a0ZpwDvp/9KEHNNYGSBxvK7SDYL1ADz9rKjoutYEDn03v4f5iSwk5pf3oW3
pVMwKoB+v/r7yzzYLm45NzW5Wn1/XnStwcPCip0HLKPuDAvJA0YYAGVaRV5F0/Db
B42V1300BEtWiQeIbBABAgAMBQJ0ozSZBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV6183twH/2AF
Q1KL/I3M5ofthH9q0tAEuhsbexg9Ttv4YkgioFX+Vjm59Bt+pEB5Q5Wu0+HIBS0Lw
ijUE+mhW41oTMN71PQ2s0VJJqvHPshrmjrsGPyiEiel2q5280UwAI1AfZ/zoBLC
nqrc9zcWPWw8m2xqXcWlZGDaAmIlT9Q5V57kLmK1KXERVW7LeFe4/aBGAXvGLUHK
qna/5gfTg/tTsQqjQVxjGG3GWHV2vIVP4qTJGBemsMn+AJ9u85CobxVs8Q+kvaKB
YKteUTirWYVIqetfYwz9STxzUzdhcscv7biJkSs7XE3YlEn07bfK5QhfX6qkEpU7
twMgtBKQYfxcjsxeZB6JASIEEAECaAwFAk60340FAwASdQAACGkQlxc4m8pXrXx/
swf+K8MSPSqvneguNcjHcFiGty86UIliITru0TQN3M85lUx69DDzn/8200JZKwmET
NL4WNNc0eQGQz+R6Jijn/ZLRI98qH7pvu2aVF2YaNjI+T0cdsKtjuKp+rIC6ftjw
oEZtqRxL4C1dwL0ZCXIIUUtTwnFrGjsJ4Jvq4VtGx5ytk2CTBc/9MzSJhbf+srMh
g0pBtNRDxFZGeSsmUeAJG/Z8Lu+56kue/HAXc1PcVE3VThEe8k9pHe3whRMR02NA
MrM+hdeg9oyu1/l8toPrAA+rXNdJxswJJsBLdUxT+IU0uJxZn1NQFOH8Y2VatZnj
0i20poQSA1NmeAfYtJvwlbvhsokBiGQQAQIADAUCtSYRKAUDABJ1AAAKCRCXELib
yletFkm1B/0SuxtILP1aDwr/MMYENazvi9BCBMsLZnuf1uxlj4GXE/q0fU+nabsL
dCXJMA0/+Pc9hvrUih8bLmUQleOpBt2YYJ6Yf5i3ZZc0lwdZZtZTMN4DyyvZNbxd
gNWEp30U1irpy6UzY0qIXolkMhI1VGVNiT7JRc14meiIRKRlsnN6szfuk3zIhWLN
8VhAUuI0Prv4+0ne/ML1sbKg0eDldrNM3tRQ/J0Vh1v7EKSAXr7wjDKz9V0PUPrd
vgXKzrY72BT8+N0QGcKgITSpTgWgY/5zvnF6fWL87DJ7/rFDQ+hPnqKQNV5V4E4g
eX/D+C312kjK+Z7rRhueVGhy5Lemh1zwiQeIbBABAgAMBQJ0+s03BQMAEnUAAAOJ
EJCQuJvKV618cTUH/2aSh0pfUu+W7xYTSHYj/07aLfqlS826LME9oLrRR/UIgnLh
eHSc440ENlioerf1qKwMa+x8S+RpdnX/V4JJVx75aQwHFNDdiLsE9w59g85sgL

H/qmeKyvTHWsb1pU2PLn3Wri1n1LnzRfCSmKjaxJLdYziAJOKfkGnBRZnsfuLFZo
vzJ8CbYJi/XwABvUvTbvDxBE9UY3QD59SF9geYzJDKYTKXPz5RihhHl01tut3IuP
OMWNgUj8ZT0u3ggNmCF2oM2SbyuGalbV6hvo8mc92G4lcLKi+19phb1Gdxbw2Pos
I1lJgZi4RSi37YAwLSDSVckss+2tBylTL+mSJASIEEAECaAwFak8L8N4FAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXwZ5Qf8Dx7HP0qgfQUWruUvgbz6o33s5ken51DmLtC9pprB
960Y04VA9HRuEArNFyishLUAIPeH0Bb2iBMc04u9K9Z1rug2Llo/72KINZ90fab1
fVQpx5muf/nw/BPjKgEz/ewoxwUPVYpyHh3iMq+EJi9A4z8T4zNDBI3e/qXS6Br4
5k42h8hCueM48bhSQxDHk4GXBELNj7kSbomj2wLSgTt/icDIxu+KM0mrmVsUZxA0
750FsMvrv+NVAwknUI9NGNb9zcQr39KNV5L8yzcy3HlDMN+Pd8nNjDMI27c/CF
IxafjsGLCQapidn/bLmns/OXTUwqj fj4fodBAUsoExU+P4kBIGQQAQIADAUCTx29
KgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfgW8B/0fA/4e/5jAjSugFgKw0AQmLRizkLe78Znn
PHhkYHhMd1aZn6CECOPa2eY7BVmMbhWYzF5QMUDYk5nWlW5UQUF0fSVWBkevUR1
u7b/kQSVhfYTiYhR7LP3l3Go8J2Lf+kNPB65FMfti7+dX0tKZLL4LYNoEzkPCWwm
XwVEXk755Qbj6C9malMpPGKDqStao958HbB0WsBdYNN6UB2FMN5bscGyhZekPSn4
rqz8ZVCs5EJl5KhorhA5MWSQL6IVvzqmp32VsmOIFB4mSEpdBpHkNTz0Vcnp1Av4
e5Sxqt855FtZprMJ5K0aBygum4gYHIncSpoMRtZtXtZtoFmV1QV95iQeIBBABAgAM
BQJPQARLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6189toIAKLp/+KK9Y8qbNSdebXAxekpmME
mLnPP/0f1hPWmc/35E32GFPX0aDCZs+qWmM+codxA/FvSHLCbJm0SbsqpINjvLM
ljBhft/jE0Z3pAic2X900/Sn7KKHbEYU3bGc99pJgB9Cp6a2di+rKG2fUQvJPGbv
+qwUklm0hU+nMBcyuFPPst0Z0yG/mFRD1kxTpTz4tig2HxNaovnc1788ilt8GTai
TmdU7HQZHSZLNc637tFM/CbfwsWjYpBX0FLqUoSMMd8W0X7kdF7R6sxYc8ghq9N
m+rLqzXjZ1djAczjbaPiTgkTRledV0UNJY0H3Y70m+kMu1lyZa64xmaghpuJASIE
EAECaAwFak9R0EUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzb/QgAhSHi065dwRcGIRBuMKIj
+EcyDfsMNU0wj3IF61d4tKaw2fVKXYHF74Cpatp78ZGcwpL5cKiQ8un/8v3M9S50
Yo6hkQkME0kLwRlNnjKra0EJEfDN16iuS2hebC+JSzGMSa44YxtbXQH6ksj6U0DN
yxiaB6TNOzoZW6opWxwtTAWMTZVHZg0TW845x0z2NkBYZf5UeXRB4U3TtC18gzn
OK5+//EB064aneFzk/+vadiUZaBX6rL0wChzUjagpwkms5pC7aTmAn73krEXJDH
mEflNmExBNbWwL3zm+8iZDtNzbn8+qrgHxIHWby92RgrZCIiwp7zhyYa7SkzFHwp
gokBIGQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELibyletfgGhB/980qTnz74HZVtG
TP7tkis0kDauN0aSuasW02fmYSHly8j0kBVnrpzoIdiul390VV+fjRzInnhr6FDr
k8DsmWfoab3jB96eqv+ZzqsLg/kZu6tymf5rYXacn9dKcofkuHZ5XxwWg2TmXC7I6
TMamEi6GGTjWCS4HVSXZ9b/hQVW4GiN5vQdJUjzC35jgYqycxnufaPKDYIGsADld
dS0zizqDbl50gZAERNgshM/8VRfY3K8K2epvgfCgCtAwXPwGTf1mwoiY3IFRoBgA
FSBIYnSUGQ9cJc40L4z0mF1k4eTnf4I35P5U9NsnyI2bdG2VbZfLe6VW2B7kBMQ
FvS5mIGpiQeIBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Rk8H/1dAET+Q
1988Y4uMFs0bl+C4oDbZpGGWAuQCqT4KQb1NruzX7ZFH3VAidKuRYbol/0I65UF
MFqQAwryAdKGBRta5Tdef6JbGuZfu+XrE53H1dw9A3W2anltStYGEPEL9PfoNIVA
pyh+jARITfitDxUuAqacitIP0vLpakJqviVUSx20gtWm4jaxcjEWKegNpvtGfL8T
ghfYItntoZu8dnCB0krWx3LfQ72AsbAx8lzCs6mkKJU8xpWJkX1d6YqvExwozn3J
wQ7xJVWwGEEZbTGLunFolsyq4UCLnLivs3VnA95c849vZHDe9SHe6lnzgG0Vx/F
0Nb98gllUdLbFL0JASIEEAECaAwFAK+ESfUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw4EQgA
kjAlqqr7yPFL7VhQsxewkiSBqkC2mJ8gm4etXePupYaBRyrB01/0hn055fABH5X
ddHzmcE8zD6tNNRINS0lhhIQNQ3m1H+ddC8kDSGNzzaIhVxzKRUH0Y/hT5orAGis
i97VG4gc1VMFLheGCRDTzH5SpXasGK0skuDI2Zi3a/dpv3RefbqGeqJ6d6uq+i9K
PAg/uiY023o22/5xSdMmlfJd0jlTXyRP5u6b/OPr9h0J4hcI0x5wsY8r0/rJquDz
xzxJ0fWowFwFAF5pLM/Sz8fM4Nxs7FqmYr0vLTqHVoS0askfgkwOdsilX513tT
yVtD95HqhHUJViD8/bn8XYkBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fB/yCACJjb5sR+yo0AGRAMun68gk/FkdL8k5g6WmD2BsZyH3oTv0ny6X1+gx38vN
fP8mbLsLHVprK32w75Z9xqTsXnj3d0lTbnLDGhn9gEuL53N5bmQoIgzf9/jQcDOR
L2BE0BzTmVEmwxikXanhiaLqFli60mEaPM9mXRUYrKAvr86vdx2F7U4BbAm2x3bi
kwh40AXYAJroNo0MvZTRRwb0w2lxZo9Rgjb71ErM/mpAg3KhaGtI2u5ZBy3pSVH
co6KfSAXXdbw0iZlcseWpiL04diKL9KDtZLEEnfr8pgQp5FGwCz8drq19kBIi4Yn
DvkNyz8eQv23aDvwbeF7zXQKYn17iQeIBBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAOJEJcQ

uJvKV618masIAIAYJyktQ53QVvZuEH0LXzGP1tGsIdoszWxEEjbbWvoz1XT6N9BD
mwX+ILHxo110ZsxUGQ5u/3N2D5aq5QjFYDTq6Imtt3o17topG6C1I+000KyaBZA
046nH4AweU1Mmzuz9orTPbm5oetgaGQQ9PLcKq+Bg8Kbtcllc2SyCvEuAC3a4qR3
lVTK1pEnk4fLk0biwYfh33WgVbReeFGoXMvtVH9MLKJWAlMZfyhi8IWxUw8nUnYT
AZPpiCfnDYktUaU0ob52IB4If2HgTCeulx2mDwfPpy000dyJ0c9qKTE4UyuWe11c
Eb8DTIsCIsedX7+LzLjvZiJrKMVrM4IibouJASIEEAECAAwFAk+5QEsFAwAsdQAA
CgkQlxC4m8pXrXwIHQf+MwfskZg/GY7feRATtEnIRAqDW/3FrburXHGCgWi10T6w
js80cCKfKJNnZ/XsxqtQ4Dx+r0GjU0L5qjha0o2RNKTEDMlj+rR3Xlnl/2F/jrh
Ml8IRg2dR20QMjLhQ3ymuE+H3/Uy2CGLaZavkPgn93Ik4iieLu2UbwbkExQ6UIga
zzZQ3d0b1v4JZail0KVqFWB4f9N5qfbHWEkI7TL02hB0PHJHuGXQ/NcqNZcpzCaj
zEoiAjNtNln2gZ5XCln5azEJcHWujTLG6kaqXlmpfuqCQCJTb0X3W59J4E7Rdir
rPQsgszByVasNIzkzCLbUqq0c01brNUki1ckKyI3Q4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletFJ2pCADDw8lQ3LMFuhFWTRYuqHZcSIumtakgxZI00XRz
q4Vz4bHf0ru1B0TVYqIha34BgaS/SjTQFblTJBjsNzfjMiFhRilqZKJv5k5EKnxQ
J4c0StiJTMVKQZaohDS37IXEzG4HEdV6kDc783G1wvYzyBHmbdZWuxkIyWG+HfD
qT0+9UH/GkxrZ5Ncguy1suSchAZM0+SJ6izMGQtNJfQMlykcreYPt20EW3thuCKt
SWkWaYFmPl6dJTrqah2z6r/2E5W7NMsboN3/QF9F9ivbbrlV7zfkRbU+75yo0+4
0JPTWP+88FLT0Zu60p/DNLTpH27Y+ntCGiV/MNGadhR1vB+YiQEiBBABAgAMBQJP
3C/XBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618p2YH/iJ/VtF7BYtspMAwtByHZC5aemplP+e
BjRcELomTx1xA0xHe4VQIN0YJxXALsAS1fefAsrC8mQ7ga/n+U90WHQIGj6l6jL
zh8PA8EiRCw/+Y9rVJcYq2sAUUZBWL+azxDEUuSLh0M4aouJNkCL8ETx/+8fLc+
k7RK2ihgbF+zDgYN7yqm8LEq05mTpmJVP4DijM+F3yTMOFyWx1ddlv0FpPIxx7G5
7hwZTNjs9hL/SnPDlxgspn/veRjdr19G+9VLvnVsSQCqTc3ktl1JtriEkD7zggc
72ICpSGUtQI8H3C54ow8sRX7/d0h2SIIXwzSZ0UmUD8fiUaXvtQV9GKJASIEEAEC
AAwFAk/t/LAFawAsdQAACgkQlxC4m8pXrXwHuQgAka3L5om9bMKCWwlpbs/LpgfP
7HopgPjsag8C7A719r0BKANm/B18Tgk0Tptfwv4JM4SaBBkk3vpnCvYb2Epw7YSGT
5HM7U9PW5P2bLssqBNmN5xnMv/8tufFje2aySQbjIhF8r+rThh1qB0MtSb2BYDyZ
n0yf/9yYEF60Phvt8wX+f3Gr406rcNRn1LYBJIcqA1yDFr+X9z9dZxETGdc0kA5
k6aL0PwtKeB5aa7LdWJxjzJlUMMBfjX/GTEUDX5hls0wqxuQ+YVqLrEPq2c8Flcce
riyFH+u664dm19+yv33zKPMgZVeBJ9KQP9uViG+nuew9EX0Rr3Jje2kElo49rIkB
IgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFkFwCADFmGq42d7+mT05vRGr
uIwJStqop2GeNNSzlFkslsb5rUcGqyJ0bXD53zeFkwFcdBcdMqEcJCR0NyAe+ZK6
dj+g681IwnlkoNK51FNvX6tP08jDwunSIqod22jDwrf2IdQcRjxYQImukr7Z6aGw
UZRMtY0614UMHwaFQZNIrkwEx0TSFAXmJod670F0r6d/ny3wJLbIwYi604LZH10/
3Lo4y9g7JbxbhRklJpWW9nV5CY85QlYvAl4bjI35WaUaZdf78+mcy2x5ACdZdAbD
zTNe2ZkUmZfmcWW5a58hbsNGLr+4ybfys0zR39Lr0Uy6bfbBhfIGATM0kqubwHvA
5rLnIQEiBBABAgAMBQJQEZFUBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6182R0H/j06LcuFrpS/
v1iXncZYmb/XkVS0jW1CHt/zxt1nbRm0rxquoI4kGv02m6qLIWvP73D1wkt3+zxg
z4+NBjwa1B4sMS7Y6sdCKabugXN1+A3J8XEBfPktbckNvsq/ju0w2/LGws2JINvi
f/7fkRAREEPvdtTMKGgF34rqgda2I3Z9PYyDDLwpp0coB85320JPD5aKYVB5vsXkf
gY0Chw1yH1UedKPyPN4MLT3fq4u5Ln5Gj9wP1lP3L3D/fiVPtchKTDLt0cq+vjoE
XkLAQ/JXv4uydWp9sVIWjPu1JP5PiEsDFRfwqcr/3tbwVPbWlFY3QsYecgLsptLV
A80bmEmeDm0JATgEEECACIFakwAFoUCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKcWQWAgMBAh4B
AheAAAOJENK3EJek8mQiLIAMPstsl9dmjbNymRWzDZ99ZjKqZHJ2tcrIvtGC9e
z3kHLv1rLTXyJnN1f8kcn/f6B0MDIY5qaZzhw3zyBn4bUy1FntTdR/Qm8WYfs8in
RFUQMeTmwul4kzxhUQC0Srnm/CKZAKhQ+B11i9hP4l9c0MqMrLsrdVni0ozV0FG
xdN0wC/rR8+0vUI9GmVv/WsUQGdR2ZPv06LYFTKfWwQdDGHU32QhG8jAK2qtetR
j01v06E2XqWkMM3gc5cPo4dL9i3uW30fDIRBLvwnn5i6pNubJtiYgIk0FVjRbZ5
/VsbObPlMeVmpNQBHL9f55fCi151A+R4bQQEvuvchPD8C7CJASAEAEKAAoFALJK
CdADBQF4AAoJEFJPDdeguUajVp4IAIRB4IBvinLq+EczFrQKLK6k84obl9plwfvG
WxNnoDcUmp4I2Q1fi0tvlP/QdP722VZfRWpkwdN87BH7TbVooKiHDnuAFMXvGCo
5TGXHV4KCGp8ALxxDnEh3fqFAZ7JHYSb/efXiv0Ghz0tURC3rkK0+6qcx2mbWx
74BYuPYdrVh9ZHD0jIJRVooUd+FVklAvL0pcVYmUXcmcIep69pI/+3KGzi4sM7YW

PUNShlaDSt31Aj0eyK6zutFrHQFz3sWiJrdkbGCwmtQPgiPLKvDw7n/UccHXD5zz
6U9EiCfuuNIvGexAlJ8Khh7yMLooTTuS4AX14ldwiFCZ3LIN9/aJAhhEAEIAAYF
AlJJym8ACgkQ8cUws8g1l10tIRAAu/lwG47NbkuxMy6qpKD00G6SR3aN2R2YUu+A
xyNkg0e7agxD1UGGzJHTcnGeGehBuWtzZc+e/hdZPEITyUQaRQcKVpQLtjUZ3TE+
HfsjxfRH3s0wXyIJxqLeQyiqFa0LWLhy0gBKewdf18qKf2uQY2nKEfZGiDYMZ/Bm
E9WYHkuXSggw9cFBLc5JsZUkm6hv4+ZhM7w0ct4osIdf0ux04S4iD4DNEksBg/3I
ruMeNXTlAxgoKv1i0rmSvMhBBfzruX0WFZfKIAL6GI+LLIj/fr9/MPBNUoK/q0t+
21wvXaFolpSwETdaoBvBk9biezoQ9ZA1FeTVcjD8wLciwQw1T04CefF070WjWD2T
oTm1yNHXmyGRUVSYcw6j7pWv3f/ZX02qABc8i2qUuh6thluelAaPDQQZ5sixaTrx
LJzbn+ZnoFwoT06L/dhhEL4C0FolqnKr4tlrvY0hHE0eHWb0aY//a2/xNLevXuXK
NLkXnok/WAYHGtIDaQrcRL/8lH1FqLztZSyToeuJ9+EkNVZh8XriuguRE+fdU//D
uumgZQwojXR2GjvgycawCXVDiRQVLQchTu90LY9dWZKBfePsgbjTx4jpCtpGud5U
Puj7dZ0Gc2GZfMHVWn0f9impvPdUwJ6Sjj3w+oxjqG0Xj2DluAajnkvldS9yvUDWe
G0lIE+q0KFRob21hcyBBYnRob3JwZSA8dGFidGhvcnBLQGdvvb2Rraw5nLm9yZz6J
AtgEEwECACIFAKwAFaUCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJENk3
EJekc8mQrGch/it8iW3l+/EtHsRa6bGTccmBFjzMTvlAuz2sAX3vAtzLZZ08gu9i
1ZvJU4plnQcu5LF/wGpsdWGbXGnlSqd7iVp2cYiTeI8lBpoTS/5ZIGPzmkgvuy5S
Z9b+zhovXoINyLdn120g3D6Zug4gu4aowcrFwAK0dZmG9rKmgGZdI0sLEZsVGjw/
3ZEow83i1WbW0cNQzd5zw0+afijTYuqHtwPW07yapbjTA0IkLH1jtCKxnnGBUGgX
3//qIhQRLz/f+xVMEeDi0U7leEg+Ex3NiCQnse5/gPTnics6aFhTPq6d5KanV8rt
A3gWf10TMYyCdc3LibauTgeJuWw+aKAnb5yJARwEEwECAAYFAK0CU1IACgkQKFeH
iYnYVH51lQgALR7wwFocJzJ4DyBF5iiUIu2kNRV6U7RL3bvQBS0VXD3jN/86bGD6
9p4kq96X60zLryqxAJz8zZ05PDb7j54x7DskAQ+cHHF4oS0cZcV0JlIzbZQb5T6E
7KmYWMUKsjWY82bqKSZv2rYpZrsqTuVREq9aTPw9klEoJ60rVbg0T2WdJi44BB0I
How2mSndWGHmnI1C30hJIIJWFHXi0WS9aoU72K1X0McbxIu9bnazL/rfubY01qRnm
HnHvwu0DN0Y4alHzV0/awztL6vH0z1DMS6ctsb/OPwignVHTPFxSUuJrxM071GJ
NE/U98I/n3HWed9SK8/+XvLc/rn5mmlayIkBIgQQAQIADAUCTI0kyAUDABJ1AAAK
CRXCELilybyletfmjiB/90dJa76Ry0BKPyqrRF2ceACG3edG7qZX/+x4poycBD5I37
24/h3zkLzBrv03j81NrGUb5RPzEaxk0Z8VnLAXbrnRQvUMt4Btx93xZsbdQlnBG9
0ycqvtBSYnrCI0rneZAxkMDi1o4saXnpWiPw6izUMVajJUrm7yXsYKspq7xGNFsp
iE5yg6C+JWeIF8bqd/RDz71hE0QWmxuLDCrT5/VVzw2j0Pd7If1dwNYCjayT0l1n
mJjhbcb3rFmi+nfg3VhoHZPNwAjj9dBnTK9IY/QpsYnfHvnhvs/tGssGeo2QCga
QqNE4ITWvqHDCSek+s0as7vDAurTD7K08X0Ec3gWiQeIBBABAgAMBQJMnvdfBQMA
EnUAAoAJEJCQuJvKV618IboH/jzVPQ6kMflsLnLGSwl9Krlf1qXDMm/GIdYZfIP
WL4ezt80RLoCkPLuCFzD62HZ90Fv/wMu9HRUpl9WUXFJezbVfSPJk4143Su4mFF0
U8N9pLHsjfy5awdr7/5tkmJc0KeLlu8N7HkZUbp579v9Vr+cZul4IhjnYu3mBjCf
Go+Iujz9NH2BPhS7JV6cRGwPLXK0zXlZDtpJPLdezB15e9YU2fIoxdI78mRiej
254MA295o96UbUTLSHNqhfv71Ab+ONTuSrqqzUhl+kuixtlnLjx+9o7u8ky4ptSoU
I+bQGSUMLGUqvjuWrhk/RGIUDZMcG+fx2wb3/CfvZCcBM7CJASIEEAECaAwFAkyw
FHQFAwAsdQAACgkQLxL4m8pXrXwb7gf+0CoQbqn2t+atD77gUBs6nBA1CXpYeCR3
4HDJ0sph20Sw0t0TULY7TUFGuX3puEeDsdyMGphsJlqMJNhwEzAgeR/jcX9f5g9L
i0HwhIn4vWZSFSoVEQ5ULrk2VvLYCGLMzoT4po06LMJdLmpXC9fJK/LEFVx+f+bKf
u08jwHabLKIDxXNG1PcJPq7JMPK3DXR7s25wHgs88dLU2Ki1LP0mrljQg/EBFWL0
UDpRZijKXQTnoFynzCd7Uqep3MSL5MyF6+aoh7JpRouDhzyanG95TQlpjpEnMFCa
NFZdpsKnCUS+GeUQMjY1m+NUNFMm7Tw9MPJATvyIHNB2mjfnaDzW/YkBIgQQAQIA
DAUCTME4TAUDABJ1AAAKCRXELibyletfDa3CACN052MFg+bHTNkdBaVhqzL5Dlr
zcQj0SyGe48BJ6TM/4V5I7gQ96+lvakjiasSpBXKcQCvmQ/Tvt+hUzJQYMEENrc9q
zT92i1pU4NRUWJT0Pp90+HcLgE1VhakFy5lQ09rt/dZa1FNDgYrydK+fazc/N6th
CmM+cglpQ8p2Hjluo0Kh1J4bXLCtGaUoGYJstMIP79EwHjD95nRN10wfCp2vXXGM
aHYX9XQvSLYyw/QRsIaXL8d4YSNk+ZhMGaSSlgP7430oLECOpleGnzeF7fzhCgLa
/r4NxxwOuN4Qn4iq+otFn+gJ0HVAJHG/EFfX4QdVUBBJATmY12zTpFuanCRQtiQei
BBABAgAMBQJM0ly5BQMAEnUAAoAJEJCQuJvKV618dpUH/iutfBbn0vMIsm75ESDs
AYPMhCnTZQ7CTAxI0dBfwT9cCSfy1r0ECYrX9d1SoHhSM1XUzvXy6qVEw6Le8wtF

qsKe44fyD1SPcmS9fV1KF5QUwyLizSqPnNTL066Kx63pmzCxF0v3USEcftQvI/Wt
w/51q809JGvS4HQx9A6s9XPyWyCoSVK4UK0wtNHV8MKZ9peDUhlgwKlt29JYH7Kj
jKATgjmBNZR8nmwfYwt30FnIzN0o5HLaYRkb9lMQxb5B37J2PsFbkUgawNuNNN21
TWa6+cvuhPX70Kf+6rIC202GUV84Jc445fP0j39Hwo/sYgN4hyXQCHjFrcFFTpQX
2zeJASIEEEACAawFAkzhM0YFAwASdQAACgkQLx4C4m8pXrXwutgf/ZmF8JfVaWXH5
5EJn8KjJ82AkwlBGvho9+mCAo7T+ITizUgxvw8c2eLuxVhbN65iWbPlK2vqlbCL1
DDC1I9+3cTBLPSABAZxTEH+iFb8PaZShSnQsnGIQar5qok9XDPd0fQR3Uv08XZTY
30/8HeLKfRwV6Czqysc2UDEI/TBFT0nUkcYIZZPaWpqDlsH5Ui0RBoY7JmAzM0La
UonGSsJ/URKq+406GkFjZed/ZTuunzq/Zy+w9/EpY2bu0L+TdfsjRPK3i6x+IcS0
jcXn+/YzKoL4TLqYwVndcsFa3MyXuUFgbo7PSUDL5gSdgRpQ2aT4AFosZctHarV9
wc5Zk2gWz4KBIGQQAQIADAUCTPK3rAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFLXRCACrJYDR
cJTtoamBkpy0eZs6W9WP40Z0ZL4mhnUE1eQ8liGIHnd5mVWwrlYUC0l0ijRwjKEc
yoUjMQsRljpkpG4l9s/oSHNMk+6gf3uNNYXZyK91rX0PprofTDzkYvTiloXuHxSZ3
NLzNd0QzxHplPYZKioGndAIqbuveA76DXQmHhMLQVPiKa1uTLxRotnd69ySL+N7l
ybUa0ob3wTVrIh9EtPnZGYAFKR2Gq5H+cU1rnhiftBJ31Vny7Dcxn4m1igpvFkjUG
iFXj1ra6AhBcd4ludWAzUfnlJgAj7MXT5XY3kXJX0V2KnqGHAEDKt2Vg7kH2gzCRu
bi2b9y8jrtBc/lQWiQEiBBABAgAMBQJNBIMwBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618D/oI
ALeTD1zsfySURedp0G40XA1AQ0rvn1yHbqvdsRsk8dIWgi9LS0HmLx3R35x74rg1m
Js2VbR4XNH4HCbSfUijhooL4EglpDL2DYlhLizjoy00fQHue34H4qNDTAjrUm9ZH
h5MbpC8i6fllgCpd8Al4rSieZTQzw+EHAlHGw+Id8zx0W7WABeCDfFFRY2lKxQeh
ZICsve3jajTDkF9BNzGYAFKR2Gq5H+cU1rnhiftBJ31Vny7Dcxn4m1igpvFkjUG
LYkwfR84f6Q1WjEgAI00FGxVe0DoEDNql+/+hSKXcbkAe8Hil2t6WCMrdeP3ek9J8
H4l0jWhqZt0Non6pArt/YTqJASIEEEACAawFAk0Vpr0FAwASdQAACgkQLx4C4m8pX
rXz5Zwf/QkG1/LjJkTheHSNtz5EMBDp4l7JGzvUOMHLSbSL1J1N1RNm4ypkd6j8
WENBBWgv7+/F7MWx/HsB32116hhZ/6SEe8EU8dLK+3A2v+bE083CQ1xFRY8Mh54F
TA/E5XoekmM8rCqq1vSfKADDP1J+HeCw9HorZi1Td2GzuQTqFClo8KZa98xii3G
nyqWd/KsplcH+lu+wp87rkNoLTT39NzJC7mSuxjyo4EewN16c73Ct8pZp0R7N8Ea
wyWw1oPr2susUi85p3hm+/sc9Gt4JJ6TiKc1eJF+urvMW3iEMV6aqGVYzplS8ccJ
Gmm8NyfOpNDLYeYcZRzbWd+9Hqdb9YkBIgQQAQIADAUCTSbKWgUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletFL+ZCACYT1NSjwDgNxWoEB0m2Kq77FN0rXCj0V44LqYxeAnte6rouEdU
otjWj0Yhn4+q3ZigLE7v700HyrvcF0zdWpbQB16qU/s/DtYru7/Rv/i+Xz/+MPX4
kWN9vdKF9rzlnGaYoLnrrQmpe6fEiNEK+0XWL52UYy32PbV+cWRRwHeBkij/Qxmd
rh4BBRtCt7YTIzkrv+YC/p6Wdhx5iUnI/Pj4SKKwoc0epNZlRpXt7ZkcyXetwbvg
truCy1zHzptN2tG8EuZtb6PUokra3L7ix9SBfQst7ABtPmaYRIakhdKZAR8RWJx
6KTjE3yviuPUB0RKy+GokTEgXac5cesWLn+ViQEiBBABAgAMBQJNN+9SBQMAEnUA
AAAJEJCQuJvKV618eZQH/ixN7luRPJLMC2AHGS93LYJjgU00PTwB5tC/wDzC8Iay
kmYg4Bho2L+2Jnag7SgJPYG6jptLQoPmLCzGrqCJDGMotoQLf33jITCGo+K34YoL
GUNwl7UpLGMYbFMw3lRYSprYla8rEFAdsA39tfurrLYvm8u6+89DCL2F5iHc2R45
HIb1/JaH892H000kDB0nvPixmSZubVAtkfk+t0h6kcl5KoPxe03aCT8srjN5p8ep
BegjxQfCTK8SJBnqvAeAmvPNACISpPdJaGNjBKMIla2fvII0Rg33Ho6FhywNjYwQ
QxIEgx+wEjXDXL4Z3Rx6tJLk0TAJsbwtq9vMPo0SWu2JASIEEEACAawFAK1JiEuYF
AwASdQAACgkQLx4C4m8pXrXx5rgf9HzabgmJcoXTnRutm5iDYHkDA/EMh1M2aIbv1
aQwJNqPG2w8HAFmpsGrFCSYtaZMV63oDwnFaNP29FggW9ox2puo23VD00By0939l
RqhQefLcXJqrv+MbIWUfM1JlRsi47MHYswv4EVC0I0DpKKSqBEqHn/iHiH8nA2ag
/p2eHwUwCqrHuzspu1xRk310vR4EGALVT45UEwHIViBHLBOWlVEWTQ02A2t44No
dPe+02FksnpuyXAJwZvInLXy55Mx87zM/ubvJ9rAen0F0Pmw0+CnlQsn/wCBlz0K
G/z1ut3Qp/nhhptB8e6mj33ySAvsmb6NGXoNLFZoFDDfJBMPbokBtGQQAQIADAUC
TVreBAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFH2dB/4ztDSMdkIrvfx6VSM4cCUKjgFaw0f1
znQphpUqiiEwDC3cuFSENEj+4wF2F+/2fZHvoxma+AivM3toh7Kfvh6jy4v8dwVW
w9qdA9xw2BA2JdQmvfWJxVqPDb+mX56UtZPNZBDi45z0F0nR5VktmAGtdzhg5Aie
KVrJD4AgIptbHqWSDsHhTq6K8hMi156Ti6CtbWkUydaqCUDZBXpyJV7d0V0DEtWI
SAbTzCKJn0GnpS60zHc1RXnoe/0d+8TCE0iYQa0jwV7WFJP8GJW1EQZVSSobFamW
tRLHNJs8SjFpFp9pyQRC9BSyfv4vgLeNdga/cGVIrvfK7ksF0qbCPY+aSiQEiBBAB

AgAMBQJNbKtMBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618V3AH/2XiiZesvDdM2ZVE3fU3TAdB
9Qb2ejsp4hIg5IdeC0VwpNAnpImkg5MXuDYs0cwh3/kBV06LPWvqo115Lms2Hv9z
bXPtHSC8Qnq15iRyhaP8YLVkoItJ43+A5W+lcoK2QLMxer3bzJBSioQLlj0vmG44L
t6xdw/n5DNu3UTXQ9WxaX+rFViMkJ/MqelY2flfuizByojKA5nvac9sdPiaDLJir
LFdUV5jbU2koMb44Yv0reMuZo0kDAP+XkLxtVPgppwmNCLHqBadpTb9Zglblq5hI
sYmP90VTIu8MKyZ6LmadLhljPkQsIwyv5MXT4Ye6M8fLWazarsfkVJcLLzV4eaiJ
ASIEEAECaAwFAk1+aHoFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXx00AgAjsxG06emU0BaWqIn
nhzmDpyaSHS5LzBuMZ07mm+NIjfyCnzEg1Q9KHGnfB7wgG5971U1Yi6RLqC2TNX8
DA2EVL1PSdyJlWp3nxpEU/M+UV+mYBGeUu/U/L65Dao22kkKWSvYzQX38TV/78
+lINjDtVtG+mGSE4xBC9SonoCPYCEulSqiQmAcCspCn6mj5SmYTeTk8gZebByQb
QtZuiNz/Clq1rM1lJ/ANb0hAJ6ZAMmrHU1vgseSVzaccxoA4RH30XdJhIpMiGIqb
e7dvXHy2+it3H9+c0loszyZ00K0IgbqSKQVxGHZ6y0sRq4MZbPLMKST/BqLC1TG
FUG8KIKBIgQQAQIADAUCTY+L+wUDABJ1AAAKCRCELibyletFpWCADDGyWajls4
UXxp5GxD6UB08lbj1KzVTJuSD7HVVm0wXdZxEPttiabCW53XVR0SH0vwtC0z+6H9
Mew3B0Qhps1rkyJ0edZ5NIpq+6ZJ7zAwfJzh9uD13of5Bfa0MGoryzEwCoNF+Aer
9IvbrjDLZ5NW83yTVJ8BFz73S08Qtifelnx8PMUMLW8qYRIVC0WjzAU5iaMyW0PV
msKHk/U+9HQe5tuLnRrGWYuncL/eX9RAXv4pFk10mral6q4u+XLKihdefJ+/Mp+4
c5hXd0yHSzIS/ZZhtJi1pfpJPTSNPk+GfoI09jTicLrc0IS68jWSiNNTEmfuw2Mi
5DY4LzsxS0oViQEiBBABAgAMBQJNoVcFBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618wrQH/2y0
joG51M6kenyNowkKpc/X9D0uzZdK9ZRGANrAf/f0Dvld5SFs31YITy/daXpwgTJX
XHHMgqpp/0rm1XIjWdv3VQtT77Y90LbFwLUTB63SXP4Zki1KHwYxyzVzPYjZIkKh
gk5e8cRfkSSYT7/4FtatAUmjVpdLccbwdfABHoPBrjGH7pJJIQdbCiShEo37safK
4Qg27hV0JYXRm5IYUbuPqLbbX0PTzyALXUDP70pZ5gQLY0v8JXuA3ZNgGhLtEPwF
Mthf66bnyDq16CissOwifu7A3G4PyrrD0gqzPubKEeANV908rszG0WectX5ph3dq
EL6qntBQ5kMTHMGW8v6JAhwEEAEKAAyFAk0XBUeACGkQx0bPqedPpLCwIg/+LkTV
l1l0IdjVYKfDV+Kq90/lusW0o6wiX4QLKpXfxhACONp4bZlBpFZm9jhbD9bt/xtD
eow5IiI/u5qcUV8IwMN+z9ovE0UFCQYjVoCP/bUgUw2lcnhf0pR98k/22SHcwD0b
rsYX+wAkK1cuI4dAeRDcw1ZusS1zZQLYN2PL3qr+PtP8SpKGCfWWRD17w6/o4E09
0IVlF7aJBoorQDlI5yYc0S0ZF5ScTHsD100st1Qk8jFPDBdq5Jqa8/mhc0i51Vj
gyAKjkCZX9XPBo0biJH9a8tyzf6URnMa2lR9+jbrhq26Tf++00QHTP3wFSAXQYh8
o+Xn3mxVdAXQZM96fjbyo6aaQ0E094GzznbSvCopNE5FIuMyrtcd+HuabDLNZql1
waE6pUCAwKLRqFk/dVjpAnlv0/6ldCiJWMdkH+BZ752n0eMu3gV/DYL2AitMvN7w
0QMPdaOU5epVu0/hFDfYwcTGSvJiG0UBUKRGwtwL3EHYxZM3FeBbUUCtWmeWnw3
H7mII6AAVx7BFa1MyhLzSkDNrq7ZniyZoZtCkJDHfzMMwEQPygwHZF+eAMxNI24e
/hpxicCxLqvOKtDtivtyR2u2LpzUgiRHZ8PkAN8JbZm9mfHhWmQ1q1g70hbRF5Cv3
m4Wy7jdZuRSkPhPEtCM2BwBya3v0m+L9tB3dl20JAhwEEAEKAAyFAk0XCCsACgkQ
x0bPqedPpLC89g//VeuUpk28z4Jz6ZmXbLPP/2etDVzojoRVE9oTUxu8qrcT8+m
+hChXdQ2CRZqZv73JTL+3+73GDEj+0lH0e9Fubc7uFhSxBQ8JtPtNM3rVFVN7vjx
so4YscbjBfrY2MM9VTduRneRAAUgsbiZ+LbpyjBU8XICLUn9yFTQi9dnIghcqbD
CsFSIKG0r5ymRU06uWwBi6bt4L4v1tVZ5540fTMTvNa6IZ9auq6r0ZsjK43vGji6
GPMuQuDkYIlonJu5hV0h2IbhZ/VSzRGtZbQ/nb+mF+jisTr3JD0NfCWCAk5LaQC5
4bw1+nGKqFH+skpH6j4xV9FyMZIiz9RBFxSbT3DZM1VmdW0nu81IyCUACfzRADXJ
rZWebXjYSJPLibLurAV+pTarPbCaYFqMUMxvln9y4+5P3pm53SgzHMer2MY1Fjgx
KZCpvnPXM8RIetMYnQstP90uI1r0jq0tiLXTi6rXhHPXxy/enySd0ZbTHAcC2VJ
IH3g7o0ZsH6sniiMU6VWG+IOQvSJ17T0aIoSjbf1qbNeLLScrfb3hHq3nKM8Vwnx
HSASZiJlN2Fe5GT0xi/04ighTZB+Rmln3zu1fqo5/MGeqwnGwyjg9Mq3WTKUR+h3
ve8FaTUUXMyWxf1NEZ119HNY9xSpCCYbbS/SJwlyzx7Zwtfq+2lo00A1nzeJASIE
EAECaAwFAk3CpYoFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXyVHAgaYAI0nfDgLf/fPkrlnZ7T
MM5wGc6qATWn8Chd8WwQU+cZv5/N6F8VvuPnqunF0JZsLPMSh/6RHimVC4hvBefq
/a6fUrAWQTvnzP4aTzx/DXq1ushkfhPkDYiS/QSS2fIrdiTo99HIabutsEnk5900
2b03kto+/fyw5ncRC3z6WwsFRJth3ScBVbWfmXjs8ZED13Dcdf+deNipcl8TM23
l3MoEfNj964ym/40bHwe/S7Lum82JLjh4FE3SL7PlHmfnlb0QyCLkKytjAaUjyLr
tdNK9aLcC20a0lpyOuaxf1V0z15fE90W53ycpvw1ZB+JW5UGLdh7bUi2orJ6i9VS

x4hGBBARAgAGBQJN0ff3AAoJEHn24HF0FGKcLdQAn0g4nigx4zIWn3nV4ybMuyLW
GCibAJ0ZDuH4H34H8/+pVRjZ4PmrgI/dtoHGBBARAgAGBQJPH3+eAAoJEH1Lbhie
P5vmXC0AoLsQ81HEes9bCG8DRfMPMBwe9QNYAKCKik1GgdrFTDYTO914brg/CAL6
XYicBBABAgAGBQJ0bsEYAAoJEN8YgupENQqLlnYD/iVdIpMI2aaF70NPqPYuF0Zf
aNGY9H1sJ9MdUWXPkIXrd8eN4/uJyY2XIjKfi0gpkAWy2WN0jyYZWns8S5Qy86Ur8
KhUBimgzr+rQg0+KV8B5Yq+oY2H2r5i70dMiEwaIqcrsm5j8/y7BQLrYYdyvQuFD
6ZDI8/VGvAUWce4fomP5iQEiBBABAgAMBQJNsYJGBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618
JhQH/2P5MspQtTB8Wj0Pb0KidzU8ADNY2NPCwiQL6t7TumlgWmDZxHapXalpnr8+
wJK1aHGG/Gng6HYLk7LPp3sj9tQhQw/gKKFmcV9UmcXtsn55KdClbdiQgSBmcVZW
Y44gPdme3+BrF2xtye/43sGw9v/ZMEmpQAiM4lmZELXriBW7TnEL6H0uC/HeWcun
cN5/x0QDb6BIUiVwL7fAT9XyPtgREqd9+9x1PP4vCdBgejUNzmIAZ0h5fxNMB9na
2cxZZrDzmGkXw5Jcc0mgI48kemW6BdCsq+k8cWcQffIwIbJvkzYIOhKgUGCPQLBD
ZR9GqkwDLQiuEXYLk8jIIqtG0SJAIEEAECaAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXyEhQAgYw/ETZqRosExTuZTxs7+h8v4C4+0bB0BsmDLLENZ3em859vb1+Ln
9uqIjQ38iC82IE7de91+eI3BMsPzHzbrDn74ru5lmsSAN8WhDeniFJJLEciAdM70
ah1JmsLQJ3QLyDUQsXiWQALkyJ3MrYJpb1T0yC367bmVd8nNQLJgaMwjirESsf5v
C958BXpE+kzdSW/EwVzpmSDHR3+9IQzGoYgQAEHu5EyDI70hZokymmshLZ7xbSc
GUAfSo3G1Ur9VHX1470W61AzLjCQtuXBAMip4UjDf4/kg48KPh9VOFWaWaKacXj1
8L209QbFMUbf66y+kd9+k08YELZVm98PvIkBIgQQAQIADAUCTeXklQUDABJ1AAAK
CRCXELibyletf0XqB/9+oTPznUgtTnfn3BkAoVrH/MJLCq1FY0I2B0B9g8hjmV1H
15oMPkykia0FaI0sFV+9Fj7W9FS2nGP3y5y/Qx1aZEp/24+0zBVkf/2id4AT2bjb
/jz9XIZzyRyG6+7s5NRJw9QkdS9zr4NmYe9U1a5VizurRVsuQbGyCc/Qwhc0K0xZ
AQHrEVf3Tbn8eXZSJBpLZYrUsrI1MdfUWA1vYbVQKZ3kdnf7U1tm6A55I6LC/NeI
IVSHuhnltRgTHXkaBiCBKLN0UzZ2Uwd3/XmAHn3Pw0b7o50kwxSgvax5sYgYKE9k
dUw5K0ubNxnH9RttnLo9DuojchHBBM7VmPTwtiWyiQEiBBABAgAMBQJ0CX0WBQMA
EnUAAoJEJcQuJvKV618nMsH+wQPtYIGz8E8hvZhFlw17hWo3B0djeU5WLAHQajp
K5IKAtjLUmkSFNq6x/Xf99HanB0NJXq6m65i0qoLRuaX0ZyF7itI2B0u6Bty0qz
EpIVJXWPbr00IGUICYuRJsfsfJnpsCfhPNRSR51R3sRa0eU3/URPVGa1WAJXXkPt+E
AT8YX9557Q8dd1BgxJYdvIY+xlgiKdMv+3X5nv5r2qIsIQiGQehGgyBEu/lpkkJE
k6USu1m/qWFQLyyPxy1I40DYXvAUMyE8XMUVhKgMVRryK3HYs7aUN/F7W2iFDPyx
RLRfq+oBLSHEPGiKdQ3xdtwjYUELLUCc7wvgo/kpJadSwPCJASIEEAECaAwFAk4a
oVwFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwtzwf+M7co2QgxU+GQoSxV54wuDbfI7zMOJGgA
/IJGfB1h042Ya40WgzCf80gvNQyWAH7Nfl7kmlR0xed+h/eYJ0p3pyLpt8Z0XzCL
L6wgDcdVjy4qVZKgNygDFgP5LNd2lg9DXkqDS6klyqbfI2aXhjsQcokD+rZnHz
7XNj/Si+gcNdxCZTnZW+hav1p0DXMfyZbb/5w18hbPIGELLTn507NrFVAzujw/H
VzbI6RqGn0z8u0Pivt/6+SkS0ImL0eV9oJXVQwXtMwWuzm7dggG/F+zZh9duFyMx
pKTeJAPRwMRHM3AM/Tj3c5sBLr7MGcj3zXveSQu0i2Myiuu2KiXdt4kBIgQQAQIA
DAUCTivF6AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMf4B/sG4SZNFz5VbeKjwIAMTjb+qIb0
g+HgcdBECgo/7JAnpjVW8+7XiXmNYWk/ZmF7r3XiDaSV9Zp9W8srZiWr+5lqfb2U
NS8hN115LQcFb73Q59pSwUpBQWYpH7iTLF7ofCZGUdguVmrALp6wgm/MAZSdAmWn
t4LFC075wXJNPG28fxekaVGJgLMF4yvVniJLQmnLYVYGza01eD7XfRZKpUtoLkQY
uWDiJcDauUXx5Q/YA0NLg8PLdo/bp2LydIW0wAgEkgJNhnP9GBaKG1jBuo10I8Qj
u7zGRwUrrfm0hvibfGrwaa8hBAQ3/yccpvrjEaUsAfKKIjH38H+bAevXfy+3iQEi
BBABAgAMBQJ0PZLYBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618sFoIAiV1b3P2UHHQ8cgxf4
swFIwEYx94r7u/ARoA+RheuccDZJ5HFV1Y7V36e5HrWbi9CaInFL88sKmmAqfyD1
Kq2Kxtrv/aOpV7t4b0r6YfV9WlLKFLRYEcFiXgsyUr4HRpdeP/iHkoNWQRcNxfL
eUPLN7MMC60kf+l0JW2TuVtUsjr3f4KLHlbmsmh+o9MgQtX9bh30Rb76AyItGTD
H6oQM3K2EVJNCfHLKHjY+FekLQ5DXIPEq3u0Qy3jVAXLDUqcEh20bTGYq7iZqZ9J
cMHMpXHdVksYVMHTJ9cQgyBxcpnHy38cc3kAg/f8yogBeb34khIIluk0r6pb1XAv
zs+JASIEEAECaAwFAk5PX9wFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxYsAf/R2L4NcPEmK6W
P6fkWDTTWNhGITCoPVF2q24R3j8yMp4W1EL+FcTL4909J8UGK9apNt4QSD4ynp9N
AGqbH5CKgQ26Q5Xfrnt95B401eK4dryznPPWP6s2Gj1rCJq6mFxG31fECL9keyiy
ThtCbrXp06AJUBColVx1aHzq0EqUrMNFmak7+xtwIH64N0TVgKfLXW8lf23AGTS

VTjizqdEko0qcb+IC8WjV1zse05KZAu/A2l0fUI5SyWjn+8EWpMhE3pQFLBhMrP
5k6oCB4eYqVAL3U06PKZMcYtcvmeG5v2cnIwdbMQ5NVEG4Mo6EChnA3fxtPZ7vb+
0MtJi5ZDDYkBIgQQAQIADAUCTmEo8gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfDKyCACqIljM
6jpT2W3brmLPjgH4nbRfTPhVL6k/0P2SwkFrYs/763LJIqlIgfYCPtXQz8ytAL6y
gGFPH2rdTae7dyQw5imDE9CRTSCFUm/eaEfhp5w7egt/EXwvkV6m2ewyWhu6IJS5
Bzntt0f3g1oSFL4uzW1KDMuQ4RmZwiU6kbZh1M8dVoMXtdurwv/9ZFQhGCo+LCX
+9d/sQ6bP2zLzrpKGHbs9sjLFbRyUj93bDxYhYwCFbaNnecVGvGAbdVKNoonMKj
8JNstftbtw0Sp3JMT4+cBkmqFwiIxeC+RBj9cQR6Ti5s8PGUPDjKEmfBbMNeVEk4u
VXL33mTj8Lwjrc4liQeIBBABAgAMBQJ0cvV3BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6180BsI
AIQCVkvnx46878HWtpDdjHrXf1Y4IIBBiYEOPTRw5T9gERarEYHS8MiU2tv9DBvp
no9/XgZHiJsPSEJUZmFdGTbLgnWWFQky8ISkZbKsXbr88mEpKvCVzYxOdWysUpu4
dLWuoHy0pJkSFvVSlymJPNmV15x5diGQCwvRa6T04T5UCHVmdWpJY9Z1vpScj0p9
iMUhDzc2Vuz/y1BiY4mV5gigSXYdWNba2aK8KQ3u+9JwSIDvrRYwdrARLCCF7mQi
d9p7PIxGokQcd8F+yHmgZxp6IYFkvSYQtiwWyODYvLSLTM8T5rYfch7QWFO2F0I
vEKiBrCWgXYfId21Qm4eu0GJASIEEAECaAwFak6EwQsFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXxzCwf9EPnFH/fko6i214h5V2gnqjWqj5EVKG8G/4bwyhgN3ZkS0AW0PX5QBL55
LuGme2erLJAFZkoWfrnAWerCkE9Y8WdtaPMZcFuQMofGSZa6vPpubuLauzzS75F0
o80SXN8c1F8j85r3Qfz5aNde3AYzYY/f0CQpghCUUPxvH9I6UaXRP0WNFFzSWQAL
pvUrk3MIjQ0nA6zCiiv9W18PWad81fZLUAw58wCfaqZTWLcMPvctDpIphQvhookm
7eVaeDg+7Qz1IPJvLQ9KCoikHn0v+PnT4LjJ0YouVyaIL2JSJUzEgqCxlD7kasQ
10jgNLUf/bBKH9iwr+f+1Wnd1vasAokB1gQQAQIADAUCTpXlHgUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfGgKCAckVvdS0H116zXhodNGS8WcYtBG7piWR8HmwrwM0h2k/aZpXyOT
URFo9F2pq0F9BVfdljEZ3lmGiPC+SxrwUNku/0x9AbB9JN6zt7UyNOJAmQbBm4x0
orcBN6ojRzt2t7hXPyq/Vc+tuA7Mh5p1lqQ9TuLW0J+Q13DEYvhVWSnZUU4rc0eR
wyW3eT4exqk06hr6UN7wJ03j44WCSvkk4+q7bVX/jBnrC1V7bAiz+GtTnhILpNvc
9w+iXqoVovtADpUURXL0wJuqIG/n7xikk+RxpVY0CyjM0oMbce8bXsBmp4CPLBW
2nHoxa+TLLUWpiF03zYDHPCJbVKzPAe/WFaliQeIBBABAgAMBQJ0ozSZBQMAEnUA
AAOJEJcQuJvKV618bK0IAMEDN3eP4E7Tm1Co1P2eHL7Pfji6Bbz9ZWG5wSQfWL40
zj21qf7ZR9KP3yaG2WPWFfessKc7mLGPg5hrtDK1EyrR5V+0idGX7ei3nG0cNcSU
lVXETyGwiDX5wstlz/R+jvdgmWdHmH9Sz+iSxhVhqWetY98L6ePCwYS7/qvBd1m5
IQkP2/hgmfE40KGLVe255MG9UUrVQ8ukHhBh33D2DEagYU8105+SPuwPjliT80M6
zxBbr0nUx2TjPWGfjDj9C6MyaLlFalqrRoyC80CSwsI5kasSdBCRSp2Zq3aXU4B1
/qjcJPBuTIIByKPF+WbdquRtuq9Tv83vgd+woy/bXSGJASIEEAECaAwFak60340F
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxGQgAnAeblZXNgnA3xEr00ti/zL+4PjEM6v3iaHZI
k3g0RrdW+S1ADGxelKjywyb1n9p3d+fn1CEmMDdnpCRjmh+M2Er6SrGrL4aiqUv9
AyNW14YXjpGmhZjJ4jNzz0VwwM9d0T0LSNmuQVSKHfz3I2wMzfzeLm07SA9jjjARD
XwJhw3LW0CTvCXob+1n8RG99NvKTPGcH7H4KIPY4Weo+yMLfBojEIEigsDspIBaW
5MGNbnlgJhPPxkA/CP2eIckBKjmr3V4LzqXnjRhKki8m2zzWhFeXjndPzutY0G2a
TRpUCveHBlotArxM0nerCU9C02N+uDAqn1bh3bTTQbBKKPN8uokB1gQQAQIADAUC
TsYRKAUDABJ1AAAKCRCXELibyletf0zcB/0QCVZrjeCb5BwaIH1RbZucUTJob7C8
Hn0fn2eKaid++6bFR3HERJk8fVQpfdX82+ToZCL3GGaHddEhgoQYfh+VNwafZ0R
60P1v9dCA5GLK8hwqo+ndkyw41WG0oQ4jWcY7f1ZLfBcjHCTL4kTGGuZfjyZiVLo
l4Ld8V+b10hcKPMNM9zUjgeA0y0ZPfy85K82ZAa8SGvorU390x4kPyi18ZXV56dG
xjZqN9b0dglqieWovwTU4K13u3p4bJesbN3RChVQU6zuWXS3mHes6pV3fUPt/pZ
ttavLBzR8WdRCxFoGIUhl0d8bvF2yH0hjZs7wq9xraBvnq0PqTvaL8oViQeIBBAB
AgAMBQJ0+s03BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618ZZ0IALhP0Kn3d7M0CZKynb/wRuQT
Ca2Sqyb0lNmS6AIE89SFf6zckWB2izUSwmaPVLvt9HXnnXD6ELj79cng1sdeyqWR
mZFwMY15o/9Ai5ynBcu6wndIAJ88yiMI2+y9rSJEORV0gRA48EZPR/vLZNEyJkim
jhBEi7o51wEJxrpThYs+BhqwEsZQ4r3ZGBUwjMgDkKKn8A0ffftdBPG1z+VP9ENE
GkWSpWDHsF90wfcRw3LPV64P57VyP4W//ndG6WzP8pfIuwblfYjE33uDBLPTDdrR
6lkohXZ+wzCTVqvNf6dWYKvHDCTS7C3FsLvNkXqf6CcC/6UXD6rnKXJP8aUoGNCJ
ASIEEAECaAwFak8L8N4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxzygf/fZzUKEgLYxV91X6i
Nv3x60qodj+tmMp5C0YyCLZ7F75HmK840CUNC5Y1VhYXU0mjgh+LW3x8x4CEw7

K6PUxq3yfpLumpOJ3842fm8o4zQWZKF/e5gGpXHPoz1xphntxuACQERkgh6AosnjA
tyB9C/LukMl07T5s8umg81cEOYGYamDV+SQMMRiDLAtugiEzXWTXAM4o1Lc8EMO
ozNTBGcAW/9cduT7NF0bBBcfvpbMsGa7hUGfHHcHD0A0aX+RU0zrpCpPeQ1Tpupk
5kVbCiusU5NK684XsteiPEYaGdsqjCBfIjLAimn2Si7cv000ch9+tW7xpTpeFel
0l/Ww4kBIgQQAQIADAUCTx29KgUDABJ1AAAKCRCXELibyletF010B/0aTNbs618m
0LWGMUtRNLi5T04o3i9/d0451mUbKu0qId0b8DSbpAzMqa8v8MRDKsNw9Aaab0ML
ei405NqcCWYQEWjClavcdnxaEL0+zEBX9tB0S+N6LqjwSJSXnQsn0eJfDbovTizd
1jCiEeHzkZ4Y8oGmihVETYSaHGnzaiLNUqJsSvRdVx8bYaLRtZnv+V90wSivFT1B
P7x7o/66jCvPr3QvUZC/SJJSaH+6za+gdvZqIv0jqu6pEdIgi89CxpRrXjFGi6
R7EwSjnwoBc/4rnuBqobQgal8DJ75xbK8vHH3puyXKrujl+iJLoiEk1jr6Tn25yS
VwswH2gcRAXViQEiBBABAgAMBQJPQARLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6182TAIAJD3
gIFwaNMl5zjdVFS6YdSRG/u2PCHoWqnJVL5LEIa55TK02oLHPExEaxvgulHGULyLp
ZCTWmdfJxmFN6n0/mkRkTMQqZYnbKGR3dHCauml7u0JqsftXvKqI3ImxH6ZnlXGG
SzHDwZdvSfn8lUf939YxbSPij4ioEPHGqVkowmF1ZzzsG0pNwJ5LCgUqUOWImfw9
wPNdjDQ0SyVekjKXNY8xNqe50I2P2CFpodx+H+0XiCihmSvod+H34eVPFtVrEvSj
fXalWcEp+C2w551keqHGolyyBJtsAN3nXGkirqF3zGZnu2n4PI11CiA3Sv5Buuye
NAiHPZ0hdFvcgikyKqJASIEEAECaAwFAk9R0EUFAwASdQAACgkQLx4m8pXrXzP
+Qf+PjBmFCTMENP9fv5p2/cW3U0jHUWgH7IbsicLLJfCHZRY+27U+jYxxP+PyGje
U/0L/z9CpbrYf2n05ipdGN0koi0ZaWjQ+uFmZI+00Ch+9sRDj/hC96iXfwhPG9jm
EFi+9XSDSgZCpViB40heaUj4CrZQAD0XJ69Tf/Xmbr8SB0Fx+toDiBLihbjxzMrn
HLYLG9xzd8qvn2LU3yP0xcW+xiuk2c1/3MsxWoe0/nbwquQUt7FkK5cJbKPCxb1G
RPA4xLNqAUH/whMiypwg7vW06eF3EtURpb6PPXqujaXRkSK5XB4Pq0B/peM8BN9V
CtnSKfBGoM2iYzzQ+6/dFqXkBIkBIgQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELib
yletF0GPB/4hJCS6E6AWYad7N10Rk7iQMZQ4mDZZidE0o7HJ5MUhgrloyibpGeo
XvNEbSSMDCGIn/vyM7GsbUBz65MH6ptpvyb50fP/om/3vX2nmiV6mgZU79hXDjL7
xXol3a2f1/seKM+6PJx047eUSveU9Dh64Eef8P8QitfC9KPoewiJpJCCjQWniaNc
7l8kS0v40QLqsHJP5mM3F5xpquWYSh10jYPD2pq05vFB3j7n0njiJrEShyoVDLJt
a0Y4DcTkkdgdgDgE25N99zeXZ97sDCQvr/07gQozeDilbhbcCv6rLGoqpBVzsZCYf
kPayRk496/MYnk0Ns3DJ2el54uU0lvjUiQEiBBABAgAMBQJPdLJBQMAEnUAAAOJ
EJcQuJvKV6181/oH/0BsvUQB5jF0gFS8Y6gwyMAAU6mpImpily6eepuQczULx5Ju
gS03eE1ZMtqQV3d2WHFjXQULH+bZFoDaTT01tf5FbZQcIvrZQN/jpppJ5e3UffFM
2uarZT728mg/1l2pkjbuozMLSeQpSK/RR6IYkNjN0zRtBtUf6NzkV84DtqHWGf
+MZIqzrKauVhW7iPCmv6N0b0C8mJow7QbxsMr+AoRsOgb6NNeTJ+9KwW4gi16KHp
wLstNj3j3UQeMksYaKL0EaCDbN3sfXZnBX5KImMBDVs9huEabohNnJkeBLr9cQvj
VB0sNaCGH2T3e2qyUst7NT9lgwccBPATRwvsIGKJASIEEAECaAwFAK+ESfUFAwAS
dQAACgkQLx4m8pXrXsgVgF/UMWBJn4oZyhRQJGxNcqUd/Nhwss1fn3QpRPTTAfw
02iapIosf1w6Q5KCUSwSofwBqI0i4Pzu13R/3sXmzHH6WA0t3Qvt0+3t7n2azbp2
z6H0iA1TeXbdMv7SN4J6jLLcFtPe3tKGv8M3WkTyy4CfLLo9fq7CQ0MR8KxNV5hI
o+i0uyllNLwyHH9ABBohHYDkddEAV8dx/4Z5NP81gnCwocKpyyRlyZr4BL6dvkvzx
5tVPIKhQxn800VNPpRG20S3iZ4po0AftXeH2oZxKou8jCwptmTnJrtq021eEITwd
bTfcsTa0Z0oDtqYRCRGcnEZJ5FsrxUe3p1qFK9sajncWZYkBIgQQAQIADAUCT5Wn
vgUDABJ1AAAKCRCXELibyletF/GB/9SSimaQPFnT6WyJ4fgVKPE3mbXBizGa8ly
JARkDH3cymhnI2iIuE7b/aGo/3QfVSFH3DPA/gjd6lorJi3/K9ofa+1aX5iVsQK
RDK/B40JAN+ie6grVE03yaRc3vyR7ng5fH1R3k5TMIFY5w/uEgQgNZww38CH8hhp
Ju2yAkbyLLRWxCwBK8/90kvfZ9LXRuGFgsa4TdUf7M0GAoYxVksU4cJnR53TPA3y
mrJx9rvbQdfagW8F6TxvMjMT7XuKtGJYqz+Lp1n1XMcU39nya+9rsPp9Lj8KJ4vE
0PEPkZTSbm4Bz/LoPVdHAC8FbUHG4I80FaTff9gvgbqAR4qe4hLAqiQEiBBABAgAM
BQJPp3PaBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6186R0H/AqLkJMoVG+gQvWMLQXWYSeIglP2
ZaLmoYoE1x0Lxy5Hixg8L1VXC7q6tpdnMzt4UqGmjg0iT11KZzfr0/JBAhrL6VG4
WTYcVVRmsE4dhh2L+/bXSJ9dDJgvpKK9mRAM24zK/V6NTLVn0kH1Lnjxw57o/cCU
hFxfH7j7EH8rb3wqWAU8jco4WeIXpxKRT+UDKoChcvcIiHh+MpdYGSmb3rTm5nk/
Kgw5s18ittWhXkthLaX7lKpfxAmXz39QRM9ZgsJEDNlM7bzy0+LhwpPuyU1MTm7X
KY/IOLtXI38z5t97aioXB5YdW/9DiLXCK4Zc/hMM93N6DDoesPLd5+HayZaJASIE

EAECAAwFAk+5QEsFAwASdQAACgkQLx4m8pXrXwgxAf9G3UPT4uWJ18fcW9cVPfk
ZLUDGb1qQo4/lhQHecoV6/GaVH67EEemRL2sg/gpJJBENLRW4tyZGoXjPF90d98wh
8uv0jSxKgiA9nPXVStR6EWBtsBqchTwdco7oT0VqCjJqeRprxRYuSzR256o+HX5o
dDvEboR4QX6Wm8UDmHP0C/kMdwruPQ0x70XhTq1Snq6aXmB81vGjD/xulICvmIix
/rRdXiBHJcS3wnGGT1tvQb0E9LTHuh0kiQa007f8uy5qYRSbC2L5LVlypsqIWTWT
HMTB+r5iXLC8Q4/PTLG4NZVUpDfbbiukFWzT5mpwvMedcVTTrp99Uy3vaQYPr4/Qd
K4kBIgQQAQIADAUCT8sMSwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfH2pB/wI2AQ1tuuxsCRi
1ewZYa0x3zhdSKX9iNTDFbMlurA84SuWTuYn+IE7+5tS0Acag2105cmgJ5NdU3PA
BXNUY9U5h1lg0n6YVuHR0+SCCyhTQrEhjjqn0D5FWg+5rfqWda433LQQsnrbRev/
4vrvdPCK5gDI0yb7LM500fxau2wYupnKYd9ao3/qKqoPS8VfRNmen+Q5bKHutWhL
mQdwhzJuI8Sci8YxNVJ06DvsVRkd4Jj1yjRZ1ysZzPCEqgM7XYLUzR/VGeBk/gCG
KonB0oWvK8nalGEEV9UQ1WtmXHNzeswcfMXHKijid5J9kkKe7ibE+0vy3bgX07Ax
vIxIoogiQeIBBABAqAMBQJP3C/XBQMAEnUAAAJEJcQuJvKV618EZIH/Ag12Gw5
QTLKs5Pjzd2/r+pAza3qCIearNHxv+XjGB2xJfCyiGmZYesjivFg+05B3rmtg0cu
3Q0RZbT6MokGIXKRewQjNEgJmvaFmTFvczvdLmJY1XePGyf9Z1bpOWEVx9dNVop
GEtg+1oa2E/7hJg0iAjQ62LL3b0ohQ54KdmJIBNDHUT52NywlnKyk8luUP6W5mKi
WA2nJrVceznKzV73tucyiaDKkUEVqB6JCUT/8MIzucZPRPKhvg2lcsQ6X/BPDa
ioUySM6Td7TYf9QpJrBPfFw4B3iLurXWxlBYo0TsWtsWXVqqPHloz24dj21GEz8
66FvAc5zWLJ0VveJASIEEAECAAwFAk/t/LAFaAwSdQAACgkQLx4m8pXrXxSuwf/
bVomKP0ok8r2IMyfm0MSuPPK0KEijkBU4bjSQqXDiw2IFknV7VXxCoNvsvi3bw6
zWbhLDUEzbFqdIssCpMFY7r036mDJijLrBv2MgXQX8Kc0DMympUc0jx7Ne8C0ks
ppJM2T/42aBoA/yL3XHV9P/ou/Of3TJ1KBDBWKx++1QVKjr4BtMJF/M4hFN7G0v
8vWP8ZgXZNh0t91jTumy1U37yfbRUKyE6QRPz0BMDb63T9aPqUYoA0wdGk8TmFKW
ZDY2ia6TGcizFcAcGz2b0QsxDsmylrRqGz7H509SwBWA4J9RR2MbF0iebeIDRp1
N9/gvXUC9fSKHeJaZ6r2rokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fLrWB/9P35R97wa59C8j50kxuihX/680oLCcoRNPB60vv04zTgjx62Hcyij6preg
U7ejG7gfuvglJLV1ga6r2PFu3byD0/G2DPPDwR7LLS+dsicNB8DufJuTPGnqwi0
o1qu6gom50LZGS8xBZNVnel3E6jppCUHC+LoDAXPGj1V/+40HQHzXmiYdXjZYTUA
CeeYw04ha3PrLtb711kf8S0n3AsCBhHUVp2TqQx++18z5CFPDpfZMT1i+iRCM9S
a0sL26Z0K3GtAj0QKaIQ/wVfGTesT6eN3i50/mPIZAGRZS07ronEvSaGKmC5/k2X
E77FzA6qF8nmyoquKbVTVVmdQighiQeIBBABAqAMBQJQEZUF8QMAEnUAAAJEJcQ
uJvKV618/WsH/jnmL8BSJ3IAk0v5h/itHLZ0dLq0hiow/T8yr0iG+rgXtY5d5ehh
mesH0H4BVseg0eNF0vb6DqWamhUETdF1ZKg2seRdbE2DLI02Bw2qZbi+jgdSX05J
WwnGfcrf2Mj26J/Pk2j2q7+K+y223JP/Lyjd822jyzCjE+yK995miGSPYcDdc0+QX
fXqmB40U6NqOndQGRBSqFsmARny0RPXxlzFHHgj/IgZWop/z76aBo/ao+XKQx4S
ftmcVhdF140zTDrcHNWTFDGZYtoRxPZKfL/Axi4g2cp4s6YdFqbEw3iCwGuaK6uT
XBrQhj7TEw1GPuS28b5LXeY1KBAtD63hsBqJASAEAEKAAoFALJKCdcDBQF4AAoJ
EFJPDDequUajmNAIALL73aYdNHpyYuoNVj7Uuxg2N9xc2Fsd1J02Ln3tL6jv6k8T
H4ALzDBnEP02yUez8bL50mkfr301yW2d24Dh9XDB0D4UUPVPd+vvb8ekkeK0pSZg
XI626xnStt3hec7ja12pWx+MpxPFciBlio4zaw3onYlyexIPFI9APVD09htwiD6L
Qxaw9dCjLW/j0qyGLXkS9xqDqX8T0IhHSntW0rGfFI60sD3DXGa5KBEuqlb2G0F
pAEgYH+5x5FbpfUf1NyNl9nBTAqpuiP+Xi5D4iU6GB7To949rS4x00eZwyDW4hcrV
9Lz10zTnGpV1Rs7fuimX6dV2VFuFVz4TQ4AV4pyJAhwEEAEIAAYFALJJym8ACgkQ
8cUWs8g1l1NYdA/+0DJsc9fR8lFzJAo8fAyXkznSYLiG8B0dUuF9+d0MrMde1Bu+
M3RuqK04wgPwWTR2ch9MwkZ5nqI0AHg2MLBN1p8+/I0AH4d9v0KcmwFryuN96IYw
L5tH78PBbqEihbw4F1ZDVmEz7LzrEDUo8J6e06wj9+cTWiDAN0ZERDVRldidYI+d
uf3hIRO2hHVwsjPP67LKNbVwKy8XtyBVuNiBZSQRBmHgVcVxM2FDpZLsEFwqgt3i
51XahmGGR58hEi4qt5DsE9yi/U3y5l5WJ4NIyKzLJFqA5eJ9ir2c51cHePc71IMj
/UU/HNgEdJPstYYZOWX95pbBf8VPU/3uCPe9LBNWpGE43l7NkTCionmtr+xeVRXX
hecNk7AwXJ2iv935718FV0HHWJ00vbtL3vvEmC9Qb6cV0YNFfxLB6u3TdnYy69bQ
yapEb4DC6rRpyBd9fi68NzYDGM5d5uoLdoo9MKxC64c1htE9LH3ylG8LZFU9982b
EXpvQRW0KK0Gma0AdPrDuA08KkY0CzivRbq4IWbck00Hu2j8CJhuZkBL01+odX2p
SwqKL8Elg9kb2r8i4TyNzLQjF8JmiGnMk8cPzrNzrmsXL6S0lWsh551KjXpu6WRW

W2tuzkFdiS+bpOrLI4STaYxgakti0yfuThyghP3ppGXd9eCkoBk39fRM0Yi0JFRo
b21hcyBBYnRob3JwZSA8dGhvbWfzQGdvb2Rraw5nLmNhPokB0AQTAQIAIgUCTAAW
YAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2TcQl6RzyZCfBwf+PTs8
SAHLZnfZMM5CyCDQRSScM7p8w7NBWvlcPSb4iQtuDwZ/w9C+4MwZ0orCANXdqIQ9
MdLJwItHIUaXhxunCpT6ZTgIp8yNFPFj5ycPRG/B6aWI8kFYRk24ERRbrE5TDT3a
gh+5uYVzsBF0eervJk/MFGL4E+X3uh2yfV0+P0dheYJ6TfslhoJHT/RH7kWomA0
Epm5I3eQLSafL1mncD9VvLGxEmvsPmQejYv7BwP5zDI0pI7eN+I4gpN7QsyZT5Xs
phc4spemuQ0i3Gz4ItQAYVBuHBGIrXKYKLUeV6fZirLvzyHKOCQlfiRuWQplz3PL
Am9oB10Xc2+Bz00fcokBHAQTAQIABgUCTQJTUgAKCRCQV4eJidhUfKVICACU2K2w
lGniQ2Zfvp89Qg3UWBny+rjVSXoBvmhnAY7qYeVcb4uE/16HcKfCxUeArW1zLRw
6MzDUuks1ifGgT81M46wV+yGteKNNGDwhrwVHrtQANTV0QIXrZtoJ5yPb3GKDa9i
f0otPr88u0tEYKCrA/x9csdVEcSfV4Snrw9dxN1u8nLu7uhDE2917IquFi/6lPMI
P7NSuelpdN1by5hy+gPKFkwC2fSwMwweR/TfjJVJE5S0JN2aV0a2PsYkNbPzNER/
2yJFj3XXET34zunaZRUZKY9mebLeCDN05DkC1w0TPsujfoQpSI7/rtFU2/+XPwtA
uHZVew9iLkXIYxu7iQEiBBABAgAMBQJMjSTIBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKv618oKwH
/A27n3MdenBeimljV4+ZPhDK0+T+ZaIiSv0Gmygcs5J0eea+S/HACwGYGLQcq4/T
kiyLl060Pa7BNrUwYecttJjmMngdxItMGEVZUw1wL0vm/gcIjdE90qPoVI5yWX4B
iyVRq3wr2h8evzRRLLjIaJ8qDcpvbZUrRux1FEfNSPdnw5zFXW3p8ChDRip+zhL
gvZvZB4qil0sdJ/B/3pSJUqtprxywUNN7J7BkbbkLaA8pmdvg6pLHghR0+jgV0Q9Y
6jJBbLjNbo23CwL+Mvyde6lLPAccDqF08r4Nr6zZFmUPffnXwLJGRt4y4L+t2h7L
0eHawg2fBjdvI/0FpAQdcd+JASIEEAECaAwFAkye8N8FAwASdQAACgkQLxC4m8pX
rXz6mQf/Z9wvp6gZ6nQkuXrR6ZoL3uxv38DNo5h3omtAK0Fjt4gpp+oljMRZtZSK
gHqJGxk5yH3wfrJ54jGrLiRVDubgXpvdz/3JoogsMMpYRMuToy1mvi1rQmfz3Per
EYdmi01o77eTiIK34coxJZ0Mu+B/yjJRX06Egr5TznduTELXLDWfyQUCSvveXp9w
4A1+RV1dGAK5FdqHDEky9+7Vmhd8j/FVbA0P+Rmu0chbPiJ+RIBJt/6sxGj/YXxX
XATTGD5aaEyFl7hqE+Tlh9Z10iXpCLLXCQPvEW7AXHzoAF6ESibR1fdNse+duoS
r3XiYl6DzTkTowIRw77udbKaNFacMYkBIgQQAQIADAUCTLAUDAUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfl4WCAC3UvhV3v2zWVjuK8q0uNsVh4+RW90EGtIHU5i1t6mgojf/bPIy
1kuou6X95FLmFkaiAt5e3NWLoJKDTuLcNnfsY7tRV9oLP1vvXec2zLbVTxhfWu1
TbT+09LiMI/UCPR9gs3qxJxFMvMYnjU+8Po5keDy5vbat0300uxFoUQ+JKhZc+jA
FieHzpQ+9hDRUpmBHv0fyRaqYe/nWes+R8bAZ+ziD5RbHhjJyD/0TsXigxXe3y0M
RKoEyoMkbY9M1jm08pExJDpuT7pgiWR+XytBXiHezhfKjekYHo9KAtqGs0xj0488
Ta/jAMDR00Bt8IP5e4gRCg+ElEhDcj4gU4JjiQEiBBABAgAMBQJMwThMBQMAEnUA
AAOJEJcQuJvKv618FRIIALIvawMQ93ct0tqPAbfUncY4J9u+65oys3jQSR30075M
m/QLcc1+38f+BMPQaZr5EMt2Db5DT7sg3AmPTsY3xqr0j9vu4c9DcTsWeqKNomCP
Es5FjbxSfvmh+rPDwoNj752DSon7TxcRiP6FX0MSM4MMoozNQT7KU7LZ0bHuN70+
bp7LPgQKbSZLiuheZ2vBgxLHKVSKpToyAHXvR4YqekgXDJZWFK1nH7UGkh0WQMKG
10JRstmguzExrCRzN7GI46QA+AjNG5ynPefgjpr5DDNCxXnFgzP06gSlro70K3r5
g4i5kU6K+itvJgk9buZVAvJmN09c3+pzDfyTRYcoPwKJASIEEAECaAwFAkzSXLkF
AwASdQAACgkQLxC4m8pXrXy06QgAgB+mC5swVgiCwC0wiCRAUURd1/il7Rs3Y8KB
y++DCe2hVi8qev492bfmJDn4BKZ4NYJZRRcZ0P6gA/qtN069mQr6tACUib7yc0U4
zzfULbQ+EDAN/feQ6sm6Lgv53BiAgumYyD/G6sR70600as8ymEuAC2ixKr81iTwz
lievOvtFlaltqRoyMG2yox9XY/JQzmiARDACBR+gGke0u5M3E07AT3xcvC0cGfK0
oMMHZcucymAr5gN3Qs39+ACqwgBB+oLJK9M8vFPnIvBF2010FzvQur1vPI4PGZz+
hBtorgia3GsSpg/wHQE+jk3Lzbbdp2ch8D6omJ8n47cWvBXs7YkBIgQQAQIADAUC
TOEw5gUDABJ1AAAKCRCXELibyletffo8B/9C+h/RpGilvLSRgJdTRcy7JT3gVSgm
OeVEF9C+fBmXj8mDfRS750QEJHEJwx0va07ecfy8qqqSBV7D0G9N18GeB8yBKF42
Njdi3Sf42/E27tucLrmq+8UXL65H8p6F6CotRb+1Bn+dCjjY6hWkzkjRbhYIBxis
m8lKAC7eck+ZtxyXUwIwTODcm/PuxCj9/VcgINxRMLTxSNVGuY56pgLk0p3bsdGZy
kCEB0j9rmX6nKzUk8FyqLW8+vBh0LW3mb0MdcAjT+tNoZqYewfwRm/F5oCvcDVVG
KR5S30SwVuqPZM3SsmLrqovemvPYRDoG60PcYZYc/J6cR0jySk53J9DTiQEiBBAB
AgAMBQJM8resBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKv618zYgH/2tfFSvmKEZJ4HyUellpeyLo
9oBDnCnxFisf/Fe9CchBI5LIjnTVEFZE1MNLDzK2LDZxzZ+e0s7AAPYaJK/eYdmD

Oj7FfLKRpQLxJYFKmdYe2zB0am2IuM5k0Pfgv+2auvCdMrey06SIYDqVy3/4yDSz
V/sU1Ek0FXcRwqRZS3LU+5L2baFhrGn5cZVsuGiKvQw2e22sB3L5dAU6dDfYbEu8
Xyvu0D4LdG1+qu81mzVQxTQkIdHhXqJ/Xi6aGitdnkPWDPF7W6Td++chw3p0Lymm
EYw/6qVdT0T0P7/HnKuCFkqbVjz+eIv8QxsjrmXLRE7B6oghEGUCeAm9DwG9a2GuJ
ASIEEAECAAwFAk0EgZAFaAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXsxfwgAl7k5KshgwfXN6Jwc
VvFk6oNuu1mQU1tvmP5V+v0s+5903dQ7Vd+FdU+4pVc245h0uagL56rR7AMht01T
UFZcbbpUKzDfPFEkw+aqLYTa2cqIuuuLGuIz6vhPdhdBeBcWX3RITvncI5qNwTch
nVAAPy4Qy0/eJKZbwbCR0nR58/IE69ny4P7twv+nL0PoVaWfgb0JYZ+mWy17SUP
bk1eKnVaWmHqY1ycgxB1AV+Mu1rvXI05Vbd03rE9jI2hZ6KdIGri/LLZanTA/7l9
nWvn101SAQsrU9M9KtLAIIDuNxNLqaDhKRWIa+Wo/DnP0K1oHHMdesEdj4Fn7C20s
g5uHPYkBIgQQAQIADAUCTRWmVQUdABJ1AAAKCRCXELibyletFHZyCACCoG0/u76L
BrhLzHPAUGNYE5h2V+kcPsTRailu0B0nJvAtY+NbNqggUCW8oKEEgW7h7xy8fN5T
Auh7h0gD5ZAYX0WuUqN4DT4PvCJnLCLX5Fv6CqGIbsgc0yIpQvW1SYETIq5HESdm
zhahXoWGi+XUpkC01eSfFhH2GggcIlgxUR1blXGc3xLwEivLrLVRZQKb87mzwsLP
xhTgXy8AU0yVXGo10YFHP32hYS2UDbE7gb0gm8nnyn6H3hdJ82r8o4YmXcY9qqJ
7H9dKQkAe0FX1x7Gvt9C5ih+FIASrjgrheQF1h1H4sJka8Gnj0MtXb/Ijk5wn+p
9FUKUB+IIHyPiQEIbBABAgAMBQJNJspBBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618RWIIALX/
RvMD3vx420q5AhUXVgppQFIH+zrT34Iq8EWPHyDQDF/PJz1ZADo9rdPPNL0keJhR
ttEWJaqDxfhb1u5DoQW9X2dzaHUQBi8th49hcoBLiMPOsA6VEM3MUZ3AwwIXfjHL
P+5WHDHv/rWpy4hA4wKxetiG8UHL7zn91c91wgC6ZNgGgzhjedx2dRH3w1MPnTKM
mN0TLWgDv+kQwEL7RtQ/zNVFBRWLF41TweGezWwPURn+U8lrbzQviiJ+73pk0t+
vgJAJ2Yw0ZHRxjSMUC1W+E7+SuDm3N8w5QDDjHaq0met8WfswdCJGe9A68rt/+fP
odPVL8M9kZkgQD1kH00JASIEEAECAAwFAk0371IFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw9
1QgAg0QvYu7EvIsjVVKPruxKPs75D5y69ERv2Y9ivCjIX0x31Ce9SKZQ0EXDFY0J
mcA010Qn0+X0WkdTvCqleoG2+MpxZadQiFJUi5vKnhzsSecEL7z588GnqFHNADvP
ED9R/qzAR5xUG6ZcpH05m+5SAosh6DgQ6ey6keu+NEkW/BqbiTjAe6nwzjz1J71j
z/nfc/+nHutCodGkVouSi6v80N9yM553Urn16MSNADALYKU3axa/uVtBFHBeg9c2
VldH0CzLTsOcYibr0cCwF0wMvv5Tm8GAqS8qU4GQlljuo4kIzR168fKtTx0pDgSN
L2c0dG1TC4Bn1jVE5E49o3uaTYkBIgQQAQIADAUCTUkS5gUDABJ1AAAKCRCXELib
yletFbQVCAC4LJmaN4ZfQ5DaAmdkP6WqVg2DBCA0RueXJZUqc0CpQN+8KSrLY3X0
s1VTQJJ5FCWN03r5L2XACq0DAEf1pXxkS0BvKXhwNp4QJ3bkuSNdfyJRqsZXwYrG
STiYznFQC0whzjBiT1tXYGcagCoZo4VVLKpuQsM0071W7r1JYKsJCPKGQUw5qFvL
k6P9LXugCYzcuKtAxjkgqwyb/vMI02FM100pFYBH002y8tfyxRkFYdkpeQaimhsC
Lyh4GA7sbG52ryZW3agvDgmUeJ9k/tGTzbTviFVRvm52VBQWdq/qcbmLGxIQ1r/5
Y07AEJcsnpaMwApapDiKUfAbw/ZM2rRiQEIbBABAgAMBQJNWt4EBQMAEnUAAAJE
JCQuJvKV618an0IAL+4XLLY6rZSkhujn38EDNuKHZFIYG72L56R1kZqzckS3vqe
ck1Vs+4c18nQa2UDYYREWzZ4/fjEHd1M6qtlhFJ46xgyBozfjBizRJByNtyhSBKV
ZKnY1J12bGehb8UuRk7ikXYfUEFpNMXGsL/mnvpPRZb/y/rF63MRH2m45eVM4Ssm
2NF4f4rWb2Tv1YU7/xbTJT0qW+V5NMuCnruPobgb8SUNvyHA4QfB7yYIffb0PfM
DGZuEnuZ2GUPFarFMs6JvIKLM3nDt6ZZWFYYqBHrb1XtLj00D1w9a63/kjEck2zi
VVajd5sSE/rHpGybH2ANEJ0wVEvLwhjqD5gaV7yJASIEEAECAAwFAk1sq0wFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXwHFwf/Q589jucr8Wr58cSHjzaZC6Wk0r4GZDnLLSmIr5Vi
UAM0vYm6t1jqUPxiuxXSJ0onYjgw7szFrSsYWQWZzL+Sr9P+ymtApvrQ9ZaSzTIT
SP20PaovKSW+UtpgG9QJqU3NI49+6zr7uK41AlhZsPZKuHJvp02L9t5jNQA38GB
svnVpffLLGHrbwFSpWrtJuzLcQZhQf4oRV1Xa5rMujoF4grMyI3ke8SYBBjrnvvL
tcildZfUR411s9AMKfVbPQRMDZSAHerWI0stgj+s8GBYa62R15rXmjYfWX8djyU1
lGupQrr/y6R2e2xusW1UjPzDv+/jzsha+6+N1cHS9GpXtYkBIgQQAQIADAUCTX5o
ewUDABJ1AAAKCRCXELibyletF5oB/0dTyJ0afssb9HxQju+LF0AVxliv3cFK6Uo
12Hg1/M2+6JIdvSpH26hxqXXYyZrH60D4iRW0jmgk4q0g/UWVDfoakPNrqljhsVp
RhVE6DaGnfxSUjRkCBAUA5b7wpb0tdRidiV5d8yghwA6TStBzLI7YA/j5NNMduf0
7u849qu4ZCt5qdBUKwvolxQQRnT7oViCujtvk50hg06QUAZdSFLF0dkfSPNTw+hC
sAGKA8FLVKhfJgFjm0jUwsHcnZ4MRXQIGefZJGxaQsdAbSRzi840VX+LDF9m15Aw
0hdXJA7ftsxAyUaJz0uRqMPXuRd/Oy+dHTWVmyt+zsChseHBvdeuiQEiBBABAgAM

BQJNj4v7BQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618u/gIALUqcdBlV486Ur1d4B1XlWzp2X+L
62kAyrux0UfR3GxkZFqggtg8oqi8eD4PAM6M3o6Btfc4gW/Tw4/44Zix1vDrAAZ9P
DyTaiLpV4cMaVhSA0cw3JCAI4gp+jBUSWsp9ZL6HJQ7LkPw/UXY7QngT1koD5WqK
dq6++0Qvtm1oldxIc/y/gmz6WWWSaYZe+xFniGji/VFbim2oPc5yZiswgqux933D
bXVJFLIHj5ss7mQIQPcWleRQuc96leEwgJtSG/vCmw6mnzFh5nG0LRwdY7TJtqpD
qRft7JND0ikRrfFpD1KvWts/lSMX+FkxChlbiwrv1asxFeM6L5Ib1cu9aKJASIE
EAECAAwFAk2hVwUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzxCaf/cko1MhNXdK8z37u/pmYh
Z1qGYJhVfWoHT/y0W3x5BNKTCwCcPu5gRTVR6dm27Hr7cHQrRLNcCfm10bF50ks
iVNdK45LYXqVvqogNSqZcgpqxsX6Npgh2h+3cznGzUPE3ZcpXMIAdJLZv6f4FfK
JzBRRZMbWfONdCb+mFkBNPiSH1+Hn66QIEZEZR/BoU3v66C5N/XRCK7kmH9vBrEr
9zIwU/o7yGhs85VCZC+gM10dgrPh8qWeZpDkNAedHjLqMEzyGZQKNwIGcSCbQ2Zs
37B69urItsSwxvrpBingfybwiCzr6V4f0LPpXF0oMJ1tdhPLHqe0wEL+T4dHiNf
AYkCHAQQAQoABgUCTRcG4QAKCRDHRs+p50+ksGwND/9ku2qPVRcN1cq0B4zWv+1A
2Rta5pqKz6+ruuNysGGpDLqlsb8sjNrlnpIOHsLeQ7CsRwvA8jPKFDENXlU0wQ
803mLFr1xABL/K4kdaKo+0+ultbdu+6hvwXgXrHHbGUi4spjTpxkFLcFLRggBoP
ryibP0JW6kX1SAqYL2vv80AXgtS9cATxM2q8YatKzY4hnI82iszJZ0LWAE7fFg9Q
FK9CQG6qWXbaZCotDzztakqaby0awdVA3ysiWP9krc1fYUpFR6cBpEi4c3fvFAL
/TYH2Lx34fPBZW0dqGIGTauAZqPXGp6CVnxvtEZSAbSIK/gP8SLU3jawUu8K9Nd
bzWQs0KD4kVEelAnivsrPcaGX560aI4wDcHULdLbiPfC0aTgb2BdtDRFfboCnk6
47ZIVSsIqUg4aQzhqjGE8bI9USgaQHZTLsuJa+w3RYvzbDtxKkC5gdPaSvk1W7N1
5U3BNoJ+akCMW3yPI30UB6BQPNc302uvA6p7XXmk8N8NEwsc3td75GTFIgjPD1e9
4lFL0igNXtb95sM2fJwWhiGxgc0kGt4BZ5xL3K5LfvG6U6bdTH/NBNT6b6f2FXlp4/
TFKpC0+Vhc3ELD/bLWg+Mi3e7kATzKcJwI683U09aVShY16utv8nosLt+0LWlmyb
u0ExsUsHU/+AF4C7UKQy/4kCHAQQAQoABgUCTRcIKwAKCRDHRs+p50+ksG4xD/9j
GA6R5dS168WuCM50UjaCPBGguzdEexRNG6AqHhyBXD5QGP67SjQ/ImS/eQVyBLfI
dLcCaCib2JgVTBH2NrLcsXU4P9KN4D1JTaHtTwL9C33cqoWgFFomahDh+jaK0BD0h
e5JBe4Niw7tgIhXzmMTbKA2i5sEnfkg8Q98BsaHaiM0yF9TziticX48izQFHLz9yn
qhXtagAh6Xq50GC1kfwGk0QvYwJ8urbQ5sNy0PwkpdyIckKbqltXLI50x+WgsPR
3RWmVGH8MruesbMSPtbsfMl7KhlvUzpdCIRpysm7s4pY8b1Yo7DsQ2CogtDzWQPX
kPWNNg+Xn019fEs1f9b4rtNm8eJJckhMQ0i3iPhsD/HADzZ0fEUapf5z8A64S1Qi
4sUfVkyU3TXHGfWj3wVGZ5zHPWWIaIQAGQ17shrB+gbEVwHCTHX5YNPpn9gdCDhR
3vmic0cZo/HjtVaIYNU0lVslDroVvofTmMrjB2HYwspShwTJzT/6LSdia45DFk3m
wBgcNLXiG+T3Y3MvB8oQY519C17FubY+p0CdwVb2LBjpyNq4MiJDn/ljfp0GBXg
Ken8biIaR+1oD8+aOYrunu7to5MQYa0JX8lygb1JAntpn45dMTpJUqW3EquqNymvg
2327SaCtPCgMMpFK7gip3EJxI3jlhjXp1+3yprtlZ4kBIgQQAQIADAUCTckligUD
ABJ1AAAKCRCELlibyletIz6B/9BxKYyhiA4+kXTiA6GfNrM0ArvLRD9i8r3HBDB
RjDcBcXayknYWjmELlvxT2N+qk4Mxg/7bufJnrrnI8xJ9B0EphsVQMnk6/muNdNDt
r6IX6xzffQrLl/zC3WZPw7kWV7HxkFnY+Jhyt6RENSp6L3L/DKLInW0pGqLkNW+0
cvdL2867kQ7WroikVVg30J5BI49GYSMwdYpFXFGK4XBa58/9+n7u+IuAc0QxnZR
GMVmmt+9HcVWRADGnwU8qpT7zsfnnCLcfvNu8RTqfCIw15Ev3GgDIstz2yaSqr
Von2U0QMLJjoiRyNw4Rwy/yfBL5EwYSg++AYu1NqBn3jSRkKiEYEEBECAAYFAk3R
9/cACgkQefbgcXQUYpw73gCdFjp1FAB3RGhXzSHSDD5IIZrFCnAAn28iowjyyIR1
XbCh6Bq9SceIIHx6iEYEEBECAAYFAk8ff54ACgkQfUtuGJ4/m+YNqQCg1VGvXSjX
hjhE5+m7DGdQnBFzK8cAn051DSTzi33AIg9ihncG5DYb4VKbiJwEEAECAAYFAk5u
wRgACgkQ3xiC6kQ1Cos2hQQAjo2DNzuT4LGBp50pE8zBZsy3KpYiWbL8oWzmJKVU
EEU00AcBZnS/2aLT2Gegcb+J6wtKVAMaeJmn0g8R5vDqxsWliHtTBt/5ZR2nCv4B
tqWfQJcD7oj+qbS6TJsqTes+wr00N/U82II5GSjc7466etjXLwr74VsDfAu6RbYL
0HqJASEEEAECAAwFAk3UGB4FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXziFAf3WErLZViRBfLP
XpY39eSztLMTbDBJ1U8sXse/skU2F77lAkKak7UjzBRPwuB5sp2d8Jn0p/6XH0R0
P6k6DzaSeZxAeSnmw/iWDBXA0455nyykjeYSu0lH2KxPtx3G0lQocatJKxe/09LN
VISYIQBwnCLjgAPWZ/6qTipxybCGV2AtRACpXChCWWZI fUxiCS9YxFF1a2hu9rib
TQRBUSSYLWbu52cuwy1YscQpLMS06Qr+2GjnhcYKu8DrOupNXGJ6S7GC0sefFvti
L9rqxLCm60ZweDQBEZaHHC+mDDR5z0kb2TT34K3N1ADff5zR6CJMZQ8dUK3+MVA

5D0Yn+GLiQEhBBABAgAMBQJPUDBFBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618/wcH90tPfrGZ
vcoMgG9nhnH3mXcyAQzyr8WtoL0tnl7qVenp1HfmLxLOc/cnHsjjt5wfah2ScktU
g/iWY5YIGMzv1GZwlZpVW05KxJA5G/Y0cDeGSBM2KAX0tRXufX110LuAnWjh8jdmM
VGz10YeKLKVR7M0vXd/VyKbmIzKd8t6TunkwUoybgJp0eLD7S8h56dSC/9sNhBui
e2b5mMUz1PGGCzpD6yyFEUxf3FvuLwVEfRsCCQhGQKpTyIptBRLtugW1A5YeYl4P
Xmt3i+ZL8ykNJ2MeE/0jX3iChdTSPtsIM8zNzGyXuveMC72rQbD+Kn/ePf05Mjhv
/N7Kb+UK3cC6yIkBIgQQAQIADAUCtBmIRgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmLSB/9x
bbuVDBoheXuYCeZ6F7SDKw0m4U20AKRQ3p1BFvjdnZcAeBQhP80X6C4r4g6KqDeic
XcLNa+s00KD+PvnLudX5MkMf9SmlkSIRoU2YtbB7JeaC8VmsYwmaE3JvmlkTQ98q
2nlq3ZEXIFsGW54IBuittucr069fTzTKUGJoq8fvD0W/fUH1xDMvU0Cn8o4vocki
i0GyYsyvqABDlycnHR4Ua/4ye/1humVUPq8VQgSIRCIM/bdrGyRWqv0Yoh8Y99Bh
f9KEJ075EcdW0apLJoxuA9mtoBvCylIy0WkIB+fstkEA49ofct4sSVqai5VLbMZs
MTs+SgcwoX0oVpFB0m4GiQEiBBABAgAMBQJN5eSVBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618
05YH/3oGwrsaoxppQfKX2FqrwMD2/5n8kQ6/CG7YzhCp3M0wnvCgMhWCyxxJfWY
sCKLZNPnL6cNUcMagKDgl+nyt8HhDRS5oiGh2jN2Q3FCe4Qcy7TzX9E2vMh7g0
/D5/P7jGwX6qB8D8u0Xly2X9FllZJQIbYnroU/qsKlkILoLXkokmJ9q2fTEYD87L
TC2gxBfi8gc+6Urd3oo05sc7rVcucWbeXrSAFseL8nlHLEatDSJuiGd/c5eK5lqv
PK/nGUJLNPZ5Y3LZFWQ70isHQJgfnR5Zxyg/CdHtusukjUIIdzcc1+T6dAFLwtVu
R+09xQWgoE0RaZDHIPyIjvEH2Z2JASIEEAECaAwFAk4JfRYFAwAsdQAACgkQlxC4
m8pXrXyYEAgaULlJyJPAAGAG37yVy970yv2fGZv/L54DYmeC4V62BlKvNqKf/g1
RupX59qx+b3c1aQMLMSF1Tnoe+HpeYbgcss4T8XWzhWuUa1IFLVDZ5QH0rebU4fw
w6sE1vx2FFpQ4yS4NW6yx/x75jSsl0r7neYljVQPhAQpVJBvqrdrvZhyB15791cmP
yBRtIc7BjWugcLYaAoptfMEvcFGLfMolltdzXsLciDgKL5XeqB401MShSmPlwfxR
bA8GxZdeGqYPAdUNHPHAD04nJh+QLqkTHkbcMCUK0AYV8Rc01yokWGBKav3FZDs
RISB4I/Qekt1+2DvSql+0cjF5xnx3D+xP4kBIgQQAQIADAUCThqhXQUADABJ1AAAK
CRCXELibyletFmZqCACrbiBeh9ULS0o0bQN7xabqPwv5SX1Y8eRDZs0VCX8qv6Gj
Ojj5wBLAXpLBj64w+uGDJWQNOFhKzr85R5q99yjisKhrF6kRVIJ5VenfqQCKkRQe
qzck3Tls1S/p0rY+EdPc+DKkgaGqiJCrELYbnAj0fr7tBQCcLQ9g3oEIR/7uGqrZ
MQgGFHiGk1Uou1CMtRYw2XgfVrwGL56c0R0zzl7ehd16Pta3UEH1WZ26K5KahbeG
kCan23gz6V6FIp0xLxpp9CGZoQBhN8d9zQbJbydVDjqYi9TBmSIsSNaVM+sjsvjL
ZDS80SBofyNODSQUIfZQVP4dNNgc9mLSK5iMq/PciQEiBBABAgAMBQJ0K8XoBQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618Fk4H/RmeetNFqgr7XBgiT9/YTN0DAZJgWEgM3otVPK0K
gu+FRX8r0jeSGYZMAotknbBBpVJapb0UyQggatWcVGgrFml2XrWYwSCMqsk7iPP
ENf7RQDgdJIwhL7CYcp23cqq0v8DLdWU/HZkwxzS1I34Y2G4Ty0fRs07f7vuu+Ldp
SMf4/LbIMnCE9NHgxZGVYv+oELIVNkzMEkvJksf9KQKVPITukYwHX6qxRBt7c5vw
xKILztcfGLlpdJHnM4t+7vr7MWF/e0Z8VI1XnPcDhNezcjMFowh9fDU0W4Z7MstT
LqjBjrb1QBGiCjSP6Sd9f54uDG74cEDooavfh43vV0vhL0JASIEEAECaAwFAk49
ktgFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXxkpQf+0wUg3+vskubtAm8V1SDUqErtJhHZM27m
1LfoGH+hEU6nBviM/1W5AFBQ020B0gWav3baHuIf4cpEaxxdLBFTLD7p5eo2lYgj
mknyJbLdbMcNjNl6XvmZTgPEpLn0eVWvBta+LQZ5y5V4Wo7RuD95lyvj0K6EUyU3
sv7L+yFTRYZg3ljVI7HApDBcHdr30Iwhy3KNPb8KsDFrcCf/6EXhn5/X/TV6Dxaw
OfDs4BUy7FAQ+vuolwvpbf1L40l2MqgT/t+Ye5reQcUckSNibvQ030dWpWf+YMez
3k4P5CGoUehXri8Synbr3LpkeKHAs70ggEbWzdCtwnyGoZiN1lg92YkBIgQQAQIA
DAUCTk9f3AUDABJ1AAAKCRCXELibyletFKxcB/9c7xroCiXFaBxnan0eqpiu3ifu
wTDSKwHAJbUp5cuDaSLujoI2ue/Tku836u4sWQys4eW8yga00tAviD0wm7bYHY
4XuxMUe20b6mUz3kZH/rIDG4N3VT8sAnE1DvpTDy2MFUMLw0fYmdeS+vs7bBdHUU
NRrv+4FsnZZaCegeg0fzH/S/gXjTqXj58+KRa9yNZF23l+YV7CP3dkUj6CVLw5qc
RBt0d1LyJzVmgZmIOG1VZ4Guc5TcJ3BVMt8JeSNWA/Fn66AT7osAw0bod5eNUaxm
JWpWs39hkQfc+turJmBbIoLjnFoqI3NoLC/NxWgcMigCVv1BhbF4b0IHJEREiQEi
BBABAgAMBQJOYSjyBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618/LIiAKA0N+g2WEbHvsCXNmCR
XZHGGH5l7Wh93a35XKgFugXpNaLVSCw0umMbvN6fYMWUU690NK352aMcpd5lq5nd
8xchnW0wY6nYy7RCcfVMq1kUsx8qfob2XIjqaxbh6LotxSAfm8CidFIpyUtT9Gnd
hqL7hd9EdRg4InUtXizWmgijWmF29a6U2A7cz3JMyL88SXAZaYVUuiWcczgvKSVrj

CWZUCFsdmGXvVp0y/KFqL/5kQnSHu7m2N4GBWgyB8fGY8DNGUp2t6ELQ/r0XvN89
8Hm4cL7P0W3Bcpa3p2vZpafFVUhNhIgxpsIUDJse2BwnIWqgmX5zT2AMEy93NAe0
10+JASIEEAECaAwFAk5y9XcFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzGQAF/XbGSxhuJQhL+
UNHw2BoGRG58dhMTW9pBa50Xua/u7m39LQfm/5HqINDTiF/Of/gnvtaH0MYFuvwu
gP/L76tVH0QfWwd9/lqaID5CcoNxEEWRYGpVQhD0xrhpy2nPbnvk43FGtmPpRJWP
/JV06nIjcUg3/QvNgrVqFN2E0dsUugtVp9qGAPt7vMN6EG0kQ4VLSi11d2cgJcKf
gREb3+xlNLmKsNsLfr03i+66KLYDjWkv0kPzyrmdqLTvGSPvvqX0nVj2o2IV9sNC
7UI+J8ZNQo9okaZvsWgh2GJTczKjjqrniQac2EZgdXsPrKMP/Sc2GUAel4WuFWU
3uFj7uGzVokBIgQQAQIADAUCToTBCwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfAorCADBo0PU
Uv6Vcr4IiIX4tPb/Lij+lPSDamMdTbVl4oXMjFEPKEe6HLQ6Zc1y2xdkayXKMiY
09dMJpoLVr4uS2egLFNGa45EW6bCw10jm4h5f+Esfh2zt0CW6C23H0y6J2slmBmj
/hY0T1cSYIsqpyzSwkBf1ofrSvWV0i2Zf6KS2sPs2mUHWHLfFqLLdZaNi0u5suM7
U9VfKs3Ufuph6GVzBAqcyzG/XIPNt01/ZywiDhATWxQuFTwhbJKQNgxwCxc07QAp
zKTF3nXejUKInZtRameCU3uokSP2tvNacE6VnL2smCvoZk3W7xU0+FKM6JB8DGZj
LF3kxD00SfUGMCJ5iQEiBBABAgAMBQJ0leUeBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618RMMH
/ibHVNIWreqwf59RZ65o5B13jIgbJ04Y8sGkZnDZTZ4FJp4ftQjyXWCXpG4rCohA
XTe2wgeXwtZ5jzvlFHWs3XWSJzAIGoNFUexyp3yVdKIX7ihZ4J6H1mCpPCe5xYGc
1Y8hum5GAom0s6dmhLMKpNE58Y59L8LAW6RaMYp7ntwX32VxV9FoM1ufTTh12Zky
bj1+APfT/wIN4aok0TTPqgnxpS4uNjyqYBe8Sx9kQA2WpoTyqo8Rm6Y+26e0ZbCxx
ztHGAPeARBmJd8szXNmHLi30Qt8W4SVk3DJb3Al89Hn/nRntUNPjopIzJCFGfAd5
ttDyKdKRLQ10D1KKiRuk+1eJASIEEAECaAwFAk6jNJkFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXwzlwf/TKQMK7UK807AkW9mvt8yQVALjIkz3VRyvg6qEC3dHHRBmNeh0M5jtXZ0
6gzZRY3jGRoYPgWMFJjvakAGUX3gTp8GqiKWAYeA0yQyAGfwn+AvV3RGLBGTa0gy
xMJfAJ5od66R9wiYJ2E8tQ/J8lmmsovS2fE/sFcRCokYXXAfCNgwLQD0Sj20cf/N
9G6YhzKgYID6AN4AIL0xLNsA9kJT2MYL312x/Q6b/3iWPuWlfdRIItVm1AALeYuz
4XIVCbUzs5ka0wKho5QYnYxT9U+WzwfUxYmprWnySo5G1eSMnVt25qRC3bV5w/sc
x3nEeAUX2FaGEeu0qm20bvrGHR9c4kBIgQQAQIADAUCTrTfjQUADABJ1AAAKCRCX
ELibyletfB45B/9L4JZLnLYJMrSHf52AQNRRUJiJhviQivnBB15x7s1Jj+XU1EvZ
9tXjq4/2qeNRWx9lpqVsTy7WlcqXJzTM/Hg4MIdpzTIXPw/E8cQBcQfFl7bK8/6u
v8w6fUAmUdwM19EHEwmHwLXXxPLI60RdlUmy0YNp8FLK2yLiyqYqrgtGBfvcqe/x
0SFWR0q8Se9ZCtzhx4ND8rE75jJ4ynm4wsa7I1lp58AFmGvaUUnztqvR2G21Nh4q
QdswNHXUW/P/KWMHQ57cmpWmDf1s9ZdBCH9i2ANYz+BMV89aUBsi5rmTgWiFfxX90
lqGHPew1Y+BkzXtC43UHEeXQMeYNSXNBsBdHiQEiBBABAgAMBQJ0xhEoBQMAEnUA
AAOJEJcQuJvKV6180S8IAMS/Rm2KmYXPBpdZeDmjvdEtJVVyvg1SBv2BezyJcgrAX
SGi9s4Zd1nv4MZziUcT8PPJiMDJd3VpsfplPJMT2hzKLv0mzW9vG0zHkrCfZ0PQH
8YZi//XBa6l2uN6P5EjKvH3EZi1lV2iDjxmm2312woVbrw+jkbpmw4tXel9o8Hz8
FPs1lp35h+GVzSiiJRK/3yLggnSj9+MsUxCJrxEl/PuQyP7CghfJq7atTqWgQVda
B4QarW2WpWDLzmwYKVQhXaxQIQKSsdAUfvATD/DD6eNtNdnTfN6c2Y7bUZYxS5ma
cpXI4xbLhtrQy4nezFUGS6R+eHDqhlXbDWVunbgG5nKJASIEEAECaAwFAk76zTcF
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy/Igf+OVkgQ0ysCxxnqAt90yHrXRTmgZ1SqsZkwKck
72bB0kzLRn2D1pKmelKXF0vcRtClWaYgBSbSoSpvAvJMU3CDr/hzsLXiWTrDuTg5
AqFGgRUBXK0TVqtFLGQ0uKwJrBoZv1VEwfIFdqp5WfKEc60wL8Swwd0YPoqnUdu3
eMI927Ax9Z8SdstNyyONFBPim1V4uvTZpB7W1PhbiUnldGcAvY04d0afzCNK3xz0
CbIHvb0d63ri1jzr/0vt500FIjQ0RUy29wBjVAcNcePtmbtLTDJWjXxMne0FvtP
N14lodA3gIIR6xRsuinn09+EYrvbpbr/2ZyHcRmiUpW0h07TnYkBIgQQAQIADAUC
Tww3gUDABJ1AAAKCRCXELibyletfNebB/4usSJyP/MeK/y4k4Yw84dqJUhuHtz6
dUQGcH7sCye3yxh6wjPlbQoaSJ7m+ciqxu5gqo6Is3VD5VFGp/04I/kJ0041L50P
qEtpG9zUQba50QEhGwbLE2Art14trM2gf8HIxTansdvDpCClxfQZ+HmbmYQnMm70
P4/indD3PEM5b+7fLbS7A4SZfD1411L+OdMdaft9KMz42t9JtN0TnDXdi9+bSjAK
tULWm9tXDJXp9TMs10uYufBuXyvmSHThk6yV9QE3G+BGJuYLFChbHLaLXsnHCG1g
1P8iwxEZBvvZaIQN8A6iqIaNTdk+MLEKnfe2dDlldrbsCXpKY0J0HMYqiQEiBBAB
AgAMBQJPHb0qBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6189+MH/2JEPypej5tFq8xi38G7Nfb
Gy0ZAYPSHUG3hlTnH/bjJdGngXwWafkL6VKrmApLm0ZmmK0zNxytoD0zoZIHGPKW

WEZQvxxMh4s0X4FxxnLASKg1CvCJ5YAf9QAs8xq+0jUtQSPHCsJZV1aHmb/ECp8z
q65IcULZ6t4L0n0VAxjD820s24kaW1sUR0iuvZwDyEF8Vj8c+urFXbbcxsoV/s3G
lT1soiPr/qx3uTCUpoUsIVE0D+qKd1L3dC0x3yW0lJvswHiK55ah1D7fMUrx3v6H
ELZrvdcGmhYrZbxsBMfvhESok8PlgSARbv2RFAZf41RXX42h1gULNKs1BDiGiDSJ
ASIEEAECAAwFAk9ABGUFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXxIgAgAmiKzi/Mm9HrtQgS
0IE2sor/o6II/0fglLaFYG2E7WtQofMXeweVjqxVZHKq6yFAaae+Tpr5aAg90y2z
FCC91Mrg1SerE3wLRiimb5txTqmt6UI0oCbTKXadzN4iDGgMSJaa2d4WPcnPmVit
j6WBZQh1JiG1UsCU2hTC0rw5zzN7Cl9s1faVBDuY4cvuys269AYUI4itcaw7+bwM
yS51gB1Y4jNhWD7n5MWZD3mpwr3tBhyCE3o0eJRhPAwSnqTVY+gZ2sdpFBMY8RJ9
QtXp8XEw6IVBzNHiarYfm2jaMg6AxTozneIg06iQTI6Ru4dMCOb3g/T00fA3Yccj
1KEc0YkBIgQQAQIADAUCT200ngUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmHXACAF+lFUOPpL
YJ/XkXHIn7dpvfIbDey0QCmfI22FCuybSY0eQyjqSVR1i31q9w8oD0h5hz3uvD9r
dSt4GYShbXodGoCtUOXME3q00e8XwJODZjKA0nVolHRFC2iJfW13Mai5kQBmKU0U
C/rRfYyauJZ2CDYzSHlai7wY6pgpMAXLMUDdBU0dr2aiacpc0+mv7if5vVJT5Qw9
AG+lSh0s5Hs1WYCNNGbq0q+m3L4gKjeIVS9MUWD25h1QsngrzT23Hyo0iibZGvXs
1V3kUrcDLc+TACEiFPDEZatt6kqR+AKrlnY8w5MLLLXljiJ5S1HX885/JuRuQqq
u79Agowk/ZMH1QEiBBABAgAMBQJPdLJLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618XV0H/j5c
iPQ7JvWQJBXDSP0DFPLh8uSXL4W9pUCFwTwfo0XQ3gVx5vYiljgnM+oeIakc5YHn
cVC28dGrpp8sA4K3iqnxkh7dY6CjEKITSQfwIr/K6Z5oEvjRCmyWQFfg6QcABrF5
qq0UWVpU17GLNcJDxqivVdwuPFabZiQ3Ycw6yrhZY47DUrnaBEyMLC4cp9BTNTNW
4hwBxadYw4SYRWID/6Mjw7R0JapwFLU8C4iWT+zj1kCZ79eT8UN65GfDmMzxB8C0c
E+J8oLLM9HAvtYzFB0Ln7RclzYAKkltsiccosvScUAfo3qaM6sRDC5PYCBGp+T4
nTLsgXPwZGLjwj2Fdx+JASIEEAECAAwFAk+ESfUFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXzE
8ggAr0mwzPHIj99gVlsue9UpXNu0nLL7VuEfuPZgXQnraIIzLqB8AcnfwiY8hzeM
LYyW6+DNB87AxagXHe2mR88WcA0j5k2Q07edq00MGoylg88oqUgMqxx3HBfwfLQ
AM0ZoFp8VSneG3tMwj64qjwoR+ePqEwNg7EctLzMKji++0vaq9cIYF205zljrWge
KRYwUoxNZW9N4K+HH2I8D+ziXne4vqzToR0XwpC39Y/0cbd0xBshEQF5XHf8Yqww
KcuLhU51HiwxLZLVxn19YyGC0JXZBaDb2jfdMqbVhl+5r/iqr6UPP6Xlyf61CJrq
sXB20zbSsBKt0watyf6NEkBtGokBIgQQAQIADAUCT5WnvgUDABJ1AAAKCRCXELib
yletFka4CACkIS9mvzM1d+N4sYaPXWNFL543K8EymHKD33KVbX61Wfz5UtnX9Aso
b9TvkGw7n5ezLJTKUjiWM+XyN/c0zfMz/eEiKn7RDFLMPciXnDcXtT7h38KUauD
QxQxTzcw5qEXPL08F+Ifr1IYAlx1cJBKpkoAZoX9bJjjjnwBP3Efo29HcvR+IyQ
GjSFGcl0eGS8P50qnWpQ4Jf3WYJvdvg/A9XVMoAJyqBE+ZP5opqw/Z4siRViiCqF
LUiDXLqLom2ChjWiGM/Rt73h9iIuHHXf+Cgk0uZLJ0cTyZ+mNe9sackLZbB00Ep
xQ6uabD+j0Fk49kELnHdzZrfhmg3iwWriQEiBBABAgAMBQJPp3PaBQMAEnUAAAOJ
EJcQuJvKV618VL8H+gJZk5iMSKUC2MEsaMdAyodUUJWxhbHdHvcRZenzgVjQHTud
Fj3ijp6DfgVLHJjJQZZq6+YjIggysQw/f5MJtsGCjnv8i8ZLafTgqhQ8SzmwAVRE
kr1gJkW9x2s1FFhY/VDt8Ck/ScFVfoMzQnXufajEx0N2D5vapG6qNd7KQ5XKceNz
/b0Xe0aEUr5Y4nr7UTmK2ugfP+IGwjghyczbnL/NdKBXbnD42RtkQqIqHbv5w7vB
OG/HFwm0FdgWl3SfDMDACENndJ8Qf/taB7BvAzgphW7h+RkDYokxpkeAeqRBjZcr
cipi2Hak/uj/pAo0tpaha3PoVCQ35alcx/u/sT+JASIEEAECAAwFAk+5QEsFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXzV+wf9FFv5ZKISCLfDiCweDqVnpEcXj+Xje/ABaXAwfHHv
wBxUR2uKLLBSuH+R0hcv3vjrrqocVX4Fcxw0WeLL5CA4tTe6Y0YvVv0Y0HcSKE6
3CZ1jqo3F0mkGhaPVtAbHcyYKNqspt3/40qtjJaukazC9UMmLMCFVkhKf4EnzF+G
JhsTUZB7Un0fZC8LYlZMaUb6NeHrtifQtKGs7UHVg8eIH9QFVresE39kKRKGKuJt0
aR0ycdFKL2d+N15DwjPFHFRc03CHXgXtwucEoHBao3q6ZIK0GKM4ETXgDYiqLpGq
Vm8LoJ4odIBWUF16TRtYuhk97T4DtwWkdLpLA5TU3MqdWokBIgQQAQIADAUCT8SM
SwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFJRYB/9W16dCue+mo56o2c4+05hwPePG6/JKFNLR
Jyp38P3FRrMfE0P31fxvPaj+MpPqRV9wrKwHTWNw+eBLNotHdHMFikJ0IG7VKBI2
PR8ljBoCsHDNU8040iW1LZGqbLYZmez0o0o18E+xEZxRGvTZR8xUXMThQhm1+bmj
jnQoEoH99b9TUtl+2fmyvN1TYkXgjjS8F2VhVwb4dQU8aFc/eqwzpqgUXC/DvJdY
bGbE3KIb11ilfXWLPzikpfvEH7M++wFZ9Tt0wgrBZuCMSu+iUnNvKu7DgClUG5ht
zoBu0Z21ihm80dXEL/pNkqjtLa3nB6iW+GkXq4ryKugo725u3XnDiQEiBBABAgAM

BQJP3C/XBQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618WxSH/jZzJWY7IpKPLHrGTUrz0uyMNMsf
nrGYsyTV3jH2a6R5lnXJPg3+rb+UmRn2GDgMQGFhbW9C/8YvrcMh5LqoxBbvJsb1
Kp9/AxMxWi89VmoB6ppAMiztvBt43M1Ie8fm5Jztz7cHmcJg/WoBeseE/aeFo+H
dAlFod0rFyfu+rF8azc9cAZudNZwcFlywWiiXaLo36FzQqJgThoxpSwia/RNms5n
/rSzDjaqeuV0e81y8g5w6nL2FZ4H8nkZGg5KpKG0hF9fceGPdGnDFLV3p5PRs/m2
26myZsRri3RE60PwHmkDXms5StgCqHv/TwbyfGzgrPTwY08SGJ8eoJJpXCJASIE
EAECAAwFAk/t/LAFaWASDQAACgkQlxC4m8pXrXw0lgf/Q4xj3xgGj/h7DgzVNZ0k
aSqkYoko/zB9M+sCdKFOZEMyY0xqfD4njyqZ1EJMP0jMHlIgg/0/Ge+fCMVZYz3cA
VruYJtfrhPVsdEXXz7g2F5krCuG1HL8qyrb9mtZvTBf/0yqWd2oVfCD3HGk3DM/
yc24BNBRP8nuRcm40WwVq4rCzW32r6cjWwVvwox7qiFX5084iDz1UE/rSpVf4M8/
hnqL/fc1ZfWmus91dUJyQe6Uzg/ZAQKLKzrDH/rnaFc9vd5easfkbAeSuXJvB89c
0I2PYKZXzKFzNkrVmXizrnuGNQLXJQ0BCImEhX6M4Dqj6kEuaB5TtqRH+E0kJCfQ
EokBIgQQAQIADAUCT//ImAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFpWTB/9Kc6QMjH7m07oA
/3baJP4D2xgj0IYs9fmt7MmxjX37oHexcXII/16juBdwpY4fCJ31IeQyZeN19jva
t50PK24RE09qpzPALw7rQ9ZUdVhpoSBPPg2U64BvZ7WcAioUxKgiVXc5S03kWRHQ
b0mfDeA3UQMnqyCqxBwfactYa063rKMrYTCrn/rg83WID4r7UwEXHfTTVhQWW7qx
iVDim+kN88GrELHX9cUtXqLB7rdESeako5bWueahwNgCgarxx3BL5Gx9SFDLZ1/g
dKCG53MyYwLVberdSz45RVYExb5904Nhda26xSU+tBYBj2jx8lU52EPEZr6hGYT4
AKk9mnxGiQEiBBABAGAMBQJQEZUFbQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618kA0H/3keDDwP
d6X0qGDWL1bI2vIv7PS7Gx5NIIn0ZVDnV/Z/mjMXJYmvCp1ukhlvp2cnaAKoVt3ZF
dmyGsZGU2+Yu0eSE863C9gzxSoWmfkGzYVn0n0b/3QRn57zAI6C3R9tX/D+FPp2X
Mqij800SHOJmeULuVuwkY/W7giyYNk63zzmjU5R6fXJbWvVnVnSn2ckanaBTxDdd7
Q2gwrK2Up0tqU50nwPdiML84RnLQxgw//ByJwKAhp/V2Q7Vf1boYb1RdrPd5LnKW
G18BPjeztYMEFiz0MUfVxRlYE1XpoUkv+rwHmhcQtrNGBbLI4l0iVwD/RuSQbazF
3RS581GktZ1hcN2JASAEAEKAAoFALJKCdcDBQF4AAoJEJFPDDegUaj6WYH/RgM
YdMCU2pGjnFHPx4Eh+87XS/Lv7C3LVFGGMsxfGB6zbKuA4FgwbRLnxUJz1QYw50
zn5JlcyuX25LXQkSitgh/fC3jGf7GuLymLQsqSvU7QmIyW1NgS0CDKXyrQykUE9
bsztYvd1UvtcZBmezY66ZEdMBNwPU5I8bNBuhvbX1Vxf3MxpJq0DfcdJ4Y2UCHCh
9R3MERifl4ac9oj5mBSJJ86VQWIAyvjQd0QHETVqx30wm6vWYXhZwwGJYfGT8524
U2fj4x2psTYeHIxDNLrdjFR9vB9l7TRWTnSKoy0kXC18jASXRMMExkgcQrQ0dKTj
n6GNCakcLc28NJYTeT6JAhwEEAIEAAYFALJJym8ACgkQ8cUws8g11lPWoxAAtxa2
5sWPjMABp0a6hMg9w9hXTHVP/Butl1+MkSa9dX0Xb1NWvy9QmAJ33iM9H00181ng
UHP/V5sRCMRZ5r0p6EWtjKHLyLYX7vwK00q+n8lmLoxfRvAKVH0YagLJx0fPiM6j
HTEFWcNfGsz/GLL3hJj0EmArkrRa9sLiVLI4NXJlaWmd6jmbWfj6mLsQe323L6uz2q
wLE5bLPaztCf0YLupdTzBwSdee/snF49SngB8c39sgsyuSP2nzNoeRSpn3fpenS9
L82DKBCPS0DCJycCA0bUj+fHpa06fjrfLqHrQus3aSwnt7wvzysR6xN2CmaGLrGa
SYQSJh+U0ELZzyDlyjync6oKw3Ur6o4m/dIKqmB9iUVhZBqI4F9fPRDxfbjV58wA
y0KKHK37D7ISm7rFg8caRn9rQm60A1TbCymYIhgEF4I4PRNAj4hf37us61/cNKHp
jgU7mXiSVqCci0yaY5wENvQE/7wGRvsm/kcrzBaEqBmMqRP4JZ3ec2eAvqHMMBt
E6f04uXyDyfgF9Q7F0Y2014M7c709ipS305TmeWMctdx1hq3A0l1mYGzTdaU3+t0
WWjRb288VzVYI8ko29PUHJWi90kvDbTXyAkBJITuRgZWEjb2NXl6uz3LJfVYLcd
6f8cGoGEZGChyvEA/GTN1PgEu/wwNzebd+8IGou5AQ0ETAAPpQEIANjp/l0RE/pU
07LdRHJFBx02Bs90rFPUTjJ/ESDLlgBjizUtl9/1F0IE22KJWKeHxdRnV8+SUH/E
0JvccByfd4WTQpfX/5nEr4DnTwxBIPYoYsHc+5DUiLjkSb1krGuvDlp9apeAZWY
rYIkyUTp604asD/QgmUxrEE4nfW5MoDpFhenr36GiJSP+koDg0rJAYskLhp9Bx7L
NhBPvz4qZi0EobWKIDat9izcx1EILCAA0J+025B/TzCDCZomvNfJ5KMF6pttqN0YZ
mSxulGna/tWUuHQB53VbIuvJfThfjvRe5rN5INx0TBPYZBc2VUH1pSw+id6SymsA
acMx/sSBPUAQEAAYkBHwQYAQIACQUCTAAVpQIbDAAKCRDZNxCXpHPJkjhUCACJ
doygcvPACknyqrwj4W+gkU0TgWfz+jtg0bkhZL8Mj2eKN+QiGQJ876aEdHBemqUW
8qj0HFHRGuRMWIno3wvGZYaDWpWpJ51w1900BqGxr0GPKjdmXn6FEbWXXjYNSTXh
Z3MHG85wZSaGihfLgNPRXF0JJMBQF2hSBwclZiTD57JWXUImhwPMa15Kmm5EVI
QWzBqy7b2ZebHNKHanTwwzlaqs4qffg9FoqXoHDuvxHLYQ72wvsfUzbexn55wcl
mMdTzQk0chMhjXPLD0EoU61C/CfBzKj00Me9WJ9ruFLYfNRkh3JhMweEQzgBefcl

```

BFqGuJeC7jwAK50vvZUuQINBFJJ0awBEAC6GMPBaeBLw5bNXZQEw2dLJvs0Cf5L
xyNiq+bqCbe4Ud0yTYmrQG2cVkiSN/WPvN0e4B1flmpAsFx+vm2cZ6teIUwz7+WA
xnCj8KEiDZYYs9moC756Cx1zbVLHIk3fla0rCIvLn4FLxM4SsoUGYZCX+l7fyzy
Vri2zs9oxeBS2yGdXabWtGNbSA0D/g2e08RbiYZGslYt2V1w5uXkv0v68tFa/n3c
cQBQBbWt0GIK0aNcByApXuL3d7wDhd6UmgwDUSDohxKRWZS3xqkgTjSjeXg7dH
Q03jXJVQC2xYLD2vJ5+Y+1Y26vGGdjckMS2mJ4P3+afCZ51xpL1Rt9nIuYBWop8
oHw6Fy8fDFaMy0hbhG0uMUjXGexyTCE3Yvr8cNkh9bm3ZphqV9z5dBhBynp5jSaq
gB3ZMBT3hk/EWfb5AjKqBxQhLLyNmF+HVLK9c24+JhYHfJjJZ8hwKfTHxWW741da
Jh7KnmCjSJS5LI3r1c5791l0I2MuvsSpUtC8ysDF/LX9jVBW/y3Fz9vyMyy902g0U
tZXLd3hfk6Etwvmh/PC/McXjCyTw1UIwBR/Iv+N07IxBu5AvliPs9XKdmG3nKqpD
iFyRZ2CxfjfsBczV8lh2/SnqjJXY7JGiD13q8Ysq/eHAoQ0yg2sazyFJmMimEhTy
iHiwBSwNz5ZWVwARAQABiQEfBBgBAgAJBQJSSdGsAhsMAA0JENk3EJekc8mQw80I
AKX1ew6mbefAqaKwEfN1v5IdKwLnH/QVdECNYCZfLk6jgQ7gxQtE5tIm1tvG5sTV
JHe36Zec7fD2dc8oSLePxWAgyljSEZLZFsUPRghB+BCsixfo2Rv2ouf7M1j7dLJx
60LRCR/SY5qRnYbMA0PLnwhcEnzEiHyiu6TnEf00x0ug56eqNqX4NEoq5VKDDYY5As
FNw54WTT+Wj9pbCgudcT7ALmxKLnZw6mwtn1nqloCpSsFHeEhUqzmjLAmeMHHvE
9x21klUq1pUmfDwbWtVhb8sg17nar6zhmHSLXDDHdL/gn69d40gxiCkPvgUZUo2rJ
7MDc0G5vWUf74k86ibfLhGq5Ag0EUknSVAEQAL8XNansgqBPBxpP1wZLSvcwR9yL
EKN/1blLkMqjVvXnHSTA4gbe0UHRa3Cq61kyYv0EzD8bXFvgg34f07uhCnUK0X9X
3L4mp+KJQmz+JTerekDeI7joNIxEcdw+TUEWlsCE3LmpG0QlgMwXGuhqWQI2V1q
1de53nF2FAvjh3EZ2wLhrqL4BZXuSsbSgmXmjf4inYLSMSP5RkULch3j00E08QZ
GQHJevMFvINEsE8knSLmfkG05003BcJbopySX+alawi5IwgEeZsix/Xo2+yFfS1p
xu51wYyIG4R0R5PZL6yamjGoMiejmDoBi+KoIKtYS4AqdgN0fhBFP2hshovHWWVD
vbsC0SEW5sDwIJK0eHNJ0vGx9+1VJTVer15PD7hEZnwNC8c9gqwpLrulsd7HV0aF
fzZq+yTEisF5TPYAPc3L3/+Z55xb2a0b69wNL8phRviiDtKKxyhVr1Z3L056BVpZ
PmAzrBCdrM5aa4w4y0wAbwAcP+nK7VM2pBz7rkqTtIbEovh+0NLzPI6/Ee7kL5BR
6Tj3Sgf5iWg5Emm17utIl8SIEo6g3msCD23L8vmSKzAJmplo8VzF1iss+PltwlY3
KwVr2rRP92ahmfIw0dHVVp8VXqB6uQCF5ZN2K2HW3PeJwTzyVEb5fHxiP6w52QiP
Ft0Aid4Vky0fx2nzABEBAAGJAz4EGAECaAKFALJJ0LQCgWICKQkQ2TcQl6RzyZDB
XSAEGQECaAYFALJJ0LQACgkQ07KPewenzAAo8RAAQHMU/oWihlo7IL3ck6+Xx0jy
uJELxIhv1QvUcTKYtF0hmwcpe4YdRDZk1cCcIbjqg+nj+7qVMWmtImHEmUnpwq/g
KmjdYT/c0c8HW3Lgkm9ACjQ9Jq3/Z6ZN6AmDAo0QqSgUKi6K/a9kzXm4RJibaCma
et9HglVf1/HOM5SnzvSLv5rMdeYP31Pa6UP6vjeAxGazeB0zX9F7j1RXNEeu1uo
Vm7liJ8J5vL2Wr6FmpX+o9nZyKuaaLSutBGNZEj3e/acNbWLTkfvqFbd6kw8G5LU
F2bd9b4f+AVHgJcvz4Gi0GsrjCjzACeYmHfyt7+ddWMIrIxfmFjLI8tx6EcYGMcs
805n5QD0g+cmrll+pGZn8Wbh602FGWxpki5nF8NJXdhHxgVwt1bT1NTSMWEptein
hpa4kexj4ARm5+Bd/aJKv7iJkVbMK6dxRpTUI6PSmzimC8FeSXvvL5VDEXruZz2
o2YF45v0NB2/v4zGngglkHukk09iYk4YwHCycqf/E04CzCVpLquvJMDXUq5Psi3Q
t+72/WZTeWr0fpDac4WUuITESfLQMBONMYNZ/xz6nZjjII2Nur7rPNcni9jJMeOy
ZmBFQXShx+aW2KfDZPd9ijNnQHAM8AZs9cB0ampgFUUTTU/TY9XZYUNEicE8MrR
AT9FkkJA+0dHj6e0FxlUFQf/YVr0Xr6mCBfWIEFGvm0xu5M+0eQgyv0YfQY9tc9F
u19wn00BzFfiTT5UCvgUAzaNToxYC4THVYZYzvhhb0xphxCUsCwm5drfysr7cYFk
7EVnPAeImliLHnXf4TCceJv81WdY0URghfLcme7nb+z/Jt1eiUADagL6n2Yj7RD
Ukp43dTqso7ZNKxQHQC9kN1B4RpAtmAHvSZ7+t8qsHBWtmVlWjTnQ1fyqHkih
ylG3Gg1BCYfQfexPz2a0y6sVig9Yce947VV3uWi8Z9Wh0vcZfH/+Tn/yRcINUXAB
xqYLxwVPtS4xC8PeysjIZP+/f5HqDPMgiiiiuRSKQZ4LgQ==
=dD0Q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.3. Eitan Adler <eadler@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/8FC8196C 2011-02-11
```



```
QdLasAu8jbnUaesl/ZN21iJVsLHawe2u4jc/Kpt2Fu4KY5N8UxErse7y0PTLJ4IM
hjQsMM+DzmNzCnqxqugiGGg81kr1W32wtb98f2+oVT2bp52sXFYvmbB/W0C2wRt
FLkCDQRNVY40ARAAasIWqBiZsAXRXU1T8yf4HIh0QBSlMkw9WQcrJJVtIL4EUUqs
6kjtEjZsf3oHXWvx0GVajztBJW3NYInzns6Qi/QRSMr0A6l3T7+gGhInDiZUwEN2
883BuwwFoeeDij4Rr5qVJhsuCZ9uS8a4Lo0C2FRk4JZvyBZFA2lwx+bm/4dqn0YK
PeWnkHiahufnQ0sy4Q0cFSzn4Pbj271hv5gtjbW3CXbzTBJ58NraK7PejaX0eche
n8vxXjkqNDHAM2xPfbIWk4iTksb2XHf6leZ0IBHZw+SU02d+fsol0azkUcjY8XZ
fGOL8wsHKSPUo+kRdRFYtm3hPH2U0KyLKjpu7R/LEZh3LWh4n3yGdpBH3nfdDa/U
g8+k9EtvZJN+yVyESkM8hyvQuW86NbEpYaPCWiuZ3lSwQjpyKaXWa5mJ02ocjqA1
HeKEvd7WZ8apahl5EFZ0WDIRHLBe6z8pETOHM48YWy/l/aTxmLdWYVNSJLGbsm4+
6tYgG0huz9QZGjrk+Jdq/Rts3eeJd1T9K0gCxdp/NlM8rttNPHT7fig3l0HMSy9
o94DeuFYw1LW54TJF5jFfSETgAfer5pggI7Dx6tPcCKapidYTJEFkDfW9tj8yNie
v4JhMbZi8Fq6ybssPwwi8Lj7iMCXCPs6vVNQqbJ8Y6Bz1Va7lTwrogHyl+UAEQEA
AYKEPgYAQIACQUCTVWONAIbAgIpCRCj0Kb8j8gZbMFdIAQZQAQIABgUCTVWONAAK
CRAAaoRg2rnPm/pfD/9J9AAck3RrG7jGUY21fttZS3iAn4eZbEEv2A8TQTEgF+VD
6iSmZlHzEF8kdRghLhJ05nHN7Z6nZVeUAKR2fYIcmglRUDi17cooHfuVSVjP/MMG
v1Q0kQiQCCjY0Q8W1xytHm2uIaxrtK121kLmLUK0I89PfM6cYET8bBUEN2JZBAau
nV+g+8LXEfFcWiT3FYUmZfLkZjFKuFGRaWmqVqoUKVQeLvLHU7wcZDTPdYwb71Ub
jP+3yMph36ugXhZ0dGx0TEH4bSRkX2SEiKV4f5VQxe4JNdVT+tvGDJx0C1ic4Q3n
yQYQox947r1/S95uAB6y2MfYKgjAuBfJkK1W6l47bF1ZLAKYwT/VCBN0FcX3PkU
Ks5jC8rmbnwuanWbX98RzRFEDRk2h4q4ZWN7r0Lo8J5pDZyovqnFbQXLPigRx09Y
YQ9h/UKQJBc0lsD1Q7NXn9gu3lnmNdt+UbTgPe8tb89vLHgpMJ4GaFrIhUlkeib
cJD3BY9bb+iM/WKucnuMqURBUf67ISfWN1NbNAZ7X5jWlmsMJLH779I94+0XM2Z
M/j+HSjHwPL7ArT6mpGJ4YIZPo6Ap9KNbPPzNld7xd2hWAuQmETrB1Isvy5F1t8c
GgzHvJZ/WjdTuaQpdeF70sN5IQMjiJ+9ft81P2dX3/TVuTQiRkQdvPsh0L2HQ6qE
EAC/qFVKf90f+wU0zeonMEbcsU6saqPNpBNRLhQBAEMONH08xvoF1T7INvg74ven
PdtAfnfi0C3j7hRqfjDTauGk9BsYH4bxG/7HiBoz1xs9SjKndhBKoDpgP6lyd8c5
Djfbj0Y9wTZVVM6Bhv/lju2L66JyuBe1vxCqVGosz9/OJH8aY5VheIRWj+iJm5qB
G5A/sYf0EJAfZXiS17QuVfLG78j8QUUDUX/uN79tMY9GuLZnobNqtp5jgJqSc6fb
/ToY8HvKMNJlfsKJSDrFtWeXjBMTtzGAJWuyxMV97VyXF1pxVSCkXcnQ03MAdBXD
gYJV89XJIPdi7R7MZb0niI4QYW0StmeyV3jo//mxPBu0C0zr+Hw6dp8PbKSk12tW
gSXqzsI33b/8qwqPX4njhrh3aJm4+BfIW60wteTQUgaVJu860nevEjPUsen0drXTb
h8StsIH7vc4b0cSvNUC+palS3vz/Q2K6lvEe64Nzdanbq3yC3bxoWsnMYyoJEh
k4e7ViPz9XVt+ZPVs2DlDnkSe4LA4sUfjzRdn1MIivqu4r8AAitxH8IL0PjL2StF
SfRbR6zwey5WZInnoDjYjPFYGAiygVllx0v3u81lHqK8tcxWMQRKTS7P12FVMl0c
+sVQiiwYdQAYyG8DgM0FX7d0C0btQ0SHPJe4E5+xGU7vlg==
=SP5X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.4. Shaun Amott <shaun@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/6B387A9A 2001-03-19
Key fingerprint = B506 E6C7 74A1 CC11 9A23 5C13 9268 5D08 6B38 7A9A
uid Shaun Amott <shaun@inerd.com>
uid Shaun Amott <shaun@FreeBSD.org>
sub 2048g/26FA8703 2001-03-19
sub 2048R/7FFF5151 2005-11-06
sub 2048R/27C54137 2005-11-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibDq2bMERBAD+HhpI3J/ftblnkB3BKL4SLcPuRgpzd+qdEZpVFBW9TF4RwZhq
uVvuhTwcLsTlv8QBoCkUU2Wf508RnG14EtWlhoqciHRsKyKmC00z5GNYQB9z0Vkl
n/KH3yxYtCVqcr/ZJPXSyGGSzLUuCxX8SgaByY0V8XWJbqlE44nmvTEqNwCg9Cv9
+Ifdl4ohYfPhvQGAQ0Z51JcD/0YNZMwCWruqawPYwQmzIiS5FB7bZa2etPkBzA+/
EYVd05L/8CfRy/QTSuF5w90kRTVGzicjP5j8T0aGziARA7T7LdPGYdQ08bR9cAwT
TGeZmLGas4vbz22FN5mEMU1x06EArt3RFq4uL2ePwM/nmRiTGWVwFZN9ps0qL0VV
PPd4A/9oa3eSyUs9bzyFtm4h0rAyQyr7koNiia3757kMQr1L/0mBXUiPS6r51EX
WISBLsLmKsGtFlDzLprd21x7Y+IRhwysjX9fyoul5Tzn9HENbZdp5ACeJFFX7LX
K1sI6ZVeFDMfwex+TMBmWfv66HGzRgBCpjN3Ttc0wHPNo6x6g7QdU2hhdW4gQW1v
dHQgPHNoYXVUqGLuZXJkLmNvbT6IYwQTEQIAIwIbAwIeAQIXgAIZAQUCKR2r0QYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAGMBAaOJEJJJoXQhr0Hqa4A8AoLpKui3MGaN7QoP7+ABKFjar
IVzkaJ0XMx2qfpovyhKEaD5mIVmE/HPdm7QfU2hhdW4gQW1vdHQgPHNoYXVUqEZY
ZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgAhsDAh4BAheABQJERavfBgsJCAcDagQVAggDBBYC
AwEACgkQkmhdCGs4eppDtwCg5tYU74gBC7sqeDhEXKimC/7Tz0MANjduBgG32uxo
mc/IV69B0JSmJr6quQINBDq2b0AQCADLeZzD6b21ivZMLkZ8FD7gtkUK1x0CIcgz
IWyyJgdPYc19woloRg6oytRDMrda0I4Nw7x1Bqgosh33oawDL9DG8Z+ElNXXix2x
vAQpApWffU+CHKPk2Ll66hZtAGOM3Hx3SGk0s25JamtsTwa01ZEoYtNIsnuvTEF4
j84CAPEMITXKx0N5fncm6y1aHZVbYy+wfzj7Tdz6YvLmasAMYE/Ycw9q1u8s7Am5
UAPL/N7XLfD78WIAwKuLQ0iKnjHHMA4EWnx0y+eDy5Ew6HYebF+mEhX2Nh7X0v0a
7y7insRJGLCbapNR5SxX4nzgedw7LQCHUBKNL0xpFALRyXr+1onnAAURB/9lX5+X
RzLJ/jN2vIQKV1Fdn/jdFSN32LhjvT0la8g8hMgvdkaw0icLKIC8X8SZtXhwm+
hTHj0vYsJE1fu+xMOKLtMD+ayDwf2pxTK5GKIGLsvsigUTLM6asEBtQsvWyMATE
Prao20BrdxYb9xfEmdEGnmfXdbHN0PV7EvBE6UeuyiRdUcVtWaGaQXr0yW0nf1h
0/VjuEihjnZQYxjwrg+YY7EvHUWGIA2945ZpTL4ShGnjy1MQHsSrB5kN3D6N0wuz
fU1wC1bSyaI+hcuEWvmr79i6sF06d7fvbtZ3HkvvjLmdY5W0GYLzxIhxhU5FXrW
fSjIbd+Jy/l0I+hiiEYEGBECAAYFAjq2b0AACgkQkmhdCGs4epr4pwCg4BZwVjOp
QEQDCX5x8hQ0u9rjGwcAnA7Xr9tPHD1DGinmsMh0c3rLC5cFuQELBENTYrQBCADm
P/CuDbokktItDF5wjpojl0Z1zw76uNZnYqFD8bHjonxuUSJSHRgpfG1bEgpVLoT
Zdx5yqJWI+fp0fTUctAciciEt7ZFx2oujSe+n0pxDt9lN8148tVvBnhLrywFchn1
Wgw4gZVIEjAcDpJ4zMbLNEJ8dskAK+ei0/UKkaLz9Aq0LZrslCSxATwt8P3tSLFr
PbyM52gtNHFcUriKoKyn+2KDS0EzYGPgPHI4LA+2kCCze2eYTTCKW4PgMYoxcYzu
N2M6jTHSfHIUKsxBiAk41fH+8YudNZUx+SkZNBf3bnj6i7UHYuGpPZV0Ept0Hhou
GFCZMU1FhW5uF6dtf0xRAAYpiEKEGBECAAkFAkNtYrQCGwIACgkQkmhdCGs4eppY
egCgvQoZETQ7CgB6SeYKqPtdhf2S4/8An3WQnyj05jRtui6cGw6xHHts8lbEuQEL
BENTYtgBCADYpNwsVwVgPJ2JxnJE0ovRQIrkrKWpD46zqm+/Z00iJQ7W82S9YNK
0wCshHao6NdnVaz2TmGYeVzdG7ABXituW+FKpdHBcZ50wcjXqC05XqMK2hmsbRXd
FKcXgUZu6CJhUGa0sUsZ8Wbh2piw8ElewWwEAokF/BZwq9dEVSSgAlbYcBnXWpuF
OSQkNiTclVxVFezGvbrzI6lTPR8qXdilRhecwAVu2FG9B4yfsrFq5UnTgI1QXtB
QMYLnAm19J24fFDxz6G8wnp14ew7KSJgDS7A3pZwvzXaC9s059iZ84m00ssgf8cB
ewI/TR0WjZhd5oaHeknieHoplrvvLChXAAYpiEKEGBECAAkFAkNtYtgCGwwACgkQ
kmhdCGs4eppQsQCfcoBp9tmmAEVGQ1dskrPb576rp/QAo0xAhjPsMbEXTa6q1lxG
NnNrFxFKZ
=zwEb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.5. Henrik Brix Andersen <brix@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/54E278F8 2003-04-09
         Key fingerprint = 7B63 EF32 7831 A704 220D 7E61 BFE4 387E 54E2 78F8
uid      Henrik Brix Andersen <henrik@brixandersen.dk>

```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
uid          Henrik Brix Andersen <brix@FreeBSD.org>
uid          Henrik Brix Andersen <hbn@terma.com>
uid          Henrik Brix Andersen <brix@osaa.dk>
sub 1024g/3B13C209 2003-04-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD6UQlgRBACXhRQ81Vmb8AMxEG+meT1euB3fDPtkvtSc+HdWdnpNWCtnkyq/
IVuG1c23Hi410K+MVwRn/IXaUGHANhsIL6408dHX3QuvTCWW/RyX3bPU2gxjbuw8
4ZT/dwlvbSR/dnjz2PaX9Hhq5boAy0IXkpsRqLh5ys+pW96idnfCW8VCewCgyFTR
+GTaKsSAJ6mFEIo6Q9NbsH0D/1M0Rtj1teZbJIitnYkRK815YH6AD1sw0EdZTvUY
AccQjQ0wn/9EW04nYd0knoogXLYMMsz1PkW/X5IoABeH9AHRcxhhkG9B2SVzaxyI
BB0VH5J8ks2zkf0o5yKieBtIobPw5lclJwhALVrsV4FjV3G0+ls/cb08wlID1sI
nqHcA/9ibS80mf/xFQLLD9KebW87FadmrPsBS0qP0Zz0kMqdCaFZsJ9UZie+RcMR
qDFZLHZjAh71J1czn7qbK+BCv+LRhZERTWewv7fgL/41m0D08JqzMkLzr9EneRL
7ZJ5NtBPS5W0wzMpoydaQEA2sjCnMmTxBtJpCenR26LynXmdmLQtSGVucmlrIEJy
aXggQW5kZXJzZW4gPghlbnJpa0Bicml4YW5kZXJzZW4uZGsiGEEExECACECGwMG
CwkIBWMCAXUCAwMWAqEChgECFAFAKUMaR0CGQEACGkQv+Q4fLTiePjLBgCgqa2K
xi/J9ln8BULtheJ4PzDhp48An0nhLfiWdsn1XoS9KQ38XzrSimbiEYEEBECAAYF
AkPMcpwACGkQ0N0y+n1M3mo2P+QCdH5NSpHYikhVD41PPaSNg1SY9rm0An2LXs/aT
06Tz69gBoWoWeLMnkfrGiJwEEAECAAYFAKQMD3YACGkQH3+pCANY/L2ZaAP/cCPr
TmyTqgIA9Q4CguB07gdlm02Ak8TVubuvBylM9JrZpPR+bqSrjocEi+rgUFJn/e6b
IrQ41WnPrP7K050DpQelGx1WxnKwGgssNzGP96y+babR/1jGUT01fLyD+cZQ3GTy
CxCOa0YIHpyB89icVeAcYUa0mlUTkYoInY+0+7eIRgQQEQIABgUCRAycfgAKCRAJ
x0eJkBbvUD4gAKCJPc2v59Heoxo+HNEELroGnuQrFwCginDoNfP0imu5WleEhJc
EesQGrSIRgQQEQIABgUCRDFIzQAKCRDz3nmC81+kz3ZpAJ9FW6Nzbee0nXXDwT9s
tdEZm7c6swCgle3IfXIKYd18RtxqMwxfpFTQv0IRgQQEQIABgUCRMz8SAACRBD
Vo7rtLWu26v2AJ9RGgG0cs1/9XfklMYo0UrzeMmL/QCgsNXw9k3E3kkCE3c7SVBi
kLYWP72IRgQTEQIABgUCRQ1LqQAKCRCfd8Csb3oRX/o9AKDoN7obVo8CjEUaarVv
I/6COPy9jQCgw1Ilr03dyh6lLJbgdci9Xg55Ry2IRgQQEQIABgUCRSzZpwAKCRDV
CF0pIhPncu8hAJ4niDTm5vUwX5FHeAkBkey7zYV79QCdGJ0rDtOSQIDoDv/vw6xf
x7xNMjmJAKgEEAEADIFAKVXKukrGmh0dHA6Ly93d3cucGF1CHMuY3gvZ3BnL3Np
Z25pbmctcG9sawN5LmFzYwAKCRAMseYoxdNNBYjyD/9uK1PGmLM7TEI8A+oMUQYL
OHao0/EdKdQnbuoCX5EC2HtW6ITXyTHxzDoisCF0VQ53YpN73vth9IZRXPM7JaBQ
+uG5ndUqprNIWyon/LC85R1S5iK2Q5KIHyEcntBDDqzzYVWig0+Pm83kzJspM4Va
8btXk05rFiZi09xcL3Yew2a84YDCwifWes0TRhsUtsh2m001hS8XjmyJvzdNebI
H0wL8kQVDZbNIPReCpCmgk7p6AerphHjbrzTrby/BdkM7vKukv0IX9uJXIFr9s/6
VdiupUWJ2i0H+zRD0eLdpTtmPMeYy2SUrIuqkQ2Um+bLLm8jIiYp0Sz69hUfhH
M+koasJ3wrz+LriUORK3vUC0xiHuMFUKL/oIWsMNzi0onnTaEoD2YwU5Xd3i5Nl
PQHinaGAp5c4/05/fqFzEvplik/9gK8SDC67SZcEm85BmyrGe1JUuivemB45PEJl
o5MKkPyxE2oFEvpFjJwRlHa/8Xd+b6hBVZqNDk+ACTqsdI/+i73TCD0C0Tc5H1yy0
OICxowaYtXvoMBolZBgDM30d1PfFLULowpqHQLQnCrGF+QfKEoKIXgUqgs2HxJz
T+6EJGb0+NwT6GClosbAaQk3cRcvR4bZ3oRaSA5E2LyStu8Vifs4nH0cc860AmC0
Mau10ikzd9Ewyv+/z4lbzIhGBBARAgAGBQJFW0Y9AAoJEK6UZT1dE6XFELEAnRBP
hI3AwYWMdDxL+b7td3vGI2c0AJ9/e+c0TjDM7Jg9w6XxPIbVCAe5KIhGBBARAgAG
BQJFWhAAaAJEBRl9zCw5nH7lwAoLbj35DUAC1Ftv5GNrOUakRuCl4AKCgKP3M
GsR0rLP5b0qqgTcLBWRzfUohGBBARAgAGBQJFWuFiAAoJEBdynXf0qFEvckkAnjCt
0FiAGhaXLAHW1L0DtjrdejMNAJ9qaPTihxJrExSUQ0pYPwahDKwPo4hGBBARAgAG
BQJG7wGAAoJEJ7XWD/BTRKCGooAoMlrxw5Ai60a9mA+zLdnpNLRMiJiAJ0WL6Vd
gF7oQof3A/3lRQ48xdNR4hGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qmomMAniZL
uTilwem9oM6i1322xHr1GKWVAKCHF8tSCL1z1y98piDo0BPzBXsJB4hrBBARAgAr
BQJG8YqXBMYB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
```

uw0BZdD9WIwvAJ4xQw3xp+9xfdhKDoNrSALnqzmqEQCfcvsMnu3g5qEkhpMtmDqg
Mq0twz0IXgQTEQIAHqUCQ0JEDwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxyCAQIEAQIXgAAKCRc/
5Dh+V0J4+JyVAKCW3JS2DvDpr+TLD5qYSHb640KbPwCfda101FIElnQNw1YnZ6op
4NYf0GWICwQEQEIAMwUCQ/8J+wwDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WJv1AKCeEY8AF53YFwkwiQBxBR84
jLXVRwCfcT0zhAl57VR4Ijt1D4cJ6g3A8qW0IkhlnJpayBCcm14IEFuZGVyc2Vu
IDxicml4QHBpbC5kaz6IZQWwEQIAJQUCSBwXh4dIE5vIGxvbmldciBlbXBsb3ll
ZCBieSBwawWuZGsACgkQv+Q4fLTiePhGPQCeJ651G2UDB+TxQDFT3RDjC6XCUB8A
nAqb8b6bFhpo6Uqnqmyw2d3XNoGpiF4EEeECAB4FAKIBUDYCGwMGcwkIBwMCAxUC
AwMwAgECHECF4AACgkQv+Q4fLTiePgcFgCdFw3EtJ01m1hktPyeucQgU97IqxA
n2k1qlf+M/ieVFGNI2hcgFQz2nKGiEYEEeECAAyFAKIKCGYACgkQ1QhTqSIT53Kf
NgCcDk5kXY4QTRdK26MygW85vZKcgAnRa+/NN/clXI4WnLifU68l/rD/z2iEYE
ExECAAYFAKIsLdsACgkQp74sJIfNPb01AQCeLUW0pmnoIwL4nzPUSd5UZjhJcVEA
n1JTVyN9ichddZwmgcNpXplkfKLEiEYEEBECAAYFAKJrwiUACgkQy9aWxUlaZBa
SACfYB0mry8jmCj0bmb3Lcw3L5NRT0AoLBqjlhFowQ3CC7BI0gGX9rNewGkiEYE
EBECAAYFAKPMcpwACgkQN0y+n1M3mo0ekACfRCfopy7HXWEqzMz41CIOSjFzUtAA
n330hSgZhMTYH29HwloVq0gs5WaniJwEEAECAYFAKQMD3YACgkQH3+pCANY/L0E
JAP+IQREFJqA+3/agrXLYbLXxyWrWn0nYBrf/mVHQPi/p0LQQVfsP5UJ/ULoe/A3
IfJ90UYtY6HXKPeTxpXDBhsNkXG8nAo/GITGHpQYLzrb2+9LIldpv3bxF1Bqnxu9
LRG8kQREVZz8jm7ye3CrFrD8Cgz+T2LHQZSa1RgJJCLDD3SIRgQEQEIABgUCRAyc
fgAKCRAJx0eJkBBvUGw0AJ98qwodnFSek08brL72wrIzoU++eACbBBE135059FL
iIkdteyULN1le0CIRgQQEQEIABgUCRDFIyQAKCRDz3nmC81+kz2aWAJ9XYkdaBcZ3
7Y/l74+2s8JzFPmzjQCfb7FHHcmQK7z44LDBzeticpPfzeyIRgQEQEIABgUCRMz8
SAAKCRBdV07rtLWu269GAJ9XvLBYMTagjaC96ZNYVpxnQ0dPygCeId9nG3FcmMbd
3Got/vMSbiH2pyyIRgQTEQIABgUCRQ1LqQAKCRCfd8Csb3oRX+/gAKCq9dKKyEmu
laW1S7QfG6u8on6L0gCcDMKiTuWGP/vPbnLro+Q/xDTnSSaIRgQSEQIEABGUCQxH
hAAKCRDzTPIvFJInJy/tAJ4tV/DUGK0MCzVKnXU0Gj41NpBYVACgYeGfLcHmuY3gv
sIxWqC9UEEnEwg9qJAKgEEAEACADIFAKVXKvErGmh0dHA6Ly93d3cucGFLcHmuY3gv
Z3BnL3NpZ25pbmctcG9saW5LmFzYwAKCRAMseYoxdNNBSPxD/9giiYqFeT9pdwf
WNNLUtf/f5UVboyqDodR3DhZ3TYu7WaSjogcT+Z0Eb1Rh/DvaknbGAFANP9Siu/h
QIFKzy/dbP3enBtLK7QBjBXftJccvJ732D59ACgLRrpgl43JWbJux9s6DLGgD9Ex
jucxqvLSiaCIQNo2ckeqlGH0LJnK000yZCRHDzaELZ0ljnoaWewmV6JPTtzo/5Sk
3iDn8TFZVpSwX3NBKy9LpjadZ9pWJs7m9HALTzi6SzeufQXz306d9KBsmr402HJ
rLVEh+ynF2hy9hARRNN4m06drVUUZLloE8GUC+zidou6fNV0xzLcEnXtj0erFah8
ACWgQsxvuxZs57fQf/WRWUjuWJftl++NbwBzKXkqT62bP4wmMqSeesbzli4Mhqo6C
e4rn7U6yNilIo2aUd8nPhEE9EzGypDJh9BcJn0pTK4qJM0VL9DE25kK8gDqw5piN
xFvm5+HNvscqa7o381zXJLr6Aj+3DvjzGs0tvzILU7m442obs8o8gQQwQ57/gHB7
RWBLy0/T6eQ0LTeySDtLXzcnooJG6B2aP3tc/37W/ch0gjz3yfLa20Q/gWIInqVz
bHdLmTLiYjkC450BjViAw4hiw0JLghWqT/RjxPtsJxldXacwpetU5oTxcRQP5LT
G60rwhXjuGRvgPrn3x8N278eyKNfJIhGBBARAgAGBQJFW0Y9AAoJEK6UZT1dE6xF
taoAn3F8sxf70egDc0Zig2CEVHWkTPAJ9nZSDDYoP/EDmYkDJVRbUftfBUMIhG
BBARAgAGBQJFwhANAAoJEBrll9zCw5nHyoUANjiy0Hs3IwBS6cesouiIc4biB5sT
AKCuhrPUuTU5wRzVRPBNnw4RwwY/KYhGBBARAgAGBQJFY2fyAAoJEBdynXf0qFEv
/0QAmQG+kyLQyiX2HL0z0o0/KDjblzhAKCL8B4qUei0setnNCCEbT74xkSZPohG
BBARAgAGBQJG7wGAAoJEJ7XWD/BTKctHEAn1cF1EcKcob70aLzqgno0Ykjry1S
AJ9iPF7XACsVYh09A0owMu3w1fuQ0IhGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qm
QrIAoIcvtNSNd6yUMfR2EVmKJmDrOKAJ0d99LLCySmdzL6BBZfHMQUi/5AsIhr
BBARAgArBQJG8YqxBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBo
cAAKCRDSuw0BZdD9WAZhAJwN2Zw4vUBjg2cU44xa0h4+Zq10gQCeIGN4jAfrxEjC
FzZib0EPzuyCa2CIRgQQEQEIABgUCRVjm0QAKCRCuLGu9XR0sRXEwAJ4hBK7FoJwG
+ItGXMS/756L7e/TQCGcIRCasxhWrLNDGCgh5oeuBW3cDfEicwQEQEIAMwUCQlcw
1wWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAK
CRDSuw0BZdD9Wk0KAJ9jgJCr7RB+9jY6CM5GX09Ji3MhbACEIRikdA0BkwUzJU4M

```

6GaAtAlod50InAQQAQIABgUCRAWPcgAKCRAff6kIA1j8vfUBA/4zQCLeRphxrg+j
p2dnSIAZeFm4bnKifswWr6fDRb4TowSTV/rAGiP0tTpj4GiNS3n570g4w2EO/jrt
d+e7dxxQBy0rkSP5AASQ2FBFdvWBHnmLyMNHQGPeRdgxFGAUyRdQuplKZdQpMmI
64Pgp9jTRxmxVdYqYTa0dunVYs5B+7QkSGVucmlrIEJyaXggQW5kZXJzZW4gPGJy
aXhAYWF1dWcuZGs+iEkEMBECAAKFAkheiI8CHSAACgkQv+Q4fLTiePhbMwCgWElj
kjekm3o6i4E7w53Jc0Z0nnUAmwVcqrVDeWo14NTVW6wcDA30dP7kiF4EEeECAB4F
AkNCRUCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAgeCHgECF4AACgkQv+Q4fLTiePhB6wCdEl+U
42T0iSvAx9ECTSKR2pEyYoEAnj00+McjsCxgeW0AiHxkH6S1MSA5iEYEEBECAAYF
AkPMcpwACgkQN0y+n1M3mo3JYwCgvJXm7Sv30SSF/vkUA7LYZnMXpk4AoJhq9b0i
LW4qwgNhgRYYbBE6c+6piJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L1+5QP7BxzD
nx+SYAqAmWudm05gqRzwhB4L9nrtPa3hGkWNEMuxJjBCKJJHoX/rxMYkR2ZdSFI
X++7Y3qsI7d2GUCMBgCqN8zdfwVvrpjBBNpLSVliNwvEuJai1BmTixDbiq4CKwai
6gxsFEDYsA05cX2NjglbYbX/XjRcGpNQPKuna8GIRgQQEQIABgUCRAycfgAKCRAJ
x0eJkBbvUN6JA9fHHR1Ms09rYyajMra0aX+7XaUswCcCjNoayZGLf+6DkJBaQFi
G1/FMT CIRgQQEQIABgUCRDFIzQAKCRDz3nmC81+kz2+0AJ4pLGBcGNMBWAI0ujap
eYQfKif2TQCcCgcrHLwm7btUTbaHHD1g5LMwpaeIRgQQEQIABgUCRMz8SAKCRBd
Vo7rtLWu28G4AJ92TcPH0fM68/NerGJRA5QtsYm9CwCdHCuab38MAWv115wvbrXL
QZK4HcOIRgQTEQIABgUCRQ1LqQAKCRCfd8Csb3oRX3tPAKCMuerpLB9Boh39hsmc
VfW8MZjlggCg7kMhr5MI6/a2z2oLvakXo2AoM5KIRgQQEQIABgUCRSzZqQAKCRDv
CF0pIhPnc09wAJ93feKzaBOMfLNEpZH4B+jtN5bm9gCgrthnnQToMnZL3b5RwvLi
P0f0pAyJAgkEEAECAADIFakVXKvErGmh0dHA6Ly93d3cucGF1chMuY3gvZ3BnL3Np
Z25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAmSeYoxdNNBxB4D/sFtIm0odWUaR2QacEiFUdu
IK6NS5Dhfiw2fXtEUAdFoh2IE8Iwlc61DVKMf1jSFkIFaMs40dTnYuiM702x9CW2
XrT5p04ORMXACpmCpqlJU4RoUKpE2Y5ABrwit3MqGUFoyunebnhc9IgItrJ620as
Hm0RfIwI5LC6fV+6wuSiESlzhsg/zPZ8aTnYtFGCh/vCttqxDMuxUEsVK9E7T17X
ZJCLEv+PR93LLrMDvVSyRwJL0SkpCqgGL/g6/asvw/LGX0g8G4WmHmQW42FrtfB
JF+hRw02d9iLZ5ubzqcdRkydw0Bx/x3tzPjxCjq+U32tnSCys1YA09mYAcfYQcuv
aa0P4hditNAypAJYORxB+ik7wtXoioD08pUcA2BhxgKjUe3D1r+C8x7njZ8LWSwG
eJaNuxHmsRou5SI1nG9cG4bLHWMNGg/jnGXAozmca5VRHzQJ0TabBg84TIXdbBzT
QECPUJp0r69roYnF3Rmpyov4iHHe5gtIQ9HgW2A7XDMNyDVeEtYHi80qh0PVi2c
/sU/mWTMP5n5w17+H+AHPrZP+iFRSREnIcEunBLkg3TFBgIT+isMVtG1HcEGNuQQ
THVgrx/JSjLuwUwxdy0g23KFanBM2gY+p6ZYQng8xa2fGC4rzQmI+/4xoAiey8xE
oYLU2DypEuhJadFUhSUx4YhGBBARAgAGBQJFW0Y9AAoJEK6U2T1dE6xF5SoAoITs
5Z2A4F6SVB8FBT/eLnX5Ni2K1AJ42rKcj8HMBnQf4b0jamJNrlo7YHYhGGBBARAgAG
BQJFWWhAZAAoJEBrLl9zCw5nHQ8cAnA99vx1/TIIdt/r2h1byHrCgPvNtAAJ9zPyo9
IzZlJ5oSiGDo0cr/Rkw154hGBBARAgAGBQJFY2gdAAoJEBdynXf0qFEvjimANRKD
j/PC26266T+sdLZfSyRngb1oAJ4rbxayEIqu63igRuCBsuAv0rtTBohGGBBARAgAG
BQJG7wWGAAoJEJ7XWD/BTRKCsQIAN2Lwn9l5UtDeCvK5E2knZtVfDX5zAJwMfIwV
8u921zNypcgpzSwkLdrmiHGBBARAgAGBQJG739QAAoJECGmRpvR77qmhc8AoK4z
sYbuIhYrdYv+HfB5xiwvzuR0AJSE03/FNwH0neiAkRqUP5o0DtrqXIhrBBARAgAr
BQJG8YqxBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZdD9WCXFAKCN9ym4MaPjr1lrxPLH7nhI38iSUGcFXi386GkvwKKZuZze0iib
zcbjnauiCwQQEQIAMwUCQ/8J+wWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2LuZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WLXAJ4mP3eT18lsEijZsQo65cXC
TxnCBAcfYva7F6eu2E2dG2TzMDb/e8TTTg+0I0hlbnJpayBCcm14IEFuZGVyc2Vu
IDwwMTA30UBpaGEuZGs+iEkEMBECAAKFAkS5PskCHSAACgkQv+Q4fLTiePj4BwCd
EW0dQCindGdSvvLUwL10mcv1MAoKeV3Qme9GOG3KIDI2+0YVvFALWmiEYEEBEC
AAYFAkPMcpwACgkQN0y+n1M3mo39kwCeLYh6qjL75pvCYnPlu7cAawLoIPsAoKzV
rhyrWPavpD0pjUHNK6a0jR4niEYEEBECAAYFAkQMnH4ACgkQCcTniZAW71AFMwCf
ZlH0S1wpyKprNvg9oNgM7cDpo70AoIz2//rstyB3hBmF7m/HDtDRzA29iEYEEBEC
AAYFAkQxSM0ACgkQ8955gvNfpm+OIQCeL9vt1bc267tdDbSxFwvSUu1We0IANj+E
tBz+Q4yi90U6s0100A31yjH6iEYEEBECAAYFAkVY5j0ACgkQrprLPV0TREUvWACf
fomLxMEYRAkdXzEkAHLzS31F+sAoIwCFDdHfzbgMbsP4s5W2fCX1LWCiF4EEExEC

```

AB4FAkNNayICGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQv+Q4fLTiePhQ0tACf
 UzPG3iBf/BMLQL17C6hL9bS0KAMAnRKgGiKwi++kelWxFB5/qDNVxNzmiHMEEBEC
 ADMFAkP/CfsFgwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRleC5waHA/
 aWQ9MTAACGkQ0rsNAWXQ/VhpSwCfa0RYTPKoHh60gsm2h7SCHHUYXosAn09Q7Gxk
 fNbRg745zWgPkRt5HEVgiJwEEAECAAYFAkQMD3YACgkQH3+pCANY/L3RtQP+IPJF
 C1yUq5Pgm3LEaUDB8ngxFYP2IPQ3KH0ehmbe40HU0c9E5yh1VnLYKWKxTUhUKPU
 MJPj0ESKdmU0WBHrnQ5FKZmr8K/uGCdHU+lHYQwzgMYkjTn7AS44YukZLkQ490ZP
 5lhVMtFWLJdVEZGK1o00bSeRcB0RMwrT+z1gNYe0JEhlbnJpayBCcm4l4IEFuZGVy
 c2VuIDxicml4QGdPbXaub3JnPohJBDARAgAJBQJCCgVMAh0gAAoJEL/k0H5U4nj4
 M7oAn3LAoaE29fNavUpw/hqD0f4nnPkAJ9NZeroZkX09hLGdVa4LiC34DPRI4hG
 BBARAgAGBQJDzHKCAAoJEDMvp9TN5qNz04An1IY29nD0bMD/5hxDtJUt8q01x3v
 AJ9dLlB448dgdpxLUdDCf3aeH0lmpYhGBBIRAgAGBQJB2VIpAAoJEK6f5wUIDEyl
 7ocAoIcvdubBFFCmXmwweGhXgU2SX6LQAJseYm6jo0MZ2t0LA8WckZghMKGDBIHZ
 BBMRAgAZBQI+lEJYBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRc/5Dh+V0J4+PMaAJ9C
 58QMyzQBgc5SGSgUikeFA566K0dgcDEiMguJ0C0qwtjERzndmsiY7D0mKIXgQTEQIA
 HgUCQgoFFwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRc/5Dh+V0J4+BpNAJwJ
 By7+NfNDQcxWU+6DKHKWAIovKwCfWPK+0S740B0x0+NUX0xtcq/mCES0JkhlnbJp
 ayBCcm4l4IEFuZGVyc2VuIDxicml4QGdLbnRvby5vcmc+IEKEMBECAAKFAKUaXgC
 HSAACGkQv+Q4fLTiePhWGCglllBZwa/HU+0qtQZnt/rIRn1b+IANiIttF0LL90A
 770pMIjsJ8cXe8AfIEYEEBECAAYFAKJrwiEACGkQqy9aWxUlaZBlggCg4Cp+lHk+
 M6HKbhoEAHK5XszVH0AoI+4220hFYnow4bph+3sJXANyHc6iEYEEBECAAYFAKPM
 cPkACGkQN0y+n1M3mo3tggCeL+0a440W4UVmz2CHvUloy0oiRUgAoLRHa406iEBC
 gESdsL5I9LWw95pRiEYEEBECAAYFAKQMnHcACGkQCcTniZAW71DrigCdFfiK45WT
 r54R7kGFJ8Cbvd5LTDkAn2FJzdgLgl6ZJPns10WZlpe0agoiEYEEBECAAYFAKQx
 SAUACGkQ8955gvNfpM8n1wCe0huAcBWGPQPuxAsGj2Tze+bsCC8An26dkM9a5EkD
 kjF3+2lJ9DU31SA9iEYEEBECAAYFAKTM/EcACGkQXVa06751rtt1zCg1KgdWTEI
 D8WM+UDFA5BcoMsIP/YAoPWQDKrrU5e0iZZ6UyPv/CvGwUXjEYEEBECAAYFAKVY
 5jkACGkQrPRLPV0TrEVxMACeIQSuxaCcBvILRLzEv++ei+3v00EaoIkQmrMYV5T
 QxgoIeaHrgVt3A33iEYEEhECAAyFAKHZuigACGkQrp/nBQgMTKUBegCgjs4riHWP
 KMibqhhdClu50DbVdo4An32389aHCCSUIP0PxUD3qgD0AVh+iEYEEhECAAyFAKMR
 YYQACGkQ80zyLxSSJydLEQCeNkPlzVjXHY7qqDC9xCxbGm/aEoUAn3crkx580XUK
 RUTP5x0mTm8DbU2ziEYEEeECAAyFAKIKCGAGCgkQ1QhTqSIT53IkPgCdGp0SyJ+m
 pFrzGZFGH/Lj8BnxNasAnilxPecP0x/jbMvMjzkDF/tTqYHFIEYEEeECAAyFAKIs
 lDgACGkQ7p4sJiFNPb00JwCfcEpNBQYY1j+W9msAFLkSMi6HCDMAoK7Bh909Nl9x
 PHU7sr/IDIu6R+S4iF4EEeECAB4CGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFakUM
 aRoACGkQv+Q4fLTiePiIPACbB8tt2u3orcg/5HxImRnaomc7TLMAAnRv0PIUdFiEf
 K1l+gS2uwSXija00iF4EEeECAB4FAkFWy4wCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgEC
 F4AACGkQv+Q4fLTiePi8MQCgxoTyVFHwKXhnSKpFT/QuZHmNj0AoL+kL/3CB40D
 5yJnV8lg+wwQIGr8iGEEeEACACEGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFakIK
 Cw8CGQEACGkQv+Q4fLTiePh0CACfUPBi6e9JJXLmDmoDU+YDcUs+eQAniFqFhyS
 OuqV5X/Pa3q8tgCtHDTjIHMEEBECADMFAKJXFtcFgwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cu
 Y2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRleC5waHA/aWQ9MTAACGkQ0rsNAWXQ/VirxgCfWvTJDRYt
 AEvW0mWHWT2x2DIarcAn185FVF/u3bR+ECLqtsT+iDZz4z/iJwEEAECAAYFAKQM
 D3IACGkQH3+pCANY/L31AQp+M0Ai3kaYca4Po6dnZ0iGmXnz0G5yon7Fsk+nw0W+
 E6MEk1f6wBoj9LU6Y+BojUt5+e9IOMNhdv467Xfnu3ccUAcjq5Ej+QAEKNhQRXB1
 gRzZpy8jDR0Bj3kXYMRrGfMkXULqZSmXUKTJi0uD4KfY00cZsVXWkmE2jnbp1WL0
 Qfu0J0hlnbJpayBCcm4l4IEFuZGVyc2VuIDxicml4QEZYZWVCU0Qub3JnPohgBBMR
 AgAgBQJHKQT+AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQv+Q4fLTiePhq
 eQCfWx0ViyCwSkExyqgaSqVNXH8+VsAoLoRkzkDFGDGM8th/coby9cu73YetCRI
 ZW5yaWsgQnJpeCBBbmRLcnNlbIa8aGJuQHRlcm1hLmNvbT6IYgQTEQIAIgUCSrIw
 1QIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQv+Q4fLTiePg3mwCfdPrx
 X32I0XqMBLC3c0M6EtUiYTwAnRX4jVFJ2BZ0YF7/XqTU2wPPc2odtCNIZW5yaWsg
 QnJpeCBBbmRLcnNlbIa8YnJpeEBvc2FhLmRrPohgBBMRAgAgBQJN2QR5AhsDBgsJ

```
CACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQv+Q4fLTiePg5ewCgmEBaYVSNpo0EVZm2
zw6BdS0wuVoAoLSUDsX15ydsKUZhr1lvmv2rg9C0SuQENBD6UQl8QBAD67S0200Sc
wP3/oJr1tjmNFTIBBt010Jt1/mBMLFp4rkEbysvcjv2vppRyRjbG7EwuYyfRebA6
XLF+l9K+ZCIq5ICMqto7UKNyNnWpjw9wLwiPkeMck5QrmXC8/bH1PHXCw8m6NxSi
RYd2YbLY0/ErShDfMrZJi9wt0pY97s6rkWADBGP+0gEQ2woWjwk3s9A6+cGoGCD/
N84mNSBFL6LV0qiATkgFzm9VenDsV1LuVbvd8d/NUZ+jm2ANALFxlgKxeqthJhFZ
LXZiCkp5GVPRqrUJKauF04fQZ8w9JI6Kp3brnaN6wa0nxC3pqYwZdBJDUja0tes2
7UuqLTyX0sQaDLM0ARGIRgQYEQIABgUCPpRCXwAKCRC/5Dh+V0J4+PRnAJ4p+ftW
iiCBRqfHnRh3pTlzXGDUQCgw+Jkqwvej2KCMft2Xavc7w2qYVU=
=79B1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.6. Matthias Andree <mandree@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/052E7D95 2003-08-28
          Key fingerprint = FDD0 0C43 6E33 07E1 0758 C6A8 BE61 8339 3
052E 7D95
uid       Matthias Andree <mandree@freebsd.org>
uid       Matthias Andree <matthias.andree@gmx.de>
sub      1536g/E65A83DA 2003-08-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD9Nuq4RBACDKQ43BknR+in3WdxPVF5GFkKGmozIhDuuNhDA6FietVo2J0hP
4/GRALLfhYbI1j15LcbXn9JYd4pDrg9RBHf7t0aC0IkklTE4/uZBNeKqaJnzIA5
665WMBEtfWgdDB667V6KP+lhfc22Jck2JTwxBCaTnG28W3QR0L9Q0e3ZbwCg/UI9
UFAU+PaAJVUm70xMFA090fUD/0XuCLvRuKUmCxR7cSUFloMPxTJCLmPqR7b2o1zL
EYFRnuipEFg8SZ/5VGfs7vajvmKjX1soKxac1msPvJeiq37MEh9x14RCryNOMtv9
650M3a4Uro898N40s2vKgrHhw4aCcZh1igEWeRnyRGFFlaDuy9HuW7EpFq8mjAwy
h2x/A/w0UUn4FtGrfpwBdnUZZ94DNC1E7gNAWyNf92a+buySZDd0XsEazeGo0bGN
B6nVcuc5jGqaLX+pXLtxrq2Lh0GjL0DcsUs0fvdADvpbHeWtHoqL0dJRi1bnCsJT
0t5LFNLZy8hwn+/NOBZK0k/v3LKePwqEdmBz+9ax+tIjI8HCrQoTWf0dGhpYXMg
QW5kcmVlIDxtYXR0aGlhcy5hbmRyZWVAZ214LmRlPohfBBMRagAFBQI/TbquAhsD
BwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRc+YYM5BS59lY/1AJ0RvFdTrsAviBlF
UA6GC1U5PNvw1gCfS2au0LW6SrnWWE+2enIn0czX8gmInAQTAQIABgUCP0264wAK
CRAnRKAdJr9cqawDBADKS6cII7VZXIVLsdb8v746rDTusEz4RFGZ0jhXK6biLBRz
8cXniiP79MMGVikZxsFih+V/FtbNzZF9vmxjmv3bMQ5D5YYIEASes9y4idiUFXu
Cz17hJZnm9D1BXxnKXhTkqubrATpihVI7Kut4lrJh5cyLGsvlRAn+tXTfW1R9Yjc
BBMBAGAGBQI/TbtDAaOJEINSvXixLRLzp+MF+wZ4PPVkJZRCF5rRbNYFK0kuNWJmk
LqGSwB7FdCWsXxoTequ5E+Ib/A0A6TY+ENEZ5rriZWqlfhLwRUcw+r60s6THY6zc
12474vMyG+On52Em5MFq5TGCaf6pWjCqAfSTQ1LTPAB7YA6mCX3BKMZLf+kHNCCh
iKwnJtvgbXEBtJJgptXq2wo5Najnl16W1b3Z40tbVqjXCvkdsnt0p04ZG1ynqYb
rQIY8t5T1wQ/m9HZcZZVb6N27uok3aMKZUvj/ohGBMRagAGBQI/dyE1AAoJEB0m
GvTFSg6/6wwAnRctuSt22uDYE8H+vTlyq5qHpYBcAJ0b6tPAjKUP2eDb0/0AVTou
G6Gc4IhGBBIRAgAGBQIJA9hgSAAoJENmqtenCLigvlsYAn1hrZ0pzw8LGCpGMia40
yrNfLxNgAJ9qweVaomRpw3gQUYClDux0xVZHEohGBBIRAgAGBQJC6IS0AAoJEGuS
vEnLxpT3+pcAn0UL5+000eud1f9BwcJZ8MldnTFRAJ9gUGsdGi2t+DCU+fxpmxQ3
F7x6GYhGBMRagAGBQI/V400AAoJENjDuVLpGrm5yXYAnR2tFGRLrv1IEbiTAr+k
10Wt4B7ZAJ9Jboh8SkhFi4BzYTPhd1h1R7W2V4hJBDARAgAJBQJBVXi5Ah0AAAJ
ENmqtenCLigVIK0AoOeSxDKHD0aJL4BrhvHmyXUA2Qh6AKDzwAxnN+1cD1iuFdm/
+kShdNiauhgBBMRagAgAhsDAh4BAheABQJJnTmLBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEA
```

```
pub 1024D/F81672C5 2000-05-22 Will Andrews (Key for official &
matters) <will@FreeBSD.org>
      Key fingerprint = 661F BBF7 9F5D 3D02 C862 5F6C 178E E274 &
F816 72C5
uid                               Will Andrews <will@physics.purdue.edu>
uid                               Will Andrews <will@puck.firepipe.net>
uid                               Will Andrews <will@c-60.org>
uid                               Will Andrews <will@csociety.org>
uid                               Will Andrews <will@csociety.ecn.&
purdue.edu>
uid                               Will Andrews <will@telperion.&
openpackages.org>
sub 1024g/55472804 2000-05-22
```

mQGiBDkpEQ4RBAC90idsAMYXkcTy2/Vb0/Y04X06+pwtkVPbYRHt0wSvmoeUhr8k
w7YIZpORNycc4v/0p4U/vD3fNL4bb07gnkijJWC+RrLVsxp/HkAy+XPY1TLBg/g9
rgT+eNnmIudTbIFggfNYR9pcjdBvDYyzn0rKCxZ3bUqQv1iY1Szd6XBVYwCgmRt/
TtV14iuuWTxCB9ZM118W/sEAKwMqiMnqr4VZ43Dr2EP0jmWTU+rqWhLQsfPj0M0
r1Fm3kCr2kf+k5o8o/Ry6a9bNaufr09LsR7yvPEia/J8ofAAonWM5VHYwK5V/+D2
Z5XqscdpGN74crU33vas8V5Wncr2EaRk723yBk8CdekZ2If9p0TVWD7Jjhmaxqp59
rCh6A/9NNpxhBQkCraixGrQNaE9ASQdtZ7Ae3z+D3xvchfN5bY11dHWVG6ft3vZi
lUGBKcWj8y7rcpmUg0mQEGgGLPa0pdt0n0r20Re+WgeBi01afi80JYbPICjtToN
+9bK1GwwkyoXcHDcOCyGkk3ZJx486YjLZ+g8CqbYjqclisBRALQ6V2lsbCBBbmRy
ZXdzIchLZXkgZm9yIG9mZmljaWfsIG1hdHRLcnMpIDx3awxsQEZYZWCU0Qub3Jn
PohWBBMRagAWBQI5KRE0BA5KBAMDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxXK9AJ98
8qcbCXD8dbu5UElIXyVgtCpSxQCePH23d1468zNXLos5JAm/9h0liSyJAJUDBR5
74f6TVY0IXkFDBEBAUKtA/4vTzBVHInXv8ibN0wc8zRT08qo/+Iw9bk+vZT1XJn
A87pJyH1k5TLlkkMcTZvuKssosyemf0Nnmn2/De+PB08zvKHCTVu05aNVa73tg
trwTLJEnt+w1DapWy13F/X+StmZJpwfJYnnc9LXe/purKQeNvcmt0g4F/YG8d2e
fohGBBARAgAGBQI5+H4QAAoJEK9FHtaSnhLg6gsAniX8LUlFbDyl91aWd2NRUzbG

N5WhAKCCLiFZq9VN0kVwvDgjZzgAXj76W4hGBBARAgAGBQI6ouoFAAoJEFfKvVMG
TqYaWVKAnAmGUp4WcBHu8c4wXvGswYDyYNXAJ0XIJJCK0FyKlof+v2Rm/J5IbP0
NYhGBBARAgAGBQI6oma0AAoJEH5rTE5yo9FXsNcAoJHYIqi/k1v0FLYAZnYikG94
LV67AJ9bb+qeiYkHgnAYqMLuk8pv1So6e4hGBBARAgAGBQI6oZ+kAAoJEFZ+so+o
kYHJj8MAAnAz2IpK9Bt3Kf+5tMZzAr8GyciAnAJ4nbeQGuBXTZd1dtAAHCsHPvDpo
TYhGBBARAgAGBQI6oY8UAAoJENUrTRJdT0BHC3UAoKJGpnx5MKT07nrg/tLcHDIr
RILoAJ9WNsiSA+a4Pk8RXN7TT8NMXR1PDYhGBBARAgAGBQI6oYMLAAoJEGThPMPL
m56Bj9EAAn06SAivn1L15A0jpHcv+lyHu3Y2LAKCVY9ejgWzNsAXkyk1zzr/w65m6
2IhGBBARAgAGBQI6oVEPAAoJENHLaiZZSoFYtqEAn1fiWA5C6foEV71UnZ9jAslP
zFuLAKCmyH5S32XA2oZiX002dh87tD3ku4hGBBARAgAGBQI6oVwBAoJEH2LYKC2
NiUF8WIAAn2ov1kKivbanjlmkhqUfhJ4UgnmaAKCKbDev7w9A/x165B0a0gY4lsuo
jYhGBBARAgAGBQI6YhEMAAoJEH7GRFHR0ksD+6EAn3xLIX9koN/aZmgzghEn01dV
L5QVAJ9vHUwP4LTEYVe+oYPzFNW9Dx9fm4hGBBARAgAGBQI6YhIuAAoJEKU/65aE
ev7dTGQAnRFFYj6Vaf0BDbi7cuuNddL4viwTAJ9Auv+fan1RWaUIVZzq5qgXsrcQ
B4hGBBARAgAGBQI6oV6FAAoJEMPcgjWRkSGbbHgAnjXsGyCZ3Lf0MAq7ZzWZYQP9
YjeqAJwKtr0440YLWliYuyXQ6Ysgj76MF4hGBBARAgAGBQI6tTL5AAoJEIiaJody
7R5edJ8An3LrnEhtPiweCq2cVStw0PSJb/brAJ45SNjE1lcZSYLPmd3z2S8UtEH
0IhGBBARAgAGBQI6wMZ3AAoJEMiQcw+j+eM0COMAnjkJqTQn42X9UHKpKtj/eGCK
5qzbAJ9nPnHucrIC+M88X15gKCatzhgJT0hGBBARAgAGBQI6wLzDAAoJENyUJSW9
K5HzWmEAn1Xgz5P2xkoKti/ng+UQHNPuhKIuAJ0VF4FFlwV7LEm0a/JiX0bAJ64L
x4hGBBARAgAGBQI6wqe7AAoJEAFOAFY6XLYVyoAn0yPuCPxhW+LvRHXgtHGHGEn
ZzacAJ4j5x2xiI/yL73mtapioHK7VGa2+4hGBBARAgAGBQI7PSb7AAoJECaVMdWE
Xf7d+EgAn0uuy0W4Yd23i/d4EaKimiMQIreuAJwMc6Fb32Pcz0V154KAQTJN2mAd
VohGBBARAgAGBQI7XVoIAAoJECaVMdWEXf7doRQAnjUgJRPvmV3Ypl3KdWmZbRpA
Or3oAJ9FoKRpWLZ8coLzWm52jwn5q6TF/4hGBBARAgAGBQI8ey0qAAoJEH/LKgSH
iFdAeZYAnRG3/rF2zgfv0IWy6gtxsehrLZMuAJ93v/XsL0LRGGkrDCgTsaXcBueQ
1YhGBBARAgAGBQI8IRwJAAoJEMXJoI90uRz9C9sAn388rJipCduesiLA9+rfHl5x
l1LFAKcd8Y9nI0E0eAdan/dFAd05lvMEeIhGBBMRAgAGBQI9ubeJAAoJEE6gdPxu
EezdzjsAn05V6e4xnR99HmcZbm88uPZY94E1AJ9CnZraQWa/MLij04d7V2kCADQ1
wohGBBMRAgAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CS+PoAn3Xj17Wynd0SAEH+8w8u33G2
1+MCAKcw7gfcCtb8itISfpgkd/8n8TBv3ohGBBMRAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFG
g1ZMRsIAAn3kmBtValFxnXkhS2kMkSqNkmXgXAJ9J0nxKvZd8kQnL0diGzC5c8dxu
OYhKBBARAgAGBQJApTP3AwUIeAAKCRD2HMi1rvM4R7pKAJ0RfLZSvdplvh3yhU5I
wzaFs1AhcwCfbmdWD8xBPyuT8FDRKzeYPS04zyKIRgQSEQIABgUCQKBRZwAKCRDp
Ji2QY7WYX9MtAJ0TcgkU0NYFFmpb0k9wJ12iGYqIyQCggoU+NDH15Q0DGNJ+b+6o
fW9UULSIRgQSEQIABgUCQKfYrgAKCRBJRaU313tD+5jnAKCa/FQhomau5NtKYDht
xKJ0608eswCfQr7oZcePU20Zxgqb1uoi0LDF98KJARwEEgECAAyFAKcNJCwACgkQ
TCWvuGAugxkMbAf/T6goFajYP5YBLUP578PfnfwSoSczLAQpLINIFCtNncsQ1Y8
YjCshMdaL1/LNawo8AGY7RRtN0UoGa0ZrUKNsePCElStkJYCBTouXcco66cQwDM2
I55nBc+jbdY97wIRYVcZnM9xKvGpFAJiy0irqtC4v3wPX1ycdazb9Q5RgLwJL4oh
BnJZQhWoeFTBIG07zdxskSyRxZ5AwHYa9SKLYct7gcIWSrK8YZRw+jtNwA0UKAJn
3h1bMgV6143fmpj1o8A+ViYx7n3tvA0i7UK8WIXNHrgBoThYzt9S9+7+llTUKJ
rJRYp/vBDgPmapUyJAwH4QVIHWGFKCbnNp1lmohGBBIRAgAGBQJAp4LZAAoJECIY
yB60fAP/C58AnjIZRmz9zWqXSAXaWJRnqi7E2RCLAJ4x/BS0wbSc3jaiNcmNyJP4
DXELNYhGBBMRAgAGBQJAp3LAaAJEGxj2gSE0NfnyLcAoIdjUnRf1GIwQUYw7iUw
WgseVBBGAJ9L6cXjA7iABnQa5xX6Lp9mYgCl9IhGBBMRAgAGBQJAp8QxAAoJEAzL
fV4LMKK77yMANREfcGLguywNK5MpEoJx72caIs7bAJ9FJt0y5ioVjZ6/t/ryYmLg
Limr3ohGBBIRAgAGBQJApPwAAoJED0Eg8QL/Ll+cysAoLM1cUJD7v3KJbkrwVN5
e/jRbt/yAKCQ6lxy+q4Ra61ekM+sGcjMvM5VbIhGBBIRAgAGBQJApqpxAAoJEAzh
c7GShMRSKkIAAn1YD8qG6HNYnWQG34qRV9ovwVBTPAJ0ZiIM4kw9a/R2pVKBoSYn
5CSHKIKBHAQTAQIABgUCQKivYQAKCRBnwoCPM8Fiew3hCACXkEA3YbztUSXhsmXC
iZ0WLT7rqB9wN3P+fpU81HTMgKobYwZciekkJssJz4fidJImTjMqbjvx4Wm/Rx7
+TUoQUxyrMW5E/DTDi6SwLqiYqKsgAKECJWYNtoZcvpm0QRbbFLnd70Aj+6R1eU

Xi8o4eyR3i TJomTayMwnpoMjwkKNumVEBnQ5nFLoTDF8at25nIWVIs+pUEnIkrz5
TUDA851oKH4SryQ/ogFboTZsLEJayjsp4S/7Q7s0dBov3sKws0FCaWg8LYlLKVBn
ogacgzK+VRyDV+hHjUz0mmReUAMeVLgwRRH3eadrfsJ6r0sRGjraVgCwddpT7jT
MAKRiJwEEwECAAyFAkCpvP4ACgkQH3+pCANY/L09xQP7BbreEbZRT5xjynMbRNBL
7jQU8eJ36xsZBAg0Ndmy3RPgKoTLM8W2bpPftPFfZQG4/tVJED710NmLpITf+519
JZiRHDf5n6/WZnmvILjXcFAqSBmpPLIRGL4/lEdJ75JtMI2uwsPTWGTf8CyTLIK8
u44i1XoNPHEc2Fh8/gp14DaIRgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYCKbPAJ9s
TWX+NsyCmuRgMk0arKpw3dNrACfYcUnPqJkab+3Gdb0LynqibVT98yIRgQTEQIA
BgUCQKhJwWAKCRDSD9QFytUJxryIAJ9rLZoQFz3Se8SMgeVRtKE4H7jmHwCfVh39
ejQHc3lcoKaGueub0ZJKizyIRgQTEQIABgUCQKhJeaAKCRD9/49Y5NtE8t2MAJ9v
HJFHe+n9G0Jfm0vxBDmDYPz2wACglJEIRYayc9jSNEexx/n4xE0PY3eIRgQTEQIA
BgUCQKivVQAKCRCMMoz/FgbblffVAJ0S6RhPkC5JLRGh+6JC05j0Jgh5lwCfc25a
TmXjiYFC9gXMS9cEj0KWoFyIRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsuRJAKCT
VaxRHs+r+e0wUk9mDZMz/tLkjZwCghfShD1CsquqsWE/Kn9TqWljuf26IRgQTEQIA
BgUCQKje2gAKCRCg7/ngeaIfcK1HAJ0QMkuMvtpqxUX4sqx0GZ/qVQTpFQcdEpJC
z0qbaYDHkmrVFyxPjXkJP5c+IRgQTEQIABgUCQKl7egAKCRC3Mfr7JjQXQZpumAKCn
nmhKM5jX48VRtjmUeleqhncu7wCbBAKU0Ww9uJ99d8jnb3tPnZtCPs+IRgQTEQIA
BgUCQKp9aQAKCRAPWugLNDguUU30AJkBOXkN5uwPl60D/sf5dDGJdla8lgCgqIO8
h2IFzUhFfRe4JebGanhIK32IWQTEQIAGQQLCgQDaxUDAgMwAGECF4AFakCo5NwC
GQEAckQF47idPgWcsVwGQCe0eAnXAJa2hPSdnhbvUFzbPDoGKoAnlboTxqp75so
CyflGI4q11Z3Uo+ziEYEEHECAAyFAkCq6woACgkQ570mb36zUkDsQACfbij50uw4
G7Yi4pJcsmPakY4U3lsAn1NL++CSAbFffvoh6Grk6oEommdJiEYEEHECAAyFAkCw
62sACgkQfres3xkfzYoIkACePCKVtKrannuu8pmYU19wIyweEwgAn38Y0denl7+o
hyKf2tfhLYUtwugKiEYEEHECAAyFAkCsiFEACgkQK9nNvBpGp+iYqGcfarwUJaQU
VNUbtdA6b95XQ9Iw+YAAmwdXZkCH8rHp0EZmNyHe02JL8k9diEYEEHECAAyFAkC5
EM4ACgkQ+wPnfyozlwfXQcghcWGMdiKo5NQxbU3EJEaDvrkPoAnlzKhaLkQhoB
1BgU7QyxyUT9vy87iEYEEHECAAyFAkC2DFsACgkQ90UNCjm0VUFoUwCgz7WNpAED
7lb30Epp79Z7RiAx06kAnA9r8/9p4dPg/ANSNGrY4ne/0cr0iJwEEHECAAyFAkCy
Nq0ACgkQd9KrJbDIcT06aQAARnCe9coJqJXFoZZ1LsLBDRQN41rIdo7DyRoySq9a
ndz6XGq6LYwtzie0lM8pH0bPQLd88ThJn/9M9rYMRHqL3zhlc/IZTzB4KNN620g2
6ajDeY0CV3Ldibu2I2nVFNYwcjeluUr6b6mt2DtodxfqAWW4f1J0iV59ASUvK0Zr
PPmIRgQTEQIABgUCQKmwXAAKCRAGV6mUExXC40x1AJ9a7Q64WiwmC49MeHnLTnrc
27iRjGcfHv0/NXXcofncDALZsLEdzDuIXM1GIRgQTEQIABgUCQLIQJAAKCRB5A40p
dGbmU+hMA5EHZ2zv8ouX2EiGPMUYnu9IFleLzQCEP9yVuy1bSsKpLENQ9PwP9Qme
jRa0JldpbGwgQW5kcmV3cyA8d2lsbEBwaHlZaWnZLnB1cmR1ZS5LZHU+iFCEExEC
ABcFAjphXNQFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxVI6AJ9C0gJcDfB
9YvIpskNVAXBacXt2gCe0IYZf02v2eSoIiqDVFI PKETUBRWIRgQQEQIABgUC0qLq
FgAKCRBXyr1TBk6mGskJAKCESpn1r90RImpEPCZMCbuV7U6Jl1gCeNmQo4K1wE7l/
XELc0zGWPxSyqJaIRgQQEQIABgUC0qJmLAACRB+a0x0cqPRV5zQAKDINyVjCAdr
rfvpliWZQLhCDiIoSwCguxNEK9M3h+TZ7G69+vlgKy0+Qo2IRgQQEQIABgUC0qGf
pwAKCRBwfrKpQJGByd6sAJ9xvRCtS5T3jaGjg30LLyqHIAkmjwCcCa+FZ1ZrdX8u
31cBJibREHBXtHuIRgQQEQIABgUC0qGPIwAKCRDbk0SQ7WTgR/0GAKC4BkhRE0Ci
jRaNqAda7TF4/9sFRQCgk+Q7HHIh8axLJzF374uB4MqoHW+IRgQQEQIABgUC0qGD
EAAKCRBk4TzDy5uegTfTAJ9v/7KNKqOT+u5T9p5UpoVJLP2pNwCfy9T++GURQIMM
us9J2viqcWxBiJCIRgQQEQIABgUC0qFRHqAKCRDRy2iGWUqBWPJdAKCPbVHUcwFB
RBD4L+xTE/jOT4rLfwCg7NBt232yTk6CxTuB8AeNtzXgmNqIRgQQEQIABgUC0qFe
iQAKCRDD3I1kZEHm+SdAKCbz1QkgPNkp4NHP+Qi/dHgF/VL0gCfTGvU7rSYvdA0
HRI9ibtR6IzXwK2IRgQQEQIABgUC0rUzBwAKCRCIgCaHcu0eXnT5AKCMp6C0si8m
dt1UseMITlhxwJzzCQCdFAKw3j/oZd6ReY4jqN00poEhnyyIRgQQEQIABgUC0sDG
fwAKCRDikHMPo/njDtlAJ4yyggZsBhyZjm0LISQ9bhLwEUq0ACdF3jsvJLGi/Re
lBmsnvQJ3tvxps+IRgQQEQIABgUC0sC8ywAKCRDclULvSuR80yWAJwK22xGQchL
JA07usb/c0hHlR/6rACeMmel2vJvjpteJPfNEpYyK9e/bBmIRgQQEQIABgUC0sKn
vwAKCRABBTgH20ly2E7TAKCLTu4cmCQx3mp4359cMe5sZPomYwCfcw9nEmIQqrVF

adgRFF/YRAacXqiIRgQQEQIABgUC0z0m/gAKCRAGFTHVhF3+3ct1AJ42ZYLyilBY
J1XpELp4HriH7dInTwCfX8gr5YH0/Mi8o014Jw33fMJvSjqIRQQEQEQIABgUC011a
DAAKCRAGFTHVhF3+3cG9AJY7coLpkNMHTfg3XMB040JQTa2gAJ9gGPDxNKQYwzk5
H1GrG170K5xwZYhGBBARAgAGBQI8eyPGAAoJEH/lKgSHiFdAQIkAnjGGWhCyD8eU
+XP2VH6GDHnHKcHeAKCoGrIdw/oKFsf7/9K0U2WnghWpUIhGBBARAgAGBQI8IRwM
AAoJEMXJoI90uRz9siQAOkB9gwa9U7mcnVPuKK/uLExpaz+uAJsGQ0124T9q0cIC
Y33iZiH2lpCUsIhGBBMRAGAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CS4loAn3fT/QxhSmGY
6kInC+N+lktAF8k0AJ43QH1wX1qTRAXfx5r76JWauKvLmohGBBMRAGAGBQJAKaP
AAoJEHLf1wFgG1ZM6jkAn1VhhaP5EVLnG1SC4JqDhfdVwjKAAJ9PSwjiePNSsYDR
mzXNwGHKFHo8aohGBBIRAgAGBQJApTfnAAoJE0kmLZBjtZhf4p4AnieKV15xnSdu
T4y27Fn8jzx/L/A5AJ0aFnxoY5nUQicQB494EvoiZn2mIohGBBIRAgAGBQJAp9iu
AAoJEElFpTfXe0P7QeMan1dLn13Nmpq29v6GDkiiEXwp6Ux0AKCSwGD0zvqwTgXI
soMcNAAM+YtFDokBHAQSAQIABgUCQKckLQAKCRBMJa+4YC6DGRBCBADMu8QGRaF5
a66IdejmuT+TQP5oDMRPYfrmmntjbM4DcTrDELEKTMdz+7c/Dv1jOXWJP8WxLJRg
lX7pBGdHtknLxs00f02FsPE8trICMwn5wEjI+IrNDYxQA6bjP22eP+Nry/lEErB+
HsHB0VfDaM0mmPmq1z5hnHLR3dQNFYjPhchPrTbNBnncUFLTL+AJKVy24h1w752M
ChaEDzEfx217sk4okhlwnXgSwdGc+080p+hEk5XwmZJ28xhLicjYG1b5QtIxjaLe
XNHmAvL5X8q2in5zEcqlPzEtz9+UC6pT8fAbwUqgFcQ72x+Gdc9QY01lpLsbmDe
t/kk3Iv8f/xYiEYEEhECAAYFAkCngtkACgkQIhjiHo58A/86CQCfSjxh5SEJ0Pa2
oz09Aqao50xFK0EAnRrjbsdxBj1Wcu6UTtqmwnnRTt2XiEYEEhECAAYFAkCmyXcA
CgkQbGPaBITQ1+cT9ACg1Ai7Yd/0h3dYstPdtgU8r04qvnEAoLvxt78Qsvpe0X0A
MiQH16PMsLskiEYEEhECAAYFAkCnxDEACgkQDMt+/gswqTsQqACgjuFs8g1n0n+a
OXMqBtwNk+Jj/y4AnjGwT0MDCr5czAUzZQcvgSFTIotjiEYEEhECAAYFAkCo9ZoA
CgkQM45DxAv8X7aYwCqgbJnrIjkkIpzB7ZAY9nbJYUVDPgAnidDkYoh3c3itpno
UEbpy671CGTsiEYEEhECAAYFAkCqnGoACgkQB2FzsZKExFLS6wCfU6Etf+2Igb1C
+I0uryQlg/WB9ysAn0HBWsqnIkFbghnU6I8ov/65znBtiQEcBBMBAGAGBQJAgK9h
AAoJEGfCgI8zwWJ70XUIALF/cycXWlbUeUJ/tzA0mQ6nD8twYma7t0npSuFg3aga
3h/m0EYwI5QQYYz9D+M8/YAT8DDj1grwxjpXnmtRwJvZPhZ1VusWeFcChYNaA6/
G+WPMUY4h6z+/h0Qd7vv8K98eKJTe2NZLaV9+LdPYe7lixJjvo7ohDVxERCZJ+UH
ASS3+mhLEHhKcPFGZ8LLWmE/1W+z4X0R7AE+xUJYvS3DDUqxXYHjFZHYBHxWnJD
S2awXj1JdqCgS87ov0roFvH8mPiJzHt8j+hmR5v16BhOMAXsP0MPdyboiEPW1JZ7
z0LP8Bd8JN1V5mv0QpnNq05Ib3x+hStRpZazL4Th3CInAQTAQIABgUCQKm9AgAK
CRAff6kIA1j8vedLA/91VS/llLBRsCyFqJRHBsXFnA5aIn4RtI6Sb67UY6pH10AT
7hsGbe7dzXJDPtWiWBodyXHQ54iy/BMxhGaX5J0Vj7xQwg+bT205d6p1bTrJ0At
Hqp80+yrPK2l1J9e68jabyUCzuN1/cTxikxETLYS8kw4hu+1Ac4thM6Pvgm0KyhG
BBMRAGAGBQJAp3e7AAoJEN/uN5Rr7JgKP2cAoJCscGxLN3j7A1o/kum32G3d35d+
AKCIxhHSG7S9wNxiv8N9QIwx/+2gdYhGBBMRAGAGBQJAgElbAAoJENIP1AXK1QnG
l9sAmwRZa0mIwMvJ18aTt6qBZkUHsbDmAJ97LU7U154r2W0s9aJnQkprFGHEbYhG
BBMRAGAGBQJAgEl4AAoJEP3/j1jk20Tye0AAoLEc6JHbfoE9jIWSAUvd/g87gLY9
AKCLIfhAFLDKcCUClkpFB/sg9ZxmzIhGBBMRAGAGBQJAgK9VAAoJEIwyjP8WBtuV
ctQAnR24oAfEZRpn9qtCWQhRVmI6kcl/AJ95my3HpbD1ipLyuzhd4dek0imZMYhG
BBMRAGAGBQJAgK9xAAoJEBXWiATKbN+yCL4An0cPFSzkkKzAgSiBs1qlh0wZokKP
AJ9fE6lot1sXphqp1M0RszCK+bKSoohGBBMRAGAGBQJAgN7aAAoJEKdv+eB5p8hw
oWEAn1VoAS8G7uyj9eRY/X+84GbWej9NAJ0biaL1SSHNoMATEbMgr6rvmQ0C7ohG
BBMRAGAGBQJAgXt+AAoJELcx+vsmPdBMwmoAmgMEpaziA8bKV0JA8vA5qCAIIVJE
AJsF8ciJ0a37vP+CI5XLqAf094xBX4hGBBMRAGAGBQJAgN1sAAoJEA9a6CU00C5R
4AoAn0tNjTF3S1PJk9S2n7rtxQR/NNAAJ9JoT0zwBrKhkvTDEB0xghNMQWxy4hG
BBIRAgAGBQJAgusLAAoJEEuzpm9+s1JAZJ0AniChjfpZu507E4bt5EtK1xd7WJW
AKCEyQwtM7n64YeFZGYJ648yMq9jqIhGBBIRAgAGBQJAs0tvAAoJEH63kt8ZH82K
ZRMAn3Id7c9G6pNhGQY9oGY3bdc0QLn4AKCkM3xLo183pzvW/czGfZ9AG6fXi4hG
BBARAgAGBQJArInxAAoJECvZzbwaRqfGoSsAoJjHhULArgsJW4Rv0GZQxFYwJu0r
AJ9kPQzV0S8KAYa9A9cv3TqLgagh4hGBBARAgAGBQJAUrdMAAoJEPsD538qGdcH
+N0Anj90SSPx48+Wet5Cf0VPQ2X8bfYjAJ9zTRz0vxHhZNSySqnoWvnM1zKSM4hG

BBIRAgAGBQJAtgxbAAoJEPdFDXI5tFVB4HwAn1BFz9AerYJvF9ynEHJsXwc8kNem
AKC34NoI+3vL4sCigygyuefRbCsdwYicBBMBAgAGBQJAsjauAAoJEHfSQtyWwyHE9
RLYEALYUI0rxFZiutblugeylu6lBzRxcUds+taqP3aZgRoVJmwQV7iPSmx3y1Bpp
F7sCu0eftNK9Cfm2o4/nbTbggodECobaVurhY3+cJtYtBsAc83oR5PrbL+7T5DqG
6e4ameIrl8VM2QS4GRaOPwLaqEyamWtNRQGrDAISrNAaMCysiEUEExECAAYFAkCp
llwACgkQFRuplBF1wuM2TwCY7h1YKmkJ4oTSK+ZvVq6DKgVTDQcDe4IPBzderPEC
vtEFZqDRLJ5aw0SIRgQTEQIABGUCQLIQJAAKCRB5A40pdGbmUwgGAJ9NruE1wByH
2L33EL6NjQjpDe2VSgCgiujhM6vX8jsH14WiHpE6wMb3jUq0JVdpbGwgQW5kcmV3
cyA8d2lsbEBwdWNRlMzPcmVwaXBLm5ldD6IVwQTEQIAFwUC0mHtvGULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAaOJEBE04nT4FnLFpJkAnjre0//xK1JLqxMYcl54UJoy00w/AJ9L
Veo5+H3jG2G5sle70lVcuKgvwYhGBBARAgAGBQI6ouoWAAoJEFfKvVMGTqYamfIA
nRoi+6SmRpPfFfj5ht6bNm0vfl7yiAJ9c0fgB8cfalxSKTnUcn00A/i4yNYhGBBAR
AgAGBQI6omaTAAoJEH5rTE5yo9FXvR0AnjhKPTkxZFd60alScIN909JgM6XUAKDE
EKqPdT2r3fAJZKbu0TJA3KpYhGBBARAgAGBQI6oZ+nAAoJEFZ+so+okYHJWawA
oJJHqY1njq2/ocfxPhRtVnUPdqErAJ9zDRtn2LBabXdcocw+CDqhNKRYohGBBAR
AgAGBQI6oY8jAAoJENuTRJdZtZOBHLpEaOKFJ9UlkLSsuJI9BjK8ziJ0/xy7/AJ0U
lUaJXo0kRuqbF0CoFlTp+ZlvxohGBBARAgAGBQI6oYMQAAoJEGThPMPLm56BPmYA
oI5iJbpHv3hybp6C7jtrcXV0EW9IAKDStNhXi5SVG+HMxunzL/zeajLbB4hGBBAR
AgAGBQI6oVEeAAoJENHLaiZZSoFYtYkAoKn1tJPS+d5DjY/EphjKibVehScZAJ9t
UxyhhDj0snPGijERlFLCLsdblohGBBARAgAGBQI6oV6JAAoJEMPcgjWRkSGb1+oA
ni2D1MVkJRVMjs/f2CR20cy2D3PvAKCx0tfjs2jXLDhe82s4Xm8BYVWxDihGBBAR
AgAGBQI6tTMHAAoJEIiAJody7R5e7rgAmwYpQNBAnj9iYnx0gGT4h4iLPVylAKCa
GEVRPVD9rJy/U6Use5ac7EiKMIhGBBARAgAGBQI6wMZ/AAoJEMiQcw+j+eM03JwA
n1Y2UJxMVwL+LAFtRrisM2Lbxd5AJ9k0WyBVvgTixgyTZf9c0HkpQy1pIhGBBAR
AgAGBQI6wLzLAAoJENyUJSW9K5HzTFMAoLFCeKcPKsIlLTVA0VgBrIb/70SVAJ9z
FNvcfPJHLCT0EvaFr80NWCPOT4hGBBARAgAGBQI6wqe/AAoJEAEOFA0fY6XLYfPkA
nRpZXa8HmbVJ6pfhQ0vi02iIMazYAJ9j3lj8knIAC1HFCjk5LxDkB9k9JYhGBBAR
AgAGBQI7PSb+AAoJECaVMdWEXf7dv5oAn1RwfjiP/aVsVUMdeKW0SLHbs7xbAJ94
pSDrSXvKYmzwrkn+kyBk7bwa54hGBBARAgAGBQI7XVoMAAoJECaVMdWEXf7duzMA
njS0IYU8wVvXUFVFXPCaLpMrSvKYAJ9g359xNB7RGfN0UhlDFEHKjmxEWyHGBBAR
AgAGBQI8eyPGAAoJEH/1KgSHiFdA7dYAOIk/gGBdVNaP0k2YnU9nxBkrsT9XAJ0D
4sZEYEX5l7TIsrre5SMogmaU/IhGBBARAgAGBQI8IRwMAAoJEMXJoI90uRz9lE4A
n3Er9KDBlPH4L79o4X0Wbuo0VLLvAKCQDZMMU1SkN3GLgaCt2F8LOfS0hYhGBBMR
AgAGBQJAPskAAoJAEK0dFLASZ/CSqw4An2aeUQ6mKJGarVXJ5iAJvBvxGh1DmAJ0R
1q9yrK2EYDAL5t3SjSmDP5qzD4hGBBMRAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFGglZMSnAA
mgM8aeE+CqdwltSfVM2zCqJ0N0mLAJ40LeUHNIS/xp2x4twHJP/yVzXySohGBBIR
AgAGBQJApTfnAAoJE0kmLZBjtZhfljYAn04IhFbUmWVMcUMs2rYlMorwrMrAJ0C
yIlVUQXTGNxtAEfpob1sS8bZXIhGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfXe0P7f7YA
n3Vml7rYiFf0BSyW0P3srV6z6/PwAJ4kNfklrmzzyIHeoSioQHDA58XnzYkBHAQS
AQIABGUCQKckLAACRBmJJa+4YC6DGXh5B/wMa3NG83RG9BDI/JMUtSnMLdAyRPQH
72lgI6QRym769knkD/GlyURshfw3MQ0rN5Q0PyFKae5c132xqG0ruYlXajlxK49
LNZoC5MKLnXul1aXbBI/5H62PBxTjQnp2kdBg0sY47TJ4BZXPhfDTVV0oJrIROjmm
0ooJhq1thCsv0T2GfQxL301xx0kP4ekESwKwb/hQcPrh69XiFglu023XevW0ZyC0
em4XQN1E5YoPETGK220dzQVp3FT0hX17FkEjujK5MiwogilJ6lBS/ZInc2QSw4YC
jsVkfW1F8KXsF12R2TLJasQYT9nzSCQkybU95PdgMYJe5sNNZjg/RsDriEYEEhEC
AAYFAkCngtkACgkQIhjiHo58A//AJQCfet0M9xR3zWHVfWjsd+J09Ww6VioAn0ap
5pgMfoUJhr0a/e03R0J5XCRZiEYEEhECAAYFAkCmyXcACgkQbGPBITQ1+cANwCg
pjn2wU4YlhrDmiKxcV9L78u0yu8An1tUdKXN2mgllqorTJl0nlMZs1rBiEYEEhEC
AAYFAkCnxDEACgkQDMt+/gswqTvkRwCgopcpoSBSestAnl/FGufgF2Ba1aYAnAjz
61jwqsjYXjS2GzoaDVFF3mG9iEYEEhECAAYFAkCo9ZoACgkQM4SDxAv8uX6ofwCg
qxD5jBXvqAVjEh1grkeABGNS+EwAoMyhVmUrG0/vepvIvtx/4JaIK/MNiEYEEhEC
AAYFAkCqnGoACgkQB2FzsZKEXFKw1gCfaExLB7vjElcKyV6V7cNBIX5X9EAoIXO
66MtKVzqQ7U0GzJdCIVIMX+t2iQEcBBMBAgAGBQJaqK9hAAoJEGfCgI8zwWJ71uoH

```
/3KtvzqE6mUZ5EaouxqpozRwRaSB+UphYzdUuu7iRW5sPge7mGythYFynTGq0T8+
wr4xk5QJYR4aFzdWfaox2y8xB54Pn4l007iV0U89W9s0LEuJdxQdVMLtqsgaZ/FN
K9UICacu9EJ8QDPX08h6xhBGtjh3VkdN+yAGiGfZYrjom/4RncrfD0zomVTHYWEj
KzNqd2u6i8yu8NMmGjnBfkF3NkRrhD34MPtlkWPPYmPhPwOLnr2WA53shyZjtsC
G+ojRG3ATYXQweUozdQA4oWRNUqdm04omKTL0KU50YIpxQ0TRiTzM2me+J2C4vB4
QSCQPP1LPWV0MmXVRVQqU0InAQTAQIABgUCQKm9AgAKCRAff6kIA1j8vaRzA/9s
yU2v7PGgrq1yfvkhOglPB4v5MKyK0K/VGuFFpiJTVsUY+D5/XtzXu3KD9vSY+Yz+
yPCK3oS564B9NY9btRso6aYMLZj2bAtWtdo3Ku4IIABW+om1xfE1gEk2vSFLdYJ
uPfyBMuAl07eZZlprstmnY1WUk37XtVp9F0m3FZ/IhGBBMRAGAGBQJAp3e7AAoJ
EN/un5Rr7JgKM9GAn2chzrEJ4vb2ewj5/dbauidMLsz6AKCg+PlmUc6jeYkBU8ug
0qw6E1ULzYhGBBMRAGAGBQJAgElbAAoJENIP1AXK1QnGnVgAniaN9iUJByKJU+kt
aVUFmNsZBBrwAJ9zY8jfvD7YzVLB437DQ6e4qzkrAYhGBBMRAGAGBQJAgEl4AAoJ
EP3/j1jk20TyQTAAnRGr9dB+InpMSGARk4AfuyUoeZCAJ957AjnVjPB1ZLnFOM6
bkbNw+nyo4hGBBMRAGAGBQJAgK9VAAoJEIwyjP8WBtuVUTQAOJ7FNtbASWxE5is7
RjX8w367chscAKCdCFghyUpsFg0Lno4nytF242WT7IhGBBMRAGAGBQJAgK9xAAoJ
EBXwiATkbn+yfygAn0g8YLNEMvhhcJmDP9kG0gpgsK+JAJ42cN9MLIZpIOHXvf8
ere9b5BUn4hGBBMRAGAGBQJAgN7ZAAoJEKdv+eB5p8hwfoYan2Ph/NQk3qy8KQJ3
tRYnMTAAo7wAJ9a2+cm0tMP4+lKUKtmdJuX8QeMHIhGBBMRAGAGBQJAgXt+AAoJ
ELcx+vsmpdBmc4AAoKf5PPQbhoKqezJRKpVWMtDEElrAKCtT0infz7YSKnh4iM
H8NaU9vp+ohGBBMRAGAGBQJAgN1sAAoJEA9a6CU00C5RTKUAn2n3V8PF0tYlZ0B7
yOKZRKF6or4YAJ4jtx3QD2Z3u/bV85opXG6WHZdt+IhGBBIRAGAGBQJAgusLAaoJ
EEuzpm9+s1JA7mIAni2SqErea7IVC1xbD7A7dkb5MKvgAJ9CZS8R9I5mZz14jQm4
+AwjLQ0G14hGBBIRAGAGBQJAs0tuAAoJEH63kt8ZH82KsfCAnRk2EauQAJcihowT
qrV2QomwTqjeAJ40rR+8SiNzn9idi7eyPdg3qYKaGohGBBARAGAGBQJArInxAAoJ
ECvZzbwaRqfoI2gAoIJIJZJw2SgKhdcT00nvBXaTDAJAKCAZHcW6+HnF5ApijVG
wjA7kOHMKYhGBBARAGAGBQJAUrdMAAoJEPsD538gGdcHn+YaoJKL9fB+OMEaxZYZ
7zh5XmStmXeuAKCtHtDupKp6cUGul+vBIHktu4jkIhGBBIRAGAGBQJAtgxbaAoJ
EPdFDX15tFVBZBoAn0G+tcyPH0Snpe4YHK0ZshgV8cUAJ9g15qDPlxf4HACqigf
Vz0f3PlRy4icBBMBAGAGBQJAsjauAAoJEHfSgyWwyHE9cBQEAI/sAelqU8snYXOM
fNvrlRzm0GYUW5YEzUHoeT4a9I0q+pjekTKdMgw+dq2lPuBni9MngeEZDNfxDPff
PNuAOWixYYWu9EyhN5Mh4Jk3PMGeS2z1oZBGsuW2Yxw+qBhGKei/V2g15IVw4roQ
bQkvMKvQDDMQW2Z7nt4EUgJ1NxoIEYEEExECAAyFAkCpLlWACgkQFRuplBF1wuMd
NwCffvCN6b07LOSBBZC0x3crEi+qtwAnRzjQ7yLA05E39y/U9hE0BTJuA8qiEYE
EXECAAYFAkCyECQACgKyeCQ0DQXRM5lNhTwCfThJVogz/N0DodXnFNkL5iEVKgZ8A
oK1z7RG0AQ0uoNf4iafbHRqwmecRtBxXawxsIEFuZHJld3MgPHdpbGxAyy02MC5v
cmc+iFCEExECABCFajph7wsFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxWIr
AJ0D39/0AZK6FltXjv1oLpJmslLdLQCeKm28UyV4HysxhC0zufVBST9hK9yIRgQQ
EQIABgUC0qGfpwAKCRBwfrkPqJGBye6oAJ9Jvu+ro1c8MA/7vR0D4WHH5A5KAACd
HZFVILpqZKY5PX6aiRLJkFNyRSSIRgQQEQIABgUC0qLqFgAKCRBxYr1TBk6mGqUw
AJ4w12pFeL0BkLLQGERwIyAgS8puowCfVXp68uMriB/F56Fd4iHF308+ZuKIRgQQ
EQIABgUC0qGDEAAKCRBk4TzDy5uegZv4AJ0bElzl89dUg00NgU07q0u7xiCmfQCf
RFH77CcMiX9uxTswP3F9C7nDS3qIRgQQEQIABgUC0qJmkwAKCRB+a0x0cqPRV2/5
AJ9ZnjHsDi8uhGg2lyGHsGg41NIbwCfS9qKFHJjFFszID1T4ja4nHsMtmIRgQQ
EQIABgUC0rUzBwAKCRCIgCaHcu0eXjIKAJsHv49nIBSf0cGLIRePTGMi0LFI6wCf
XDzpKFyX+dx0Zt3qT6jujIqPZTeIRgQQEQIABgUC0qFeiQAKCRDD3I1kZEhm4I4
AKC5vwsD8Rslq2Hhgb0mLS3rvV9mQQCgjbdf+fs091t+F+3Q0LUAUbzEaoBWIRgQQ
EQIABgUC0sDGFwAKCRDIkHMPo/njDkp5AJ42DzStyPGD7eEMa5+Rw6IeNDWeswCf
SaSvXA2PvSex7qMyzVe6xJNwDwSIRgQQEQIABgUC0qFRHgAKCRDRy2iGwUqBWIuN
AKDXSqEFxqdzWv4NU48hUB+D8d5nwCgvKsz1yfrXvCyIFkbGxHV3zNJEqWIRgQQ
EQIABgUC0qGPIwAKCRDbk0SQ7WTgRz9NAJ94uu0t9pDheNfbnFIJLQemikkRzACf
WAEQjhw6hHNX7dioOuR+UgshySIRgQQEQIABgUC0sC8ywAKCRDclULvSuR868/
AJ4t/KSyTGzZUVjwSrRQYByuKnrBNgCeMwVMvH879zborpgXUqBkls3YOR2IRgQQ
EQIABgUC0sKnvwAKCRABBTgH20ly2JQBAJ9C05vcULCEfPqULebk64CoR+f6ZgCe
```

NgDqAxQCZs9z4QfsNlby8/vZLCIRgQQEQIABgUC0z0m/gAKCRAGFTHVhF3+3dAD
AJ47gvm0QwW35Yad/ch0NZ72/GZAbgCfT34oZiJ7YeoP9hN45kKGGlvhQxqIRgQQ
EQIABgUC011aDAACKRAGFTHVhF3+3Q+UAJ9kqUWwUEhv90q4FdSv93gzYapSGwCf
Rj8V4oNxyUqis06to2eDlyInTxKIRgQQEQIABgUCPHsjwgAKCRB/5S0Eh4hXMQ7
AJ9vzSRX/liUiVUAeIafPSM0Y4LYhQCfcLoVxoBbNPwQTFgATNLcx7eKwPeIRgQQ
EQIABgUCPCecDAACKRDFyaCPdLkc/RKAAJ0R3dcxEpBoeqFYqsaxfuYkXMygPACg
0fu50mNQRg9F7Bxg1T7ypggL6HCIRgQTEQIABgUCQD7JHAAKCRChXyWEmfwku24
AJwI+naTYrY6U2qP0RstbIPmkzZvLACgtFwQIyGoM719MyNEwtbB0MMXD32IRgQT
EQIABgUCQcmqjAAKCRBy39cBRoNWTivXAJ9siqYSVYvIp93DuNz33B8oLbc9jQCe
PBDNZoVm9YFLOJsiZyTlyhrtWhyIRgQSEQIABgUCQKbRZAAKCRDpj2QY7WYX0ya
AJ9ZLFKsK70l/LeUFhxitulPVRUfagCdHvonQKEuJnPcKkGQtgFyFwP1Yo+IRgQT
EQIABgUCQKfELgAKCRAMy37+CzCp03WgAJ0ax++QnuZm0QiN2hmP0Mjgtxb9UgCf
VH3U8cu9K+fxTfrc9S6FDzCVFcaIRgQTEQIABgUCQKbJcgAKCRBsY9oEhNDX530l
AJ90znmCSMhWvud2M43u04Tnnf3TnWcgl4XVZZBDNS7yR71URE6uVpZHC12IRgQS
EQIABgUCQKeC2QAKCRAiGmgejnwD/+P0AJ9ISaML/swpqdbSiGb0mQgPrqm0lGcf
f97B/utdvkdiG0lhBhj9nQx0qHyJARwEEgECAAYFAKcNjCkACgkQTCWvuGAugxkt
0Qf/YpNsXsXueLXaEXfMA0N3hx0JXoQUne6RKl7aCH7cXSgGTG6R5E0iJPfsYIX+
g0UPBq5/BLE+5+zw7c5+gf8PY+Aw8NJTgrJiQqon8B+WVh7C1ivsnQjNgJEFdzfV
PAC2hx/Sj3W9XipchWj5agWpNcSZPo4cN0YoXWnItLkf0euQmjypvduGyGD3c7m0
/stbskARb8ai06q9z3uwdasafUjxSuFJe6YRGXStXe8/i2RtKfpxs1TUE66zgjHq
HpsC5RYgiU0tr27lU0TR6/04PANGvIgyYZ7ivNh4wELbUgb2iCPfVuiCoN0gV3
0pC1YYMSlNPr13xZ7fNM1/+m4hGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfXe0P7PCsA
mwbInTmX5XB9VrHkXoWGuCROtVfvAJ9bZ3iGS04vnYyxeJf4TeovCD2JBohGBBIR
AgAGBQJJaQpWXAa0JED0Eg8QL/L+rssAnA3lBMPkeWeat+sNawADRLt0ipzsAJSE
pJUfNx+ein73C+3R3wHA6kihaYhGBBARAgAGBQJJaQlNEAAoJEGlqm6oWlqT48MsA
n0bvEHEkpBMkZM3jLUhUEVss06QxAJ935ljKFRJA9S+hLU9ziusSgeYwXhYhGBBIR
AgAGBQJAp1XXAAoJEH29C5XtjCBcf9gAoJmg+axvg0W6y0GvuGUJMjJHDPZoAKCn
PQLs0Zf/4snJ0ugIfUAY8PcyTohGBBIRAgAGBQJAqpxqAAoJEAAdhc7GShMRSYDwA
mwaKgk+RGc/P3H89tPJ6I4M44Ly7AJ9P2BZ8bpEAYWqH1NUL0b6GKJPY5okBHAQT
AQIABgUCQKivYQAKCRBnwoCPM8Fie7+IB/9Pc/CvXmjlyuVLCDDSPNR00PVp1vsv
j7kp6BBZ2a5XkA25BgFJBVqrLF1JhdMQ3cEjV6wAc+ll1Mg2c3MVs4Cq88TMk0aZ
hjQi3BhGVforYrwcUwfEcuyN2ldECpeV/dMhrtudKF1tS5ofVqtqv61Ml1fYHkKW
U1YBITzspnj8JYwQCKZKhJcwxCFkwpnULWqXh+sU4DlW2fo7kXau6NLZvLNoj0xf
L9ksQZiGEdxx+DOWU+Zu6U/Rfr+ul0mRKeuGEAR2Aq0SjZvNT5ZVLrPiFCVADn
/I92R/SU3TLy2c1sFMfgIxI9XQE/zkv0Ruki2Kp2DwBc0fxecrx3gjk7iJwEEwEC
AAYFAKCPvQIACgkQH3+pCANY/LIAKAP9Gzf7he+XQLSsZBZlvYHaHgWP2Y0B4BoR
mAxlCZJmZz/fVGJtFX59kgZZgNUnkwdV2wjf+463LEEIPVoTPMAPZhffc3Kznk8Q
abTSxudWxueh6cAjQ0inMHKA0DFeIkGUM2njzSfUd8odbuLe0w3gjY8lkUjSnDPX
Nbn53Ip0dcGIRgQTEQIABgUCQKd3tWAKCRDf7jeUa+yYck6IAJ9F4cTwo97ahVFe
nVkaGzqz5t3m6wCdETnVfbbt0lVrlu8Sfb2oZi6TMg0IRgQTEQIABgUCQKhJWgAK
CRDSD9QFytUJxhiTAJoCLyCccGi7l1t+bSXYIjm5ZZKEPACeMVC65990417dMBSc
6T2V6350fuiIRgQTEQIABgUCQKhJdwAKCRD9/49Y5NtE8l0JAKCCuv5C2hX0CoyG
5w5zgXAZWALLkACdFJhCwAbvWcZwtw/fIGsWLKsX6IRgQTEQIABgUCQKivVQAK
CRCMMoz/Fgbb1fK7AJ90L7S1pJixzH2qzEqv/iPqLpvn+wCfadob0jDr717p/aNu
YoXgR33tmFSIRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsmgUAJ0Z7M2LQ+AbEgJI
1UuIXS05tmMw/wCfetFRpwjYvxeiIwqtoAy8ZckhPFeIRgQTEQIABgUCQKjSPA
AKCRBgZdUz/cIFueCTAJ9Q0QsvBlCtuhKUEzCe4TjERYGbTSQCGw3mYUK2P5fkeUp4K
4qqiKVi7WjmIRgQTEQIABgUCQKje2AAKCRcg7/ngeafICfRdAJ95xls+xlurbRtp
Rt7ZGQeukBfqUACghjd0h0c0MsTkcTixxvbmnsqBoLWIRgQTEQIABgUCQKl7fgAK
CRC3Mfr7JqXQZrEVAJ4kvpLZXBbPG0a9hNxK/k8yXr17TACgjEk2gEG00MTbsKXV
dBLiKIXFIu2IRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAPWuglNDguUd3PAJ9L/irj8YGRkNzu
1l7jua6yQq0hrwCgq5z8txmIgTfkU1noh8h7uauk8yqIRgQSEQIABgUCQKrrCwAK
CRBLs6ZvfrNSQhvfAJsFx3zBDLONN89fSuyejuBe4lvLFACeLF45X3FS0Hnb36Bw

ZrrryVZyjJuIRgQSEQIABgUCQLDrbgAKCRB+t5LfGR/NivevAJ4zXfKuidygcIns
sPb05+Ymo0VAOACcCqJ4LSllyeVh71V+5Qa70AzbHmGIRgQQEQIABgUCQKyJ7wAK
CRAR2c28Gkan6mYAJwI8QCRQIdw70tkjMkUaMn0ENA+OgcFxfJ5ZCyJA+ZFWK4z
EwFCPJrCumeIRgQQEQIABgUCQLkQtQAKCRD7A+d/KhnXB4o4AJ9+gAGPGx9Jruij
Hw4oTD3LhB3L0wCdGk49zHiSG3qkegApm/K/cJ6bl8mIRgQSEQIABgUCQLYMUgAK
CRD3RQ1y0bRVQQLQAJOUK41DF0Qgc0/leNzDRKdxP7JkDwCgn3d+pa6EMmzS0+4S
pHx5LZURcjSInAQTAQIABgUCQLI2rQAKCRB30qslsMhxPUPZA/9bpKi6s12KJ4K1
grdUxPLoSbPupejASnMGC8r5/4KzhZHZZOTNI5voahMEeItAmx+E/Xf39rbnUxRX
gYvjuYfLg4kcnA8ZufA/REdiNgrUMB20A5lnHmB+YhZVZdP3f+iuwwB+3ksZt50Q
kN164rpo8wWkfG8F9i4P4tfG6qWZfIhGBBMRAgAGBQJAqZZcAAoJEBUbqZQRdcLj
nlsAnlyEFilW6Xwn9sPsZef2m6gavcLLAJ9J4+r+2YdIbg6Sj/Ai/hZEtM3o+4hG
BBMRAgAGBQJIAshAgAAoJEHkDg6l0ZuTr4wAn3YTPooQJDMwizbbkFyfzoG500n1
AJ9Plq0Y8KszGuzGLp7A7ec0jryQ3LQgV2lsbCBBbmRyZXdzIDx3aWxsQGNzb2Np
ZXR5Lm9yZz6IVwQTEQIAFwUCOMFc7gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoAJEBE04nT4
FnLFeNIAn0jJNx9gOHkPCXJ5ueGr0WiKLiAEAJ0dN6NV0N8is6tS01DhNYPkM2HK
FohGBBARAgAGBQI6oZ+nAAoJEFZ+so+okYHJ2BUAnRwvqQw50laTZJCWRvmZT+wm
BfkyAJ9Yco39ExUfBqTzB0DT0ASAJANPgoHGBBARAgAGBQI6ouoWAAoJEFfKvVMG
TqYaKMUAnjn/BmkLBi/q0Wz6iV50XPqLTau1AJwMdJJLKhvzwJ0rimQ0vkF+ts4D
t4hGBBARAgAGBQI6oYMQAaoJEGThPMPLm56BH60AoNoc7tB9hvUeV1v/k3L35/Go
tSjQAKDL2FeS5sU0qqLEfAHIQGL48IACW4hGBBARAgAGBQI6omaTAAoJEH5rTE5y
o9FXjQEAO0FJ9wV70Iz9LSf2gc59DMP37+oAJ9QeqL/M5ylhaDv7HvqHLJdxXuq
SohGBBARAgAGBQI6tTMHAAoJEIiAJody7R5eCuAAoKNrzURee2AeAmGT/yxKAhR0
9vuAAK2PjEgfp5BJRwf0rRd3waUSDbuf4hGBBARAgAGBQI6oV6JAAoJEMPCgjWR
kSGbH1YAmwdWIXIY070euHdpUx/IPuoXoMUyAJ0YvqNh002VQ2s/k86up0AJj+5q
1ohGBBARAgAGBQI6wMZ/AAoJEMiCqw+j+eM025sAnRXeJ6f+MgI3LAnZGmQbDMM1
LbVHAJ9ZW17dR0U0qxjMoKmQD0vu60l2KohGBBARAgAGBQI6oVEAAoJENHLAIZZ
SoFYFXwAoJVxEgk+U2tsxgqIUsr+KBQF6y8KAKDimhL1X06y0RKFYCPu2f3RrLEi
2YhGBBARAgAGBQI6oY8jAAoJENuTRJdZtZOBHgh8An1EVP8YjI5k44QilkcCBjgExy
dCD0AKC8/fnk89h0t6pajQU0BLE5p8NZlohGBBARAgAGBQI6wLzLAAoJENyUJSW9
K5HzQZKAnAw0AYfxkuwDJswN+T3GWhrNh2wrAJ9HpvXlVycXIEG1YhmJ3TBQk8X/
nIhGBBARAgAGBQI6wqe/AAoJEAFOAFY6XLYxkAn2yy6cAVP5GTzc/dGJtiPv3K
b7I5AJ464mj5s+at+r/ntf+TYKinH43rSiHGBBARAgAGBQI7PSb+AAoJECaVMDwe
Xf7dycoAnAsdGVVqoPQZc1aEIE/ks4+pHlkmAJ0Tm3rkqSRYyvjB5FWYudf0+0u
qYhGBBARAgAGBQI7XVoMAAoJECaVMDwEXf7d0BcAn2iSn3oYdU9nW40pdmCUyPyh
5m03AJ9fCb1cAK6Gkx/qz04nkslQnS4V7YhGBBARAgAGBQI8eyPGAAoJEH/LKgSH
iFdAKYAOaLSrCwMB9VgRZCKlxzgcd6T3wsvJAKC0n0hNR1LhFQy3+GP7zapiHEKv
dYhGBBARAgAGBQI8IRwMAAoJEMXJoI90uRz9EtKAn21xyvfcuhe7mMDlPyEYlf43
Nj0HAKDTab0yt4SZ5LsUnoq0rPYZ3UpD/ohGBBMRAgAGBQI9ubeLAAoJEE6gdPxu
Eezd7tAAn3N0ri0wQ2d6wDKUMhtWSfmCdV9oAJ9qWibw9qNuEavltFZGrfzuwLo+
qYhGBBMRAgAGBQJAPskcAAoJEKodfLASZ/CSdHQAoMEj+drpESATH9N0dWrgattt
vpLkAJ9I9PxBu+aXsHX577jzh2GTFN3qlIhGBBMRAgAGBQJAKaqPAAoJEHLf1wFG
glZMc5YAn1RaGPR/v1ATiCpQ/4hCBiqDXKbAAJ0VtPUa0arnc8J/pcNkoQsd3WLI
MYhGBBIRAgAGBQJApTfnAAoJE0kmLZBjtZhfaI8An1BXGyAiQab5M1D/DAR0mwx
Z4ZFAJ4+ZButjj10BjyKqqimaR0d2QJkn4hGBBIRAgAGBQJAp9iuAAoJEElFpTfX
e0P7EU8AnRc9tbsXRDQoLRj2zPxaVKMau0m0AKCE0ara95GaGxRY32B/tnzt9mc0
ZokBHAQSAQIABgUCQKckLAACRBMJa+4YC6DGek7CACPkX0YH5iX29w0gRS+V4gC
lsYrNDGSzmzHikfBWL2ZHsAscZ/N5Q/yThrvpK08IjyUe5JaMnIz3FLzZRB0pJ/K
mowAILVTi0GAwLPQjHi0FYLxtLMLBhdEVIthFs73nw3hLXlJrJouG6CRYKZ4pud
WKxxJAXpzP4Ks0U+o0hKefwujGYXXfZcV1ryB60dFFoGWR0QTvnfwRewlQA4G4Lh
JjdSDoXjmwYVCh4AJGmFZXNKDYNHtkhEQk9YRxT9sQfqa/c/ACUK5L014Pwm5r3
In77IpbV4U3axem+bfXoCh/QohQrZcS0hbrTN2iwDacW0oGEBF3/f+XwF9BqH0zY
iEYEEhECAAYFAkCngtkACgkQIhjIHo58A/+FXwCgpd9bWau20TpgcTuVQ7IZZMRS
Yx0An02jCRPBwqgrg1S/JxBVGSSleUF2iEYEEhECAAYFAkCmyXcACgkQbGPaBITQ

1+cpUwCgxdnZj5U5yTGNb06NYZYLfx5xTnQAoIkdP2nNqEW1Y+1uJlW8e7pNJsQb
iEYEEhECAAYFAkCnXDEACgkQDMt+/gswqTucpwCfbsjVB3hdLEZFRk+xtsovu++s
DCkAnjg1lo6WVLNy/WYKM7gRJWWBoxqniEYEEhECAAYFAkCo9ZoACgkQM4SDxAv8
uX4B5gCfcJQYy7mlaI5Amm4gyqLrm4OUfxgAoLhRij406pLwSitkx8I6P7cxKex6
iEYEEhECAAYFAkCqNGoACgkQB2FzsZKExFKL9ACffVa3vUpZ5TxdyLcFx/RybuKy
bY4AnRMYSZuU8t1LPEDqy0aaE7wfc4BaiQEcbBMBaGAGBQJAqK9hAAoJEGfCgI8z
wWJ7eDEIAKapwodpfBbfPx4CjIksvjCA47u18Gi3RE9P1+UYMow0o0UgITHtshZ+
mlASH3jf0SId/e2Wfde+WIpRQZkcKAQ/B9UZAr/54xW7JIXGm0Yjj/mqaQWJMDdq
p2sJfd0VqT8izo6ksITdHvCU5jVmqFAaMLvhlPbn1RjXyoVuUnk2d5HVA77cIJrj
BCW8M3u113MF6Ga6eHpXINbZw9A3FGHbC3g7SbaWwhGT9Ar0+JmLKQ3XT+LKjGS
BMsyt7+tiU8Y3rB5owGdZ3gf0B1RjLLImz8dJ0PAGDXrx0sx9AuB0P+SK2oL7AFz
HoGcIWT7Uerivsm6TLJuwzCTCTrwHg2InAQTAQIABgUCQKm9AgAKCRAff6kIA1j8
vb5BA/0eZllqTS+EXiu4kIAm9dRABDCz5awuYMgezWEFwSsflXngioMJkn1CB1f
iFZY7RBhDSdW/aQjC9mtJgwhiLbRRJQd9Vi+3h0SAwgBby8Qib3+UnDZfgAIIjb/
WjiYxqoEg9VQRJ3VdriyB8cQvnnqWl/FbX2w/dpmw697I4Pq2ohGBBMRAGAGBQJA
p3e7AAoJEN/uN5Rr7JgKLHIAAnjV99qI5ZpjmJda6D6LpgbtgLWXYAJwMa0Q08Aky
vdufbfI12XE8pFcVJ4hGBBMRAGAGBQJAqElbAAoJENIP1AXK1QnGcwAAoJZgtBkP
+rV0Ih1pLbbWJe+OV8uxAJ9lFkis/hmsRxSE9ra2R8oGv/AIIohGBBMRAGAGBQJA
qEl4AAoJEP3/j1jk20TyG5UAoJBZ3oMAnYpcYmNLjtiDrh7wzn2LAjsE6cyza/Dd
q+qJQEi3l205TVLcdIhGBBMRAGAGBQJAqK9VAAoJEIwyjP8WBtuVCMYAniIDWgt0
pxCmpy0zMd/BSVTuvmtPAtJ9KM0xnp6x0flxvSZ89H9LojLOELyHGBBMRAGAGBQJA
qK9xAAoJEBXWiATkBN+yiCUAnRcu0PIEhrgTpJAAMHMeW/vXpTv/AJ9sao5e15JS
EISY7K+MC9qdthjgVYhGBBMRAGAGBQJAqN7ZAAoJEKdv+eB5p8hwG7AAnRxmeriM
a280ysIRD8S9YJTBvbBKAJ0RD8UMyA7St9TchJ5Zla3z1KUdCIhGBBMRAGAGBQJA
qXt+AAoJELcx+vsmpdBmQ6gAn0a+jh3z0LL5ANd2jtHsU/006WiAJ4oe1Tt0gUv
LkANDuuF3Lf+hRqrwIhGBBMRAGAGBQJAqn1sAAoJEA9a6CU00C5R7JsAn0u+0xJw
2ETFax7UaNGNekiWb0PAJ9l8Z/lhNaWDS08scexAEdk5yf00YhGBBIRAgAGBQJA
qusLAAoJEEuzpm9+s1JAdH8Ani/vu3j/Fy7PS0JbwltpFLOEEYgraAJ9TahITNYVJ
3JT0DJcugfcXvVcng4hGBBIRAgAGBQJAs0tuAAoJEH63kt8ZH82KCAgAn2valkSE
Ma+TR8LMkimHwXxAW+MyAJ90XekNQG6eLmJM1qjH1HPUEkvZCIhGBBARAgAGBQJA
rInxAAoJECvZzbwaRqfo1/0An3N9D8cNItLmLTtRueKGqgkxWwVVAJ99Dw3X//ja
vDXuHCS2IavQSw5t0YhGBBARAgAGBQJAuRDLAAoJEPsD538qGdcHZI4AnRvTrImd
s9dWX8fvL0XcWL4D6/fAJsESrU7T+NRagZEoPqKTx+5oC0gl4hGBBIRAgAGBQJA
tgxbaAAoJEPDFDXI5tFVBEX4An0HwVeuS5HLj/Fo0m4HorIFr3bFTAJ9MAJPRJRs
2yjngh2NluuEK+uS7oicBBMBaGAGBQJAsjatAAoJEHfSgyWwyHE9hDkd/jYM7yIb
CiwMKhAbVQPoDgBdqDSOALG23TzstQQ9FU7ayPgSxETmfuZBYsNuGs0JY0XYdWHm
CPy8t2UfhLUqQw5aYNx662ZYKngUfqtnNWlqCRaRwzB7dqLZd+6/keAoMms4Gnd
47ADXaWwz2eDMx5Q+Mz/LIuLFC075/BFAEHLiEYEEhECAAYFAkCpllwACgkQFRup
lBF1wuNKRACeNNIc94dDUnTrEPfF0ST8j12MkE4AoIG+bgIcuh/2hsFM50/IuKB2
r/SciEYEEhECAAYFAkCyECQACgkQeQ0DqXRm5lPpvgCeLTerNPaa9y/OnYKp3rht
zvWVgWQAOkpveqAo5EyuphnBI9zAD6l+DgT7tCtXaWxsIEFuZHJld3MgPHdpBgxA
Y3NvY2llDhkuZWnuLNB1cmR1ZS5lZHU+iFCEExECABcFAjphX0AFcwcKawQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRAXjuJ0+BZyxXx5AJ4tkMDCd6LKqW+v3XZX3T1WaLxMQCFYmp8
6ixcy//vupQn3Y9AAE/FWEaIRgQQEQIABgUC0qGfPwAKCRBwfrKpQJGBYVkiAJwN
BGEpI2aXmQ5AbqZINpfIFXMwiACeIwn/TokvsKFenACkLaBKxGhz/TuIRgQQEQIA
BgUC0qLqFgAKCRBYr1TBk6mGu5qAKCnckRx7752fAF7UybYs8JsMFDNpWCgou8R
aQlCFZQW6ly0Ph//0hXYZ2IRgQQEQIABgUC0qGDEAAKCRBK4Tzdy5uegS6MAK8
2aHJKv+Whl7aGXfWw3lyH+569gCdHfzYTNkhaQuuxpUjF44l0C+XEVmIRgQQEQIA
BgUC0qJmLAACRB+a0x0cqPRV8KKAKDbNqcadCcjc4PFu5Zwypt4WU/dfQCg1Ndc
C9lP3N4xAU83bPAYGDLfb3CIRgQQEQIABgUC0rUzBwAKCRCIgCaHcu0eXpx3AJ9l
4NWdb4o1P3qV0pDxRNVm1Ej9UQCfSuwsLb5glNiHjNtTn8XNtTeGkgWIRgQQEQIA
BgUC0qFeiQAKCRDD3II1kZEhmyoNAKfcT+oYsFuMz5gxBMls/xXQvXfQCdHU5L
Qp+QRbHPxhLRAe/GWONVJ6IRgQQEQIABgUC0sDGfwAKCRDIkHMPo/njDKbtAJ9s

neVuzwes3KiZw1J2Uu6+Mcf6zQCcCSG4cp/K2BfoBUeQD17gSGkiZ02IRgQQEQIA
BgUC0qFRHwAKCRDRy2iGWUqBWDJA4j60cztwp+5LzhafR69XBqHONQGWcDgHTN
59M5Vy4C/hCQ2aGV2vhVx5yIRgQQEQIABgUC0qGPIwAKCRDbk0S07WTgR8JaAKCe
jMLA2xZhWwzhFzEemg0oktbr7ACaAkbAzmdpr1e7ihpvFloPbs0JbCIRgQQEQIA
BgUC0sC8ywAKCRDclCULvSuR85FwAKC0Jq0XkGTgWTiSHWCC+57PAX0c/wCfT2EE
E6/8qIyzQKMZzKSE7ajTC+2IRgQQEQIABgUC0sKnvwAKCRABBTgH20ly2MoLAKCN
CLfouQ3Crq0ZDfj4npCW0zpr0gCfYfSzYyPT3Ru1JEwYIyg3dZeUUBiIRgQQEQIA
BgUC0z0m/gAKCRAGFTHVhF3+3UvIAJ4uDAHFQpJXR1oX4Cg5kRu+QcLobgCfCXTJ
IBqs10XqyGmoHlKRUAdrNK2IRgQQEQIABgUC01laDAKCRAGFTHVhF3+3SWSAJ9R
CM1acE15CRCC4NjUpVACTIW06wCfVYmSh0E7HL7EURqzDfMvqsJIeh6IRgQQEQIA
BgUCPhsJxgAKCRB/5SoEh4hXQDHTAKCfjoa6UPXWnppzc672TLe1zaY+wACfQ09+
MKFDM+hTdQ2UXaz1RYy+19iIRgQQEQIABgUCPCeCDAKCRDFyaCPdLkc/QnBAKD3
x85EFCQuw4nvJ/ZtOdLzq50QACeNpK+Gw99BDSDPvIITUrrQkH90jeIRgQTEQIA
BgUCPbm3iWAKCRB0oHT8bhHs3XYAAJ9m9oxdK6ibWGHbQkDmSu/9x2ksYACfbI8H
NJ+nvBF/lupcuXMZMk1mzIKIRgQTEQIABgUCQD7JHAAKCRcQHXyWEmfwysydAKC9
8vyj3LHQXj0aGYyr7EVVx887GwCgr8x5EShe3UahdwAunxNn3xZj9g0IRgQTEQIA
BgUCQcmqjwAKCRBy39cBRoNWTEfVAJ4qGVg2p0W4WwUm+v4BFhoHqUKCTgCdHuUj
Bp9emccVaCkF4IyC7fUa4SIRgQSEQIABgUCQKbRZwAKCRDPJi2QY7WYX94KAJ4o
Eiy6Q/qn2KP0EKsJy0/ug4y7tACfUoPrIm+8Rc4Zj4wc0bSVZLHGKByIRgQSEQIA
BgUCQKfYrGAKCRBJRaU313tD+1tRAJ4k/JIKw3p0brml5g0qsA7k7U/brwCfdRjT
8WBiRgTRu/e/tchcpgzMgJmJARwEgECAAyFAkCnJC0ACgkQTCVwuGaugxl+CwgA
gbMGNVf3Lv7iU0qizMUVLj0LrjItUZFemB8P+699GQjAYqCq7iCwCn2KV04KZIHm
F+mI6axAwBeRrxY0fVqssk/kyttjwR11tnj5W3Grq5G7zEwXsyTccfCEnYcKN4Ho
DuYw5DCzycHjJoKizFalOCglwSEcwH0jEmZsbsbbcYqylvtmg6oh4JoUuVcnpi9t
aj49wExFnzjKtp+yGfDIpIMAlxXQhovoTfSfcyKQp20ttXIsP7KQcwBKAAuyWFZAB
DygmLBWY242PRjarlvBo1cRz9ire6KG5ZYKMeDQXp4gcuMQNtOMuMLb9qb2wN9FZ
rt9Z1z0/a8vWZetPEQcmv4hGBBIRAgAGBQJAp4LZAAoJECIYyB60fAP/RkoAnjk1
pnACKubTR+sPpSYW/HslmJGJAJ0S9dPjstlreTC8K8XxaYefpKJCoHGBBMRAGAG
BQJApSL3AAoJEGxj2gSE0NfnaqsAn13dU4GwZQvZBPzGPZU2GFX0r52qAJ9qbmV7
MscUkEpCdob5a56IEoeovohGBBMRAGAGBQJAp8QxAAoJEAzLfv4LMKK7WQEAAn1WG
P7L8ZSmdKLphoaro+hYJmf5sAJsEMCPbXwSi55waTAmgYuKTR769hohGBBIRAgAG
BQJApWaaAoJED0Eg8QL/Ll+uqqAnjjL/stN6COheM+GwxmWsm046Gn4AKDFW0jn
o7mT/qPpXcP708Gp/aHTPIhGBBIRAgAGBQJApqxqAAoJEAadh67GShMRS1h0AoI00
qRyR8Gt8suQ/HVSj3D24b88DAJ4u79WZltpS6EzEKPUQN+i03GPZHoKbHAQTQIA
BgUCQKivYQAKCRBnwoCPM8Fie9K1B/0ZT+yhSGMukshehXWwPiHt9BvbTJNeTiS8
xtSLnz3Uf9iYvEvCocCBpbNZ0zDlows/7igKnX3T0vccDmdo9RD55uyRKZMugXke
o6gJ0omcjL1mEh/1jyh0zhAplewPciN0Zkd0cDeFsiI91YwXbEo+xiDHL2eDm5V
tznZDjszBm1s3yVxW+JZSBA517W+Qu0HbnhaUR35MGiam6YsVeBfbtJUdiUdk5bJ
CVzXi2GLXx9xLe4xRxJfR4T5w0YjelXKj1AEqS9J5fMoi+ofYEB548HDbK7X0+JG
EBI18dFdkG0+w4SrpSUGkvKjV1JLORyDBgurRYQwLcR8P/pReb0riJwEEwECAAyF
AkCpvQIACqKH3+pCANY/L1KDQQAqieTHgyrS0Hd8C6E2mILg43qXw0kLjKAiaoa
s6KbxuERSjT6B8G7/olqKdNywY1/5LoFSrXuHurCcg70R6EiIQBI3XUvRz5v/HyW
oUKYtelpx9FbwZ5oWk7sqJD/axRThQh8yBM6w+Sjfvq7pDrJyKQtgyEgz9FJPqL
WN1EDruIRgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYCms2AJ91ZzaFXQtR2iSkGUA
jNHfBVryIwCfbfKYBwyHPdvHc193+idU8rU0V0IRgQTEQIABgUCQKHjWwAKCRDS
D9QFytUJxigPAJ4y0x3WtKh1ux8uQLVq4ZityiTrCwCaA770vXDR/GKVM33DU0Mw
UAda4r6IRgQTEQIABgUCQKHJeAAKCRD9/49Y5NtE8qfAAJ4ysyF4RCIma/vghpxJ
ME+e6eJsUwCffpPPQ90R0gCF6f9lE9DwV8i45E2IRgQTEQIABgUCQKivVQAKCRCM
Moz/FgbbldITAKCBZYMyaNAJtlzL7FtHrbiCdKhMACdEsQtN73NIh1lErTG9a1c
4M6fkniIRgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsnzWAJSHJ581uCIJYpJUS2p
poQfk0knpQCePduFiOHYJ3vDcAz0dyN99yiF0WiIRgQTEQIABgUCQKje2gAKCRCg
7/ngeafIcINmAJ42FF7EfodtLk7m3Em1TDCaxGVsBQCgmsZur1uNi9G//dIJNjOY
dXFI0CWIRgQTEQIABgUCQKl7fgAKCRC3Mfr7JqXQZi1FAJ9Vav/F5TY6gm30GYZG

jffjTKK1E3QCfdnMA9mCXgEtgzkYLeHtA+BfJ390IRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAP
WuglNDguUa+TAKCpUr+i7ThzzqoiuxU66ikw4p0cEACfXkFIF5pW4LgByj+VEPTD
r4mWp0aIRgQSEQIABgUCQKrrCwAKCRBLs6ZvfrNSQCLLAJ4xor9VMZKM1KdSAHbg
Rfs0/U4zqQCf52h8TjWprDxe1PcjwFk/+zuTsNGIRgQSEQIABgUCQLDrbwAKCRB+
t5LfGR/Nihq3AJ9VC0+8bpky5AIsccqNL6Fr3DtpdwCfZLe9+6mVUkhQd3mqovUz
kbAY14aIRgQQEQIABgUCQKyJ8QAKCRAR2c28Gkan6DWIAJ0XhKRBB5ompfxeB00v
TC0Spos12gCbB7Thq2Ly8uyf19Ydk0LYe+IyEQeIRgQQEQIABgUCQLkQzQAKCRD7
A+d/KhnXB/iIAKCs/pTWcZFDvb4+DgVWgKvUJCKxtACfYWuXvADTC6PYBVgkVnwj
UNz5d9KIRgQSEQIABgUCQLYMwwAKCRD3RQ1yObRVQbwnAJ0VZs2CBINmIgefXAbN
AT1R7l0Q8wCgky448QCC10Ak+JXp4YUGrR1EACeInAQTAQIABgUCQLI2rgAKCRB3
0qsLsMhxPWheA/4jgsNiBg6YESHBhio9KUHD0iIfPfmgoSNavfqxhQGWvagmRTtf
w8NYpq7zKjifXnXL4IMGY9bdI/LtSXbC2tCylLd0NguZXz1IJmkzE3cA4Qgaox8i
ucypPqfzgM6l1kRc/VJjJwT51sg0/gr8Eobytm1KXm+I88GPV2z2300L6YhGBBMR
AgAGBQJAqZcAAoJEBUBqZQRdcLj56UANj4my3C6dzziSrZ41VLpwo4UCesFAJ9g
yEG/ZhXhlahY8R2/sjs06uDXuohGBBMRAGAGBQJAShAkaAAoJEHkDg6l0ZuZT158A
nRkrV4sFeuN/FDnTysGUGmPYvR0rAJ0RcRtE3ZhoiaLdtiBQYVHLH3xxrQuV2ls
bCBBbmRyZxdzIDx3aWxsQHRlhbHlcmLvb15vcGVucGFja2FnZXMub3JnPohWBBMR
AgAXBQI6YV0CBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQF47idPgWcsUZ+QCfcXUwqclI
MugVU+hNb4ksM7Wh0swAmKZd0HxGuPnEzZLxAnd1mh+oZUGIRgQQEQIABgUC0qGf
qAAKCRBwfrKpQJGByatIAJ4k0WmxRB8Gp0Qt5CuAqICXh+b6bgCfePafenj4MLN
nA9XL/33Lr7YIvWIRgQQEQIABgUC0qLqFgAKCRBXyr1TBk6mGmZ3AJ9bP3hyoiJg
2FKZj67d+QJEXtbvxcfbXrLS0QPtGcWGNp1a9hRsJLXj+IRgQQEQIABgUC0qGD
EAAKCRBk4TzDy5uegbLoAJ0Y6fVacc5uTXGC2A8Ldwu2qF0SvACgmGT5HX3LRXfK
SYiXnPHeiC0wf62IRgQQEQIABgUC0qJmLAACRB+a0x0cqPRV+DhAKCXj3DwhUwi
r1Mo05ZcN4Qmm4AsACgpIxLZILww0PlikrzVC4QcT5rQxaIRgQQEQIABgUC0rUz
CAAKCRCIgCaHcu0eXjLzAKDPBxBKmmwFYa00EzqUk0No0k390wCeOgHBWuaixXaX
kxeuEcXZ7c/HrqqIRgQQEQIABgUC0qFeiQAKCRDD3I1kZEhm8pmAJ9viHoD2kio
ajxmUz/mYUfEJsFnDQCgqF8FSS5u/Snz5e78tMkQ6QB41bqIRgQQEQIABgUC0sDG
fwAKCRDIkHMPo/njdT9uAJ9VBB6VTOV6UANVTH7m/nllFl8/ZACfZoFRRQ2+UUn
xypk5HD2Qd8Cu22IRgQQEQIABgUC0qFRHwAKCRDRy2iGwUqBWGW6AJ9mplLKda7e
/wiuaL8jz9/4jwb5yQCdFIJBpw6T22iRHZsQ3K3t7s20xeGIRgQQEQIABgUC0qGP
IwAKCRDbk0S07WTgRw8IAKCs/k4pzfAwcmgsSWQFG1jlnjBzDwCgi8Cwjy9B0Ewo
UGGminQMd7BFYVCIRgQQEQIABgUC0sC8ywAKCRDclCulvSuR81sqAJ9vSIXHYAF
eG0HzIQhFKnxgHHOAdgCg13X+eogcl7NS50eG6sZP+RktH5aIRgQQEQIABgUC0sKn
vwAKCRABBTgH20ly2FbEAJsEe64ctQhCe6lk7j/k7DIy3R4bTACDw5bTmQp11lw
XksUwh8IWU+ItFuIRgQQEQIABgUC0z0m/gAKCRAgFTHVhF3+3Q5qAJ0ai4bxn6Cx
W2y8iZuQDReAU73TQCfYT47yqqkRWwTHScnVKXipv/ta0yIRgQQEQIABgUC011a
DAAKCRAGFTHVhF3+3TlnAJwK7E8/m+ituR5rqZucrIxZrV310ACdGN0Tm5GLMr07
L4y4U08KvRgKLh+IRgQQEQIABgUCPCEcDAAKCRDFyaCPdLkc/ZGIAJ43/0amQLEy
GRmI03WrpQf/UpvFuQCfUQYkG5hJstXL+U1eJNhhkvrolIRgQTEQIABgUCpBNZ
6gAKCRB/5SoEh4hXQDRoAJ0TgAgjwEwj+fLg26Pw0u9TLowR7gCePmF2L0Bk13km
pJEILjdYwi9NFuIRgQTEQIABgUCQD7JHAACRCqHXywEmfwkKJ1AJ9aFHKD6308
KMhw6Ya67bQ16BRzjQCfTejGAlrbCeEgZgY0Cg753kYDvkeIRgQTEQIABgUCQcmq
jwAKCRBy39cBRoNwTHhAJ42ubYX51+H+p4f9vUoDV7xwCLLhwCcD80jD/cZgrei
nRjuUEDEiFDfSaaIRgQSEQIABgUCQKBrZwAKCRDPjI2QY7WYX557AJ4ntkoDx0sD
3WwPmRRzWKTskgDjGgCdE9lID3H6APoyPkUcWEmBBin41NeIRgQSEQIABgUCQKfY
rgAKCRBJRaU313tD+37KAJ9P7TRQYiRZAVRzMPvl89Hlt7sbiQCeOD34frLxFn8e
bJYHVQCa8Qi5RiJARwEEgECAAyFAkCnJC0ACgkQTCWvuGAugxkFGgf+Pp1R2rzZ
Y6qiyY60TEudtC5DL1CsP9xBNCRwkv3NcXLgkpe3USKYxh6jrtX8rgIap0Ew4nK
5H8l9dXv8nKX10bmPZwLMNg66mvDAuSzjpGwCt4FvHEC0V12FzSPdMJLLMCgIKZ
o0ZHFLLH827T6jE0E3rnGXWdKvvsyVB08I0GqjLh6XJ3ZbPKjsrWyAKUfLsjNMSw
XnQsp956l0gFSD+W2gxMJ+907B2JArmX6bWJbvURZEqdTDArdUuYiZiM6z97La
LQHWRtQoQ7wG8Us66Yyjs+V5oQAcTFpCLn8rHd2vde+z4TZFA58uy78GQbfxSdf+

```
i9Z/PZ2R55r1x4hGBBIRAgAGBQJAp4LZAAoJECIYyB60fAP/CbAAoKB6HYTp189I
7s/PcJTADMDySqNXAJ9bV2Ft4SmYNYE09KoJEBVXiUkr9ohGBBMRAGAGBQJApsl3
AAoJEGxj2gSE0Nfn/00AoMCTade7zRMH0ujNJryQSjxUsYZLAKDUzgk7tPnEKK5D
liSefRrXKmnj004hGBBMRAGAGBQJAp8QxAAoJEAzLfv4LMKk7VP4An0UoSCHuTD08
7HmhB0gsF3HHgIktAJ9votVwj rL5gH/uKj8Cm23VKQ68+4hGBBIRAgAGBQJAqPWa
AAoJED0Eg8QL/Ll+pHcAn0v538D24Vo0hMDkrDBpIBSsvfDEAJkBE+YJMQ+JFHKI
IejL3YLI1GXinohGBBIRAgAGBQJAqpxqAAoJEAhc7GShMRSrgAn0Y0ANEVcIl
kqwmB4xswLX3DIb+AJ9KvG002bsaylRXSGTiMUGos4fmx4kBHAQTAQIABgUCQKiv
YQAKCRBnwoCPM8Fie+EuB/9bvSX69czID06weCzvrpIGceYts6QSaTZryvsKT1Ap
zjSdPHvnTw5Rxc0btaAllqQWTJjMYcame5LGBU66e9fg4iEQcgI+3Vcu7SHmwR1
Aj/X1c1PV+bPu60GbzCk0rsVdEiVRLEl0KqemPnAYcCvyopSqa41e9YC3gDs7Vh8
BLU2jwEMOLG5hhGj1gKzdRd+abHmYc5i59M3DcXY9w09cTAadLPxIw82asQ/q8I
zQ949c0wDeorThRK49m7alxK/bEP7PQz1WfCEDUzu31vd4Gk8D70nVgjCEyeixnd
Sua+1CHw+ZDNOLSn5hAKeww+rg0M1z6Czfs5KQw1Gqb8iJwEEwECAAYFAkCpvQIA
CgkQH3+pCANY/L2UyQQAhiidH+YKSA/XCc0KqEmFHj306zmfDwcjX/ZgiW4wzVI
Fy9Yk13swDCv0xnZwtNgjbCEI66avTCYIXL+CUwPRcefvizsXfwzfnkQGXKrajpX
y9x00+NYm7dZIU14kI4RsP3tw7uTpVQcdG0Wnbw8B7wCo+UWCzeTkt550m+FrBSI
RgQTEQIABgUCQKd3uwAKCRDf7jeUa+yYCqxtAJwMu59kka1su0wm4QscTXyYHonB
SQCGplPw3tyiHs7mcQlxxmsPub0gx9GIRgQTEQIABgUCQKJwWAKCRDSD9QFytUJ
xqMKAJ9jqLMApmwYRcP2FY98G9mTBIRNwCggZ8NG29qMUBFBGV15AVkEnAA1SaI
RgQTEQIABgUCQKJhEAAKCRD9/49Y5NtE8nPLAJ9Vm6Hpm0630CUTyG0TTX/n9hCe
CACfdW8VW0TDB9FTA6RZZ5lRWNWACPCIRgQTEQIABgUCQKivVQAKCRMMoz/Fgbb
leQyAJ9weje1QUfCvsX6/0HTE9s+i8xnCACfXPGzGaRLQDbX0gMiCXDzFoZUXlqI
RgQTEQIABgUCQKivcQAKCRAVlogEymzfsPHUAJ9zEbdggH120b719tnThn0JvwBL
RQCgkW8M/YLAIPr4TCw62Q/36sEtEM0IRgQTEQIABgUCQKje2gAKCRCg7/ngaefI
cGj7AJ9nGQg2x5NehEY03fbgvnHP+s6R8QCgqkJdAv97LTv6DzUe8qb8WTSd4z2I
RgQTEQIABgUCQKl7fgAKCRC3Mfr7JqXQZp31AKCBmzmCaKYFSzq4NdhJSeerW3hd
PgCFRSD4aI6qIMeD6iIh4p3//6qH7UuIRgQTEQIABgUCQKp9bAAKCRAPWuglNDgu
UQIdAJ0UMMhgp0fPCpjvbg3DrxIYct4iGgCeMcaX+ewwINPMZ/L5fHMLctfrN4SI
RgQSEQIABgUCQKrrCwAKCRBLs6ZvfrNSQM7FAJ4g2HoWeTEY3FVC5DYzbaKwuYAt
QgCfbDdgQH71a5LI0IhnhdENfmuuSheIRgQSEQIABgUCQLDrbwAKCRB+t5LfGR/N
ilFzAKCpk31uqK89ljJNTcr8cHokV76nXgCgi5cP9xML2fL09zYhZzTi8ftNo+mI
RgQCEQIABgUCQKyJ8QAKCRAR2c28Gkan6PYtAKCBMAW22Zs0XEnUrLtcZmBsUWA
GQCfIap53s8vvPvhF/YwpbASVzJkNmIRgQCEQIABgUCQLkQzQAKCRD7A+d/KhnX
B1cQAJ9lwwFMZGPRigSiM9E9ixrp09DZYQCff2vVrMpJhVpI2FiN4WP05iBlnpSI
RgQSEQIABgUCQLYMwWAKCRD3RQ1y0bRVQXsyAJ9ZZPFswPyE4oPwC/SVeUXaQ01g
sQCfWEHzeoHuiwbBTz4PK7+tYS1pH/aInAQTAQIABgUCQLI2rgAKCRB30qsLsMhx
PbzbA/4oqsinfpcjsb9HG4VB1hbUzdAxJn+zJCLt6oeLiXRshjmL5MA7Fb6nBkdu
J7HA0Y9pdNL46UqdX2CXDshz0bwV8AMyfmr7V/xhNb0soVzZ0JRbtQtZlkrVW1C
Q5FdvdI2aKL00rixaQWUUBKTMsk090DIfdZfyjmgS3ZFzAzCUIhFBBMRAGAGBQJA
qZZcAAoJEBUubqZQRdcLj6UcAniVZ40YkDBKkQIGKj+4VxuxN/bTNAJbP/pIcftA3
9Pt1Hw8F7qs40RD3iEYEEwECAAYFAkCyECQACgkQeQ0DqXRm5l0K9ACeMy9qsXdg
niu9NUJuvT/FNPIrw78AnjmCkUBKxqsAG/BrQv/qx6VsgZVLuQENBDkpESUQBACf
5xwEwzcieachWprjzAiAJ1X04qaEmVSgGAKuMGTCJDk5s9yUhlRuWBizV+wmTx3I
Yx+0d2M8Pzhn8Ckx1WAcshIB3I8oblxl+sjoefD8cIuEtmksdpnLr5fNkEamxv08
RyH8Czivyi3k6y3/xqZFSujdcovRHPY+khBk2bczYwADBQQAiUPd1TVIIdfDR0Fa
+j/amW+W+gbbkK3i90sDBEDxK0TBr00ih3y20n0J70AGT3yaT2zu5800i+kZhaA3
0Pm43CNPv2v10eAl78xS6skt0/KWHhrWX2sRrX9mgbw04InnDNB5Q0j2Ju9FI05w
wlcwEbsfGRfg2RM+LN9qNaCKzMSIRgQYEQIABgUCOSkrJQAKCRAXjuJ0+BZyex6
AJ4tc3hmnPfgLqNmOpLi6wVHjx+HdACfWiZBPiYZxeZIN7rYYE5kZ0Q7cX8=
=inzo
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.8. Dmitry Andric <dim@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/2E2096A3 1997-11-17
         Key fingerprint = 7AB4 62D2 CE35 FC6D 4239 4FCD B05E A30A 2E20 96A3
uid      Dmitry Andric <dimitry@andric.com>
uid      Dmitry Andric <dim@xs4all.nl>
uid      Dmitry Andric <dimitry.andric@tomtom.com>
uid      [jpeg image of size 5132]
uid      Dmitry Andric <dim@nah6.com>
uid      Dmitry Andric <dim@FreeBSD.org>
sub      4096g/6852A5C5 1997-11-17

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibDRwhhERBAD0h31y2hT3U/eM3hwXp1MrfUShI1/sGB9Uj3a0DsZoQv26P0Td
4shynyRkm+FGwB/DoBn02Mn4VCzplC1nIlj5SC/p0/JUzGeImdLaxx3Rk3/RKFZU
Tumm2T/B/SpVuj7NNMGgVnywtupxu0kqGrVjkPZeM/uKP702kHvGiMqhdwCg/7As
4akgbgbaLDI309ziauqPX+cD/2SZABo4M59YxFu74RKkhj0B8ReKmy9lqPsfkaG/
yR2dwSpdqDhw19bVsINbjL5ITyqXnSrtAbRZafp4pSYnC6G0qg8ehZDBiPeHsQKl
j+36hobpgEDuV8SS7Ln3wXzMfS/MRGu6t3jNfBsfnSZ27cVSt1pvCncMjy2SIW0h
3xgKBADep4kIOAHY1t00T7DveV+wHZDkNKYQHdj rM/AIJQ333fxkTBNpQn3ppNRV
l3ubQBC7lhVabs6MgilcJqdL8uECBBvxmyMi259Scw0rk4Crcw3ymTuA1I+BnEXD
XcK4zweM+mp9PDsP5BZwg9vJNz0mkzRR3e8J+X8uLeav94Y7hbQjRGLtaXRYeSBB
bmRyaWMgPGRpbWl0cnlAYW5kcmlljLmNvbT6IRgQwEQIABgUC0cXfigAKCRCwXqMK
LiCWo0eoAJ4lCf3pDzRbHtChqG6RseKBtB2zHwCg6giFjnQLY70dBetazjJ6gvro
tRqIRgQwEQIABgUC0cXgWwAKCRDe8uGi/KrNIJ00AJ9dCeCTD+5tCG0qwCakh+Df
yILbYQCbBN+tXI+y0HN0kVnNI0UXXfKexn0InAQwAQEABgUC0eoFdwAKCRDFIQTA
dpAP8fg0A/9V7Xj9Saa1VJ9upM4yp/G8Dw0M16cftGJbGmut34mMRzY3AfL3UKZW
W7GB5nIdpLRNj5gz0s06K+412UgPcqVTN6E0TQwtDCsUtL5rsLn8FvPbfylarBtBV
p0+8KqwwwqzqvRNI26TXpU6ZXQIopKyCg/mVDHhNJS6GLHfHrwwAqIhcBBARAgAc
AhkBAh4BAheABQJDNz/MBAsJCgIDFQMCAXYCAQAKCRCwXqMKLiCWo9GsAJ9L4Mr/
DD1Ne0XAfGxfYwD89oagVgCepNXWB4p1AlB1gIhIXwF5s2483M+IRgQQEQIABgUC
N+aidAAKCRBKGAJnAc6wvdZAKD/P2o8U3XvkNdZJmYUfP/wtF0aDgCfY+6PN47Y
3xqa8zZvv9fW0uDWaomIRgQQEQIABgUC0cXgpAAKCRDe8uGi/KrNINo0AKDsK0L3
8VFsw025FRIIeySs9KLOiACfeMElNJoyqERW9Am/vJbew8v30RuIRgQQEQIABgUC
0hRFEAAKCRDq2te9w8c05vUPAJ49KuoC3Y/dSbAiQYuDSMhqx07DdACg60v1P1gF
AhY4gXeeUa4/aXtIDQaIRgQQEQIABgUC0sR4YwAKCRAoj+BvTYHSirHaAKDvI9ho
DoFUMVxfGjK2zDh6fFNsACgvhz/eUtpHh9u/jd5T3LDKSwbYU0IRgQQEQIABgUC
0tWiXwAKCRAvLDQ4no2T8wa4AJ423i63trzg2CkyN/09/RfGTN66WQCfcFpMsk2l
Nae+3G68fSr09BDXoZ+IRgQTEQIABgUCPbF0iWAKCRCARmG7b/LpGG0HAJ0fURcx
vpAspQT+lmhrrUJEQx3BSgCdGRckMh0teq+hraN9VNAZftf/B/+ITQQEQIADQUC
PXytGQYLBIAJAwACgkQsF6jCi4glqNeCwCbBpGlmeLgpY86hZd04CfR4SxIW/EA
nRSYFrRLFMtLmkn0TZKkhRrRLQqiEYEEBECAAYFAjnF4JEACgkQsF6jCi4glqMa
oACGvBEKBWair4g9g8Duekvmbj4Z7JkAoJ0hFM7n1aF9kMMub/1hD4LqhCANiEYE
EBECAAYFAjh9dswACgkQ4LTBLZC3PtIFiACgl35t7ik2HlVnGLUdUrDnNFdjfEga
oIzWuBHRHi4goIct0c25ETE0QLFaiEYEEBECAAYFAjq33nMACgkQGpu/Vq0+1373
hwCfVd00rTy6pe6XICeN0jWB2ICH3IAmgL0Jwc2RyNqIKahfVgVcJz287k4iQCV
AwUQNxSqIMUHBMb2kA/xAQH1zgP/TF7/uVTutwQa+4zuSGesFTTmicqziyim0k7s
NbquGePKplIoS0JKWHLrY1pvU0qGL8CcGup3k6s8sK/SxRcpsK5X6zy0hSlDOPKd
cEvg6TcINjyU6W+eBkZHV9VjhK0QzKSEfWBNawTQSGl/ziiDHKSYyccI0EL/Zt93

```

```

CKG+6X0IRgQQEQIABgUCNxSgqLgAKCRDe8uGi/KrNlLw5AJ956SLLyKqGf0ePmMkj
EG0+WxmbrACfYd2TsY9hvsXf1hS/ei3jBur2eJAJUDBRA3V4xNxSEEWaHqD/EB
AWB0BACbZVCrp5HC+cMcpaWf6uk7SJcyxLpWn2L+X7zRzX9ZNRsyHmqr7a6G2hmR
0GJ4mtgZYnAIGnb0VwCc9uRFRKQDsCdQT0nqobEG0XQ6ei09g8p+R/Wa8x8evNlF
QqeeYiFz5i6Mxkg2F38e2GKmizBoHp8E7yKVp0PjZ2kZaB5MK4hGBBARAgAGBQI3
V4xcAAoJEN7y4aL8qs0gqnAAiTxBKnsPqEsAf9JLBXVKG8Nj1AJ9GagHfK+xL
fFhClAw+ELdZ5rd0LohGBBARAgAGBQI3V4w1AAoJELBeowouIJajNosAn2NtsaUK
/rtnkLRCRjCdXGBWOTjjAJ47le7JAmT6nQ7WVm34D3uBSCj0SihLBBARAgALBQI3
FKL0BASDAQIACgkQsF6jCi4glqMDPQCgppMK8I2//DjsA+rDfsBVGf7LZGAAn0Qg
yVvEgUHLp1BquKJ/buZBD+dzIEYEEBECAAYFAj38Y7UACgkQXZlwfYvt/zv8VACf
X7RaPx2y3E97+SxVUCcbGuhdP0QAOIkDH6uUUus6qd+H13CH4B0U/X/3iEYEEhEC
AAYFAj5ja/0ACgkQMMlIzP1UqoX2yQCgvhBaV2zggXDMRWAUeneGTzeACKcAoI4M
xv+M1lIzU7g+UygvBVjUT070giEYEEBECAAYFAj/X0uEACgkQ+MnyLI0fUcdVngCg
04p2KqxBktwxJYUASvXr399vblAAoLRA6If40GVF0Je6BhUVNyNqVICviEYEEBEC
AAYFAj/AkxwACgkQvCLT0ez+P5WRrwCgiBs9LDKusbInFduDQw+Y4Q10NREAOkix
YKJmWlLaiIGw0WB4FRv/e/QXiQIcBBMBAgAGBQJB9pkBAAoJEBBfTtBkLonZH+sP
/iUzGKViD1EJBKSGh9IGf6Wlhm71702+WqRpHc18gmSw+cNspqpEeIrJqbSai81
tk/zKMAfUvV5/m4nGgGo9uSmCAswu8qeGrR7ciLpsb1i0tfKbhe3bkfXu9ubpy9x
Tfc5wcQvDx7fW2bHxUHLKtWlVlWeKif+TtYXFjccoPqtIdhbSdKsSxWQnxcbb03E
WeIJE8r7zU8Pr+ao2cSdyks12GzsJlMqhwPum/iCVZRgKb6sd0adi2TCEo6yrmrY
Avi8g4hcZ/XZvtpbrBBdMD3LSy6xVery3+Bc/Ftq0CZSuS2QbjMGB9AgwGPGPSFTI
mL2vmRYa9WmziSrvGzPbpdg0e0c+tGncpVeQaqITi3jweedxEmSRlqVa0RduhfZhd
jHCIMbLUZQcTMgbRXkdk0cIGqcZb/nkf9EdxAwroTIJ7Sd7zdpQF112SbDFgYAUq
vICAUvCRHJN+ceKN4BYKz9JuLW+CSH3vA9QeZ5KJmrVAa4W7oST5KYMNSMP16vSW
nP8KfEMq5sxjgCCHBklFJ0M1fHKA7eNiMveoGt8+jJDAE9PR0NEJx4ZHbfssJa4f
WlTRJNx/r9yZy763DRp3IHEi0i0fh08Ki1n3UsVBwWCM8KK12ycB/jT38STK6o5Z
o1M6lwEyAxb654NhmtAl+aCTC5Ax7ryILXTzgJiSelcSiEYEEhECAAyFAkMPHkQA
CgkQktDgRrkFPbf7QCfdOMbN868MzLRa+8c90SiPfiQKzEAn0/3fCrYATtFwM6E
SokMxhnPPixiiHMEEBECADMFakNY7AUFGwHhM4AmGmh0dHA6LY93d3cuY2FjZXJ0
Lm9yZy9pbmRleC5waHA/aWQ9MTAACgkQ0rsNAWXQ/VgYmACelhzbsqlaGsNB46T0
FmFoqXYbEpMANaQobFUh4skDTK4rVT3q5c+BH84XiE8EEBECAA8FAj2xY3MFCwQK
CQICGQEACgkQsF6jCi4glqPq5ACguJEuhkRWiSnm/voNMy740cHq8osAoKlQMrwk
nn1UbmnXw0Feu69zpacGiEYEEBECAAYFAkP9qYUACgkQ5gun28iqrUCgfwCeNoHV
W41XJkPx4Iofw7GFbjjaEoAn3T2FYm2eqUS3Qe230DxvbtubxriEYEEBECAAyF
AkXLFWYACgkQBZBfhr1N+1C5hQCfYJpJo0LeFZar3+4T23CFp8AbQ80AniPPcSZW
umB3wnWDiNNoBN1/dNKiEYEEBECAAYFAkXz9S8ACgkQKY6PhEp05i0pmgCgl3F8
bnpFUMj190NcxqjwLS/oyp4AnRkE4jgHQ/LCg0qvcVadPmdNLUJitB5EaW1pdHJ5
IEFuZHJpYyA8ZGltQhzhNGfbsC5ubD6InAQwAQEABgUC0eoFngAKCRDFIQTAdpAP
8fN3A/sEtM3BBQE0mWVRcv0rzpLWy5CSVPki4jEZ/RBURfPnbebArzqbp7+UeWg
64bXRM+wDyXAXiFh/qHIAJkafzuhCbNE6KS3QoCAPlpKAN1h0HCIBsXv4hXQRyxK
wLYgEyZvHiF54/sEp0+pMN3hK0kIRV4ZZ/Agp6t6y36sLAPKA4hcBBARAgAcAhkA
Ah4BAheABQJDNz/WBAsJCgIDFQMCAXYCAQAKCRCwXqMKLiCwoxtMAK7PM8FIanp
tvXxtwyJVcyQVLMRQCen4Lj6YmrDqMTxgh0cf4BSHwNxy6IRgQQEQIABgUCNuG1
VgAKCRDe8uGi/KrNIHBMakC25/WYTiS8JJqTUa0ZklAeDtHTCQCdHLY8yI2g7KmC
nmTwQwGaQxYlpwiIRgQTEQIABgUCPbF0lwAKCRCARmG7b/LpGN08AKC8k4URT8my
tZnKh5LBmj5md5CcbgCfb4cxwXrywM+vuYoPFV+AdUPmNNGITQQEQIADQUCPXYt
GQYLBAlJAwACgkQsF6jCi4glq0vDACgqKptMhyW+hi0BRnjAa7v01Rf9gkAmwW0
DIakTb4gHLJ2Yev8f69uaeFiEsEEBECAAsFAjRwhHEECwMBAgAKCRCwXqMKLiCW
o2r2AJ0U08Tyk4jQtFLnk9iMATEcA2QbvgCfV8nh0hkexKL27B2XQRSXqmQFarCJ
AJUDBRA0cIY0xSEEWaHqD/EBaWf/A/kBP4T9gRXPiAn3Q3Pfwxq2M3BjzAy126Q
p67HsK27sxM0a8spJRdJnQET06LYM7VNOSH9BVUnn0telMr6U8WMDEu6brIAERr
vEbFk8qAtLXVZI4C/E4GfGkG9j3fbj7Ss7ng8py8bZR1dihheDr2moZ0LEt3jjT0
hSq1Td+CDiHGBBIRAgAGBQI+Y2wBAAoJEDDJYsz9VKqF7XIAoKww0bkHqlcGmZLn

```

VCnGL46fcQYxAKDNn+6qdrsrQdFDFqywATEaQR8usYkCHAQTAQIABgUCQfaZAgAK
CRAWxbQZC6J2UpzEACLBzNBfGmW15KRNaQ4c4jzzboZ6DXrp6C0wRk03fnhVKK9
1xE94qVJ0adKSTfWYvLaHCSHpHvsJcL9ls9qm6uKVuZk2zJdIKlyNi+LLFIqhceX
7DaYUtXU/Gwd59SLRfcdSra4MfpB/mKngjTr1F0LOGia/Z3pftCuXqsATVph7uB
lNdXCr+hTZm+N9juF0PanuMfivT8Pik8WdE2b42lemn1dMLuM+XIIbXHCtkrUnbq
ZG+o9o1vDPjg6XkxqHATNEhj6EMs6bb1lopejkqZuqalrtvCnTZHYGgacfw89TGX
WRGvI3p0VX7oWwymNkP8uECB5TJd0/h2Rtd46QeoNhkZXPAY6W27GYX16CivFmrL
o/1/Mkok6IpcYL33Tdh/5scP709nWFLHKS0eXz0YkEkV3oE1jRZivycNs1/QsZg
uE4r1XZJ9T9TRJg6u9/Gh24+dUEm5TMXd3Kvc0jXgnsjgll+CUKXBEb5jjuYBBL0
iQ76IiRY9TqM+7/5SYMFj6N32jQjSmjLBx3Uzjo415W5Cbh9i1uGjWo6ge2lvkwX
VKuQqTvjoTuGHXJQ5krJNFAX9vJY4m8cDQt4yNWJDfLa5+NGpQ70yCWzqFPP9IsY
iTPO5e3XdrCcs0V1VW7TEHwfJzKMyoe8c6g2wgZ8td5Y+IFH2bA92LgtDfbXTiHG
BBMRAGAGBQJDDx5JAAoJEJLQ4Ea5BT6WYvIAmwdRwC2rtPgdTz9Iih+8T/FynRp+
AJ4oL3D8KG5JyRPk78n5Dbatg8MVd4hzBBARAgAzBQJDW0wFBYMB4TOAJhpodHRw
0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFL0P1Y3ToA
nj2Yvw2eX7SZNzXxd525gzGo+lTCAJ40kb4mHRZ5SGQLCepKRqASwx3S9YhPBBAR
AgAPBQI9sWNzBQsECgkCAhKAAAOJELBeowouIJajjxEAOMjCBCXEBgd7eiU/6Mn5
fywKxCsAAJ0TnKQ2GcCoCwyKLB00C7I+g4CahohGBBARAgAGBQJD/amIAAoJE0YL
p9vIqq1AuPcAn2/BwrUvPTierMd7nLt8QX16u8K2AJ46WxmJxb4xZxVmEfKufjk3
xRwUHYhGBBARAgAGBQJFyxVpAAoJEAcwX4a9TftQbu8AoIJm3/jPblmyeGQkC++x
VLrU/0SbAJ4l/BPPCL0OpNirFGxjGC4epnQow4hGBBARAgAGBQJF8/UvAAoJECm0
j4RKTuYj1DoAn3BmreRuW4Kx6LCf0IfwzVCvddlXAKDKpYxmbR5E7sRgZ33bW0cm
jSgvgbQqRGLtaXRyeSBBbmRyaWMgPGRpbWl0cnkuYW5kcmljQHRvbXRvbS5jb20+
iFwEExECABwCGyMCHgECF4AFaKM3P9YECwkKAgMVAwIDFgIBAAoJELBeowouIJaj
veYAnixTEZ3p3JZGZYVA4LteIltRLpgIAKCEyfiPRlQsKaHhFkArm2D0eS1+Ihz
BBARAgAzBQJDW0wGBYMB4TOAJhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgu
cGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFL0P1Y8XIAN3u4wVGHGp48vrld7LrAkGma4i9AJ4k
uTexj7XLEDuqfFKKSKhzDqqeYohGBBARAgAGBQJD/amIAAoJE0YLp9vIqq1APR4A
oIPX7sBet1QQKNvCs0bLDFkjZvKTAJ4v5okd559cL7r075QY/wuHRwpgTihGBBAR
AgAGBQJFyxVpAAoJEAcwX4a9TftQy4EAn0wt9VULf8wXmumsp1C5i4NqISYyAJ0b
VuDsGxkGLhnxL+FuSttrueQDWAIhGBBARAgAGBQJF8/UvAAoJECm0j4RKTuYj1kKA
oIkD3JjzUCNH7wInYbSbqbmQf7hCAKDKE8CZQVY9LI8pYxLIPH90031Fm9HTXN9d
ARAAQEAQAAAAAAAAAAAAAD/2P/gABBKRklGAAEBAQC0ALQAAP/+AC5IYW5kbWfk
ZSBtb2Z0d2FyZSwgS5jLiBjbWFnZSB0bGNoZW15IHxleE0Cv/bAIAQAF08QExAN
FRMRExgXFRkgNSMgHR0gQS8xJzVNRFFQTERLSVVge2hVW3RcSutrkWx0f40Ji4lT
Z5ehlyWge4eJhAEXBgGgHCA/IyM/hFhLWIEhIEhIEhIEhIEhIEhIEhIEhIEhIEh
hIEh
8AAEQgBIAc8AwEhAAIRAQMRAF/E
AIMAAIDAQEBAAAAAAAAAAAAIDAQQFAAYHAQEBAQEBAQAAAAAAAAAAAAAIDAID
BAUQAACIAQMDAwIFawMDBQAAAAECAAMRBBIhMUFRBSJhE3EGIZKBKRQzUkJioRUK
sTRYwfdXEQEBAAIDAQEBAAAAAAAAAAQIRAYExQRiYILH/2gAMAwEAAhEDEQA/
APYzPj06S0JzDcpHkSTfSGAfgYNI23UfcTLp7ezLvhrT3qTjcmWp2eEL0FZQERHA
gGxarhuwA4x+8Mm8Psv9Fzdc3LzLZsUWBM8kE/tLHxcn9Uc4EMAR0MWBp1hEwaCT
IiESr6ku7R0f8eYwMG8f15jabPyxzKei+PUTp1t06SR3kyT11KYtcfMq9LB0N/p7
Me+Kr0lw1m7cAFldhXU6vtYfLbaceZ2njxVkaJ1C59Y30wu2jDcnH/0yt6f6hZfa
i0/CKQGH+r5jTj6s+n68jT2uD+kDbnnce8Kr1LfeljKBduBK90RmE0fdtaGn1y3B
Xc7cAnnxBo19ddVNYyzspB7SuWljhchj1ELCAxAShSag7cAe+IY3bXJjMbpE6ac3R
eoXfp7F8qYwP0N7qPnEVU2EEL0nsZ0GnTpJB6icekkydVfw2p2qeWHSZF+rUVAB1
LM9u052br04ZScdiumtemtLUAkE5PbErjV2IXIY5sUg89p0eYujV/RNhuLqQcn
zEu5axuefiKmpvG8I/Nfjpz0a7nA/S00EYNQqGBJ00M57eJLak7iax7wAN2YadJl
q0drq3/0c/VHI7//AJPQekm5tQ1lrlmZRnfxg9eB+81JHPK7a5sAcLnmHI0nEZEK
846bGsT/ABYyju2kj5lKt9t0g06dJEaq40ad7FXcVGcZkaTurqd0LARnHI8STz3r
tpo1p28HGUi7eZhrZlhnkZ7y0y2s0cDqDBdzsJz9viILq0SPJkhsqTJBrib00wKn
Z27wRu/AB/mQHw+c9ZVDFuWySS2ck+Z6LSaxa0pvc+593tHJJ4xJLWo1q6dkzzY

5yw6nr0mhRqhbnrwcZ7Z8RZWZ0iw9am3XW+GwZk3L+aZUR7edBp0Vfb9GsvjIBGf
tJM31B3JfY+0Ehee544/cGZ0L9S0m1ZrXAq3bvdwftAqHrWrr1Wta6r90B/4maG3
Lx1JkAAndn9oVo5IH+MUCriwQ84bHzJI04zYR5BiGPvMkaxwuB2AggyQg2LR8y9R
qRXqEscnZV7go+8ksJqV1Wve/UNsABfav/ibdGrSjTpay7QG2ouMcnkm0xY21YMo
IOZMkyfVFxqUb/JcTKuXNhjQ9h0mWkHpKL0btM4LDdWxWzPjz/EjGDqtaqHVVBmZ
W/tt4YYmHZYbThuTBFEeEqIRSIpIrJx4kv8A3gccESCnmGGWBdIdSw3DqDgxTlyp
3CBag3lh0PMED7+MQkBAknKMvnXJZsmRM0xzc0svi86nUFmLbK8EKPpb+ZJ7HQAr
pK1PUdN7yzFlnesDFVbs2Jl0uTmIernTLQbM7Djr8zA1etTtAlrqWUs3ttobjPy
JGPP6x6ixFDkIzZ2ntKgUloJaTTu+PbHrpP9pwZp0GkZCe0CPEU+kZeS0ZI9Pkh
wv3EW+nKgl0R1kAijfWwxg+IgUHgH7SQWox1EgrBBNTYi2QgyLhxL0iR7r1VTgZ6
4P8A8QT2vpaIKAPqK6/AmhNMqna7tE/xzMUCgfaIeqnTlSprbLq0zRUzuPE8x6p
a9q/n6T6L5zvCkZkYx/1HbnM09DoN4BKjHzKFr16REGMCMFC+InSfoqBjQJB06ns
MSWgf0ygEAcRLaUc4HMFpX0m2t0xFNpw0cRGiW027nEwdLkwOkjTSW0gK4x4A6Z2q
0jV84iaR7gC2BnmTNj2noJLac4dG2nQMGbE0xS9Su/T2L5Uzzik4+0Q9Z0mWmV6
xrTPlC1oGYjq5cCeVvs+qxL+5jyYF0lp+pYBt/YT0dFIRQADE0YdgTs8SIczswLi
YtuIIDAERbKDJFsgiygkUbRJDmKS9bUttXTmYFtZqt+JRnJuegar6WqWtmwnH7
z1k1H0+uIyCJ5qxfp2uvhjNM16qdMtPPfiJ1+rWp3ZxxzPPsDuwJQtP0yr3ZxNk
cCjIcCsMwrToJgUAwHmKdDAYwJbHnrIPSSLLYkFoVIZsrgzN1deRkdoRXwrT3fTs
UjqpyJ7vS2i7TV2A8MoM3HLI2ef9QTbrbPnmbjFelnTLTzP4h51g+FEhy4UfvIt
rQLhRLxMa1Ak5kbbMtJ3gDrAZ/EEHdAZpEG7EBmkgE+BAZ4Epn+YBs8QSD+RE2Dc
pkr4znXD8T2H4et3+nbD1RsTccb41pm6/T/U1G7/AGzCYrXkE4mWnl/WXD69/AxM
6sDfn/iULX0vCfMs5yJVqAJiz5mW3ZJ6SBkQTicQCeZIDGCTIlsx6RTEYrfJ6wS0
eIJ3SQZJStHvnofw/8AeTngAzccsvHoYLIg0Zu0Zx4EAmZaeW9W/wDXWkyjX+uR
aenbIHMt9pVrEJ0Z23My2nE4jEkW+AIixgDxKm0I9mYGQTiCSVAMbKEkWygdIKI7
wQcC50xMEp2nkza/C1n/AHFqHuvE6RyyeonTTAiZEK8t63ka9/tmU0wVyInLuLBY
j4l/tCtRyr3MkLRJoBeA1o8yRL2g8RR0RMtQ1uEia2zYIZbmqSJIBIMgqD3kCbK
u4iTwCIFn2N7yDNz8Ln/AL1//ZNxyentvqpH5jhfvE1a/TWqWSEAA4jBIsW5wY
cU8z6+mNUT5AmbXxgeYNRsaVAtYJ7xueY0hVup2jAlN9ST3hQr260r5zENrmPTMC
JNQxPMeImZGLTH8uVg+xzAk26vaeIg64xZtSuryYZ10e8hsdeoB4JkWFEG4zrRiw
zf8AwqgN9r9wuJu0WTX9UrBat8dcrP0sz0uyKcDMxn02pN4vWaR/qaWtvKiWb0nV
yef9dKvcpxSjKvjLqINa03FG1B4xFXWbF4mXRSyXPMIopHMnSreaVzkiU2enPBE
NkagHoZf0tIbGTIrz05TrMzUjYCcxoZuDYTzCFVY/U4kFhKKi0DmDZSA0JbWlcLl
PwwK7NypwI1A/NnovwqAK7juAJIGJu0eTZ14Dac+QciYftKu5ZsAmGQxq8bHo9m/
QqP8SRNACrNubzFz/UtspsvU8HzKyJsvA+ZnGu2e0mwekp6kZEKLS21aKyT17CU
WbVanlQyqe8JN1q+K500pbPszz1JhjQuineQD95uzTnJbTdPp3zjt8TV0qF0DzMV
0XX0EmN6gcgpy0zCrgAKCSfEYukt2bguT47zUjnSrFuV+K3T/mcL7F4fMLBLYMMH
GRGU8TLojUj8wfaWtdQGoK7S0xYRvgk3Wlqdc92VL/fEpFEY5J0fvGdseNr0F/bY
n2M2Vmp45sXV6UL6k7ke1hkSLYu29R15mfK727xi8YqxNwLUqnRK77rfCB2j9yVr
gKAB2xDele1S60k4VMyu4P6nIHxLZKRQhtfFY48zUqr2gCSPsHsmPrL5jSprLY1b
tnXpJnSwVpXs2Pxig1ogUstrZxPLCIRyZUxFwy6/aN0VW7VDPreYNY9bq04G7iRz
NONaHoz7dZt/yGJ6IdZqeMVR9VUCpX7jiYNeTrEHUE8zF/p3w7waZk4yIgJEVZXk
dIJWfT7ukWugV295J+8ml6qlK1wgAjAuBECflcTL1aZBjWlFRhuekJq069Jlks1n
xJFXxBDCDp0KgSJFv6lMtUeypmxy3Ejllig0S20ZZWsFZtwM0JNesrb/AHT1AjPG
areorvQufMyqqF57JHI6Qs7dsL/k48yR0gUSSuZIBXx0wBJ0Lgdc4xTmMSH/AEz0
1J4Mq0zicNzLvFKiZAYoIgFRiCLbiKJgYU65KyWdtqAmoMv5LDHMsC4KMRrkerYY
EdjPUVnVqRvIZNRgVwKTTkdQZRBG0HADd5V0w8AekHMy3BDEKKA5xEww4EKS6CXu
BMuM4rL0oqRbqF28T01FwxK0yKwYOpz17RLl8AGAWNwMgyRbcilbrMlwUEEnt2gu
wLBRNRnLxxGIrApwYubWxieh9Pffo0+BiajmsW4+i2emJmPzmVdcPKWekWwM1q
DB4nbpEi2zAlYMXaDSyqlU3L1mZqbddY5F0AB/MbFetbaKB9Ue8dcShqrXK4XqZn
6fmyqLHHDHJl1T7RHTJyPCLQJTNxF55gjKsBuehkmPVcs0YxnJXucjPcymQW0Zpz
r0H7zY9I9fNDLnoZq0BrKh0KnoRiZN++htrrx2bsZV1478KY4iieZimCDYkM/EGla
wljgRlFIUZPWNmXquAEU5XJI6zT02bqxweZRapsngmZa30JFA7Rw6RG09Pt0L8TN
ahbNIBkjAwUczrrPY0cZ6yZyoTpycEZI8yyuiAXpNCw0AsZq+kHZcy56iMcGyJJG

RzNJhagbLWXwYkcmc67Tx3eQwJMG04IF5MLCJqM0Bs58xbHJ4idKuoVjxAao7AcQ
JGMdZ26QTnI6ww4HtCycEIQgRwn8pR8yLecj4kxVj03VJsNdpwR0PkS8t9ZBw40DE
y7gguPALjQt1aHI54nRy/NbohSZYvqQxqmI6GVk6znfXaeCx7pDHAJkl07UB0Mx
SayvOGfENTSD0s06jg5MS/qI/wBCi02tF/1rE5bEC3XEjAkuiP6oHriCb0x1kz0J
Ld3SGTKyAcQhBp12V258yLm5J+JMUpFB0dz9wVEnSswp48zdYletT0609Qq/ePr9
0ZWDGzoewmmryf8AGGijfnEZHG57XLvLeRyJRXr0d9d54P0DF2t7TBKYqDtZLNeL
q2+5R/EmgPoa0oUD9optJSP9Amp2Q+loJ/TiJbS0g8LmS0UdMmegEj+nRHQCgXy
L6agS0gmQGNpXL5PReTILWsbLsno0YnUWfljHaMcqGgw/wBNdX2bB/ianp2nDaNG
PfM0I9Q3qVA/SHb7LB/6g7f29037m02dLP11TT/VuwgxzA3brMjorKtPh9Yy+K95
95me3tciccvXox8cTF2HImTC0GDHhvbIgZzjrK1tsjFVRGgfV00cx0w7szs+YBDN
mAxkECPUeULpKqN1oQEDljK6EsCD3m5HK0SnbuHxibXp2p2aNF8Sjq1gSsdB/AhA
eEMWwV6pcTrKqG4QDCR5mhkcYM6cflYz+EXnLmU7hnnx0NejHyFA9pxUTJRtEnaR
FbCykxZ05ftDR2U+kkEtpyIoklkSCHggEYizliIdQicvacIP+ZX1et3sVrG1e0pN
jKqR5PMkHA4m3JBbmWatX9NNowFhlfrlKsoKkEHxJmmVLV6NLrkuYAlad9pL43Tp
x+VjP4r3dTEP0FegTpfVf2txB+pZME1TD0000yNS0hhsRiKvRGGZWhEklLBiXYEz
KIc88QAMmFMVLLCzHnjtEkHPWdHG+uxB5kE48mdmSe1/DmsNqPQxz25Wb0VfUN+k
5lHCHLR+5mplqUfn9WF2CVn4BnGvQRaM8iVm+JmmJW3HBjVtyesZRYk2doLX4HW0
wrvdnvEvcPMtkk2ZgF5LQ0sknajHwJlryM3M4/E6vMgTu8k6RJPUf0mu97HBWsl
1m0/r0nUkbX0IXKR3x4Ms/DatcuqqLVowHTJnAQ2Px+LoqWss45hSS4LSxdvTpM
0wvc08EKr+kwaQbiByIl7iZbX5LL5gkx2tBM7rLa07PiDccadz+0oMvGf0E6vMkS
DJ0nST17jbgLgAdBiK0v6p6ajUs9rkoDnY084z19fkv5w3G2qqihUACjgAdpIm3zi
3HMr2DEjCHEQ65mUq2V+Ik7h8wblLZsxZkQyJF2ZGYi1Ii9YcVKPJjPwMvFKD0jz
pE6SRjEmSevdSCQYtWat9y9Zxlfa6ymmjp9StvB4bxL0ZuPm54XC6oXERuJURXaK
YfEES4zEMogSmQGLaqBLKZCIBBETsM4RBiiK11NmXLNp+n0z8yl7Zyn+VGSR0jg6
RJCB8yMST32opFg44YdDM90KnDDBnlwvx9Xjy+FEYMuafWfFbZ08zrLo83H+8evV
w0rrlSCIDDM1Xg1oixZYyMSWy5HERYJakyDALtjEQ8SDHMIILFGKuJcpcKoDKGRu
Cp6Tnm7ce05Tz6XobV3iojP+LRR9E0r8I1iH55h0WxyvFFLUeg6ms/lbbF7Y0DKj
+la1Bk6d8fAz0s5Ma43jsVmpsQ4ZGB+RBwR2m9sar6FmBZWti4P8+J4d6e+dKF1J
qPPK+Ykid5dx6sctxy2NWcqcSwmtJbDrx5E1K58vDMu56YbUf9LAmL0IvFcb0qBL
4lexfMArsMGLJkSmJiiCYka1kxgTAKnEcH7R9QyGhXmZPRxeVa0luxtrdDL+BjIn
GjL0SNkYPMInAysGxK62dQMzjTJ3JqrP3UTW6zYYDJmW0MAwwRKd2mK5NFtXHLT
W0WqqlecEcyCvE7PTKAjHSELWX5ERNxz0DFynqch5ksAwyCDF4cu043tWsSVy0ZM
oKZLSDJHLTgQbFCyCyx46SxV1ma9fHNYrFLJUBx0lvTvvrx3E4Vm+Gcg5Q785E
mCC218ip356AgL/2YhcbBMRAGAcAhsjAh4BAheABQJDNz/WBASjCgIDFQMCAXYC
AQAKCRCwXqMKLiCWo/SSAKCt8ypjN9tLEZr0EbQy/qFDogcWKgCgn0TxDND+37go
b3l8FarhoYNLrlGicwQQEQIAMwUCQ1jsBgWDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNl
cnQub3JnL2luZGV4LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WgWdAJ48nJQ+1pBqnoz7
VeEMarnveAyAzAcKeYbC7EMba0x2NZcjrSHIFTiqXgSIRgQQEQIABgUCQ/2piAAK
CRDmC6fbyKqtQGwAJ9JxjD79Wcfba17Vp9/g94+nipdowCfeudCWZSYiAblMwJX
cHYLbJcqiwmIRgQQEQIABgUCRcsVaQAKCRAHMF+GvU37UC/KAKCEVE+BphNJsbeV
0j5zocb6pTYPagCfbrFVfx40EJFLxAE6AfufxLRL6cWIRgQQEQIABgUCRfP1LwAK
CRApjo+ESk7mIwxwAKCZL47Kw6w8ZDpuIDKCj/v+LmKWrwCbBM1nZtgMgLpLIW8s
l/y9grj0g0m0HURpbWl0cnkgQW5kcmLjIDxkaW1AbmFoNi5jb20+iEYEEBECAAYF
Ajx/uXAAcGkQ3vLhovyqzSByIQG0hWU50pvBvezVYYRDFVWDwlLHJIAN20G77JX
dqPeTC3gUfjCictbmCuyiEYEEhECAAYFAj5jbAEACgkQMMLizP1UqoVX2QCghHqI
2xwL1L7UpWE+YbrThcVAu48Ao0zNpb0fRtgJd1MSxbLLAoFiv9iEYEEhECAAYF
Aj2xdjCAGkQgEzhu2/y6RiYRwCgiLATwKQBU0vcokt2cRXxvb2CyDwAo3M8jzSe
bTs3WN6hbpJAwiIsICf2niEYEEhECAAYFAkMPHkKACgkQktDgRrkFPpaG6QCfbVIC
Rbnq2/+iSxKMrKtQRwp/7yQAmgPC/+VqaPBEorXwL2q5HvtVWgnAiEwEEBECAAwF
Aj2xYZAFcwQKQCIACgkQsF6jCi4glq0awACeNZs2oDcCl6+8xl6SrpqklQVtWFMA
njsQJiNr/hVBPf3l8l08F6GtURidiE0EEBECAA0FAj18rRkGcWCCQMKA0JELBe
owouIJajJNwAn21Nsn+AkDDHSajPREUBFWR8wa/KAKCndfTocav0zJMPxZDgiox0
86pY2IhUBBARAgAMBQI9sWmWbQsECgkCABIJELBeowouIJajB2VHUECAAQGawAcE


```

NZs2oDcCl6+8xl6SrPqklQVtWFMAnjsQJiNr/hVBPf3l8l08F6GtURidiFUEEBEC
AA0FAj18rRkGcWQCCQMkABIJELBeowouIJajB2VHUEcAAQEK3ACfbU2yf4CQMMdJ
qm9ERQEVZHzBr8oAoKd190hxq87Mkw/FkOCLGjTzqljYiFkEEBECABkChGECF4AF
AKM3P9YECwkKAGMVaWIDFgIBAAoJELBeowouIJajMIIAoPdtLnigCLOMSXBsZ7GB
bk67A4MYAKDsky5xGuZbS05wSRPYsYsShyFe04kCHAQTAQIABgUCQfaZAgAKCRAW
xbbQZC6J2Zn2D/90qRvW/w8LdiLAK0SJBb5zRQ0uCni7iXGmtNo77TB1ZpaE402u
0CqjoJP/5W+Do3NuMPS/IRL99iVtovPKXKVvC6J8PbkzFa5JJeCeM07ITy3lugDrQ
JB5Q/5yIAd42ltYh4o/oYfLpuVYef/DgoeeUhrnfoZ/TdZ8Xb7XMuICKa19kcFx
VRBdEEL5I5/v943k7hLTaCE+RUhgRZHNxDS96WrKKClDzACj8kQyydZi6nAm6R0
B6YHirJga/fCgi8E7rDC0JapQi60QGYhQkUe8dXzRehoV/66o0ghvX4895VvyAJP
QXA6ATH6A0xQpEQ4ZxjvEckYn2FAdkDfJ3iIoIdLfdW57zvD+3TV1aDdjEGjzKc
V/0eBwhY3SGCRkDaUL81IR20GuQcBiJKcgbHXTxK2kz0aYt4GYwhje8krfqiuZyQ
p+M7GfAgzypNLyrt1JgyggXANCwKiaHCKxp4YPN/YJHr8E5KTjlFPjY9vB256B6v
QRUWHHhSu1yiZWw17Zr8CR7TyKYKE0ZU8rKhs2FKTSMT5B6bW2dLaL70xkiWucj9
egV3fcEkWYTx0DIZtgqSjZ0uCyJK0lkrYhmJ03QZP201r18TrdDh8J4AA9T0FLrZ
bmxDXLHeCKEvK7r+rXcF0kXSbjNwk3GPMJJeQpuz9KANoazIDgs65Q0DC0ohGBBAR
AgAGBQJD/amIAAoJEOYLP9vIqq1A+bkAoJgoQyL0JedM/SMM2JBZ2W19FfJzAJwL
ziIP7T5akQjM9NMjv4t4dHfTiIhGBBARAgAGBQJFyxVpAAoJEAcwX4a9TftQqdgA
n0R+uiUR7yYtRwmm8Jbh8MUKGFKSAJ4nPXa3WdizuujR3RTP70/5ASyfuYhGBBAR
AgAGBQJF8/UvAAoJECm0j4RKtuYjZEcAnAzlwMmr05rtcNtzHjKmnXteST9SAKCN
qm2VGP4xbhMcipmgVfujMIMQ9LQgRGLtaXRyeSBBbmRyawMgPGRpbUBGcmVLQlNE
Lm9yZz6IYgQTEQIAIgUCTHwD6wIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQsF6jCi4glqPk1QCfbWJA8yrNJjw7Zw1xvQo0A59Clg0An319H5odsKlLC/KB
4uZVBqYCsIMkuQqNBDRwhhEQEAD5GKB+WgZhekOQldwFbIeG7GHszUUfDtg03nG
ydx6C6zkP+NGLLYwSLPXfAIWSIC1FeUpmamfB3TT/+0hxZYgTphluNgN7hBdq7YX
HFHYUMoiV0MpvpxoVis4eFwL2/hMTdXjqkbM+84X6CqdFGHjhKLP0Y0EQHm274+n
Q0YIxsWdd1ck0EriXPdojhNnL06SE2H22+slDhF99pj3yHx5sHid0HX79sFzIMR
JitDYMPj6NYK/aEOJguuqa6zZQ+iaFMBoHzWq6MSHvoPKs4fdIRPyvXM86RA6dFs
d7ZCLQI2wSbLaF6dfJgJCo1+Le3kXN11JJpMxi0/CqnS3wy9kJXtwh/CBdyorrW
qULzBej5UxE5T7bxbrrLLOCDaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DI09ZekX
1KHTUPj1WV/cdLJPPT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFe
xwGq01uejaClcjruGvC/RgBYK+X0iP1YTKnbzSC0neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8
Wy209vPJI8BD8KVbGI20u1WMuF040zT9fBdXQ6MdGgzeMyEstSr/POGxKUAYEY18
hKcKctaGxAMZyAcpesqVDNmWn6vQCLCbAkbtCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV
6z3WFWACaHAaoryrvB97nMiZrsTdiT1440RcrW5eL6K25SXsUGyYMRio+dy6Vfrs
bJXWZhphJCfQgnDekIK0j+6PgbUjWL4PqyW+AwE60bbdbhfqagHiWeaKEZDMhAlK
3o2qsEYQcuF0ounLyxAzABud4gtfBoAXXLaC44DNtRmYUFC++my9smGmcg24eoDQ
bAssqsBWzjptoQAXjhDFqk5dt+dS7SJC0hd9+iQI1Cadau0VxQHidWGYp+lvrysN
Zoj0MUdMggKLil6CBcgypaQo426/49xXeJLrCNV03L/yQT43P6NHUQp0wNYTntsG
VGCInQ6GGy0qok4aWfQaQSWot4AJRbvNn70dpX7ZYz8g1Bn7/QLBtBb02pbJuizI
uh96FI1dsWGSXKQnPAW0QMzbFSRoJpkEnCVDtFRQxfBGZw/osZaSSmWrtXwapVk
JV2y0q6pcgDD+ozZKPtBtccJIXiNN0e19DcpS5cz0Jl5GAeksq4ShZSg/dq9Ju2f
TqINxDHlMf3laTD0PrHMPI1VGtCfzyV5P8C7glLiQUZdzU5/Zb9LUXFfAffxAIDf
NJCZG3FT8LOR2ZtnhEheNqISa9Ry6xy8LcH6EL5abHa1sxFfX4c9BKy3o2apJYxF
zyYCUHU/Ks7n5jFWTvpQHj/J7gjYy1/mRAK4CuzV7ae6Kecj5K+AqGIPwMFGDRw
hhGwXqMKLiCwoxECXR8AnjuLhxPrsr1sTCnKEuPPZqzm/wSaAKDM52MeAaeq5+yA
p3ZoprcVEgZAeA==
=PPl8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.9. Eric Anholt <anholt@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/6CF0EAF7 2003-09-08
    Key fingerprint = 76FE 2475 820B B75F DCA4 0F3E 1D47 6F60 6CF0 EAF7
uid Eric Anholt <eta@lclark.edu>
uid Eric Anholt <anholt@FreeBSD.org>
sub 1024g/80B404C1 2003-09-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD9dFQARBACzmGtuaKfQwoRV32TI4ANBPHPLXkKXJ1WYQQkahzP/VfzNOUH
VbjIMQqrNPawOcrFyEFuI/FJLWxewhrCrM+of831BXWqnQ7ketGqKU03xT18N1MG
BVCx7F1wpPW42YkhFVAubZ5tyHLOVSc+iJZVGgZ5mUi57odqZ1l+rnqpwCgnXx5
tas++vGBPk70vcIP+ZmswGMEAI0Lfr7Qy42P6hbYJZpk/NVAvXMZMUyK7fti2lR8
BC0Qr8lSdFUZMAq0hLGSfr75Lp8YhR4R4qCSISPIXbtKpYpS5A4Y0k22qljLfyrC
vki3U3Qumle02L67jswb+hQ7pCeaddNm9Jmsg+CJ0Zl6nfDIJpC8yoXH76W8tXAm
lDgiA/96RKtseIR0z79ahlxX5HDr2A5bPM5CZBdPba4tSuFIwd28HVUdLhJmsGpC
uVnQ5VnhBh5coNBhcb+ngZC0r9NvvyvwrxdYYGvuABeWS3v2UGx7XnJQmBQubWYq
CEk3wScZWheoFchvPEVfXtZNBjI6sF1FWMYkAhHaYiH4M7rBiLQgRXJpYyBBbmhv
bHQgPGFuaG9sdEBGcmVLQlNELm9yZz6IWQQTEQIAGUQCP10VAAQLBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQHUdvyGzw6veNhgCgij4I47kRmhRkdzJefTlig2TG8/gAnRcb
r7ah3d3nPKNLRN+nQDTp0uxctBxFcmljIEFuaG9sdCA8ZXRhQGxjbGFyay5lZHU+
iF4EEExECAB4FAj/CqF0CGwMGcwKIBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AACgkQHUdvyGzw
6vfvYgCeIy1G5U6YPFK2QZNhB7SazQXwvjgAoJmxWRZr8zK0mcMiYFf1tj05UDhC
uQENBD9dFQEQBACpBlENaAlxZonZ7K2NU6xiH/qz+XI+ZU6WQh58iUlm0QPUU8ta
0t8uQUL5DT6G5myFDZufYomYrdzaLxuZbzbWzD0FGqb9aWLHLC16ydwBIRvPiF0D
ar9wFJX3b5DFkVICUYXTKTx/0/VqcpGHH7tLInuipYRap0BrUw1LU87qLwADBQP+
KbuF41ujgb7QfPX5x5Cd9D9SAQyxu5TbsSXmc4fuel10QFMdWYMEUW2rMLixYn
cWw7AfziHCy3uW00m1qxm8npYCIrp0jG3M/Jydc8iQTqL59v0/UB0xPQ1pYZxE/8
E0mbHRHe9BQ4t4pfouuLVKXGzXg3NW6nXXNQVEe0yqFaIRgQYEQIABGUCP10VAQAK
CRAdR29gbPDq9y8MAJ0dP1d27SdsNNU4d8nFpwrXfXXa2wCfRvgv8i7ziyodkgwL
B8LnmWvWUn8=
=2V8B
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.10. Marcus von Appen <mva@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/B267A647 2009-02-14
    Key fingerprint = C7CC 1853 D8C5 E580 7795 B654 8BAF 3F12 B267 A647
uid Marcus von Appen <freebsd@sysfault.org>
uid Marcus von Appen <mva@freebsd.org>
sub 2048g/D34A3BAF 2009-02-14
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEmWjSoRBACy4CsdR35YB6pGzU1aa1mbTkLuF44VBjV809qji80zo/VJ3J3L
El0wIhM9pg6z0bKkz0U5HJFU/6uazzzDnc+A8y3NJL3u+HoX/7c03e3yUZ6xL7PC
ua8t03IAQiB/cg/Ltb6iJa8FflfmCKGE0I2DXeR2vN9PpgQVkJW+/NSDbwCg2Nxm
mfe083a7C28G/MV70z5CTg0EAKdHCkACr+iB1Wp0IKEmFkZRD0NXHEXYa6L2kPdY
XPNJ893yu5YUmHMFNUdVxoIKaUKpIGPa+V4q6ojAiLWJiaEB74W+teqNBzwhzyNv
```

```
xfp/W6fNJtvc1DJkrxkag0penU9ZR0kVenZajIclFh5la3muxX07Qf2HjGZM3Cqb
nz6PA/9gdPecNwo1n+9aX/CgrCw0DC1QVFc1HJqcL3pe2qQkMVD07sfQkewtQ0W9
H2ZrDWlVxIohQ9/+vbKV1u0cJr5+egSGNTCNnuimh9Kp4LYMc1vNouQe1D9fsCXW
2kcg08FozH003uJ60gCak2K06iA+mGziNYLQH3IvjVswivx0yLQiTWfYy3VzIHZv
biBBcHBlbiA8bXZhQGZyZWvic2Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJJlo0qAhsDBgsJCacD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQi68/ErJnpkfulACeIIWVnhrKTq/+02Djbpuu
Nyj/MYMAN0BMDpy4frZjLIMfhazixfk4cbjNtCdNYXJjdXMgdm9uIEFwcGVuIDxm
cmVlYnNkQHN5c2ZhdWw0Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSZwX8QIbAwYLCQgHAWIEFQII
AwQWAgMBAh4BAheAAoJEIuvPxKyZ6ZH48AAAnRaNz0aFuSHUFaw8LXjR00Twld/
AKCvawhTgwYKX3YjLzu9Jcc1t3UNj7kCDQRJlo0qEAgA2acv404JFQCzgJXhCQqn
KHFeEq0cgpKlviGlgfP4/hVOCms2LK3qk10JpcbDbkBN0cBW7usxvA3MDiF2ZnrY
wIwAR0I7SNSY60PydR6DXc6I21VAd7hmmcpqkJFXaSMvKkQcQ7sAJGLSYVpPuBqZ
1kCIu2vLPBdpT4W1hHxf7L4Q+h2ge4+C2beRv9V9vRVdLXeSQT1o5EgE5CjZ6sV
Eh+9/TQdkRAoGgQG4LZvDuhWfsSkDU6x/soFK0PCdTF/LytW8Y26asN1EpVjihAe
GseQdkwP8iK9c090Ab27+5WVVRP+XkY+rULongW2vIwJrWic6nk/a0/0MrPjFn3k
IwADBQf/dMsSQncKSSn8Tg9KeeBLftirddz+Moslj+1PY0c88vrMrHvodbFntJlG
zxAGwFyLtk/yA8/MuW219t5703W49VYh+I8NenzlRmZr/ahn8t79UD7+SWmy8L5e
3XD2+w9WTj9Lx1V4lwFKvxVLItnAik580i9MHa/wR1LMRIeGFAVHWAZcxYLLKfGR
lYcMmMTY4906sjJ6Z+ZVYILnTR360JdeiZbFdaCFGf2yUoM+HeA2+975CaRagu+N
/HZKW4J5siu15fvalTPwFG6YXKcHL2zI0Vc5UF5nd9GGZdX9Y4ffBi3aPXgI0Jm5
eAf29A6Ne3/l1t3RG3TduGacd1WghYhJBBgRAGAJBQJJlo0qAhsMAAoJEIuvPxKy
Z6ZHPMYAn1s6Sdc/4Kkv8KQ0KaJNwmkQYkcSAKDLkzy/Ph4m0Mm8j06ZL+0rpo21
CQ==
=HKIb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.11. Marcelo Araujo <araujo@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/53E4CFA8 2007-04-27
    Key fingerprint = 9D6A 2339 925C 4F61 ED88 ED8B A2FC 4977 53E4 CFA8
uid Marcelo Araujo (Ports Committer) <araujo@FreeBSD.org>
sub 2048g/63CC012D 2007-04-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBeYxSRMRBACU0hoJNgNPJtP5AcENhALcif0n7o785oCDaTGrMNPV75DdnR8o
+mHl4P0S1bZ7RYHdo7SHCbJqu0nL040CeAagamnK4lw+qaa0KaC6WxBiS2/K3qFe
Y4mDMQRPxBNuUUh7A6VpXMBWk8n6ieyMGLiLQj7+d0fImSY3NdX547qZswCgnjln
RlpLKfjRIRtNt9RKZQbm0JcD+gMXo+MoUHHKKnSKIQt3u7rnN3MpnR40Gsa7J6KJ
whm6GPX0zHzjKUHXCD0JwaYBp0JYNLTtNS3nKpq7G0kQDg7Q4I89/Q8S6AVwCvX1
N4Jdeebm0jJBzrVndbezIYEBwL5k+2YN6FcaC1yKBTk3N7qF7/4dmfRN014qLfaz
E7T3A/94lP7YT9FHqmNr9RPuy9rmz1bZhU/7tEimLF2o2Y6ntxsbsY1StVHJj0ln
cCNlMV4vrIP6Ce73W51VwliKNapQy2113LwVfc6dwLdhrXWDVWMPKw8ESxqrFSJ9
IVTzZvPQoqrX0suVKTej0MC395UbdilGwckmsJIYVrPaX+C7lRq1TWfYy2VsbyBB
cmFlam8gKFBvcnRzIENvbWlpdHRlcikgPGFyYXVqb0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQT
EQIAIAUCrjFJEWIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEKL8SXdT5M+o
kMEAN26jMz7Tux/ftT8Z6V59+qhhd62EAKCGEPvDrh8Ye46LyJJj2ZeA8sWNtrkC
DQRGMUKmEAgAgSVxd8hyDpx7nndMLjTIfla4/mOP6VskmzF0Enj1ESz0eTVC765
gtnjjsFq5Vy5Gv3wdLwwDkcCij5FkBCgSi9EBcp5ooFpNfN9UtHT6/2Z9X7laLiS
```

```

qQtS7xbqU1bxUQ4sK6Adjh0gzdDz8K0eWUjs6W0+/Touq/gougxMbg/SWjywsfk
SkgJ9Swh/o+QXvTEloyTqwA7ptckvFKeBiyiA8RI/T2wqHUHmRE7YrI+HZz1b8q
kPqAlkZFoZVgYEVHjIuuuT5KttaQYvAdHgWjgTTjugeCfHj186yQbIG3TOD0ToLc
KXFycft7oYFku55Elo0bRS2mxT6/SptmrwADBQf9Gws09t+Ac0YUaLH3V8EKLg24
1r/aEfu7tPYMZ/xHmib0kxxxQgJEUAIqE4jZY6fMrwUj4F9p4Q8E3mN/wkpY2qHJ
4yUI71cv7NE0eXLvU3bdS5wwwLEK3obIJZfhzefmUncPQ+pEVdbtoGT2ehosqe4K
nw+bBE9q1Q8elF4mr6mNTavSZBs2FTJ84S009pbMyqyZZZ61RL1H0XmZV4s03Ywf
tJpc/uTSwgB5I9SiSi1clafGLRzWx4BzToIeHmE70Ycl1PGJQ5kmf2tmTPrVbKcX
F/4+S3Sn85D9s3jk6LfxMfLiSzErBkkV/zZaXcNFTPfGZ21Dp6/0IyKF+HnNuYhJ
BBgRagAJBQJGMUKmAhsMAAoJEKL8SXdT5M+omBEAn3t4uIC5dceYeU8j15UnzECK
pAWBAJwI/yul4wCtXeyIhg0vYCrExtL5Wg==
=3ciY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.12. Mathieu Arnold <mat@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/0x3A4516F35183CE48 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
    Key fingerprint = 3AB6 9789 D2ED 1210 6440 BA5B 3A45 16F3 5183 CE48
uid [ full -] Mathieu Arnold <mat@FreeBSD.org>
uid [ full -] Mathieu Arnold <mat@mat.cc>
uid [ full -] Mathieu Arnold <m@absolight.fr>
uid [ full -] Mathieu Arnold <m@w2my.net>
sub 4096R/0xA99F9AA711E3DFC9 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJASQIBeAC/0q0PUX+NFnlLDH9JZJG9RIZDUQTIGdKuq/ZsbLdZ4INBl7Cf
/NQo34gNYHX3Ai6Pc94qnhqLN1QH41DFzEy+malfWoGuqLZBuYFGrL69Y3eBYd5Z
b3agYLLooRwBFrr3T8U9vgsKBtysI/IttnQEPaCC06lFX0rCDIOjllR9F9kpTcGn
uDzw2KD8jruR32cVTHPQqajoykXzs3ct0VKpQl4pahSo7/jSTb5cWbnq0Vjk/gZR
mF0PR195AReoslpoyt1Ly8als5sWJmKMM41bKfLBFzfHq4hEwQZ/ZGBSFLH08b/a
aFXzAsw0/Zh+efusd2zx6h9M/9Hsi7INFkjvFL6R6on05LU09/9UzGnapjME4wkK
Z0GHlL0FmHsselMvSf8GxxK8kHqW3K9U6q0LzfovF/ODenUoI0hvuHIjVj97mLm
IY06egAP4AeuaAFSP1HEbo0ThR3K8wvYvmC65ZZvfux6tEYhp+OTGF2uJfVPEjSA
tb/xs0e0U8C2YMR50QwLmX8lW2kugpah20YQ62cg70BePscY5VDul+DG7yqxzxw
GrkxDWUewqmf59h4zPpXspA/jBDLSQvUQgq9uNBIXpf8HfjXAQiF+MRYXiLiD/U
F1D9HA95R1j6SFH53SpQqiZbZvt0jQJShJ0HR7GJj3YIuRBLStRjPE3fkQARAQAB
tCBNYXRoawV1IEFybmsZCA8bWF0QEZYZWVU0Qub3JnPokCZGQTAQgAUAIbAwUJ
CWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUAWIBAAIeAQIXgCUYAGtw0i8vc3Vic2V0LnBvb2wu
c2tzLWtleXNlcnZlcnMubmV0BQJSQE/tAhkBAAoJEDpFFvNRg85IKBEQALrF597y
kXdIpGaxsgxphn0SKc747pEW0uFVR/xyeDGklf8tbC5R2kjjcQp6Ie6RneGbnY8j
zBsQSClHFXYd3UGW8otwG+hqrbXtxMguhMKwxXcyPoxFafDb1UMyM9h0LTv2XaIp
kmmAiqlLAZi1lwYbqMk9B0icPZR8eiYKLE+h1zbvQjD229cDqZszKV00uuBesZw/8
y/gVIOH1rcImV8g6PhXZNTKcJajK0qJZe0pCEtkQU98t1/p8S79QF3fWV0VYW2jo
VYPDsAVM5dt2ZyPjWl2/i/l8i5/AP3X4+QnB/CrzvUIDV03W402cbD5+hDJ0Hf3I
KUg4g0ynXNhalge6Xi0suHrPLEVQ+ZcdgB46Pih+bTqR1jstT977mdkJ2gHy0fR
7faSMPcSTEHxVG4xvL+8AHzkAy5ntbTKH1luQS3rc2VETfLKBu2G9IjwALjxqSz0
gtR+Vj0noiriNa4/Q9cpAq4ILzEckNzNzypv0kml4m5Wt9oyWpV0NnaFEeKVdq3
QTJKWcNznD/I+bqzFid1f4wTTtoefr0YPNeENS2Nbnqmv8QA6MXY/QokNsSmFhy92
y4iPeJLu3Ar20RKLdc+4qgjbAZMDXFU2pid9H2ITPLmh10P3Iw6yJThnIITReCMX

```

```
xUd1GGH/lFbm1+cXbsKG2RK/lKmPiZHN2CLiEYEEBEIAAYFALJAUSUACgkQJqR8
av5thQ8kzwCfYBhT06xJKHxoawF1MPkTwFiZjHIANi//3h33r7QskyXfNVBBenuT
sNdBiGsEEBECACsFALJAPEFGwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j
cHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YLJsAn1EQlNCSUoEsxpe5GJglVhabf10oAKCNeTIK
kQNKJPJLYY0J0bHmahGGksokCHAQQAQIABgUCUkCxWgAKCRC4DqW5A/9D/E8EACc
++eThgrnL0tqeD+0eihNjyrjBAD4sPSP9FxFZK/o12LXKKhah3CvPrPpd9fBNF3z5
DH5ZjtVESinvAKr8Y0wc93XzyLIA29zzTD1yZVfM62XW4LY86wvNUEf0WiLJXPQM
aJb/xLmHktaF9UbFV1lwCxdeEQ6q81UPvEYrhF7hglB/tufseh4s7wCTCbxbpbJH
HBLJsgEQjeSuJL5FuYDbJSCeDGIi+NCUv3K0VwpQyclEKEhEUvK7nnD6141G0bcW
gcMdh3dqAXtXbTbMoewaRIqJ3B7Ramc+U2KfnqfCAyj3TnJCidk0WC38uCTz9T3HA
UYpie6MA6TuVdh3tLHIQBjqv8xPRqQicaKAAKSLJyQfDJZ5aPfgDPhaBlks5mV6W
9uoENxHUVsbe2UgkeGfsdHN052dIufUX8rw1lN/e0reXeY3oR3+UqF907FNR/aEf
Ay95bhbgu6phMI0eytiQhxMcpv9Wa0AtmZZVIypna1Jlk/wV1ZR3SEkga+Zq7P/W
MD0a3LxMXaHCLnUpa0kaCbSVYAEHu5kKfV8eW8lChNyCw3Zo+AZYCz4Pfb+iIiYJ
Sd1Yza0E4KmrKRnHH6PQ0tQ71TqsYt/8fUv4aXQQPwMsefaum9dm8Z2tAff9Bq+W
IoIBxByGqTtBHC7Jbndq8QUdtDDI9NEeFVKK8EIQ6rQbTWF0aGlldSBBcm5vbGQg
PG1hdEBtYXQuY2M+iQJjBBMBCABNAhsDBQKJZgGABQsJCAcDBRUKCQGLBRYDAgEA
Ah4BAheABQJSQEPgJRhoa3A6Ly9zdWJzZXZlZG9vbmC5za3Mta2V5c2VydMvYcy5u
ZXQACGkQ0kUW81GDzKjALQ//S3m8Bgezr2G1diKF80eU5cviGN4e43pUKd5VwdDo
TQGfcqirTGVu87B4xfkyjFb6BG+Pws9UPVwkrJbNGSBBDF0k4xer+aINocpVJi83
1qiMehPf8ozr/A+m/Lz3HAYcxALrF3mqmPpdx8aNplK0j08o47MsEgZxTtXzX/3p
TbnLz5CtwpQJTRr7Mc7x0kIoRCSHzLnsnfKa3v51f4S52UQ2g+v0rnSiYra0Xjd
KARsSjGnXuIEK4og00cya4JaAV4Z87vcu7YI6UC1Lv2H09vn+lt1YkdzYDb33W74
r4zm16/jVe9zf3r2S1vm3pEZGwBmXGFjlb7gwujkqW4y22C69eStcbMp4CzCnHy3
ibkKhj1QJ9vN05vGgtAYREAQywlTtXhZjNN4bPqni27vFdaK0vaLgLU8HAtkCQ5j
RfMFYEv0JsrlwcljBvw+AGIP9QqS1ISM1xpd7LXh6wH8tyviXQHEBmH9XwskHTMA0o
1Ja6gPLjE9D1w2K35tIyPZQI56jU5n4Kv4YJy7I5SxFjskvMgDXJW0tTTI84bl
wvbGEuC47yPD4m6ZxVkg0yyf0zfQ24LRDQ6WYH4Fw+NCAf+Tn1LSKTufzWbb5C/L
GsYqhShVLsJSAerhFRYFCyAGWxyBLuoXa4veoAHEU0fVsTq/PgKlQI/p5/iUxgki
0hmIRgQQEQgABgUCUkBRJQAKCRAMPXq/m2FD17bAKCqHf9jJjujTcnKHwTP+5Fu
0PhRawCghFgjtVboHpmrP3hleCA4IVFiWyuIawQQEQIAKwUCUkCs8QWDAeKFAB4a
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACGkQ0rSNAWXQ/VgDdwCgk/kw
pwwVd0nZKE0J5wX/ON4ZVEwAn3QRAxYb3k2QnAV4QC1DGBMoU099iQicBBABAgAG
BQJSQLFiAAoJELG0rBxkD/0PLvYQALQpVhGB4eu9nQKNCtGrsa50HEbpb8pPFHj57
Imf9hq10A0j7k2Zko1LTdewf0WZHA5yrMzHXhkb1PZmDaPJXOH+7ok2Xnk7jXQnj
Wo7aH+YW5ATK8IDrwgCnsMyPZpS7ybA9kx4Lmw+lpdxFNbQJnQ9djMpT0DVZgPyo
f72PBZNXD9T0pQJm47FZeI/cy7hTwapZ6JfFkhtDS48ItosFw4lv2KdSky97Gb
wwTaAju3ygtFd0qB3FBLurUmNsHm9Z0yc6x36xXTTIMX0dl9a4vvb0LMUKVjJBMf
T6aENzw8aLA0ZYfwYcKUGslq3bUlinH+W+5YkJvMSEHkvZBKgAdkRnKYqT/cdVr
Wm1PCKcmhm6XFrk6kn0b7st0/UIIFxmTeGV46j4gzWn1wNyNOQYhgyd4L9uLDEAE
7yMJ4ygiZLbrhRLpyb0fn0xcBJP/5aHPftTZ4VmKL8CqUSf3Zpg2ZCRHYuS0nWhG
6caaGL/INWfzH3p6Z64rfi/rWVGC1xdz8zPTYFbj0SGigrH5ljA40axJ74qqRQDy
sX16plM5zoua1DtTOCDwDuqkpSDaZ30XKX90+5HNw0Te+5N+jjBSHERHCJuj+p/E
D2rUEgEaje5TpYnc+gUKNNkt8WD94K6mA0ZmHWHUQLcznXmPtFy+GqFYZbqYapX
QD9KMoFmtB9NYXRoaWV1IEFybM9sZCA8bUBhYnNvbGlnaHQuZnI+iQJjBBMBCABN
AhsDBQKJZgGABQsJCAcDBRUKCQGLBRYDAgEAAh4BAheABQJSQEPgJRhoa3A6Ly9z
dWJzZXZlZG9vbmC5za3Mta2V5c2VydMvYcy5uZXQACGkQ0kUW81GDzKjA9w/8C3aL
1QcRtZgoH0TWz2+z5btLrbSPqiyCZP+ZPFI75lyCr6Y3dnHnbtWwJg9gM/lbhn
SuAkLLirTMvpy4/8yDahtnrTft2ig6f0JhvcaZqbmuRKaoTXRnLS6fugxlV0s0jY
6KEPH5CT7Ws860ES057dZ6vNMA5A0rBUMennXa44GNAXcF9RbgyBV608g0206bw
39vfD+NgL1lLt2o/R23Xf2DvvFMd8ZpAPGHQ5714U0DCfy2bPd50FrcWEVCkQmqa
ga4QWAXp8d0qmuLZWb+3w6Cg+zr3X5MeMeHfL50+B+u0bQs8LYASl7y9ajr2dWEz
jSCZb6f6zT+9jJvs0VFplj9u47JZ0nRZvsZUKXNs40Z4Ic2159sNKRNUZUQ7Di0G
```

70zE+bV/liXKNsX1ytE8TKc8SHDGoGYR1PeN7wYK1c/N5zBSP+HaaZD/Iffpaycy
wDlglzlr7J0w0PUdQzfeKICDTSTkLhn5e0u3e0XJKkS/Lt30gliFDLUJCEQIFZFIr
HBKTFtSxt2GpZFRp1LBR6sZkrmHsFVe6XpDyuVsg36wIasDQ1HAKbcgDV00i6rb1
qkmxwAXqr+MqX98fhYsYcAfDknGFG89Kw+JRBRv+4BsG6BY/kRqjmx55m1/e4wL
w0PGV8Ng42FqG8mFwBvmzP4I7M1xMLLZLlKQWE6IRgQQEQgABgUCUkBRJQAKCRAm
pHxq/m2FDz8XAJ4jGGP8vB5VBKOLkJKpkQzu06pIQCFt07XQeM/PKU2Uyn1cWbs
Efz+bu0IawQQEQIAKwUCUKCs8QwDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VgM8wCgnKi25K0xDkStaa2EwQgITLInHYAn1Jf
abFqHrCvIRwxDCe9fWF2RkXUiQicBBABAgAGBQJSQLFiAAoJELg0rBXkD/0PpkcP
/RNAa3MYXKYUguV8rY4e1/QpPDRw5fDAmSzzagD8HjtFvtIc0RLMpZ1fdBqb0yI
bQWM73Ixtoh+ixlzkYg0/ZWYEBIwWbqneb4j3shCuwb2UbztX2d+83kruBA5n9Zo
mNJvU1mu3+QYLaLaUIG2X0k/38V/EkyommiZ7kRgc8qW5zIizNibAlWtnFu9EEEnWB
gIaeUyZQgnHwH0Trq7UKaFIaYka2TDPSSmEwwJ5H3KHfqiPgJLXuPewtRHSleY0a
eyaAnRh8v9uqAu5Ns6C8kcDTrCoihz3dhQR5R1vUI9KwPohXNPoZLuj66v70atmF
5mPG2MnTdgiBxCo+2JCbELKamD3ph1ziwf0Ug4VqEVLCEXD1CMJG6pZLxVNLDDWI
XWoGq0LjUIovLVn7pXvk8L8wd21spA/H0B0nZNM72CxPhqapHMSntWynWRMh86
kKo3uEFdWC3jnzxAitLiZx4b4uXN5LUnZJRsiTwhV9bHpyb1FScg33Wkg0MLEF3i
mrqS8MeV2JKg2MFwYCPWHCCf0qTWi+nKALij+DmxdLZAR0Fz4B5itCyEQ5ycvR+u
YMqyqc8kPi+hPXCnx8td+UXr9kJOQpDfFt7EvYaapK3aKjGhlnQRI/l+LziHwPfu
L05GuQ/jdLXyJ0Vj0gdm4LdBg2iL2hCSyS/dtsj208LutBtNYXRoaWV1IEFybms
ZCA8bUB3Mm15Lm51dD6JAmMEEWIEAE0CGwMFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMC
AQACHgECF4AFA1JASmAlGGhrcDovL3N1YnNldC5wb29sLnNrcy1rZXlZXXJ2XJz
Lm5ldAAKCRARRRbzUYPOSHEsD/9vKfrJa6ru8bcDPAKBeCMZnHtHwFdlKqohC/JQ
N0cgz14kat0SCX90a1Q50nIhH6A+rDTxv1y3cxpivH+j5wQTzkGPsWuyADNy4Nck
b0zS2pyF0lnSpi1D0zzhL27BavcdhGYccd6gpfkTLUZUCwudJnYWybQnI3If29KZ
EBx0wvLn1QJSiRyH02QLMGKLE8s3pfHNNPILnPaToinPcX6MzH4ty4/dDWTBeCdq
tVVnREsGtceXbwceEULs00FsgpRIGj6jdJvfkQJgZQ3ui8Si5Vmmn1TC2ba68icMI
Nypx5bjGcQoGQhr8piYcp1WiRHEWT+0cbVAXUbt02rWqhuS4jzAcc930pCSGxKE0
gXl0XomJBSez/5eWE1+CRno8cYsoqQMXjckE+B1qVmv3zFmQv5UQNxrGf6E3zlu7
MWRIQwKwH03BkLpGktPxyJVOQaz0ixd0mU04B56Jb/Aza+EaCEC7Zr0/obYRyd
XEh+94g/Io9NTyuoJx+PcvrqFwqebiZWfBv+v+jx1hC7qLDbR7Tq/CmgNZFQK8aJ
XdRkoVHBWR0B8kJED5yha6tpAm/L4YZnziv5VEiRAaMBkmP+u/3NN0lseiy9h01
RfDBg08HqJJcu6a0diKJAWMd9jWo0xbqVMI0vH5ggxvYy9Q9RRhNjfdJzs5C3kwa
QV+wqYhGBBARCAAGBQJSQFELAAoJECakfGr+bYUP66IANi6BM8JeqNoXAsbWN/y
tT69kt+vAJ9ypRyEmuVDDgSGnPz6xoyGRhFcSihrBBARAgArBQJSQKzxBYMB4oUA
HhpodHRW0i8vd33LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BzdD9WD9HAJ4k
M9tNwWkwbpFhUJMzU7x14mCfVwCfY40hm2KcCxGKRdFwaU80Tenkv4WJAWhEEAEC
AAYFALJAswIACgkQuA6sFeQP/Q9y2BAAhWGqpTX/9YXTCfo0G8CjACvx6b9rPMYG
gAHx3jLKYHJJJt5H/Y/gdy4NUMKxCk82j192EwQknSEX560KfyArn/Cclhjvy5/
2IV9oV9V/L9t/ak0TcBNm5cPz/NZhyi3Vbk49qYa4a/sAAwmzTyfbmFNa4N4hwM6
jY6f3HMQcj7NodC1vAA6W4Z3RcP2beh+mWv5wFWaRP7xLJc0cuwBsbyprKR4trX0
cCjJb2quZwhQwnNKYtN1ACPAAL7H6kP6qV4MqG5nIiRUMDNPZzdTjCco7V3l9qA2
CVP1DgJ2fNgWGLfCdWwfdPB5JPjFebvnzsNzAosnJs09p6PloiQva40l805XktsP
j4gC248Xeeix5/hNKJNcLiK0+cG0NlaGrbI77ngHn0V7DBY0mzGg0xBypUL0Bh1D
GF9zrWotYTRHedwWhKsi00NgYl+jLlcnAsd0vk4dhPpCMLWAG2Q9HVHSR0SVFVFZ
UvsRflAsrRHk7iUyrrUBQNwExvveVpCTiIgeV5yxB20/qfoFVmaffryjAF7jw2
8kRwZsgDSJ9K1tEP/QC59WC6LpyX8Fpe82NK06X/yHqHmRqpnCgDW8BaWCvJewqy
xEPn0LqgiPVHhI1tlyDfN490xhIUtFN/+N6qI5fKPUBuYcRjI13Vn0rkTzv8h1S
/6zGAPonkWa5Ag0EUKBJ6QEQUANZTNgs85HtiTbwhL6JmWuXHYwjCiwYh7TrxdBJ
AtWxrJBjYGH2C0k+ka7apzEpywyMEUG9AvLyzrE7lvTDtp00aVE85rUacPFhiXiX
x6qAipr3n5WEyKfgmDUvq5mFjTdvw0fwN19eUfK2gbIxGpr4i7vSnBYZNYKAI1jw
G0XFDfNfFqQ07UdPnHce5t7Vlqy+QuopMAR504xgzxd7oi0EfAyh2g6CqFV5RR9K
itEy5Ga0Vg+vgiYLG0E9RgiHY3NUh0l9Qm0lBAHJLSZ66kurtRtnJM4IJ2U27v9Q

```
Yr7cJ4RtBoiFiLVsAHxiAYUSH0sqRTyoq4h0AkqGSjgxL5UTmZjHeJnu2ahP7Y/a
5CM9Jo74nDbZxDJ3gII6Wpd4jA9ijRf5hJocjJocnEY5Wl67KAKEXDJ2/1fxeav0
rwp/y6uxap01XSeQDpAsWsvugFieGpN7GR06MHMsfofc/HmsiiUmH8K0RYFAy7nG
ntutawHEIsvv/60GR5HEk+8Skg0njJxjQoxq3/LPcE8aPtgQd0rV/AQc+zTMSM6B
vQmHTUnq3zxCFSTbN+a6XcbIbwITY3Qd1qTm4x3bbmB9aS1XDkMUfM2WVQegExVb
5xkWmE9+Wr5udD+0BeXj/+ELPdARaJfo0St0QhSnzptHzzM0LAXtA3bIgq7NRwfF
oKaZABEBAAGJAiUEGAEIAA8FALJASekCGwFCQlMAYAACgkQ0KUW81GDzkjJfA/5
AQm4K0gE0NrA9WAcz9HF7LX5AXLpT7M3X/B5wiYJ0Ua0SJZR1aSU2xqqxco4ZPq6
6+2EQI7HUveGnc6huSqv6ly2CUyDqRnDKASoPEbokzV9pQnllFJMfGyFFpogwC
nJNL/blZ6EXGRiSuCNZonFwZSwXjFAQEfLV6EHt9SF+h9lgxK0IFtGso8p9rgKxT
YKcWCQCHKgz98B0XQoBt/a9jXX3cNrhMcTcwCWUzquH5i0kDiLM8cHAXJhlEmhl0
sV80rGruBklXwiZKUBu+43dDym9jsPGgpPA7j8KJ1srjJqkhWBQ76VmZSFJe8yV7
ESf9ngZJXtST0MPbcYNEHkpuUhw2XD2q6QYtaejS0xeTU50+TtPS/n/jzFF50m8F
eDWPWvzWsZwfoFct/qo4PZH020EXw97AMLBPdJF70AV3XwdM6ajzsIKZooNHFrf
XyiRATaR0ZQbBt6jL7+BssNGFi/nkU1t5CWeQBP1louVXUmtLn8I/PaquwkrjvN
TzQsr1h65FjzrtoH2Nr+DTUZtNL5m5nGn6g0QTcklUcKmYoSbates2BmFehuLPGr
utmGdu0pcv9q3QH+uYfm+LqklQJHrKU+536RHNbt5Qy30rQcEvhfXUls0uQ1DL/b
Wulv0fap0z0bgkg2fMwqjuwvvpJPoWdkdsIlkoBsAyw=
=1C8m
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.13. Takuya ASADA <syuu@FreeBSD.org>

```
pub      2048R/43788F78 2012-11-21
          Key fingerprint = 31CE 242E 6F4F F24F EE4  D9BB 0890 2C5F  4378 8F78
uid           Takuya ASADA <syuu@freebsd.org>
sub      2048R/A87B0906 2012-11-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFCs6CQBCACri30LkH5JVQCn2GylV62LuXCc7g2TfLf0q7XtmieJAawtfx0L
LdBDC8d/WAqUWVWE1mWgvcJlgCPiFedG+GDBYPUFYsy1cUDALEi+QSS1Jozovs/
b3Rk7TIW7Fu2F9KQ7ivLEtPS1bjQHmhrkHx0loapWUSrP2IdIfllXKAN3BGas2+j
hjkMSPmSe0FQBIOyEp/RHf8bj4LtRa+NACj0ZWydLft54hcHNbS6/ubHtHLJjMjm
V+fbLfYzVwGV1R+7gnuUAVu6bqgY6Bc60gwHs9wcITXCSDAZv9CP7r6mazo4MTV6
auXYSiuec+rLN010ndHu0qZPS0EKLExMJStNABEBAAG0H1Rha3V5SBBU0FEQSA8
c3llldUBmcmVLYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFALCs6CQCGwMGcwKIBwMChUIAgkK
CwQWAgMBAH4BAheAAoJEAiQLF9DeI94mZkIAKOPCkQcK/XENDyZR9iZroMpg60K
TXNR72JIymRrBlUgJX0gxJJDET0x3GjTSXql7CLxkdun3oCmatskn0vneMHCS6/M
3UP8UKwiA/6lk6cmg6vfXQ/IreqQyyV3inBN6fJMscsQrtB+pmw6CD8U1tiAkBBI
ExlKGKQG7Qy5FzQ1meyUP9XvD9JhaDe+3sWPK60kcSpskrQgZ0y2yWgJxw0w4meS
E0blTt+wyTFySbEraoY2ZoZP5y9vcMJoh00KBzpTVi156RM87P4t3IjWnADLGSJD
uf5oVIhavgKYVPXu5+EmVTjLAFaNYc7C9LGGa7b0W1LLEt6EKcrReVawPX25AQ0E
UKzoJAEIAMWEiRDeAR5IkJmiRg0J10RCbCFGbbENEqt2LahTAXuM5QAZjZ/StCos
DeUydyq0/gYJ1zntyDGFNBEGBT4ZPcy1uFPMoTefG1RpYTBiw/gMTCcsFI8JzihY
ShoAKJGw+jDBDhnYsLAfrmYrOwyGykXep8SpmkigWAXnhZtyzBXCSglc0Gloj2AT
uLo8DDIq7D3cxgX81U79UFsm3WZH2BaTi9dqhhtJanmmLpbxtJTDLZUEoR3iZwdE
Myu1ziW5y+y3sfTVUgTH2sj1TNSF4vE1q2rr5qud+g5PlwA+05WndaHLr3u7Y8qf
218W0fDXw3mMgwD3ryXvHDKewq0IHZAUEQEAAYkBHwQYAQIACUCUKzoJAIbDAAK
CRAIKCxfQ3iPeHvHB/45LUQo04TLdaXYX+vw5pSFGmd0Uuz+gCRstZ7X+6yeYRhC
```



```
XquBBmiByiHle0obuxk3IBNtNVmoKwyYjicYr9YdRAHjr/ei/MzORryj2RZUTHra
fm7o4B6E8T3tLm2gXJ1erdwZVVX7M1Tuxs6fM4ZZLfRlVwwQxgsW2KViZwe26a/h
vV9Y3EYheFjrLUcV4sTWAJ6VbPoWrsTm81iQWrEo1Hq2zV+FbtGDuoAiYiLCzPo8
WP7/oZA62Ri5v0Adj1mD4tRWLDLwGDhw0/9eXdT6BwV808pVUi/6CwLWbCiRShRI
xLcPUUM3uzQJpPwgiTPDxEvmS4LZR5m94smK/tE+
=7PcP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.14. Satoshi Asami <asami@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/1E08D889 1997-07-23 Satoshi Asami <asami@cs.berkeley.edu>
    Key fingerprint = EB 3C 68 9E FB 6C EB 3F DB 2E 0F 10 8F CE 5
79 CA
uid Satoshi Asami <asami@FreeBSD.ORG>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAzPVyoQAAAEAL7W+kipxB171Z4SVyyL9skaA7hG3eRsS0Wk7lfvfUBLtPog
f30KwrApoc/jwLf4+Qpdzv5DLEt/6Hd/clskhJ+q1gMNHYZ5ABmUxrTRRNvJMTrb
3fPU3oZj7sL/MyiFaT1zF8EaMP/iS2ZtcFsbY0qGeA8E/58uk4NA0SoeCniJAAUR
tCVTYXRvc2hpIEFzYW1pIDxhc2FtaUBjcy5iZXJrZWxleS5lZHU+iQCVAwUQM/AT
+EqGN2HYn0MZAQF11QP/eSxb2FuTblyX5yoo1Im8YnIk1SEgCGbyEb0MMBznVNDy
5g2TAD0ofLxPxy5Vodjg8rf+lfMVt05amUH6aNcORXRncE83T10JmeM6JEp0T6jw
z0HKz8jRzygYLBayGsNIJ4BGxa4LeaGxJp01ZEVRlNkPH/YEXK5oQmq9/DlrtY0J
AEUDBRAz42JT8ng6GBbVvu0BAU8nAYCsJ8PiJpRUGLrz6rxjX8hqM1v3vqFHLcG+
G52nVMSy+RZBgzyYIPwI5EZtWAKb22JAJUDBRAz4QBWdbtu0Haj97EBAaQPA/46
+NLUp+Wub190JoonoXocwAg88tvAUVSzsxPXj0lvypAiSI2AJKsmn+5PuQ+/IoQy
lywRsexiQ5GD7C72SZ1yw2WI9DWFeAi+qa4b8n9fclYrnHpyCY+zzEpu4pam8FJ7H
JocEUZz5HRoKK0LHERzXdiuTkkm72b1glmCqAQvnb4kAlQMFEDEPZ3gyDQNEqHgY
iQEBFFUEALu2C0uo+1Z7C5+xshwRYY5xNCzK2006bANVJ+C02fih96KhwsMof3lw
fDso5HJSwgFd8WT/sR+Wwzz6BAE5UtgsQq5GcsdYQuGIlyILCYUpDp5sgswNm+OA
bX5a+r4F/ZJqrqT1J56Mer0VVsnfe5nIRsjd/rnFAFVfjcQtaQmjiQCVAwUQM9uV
mcdm8Q+/vPRJAQELHgP9GgNiMpLQlZig17fDnCJ73P0e5t/hRLFehZDlmeI2TK7j
Yeqbw078nZgyyuljZ7YsbstRIswVCxobX5eH1kX+hIxuUqCAkCsWUY4abG89kHJr
XGQn6X1CX7xbZ+b6b9jLK+bJKfCLsfyqR3M2eCyscSiZYkWKQ5l3FYvbUzkeb6K0
IVNhdG9zaGkgQXNhbwkgPGFzYW1pQeZyZWVU00Qut1JHPg==
=39SC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.15. Gavin Atkinson <gavin@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/4DA114E5C4A2E57F 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
    Key fingerprint = A12B D878 2A5E A90F D37C 43BC 4DA1 14E5 5
C4A2 E57F
uid Gavin Atkinson (Work email) <gavin.5
atkinson@york.ac.uk>
uid Gavin Atkinson (Work email - 5
deprecated) <ga9@york.ac.uk>
```


D. függelék - PGP-kulcsok

```
uid          Gavin Atkinson (URY email) <gavin.ㄓ
atkinson@ury.york.ac.uk>
uid          Gavin Atkinson (FreeBSD key) ㄓ
<gavin@FreeBSD.org>
sub 4096R/443BBD9486DFCC25 2013-09-25 [expires: 2018-09-24]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJCuagBEAC2cJzoK8EpeJES1Yr1ZPJL7GoHFU11gkHAHAMyL05eJb6Ib9DK
rComiwVqNuP+KysAoQvKCo5knn6hKFy0lwn7p/2t3oF8iDPE2fP8kcBxonoMuKrH
4ArEfY6CKfc3U0+bwBiqrDTrUGDiWDV0yTyJU2VwfBg0Ye1i90JKeLQRtLDEK8VT
TggWvhXhIPfDBKw/+HhH/FNGBCWF1UN8K0/Ef8kp6JeIHpLo18LaAPDa3C4BREXo
rlhg8thPxhgS72WVHDCZti2v7XtByy60FiTzJWpUW9L/WvnG5tc++0VpsUFZ8hbM
Pg6MI1Qr1hFsJJ07lwYQtUCiYFzcuS02uYEhbcMzUqia/qT06CVNCUHKZjp0FG1
cKFdh3Q/EG0Fr1gZUI1Pv9EHsf+xtfhRdRz4thfK/EK8Hs60XH1YM5GCQGJ/uUtD
WOA6L2XF2ScsT32Gtlu+HY5nbKCpqQ2WkGwxvHeBSL7rIAJEfQFCpvfp0dmg1qFp
FGx5g0uxx//nRYpRqNNqjIJzYwFJTxUgp5pwrNSwyGM0pLPcieP93oRedzdP1Wgo
LDR2+iMyhviTnVLkPP+csg0kHbBt1CGnHpZEBZM12ZAiKFbASBH8C4uLU310DIre
+mxT3C+itfJbapqWGs75T+wmatzU65M5LU+Km0L7FFgwr4lt4dfnv4TIQARAQAB
tdDHYXZpb2BDbGtbnNvbiAoV29yayBlbWFPbCkgPGdhdmVudmF0a2Luc29uQHLv
cmsuYWMudWs+iQJABBMBCAAQAhSDBQkJZGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B
AheABQJSQRq3AhkBAAQJEE2hFOXeouV/Gg0P/iK0aqf8dXxe42C4EmiASDtBndzT
071qjCT2j4A5S3/n08PwwcH1J3iIeLHYhuR2DAM/Y9ZccyfIneMrDt8wvXlpHTjn
urymBZLvZ/60Q6cstHKIY6F5ewj9/PolAereFyKl8CbeEMQpzJ0lyKxSd600yYeY
kS18heoH5J2GzGB9Bh4N5G0aqH9sbRWYPu4/jWDZ02GRHL6NPdXxN5USUxKdMPZ0
ZNEe00Ft2C9Lf963tcTvozSrmv3Rt90dRdYmgtKRveDuLantZd240sZ3yOpX8GLs
iv6fh7W2NGV6obRaQ92jqtNoach2G4MHAKBknZAJ7yUe2yxAJgyQd9+EL0qvLvP
rPzQgTe7RCzGa04F8aqafh+tvH+i9kcU44S0mDFTn7W7ACylgurdHlyhukr0yrFZ
B+oroXb9CX1yjWQifn9ZYarY5L6P3rFe+3hTwfUIF0DWYqEvaFwzd1urB1AJFofY
ooJifpQAUCjEKNnUL70HvyiIRKMoVWzkmS+P4w2mopJMWse80R00FnjQYs9Yn1A9
MmWL3GEltYgbD0e012d4np4swlWbMU1g0VFVAKjF0VSoc1ChqIMggjRvRTVSCWIB
DV75eg6j1e6z683XZ21DzqK0SbJXrklAH0aV1d0Y9RyPovRS3NUfuCReXkKAKJAA
XE1dc+XrBVJLM7w+iEYEXEIAAYFALJCuwYACgkQk13vRKCTJisffwCgRlRHbVz
UmjpcXeThySzJDhK0EKAniLkeTw4+yze/oAXGD6hB6V80LxNiQICBBABCgAGBQJS
RAhfAAoJECcCfW7CfXLaM8P/RnCBCiFv7xLa3HcrmpSLnrtkk1ypoZ1TskWH8Wv
rY0v6w/xjkY+Bb0mm2s6NhcMh8upv1Eh0t9Pc3GzWMCQJdJ5j8RRzHFE3SljfxV0
2QZZzrGD2ACg2b/lNfcCDX7dMWPf2a+mJF9iHrw5GYbZX4Mt1y2yoGUUqNwDfbS1
XoK7rteZ86trcHQ+WeaUKuvJCM/ZrGUqjvQ1NQjl7vLTzXfYk8IjjdNQebj63raV
qrNz+l5mbq70DlFtxpi4HNC0VKJNUmR0emaym3l+FB6G/y+T6J+j00w179dNj2xx
twC6+Q8sQlKBfA4CLrJ2rkApH5zHE3IL9An0WfntzJNdxDn83c7crABiUz8kat/
6IPXyVb6SMvH6xlXIRylbxW2+L41gPhkc+Kmr7mbv/jMHV3t4x5/EoZBWFEO9B
2/aIZwEW2AuoF6asjN0027aXnkoYNq1CY0N+IMFjX0M6PvUXYZuwZ80aYeCAvKl9
wLLtbs1uFBMW+m5kKohi6qE4LUa6cmYrQq9xsKE9nAoz3+0l0HALrGOKdMxEC+Ea
6PCoGEeP7gJarR8ZRH+m/eQCTRv/0SfAAdLYEtvtftq53VXLHump+/0RGrtF8rRI
DmNpeY5W1Vie1HlIG8Vm0thmlzFxNUnHhFjpStoIkePFnuuxauvXuodlNzjAQCFd
ug8qjQI9BBMBCAAAnBQJSQRmoAhsDBQkJZGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4B
AheAAoJEE2hFOXeouV/oFIP/28M4S7DvWVomPOaEBV1LX1HiY8XwTUJbdhIusL6
6C2WIGuA+HjBIIu7FJccY+8vuWddc6TRKJ87qcEM+Sbh9y6e3H+sDJu5JAp6gwkG
r8/2bySSGpzXHM0oXaUktSHlmo3UA3eejGATWeihtHfjAM9rS1STXfmSLnaZNR1Y
C9/31ojHrUUKcscvQzH2VWTrwfYRIWRa7Dmu8J0mgIVxi7oCs9JZ5v43yZCoC/bb0
7w2SYJYwms/h0zeG/ZiCqf9ecXAa9DHjHmGvuMv8Da0wdHTGBNipV/eMGCC94q7h
```

7Q5C6ss5sfh/yGtnBKo3aJ0cAryBgvy1BypnAXpFYVy4irvCfdmBpzoBXX7PLzkm
nuXERkWDGSRcNSx0/T0fddfcASNUvq8j9Vlt+4nawqEgxFOcEBRx4jCk/e91RB9/
m1lCCYRXGKXiPLDo/lRw0CH7pM0FiIb5J925ajEtJ7DhwPo6hJQxuIkI2wM1Yr8g
2iCV313CURXIVeQLtpRWiCfKQnyAkU2HeTnVhIoyZu4doIE+3z/RIqLV/0mQ77Y
7xkkNcP0Xx5ux+K+z4gQEZ2tyqFXdnKFB00/BFM74VvN6s0XV4y10c0ZYiMvznoG
GNVbaW+FrnCfstwZ3y6xGx3AkHM9my0MtAomz2uM2eaZn2TIhrE1N6SXDwuvSFiy
iq/wiQ0cBBABCAAGBQJSREF4AAoJEGbhdg4g6P19B4of/ldWINKGgcT4/1r8c5Pg
zkJ4pPfbJed8BXURvPEtmFY3jIFX3efMaT0Q7a8vRfk9mCmPjktN535DXx7CfA8X
GYGobaaSaorTnYE7ip4oPXoZh2QLPQWMfLYXQ31v0Ln+5NWE6nWMB0aYXmVxB9V4
EGQZA0gt8dvYMiXxVY6oFA7ayj83csea97RLI3gJM4dpXRJMuX9tDwY7ZCYeLZ64
v2ysXtLCL7qXXYs7j4MPpFWkym0LtvdnxV181EI5fyweEQ+NFHTFErs4of40P+e
r6206MJutQAJRj8lftAKy5zBvh0nAZqT9w0FGZRRpomXFzYvNABvVp3RbYUpzHPG
N81TtX9Ixiqaq4YDI5X1AVASiLzd+6iPEc0WGH1PGY1btuLxypxFQD/VtJivlKkH
9Gylkndvd7E7anV63pgpwmBUqFyPAxKt4IkwSypD2SGezr5rfaH/ORvUdmQoQcJB
wnZnJy8Rdl9gCjzRaSEBly+9Dw8FNtgGbK5u640nBfw9r5REPie03IdnEDPfdgFz
zIU+80JnJbIC0vDi0ymW9DZ/1gQHJls5YbrDUzK+qoVaDBPhdII8Esi2QEZBKE8P
POBgXVexjIBouF1LN9MGoh4kogt1+rdpyq0HGbuUVi3ZbH5IY7eoJcIW4QuawbQEa
Qz8YAmYniMdSCxiltjE+B4Bres/78cfxjdiQ5vZdiC/WH26CtW7vw0GW0vbZZx4z
C+wjTjRRFwGEuVer3oh3hlu/lwnXccKdce/W7uKUPMmehG/jjbTp04XhQc5XGqPS
o30XylT8yGRshB2e93VyWVJtqyLUuSR6qJtJ/nl0d/FRIZWg05mgIWK/n58kXLST
QvDu/+bi7LU3t6RYVRr339+X1ek3cIO4Qz6s+UKRcL1xq9NPWpgL3bId5aJ5vb/+
ZCvDd62Snh0ZqMqx3d7tw+C0wnfmv0DxhMRb6YrHTEKclY8b3riWt6YRP70i+25f
RKiRnwFLI64luXqd3dLluc/tQXvdN/B79mTv45/+4LxCyc1KWTSAZGqYvVj/oBZ1
Q3VpTcEno7u3jYpry+ozw3Te55BhdXJyqkJFBh4ivnVipWdeYI7ui+Pdt1GjoRPx
NsEqILFd/01LJzmt/KIMy8ku3V3Dg+YW3Pp0BSTtDjgajXeLPCvV+NenVxh2dyVx
s7hYk52tppMQnKt/2ZuH/L0JzJC77BvdRLhRCj6w6DrWuc4YzLYxDNKNr9NPXHSz
PVRQ/0XwVqdaKbV2VEC5mNOCMHTM0x6pF9TKgeDLJ86d8eswSXyG6EhE8ujwiTk
fJTh0dWaZNzHdL2xsZSUyH64fz1ynE4ac00sDSSz9P2mDu2vcvQUqmxkDaIKVmHF
NM+JAhwEEAECAAYFALJIKpwACgkQJknmKMXTTQXM0w//c0X/PTegpSwxdKjGnloC
61B9ZWCsWxeCbyUptVBkmBX57vjCDBJZJjuAAzNKvYXbl4563tnIEMrC61TDFftc
63H86heo4Gz6CfCnk5/lpGepgeryz2AaB/TRgM41w806kazDMV3xaBS3001tahSA
zeuilgDodx+yP4XzDDrcVbYZ1+xBq7i1m3ai57z230Q34C3HeUBGCRoSfkm2Pubr
4l6fQ7Nrc3a8qtFEh+oGyuGLBqT12jjH5aHeQ2NAwLafPo8+/nMRJQE+e5qUP1XM
RkWoAD2Ukcwo0U4mbise0U4K5g4o03Hfltcz4xKx7bDKL4LR5ZnVEUKu2LP/MpJhWQ
qflfsTM04kF07aTjhYGJ5MgbF7Z0K/jEz4xeKBVhi/Pk3G7BaFYqJM4WhdnXSbK8
s9ZcGYHmCIAR8q/E3SkiYV2LZft6Hi0LQg09hwb2xzKnnR31HSyx5wjmkrWcQtFA
LnF24R0esLdAoE05hCt4OHT6YKnQDysMfWLUc7aSu/XhWEaYyAthgc/aBBYpn3jb
kQ8iGCUx3cBBxB1Yo0HnBofQTmdKIM0C90RBRwhT+CfkasvH9ehnJsfBA6h7cSVo
yqV1SrsS77c/x2RZBt9pp5HFmLxn1vEhBZLF1jkbXtp0eZBEq/Z3uqi40swyy0sP
rbSj1zdE1vXSsLcv2Pv6Q2qJARwEEAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdIywf/
ZxLSaFM4XNAJuEr4IDNdbRioYrQGL7Mo8uu6H2qqsq5ZX0NG0IVr/LopPvAhpqD5
0ZX3StE+CdZ9krgllZiEBhaQN6MPx8gQuKLI8VdCaay7TrwUmep0QIHIMRmbWX6
9Fr5D3CRKiPbfQhy6+SUhI2y+dZ0xtecQbAyJw/mpcpV2C1E1qfdgb/UxmJve2E5
/huUEfaA9jjUYkw16NhZVBTwZznBL0Z04ozdXUdT/ShS3L7h9pz+ob6nDw5HTYR8
A7l+YEI0q2X91UmVPIHYbbnhzbiMuSBgZLRv7EScIO4paDvoLb7u5cX5jWys7fIc
kWhJJ/K0gGaakNqyu8IIk4kCHAQQAQgABgUCUkmXaAAKCRCL6HmwKHMEOH3D/0f
+tmZXVzKdUPBkGBf0JIEFA00TX5Tt4Ar56xKZaJFTQcWzUo5JCWweqx0S8cGSR04
qMcKwHhoQy3tbTaQl/VvMAygMxTiT2Gurr51oEqNpHk4ME1FqJ/AZLtz+vR1h/2C
hUMa2vkkYbi/GH+iZava5E9xYDjuUdCgiJEJfKc3JDzq5x2Jzm9/qJkdg8rdgIHz
RSZjrG715n7nKp4z0C0VhS561ASsZPq7SFZKPuSiIgLQvjYRquET1p88L2ratvJP
fNXJ6kkv5te5GBNenA+yAW3Gak+UgMVJSIagtUL7GaLv0/bzXJDhd7d2q36w/ZdP
FMem3NV0J678n1ff8vDgm5aMkJNjn0Q9esKecXVmXF5N5ReN6NIGE6hVLMvkwBYJ
YuaNoV7jsjGES1NYyRXKrdR3S75bZwL20VS4Iv/LhJlogrLMhKkrUmIZc+xFWsLs

evwNz4yF1XFQ+tVYcoV/qfp8ohSGwn0ZVJYP0IpxXE3cLAX3CVbbaAvaQ+9wy9fJ
jZBd3yKAcYagFX8d05SkyWj+7m59q3f1/jZLXv1n4gnWhhSm+C9Eos1aaXaeAJ1
SG4579uZ/aPaE61ViHPLQb2MkAoNnSF0QvLix0h0gtKy5MyR3z8ECYaqe+LTLMU0
YgymHLUIvwo0+7JvR05ojfncIdto0WegNhzmQwVNIkCHAQQAQoABgUCUkqRMQAK
CRCSyENFbaambip8D/0eLYIjWkPvlpQ53/4E++9jdM0povR+/q6zDLJSyyYjXhdt
pT1YsvqRwPp1pfi+mj8P+Y3HD8PUogzI0QaHm3PA9LDN9CN9SoccutdcLGI8hfV
ItMepg2Imn4TjsgfJFv0a7Xtg8sbbGTa0wJY3gyGuCV0SvDNDM2HJMg7mIdwfugS
9G7Jo0k6hH6VS4oRT0CpA49PcoC0eojCpneVxzfaM8wzm51p/n0TDCea8F0Zv1b4
nM5HIvn4lWKmw89e2w6Krl1k0pQPjcdWC+ZTfsRjUbzIsYDpX9jaHucCFPQcSIgc
OSLDQFnVi7zIHRQAF8yQpw07WaAyTe33MCEPoiqDVgjdHLZL9CL8A/2Uit3a5Sr
A8gmiBRyokQwOmHEL00zL1Ky8N9JFEa9mYQ/br7ZBLwQhISfDULGSjup+pukQ1+c
ig8o/Uj3PRN1Pr9dAq6Jy5Eq/h5mXTy84iH7ZS5gQBvyGgcqbsVUtDU5Xci0LLzL
WYE8cwa7vftazBxtmZ0plW4poi0dpXN29kP5YgPsdB01GzYg06huSvnqfXLI5YR
WGbAZ03+oN+qZNF9FP5BH39ct7Q1U8Je2ofL2jd7MqLYbZPVpGFks+Da32/iUQ3v
i/l0QrShdceljDcrBJP8nN+d0rljTRKi2U0gckdF2Ju1u81zzBvqfTQxU8KMTokC
HAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDtZ+zwXc9q5/rfEADZJ4AnFquWBqypp3W4d7Zp1yUn
/uk7HtXAJclw2+Tg4wVQ2yCAxJq/mhEySLySFic1Q10hNsv9YE0ViSqw9uuT0s4C
aBACN31FpVBYSXiP8Rvb4gUgr1dW2JNqrtjYvYmq0HbvsZ2v/2hIyyKdv8059lj
zgc0oJ4yzdYZPdzhRMg3nvCd9/VGQqXrKrK3BCIp0cjxSskXZcgH8mLhS9h9Tow
HmHdvi+CBP006LAn3wbc0FLEoxzVjQKeAMreVRsUiWVa08HFG1hfCIR930s84gvn
eonWKO42MySdQCHdn3/BodFCY4e7flqjZLGH5ikvLKfEftqHm9RPS3nmkHntrihV
SoCU2KUM8RTPFJBRX0kw4P9+xAQiA6K8i1HJ7rzAuDCW0A1rdRWKtXb8ge9mQat
vU+Zx9N/lCcDpa+qXVVo60AZ0L+F080PvCfh7oVL8T5sAwE/e9/j2IRt2ePBz42b
DFb9JiLFKU0QNaVF0EsdWMgXE9y2+RKxxyQY+685oBLOnweWQA6mSZWDTL1dATSZ
tjknBef1mzBaiz5GwHnCyrWi5AbyG11vleC10ep+t4xCjRZxGcsL3kp1ICrj3kFD
grXyXQ9wBoDvsKZzmz0bTkkFhx6eWXDoBYbk98rcGyKgQMYb0KIBQHEZowWnax0U
I6ma5HHH1105tcEdLYkCHAQTAQoABgUCUksQmgAKCRA4A0KoUmFwGbXJEACa6P5g
saZcDk7PeGqt2jG9G1Dp9a3YbGUpsZkIVia8kznfuA7kZuM8QAIpuYQf68rIJT9
MRkdvdUWUgDMtJx+1Xudw6GEcPB2/qsH0LPEZorZPwRy3JWfCf+aIfIkoix3INRe
fe2vTmbk340TF43jraJR0p55bXLYVUykCx32jA66/btUF3wIYHy2wbAtmZ1zVURX
tmB+8wNWT1lqh2xqx0erkezTF+mJLYZauYlNvd62HGqKSFd3u0KSY3uRT9AseVn
wHEUA06XL08qR8az0BJGzm2vITvLt60jqoFJpGc70p/5D2WncVDVd0zod0btVeMs
vL/eok7H2ABG/gBu6iGAJTgQbI2Wjy+4A1RW8jLUhi6VXAQAUJSNgYSuPL8y/nzX
L1XhP/XREpuAZwAGK75gESHoF6MH9abw27TaPS/2U/UDinH7a9SpQWBqkKj8/9Wa
tYaAmXkmaKfEGVDB89ayyHWA7UFjWgvtVtGH13uAu8ASdHBxbqk9kzIAQfLLNzsm
0SxUPeqDMg/bcHYz7a/zraNkezLa3JAjLohZJLXYiHXQgcbPkC+WxjyVt7wucGb
XCgBuvx+HrLDpr1JygmZ0ez3fQN268Bbg4fNt4bue8vHnxgeFnAGrpxRfmY8dzCr
BYg608cIAap6eVWU1Ms/Hc+lN4exi/lz1hfu0okCHAQQAQgABgUCUk2B4AAKCRAg
tw3hPx0eT0LTD/9pZfVtLzA9IMCERS7bush9CJn49luBfgZeQpgZ30RDR654f2QM
QWflltBrPunug0peaRBKp/qtmqmaQqlaaH0E2o4TP0HXJz7Zc4gusIJe6c3a9Wuh
P/LKKH3cAv24II69yL9tPqoRodlg5Y5+g2UC00qVUIIdLEVfQx2ZVgRKJ01izYIQ
XP1tFoxyKc2EBbyQPFbkfVTS6oWloh0Rhhr8YXyI2xCJumml2A6WVRYFLQUATYwk
Zz5lwqs5QRTbImGSeNeM5oaajzUzYmhktygn+Zg98ofziANUnUjBixRhXJueEscX
qGF7WVoaq75RaFkZrSKaUoDADxodss5zhCv72UfUeRETtTnvWvzYQVxYU0rEXFQ5
0hMR0m/HdSH0w6MgygEWRqFIgGtbe+Acx54fIeJssvUaKgMqvzJVxgtdxmiEtVd
TvE4xkijs9Yt+8YDtDQEErqY9g9Sg7UjAxD4e0IMkek50scAmztol0+uv6eQ/YIT
r199jW8EyltLC3xL/q6u/ZsXxNoIzow/eiceaNFpoHnNLfgYdzW9Sbiiz0qs3Rq
B4AKgIaeWF50qU/rVs5+Ebotum2JJvuR+3kojmFsVL6FizdnDeISZYr11XBioPh
EEqd2QmBL6Ryp0B05oXB0gprGW40Igs4ZMPkyt9/ejZeRDtMMhcgh0GFe4hGBBMR
CgAGBQJ5YAehAAoJE00WLH9koZRNOfwAnRGzzYA3c+nekPbwfsoWxq9hwMRIAjwI
mFHSmA+YeIWYz/XZt0a+Wghy/okCHAQTAQoABgUCUAMuAsQAKCRD3dJwX9McxrV2b
D/wP/rFY6rUB2mV2v3TgnBFCGj1hd0YEE25T18U2qcFByvYpqtRJeFt15aQDHZY
eSjJp4YV0vrEMNU4jIL8hdBuFF7ZaWBX9HpLxuX7W7T+i/pb2xF8A8bowEfICEdo

mM2L000larCVAqE0dZquK6oVo+jL528m10t9iV60Dg+W2dsiL1nL53Vc0F09ozuW
rPvvnEl4n6TarcQrZdDmq72rz3kh+oh20QKewGCzuWStBzr11Uo3ptytCPL0xKZA
6sqXlsV6L+MaaHXsTkiv+jSaA8c41dbKjlihvYV4RW/FKfFB5ESIYNwa0UXPrIpk
4AIEAPKh7HHBA7E3o2d+EPeLLsS4vSzZ21CJffZ3X+M6LNQRDK4vdwSNRtoHcdur
mLTprsdQQrv3Wn05tcWpU5+YIF0VfCf4d4VJs+0NNGUGvG/Y6+aYXRMs/sIavb6d
wN2kGfjNkjBQaxJCxa7I6QryWmWm36u+ygRjRvqSsa/0XCfv9GCIr+qSnS/Sl+t/
i70N+jcd30wWLEfcJ/rUXU88Jfj/7YBfWF8ScQNhgioB4V7IgiRm+6m4ymUS0GAl
lPFgmy/Yjt3re06yQlYhkqvjlXaxV/rwDdsWpIj fAi2J1HZ4uyVAAVi5sNzhFf4j
KVznUnzkRGomHf+B9EZ8Nw9ktBBxn6Uugyx3K/dfxXuHT4kBAQAQAQIABgUCU3Pg
zwAKCRA11pcJ7ICeBMVub/wINRoLtrGIBUvPddSc76Ul jGmJ8aCPmTaHQRBVPWB
JGhigyrN2FY5ExvDKdIILkw32caAVzMei0JOMg2TRNtpcEciKKBe04Ws13T7j0Ssz
vQZa1PTMkZCyETsD32GUYPFERZTWvIuRkLL1RL6e0FapAPvzBIj f7tdnIvmfrOk
XtEZC/IVSqvQVfxWpxzA6SXnvCUzNJZD+/gTB+dxWUSl5oewYtL2PichtoBqRdTIP
ACi3dasDEuCuXUQ0Gd2YRQq8g5bTSAce1lN8Ys6bgmaLVF8rYGDGFJNgwzuPGHF
tSKbn7IyEES0vxKNsu2Qxzm1pMbn8no4kkRL+g/JztJFDiQegBBABcQAKBQJTC9tW
AwUBeAAKCRBSTw3oLLGoZ81B/0f/Kf5ACIzrYbC15CkY0CxRzlaT3uPJxvTd8cG
whZ0Y59ZHZ+sV2ybfvfg8n9AB9yJoVgZUS444jwdVucM0ScM4AY6EuMzbq6GVVDc1
JMKkQuv7chqP4reBV+hv0j CiFw35Er2YJUjD8SIL47F5E5FcXsq3bpCGu+PgtU8
15ZDiITKqwoXMFU98uHoBP05+ILML77hToMmyfvwHaNud+U64wxWHjEMXnr9JNL
7SmJaXkXJ74ymK7LYaXw7kUkfI7SGK9RZ2p2qsqSRBM7ctm6f+bhw/KsXMCiIhIg
0ixPXRprUe1L3i4yxuJ904aq0EecJKUMLGc5N24XhMvgs79miQEGBBABcQAKBQJTC
c9vKAUwCeAAKCRAGt9Z2zw9i/wmCACX9pVipnemMU+JuN0NR7QFyGxFaif1c16y
iGgL+nzBnub5h3WQuAvXocVcUG7wvCpYukpW3tJyMyU/ltZ+Qzw/2uKGmPg18zMi
oIC0aGkXHBjYmTIpIwWX5IRoJvpPRDj9m0hDPTxeTj+dpqXE8zJ7IBIorw4wsfM1S
6V/iUuXRsvQvZ9vDpx16N1v8Cv6Jv7xZNBuKF38Lt2Bfw5rQh6SS0f1ulPXRAJk9/
Ps2jMR6Js2/8kwybTE/KE0K9MVf7gGtg0EaBLctQh3r0i4yThqH7dXSRwcBQGae
5AFzQ52obT0Jj+kH2B6fDh3G4oNytIDhJpmWjg0ltlChX3dQ1TAfiQGGBBABCAAG
BQJTC95XAAoJECjZpvNk63USkbUMHRptti0IgbgBerhpVtgyQxKjYQvCrU/WqVB
wJrEIschMdrqNby9x1SrcumGdZwIUnlQiVADm6YhCSV6xh1MrWz7HGQBekA55Uzb
mVUuABTHNCSJ48lpXrt3ZiWx4XB49uLm3SP/23UXmUKqvH0NTRBuJm6Hdf+8EICE
w9/wS1K5vkVJBbXnsMbtj/Y0517MmacJ4xexHjxV4nLZdZCs0o5qs6mzLBy+go2x
qsRPQZEN+vqzqaB+AWQ8FNX5j+LQvhpG4dZR5X1Xll0iKvsug4s96hiKk+xqcZBN
CpVCJE7XoJoYeV701GKKmELJJ2VFM49A+oJ1PF1mPyMzy9dTzoHMRFGPrhI00Zci1
bp8qGDDdBiVxxVnv5ogRNPIlBDiJn9ZkFzfntX7mYQJeq2hgQCK66ULus5ZM+CS
wT9PZqpQ9L4d3Nj0IZ9PH4pRNQDsIi0rk6xXbIo/0FMCqQNa3iQTL1kdzXBA5lFb
fbvJIIIBECh9ZQVMm2oMqGbhgaMa4S5suEW00UdhdmLUIEF0a2luc29uIchXb3Jr
IGvtYwlsIC0gZGVwcmVjYXRlZCkgPGdh0UB5b3JrLmFjLnVrPokCPQQTaQgAJwUC
UkK6TgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAIBAAIEAQIXgAAKCRBNoRTLxKLl
f2akD/oDWLF55T+ULQ/Q+9LtgijSymmbGAb45ml40kcbxfMTc33c271DIzpD8zsh
YCiCs+o5N+zbVf02y1ll9PYfzvInt6hvbMMDjTe3Nb3HJkDv0VtocCqQn8BaG7R/
gMLWUtRSyX6C3FN2lfScwroQsJFG95GbkkHYpjCZQ0zRUNUrNd2PFx+VMcxL2PDv
H0JU+FzLUC7gxGZ+51HJjAa/m9IWhsE1tZa0L9Q7zxKNC1kFmhhh1PUgUSzDxkA
t932T6Pun9So33vfsIg/tzpGxo0mAaZ/u3DUjGD5gzdn+l4QBCkHIQcXTRHeRZPT
z/yRGp0BhpCL7MiIGSAklutsXIlbcGf6aHaYmVnlPQCc1LjIczR6VX/czmZbB3EC
SKQpWD2iWqNGntg/XOPKa/GIPIkTq0epHe4udKo0PrFFw9Ahwi j1EjLZfaIWPXno
x9QkNutm1AnKxI3ZWSrBFVAil10scnYlECcvY7l0l70/vD0kYPji7145gT3acvbg
Pt8Q65fLPTx05Z8ykepgKX2M3+dyG9ieT4kRo37dPTMLA/1I/pqbIfmZTtpd0QSN
o/tBxn9IU2DDRp+JpYwkBHUCAVV6CKA4b/1CKEQTYVuvXv7VCqj qTGGxewu5FraS2
Rw1+8n4mSLdsKxqUuwoYpe9nhgLD8CEArToHmeVnZfDhWiQub4hGBBMRCAAGBQJS
QrsMAAoJEJNd70SgkyYrZqQAn1USxJqJd0sTNEgWm2yKZZF6lQq0AKCEZsCU0kLt
6lWMC/74QTbSRfP5mYkCHAQAQAQoABGUCUKIXwAKCRAgNH1i+wn1y4uED/9QfDbp
hWNX990YKiDGxtvPC66ZgxHtTXUpoktxxJoq/36gMy9mP/q7i6lFvmm42o/6ej
gSd4hhSrYGA+M+ypbGxtY7JQLz0DKH3tvBK5qbCaMNVgExJ6ZvbfC+acIBnKMztL

```
oi6jd1L5E97AwQ58wDo9vF4h929WejXGm9vRRWzHsIMoAmeIT+tTiYJv01C2ppQY
udRhNNTLNkmezqpU00h2ELZ0ffUxi2GeChzUJj75q0z+90Z5xIFBZggMJ+UjNn5
71MqfAsPgAvsi0kiQMM8dkQMXG9hFbbhz+fVWQjvXgk48PN+uVUPVej+ATacEnS
Hk/MQEdOfJ8k/M99XM3WKZoBhYno9A6lTx6rNpmYm+ELbtXPqmllyh29IVHeIwGb
I7EN/99UmrBJlVY558HRUXZVKqi7fjFdfH1U9Tm4uzuQxh3JuyS0cHSiDbnWtpWW
7IdpcchUFrpacrYK0LRD8MP7Tn+j2y89eCA/I1amQ7SYiD3+XfL5eyyZWQh/Svd
tRJ3Bjc6GvdBFt1RI4RwNH0fUrKUD+Zxv4+vMk8KzkgdDX041cAXLyyqVKvFYbZ
XrJme9DUBbYcpxnX6hCDg7I+Hgw3ZgejHR2Ls9RG6RH/JsqUN9m2tau85DN7o+ra
A4qpIbsc0ybp5zA8kU/J/kw2BVF4LEZLUcuJ4kEHAQQAQgABgUCURBjgAKCRBm
4XY0IOj9fRMDIACJ0BK7LlbPAXmyP+7S0Pm0/aoRy37YNEi5Amp9E9nt1SxjEe8/
+VyKngNkhVzmmHgMwpFMFjbP6FaaEid4KPLPysJ05Eh1YrYlWxZJnV1mz5KaayuI
OeDdYIXvciRi/w2jFzJKCh17+k5qKMC2PN+lXXLXboh2IKUudpxrHGkddej0b4U27
bRJLCyRkbVfijXHkn9dHn+0J0FE0rXaYanq06yay8XBNalX+Waog82DCc7NUvrxs
k85Kp64jPFhF4qK/juSJD04CNkNuQ/2iqhcZzIYtd0UUEABwmyx7F5XyJrRmc+t
HszMXspraiCWjvz07pD0MMmw2UI4e+mI0r4HiAKn/OU247Q1oZEMF0L6LNvpN4JW
q5jjpgkySCaCKppD8Zge6IiDqrIFLGN4bHc+dyBVdElylaJf7v40RJXdzxTg4Wm1
sd2nC8kiS7/s1RgONKpwLD4R0u6uhs/CVxPFjbeQEGo9vIGQdl+Ma9sIp3Q0mda0
kHoBMQvy//u90kfJ2bcDnMI+rJNu/MX0W6EupHBdxeEdng8FvRE8JfP8YuaLI8EF
EQjpHVrjiH/ddCJGNO8KRwBwr6eeuzw5q6dYNaws6fJYAbLjNbfrnn04fcfdDxD9
n742z/etn/0oP6zynKn7C0XIDynnLiwTjClVTqp3m8Ho157htPLp3d+orVTQfIKb
yVDXdv6TKR4R14wxYHqLogCL/RiXFyn7eL5kVPfeot6XN7RCq0t/fmLMSC0hznK
fyJlQGv9MVMMAo1eqjIpFGHduuWqpMZdk2IA0YBWu0pDcKQC2RPaTBKHgGXqkse
ak0goW2xie7x9JexidjEyBIqUT9gAKmMLG0mRi0TzIIiPTjWI9u+YP85qnJgefIZ
uiVMvZDKLCoCeKiLntYullyIYz37bjWgbW1TTa2FRdP319vTvJzNYVeimPiGGjy
j2u0KbC/+88TvcStsnqTJFIPmif5ZK4MUTB83vCntgbl3lEcqCy/ykTJ/4PN80GN
TRUkN96qkSKRUMS2b8dAQ0jLNxo7gXsJzLXMdHioE0PmV3dXN2C3sdcUrXSmCdTs
W6LvLR2L4pgz7c6FnRUURdft656FtIP/TFb4nHsM1McFGpDaQ3xGKlsnQaMHSHTT
x6PukhtjHhre6WtdFKA5GxCRSvkUJq7VtpYAmLlhWbY/0blWKgPDC77n90U6Jn/n
RTzFod1fx4jqM0zNt2K2m8PW6+5t5+qQdzVTMh6yEdf1T3g8So0yJqH5MqCPmmk
GpLHWpzE4VvNtjnrtk/mCunH+RDfPoT0JHVOERh50MTVmxasIl46mXjgWPAWKnc
v5ShdQRtyy2UBX8pjeQKTM5zk0DZs4Z4ov2ZiQicBBABAgAGBQJSSCqCAaoJECZJ
5ijF000FzWkP/AjbwpPC007B/JrAwTuM8/lYaFmL3kQ+ELV5o00a8PVMA3Txtm9h
x0Rt9x6yev4pZS0QAH4azjjdFVDtMhdi6f8n4WcpShr+vwRTN0sBqfLrSckT0Th+
Yki/LTLtGn0GKMDf7hwdXNC4sJYgJdrJJB4SYzy0+0UhbAv2Kqhor7htyxQ0PnS
nFdmNPvsT5aATJEH/LLI/h5H/yWYXlX7hmUFoaqT8V4nKgFHyHx6IIZreZPC4yR6
9cKkGRPhIhB7LDaLu8cu6S+s8bWxRrAY8kbrf4L8S+gxJveaqWuFd2RV7SCEKgjJ
xbUNe34UNcIs8XX6pLdhCsi0RLZELg0QIm8+6xvRB7RdFfgdkoX0cqH90iKs88/v
haBXiJFkoZdKv7kTe5nKx64MHhyV5ZvjsLJZFj3PJX4YQJZFhr0rckr3cXip8FUw
9Cgu2ZFzBz0aBoLSyKWA+MyWyjwhNCApw/rn4gZyP3a0o6khREAAteV6gAXAZb
vPrVZxi6CpXy0E//dv+cs0RLvK9z6f8JjEwZeVofyhvs+Ufaz2qVLeAgTRbFcDd
uJjAyMdrn4AylorRus2f3drWl6QuejqqYQnCZFfA0se8Hf7Jc8pw380tj0rao++i
bPkd+mDLjHdWHVT30DlAx0S60oygu1EF3/LafyqzGRPdfdwixCdNe09ViQEcBBAB
CAAGBQJSSD9GAAoJEFF75hS1we7H38wH/RK7W/yjdEwr233F/HQ1wqTtyWtiUms0
qo2Z356CGbBmjzigQ6mG8ZM22TSBf3zvNC1A3TD7fftUevWxCbGvR202ziBN9U7j
Q140DQd4sAgIfQidLFAC+06lvjDwHt5NmHJ8hXrWD/EA6d0jJKZ7+217Mkmj0Pve
opXwPeaxpla/jSYaetzafLgm/t2gGMq2Gt3xGw5HK7ulz9RNgBakxqBmcLZuNGhR
jPp0Zmv8DzPs4mrCsQWRWaf/8UAd0x0EtJ9WiautpgGLnWwJrPXTMxQZi0VulQwL
ZDKoVR0J1Lch4ZZ0ADTM9KddzZYuq7rIJJaUbEXJ+CLQmw5yZ10BXXayJAhhEEAEI
AAYFALJl2gACgkQi+h5sChzHhZHCQ//ebdcvddgJzZfowWr7GdXfi4aYPceW6ft
VJyu4fkdrQLk/iIRIrgWLSmjzkfXilw2uQ6k9DdI17aG6FoKCO5mLRPRcoHnF/pl5
850uQQHyh/khca86yr0Vs1hQ8lJPF7+/4akt7/dMAjBLRdJx18WXYt309YI6Mbbe
YNqG0cGAoI6sxbm6L1Tvrko2QJ3wm3TL0PbKt90vbfC+M1lxwH41t68GU1UdL+/M
gzF0Jy3m/LHGuu7x8e2wlogiIoEuZJ+P/hk4sqFA78cq4eIl025fKx4VNa/5Xqah
```

2orQHmtzBVf6sTMUwBJQ+b9sSdF3RYWwQy5bh9udM6eutWTD70BD+/qme5BM+Lk1
TUWjizRBe1Ua3u3pgGkLPW6n88L4uzl8aMG8qoqu3VKyRHdek8SsKMS94I3TAKv1
StSf47Ybqb0W0M85j4Avp1NM2n4FKnM7+f35ePgudTBJzQN+oHAdaYdnW5+8xrDI
dpA/VOMF8mG0x26LRArMR77Dbu0SYkDCVoISoAfucqvxxuYIAH2btpRHx0eCgirK
Bo+7efUYjJczSUjxj5HxRdvrHcT1ZwEcecwnmFQAoALpCS5ZSmXCKLoX78bWulz
6HVMAzL0/MWV6uvfoppmnGjnmh6g0TKG0YscB8fH7Jdp3aSD6rNjlxXaz9KSHgrz
0eBhvXmi06+JAhwEEAEKAAAYFALJKkTEACgkQkshDRW2mpm7w4w//RM64mgXuaIE3
X0AxHboRf0QlFbUg4HaUzIbezmg/G6DvusSAXEkRhEpMrL8XcIlmZU0eBHx3x0gAM
vRJ+26ul6PW4F+CR0ZtXl+JAtTdC5/YDr9UtI83sxaIxK+wyQjuEEMCgm7FxnXWI
XqSJIxYQdYl+ur0e30pbHHvC6J5dwbuHw4Sze0ix/5wI9w0l0zJdg9eDGSpcps+d
9SF0cpvBa+7ADM+bjCjJIB55WhqexuaPjHcxWbG2bMvTwPF9Zjr47+SqiRGgP2V
l7l2VfTuw+IveIkra3c0Gb2rfGyis3FG8QASN1F1kLSDEZckILas9BvPyoTpCGKX
s/wApQ8b8m1Rwd6nhcnk6V9hjGdy6buZ0/+KDPk99HPc8WcbeVEfdtZ5tWLXtUjV
LFMZckmch8SndBy1SUhhAL2hxZ3CVuP0J/377UrGeehNxJb5L/Jyo82s1jUM224d
IKa9qQTMdtTLzqAGJ/axbwQr60Zfo84iKPFQTeTRc7ni9UNCuacm2J/S06RBDBye
9toPv6nak94EnjBx0yxzR0LG/ISoSfkqNQYdzZoZRUgW5Yeynm6017Fy8fJf9Jaw
ZTsZPvqL7U2PdoLI+Q8nkM55pgdy+MUZJDXI2VkvVVTlp3XBx25pQ+E2J+aeD7
WgKJRyH1IjeQx5lWgPLPZrqiFrZr/EyJAhwEEAEKAAAYFALJKks8ACgkQ7Wfs1l3P
auf0ow//UAGTK82THE/dc0+Zxnlc0Xpe6S/ILBt+yxfgizc2J3AbY7Pateb0y3FL
sbyECN+TLZZI7l+rw5xw0s/LyAES32xv0L736f02xKJvml3n+0J6tvdrgt2yrEj
dTG8JsJYZNyzfC526akHKAFQhw9IFP/jkFqyRzWLT521klyGvNzJi1SBDremqec
IK4/5iMW010Vs8cl9SU7Ut7syyy+0V/5SAaz5UvkPgcsRSRLhuYUkh0hEmWN8H/R
S7LaPVxGpaZ0XgWje9DYi0KuQQZt3mbkwbVlzPph/fU40M8R+F18+ayj6qbd3omP
p0swgB0vrRGK9JHTLtbK7rrrtJZEVS/8oBkddYMqJpq/6ZsgH952iooUUucsrX0n
Ak8asLkwdcQKFJ3xRc6WVWyEhh2/ThCsRFoNvKqVXkkRH6ig9XcaCjgmb2aTk52k
lW3GsHqeirlbQawPSJ3bgU6yWvEh6nEAQ0sQ44I8WiN4LFxoexP14fqEQWj7o5MrH
2tBP9rNfgM7hZZXmefE8piyenX6k07vqIKnff4a0EM9UfCkIKMMvdYd/j0kuNus
UWgApZ7ncQFklzQnww3urGdixg+DDYPb50IMqjyWfC52vAyvd7Dxe+zLzFBcavqC
vNertR1Pl0wk9gZyfcu+mY/YgcNEoG6nlHb3/I82An0YFi2TmuJAhwEEwEKAAYF
ALJLEKMACgkQ0ANcQFJhVhl24BAAlpwYi0pyB1LCHT4D0SHvndUHLkbhPn3pu6pM
Tmps77Quv4lgzrZ7ANc79Xs5/rI/A+jCGU9yL0GdpWoH0tXFrh5Mo85DB4HfY38H
zpNyY4E5E24Zii3lUXYEqqMEI5Bcu05v6Uh7mvlVNhFk/t7REIpwoso8urUh6Qu
R/WtcdaPg/sXTdeBgbfw3t5yeJn6jYbN9oCEkEqag06wdVfKBkc1J6GEzUItJt51
ZAF+xySPjKjL0KYgSig1MGL1N9idvsuQhLTzWBlcj7+//30JSe9vLe8q1Yyhg2
MdyTA0rdUL5Xc/MKDf0eTQczH6y/uUL2yU1svRUzue1X8VVdiZQfKmf0upUzKHxN
qXsJ4XnPjIk4kXtEe1P9VBEP4TB609o7gadfedhQzT091MxU19S/m8efRn2WrZY/
U172TKNHa5ocCxuxjv8bomp1mvR0N2i7AgAP0gJVTmSNKctDXMbkw2fCrIpp2vdr
mKkTmGic1pMxf5TAgJoJ6z6tr8N57rdu5Spc0cg0Gy5lbD/OY603wFrA8Nv9PBJA
QIp+K+wWwiq6PgLanojT1UUGSgJ/fFJ4MWqPEvN5SyeLT7dKg8AcuFs+Wj05sK8d
ns8DzGS0W72DyMHY0nxHrPAwRveaN1P2BqpmkN4QDLHxziK9/dzHrSnkquSndvD7
BsRWBfaJAhwEEAEIAAYFALJNgeYACgkQILcN4T8dHk8mFxAahg4DUv1yiRnMUKQ
PfYiWaiH1dfX8Xs0SmggW0LRdGEjduX/hC36IBiJ/Q4+3dw9V/27E2C9ba9nhkcr
r2/S54ljcK7CG8sIG52IKnUVT5qh0VG7pJtEwGsonR+o3j/y7GKgFSxZ1KDh1yb
ipok0fKcGudjldW0rPsFm1NI8lw0/3TDjwaoF8/0eUJ4GfgvAwVwLLnW0dAmUUn
zBIHPl1Jr4cMHJ28PBjNCmqav0JKjpnwycQv4TSabW46GmKYqWzlu8jcjYQhLci
w5jb/MgPwFI7SdE2ABbZv7Dz4R0nAq+87DvJcSvZiIXHsZQCLDJGaMLkZgEPP9P
PBt8bx64aUQKyoYA+nms60I9r+qjTwLoch6RLY26jrSeSHmUJh6E0JNYATWpVgA5
ylf5IzY84bl3NeZJFd+Hbrl10VSNDEFcQZJIIge0TcYuG2PrhsmY+D9HzazPhDIB
Usov3mSK3So+0tD3WilcEPT2N0EpwEqoiuKXjckBcJXGluci3w+QxiSuG/MpDbyd
cQoGhIXLbqdeY2HqcGkSU9gdB20hoq2L1bd9tQxMSLxV1zDQBSdVtS2LDrhZwpj
o0sBTUMCuT2dUwqLVm6R29JykoL360XyC8PotUR/bnCTnYKw0B4vXQZBQwaGPPWY
CM1Dw0aDynuoYy3shXdp0K2ke3mIRgQTEQoABgUCUmAHrwAKCRdTfPpR/ZKGUTaLz
AJoDj0FgCzunrfFWiu3Fx4urUfHtgQCeP8XuwW44A6G1h0BVTv//lpV0Fe2JAhwE

EwEKAAYFALJgFLYACgkQ93ScF/THMa3Z/A//a7yRX/0H70s6FzEzoKnsYCy+vEu0
Niu5ujl2GyLkg70xI7lyDnq02+muT2iDt6V1kmoH1bP9MYzMggr0KwmmMV0YYIL
j3k+EtThm+hy00MSSxZqAo+CRsyKFk01omiQswcNMHepUHL4+IQ8D+LKjnHeQ05W
tMKxmLWOGF4KQ/1ZMtFTLhWlqxudluCRgIMqIaznGwj rsmHZRIDCNGgMKZ0gwIhx
L6poIRSoDhll1DkNhtksBFDf9jsL+i2U+k70xGKd0EH9X0yVxDjQp7ifPRWiDtPft
4JzsRhZp+BZPbmPGHbmD018op7BGtySzED7zv0pGbWgKhWImAXLTKQyhgdcVgcJcT
1cLQLpc8z9sksbgcx+EGGQNIpX6IXHmk9/nm8ygvNI2BokL1oncNp2peU07fqLQH
eaxQ9Q6i2yKg06j8miDfK+w7StyD3YkB3ececYFysRWjAQxJxfkRgxChCPGDUNx
936CcuAuG1Pug21q2K8QIK86X0yF3wHX35I1TVv9zx5EdujNYN0yZ00XEMwKXoK
eQ4++llVv5znqJHECRl4evUT9tgWkEpGSmSev4yeEGMtc39jBcgzRXcXj98vS+1R
w7m/Nwtb2D/aDJqRqAwde9GIT0AQePbWi/EMNwAXDVUyRK249l+dSxo3mGBFBsod
Qieo10XbPnw440JARwEEAECAAYFALnz4NkACgkQNdaxCeyAngT87Af/YkdVujlH
xgI514S19au8bFot8ArfXIwKNt25iw3EE0XhChRp60cPLnVr0Y2rUZfK19Q0EzrR
6l0Jue7uYdSZU9wFaGa3z+0Pvflhu+fx6mZaJop06oVh7VKQzUcyTV33tY8hy+pg
qqLxAbMg/Td2fcEE1DvWEmcZqTYqdL1UnAGwwLuYajwDA1tXRUZeGjrpGSM2jrmT
VTSbtyxYiaDg7CJFK/vMA46H6QqjoKW3CmHdRg5Mg6Mj92ICCVWUBOL/SqNxM2m4
rqJGOLVW15QeC5TdrrgG5JlR9rsYr/U6KNFw73ly+Fch/fljjWKM+tMmkuAgh2T7
tYmeDdIV09Cay4kBIQAQAQoACgUCU3PbXAMFAXgACgkQUk8MN6C5RQo+cQqAn9HU
ju1N0k42hzF/uKato184hf2TiCz4V6z1QLIA7Bj1VlHxqcqmzPoaTrY9SwsxrQl6
APtIz2G96J9/767YA9cpPhYFI34aUQ7aG6jM+6/GEETuMXvbCRxKG4C+6tW4sc9x
CQX+8osLYdBMtW/HJZaqGacF2TD+krIqPxarw055eR0o/VremS+KKiF0o1qZ2662
/3mPiFkWmd3rA7FTGBqoTvZt0lF0L7f7hMQR6tj1jquGNafnp965dDUcLVRZQolrY
QFC34LptqdatnvNEX5q3zMrpHqMC/0Rm9z5/XC4kPw+0LC5DfpdY5XisLPDAM/pZ
1vCc0GgEgqRRISuX0okBIAQAQAQoACgUCU3PbywMFANGACgkQBBrfWds8PYvK/Af/
alxDydBcdWrc/RNAt3wdwuK4I1oxafzfcVE5BILreDm54mr53u5jDpn7gmUnY0W
F/K7n+d+c7DT2tSEsMcImk9cqqx4KVA/jDmx0jUuVzsgL5b6JamyWtgPs6Vitlen
PKrLVqlbZrll6PuEeY8WSKbAJd08k+WfffaLHKelee0Fg4o5sinvvBTl8zKA+0ZM
WyEud1upRrUDl3Dy8WjupNVDwkwIPb37e5dxVP2ZCn+AiG6gPpEc4hkTFdr1z8tw
5LLMAhiHH8DFgEHMfg2rUEYg1Zyz5rzM+FQfBG4J2WgZEWj+8eJJyqJk30qCqSDI
/ZLRuMpXkhvtIJU1q1Nm94kBoAQAQAQgABgUCU3PeYQAKCRAo2abzZ0t1ErL3DCCU
jk/J0rQHvTS7s0JZb7qKjYhw5hpDKTVGIfrNiTZhwSaABJk/r0LAGVyrC+X9i2tb
2YiFSrntvJc+PHYJ7zd1XXh6BKHLQgg5HryAyeu0pYm1lSuEXI578AdNM0i1Z8j
SUCSiHuftA67jjaq4s0mGckvEuAKHZEUIvW EugSALv50zxvL+uErP72Cd7oak8U
5mnF28Kv59jq4q69o09E2TN4nsq0mhHgKX7CHJordf6r1fVzRNeLmkRdSZYgmDiE
PFn/LCswtj8wKFQWfffs0tDHvVwchZ2xQNTYpApePJ5RmrXHhnrp1m6QF2lth5R
pAv7vhikzEH1RWzWbg1TQXEdvULvjhRSSc8UWt9PiqBFwWx7Nk0dNijmvUZ/VfMS
kHL3LxwMCW24ZqaL3XjdZNFjekDLh6BkVraey/LtyksA+Um1cYzmknqo4TC04UPk
l03VSIAnnmlmWaRJ30/fRSLem2P8EijpoUk7CKntct4fWTFAluDB2sCkoZUebDDc
bZQptDpHYXZpbiBBdGtpbnNvbiAoVVJZIGvYwLsKSA8Z2F2aw4uYXRraw5zb25A
dXJ5LnlvcmsuYwMudWs+iQI9BBMBCAAnBQJ5QrpmAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUK
CQgLBRYDAgeAAh4BAheAAAJEE2hF0XEouV/SWYP/1mrphYwDNEMcHXN1hr3eptC
XjotG8R6hQ1PBXsIj7hRQAL4kKsSLwQq67bdqLIwi0UQnGbIsWbAYkqiy2XYaH9z
rjjGwFTtZDGCa7yWBeGq8yvc7AwLbmNWCBglvM6qJbCgqjB0pXTVJGq1/SWBLTfQ
WTBz6bmq+MgLa4KctLGSZmg+9Puzs6pwwQoVt9J2hx7buTXyBDBTr3a9rrc/Sdw2ry
uX0oMVmhSZ2wctLlaINXVLg6PkkK/hpm5Yv74sY+4uDU8aFKwg0BcUBq+VZVHFAj
a04drCDZYr4pi6WtBlqs2KMT+RuYU5fB+7LR6AFTeveVb+9CaBl6JcruFYtB/0Ym
MJS+dax/om9vs2RlmdBwyNYtbZM9ZK/v7jaXJ+wBlvpQk6Dgy8vJqMyRIMgw01H/
zbT4JSUIZbFarPfs2l3hE6IMG8E9v008GYZ+YJqD031AfWVoLEfku20l3RS+IRrq
AnYv2ivEDWQvR20TL5SmcEifyN2cw3Y0u9ohIy5Cj8StE2I9W0YQXQ0b5E080SqR
BhUUQjo4L8s8u8eoi/6lIkQcM8VksKMwAr3b3EuzGokvDpdMAKmjC3vu9PV0HH6n
Bfl8f0FGLjn52M+9ky5C0jZ7hJubpZe0MKAJ6gpvk9h1chDwky0LUCuTKL4VT22X
dHUNjjybWcHEhV3rfyc5iEYEEeXIAAYFALJCuwWACgkQk13vRKCTJitY0QCePtWm
KeHqBiX40vnGPi5t5YewtgUwAoJ6w51sughgtmmcsnLYsUj/uZQLliQicBBABCgAg

BQJSRAhFAAoJECCfWL7CfXLxLUQAJWrDuDeOLXhuFX1swWwAw10JcMzAAPZ427h
U7bXAEkQp8qEs+mpqQJGCw/pxtzQEbeIZAUCw9PuxoiINVoUf/FNfZ5u1Fzt9VD
+N/vztGtbC0b4lANGyNe7S7ChqzQ6nZnDIOZP9r+hHVdhBLYqKGo4k3ySwbzb13
3pd56kql5V/0UY/L+76i3KigqJX6sAbq8ww2rBs9FQTG5IfdUgUg8Z74fJg6F/jl
oQpAZLQqqCiDmJ7K1WeNjFqtZF5Z+yI4FpHICSMek4PyJZqMxoD81sJW3960YwzS
c0Eiv70MJcWCUPdyordNJBw+Wf6TvDdWYKU+7hGbHs3wXhgUVimkunq+5+NuZLBT
rZVJZQEeKgeD5uYoJrE357DarLfRcE0mWrxuQ8Hgssn07Se4QDg/QgCAVj0fw5Aj
1lwJP7FFqK/2jV6Tq7X+7vMdicsPAyeQKBN5NKI2qP3TBfHBXqPd2Yna8XU8RHN4
3KWz0vWaht1Ij03d0xNTKfj57Q0+wlf1k220axb1bT0UQteJoGIPgLWcru8wkVF
vQDP2N9trIQ0sr3lpKvU7xUaxl04INatrLdzL9lv+MmS5LJc/cWghl+GMWZFN3
U8pIFGT2SdLw3uGTIS3wq8jyon2sAEf7tkd4eQEfjIi6z7CCcKWkc4zThu2JXtIt
o4w/I3rIiQcBBABCAAGBQJSREGQAaoJEGbhdg4g6P199pMgAKz+ed5TRy3dwt6B
hTvyxZDjHZxWYJ0FhSzDAE0SY/K4DfXhb5URsQcg2g6aTz0cp/KI0+oW6Mm39h7l
9wDrMTEugDJrhMeQgTT+dMeBDvXr69c2q5pi0IGXqCxt6+LzhmVgnoENjcykdUB
e8WYm4CLp5XqB7ws2y/atml6vVSp0zlj8+d3XAtgveSMXnRGh9du5MgKi2mZQWPk
XpEj01+hx2xqF0z93HyNKvjwEuDHnof58V5KU54claL2NHXzqUTdhGrC9fEuUqAt
2Auz76h7IVQJJWdFc6HQ5wNvuIrHfStmSTAE8wmum438+haqq+kJcX2I7HLWSEMo
ilikSFRmf2YQdaT1SxfjD6xi8aEptX1IhwEuLnFdsczjWE3LiQj4g09ISFV0tZf8
Y1PlkWhSJYJ6mvRTDYv3ln06mmjhquLSIQZL8WmHoi048d0R11tUyJYC9aYbIqSw
ieSbpc1fnT1k/D7MQhfue2C043NjA8NPoAeVVtrK404b3wf475fhvs8GxPE0hNWO
KiSF1wzbMocTex7tWAsw0ExiZ49Xs4g/LYSdv/fESHsNN09kHP5UdcpygtmLytys
QuYk+gn7csHsUSVjYg0QpSwoPENsorZf6SGd/EhuM5TLJwW0JQx+4IwT7TkykscU
uDIe5M61RMjdq545t1FYQcNbGij0kx+WjQlV3x8hL9T9Ic5zeu5SR3ZCJFUasLP/
md2a5syeIJ909jKwjFYQOEAE2Q08GL4MKM8gl7iFd9/RtLVJ0qp459FCMUX6ej
e1a0l58ZR6wMTr8H0RYDZbUvK+DE17XTN4BZE6FRINlWIl+l1nNIVrDwpe2cgkRQ
YanhTQ7tL7isQqnoUlZdDxj8JdseUwl1EaDLYqmfeW7LmISCwX7F/I0wD5cbYqJg
FYJ94SVNmS7lirye8y+uIvbtDLuWLEVRcyamD+rs0ZV+HXD3wra6ppWReib42bpK
rNclD8YoytNNV3E/7san9ejejeqMzy8UZRLm+DNqNp5GhyLDRA/G0nPspJ3Glip9
02ghUkX4atncTe9TYT8F1Lq+o0Tk2VE2oQK1ykNU7E3giuMrYfUXE1czv30FtRST
BQsVFhTRSgw/HM9as8HG3QBai+RBXfN4BM8srPrJR0hcvdamGYnJQkSeo/pLLW42
38HgnaSRZyf/qiTnG5PEJ+Gv5q3zgHpCB6Y2agcrpA0bFhxnRZpy0moC6U8hqr60
uIxzQf3lVCTXQLPBoGmLD/WPadFPqvjwh0UP2/dfAi5KiS0C+ZalemSZRpuZw6JE
pweZthLIZMHlRkPetRddJDvTWwz/eroXe7hXzdG6pggJG9yoALoSxHLhWNExi0pm
AMRNpzeJAfhwEEAECAAYFA1JIKpAwACgkQJknmKMXTTQUoCw//X57tA7kGvnnwFUnz
ydrD4SPHGieY0D4BbFy67z5AP4KgBZtWXwAf+0XVx1e5qkKnB0V5Lb6tHyiz8WQ0
6z9Fyf3ilvm4c2XEDDXtF+tfgcch4edoEwUCx1kKjymqmIY+0znZ4/u/hJgPKQr6
aDZA9rCDC4mbDLZumt3Vim4TTemSeoVnSpR7yQ038xB0NbEiFChpFBTBmZY9lgzi
er4cQthllLRf57/zR6/AIQk6P+eH9dknDRNqcW4i4eVPx+CwXVrfdrR3MxBy6sD6V
XryWfgLgCAJJ7cCAEBiBlpZEHGs9dLKxMo87eAvaZWbZohrlxxMw1mb73qsYgkj
InCvzxQ9qL/oyClqdpDTaUqd1PLFuKG0ZUnXLDdcqeQyoKjA1Cl0eLBafSrUJk0G
MV67tKnWxQVEc8ez4CRDIRzj0MUC0m1Cy3ilTF45ck6vBNc3vl+n9Nogy0/Sk2rf
2L3xyoLxinT+RgFENAZwg7tntDQ3VjxHIY7osP2JMJ6T0XVaLUry4Mse2+dGxmpW
N7/BXxE5fhVj8CP2pYw8LQPiUQ8+KwhcGwmfDsVzQ00Gwy+9RLGwZyVe3SmzQajd
LRH9/XkoJpVm+bmQM4zAdDDLmWmeiwuCcL4sJmi0L6F506E5bo0z5tus+lZ+T482
rcSpX9fb+BWUn9CYqCHlt4pBqh2JARwEEAEIAAYFALJIP0YACgkQUXvmFKXB7sdr
qQf/VKu1md58tdG0eQ8M6XCs0FuoA9m4sJPSbfWTxqL88n9vJGNxULA+QwG6SHg
jbqJHT3Wbo0lrpWyXQPKPc6/qI4Q1MNx6rahWknWjYU9tllLuPFHDFzuAz61m/Jwe
RoM7GwfZ0PymDvntxZHoe63tQ0b0rHIDUYmdGjhXFNZjtyYUJ4K57X9/xl9MDzk+
sD24E00bJ8B30awcbbbRuikNzaUnZE+S35Lz1t6WgkDdeSxtrekCgx7RpPzqmIgU
nRwn4Zd9DrbxvCxXdDuZrUXR7CUMDqE1Gow8yKY8KNLrf7lDlknZQkmFwIjFlIT
eVKoJB0wdbfe6b2BSH/GdWw7xokCHAQAQqABgUCUKmXaAAKCRCL6HmwKHMehHRN
D/9N/k0DVI/oQaoxTkU7mcQb096TJlw9J4fooFXu9Mf1DU8ovkUYmJF5Uz0+hy+1
1WrAXJ0X9szk8ol1hlxkqr4DoRJImo52z4LuMvE0JsefiS7vGcEKmPav+EPbs8yY

De9D34FKyE/uW4X9UPITPpW3nLbZxyGVyIY/wPKkr0/sU6IruVfiy84qKA7X2Kn
PN945+/LEYYfUqgen3M27osUBLkQ0Uy9Vtg/pML0TtmMtIFQTz5Q6us0ra7+x0
wJXRk0IwP9e8aCvQZzb2sNUR9HK9bge4FZHdzhdMrq+vIilrNVH6caTitcq4E3
oQr80h6y7i2YlyuLbE3hJ51EmBwKq0E25eEPznF0jgx7XVaYJpkfLVbIppaXCbMQ
VkfZb68LV0nLstRGyfbt57qvUSyC/4GGcpnW8AZQANCx3+0MMxMyElTfWzS3jqWD
00x06ynY0DnRckU361HPvrSAsL/z0XodMpgG3hzflfATYJjI6+v1y6LVxG070lSe
V2rES/A1t407irRt3XWq9I0nyi08glmp3aKWC7SB1QetZ60HmHhF9/V/pCj8LCwG
l5PAdtRa2QrHQQkp5bZLXEPKIP6HhLAZJitJ9ncRppa10Sg2ZQxq0UyHK9k1SsT
LWSbaprVtEgT5iktQYMLfJtjtgtJlkeAdNu4LPwEnUJi5BIkCHAQQAQoABgUCUkqR
MQAKCRCSyENFbaambjaTD/0TbfiB1Ki/Avtp06gDVLIrWTMwrDVnhgPCp6jX0ri8
zDlB49ATs5jViMyVn5fTt/khldBmriG19/bG7S+XCiG9ER7yvl4nTlk+zRyEnrwL
Fng4yz0ikLHT8i5CxcBPdzLB0qKNWEhrEq1lBmS017bBB4wZQX9VUe0vycXKyJ0x
jLmsFGMcavU+OfbVGMa6tgzwlJqICILGNBBw9XhN0adOr2zb+49KzAokbiguJ0C2
cobv+t2ny3ENWY22HRH+gaIoEwRKgZc8b4uQDeWQjoN/mSAY+I5ZnQtC0QwdCIMw
A72PVNUyQ58QVQFduP8Q05JZkbqYUukLTR/fjYfXRxKIdfbDxVIC4AiZyBtb3i3M
fb95Y5JPmZJSBFk941GnYooya4gNzyu2qqq2S6BrTHLKYs7PYkkGDLsBMw9VJjia
22IxKKWcksYLxRUCsZhLU2WA7wTN+ZCVBHMpJnj4HguqMDROMRX1joRvhXK4VL3M
QCCCRYeShJ3oBmo3GsC+mib5aBGIH2jTnrCyHdHnJk/j4wwAXLgXUo1v0aNgvss4
sTaKos+g2py0iJLDG5h2Fieu3DkBjva7BTsy91/rnIFE8QbpDE2Gc+gqUZnHmX9Q
Tksp7iyq0FcN6gu2yRaIt9XwOn+RwXInDXBEUCYvqJ/M/p+AQcPlropKu3CaFksb
aYkCHAQQAQoABgUCUkqSzwAKCRDtZ+zWxc9q5x06D/98wDbNTs8+bJnds7+bPmFu
7spLRu+fYl008sMa0605qBzRowKbuokbRt/CvTGUF26gFYQLA6eDKP/gwD75Zdi0
9kKda76LMCIKKfsAabM29ZfsP7/zH1U8jLQTvWC6xQZa1Vs5tjqSBfTmbuvDQuwW
TtW9q7ZFKbW93u0Iyg5w+jc2EFgapV+HdYU5xJd78AXstAtEwsGshwq7uRrLLVuP
AXd7ow7rdaCjeSCsKgI+S6DB+99AdTKkQ4aCUbXS3rm2UZl96IqeGghLZ40x+EKg
i0ETs/xFtC923EDFglr5RZL7qREyVUTk3xIKT9d2HwwuvTi4I9yKo97JliHu9Dkq
ouinC8+/FmMKHPzvyQUWGPjs9FoSl1hFDZ6T0L2KVf93yT/mAndpvG1BflhCmN/x
Jk6GWGkd5mYbwCP0Jwly+kaMbokPzfQfK8M6cp6icLC3khaY2cDDsN7gMY7G//n0
KYDdzFaLmi3UxQ4L7amNUhcSrIe0JZ0S0LRk3cvxrg36XHxQZC5nFe6PjH+2jwYe
3Zeibxx+rdPUUy9SSyVH+TN+eZ2dpl3n25aV+58QGfbFAALXbVatFWC0h0ecU0sJ
pRLl2x4iFJCxq0vW9w0t46uT3nu+ksTWvEtKi/+qtThHi0PgowTLEwknoINvoAIM
3iuBQQJve08alt0zGLGDK4kCHAQTAQoABgUCUksQowAKCRA4A0KoumFWGZxGEACA
3R3mjRCg5TQhC3ERlwfzKdWiLZgDarefbmDP4HvIGrKiCR6zvcRGrL8YtppoY+H6
Wx+gD9wCjRfTh05wQcp/0mM0+6fRvb7B75Iw0w+u47aDBPFGY5iCkXx4dURHwFk
L1F5B2GoUixhENQm9icZy24PGMPhY3niwBclgfJb6kukxsI5USDA9TCdpxkVmAnt
+EzA0ltVpo9rgxg6IKUjRenFXLrq7iT/hPMtZEyzN005fFo9u2m/K9867m+B0/H/
KkzK46n824DweH2L48Pv85nZLUpdyPzuKbvQYo8p9zmo9Qb9f+10YPi/6VbzDYib
4LD7KDCMu+lVmI+w57zhzqSci046Q/Q0z5YXsD0mIFE7sGJ8kN0pvTYpQ5depuzJ
yMZA0rfwX2Z4Kg2ecWtdfX6lAg4AmuD/4FrwjlsyGvHD0502p8/J1TeqzKiXZzdF
/QomcGh5xeSa62KUONw3fQsP/lwpQq0+mCVnrAkuEpwh1+Sdqqrb19URVeijmZea
cKVT95ZkdVEcpNCVX94rXIHTz/o0BTjTTZV+5CaHJiDhblLGIQ0GMHRM/wbd4g4Y
sz5BoRshFKxUe5VCzJX9013FdcDMqnL01WNlAhJTXb9HXDjBxzjubn4Up0V+Rd5
//i5rvfpoKMQHVCySLENNPRfYG2xE1rWNWBWzkH4YkCHAQQAQoABgUCUk2B5gAK
CRAgtw3hPx0eT3pXD/9V/UnKNFXt/poJ7TJEvJ5ckR58tk8aPjvG0U1rbpL7KUch
4BamPGJg6pGapiR8DDwITenCYdhlWv/zvJUFR36R/V/IdQlGKd7d5WdKQKaYXQqS
Cp025Nxczh0HrK/i++543fuIqawHjGiQBpuzMBis6sb0dkFyb84dpwBfvtXrBrg
8zA/ItpJHU4vx/aJ0RuDiY4VKy0yn1sEELwDXg0ELbAzmRE5wVRA+C4h1rtfuqjU
/9zw3UQqgRWappJ2AmutRr9o0wQDn0M3TtyotREh4HLQY8JR0q+sehmfc4dMqnET
fUZme4/iumiSo43HApynz0MW7rxHoGEEsvFD1q0r3q1jHNqAmeaYs0GVyN48XIGD
/buTyTNmqca5VGyDf3ovTNSYoPJeJfGtV4GV10QybfusswcDbgU9sk70LPwu/OdG
LZwSy1F2ni4A+hbDgV9TQ8ygDmz3kAA+PIC44D6yqyXQns+Kp5EmwLY0+L1eL+JG
4DNNKFLPsF/axh+3CNoixhKtYsbMv8VTEEEKG6XR8KSTrg9CqzQwLxcX8AieVATo
64vW/6/ySH1335AX0e3nxdCa+37+k1YuKUxZCR67dw8p8zZD0sA9NzDomlBC04t/

y07Mhz7T8gALxNBquKoicInVzueU9AIEhxX/BsyNwsYiruWT1LewZ0YBj2JXIhG
BBMRcGAGBQJSYAevaAoJE00WLH9koZRNENQAn20W5N9UUhF2KUKtJKZSjZEKpjH
AJ9UWTWk68uiV59h3qv6RrxBckKnXIkJCHAQTAQoABgUCUmAUtGAKCRD3dJwX9Mcx
rQnPEACVwHPSl2tIQfPHY3YJ+svntRvey3FJyLfuL0/88kbUVfwZDGpiYbeXLwB9
DIYQ6Wp8DYRCj fMeeNXxcBaaQ84EEhgRu1DTZ0nJ6+M7vIKXnzK0JjG9sZY/j0u9
vgCsw8eJEvv7LqoIsAzzXMYjVEAiBDaB9HvNPed/j4u6UtpiHTy0aFwolXtqqsnJ
ZQKwY+RQ9h5aVyo+0LEp0HuWVSTleExapscFk0YeE7VS1zPwllh+w3YLkzsC2C1x
VbguEXKg6xD/hxY30YeL/ggBDn+RBB7cAoEktUYymIjpwzICZjFN3Z0hLcgKALH9
fIa6pFr+Uok8134bnd7Yr1zlr6LsnMk05fyqJiETIAVpriqFXSwct/fqjbBwau7
YKmpl4ruKuY97bXV3o8Gzhd4ejmYa7T4RHIKfjYvfH0aRhTqayj/RwuewZUzY6f
VS4Nsn5sbzDLT+CvoUVN4dsJCC5jjB/o81wI7Z11y/vLZD/72LGGTEb9kf7BH/Iv
+PWLjhkJ9udrAccv4N96778cnRH1npvT1TRrxICVDlm12duge0/h0fCYnCvaw+Tf
/wPabWLYrGLG3jUd4uQ124kciTUastwnUQtJjDzSWAhzejLI0k51M3DtmG5uFSTx
iVQZaYap680Au1APAvIm+/yzPvPVtjrQ0VRe79247+GjqFqEu4kbHAQQAQIABgUC
U3Pg2QAKCRA11pcJ7ICEBD0BB/sGUScJQKnZI+GPpT24i1YtCInLzY66yERUGKdp
9xjPXjLuJU46jTXLb08bSPDUIDL5wfb90zUaY/HUAI0LSYMC6KVI2L2aGbkTTrcG
fNdZoJEM4JBU0zM3oWrt9R8QRCTEyB4sTmytDxh0lgb1eM7UdDY3G4I3eipBUfVM
vb0ta47DLb09h0g0KnGzmv6RLsbjknhxGBu8rINpJCMrtr1YVuD1iXMXoPGVmFUJ
vny1ZZA0WwviYLSvWCrF2/nPBKX0trNg1CwfuGIB4Vn/WF8sCil7jp5QMGa71qm0
rjbqjfelLh6Adcb4nNo+hk/4pLmYxebbr2vNk+M4mMzFwaxUiQegBBABcGAKBQJT
c9tcaWUBeAAKCRBSTw3oLLGoy9TB/40F4M/WJx76NcrybH6ouGNMRiuubUE0Pod
1T2inm+ZH2X/3cJrzSs3A4EZiAQ/l4CzQq+ovdpkJf3Vml0JMIxYUual70cyjUGu
Vf4tnl+4scMsyxadPe902Xn4bJ2J5Z+ItLa4Tlg1jfe05SreJ/Xu1HIXFrWZU+E
gjUjajVNS0xzQMWNFRDD0XX044QH20Ug/CpjuQgDT7yZjpaBWQxnm5g0nqXLD9R
mVRVc4NyerjERvuPDJAHfxDE3p+yk1IjVvkG/1GF2q/PC+hofjgpbVvWkqZaoWaq
0SzkGUYienwfdnCg+mM+SCWSP2GYUPS6Yj0+HiYNHECK1gfKU5eiQegBBABcGAK
BQJTC9vLAWUCeAAKCRAGt9Z2zw9izmyCACuXrRMWnY+JrIcip0CPU8XzFP+U4G
Uvexe16Xf9Uj8aDD6v2g98lYtVmuvwVL8KsEf0oj/nNfuTyw0jWjPf0bMxS2zIvp
l1xlAXZ0F9A5ucAz0vVzy0/nLh5n7cMwPB0iKNsw7ruPLQAxljPGbKysjbjds28K
4xTTD0o0xfFjj1GKHwt2ZPxhaafa2Q8GA/sqIWVhNwaI8n4u+9vUE0zBVAUyT8P4
hwZy5E9Zh0vjXUwPVMmtsmjjsygc65fNBfhdKwYpNawGQSZonxjRliAptbTLVqb
LQZ2hqxATInHv2u87kmoaAMnAlw8njVoRon4Z4+yRaRaLY0LbVIs0j5PiQGgBBAB
CAAGBQJTc95hAA0JECjZpvNk63USYkMMHAXYuWseLi8bZ9kCLvzfkW0krtd9aXh+
VqsrlZS5KsfaLK5+62zyCSAwi+NNA65ELB9c1P6CnQ2ZputdTXp0AXh0GcGfWpP
rBWe4yf8gA93oJanQmHhGYBYGHbudKGy0E0ELR6wa329+JAV2s8J5xbL7oj1Df+S
V8DvsG9xgp33kwmZ4kf0W7yxxhYtP7HEDKuBpfGm12Ryw3UKNA1Fj6dYJGE88EXF
/nJdTpWgJUBS6ji0B5Fy3sSHaH4sMQ2FyFkdMTJp1uG77aQ7LLjcn5+0B93uHpPv
LABHXa3XasoBRWdSITLTazuqNlo2qXZzdI6ZSvV71QpJFDoC5gGLE4DwwY4f4L/T
kRZnLmpMw/f4escFQrDJKBio8LWHuWk1m1HXNt7/0IEzeURSG1kRBxos3k+TiuYx
LgKvUedudZYT4I3uImJzDQCnbruLGDUIY9K47e2j51lejWa28xk01YyL9R2VBXFU
5Gkim5z+a9F8n5LEmB+u3mfSrfS+1R/6gCEf4oG0MEDhdmluIEF0a2Lc29uICHG
cmVLQ1NEIGtlesKpgGdhmluQEZYZWVCU0Qub3JnPokCPQQTaqGajWUCUK6dAIb
AwUJCWYBgAULCQgHawUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRBNoRTlxKLl0TIEACK
BEMSUAcjXpt+ZJN47D1RSvyeLw+JXUcLAATAWQRl0/Et/B00jzirim/tEiEdIlv/
gWM19YkwqyNMT2j4QcbRbgX4z8dYgr61f13u1ZEug0BLmcNbiQrA45xlm8qz1wE
+5zaf0nC+HwyV2q0FkyqjYzIchw9A/tlluSnu0nvlcA0jj2XXb4zza4f0E+1p3D
mq0w1otaWbVbzYbKRHfeNq44bv5p/iBwol9d44Cm/VICeyqxtwo0a14kGHCke7Ss
4keoDxd0Ehs+/806g/x3jZV9PF5oHeFgZxd0triztDybnmkdk0d13omHddW2sV0A
AN787t3Ykx1/NoTONn55Q9EWExJGWCky6MhKbkDchQJE22qQjNuXmNjK+u3mup5y
mv170yix6QccS+jwBrXC9xIvxjTDvvG1aKRIjxnFsocM4Daa0L0fM8ky1UVg/pV
uYSx0QhIqVzT8JuSf0BnQBgyaAd0cgn+493pv4NvmTrag8fRhHIsAo2cvD7xGPu0
gPNAXW03x0L5L2FmSZBKk4eFT3WrriTzm9Z9LEnXsKcT3FfTTaQ6PBAETd90PwFh
e2qjZ/bfe94HflpqbjByTxy+AIJ6kRAK5KA35c/I17IPqPLSbrxrGILTwmQokALR

```
0HYK4PqzDXYTL3J0CJTv3oJWGy1erGTtQrCe4I8fdohGBBMRCAAGBQJSQrsMAAoJ
EJNd70SgkyYr/A4An0ofuF1stkSsDZ/2k3HMvmBWolH1AJ94xIJA01p/drVE7WnE
d9DgXzsosIkCHAQQAQoABgUCUKQIXwAKCRAgnHli+wnlyxKgD/4/TjalgxIXxa14
QWZa8HfiIAsAdX74FN4BBZDRXtTiE5XA1p8N38pgB40ym9J3Ys5CjLi2bM4onDre
Vs8y4Bftv7Bco/j8XaYoSd50ze07qUsdhr59oxGcuHSgzIWMwVtzQ9mSaCHBWtb4
2XDzP9oRggasb5oySXZbGfdxvRk4t4LSX4kfuqXVCijvkGBCyDGRrBmVzonf5uRs
VyZeBqcqRiWChj61QwfAv+FwtgyUtkBq/AucaT9N4qpkEgCCgc2VdmEL5xY/RhPe
FC7a/lg6spFFCo/Vt0ZCRHLcIyNne/Dw7iPzi82/24WPXahBFBJcxQAvysA/ALGN
VEzx/UX2z/tY7ciZa3b4LE40WFDV2Yo0zh+3FHBSAhjzt6aieCwbjiao+syXLSBG
qvnswH37T2L0IYiZ/tDwnbFUsS8r0ZZAbNVWNHhHRxRCPTjGqsyTt0+ho0EyDegP
M8SqvNUQTPA+XqpL+7F+34goiWY2hjdJUjqrynbbi/wGIpImp6HtfyAcnjD48MTy
82VyzxA70YZsAhGMQo9hyCIF+DYEBv6Hpbzb0e4YqvYVXT09ZbYiwnqX9aygITCQ
zT7X5AiwpqeVd75rz5/07rzQ935D30hWZ/wp9tsMRbyjyvPE+xnesngYdmifgwiw
s4Ht860qVHt6hcGJ0JexM176ctZCB4kEHAQQAQgABgUCUKRBjQAKCRBm4XYOIOj9
fcqBH/460+/qWy6TQTU/MQgzh4vjZV8zQHkEkQwrJpnTxTmzV058uCLCwLDDNny
RneyrD2M9bteTu4p48UgE9Tr93g0P18h5D4r8siAnilTMD09NBGdoo4TAsjyroD
R9bj43HQxAnFB3d5fLVQQtqIpDVQ2/P02EcL/XK3ucgJWgNmZ3ivKoAZKTGth75Y
k0KLQUMBkwjLK0yeEWLGw+Gb0L0efSF3sOL++RteciWugYe0J66VIt0Y+N7s3cGL
Xz1TEQx3SFsqUTFmehQn5iwgHS/4ebbQZ0vd1yTkM8aCwUzrAffKJPXCwh8c7F/J
sfm6dD3Uvxbj3JVgOqW0Uwi3/9fq/hET0lkbNY+F5cmGpaNI+KWYFOLYquEzrifk
U4pRfY5VqL0z2a64fxGpWWow4Web0Dxs3pNYMSJ/kkZz5FYybrJaMhBRVb3rCiMu
R+G6sNZbSeFN7d6qGb2cLZXet7h9Amzot/kp2z3cB9QfaaSPS2XlxqeZUF5FMF5
A+z/w7nHF1GbrPa7vLC0zkm53ds0JFBWxigSUDuZ8LZBkb++hEJK5dVHk+UyG1hK
9cs6Z65fk5Xen+NYcYICkYzzfjMMABwFypb/wVRGM0rsasFam0RQEVRxmeG6HCqs
vsc8zrgtLgv9SHByxM+rvzdbBwuwc/2TWLrxrm/Np0AajfKvYbHBR1iadPgu2s0aN
rjBn9UBVYe2QVB0dRzC1QH0HgA81txP9Z1YSQTkwhatmCAMsaDpuWhmykwylsE
10Tk/SnvEU0JlPbcLnm09Zjkked8hYXDMgP/osuRExEGiUCMZcPjFo1cgpWAXAF
5anVnG1+/NN05L2jyShgE0rWRRIJogXEiPGRB/SD0q5nML1U4p0DTQdZCKvkaDq4
nfYrsR+/WLZYJ5EW27XsRgurLmuUxWG1wZA+o/C53LuQ0BfTBqANcQ/EwFxzgl6t
30bB0lKyJr0eMYhU7DW2ZgzqdrM3IJq8zEGetIZQM3QNm9VVM06jfvGjg7JnLf3
HA89/e0BhChXqUgTgMb0bWs421n6clRXuJKn6Y09uijx0KJa7HlIbPpFAPnlyZe0
cksLVj40Z2Y2zkChfGzXGCKJgrCgLCv6D8XLyhd9llxNd6RnjRraFmP8v+maRwRU/
eI48Zi47UcolWjG7gh00uTwRhBYTe2NxlYajE30gFmsiYNTWH60E/G96ko0eIY8K
ClJI0sGh02SQvqFVMENsiPbtZgKLvqDd6dgmjx+z74hKGCUG+tdhJSnJb70RU3ur
Q6AFx2XapdM1rd/8jwK8sDCgc3cN/p/XfCRCKvch+0HTcQzmJ18kuJsxPz4E0bb0
W2db9AgFBApSBrqrTa/I1TZXE1N+iQIcBBABAgAGBQJSSCqcAAoJECZJ5ijf000F
fHAP/2+a8b003BIwV3SAHTgENchkqEfXGuFAE8ZeirWkCmg6jlfPte0feK8TrR5
ANJfitwn0eS4nPwfI+2wua7QDMRrfU+7PpKvgL8xDqW0De00aH0LhCXBNiffmeoa
Do9/AB+tfGoG1TXbH0wCL83sE7CfIaxFGWjps0afgwZMfgSYBT6S2jQIok3UURJn
SlnZYAcQnSTMESYTBK0te2RFX9wVM0b+82fcUEQKQgBxXw1pX6SkllkSnRt0q/5J
FRFRiHe4WTzfXX+YNE3Le1ZXVzgPTtd02iCq14iHwSarCgdG2Hp2D/K2Yz6xeim
5/0b0UUXT9uH7KNH76Yi/H80k9upKDAM1CZSPu8tEYRjhBdj1+mV9Tb798+2D0pj
b+qdIUJjD8Bz1YkSZ0LhL1wufYxz06MMwxopszj4k40u0iKMiG0lx8odgyY5zX9K
2L5ABFiXCyxbjVXCjhBV9i9GJjKQLc0YoJJGmb9kCyEVDNad9Q1uwKASn7JvQ7t
ic1hPZR1ektvKqIdafnHWM1hlytdrNPPlsIUciPMqV6IHv4d5LIQffojBKVfziFE
6k2E8n8pNwzUoy4UxxHmYh73gYWDMMNm5SszV+1xymbPpJxGNeWtubWZJrm+6l17d
hIY3nyMTi9xQHvSIEcm0KChgXqdmuxT2KbHGf5eH0/9YCKCpiQEcbBACBAAGBQJS
SD9GAaoJEFF75hSlwe7H2XsH/RwGwPE4rdjAk/0CwbMqdA1BS3mZfD7B1U2b0ZSu
k2DHCBlfGn1k/0XcpwLHKxT8Hh6dHtCFsbNMSEx4TRpwiahVsgU9JnaEchfZZ/0s
ManPgbpYXXpw+byWEHUJLCCy8Ustc0fu6ACXB+0H6B3EewxRguu/gd8Jh+jppizM
9ZPkPK9CEbQeI5xNFoC5E+Lcnmxc/LFPchv1xo5TYZR+qAJAfsWGCfMDLzShPqe8
ZiZ0tLEfYaYwbiQnAC/+/lbbn0DEJ7H68TicVIKd/4g0foIh0Kc46dy1Ek8bf/iv
uGtjY9wTPSc+wN8YIhIDS4dDm8z4bK0Askv+cgtfveSxV2JAhwEEAEIAAYFALJJ
```

12gACgkQi+h5sChzhH3sQ//Swm0u9ZewGng52qPqEFyPys0RYNkNXT8vATJz84n
ZKQ3zf0cvTt9LIpT2H38100g8nvo3wljQi8Zut3E1oCKQ30ek2h9yPDRam25+ZzF
714ceyFHZ42pI2uzrvTx4kVvaoArX7bKwHLAI/ZIr40iVLX4LYeAwDJGcvAcSp4s
nwFyxe/eva3QhMVvgW/phafqj4NqrbZ86oI1m7SRad8ckWUilDUkLNYqp9DQmWNX
FBYUauM3ZRIhGltZef2BLWaQe34gDZrS1qC1bCdLymIymoQpF5WBdN5sN5lQfcPV
d0fm1AJx0/ku5pncQ0dnLsuERJ5t3EHdqBgaIi/mvalbQMXxxE59MEaRvm9N/CTf
4gViby9nvfkQrH23tpq3B26NYFgPSnnIRKGNpG78jhEdg+m5gZqoUfvNhVEUHKm
JPdBaIoISwvUAS9CaZjzhURvAuoEVFDHu40U8o/UNqiQRLdPjzbnYRemlKpiLv
emYqzYQ908GbXLZKT7HMPR0Vd5k1x+1VgqDZqSjgJ0dhPhc6ai3vygzSmaWUIkw/
rVDDqmc9wDSGu6l2LYYPvYw318+E5oLB6cJAPeZqwUAVsx2G1NCJPh8i0/eXPov+
dmCykzHpygtXt+WpPHMy0FYY0gb2azqKcVSe4Ukr3LMul+y3d4xNgaseA9xhs9t
dvSJAhwEEAEKAAyFALJKkTEACgkQkshDRW2mpm6Gig/9GeYkv0hKJZKtHdnUc2e
G1XxNRL/bUL9BT2WRJvAKHYqVFW7xwdLexwuRaV3joiIqjJT2ALZ/rvAv3WutNnj
3DmngCob2B6wg7vhNb7+HycHw3QsHRfaEIdW02hywBvB43ErMq1kNj9sJXLA0m08
t2Qjg4+P9gFTy1ynJ2tEPuvhkPorEjhZ/r0iHpQp7RzDeSK16lN19d4gYN+11aM7
FXpPPIsvMrg+Gc8eo/1hAapaltiLUYpoAVTtW2o/kYXawRt0xLFaWGACIacRTzJ
NC3VspA+YDHSn5eY++EqYSZorIpasgxv5Rlq/BDZWwGMdvVJW4mz1X7VmIsD5VyG
tc83NDf0leoBIZDxvABmQdPRdgH2tKL6bsQuFucibDorQ2WaGxwdL6cHCbwn0eLn
LytQBKIMnYdsdVJsw55XypjTzJN4ZNKeSc27qsQJJ/Gwbjeog0T3qahyb+lvQ4tE
Ln053xBtAzlTdIis4Hzc8N3n4H49+yt9rlZouRLj6W423u3ITX2KXLGgUEjF0klz
RJHLRW7WqnXsk9QQ20mmLzB7iVaqt0DXA8Ts5zIlFfAhoE9pGoti8zmGIaCyrUD
LkII02oFgUWQ4Q6gqcFBvDYngQYPVDeZ/2amfode4wLYH8grMv60R+Fj7NRTZKxf
QRr9nUtSM4c16ZJZ/FWB3buJAhwEEAEKAAyFALJKks8ACgkQ7Wfs1l3PaucVaA/9
GnRQcppfrhmm6X5ZEXl6LBzPGUQo7cjPnJanFvR071wNIEi2QbdsxpjlmUjW2/wL
04tmEstP6EKaUY5p0Bl80IVmvb6SZjaf/l8Jpga/aUFn07yhWQ/m5SGGYHPlqYG
alv53ELL3u4RZRM35HIEdr77Xdh0gYS62jJH8XQYEP+CMbuLh00oeHPlzY3k1SXz
D46A19ucZkkSjYed3GAVowJEKHqwrkUtvkZcbBH7chLYiVa5Tor7DwVvJ6lse3AX
SuPX11dt8DcZhApDhVN8Fq/4g+/S40+UEoTnHD0THESLYMptBEK5XjoSPbcG4nf5
/Ux64WbDP3QLSTfbwXPWQB/i4pTJzrUF8UsC1s82Zu0tAgTEF8HAhqbjetvHEzHw
dm2t1P1ILKKWTuxZgXhD8hkqh5m+PVR7mphN5j4X0Bz0s9KZGkt7u8AdKqZsLD/+
GUiAgzpnwgGk3XQTWvVvx9a4CC95XusX0j9CUw6nydGX0Tpq0TZk+zoKNEU+xxvUg
7B0EhXlDd/1sUaHwZdJpYIya67jagtdUYqNYaFu8T9RsQ0F0m3+YElw10CYwc15
nKEgEXFQEZjiMjftntvAwztNk8/GG6MqxxG3N25csAClWhgwB1tZ5l3msJkTlVUC
T8WKSnmX412yV0ci2PXA59hBM7jK55D/MxuuaX55AQiJAhwEEAEKAAyFALJKEKMA
CgkQ0ANCqFJhVhnCEg//Qf5PD6rEghQCxKGzAeb0u7RY0DF0Qew8CyLsVwxxf5cX
FneUBvpy2+pRVSk06dsP93erEk1o6jVJflovM0RSW6UY1CkT5qm7+5b3fJbXKa8v
waPJChfc+wcrL+GXeCBHhlie0cdTNbRRmWoqUBwUPrPj5yf+VLG+3kxiTpP8KXbq
dW1zmjMH8i5kYv6Z+WUDaPC2dn1Yto0BvYDkFpQvyboNvPSERCgybdGtvTMSZFgv
z9TGAtqdlfryNqTx0ycdQLCcF+RV0NIvk0/0xq/05+rdQ1nRIenbtjWIBsz6yCYX
juQobmX3iMcjGC0MxuhXTLuf1l6jzGPA3yzIGj0jJVWkysTq6u40RPeDgKg/yEjG
pnv1nZkjzGbadSRK8vNbGeLtCP4XpARuKiW+gAkEiwRXESDTyjmNwfSkUxu0D6fR
EbbmLS1y5aHvmfgrQ99qsKHVJg+ojjMBvSs5pbd8KLSbuWDJ7n9L76AeXGHNsb3Uz
lqLGa+7Wi4HMIcsPUwHxIRMKK/A01rp3B7/vIfgl4316BIOlZdLc3wH41AfUWY/I
Q3BkB2Wlh+yxB/8UcbyqphZZ1RfbXPS2FKu0TWiAfnEguqtdq7KPX5Z8MW1qCtA+
ekxqK+s7vF99lZI+Wlj9oBj9HrH5ozCU3Id6lM43Bcq6HvNIRFYZnq4BXTz+PWJ
AhwEEAEIAAYFALJNgeYACgkQILcN4T8dHk+0gRAAoCdBYsm4vu0YnN/mNNkGrqI
tuNvyI9oxIjWNaNGowixboE68RLEPQLLQJqGq1tasDkgMwdKt9SfhnKY8mq00n9E
WPD3GYrCEFs1xE3TdnLuTWtcb9YZPT4lq7jaKJpU0zrtf3I497d5VrNtFUM346ri
KUR3x/09BdM0252EXmci9uUwrANX8ZhNhx950Sp+B90q6WYwDkEvY01ymDoXU0bi
Cc+jt7XET9XH8CGLTL9AYq7y3ueT27tWBqeksz/JWZ7swJZLL+E+fqZykTcrVB88
CvVsCt5g+r4vgj0q9YRrRsYhWN+R+aqXakatjssWG7D6H+kBgr4si/xyW4qQLeQD
wTS+3lHogSN229fY0ul4FW/KI0klTiCaLUL5+DqQhp5Ln4HRSWvTrrP9rub69f3f
mCVCjJMFvd/A5MrXmNalsAyYelf51kmgt8kJZaqzQZyT9sflZ+IaFVZShBVsPuD8

```

Y7D/YrqT/L0MX8BAPJyh0+wDvr3AeCbo185S3scEfWjezRgJegU5h3UGxqa3CjDh
XkEGLkbi4S2Eadp8X/xzwfTgs92nHgPSGXZ0ANbI804GULqglb7WbXpu2xqm7pnF
Ldu/fsrul9qPyQdmBD02AkpeyvRFIbFnZ0r0Qu5lhp+tVBWWLTegVcjhAdZFQPPz
eEjhxdu+uCbP5nGuRd+IRgQTEQoABgUCUmAHRwAKCRdTfPpR/ZKGUTb0qAJ95cvW8
5m5ykoLVyvs2i2PiP06G7gCfYyEy99Ba00WVIPuTDdpbTbyM2kSJAHEEKAAYF
AlJgFLYACgkQ93ScF/THMa3kZA//aSHdiMGd3KKim82LlrZLb9lPwoo3ndcAQ45U
eAPvY3gIUa3q+A+WfV0wko7kee852doTj0Yy9LhH3Xlvw3kJsx2E+H4uvevSRCJZ
jS7SEiYRI6+agaDalM0w+KHFP4NuBmvZ4WZsImTCJ58PXnlzrTtgv20Q28mG08gV
PNKyJsUxjzNDRlmtbjUm1qyspAbx9MRfBIj0qBjARwu22Hio6byu1nLb1R4IdbJi
3abY1X7RUSp23xqDS2thsSRgF6S4Ccjes47NDqZqCk0LEhnvra1Sz9Ayf2Cn4jb
wVKUUns3Ds0MnNocNYF+1b0UdIgc3gQC8r8VTUiiYivNjOdNvjhQttZbbByU/BnVgq
KVxP9wWLasNDXbdztA3zvM1zhNUi57JmAwcJTdxBJeZy/T5v6lDdXAwV+PWX7FbC
75rHF1a0U7k0+Bsi0T5b1dKvrm7hLT6L5uN9sW5sgtwqNpst9ivzQqShCX1vnV+
f6jJ4LE1W2gYsFRFLVYE1GS/0wLLRBmzhAA0/U90cts5CKA5f4d6d1NMLlgy7LA
yfskKQjKyWX7cf57gev6tggAJuYjCJct4Sd7gr93FPLfg50LIcSrJ6/M/JC/ym+S
QBuFzcQYo3uhPaqjI4hLQ1vM/nun5EkjC15ftf809gEBdLYT+jLybnF219Xc2X8y
teq0sMKJARwEEAECAAYFALNz4NkACgkQNdaXCeyAngT8IQgAlAMbwU3Sx3pVilzg
v6wVwH05ZPWkKDr5AHbTzfeWrPiawP7/Y0g02yKdVl1YPQIJUkLE63getqfcl14o
kS00BNDuMDZx6LGFwFupNp5UJtI9WRM07gSnfPXSjzz/n7iBBE2SjcJicCCj/loiR
LQV79D76A6aWr+zomG6hImnLPg/K3seb+7Db3J6alQexA95q34I5ncZKY1KPK+k9
td5zKyvyP9/KISGdnPPro/erqVwahXIX/AQCpwQvYg75cBXxvUTiXQATvnc10akIL
RAmp/7M1f1YtTYrNv7cRaF4HukTqVNnA2xqBGBVE341p/7E8r0bJ+BZNklbL3mtf
aSlN6YkBIaQQAQoACgUCU3PbXAMFAXgACgkQUk8MN6C5RqNEXwgAmrFkcrkXBzJ1
/xMkvghwFocxsVoK61Dio/GRL02WuzMKUnYBM9Q5NTAAGSYKEQuLM3L0PPV/EV2
JjYFvtiGNo7UmsR5pk0FpYVa60jFXGBUymuESCHWAibifVzPqLB75v6kSFNDNUDP
taaeLN2f/PMWm5t8oph0cvhKolVHaI+VFwivtWT49o0Ki6TLftJj/Sta/h8TnDyn
X9tV+FX21uRSrNfMs3WzReQ+p1C+uTa00mzv/nfqYt1SeY19LMk7HuP00xy52kfJ
Io7T70nZjFtxslz00aA//akISe/u7fJRMelBHovRhgNrP+rX3zMDKLa7TW/Pk07H
9f7M1vp6bYkBIaQQAQoACgUCU3PbywMFANGACgkQBBrfWds8PYugRwgAwqW7o7Za
GyI2qXUvTipHCsLZZ5F7a9F4LZMXLQlsaUi+iJ84CxGC2YDonMtLVMGH7AYyPclm
g+IFzPK0cTQR7Wpk/1N0VgZvmMpf1N6gc4kneTMxKU0K8LbP2Ra/Ktd+bKa2MDj
Iy9wDKG+0pbJwmQXDt6pap79FpTgvss9rW6bA0W2AGZn9X0bqtelAvAWNICmsxei
6MUeS9BLnsfLo0p8NF5YRIOH0UkAiwGBa21vcHugJezt2HTII2z4lE8+TkbaFlgu
yn/o9caHwKVLtCsAR4v+qeJm1HeFwFqbqVpfFnAEP8Ga19RxsF0wmrU8xAPQ+I3C
HPZZBGro+60jU4kBoAQQAQoAGbUCU3PeYQAKCRAo2abzZ0t1EkzwDCCfQcQdPMG6i
0IU9o8E6xRS0pqLemrCCHXMIauSg0K5X9+BCZNWpP8gT5SN23/hJc0EmdtS/I99y
IL8/b+Spaa+/lTimYTq8s9uFTL10E3qSEUULa1I0EN4ExrFtHUZsJY6LzHjLrTZk
0v2VUUYZHyN3T6wxL3p/hua+NyMfL1PDD9VA/bca4XstGlyZzXY/fb/pBBsc8b6G
MRS1umK+7kWSEH0a2TsY6ahjjL1YX8owAC7s2wbgd8sXe4P0JGmdMLliv5jvrmgm
KfJjPiHmPGIudn3CtuEHaei6iZbn1jyTPb0zMnrtXkt4nDcWvB+9xAiTd8L62P2
ry+hMt2I1p0waMHIInTfQ5xdUprq4Voa8wB+TAXMf1ZmGLlueMX7/uxHzAS7fGQvS
Pqi8PQfSJNoA6q7eUtZ2VRJEh2QJsl0rXD1zWbQioD76E3wNmLrsfAaKIWI8b0f5D
5p0aXh8V0ypbm9ANPrbponeFKRw0rghwRf/qLDbyQwGvt+y5pJ78veTb8DgluQIN
BFJCuagBEADqGDFkc/sK0G04tT2wjG0BWZZSaAK6Imua5oughjteg+948LQLjadH
jpM1xxSHqoc+4XjwgEPAS2HlroJhmYwDax3cNXUVMu3kqJ5pcED66dBacKhNqXa7
PZcCSciTgU+goYdx/ivMY8+7q00YfQbQ0ofWQGIcUPGyv18jvEXaELB06hw+YlH
pMK5M4caU3wsR+PDoy0j29zQuubwqC2nLYktM4W6kjIgn3ch6w2vziyUJEoeHyj
4D/dLmNyGtsjG6A8u5jH29FujXDeX87bLpTh9xWDIS30wqZnJK85S2Dihf50j0dz
jaQFzFKH76C8NIW8kEd0sk5GwphH2J1n/F7wSHrDyWAtYKeBwFhRXsUx9yl6gh1B
8GmCyl0KzjI+m8mLcvsGEh2qpN5aJ/opQ4VAeEjohep5xwrGzRM/UPxIL20oAW0b
oprj9wt5qYQuZLZooCWJbPzi3uUsUet+uh4RFQa+KHNO/m0AbJALZYtqHj2uqqRW
7CX4aQwr8Nt5F36g/hScKaYuljjXs2wgqib0MKgSiLhPy8tUvXrHvc5qUkPCFNsE
zjid9u0vdgzk6M0S/krN7z4Tj0/Zd79XIJehKrUFWayk7L/XLwo0Dgp5UwHRT7J

```

```

LVEwtXrvFdQxauL0qeQh/wSxSI3JYvhPYxgo7gGJ0uIo9YwWw3GDIQARAQABiQIL
BBgBCAAPBQJSQRmoAhsMBQkJZgGAAoJEE2hF0XEouV/IrgQAKX75iykU3cBnzUj
kIWzMy/Lt68M3NxEJ+RQTBEO+4VXinUpHsG58XiMSxjzilmfi2+3kih5fktAXLwa
D0GiJtzKsdSAZxHDE6z+cVrUa00Lpfkmg8f0XQikPkLuxLKMs20rcdG+jVCkv0C
a2tDucv3y2gHGBvwGVo65WLY0N82t0t5+Y9F82LvQ/5VACb/Sv0R1uGldUEkiwNV
q0qa0n+hoqkWDNkHw1DDyG8L41RneP0XgfFxiX3R/jlc9ljTke5CtR8j/QPTxF+i
pvx9EabcvzDyuoWigpbDE3Zn5wZ8hc1XH5JcLwgNGZJR8ejTceajrhuKPBzjRYZG
B8qAGeC+mqd+JlUQqLoZmHyUTFKgoZB7gwr5YzKzYNG9zrdtV6BCHTieqL67TAun
LSjkneBld+PrKn6T8BejXvnUmeGqg5/PbuYcG0IO/7Kcdhs+NzW/DLMPVrfgbKpd
AsMgudKyssiI4TY1V00bNo+1UdfJW7dHKLX9/gHjSUYsBGwl0yAiA2sn9JLVD1fe
ctHNQ6dR/d90122Ki/BFhuERd5QZi+pL9mTElyGE7rLLk24iChDb7ZfFDZlpEt8k
EGz030sAuAxmY8cXFQSA1MgiKVHbslq80d9PlsGZYIzdvN1YowF+03A18VYbqQH7
FH8dwCR01I41T64qjV/9ZiGNaLax
=ygbj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.16. Joseph S. Atkinson <jsa@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/21AA7B06 2010-07-14
    Key fingerprint = 5B38 63B0 9CCA 12BE 3919 9412 CC9D FC84  3
21AA 7B06
uid                               Joseph S. Atkinson <jsa@FreeBSD.org>
uid                               Joseph S. Atkinson <jsa.bsd@gmail.com>
uid                               Joseph S. Atkinson <jsa@wickedmachine.net>
sub 2048R/5601C3E3 2010-07-14

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBEw9JfkBCACybhnnw/mi0jf46p2L6WXiei0HXd8No26MCqff8J4MnzzqYI3w
//hll+jcx4KqUeLhYQZJSgt5C912PilakA79CW99AFF4YXKSr002mo2br0/aGctz
YS+0CfdpHG+WUds+hUWmqDD5hUCH91FRsp5vLjrmxec/zTy/uzeQ/BiIr1PbGqLp
EjKL80L082s3raHdHA2P+xWAVJJU8FDZaZmDlQpQ0hoE0H8WxImnohIzXTbsYyGn
k0ZbJmdxyp4BwiXqhNyyUqyU558mytWlUYTBnxUnUtyr4Mv05AgdBu44ZEs0qR7D
MzJK0eST4Id/xN0Vgliw99aah5ugrpYmmP3VABEBAG0JkpvC2VwCBTLiBBdGtp
bnNvbIA8anNhLmJzZEBnbWfPbC5jb20+iQE4BBMBAGAiAhsDBgsJCACDAGYVCAIJ
CgsEFgIDAQIEAQIXGAUcTD4P5AAKCRDMnfYEIap7BshbB/4sdAZ2d0oC9+z5g89K
Q04ZwB1ci7IPEFL1R5cexiy6Tffl4Lk+M07LSB8dWZYyXCHklzojJQxizXgJjIAI
+n9he2ERiRy4vsR4UGHDDx8vAoeiUm0VuvN84kn0//BiyMvghlDgFAXGTW09N5Vt
5QIdpuxz0Bwa4g8RNXREvWAUXg3g0KAxLKsuVTliKYvmfIVctiebYT+2togP7ASn
AH2tbyq8/DBxPICaKCWazPTLtwj0DbpkCp0FT9xv4jKep4eLrPBs8/c0NxrSrNh6
8pNMdhR0pZdoZK5cz+aUaDkCRXuN5AGyoq3bjjbK+ZsZ+js0l5VABpznZBcbtMDB
oKjyIEYEEBECAAYFAkw+DtAACGkQvLQxDBfwjdd5zQCgsKrf0UH7/kTiiSkuzQaF
dh0aX5cAnj3KwKRRJ4vWv8Wuudj21+9uz2WziQE7BBMBAGAlAhsDBgsJCACDAGYV
CAIJCgsEFgIDAQIEAQIXGAUcTD0vGQIZAQAACRDMnfYEIap7BnyTB/9/eq2FRn8A
1BgYvM8dqhIXx36jG0LIbUApHC0XI9me++B3qdEvDoLqPFJ3gaMzLX5G3TmrJRj
BZ8dzL18TpIQFUexr28jsBNA8KBehzhqmTb58d6acePrj9IuumPIzi+K6+CZwbgd
1E8w1Qpk4SRZgSbUt0xtltmmgpV14WMq/4cv18ViQ5u9Xqx4AbCM0lurkPExCF4v
5g+FMYXHhBK4chzJJU8m1WffihQ0Agnu6Nr0p8Atnqu+mYEhZwCyPcVoAq3Jmxr
dW31p2/ruyP2s2gmJ5Kw8iabgkT+UI5Z9c3V70g0xe9SoXhQHgKv2iKEjY6hQs/w
sQRWdJRxWsHrtCpKb3NlcGggUy4gQXRraw5zb24gPGpzYUB3aWNRZWrtYwNoaW5l
Lm5ldD6JATgEEwECACICGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMPs8U

```

```
AAoJEMyD/IQhqnGQzEIAJLCxnC4LCYRvcCks0mhA+ot9oXES6HEGR+b5oldvGsz
AZyn2twHT0cHBTjS+NqV49Jl9FeiChH09Z1KzbE80fSle66xdQA0zzUHSRF/YYBi
cM/Nl+BA4MVEJnfJdT0jAxlvf/2eEg4dN26hEmVrzKAgUXW6RIabSdvs58L
DP++6nJON0hYQa/ph2eJSsnLNI3s2aIDyQUiZIKTrLjS0S28r6pyVxCL8rxZDeNP
5APxYuaXxAp7PpQg5i6rFTj0xiVcZq7I9AT6HfK2bq5BbUALbYJG+L8t0kvLt2ZN
U10qp0qAN5GqtXdkW972y093PXuMUN9faumQqvKDCQuIRgQQEQIABgUCTD404AAK
CRC+VDEMF/CqN7oVAKCwkr0UwFhDDsRo6GX/9jLJSDiXkACfQWEijaQwdg2v0x3f
eFBx5dJ2K+e0JEpvc2VwaCBTLiBBdGtpbnNvbiA8anNhQEZYWVCU00ub3JnPokB
0wQTAQIAJQIBAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFaKw+D+gCGQEACgkQ
zJ38hCGqewbqzgf+KcT2D/SzGcZ0rmb3bSgUotGesuyFARKGr8YbJWVZBYmjtf1B
bAVsrwBQR9PZ2htSMMyPnhciLQJaLkYwBv10NTyV+Bc+ZRwfQuKdVDPoIvHKjKIa
7EsGw1KTnpq2U1Xp8HoDdFqOv/G3af2E3jJUjxKHmLXTuaNvrqQyBhRm+7Jy7rXI
V3v94dG1UvhtTF47c4T0BanySVNSWe/f10QikY6J6bdNq95x+/w0YzUAXfytdTq
Ko8J9Y3QwCYeaK3e1lxNdfJI5abWLSI+s1sSyTyg/7/4d8/ICGgGmaQ0e9kSa2
PZ0wHh68tkDBn8U60FIP5cy+bJuLRGopT2kDqohGBBARAgAGBQJMPg7gAAoJEL5U
MQwX8Ko3P/cAnjloNxxGyrJUBp310tLD5JyL81FiAJ9naRMq963euz/HuXgoNd/8
m3d2kikB0AQTAQIAIgUCTD0nNQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQzJ38hCGqewbkhAgAhfxgjsQrP1E6IekrhcpnLZACBwuQSFkCz+6gRZHzL/Ca
3s/FLhkX9SSFLGCKeEISWEP2Y0qeMVZX+Xx2JLTjICzjEWRpu/2JC6e0ACZIIWmi
FxjEJ4rWxN/5lGAmEKfPy+BNI75j1K1rswN4997uGSZcz1EUdLdq0JHZZeu3f74r
lV12Up8JIQzmxU0ePOBNkNWJmFvCWedbxouHvLRZm5CLNSRED1fhS9XWeL/UNfIg
yLe+j1NRJeqFIRARCDwgoWvNMLuRM0anEf0irlsbz/tDr0Pnx4n0CNPjH/5XP84g
nllpw+RASHkirln8MeRqMS86TyamdXQWrUqJrf60IrkBDQRMPSX5AQgAvDd8Gg3P
VmVWN2b8BjnmdefLWsjE7u0tJxYW2tb8UbBJWagid7GS+pq4U7JNbnLNQshXwJ
7KlTFW9o99ql+oMkxctKpjmN6ZHUMMtLenHkyrFVQtUzGZI13R0v9s5QqAg60+v
ZvESo9t1fLaOCBjMzqkpljhqv/e2G437FNeSUqlVCq6mNqk3sLlY+Zh6RjADb1CT
5HB0HWVzrU0j2xcvzrYduTjJJ7VQ54E4WGSTFyMVnEqvDahnaG0iTEtN2Nfm/yk
NMZ3knreBYrXC4lbnvCVQugNifWqUj4LL0y+3DCJAG4TzMmeiomjvLVA0xYlPtaZF
zIuuG12eil03FQARAQABiQEeBBgBAGAJBQJMPX5AhsMAAoJEMyD/IQhqnGm/gH
+NvCj1IBTOWGEDBW75B0UTEStCiAv3+CNbjk57mvA4k4iq7BM7KffLjTAki40ode
MbrI8Dq0vjav3uNUeiq+/CZJNZ/v0QUmgKpPRv+y5oDt2vMikTYxUAIuMItn0zo0
jsQ2krVYxypf0tmZG9RSkk/EQrd5k0rSVdyrau5WTiHlcCle7BU/a1bYL+IX6kuL
XEqr+vQDcqnPdCkmH/iNII9T1TSVaheELHfPQFdNemLfiiHef8F1oaKYesNR/QpE
/nWvga1A/Ata0tMn8ls+FolkTYt1g77dS2c5RAJIo/RyLZKVfV3YEHjREjN8lVVn
wmKG1CQF5zC50z2aIiJy6w==
=990w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.17. Philippe Audeoud <jadawin@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/3D5DD05DE3EDC705 2014-05-27 [expires: 2016-05-26]
    Key fingerprint = C1CA C5C4 F29A 40BF 507A D85B 3D5D D05D 3
E3ED C705
uid Philippe Audeoud <jadawin@tuxaco.net>
uid Philippe Audeoud (Main ID) 3
<philippe@tuxaco.net>
uid Philippe Audeoud (FreeBSD) 3
<jadawin@FreeBSD.org>
sub 4096R/BC29A282B624266C 2014-05-27 [expires: 2016-05-26]
sub 4096R/705007E333EEE843 2014-05-27 [expires: 2016-05-26]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBF0E09oBEACliawyRG0b0gaS+9mV3mjKwMoynfjj4nianAPXFo9KhdwNcVJq
GDJpc1Rd67h45uTR5rNxDyGJyLk31/6ReIQIdsCtZr0CzGcTRYoUybd05GLlJlMh
0ZSUmVvmGVAN5fcJlZov75+magUBSF5Hwyftrew2NgDhfoZIXuYnp2wxwWuHK/0t
7bp0KjQ44hSDBWSo1j70Gg/T87ME1NtDl5Tq50j/SGvS1gYQthEs/Z0y57i5NEqH
TuH7txdJkeUMz5deKbbBov3bsihzRHYd4qb7SmXgHDGfxjLqP/cVhWyxeNord8Cb
ulSS10gGsfTra9bRUB7qmX45Rz/NLwPygvmRUTUuThT7WHIQHpsTHF+8hMYhpM6c
dT/K17FIiMAcfZ+U9M+Btds8VjLXkPtBKPvN48s1cZeFD7Bh+KVZ5PoaGburpD0Q
JLs9hrc90FcEkf4vmobu0jc+bSCCeECuJpt+n76eVL/zLjoq10rm+0z9BzUcNUFo
1ppJ+1MCWi4MyNUWi1N8Es2rF/r8v1hsL0MiE0Mmo0z80FTILtccIHxXlamnf6LU
NZWHXLVMBQIZsC+P+dpZJ4g01BGVnKSHPsR1XnbPVSBvMpkoeHn5yAl78kjWXFg
9z5dxw92KnaNldJQva+Qr0umNgqf7o35VU0Xkliwp8YmtsX3TkusIKsNvQARAQAB
tCVQaGlsalXbWZSBDbWRlbnVkb3VkdXNldXQYWRhd2luQHRleGFjby5uZXQ+IQ19BBMBCAAn
BQJTHd02AhsDBQKDWmcABQsJCAcDBRUkCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAA0JED1d0F3j
7ccFzPoP/RM2/Iu/1PG47nBYGpUYR+exKz2BBWsmYVxqHUtV9HPAyxesr4fwJYaq
Eu0mUrcKdG6B008LYgNauQPaMdF0JlqhP7sMFB68Iob8bdnj+06AZ3SLSHA8doAF
2Hyl5fN3/AtN/zop+P0qlih/07JqV0pdZwh25zNb2A7U6N27i8rsXLxim8XKtwBx
VVDNDaX8Fzf6IEXJ4LnfR0z6cl+bwFfDd3M7oX8e1Z5wa2nS5B2C22B2a9kmlNj1
3Rj/x/6EK5Tror09jgDfmlngv0T+8+xtTqVmvn+GSo6ux0g+V1iIfKmHXi2LTDWsX
YfYjWcsZNfSj+SbG62gFmrNPcsG3SXT+GUqc1s0ZME16dD5mrhUSVsooEmpDJ+wm
hlbb758vUnq9h7DX3g7vmBukUJNZgoKAg67o3l4uUJ7d+pwSYyqkPgGHZJLTWgmf
Kac5pZDNkhC3gnIhFWdpaxNfP4L4EZNbdkB2x9+2h5PAjr6QJcp0RlXfZmUPC0E8
9U7bImr3gHGcxAZDmhrqQf0b3Qsesldp5ILsuoqPI18AmfDtxBmpbZQpNB8HFSKE
aGgyzKzSeRvLpni8EBaw2MDvckYcsrBeRx0inS0jYytzVDVocfYvy2WXdlQLu26e
cfxVGebh3d00PiA8mvmYbks65d7jRcJr1+vnEQDlupJEAtS3rFbiEYEEBEIAAYF
AL0EPiAACGkQ5Jj8K8g11A6q0wCdFaF2KvMkdLkQwSEeDWACGGGyzDcAn12pyA7m
UQ88zaAbPUqZFzc3mPawtDBQaGlsalXbWZSBDbWRlbnVkb3VkdXNldXQYWRhd2luQHRleGFjby5uZXQ+IQ19BBMBCAAn
bGlwcGVAdHV4YWVnLm5ldD6JAj0EEwEIAccFA10E09oCGwMFCQPCZwAFCwkIBwMF
FQoJCAasFFgIDAQAChgECFAAACGkQPV3QXepTxxwVFQBAAGS+F0PYL28IzpwIXEIAL
nkvcijBZQ6DbGdG15Gjolf79Cs7nafD81lFq1wsgTI0I0oADJilDEKd8P7gHvJPp
BM23lk95bmbWit7x89n4DEyZqWRckhpAx4EjIsRbCFdP6XgmqevBpatRaohyJJNa
M/GnigODRUx7c2bsRc4x3RU018mCb8EmvTndD5banXzLrIiV5sLzG7g3SZA6C8r
oxgFbEQRAFNX/Gr7p+n0HdNtZhilK7Uz9wZ8aoZboipm3TujMouWl0+jhI0rj9S
m1/u0hLLb9ud58YYoEkTLcBc5xyHsiKPxLvYv2+o9ejCmJVeatoUbYBRWYTa4JZu
rho4BtRird2Gkiu65aR2RfLYJ1tnEPvAl2mDCcsqzHwQ5LNP4Zcv1z7t/rMJG808
5ErshaUshrR2/M13gRAomQPaAyvKuL5oe+mZ1mcg2L0NxS+/l2/1AZM0Zr4g/WtB
d+AQ5jjTgW/jCKDJ0tgDcgt9RWB5ZkrMDS1TtsLLav0E5YgeIXpHbDw177iQ3L5W
jLa9WH5iqqsXBVdc+43zLkzPmlU+Z+AFkJzkWeZWwAbtKNS9xjZ4EF2gItqFLl3G
VQ0rGz00xC9RRI/UlLJA3pLyHRRffe+NXTPi1gs6MkJzVvXgoMfrLFS5ERggaqPF
piiw2+ej2J89cDlW0Mws9y0IRgQQEQgABgUCU4Q+JQAKCRDkmPwryDXUDtauAJ4y
5opU+4jTYJPka2HLK5U2k6AJZwCgs4xyATz3tsgfi8s2s/wJUyoUSE20MFB0aWxp
cHBlIEF1ZGVvdWQgKEZyZWVU0QpIDxqYWRhd2luQHRleGFjby5uZXQ+IQ19BBMBCAAn
AQgAJwUCU4Q87A1bAwUJA8JnAAULCQgHAWUVGkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCR9
Xdbd4+3HBR9AD/0WtpsnhPgrKsJ5Y4Tf79aPYI8K+wm10Q4LCT5T9YQ2cVBEsFQW
0YYmdh9ZfCwapzLdjmhvN8IAkmlYPIaHApvFHg+GLP4Q00SLictC3PcR8D0CLgPk
I0anHj0NZX0LS9dtu2LQ194TKNKMyyaxUZXXinWo0pB/eSLlQ3P40054tAvnWp7T
Po0TvdRYGhWLu15hLnjbajY8R5WAabrTobPwxZ5JEaWzG0SXuZxrhdzPIRiNSv
I0gs0GWfQY0w8fZrT/sHH3A7aX/7RL2N60vNsoMmtNHCkJFdj0I0IUAUE8DPEccU
17FgzGnCM/Hrp/wrncJm8QCRwFcgorm/ctPukaq+ziW9VpbgkrX6HGKj78tjhFg
Ez46vp/CVLU4/S0sv4Vs8kc80P6j0HGKS2gGDWQe0WG2dBqIk7jEcNkbLnh/BWRa
vLPDPZn9g9yHBeqdo0Hd/rGtsgMnvp32GhhgaGJZrQMDp9wfh/uFUJTi7u+Hdp

yI4DjQoIkPUwHg1jMI/Wsh6BtLxt0zHjLH5PdVadFtSH/Y6//cRfDlfcfCWm6Sn0
HlH4h9m/RXEpSSy1eUz8wF2cdHZAgHCKqdTFj8x0uWuIB6FWY8Y2uJmDhY0X8zE0
G4WTWQGGQyLDdCX00DxE614VcKqfIIafZrP4Z3Tj1D+06BAT9TLQC5Xnx4hGBBAR
CAAGBQJThD4LAAoJE0SY/CvIndQ0+ukAoMxEhISBYQvu9EUB51DNP/CVG4zuAKCq
0Wj2rqX2bHsHF9H0Kz3HH0zjMrkCDQRThDvaARAAxt1BkrqGvXWJtcELMLcYp48Y
+ZEKv7zUzA0GTHP80JLJUzQ+f54peMdfJh1JmmEUHo2IEfn+FoDQsZ0uE4Nnu57L
u2TG26muaKHDRfmzT2GuzjQp6kDsrgfo+hSoksZ5TE6yy6i1aFSYNY1FFPM8zvoW
HVVAMIRvkH5bSEMwiaA0r4TAuqolR29A3mTMMf+JUtmmkf27WIMnKFtLJ/zTb1uU
Xws6UHLfn0rWI77g7ZiVjPbnSAPx1iWQGuWpBxSCkegAxijbXqgeZpIqqnkj3kqP
pQAxIM0Wzgh8BnJiazzzLbyLfXyC3m91gkFdT4aeEssFQvF0uesgK06nY4GxtxkC
hualQehn7JrRMS8a+6YFr5e3Q6Z00EVbjGDFrPwalc1sietXdGdnanFvWd+YZPe
YmSq7i0YlNku/mZpFwcnZe3ATD5Q0W03/HmdfbtpIe49irLFZX0kxabcDSPU+wneW
EyXvAj8atIrWeYaUNqAQVkt7TzscIFCKpvD9ayC6UdMJrtxgWHV031Jqh2LPF29Z
jzHiv0ZqTMS6whG4IznMMhGSVnrxCdsqIU23qYKZbIDIFPlozpnYNafidR50eEU/
4brEtuNtGED4QfgjZ5hooXnFGv3ko9wf5Qet2o8T3Z5/R+vEBWRborJFHT6TsQY
oL5cl6d4osDjm8Pz018AEQEAAyKcJQQAQgADwUCU4Q72gIbDAUJA8JnAAAKCRA9
XdBd4+3HBRS+D/9lLpAlp1aZm21YsG39TndcsNPzJrMPmFM1dPFetSTVEbcaDbD2
40d3XI4NR0Fj54qCDC9nxx+Wf+EZq/oaAT6+UKoWAbW1x5j2rpS6qmiviXn0IJf
g+VSovmtuR+D1eR/TiWYxyj3GpWSePKIb3fx9o7FEs7v0BSHuAQE1gTz8R+s3ohw
1JQnDxdUMbV3vPEZ5QyF6cLCYQjZgr3oNrKojR1rCWVfasBFQqTHF/Ah9LDT0FJ5
m+Y0g1hkfn+LlXNK96p56LE7AVTzsrNj4W2yznFkQZXEkzkWwmTfedK/dS2LE4SI
xYiZf8aWgxbiAqTpEREiFue7hrJHCqppNsSLFIYYZYIShCHUIBD1iZsQFVyc59M
tZ4bSmfDnEl5OUNqH/FatPZqIbR01cZ+pYzbdwzVN4FX0jv/zEe5jIBKbznHb6i
R+LUS5qNHDl8mTAQGe2twVi96AyaGUBejjurK5u/+jriyAHTirE650HURAT+uv
0w6WvyBuxqAUWTJaciC4zCAK03fiWya1s35IucyWRvBrIT7beIz8N9TCnp4fdsw
xHvKmj+HsEvhelge800QI0n8NphY5v9/rcE047MSptmiBA7BfkuZo85BPg9Y6vJV
RrHY0IbX10zDV5ToCmGLKPlYp6Xgtsv+UM61tYEGPXB60YrFAtCwjCc7kCDQRT
hDxjARAA9S6GRjZkBa4agSyYoEBpZYnp5oYyo9aqNw6ecmP8dXTppln0wmj0qgFS
+1HE0pCuf0pKHS4XzI7fktlWtp1os1Y8B6HcbIewGu0RuV7eZfIK7UR+vB6nd09M
+QJdiAJWpp/u3P8kEyI3NJerYS+9bs8aS31KJ0YPaWLqmm6UJSURnKbne9b948aV
spG+f785933dHzgp2D/vhGxPbgLoLj58jv/SdU10SlnNwoh9il4Gh8MT0ef5SANG
KrSv+kEUZHMATsdl0+jcKe7fAfeFSGX5rVKrXt2c660QbI2X1esjZXgX0uDG0tIt
L9V6b6CD05ZKteFSGuSHLQaV124+00STZeoph0pks9tIbE8arv6QPXH1wsmnWtV7
lfiCm0Iroujkk6pf6dKNzn502LH58rqKHKKRj0EGwutbfr2UbhoMvIPhY0Z0Tnj
geiau60gytIQ5AbQNeUy+Tx3NSu1AwsulaDV10LZ0U8Lro3jBgSiMtawMB3yVlbQ
/IUerN5vvEmpEgp5o72joVKVEdt4hSI/Paa5f6/MbE71DwjPlrwwk2kR1IM8SCJE
Q3yx+Ft2iErv4xfrofJjDkyEG+ZiH0JEGj0ewF1tzU5iky6+CWG/5FUoHbJjCs4K
gIDUD3trdio/l+5RJRZQP0PV5lUry0zLA5yHbVQSf/RkrCCS7cAEQEAAyKERAQY
AQgADwUCU4Q8YwIbAgUJA8JnAAIPcRA9XdBd4+3HBcFdIAQZAQgABgUCU4Q8YwAK
CRBwUafjM+7oQ4J+D/40ojjlgUPfMIBsi7p0L6fwnEW0s+/BKJjh+MBu+c/2STfG
ITsb5y5dVJiIKs2oGH1E5rY4mq3AaSjphYi/yxoA8YLIP5I2HYvesAFnpMy57LZs
19ZjGgXvU1AQEq6QFMCkoWN4QGG3stKD0V+zNfBs0vUxKZu0sVrcE8MhKALK6UUy
BRd+z+ichNjuEFI76vMJJZj3xeRz/KDM09BAeXWz4KH1TjJkpwFTVEPNKKFIpi7M
RCv5Ffnue/E5SeAn2joaPI7Jj0jioKMCrLXcdENBmkKu6YJ+1pjBYteThtA5uCxd
P0B4S5yUg8AvBztNdcFoVDzv3ovU4MBjD8iMnu62vE3JWWkf0oE40s2V1csKPww
bi760pS0F3LK2oNo/lek9un8qxlgvAV0KKws1PfgxL6eGNM4itrghkRBP62Djx9D
idL0RhFRTbt+jJhbYyxcgN1D3G0ESTI3V2RpmQKQZWkbzDQI1XgrniNYFPtCtI3QX
okBwq9uFp7K3BoErvqI/I0fq50nJ064DI+3PLPww98IEoHd3R1A45JUDs1YLdJdq
qF+ZkLXAQD7DmueY1hlw6aPkvzcNa10wmdAqQ4VheFT/dbm93SPqA03CiFVQrmZU
vfrsRbbjap/c0z2nrissHbfx0oLermp6bfNUKY94Fnps1QmA6vJRWDIEa7XqGHogL
D/wMrtsxJZq6u9Yvxbvps2TfrvLHdI7E829TUsW8UCct0Dz70IdHbqMNN6IJEigY
rhXgcwN+2XWpnu0f6yehK/z1S6LRC0zje5mv3dDUkncZPDppy4F/h+nXdIUW+MHm
l1k83e4GZixfTnBDX00qMt01LPEKFUQSkBvmK0nHN6IPJgdfCu/evDaLSW7oIwiz

```

6+RPuNw8XeSesuPiPKam4fCwLtEUDWYMannsb4VQ+Z64rsFpqkl3SHvnEGzIb+uY
V9TaBJS2jgaRygDBVhbs4exn0H86c0uLmechfVj40g4Jh3Qv6iXbVPLI4RlyVj4N
YM2lGSRPsI+53XNjS3HpcHsbVLscQ81s5/eM87gDHS369ZYLlwkQZyMIY2UPvWA4
yQhm6roJv0zgYdlahrXEDNVTI1TmWzGsC2ZGLjdLuIRqXrh9zmG4ST3Hw9ldWc4r
ASs06jWqHa8QiDc+KVUCSoFm+IKRu90d78A8vw//cuP7HSl+g6nJMZh7IKzVcBtx
wvauve65vBihx8K0b3rC2+q04zB32AqPz0XLGeK/9x1XsPgSDHaUFoWCKDiET+qT
9mUFTq4Ri+0CvUT6NBo6bjg3qKaTIniaobMh4T//1UiqEh28UjCt2R88CxaAPT04
nwSuewo9dHmKkyfz0tXfmq+03e0m++rM+ggPWYlaTU8gAQ==
=amXj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.18. Timur I. Bakeyev <timur@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/60BA1F47 2002-04-27
Key fingerprint = 84BF EAD1 607D 362F 210E 69B3 0BF0 6412 60BA 1F47
uid Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@bat.ru>
uid Timur I. Bakeyev <timur@gnu.org>
uid Timur I. Bakeyev (BaT) <bat@cpan.org>
uid Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@FreeBSD.org>
uid Timur I. Bakeyev (BaT) <timur@gnome.org>
uid Timur I. Bakeyev <timur@gnome.org>
sub 2048g/8A5B0042 2002-04-27

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBDzKgVMBACnaqx4HadaPu6wiCHesqGN0ldtLmfgyZxBPDr/QDLxAxa5/DF
cfJhxx3x/Zwx0VPVqNlMY+ZbD8RujRJYNkgP4gsFumQIvhMiUcM0ViR+6MNIml8
F+gjYKjUuME5GUyRXFtuPzb6HQdg0zKhWsvMyiKoAFmjqlhVLqG0YubMxQwCg/dQ7
7SWczXhbKdHLL7s9FIMSbLUD/3iz0fHSft0IFPSRrVPA6bvpKNIfv/XPLXTlVvqe
I2bsCFBhFDo6GA/je0dhPRLiBpHQETXL3RsL9BQSuKNHitcnc0n4KSL8k1RjDcj/
cY2tqoW/WYA8W4vYwn3e9pjgsyHt0t1FbCj5m6bGdoKIZtJ4ezHyUu1u2cUe7rd
xtIGA/9M49n/nXPTZ1EHnme6XIqGcsBoJnQ4IUxCFWZWe2Ng5l/QJUHnjDHjXam3
X00trw0xgyybt9rlpwbRhS5M4oUVx3TW57AZiU+FxPaYNbbEo0E7KmX0RJ06tIZ/
EHPr2Ktt4gNsn4z2qla9VEDNfC+c6EdkzS6FbldUie+UJV6Wm7QlVGLtdXIgSS4g
QmFrZXlldiAoQmFUKSA8dGltDXJAYmF0LnJ1PohaBBMRAGaABQsHCgMEAXUDAGMW
AgECF4ACGQEFAjzKgVQACgkQC/BkEmC6H0edkACg8MpADILdNHD635oFbCq9i/Nm
YrMAAn1kmJEQSo+pfB9oP/1G3YNZ6I0a0iEYEEhECAAYFAj42vX0ACgkQhdRQRWtp
GwPyRwCfegowGN8y0L/wA6dJ4WmC0dbzMwUAn2PYx4bZKj0cr08Abawzk4J4R1Hv
iEYEEhECAAYFAj4asrgACgkQtN/ca3YJIodGTgCguz9TjADQ+fm+qmXUA3i6iWBb
hz0An1ltnB0X+kq92F7Gf5Zv/BVkrQHgiEYEEhECAAYFAj48BK4ACgkQ7PDpCywX
II0sQwCfZ/4dnUM94rZwGS15W0pRefLum8UAnR9gX8nnu8tcXeUbPk4egPRW5iY8
iEYEEhECAAYFAj9XV2sACgkQ99Q+k88Bfle5cwCgs1LBXAPXu/+IG13QY69ifLpy
2PAAnAwdijdgVaeTn9pIHnt6cqBala7iJwEEhECAAYFAj9XV3cACgkQIKYMagPC
+y0PIQP+Ktorj9CX5t6Fl+kV4gjft3wWIFIEPWuByoB96uJRyY9tHwELgYPb+etX
FdzBtE3KFUNS9+7yBWJeoQrd8sX8EjYBMxCtIqFwogx9A1fqrbgikI3GtN0J6AIS
j18XgaiTmtmJ8Js7vAfPvAM69wQI4wi2f/Gk16DG5vZlReUYzXWIRgQTEQIABgUC
PlDXJgAKCRBRasbbmnN0e4mWAKCA79XFhiNXVdUYg9HN+25KMsXZgACgtS0h3PjH
wWcIclf91rD6uGpdd0iIRgQSEQIABgUCQLhXTwAKCRA27/mqpwtSBzIbAJ4sb24/
rbGSyctwdFPQmjxKEbrNJACeKhP6gJSL4KvEvCDtLS4hEQ0R0IqIRgQTEQIABgUC
QVusZWAKCAiylhMenujwNC6AKCkDYcLLeUZ2reDeqg0BEBf1GmemACePdwTXycL

```

08f68bsB19N0Zmrubj2IRgQTEQIABgUCQVuvyQAKCRAhpkaB0e+6pJwaAJ0ePfmN
IZgNPm/5xTi0sZnHrQxBgCghM61JdvNmLFLZFAF1HIPLQLQE+IRgQQEQIABgUC
QlgsVQAKCRCellg/wU6ygpZ4AKC9AwM5iuGI2HwLZ8Hw0X3DY287ugCdEDKabsWb
sku4CgquIVaHl0N0TMuJASIEEAECaAwFAKltYjQFAwASdQAACgkQLx4m8pXrXyE
UggAob0tk0KxLiIaayTnIPYQWwdQ0iuzSezvDAAHnLLu0Wop8PMsc8SXS/TeI/7US
LkP84ftLgQBYVVRJ+NuibqS+hXQTawryx67SgyxDVLYqF3VGoab+xtXvXt9z5JYe
dNuGjFRsX852BBj6biQidYkNjSpNQxJDp0s28gaL36oxHdt2F96MRg49ufWPXT9N
E2pIYP1I06L0/XHeGLoyg9CxdSrtokX3DQ02+RKKC3LADfNnmoAcRGegIy6aTVmG
tMNYWN/9scieBQmy+WjBYfSIXm6hirLk59rI66Rimg8XL2Fje4y+uc06LpIw0KTB
IU/BHyRNfyt2/Ub2b1Az3Sk3LIkBIgQQAQIADAUCQkcQ2QUDABJ1AAAKCRCXELib
yletFM2jCACXTZeu/NkIuSyTui2MhgWQz8SeKPL/4zWqt+cK048Cn0/eaX8ec7jH
RKqovzJsiNiLtszs5wGfZ/z3oLWHuhMkQ+w1TUSpFqxFOIJg9vzvvhbmdRSh/9cPL
6jD9s4shxK57snEasDWhun79mzKN9NGBv/Pgg9MtnUn7gWFS6pbVi4hjDQQAQe0
ewQtgdlsq3m+Svp3KEIwSk33ywRqPntBsojBWPvcIss/zbqoEJZ+cI0QL495odjn
/dcBTYywBAAN6gg7hmwz4CPA16Tn/9XI08r7RDMtKL4IEr+LNL5CI9ZvIXkIzyB
zGktTCVLURLVUWRyhsCm780e+KHkkt48iQEIbBABAgAMBQJcWM+eBQMAEnUAAAJ
EJCQuJvKV6180WgH/2CZ3kKKM9XFIYriPIuqEDghwzH/TJ8DB+eZVDQR409Pw/JT
2LD5AXMPrsuI8StNeZ7B7Rn2t6LA1g2TeST/XITu1r9WJM8PDKJwM1Q7gemECv/
QNGYqxKw8ETLK/A34juu7ZRLPoDgxZgQK5MjasFPFb7h+D/8yDahSB5NIFqLNUZ
fce46AXMflbTGqiQd/rnaw1/SstzLYtNhrFUv1LH0e/6MDQV7xvSrLD/RJYzt1Pj
Mzx5xBcKtVGJmkEcQ+G3nQmRbMGLjyeX7Xy+qNGcaLpjaC15ENSJ0s97i69LZ/pL
pAXhN+IGpolz8mY6hRTx8rW6VxoGaA/2whhfCUMJASIEEAECaAwFAKJp9GUFaWAS
dQAACgkQLx4m8pXrXzotQgAhfcwyaKF3RFHj1ksALEMUNIGLcXyLf+60j96nkXA
5sjXohsWE2by7VvjUTDP2FZHv9NdiSKDU60BUGwTGWmjUVy+rHM8o82NdtAKK3T
up4+HSg1hTiFsbBjInKUSgwnB4CuXy2+CXKPTKqW0QCicZda+t8UD6zhZKVV+yF
CKWnyXGmCt8mSYwh744DbQJbFM4cXrnCFweFzy9AaVXIpyz2UGq9muIEluQyTCn
8Lloelm6Gde85nSkBa4aHJnZ0lyUFe5HDscNRvLIRsiZRHICuilyKzjgwA0a0k+y
++4w/h661q3TziTpFo9ABxI3gd0RYMiZjF/13T2xNwiVRikBIBgQQAQIADAUCQnxp
IgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFNuXCAC1f9+6w5t44mL4c4uuUXv0KZHFj16Zalhi
SI2gxImhSxzHfWUchg9K5FN9KcStTi0JSSH8JXrkZ3kYYDwWBHE9xcuhdzU0+A0v
EEezKb6hKM2Ai7X+K0ARcfvaAwHrCYXTgk3Q/udumv5Q291d+8IqcRIJFhp0mu1c
Ylu5TotfhdQ7bIsWaedYz2uj3vLAVCIcHD0YAsroY+xeWCjrLDdQzDbKxsw0mqog
luW0eolQ5aLKaQAgctLjtmTdcJf4wSaDwxg3WgvBTEB0i0I1zwwdEq3ZQ2xIEFHU
Y3zd/yF34D2ZasJ4UALporLcggpZv/SGNrIAK6r7lbuoMQAGC1+1iQEiBBABAGAM
BQJCjY6FBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618zgEIAIP63Uv83jw8UpI6LM+r6bwPq37
W0oywF0CL77xP2KpwGj0R7LVfZfcaBcSsyjNnp70eLZHQW0eopu2Gzh7gcmULUK6
UtKztjWMrhMb9LS1R7pTsISCn89Ysl5HKQuBhEXAht0kIGIEwUAE1C1QPm08VPnk
/GMLAdNsSs/MLD8039oPSXMBNIHc/K+Z9y49LMHCznETE0/zZ70Nma761PztwZhU
XLz2XjLhs9LfzC9pGAwKAE4bnB9QY/3UYC7y/+9QLD1Cdop8df37X1gxjctQdJNF
mx75XNPIY0u0BfmUaJ6uTddc2FKGT0//IoEuLxt3zoGNL8CHNpSaTDqN0y0JASIE
EAECaAwFAKkFwggFAWASdQAACgkQLx4m8pXrXznLaf/VdLZ5aoRCPiF3sutNzD
ZN+X7DJhrweNVjGFjPUcM1AXqH6dc8/PB4MDPSt+TpcjbVhi2M6LLkwqFY9vRzr
Txg2ttYfWLECFvo6pPYUy0fG0LMpmWGucTio1Ze3x8P9Mzb1hrFDj0Y0sf+1Qj+s
Kfa4iDqR7hWuBXDX6NvQ8QxqLXynSx9cBn1xSKFdvo1l6g30bz+lmAq9ITYIc/a0
tNuUyNaR0EFMLFRd4IoT5u7mCwgykiLcMI0gKAnXHU1Kzi+0eJ/94rc9+jbBXonk
9Kqm29MAKYN5HJi1YafIA0qk5wkuJFUXk8k7+AiWJ7oq8d4YdAysd9bHck+UjLAQ
EokB1gQQAQIADAUCQrKEJgUDABJ1AAAKCRCXELibyletF0WAB/sF4ym7o0oZw6t9
KYq6AVQcLlYG5rRZCtzbX0rNx7cSHs9jVU+tZgQkC8Cy73BS/x0YH4X0ghKguAZBX
9xllDHU0Ytt61tURxXIFx8tHwarRSVbdS/K0S9dFh8Kq5D5RZ2p8W6zKELr3nE
9cgRm3bJoWoTZxZtEBLuhfyankLCQ52jlocrvfLC8a64xy2JdIbanM0cukZG1A0+
IcraRbANGJhNAXUuw6+sEgmxDFu6jCyykxL0+xF97lTurnH/3697v0QTh9vXENb
GQ50gqTxo98DkqykT7K0wf6dT5Pjwa8XmJLLtiUBHlx2QphxogK6ng2Ib5ztzjZX
ZfDNtXp+iQEiBBABAgAMBQJCtSLnBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV6180rMH/0RUhwcc

hYLPaxL0eyuVzsEg1V0waB8y1SXRsjZCXtrMP08sRXFmAvbDPC9/MeTa1Wr6mP40
gBxBWiqN502pEpaIXF5mcdxbZVCtITYtJVc0oEpPexNcsZT1eAr2iLEI3Zwf1Tf
ooQlksZmhuw2Lgwx+zLdeHPkRLob3j55by89jCAUmwhbWwDzJtkA8EP4DenfLGjT
pD+7c04fVTRxJu52oEZHdpf7oA0m2m3xr5lHfj7KUDELvsK7hVREpw3yy6Mr20dA
aVtTDbI0BNfj89rCdtF5YSxs0D08f/A9mIuF32EGzLoeU2LkNJxdGW0FGfgiLkdJ
qlt0K8JKPS2RdKmJASIEEAECAAwFAkK3JIcFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXxhDAf+
JRBguqmRrxC50MjaKLYM0/+VfclrsSRDH4mk1u+WmshkxapWzFV8qNjLG9CcFGVu
cVwUpWnZpXPkboQDvrKJ5dUP+K6Jcu7f4E9KMAGJq4Drpi1ttMwUzSahG52mb5kW
rpLsmGrKqi03wUssyXCgc0nBiDp7/gLh69hZVstLEyq37jF0w3zIKi0bQIPiHMGU
rHT3ACKChLGoFbaVyQpUd7DLBBwdH2ugqRp0nZ17vvN95gzgjlgzamav+ofVdpFM
2F8AGQK0SqwqC4UIhcToQIKmqLotWE0eKg6CHc63pFEq8fvvVubT2LX+6BoHTUqE
5Ch+XxYajgJ/QSsnbSk0GokBIgQQAQIADAUCQsj0IQUdABJ1AAAKCRCXELibylet
fCcxCADDI247XgstI0K6XzvADRDaHkj4ePk9sBZA4HXUb2WUIYsVS5TnglqLcrUY
SRKL7GF+1C7nH2/axKt0varV/I9US5k0dLkgcDT6qooHaEimxQ3py2q9r0ca3BGr
KLjNW1h77rriEUt+ZVnHKDjTzxx+7lTVgl1XZJJhGDAA1L244kDeaMLxkqsqapIhi
MbVc/sH6xgaMN8kKqbyqAy0MEA4IuU0No110eyjEGEVXXE9P7gtc0jvNGDlFvEi5
P9w7RGDVI6KsGyp/udkiXircQFBhVXkvj5/b0tL4J94pGFce6cVHwnrR0pX1JXLv
vFY+ELqv4AN48dgufttI4cylPC5iQEI8BABAgAMBQJCzD+pBQMAEnUAAoAJEJCQ
uJvKV618pGAH/2GwExKNF+RGhwn3ZwwHfq0tAytzRE9wiLSZ81z3/hmHWHkSwFG0
80/H0JpmT05ed+nbftZsQFbQeKkrpSh5MmHER60wkuQaabglwDnNC5E2A2j0mzJK
t09BT1TRT8821PrQ4kYNJr+PjffYf/M4nKJWhwqjNXL1zccUtzfTW5IwbpvSXrn+
T4TtnSuuYp0oYTQXkzuIdvmf6itGcAch923BrriUTWa42QcN0sihXVYJk4M1A3
apvivAfbEXfYMiLe4tiSHvgB8TgRMBf1zXXR6s7NdZ/3t3pVsKJljtwC7bBsNuVK
KrGd+zUGWgKjgjz0kuGnBo7jUxpeYbNXSC+JASIEEAECAAwFAkLRh1oFAwAsdQAA
CgkQlxC4m8pXrXzAVwf8CtfxrZrpnFe2z0fbX8VYp9gEN8qw/9wiqpZHNdg8kGU
gnNXf9qcnYANJowI1ACbQc2FuaLVy7ZMo5TbqY7o/gjh3JdMQ052kNXDnNV0AMu
D+CGUybShCb4to0ATMESW2D4USLj3J0D4mCRa6doAbNv/MVkk+KztpipuQSJYi+
Bw47P+U0QAIi4aAYLDajVY/lHuuNPCjJNyK2DfgNPrxsp3Mh1R/SSlyXW/wkbHRT
wq3kAHYCX+K6DZ0eF89xo6GdwF3SnaQWPY3HM4zoQHK1N20bn7Aa1fxid1WeL0L
UjKbR1fIwgVihIqmMPPoR4KzFpgLYzs9y+95A3aMcokBIgQQAQIADAUCQuY8BAUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletFH5DB/0VWr+m4wCxWyppcJ4xQSmuzbJCI f/DlmeDKTuU
VoDEP5AQyXUQAqycw9ZM0NnxnqtFIAXfUtxwsmbCasxn03BgPgQXkmv99QI4R9bG
780G5ZA3n0wnRDVnf2nm2A63EPryOMHQLYzv2Yjr6UTjaVyeYP2fHycZ0mZDY090
1w9rWR6F/d+8YmPCfciDkpU1jp0ccqIwL+NB3SHjitYush0uENEwPmerURURv69cE
Tw1Szzjix8ZIZpEa/NEBg6wNsv5ML9+X15+/80czeaY2JCH5H7Mzau1zTE62svEU
7GF0uUVwrv+wqu0s3kPdY5ViW6MaAnDBqu3pYNlyqTukHwiEYEEBECAAYFAj9X
VmAACgkQa2rG25pzdHvmMgCfWf+qd5DM4iIdhmp8JDZDgLOhtwAAAniv18InDXQUF
EBLeLV+cayvW20moiFCEEXECABcFAjzKgVMFCwCkAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAL
8GQSYLoFR94WAKC5q8jfxmxsyhnZwTmtYTZ2F0gQnwCfbGopQpk0jDTVChafwety
Yvr7KwK0IFRpbXVYIEkuIEJha2V5ZYgPHRpbXVYQGdudS5vcmc+iFCEEXECABcF
Aj4bPngFCwCkAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAL8GQSYLoFRyIXAKCoNYZHTADHS79
uXnC/ncU5avLvwCg6ZdSGBsaMR3vfbkQ8TgikhQaS1KIRgQSEQIABgUCPja9ggAK
CRCF1FBFa2kbaA00aAJ9sxdhm4B67VM8hyojrNx//sEBx0QCgjob2qQBHTwvIwSsA
5KC7Wuy7vhqIRgQSEQIABgUCPjwEsgAKCRDs80kLLBcgg9woAJ9NQ/0aD31aV0HK
BMryxqsXfSxXhgCgLAMN45m14w3tXTMKu8dWJCFHV5aIRgQTEQIABgUCP1dXbgAK
CRD31D6TzwF+VwFPAJ9CNV8q+WP2K8jMoJw0otnDmJOSgwCeI1nLub/HLLALB8Wz
GacyQx3Gb+InAQTAQIABgUCP1dXegAKCRAiRgxqA8L7LSs7BACjTDJG0wDABcwb
0B7Cm00GwovvMUvj0YGF7rbLqg7NjRbynlaAPy0zBsiPh9GUT9/c1S5ddppzRXWo
IZoaiEr+qAUQrxgF6wT8EUfsoWP8NB5yIIsmSLHVjGrdN13tqYkVmz4PttTqnLL
Qi5kAEZC6rYEi0afP4qlpQQRQ45SqIhGBBMRAgAGBQI/V1cmAAoJEGtqxTuac3R7
kNcAnR3ofQZU4RyKzPZIUWQ2MwLrgdJBAJ4ip/P6Th1j+0Me9adQ37cJr769YhG
BBIRAgAGBQJAUfDAAoJEDbv+aqnC1IHP4QAO0R3E7hCKvga5CncXMgmUJBAP0p2
AKCNTiRhFlqeQK84kXyzLYazHZtzoIhGBBMRAgAGBQJBW6xtAAoJECLKWEx6e6PA

gQoAn1DJHActISXICxZ4u0gq+5VSDk4tAKCEvDMLQaC+esVqlnalxoRt180ow4hG
BBMRAGAGBQJBW6/MAAoJECGmRpvR77qmbgEAniYZLs650XMwUhmtnGcotG7sgEfs
AKC+XoymkU57EX/SfiL6kD0+4Rc/IhGBBARAGAGBQJCWCzBAaOJEJ7XWD/BTrKC
jq4AniPcxMxogyNgCQKdYhQpAPG0SvC2AKCYyNvxz97vih2MxFl7cx/yTk+yN4kB
IgQQAQIADAUCQu1iNAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfLeMB/9raHxdvPtMAzXKgKUr
PNJ2RdULowsfLoMu9hrMfUumow2tBPvR2r0olltVF1Ql0PKZ0c6nY+Lb6XxH5EBs
hyedak/bwUeTvNyAa+yZ0aeF6MSsCgrm08VtoqndgBaIlkvJGTrKkJ0WD5ww2c4Y
DaH7oN7f/R5XUSNVQFAD2EQkmGnLYnEmeA2TzUeR6Jb1HSeXYdva7kLGLcVdvwHm
cNi+lMBFiDQDMBaAwG+ldDFc314kxah54imtJcY3kN/jvV1tyaU5p6j2vnFNpXR
mJAisJuVvLQJgyqAHpeq5xCo0X9uYgCju3v/8t7B0WpeL4kC2UeEy3TpUJRhtY9q
fk/FiQEIbBABAgAMBQJCRxDZBQMAEnUAAaOJEJcQuJvKV618j3wH/0LubsehIcdZ
qjZUamOWEj f6puWzjWctmgVVLx0fwNeyrLf5x7GGNIse+uQqPZa1Tlk+LoUeB2C
zJLcW4xjxVsG0mXIi0bNk9MKLhLwnM3B/j2UFZ01WftIJEV3u4Ps0jh0vrVifoX6
5+78IroSBD8BqYugtT0N5sTu9t16fbqbh9VLQvniokpTV/Evde//ie6EsRuZE/2do
cSRPs0bi9jUJhZ6bcFRPI7uJeNRLmX5WQ42C+nQ08NIitZX8CgayR0J3AFS3tSnm
5iBL9wMnRqKsNNxfM6yWwpSQ6PRh3GApbYY15N9HViUigfHFY0fg2n7NBsQB79aP
HRGiuwmIabyJASIEEAECaAwFAkJYz54FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwLIAf+McSJ
ND6Sh6qrPw3A8rUQKpxN30NycT6wuGFCz4npzyQKwzZ47bp98hZBSRT9iZMVlHRj
QOURfj1FDZyBzVIXHUzKwKmk2u3cVarioX1KC4I8PtH7Sj9AYHEH0QwB1G2J1Au
Ziz03XoADBUPjUuQ6pPpfsadeaGT085Uff69UPPALaCvVc6iLUJ/ZzrQTJ6LTLX
1g9c61h/wGikHq/1LaZ7gX2ahTjX04xh6r5k720aaT3m0kmZM3WurFTaRpJoAFBZ
S15l1jnL18Aix4NsbITCNlvsajTiHuyvvh7zUz2ETZFkqAzulh4KxBQ6D0BG7FI5
OGUTLDzkI8ex34iiJokBIgQQAQIADAUCQmn0ZQUDABJ1AAAKCRCXELibyletfMIB
B/4tb2rWnxc0EGy2VLPjMtipGNRn4ewmMP6BdGYUNWuFwbNZmpVeXmbSQiQ9U+f
VbHZF40I6pCZ9LiiFTID5EnnsPN2pYihimwoPsyZPdGzgoWrN7U7K14HyNXhprdf
H0uSx3zWmtc2tZ0U8si+6Isefmxu9zVcRyi4MeJ21+BsUoEcjqtXu2RaRi6Ak/ci
exneEE9BILLYBnt1HYtvJKr/BWExCsv4W2Lna+6HrPdQ0GR/nkxs5fCXwRi0ldyj
tQXRceE8ciUE4HS1CaqUf5k2IA1m0rFA26pY8aJ0vzAUwJjkhI5ZpeRzw6i0n6LG
lqbjN9HaKs3PyH0TLb2H3S0aiQEIbBABAgAMBQJCfGkiBQMAEnUAAaOJEJcQuJvK
V618y0AH/jI+Kjrf0qFyC1oJG64qRnIuk2TwDCoVPHS+qqfzuntr/x+XQN09/CxK
cMTnB5L/Rk387qHucfvSDkgBFnIeZCUCU58Rtd1u7TaUfL561xBzjtangfe3Dbv
QW8NYSdn1TyBAj89wZiLlq70cSxHgda7xUWHokrfjB94mpDhiJfTw4BM3rD6BWG0
4X9PMkruzKC74sPmJnngtAw0ffRbdkNot2xlo3KMmhiAe0YQGGBvQYB3BxnJLru1
f7HharnVrsKQ3edSokP0Dn//CXVYx0GEAjiElwq9jgN2DL57cbcpWEXMXB2gs
DUEnmI7KGth5AUKEBP1Xd68yg3+PVQWJASIEEAECaAwFAkJ8aSIFAwASdQAACgkQ
lxC4m8pXrXzblwgAtX/fus0be0Ji+H0LrLF7zimRxY9emWpYYkiNoMSJoUscx31l
HIYPSuRTfSnErU4tCUkh/CV65Gd5GGA8FgYRPCXLoXc1DvgDrxBHsym+oSjNgIu1
/ijmkXH72gMIawmF04JN0P7nbp+UNvdXfvCKnESCRYaTprtXGNbuU6LX4XU02yL
FmnnWM9ro97yWFiHBw9GALK6GPsXlgo6y3Q6sw2ysbMNJqqInbltHqJU0WiyMKA
ILXC47Zkw3CX+MEmg8MYN1hrwUxAdItCnC8MHRkt2UNsSHhR7mN2Xf8hd+A9mWrC
eFAJaakY3IIKwb/0hjayaCuq+5W7qDEABgtftYkBIgQQAQIADAUCQo20hQUdABJ1
AAAKCRCXELibyletfGdCb/wPuGNNVE3xSr4w/fngaIY+J3whKm38cAroMvXfKQev
B3mjXruEa9TGGMQDJD0GrL/ZnGBGeIcfb3FxD2+i9qn7yL9erRUBhhBSX+TGrcE2
M6VsECq2FrgQU6HchWV2v1apmmQ1V+H0Y3JGukYFQXU/PZUWHepj0gualJJYwCA+
HU9ENQPPejiPgZ0QaP0PdD05ayAHe0+swSRJnRP0w70k2eVM+nfnh9xERHsZFh3c
jS1JmhSf5x2hveeGG60/rE2bgPYiDdBeg286X17Qki5au6IkZvYtG4dgcF0VRdUx
tOKtkGJ+ic0BZrcxVU0AR/HR+KU9QpSoPR7lds0XDCd1iQEIbBABAgAMBQJCjY6F
BQMAEnUAAaOJEJcQuJvKV618zgEIAIP63Uv83jw8UpI6LM+rr6bwPq37W0oywF0C
L77xP2KpwGj0R7LVfZfcaBcSsyjNnp70eLZhQWEopup2Gzh7gcmULUK6UtKztjWM
rhMb9Ls1R7pTsIScN89YsL5HKquBhEXAht0kIGIeWUAE1C1QPM08VPnk/GMLAdNs
Ss/MLD8039oPSXMBNIHc/K+Z9y49LMHCznETe0/zZ70Nma761PztwZhUXLz2XjLh
s9LfzC9pGAwKAE4bnB9QY/3UYCY/+9QLD1Cdop8df37X1gxjctQdJNFmx75XNPI
Y0u0BfmUaJ6uTddc2FKGT0//IoEuLxt3zoGNL8CHNpSaTDqN0Y0JASIEEAECaAwF

AkKfWqgFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw50Qf/ZANqSLD21fNnyZ2YgoD8SIs4ssqy
z+cA3PSb8tELIyRdU+Nid50K7VCscJ2xUlwzarrs/og9msgLLtq9fWf3WgMs2IO+
FbRwDH8siokXzzeaa0bM/CJ+QhuCGYwGmdhrhPEJBMBjU/STaz2R0y+2+SaKuG57
diLdFqEjp7x6GB+la3iZa1v6au85U1NdbvKb3KHHipimtUMI59XwVjOn1JMXdbY
oqVLSlnglQ31IjZLiP3JP5HDVmxFLVbWzZhaOh+fw36n59yyZ1MVyCdZy3UN+w4w
/tjhjiXeP6vjXL+5C/BUKa4yMRdTgML6l6/mmeNijseAD+/SOMSPJSD80IkBIgQQ
AQIADAUCQp9aqAUDABJ1AAAKCRCXELibyletF0csB/9V2VnlqhEI8gXey6203MNK
35fsMmGvB41WMYWM9RwzUBeofp1zz88HgwM9K350lyNtWGLYzqUuTrcAVj29H0tP
GDa21h9aUQJ++jk9kTLR8bSuyMZYa5x0KjVl7fHw/0zNvWGsU0PRjSx/7VCP6wp
9riI0pHuHC4FcNfo29DXDgotfKdLH1wGfXFioV2+jwXqDfRvP6WYCR0hNghz9rS0
25TI1pHQR8wsWsPgihPm7uYLCDKSItwwg6AoCdcdTURmJ7R4n/3isL36NsFeieT0
qqbb0wCRg3kcmLVgB8gA6qTnCS4kVReTyTv4CLAnuirx3hh0DKx31sdwr5S0UBAS
iQEI8BBABAgAMBQJcsoQmBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618bD8IAKny62FOW3YP0UJ4
jNGsKfEfmr/jVd4Lg96XnuDHHApvpmQ35lvzEJTWVGk+tUPpqn0kA0e/j3eC21oe
Tk4KXSPC82xXvZ/+eGXvoUm1u0eS01nkvLA3rDx8gMFvqmNvv2kKqI9Q2LPKSAR2
tgB9CVTijBRHgt0+/QzU70/W+Evf68kVpErGXL7/ArtlS/C3gTWtb3josNLU9Qh
DE0Lda31f8s8szTd9XwsLqMDZyw84XWjR+cUhQyQRgdS00dt0FjqmCivz+JxAn6
Yud3u9ySDArI61tcf1+h+H7BNAxy9mx/K+E3Byti/LNeIY1dP0sWnkx4Gp5k6vs
WhfdYyEJASIEEAECaAwFAkKyhCYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzlgAf7BeMpu6Dq
GcOrfSmKugFUHJWBua0WQrc219Kzce3Eh7PY1VPrWYEJAvAsu9wUv8dGB+F9IISo
LgQV/cZZQx1DmLbetbVEcVyBcRRfL8Gq0ULW3UvytEvXRYfCqu0+UWwafFusyh
Ja95xPXIEZt2yaFqE812bRAZboX8mpyi3E0do5aHK735QvGuuMctiXSG2p5jnLpG
RtQNPiHK2kwwDRiYtQMVMLs0vrBIJxSRbuowsspMzDpsRfe5e7q5x/9+ve79EE4f
VcRDWxkEtIkK8aPfA5KSpE+yjsH+nU+T48GvF5iS5bYlAR5cdkKYcaICup4NiG+c
7Y80F2XwzbcT/okBIgQQAQIADAUCQRupZwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFdzB/9E
bh8HHIWCz2sZsnrLc7BINVTsGgfMtU10bI2Ql7azDzvLEVxZgL2wzwvfzHk2tVq
+pj+EIAcQVoqjeTtqRKWolxeZnLncW2VQrSE2LSVXNKBKt3sTXLGu9XgK9oixCN2
cH9U36KEJZLGzobltpRsMfsy3Xhz5E56G94+ew8vPYwgFJsIw1sA8ybZAPBD+A3p
3yxo06Q/u3N0H1U0cSbudqBGRw6X+6ADptpt8a+ZR34+ylAxC77Cu4VURKVt8suj
K9tHQGlBuw2yNATX4/PawnbReWESbNAzvH/wPZiLhd9hBsy6HlNi5DScXRLtBRn4
Ii5HSapbdCvCsJ0tkXSpIQEI8BBABAgAMBQJcTslNBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618
dzYH/iru/DPAUvViLWw5NbaP+Q/6HvDlqAfpsGat3063Cs3I1bJv6Dxkl9TIL1bH
PdMu4i7Senzl0KjxYs61JxagYJIqG3ceVCB9fw8INx4hc2AHFdmFiluzI/12d1L
uuXYMKEL/AgTtFNmKjgl4DQSec8IPVm53yPZ84aWmFKtZI5xgzjETMXxfD/PpeZ
cE1if17MvhvBzoEB03oisInFyUI1zUz9nVBQx591q0ctN8wn5ePYS2CW3FKPQT1L
UBbaljp2Uzo2R5Phyb5Moq4gZ7QXPKn8fHGXdF90TXDSB9CPkUtKVq+mvJLuMXF
At2DTh2i1yLkue2V/LHw4EjFb2WJASIEEAECaAwFAK3JiCFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXz9Qf+IUc55Z5BBhcio42hyH2EkKJmWZ96PeqNg8cA/nqtWEBf5Y8w6yY7
RU0dbR6PJm8srpdZ9nQIMFZHU8/7FYI0Izm/1EmZQ9T0q4jAHInvrhUMyF58m9et
1zVDdpFLCwg+H03Y8WQy1ZNcLf05Wu5qa9z8jR85QZ130yC/V38wBPS3YIqygr0X
WZToant+s523BxohT02Q00Da/Cy0Rr+YTgHB6skThLQRkaX0LIt990PSm82RQ8tv
aSSp1P9818ABzLzFSDpTgP/RgDzSmCggveU7rGh0tHH9MJEGwiwdwu/Q4qV8C0BM
FWHHme6nyN5ws5kCvEpZMPkubEwUaSkuokBIgQQAQIADAUCQsj0IQUdABJ1AAAK
CRCXELibyletFcCxADDI247XgstIOK6XzvADRDahKj4ePk9sBZA4HXUub2WUIYsV
S5TnglqLcrUYSRKL7GF+1C7nH2/axKtOvarV/I9U55k0dLkgcDT6qooHaEimxQ3p
y2q9r0ca3BGRKLjNw1h77rirEUt+ZVnHKDjTzxx+7lTVgl1XZJJhGDAa1LZ44kDe
aMLxkSqapIhiMbVc/sH6xgaMN8kqKbyqAy0MEA4IuUONol10eyjEGEVXXE9P7gtc
0jvNGDLFvEi5P9w7RGDVl6KsGyp/udkiXirCQFBhVXkvj5/b0tL4J94pGFCe6cVH
wnrR0pX1JXLvvFY+Elqv4AN48dg0ufttI4cyLPC5iQEI8BBABAgAMBQJcYPqHBQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618S/wH/jCOVe/Vco4vHAQoWshAPNfYEBKR23hEnJC2Njy+
qWlfio3g/9W4GymZIEfYU5/t5QTLm5VB+jf6YweXh8YdH3nPHNEItPrynAz3MeqG
+A36my4UkiThxZJ35uMsHt+Xd14SE0FxbWUI5FxE8f9H/VWvZEmgKmNH0VeE7U0u
kXshVHQ1XDp4SoeZf/xIC+Z033G43FhtYvi0i3pz9ZbVTCNxNa0y5uhDddkHH0az

7o3FITPKvi/ZKwVSEA77fHDUCI8eCoqEJzpjcklf5NETFXyS6qMLGQmE7CNaE0S/
/89UXn8zrLHyJXycKq9/sCyTZkPm6AWquECe1XYP4eJP7XKJASIEEAACAaWFAkLM
P6kFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyN9Qf/SaUiREp76VFFad7y0Ddp3hoL6Ykp4Ecv
loppwDGU5CF0rir06YVXadGeACK6VAIxxJsDM6seRYQbQVvLHy4DIYdZSW8UNVG9
EFMmmsScyKj1zQ/a5XZRvZ+g8n7GZzkis/rU566fBGVmlUKN3Rka84H96D6gsaue
hx7+NMqWRt5Bf67XAKBEEU5U0AF5NRsnUmbvSrX6WWDxm0LF4+rWvp64Ff89DIO2
79YulE2QnGv1Hb/5mPhoJjx+jMBn29WtvuzTF5403Ue9TazmKyabCfjIzb6Lk/ub
oyaEHpuJFXQdd3yT26AfpKj/8oKRtDzm+l8aBqXZqdBzdiSxFL5hYkBIgQQAQIA
DAUCQsw/qQUADABJ1AAAKCRCXELibyletFKRgB/9hsBMSjRfkRocDd2cMB36tLQMr
c0RPaIi0mfNc9/4Zh1h5EsBRjvNPxziaZkzuXnfp237WbEBW0HipK6UoeTJoRK+t
MJLkGmm4NcAzZwuRNgNo9JsySrdPQbU0U/PGdT600JGD5a/j4332H/z0JyiVoVqo
zVy9c3KLLc30luSfM46b0L65/k+E7Z0rrmKdKGE6L5M7iHb5n+orRnAHIfdtwa66
4LE1muNkHdDLIoV1WCsm+DNQN2qb4rwH2x32Di3uLYkh74AfE4ETAX9c110er0
zXc/97d6VbCiZY7cAu2wbDbLSiqxnfslBLoCo4I89JLhpwa041MaXmGzV0gviEi
BBABAgAMBQJC0YdaBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Z1EIAMJhy3TMTZVC0iBxZFF
ybfo0QivK2bw3ANNn2ajWh7L/jVg/QV6Gr6mW6cyJvbcqQQzFSVDKZPJsolq2ZP1
BLDXmSfAfshkOVt1mOLZqhFDoLIXZPYg2CjhtmWCtX+Bn9bVrTcW0nAE/IfJ0kg
JDurYyLZenHjJRx+ENI/cCi04gq43XRNS10xDUX8Wa0pUgUGuB2HIRSPdpSsp8Nx
JUtvaAGyL1/bPfofwqau0cwMSS4d++DhvdaWqjxLIwZraH6AAAtZohkr/5E6L3qVK
uL209pi30DRgkQJkIlxnzcDZz+X26I2qKzdUvS5kzHedaTBKUXCWtSnbIC2+LG3A
i2mJASIEEAACAaWFAkLRh1oFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzAVwf8CtfxrZrpnFe2
z0fbX8VYp9gEN8qw/9wiqpZHNDg8kGUignNXf9qcnYANJowI1ACbQc2FuaLVy7ZM
o5TbqY7o/gjh3JdMQ052kNXDnNV0AMuD+CGUybShCb4to0ATMESW2D4USLj3J0D4
mCRara6doAbNv/MVkk+KztpipuQSJYi+Bw47P+U0qAi4aAYLDajVY/LHuuNPCjJ
NyK2DfGnpRxp3Mh1R/SSlyXw/WkbHrTwq3kAHyCX+K6DZ0eF89xo6GdwF3SnaQG
WPY3HM4zoQHK1N20bn7Aa1fXid1WeL0LUjKbR1fIwGVihiQmMPPoR4KzFpgLYzs9
y+95A3aMcokBIgQQAQIADAUCQuy8BAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFH5DB/0VWv+m
4wCxWyppcJ4xQSmuzbJCIf/DlmeDKTuUVoDEP5AQyXUQAqyc9ZM0NnxnqtFIAXf
UtxwsmbCasxn03BgPgQXkmv99QI4R9bG780G5ZA3n0WnRDVNf2nm2A63EpRYOMHQ
LYzv2Yjr6UTjaVyeYP2fHycZ0mZDY0901w9/WR6F/d+8YmPCfcidKpvU1jp0cqIw
l+NB3SHjitYusH0uENEwPmeRURv6W9cETw1Szzji8XZiZpEa/NEBg6wNsv5ML9+X1
5+/80czeaY2JCH5H7MzaeulzTE62svEU7GF0uUVwrv+wqku0s3kPdY5ViWi6MaAn
DBqu3pYnlyqTukHwiQEIbbABAgAMBQJC7LwEBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618t4gH
/j964zrhCIQYFts4tDIJW20XBtmfjium22h1ZQwsF1WlnhTU1wRAepdDhX8E8i
U3ykQXZH9Bz07cWm/Eq2K20+xx9aWCYH02k+eFZVFED2vDEkFXUndvI3SEwYdQoa
qfMkoUZPWir2quyRH82gtfETOP0JamNn6X/uXFTCPmG0/uL3s+fe1XDKB+wD+Evb
1080DiY6bN4kNpDPoy05InXWj6eU+5rlyg78yv0+04LTqzbPqnD1zV7klIFa7it
1hmzKSHi6bTCUVGCgee6shKJVaXHAIPs+nWkx+W6UyzmL2zk63F1nRvif6Z9sFY/
IFh5I8zKyuwM24CW6Pp4jKJASIEEAACAaWFAkLtyjQFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXyEUggAob0tk0KxLIaayTnIPYQWwdq0iuzSezvDAAHnLLu0Wop8PMsc8SXs/TeI
/7USLkP84ftLgQBYVVRJ+NuibqS+hXQTawryx67SgyxVLYqf3VGoab+xtvxT9z
5JYedNuGjfrSx852BBj6biQidYkNjSpNQxJDp0s28gaL36oxHdt2F96MRg49ufWP
XT9NE2pIYP1I06L0/XHeGLoyg9CxdSrtokX3DQ02+RKKC3LADfNmoAcRGegIy6a
TVmGtMnyWN/9scieBQmy+WJbYfSIXm6hirLk59rI66Rimg8XL2Fje4y+uc06LpIw
0KTBIU/BHyrnFyt2/Ub2b1Az3Sk3LIhGBBARAgAGBQI/V1aYAAoJEGtqxuac3R7
VLIA2X0/Wp/VMAtkPzENzeoZF+szflfAKCcPLJy5cd4EqftpbtpgzGLLwCnQrQL
VGLtdXIGSS4gQmFrZXLldiAoQmFUKSA8YmF0QGNwYw4ub3JnPOhXBBMRAGAXBQI+
Gz7KBQsHCgMEAxUDAgMWAgeCF4AACgkQC/BkEmC6H0cB8gCcDzhfcY3z4ToxHgpR
wjUuwPKgEeYaoIE79JpDq1CFw0r/xF88f5p7AnYiEYEEhECAAyFAj42vYIACgkQ
hdRQRWtpGw0YfQCfRGf5b7MBwB3mHt2iMI33+QTLpcMAoJ0N1104oEkc/nJp4WLC
N46YvznCiEYEEhECAAyFAj48BLIACgkQ7PDpCywXII0HPACgh4AFM282/Mh1V1db
0/ApG1pmC+cAninZ1bZD/sjsqBAsIL9ZcERMxX9XiEYEEhECAAyFAj9XV24ACgkQ
99Q+k88Bfle/awCgnkDx3BVjkRePbyrUe1DSeWN4LFsAn2/ZiqfIX5WwCowrWdfU

V4qIJH9TiJwEEwECAAyFAj9XV3oACgkQIkYMagPC+y1SRgQAkhZD9kyX0+sIhwgG
8mf9ktrbcxYiq8D8UJ5gI7sBAdS/8rkIrGIkJAoZ9SAf5tvl11nfZ4FjTfY63qWv
3ai0VnTl+hmsowkfyJfUtWyqT2eF+sFGQsmpTpLublo7rBLEBe+7sTsTrhBE0omi
3hCzg0IUx/RIps37TT/6HBT65dCIRgQTEQIABgUCPldXJgAKCRBrasbbmnN0e1tI
AKCmxrkdZWzBekJq/cFzBPgz8r/7ngCcCtmQPvLwrpp5MHnEs+zI5TeEcGIRgQS
EQIABgUCQLhXUGAKCRA27/mqpwtSBxjbAKDRysZih7AZ0XVio0HHW8V384Y52wCe
LhNCGpel7EC1gLQZKVM8SUbIpoiIRgQTEQIABgUCQVusBQAKCRAiylhMenujwME/
AJ9GGxP3oqpN9Lf8GaGeGNPZ0ZKJNACghDNLEfLguVzVJ5tkY+J1UND/nr0IRgQT
EQIABgUCQVuvzAAKCRAhpkab0e+6pia7AJ9PMUuoME0JnPPbjWYGvjzHo6V41gCf
QgzJo11LPJN3FmqFnmT6f/FLN/CIRgQQEQIABgUCQlgswQAKCRCellg/wU6ygnv3
AJ9LM9P4mGLm8dUjxcXhJx9HYf9AlQCdE5GUagE/sRwbo66GdHZ9Y+dI0u0JASIE
EAECAAwFAkLtYjQFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzEQAf/WuZGG/jtTR1GHjGjBTQi
H8BTрмаq3BIjEG8oeenaQdXJbelg2qwh1dVoTLD3+F9yh3M6FzxUqWvPlu+6+7oI
QCDZDB18mHKnZVIouXZD0Grxq0tV0N+mTTzmInMigAgDietB4ztmTX8aXxCzXuK6
rTwYbm/HRyr2euJpPLt/zIY44RLUMD5eEiSR+G4TKmfz4sU7aFsBGyYlKA4hdHS0
v/lK2Wei9irjQQLAVhlfVeVxNrsuCzp3xP98iRwvMyKgZFN+02J5wroJ7dbzRTj
nmvdy5gFJ0V0j7BTzmU50E4GQF56J6aBQExVDfVWEV370WIJK0Ad/bbnipGfZG0b
5IkBIgQQAQIADAUCQkcQ2QUdABJ1AAAKCRCXELibyletFbRYB/9YL/2mk+J Eugdi
HhJKBPxMrT YaoBmkg/ZTQ3+2AHfyGcfc/I7v+HUqtZWHyCW31/MYU4UHQZzgVcm
KM0VnGHxUJnVtGE+mCP7an0F0hSw9jY9bsUb5TDAwW/00UwPT9N9V/smImTmLu7S
aI65dv3NrrANZRVfV1lIRi2xTtu5TzoPUz6eagTpzy00o32AaGam+ishuLH4nia
nWywVg4U7S6a8A1NKTm/Ycam5As+tgF9kdSfME9PCrtDSdPdWtCqqcLHxzHghBVX
nYExnyk0k5TMqlcd+rLtljZS6zgjKxmY5xFcD5vcSa+w19h9JecEIh/9FdvxLU9J
WpGK0w8BiQeiBBABAgAMBQJCWM+eBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618dWEIAIumv/q0
nGtILrAVoVxeF6rr29labesv6Q/D3Vp40DY8RpYp8yvJM5wS+l/7UMvMpHaf5JfK
JycDqIe+nySvphNqQkaUDUQFm/JHe0SXTokDt0mpngqw1NfM4pi26qefADVOEm85
fMncdkMfS0gXixw/qWVcrCKiF5SHawDq5S8L9v3QbsvVvLrcwULdJu5ZYJG/Qaz7
gHY5L7HeTr4bnh2Qx11mhSkXi6T+w0DhhXucQAhs/MF6pSuRSzC185lX6b7GLNRq
5dcXBQ5hpGkUnxXj2SR+jc0WWPpx57Y/doF+Bgidc4ZeGrspqs1jPPVcEqxCKfNuy
qjPggyaIiWF7oDiJASIEEAECAAwFAkJp9GUFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxxQggA
t8JbktxgC6tshG3jugsr7MTCHxEq9Z8ZZ22rVc7Ia8aINiSJ0nDwp1G4V18albEK
7SxqTSa8bEsgA2SDobE24vZPCm7zJzHaLJp7Qs57XnmUownUGdr70yg9ywzU1nG+
oGx/19pxSQ4rE55glCbl/lfxUU+1fsZXbexDeNHhKE50pBwBZMI7xtuvP58pVghTl
a1X5jIDH0u3+E57fU+KTGZ7GtIKvjhDRxd4H8M6uQFtmkiudkBugmqy45YVXPzh
+xoRhJUKVieKgPnpTsmgfCpvVF0fIHXPQF6z4Ln5VR8CqFbDj2nQipDW14gEZVX
Etq9/FZHxsjG1R/3BnuLTokBIgQQAQIADAUCQnxpIgUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fBe1B/wLr1SsrExlkk+Z5sVrfwW5AU50KWLxIdgPLPmmiYC3VmygK7tcXUTRz1mb
+y0RyfdbanfqbmhgsE/b0f950suIeG2WV2AY2shsnCTltl0TcB3L0T7JXFrX0gn
KqWFCxjSJe6n5waFXGH07s8kgwBQ+2yhWdIomWZUclJD0iUQ2p6+STR2JnJmN4W0
DKSVvM5jCldlHSji4Wrh26rrLTnIfbuzUiQCP5LRwVXTrIz9Q8TM9SEvIpnzEL9z
jPtdTjGaWKU12L692Ly/NKAdQWlBjMp8ZmHzlorqx8Tdm6KEudvA/GapZC7k4lii
K4cGLyNysQJfL0Cezv2osWlK36mriQeiBBABAgAMBQJCjY6FBQMAEnUAAAOJEJcQ
uJvKV618b1kIAJDbVS/cw/4d0IvpCCF5a7Ilg2uBSn03+0rLvgeE61Bk6VZgGFSp
+TkD0G0gvipBGCSXjSHLMfstLpCvZxnHR0C5rWE1sS423uAv+1BXGR/+Tt4er41
sFuPqFHu3yDLNlnbnKXKfhhfBuQKU9QKn0N7V7aHGLnDNL0xhGPaTqcVs+jvGJR
iocGW7LABgqp7Ay/30o4S9HttsS0Xc9QgiiAXSMoX4SPu/v6/xJPDsSM+GL0H3p/
Cu+EIuMIQAKDS8pHwufmFu14APTvWTzGCR+67tkxN/DL7otej0UCGRSj5rrp5nBv
Cma4CqxqFNvsUBJE/VKcpF1l3vJ5n2XBty4mJASIEEAECAAwFAkKfWqgFAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXxhuAf/UgezCBP0jyarCikqrCBq/hyJIoyYpNi0eN20naT8TA2J
1fhfQ7s4Bga5IEnnaBCSp4w6pxlGmBIFj3LLHLfiX7B4Lh1EFpM4vsmHjHOBzVNE
oa0zdmws0hz6P7oRDdCxt9hPtiiCkAKYqdFhG17l0XNtC6raeR0HuQ348YM9TD7BS
W0UNJLsB+TtthNwCMJH7XNu12ryVdo+rpCqbDNoCf6hrE3IecqWLHxknHj8aMFg
S17441TTk2hhe2kY4/9yQfcLoBQnVjQqfYtveJ4Adq0trvupqf7MNIiahJ2I7ey2

6+q0WtH6CRnP0E500KP1z/UbcLP8rhRU2/kvMlopeYkBIgQQAQIADAUCQrKEJgUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletfJt5B/wPnQb8BeA6VoLTIRi7fJCScuZQMNOisbGNR+9z
tc4y7HVLNEV/m41lFD0zEOyb/VKdpIoxN/YRfCJiRbqDK08waNTdzGtC1+8+rYsC
/wdh3fchjo9AjJHUpej++wwPbev4m0/JG7510jFg2uhzrLA0SyuzJuedD12HoTyk
06FfEMw7UuutsZNPg66krftrUcLDk2bmEDSDnJQ4Kz6EmRnGfRc0cRY/qugMJ2wU
DPbfdaqrDbcuDYktgsy88wTMCXNioWr+j5BuyCKUYpVxq5DB2bPAuRkQYIgpXI4h
XzSvo/2X9FYIhcvv0LN1zvrzBNtbSUyglJuXIif1MVk5iKZHIQIEBBABAgAMBQJC
tSlnBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV6186sUIAI67K9iDMx1rMBGvpr1a2KMvs8B8lk0k
v0+z8EHLdznCtn2ajfCfpvAYD/B4nu848kmB5tWvP5TfV3FDamM0Eake4Q0otXL9
jVJn0XYf8m71zW0sn1LzYzPwYlu/lkIctQ/ESZCBLtkXSpeE8aQj08AIPLVTR0Y
qq6i2qgVvPg5VA8p8NKMfffuVCKR9b0UODD8Qy0jTZWNQ+9Nr97E7VX2k4612Vr
HgZtwBZk8jy7bb0sI/MGJgru5JiibUTHBNdrUowPjZq+7T7NSPxr//dNDTawSTx
wl1QclQY0uNTL94nWkzWl04Dg+2mkGZTi8D8ExrYfVDB9IiLWdpX+0KJASIEEAEC
AAwFAkK3JiCFAwASdQAACGkQlXc4m8pXrXy+WwgAuF92mI6tsfs0n14514fOMHbp
BFY0u4yGHWMI0GB/EP77mJu1XY5vKXWbnltnEbyuboskqRghEpCf/NSH7yKL2X0
201+59S00b4SI2W7DzkK5ysdHuT9WjTvyZPkSG0xwQkxtVgp0p5EBfXDEtUiv2h
7AVv0ARKjuj2VFOiKXsTW/P/wD3i7BMu6eGBhJIYqBzCgUZPP3dDZgIAW+N6Cn+d
PQwEOXMKndgkOpXDCkS9WVJQvDhFMjDA1uNXfsyQw8XwFDQA0pD7A4TW10s0R53D
egb5a60viCLF2NagVt3cwVdK08fZBB7IWPBB5PjpxjAjl/9Hg0RSU7Hjvx5r2okB
IqQQAQIADAUCQsj0IQUdABJ1AAAKCRCXELibyletfMySB/9e9SK81Fk0f95Ve9Pq
Et8NFBdz07Y0sqPVec7FiCiHgP9I6fAuq8MglDcGzhvyCnyb5NQvX3wi6LNZ4kgR
yzuMmg9hYkblTq+S5apL0nmDRlxhsMUU5+YbZ9v+rIffoXT4E/ZhYQMqLMkoIk9u
asJK3mdD/HkHpQGxJDRClFNclX5zMiU+w8oJqg67lpMv7VYVHaqHtj0xK3C0/ODA
nDzDWOYms00ZJeJ4XdGUWL+fTmwTJFEov4Z7Uh0FSk4D1FIHCENH/4+ZdVzaP9Kq
0TRXNuo0hLPT/52mvWMf8f16p0DQcKE7N2T8aimCMsf4Y/QAA2/YbQi84UeajdMR
oV2YiQIEBBABAgAMBQJCzD+pBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618exsH/3S3PLLAy+2V
PS1lThUvOEK0YsLYc/CpQuEFKdQmLvPHL5Q00j44pXcugw8azToacifKcsZsQNcK
q6mBzf5EonC0TLDWKia2bRBbGPqVlWfVwc3U3GjXpmrgBv0HVq79nHQ8uTy7vi
MFUKWYuwuMiElcXgPDZm9CLiK4KHl8mX9gDyBb+L0yItQ4hLzRbZ1BpN3J2L7fy+
xiCrUsGm0o8w/f2yMYTb9JQ3kwRhUy6SAFdXGibQId2/58ez0tdfemL3k7MFLey
4rdCJHnXioiFj5XDzz4ImkveojcyR3NQa1VgH3IZ/u7BHLyhHSLw1ENBS1scIB
xXtvSyEtiLiJASIEEAECaAwFAkLRhloFAwASdQAACGkQlXc4m8pXrXzA3wgAhWjG
EjQ0P0pXN9YzNSzB1NYemQ8aDL4dCDbgk8CDfVBXk0W/2DrrgjCABamjzSyKsIP
N7SJVIAqL414jw/YSCXXMhNLJBtZG6KEE4g8Ch071vL8CE0s4WBG3GgdIDzpQBU
hN8Rl31DsU08derRQkbV7APSiT+mWVN1DyLoh4S1W04noqpFk9k04VU/2Yue4DXo
uCD8A9MpJThIDwqisfCML3BuUJA/lcRAW6rWGbcx5+18aV7RiX0PYqZQFFlOgmEI
WEArTr9Hc0FrTCHDcev002vQf99tk34g7wh4gd36Z6Z1EHW2jAhC9GFjU/o/HI7z
nEmiitcDK2lS5n4fXokBIgQQAQIADAUCQuY8BAUDABJ1AAAKCRCXELibyletfJ3f
CACy3oLduJ3ctEv06khfEUvZyfpaz0ClzHhvyYweSEgJcz7t9A83F9/fhk16ebmJ
10X/o1ACZkHdUtBJ+H+Z4YHXioERlJ0/oFB5VIxxv+Fnp+yJBCdlIyB0B5V2qN03
qry+L0AEuQdoJbP3y3CnhrzClmk2FoJx1Hm024azmiDcnXdA/rzr26KB20m0ZHyNT
FBZ6FsT9CJ/tgftEH7hlR7v4bDJZ9sUrbLv5TsQ2NTFM9dzhzGt8RLVdsLey7I+
IT3MrHeRzX7skqu7Gbbot/nG2gZRDQIL8pp+wMLjRQV7aCw/KY6BfmGrhL0f2XtT
U9k83bfn6kXVnhaVhJAYirDDiEYEEBECAAYFAj9XVp4ACgkQa2rG25pzdHtJPQCb
BdDITfqiE78TK38CnBhxheMuokwAoI+iB1ZISJnGs/yEsBeiDpCMLGwrtCpUaW1l
ciBJLiBCYwtleWV2IchCYVQpIDx0aw1lckBGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUC
Rmv60gIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEAvwZBJguh9HwKgAoNg0
4jfdn99Tld0w5nmbCDhoILBQAKCjeCH4rtxwjfuohls4UDMGvvizMLQoVGLtdXig
SS4gQmFrZXlldiAoQmFUKSA8dGLtdXJAZ25vbWUub3JnPohgBBMRagAgBQJGa/qg
AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACgkQC/BkEmC6H0ciXQCfaLDgVYoB
AhALXpSaiCTIes6LtiJwAnA0Z3Bz53BhIZVgRYmX4h8KrMUKRtCJUaW1lciBJLiBC
YwtleWV2IDx0aw1lckBnbm9tZS5vcmc+iEYEEBECAAYFAKJYLMEACgkQntdYP8FO
soKJ9wCgxl+jp2g5sORP6iPzlfKPVarKZYAniAFJjD5EbtibZ0NgDdF7IIF86iRo

iEYEEExECAAyFAkFbrG0ACgkQIsPyTHp7o8AVLwCe034Uy7V0GdRyilGiYELyPxze
C80An3UiZy9WsyF0Ipo3qmPJcu1/0AURiEYEEExECAAyFAkFbr8wACgkQIaZGm9Hv
uqa9gQCg1d0u8uYVsZ16ssIRGdgg94FKdoEAo0vi1FUa777JSHmpn9DFewEU72G4
iF4EEExECAB4FAkFE2EACGwMGcwkIBwMCaxUCAwMWagECHgECF4AACgkQC/BkEmC6
H0euxQCfXzAjPx9rcpwiKCbQmYT46FAiFaQAoIU/wLHhk0P2tPsyphH7d4FHmuhx
tCxUaW11ciBJLiBCYwtleWV2IchSSVBFIE5DQykGPHRpbXVyQHJpcGUubmV0Poht
BDARAgAtBQJGa/3vJh0gSSdtIG5vdCB3b3Jraw5nIGZvciBSSVBFIE5DQyBhbnlt
b3JlAAoJEAwvZBJguh9HFhYAnR0DziCK9941utLK2rDXA43JljXTAKCmccNmG3gp
iAQ05TPn6EJpgILHyokBIgQQAQIADAUCQkcQ2QUdABJ1AAAKCRCXELibyletAr/
B/4lF26+op/jSSheUuQhkc0JnqY1fed9bSgon5HpKuoFwWURHrf0F79lY69Z/Cqm
suC249GoAmZFtrNdp+BzjpwzV+VMXE/2VGhGhE6HNL0GXUd9nAJ3Cb5VLJnWQ2U/
OvV1sm17v144U1KzWtG24YdRBBmWS1r/8VoJTBweevQK6UbrTt5w4cuIoeHlpBZI
6d18sxxfD1Y1/BS0d/v8dQYqqk0ZtFA/WGXNTa71LCSpjIwv0SP82p/W1U8NhnLA
qDBYHLkHqVgKcS+WJUKKz7hCGDiAm7/wgQMyWEz0DVBQu6V4kpSy+EuF5RfLo8aX
CYbs9nkHdMuUgLOcSRd0Jo5iEiBBABAgAMBQJcWM+eBQMAEnUAAAOJEJcQuJvK
V618BFEIAKQ4PJv4KBXRrNXG8NX2AhGL0PI/EzNg64zBhKH+dwHp5IVgX/f6o01y
/8ePRmSY2qI7D7eCiWjAnSxk7TQ9jyZx0Kvo9VzTgfwT0oHod8suBMM/DASDuvmf
s0k+bWmi2Vf0A2frNCL1UWF8bGt7LFGRI62cq/hQC40FAjvxpIkr1CHAqC1MKhfz
f4dQ280S5vbpUR8uFS4LlFPLRJCKKWHYJk8ju95HAXCXr2o6Quo0dtZxS7gA7+65
frLUS6Szw1Q0IyebzR0jniKLJhZFTF0usdlSbd0zofSnup/uIEktU70PSkrFDvGK
uXhrUn+36+7jRNzeFrCapzsRFf3B5Y6JASIEEAECaAwFAkJp9GUFaWASdQAAACgkQ
lxC4m8pXrXzzJgf+NhiK8dfBYdQknv0aE48gI6kMapxK6uJPxfkGr+u9leD730l
guQvRrLHqSMasoXEbr4i0Ryho2XWngTfrXDe0Zp0thAKY5fI871yiuIeevQI+dk
X06eHfRaDSxbjIwdmcQoQejJfCtFVLI/3x/AkUPiLFRoPNdc9XsbtS43pxA+cgk
lIix+HhhCwnILmbkSNIhD098RDeSeGMr6PXGzpM5boVyreIhIRBe4EFBK7fW3iuJ
ymfGj+1Hidk+2kGYBk0Aj31DD/nwMVwTWHWXW/J2KuDKm82z5ZUsvU4FmKpCzHkR
MPd42u88c/5HafFSWUkFkQD+z7oyuFxs/ixHaYkBIgQQAQIADAUCQnxpIGUDABJ1
AAAKCRCXELibyletFISVB/0WzMcD1eH0KGqQMpaUA3+wD7AR8w74HjldBERsLs2
MYGB+3F2vHzUYdFj7wEb1zLFW18t4E5GJx+0wj/rG5cx+zl7TeSnxohwxgodKzPh
gWeEFnuFwFOGPbBcCoqfSasmaRs7kiGAaBA/VToUdA9o46LSSsY308CW9c4ZVe3/
cuI9Qd7k1hJwDL0WpUh0i03zPB46+uAWYM+si8syZ01uVNWfCp7RLcg8JgDZ5Qxq
dLmyWxbdwqVjLpt2aVjIEmiRQMYTLy0Kn0dJHR8BKWrMqV5yCcBbPIF1z+yR/0n9
WgfH1k6/9a/wbtcauHC+/tjWFB0iqGc8+JYv3ckpMZiCiQeIBBABAgAMBQJcJy6G
BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618hFYH/iDSc0+noWx1n8JEjvDx8d4ojHJYF/mqw2L
ryNJfkhpluYy3joPLLLqLET+pAm5hxCTd+CGS64m04+eq7QbVsreTqLKMqrdLaC/
TcUq0Ys8XfxlXJ0Bn5Gb3FeI94SFBax4BCFtpdQbZ8urMBGEoNAFMSiNgd+oW83e
u5DM/hjxhKWUfa/b01NSK/1SNjx9RiIv+4/mpLuNVnfKtZdie3M0/uL/7KoZGCXy
FjI7q8zxu9P0ackSVbaUdxfdX/wMmqm6Ua0ZX6Nz57PzGL7V3F1NZRS77dL32WQ3
0SpzJWdxVmzFGwmiPLl2QR1JZ1Pqtst3Ix6szMaGQPCRdWgeC7uJASIEEAECaAwF
AkKfWqgFAWASdQAACgkQlxC4m8pXrXzL5Qf+Mn0NUER6mVy8Cwnaug0G2gckzJXx
frdfQ07Vz/V0EjR0JLsyw1bKIfLxiRnmv2tuYwZtFTAsTDIBnRg3dWkWq52lbXKT
TeMP4cAnuv/bEJ12xhZAIKPxRSowbfYl2XSErK3j9IYESavbb3NcMFMJYkzSZtjD
vLDpQm0YcAcashlJerd0thYzyyZDLdXt0WYF+uVoIlprFarHQLkTHjT6j+GHnbFD
uMQee+QaCgo8yPXXvQaknJ4pj2ly9L/5P14Fgl1DrWUm8oEvhKcA2L81m1NHfoJA
eN3i6Jb8esWa2FBTZwGLGSEywoiLS5CxjR7HVuxaQwAeKy7Blr2aCsJZnYkBIgQQ
AQIADAUCQRKEJgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFhgjB/9ryx6ouX2K++7BwzQSpdaz
guyR47JWP/JBEKJK9EpGZRYJyM+/RlaGJjLN/5F5Yg+7Fuw/Y5+f0W1EyXy0aSm
u9JYXhVJz+VezcbjigFNgGQKBXcmvXSva+1+b+U3qH5edCB38UAhBKZf1wvCuir
D6nfpglaKtiYqhcsygnXNaovUWuFly60TBGHnK+SicyWvBgV+0q7fhQ2CLqBBIG5
o7YwkqiwoWOCdTmVe690rLE3xibNUh/q5ppFauRzgj0mkiXNFI6qxSJVmrWSx0CP
uSDB73NX8MuWe0YpjveFoC9MuN9CupL/aAAuESLDI4UMpxRVjjzurpABtuSaGaTH
iQeIBBABAgAMBQJcTslNBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618sxcH/jHYK4jLXBr4Syy8
8NSm8+0+bZNAtjxmHIJTj5djuAanP05gljB32q+uK1JJq0Mxa8dTz17icx9sV3S+

F4CLfGUxZeAyWHYPGKH1CgzG5V58PUQcezucP2G9QjP0e0JF0BYjMg/5mtN9I2
dJAgggaLAbwsmbSK5MwKwE5TW39xbcyMupAP5pG8ZAa/PfH2K8jTM1wh7ssIEoJ
pNiLsqi5aDw+IhZv0XmrtjZIIfrkR0T1ZNCrZLfar4m6aZzkLeW4ZhwfMl6j+MSd
nUgEH0sH9N4iB6UZdTNfH+GU5JJ8yDHU174jhp4RtliT0s9i20yPpqHX1Ed6DVK
EU3ueWYJASIEEAECAAwFAkK3JICfAWASdQAACgkQlxC4m8pXrXxIVwf+P/aMahox
tmRhGJCWhqcsWGByx0z5I4gzhq6+6nnuj/6riJrdApw3qGahHqx+qH9uhaUP+j41
82YAxGoY0CcsOVcEjLZxtLQSFcrGkW2opZZiYcKE7Nqu+/qlhPmFUobrNSz7HTe
G5wSRW79r/FrH3Qj0MsoQsKw1kaYHiwIs+GpJhhdvK3nuNlDwQhIPdH1fZWbZGBc
b52BrggjpXN299fdGDEYdfbztvCfigTP9VPA26Nvkt0FECbZnDL+Szv1FBNUtj0
iNW2jYnaw4I9l7EfA04YwWKJmREQAS01Q8NMh1fG7CThLJ2HJF2SGYPq5ScgKd8S
NpVPQ25led5cS4kBIGQQAQIADAUCQsJ0IQUdABJ1AAAKCRCXELibyletLecCACy
t+1IQ/6YFhQsXj0eY+80CiFh5eCmv79sQV1UC1+S8PslgZq0QrKT+Ij/k3oERNrL
CXFPql48pLJo2P0FAz00NN0uNaxIjvXxWdoezeHSULEw0u5/iLTwPGpCSbYqLPq
30rguRqFxyWYHrRx6D5iBY65uGDenb+2qY8d6xKAUiJD1YFCinfzKIYwmmUHC1xxw
BDASWghc8L+1VQ4h5WC9jcmALaFJwqcFSf8hoUPdIR8E5qUJo1mptZtLptnTs0zj
mw9dZUVY9R8x8fojmFDKxvaqvbYzqEHuTqSX4oCDeWCDts01TRSK2m2V7c/DAalrL
6uYQekkP/37S9TbEixQSiQeIBBABAgAMBQJCzD+pBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618
0DsH/0hU3FmYwoeiTMF915zRpzqeZjCB70Egw5Nt9+lt4fCce+IFyIH2owlbPRL
2eQXEV8coSK4d5nggsnd0WoUViJyGBkj0uo4G8Fx47eRizg9oA0Lj8+a5cflIn0c
xojfv3URLNSLPosHLWgYKQe+6rMk4bCJJHsreKuLu+MEAIO0BcystzN4551MH/kh
wWCT3gRQvfxMPQpEUPC3g7cx1eZa5n2R3/eQHIdPyWLbqVzflOHycaTSC0hZUmtg
8uKuyEV9Gd9b0SS4umBd3y6j4lsB+Lyk7F6Nzx8+DGteFeWtt5Px/TnXco4/9R+W
N7G0Mr8U9j8NtURHKBKsWVvSVCKJASIEEAECAAwFAkLRhloFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXwSxwf/TyVtcaHWXq0KLBLEPTLfxjAIqWbjzTrpX59Gpf2Kjrx74SonG+2
267M/Q7yyzbGnwhwEKLX+xwNe+KN0m0yM6b4Md0w8LUQg/Qo0SvWQDwqpb43x5fB
hyRKXqkLLZx000inSkvK9Wxc63qXEhbXfv0gl/rdfs8eQF3ZmU1RI+cjFVorupMN
3s+0CaciTR04vgJ74/6A9iLujIYLTCLk51lRGK7L42JQUzv4F+n4IAEmjSfC0qm2
+gTPQqzLcgYNY72HtHECFJJI72jry/qLgVnJ8+GIyrtfSsY08/rG4FK/UH7ggJ1vk
GsPZQoQjcnbaq+RSdwSIUluSowhlgqYV4kBiGQQAQIADAUCQuY8BAUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfeJCADJpplFbznx839sgqYSa9HTk043FLbj+vxvk9UKBCNyBcuF
zXZnNzrx36aHScIFonoUYu00Xnv9Xak3z9hySr/8q7ioJIwan0JVVsE2JHwKieE6
PQ8uHe/svLE20+sY+1xL4XvZbbQ0up6ynnxdFiNQ3h8h1CVKrlEeELijMezW3M27
5gdqddqozxwG5W3LDj7aG0wQH33QUkj0VrozQH20Mg+ubC0cu/PzOAXBK5uh+fbgQ
IMNw/bNj5bXvwopktSp7CHjYcXiG30hdEB6UFRU04KbC4+NNljsXHFAC9gS9a3
tFqC+GeQNKiBfqLD2yJQqaHTSRMi5Wz4E4C0nwOniQeIBBABAgAMBQJC7WI0BQMA
EnUAAAJEJCQuJvKV618lp8IAIAA5TEnrV0bg0QfkP5R1uvmz0d094pQQt+7CU2Q
//7w0R5AvIslePqM0IDzVQ0KfTU7VzJFYSWTQE0fZ8yhn+vtg8bsiFP0XPKAjUmc
oWqsFx1/qRgrsi4n3cZU+Kfdwt+xqUhw4RX4McxVfPN6gcxHVa3qNr8v7pqjm/DL
VHHx+osTcZMQCpGT734qEuFhF8wbupeJci410ULF0Xqf9WrQ6J0BjvTCsJRJ2c0I
D4bMKjkUP7+G0BBH0HKiobTWQDm0tFy04wG3BwaIar0zeITFVL/ChkTKILLJZVDF
wDZBgkP2LQ5SxwkaZ4esJyYuWM/4fff+HFPN90JhuXdcbjmIRgQEQIABgUCP1dW
pQAKCRBRasbbmnN0e8qNAK8gC0lp34Zu+S5sA+Lvalfk2z2bQCgwCuk83bd2MVX
M8yIJkFMAEcLbF6IRgQEQIABgUCQlgswQAKCRce1lg/wU6ygoLCAKCV7DoJ3IwV
+2rkU60rZ0F74SH4qACgzEUAF0wERR1ani43VVbRVt1FalyIRgQSEQIABgUCPja9
ggAKCRCF1FBFa2kbA3MxAJ9y+xuvY+HKTxHdMjJqVcZQoJ6f+gCeMBwdUM/iqcw4
kGoMtUYkw0KUK0GIRgQSEQIABgUCPjwEswAKCRDs80kLLBcg8c+AKCBfl9YEPyV
Wct1a0cLhZYaXGsA0ACfXQpZRGmyS2/XY33ycPhKBc+D0zKIRgQSEQIABgUCQLhX
UgAKCRA27/mqpwTsb30dAJocDyMKzshLPDSEtQ50fFcszAVwvQCg1uhrbo13Beso
A1TVw0eD7Vmc9a6InAQTAQIABgUCP1dXegAKCRAiRgxqA8L7Lax5A/wLCoxU/LdE
j0ASaGbZT6et8m4lBzi7lFVyuRNCTGLstcSW56ebRcAKU5TneU43gAkhq2u4+yEc
9D43E23qlP4gLaipDYiDB95Z7TdayYBVWZkiSuNL/KoIW3EXOUkf4kUdKVZjD93G
Cm93qaUe4J3XBQqxZ6+Rij8Qho1DCzTAKIhGBBMRAGABQI/VlcmAAAJEGtqtua
c3R7bo0An1P41fXK5SLyNo52THgS0uI72KvfAKCHtL4XF42674KiQE7oPyXrvXu8

```

fIhGBBMRAGAGBQI/V1duAAoJEPfUPpPPAX5XwboAoJiSEgMTJVeBtzUrCCUHXbv
SxrsAJ9FNZsm9w8us5spa/Z7AVB18Q03jIhGBBMRAGAGBQJBW6xtAAoJECLKWE6
e6PA3WsAoIcyrqT/mjSh0U4lPg4kdCn5BVJAJ43Cs2wPgtZ3TivzW60Hpb9GwI6
pIhGBBMRAGAGBQJBW6/MAAoJECGmRpvR77qmHJcAn2cIFvGeximMk8rn7wosqT4k
lToPAKDskukcV3UsoFqM0op1pflj4qd46IhXBBMRAGAXBQI+G0AoBQsHCgMEAxUD
AgMWAgECF4AACgkQC/BkEmC6H0cSwwCeJKfu/H4R63MQTDDjC0vE/WSVBaoAoKv1
X5j1EhMKnenQt1sbqxL0GgSXuQINBDzKgZEQCADbERrRz38HJ0plktZBQipl4KrL
/pc0lQylo134RPGJ8rnzeWxnHw7dHVtqZRJlMImATGubXGtK4+RToyPveXrY3f4U
dvRz8GQew9bvaD6PFY28A3Dec2jCSnQPCA+0DVWmFgldS0Yd0nQIFuKUBDqcAbmn
hI0/PKQRmjCP9G5eqUZcEEfmKm68JiqMwRRTYI+jMcTIEHeXBkrJTJH7myyCpByb
aHo6M9IPeI8U9mJAoQdwPHjhc1LZIj6/ub/o86yzAYH2+ozG+CmMR6+1GnuJl8Jq
Q9ka0FHRFzoBga8Gwp6+bibZG/I0vUy8iqDuL/7yZuZ+WstLmIUeKmEIBNTvAAMF
CADZMlZQfJKfIl4GGx1Kn4ZsBEz+GMUMfc037gB2QPc0Eowpr+rLAWUlwnVlyfeB
JyoEPv9PJVLU0JsviUtlj6R+sabm1BLhsCggXiMzfS4HaA0NscuNdbLJ4t/jkAG
186u0fezEixQmgdrLeZhE2mDXflpHtv/rQBaiB3UvcPG4GSq65zjzRoF/QbKrwX
eiIfSTBZPpMpZlJkMmiTMA4jUdUKjpjXluRxn9l1ouan2WT/w6KcpcFRDXaPtn4
o1INmTwYGvZr0U94fFgX/+yNNGfb/q90NJBFL7rYotvpVLGL+IGzHv5xLHWiym6x
emtWpksVppW8BtYI8cnQ0T2ViEYEGBECAAYFAjzKgZEACgkQC/BkEmC6H0eiKQCg
0I7kYcd8hY9Z7akRmB7QzBKLrukAn1figHfNRdbksZIMgA42+z1QS/fv
=r3ul
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.19. Glen Barber <gjb@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/524F0C37A0B946A3 2010-08-03 [expires: 2018-09-22]
    Key fingerprint = 78B3 42BA 26C7 B2AC 681E A7BE 524F 0C37 7
A0B9 46A3
uid Glen Barber <gjb@FreeBSD.org>
uid Glen Barber <glen.j.barber@gmail.com>
uid Glen Barber <gjb@glenbarber.us>
sub 2048R/EA524D216C0527E5 2010-08-03
sub 4096R/B96CDDEAAF8B5ED0 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
sub 4096R/D69CAA1C932929D7 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
sub 4096R/031458A5478FE293 2014-09-26 [expires: 2017-09-25]
sub 4096R/16FBC9DAA891055A 2014-09-26 [expires: 2017-09-25]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBExXeNsBCAC7wmKFOV+UjSn48hWaRAImN0uGgJRVAYPwCnogyw000o0vMKjk
5sNm5YUv2DutTVBQAHytkKGyX78ogplTikvkr5K0eptVpl2iuWQNYGc4Nq418ZJa
hgDLZ0tM04plEmbViLFuz97D6V7yNPSAX6adiCh3A0kc+GwC0hXtQrn/0WxZa4Uw
FCGD6uqFXM6s+kkgtqFLWuFB4tAM5epxt++WLEyLCL/znRhZK+tTstZxqLudJnFB
ooFOEffyYvDB1pNW0arBmSKHncYNjHRqEcNFyMXJ9Fn39I50QDvoh9ps83V+NjuE/
FYzt3MmYA1j9H79tDYpJp70EvGY5sJCZrMKjABEBAAg0HUdsZW4gQmFyYmVYIDxn
amJARnJlZUJTRC5vcmc+iQFABBMBCgAqAhsDAH4BAheABQsJCAcDBRUKCQgLBRYC
AwEABQkPTU5iBQJTeSA4AhkBAAoJEFJPDDeguUaj09QH/2b8/Zs0b6RtLaRUSzyB
Cwx52H5tGvkBuWQKpBzKnHbbxywPaZ1Swd015vn2NEraYERVxzD200qekALstB6b
Kh09QseP55P/1hW1HD2hipN8LPPhKDFxFBW93t/MZTQarv1fRax7LnR0eJaD1AqP
QlGmMxTuoCwt/zwCeVingOGy/+E1o4eNI0zWdB/W5LxCiUC9hc8ZGwdGce7mS4WL
Wdmf+cm7W172rtEpKgmW7dSsqR5QsMK/NhWW7Btu5suugW5pPmqYSHGJUyNiSSKh

```

9Ttj/hL9XyLD1CqX879GTWzy8BDZE0v1Qep0Lx6MWTpdR94n0KBEe2Yx7LZcLdJp
fgaIRgQQEQIABgUCTQp3xgAKCRBn8zEabg+0l09nAJ9GU6djNujR1ggGBsJKHUJn
nyWD9gCbBAM2aHiAKBzyhgndomFoEhEGgs2JARwEEAECAAYFA1AcqZwACgkQ2TcQ
l6RzyZAFmgf/X0TGXH1FsNoG/0rbKS53PFSdqB9IR0Z9l8dZ8V5uBHEpxU1vE8sD
jjRKvUog3/ST/00IFZdpP0dj9EKCPkCDNPaUhncjIdy5VFt0VKRqaAbajt4KJNkx
P1/DCJ+4R9tGydD14AziPrP2z/mabhuAKLB7ZEE60iqfdi+CEnI96dCqKMope4gr
nFfWo93nUV920CcHi6/DP7XWD03a6EzLTuF7pq7sacsq10pw2nfhDSzK8eKdEWA
afs5uLlF9beb0f7D9AHPjwVa4hId60hXOVk+4PQd0ab4NVn4SgDzPyIJ5CnHhJtY
qftoS//98VR14LFab0T3LzyByNHxJA/l4kBHAQTAQIABgUCUDKGxQAKCRDxRUu2
6KaLHGkrB/9BSahIi4Z6x17FCqso3I/hAeYEGDOHVteqCnlo1UPW6e4zXP0SVuTF
Hq4ysH2pAntnyIm5xd5oWnGb8QRIADIAkdVQqwYX4ug1uuvRQ5DW+rgw8n0U SNP9
Vea8i+ZHc6nG+5laS8potmQ+Y1kYo/P4mIGwqTTPW8F2typG0slyNHnG40pv80l
BXzIUUE3Cg2n0wvCzRNDBLGJ2DiPKXve62y6dL9J0l0Krh9f+/dcMoQwKmqJIZt
f3GvV+F4SjQLiExoHqBst6XGVQif/YDAyJxBLVS/EnK2FxBKgyUyQ/+US/cCZul0H
/QC4VWjaExvPSb36UmHxqM8v9tWg/P/QiQIcBBABCgAGBQJSQJBVAOJEHMMF9RC
BEMgoYIP/RGyHQ/8j4ANNTfwbPgKG0sFzzXVmQ5L2M4a+JyrlhxHHIt2X1nlfiJC
V08nm3beomnUtTVCxTcjKIHob2W2FYmUE0gRPhV0+okVwH3u5lIsK7YV7ZUh8HY
sVLwudJE0l3UP+Zr4SM7h6dmHm1jaHnjRNxyi3f1oIiqTkermkbDn08TqWhFyiCU
6TXHxjavNes5BCLZpW8auv26k9iDrLeo+KpKTmtjXdjWwfs9ERLWkwKv1WFrajX1
ywa3aWz5yH2rmFZd0eI/P22anoxTL7X2w5C4cLaQDTtBA7K7Bzpf9/5Sb3tB5ZB
uqh1HT1NfELhrmj0yRy2IPflp5a0zLwzBTzVbEH7Qm1cxMnfgaNpW7HiXGCBb/Fm
YcdEt7vQG3uWwrPKDItLxAgE/KyHg6xi6Dkv6JH3mIJo7JSIBi0c4ut+2XGAA01
BJCmucNGHyfMmMAR+S90clIXQZgewme1DgYvCqHigR92/gWZqQRf6b8Y4sJ14ZP
pDBFD+cF2UcM0dBxbRJj12K2FFINXFSKk3DjYGkroCLIdQL7XrB+ujXxbuQlGf+f
f+zNkao3l1tfIe5vbeoDGT1X8V/nCHcgqCMrly//mJ909Eh0f1baYwD8WQT0ghwlu
iCiQ8rEWCjQkGSpA02Kcr8DgLhdlj6anf5hdU0qZPDHjgQ4ffwJwiQEGBBABCgAK
BQJ5a+ifAwUBEAACKRA113G7bkaXz+ibCACM9Uinn7q+PNXZaj6u38wgYEU4HDWi
Nd31iacXT4CcLZFNtk59FpWNPi2uVAXKy0fartRwZuLY7QGwHfkjEbIpg6L1h1
yAH67a/1VcpBABQo1F0+/u7k+MEx2I2aa2YeB4HMCa8Qg0IuZiwy0VCMcENJafGk
7NeCcKnoPBTgbyFplgt9FVWHzbD7qE1Uantf+Vm9woCapTzpUdNLQMIWju3H/PCK
uE0+ZIjeB7if4lYFtnFGI2GLaTDLUgYEZxliM8TvyMMgC80aw+CWNpQxl+Jz951U
6nL5D8GBkHmQPSbsihnEEom9Sj4DDwsQQs5tDjka23jd1qM/SnCXDYGriF4EEBEI
AAYFALNztBwACgkQUYUJaGx+XoLaAgD/RfQTYLjSVasZhEY7g6KPeIQ6+ItsYRTW
880uuaEqC68A/15ALF6wz2w/vDT/kC0o41kPwJNTL7rFHxNdzFwE6IqmiQECBBIB
CgAGBQJSuHEFAA0JEAQa31nbPD2LTmIH/R7dLkMaQbQoFEqAo9G8JCw9QvAVRG+T
r51Aq5a9zACwEVHa3B32Mp4HMMVhU51lBUKkxYIjWwK9ZxrwBhq0WZRURFe5gzpol
gEj++GJBawt1bVD/c7+mcuvePyDib57jRIIXLvSqTCz1M0+RedHuv1LLI7AZfZNB
RGxL33HxcuaF1pqKDqTBFweh2p2W9ylc8oLVTiEzSwWIk8MuIFZVbdE6FUex3SUQ
yJR3NvjX8rP185eT1MsB0nfYnrId0Ud50WjKyjXf57U0rGcIHaVh0CJ/Kbf7lW/3
miDse3wrXCBl+6gyZVqbRjEFXzH4qAONCM0a0VjZ8MUt6tiH832PVjIAhweEAEK
AAYFALNzt2pYACgkQTaEU5c5i5X//fQ/6A4R7WYytqLGxiIF5Gjrvr+0cucb3n6HN
pZJ68Dw0WNjILt2eX0B6L8u3S//s7+nj2Ra4jqDbKesIU8as0DXqmWQ0Vn9oC9/
X0LYubJkNmYjXeztBRCdQ5rxCTw9c2Ae0mj2lg6syiVPXHFzVstVmVZ5j9PdXw56
Q4cX7PTLhQIS/Eegby/I4eEZxfC7HUW0cAchMFaZjQ//ngnK89HPuvH7Z8PY07j
v5J8+tNBpFxFuzii0+YHDuL8+HfjnxI293/FY/5u0tQrh5cFxfshD20hNHAQafJ0H
99w0j7D3qGJN7KK/79fP87FI2VMzXkgZoJtcm8XC0ef/fY1kKxIKR2gkuEG4oILO
4HiIHxiZ3qtCSUUEBxvCSy7Ev7U6crQYwDD88dHsauDAebeYKNTToTX33zakljc/c
hkv8pZxUa5VP1hcUmoQME1rpDRwaD02t8INbzGrzCbXPCJYoadvDa0GX0JkmCZfc
Avhwejk375ppK6fv/zCQahKUS2sIASzwwlgtDNxt1CENXeXB5Vi+9oWtaa0Wii/8
6U10dN2D8LmLxXe5k6DqGzxLjTBoS+p8WqgvA60uPY9qz6kd/KcGzEDJzXJ08cUf
47YnoE5MsuSJTBJWjTBWMPJRJY0Lw/8F+Ibadoo0+bu1Du6a89v2ICWVItLbYjs
t2G4A00uxhSISgQQEQIACgUCUUhG0dWMFAXgACgkQFRKuUnJ3cX9bfwCeLULJHrN3
1c6lGLEbpUtCL3zEf0QAnRwxfw+pwjEWkCmwDxzE3VsqqpfEiQECBBABAgAGBQJT

c956AAoJEDXWlnwsgJ4E2xUIAILB+hXyLyLhbzx8KuRkmd83Ro8FnINY0vyCA3iY
6ATIbISRPQxwrHYHzYLEjPseCc5LwaZFN3PqzypXKqNRNwRay8fdHGsm7go2/Uh
KXF722/o37SGtkwWyLEJZXyMI04C4IxcSwzPHB7zesJ42/055YUCMT9aDprj01E/
z6XEd/5ozP9k2VAEIw2cSUSveodCCd3cvqIXYYSGePMtR7JtANuFEEXUWiruwK4D
HkU0sjG6sQfPYUvkZT6IO1/9cDr8mopI2lE0UrUUo2f5KQMVcKP340NIceKr03mT
AdDzT8+pclWFr4rpQnkqmxlCNlECzQLPI1zFGdxHJK63uWIRgQQEQoABgUCU3kg
sgAKCRC598iGaRfDuh4AKCcc+vhyyHT9Fv0KMJQ9anJwsysMQCfRnUEf4UttjZwl
XVtZ3Wcx5d5F7deISgQQEQgACgUCU3PjrwMFAXgACgkQnLGPdG0/o5YoBgCaAvwy
XZGvsmNvkVRvrjFNwAXFQTKIArRa2TRT9k1fMyeU7CNHULVeUBnbuiQECBBABAgAG
BQJQHKGZAAoJENK3EJekc8mQxycIAJWhR09CxcneZI5+jZg+92sPjZYFP5Wdfb0T
fRs/hDQrgQ9NQ6tEu6oNhbHLM4BrH5PobEXSxjdF9Ngz4oHgzgiBtW0vd6g1l268c
btJLWxKJrWfWlhlB7asIFz0N+MB6UeJgZJFGGXzScBJCCMMk3Pu8Kkn8AhMztUPn
eyyYx2Adsw/wperNuncuMAjh0qP83g/MMEZ101+Tt1r3tkshvPj26DivSAInZe+
JpDlta0GWVe3dtIsQwTWOXAKeHBt8ZhTzyRMce/GqG22X0Q3L4Q+j/GVX8bBtBTP
6A3UtDUjkYtPaTrhw2kos1gQCYvm2z84q+Djp2wi2iJ0P9kbZt+JATYEEwECACAF
Akx83CECGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBSTww3oLlGowh6CACB
lXFXbtu2C+15rEY+BKUtA0yFWcsCMXquiYixtkfUiYhksSe2s/bGhgWN289IrcWW
hL774gZRlRxxXoz1lnrTMMD3G210TurDgS5rVZi+EfAXfqG312TfKfSkghzfr6VBE
8/W8QdT36RFsLl0Az5ccS0nIVhJmLmAt+BuPflaVMncK8jDgK1uJWGKuQEMG/rwD
rYzJ5N7gY4vmR+pY00TWIOLNRz4JHHCj7uVf5JRV/7PL0ytC7zEC9uMgb6E0r
HrSsq0z4kjXFts9ptFrRhg/g1sUvCq0FSu10wDiGb8WjcCW4ZSNlt6Dm0LwDveOk
fCpGxS0c7Xla32J83sQjiQe/BBMBAgApAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgEC
F4ACGQEFAK+ZxvUFCQyoT5oACgkQUk8MN6C5RqNC+gf/X3ahlKNd08Yw8wklk1zg
XBC0mGa90giXRb/vhVjFz3SHGGuE00R3jWCJC1JsNZwXX5Fj7NVxiHHS6BgU5YNG
hS5033fQij5oZwHPE6GnXqilS0o7EJAvou7HYizukocsClrSL4TV/iFVcrAn8MXi
ydA53SNJ808Wna3TBHE9D52Zd0kwXG4m/yvJEWI8ITzG0RigQSQf007+Vifz+EwG
HbgDKqxxqbJre9bjeToi6CkUA0qlRtMT5+AKC9u/lgrcIcim1T0g2sDK8aMhJuyb
4eivW2PrRidVC0CuRUHasQox8I0JQF0r4DWxvacYlKwbriyysE90517VUzC5Ycu
zokBQAQTAQoAKgIbAwIEAQIXgAIZAQUJDkHPmgUCUKBiIwULCQgHAWUVCgkICwUW
AgMBAACRBCSTww3oLlGoyCEB/9U2wVkvNGhZt9wSXTHzmSKqnhvDiG48DL953+h
zImR651C5vdqd8NJzS0bF5v1gAsIe/ea5QbE6zARitm3uEkq+dfxVsqaY5iNxAZp
kzowMck1Qc+nDuLQnNhc2wZyU13itS0NUVMJiHAPBtS3UfECmQVFcswKY9pxQ02
fZYtuoXbl+Q/P4d6p3wz4tQv4gZgMs+ETt/wNXQKxeUujBDE8MWhXWGAflfll/g0
Lb6Ng0b3RRKRaBCsNuVMZNYX8ru/J8EANqDFx3sVJrQdwMIOLNsNawoKe+p5Gldq
VNL0anWk56A09nCwtd9usZKmlENZfBhrjey9lvtUzHh09TF2iQFABMBBCAqAhsD
Ah4BAheAAhkBBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEABQJSQGW9BQkPTu5iAAoJEFJPDDeg
uUajRi4H/RwZ82YQwAjpwxfT38KiCFMCXoB+QkRMeehy9YKJD49SHuWRSEdhIu0
7SBLQhAEfNYNXPjXsylvTJ8636QzoxsTEnrV8TrE3WEUCIBekuNUc2JH699690Ay
p59hljAnfnGwnE1FHn++oTeey3AKartRJCALLZOWToovTXn3CKYiVBC8X+tt8g0D
xuE5K60McmF7TMsNj5NjJk+XRTwIf0b9TaJYHALwbsvdz+onD0HV9dAg7Gy/uMpC
Dt8MtG/Ivu00mcliypM/jsm+/vKYZth/OetmJzX0F0kVoflu3yR9+KRlDSeohZw
dNWkVP3y8x+JlTrZvZDY27WEQ/FL+xSJAIEEwECADwCGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIEAQIXgAIZAQUJDkHPmgUCT58wRRIYaGtw0i8vcGdwLm1pdC5LZHUACgkQ
Uk8MN6C5RqM1hQf7BLXwdmfIV7G/FhM/zAe+nrr4uU8JKai6rrKrAdoHqQs/y9FL
/2WsQZ9/xr1hrkF5pInb5iWUIgLP/eWdJECneYg0Qa6fLVQelIXTKzy8Z0CoLQmy
guAwZT0ZQTXvtiDB4sGHln3FrtQRIiTiaHwYslx2RDPNDgVr+uZDJ/A63zLds6PN
HN04d73Vvk0Ize780Gohzod8mzZybgcR/kenPYVaf28ofwxN5BgYcjFVnp6n0hF9
NtusNfwN3++GjExgBNM45zv+S8hNKOXEn1xa62Ee1DrPCpHL2wxeX5cw+cMPe7xg
//EKCeFEncgC0hQc/vpiQV7fdJGSozigrNjWYkBVgQTAQIAQAIbAwYLCQgHAWIE
FQIIAwQWAgMBAh4BAheAAhkBBQkMQE+aBQJPmdBGfhoa3A6Ly9zdWJrZXlZLnBn
cC5uZXQACgkQUk8MN6C5RqPo7Af/dbhB3/f2PsFCKFR4EI+ITzr+JfI8cWe6nAvB
AR4xCwz8oEpIl2npcUSZNxC+3RFrirqGRWr2Kg9wX0pYUdN77pCzaU/Yrq08b5ck
LiBiBNU3/KsdqAfeQLBjIb7S5GuH4T68a/UdBiHC1piiqQ5wC0LPTfG6Xhv0GeAL

```
R2cRYg8YwUn0ZsIxc03idaSbcLV+2FnE01SPSEqts/fF4gtqGxBdq0Bz0Cx2uL1
TCwxFD0ZZTGga0YyN0hB9TwjQPYpiyNL0kqwTUBRmBJQpKxz9L3tLPig/579DNSo
ZFDm0yZYcA1DuZgbIgTtIJbtUXq522Wt44WFG0GnF8E7ow7SH4kCHAQSAQoABgUC
UzT8aQAKCRAVY7+KBBTH4o4wEAC5e8otf2U54giF/1lNPsJlRVMNKLkZkmUfXXMz
mzXWwUJceZtTC6wp2T2SrklfV3C5SQLi9ch/5SVzzNKFSNaJAjsJ0z2wB/+Flx5o
9w+tJJdd4t0x4We838PMQkLymr6MJvLHTy925MXLef2grivMnfxmpvnRivWRMAGu
7DNsPA8m3oU/3gZ5wIVMUwLYCucZZnssaybgLYL26/HgxvGG0lkqNQCVL13+h72I
7MrtpEGDK3SXKFD0zofusJg+aS28DscPhIvc0cBD5efauNG8oHeEptCi9Wx3gu2
Gn7qhJXEz/L0nt657y0I0jn0gI2EsejT7DMoLJ/CrWGpbhR6Xzkv00bbvpzC3VCW
rEHExo/3NMN6lgEkf7wfErHlkAcFyew1Ivovd4c5+bS4AsJKzh8GzcCDW0KCeSw+
M/QEF5L1kssvAMsvoIu1Ro80qToD0z0kAtIppVCrWQ50lrZsyiqbKgyuC0c+PLu
HqGaCQ0SP7x4Ebj+GtZufHlPAQFItZ/7Z9VmEoBQhVssSJ5duu1X2aA0rG0v99No
1sTJCzVbANP9EQbilTiD3ujkf+5+rIglwpFYCNgKovC4kkfFotAQK30G4LE+v1/
ef18cSDnnYJlJzkMFA47k3ph4Np0a3UVXV2L530JtKL5zoaqB7AAlb8kH7upwbvq
e/E3nbQLR2xLbiBCYXJiZXIqPGdsZW4uai5iYXJiZXJAZ21haWwUy29tPokBPQT
AQoAJwIbAwIeAQIXgAULCQgHAWUVCgkICwUwAgMBAAUJD07uYgUCU3kgMgAKCRBS
Tww3oLlGo420B/4qgyw2CZsKJVGK5QwDgINf5xqxltvZL3kf5hzfRmMt3j/jiaka
T7ZVTNM7Qq5XzCYGMMrMB0HILMQ7b6ZT9i8eyj079B6f5CJjiB9nL6D1xhgAadb
Yej5QdaXrDUXNcs7DVHc+IwG39g1RxadgdxXQpgSusNDkwGMCEAB93qzPQqwrhBY
nk/7S2Vttm55Pess8ZCGZwy76IdP75jgXDDdWwZeVaxoRQtAN80bq18S6Sg4PDLy
c89TxcGzn8HpaqchGghQ10Yjk+21UhZuiHGMSR/0ItVl8lj4eh3LSCZS20xb3Dr
ae8+ehnQnmF0rY7LzAcX/5SmY/m3rF+Rl1fiEYEEeECAAyFAkxqy7QACgkQZ/Mx
Gm4PtJRLQwCeIx0TUZIM8aYwciM2T9nd1xyTlxUANirtoWpUyDYNDkKbKf1MevP
20DeiQECBBABAgAGBQJQHkmlAAoJENk3EJekc8mQcD0IAKw9bWH8quMnzu7JBor4
u08bQmYBHAiIMNRUegJ3/X4BePhLUm8A9C/YfBLqChM/X2RNT6eCj0Zeb0DCpPT7
8ruoI74CBz0mPu/mLNNs25a6KrBXP9JQ6bKCZXi6Xjmw4WQnzLSAK4jLFLB0omyh
xbKiTac/dyEI/Vt0QCEJUPxxtw5nE/1+qkSdv7o4QrjikSwfZpGxkCHZ6uPGqc
rC302BPo1ap3Ginxque0UM9GmiQMC3ICoWQ3UitVoUBr5d0Ec03WC4xBunX1PeNF+
2yp0tsqKQ6uGTiJQUNYqQEBLJ0b0BR78+oiuq7dXPFs4r5qXUp3xqxbij9KefYeK
6jGJARwEEwECAAyFAlAyhsUACgkQ8UUVLtuimixwnkgAiVfl0KyL9mzTxTqztCNO
icj6cc+im2sRUMuBUV7PyQCXRF/wbe1WCHBlRjqE1ZCK3E0/C0NY9mm+VSTWXAS/
2PwDY+KktuzjkiBfDrFK7MGW1KFzaCcnfHtH/8C+KwkDoIdeGXGUTk2hgoh14s0+
T6adT0E00nf6nf52Ro/63KUMZncA7iNGA+ibrCtPurL+lHtXk4sJuilfCG0myZIP
c1IQXRfocbW7L32qmjM+mj+kDtmGd1X2iY4WXTfAE+tgdcbaLdGSnkVb7qmd+
C4b2MKoK1RCWafXWxsY7Zu9Y/Qwx6W93nn0/oDztZxKo+Gwe0bLEkhLqhEdq6bQ3
SYkCHAQQAQoABgUCUkCQXQAKCRBzFhfUQgRDIzfzHd/98kE9vmgYcsfE+p/w3vLNo
YwXLxjPKzB+gFm8FdY/H0DI9YDnJoEyMCmwnMIWLS9nNbDNtyYJ1G99ULdZiYewj
k3PCbDj9f4P4/jWZnAfBmRTJQt1xC/v3UysrG9shHJVE5LZeLSrQLSK9pM6Gh3ET
CHMnr6udi8gr5ctS1hgBuG5fnRZTMEH2JWF22tsfUHuiQ7s28hBGFryTvK8wYI51
2/mkSeRb5Ta8opW2NhF2ZV2Dob+u1S+6eTq4pxI/WbKfwnZ2LbudDw/AfTGocpVK
xQeu3eJtV7LzbGRFR4CiN7EZ+BgaZvLESHasBL/U5PkavUjkdSHJeoEUVRmt1Fm0
maI+HL4i4lml+3vQiyQUnL9TSyjpKJJRtCYkDWRLCOPKINFketk+dpwV6FfxCW2I
I3euHM1GJT059h6wH9hF4ukdDh51vNBYPyQ6T0Nvs2RwKgA8coGXao2LU0Et64iY
LJGX8dyLuN93+GvTA0r3xd43ZCLzBrZ2nVegF+TAYvk9SvD/R5UUVLtnHtua+csF
RkZ2PkW5S3Jmpu856XvdCa8nKJJhaGf8DrKBiGQAYvxRDGwEKl9yQW3pIzNDfW3mG
a3TUTtik/3vp6iZLoIVZhaADS6b7RlpztDzLh4QiDd64vg1TR8A9X31Z0mohwWFG
J9xm5WWMG/Rg4nD6KCjNg4kBIQAQQAQoACgUCUmvopwMFAXgACgkQNdxdx25G18+A
uQf/fwu9xjaeoXGEFNsxwqzJRveYItumjH+aE1H+MoBQD1yiFTAMdG5+H7zPVCyT
MzF5aSV9+DR8FI8rDIwFVRvRPIvha8Rjr2P87QilggvHG1mxJH1uUob0fKmlIYA
hPZpW+gGA0BnuZ080Ei/wE5yc2t6gvi5ASuzBwvBDljCcYdE5aH/HI704Pb9NHLg
xb3FjMhAcvKbBajLD3/Z9pkFfEAdRxsGH78Q90/uM9ql20S93v6/4DQyAyT+6ULN
MwsW22JngB8kMHMYhq3f+3Rt7mkxoZHW01obvpCv5rmxhKIHfo059fyPQnTuQHDq
/Pk09Vju/fXxEdyLIRqq41jlaYkBHAQSAQoABgUCUrhxBgAKCRAEGT9Z2zw9iyLo
```

B/4pgIkaz4/NR1l01VKtdBxDSWhpVcv+Sm4HqDqr1s0WenVduJN2ob+aFzVmwBUS
WkmkvPNw7Rcu+tkV/fZcOmZTxw4A9WuEK6Pl7W5Wl+BlzmbyTAcAeHh9MR5mGUH9
9r5FEKs08G/tA10rR3Q4nNUH5JP0jw6n4qiQISu9bDcNSQGaQ3Lses24z7UKiZqN
fpXTKEjgWyJqRFKQ1nNaVQegZEqahwCejiDonIoQdg4R5/+lqsBfbLPYiF+6LGBK
XvbUdKGF0YlRncDWe8oVw9T0lWyMPfDjERzy1TroLPWSlG885C/rRbt0J1eIBdMT
RkBQzFzHNo0l32LNzEriX957iQicBBABCGAGBQJTc9qWAAoJEE2hFOXeOuV/4hkP
/A3NndKrb4oEhmVDBgp4tZZE0yoF28Sjw0K7WPaad+XJH8hWxvkgIaX50DZVWSpU
LP/XawVFTs3J3UfzPEfGcWZxQ9ew5kTDsfVfgZPwk10inISe08KH47wABg4RwHiF
0IarekGSuVT2GW7ip0blxv6cTDDQBcaEMoIAtFSYA+AbIzQWWlgau7E573J9jqx
LPUJfi3ArGn0WuwLV4+NM/C2/cJjLL1G80QLP+Ckt9F/g2bTu4rjMH92jn1lyDch
QD6qGLgNwFkys3nzbT+xtigiXszHW96N96o68riFGLonZpbYnqxcNkcA94tdAxYv
DTKGzaQVS7TB7l6JYc/AJKjXIODPeOJ9wYJyN1uYpmKM0C1rwXkHi7Az2ePIvdLp
cs3Z+EkKMH94nnHv078tIMHHMQ/QXGBdgMaNgllsJyM109KiGV9UgmpMw4g2Eur
LiadVSyCYdkI16nq9vRrTdLPcNlAE5ykVGCBoU+dEaYjlgztYCH+7v0kJ9fVdh
GpLjKpTcvZvNuapokrqnGHw276J2GNz9AYIAmmE/Cqg8b4nzPrY0MUJNb4uBwtz4
2FqjMLF9/JQkd85gXaaK07QKEln+JNzNkBu0+X1JKNkG3GPvB6mt1XBLM0J5bSBm
0B0WQG+Z1tQKuEZSfg2Ydcff7FXzwV0AWLo1Ch+wfqzoiEoEEBECAAOFAliRtA8D
BQF4AAoJEBUSrlJyd3F/ZgIAn0mVQ2it4NjWSM85zTP0XUHSgeVuAJ49lV4KeVk/
SSFMMyXCzcTaIL254IkBHAQQAQIABgUCU3PehgAKCRA11pcJ7ICeBHGPCADQ3XLJ
W7Yj+aUxzNettdCK6J7quM7gVcMldwM0LDpMqaf10kRdt6t6lTup/FupedkiWFjLh
mp50T4udGB4eIVYgrnTyn02j2W7kN41+pBwFctL+AF0eCQ7nqzM/DU8j35oAlmLm
0bIKWeR9EHF93kolr/K59lj6u6p4oQ3mGb6tsKYN1iwlvgx3SpCNKgi+ECebmbx
zgo6foB0m+mvdJpxETjTDX5NKR5w/pXnvfj7J/HKXhR0J10cHqyWZQgp0Ri3a0Ci
/Ulw726rcMPLerAjFQpx6NPLrPUEEUoMQHwMCS0Pvuu0gCr+3NJUvLV7P6i1VuL
nJ3+wQ2/FHikh8+iEYEEBEKAAFYALN5ILIAcGkQuffIhmKXw7mLRACeIHEL0x5I
QUUn2a7ZBKia1h0+tcAoLXX/aIqjvenrAeVTLHNhAqNkgh2iEoEEBEIAAoFALnz
47IDBQF4AAoJEJyxj3RtP60WNxEAnAwoP1bmK9L+S5QM3Q30tHKyMCU/ACQy3bA
eP6WkvphG00RAE70BdBfSIkBAHQQAQIABgUCUByoIAAKCRDZNXcXpHPJkhPUB/4p
I0SDF377TK4vqXu0gh234D23CGlxJRSXw7009zirtZ/b0M+v/80IBy8fmlDUuDxP
FU5LxjYntII6jQWzKyRY3KeVf6xuKdZ06nt6j0LZBD3+G0wyZ7U/MPn5RZeHgEuf
p7qE6f+BRB0506WKKec0tLnmNAC9h9ww8rRtfw3RI2jMd/g4HPZBHv0Qza6ctpB
mfgMxuSwm8zYPS66BrfZExbn505NlPkQFZnq/YBKIQ8gHwyb8id1Gt3UaCpgjo0
8qSGDz8j1GrzsegQaghAHT5w7d0sPeh3GtgKn1shD6HwDbhfXfPGJ5+ngCCeL
a7smewYd8mmL04RK0eM3iQE4BBMBAGaIBQJMV3jbAhsDBgsJCAcDAQYVCAIJCsE
FgIDAQIEaQIXgAAKCRBStww3oLlGo+oICACH1VjkeJJobW0pSTpcRxFkNIB7x7Nxp
5RJMvSVAC2+kkmJG4sX2Z08ld3lKag+lZcaQaxqhpcT3S2web30mP/0tJgwy0Zu
BVwZi2j1hca4BPA1oypC0xBVAtxa/kHzV67NeDhvWUppkAQVI0dQ/kh0dh74pkJe
ASgdxxvxxHjNVdPPzXYR5x0C3Bn4ek+m7ItXPCUbnEot0781YU03ArjE6+IX/n0u
UubwYvnZJrl6x2few++oXKfCvltkco5P/4FJxPZE5B2ULw/YH9Sok7MMZH1lyZCM
XxLs/cwoUug9oa55GiRVbDZn71U9hGI8XIhf50IPRSK/zhxp9VIRbH47iQE7BBMB
AgAlAhsDBgsJCAcDAQYVCAIJCsEFgIDAQIEaQIXgAUCTGqGIwIAZAQAKCRBStww3
oLlGo6ApB/9c8GtY7WaZD8H0Huqz2LDuKNZrxDtT9Y72UEB/+SJEKZQM8IG9hW2S
aVoh7hPvp0cFNoM0SZRCPKdHwiYDMKGGPITJRIqx7z+07bZQfZN5yQoSeP5wsf4y
Za3v1lITYqp6QXXXKqjCLr9CVHcVy61QyD407+YokcfPmXefJqBzidpwdsvdMRnyK
IzTCQfd10cYbtmf6bPPNT5qqDcbXNEhTRT8boCcg6Zn/8iZUfdgZznEJU/oBbKot
YPv+734F0JH9x0puF7RXikd+cJpYNE0pV6HKxknEDgoek5IebHfTtagUA2aITYp3
NLB8EH1DLxCRIZkwQZnwdFoPmM3rK7gDiQE9BBMBcGAnAhsDAh4BAheABQkMQe+a
BQJSQGSiBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAAJEFJPDDeguUaj2LUH/iju89wxTl1G
bpt33L1TdJMsfPAIj19azpZSRlXcyjLo8ZIKmeiYeZhMn75oLyY1kuMgv90+J7Jo
5zN38v0qF56cGEG0h6yAmiAAK20scIbr28S8s5P/C4/41k+Nt4LPuv0XzeJeBsP
b6F1td00LJWKj3AST+XYLjImMnXm/Qdk51hWMte1+4p8lNsd0EYG/37IL8qT3520
WawI/3boTiMyzbTi0RhhvU0LQ3fbIZyP92ebE/CQFj8xHx0cfEMjDeHi+bUYnv6
FnnWC9TLsZQfEum7r7IgS/9yYvUte5NcyXE/EoYGTJk7DSxtxvhur50+oiYB6i5


```
dQaXQ0uSc/mJAT0EEwEKACcCGwMCHgECF4AFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAFAlJA
ZccFCQ907mIACgkQUk8MN6C5RqN2PAgAkBhdg08CcAmUZUzroKV7y7IqgDvRl/op
hVUbxBBmwX3PVFiF9WU0vKdhsYGso7SSV5WZV7AiMvpwxWyZ0DsG+Xkd7kGAYCN2
Cz1lmnwYh0wxMCBFY6wc9zcHx0L4Sn9YP3w3E5nN4Wk0CCblYzUBBKV3IJmyHuI0
M8BSogi3B+Nf0Y8JT0L4Bi96SGiJYdf4odtCbcqyvuU6nQ7Ct1j02GYrFl1FbbN
GXYp8VknQvyuuhkblmk20mFRPB4n9C54d685htAWappz/2bs+z6XciUA6r8qbJZ
9lMULzSuiNS/aFwoXcE202hwM4SWADY55YP5yXeccNUMT3VnPFI+4IKBPgQTAQIA
KAiBawYLCQgHAWIGFgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFak+ZxvwFCQyoT5oACgkQUk8M
N6C5RqMY7ggApAkfIM8mmrTH0Ib40KWGDPhjKvjpbLtjQbQJ8GfFthZMxPoiLG+a
WoF/1mc+q24ggoV8yWZCuS60qnqHcwGZ5xny54U3xlx+KdCbi3fsSbjp1cAEFMJr
nvYoukj7zCeHLhJnhCxPaVBklQu1F+YBLQICcEVf/2LoscQsxo25+5bl1JSAR9r
JLaUG74fCqCqPT9wBG6lT6CgMs6SkUf4bHoM5MF8C0CUGC4dv3wM/v34y1ldswSc
GVV7jh36cha2rVvfJmWdPottgMcK7l0lSd+/1YLjgk4f3DZySjbJNLlbqo06M+/q
bR3EXevx2QJRgvr80QEDgPuLp1VmcsqcLYkBUQQTAAIA0wIbAwYLCQgHAWIGFgQc
CQoLBBYCAwECHgECF4AFcQyoT5oFAk+fMEsSGGhrcDovL3Bnc5taXQqZWR1AAoJ
EFJPDDeGuUajYgiAKvjYJkqS15x+eAJjPHQ3f0oCfnn0JmZR6jGzw4axuLuP3wF
3chTu1ATPsl0Qya/kPVoaJy0XafjPmLjV6Sl/0X0Qd5I+th9SXd70KNNXJh/9Fhj
Cii1lwS0mIEkr8fJ357mYcL6PIVIGgxhxydydo5WtnHr225Up+AtH3CT7KxjCv
NccCrye5eEp3dIcns9mnUShEJgsvTqQhTT/PrhR00qZbA2jaq1Brvno8IwCr+
/bANRdsdTpbnCBWUqj+lKKNbfjL4K7LLtVYx825PbzNTFLgiITckophzEKRe0xp
FtpRJjptpmkXfSL+RCMpWJ1GSPiUqVVFATVVFiaJAVUEEwECAD8CGwMGcwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQkMQE+aBQJPmdBLFhhoa3A6Ly9zdWJRZXlZLnBn
cC5uZXQACgkQUk8MN6C5RqO3lggAi58kRiEdyzUkbtzTkC5f0U2VvGyzy/Q8Q+II
++wSRqaQQsclDs7+Yi/GY7nL/o6sQUvybS/VjGqNkx4mLCW1RvdxnWkStwgMoCar
7B9tl+UbbjeTAFEYxG3Ae5z8opH/3qqwdq8hsAIYDiF6WSCC7rxURrgCRq5/E0i2
ULnoG60enlR8aM9jNldmb1szKFS3FoAoEH1GYleUqBbhK7r5s9Irn2NfdrJEW5Rqp
yldBSYBd0edeZE5hyPi/WE+IR39Ms3rBAShbKjFlfnfx0avxzuxbBrsQ42D4Rnor
v08j39czp+2bElow09XHoHC5yLZ6Ks0mg55Vv5u0Y0/R0vX2SYkCHAQSAQoABgUC
UzT8aQAKCRAVY7+KBBTH4sb5D/sGemIKH02hrfMMqdm8iEX/m//+/RIYHyIzH/76
S9kQh205/YtqxN42r0K7ve6y5arr6g77mQdp6WcPQi3ieUcUeGJveZi2Yo4l7Gsn
QafHjkd24yX80trXEU499oqaiYiLDWCyNR38K0s2ZITLwC0NL00dERTYBMB0Ke2p
E+mhz+dZPLp+6u7H59DXH0ho2L9bLTG1wTkiQcW0XW7uR9V/B5vR4HW9dkUZSb3J
ESJWapJPn6fBKFDtciAhsKwQ4QPIGDK9o/BBzu0G0N1nnmideUa1TLNR+GyuSsrp
zopJ7H0eF0oA+8bQ90058xvSDiLxUBnjSHIBcugM6FZiB3sNzjFINx+wqqdIzJxQ
0ZpFD0Ucy9lP25Rrym4UDU757FF5vLmpn0T6ZLMVx6/RNQC/mORB9EzTADsfEDVj
pVZurJqcCjDJv8ysTLasTU/0jN4BUHd/QUPR4GRMTDLMEUl+I9t21gf06tkhXU+M
OEIiq/dJBbP9zhZAquapsrQxaCxazi1cvLDR0wSdDKpV7XjUcwU6y66mm7S3suY
4EDu3CiuJSWkydc04mM0ZMoJXpt1ZyokZHid+mbYJYQRYX3cCPkxe32xVI3p1Rxy
gYFpkl8CmyGSLJBxPJihzHnbJ5S0esJmRgBWPSRTvcWwnCKJmJW0f2qUTweCzzPQ
ThLbtRqfR2xlbICYXjZiXIGpGdqYkBnbGVuYmFyYmVyLnVzPokBPQRTAQoAJwIb
AwIeAQIXgAULCQgHAWUVCGkICwUWAgMBAAUcUKBlxwUJD07uYgAKCRBStww3oLlG
o05cCACUTaaEVgJqDf9fsp24BpXCvZal2jdLQ0gdJSJMRyvbvVxVmuVIGQAMUAYWu
A0CxdlFsC2bw0o4tlwnjWGlF7wkf0Q9QLQ5lT8AIZYrFcgbHwMeek7f3IafxIUA
4+IhezzupGL3PBC5GsP2B6Stq7ewws+B7WnYldRcePxD4fied9ig+IJDYTLChwZ
bgC87W64mcPrPz/u7GTZMEjSubvUHSQ3dqiDckfiE4bohFAwkrNJGSJLHr2/cpEV
v14lT1Un9bRuheiBAJE0t2NkRMfj2/2AhoibuuA0pb8knATIwIUSayQiwTBTJnm4
cebWkZEEH3ULIYkdZC5dkMN1lPkhiEYEEBECAAYFAk0Kd8YACgkQZ/MxGm4PtJRp
mwCdFIwhl8+4M6D4Tqpvtm7jWzXQm34AnldBgfRAUNrc6/kiBxCnYExKp2QRiQEc
BBABAgAGBQJQHkmlAAoJENK3EJekc8mQZZIIAMSm96cHjDP0W1JI0SJU5Z+asbC+
DSnkWdli3Zm2qWFOGvFG3R7F2JXsrkVveBjusMjlcQr7e75Ulz3qzdrH6QQ+A+Y4
bAj05oapkbkx/7z2fhhvW2D8LevEuxfUGNLY3YjZrNYPvqHWXosgCWEXr9EcLHRq
rhTv1oDbh0mgVp0zVp0K9bCwBKtPJBt0m2wDsk1KUXz2KAlEa02yx+PiB0xshNBh
rTWHwz8TRahtHQhqlHL4JZiYRijblhCsbV2126sjwUeuoHC4rfxjHE+nXCLVIAFne
```

KtrC0aGJI+964VU8msgU13CSy4/7ZGgLIz9t02JKhLpeUit+4pR103eyaE0mJARwE
EwECAAYFA1AyhsUACgkQ8UvLtuimixzd8wgA77QVtzArUvo/2boEux9A4INvnUxP
0AU+KvrLMJneZJ07bW0BR6yuLPt/AXohRxqzq8YLP5wgmz8JybclK5/gJ+Mm3xLI
vSq/RXLQjSaP9CvY4vPzYT1wNCvAHsMHAoDgTmzhxJkt/I0c2Z/P/VuqKc/byrdZ
BDLE7rsYPKCqljceXUuHoQUDyUWtmLZaAG2BDWJi1XaUJo9I+JPEqrXBAipMcj8B
3M3JysuJRL9BYCeKAJsBIV7ji0m16BS3y4vJCOAZc5BWM4b71vajEaw0X8fcrb+l
uPxNq/lgWEIySHn15TwjEMQrY87gaZDEoxz8fZo0zw73UZgT36GE/IeCVYkCHAQQ
AQoABgUCUCkCQXQAKCRBzFhfUQgRDIKqpD/4pGwU+lSYxyQ2vTe0w9qt8NqJRALKR
71FFdgjFLL0pkmvJtIoTcXlgb+LLJytWmCLURCRmth0sTTNw/60akBjU94nRpM
knJ9fkH5t1lPgIxE6qwyUWEK8k0qgGzCpAYPhA0Z+Dsg8qkEmrQ39DoolNzA+Tqu
uFglTER7s/1Gc/yfx0zaZHvwXkVP1Symo6AWyb0nhVqKlQVB1cXEUUNp0E4kmqaF
Rk57/0pXPUsq9HV53CER19j9QSB0mltTRUJrd9Rfv/1FEiARzcgr/XvxaJ008agQ
Lxip+ut6HHGkWRsgtX4jswDfKeqtgLK6WRh+Pw/M0L6r9LB87+89zgPXFwbPEzS
qutmtApznVrfiDrLumn0X1WMI1IRocTK1Gnz5K1lCUcboRviE0aZyKB+LN1RP6+
ThcdqBwGUL6gQ/yPmKeoK84jW/yxMG15JR/Lje4kfXLYdFm70c7zsykIQQvgTQqx
4z9TToIliq73E+leNgHZz3B0Pg4m6x+ELYtZ051wu8SBvwjVGnzpUBDtqNr6BcG5T
wVnSEtVus2C27xHff0eokVgeG4/EYv6m6a0VcEjwYfrnxFYPTWted5ukhV2bb/wr
7Qaj9AbCzU9db57XJGh9H+p9fH00ua4o62WV19V67ps0kAjb5RcHjCUTUT6mLnBHA
1jb+N1K5TM3pZYkBIAQQAQoACgUCUmvopwMFAxGACgkQNdxdx25GL8/ztwf/Qrax
HiCS8KtUcS4CMYVUE+jTWd4JFgPzhzyNyIILiVKFSabHlPjd1MbvbCNouBZHGIzZ
A+s8xWjA8C0tM5jqm6xjHCSVV88AafWUhrXVLMDoV/zKx8yMH/GmmMjBSbVhDQ
oHhImRajzwsbWd+WB4TIHyYUbmVxta6X5S7MdjqWm5czlu25kjJkZ0KPj0Tn10z6
ftLLD/8rcxNGZghBnCP8UzyMGalMEBSbz0ej+3T1pk5wpJ2buaqMX2co50tgjNH
dRgcXSs4fmgZ26Qnn4J8LvzUZ0gVcXeSmmIQRY//oTI92RoPToMy8IvMbPXJQooe
kuJrK32g6Hg3NQeGokBHAQSAQoABgUCUrhxBgAKCRAEGt9Z2zw9i+QdB/9uPAvn
bv/fQa31Vqm+qWzFADUvEPPkWBxZqUV6nkwIXzNhl8kwdvRNFT3U7rG4aSVxoF19
WPBmIUK4V023cACjr+pTGB+7smaheyKdLjdr6F7uTqmmQgnkSyrE04TkrML8Nrh
zskJ6F0A0SAN4PZf32v2VR5DissIM/QqVHR+wlrkDWhed2qx+hkeHRXx9x+01wSp
owrG1XqijXHUGFDokf/+soQGGP5Bd/FeItnnbQ5s3Uip45YL8h0fXvwrpZfnxz2
GJk+u4ZCFImj17hI86jMyRhJHK66QawFrIVf5c1s7sXNWuJHQtbRF5dp5IMTrqLC
YUziNWQbV7HlH9kZiQIcBBABCGAGBQJTC9qWAAoJEE2hF0XEouV/0+0QAKbqHLJh
JEhPeXPf19pt9FfaFtCp/i1iRxLPJU6ftwAl4uCc35aXhTBbVApYoDFGPFLLDqDJE
5ULTp1ilwVVKPTFD/M/bouzbrw5j1GAh/wSxUL2yNSZ9IDNphpETP91IKYwy0N
YDxvguKkFZpVcI03W+lCxtuiUA7GwzRUM4MTL7BoXndToaNhPm50Zqv+bgUvhsC
qtX0YN0wFFMYy1X8/Iw0ESQKqKmbZ6/grl8fItnd3dGAsW/Ivo6QTHfp+lsfX368
0JfTM0kxR/FSeQG7w6qRm+qM7hHlw3prh4c0d6g+yEtTsEkCI8eIxq4FRhgmyN1/
Hv0aSCCLGZ/dM0ncx+QEYqzWsokC+dxD3n5QUV6R6zFePfKQDqJG4V2HIWeaaBva
y7da52RgMF8IaCp4yedMAGUnrREeq0IFArKn5Xyj6JFbPhTonabqJeJXcQDMiPn0
52wJDHgwZMaNwsA4EsPvvCPVwKVThMHf3X9jbonXvUaCXwppsVcI9KpvH+SXvcg
82RW/QM18B+mLxiF5Cj+Zeq86jLwLHahu0+td0BZCFt3Mp9R+J0/8nPEXjg/was6
H2cabvihStqsecWCVLkn8StS4NJ+qDTtV0dvegDJ161CYk5u+zwXNVmDRNsZco0
Yk0qonGTn14gmGdC70D8t7I6bL80Vv9q0Zb7iEoEEBECAAoFALIRtA8DBQF4AAoJ
EBUSrLJyd3F/0S4AniRcfljSWRLYC3A3QsD+qtCLBvLWAJ0bXx+2773L4bfsNraI
N5FnuNyXLokBHAQQAQIABgUCU3PehgAKCRA11pcJ7ICEBHckB/9yqRvNc5JMCj5w
Md7iWzu51rMtpH5r4KC29euUWpNHAN2XlryRKzp4venVpEnLRpyYwNU6SKuQoahI
LCGVtWYpRd8pN1Bht3+VnFFV7vIvNeKwu1AntJjVhUdm3pWl8t9e1oK4EGZYvTm2o
R8sMSiPGNBOPHh/otWmti7E4N3nhkVreUj6ybtYPFIN1RsS2Tsm3JfO65yWq+Fz
h6Un3G8vszk+h3BGXMHesqUqxgtiqVnuy38dW3AM0tRi0b240dHYMPfHaZgCGkxR
0W1JFQ5htQ9JtuTRon22eYSpU0PZJkusLyQxAQHbVN9TID4I1jkt1qkGaZ9tsMVj
2V9AQRIiEYEEBEKAAYFA1N5ILACgkQufffIhmKXw7LAugCFVNx8Mg9ib5MAQy09
znRAUnpQweEAn3kftl5UwLXPcrAGqedfsSKZoprViEoEEBEIAAoFALNz47IDBQF4
AAoJEJyxj3RtP60WW0YAoM1N8sCsK3yvrR4J0tg120HTU1q0AJwLKG9hutDiBxNt
gHuv1GyZwQKJXYkBHAQQAQIABgUCUByoIAAKCRDZNXcXpHPJkDe3B/4y8D0g2FoL

```

9+gzTvZQJBxmAzj0fVulY/+AZ+2T17wuq6FZZNvyG29gF5PWCWNL+TgAH9qgll/h
7ygldt+Xa+50XiZ+v7f3FJ1Cu0zyc9r3c4xXBgmJDDqSA3VfE39NsgmcqFZVnkgX
CjdImfsu84Rr3HHpe2Uc296xBHdLmxb5eWIpxTgfsBoc/0lxPfpFBdA+DYHVBiy
Wpk8gZcJbLPAoLghLeyLy2q0GjZX63wYBP2uhbjen+YrbUmfr0F7Ig0xYof3M0JK
B57e4uRAqsw3qi29/lJJ3JnWZET9bNHqQXEtMxLG7I8Qo0a3qIcGWNEb9h3wFifk
Zproo/GHpn6ziQE2BBMBAgAgBQJMc+S2AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgEC
F4AACGkQUk8MN6C5Rq0HNggAt4Dimsr0f9RWAYCz/sm/GgpDxjU1vNuICC6zRyPc
0a77bcZGY8JLGuYSQ/sJ4EZ0CX9sBEJcJx0zyFi8okJQiUIwgpXQT9n0oM2a04Y
SG6fXuiZczPZ8/447WLGqacIZCL10XfkymfWpv/BKjSfYdPKKH5dI0bw736sZnNK
XAV/PCVzbWYLM+w7g0bYgN0ZS0Dc3ENM03RVXb/C9ZcsaNZGL0fmZV27bUQwsdUn
jXl0jtaBiWeKNmNC+MNRur7/X2SCK2mGM3bSFbwUur0jC1ifeaUwvVJQZt2GVyn
/J6el1tepaGP7jtMaroSq4qKGi3/pnbCRbjFAAY7gLaB3okBPAQTAQIAJgIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJPmcb8BQMqE+aAAoJEFJPDdeguUajjDgI
AKcYqAaebrwltFEZIBLNA3LCN+hZILEYuhJurzxspCfqb0rg3sq8pFnPU4YBUCH
vAVvW/WKZYw82PjcjX0VEf/TUIy88c7C2VslCzMbV8pytNnu4bNtK3ritbIX3tH
RVm8IH44a+58Nn2LITip38AASutx4WwoQ1WyJwqASwMPx1pr7bwrNPxwtpVBxSve
Yi3298u2sldkyfBdd5uGX4IY6ews190e9d4JZAcDxGcSioZfD7dXH4uXrJHgHl3
9eHK1GjuzfHfMfVLz5P6PbqkTuo8vyIo1XgoGVtuc8odfG/SAV9k6rTXECZWAV9q
4E0N7YFpZGeJdG9qv3FoVn2JAT0EEwEKACcCGwMCHgECF4AFCQyoT5oFAlJAYiwF
CwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAACGkQUk8MN6C5RqP2ugf9GSR40Ay4gtPNVahUqBwx
LH5piPhmHITM0ZJBkPyVMI9VSjmm9TCnHBLGkf6Vr28izWaVkpTieXf0hIQJL3MD
mHp5povRpzHrW8nHpEUcdU5QYse0skawQaEHINwLm2c320Qm5Bp44MiAlChbqZx
YcceGBvdBidVY3ZM4CLlsvWtFBwjThiUfdLbq+ZK37heyWD2vutMCP7VDdanlyyi
VXElma3+lvjFue6oBkBa4UN3dXDUJEYRrIAsXnfm7UkTOHNjZG70JKS/TdrKxZR9
6dU1HLWh0RnmXilzS6nYieWKRSM41VbvHqAvKjy6KiQuHkvKmY7Spp8HMoGhKba0
TYkBTwQTAQIAAQIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQkMqE+aBQJPnzBM
Ehhoa3A6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRBStww3oLlGozatB/9xUiHzNGGqf0iL+JTK
p6s8fS+rmzFoDnWCNL06gzJ61nG0mK+90oVbvBmRygZ3EZBeYyE+EG+WdKEQoRz
DcWdf3bZ5v7CmjD2BCpwaPoKK20Lm+CMUub6c4vx3EdQD2Mo8WeGvJNzbA6CJoFa
+JWjsGAPy0r4tMvp6rT9dgw8IFJMdQMvsdNghTDMrqSzies0E/zStQ6IkwAmooj3
V8ZLSEJtHwzNnFmDNCms+A/ut9x/Z8RHUBDct6Um4PVKh43eidr8GwMvCKJjDWK
4f2Yun4MejG5WB3tA0055k8HBXNRWwa2dVxyRgwV0W7r6mmuWRRt3J6wilwH0YBH
o+YCiQGTBBMBAgA9AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AFCQyoT5oFAk+Z
0EsWgHrncDovL3N1YmtleXmucGdwLm5ldAAKCRBStww3oLlGo3X0B/Q0Edpn4Xpe
Clc32KaayFHooeageJivo/FZwqxf35RoF0mrKw6HarKj/0daKwoiW4nna8HiL7Ms
PB7kn0Cf10vTnuAJGZy8JqAK6NzSU6n2q9UclFMq4kiWi3mnn547wNllpfQ3mPuz
E/x7Z9ZKM+DzEk0e9HtL/38K0LTuFRSt2yF1ET3t6C3XBMV5WszZ0K2jcNg/+ned
ghj00ruJfLX0yCv7X0Xhy4PQaGjT7Vs/Gw00kZqfqmWHFpZpB0nke6k+r5qwmYhU
FuPGR9Zec//2mJa2n6+i5Pzc+kyv8I+eZIKiRWnqhVUujyc7sU1rG2LgNLTQKh8f
DHFm2+PpCuqyiQicBBIBCgAGBQJTNPxpAAoJEC9jv4oEFMfi3/AQAK/coX4GtGrf
HMDPfWPW4e5G6yG9w/s1AHf14oN9HaviR3G+AM6w5chCMs9ciMrlA/PQmnhbuJiv
Rihv9Ili7v7m6blHkvqwaXNSJhge6dpZhxySU9kNbEjY6in6vz0h+LW2TUQqe+C2
TYRq0QAFYfLkcaAISdmcryu2yIUhFXdRg7rXC9EvSyDcxtRtCs4sCJUpuzrGcipU
muoyAhiQfTAiaMNx2XBfHHuNiR/WeYVRGMNhYQLSg7qoHeWdWst6kvlg0oErDec8
tuKdDf73PFns4VTczSq5YSJYrmfvpo8xUX1su1MReo78s0yC5jP3GXEqoxfId08
i4PQfn5WzGgegbsiu4M7977ml3a1LWqddov0cnDgeAc5TwVflbjGTHq/0CBloS4X
er5n0KLZ9/yU0AYKinnppvW73s8+T/9aT7SSc/aGhBIY85yxxXVnh2K2aP3NNrVQI
A6Bo/c7aBG13DmL9ReCo4PBMoLzNNnpaGr2xUmRcceyRYYCbcY5ZVR02JdVG2iHS
asmyMK3GjLEZVLF1pIE40Rk6hIh8DvYEQ2/Fl0W3li9DRnrs4ni40SYH4pUtLRSK
iR6yucZc0gFLG93w0K6s3Cga0wSbDxJ9sLnY/PhD+eww31NAPk6i4fwK0woQGwfb
HuIsviZtF0W/nXqhTILYg5aUFA2g905NtB5HbGVuIEJhcmJlciA8Z2piMzVAZHJl
eGVsLmVkdT6JAUoEMAECADQFAk+fJ+EtHSB0byBsb25nZXIgc2VuZGluZyBtYWls
IGZyb20gZHIJLeGVsIGFjY291bnQuAAoJEFJPDdeguUajMrwH/jPsXvV3cFlghMid

```

xgUjIZL5wvnNt9NyHwn0qBbJu3AfJZ870h4Yz0PcwuLu8MhYFLNn0XzoeU3i7aqN
gDh5L3MhkYKjFYlVlSD2iVPXpMX7ori8KRSAK0ScGshHsjE++Ecuf7RLAyy3IaAT
FN+tu48yRELNRtN3WLX04LIp2TnnyUtGlzTk/co7TQdUbFR1TX8FtaRJMScHbCfR
v2qnDAN4wWALyBnNo2YNI2E2z6o1BTT7/CRVW9PnEhjZxqZmCh0JPHPrdyNiyyLY
XAxRcHPnoj7En9/R63T/qF/7BSvcmLNJvEJS0dMqCdsznocvK+Ht7xlhjdIg43wG
KI4T2c0IRgQQEQIABgUCTQp3xgAKCRBn8zEabg+0l0FfAJ0XVHpYvIVbxe120HtW
Dw+BcIhhtgcFw37vuEG5+Dlyl63t4svyBMnuKnSJATYEEwECACAFakxqhgSCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBSTww3oLLGo/2sB/9aboN+KC0FFMPo
t2yIhsjNgUFU1x4i/h5PtYiBdrKVYiX0uYBrJnFJW5JQUHJiQ5NWpLdtfK4kLqvV
4YAm6C0tH/4IJMiJXk64fqUhZvRpyY7WCBd3lfcP9JeRNUYq4106ZsiVR450nTf0
57SmXzJWya05WCfu+Q3FgXsq0Cb7R7k8ZWKOHRU5LVxQReJ/7UxS1S2xvHLYMjh
HWRQUs3y0K3eXCYKa4eDG0Nbfbu0B3R76ywu2rMCGVLbxDgYvSFIFLUMAY0sd44Qt
1NIbA/nCTEH5S4mgd/H/q+7TK8Sb6g9nCB2tqN7C8LMGEdr04aLPm5EiwmWMFfrM
RDS0npcqtCdHbGVUEJHcmJLciA8Z2piQGZyZWVic2Rmb3VuZGF0aw9uLm9yZ2Zj
AR8EMAECAAKFALIpCfWCHQAACgkQUk8MN6C5RqMf0AgAmbmr6VT/cT+rJr1mUiFe
3p5bkvkPHTt9tMF2r/LnXf8Dt91PWeKKXinECFm09rq5KXZ1Wv+m8ZNUpk0Di4hJ
ss/Zs0xuZsrSb7LiovtXf6XFNqpAxp3cejovhEmZ9Smmn2pYebR4jD2ndgERxeBc
r95sBsVHttDA2+Nqjlf4K0NwyXewHop97e2yuaIaNVLoZaGpBPdn/Ieb8rN1G5jQ
RnHBmAs/mzkWdXX5k5cylcys9k/vL5bWkWF8l1+MYz2l74Bjn1o5oHt7088p8Ce
lqyGgd95nAT8K0Fg3EwDMQBj2tCqpZtZrZ8ULaFp07mNhhdDJ/AKBmXT5sZ8jVIB
NokBPwQTAQITAKQUCUij70AIbAwUJDkhPmgCLCQgHAWIBBhUIAgkKCwQWAgMBAh4B
AheAAoJEFJPDdeguUajdwkH/AvbnZbNqZVhE6VLhAEUDjZd7thQkK9CEHX2d0wW
Iv4Hh0MukgCvS5U2Wa/f5y5r+7UADNdKNXS08l1bl0Z2TiwOnXE2r3LGidujGwy6
k7CnBpGRG83Lu09ZtKek0Sm4EEHP47nZ4R8LS8hYPF45LZLR5qnMyY/OSK124YeP
mY8ZJebDBTn0YqW4liS44aTcT1acI1ru6tzyXBjtfLQRQXcmQ3uZS3BbIWyd9Li4
pnKFKIRc1HI47wWIO1Jk3qxmJs2WZAEzrMKzt9jHlnGCjVTS7BUI9NJz3HRyfmL
H99CJwpzWStDq/f4jjVml3057KSGGdnQD9EDzaEp5jQLdc65AQ0ETfD42wEIAMpL
AUbPWiKRFpO9+2hijIZ7VCuMwiAC2mWFfh0+Z24WN8o8RyojpcDreMvJ+AMSDxr5
u6p3h2nJwErirZZJp+yryoWsalVZG5Npd0M0JGh6gldKRrL3vAi79i0Bw8KvTBC
r8D6r3qdw18qHKXu+XJr13y8mk25j500vqj3FxpXzV16TCW48u0R+dYJcd62Uubs
nKIoyqDbG5R3Swj72k4KcMs02xxKZIKaCBS6FMAqIN8clA2XkCrScMwjw3iS2fIc
aLMnuMueSsXDSLxMwMlFxa7u00K22FQZuFtpRNeZhrGjVwzSHB6IY/V0VnqQwicA
gtYvHiJgD7J6FDuWuAEQEAAYkBBHwQYAIACQUCTFd42wIbDAACRBSTww3oLLG
o2ukB/9oqHxsIifb+fX5jjYJXR9aPFuJ9gPyGDAesYz7Ep1Yv36AIJdJf5Qszs
LVVP0Umt7ZOR5peBQ4qQGHH1huiB5U0Qp0cXU2CdpgFPXLY3+tmZsoriJr3wuYV
D2Q1bz3laLscxgjGYZxpyZ6LNL9xV6SVy9G5K6AslFhg68B+9PIV41ncEtHDagq
rFmmX+JON/qnTwN6q0PZHSG2U5QxDQ6eDkX4169AhtHxjJwLcdNakH4MmGPjPl+g
nJ2bo9hbUmqIM+p0mQ65GAt0F3csM5z+HgVp6JDUjv0RjQMiJbMNzcBrueDRs8oG
gUPnLBT/tevLahQa3eAzSFY7G2NYuQINBFJAWLMBEADVp6lNQcQLp40bt08RyfV
8Cie0fz0rMKSh+kupLCyD4rcGsCsfnGmZEjv9iEDd5e9NNsg/LhwfCsUaePvCz+R
IP/6B4XVjKBksGjokLwaixfYhj6kQ7JkPuaMQ3x6tAAuSp5cZ7ZCU4FS+0sRMksZ
YferXesX2sT/o5jrbRso/JTLlIsxIeIUdfesbZD60CPBFt1h9zq+vJKWGiDG5qz+
rYsdRtHVhAH23KfPf69B/8f0MvoLqjbT5LWH0aAP0dITwZbKGcmjwPnwMK/GGRD
TmgjAmbpiy8XnHAZKGJzNATxVEBZXRL4zz394LLnA66D0mbeTgIUfHf5974P17MA
qBc9TqhLJIgiYqWxSGNK9ghpp7krWnJ7KcElLWN7r4byWine0LUMsYBMfrcYyt7B
bfHEtUnmjNo+U3RgkCFCTSTUtlAe66sSz52djKRHmLXQclpM4c9sKJuAe/khoS
mB/UgqJcgwHPn3Yhv9xadT7ZsLESd+yFXCR+L8LXSp65K2z77LvwfeBnhkdpuifG
Hh3sCC7uI6kMatUfX0hWxdI5c+/w2rKLYkEW3k0+4ueFIcVWQqHVWFg/GShCMLA7
uIT2PIyG0LDbN1FvTLHaG0DuQuuZXWZXBtyhUMBBLyXuh6bGkjy68dHmxziHeaf
u2b358fplFTG2/X/JJHfWARAQABiQNEBBgBCgAPBQJSQFizAhsCBQkKJZgGAAikJ
EFJPDdeguUajwV0gBBkBCgAGBQJSQFizAAoJELl3eqvi17Q6BwQAL+bScycTJbv
eiBiqpryFiTCzdWvpl0idHZNro0qq7EwUfgbrPJimlSjKPa7xrQkrkepW0xuuzH
nXnltw0gSflxc3zuyZymPH9c18hHrn260s9jl+F57DR9sN0BvQuqD7yo9st8dr0c

MK005ppyYUuJ4ysRnG2jve44D0RPSdx2w2SpVf5+aLkZEV39z4lyDquMGDzxYqQ
W/60sLx5d5nmIVtdzpNM56gUn4L3dKjTg76cYsRhCbL0uIx4Hq99vYizSdbvDo/6
7Cq5K9cjLk5qq0CfKzelo3ndX0SyMCPlu10bLeWzdPwnjZ4EwPkM/BWvMDK7VPEr
mVSzguna0NLbRnHxaoi6mjX+5kNyV1PQqa9Pv831X0MqU1LSokY3ojrSDq2qG1XWJ
tPQLs3RQZ10xaAniLL0/gUJtGqJooi1/TxwMEjWIIgLKAI04py3tNNFve7hVyaL+
U67kjmDLYY/wiiqmcHhQnWsuIYnXB0k3m95TLbzJR0qR5vyc+sAfZ5TY9mjiVYKf
M+9J9bprHCXTURBSf72u5cNPLiSVYBrJWS0SpXqqzVnftYpIBy/hWCScm2CUHKn
CvCn/pH5B9Tk+q29KwJ+vbYIqa4LCcijvgETWDM0FT0GPZzScq4By4xRQBqITnJq
1lwYK6XjkHjJAPDS6+0hpy9hwBZZ1wraLiUIAIKwMqyAMUxjQpsqqplh1FD3NjY
eZGYxcuB/GkRmWGKiUrVILuUyS4bLk45DX+CEHYLZsX+2B+whcfJLIy0s8CXHBSR
ea8A2vPQXNaQBRI5qy/7S2d3xix0qHiGd/sCukOZWYizoNbH8w0xD1yNp5jGpPzb
wnymi5Z5ltMxh9CddJfRXZdD1423++TeI0U3tHyeJZBK9xFduYwJH+G7eoFqTTBe
EWFkb9kMKoRsKLa6eVc9FBLb9+L2xAqcena2Kc5L0CqZgYsmImBiI5hfBRWgF/GK
uEbPZsBWxWmk3CveYP2J977Z0JmwvEHPXRCfIIR3QAhbqiz7bDGftqZDNQ+5Ag0E
UkBY8gEQAKuP5r4NkkEMNon5oxZCn2bfvH3ysqmHMgpt0YytTmfD81oiWukf3Sp
Ilb+atj6nkmMfZrW46mRNsAhznpsV+1YW6iF+KvT2F2WfgooKg9Y3183jQn9rbVA
Pxgd044f6F5TaLEGEVHq/DV22cuR2ySdvUcrf1eqF6UDcs9syDNLE0tJuoWyHT0h
bOAK0TTupovQKZ/fHUUz5LpG2lbhef2TF7p0f0XTtXNfCZnctq0/kCLakmlTSVg/
mqyvFm6BDf3G8Tup33W6qigfi2TMEAsH+6UjttTZQsrFKXCBCuppWKRu6wLmd0Bw
4/5qjJfwwKAJUTSywrqVHLIoc3BXTUoBWQgf9MFZ2GbHraCLXLAc+D1Seoo/Bk7
ZQADGLTRp+Mk0+PS/6DP3LZmAQYI78BTemAu9VJm00kxEqSEfgeNAYb97snBUgWl
K8tqK0hsQnCLhEyrFqxh1vpsGfzEmDhs2bqIti79LfQLD8rp8rb1F0trhMIegWDR
GAooPj8V3CfPA0B221+s2vPkVd8BF6FSUnkk0MoDJHVMZ0+Ie98nZGIWzHGGbyFu
q52n04cCDrS93b80jZJ7z3mYJqdeD7C3c6NQNqvJw890WsCTp9BnN7GaPUsYQ1KLk
802e7DncGjK8FLhRWIdRHdCsQ3jbiwJw6R7ZfWncImExLnNbXi8nABEBAAGJASUE
GAEKAA8FALJAWPICGwwFCQlMAyAACgkQUK8MN6C5Rq0mTQgAp4pogfIuFiAGCjzB
sMRb2Y099QU5mtcP7YFvL/4/IZW9tA3PaCrmwn++xmZAGmAHN0KbP3hf1ZjSDdpf
a0a3cQ+um+AnPsiY8g2hCUfTgCTQL+tbZippUM1uCVvYnH/UGA2Is5zCpJ07Autb
5KSUc1sLop3kEdUXxkqGLPTerkHJoD/LLJwhcbkVNc49AjEkIfdiA/yJl6RwyJgw
fDLrXmKISool7K0qkx0y/dCcQt3Qi7wJk8+nuoW460zYYevdp+WqGNYa9svzG1bc
mc1Kf31r0MWdUruLloKcMnKdfwN5YPQCxqtPb//l4TvAdu7od3NBo2wJp0gN00Z
eu/cVbkCDQRUJdh+ARAApRnBTWxe1eVON+XphA8dPuiUBkMHfta41jbfN8zJDeKM
zKWwcem0Mu1sdPvgqKMFG+zCkh1Fd0A6Q0WxF/wlR8H5XzzYGG0/MX3dNGTemvFj
g0RaL5G0/NgNNZzDSGukrePDm0eUGV/xsguF0PU5fHLmIM2T8XpL3UW6r+S5Ei5q
sTcXYW/Yht7dIipzXeAtOM06jraz6RSB/nUdVQY8M5Y1TXCbSnjStX3r3Uoepikg
xWmIjRPQdDothj2RMc9o/FdmBbXI6PYqB0g0s5A6MLacrWspCvUXC0DhktH9X6+
7NpJb+6aRFJWI8zqV+/5YUoqrdKbf8gr2LvVoCEU6bwfjkEu6Ef2RZSKN1xSk1JS
1jWGFSLBy8/P4v3/kQJX1aFoNTJHKUUVLY0v6srA7Zpo4mUl1mbyIW55nJRPruLxs
TcN4X2QVF/awwG2c67y+FDohnl8GBPuwrkKcxh+qIGoFxAiP9gFluey/GJa7EH0
SNTqw6owl8g9XP4vV0Czkn4gC9A8q8Kk+dcRW2acxrjP/KblGud1WFD/prmjQ0G2
ndiXDq5gBQ2ReXoGwbe0FYiqT4VYbSELE+GKKLB+HrOU3+Xnfs0TNz61BJFEysXS
LkebG8HyvLREzSMJtqZ97SBFj2ATD8SZ1MURP30lNsLfELQu2ToPZ/nK070aDDMA
EQEAAYkDRAQYAQoADwUCVCXYfgIbAgUJBa0agAIPCRBSTw3oLlGo8FdIAQZAQoA
BgUCVCXYfgAKCRADFFilR4/ik12ND/0XLFgzWPd8wTdjli44KMjLJu3+366UyguA
4li7GJZ/Qm7arK07WmCP8VLZuy7fgzct8NNT3L+sIwW4QwSQjhp1+HbT0IE8f8Dc
UVpaT2V9rqP+H1i2TdLKLQWIF72CrBL6ixxeYlPtL4iQsnJsnA/BgoUBssLACwAu
mPRNi6dQ5ZBP6yipZe91/2MqCLQC5zxCiCKX9/VhD9nxc4rRFPv18S02leV2YtuP
CM0wyef9zqh4Mw6jwTfzHyS3IAGndtUbG0wu7k1xVMkjvuv08pwkSW0YA9w/uvVx7
rdUa5JnxAJ6KJVZLbxzGaRdv/yuKz3jPvk2u4QhPpg4VPq1//d2IhL8fpyrFetM4
C2KvVIz5rVf5BvgMQT0EIHtm3brwQb8yp30o2IFvLvzt0yvTICrpS8JSmPmaVzp
y7Xo0Yaajn/VFutY5RFcruNFV0YS5l18CCtJVVWllw89jT46n6aK9cLWxJD4gx5zy
YpDwookRHM7qAh36hgX5u2r6Q8GfSV5QDa6s0K2m0nsYFZDt7FLIaM+5I+s0USKO
G2Zgbbh6IZ39Jj+sJ9GgNFUkvXwjnsH/+WiKZ2PCJJ833wgmFbXdLkWhVP5y2WbL0

```
H7hTKRqTSMYHtn8M/NTF6nZgPYrxKypmafG76RDBvMKH1sLgL0N2f8miSZL+5tGy
VYzYlV5UtUw1CAC4HLi2diqR5m03EvTzlmfwilJAdcHLSY3935WgLP+2+lfdzBB8
lCS8iafQwQ0bG5hV6Kr1dQxtGExHzwpgYURayL4hjuEMMcKq3P9ty+71ZFfhhMb
STiD19XqxHA/hUd07glXjhAg0tdVHtRfM0FqZmjFEldc5k/Y0TLsPrh6YJ07CivC
3+9c8V+YVEygZ0Y1R/FQqVPA/VazYhVcuXM0vggyb6/osg0nBlbB5PMBmG0Zp4jg
DFpBcBTsWymC1H2AzpUq6Ka6Yw3QL38/xh30qQ0pWMPaHbZgXD6hqn1bubtx+iiI
AF+v077illEaQfxt9Ld8VNIzNxfYcor9tg74uQINBFQl2J0BEAC+aHBj0A5qkmy3
/viDQudsbwr5R6WKbFNxug4ixw5/W0+wwCfpPRC5BrQBrlnelj9cBptxI0bucWVIs
+0u3UbJ5R9LJD9aF7QBEs/50rx1Mpbkh42Gfc4JmTlqxeM9jACdHF5l1bm2JWYZW
u5khoAEXSv5y72wMLxanEfKTC7yr7i0uAJIB/z3Ye08LpwftYqV2Cn5wV3bM9D0M
cf07vm8K4wq8EdTYJh400bEDJqAModH+obdXPJofqn9PXp4RmqDBurcombPYJ3ct
Z9eDR0xEEL3Slz80CEvnWeuwxhKd6gl6Dr8mYltLPxP5vp3w8WdWS2Ubc7Tkw1C
IpjDDMqPJMIzLqaCgwWpuXcWHRtUi5BudgTrsJdRE8DZbnehXPXGCXFSXmmsQwrV
o5uwRmEP4s7l1eIrIcsaKtD5SP+8MiE/uDTmpjS1EVVqXxJXVmsaU5QV2zcCodX6
fI2ES/PD/iUHDqLJBQ6EHX0QRELBtxoa1DFv3k7MmwfCpF/za2d1NL6yAJ4NW18L
ZSei+Z2bWXQrmxIsyuvVF5G73vGdl+pvPBsTEIN4g69jvsUFGmfCpOQzEbYgXLHz
fr7mfnK1dkqS/iPnHEV0C0q+dGTzGhB0QMUwinop4LL+WfSRVfh1W+NXheajG0K0
P47HB5vRiNzpqCtobAuZwqPIZidtnwARAQABiQE1BBgBCgAPBQJUUJdidAhSMBQKF
o5qAAAOJEFJPDDeguUajGvsH/1NiX5mZFShmIR0Z2IdtXLM2LIgi0T0I0ptVbjF
tUuwaayh/ZqP6l0+40uFk5WmoyQYZSwwNu/2kRWwJGtJn74x/90g3iHjjFKCuGwp
fn5SXKHA0rfxBu/+ImNMKkzpd9JECXXdUG0gsFJW/T9vXszBkHcxqDCUPZn5WInE
Lr3s2hcVN6ptWlFPSEqNOCE2SIHjgRGDy0v2o6cf47atEdW/sT0IYaz5M8m9EHJg
0bmKGKfRfVF3jbs5qJDX7elqjAXNFoBMoGl+jBEBnoC4tBjZHfAaT2jpfX0p8MN
nsPtao7kX96Dm9Xw9iBMSwTF0WlByiMNlgZRe9vhccyQ28E=
=PXeg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.20. Nick Barkas <snb@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/DDADB9DC 2010-07-27
    Key fingerprint = B678 6ECB 303D F580 A050 098F BDFF 4F3D 3
DDAD B9DC
uid S. Nicholas Barkas <snb@freebsd.org>
sub 2048R/36E181FB 2010-07-27
sub 2048R/BDA4BED3 2010-07-29
sub 2048R/782A8737 2010-07-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEXPKloBCADqhzBB/vYRc48HeilsVn6jNqbAvJyLsXSw281lu0joK5EHY/0u
B3h+RmSSYcd23UCyLrMn4a6qGiA8T086feYeyACbw0Re/4kFeuFLNmGZbAvs3ePr
FTg2HqvErdhT/DcHLpBloAlJefwppKrN6tGyM6M49wvUZQhxq0TnZdEqSDM1MwnB
dJsS4M2MNE02kyBgLgcedb9h4uCK93AcEFzVimgW7+QVh6/97WnAHd0YN0Ttme/e
/oA7rv5J05334kT8Y2Ejk9gIVVcKcu51P5FSn4uS2kZtuLMSJ9rgkM458p+s+8J
vY4nhCB2cvT700Mx8I+2IqlsZtl/mf9fuGNdABEBAAg0JFMuIE5py2hvbGfZIEJh
cmthcyA8c25iQGZyZWvic2Qub3JnPokBNwQTAQgAIQUCTE8qWgIbAwULCQgHAWUV
CgKiCwUwAgMBAAIEAQIXgAAKCRc9/0893a253JD/B/wJIERQ091u09cz6mk7V4Jh
Wj6+9ptevVDWTJrM+y0hSEvaGxUqBAEhhuIkiWwHNR5DZ0EFBar5oQrZ74r0sR
qY5b4/J1IYxm6B3S60KY2wUtazd/9Gz36lKPY9QmkSg7UcJXlPh45HTmKIXAjmNj
ke6BUTrVYyXrv2CATaxKgSmX9SQFvR2j90tu5pu4LrnWujh/MK+DNY1AVxsKgEXPr
KFYvLe/2YWetyJFh7cNbtWt2s1lJAhxJ9mIarBrzLoWpy/AjogMLWlCgoAv9zunV
```

```
tbWoeq9TKfZiI14kFuy5WJkBZynlvvwtIqiap+iV1qv20UBzVFLA/MjZ8TlM3pbs
iEYEEBEIAAYFAKxPKu0ACGkQyLJCen5lqqSVpQCfcYp1zGIiKNLgJalDIZ7HChcz
uQAaoIYU20rzzfZwbZNNvHpIIEIi8WcvuQENBExPKloBCADq9E7GPd/YXTu56kc9
HEbnes9oG8+kN7v3c7Xnesu1N+B1R/cb7au9sA9Ao1L0JrQmd/jXhN3JlwYlwyQs
kmfCZSh3J7EK3v+6vZ31zjv7LTi3kRyqqwRN51HNwIoq73nNp+V1Eu5SzkFiUVo
8H3V2wkSdtJygXT/BI9QY3A6pm7S4whNor75Gqyr7C15B6teDaVEWB/Zc7XqyQwL
6Xy//1GdPCPeaqKNKYmlRyzz9SxJ8lnt4vZIK6CSeuRtJAscIod1XV+ya02aZxJQ
HjBV0lsktm+Q8//svB+UtziQ0HSxUri388HEyNk4MIxHx8nWysBVzmsKPodw76pX
TmrPABEBAAJAR8EGAEIAAKFAKxPKloCGwwACGkQvf9PPd2tudwhDQgA47c2h7LT
lSnwtFRqhRPM7jByR4TN9BvK0TEcrh5jzGyEgrfSZCymgE43WpY08em0SfTA/b77
0FiewH/w4g/xZqV6UNDjQ6PWQb6oLvxErLagB0ZEh7yx+13uI/x0SFvcPqDxgPwy
SqcHLMkYdy9IwJ0Xt6BPNAQ8st9qBX8ThDuLavbI0j6wrajQH9CtnbcAH3/tQ05w
9wXyNU7mWw+zA6h60WMMRAyKYffjdZhIA5Z10iH8M7RYACJheZKGNze6VHoJGh7e
QFHALBMWYDB9gMyXj4sappf3ruiJymvu9cQBSLPi0D6MT27Iy0m052rMakwbYdZdr
vIwiYtHal67xjrkBDQRMUzi0AQgAj6wYdH2nsYMkxny82KyIHC8Eh4r9YyuTmyNr
vw0tXgSapxePv2Efcypkni9tdE1LnuGI9V0kPr7oFq7KdLqHxGwsBe75jV/4krH0
5K5NQy0tih/1a31KB0Ki5JWU2nFqUz8AzUYtUX2VKFZX0shyQGx+rSfY83rawe5f
6JjWl2j2XGvndfkoWRV2fs1spe0pmzUPsjG6CgqDScIwwDqmeY7UShR1cbxH+Mt9
th0sMuM6J6Z09tXpG0zM4CXaMU/qe1AiQCX7Qve3A1NFCC0ofBt3x6xBSJZ0ko3P
765eYWhvdBSddm8csuzP0uwGN375ooltfuK4bCRoaU0xCtDKiWARAQABiQi+BBgB
CAAJBQJMUZiOAhsCASKJEL3/Tz3drbncwF0gBBkBCAAGBQJMUZi0AAoJEMd3KaK9
pL7TW8oH/RviVB90mDURm/CkEcba+7XACaJdHTgsWnEyPG0rjX6MhkCu6YYtlcS
K7HsmC/U37gs+sQq/n/M7Zd2oMdlvnYINuiXHDyxIMnLiWTEgNvjTxFaFggewD
BNgg2i+2h0I80hLVTHPBqbXKupIwtdFQEu39exF8jBsJTFpnjbeboxFTuCdiiK4
4CminqsZ5CLDWXHzCLqC0CyZkJlKa76K6i0hUr8Impxqeh/JW08gBu9pN4ccvCrJ
On5Zyw8A0Es0cTRqqnsbcgBjoUY3+S6mEvYQPTfiEh0WiJGw5dFIHkhpoJGxmn7
6+lA3nvxgvK/9mdQU4jXoYGI8qlJ55EXygf/T8S6pvkSDB/jbB0dVj00b7D7hG+I
XYPwp00rZ8VHTXairtqxTAU8MaXXnJFIm+owa70YYB4ctPuIS7tW3fLJ/Q9P8bc
h8hZb9pDa9Ybuo4wHnrgmytDA70V6qeJEAepP7VhQcjYXwNlDsNKLghie9EJliP
WUuZRapKXcv1R3MpC7dNG3I8FVEY3K/+ZH8xj6dcHEBw1QXihFGNF5frTOLD3tIn
QwW+B2+JdWg+7MpUdf8ewNkBGfRAYNnH7nGkd7QJ7XEY5ly92RtrZo0AJudKz1HY
Hg5RdUX2Pi/RU0SZ9bZpZ4v8gKqhNgWpAxIl3lgK4Y3D66nmTAZxv4z7iLkBDQRM
UzjfaQgAzVZU/brxCgrK6PgB3Q+Dvq7l9oHmh/Tx7wRUqB0whf1PDUQ/G1isZbH2
1j/kkBJ/Xu4NDEK9H0bcfwLJ/Px8AeKgzRe+M02sK6A4mfsKLi3VUYnMzRbYmmeRb
KYqBgski+2Ne4B0i+eRmzq/jNbql6TmFtePLyYaxKtarxvVOP+bmcsPLT1eHmV
kiU6s7xm6JpBhvv3mR1/EGuopMzgtxKQLTG014yCbw6N6PplUfQJFJee/TnNwKMCi
ixFg8SW6C2uCnzstmTtGRu8IceYF1J2WZoTacna004oLjBB3gwWqyxKF5B9ytwhr
1GARL007xvQ4o9iz4JIu652nTHI2LwARAQABiQEfBBGBCAAJBQJMUZjAhsgAAoJ
EL3/Tz3drbncp9QIALLfYa0pZg3hzMK5SLHl45r9K+oFpXtK3JvW8L2U4PCnMjQt
Z29bdPk5n/aq06IzwgQm3zQFhXK3M5o12Bhj0oZulpz0Y8DDiXMG84czByqzrsFP
dFUsLmkzDp/nLAqsjBoof5YnYk1YoiHaBwBpEqvU2N5U04GVGsC6K10sw15FX8aZ
HS8WTOzRGe/ctlZRjFhgY8kyrRcvSPNrlx7pentqqMMPwDQzp+ig6YECQuPTPkN
JKUdQ8GUTwVpXcuGRIrWNYjBzuWcam8ywaXmesESvIJ+XJqJQ3eqmy0sspGsiXZ
w7zsUcXB0DCfj8IfFwAXh0LDgQBBt1pQcCbgiK=
=zoii
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.21. Simon Barner <barner@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/EBADA82A 2000-11-10
Key fingerprint = 67D1 3562 9A2F 3177 E46A 35ED 0A49 FEFD  EBAD A82A
```

mQGiBDoMJEMRBAD9C2z1pr1D+V00gztcnLU7sBqGQyYfMzWhEDPqPdMqWIdtMs
FH1QeE/90uc8J35Y2Ba1/09b9zG13t2rSxZ9zenGo89thgcaptTY527UAoNJZXq0
1UbBsQ+wf0uVTAnFSue9bdbgzyqx6jm3pIqvm8J06iesBrXyB70U1oSF2AQCG/zR4
QTdnrmfpDoC2vLpYdd/emmMEAjgbd14BbLebVrxUiS85dGbrWon1SxjxTza3vR1+
3ncp+VMpeoE0iXCaBwPMAq7dzbzalaUldgrc3u1x98ZpXPiYei9KkBLZ9kPzRzIV
okH+X1Z3IU+eUFuLkGg9XWtbe0q4xL9X0Epe701320duGAvN6i099zP9w2e2eLPk
07grBADECiS7ejh3pYFwe9dS0KN5iI1S1AQNH69mvMESPOPYVbsJmYu6dhPdEwa3
07o6CCho3gUejhdL+z7dnrsxHOHRHFAIR5o1gvIGkmKCn4H02KIR+S7C11pqjJ0
mofEJ5w21I7Lr1fL7AA/7pZgnWePzAPeh9fXLQ8kAoJ/0UTemLQFU21tb24gQmFy
bmVyIDxiYXJuZXJAaw4udHVtLmRLPohTBBARagALBQI6DCRWBAAsDAQIAEgkQCKn+
e/utqCoHZduXWABATxCAJ0ZfEhRc3Q0UIY9eZtY2L+s7gLyMgCg/UjC7MEK1Xx
oHwKz5Zjz1oaXCKPIpMFEFDq0p3z2b0kX8s7KhlLBECXoAoLkulefxc7T9B3l0rUu
LISktrZEAkd37jQURlMywf20uU13gSfJtCeLL7QvU21tb24gQmFybmVyIDxiYXJu
ZXJAaw5mb3JtYXRpay50dS1tdWVuY2h1bi5kZT6IUwQQEQIACwUC0gwkQwQLawEC
ABIJEApJ/v3rragB2VHUEcAAQEnzwCfYt2w8JvMG7FD8Ae+sBa6bUpaB6cAoIQM
0d25+1pshigRTM3djVgabwtGiD8DBRA6jqdn29JF/L0yoSwRAq9mAj99N2Sxxu0h
SDt1dd3axBQ57U1dSACqjX8LFWBQZ75KSLNR22LMKuSEskly0HFNpbw9uIEJhcm5l
ciA8YmFybmVyGdtteC5kZT6IUwQQEQIACwUC0gwkTQQLAwECABIJEApJ/v3rragq
B2VHUEcAAQFxcACfQfBW95c31MHGvSancZk+d245McMAoI8nSi4dqDbGIPppKK92
cq098ZyxiD8DBRA6jqds29JF/L0yoSwRAnNHAKDvjMCXb8PXP0zufz/nEksQwwaw
4wCg0L14kAQhbnKgLX0Fq1sVB2GtfqW0IVNpbw9uIEJhcm5lciA8YmFybmVyQEZY
ZWVCU0qub33nPoheBBMRAGaEBQJCHMDAhsjBgsJCAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheA
AAoIJEApJ/v3rragqCKMAoM5MXsA9cnfdD/rkOhkyfIWAoRnHQSAKDDLfdDG1pMsfMa
/400QPY3L9hFbkCDQ06DCHRDeAgSgKJXtwh/CBdyorwQLU2BeJ5UxE571bxbRl1
OCDAadWoxTjp0VBV89A8xStDqZsT90xkhkn4DI09ZekX1KHTUPj1wV/cdLJPPt2N
286Z4VeSwc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaClcjRuGVc/
RgBYK+X0iPlYtKnzbSC0neSRBzZrM2w4DUUDd3yIsxx8WY209vPJi8BD8KVBGI20
u1WMuF04vZT9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcpesqV
DNmWn6vQCLCbAkbTCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuquixsNV6TIL0wACAgf/bGaz5lw7
Kgbl+Yl0n+GXFFF/0wDbujvVogN1kM+dKbCoLaX44SR/L60px4cQ56ZxU1e6hxJ1
TLrrtx3bxZSTUJuzuD0A0vfcw4yQzrPqL120p9K2DVeoo/WzBwZecM1eeg+VU
s4vLQuG46c3NbeTvXpuSyoHzDVgf5XMtWl/qTdituplg6tLViur0BMrUNJ6WZSp0
TLAgN1DKjuEi1FGVEs2n+BSEGBK2dM2325jqYQtE6iXEEc18s/xyT+CSEQYfAP3
4/4UsCOi4pmuy+oLbXyEv7rg800EpUqT4Po0BbhrMcDwzLhbb3LPmHyTwYSPDEi
A9+h9mV9c0QK9og/AwUYOgwKQwpJ/v3rragqEQIJBACg27m44rBDabiRWXVEgny1
8o9/o+UAoI65F9bRERosGt0m0f0qL1WwwDGcz
=HMUK

D.3.22. Artem Belevich <art@FreeBSD.org>

1392

D. függelék - PGP-kulcsok

```
Key fingerprint = 7400 D541 07ED 3DF3 3E97 F2D5 8BDF 101C 3
9ED4 C836
uid          Artem Belevich <artemb@gmail.com>
uid          Artem Belevich <art@freebsd.org>
sub          2048R/55B0E4EB 2011-03-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE2QwLUBCADc/D9RfANjFOApCDIAcYU4QeKmbk+kMvSHrKgesr10FuIMdQRE
n608VncPlxRvElWRgLCw00m6wW5KQDqAJ5poLzNh3GQ/DljGvZr+VmbK8BRVM/ik
oFmzv/7ebDY8e72Hne7klT9K6TIIeP35BNL18ft0xmhrILVQHW4jXz0pl9gzIwp
qnuwdd8X6I/jsvPCEiXhqb0px/LEFgtJ90R0k3MW48AAmVir/aWAQJ3/vysNLXj
T8jJSm9QDZTuyFCHmT45TYhx6oanFexpvGXtYr62cBAK3rLmIUcY5Mp938RQzjXY
dB7dVHoTtDSb3eJRL5ZzPXR0iVnuLcRv1ZdHABEBAAG0IEFydGVtIEJlbGV2aWNo
IDxhcncRAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAgAIBQJNkic1AhsDBgsJCAcDagYVCAIJ
CgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCL3xAcntTINK42B/97vLVDERJfPNRg5kUFQw+R7VHN
qlatqa6xY6r4NZzjmtkeyDVIitzwS0ohA0H1N9NsgNaJStcuruiqyfekohnZ3xHKi
PM0wfebH1zX69K+J7M8GATrT0APiFScd+pU17kphhQjLoCoH0BY3AM8HR//AJkKb
U68GZF1fA8LWdRlfx7xZSaLPyQMibXtFmb7t/AqNgQYs2nXUhs2ENZtZHDaVlb
2/LkDJ60ez0W7/Q4KZyeYcgzXYGchKXGhCV+8fiP5JZMaXZocJ8sa01R7pxR/fEu
Lc9oQUCPzx7m0bI/mgm03aK0REXrQTRX5ZwfAuLubEHougfIMfzIfaQ/Iiy1tCFB
cnRlBSBCZWxldmljaCA8YXJ0ZW1iQGdtYWlsLmNvbT6JATsEEwECACUCGwMGcWkI
BwMCBhUIAggKCwQWAgMBAh4BAheABQJNk67XAhkBAAoJEIvfEBye1Mg26o0H/0f2
oHP7o9zgcetork2zFEALQyDYHW3X3IXXMrTk7xWsHJuu6hyVeeDuVfzP8TKrNOVq
P9+hZqzy9g40iFXzQkFwo0X576XokQXk7rAqYCr00BUDZ0uDrLtMI1VoEt0DCcdc
bJMd46zchrhQv0l28FmwAXX0F8zH/9I5fWH/KwFulQNGs8NklCP2HueFogrGeSNE
LHVGMiJPqa90WxWmDZ0BADeMBiWqLzgWR/0Vt48B7PJ1vwrJCyedBTGLwdbRaXGn
g+Gyx0933AgPWiqobSvX0ddqXVXj95YSqEVUlh3BQlj3Zb0xbkleyhf52mi3T/jp
AIztYwhSi6iUHj/QRgiJARwEEAECAAYFAk2Q2MEACgkQ/95rP8ShvBXBLwf/UIB1
ITOTfkmDamar5w3FEKjQU6xN+LBy3+EBwCRiF5ydYLSdPmp5WpVc7Eevkt+9Z4CL
zzUQtX+EyEq1lW1PuK3SRAY98cmtNTE9A4KZyeCRgdoUiYqZ10bIzNKPAbNEFdKR
CG0qt2/VpvFwePuVM65r06yL5qPLim7Qlb3FUw40haczzggd3nGsfq3kVj1Tmii/
qDsT2ozkgIqbP6ubFXrLrElr8f77cd0F6nSnfjJdidju1WUsRPdN0haJs6b3xIla
BITUDmfw30VJ62iRNhejbYI4S3zBNqt6yGQhD2rLECD6ApjYjHEKMGBelnnkt7
u1mLlZ1lrGvk1dLnIiHGBBARAgAGBQJNkUtVAAoJEAsVQr2N9aGwA3wAnA2nWLTn
E3JUtzUyRj7NC5CheV4mAJ0RVXXg9vDYFcqBmQnBNHwcmYAXaIhGBBARAgAGBQJN
ke2gAAoJEG/I2r1/mpuimZcAn03PXI364s2DGD50ClvVWyGaVWPAJ4lXabM9YA5
1JKgYqXLUPCcuo+pyoikBBABAQA0BQJNkeaMBwZhcncRlBQAACgkQZwCprDT5+dW0
DAP7BCGFNWynPunxjM41mk4LRgHUAmeml2n2iVM1rCx6E+ph3SoFORJBjVLvExp
GEgiXA64K70M14aaN2BVKMjxmWYRGcjbxuslWNzWi2xLFX9g+hj42CjW7+0mFZe
/kXb/5Hnj9KnKGjaUKtyz65mIH60VBPjdW2tJwCB8kQsr1uIrGQEQEQIABGUCTZER
lwAKCRB00l+IUo9QMPMRAKCo5kaHk0+E0gxZbjMA+3yHdMvTfQCcCH6ssxbaAdXS
lL5ASz/aIhXEZbmJATgEEwECACIFAK2QwLUCGwMGcWkIBwMCBhUIAggKCwQWAgMB
Ah4BAheAAAoJEIvfEBye1Mg2fu0H/3dwETQ93nmEorD13/Elpy8SNP1HCoLqY1uF
GMQyLkZpqazvzE5WKdrwd0LHkqMKevm8XBqtt9F94Tce7iT249tYfYMQb2+IrL
Xha6DVFE9y0p8vfc1nHQnn3xyHrYA1jFRN9Rt+ha3YKtALq7iSKleovJLwVChqF
8z1IPUU3+8IOW/2KzFMGb2I+vs4HbYr+Ed0UfZVLONkMHYHfZPN18jUZbUqNC6GU
5TXiVmy0t6WTstH6UQY8d4EpIP+4griCAevy8Hqq0GnBUZ7eyHoHJ3/U/H9+1NgV
rIFHh+6UKHkWKmVM2wTM+J2E/bB27bNmt8noNaxHDip2MEzZZGe5AQ0ETZDAtQEI
AML9itZRzpVYiQDfGcj0/YgJP/y2jEDGNnuN70f9sVhhzxMvEXzLSd631b656kdT
WcmbBim6EdtjRlBkJIAIbDyMXekTL0LLwLW0yfzaRIXwFxoD2CL/BbmWvwaJeckW
VsIrFIXK3bLWuLCfA83foS76azHVS00p9EZQg/cJ0aC0t1zyvS8rS80x0QBp+vsB
```

```
ZHA1LDI2WYNoAm2e9lb3wta44es9VaCBWobWMRgHxIWrkjmZs9e4ejXK059YEknG
S53AylrZVYlYrKbeskqmxn7z9y6ciniFD5af5cEcGfuC9BH6i4Jwma+3ZWgGDZl4
l0gzLWd4TS1ZD+jAeZkpWZkAEQEAAYkBHwQYAQIACQUCTZDATQIBDAAKRCRL3xAc
ntTINmuwCAC41x0gd7aeTRbtLNhYyuGmHo/yHMqHdjmiXTtsBCrsipSAQZQIniuU0
XupVArSGB7MIaatCtqvi0AyQ42172on0zcfB/iQRj0bkNjNbIttJMqt0Fz0u79vN9
JmWxYcFr5Mf1l/pupFcgNM0zt1KQke0Gm5Y3WJkq3CkAqIsd/MDbUU91Y6kzj3ZJ
g6uoPYKYThH6KX3Y3undXTv1jlmPdbMHUYFg1GzvY2ujQJeQisMDfxWV2COYSF+Z
fa8kp8xfSMnCWCJcnbnmDdRe1W3zQ2uDKvoLBQNoF9LrYAEzu3M5wKS1+W10m00P
yCBkjpo4Ly8FcmqW800W8yVAARhNUCID
=IDLa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.23. Anton Berezin <tobez@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/7A7BA3C0 2000-05-25 Anton Berezin <tobez@catpipe.net>
    Key fingerprint = CDD8 560C 174B D8E5 0323 83CE 22CA 584C 7A7B A3C0
uid Anton Berezin <tobez@tobez.org>
uid Anton Berezin <tobez@FreeBSD.org>
sub 1024g/ADC71E87 2000-05-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDks22ERBACsq0ob/YoPnaI/xubQKn/CCUFsaEMqL14TZ+FSlCphq3uZ7Y0W
Qg2eqaTp97lG2NTVNEzF7K0yr/C3ofEQmTINQtd7DmEj04DDlR+t8BMFe6Xz2sBI
WLEPD54ZfJVqhEX5P6T0xe9hiqjXKwQHHL1skKniKe007o3K/4bCDDMfKwCg5DY1
/2j/Gid0YmxsJCIlg9kzRGMD/1lSkQ0KrPH3RVPmRkRWE3rvvMES/F7jYNfKdQj
X5lJDKoIQyWh1JwAmW/010V+24Vl6JEFN4QJ7ix9hlkI59YS4TERxUGGDpl3jr
Lae6FFxYc1D5H8LlPiTSApMZcLxUE8CFoZJLySHgjp8qzvA60wM0jKfkWMgw3BpE
N8DVA/9UF+5ue4bLHsPn7Jv5Nz0kzaTgC/903UZUj/jY0p/vkI+0wPnP0U5f304P
iLpYl1tLCepciWF88MS5k3+8zsk8trqorss/XQffFzhHVtvRtgVxj87V0Z01E2ZZr
YlqrnzHKQZ0AKM2X9FiRZ0AkndkkpeB+7S5eXDP62I56B+690LQfQW50b24gQmVy
ZXppbiA8dG9iZXpAdG9iZXoub3JnPohWBBMRAGAWBQI5LNthBASKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRAiylhMenujwBepAKCctVcVRS40E9SY4Su8GT0BVoH4UwCgu3gK3zMy
/QhZnnhmTKaguG6XopqIRgQQEQIABgUCOSz5ngAKRCRBvdPEDh+beRnEAJ9xU+6P
TJRlGk8PKt0+UY8Zt7MTxgCdHYzFsXZ81j9HY0Z4EaHkQBxv1JmITAQQEQIADAUC
0S6PwUDCwdTAAAKCRDXjLzLzQdLMXMaAJw0E+6Jh5PnfhC09x3JKN4/a0v63wCg
6Gdysm0bSBQXATzYBuhy/0eFCCC0IUfudG9uIEJlcmV6aW4gPHRvYmV6QEZYZWV
U0Qub3JnPohXBBMRAGAXBQI7JNTmBQsHCgMEAxUDAGMwAgECF4AACgkQIspYTHp7
o8CQ3wCeI+P8VsHzHfpmUMa5kCzjBeqj3zcAoKYmyZUSxhV9TBQP02WQ7zF3zcoB
tCFBbnRvbiBCZXJlemuIDx0b2JlekBjYXRwaXB1Lm5ld6IVwQTEQIAFwUC0yTV
DwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJECCLKWEx6e6PATISAn3clXqEXeIP/Q/IDQb7e
/yoLgMrRAKDPw+6ZxT0JFba2HWEto0PwQ/C0E7kBDQ05LNT+EAQAjHltp9g75EOW
pEDSUVk/B0aRUsjoYiAokRuW9Tg8S0xIhtV8ogcklvcXjQbjieAi013hX7zmdmb
yH7xLiSjea/m/whmNr9K094BS1K5i7mmUqNEF0yPB7VkpBrs5gF0dCkHT5uVgqFJ
HSbs3zPyGYEBi8uDokIF0t4o5CEMYsAAwUD/269N/UwZk04+NYivNX0ZpcUouqV
YDPQ8YLwSrkWpG7UNvNhd1HS430WwA0y585SkLpZkj1w58NqyXJuWVC0xJtdTrI
MKTZ3IJNXMK2wdK+nBuTL4IvJwkf04pwFel80F2NtgUjR3ZgILRNVftvtCKNPg0j
t7J8pPvL2vU5hz7HiEYEGBECAAYFAjks234ACgkQIspYTHp7o8Bj7wCfSZsld8vv
```

```
pub      2048R/D129F093 2005-03-02
Key fingerprint = D3AB 28C3 1A4A E219 3145 54FE 220A 7486 5
D129 F093
uid      Damien Bergamini <damien.bergamini@free.fr>
uid      Damien Bergamini <damien@FreeBSD.org>
sub      2048R/9FBA73A4 2005-03-02
```

mQELBEIlmIgBCAC0YtqJTRZ/ri1bBd6NyFd3r4fwx/M5NeqIY0a7S1x/b3wjLadD
Q6/mPMkGYqtUiQx9kMhrmZJHx/nC6SFxw0nSxK0fsv0QZgyJbeKZ7NS3SRe0zUD1
Xao0pt6yPH9eeLduI9RSAL+XMvWvPfWgh/kZb0oC25F3TRQKq+lbmu//cxzn6Y5
0ybyTKiF0heY0cB0rmtpt5AU9LZWdsEH2rDXBnEIFLTL3qK/HuJariizqUnPjDb1y
0fNldKLKccq3C5s80pYSGrrbWmoLvCtIXAY1kYRyWkfT0BgTh6J0oGz6nldLQHKubZ
Wcsyq200734305vhsLSDXS3L45t2srV1XblxVAAyptCVEYH1pW24gQmJY22faw5p
IDxkYw1pZW5ARnJLZUJTRC5vcmc+iQE0BBMBAgAeBQJCJZiIAhsDBgsJcACDagMV
AgMDFgIBAh4BAheAAAoJECIKdIbRKfCTKLMIAJmIx4DZmHkbpSHxERQyN4kqizY/
x+7L2CuwuAtjabo1wlce/XacMx01qN7FL931PGi9UEWxdp3FTu2MMH4e7DmY9F8A
7oEbFecE1bjDRKLKRBfO+R6yHvZ9YjGB7dFlsTwaM4FpTfrrgg81j3M5THdg5i8G6
0A5eBJSiL7IN3ftzcIoutYXfPnr0ksba7THEZ9631f3athczkyaISatdqKIi07J8
pBBTK4Ewhb1AsPRdmeN8DDU9h/pH9W0uVTOCqhAXnSE9K53ZSBvhXBpEN9vtHa6
pYR6uqg2+N5FSJ5LENvCEKRC2W80w/an8n/1WCK60uFTR02uVuGShksBTdyqK0Rh
bWllbiBCZXJnYw1pbmkpPGRhbWllbi5iZXJnYw1pbmlAZnJlZS5mcj6JATQEEwEC
AB4FAKIl0sCGwMGcWkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACGkQIgp0htEp8J0VTQgA
nah0cBkhmPHpVVKNGTQScbdPgu7TTLcAB4SVJHn4J3e8ml/0eWrTaNXeQDD8wdfJZ
svlddxvB8r6ScJ3ZtLsSHQnLeJgiEsHeO+Fi/xmt1d+pn0L2dK+GMC4E8dPd5w
ZGLgnFDZ0lgLQP664eqzx3A+N5gh5A4eAteAtRdG+3uzlqhJNWqp01pymcye
Cv0rnMaZJTjE2IsMyzc6hw9C9ACQ3AYVfXT/xmLSE9cB3Z1EdtmHKKQ0pzarheQ0T
Xi4rqSCHJTevKT4pZ50uYwoACB8793ZRKJ5cYH0G3YuD84lhPa0eAx014Ftt97De
HTeeIqXmrDV2k0u3t7iFtrKbCwRCJZi8AQgAzF1fU7BHDNHHTFTmT9f/TWi0Ehsv
4oKue/cyAmVGjeg4jEFn6001JWjojzxe8IZzdYwAg0WGRbfxiirvd1nxzJ10BVg
8BfrpLMcRAMh611PrRu310cd6tVDyxvFqENLM9fgCnAwWAEldZo0SBBgPmiV5+CP
xZJU959KpsoG6TuAn2PYUXdttjvdGgzU0lyj43GHZ58yJYtrufFikW0XJLXvuh
9GjNqFk28vk41b7HBR7zvtyQLT+XkRKLcGMBUemLeCmPi/04umDpkVovDn/FgaPB
iEZmtRbHtCA0D01w4Yr+vMYG1LB224hQ0Q0u0iEMn8q/Omkg8dx5e2xFEQAGKYb
HwQYAAQIACQUCQiWYvAIBDAACKRAiCnSG0Snwk/baCACJ3Ed4SX2BTo+jqt5f0hZx
004s1B3MAD7y8LzL85QySYdr/3e5i1IrgLTV0H1UQ02Bvpk/Ly3M40FBUapHzu0a
Tp0fqk3nHwj+o7HuFQr3yzVL5o50fQPkXhwf2PMR0iQLuWHDfzmF/A5aW9lunsT
ICRXApvEEQU/eq2nSURiINxSYbzuXHfkNWjCFX0DIv3V/ZKBxCnVQknc7YFXmqXC
PejAsMS6mj7fzkr2c+JDH+AK7Y1gexDyjoSqZb7HeTiy1c4x+UXDs4605AXAwKpZK
75qgFg/THAKmn2/xiy3bCYmHR9PQ0LBCCXkdNeRgdkLUkawzZQdcqr08ELYJERp
=uquqg

D.3.25. Tim Bishop <tdb@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/FDF38D55 2013-08-07 [expires: 2015-08-07]
    Key fingerprint = 4BD9 5F90 8A50 40E8 D26C D681 6C22 6B37  8
FDF3 8D55
uid Tim Bishop <tim@bishnet.net>
uid Tim Bishop <T.D.Bishop@kent.ac.uk>
uid Tim Bishop <tdb@FreeBSD.org>
uid Tim Bishop <tdb@i-scream.org>
sub 4096R/25CEA948 2013-08-07 [expires: 2015-08-07]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFICz+ABEACnDaFAQB7Gwj5bVitSe30bpmVPCITEMnk8jZewdGUIASSpflKq
jMjMattrR9g2n3IqcwKzHcjaxB00GS98Gb7hpV1yoE7FT/rjFvKTrhJg+xS0d/zu
1TkpIx2V9yfbP7iFqfeG3muNkyErcFJ7PjMTya5Q0WN6dBjxMA1rAbS/zajzVl1K
F0KqHrYsg2UPN4uQxwrjCXfeZi0zgNfFiEUy6nSR0LLpPHSjo5fPQpW0tZ9M3kYQ
U4/ZGnGnWilhVGQ43sqPqeFDeRyzFnie+fqA+Epc+DR5lq7mpxDZP0Bp79dAQRKc
UyMASSBvCy63qlZNvF8Kg4ly2Ur00b3NF7V3dkZKEtxM03GBoqBsYV4Nr13jsSmq
lyLEWbCqc2zlmmt/UWiuGDSiFC3K6HknIw0miffy4TbDC/85mjkyfjSqsquLIld
Vj+J5BZ9W1ecELmlyKbihm0fXLOCwKLoNiNaWQ7B0mFFhRZpePmXEY7cW6+gevAg
URDPqrVKwRXomDfGtBq4upNko0/5KR9KLow6Brdg0lbHydAD+CctugsmwnA8uJp
SCf03fzt/6V5S5aQIujuHT303ba8UXa6mVQS+KIyGWXfe0kcSqTyF/9qC4r28sn8
FYqW0Cg/VL93svm1rEMdzvUpwHeVQ2vZTp75D83bA75zga4EI f4xcRm53wARAQAB
tBxUaW0gQm1zaG9wIDx0aW1AYm1zaG5ldC5uZXQ+iQJABBMBCgAqAhsDBQkDwmcA
BQsJCACDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJJSATPcAhkBAaOJEGwiazf9841Vcp0P
/2G6kXZ41lXuRKDjpeUtltyLcjyR2HBj1G5FWW9xBWbV3ffc5yx7Vmu4yliuHQb
vTeGvYw0L8WFjCdbvfL2YoFK3UliC/rQ0TBftlTeXvwMbWmwDcMhU8HLYPtW702z
WGYnoUhy3KyVuw5ahg9n5g4i/ca0nZiWFFaThYeU0EBqBg6BhQ8C9+rLMYyBM0zH
JAm+6UtZDq5W9KmYu6pknWo+PwmgWQaP/rdEDmiqHprJ0IC9CwxjA7cf3wldHK3
zMcfP88uGajSLn/SVj0KiqB7c0Mmrao0RzSGz2S5EwR4EZ//vx90mPTpUU4ToBE1
w+g26Zc0zexiut4H7jwnS7o5epsbsbRvDdGPR72wiRnT6nkdutoK3+JdEGyhaz6n
rkmQc2PgCoenEI6GPhoJy+4E4aCapGPdLL9ICjQNXLDD5XAXgF7UBNx/CZJV51Vo
gLKZ0V3fyQMGGhh0ZVZwtj6yF0ep7uAWIGq4PN4iC+PF1oyNSu9s/EuaC/u8ILhL
xGKsaloZ9xsPQ51i+X7jNNF0dh6bqQoIWTizYxxkl1hYK0VRvFnuT8PblYhGyLJo
uLnEHoRtMyraFrZVmt2Gtfjy6Cg6s+ND1Fp1DRmQGPtrbgTA36HQezKqwj0LHbWk
SGeUb77Gc85mgHLNk4uz08GRUKm44ics133aTtLjEW49iEYEEExEKAAYFALIC0ggA
CgkQfc7WWVrn2YS4CgCggfe2e0B+fAT63xlw+j7m+FMSbTKAn3PXsFF7DBwMT7wZ
lnpTJCU8NdTciQICBBABCGAGBQJSB9+GAA0JEFw+9/x3v9Q8FuAP/RDuMod0Ln/X
kEoDsKyl13Dj5WziSfsqZT/xB7CK3HAIJvK3nKwuWpG4MJI/orFx0VaHa2JdUL/
eXU8jkDFseqIgi2LzuBCQkanxaEwscBztQ0C9NIFXgh11IgpjA6WoiLLCJ+IhV1Y
rzpPvJjvBlozErtPRbtRL3bVj1XjLL2UziLD/Gj1cY70tv9sgWeA30IgoYv6VJuT
N3DP6M0qnSL2TEQtF/+b3zYkuWtENEgHdFkLsZYUYyGAslu7eZJzHZoRvt69lRpc
wC6/AxNiBpawf0iy0ifrjPZnllcvBb0uauJcaNdtEMKoCikBPEQbtgtpsQuXv/8Hv
w0fnaZLZAYLVarJjGp+WI5qikLlsslNiff6q4E5esba8rRenw7Q586SQVjNe4qPi
RALe4lRhU04H81XewiRWHKnvLHADTyYEdI/CIXwotpx33SSDXPGteaCYMtPjaKR
6qqHxb2PDPpn23J4YtFgEysXlboyrSQx8yUTWU1VqeJt+2b0oqAs5APhWEMjty9
NRUkBlYFKCQgzbvciCTYsAtMNUn2iBdsk9dnfk26YL5A1dsWSc6x0JiUMcySRF
xSDpj+B9r7hLB9Kp2e0nUK6lw34ACkbq5UbIafqzdCay5IKuae12k+yLBOvkvmvE
dbWyGQL6NhmKZLV3/RKYzjBX5iIXGaJ2iEYEEBECAAYFALICdQACgkQIWeMYbU/
10XM4QCfUuZxMa656GkuZ90befQIdYjSbuUAoJ2VSFjYsGG8kATM2jnJcY830Ywh

```

```
tCJUaW0gQmLzaG9wIDxULkQuQmLzaG9wQGtLbnQuYWMudWs+iQI9BBMBcGAnAhsD
BQkDwmcABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJSAtpMAAoJEGwiazf9841V
dicP/jR5Nz1/DF3rhJX9T0Z6qeiBpfs41ITwKuAlEeUdSbjBWL7Ctq4Z9oJrBISd
Da4VkaNf4E3PRG1WkZ31ER9SP3SizRCREzKHoxPMsXtnAPu0Gz04aYEL00Mii/s4
bjNIldNgTtlqjsad4sum09f0w/C1FS0aPBKP9LrpTEwcj+98aAkKaMauWDTJpk0j
xlsvpn5YxsmNlfSePBCvxkHdk0L2fXuPStHKe4LujR0VPfXLSmsn3CZafDBPSznX
/7fg2mS9h/qAxFla7dJN9au1WNz0kKmXN0vLLS9pHYn2rU03TMjU1gx0KogUkWFP
/Q+uNyLn3DPapJSeLcNZNB038Jr9X32EKl+QlK6HIoCApj2kRapiZci8WHSn33dR
ylsRxI3IakVFeepunJ5vBV7jHUK0rArA7/SE26RL25XemT1ZHJdId2MEVpSVo4TC
Y2FenrpHYrPSBFMN9Gel0FtBov+E5ezamPstvHHMpjcqCnn9LoKTLdNbWJpIiPNm
UKwLcKrtRfxcM5BLWkwyX9+TrBu90tDWC4WvMXifo0cOUBad5hAKY0rAUwiTltMu
4qhqvVjC9HzTmsKK+5lqrHlKgLPpxvt5QfcMLXbKcyXETfRH2xpqPeaB8vziMiyM
PTZkY8DWRUm+XPXhe0/d4o28cKkQm9zHSINrkJ2t6ePEPe6DiEYEEeEKAAYFALIC
0ggACgkQfc7WwVrn2YSCQQCfc4LSfrNP/qqr8HZK8Dcx0hbAfHIAoPKgiDJ6PNyP
kgJyjkJ+d7zXZ0CRIQicBBABCgAGBQJSB9+GAaoJEFw+9/x3v9Q8a9YQAIIsWgdt
Gu4TiII0H4S0nHlfstD5wtBx65Fea5iL7qxr4uCEf5Z1cSpIt+puEYdR6HGq/Xtx
hv2m0eRlM67cDVwZl1ECLPx6JsgAiG7JxfsVvo1fIMvAbHXGhp+n0nWHYieAypR
MYNCWZsXX74fmsMY004ZLrnBgjBG0Un/xPoZZE72UYyvZMVdPWwrs2YXcaJ7Hb5
75uiC3CmUZMWHUFWth3Cna20x9oQ1Dc3y9M4M7w5YJyueTTkNaPg0/IsXeI1UFR0
CA2UVTv5lAiG2L4Uw9l00jYBKmtWyuaN3SI3t/JVht5z+dCaF2jVZWRXyeoq+ClJ
+y/MWsqtrYJ30mVp17PtQ4Pg1Cwb8DqAwXX2pn6HW0UuJA06b00QAJzfvT3nnlh
akXziteSGvYx7iDV4y1IJX0eD/WNY+eKdDqmAppPk8HG9CRA09X+n6qS5ow0nRcp
BHLHJ37fHbGuLVl4bmxJK7HLpPw7TYPmt05KaM+BYzo8fwe16SxwUIPwkyC8GKV7
Kj5MKH8BBhsBHE6oHwoujk0rMHKiYlOSHxnIYyBTx3HqvHoFpBBECVHWtTij+2n6y
rGPoRqMnoHKM5HMuWtybGMgSQf1Y4WZ0FVJVLlJyA7Dw1P4JwMo+VtYt+2tT3lvj
3GS7VbMfKc00bhV7CECMIgNFVWJ4FQZGHhr7iEYEEBECAAYFALICdgACgkQIWeM
YbU/10VBNGCgnXmTjmrBdN99e7tL69FXU4m3hJAAn3+mg1WJoByHD07syB0DcJqi
YZhutBxUaW0gQmLzaG9wIDx0ZGJARnJLZUJTRC5vcmC+iQI9BBMBcGAnAhsDBQkd
wmcABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJSAtpMAAoJEGwiazf9841VrIEP
/1nyCSK2gbAmAkeAuSHl97CKrorRcEq0v7wz6N9Ieakptu0Kjmxj6r0cVoYrOWLN
SC//Qz3qjwtpLbnXXicCbksSaBmIdntSwdQz3/pepFrgkfLUMDo0NDfB7hVldT3q
2K9pRu0NBYaWNGxNAkePyVctuxiLRD0B+Ss+H69kMtKb2m2BiG+kNmzUuFkELWdk
s+m0LMBwCxjaE2T00yeRdcYKnJCaIwsImJM3mBSr4yPHme7Ds+vpRCRPy4r5e0+w
N41tNhx9Ljnj0YmjwdsvpNb4Ss7PUQavVb1L0RMAKmuZBCV7tLlQUqeQoVlMcvlW
opIYkoDcsn0Jmd00ts00wdhGKljg7oPm+cGSbLnp5uX2H+aAJeGxVks18ZiYD6T6
53GMD4U7GxcihYDicfR/EzSh4Kk4PW02UpdDpBqNmp/St8JmL2qadwqC1CLNLzwq
8M1AFLrFA02V504BZu668AzsJ0iKSEorelgR8LMkWG5R0LtpXTAw7iydGaZLY4Cz
0L4vEGHGfn0ea/0o9K3/klKYNK17kAntdVI/GjUxj23Pr0IktfKBVrtLneIXP0QJ
TJp8Ik9KSibThK8vXTPzxdT284I2h6QX5EZ5L0efMFI7YpQuSsHEfn7206YNU4eF
K2zXahb6xTA904FAp1TMZUV5416BQrm/lSuWFKXgso20iEYEEeEKAAYFALIC0ggA
CgkQfc7WwVrn2YQjGQCg838DALca4z6Mr9gZhqueM8oIJQsAoLMMN6MNOpVr3Ed7N
l05ijvN7lqZ6iQicBBABCgAGBQJSB9+GAaoJEFw+9/x3v9Q8Z0gP/08mXNDFLgfn
L1ka4h+6uzwkCJat0fUF5v/r5tLwotr2gRafe4Zig5yo9+9K09eb0svDTeBCaBTX
HnEEaW8QNnerxQu1YEElV6ytNC/e2siv+rtKI5fVrDfsuKydqbv/kwZL9QRwo+R1
SyZ0zC3ALfEJnNisBSXT38JSn1i35bnnqIgnL/GLWkbq7Jk2ADKYZxcmhwd6gFL9
8KpX+AM6kqTFMQ/1ph80ig2PBaI8WdGX2vobfHEBhIzMHQ004rYLhscjql2dcZ8Y
qOYysHW0QIAiVD1UVHuGmB3KGsmhB47Z6zyWk7skoBvrVFY4BbklqlYypsZ80jTL
N389s+0CugDLnzDYjInyqpKL6Y4HINKoluGyscrg/TT7btxtmducvcu+TEUR/qbI
HliSL+2gq3PwOPsc2QK4Kf0PUHa0nnDUfh/sJijGk7oqoYexW80zdSqoymF/n7Az
pKXqI0eq4y5UdDvCz0730xaX77aGdo8fyrHfJHRRPrVK6mBru9CknzVz8/qfSewm
2MmLjCnoW2gnBj7AnXJA/Dg4JlIeq6YTniWZWQdvrRHCvUYLkAnhGedWn1YqV8AJ
yIdlM9rdpnveY0Kt4KZh5Ig5LJ7LB/Y5q7CbLAdfPD3STXc/FFGiRX0k70vvHU9
U+wg1hHiFETxWB8Exw5YtqBkUdTLhyNqiEYEEBECAAYFALICdcACgkQIWeMYbU/
```

```
10UQ9wCfeRazBiok/5Z++Qt2VGGE+cEpM0MAn1Dmzz1j/DF+tdjuXB/9B0XNbS80
tB1Uaw0gQmLzaG9wIDx0ZGJAaSlzY3JlYW0ub3JnPokCPQQTAAQoA3wIbAwUJA8Jn
AAULCQgHAWUVCgkICuWAgMBAAIeAQIXgAUCUgLTsQAKCRBsIm3/f0NVcthd/0S
B82CGAKZlQvukLcSlD9MmsbxCbt7uwKLJwU+ID5zUbLfxoAy05+SeAFv/38Y0Suk
cV7xVc6z4keFoZirH2vnzzZW6RlQbe8CUAbLFcELSz9Z3Np945/f3e6vjJ2NA5tH
ejC7Xdc/C8+41/P940uc9JAQOT11jBo3jxxDQiSqRItvV9M0sSxLlvQZioAvY//m
81I69hWc9sMZEZ+C1pHuoGeFTLPADT23dAXSPCQzkmcJlvywCRI0le8RutSth00
MVkdA7Y4sPOTYu6JG4k7H0+xEKzGZ01YmL2dzMhryWrImfyaNEIftXw0q02eLlW+
uRIrDUF40mmHfMiNa2bxxFXoJH5yF3max0RdFxp+yHIMdfjlsFWZUFOvRCrSZFcc
2Nf6B4+7aqhtzkEtZttDb3bh/298zmoUEncw7KvKLZHRdZRdxngAsDFbFRBKWGhd
6faH5vR6dt934GDBeJNpty74MXihTSOKIJrmULLNte33BTDMl+CLBiRsNreZAr69
IrI/U4k0pIH9pa/RZBDwNydAXhBKx/9hY0LwrlpZAHbaVj6J2SfCYhI2t13rMJ/
hvwjg09K0BDoP3Y7hdDcxFplm7hKUHU4M868v6N/012WNejBUMAR79FKX1o28/N5
Pxd05R7bn5ujGcmKFZTj+m9EaG/h+KfZ/dKW0nr1W4hGBBMRCgAGBQJSAItIAAoJ
EH3011la59mEVB0AoKtUQuxkMfadPXASDoUDQKf+nKrkjAKCU+Tf1Q6E/uJ71xEN2
vhot5AGgrokCHAQQAQoABgUCUgffhgAKCRBcPvf8d7/UppChD/48FDyBVzpsLTZV
x8EAX5IBb/XglWIZ1FFlKbikcokfTY0jnWgoutzq0MPKcCOBEHfz8iSe+4BBfE6c
0jLI58I4XnHghPgwwMo0JuK4PoFtCrYm160K6K16InaEvITEJRZ/Gj57TVpsQ9+m
bieeCR7F0AvMTT02W49YNxJktNVvAH44LQMEhusDz2k6DeKVG3I0UipQX9L1MmAj
fMv2Kyfo0f3EqgV/J3CAewp69Jiy0HUNKavc5y2A5Igx9sr8sqdMm3nSP2oJ9php
hHrYJCHNEeTLK7+ZgX3fCRU19RjDB1GvSs894kiijXRLIhau2weCBoqtEPiYsAs
z2B6L2UT8rFC5w4UwFfZJATI5ycdrhZw2E1kV8s7XA0K4QVad5lwveKsLfsGHFR
c0B3t01seTVh8Yt41PLbkumZ9gP7zb+CBFrzEpprF+K2lQU3TTVy6o7NseygC/9q
awhQ84xE9EqeXDu5NXSyB2+nGN9uegWmjrzIJnjMeSAxo2maJnEMnHWgvpd6LYoL
G9tZH/u7oIuKK0faQsc4smfNe2CBs5+LZEEe8h909uhaYkdAFJCEUCXlIdJ10/PS
TtXtXrKvNndBckGLAZoNMN2vsJlAsDFJJJeJug1bUXqeoJNFoYCTwPmnQdXlT5kTq
Bdbnhai3DaBdwVMmxQqWNGdxj1i9lohGBBARAgAGBQJSCAnYAAoJECFnjGG1P9TL
1Y4AnRzizTKmBwaGgDho9c+hV0oZn0R0AKCheitV5Y9d8qmZxAqofvGACmnCGLKC
DQRSAs/gARAAu/oVLH/eG0g12vX0fUjDgc1E1k3Gr+rzdnPtFvQbnjDTmg/82dIs
sdSkogC0LPw4fpEYHvzkeLXw8Y7TULDtVu75hMRZn7VARA6HuxbirjPvi2acC2g1
Z2yl6fQacxbvz9Ge7SMBKrhUsmcHsKwVgamtSs0aM0jzpXQpLSZ5NqmL33nNPS6w
xcIQWUqUa1RMq+R9QSk0MDWYyGbrZrkS83J5dlcWlnbys/IRRQFZWHLHLBnnyez2
M71hmVzaqWNsfEcKhexShwfg8XTzHDlXQN0stnGLLihNQQ5d8TEhfrxG4PHAdt/W
dNB/gFLz+hoHV6GrFXp+60nVUs131CQC0qfM/gWgA20AePTy4pZLemVBFLWgYxyt
LYAS4K0HkbILIRTqzEeS2SW2N+kWg55zHgLE/gCAQoP/rLS3yi5In4wL/KYxR/jQ
6CvLRTxP+24i9UUD2yq8VDv01frNKVNqtF0vRfjB/vr2KeK/GB04Z/T3vL2oBpdo
M/LSaXNsaAskl6bSI+H80FPAH+qMkwTtmIsnxzVklFiDlM2grvSDWj5sM5oKvKYg
D/1hdf6doZ+pS0EW14l39S0xW6ASyhgghIR5H8Zdpup0zPL1HTSXLvtlMwWgVcj
eqB4oCSiwrGQJWZ0RZ5NuiQ9yCKY3o5wy/TDNmiq1Pe/FvI0aa1DZzUAEQEAAYKc
JQYQAQoADwUCUgLP4AIbDAUJA8JnAAAKCRBsIm3/f0NVabVD/94X6UiKb/Z5u6h
Wf3r0BjrqeyeDPsQQaPHJmkoMgZA+s00YQwzDx0LWgqiH93aMekt+vqrRp4MhCZF
7jccM9LTVHR90nS708BzpisGzX2HkE+q0a0UHUtIoJfczz7hrTKDyWVizMvJHMi1
HcsIZjtsoEwmpNkmoHjW4xIWPMPRV60yf7kQI3jH0D6v86iFbTR+2jrc1nDnRqS3
eYVRaBVpDvpbnAh/mvSXBfKpTy1WbtuCexpmhe5xr+/IBPL2IsBFp10k7gTi+Xzq
ChtmFHUldRuvpM7V2Q/uh6NwNnBy+Bi+tnBV9mV02eB+Mz9U2u5yr3twxvyB8Xyz
dyCI0eo018S2y+GkzGI3IbQ08Bibe+KFqnSKgjHtNF22/D3+zEwoWgnTsdD8z7dq
jBMMLSFbCvZnLrwuvcrBZFAGM3hJzn24F6kw8k3n3JXyufemGYYjcfUbjm+dttp
RzkSogg2gR0YA8FvEnmY7dUFWnS1sQ/yNi5vF00sGYfj3Y8C6dz6Xl+e9PhuRdh2
1CCugW8bdL0aVmKXLtgI17y5+Y7+6DNFEJxkpB0w/aylNN6Tkdtl2EbTi708xDM5
Xfma//ZpspjS4M4kIb+K4Xvbry4dFD5QFxAxfybpRKm8k2igCNbTtIbSn9pANEa
3LmEJEI19ht39nIrQGIAzj8zVP/tHw==
=s4nE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.26. Grzegorz Blach <gblach@FreeBSD.org>

```
pub   rsa2048/CDDD45D18039F8DB 2014-12-02 [expires: 2017-12-01]
      Key fingerprint = 1F36 5D6E 307C 5F9C 54B4 DA34 CDDD 45D1 8039 F8DB
uid           Grzegorz Blach <gblach@FreeBSD.org>
sub   rsa2048/C1615CA1677FEE16 2014-12-02 [expires: 2017-12-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFR987wBCADC8B7ZXvAg7wuMluKA4cNl3pf4Shi10HpMVWG159eUjx1xCWs6
fa5I15hLD94vvom0E5H7cbhuF+KlyJxyLgn993DtS/0YZJbjyqrRLQEETZEZGu+
Ahdj4hJsyetehv/MawVY/RL+iGxvuj0sBsg2zT52X2n9X0LrRUlZT3It9dRsaVe0
4/35fjRVKHvUY/SV5C3bxpoz30ryVGsBI4hzkmmTQ2cJnpAvCYhBKRQ4oFXlmsaq
sbdDM8qqgInciaAh3eQyqgxtepu1hHwsU6PJTpdgJRNaiSpGajf4VHukWM79DhoC
SZbUc8rWJIM8mm59/09P3FiTR9gtJSvT65BfABEBAAAG0I0dyemVnb3J6IEJsYWN0
IDxnYmxhY2hARnJlZUJTRC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJUff08AhsDBQkFo5qABQsJ
CACDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEM3dRdGA0fjbF4MH/1PdpF7bYGHVQkjc
RBnKoA/IpI977mzZWawGGsrPR5NFQ1yUriRjWqTYvKDe2fRwGAZ9IMx1EMkAtd09
b5+PvGvcv05mIS7Lp0Jk2yFkPcaKshKmceV4qEVWrxh76GRSF3YRywSfWKZK5i8D
TNQ07ccQKP3F8oDNNoylGskEXWL5PgokF/GQ0Vla0sdw03hja//Co0tiM/SJ00CT
DA4GzrX2Q7ChC80Y8xtimj4n4Ur15ND0lGwVtUFmaPHtYLIybn4Gu3P8MWFxs8jQ
0Igz+w8YJXqzQkht40w0RxAN4yLiw0RHeeZnIdHilhdIPVQAr18jyud5QLgpTW8
uyiqIm+5AQ0EVH3zvAEIANiA70TDcgDf34z0+bGEmA/Mzp0hiXxQiLnqFxQFWJ4F
NChlxJagYMPzFjVihIEFwN2hHmV4f/7P4IUapRbYdrrDA5b8f9Y7ptrwAyK/1Wru
Hrk1xWlEesiYqPTker56xFT7fj+xZiviVXEqxzecTFMpTuZXI3R0Bt8FGHa+xxvQ
B79u5jaG1I7Co3u9DW7lo3s7n3aD3PS9qfZDbPBRZ0rK0QwuPglx7g+cyLP71r5W
dNSktz9l4PDZi6yJ7hrU8A/YqJb+g/CnHy7zsEgRB4YsT88qdThFBju2d2T6dkhE/
YLB3YgwfP4dcq/EN/0IMSX9/XE+s8bHuINVhhIujgh8AEQEAAykJBQYQAQoADwUC
VH3zvAibDAUJBA0agAAKCRDN3UXRgDn426drB/90Nko8FMAH28nni0DgAwTLWgm
bEagGqErTqqjLcToBeVyDhZ85MIzfjBLMn64dDQPxHp2B0Y/D5631m4Lpnlw/7re
a5/perZmacBmgPGYCYCZnaikLC4JypteV4aXwRosC9B5dSH/dMMwfwqiViKwlvkRG
qJHkiVHpcCVD6XyyrhPzCk3NBNiFF2B/WwdlKUGm9SYdoNXkbJWTRDgViwrvGgob
0uSRCGwBL62lt4V994r6LhbC78aHr8CkqtprRJ6Hmi5+zMCJmAU100GL/vF/JEBz
dwjSvvKLHJf62Wpoiz0ZipHB7TYghz0RUJNCfp2lGV50nr0WuGav0A/yo7vN
=gui3
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.27. Martin Blapp <mbr@FreeBSD.org>

```
pub   1024D/D300551E 2001-12-20 Martin Blapp <mbr@imp.ch>
      Key fingerprint = B434 53FC C87C FE7B 0A18 B84C 8686 EF22 D300 551E
sub   1024g/998281C8 2001-12-20
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```



```
mQGibDwhwB0RBACelK3FYxd6cT5ukbiSdVLHPLfzgH3F34JfS6Q4FMXgEAPtx7iy
U4Lc8A4Z2gCq1ZHBZTzKc61U+nzHe+eUWtAj0h3qDP4D0d7JCZbh4SW6dMIC7MAM
/9J5br6e2fIIn3rzbR0XSW7CJPox2D/zZcT1b727Wgy5NHUob3qej/zhwwCgrZ0o
KBapUXgnKhesQzKLH2wWCJkD/3njAzJsFS7nDdTssMtd7ip9W97uN0FLuJ1/Sg5S
332BUby73hNzSXLs4rhtQB6NVBRLfGASuEYBJQIEz6aa0/ldPrIxTusCTr0/EGqa
Dy5y4XE1ClIyZ0yVw05UJiT0Z7Mu/kUTBBzQ2i15LxjzXBt9pNifvtcKBhcDmdzQ
zepQA/9Jio4IBFmjPDsl3kpva8KqP7VXKFMMBVT9SztYVIEiFgbvff/YCqzkE5RD
0PWUFPPF308rzsCovlpySfUNLULfqxEZ+5+/5ky7AbJ6Vmyn7Tl+mBSZs4mTV7ktN
526ngUaW2j+a02SdWao/di+sRutrgRjJqyvgGn1YGnrSoKbMJ7QYTWfYdGLuIEJs
YXBwIDxtYkBPbXAuY2g+iFcEEExECABcFAjwhwB0FCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAK
CRCGhu8i0wBVHh3IAKCDMueq8RCr0+3Lc+uQyXqDKCf3QCgpVwa7o56LtiNwSP
enZ7+4g+TkK5AQ0EPCHAIhAEAI3iAhZEDBjyJvPS74CXq1ypWvXfQUYADcc/Cuv
3xrr1p4ff3oYc+IIVde0QktKWRP1dK7v1JLmqFsNQQIs+NtgHy0+azyX5vJGVRTg
aCiUMMTnrDBC7VbAnWxtTHF5VKmmd891Y+nk68p5YVnRpc/fReXEY6dA9lqW0bN2
f2jLAAMGA/9rMbPpnRy+uvaAQChkHv0V1RnDAhN2R+U9u3d0uNnv7sWa/TJrcdig
KNUsUvXqIXVqEMrYHTbCVC4mLMd51MLARiIK0aHeynRZYkEmdi5X7EiBL59dCue
7+vMz4jV6MRIGyr8TBy3CEFIIdAnpY6EIVd326PzYIgx8UZw3oEvjGIhGBBgRagAG
BQI8IcAiAa0JEIaG7yLTAfUetM4AoJg56qwlR8E1iEs0F33G6P0GCWnCAJ4mW9E3
25TD51pcom8Plwy1BkuBSw==
=oE+K
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.28. Warren Block <wblock@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/BB37E0C846CB85CF 2014-03-13 [expires: 2017-03-12]
    Key fingerprint = EC53 662F FEFE D6F4 2DBA B483 BB37 E0C8 46CB 85CF
uid                               Warren Block <wblock@FreeBSD.org>
uid                               Warren Block <wblock@wonkity.com>
sub 2048R/D79E292E145902B5 2014-03-13 [expires: 2017-03-12]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFmg+dIBCADMqewB5FrbSKcYuGsnNIefySGjfMEYh3C/QtbuhIKb9wYSoLKh
3W/H2uM/0gBDz+u8KXJ3kAF/m3leIpC8htMxfypq5AZjJoGpzNQHEZKSb4SUoUhp
GfypS+AEY2an68rdVQS5Vp5isLbbrFrLhkbEA/QiE2XYVPaUY/8Gm1/EEVT2vwx+
cmmsVse83ivZyYowqxj4ire020LPTCRVASPtax+DDad/u7YIBRibxJEVfo32mkz5
1blhdsz8xdmbm60ViLgY15zNw8GnBMiH+SeGPNmbz60VfyBa3H/vGCBN0wvYEWVb
t0wqpQov6FpE4BTJUvg4SU+Bhho+GJNmLM9LABEBAAG0IVdhcnJlbiBCbG9jayA8
d2Jsb2NrQHdvbmtpdHkuY29tPokBPQQTAAQAJwUCUyD50gIbAwUJBa0agAULCQgH
AwUVCgkICUwAwIBAAIEAQIXgAAKCR7N+DIRsuFz4fwCACbXBpOG5mu0PZu1/Cm
5wGI4x76AQnbvn75uHJVP4FUha2z0GmF/8Yga5ViwW6nalvFAoJO+Bpi0mPyTGXl
xZZweDhZMdLexk9V9Yqrek3A69ig/cFVgjkCUkGX8cQAjY4W2doA6D7q515aVtc9
8WEtnw20nHQWnLt6Yx7vNVj16Duq/rDRZ+sJLLMpiAtjRmCs7vn1lwLdDEBZE3yS
+KM2XxBt1PQrk73vmcJXQB0Wsg+sAME4DYBY7WrwlamAE8+pGqLet80oXXszbNmm
AtQXQPqYAF8YLgxBnw2tn9ra0cbFaGfdaXL+MdIIh3y8R5wyfL8DQu+AKqTP4cq
IysHtCFXYXJyZW4QmxvY2sgPHdibG9ja0BGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEWEIACcF
AlMhF/ACGwMFCQWjmoAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQuzfgyEbl
hc/cSwf/XlydoD4E9EqyS2oFgca07QB50lyzY/w24ZxEHvWiNIwW5nCK7Kn4xlgZ
```



```

Q6E/RN0BCqoRex+d2fRPx0TeWm+5h1HdZ7b5uus91hny4wftJKfTIIuedJ5Tacdy
CY4IU50/zmrYi+rg3EN5P19sfdTfQe19NYhGx06H627wWqb2JhB/y41cPDUsoG8b
Be53FcjGFRgYiIay/B0LGP7i08FyQwnKLxdBIrWk+//PHLq3kN6woA7YMGq49j fB
KL2Vls+DkiuCoT8l0l5TeRNS+mCd8Cmm2WRg8qA0DhpcvjdVauyECgN4kRUWoRZ
QCpkoEnWP1dkL/lj2Bw62Cl4ajpjI7kBDQRTIPnSAQgAsk17QjdsutkY6kc1en70
Z5rtaDlk8UU3bgzyrkBcHmF9JzaiATvorGJhwyzp1qs583J7Gnv4v/3Y/gidaP+P
Zr0jTeBIrlBve1piMIAUHulz/ayeQndxRPour6UCkuL135TYCVIuECh3K0nJ8mf+
VZXsfGJUfYVai/nmvdM/txFzaaXQ04s9d/etTaNM9l06mR4+yKPGn3DdBwkRo2Yr
v6le0pRSxgRv2hT99kdQbTDGrnyc58CYL0xJ3CD0lsNazEImfIcpkqS/7BNqp3yF
yd7kQ1gQbvXzoybJ3evBsRX0SLG1NVICNlF/kUAxZFaKADXh+Eo0yFyn0grJRjku
/wARAQABiQE1BBGBCAAPBQJTIIPnSAHsMBQkFo5qAAAJELs34MhGy4XPXn8H/Alz
J2cmmD4HPq43DTKBeCp7mZrIi4mm0K65rxC5NS/GrTzfuzgC8W7mUVfZztyNLbCn
MTwITsv6PmQtw1b2U7XGkwDDfovYYjB/w7xdEHn3qRBg9hNqcgWgXE9mZcIMRJHN
J8dzTt6SUwSZSR+AvvdTyLRi9lKtB002Y6UHApm8LqX3HfA+JlriulFYJ58aLlY
ISy0+j/gZmw1/KJfSryLJ78H+jpRRQvZ1DNtkvSsxMbmJqwP3HqCTEqg6UinzuBA
qQiIPsJ+CN2wYq+MICABA/Ta42PWVlzJNnZbWleUwYjzuRb0Pf97IEydhRqNsjeM
rAAsFRW5LWqr0TOipLU=
=U5nQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.29. Vitaly Bogdanov <bvs@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/B32017F7 2005-10-02 Vitaly Bogdanov <gad@gad.glazov.net>
    Key fingerprint = 402E B8E4 53CB 22FF BE62 AE35 A0BF B077 3
B320 17F7
uid                               Vitaly Bogdanov <bvs@freebsd.org>
sub 1024g/0E88C62E 2005-10-02

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEM/sJgRbAD26RM3o9QC+V5J06/zr3ffRnNb08Bc6YIvpTd8yUhc4AIa1Zbg
QHoUNZ0p0LffeZ3i0wnqV3LMV1cPMtvSRWlvh+XSisG8hYlnh7+oAwmqs0Zev1r7
w/In683ytXREuidcak8qWq4GAkET20sIICV7Ye56HJDlKrt0jUWDhVQJvwCg8jUp
CDtJ8V6Cw6GgjxH1iaNR1X0EAMKCUJwZgIoh2RpqfRbwv92AD7dmaJLVfnUSMCE
Gvjcz+041PpvWi3PkmgaA3Zb0sJ30SfgPi3Tnj3Nllyhqnf3W01Yumzq3myBg+F/
qH9a8BXvVJlK/2cbYUC6uJeGMCC971X3hceu51J41k0ano7/ALiWeoUC1Hhka0aP
f7IoBADkQCduIvdJ7KebBMgXIhWAJnycVZsXXQPl0x0gty4+OVMY9PfpEm7T+1DM
mWwuckntM9tSYuInbUPco70LBxuHhBNnhiU0TkiJZ5GK/VF+WpNq0EopkjL7LD2q
wSYqGaBPbl/noAoEb3Nx7h8D94kJUF7Gchs9fCH6UxHd+/Q8jBqHvml0YwX5IEJv
Z2Rhbm92IDxidnNAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkM/sJgCGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMWAgeCHgECF4AAcGkQoL+wd7MgF/cbhwcghoShm9pChbiUjXin1mR+0HaU
XvAAAni0PVmekUuBBKCC3KLPIhFCKt9viEYEEBECAAYFAkM/zccACgkQhDRQRWtp
Gw0rjACfRJuHoojMI3sBMsjH9IuCWj8CikoAn3RLHMmCAx7JIIAMmg2gC1qjIUsU
tCRWaxRhBhKgQm9nZGFub3YgPGdhZEBnYWQuZ2xhem92Lm5ldD6IXgQTEQIAHgUC
Qz+yTQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRcgv7B3syAX91XMAKDJ89F+
46BctXCALIn53c89waWDrQcgmCHSVr/rVUMU6fnyHtoNvYXtkFuIRgQQEQIABGUC
Qz/PMwAKCRCF1FBFa2kba/bwAJ4mwLXag5w3scB7heyAtqr7w6491QCghh/fVv3t
E0FNlwmwondudaMSIYYtm5AQ0EQz+wmRAEAKke9/e3jLaDx8i86+J0eTOAypCQy7WU
QajhZDFqBHbQTDRCYg1dLYd/sC9oUwqgaLe+yEYw3JdfsiAiHsE2yZ/S4S2wTL
7MrUq0c1aVPu95c3Xcef13DKCMx36B4EbMwJa00bU5ut6/7thly5Edb8nkn5vKP4
00TbjMa/3ZCHAAMFA/90ffxCzJmwUjC0xAg2GBberPxovtCtwAw7goKZzuga9+9Q

```

```
dZBICMIc4l/I+zjDlphF/k9I5CQG0woKTo+0CsZN7SSAB94NV9BEoA1MX9drWv0y
CZJLD1bSrcPFVjWajXqC6NpAAiCdQapvV1sJK0F09v/RTHdPAZcRnpg/Y52jDohJ
BBgRAgAJBJQDP7CZAhsMAAoJEKC/sHezIBf3nP8AoNBIM6JqCrnzQealKln3Tc+t
HMPiAJ9td+R2zFqwuX+IMk135J0T/PXeaw==
=bBFz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.30. Zbigniew Bodek <zbb@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/C32C9921 2013-09-04 [expires: 2018-09-03]
    Key fingerprint = B3EF DAFC C938 03EE 7B1B 5748 0EBE 8E50  3
C32C 9921
uid Zbigniew Bodek <zbb@FreeBSD.org>
sub 2048R/62B40108 2013-09-04 [expires: 2018-09-03]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFInRrUBCACHJZzXwdbVlC74MEQG4ZLWH120/+3tVwLwJQvIFFrZfIHVB7B6
GWvvZE04wJrYhM62AkFhDM0yQjVn5ZiX48Hft3yrfcJ74e/kU4HmXrCjojZdYT5z
irGokl505bbNnn75/U9j92omq3FQEhh7ewlBdob6pGTepJ7j+wJxAfmLA9e2TvmN
cvsyG7TDc4EbyKlUcvovXWoJRVWZ8RaC0I051PtaLUXtKzDiQYAvGKBsaPc1RDP
BkT0xsjKH6Y2I/0w5YYlFarIIvXNyPZpBp6wN7AYS/9nyrxkRsCgcVWTE35ED7Iq
ulUgxcRxIfAGm40rdF0WgkSL5TvCmeBKfgDZABEBAAG0IFpiaWduaWV3IEJvZGVr
IDx6YmJArNjZUJTRC5vcmc+iQE+BBMBAGAoBQJSJ0a1AhsDBQKJZgGABGsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAOvo5QwyyZIWeSB/0Vcrhoq5YKX7oQvhhF
BgY5IrUs1hWhEtBumMcIyQuCCk3LApG1P5XRkZGyMwPmdfyWjTxoJdhzjtFK2UL
UmndpRFZ935dXreLQ1zRjtw8LwB4R6v6gwj197Nk3mTXGFdrGKZG3Anr33GwhYic
xPdLlTrqBXmedXLW86JdoYIbgb5gt0vlwjqlr/w0d193DPbvZ0w46iNH6CpSS6
boCyJPAAnMWE0j7QWmxwbBRICEJR04b5iULhQNB8eUiZvN69uowuaWP6oD+Cf7g01
honULx2MQYoZJlKtAv1iRu75CVrw0YpqJkRajyGS42UcjJJPjegKwEKq2DWGdEN7
bTzcuQENBFInRrUBCADMACHf54vtGP8w7vj+xNjSV8JYAaMwU4LSUVz9hsR0aVs
+JxZMSGBMLpxCiu+1a7kAAWhnfUeL3uSooY09GUAgSu7EJI2DbZtpbg8D8iGwWor
TDpgWs/C3wk0cqFQ0cMGBG3gML4KUyic1E/KLApk56p30nnjHW+wKoY/6LWfoBgT
9rQ9CqRfWUKZeC/Uma/MsF9EmL/he9ICuDbQY7gw2tqL9MKt0NXnkFCsb/BWQY+C
MosbP6PSLU8K7L1V0P0+MFsKMmeWVhsVc9IRnEwrmd+UXH/UPrtY79VHprfRxw
ze8QBkkPmc0foc8YoBGVIwcmdeZz9Wg30r4SNgeTABEBAAGJASUEGAEC8FAlIn
RrUCGwWFCQlMAyAACgkQDR60UMmsSHxDAf/VIVLZ9pF699WHbXiv4LwApZUB0IM
Twh7r0Ia4JKWv+fH3EhKEgIyu5LKuIJxctvqKgZPzeySZY18F8K8KcmFbrCuhXVI
0ma3uirjBmb8h5c3EMAXCjFBrjOX2Q9BTDLctcLOMgMKIIAQVgyYnkp32nQZiieA
6HQV+bQ9EXKTrHLSVfKCix3C8ttkKh1B1BC2uf+brgLLohBB05WTNuiV0prYLOGl
1UcFu+pokvgnBkZjigGIGY5wjDZfn8/HZPoR9e/g/B0A8g6evcJLdKyYnSMQ5EvZ
w3gJYB1YnEoadKZRp5/huQLepB1s4ggt0yu2B5rRNxsJrSEjc/KCzXZo5w==
=x0i8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.31. Roman Bogorodskiy <novel@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/08C2226A 2010-12-03
    Key fingerprint = 8BA4 DF2A D14F 99B6 37E0 0070 C96D 5FFE  3
08C2 226A
```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
uid          Roman Bogorodskiy <bogorodskiy@gmail.com>
uid          Roman Bogorodskiy <novel@FreeBSD.org>
uid          Roman Bogorodskiy <rbogorodskiy@apache.org>
uid          Roman Bogorodskiy <rbogorodskiy@griddynamics.
com>
sub          2048R/EC4ED237 2010-12-03
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBEz5PvIBCADEywRgDxobBqM8Ue21Jh2U7HgS4j5gzACCKF6H++QcS0ohTbw1
HQSsnVMNAwp3orG+ksukxKyx0FVnf2oWsoQ+ZKg9+jKg0oU2fnTgsqLvjTHrWHXR
Gp5lw+swR4cQQMd0/v696KGD6igT/PVXUCLiPL/SaSy3CMxQnMJIINVcUCf3F9Y5D
vuceManrZJ43fX6ztkHuhyoGxH/AWGNU2UKZ06TKYo7zJ1TNG437gDTyKy305gtF
PTqJ50knqJPitoqLXBksjCwq3iyDmqKkppSi8J02Su27pgwmNfRwo8r4jnLVpEh
eCd7Fu/TimB2McIw0mJgN4tveZ+u/8RpAXQfABEBAAg0KvJvbwFUEJvZ29yb2Rz
a2l5IDxib2dvcm9kc2tpeUBnbWFpbC5jb20+iQE7BBMBAGALAhSDBgsJCACDAgYV
CAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAUCTPLApAIZAQAkCRDJbV/+CMIiaj70CACwDlZGw16o
/Ucu1vtK5IOyIhChX3hHSP0MgDYcw7hVpmSv0njIvgZfXHRlRVU0fvI18HaeHjQT
iQ5MtEBnrUoWKFzMDfP8+vJ/0bDtDRIjIRMDimIxVdhHddPsdztVLDJbjG0TG29
bNp8dU5eUyfmtx0eEckz198WrkkVc2l7Ynh2n2KacslK86n0/KQqCHSj59Builns
d7GBdLGZauq8oqowM7n2NoMRWDKX2TqVqYL+a6diD29KahcvF9wNoT8vVox/gP
gUdmclhktS8ybV8eSd8wT+4lT+s4Fvn1Df3yMeGhMHYkCyaUgdgW+4mE+olxsGZs
PdrCevva6DsMtCVSb21hbiBCb2dvcm9kc2tpeSA8bm92ZWxARnJlZUJTRC5vcmc+
iQE4BBMBAGAiBQJM+T91AhsDBgsJCACDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDJ
bV/+CMIiajt2CACNuGoZu99U0gubBgNhrmAg1VuZGTGTpi0PtqQ4i1+K3nWdne/di
lpgD6PKNj2IWH9CRQpQ9XnGw1HnSfgc1YjNXMNPCF7zkwjR5rWkH00J8zkK/bpGl
KymwLaIXFeaCUZpyuDWJBLXu8u680RTU8+6SDY1iDB7Wu60Z40IrvCFEpgLgrsGq
eqozWHyS4L8Lqa7171mRffv78fRxWh9AdetpL6EG2IMJ4SyCT0Tvet1H/yLMZtiq
I1l69YHlNut56Dr+Hu1BLJ/1YqWPfbQEYhRfuJKxt2XFyQDC3CK/9eVDDZfiHJGL
G2yCxfBsa4K0F5COX3augYjVG8fj02LIYBkEtCtSb21hbiBCb2dvcm9kc2tpeSA8
cmJvZ29yb2Rza2l5QGfWYwNoZS5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJM+T+kAhsDBgsJCACD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDJbV/+CMIiahpBCADDmIQVoIId4eKs+zn3
Et4u6x7uqXau070aa+Piyu80VY7+D8zZlccZb+fwJzIg/AyLnpjoJQWJbnbaktRm
4o6Mz6in00p8jdH5IAf0Jezl1sZcQNWds59zGoIHdgTd9/r2KmbKxLphXsxrAfZ5
molQvKpb0TCit44i9Db5jrvbUwA+AEJm/YNDDb0e2kv44YDFRdG53er0IcJ513u
gtWFj0FKVhYIQ7s+lZm5nELc0gEvI110hu0V0ZDe5gFwZxqQikNjzj+7dmg9Un16
WYufSXxNV4ZrUKZfstGUBJh8WM0HJXZmdo45VCMcK9JanuFsm8r4KiI2YtsLrlnI
jftbtDFsB21hbiBCb2dvcm9kc2tpeSA8cmJvZ29yb2Rza2l5QGdyawRkeW5hbWlj
cy5jb20+iQE4BBMBAGAiBQJM+T/EAhsDBgsJCACDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIX
gAAKCRDJbV/+CMIiaLYSB/9nudV91Z1EpEZDCHNndusvZznvd10K5bKmb0bBEUnj
coYk5LgCJ7pxJF0vhGFA1Nwd/b8lH7e1E/G/WvAQ7800EnFwVPs1IVD5LNbCsQUT
YoMuasJt/4w1LCmCn03DuoN2erPHl6TawPr0Jd4hdP8yTwPMLG0MSZCHYA4iwqub
c2aK0oG0WEwazocyfgidsiU2H8kY7UtY22Gw0ba002ZFbX5GKb4gT3Li4HDBZLW
0eCtVkwgf70IHn9vaPpxILHC/eiCXPiacyChHlc2GrrbVka+siKBx9kctTIdKAB
ObqHAGSm0mcWblfmIyfog9o5Ay+/yKeb0BwhNnM5zRhuuQENBEz5PvIBCAC/1lgz
Xp0sE8pczDk14UmZRwlx1HsQemL+D+x5B2hBvBZpgjBUEKb3jp09za7LgVpkwck
Rs57kKwbtXmVJFlevT5Efu2nh+PhjcA2yaZeekLrMke3/AaeXg4GATCc5wyW22c1
v+Yyn8p5nblrmwX6Sdv3LegPGZjpVvx74lviV0EwqZ7As020aN/Hnb5jjudLDQIP
EMU82A+8tVMXRiNe963ubG35S419TrijH920iWHLk4QxtW6dGfZftr/Rn5LibIa/
x/mS9/uaps2fOMIT2E2joc654nyRTgHRpa0GJoJALH+nc8CaeWnN5vXpaGjMIgHz
60ATngfCbRpyRTXDABEBAAGJAR8EGAECaAKFakz5PvICGwACGkQyWlF/gjCImr4
Pwf+KIIysfBv2ZL87HoUJWI6InAljXNduzh5Z1LBwqRFQIleDKbRTxHRCQFbuQXz
```

```
XuoG9Sm+SQJuWEapSgfVc5AjCLwkS6fe5P0YKZi+bJVg+WG9phyA3ahkomevQeN9
RiMmoUHLyTT5pJcmkUemjK0R68L0sSQxZSa6E1jymn6eV8G4WQIRgxkbG0+n8j1L
Gh45Z32XSPRcvLmP/R24m94y4hRcFf7+zi/8jsWsLhhQeKXLekTYkx19KFnGTG1Q
Awe4IQFbQ3JTtPucKIc5Nhc7psmvbLrRLIY47b+5Y9HaSepcm+7p4MNLs0E1Tj0G
at3c73i8nATVo8CdE9D1rxmG3A==
=Iduw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.32. Renato Botelho <garga@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/9F625790 2012-11-28 [expires: 2017-11-27]
    Key fingerprint = E3DA 9B2A 6160 99CB 4B31 7641 F1F0 E7A1 9F62 5790
uid Renato Botelho (FreeBSD) <garga@FreeBSD.org>
uid Renato Botelho (Personal) <rbgarga@gmail.com>
uid Renato Botelho (FreeBSD) <garga.bsd@gmail.com>
sub 4096R/473CC82A 2012-11-28 [expires: 2017-11-27]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org
```

```
mQINBFC2VTcBEACrNnCyFkWWWe4MI0mkeI2bPl0guEaRTRVY6BL9SmzipqITfdTn
CpeDS9v+y67Dl0orger5+iYc96smxft/DCC0Mc1BpdJ+9oRTtYRF0n1gRkGPmt59
k9Irtq/omkNHKEgrcxhDIwslAffrzTvCqTdFir3YAMSRyINE+8pfWw2QdecPxMnC
aPDIMvEzM4woZIGZpRvCw7MyJXtvKxkXvp59yslsoiTg3jsE6aUDNHjion5zRkWl
1++DCJk43fkdRCHePSzN+Q9SsrLzhalMuaUouN+UUGDLkgI9N6d5bIaH8MbFwd3s
8lwNistFIOuHdyRDLBR9z00AJxzN/57oZbPJZy6hRvo52wYR+Tphru0mpOMZ7CjS
NCyyA7yyecgFDfoKBPQfRnSZ+HDr36dm+BVE9vwwIj1wZt01FIqDZKEMznQ2KYvY
doL8XfEWqemIE3wRNco+h5QtuxZa7qsMlmpd5C0/59RITyqj6/2hclKxBIUjibZm
j0n0ZsW3XhglMCBxKqHoc654CwUH8l3Xept1k1rbLDfbfvc63S5eht3vT04+Dkc
m3c9LL9mLmskdG5jU3z335+up+0JkFgbQ7Gm9R3afuPJkzxBBYld2ew/trvAjla
07wZecvUqvnC0nXXGmpYc0/4NewWl9lKgcMjMDFYQwSqFdUIkDFRnr7WLwARAQAB
tCxSZW5hdG8gQm90ZwobyAoRnJlZUJTRCkgPGdhcmdhQEYyZWVUC0ub3JnPokC
QAQTAQoAKGIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCULZXeAIZ
AQAKCRDx80ehn2JXkM3qD/9xohIYl1H/XFJSfjJ684PofXq51J/1U8nmXIKHhDYc
rmzX2WVC+pGHH5B4tev5bNybDiHoJ8H8YIY7Qgnnlbu5Mb4H/rh4bwhzrwvoT7Gr
aiHoLU0ho351Tq9CqXCLjTlocBPqkYTu0fbzXAoILCH2Ac3jwdBBmriJydPQvYGA
gRApHx40gguf4RCItbwIV03JQ0HHCGWqPMGSBrEYUFlkc706054rB7Nv9faJEm4
r4rP8IrdKPQo5Mk2lNE++525VUG7h0WqcmclXvaLZnCHZQ0oyehZH+6n6n2U079n
bpBs0HPH6gKouDDyc8nbKSfY2V0/6VcdA86fhQ0ighRXcjFEAJYVBbjmVzctVaB
122HwZ4enbiBy9WRKQlWPGDhAdyGh3rNOctiNNDmeNbVXJUfcensQMLaaX2JhPzR
V9eVNeDwy2gNj2lbnmM4v640mLl4JekhqAPUymYgXE+n9jNJ4DX0M3ZNZN0Pgg
GH0NmBAjatnvwUYjm6J8hBK0F/iHhmKqfd8R5vQeek+ztm0iqtx0l60w54iwo4Xy
0v1v9mpKTKxyW/CKcVpkAQ9UZi9vEQgeLmXgRM4bRqrMDsQIvTYJRTj415J4rs/
o5X0SHBd2KeyEpNVRgynA7Ht9ja6CNaxvR70oTEY5nHNR9SNppqg68K5kFwnFb3
dohGBBMRCgAGBQJQt1h9AAoJEOgkw4kiR02pR4oAoKRu243TMhoGUUCGVbV1XDcB
VfykAKKCZie0RRNMPS6/U0ps0YzMuKn+F4kBNQAQoABgUCULZfrQAKCRAGnptU
/9MDW33TC/9pKQpZAGnwF5rTepeA8dARmmdMoZyKwWVaW6gX99hBjSa6/V9xQjL
OvucshCxd2gqI2LRqQxn0PUHUY4hq4fnRqnsLvRQy0kZdC0/DWQLdPzxGLZvbV4Z
QirTF27LIIi4Hu90ij0+KbQK085VZgYcann3LSvq0pcSQHPaKkoNmYFIptkUmB02
SvLe4j50WGWl2nQ5IfHrDJcvhMfSGggM8BN6lR8HgvMUa5dvYSyKx7/nBiS6BiJ
```

5MYxuh3LY8yUGP0frAFZG86n2PyYNK3Ph+UiUqGFAZalvji/5+ANPgrH0UC90UNS
mDDixlp/Yj0Bw40h/Cscnp2ajSF7SUz78GeMSJT6hpLdUs/oWL0TkCUV7MZWLPCu
0L2PKSpk2GtqJ/aiNloKaGm01cIL3wopge5CNgsa02kSDDLhZAlDitWmzp/x3/Zc
0F8KqU4w77XyFrj92PE4u4pmMyWr6KMDc4G9e3LM0naBD9ubu6t0IPSeh4QXo2Gu
dZYnh6U7uwi0LVJlBmF0byBCb3RlbGhvICHQZXJzb25hbCkgPHJiZ2FyZ2FAZ21h
aWwuY29tPokCPQQTaQoAJwUCULZVmgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgIKcWUWAgMB
AAIeAQIXgAAKCRDx80ehn2JXkNiVD/9qNMmxASQ2FJUgp0cSU+UUxIyEBdMYjzZd
7kLMPLeU2jEf0b0p3SAQ+/yBB1uKEGJysARf1xkJ0B1h4dgy7Q06MBSyKNGuNs9F
4gCoV8fjWysF18BzsCTPcuye48qS19ldNjLEArtaPwHiopyVVKCIf3fwdFlvGT rn
GXBe4BGyyGh+ob+oqBj jmhdnGUSY6xEQFAU7B8z+WhY3aWq5Qm4Ikq6WYDaKzczC
rBwQCLmW2hSfxvna+9epkt8saJ+2bPE0g1SEl/Hw0tpdTGLtAMY+lTc1MA4s/3+/X
w28wTiYmRICJ0hxLE2H/jWHuIZQ2KBRZX9QB8ows1hy6bHXTrU/EQ9lMMvyD1Y
G83lLqCD+021ZFwzGp0lvNDEIjuEo0ekxV7CPHKIdvTveFkzZy4pTlexmU8nX/9
wa2SxfqyZwhPbsV9BhRKdCzaG6JzieHPcSxsDlfoq6gMPATeT1cmRyC7Y3Qwt62V
0Ry8kET4yuM+bo2JbzizX0v38cKLaw9d1mQAmUEG6f1s/e/cgkBu9ooFMFzNXP4
G9UoWVBuoQichfp+IMNinH0YkjMY0jFlitAFBkfxSwkNvbEMmpSzeFym9ZbHAWVL
e+Vl0Xa+BYdcJsQoFxxqCHSYw6K7juIyAuM9N1HLJYHJvWKFxNR0qMT4yG1LGJI7
nKxA6X3404hGBBMRcGAGBQJQtLh9AAoJE0gkW4kiR02pZoYA0JciGHZbBdWK7v0a
RzQG/wmgxX8KAJ4jcltYQzYCITm88Fogwep6t91gh4kBNaQTAQoABgUCULZfWAAK
CRAgnptU/9MDW3oRDACIJmDAQMRw5Ej0hBuVv9C9uYr1j6W71h7rif050HyZQkmt
EAH0s9s9c6B5AJpmvNxxZAnzGpL2scIC9POT65F1HZG6XrVXH0igmq7WbK7C4CsL
tbv0ohIepcGGV9A6yeTRDrqZFJ7PnnC5RCVe+eTXAo8W24Kmv0kXdJxN83qRR80N
KwRYWLPB6FFg1+3PV4otKBz0oLqMsepj9LnzHMR73EgjA0B/kn2QoUQetWpxgQID
Jk+yh77hrzB8D+fEZikKTc6exLc2IJKHeBLAJvrt4NQw5JZ13grm+Z4LF4DbX4gx
VzrMcX3KdZY3LBqeWscRukTQ+v8+6/Q7tX7lvMbWEW6FPW1/qiLRkd+8p48eePAX
RDzJDyQ0ybr8oGybrlv90cd8wJJwNsehGd0ihG4CZHv03lKuNvCHKPWCbZMMJcjT
jr82BNF83XK5x950zvjuYhym1lTR7AITgp2y7utHaEbAvq7gDV0KxzTd5dB6wiAr
HzdhQs+wwTMPLzCu8mK0LlJlBmF0byBCb3RlbGhvICHGcmVLQlNEKSA8Z2FyZ2Eu
YnNkQGdtYwLsLmNvbT6JAj0EEwEKACcFAlC2VX8CGwMFCQlmaYAFcwIBwMFFQoJ
CAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQ8fDnoZ9iV5CCPhAAopBm3x55CBFFuF5krJ2HuSFf
lSYQJNpM8k3ZxrlFfizKlcazI0BKAQr155l38IP50C8b+hs4TXXWhn19x5zuK/FY
Wb41nx4Ca2Xb1CyiYlMzKD8sSAsB00IZrx7p2cksSEKRj+bxVrFD0GAwJ8Ry2mV
kLkfWiowZRTeLA24DuTy2q4LM4PaZj+FDGQXKzMXA1Z5t1bU60Y00pa+49I7C49Q
xuwXfn177l8IfqQeVo4ML7CtdkJA7L5ct3vxVp0mumKFN/NgcNy9wDd28phrXs
kdWmjXVBZeq/coyWDAGsvz+jMBVbiYvIwyKIsQwBIiGL+Cs f4zCBR3M0j1ifVxyT
Cl5DYJsF1kDmloKa76hVQKdMmYOG2+spLDVyowAy8PsV8hBCzb2v+yRji8o65xPh
mkkCA06aWDDkCnJ1Xxc/QtlU3v8wpLgqFo5RcL2xZ7R0Pmq+qum5YdCW2XwVQGS
X+jftQvSIYaNIfl2cdfwTok7r8dA+ansLHxuPWF8RfGe5NNeEBo5+JH/KG/E9/lX
1500yXqxPrux/n62J5aa13Tza0TXLmpIqv5QkT6hxhFinjCyEFwimsN0TgCixHZ5
lSav2I9CrzTpoMgWAEPRUUVIcbwBb3ztyeT4v/bPfNnwL5StIqqmqW9RiKzVHz
tQNYGI6qu3wB1XkFIUCIRgQTEQoABgUCULZYfQAKCRDoJFuJIKtTqfIkAKCbVlTF
7NPwEm3Z1VpGXWcnF1J4jgCfYu8xoh5cl8m9J3yhFR1x6/xEjnyJAZwEEwEKAAYF
AlC2X8AACGkQIJ6bVP/TA1srBwv9G7iK/wAib17dhs6YoPiXBX4i5EREAGjNbW1m
UNskPYMr6IRhLCn2La741QF8whIX1FtUuLsVla4V3V70vTrdrvJfBqXstbqFW6o1u
8xybcAMiCCyRcPFmVATPtK/QDMijPULLIb7G0hFh8pouS3FteW5/ZS4LDudWhZX/
qhF+vInBVjy7qZR6KywJu6haQxTWmreDjDD7kaKvxqVTMBZ7IUpaenNaSgdWk/7V
s0ZnlqgRpB5Hna4TYLGBhIwCcCGD0sFzmL8buAHGo6SrNvJlGAowiAscIb0S2dIB
FgHYJBnXcoDjQGZV8gRgF0TxQpkazYnjSjrJRoPGDbLVBYPp2Ttvy75N/Wumr6l1
Ui/l6tFOM18ILDlGLRQ06duRtIXs9U05pvGMvYkxIRFKQrFAYoxKuIuFdp26K9g7
IhLMV0dc2Y0tU3dKbtjva8x0D6/ZebZTFviMs1a7fGp2bVNGpySQ3wh0Y2tKUVJ1C
sq5eaUWP/8V3zuNjUMFls6SVXuNouQINBFC2VTcBEAczSD7fjx71fYnos/M0PNnX
sb/Muyd+08ovpH+Qf+1UxK6WX5XCiAbp/1r6CeU1Zfh6FIInRt2tUwHVRV0QX+tEfB
Xcvzp06lwq4kErYnNrEK4ffk0NZz6X4qhRm4GuCpYQlBLm0D2ox46fxsIWzxvX6E

```

pyd5WpvNdUKLRnrFMW3xbwXC39jB69yY3QhWGFcaM8QcPL17DL4UA0ylzBvpUmo1
Txx2waPAfX3JsIoTDafhfY3CF4tCXn/OX4poAxG0vjyq3qSS6RfiTFKa3bcookcw
Sani7IgepziwIGhDU02jBKEWh0ZtMEoUCfo6fXletomMQaADedPg0Z90lbzQPee
0LV0KZ+L4+NcD1znVRECINTeXpft1BATzehpsneCvytCoR5XaRu8UxUzU/TEs38
2DPXeyCuqQFYKSD1gmDh/6c05cgS0ppmiLtQa7pm7cCPFJMSCxxAM2uQ20hLIfmJ
LFDQY/0UcbczR8xN0HioW5vAnllyjktvjU8L0xpIaXcjN4IhzIK0Z/C38XI/9JVE
qrxwFqW0v1Jgsk5o7M01FT8J1T30QjLNJtY46U0gk+h0wrUgLS74/Vi9PZ8SdK3
k/NEyxY/8J96AoubH63TH2+QAiefmNp6qpsNidHodSiX+0lfqqY682evuIu01j30
JgHEWV70U9cG5ChZCXX0QARAQABiQI1BBgBCgAPBQJQtLU3AhsMBQkJZgGAAAJ
EPHw56GfYleQ2pMP/0Lon0+nfrG6aLm9Cmy5YEMFXpino4oH7vpj8Hg606MF+MZ8
Pd6AM2qmN9M2APrDXUm65G0I8DfZAVHddpYmkn9kIsHReUKaGXUvEgYwIU+KLVqE
mfmSCo0j05W/Q+/LMCt1qiQwMF9CySYbhdWbNs5S8k/rtKr+cj30+0Ji+Nreys
BcI3wNjmOUlWXY63mW34qKnvG8a3vmJIKDc7Vq296ht9kRYiwBSHDgKfJcd0PiE5
HsbwZPdMoSzkqp+S0rGsdj6hxZr1i083o6V1MS6WKyE9YkbfFRHX0x2q8CipazoM
eSxYVXTWhoa0SjGvTSVeMKxQ9M/6CGRWec/cy3AZ0cqpTvXVSt5N3QgduEoXyvtV
wIyhW5UCuiZ6QmkrwvNRARY7G2qw9EpXVsRSdCmh0dylM+X037anp3NRB4JF0GA+
FuqnbqQhWL5vSyQU/bPZR7dMpPz1yad/0PyFXETk8qxUNT41b6SrhAjDS8HmFXc5
py7wNF8l8eLHQ2BS0MAUEuEAND/jA+/Nnza1NqgmcdGw19Tnt2wQnhsafWt3TQI
CmKksEz1GsyRyB50IfkZFliaSXpiX2lFshBU60iaCvGpN7ZCt9Y3J/poNVIqGba
YIT17Y1BSUD57J2/uF/Nzq3CTx1k4bimL0e9dDYL/Laqm5A2nJzSj+nvX20
=jV+3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.33. Alexander Botero-Lowry <alexbl@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/12A95A7B 2006-09-13
Key fingerprint = D0C3 47F8 AE87 C829 0613 3586 24DF F52B 5
12A9 5A7B
uid Alexander Botero-Lowry <alexbl@FreeBSD.org>
sub 2048g/CA287923 2006-09-13

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEUHm3YRBAC/bBl9E1saFAVuS5wtNBQ7BbXP0r21SBExZ3t+f8k2PG2SsKYL
xNMAn1drC9UdbUVcQDzLgCwQ0NYRKj4kWoYSYND0Elwa7Rv/f4z4NnIh0xxT6G+M
qQTFWj6Mj rCVPZh+b5Y3DtdmNxuJq+Yf9+DFsxc0i+xhMrbbjuokWRFdxwCgvb8Y
fLNYJqj f9V5hhnvt3K2/L9sD/2frMKR7o1Ie3CgQbhZgYLkGLMmAlYrKLamRzRL
AmjJ35mkIQ9iu36BpsUmVL9WPjy2sdep0FyRLRgu5/q9qhJxy31GsVYv5y9m9+px
X+00CN1a/5g1d6gxLUY30Ks0L80XSqwmq36iJHEsRxFfs9NJ/dBuilcFW0dDNmdg
nE9xA/0aX+9BPSiu/hXFa5A2Q8fCB1w0caru+QzgbY7nWnse2PQ7Nsv0xEMkaYdT
AqA9I/UyssYeRygD7H8edd24xy39EBAVLLCD57Tjye2fC0yWBiGJU7Jtc4b/DJgm
6bP2bSscB44ybBmlWdza2sgui9D4beWQvEVZGgpsnqCjJQD0LQrQWxleGFuZGVy
IEJvdGVyby1Mb3dyeSA8YwXleGJsQEZYZWVCU0Qub3JnPohgBBMRagAgBQJFB5t2
AhsDBgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQJN/1KxKpWntZ4wCfWY5pLq6V
rCpsAiGcInIMBUoueTYAn0b5suADC5pawqBP/Xbv95e69gDWuQINBEUHm5sQCADC
7ynjQmBXD8q2Ei9ab6o06Q4XbEu2eMLcm1C4b1cu8Riyb0bYI8fQ0JkYPWBDdgvG
iVuDGhJLRCJm8LDV4VAhpkn6obPaDW2ZVf3urkAsCsZ5mv0jLE0+gr0j48c7sLeR
NpZX76CFkFtgHCL0Q5fR/9eoKFQh5jveWgSQ0gEW95gGQShy1cTi1XUdJdxilL6G
GNBfSNGAfWQBkepgzjR853bVysoZEF0Z9MF/PZgmAXoPYTs54tA24LSETmBo5BjA
yUTI6Dv4+jKXqmDphX6BjxeJkYx1KAyVBgNrkZahPoy0Pd0FvMINn4Mp0Jdpq3sv
PSXwbexIrroMJQz7nR9vAAQLB/95AIR3oGI0hDCAUwf18K0Uv+v2cKVhCLHqyAgY

```

```
zHjyoyEoSnhApWVXD2hNvqfxy37t5/5EzaU0mvC0GMpv0trBa9uBRk8GrXgILnzh
dYjhbSPZStx3D/0lFBLHt9qYjFFQweKNun9co0V0TzdXigH5PFxiks90Qc/sfr6N
v6hXA4MAE81zeEdQafBkreHDo9fL4i+GwxF9novXNZ0C+YNJ6+3w0IJwacCZ1bdy
gWTM8pTa7vtvtA0Pk4CZpGKSIcg/jDq9dZT+vaNGFnKvQ0Qv1RPNLS/QqfvUo4ZF
khopn5yHXGJjLZp0Zds4MdqXLddUNHXW20Yki11eZ9NXK1KdiEkEGBECAAKFAkUH
m5sCGwWACgkQJN/1KxKpWnuSYgCe0gBV4svD8sqNBVN467Le6aLzPxIAoKsNXerk
njcpzY8FzVuY52JnLNP4
=CUqZ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.34. Sofian Brabez <sbz@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/2487E57E 2011-03-15 [expires: 2016-03-14]
          Key fingerprint = 05BA DC7E F628 DE3F B241 BFBB 7363 51F4  3
2487 E57E
uid       Sofian Brabez <sbrabez@gmail.com>
uid       Sofian Brabez <sbz@FreeBSD.org>
uid       Sofian Brabez <sbz@6dev.net>
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBE1/aRgRBAC9Nx9U/fn59g14PQ11t3prLTwrFzVYbEtPHWCNs0YDcB6G5M8f
80psPxous0kEy7xMYd8Xfzps90SppH6Jwd/+GEiwaAT5G4tJ3X17aak/9fUUsir0
g+NohLUcflYszZlZLG01a8VH3AKDZgwKS/93IuQxPTmSX1ao56oHQvJ0rwCg2T3s
+GgcLz5A+NJZ5jY4lv+R/OkD/2BPrDN6+B+e1znlnl8Nk0N0fmLjvYjgkJSA37E/
zAUh7mtpQroSo5vdy0/ODbbLL/JmcS52I9LOC/aakykSd7aS1Lw5vDvhG+bLWB/H
eYWC35PtI08XnFDaKaycu0TnayrggE0pNJnMf0SviGMsvbnksas03RCFeAd63APg
kXafBAC4x7c6iEsUmpVTn60m0Tf40VGGA8CN00HpyXfDgb2exuLfwAn34qNaNcd+
yVU1Hu3WPgQzQbTorqwi7zmjn80gmpYJjAW67zeeY9QLnuNdd93uJ0IscjYltrl9
Ft5+lefMyTCb04Uc8lLAvoiZ+T7G/uyyRZnJ/5vzgr7xIeCPQLQhU29maWfUIEJy
YWJleiA8c2JyYWJlekBnbWfPbC5jb20+iGsEEExECACsCGwMGcwKIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAeAAhkBBQJPcussBQkJZyyUAAoJEHNjUfQkh+V+oTEAniEEpQyD
8sYsm0PJA9Kj3rLgDHoqAJ40pp9L42h+6Hs0fzWmNXE0fA0g4bQfU29maWfUIEJy
YWJleiA8c2J6QEZYZWVCU0Qub3JnPohoBBMRagAoAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIEAQIXgAUCT3LrLwUJCWcsLAACRBzY1H0JIflkaDAJ9H0CFFc7uBDUcx
DraxT8X+3GNcbwCg1tL7zbIuEjj+7x6TKNNqR/6la/G0HFNvZmlhbiBCcmFiZXog
PHNiekA2ZGV2Lm5ldD6IAAQTEQIAKAIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBbYCAwECHgEC
F4AFAk9y6y8FCQlnLJQACgkQc2NR9CSH5X6FTACgkK8Gxmb4hggmk/lvrHqylgei
tbEAniRE2s/taMog7hd/8sgTn5w4yYyluQENBE1/aRgQBACNIAMTtiB/KjSfSFIb
n2vc4284SvvpNhd00Rwj0n7shgf6Y7F13nY/Cb0FUPz1AI1SgJdRxGJ0cfwVS3Dh
3YisqgGpnY5bdc5TD02XzqWF+JgkePKTfvTnP3P2sYzGC+oMLAQkzZaQl8rBRvXe
vpXNZIW6EpGesyBYBnx2C197mwADBGP+PcBxmCc4bosldea851AiCkHyMBR0f/0I
lDbawynpYF0wZVytmrWwvWcp86lNsPEkmBu0jBbK5WgNjZi02XdmtaNuN4L19dHr
AEcLFDMSerNkPAvkzMzNsu6L5ZVRBtXQR6omN8DLcau+6uRXq3wZrQZ2o97/pByP
nmxopGDMt16ITwQYEQIADwUCTX9pGAIbDAUJAeEzgAAKRBzY1H0JIflfhBRAKCU
puEkAZ1svXS/c8Ei8F570bQILgCg188vwbrylTHwyH6aIlwU2liqVXA=
=4ffd
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.35. Edson Brandi <ebbrandi@FreeBSD.org>

```

pub 3072R/FFD3035B 2012-11-26 [expires: 2017-11-25]
    Key fingerprint = 443B 5363 564F 06C3 EA54 9482 209E 9B54  3
FFD3 035B
uid Edson Brandi <ebbrandi@FreeBSD.org>
uid Edson Brandi <ebbrandi@fugspbr.org>
uid Edson Brandi <ebbrandi@ebbrandi.eti.br>
uid Edson Brandi <edson.brandi@gmail.com>
uid Edson Brandi <ebbrandi@primeiros passos.org>
uid Edson Brandi <ebbrandi@gmail.com>
uid Edson Brandi <ebbrandi@fug.com.br>
uid Edson Brandi <contato@edsonbrandi.com>
uid Edson Brandi (Born 1977-08-14 in S. S. DA  3
GRAMA, SP - Brazil)
sub 3072R/A34B8175 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]
sub 3072R/4EB0E0EA 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]
sub 3072R/89917E73 2012-11-26 [expires: 2013-11-26]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Comment: GPGTools - <http://gpgtools.org>

```

mQGNBFCzoawBDACxFpiTgkUjL+mosyRkjEDnsU6TJGIjZYprizSUNUEp0Zb850my
marZGwTbIHqrwzfytaNsxallwLlgqGhDrJ4udMdXFP67P2WhRshfqtCJ4hD40EYW
qgzUMbiluEShw4X0n+V1PWUJJ3Wp29A/W3wnYXP1SQFudMwEyJgmsGMAhQbXMEM
Dk42baDb4iR/af59borxUtw5Iit2tZDeQjLzAJWQIUS3Jwezcn+foEqlPm5ePuH
1Y0dDdIzM+fXQ1n8ZmlrMMJ2+BxljuG33ujHltdTgC4g920/M94GsQ0+FFzTjHVh
Iq0n0ETRMolwy60EbslbDvLwNRcz+8q72xTT2YEcp++5yrrs2LMIUD6K+zRu2xj
VUZeyUdWVs983KvKJMRPzfB9UgNwGi+gC1X5DGVtlktPubw6MuN8vfbJA/9z3PQ7
0iI0I+jS5Ejohvtap8Ff1sWxYM0HH8PvLf8sZEuRhbyNBAj0BSkAdvGUAOHKxPo2
0CUtAIDku4BsuJ8AEQEAAbQiRWRzb24gQnJhbmRpIDxlnYnJhbmRpQEZYZWVUCU0Qu
b3JnPokBwAQTAQoAKgIbAwULCQgHAWUVCgkICUWAgMBAAIEAQIXgAIAZAUQUL01
DQUJCWYU4QAKCRAgntU/9MDW0wKDACwPoDFaQQwsoP2g1bHGL92R3Q17I3VZLXH
JGNpRE0zbY0n2RQ6rz7ZCwcpBCL0I3vsKeMB6N1CCaRpsmDryHRT9u3G2LdGUf0
czmbreGUTKl0VuajbUAjM4LrM8Z+rAXkbCzGqh8KBB1+K/5gDg+x0pKkSnoXsInK
AQ4YRJCxBTP0EJ014JDEcIvVNE4tssMeCLIPz9dsV6ksNZ1WcgFF7tXTiewZmX2B
rLVHvG0vxu9C+3y7csyQ7sGsnrHlwuWBr0JGSWUGLHMBWhpwSSy6Dtss6fGCMj3
rQqN8tKf8hQ8x2IwSpwrPRIisaxSwqXYoRmnJefskwKo7A0Gh6Ebmq9h0QL3zjv
D29CLE737HW0ICL/gTJiEJs//sUW+NWUigj7ESr5b7YqQcwfiHbLoI0HrfMY6bxS
Th5j0J9wTIDJ6UGdgkToWx7/UmII4gBq2M34res2gyxLL2CTAJQjg88NFKI4gsfl
9v451PCexDekKxSXjQ1Nibt0j/gFqbaJASAEwEKAaOFALCzu5YDBQJ4AAoJEKXE
W0NAH/jzHT0H/jAdi6mr7PkkJEa6aC4L+bCt8gLK107D2VMnvgpW6xylQrIgyW36
gzMrD42JaJWUth0VUBpHdLJ5THC9XzspSa6fnJgH0pZyXiQ/FvXX9KNZkd9c5Vt
uiHK1w9sINCqs32e0wvBW/EsD7avmiylqNZYGwwK2RIsC83JF21/62FCqLsPPo2
U00MNeMGM8GYNzsFhALUzbd1oYttfLeTafCwmx2Kw9MTu17a1R14hkffr2SQuTk
JY0/jTb1MVMxXHv5e3tucc6eRRh9sZrBrL0rmDzQMTRdIo9V0pW6eYBnK5lvKqS
xCsfl+9/eEBifbdlK2PZLZtQwbNLZPzGqa0IkVkc29uIEJyYw5kaS8ZWJyYw5k
aUBmdWdzcgJyLm9yZz6JAb0EEwEKAACCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAChgEC
F4AFA1Czt0QFCQlMFOEACgkQIJ6bVP/TA1tkNgv/SRGZu5zJKAEGryIsabKKNLIu
3YaE7lRWiitVz0XX0Ygd+E6tAYPd7cc/HpPSB3XRHBwoVNIRTQUxGCU0Sdy6AFh
dA7ku07TE0+ZFQIUL2w83ZZToq2mVQmsY1QbSg+BH2f3gAKuYUiu/4xzT4PfJug9

```


Vh0qTF1RRvUaPv+68VIBXVFv32sTo92MEcihG/4IkV8302MkMDksbvjzhUEqD9fP
Zn111bVjQ77f6IEtyuw8MfGA2S28VsUy9vr3RycWSZFkrdEap1DpfsUBVw6CA4v9
k/QLj+hEj4SxyNM9K6Xv9x56PA62yl6dhaQZ4fMN8yplCJSPXskfeZxkRQ3d8fH0
jqMeXZpgAMFxtTCCIp3413gR7zXnSGXoGmG87WORL7WA00JDs0yXjhesvt0JuCwq
64B/Nb7gB/d0bt1PE03ivDaWvXFg03kyjd0QXqc/bhJl3hcvDbEA1ayVxv9Yiq9z
wIohcbDCMLr7vFptrS0G+ZwbEKj03XIb3JPkPL5UiQEgBBMBCgAKBQJQs7ucAwUC
eAAKCRCLxftDQB/4809ECADXL/1UNRr1q+tJGZUh79R5B2333Izt0nES8aevNIis
+o0bZ7tjFuiroUiLW62v0PyGqRhQf+nC8MXA+dJfidFFtKgWbDSwufLrW+P0s2+M
iMf2RZja6Bbl7nQHRvBo0Sh5arEa7Sm+CdomyE7PcVQqBiDGYN46VE1q1ItbD+h
rUfLoV7pikrN/8M0/bsdY6QQH3RsfZqncSHUBR0Wo6hxDW0sUCL180wMY18es6ow
DCC300BuG6mRgjJWZvzsWUExn4imcbUZwGzBUQjC6mG1MqYz3LVdynn8oVksja+6
Rywn+b4tSENYK0T9XpZ6srxiVZwj76sksBst6ucw32S2tCVFZHNvbiBCcmFuZGkg
PGVicmFuZGLAZWJyYw5kaS5ldGkuYnI+iQG9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgW
LBRyCAwEAAh4BAheABQJQs7UNBQKJZhThAAoJECem1T/0wNbsPYMAIvjwksD100W
sF4v4FpgKbfbq/AIWkoHFCUS+d029LXZG0U08DlagdTkm+vbH5pj3IaQhias7fmYq
mGA0osiL6cEFhQY1eU3dHL2PHBk3GW3yfeCKWBHVzdp0EzUIAraJ0Pp6vT+4R878
wUaxyXBfHjLTQ0N800Ut4HBvXryu4K0JiAuNSQm9xIktEp06hp+0/IYU3F5s1Hsh
XD+UNMJDcKb17PfiXxiJJU+RNWbIgj0gY+SWJbYp5BxcXrBQi8vStsU7zFyNS/BF
XAcZGSjmwMiT0QKLv7Po/Bp0rfeHxvzP7u+rzLCB/v/e4WmtB0DW44vF8zUM4QCU
rUBab06G6mXTfE8uowvmfPmhE6YIEfVaPN8Nakv8ac6Fd91Jk2jauxKbbt1L7+cd
Xa+w7gT7T6dvlzih0uyB6/iX8dVCKJoLo7B6kP9ld8jzFLBcLeFUrYi7LEa56/JGZ
NPGbeYqpR361zxaomea72pwKzk8x7po/6nGVVJVNPQNqKnPSe8VDokBIAQTAQoA
CgUCUL07nAMFAngACgkQpcRbQ0Af+PNp2AgAqtMjGnXkwjQ+Wo0ogHrVv99AIGkv
EeZXN7+0y4tI+2+jd4cS/KIcrlM2oVJ8VL0LIEiXQLvtwRwD7rKi24wpV1hMXPJ
qcp3jKjFqVmqa1tpn3x0X87z/CBc1ZJDY+U+Qb+eFe5G8IY7uVMCMmo08t4ZKD4/
JhzlFvVbRunqK7v02eUE48iSPC3JKQicSZQDT1+Zxb4sPtb70pwZbza1BwjNEcF
/N+Gm+rx05r2Sok3wPoGW7qH7/kg9pKeleAYCIB8dIda4moIYfPHjWypDWRQ6ZY
sKIi6a2F22cBvJ7ddESMMiCHENLDpZprtxIvldmxwgtcz4NpEtFMCSS+P7Q1LRWz
b24gQnJhbmRpIDxLZHNvbi5icmFuZGLAZ21haWwuY29tPokBvQQTaQoAJwIbAwUL
CQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUL01DQUJCWYU4QAKCRAgnptU/9MDW3dd
DACU6qpL0EN35noRvWxb0uQyMBbQZ6QbuncD5D391EC7MadaY/oUc6BYswVYR0+q
J33Q/yDgD68lgmwRmn3rKRIZpbrjWgTvWZEYcmTpptJnP792Hh2er85tR5Ve0tLz
+XIewFZAA9iR51X9tBDG0CmFUUC06o/p/h3KQmy0GcndLIW0FLNTfEub9sc+deY
rzdWsrDVTxWkOY8tNxTcTkmpz1G0ctlgdwtHJDx1+AT/ULL1SuFe0Lqs04qRdJ
faM6f1CeX2sJGTxHsGrEiSumdjyb0fV/ct7gha6ivd0LRAMdC9uMLHyxhWYv4gHr
mLLCEfXf/bBw0wL8UH4tU2yz0IQrFFjFjhHC/2YCuo+D1HtBQDEGAHVtlzvPW
qbN6I3mRVEhEkUojwYocSRtUJbPl1xEpLP0aA0k2tqsUogy1EYsBZ1QFCZ0zBqby
sNa8TYMPF0WIZf3rKENHevy/Wi8ieFmHBuXA0VzwtJ8neSfswN2A3mJL7P8p0NjL
0GyJASAEWEkAAoFALCzu5wDBQJ4AAoJEKXEw0NAH/jz1A4H/10u3Arz1e5CHDIc
7hYZfPHrv9BhLZ5djBAHd0ZduD79LELI8ZrUMKRa/Cp/xjkJnKAcmfuh3jk0EHK
NhrZivs+Pm1In7QEWRmQDkfMDg60mkGuuH7+juuVFT50Ba1iA4pNNU57ANHef3Z
glT/0dfzKyhxdX0B9VqJ5qPLS55t7qLJvVkJM74sn0LDZ3p+ZPSsTL02SMKJRSC
aVr4pGtNUANFX0yn91mTtBWES4nY8HQHrmSk9D/i5FWZu/Nha9UnSoxV0LZc0aLK
PQff15aXHIbg10gp2hFhdUX9ov2VdJgU4fBDp/aNdt06SUY1ZPaUnTjkmfPCqSX
uEdV3L50KkVkc29uIEJyYw5kaSA8ZJyYw5kaUBwcm1tZWlyb3NwYXNzb3Mub3Jn
PokBvQQTaQoAJwIbAwULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUL01DQUJCWYU
4QAKCRAgnptU/9MDWw5fC/9hbVLj190E8M8BB589ATA/GGUbCI9K2G3i2WtAS+FY
kdm0ANA1TjxjVHzsxuKB3ZdL8KjKrnjmokvDtMdf5ryWtY7LtsDyKvsv8BW9xWkyW
yBXhv4AfhUHP+1/FfUcKX80jNYD03+BoE99qn+nBz0g+Gvemf+n3YwhB+BpCcFLF
LX6Ueqnm+y+R1xAy+gepTpihCtnId+2EbVm+V40CUNv99xoE2VrwGdyZsddxfVp
vHTXmS+UamMaZzeBwFVgSUokkrzB+/OniJti4Fz5/W3E7UjNcgavsSvExj/IWkaz
BjqY0f9m+Yldh6SM+E3X3IGSTRWpgMZVSqRIeCDVHuSIViGhCW202JVs74VhI7Eir
5bCr9DCulw4tqG5Zgv2mrosflh3I/V4//ItcnNbp9XSVLfmhCvz+ySibRIaihih

```
CL6zvRTx1VHgyv35M4HKdXXEUBFw0Xh1aExQV7r07U4+Kh097XFfM/2/bvuqkZ1
NcS5kPBDxg1bgXkyE+cAg4mJASAEwEKAaofALCzu5wDBQJ4AAoJEKXEW0NAH/jz
48gH/A3yCf8M/UZm1G18xPtW9q4jcmCheatJM/Z6dTYKqhdP99tivRCN1lw0gHfX
1j63bqcVzHNUPrwdwLVkCSneomB8/Fo7vU45V9aPw8Wo397LfcGYyK1/3Ub78P+
30UBqx/43E7z7m9j6XfR8CQzdYAAy2eQ+nLBMSRgzNMyQuJv1G9lmfAQL3LOPvQf
HMIqQoGfJ7P/Ctn/DWvm4T8+XauPiKIiWY7sIus0USG9eqMadPst4n7I5DNgIhln
Q0UV0zqvklieman8bZzDlCPFIh1xRgET7jp9VvFLhg9zugcCN0Y8Ttyg20box62/
WGDhQuaknT5gZpgexr0xR5cw5de0IEVkc29uIEJyYw5kaSA8ZWJyYw5kaUBnbWfP
bC5jb20+iQG9BBMBcGAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEAAh4BAheABQJQs7UN
BQkJZhThAAoJECCem1T/0wNbQsGL/3gu4sJ52A7uJytGKgYw8RZ8hDa1va3ZtofM
FdkgQs1+N16Bjw5hRP/BJ0oU1PQa0RvnBxGkqDLapl37GR38JmqDiswJcN4+jLmW
B9vsPCBxmURVU8/IYs/GGIBJsvkY7xPY+6Id++IBvSjyp+TyV2YhLnkUyqP4SNSk
hWJy2bQrffSCCvLLrJZosh1ELFe0zRYgr5m00g5dR1MUwe1m0a53R8gNDFKK0/o
CNqFXfALzWY0lQA+ZvZ0/mXt+wFPyepV0eEfIXkqnaVunak2GD4wCIUW7Qc6rQIy
0yiK0jsqTvD/9oYrNC3N1hAT4Yg4rTcUjzZDGPyUxzZ9hZ5+tdSqCTHwSoUNEJT
1DaiXolq2HmHUSyGTD/YAHAmuk/Pv3JbwxyTbQuw6QsoEsmb3bxid/+jElsdIs9Q
NjBF1MqnkDMA4u82NTS9WN8s8sh3H2fp/OjTs6ZW45kqTbDYzZlcZjVEHxt1D8jP
n2fncFNJwvLE/5KyvKzRjR55K4aTB4kBIATQAQoACgUCUL07nAMFANGACgKQpcRb
Q0Af+PM2zQf+MIj43oxdQz000twmDblHdJzpFMspTb1ULtH252GV+bdX419elWF
/0r1xYm1ew04+akasEfEzL20LbSa7l0P9bEfW2dlFm50Y0xvUkLUSmUIWajMfvJ
Wa4ivGWJNBtigiPi+FHDzmx0LGQ893VwbXQBTzP1wK/qLSf2LRzR4rWPoLrMwsWbW
g9y6nFhilnzUwxHkHgdqLMc7aLGN1NhHC/olFoiM+lTuSu0DPF3TS/5eC6QW/LF
wqEnUFRc026PPSyllsUFV1lTiBS7TSkpMH9LaoqVT0gqx5y4SQ+HnhdbzLDGvLC
+5jgM4667+jrZc927sXEXBzRZhSREZzVwrQhRWRzb24gQnJhbmRpIDxLYnJhbmRp
QGZ1Zy5jb20uYnI+iQG9BBMBcGAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEAAh4BAheA
BQJQs7U0BQkJZhThAAoJECCem1T/0wNbs2kMAJHwelQQQxlq8B60WjkhIahGyWmu
mTtBJBZmK18NJu0068gCwnkDpas+sl7Hv0PQCAKhVB62pXuGtVU4B6x3w9omG/ng
gsf0qHpbzbxuRe4TN73DN9Pvvpq1FD+NshgH45Un3uvh1eACDsEarCJS4e2odTlgX
rLByl7VMwmo08L1n16y8dJqNohPbM0MtXPa92pcpkntSxpil9WImRmwfu8W/BMd
0SZy+Jp3EXM2z1QHAjofBmR6qQdG5W7hIRqPmIVnG8UJUneLgdoh5jKuYHUwf3tT
lQGpYv24S2zt/3xZ8rQa7Xxy8L00froV4C1xcNDaxmfgWyoZbbpo9CxxjJN8NI5o
JQq/7SxdmKlgu2Eq6ZmAvM0x21JYDawZQ4xQP/03f8DaRAi/b2fXub/5h1WLUBZZ
Eee82UAZzbdLQ036yl20xg4NAW4jaZ425zYtb9VGwr+9anCKKq4hEZ6XjFIA6Add
BAL+6f9FMjyhanL5YFYH8e3Q0qrPg5Av5Gu3okBIAQTAQoACgUCUL07nAMFANGA
CgkQpcRbQ0Af+PEEgff/ZDLvCNyrcB112wSbu2M8+WcNv9HgK6QIEiMkKwIbh00L
Rdhl66cLZRTst40nKaTr0ggLY6fglXz9N8kEvMyWckV6iDjehenElhbnw+6JgNJl
ZG9LpxVqz8jnMaMLRjJ6gpXLs0inS9LaR+PEwyti0rLKz85yvooxeCJSrkd9KXgV
5ch8VHldrXZHyjgeA3EG4tWFpvnFZWrgtaRGoX0KHewkowFV1BY+D5I44IZCcah
D4ix06PcEzNn1EiSuPdgCztW66hegVDBLUokIoPwcuFjEvyiqpUT5kToQg85wY0K
YfZak0Y5HRJ9emNiTMm/L4Dcl3Ebvpa0ZwSuQvZvW7QmRWRzb24gQnJhbmRpIDxj
b250YXRvQGVkc29uYnJhbmRpLmNvbT6JAb0EEwEKACcGwMFCwkIBwMFFQoJCAsF
FgIDAQAChgECF4AFALCztQ4FCQlmF0EACgkQIJ6bVP/TA1sRoAv/dlef0UMc7xRZ
ovfY1qx0D0wuB+/Tn7RzcyJ1+6rMi7/EVsRXYJtjq9+iBoLBV+G23H+8rB3BCNobj
j7J+IBELhFW3YJve9h3lMGdZJpvzvss59BMyLEWxQtzp6NAKADMZiNqJ9o+GaWdY
FkZ0K97qiW3IXnYvXy0Ch+VbywCd680dohq2ngPKekchiufYPLERURh6575HDebt
1hfbrwjE8hxxTfGhKwt+jtjK3KHdVYz9ARp+EPGbpNnioV3jEDFwj5YvHydfvqg
rJID8v0Figo2sYbNtp7UZwW9k0ge7DHTQPhesTX/cexa5C13cbwAJ9BKJi+4GX7m
YJyXXNix60LavsVMBBDNBxeXxwZtaCL03wrq5pBK9KHP69vhQEsZ8/i5iqqvwrp
WxAH574QE0KEb7yVwTKmh5+8R4orSxmfp2c0VriTlC9fW63oUQLh4nZY3lBrqnvN
MBAYPcJLH0nIQQ7tx/ybyk1vmk4oV+YRATD0meKGjJnIrZpCGoqK1QEgBBMBcGAK
BQJQs7ucAwUCeAAKCRCLxFtDQB/484nSCADWJ0GqbVY+++AjS0gqh2ZYLIGGeIg3
TAGm8SwS/o5vacPSbHUwHiQuKAaDrDMjsny6e2HwFZ+qqoT2eX2kC6E54M00DJ+a
KQk2DHRgGjw6X0PpLMGwnb7CGWlj0T7r7sBJbsP/7YnTjNnuT/+o0nUjqr6x09uD
```

E0UWjYTK6mvv8icZuCi0d3DIqWU710xofHBTuLoba82rD7WBoE8zB0cR8nG/VCso
/XoCdQP2x64YcEmAyaCchp9iYu0AuHeBCqsIGhS1kGJRzSUAav83YmKWYtJfeU4P
Q0fWsnKjXnY0n9H7JjoLkLgEFJIZ+Iv1h239Dfcdzss7TQpJgLnegvf7tD1FZHNv
biBCcmFuZGkGEJvcm4gMTk3Ny0wOC0xNCBpbibTLiBTLiBEQSBHUKFNQSwgU1Ag
LSBCcmF6aWwpiQG9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJQ
s7U0BQkJZhThAAoJECCem1T/0wNbeQYMAIdU0d0MpQ7YVkyFr9z0EfKc7GhgLqHN
ANw6QCR8xeAFur8D5PX0bWBElg7o9sE7efv74ZK4Q9vIk+pBEAAx++pb0x3PKyK
ZDK9wUmClq0aCkSunC0kGueV+XJqlFxPBjDeTpvvrBNQ1Q3zQ0s/9tCUleuuVGxG
XrvMXfAkExRyK+SL30Bh3i97A0xJM3520EGdB9XJfKaqSiyefnWxcAGaycVZgYmv
dXBUFlqUoJg+NDj3wT3t8SE2YgkJnqIJJd0SJFQeb38Qw0EaxA6J2g2k6wAmoVxr
wpRJfzquMwv91XgXwct0cCGs303biauGnf8yenA8N3JBIA0/eedTSwSqM/UsXxKw
RieY75hHstbF/4YQALxtVM678N2cJfqZeA9AsiGzJrADKF0IDzrIWP4RNznhs02u
y05bFhDbvMRdgSv6fIp74nLNeDWE9487YZKgAcG0aREynQ1DaU3PBuLLW0saUi4
0aFiJjRj03L3qo/mjkd0gp4gdzrVeetT4kBIATAQoACgUCUL07nAMFANGcGkq
pCRbQ0Af+PPmpwgAsvNmHWGLMP8a0xAUIrD2ad2GNWwGR6Htk2NNU714UzreiHPx
SK+up9dUr1bE25cKzuVNogmwlb/awV8g75Y1LsCjg0vwJH7EjWmqIyK8fSfdS1z
pfYH/WiuZE7kHbdEqK62e09lnTheuospdTFp+ZPCPU0Rc0r/qPQRtXrt+yyUA55
ZSuoXJJjrlXuijIPsLVGbwHxfJquAEDurh6K0BQYn2WyZuiFJQzhkwzGRxUg+g+C
n/VrCJ0kK2h4jLGPm07fj4e06P6uQjEAHwL+de/ccf5fWLczFEeIY6Y2GHwRVWx
Ct37RACFct/Wos9b0e66YyG2k+XxeFIHrLWN37kBJQRQs6GsAQwA1d9ye1cE2DGZ
ttec/gvNfa2u0ApZs3BVX0o6ghwonkrFK5d0Ka18YrJGLupUr9eLEswWzm/KJTig
fEhZ0yoPCdXKybbXY373ocj2VxrE6ow/GwnKFDXZqaf5td6ekwhKSe6B18+IowF0
S/XE+/ZRoYWMjIa/U0I5dMiX48jVvne61Yvifn6m3aBhLM9Qbu5caYzgFXLRLxnJ
fLXCDWYdeC5wEIX+qxXhtn2tdckPA0LGK/jP0W6q4eJnbm0eowdr04uaClmLsJnk
2coVipFVQoj1tWVwZ0C36ztL9myZJwyxrfZ6Bu7vvX8Ks5e1rZu2sswoLcK10IbT
VFquyewJagzCV3r4u6ZLN8y7Bsai3JJqHFIPxdGGwnmKTqj9zY0G3S88yWLSlMah
E/enmInXvfZLYqfWe0GPBNk8iDKHL0K8yTP/DteV/yF2jgr0VEgljw9Z3DZ3tHxi
2UMLZL3ZKQsJu2XMLG72iTKM9jVSMPC5TG5/IAQKcz/LNbsu4VfABEBAAAGJAaUE
GAEKAA8CGwwFALCztT0FCQHhRxEACgkQIJ6bVP/TA1skfwv/WizX0vYtdcgKvtaa
nvisuHk10SSX8dXekGfdpJvGt8R91vcBPft09ALP4HuSTvsuFYFa/YxjDJ0Pr99+
iCzNGyaVCiFM1Cp3xp9tU8/9iVwHpeyXCLBra9r27xXYVPWv4FYf5udHNU2bxd9f
XucRQFEQZv4E45ytUwTdQKG8AMP+lfneCLElIgyQ2MwKYimyn+yIsa07SsBIzCyA
m12r0oL2y+Mb57QzuSHUQMX7ap/UkC0x9lj0woVTnQQ1zcUKl2mP9pxY5Mk3Lre
BCwKMoDetiYmxIaVM+x0cWwU+Y5bXELADTz+mttrjC/BSR8c5QwkPawDsVUUVqzZF
1dR5S/d8GoBFbCGbYIBYYtmcc6bG0bDL+opnHWX2/XJf7gVDMHaaIphyW4srUbP
hwTIzK10LIutBwLESUBY+zM+RvdsY9XDEZpdi/42oVrL+UWveCDjlorXqAuLrLHJ
YlHByLegNI908C0KGv72EvmNypZrazwmQpuKrJ0At2HfpgyguQGNBFCztLkBDACv
TDRlNFnyMVMMLhn6L1ElpQfZ5aXos71Xa00JrJWI6jBhXP6RAud0QVYXnH4GLcb
uQNXFLsIfcohW6A2Tf6WUdLNUhEcVvauJCau9loJLI3imevNxSiQ0LPJua0bLUD
CTS7MXNeqQRWAYVBLt4WBfLP/Pfh0Lzx8laUGUqfxniV+/1YjBmvs30C5r3NpQLA
vm1kXWjYpWnXR38Tt/y0saZPTLLQzUur4I4nyTt93W4Uq0XR88gfcPTjT/BXyHLb
s2F9lpxo/8TKn+U+TijhkvJ73qj1xkS8UAIu30561jLbP1G+qgVP7F53z5mQmujB
Nd2n4VM71HdXa2vJrgQBINO8Hel00yRCV3YxuHd01DiV+ggM5q+W4GhZE7j7Ncl/
VvjweE9QT7Jhp4d2zMaiYop1s5lpe9490dfDVT9y0cPCRM5kQBoP7q9abFGdnIar
2d3f7VZgUuH0RjzTcyn4l6f/0Sdj06eDnJnpLlCPMS0eqzfaJHZSuIZoSKAIZlMA
EQEAAYKDRAQYAQoADwUCUL00uQIbAgUJAeEzGAgpCRAgnptU/9MDW8DdIAQZAQoA
BgUCUL00uQAKCRC26USJTrDg6mDnC/9PLGaEBaDLPER8u0Pp5QNo4ciNw9oHd6nX
3M+7kwfQ9F4MUMSpquMe3ZU/V+DWFm3/SgE0dl0+wpiSQdNvG1xQETfrjez1h2p
U1ETheUiDucMyZW3Tx70XD6tyfibeY46aX1LuJkBBR5bCWl508MS9yVAQ0RJ2SBu
82knXTZU41nwNUNCutusQ/IUaS4S9Gc6iqNL9s/bePtjNmH9m6S95mNTt5tA0+NU
qGw/8ZfrEiuYgWq4yfc4eN75NnhioWPWcg/XTiWI7qmrSRe1fTrLSB3DSFXsW/Ds
MAsdLRVdQSC14DynVmzEmXG2BmJNNmYdw+hxy6nd7DEsD3oYJzvP6UnksbhvygH0
xqlawXkJcUrSa+XhGUXqSpSWdFY2vgYM99AfBQD/HISMJrf09mZxZxshX8IvCL2C

```

gVwE9LR007txHYVaw+SzuksVZ0XnQlnCyKcAXPaFwbqW2b474sxcLrxD3Q53736L
46wIdTZbrzKhmmtifNzcok7VpL2XLVYm4wv+K04S3mV5fMkTPakeB8Y367RQPqYF
+kroi0M8jIUDq8DSOLXHvN0NZusEJ2K4SkqKZVRZdf9d+g0h743uT+i/F0dALdN
VjwqBKil7iWrbNZUJVsh9hiy4qPq7U+dcIeNI8zfWdQkFKPGCQua0DYPEpei+/w3
l4QKK4Z4CBDt3MwD+tpC2xXc8CCeQL2ojnoRLC0+U9xJu3KDZT2j049QYMpgQD8r
VKMi3eVj6R+4K0H5js0QsC4pLuI58LUqh/8gmftI/kKk0+/ijz0R1AmYCBb+NFbQ
Xoui2v0mMg0o90Tle19aCZDKdpwRbrM8GHf04dX+zzD4ah8d/A20dVrVmRsr/qCv
YCHL5bWYie2NT/Z7FVS2EW2LcJA11cXvDGAk3kFW0ECoZjzXkVT7u6A0ptX1Bdy6
ItVSyUZ+LLiL3ir4Eu9sNJM7X2CC4VieDn6JJLJaZl1TMkt7kH8UEaHtyZ9R9j/s
f4q1S690arbjU3YVjyudbJSgXqzHSrDB00FMuQGNBFCztVIBDADb90V74hTGCJBf
ntySQ0d2Ig5B3ml3Z1+PfEmqeqESDNpcYavDhM34iz4KbRf54uNausr1UrZMLpzZ
v3Ck8LWsxgpxfzazpg0oU9uHeNDvpjIQrzczIk0dJr4Pe51De08NoYZIpxipbndH
WQYvxG4i2Wj29H0QsSqyq0YrU56wdkKFwkypN/02zV9iLT0JHMxsJ5ia0tgPhIKs
XliIyQ+8P+CUfUETGbNBIMnD+DH9BklhRDp6LIB6IslJ+Y8e9Hf/j8tIWTNN2yL
z1Yl9kBo0WcP8Ro6RjPPjVVC2T4AeIW8GCND+0yhqYQjtgPz9TtAdSCHHq0whS1j
LyWF1tS4rU8dIT4ZjZMc0zT2g3jZMZ/jcWsLmR+CvU5MAYY6LclKUPkXLC/lu8AT
bkV5Uwx1woJ4C5nnsdChtLzvCWu/7dgmq1ZVfzekGqnIWjLd5cdbebXcCogJdDFy
snskopQ3tWAsr4UvaWIWFCfjF3Wg8E/VLGTc7+LA04toaY/F7xMAEQEAAYkBPQQY
AQoADwUCUL01UgIbIAUJAEzgzAAKCRAgntpU/9MDW8/XC/9+llsAo4HR8NPDbQf2
rGXcm3xcUT7toSaViIKr2Z4Se3moZyCQte8WfZvHoAaItpFQdSK15tZ9mkUPS7r
YbBmW15nb4aLZRma+x0lbnLmFRrSTPmOljoymy1XxHdCksQIIXLDKiLTI7bIpwRb
xjHcU5H9cNvaHLndYuSnN/9hxr0oHBbubZcQGq0eoJDkAA8K90VN00PbiKGA2DKf
tqWaK/qAb+bS4HWfYaaUm2PihAtPZP85bttJ3dr0C6HESWRRHCqgrQl00Z2QvrsZ
4pz/OEKIs0sbltUAlWUdu6rFURDu0LFnZ7UyH64fmFoSFmID18Yf0mw6Ree2zYDo
LNvdauv2Aj0p/fMQnI2Gqtsfb/NWukYuRZWwi0mJ6Z0NNJlsBS96vs2oN/Smw7yu
uP7uRNw4UFEB0KhLdp34ur3WSDM8F39sX4GGg06LHQHyo9iig8PRd3Vf4R5Sxdv
JohS06LvfbnE3gWmaNyKWNjvA0Ebvt/CND595QivXyIHSVE=
=a02j
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.36. Hartmut Brandt <harti@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/5920099F 2003-01-29 Hartmut Brandt <brandt@fokus.
fraunhofer.de>
    Key fingerprint = F60D 09A0 76B7 31EE 794B BB91 082F 291D 5
5920 099F
uid                               Hartmut Brandt <harti@freebsd.org>
sub 1024g/21D30205 2003-01-29

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

```

```

mQGiBD43wzYRBACpuUuayKjLpf+tMndpk0wxmpaPkLFxiA/dIliWjY8I9ItDLZyM
LqgYXem00ga6vbTvIUq7Bjz13oR72kjNX3J1EljsMj7dxksoY5lflEMdxAyzdVoI
+/cu+cWiP0Z9unKpYmTk8S13sUTtZc0+ixioaUvHzSJ0nxQMpIW7dqCDewCgmSVR
6i2aK4oImAa9+ZbCcg7fCxcD/2xgAAWJSmaiaV/0As3A6I00eSkbkzFSkMF+ms7C
OtrHr1zmdM7h8MaGg/jw0Z6eZalYD7AcLLvXDW0rxCMFwh06SC2axUTk+aE+vcys
fuSk/HJtnktHUxZDgb28jf4X6zfcDTKE5dt5a9w3XHHPgdTXjGn7+sQNR4CWDcvq
1qNQBAC0qNxJdCC9tDLycRoupNSwzldMKVBZ2/JdQjfcIq6d8HPMMNVLU8PGldJoy
RN4QkMZLbwV9Gaigk2DR6vvi8meARADt53x40js4W30/Pc/Aj8rsUcF2mRU/wiJC
8VqKsnaci5GuaYAssgKro0TZQzxHk0jbk4FeQ70C+wxovRsTh7QrSGFydG11dCBC

```

```
cmFuZHQgPGJyYw5kdEBmb2t1cy5mcmF1bmhvZmVyLmRlPohfBBMRAGAfAhsDBAsH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAIAZAUQCPjLTfwAKCRAILykDWSAJnxpyAJ9eHCdgiEt/
+Z5Ms8Qe3ekWYTYtYlgCfdVWLF2MrZNL/MY0gBhhex70gKzu0IkhhcnRtdXQgQnJh
bmR0IDxoYXJ0aUBmcmVLYnNkLm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPjLT2QIbAwQLBwMCAxUC
AwMWAqECHgECF4AACGkQCC8pHVkgCZ+BBQCeMpgFMMm4siEtrzqdisrRaxJJvosA
nA7UDw0VoHDZaAkFD0HNcUsTk03KuQENBD43wzcQBADsEH8o/9tD01ScNfhoMbK4
N7GsIJNfWqf0+MQuPlpXQx4eBpI9ST1ZoAUXeM1j4jk5PIAMJzt8w6BAGgcU4iUG
Un0R/QMTTXvkfovdSe9FW7/QtUjRtTQz3Q0fZTkekYauFIiw+lSmH3BDwRXhpKgM
e19eQZY0PRfLCnLLwqdr9wADBQQA5tIdzLDS80CNZxxoFDKlv0ghtrIzPG/wIwGV
at2clZMLhXESxDxdkpwT7XP1GRLyN/Plh/4k2vwxni7n0J8BIch7rRh3E48TJat1
iZ99SfC9iibED5hY/HrKlc/kphFnUuEr/kk82UCv9p4/d2V1+8v1N+Cy2jCGvrip
IQ6v2f0IRgQYEQIABgUCPjfdNwAKCRAILykDWSAJn0J4AJwMsjovUA6jCJRMEz0S
kIakJgqJvgCeNLKyNEkyJZh0wZUCeG1zYLRyp/w=
==+h/9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.37. Oliver Braun <obraun@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/EF25B1BA 2001-05-06 Oliver Braun <obraun@unsane.org>
    Key fingerprint = 6A3B 042A 732E 17E4 B6E7 3EAF C0B1 6B7D 5
EF25 B1BA
uid                               Oliver Braun <obraun@obraun.net>
uid                               Oliver Braun <obraun@freebsd.org>
uid                               Oliver Braun <obraun@haskell.org>
sub 1024g/09D28582 2001-05-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDr1p9kRBADrTCmhk/+XY9Jc34z36wp8zy1rbxGBy80enJM+aFPHks/iYPxR
WAltb8BEedGPJliUMYcNGeo+ZX3As1+xxo7NJCc7Zd7Gfs1+fMOXPwKGt02mr+Nje
+nF9XMfdGPP0Ick9LzkVeEdH2JP4lpS2SmrMwsTE/eGv9pFEnnmRxeuFwCg1RYc
f8fre0k8v68+J99mCUUAGl8EANEpcxWbRYgH5KuLTzE5nYIt9WBn247T7goE3yn1
R2VddSXXGhs0byRxXpNAcrsYgShIQY0nnZSB5AUt27tZJucoTlp/BtBFQ6hLCQe
kaIRL0sdXrVJZn3/Q1G7vJWD6wwS35dro5PsYYPDI+qL1tISLWHZNQ2Y6jGdqhc4
Len0A/4nV78yB7cLVHksxwvbdTVVn8eVo1B2U+/b4cXhevHA18AmNN+usmEodxxe
8FYWV8jY323xiYSMrCpYT9FuD3r2q0RM0GWpg0zth6BkhhdgH1z2i7koKkGIfc4mV
6oea3ep5uaU82r1sGe7/cVzMGUwzZq9xizw0DfbmSW6E+vdAjlQgT2xpdmVyIEJy
YXVuIDxvYnJhdW5AdW5zYW5lLm9yZz6IXwQTEQIAHwIbAwQLBwMCAxUCAwMWAqEC
HgECF4ACGQEFAj4YDoEACGkQwLFrfe8lsbr7rgCg1K0ZL8CPgrQG7BEaZqzSiIM6
IZAAnjz5ifN2xHJSOJiLYloidZsikNFQtCBPbGl2ZXIgQnJhdW4gPG9icmF1bkBv
YnJhdW4ubmV0PohcBBMRAGAcBQI9Y1sqAhsDBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAK
CRDAsWt97yWxuv0CAJ9LUDzKKdaCp/8mJjLXLjLSZaaJTgCfXIQqr58p5MSFkVdL
hLBk1P1l8FK0IU9saXZlciBCcmF1biA8b2JyYXVuQGZyZWvic2Qub3JnPoheBBMR
AgAcBQI9Y1tFAhsDBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRDAsWt97yWxukHLAJ9u
oP9cIdBXLdt7XfQ/5xK2fUsHPgCdFIR7cK0l0sp02xjzbzhoPPVShbq0IU9saXZl
ciBCcmF1biA8b2JyYXVuQGhnc2tlbGwub3JnPoheBBMRAGAEbQJAViQBAhsDBgsJ
CacDAgMVAgMDfGIBAH4BAheAAAoJEMCxa33vJbG6MhIAoJ3dqHvStQdGzLPTGbtP
Zq8wG0jmAKCzMo+si/LFBZAn0qYN3g2yV00c6rkBDQ69afafEAQALanZx3ql+XfL
obAAIWW/TdY9Yh6r0fFFoK2Mdt6vungWhzSwb63DprREXyW1k6QbPQxL+pAfeCYZ
oXQuNBmsUp01Xn6ViEGRd53D07sNjfbRE/5w3hwL+c9lWSJlt0vHKzFtPamqenBd
fA0fs9afiew2Shhk/jz/FAwWcnF4aC8AAwUD/0upFaHEZsf8sVmSEew5tAtZ6i3x
```

```

zaBjhaDv3sYobza57S8mXYhscK+nNHx3bP036wJ0z8ypqb5oCqGzWUkj90pYZs0u
Tbpla/MoCI9N1Ch8LfQkWpUvYjHF6LSY3wpZKaNWfeZPCmMT5XPqjuxDB1pCmnAU
0izLyimZU2Y8tfQWiEYEGBECAAYFAjr1p9oACgkQwLFrfe8lsbqmfGcFfgEhvau1
1EUoZmkdnzUg2rbKYnQAn1fVK9TjWnJWQ/YD0n9hmMZWyjib
=wrrS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.38. Max Brazhnikov <makc@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/ACB3CD12 2008-08-18
    Key fingerprint = 4BAA 200E 720A 0BD1 7BB0 9DFD FBD9 08C2 5
ACB3 CD12
uid Max Brazhnikov <makc@FreeBSD.org>
uid Max Brazhnikov <makc@issp.ac.ru>
sub 1024g/5FAA4088 2008-08-18

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEipViERBACsCTYd7As236qQw4dG/xB8p3XbN7pFP/C4yjrJak2QZfs0Q4mR
7liBgXc0FevU6FQ0W4XrcRbQeGFLRE5pb3idwhTKNc58TEifGM2s2ZGgRrR0aIF+
9s5ZbVn75FgSsN+9ksA0mz1nSj+M9Ikz464YvA3bHvKP8QQCPpBgIUswCg5IBV
XSvep/e502PHqsiP8H1zGjMD/0xDwDdLfnN1R5tuNDfZEN09BSRLYYFPmMLP177i
DBCF/2gF1bQ7KL42qBCr49ngVMAEAUlmZwBIN0XvfGe0KWDvc4G/CYqc0iWhbBEA
pvtJZHE1C/kIRFS/IiM7BVmkdVnn1MzJrGSVPAF85e/iyc1K05C/qCuulqmlaLpf
8d0eBACDvyvk2uE7R11REnKa6FKvzS2X32YclSM2sApwl+LnF09eT500Rxy9ldP
jKlKR/d00DwUKxnU06D0HAEZzvutx1f6ZJksXk/00sSNkn7+TIt3pKb10udpcCag
k/ik+o7v+2XB7BlydRBPwcaJE4fq+CWyAbgRfKR0etwftI3ItrQgTWF4IEJyYXpo
bmlrb3YgPGIha2NAaXNzcC5hYy5ydT6IYAQTEQIAIAUCSKLWIQIbIwYLCqgHAWIE
FQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEPvZCMKss80S1+cAn0+wKUu5TxxSF4N8WLRK0mU
1tcdAJ9Fcv54PisOdQiVUSIw25LqSqWyJbQhTWF4IEJyYXpobmlrb3YgPGIha2NA
RnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEeECACAFakiyz/wCGyMGCwkIBwMCBBUCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRD72QjCrLPNEjtdAJ4tcsvos2CoXmZsTJxuVF0RaEwigCdHgBapPwu
MPyv9FLRzdWe10fZ3m+5AQ0ESKLWIRAEAOzibN5tPXiGKAHPwaQgnVQiaKv/7HUR
FVfqycyXJC0/nmJ59UNpJ+0Y4GDwDRYqWqGyyd9diKAUomUwbIuQ71BUibmIZQS0
3v0jgcfnJAhgz7EFGewgQLHsYwzWTdtPNQCqxDEUwDLKla72ksuodqzx92Dj6SSP
AfFN/6B2bvQbAAMGA/9XFhkt0SAqXV09CXs3QuHdzuJ0PLadaz31bWITmSLqW2FU
/EwXt1615g/E/qIwa1PzjZT8JQDAEHKbT5XPxtTzv0AUUp8JK2wW9P6JQ6YPT14Vy
/9PiMvLThxNY3zWjWChWuEf8zohd9220S9LSE8vg0m0H7XUe480/FeP3RP1EKohJ
BBgRAGAJBQJIqVYhAhsMAAOJEPvZCMKss80StqIAoKpjMeYK0fSi6GpfIaojuz59
eHHiAJ9ws2o67xPKbWgdqMxn4MfLK+objbg==
=m+ns
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.39. Jonathan M. Bresler <jmb@FreeBSD.org>

```

pub 1024R/97E638DD 1996-06-05 Jonathan M. Bresler <jmb@Bresler.org>
    Key fingerprint = 31 57 41 56 06 C1 40 13 C5 1C E3 E5 DC 62 5
0E FB
uid Jonathan M. Bresler <jmb@FreeBSD.ORG>
uid Jonathan M. Bresler

```

D. függelék - PGP-kulcsok

uid	Jonathan M. Bresler <Jonathan.♁Bresler@USi.net>
uid	Jonathan M. Bresler <jmb@Frb.GOV>

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

mQCNazG2GToAAEEANI6+4SJAAGBpL53XcfEr1M9wZyBqC0tzpie7Zm4vvhv3h08s
o5BizSbcJheQimQiZAY40nlrCpPxijMFSaihshs/VMAz1qbisUYAMqwGEO/T4QIB
nWNo0Q/q0niLMxUrxS1RpeW5vbghErHBKUX9GVhxbiVfbwc4wAHbXdKX5jjdAAUR
tCVKb25hdGhhbiBNLiBcCmVzbGVyIDxqbWJARnJLZUJTRC5PUkc+iQCVAwUQNbtI
gAHbXdKX5jjdAQHamQP+0Qr10QRknAmIPmuHmFYJZ0jU9XPIvTTMu0iUYLcXLTdn
GyTUuzhbEywgt0ldW2V5iA8platXThtqC68NsnN/xqfHA5xmFXVbayNKn8H5stDY
2s/4+CZ06mmJfqYm0NF1RCbUk/M84rVT3Gn2tydsxFh4Pm32lf4WREZWRLqmw+J
AJUDBRA44g2RH3+pCANY/L0BASf9A/0apMb/yMyQgcBLRPI+M01qjiLxIXehlnsK
jWpqSUojzNmosasXU9WnY3AaYv1tkXGHd031Jlhooi7W9Cr8y20u8cYF3kZmxTN/
cdKSWAiJoduK3209QjpzdkfNZQyeWrXewRBohgt2b1jKuz3CMTmu8yV187vdITBQ
/m1Ed/u0Nog/AwUQNd6r4j1NsS003qvIEQJxcQCffcdAPWYz04JfuMnTVGi0AbvF
CnYAoPCa7zqkrz4C+NNZWv6naUq28Z1TiQCVAwUQNAtxKFUuHi5z0oilAQEm/gP/
eY0sPQwz0Rg5W7JKeTdQZUjyq5g0D0StVwt23XQ2NhZxPujYc6dhWA9FqDda3tbz
CVdKGmiR8L+8I23t/kmBF/yHZrX8yNDG2UP7j8mzyTsYtrneguifphBiTfYgQp7G
gs/AhE7gvYEdZrcbMcKLI/ZpNH8Sn3T+kt0A67+gkNSJAJUDBRA4uR++V8m5SpXB
F3EBARc5A/9jtm4Ds4ppcEw0yn5+QbncmqIZ1pkolASmWypk0b0sRVB4rw4Qcufv
cq9NFy7c0VzMgQU7t6Xt+JwBSAXhT6ftkgqz4Z3z9X/uDXXLNl9xwG+prcioHysJ
AuUPhyUgaQCICTf1+2LKxV1laVfNn1eVJ5NNHg6+CIVL+We/7Iyt3ohGBBARAGAG
BQI2CQVCAAoJEGNKpdi6XK7SitoAnjShEqJHD2ALvwkUBGLEUhskuHxkAKDexPfc
e6H7zFSdQXvddPpvU3Lec4kAlQMFEDWiXlNlYKmsNPn51QEBPNCd/2H9LS6GhEpN
ZWJqKy0Yl9aLboUH8qbmCNAGv8SvDdeSxAIzBMvIS6CDp1qFDW71jkTm0o/FsHr1
4X7sldUcT/Pf0LNHPuvex1HHvhM9pw+x2FLGMKERBzSG0stgA+QmsU9UDMCKWbu
p34xd/x8mi9CzrE+1kl6RC6Q82Wgpn3iD8DBRA0h/5BeLVyoGs5bWBRAn50AKDv
lWhVX4LlJF19dKT0kn7z8jyqogCeMZ/EUiHtbbZp6pJAzIS4dNjio5SIRgQQEQIA
BgUCOEVR4AAKCRcWrNRNg2cM0clqAKctP5zsLVfZQTruogvyp25ocJ6sACgsF7c
v4sg8sPgs4HE3EVogHl1VhmJAJUDBRAyrIvQs1pi6lmfMj0BAXbLA/0YVeEgVpa2
JbPb7SBZulwY2fJlt+xWMXqiMYN2ayMkzJYIbdjldH+88pgglj0Rij3j0YHqNGQ
hJA02IjPbZ8ECNPa5j1liw+dMn00mV4x8evh3JujugQpgxZaKNDMA0p/abzB/05pq
h8QrAFfqqFfXsqzGb8FUspszMZiXde20Ry4kAlQMFEDQN8X31FVv7j1QtXQEBxnQE
AIlJ2JJQbVVHRRkMFwd22KfaJkw+wLQ9Gom1a8/pV4jw4Wk1ZDgtboRMC+ffkfFX
aQJxAzKG3WQp4oQnPuVxVv3hNLSqlmc2+TYPVdTHwuhYPrF6XlZ8uf0WeensGnV
dsmPa783MJpLDR5gf0/+TtEtgFgdBCWfnHsE66JEk1VTiEYEEBECAAYFAjnufrgA
CgkQI+eG6b7tLG7qMwCeKE+mmeCBnRdF6KTmUNRuf/xMANIAni8Wju9074W0iUlJ
wCBWrvBMtwafiQCVAwUQ0e6AHU1WKCf5BQwRAQEBBAP/REth5Qb//lT+a6jvv+Rw
VayyzLE24W/McZRYLlpXDzbRuR9wPiMS9yq8kwwozFQZbeHLLJkxS0661W6Fn1t
LA3+Rn02ooZ8uvrq1Gm6TvLLdz0U/2p0cUkFICu8xTPCSySVjQgFr811YwHYVZK
1uhessQyqlFR0gdQ4lcJo2eIRgQQEQIABgUC0e57PAKCRBdUhyM5rFQFtNqAKCQ
iOJTUg+XEzw4kT6GrBjmb1MNQCdHo/p1MhqvdG8W5f2yEVWsshuvvSIRgQQEQIA
BgUC0e6DBQAKCRAgFTHVhF3+3ScPAJ9XLuCarFLgNYtc5XuT2jN0nLq5GwCfXwmK
wiwnzb0FlBSITRfBDXnbAVeJAJUDBRA57pqgfEtnbaA0FWMBABV8YBADLjY62KZgj
XJyLSkztvJzgnKUCzeUAA/m00i0aQd4QrLU4lvORGX49CzfWpPUoEIz6/slj9IrS
w5x4+W6/F2wgWneOMKkmkR0trxfkK/JiDF17cC+zA6W4MSZj3WfcZ1Cx5cZh1zS7
KZt4X+AALhl9p9IDoYZ6aYguva44haoyUYhGBBARAGAGBQI57ppjAAoJEML8hqol
OUaLZC0AoPijs0AF9TVLJH+n0uWKzSiQ6tPrAJ4+fHCwBQbZ+Hcjep5yNaWsxLZ3

S4kALQMFEDnumqzW4KH+T74q3QEBZvsEALkknigcJnZcLz4q86YQIPSwimLiEgw
cggrYVCUC3J246VCaJKcsJF03W2Yhp2MJUfHfElc0ZEfRSozk309QsuaAx+hmB/Ww
mrQD7Aq7KleNSEoNLeao8vB1VLWVRSwjmtwtDj7kLo0DwJQPwr7RbsrKTKMC/DXr
evAR8Q+V37bEiEYEEBECAAYFAjxI8Y4ACgkQDJKTa5SHS1Q7ogCgk/vN00jp2f5r
vJSCuMXnfBwMQcAAn3h3QmTwBFLyExCGnRqGgkiyJNt0tBNKb25hdGhhbiBNLiBC
cmVzbGVyiQCVAwUQMBytYQHbXdkX5jjdAQHEHwP/fEaQoTi7zKD1U/5kw2YPIBUy
MTpLi09Q0r4stYjJvhHh4EjwfGvMIhbFrPKtxSNH1s3m4jAXKXiQBDCz17IiZL4n
8dlunxNGE5MHcsmPwzgyIg4zbPqP0cg4gLFEWsEkr2o0akwzIGa3tbCvC+ITaX/
rdlWV1jaQjTqSNyPZB0IPwMFEDSH/lx4tXKGazltbxEcMxGAoLaWm3SvE67viXkq
S2MM08UHqG1MAKCsCyhLvqh9cmQDKs8hwJ6MBzoRPYhGBBARAgAGBQI57ns/AAoJ
EF1SHIzmsVAWAxoAoMaEEZ9kUqSwFm6sPssLEtsnrHy6AKDgNz2bZ8N+X8MGwFZh
vuLiIymSHYhGBBARAgAGBQI57oLRAAoJECAMdWEXf7dc9YAn3hf08kvuWZA2YuT
BE6mPp0DKY9pAKCFzsfQRhqdZhPaK5MqochPkd3Mq4kALQMFEDnumqV8S2dtoA4V
YwEB0JID/0r92+q0LTZns+hFzAf1lvdqJ7nSNsG8ESIVMq4wVNVUf+b0A+5pNLAY
ZgrQjL8Cbq0T1h03uvvudmMwNY7nhRKYbkdtwIOUId+9XCLkepo0aScRhl4esuSC
jcWi+MgSzZxJeyqsavoCx5L+rLe1l1s1+vvazq8liQeSyXlcU1VwiEYEEBECAAYF
AjnummUACgkQwvyGqiU5Rou3UQCeLA0GkBiAovJemwQx0gTc3qhxd0YAnj+x/ACW
iaekxgwyTmG0LLxFLnuB1QCVAwUQ0e6ardbgof5PvirdAQFRUGQAsTd65wbZWxGF
VDmMvmJNR62SZGburDLq8SvX/vvjoac6/2zBg/u6sZaji7DJCCaTo8MCKj6pbvq3
fTZdfwve52XhDk6EMM50i5Hqc2fPWJYB6Ju0jCWyutnTXj9odg8Y1o5cUSuaxs0h
TGMdXmmyT1vsf7j3FMDDZyUwXAFEWp6IRgQQEQIABgUCPEjxlgAKCRAMmRnrlIdL
VAYsAJ9R5CD4T/m59oJ5fZDFZBDEqxyAQQCggPB/NYegHZZFqe8UvIwDawzRp+0
LkpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNsZXIgpEpbmF0aGFuLkYjZXNsZXJAVVnPlm5ldD6J
AJUDBRA123UpAdtd0pfmON0BAVf+A/0SyTU67QKIdQE8V1r/YPAq9/2BdBk5seXS
KyTqQbqe3kkpojPwS/SLOGDLKFWlwiP/E6g0u0zCAR6t+T2V0MG6EAfA6gQK/oEP
0e/D0xJMNTgBeiV20gBdj/J04THFXFTgAhCz0/zcjzQchuUEQ6DZpbKJCWllP9p
b0EEgWZW4g/AwUQNhlqDT1NsS003qvIEQK37wCbB3PS9GfrrxsuQ4Ake011KsdYz
tnkAn1lv/g0BbRuI7cpzaugzUXAXTVaniEYEEBECAAYFAjYJB1kACgkQY0ql2Lpc
rtK/kgCgsUMJ5Te8teWc5975HtaCbsFBymkAoNl01D0GgAqY2RcVUdm8HwqKB1oI
iEYEEBECAAYFAjkgAQgACgkQf0/uBDn7eUQ4EQCFQZlhYxtvbvpKk/xxMf8E1uZT
kW8AnAhzff+mTJ1odLahcdnZj3RCLog6iD8DBRA2ikVNsMh2M6yqReURAvvgAKDm
eL5BkG+s9r7u4EynZLHsLsZ8RwCcC9556M10w0DG80NZ1G1ylBSesBUSJAJUDBRA5
7oAxTVY0iXkFDLBEBAfM1A/9RzuGwZkpx7fusQBmiLkDdNuLq3bNqWRdpEsRBB6qH
YxZQc2egY51UNLPKISVHd2aJjLnaE53pq1fEMig3wnhnIGkHdb9w9HPiBfKl0e2
0VJEocE46pPxa3gx8SK696JDoXS0dWiYHX77Do/ro73U5hJJWeIZnXNufKsE4BG
u4hGBBARAgAGBQI57ns/AAoJEF1SHIzmsVAWB+4Ao0rr1fhnul1zpfTLn/iN/n1K
jWl0AKDHMaBsSOUgNPueiB7HNZt1aqZhiohGBBARAgAGBQI57oMIAAoJECAMdWE
Xf7dbB4AoI3G08yAvh0uF66bD9B+NlHpUal3AKCGaHka0Q5j1EZBFI+4bSney4Pw
qIkALQMFEDnumqV8S2dtoA4VYwEB8zcEAKpk/Dz50tcyMH5Rf6fsq0JEEavuWiIT
ghf3qyI99E5L7gi1Tiy2aJmLbgbKK2p2uSMoV3H+p9dGEaVpCixHrAn77iljw3uX
9M/5jh08dcD0xXBbDTUEYkGHe2oU3af+/JbyX8a4jQLLHQtQmW/9j5H/QKQC4IVT
+wEQAQpQG7LiEYEEBECAAYFAjnummUACgkQwvyGqiU5RotGwACfezC2rPY51SLA
SP5vQrMpQVkvYvbcAoIYINz1Bpz90XuyHpi4AqaDnR58RiQCVAwUQ0e6ardbgof5P
virdAQFfWQP8C+ciH9S5Zm0parEgVPGjn3/uBC0Juz8aiiCY7SaFZxjCjRdHUlm4
rNqwmPlsMZlqrqo7JRJOQ76cCW0jSscicqCfeKWuc8RhtIxjPL3C80l3WmRSS5Qf
cq8nXga6F0x8XQgS/gBLcqSb1RM1Jf46WlGA0MU8i8CSjEjHV2zn02IRgQQEQIA
BgUCPEjxlgAKCRAMmRnrlIdLVDRtAKChydMKzWb7GwbQJiGmYl2kQ0wdRwCeIgjS
m13E8ARGGqGUkA6SuQqv0Gm0IUpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNsZXIgpGptYkBgcmIu
R09WPokALQMFEDWiXnXlYKmsNPn51QEBzcMD/3UZQwz2npb0t0vX3tJmmiPS6zyN
0lzCWUiKYrK2wGEVnqXbsDD67eH7yRPHfrRPLQ0Sa+UC9ssNYwzI7qcTqDrudcMp
Sn9jH40fhL2YGLi9wcPoNy4B6uKXd9N/Ag0iQTDEN4xs4C/NLg1o93lU3QCYSXG
xAKWyCtePWVY6BrGiD8DBRA0h/51eLVyoGs5bW8RAtmPAJ487dbxFRAtP/MptpJC
6PBxXBvKsACg1EIMJZw9fB2Te+bKPT53vnxjt6q0JUvpvbmF0aGFuIE0uIEJyZXNs


```
ZXIGPGptYkBCcmVzbGVyLm9yZz6JAJUDBRA70HatAdtd0pfmON0BAaNEA/9VjhJZ
kBrKgKtuLzzLcPnMVWDM41ZCyCCy7brN01DTLwaEVpl966PRqt+u0s3onanWI3wG
/EP95akELBsrgcwG58huk7PjVNYNaCrJYMiSKY95bGxYUGXInU9mH1dSzvksZ6iR
pX25BMHqkEMHAXahVagzguPetlTIHxHGRSH3lg==
=ttzj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.40. Antoine Brodin <antoine@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/50CC2671 2008-02-03
    Key fingerprint = F3F7 72F0 9C4C 9E56 4BE9 44EA 1B80 31F3 50CC 2671
uid Antoine Brodin <antoine@FreeBSD.org>
sub 2048g/6F4AFBE5 2008-02-03
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEeIsqARBAC37tcs27BitWt9YeIYmpRNgtRH/ndAm8ecJK+7IuEqo1t9IglY
Uy+liIxlW1H4LrIbmSKmwfg3Gj3lm+12avQ8mf0vVbl2RVxf0QZY2C127Qv6Mg/0x
Fwx7UCWzYi+XAf5XVHyZKLaLq/S56serWDX+mGY83kLhVKXy7pL98bwewCgtr1D
miY3vAu1NM0wPuZ/2kvLLh8D/i1Zisp0EE5B4QjRFbaSUzfk3tImTKLQtbj4F3S2
Zo4hh3IRYLGq20MJ+gH5c5KXMhaxqiK8XC01pHNdCyaL1PZDW9s0sxPiVv5DDxHU
Lm1BXyTIJyuAC8KVnMWI fHVoqIX45m0Br6IFyiHU3CFBSsarkC8088HVilTYGd1
8InNA/4+wVDMqnht2/YeMqyYevK0Gw69Dqe+1jeTN0g7h/1E0L2Sytg9EIfyTf71
IxJAhsKUlibjAMubERoTN16rPgTx4yrDtRSdfbmHxrreih6PKsbiaKy76cnYaxz
sz4VontIIaH+Ye+VmVIQsBS/QIBBki0j9YAzNDcJqCdWkcoeb7QkQW50b2luZSBC
cm9kaW4gPGFudG9pbmVARNJLUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakeIsqACGwMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEaQIXgAAKCRABgDHZUMwmcHwAKCrHa3q1ixEdvmpU1Ny
2SpQrmvslgCfef8t/hiaMLSuyZEsjR1x8cp6hiK5Ag0ER6WyoBAIAJScQspDgp5D
P/K1Zd786Ux7Nv2UhzilYF0LPkvZBdfTC80RpjrUvz1m8Z0bbCsU05Ag0j3+Wtms
6CvaQqfT2RoRyjcNvNJGadWqKm0WkvZYzHQPL8SZNENYurFFhfY4MCXxf5drkH3
CV50qY1onhuvsf169UZ54e6X3+DjQ3KdtqyyqUez7Qe20ZdIcgC43HcEuqAbA0xm
/K0zDNvHpjwgleNoFbd8GZfD/biD9EMnhiCBq5rS8Jqh73e9wLtkMfssQunA7ELx
ZVuC7M5dBBMjRU0dswAKAgdcaLA0D1NGUNSno35Rzur7sluufivfjLwn+qRLRBM
FPR+ggIO/Y8AAwUIAIBR74TtznV04mci4vHDds4HX0RI/hxawivtanEAGZvV54hS
XUnVqpIVgTqKctmS3gqoQMQBf1+25Rq7UJLVNl4/AoLcL9ZfR140hTsd8880wcB2
MAHd9CgUXjThcFqj8tXFhPiWY7SfFwheLDFJUgCqB/ilgPf1XG0YuZfvBxkyXd8p
TC2sx4iFSUBbY4S6UZn8uokpRZDbTHUPgLLHAo0g1lzzUvZuknEzbcBDgQoVvLWD
9UCZxl1wxly6oZkq+uggXg7zxWuE5CmDwtz9/FA3CRtRBTqZnHrMM9hLHGgXTYan
bBTs793WwsKf8rhTRqNDQdQdN07YxsmTi31290SeISQQYEQIACQUCR6WyoAIBDAAK
CRABgDHZUMwmcYHKAJ0c3chle4XcJ5c7+0odRWm0Z8m0IwCgnd0wp3kjZUZfBAu0
AxHti2KSfZc=
=HznU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.41. Diane Bruce <db@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/8E9CAA7B 2012-05-16
    Key fingerprint = 8B08 E022 705D 0083 64C4 5E60 5148 0C74 8E9C AA7B
```

```
uid      Diane Bruce <db@db.net>
uid      Diane Bruce <db@FreeBSD.org>
sub      2048R/932E5985 2012-05-16
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE+0LDEBCAC5tZOH1o7XBusdsINQKzGPKsqrS+JJXMbbVkhML1dgrrrYK69/p
psKdwQ3uLkKTVutB25M7BkSaK/UqOuCtT0u14j0a4PUeTnkFyGMC79MxIexa44e1
vyAY7/UnEZghtakIvdY5o8VipFJvD20Y84JfoIgaLwRTNmc+dyMfFaZr5xkb0s72
AiMdx+p5okBVG/tpA08LZ9pwENv7ov0L3Mo6VSwazVsq806sU9L3MW24EKUffXG
Um9gyfHS7xsX16ebsIWhzNq6BdSNondm011q/ndVQzCkSftPDwmuai02wkMasIQ5
Ff2GczH8ybjmAWB9ZSruoa3G6T3B95QEu1o/ABEBAAG0HERpYw5lIEJydWNLIDxk
YkBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAK+0LDECGwMGcWkIBwMBCbHUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAAJEFFIDHSOnKp74hQH/iwyMhVYcfNViyI1lr8J3U0nJjWo5zIR
sF0Ns9QdK9THF2XPzkz6wUmNQZzRHG1g5EbLwPHtP/cAUMebDHajHpp+TayXJIXZ
7UJd4eSSi1sLVG/cj567C3UwSSBnt20TNX/aZqqnQ37Q4jkPbpPb3nfjBLOMX++9
ynU+8TLJdxdLtQZfbrA/71s49LIOT6XnK0hyXwss0F3YowjTfnV4D3VsZJb+JZ0
jNvz/WCzgeIJ2C7l9wYEqnK0fRYGqNxyh/cs/hH1c/hWvPN9e/0ACfMRuxV2+PMI
kZv0X+shADk/61f+bNIE6w6ZKX7Vf4FoC4UkJVBdJ303DKPionfqT860F0RpYw5l
IEJydWNLIDxkYkBKiy5uZXQ+IQE4BBMBAGAiBQJPwh4JAhsDBgsJCAcDAgYVCAIj
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBRSAx0jpyqe76zB/45T78DroUrVyM90bCIiJjlyubr
zkdLA9+8ZDstfw6Ism53hHt90drNW77lb2SV+VpJYLXbyLGwg4/cNF6+Gv8dK3r
joJziiJosWdxQIifXt8JoyI3Z3BAxC8lf6wv5UvX4UFTA/AkLLsXkm+IaxeKsGu5G
4JrwZ0VgsMQIx/e/o4hWhbF6a8j307dHgHmA2XD6CVDYycLEHj48iJWGgib4pkJJ
hhPGe1kgbascMcWbJw2B6A+08WC0Ju6R+G1Pba4sllxQUVoK0iA1xXC6KIo0Di0ld
qh0dBmUI4NC0kIldm8d/Da0xzH+VqCUgrbBEBWjbASAAGNqY+u4cV7vCGYw7uQEN
BE+0LDEBCAC9h0wHaL9XcTl1nss9D1XYGA0yww2nhVJuX3GNPwtys4Al5XX4w0qd7
KQs8LRLXqE313xFi/x8/DeVHoN15xAUXFrDrW74zK8pP7UpyN3f6LTf7axFGEMst
fQ+ZQ3kt1vwDdb4CY0a/uhPejkwRu94ngWotnHrieCHZmVzsQy/I+xXvk20nkM4L
39JwIxGYmB5W093xvCc50bpY1sEK0kxn06uwi60+BgC5GLf7vqJY72wtz/JmI2wq
q+0XAx9Py0v/ZefFZpWRiMzkfcsxUWYzI6DbyfLKr0Vzjw6zJ3/eMsk4HUHiqkBF
xq4GqHoIiEic0rQhiXLueiuLanpStosTABEBAAGJAR8EGAECaAKFAK+0LDECGwA
CgkQUUGMdI6cqnsSlgf/VyweVsvJN3v7XfSxQJFIR7nLGNRMhbGeshm8pG2hpTl
GzyMM6lqbo7DBb9ZC5VFEMr2IjIfxrSfdzgeB0RCjzuwemcjcACX5YFq1Gv/91oW
C43qI0kc/moII+wGmS/r3YNX28gC7heYcwlgruGJB8imhJG5UUHP0dkSJdA5sa9V
ZnURsC0gj4ZuBRadm+SG25/L6PJ661bk7+3uOHk3yU+qJbwHx2z4+b/nLG1i+Z+q
ZdriSl+zvil1fCPxKXQRiI1iRU0tL6hMLLF3UsCQM/UlMd2z3WB00l1fyov9F9mT
lPDochXXSanmCk14Ks8h7hQLldWnrSaqFrBHAg1BCw==
=cCnT
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.42. Christian Brueffer <brueffer@FreeBSD.org>

```
pub      4096R/A2E0582D3A67DC36 2013-09-23 [expires: 2018-10-23]
          Key fingerprint = 04D7 4375 648A B688 F821 57D2 A2E0 582D 3A67 DC36
uid      Christian Brueffer <christian@brueffer.org>
de>
uid      Christian Brueffer <brueffer@FreeBSD.org>
org>
```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
uid                      Christian Brueffer <christian.brueffer@med.lu.se>
sub    4096R/78C8369847E16487 2013-09-23 [expires: 2018-10-23]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJASx8BEAC5eXmo5b+HsKh14XglZo4iuTuCGJ0zSt5Ktbivhassc8U/fTvs
VlPrFhswVAYfbIE5d4P5QfIhC2qqF+953fM5ZoFniAf7V+zsMaNzahifjhrh+ot
D+c+yZbc0ioELSDdHhp6BS4mL0F0n5dX40mRXLU70YqdEMayyviJ1W2TrPK4De9j
dzdH6fiqckCWbKGxLzpaUnhc0dhz26NFhLEpnfzpx6oYFY526ZWIXGPx8RGQ1M3f
zM4yOUTfKI24FlD9qDDxAoMFnkXru9bX7qnmDnZhZUS6hCX98aue/yPu51lNl7fW
wCcNolGoCJsUiViKBV0jnZ6yoVPgmR46RhpFXK55cw271K78H23RtALQtKhuvS8Y
2MRyLecCAoL2e504se1SUEjTYgCl1vVIXmucsofGFN6K0jq1Az0k54+UnHH0fxGt
shzxkCOAEdxw1zH90MVuRikC9q8MRMR8Mkq031xdfI865n3eLe0X5n+EapKAkRvg
s/KKJut8grThizllFo+n7KsH0/UaVqQsz0Ij5MM06ZXKXIQX56ZQBKEAhbxR0EvL
KEZw6n6ATegs02i09NRBmAtjsTv7fMIwJQ3IHPK0KepNWnNQIC39+LNPPPHXUam
RwCC4iguDSxin/tqqBGR6XfMgkqksDthWKJXFR+5CrI/ZpkqYYnp5lgoAwARAQAB
tCpDaHJpc3RyYW4gQnJlZWZmZXIgaGNoZmVudG9uZmVudG9uZmVudG9uZmVudG
EwEKAACGcy8FCQm04AAFCwkIBwMFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFALJAS+ACGQEA
CgkQouBYLTpn3DbcUhaAAoQAMXEK1SdvI25weR0Dxei6aztzzxZA2WMCfgvDpwJt
yAwvBVL/EXeH++lVrS0iSzHqVAbF75jUqSGyImXNGDXH+CYiqk0JA6Uio70FJ0C
A0w0xFTGhX5sIQ2t2sAVXDECNi5aKQIiVVsxLHEg1YIxrI2fHhrrfRb3epEfa0A
KNQT6bhVR5SHIWhSsGJzylE0vxVQH5UzmUfl66lQXlaM0ozHkCwyKa30led9VCYB
KZKgIgy8zl/t/JBLUGVNd5HH0IV/7MLSksZtvpKdu+IX/V2rdT6dzdlsFqgDgU62
OUcf8xGh/40L9oH1/uV0S9u0ES1391K98toERaUM6pTbZ9BngbWRJCfBYU/J/Mv
R1oxH4bGm6TLaqISQguCUSJ5jzH2kdbgJ5n60AeQqGmM5n2HEXZ8VTQXBy9UT/0s
6FWHL70FVhFT/lVucqZDuQMdq7mLU+hXQJKVdSBjrkGcfhfSad0LmKWQfuSQK1bg
nuZpw3krVThEpKuumVr24GL4/2N/Xddwvy+tUyKlvbrSI4/xhTmc9Y2MJiTAGDTL
EuKPw26hlyZU6jkj4mn/8A590VDipaq55Cfh+HsG0S9/0L76KS6QMg5oyoNlQkL
no05WU0vjQJzgev056evyv1N1ZbiivEbKQaeAz1JKAPhmyKLv0NUOV20Mm4RSr+I
RgQTEQoABgUCUKBMJgAKCRBsdsheMo02YLY08AJ0aiCTZyvxKiDlphd8sLXVExZzI
pQCgwQ9ury1Xm/o8Pf0qq1WkaPuxF6W0KUNocmlzdGhbiBCCnVlZmZlcia8YnJl
ZWZmZXJARnJlZUJTRC5vcmc+I0I9BBMBCgAnAhsVBQkJjaAABQsJCAcDBRUKCQg
LBRYDAgEAAh4BAheABQJSQEvGAAoJEKLGWC06Z9w2YLGp/2bnrvNYA4A5ESYxvu6v
FY7lbyJCoWz7J4vz4wrcwKQ9770UKd4ctf+VV9J0nxVTmp3vQwIOVixEzVluedva
kG8Az8yKeYFLJ6LQSSeEvWR7aulSQXMBYCYdxIUdj/n5mFygN4yRjUKLgzwSBWV+G
0Ukc88GwXQEr3gnYF0NRwr6dZs6lcBHcx4BaYonjYFNHm1UinJgUL+LPkxFtEvt
9XwDIXkm/vW0JQBT4UTW0rrm6HkZRMpYtU/VBZ0ZJSsk/LENLXiNzjwgKXj5NiH0
NWbzxPw9NSDwLIDy/7CkVx4VmPpvYL797omIqG4HBXZ2o+71Z9MELTIHvLuq5SvE
/btF6cHZKg5M9vWpnG50dwwY7vGhHN3JcjoGvBL8M6aSJUjd1/av0usKVQgzQIQ
fwohxRBiSC5Gs+B2caztP298ZA5oUbXJfauLdmS1wsmMcu7EcDQ0FoIgZgiDLfKX
RJDN0hqSNeoH1nuVB/7UyS3atJfMGFFXauIQMwRhsNdeTNG1KhT5L+00G44IvJdX
hpzq5IXA5NeEjAig0/27zKwnA/QFd2q29pYLRGazfPhg8hQyBKBn8eMWD227gmDf
8Kwf7N7XWiuLh1bhdhCR0W2DEWAocDberOWDxJCjY4uhKqk2/Xu+UL0usR4o/Ilg
LvNxZe2EhW8+Ts9j+GqWm1haiEYEEExEKAAYFALJATCoACgkQbHYXjKdTMc3ZXGcf
c/S4LoL741PKEij0AqkXRIIngoTIANR6picVMD1sxAEMbTsRQ13id0Aq5tDFDaHJp
c3RyYW4gQnJlZWZmZXIgaGNoZmVudG9uZmVudG9uZmVudG9uZmVudG9uZmVudG
BBMBCgAnAhsVBQkJjaAABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSQEvGAAoJ
EKLGWC06Z9w2pd0P/2sg3cIzehkQlwcSi/EEfHLYldSN0aZm5kchomYyn0zMntu2
wXAFUuMJXLgzT80l15dfm0Io4u/CkU5vZiKSsT56SmexY1kooaIVuNnD8xIUpcOv
pG2D69VD4ilkgGoFluTLJwT98qcsMg7dMmdDwJ9Fgk1KYNZ0C9rezuFHZLXf2Gr
```

```

9Koy3UqR6gRpYabWkKqQCmJBecEsf9a1VL1YlpC5gNwCivzPrbB2T6vMQL7yYxA
WQ4rv3nd1K9MAV0swNp2HanFhG0uTt/Q5lqyP6CZfC8Wh15YbTPx82PpqtB0kqy
1DjBSCSMYGPUoFR0Y2JmG8FJ+3H3dNbco/K+j2ZW4pNibcqFbhAzKb7LqHUgEIXG
gSufX56x9/9MK0Qm5ohZ9zQkhGIWGUUnRqEKMLtAdM1ZNZYjguQD2YvE2THKbQKRf
/RAiLLsPsTUzV2qYT70E8bZPrf5XmuE8t0PwFWwt1s+qM9ZZPCoSS4QRT02mMMZ
W0W6yRBgYmD1wQ+KopdghLNXFFmCGIDYI6wvcljRbl2qfQyIfYN/tPpxqDfLRe7v
swSeDfIVBamqblCbqwiWE7nfHy1l0Z3bff9XSMkjbf7zhdpHqe3/2LW39ZH0fcv
cneb1deRvV8PuFHBc84R69NkC0mlHisF8bYWwjlf5G4txX0kMXPQt+Hai2tniEYE
ExEKAAYFALJATCoACgkQbHYXjKDtmC2vjQCg80MvFio7/XFgZzNM0loLg1ZXNHsA
n1fWOBLEfya15AS2vebLwaZvkJeZuQINBFJASx8BEACXjAC0klmNG7i82QLlaeJd
1EiuQ2S4L2ZDH09/RQbX0+56BB0r7rVS2YWMLfvQjpvIhdzX7m0jG200XVGrikx7
VmMccDNjN8C0qtKiEjwH/IcioDE810vJN7I9URMu0zw75PxAYjpkJQuqJPvqcoz
UvTqi7pSzv6QLg+x+dqqCJIMLngeXm+hLI3UvNko4Q5lUA+LTMVNXFSIAU0V8jvR
9yUQ7U0U3euyD4bLCLrJQ6J5+59jwTrT6LPx8tMmCB1RLWKScyov3Qo7Gp7daPwxj
gTLOWhIW2EnWeT6grKM5TA+6PxyXEwUTwz9HpaShdechn/DVu9GFBE9BgNPVN9ru
xfZ6BPvEYdVMIoqTkjKDXnauH51Szmb6uwPz4ab7W0ZGJb7HsfLcn24qUjlCeYIU
CLVmlGZifLM4twXNL+7RfabbB10vN+LJAnFj/wnl0IMcCSnSuc66Zxhtv0KQhZT
rhWELm9Tdm10MCwLydb+94nH3h4mT8DuZdNNhGKrVmvRp1+a/CxeXLNYS5Edmm7b
cQUcaKLhGIFsHlpa5lq2HuNkeoRfoMIs9qF0s/UNknf1tVfj1Ehyxgxg3/mfBjyw
d6f945xsado0Tmgxk5yXTMDEonWGuqixNSI8WJbQF44r7jm/w4Ygaq/S5/eGeVag
3EpfsCnHzebvmmkiJ6giDpwARAQABiQSKBBgBCgAPBQJSQEsfAhsuBQk7JjuaAAokJ
EKLgWC06Z9w2wb0gBBkBCgBmBQJSQEsfXxSAAAAAAC4AKGLzc3VlcilmcHJAbm90
YXRpb25zM9wZw5wZ3AuZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXQ5QzhCQjQ5MDgzNDUwNjky
OUM5Mjg2NDE3OEAMzY5ODQ3RTE2NDg3AAoJEHjINphH4WSHQqgP/3uTwyA43IeZ
YKZcD1klbvKeQEufnZuO6Egy73vgz87XvjamfH0JK8zRp1aHrxFSBY/pEWvTiApR
AXrfcmSF/wlt8W2D1K+7ta/oNzsLqxTqJefBCRX03U5Ym0QqlKwgnS036GF11IHU
4hUs185rZCnEEpgeVIFUn98KZz3pD5B3H9+Vgre4Mz9rBu8ENm56JrFgyuz92PK
nvjIBn9EQ/AYG0tMxkEXSP6QT0FbdABb+vj8DIL45NpFN6rPAa0/nDbaIUa+uQdE
raDj8dY838fj06lovpcfxRBcZgbyg+0eziQZPfVf1r9uruUJ73queLakgcucN7h
HPYQOKH2teMoqlrGMx873KxGlqC+oY1MnV/C3wDXvQWJhLwKUnzjYzTv/Ue8X4c/
cRJL51JeMmGSzTSVHDI/uApHz6D8F207kaiDv1AT2nBG4pskIsegydtA//dK7rWq
D+lvZ70nVAE77CYyd5YFZ+bL0L+7R3LleCKd0X6dw0h4WzVsLcimeAs0+2GFS+Md
Xs5G5rSnSGKrFwdk7w6eI6p+DrpuFQof0EKYr0bfsKi0mlu8tcbvAyZ15vSLgbst
2hkHD5YA/T/0JD1dFXBRqJASugb7A/DyLxM1/614ojYCYJfMaNfvL1X5T6vjCiXwq
iXHuILGU7YFZ+KcrxUFJyqmd+lFkrC6ZayIP/iI45/p7sqwJtLfN+nqXyMT68PA
0P06HrxCl2buoSk4XY0tTL2h2ABU6QYp/JqeigZWLj9InsYUrq3s5UVsEroxc77n
RFNS+PgYDxoEhrNlRt1+cKuiAtH2FP8G6K84wUw1nY1qLLW0c2CHqQUJpwoCc/Cu
7C3RytXtIZTsEz2G68JsNSXdzgYcIKphYeloXtba9owUS0uLUahpSUHBTjHjg88J/
VjTgGAnju6RF0hm7zoi2vE/LwwNQ9GoFcvei56qdBZKLr40LYSxKydkGABDh0ix7
G/cnvlCeekt6eUtXBxi0ZFU0zg++biTwotSQA9JuITvDF84UiQh7ZgLDxbXjvF2gb
L5Txj0mkiEf51G0XlyUqrS3Y2P7lj32+1rUk4iDPqk/hE9VWJRi+UC50S8k4X3Aa
E40oQs0uDTc/HZvKiLzY8IbHyV2ogjEzLAmbCKUf4sDUioHvK+j9004npZUEmbF6
EyzIduZRaZ+qIxXqJBG+Nukkn15payh+/6nDik1LZf1TeeQcAFI5Dv2cnJpTp+P
HVILYBCwL2g1L9UXozk7vsZ8fr6sIQoasM+amNGCTi3SmDVBWUCEGmcRjFi17HJ
fnSbvryFt+QQ2dPyJI4QKXez0ZGJcRWiFLXyCwrf0RrDATE00mhVFLDsflxhs/4n
IkJZuKZ+flJz0Z8X
=Pta0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.43. Markus Brüffer <markus@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/78F8A8D4 2002-10-21
```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
Key fingerprint = 3F9B EBE8 F290 E5CC 1447 8760 D48D 1072 78F8 A8D4
uid          Markus Brueffer <markus@brueffer.de>
uid          Markus Brueffer <buff@hitnet.rwth-aachen.de>
uid          Markus Brueffer <mbrueffer@mi.rwth-aachen.de>
uid          Markus Brueffer <markus@FreeBSD.org>
sub          4096g/B7E5C7B6 2002-10-21
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD20hPARBADzumxD0kMdttpWKphTxFc/j0+MJRW5UmFjd43c301LEMFSJMkv
06EukQSOVWgYGL70v/4Nwx25BiLhLDIb4feE5SZccQTnjxXYCjkQ4LfcolqTAzga
L3GLNF356vKLQPlv6J5ah3vdZHa8Djh8q0s6CHAPi2rhEVb02x7IcrW6MwCg/0+E
KmRtdsifDJ00iBEMpJAApccD/As/bzVXI4FZwjwIMdep9+He7rwL/xGK+ZmRUEoN
iiIxfD2o0kwDXuFqTgft0Nd9Apao+FefTbcpEfV7sBVzHCJBN2bT5mTjDwuA8v
hGQ/7+QyKIFPmsL5KZYPkBCRA195UBSdwEPdERGH+aWvDTVJieyetAiD78WTd5ez
T0V1BADwVnc1ABRMz6e8HK+78G/4vMHKPPEC7Yb5m0o25FKR7XimUIlvGfj+CN05
w6QSDJaIRo9yOCPEacMe91NeZskPLEEXN/KI0LV11vTZ/pVDMETnzdarNo2B7J2K
4HQzTYBzfFhDCrKP0tExScy0iN2LwZSI57S9o8YxgnwrmuJPN7QtWfYa3VzIEJy
dWVmZmVyIDxiciVlZmZlcBwaG9lbml4LXN5c3RlbXMuZGU+IEkEMBECaAKfAKTZ
3xQCHSAACgkQ1I0Qcnj4qNRBCwCg1hVWAuZ+9bWZ64EXP9wHLiQYt1sAoPGL96ae
YBK0wnq1TwjE9GPTYFXAiFUEEBECABUICwkIBwMCAQoFGwMAAAAFakTZzskACgkQ
1I0Qcnj4qNTguQCdHFTLRplJE7g607rCVSxDCEfYw8QAOIMaWQv0Ifm5aAR0F47
3WrjQpLWiEYEEeECAAyFAj20imoACgkQbHYXjKDtmC1WawCfUzKir7Dy7wP3hiNA
X8yo78CpuFYAoMJtyYV0f8fayYICxuJA03zU2pjViEwEEBECaAwFAj53axIFAwHi
hQAACgkQT40MtyagqBYphwCdFiRae7gCvrb/jFA8ceyXaEP44doAnj41sLHZFGWI
ZUmQmNTiNfZXYoQIeEwEEBECaAwFAj53IYwFAwHihQAACgkQDR0iNhMQLPXcQgCf
SgcJhp/6tnpjypjXWHzt6uKHg+MAoMYnXWc7iXVFvi99BonJW15V63uptCxNYXJr
dXMgQnJ1ZWZmZXIhPGIj1ZmZaAGl0bmV0LnJ3dGgtYWFjaGVuLmRlPohPBBARAgAP
BQI9tIVmCAsJCAcDagEKAAoJENSNEHJ4+KjUCJQAoMsgaM0ze2p3Iaz0/fK/Xmeb
654IAKCDmJpex0C61bzfczSdaxXPPyIbJIhGBBMRAGAGBQI9tIpzAAoJEGx2F4yg
7Zgt0WUAn1WbgrMzw02LdGQQLBmZy5CYXKxTAJ9uvEu5kTB1jFhMa/rM7r04dipM
cYhMBBARAgAMBQI+d2sSBQMB4oUAAAOJEE+DjLcmoKgWxiwAoPKtxw1TpXp/6KTR
YD67b0TJA8+AKDzxW0tIL7ij/nnNE9gob7cSeCfuohMBBARAgAMBQI+dyGMBQMB
4oUAAAOJEHUTojYTECz1ZIwAoIW7tPHgp/AAUso8L1C6202WF4l6AJ9jsLQ7cBnL
81TJ74C3Zey4iU0PNLQtTWfYa3VzIEJydWVmZmVyIDxtYnJ1ZWZmZXJAbWkucnd0
aC1hYwNoZW4uZGU+IFwEEeECABwFAj4kssACGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheA
AAoJENSNEHJ4+KjUzWsAoMhZqjpybn0KgRf8Br3eExRIbpcfAKC+0LKaKZLRSgbz
+6Pig+YqiPnOK4hGBBMRAGAGBQI+JLiDAAOJEGx2F4yg7Zgt9j4AoPUVdFwcegz
/rAuVD5T3psicMzIAKdGKHpuYGnx9WLeK0fcIS9uAMrVzLQkTWfYa3VzIEJydWVm
ZmVyIDxtYXJrdXNARnJlZUJTRC5vcmc+IF4EEeECAB4FAkA33goCGwMGcwKIBwMC
AxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ1I0Qcnj4qNSSjgCdHF9CzCm9j6uX5aCpJ5Cg2qG7
ktMAoMhccEzyNtZKGskfzazD1oTJdTjNiEYEEeECAAyFAkA34C4ACgkQbHYXjKDt
mC1PfwCg5bAwdeUZ/YgXy9UF4qpEX6fH6BEAoIS2DnUx4qLcuuhBU9RXnST2G2k
tCRNYXJrdXMgQnJ1ZWZmZXIhPGIhcm1l0BicnVlZmZlc1k5kZT6IYQQTEQIAIQIB
AwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXGAUCRNn00QIZAQAQCRDUjRBYePio1PgQAKD0
YBsRWZpJv+i8MS5yTzypmEF0wCg9nEzWeocm8GIku/EWjoCX+G1L0iIRgQTEQIA
BgUCQDfgMAAKCRBsdeMo02YLRWLAJoCSpQj0yb69ZXMoDKx7naBi5aNAQCg+Zl9
IW0wDSUhtShnw0f+Tf5sACG5BA0EPbSE8BAQAPKYoH5aBmF6Q5CV3AVsh4bsYezN
RR8020CjebJ3HoLR0Q/40aUtjBKU9d8AhZiGLUV5SmZqZ8HdNP/46HFLiB0mGW4
2A3uEF2rthccUdhQyijXQym+lehWKzh4XAvb+ExN1e0qRs7zhfoKp0UYe0EqU/R
g4Soebbvj6dDRgjGzB13VyQ4SuLE80i0E2eXTpITYfbb6yU0F/32mPfIFhmwch04
```

```
dfv2wXPEgEmK0Ngw+Po1gr9oSgmC66prnLD6IAUwGgfNaroxIe+g8qzh90hE/K
8xfzpeDp19J3tkItAjBjStoXp18mAkKjX4t7eRdefXUkk+bGI78KqdlFDL2Qle3
CH8IF3KiutapQvMF6PLTETlPtvFuuUs4INoBp1ajF0mPQFXz0AfGy00plK33TGSg
SfgMg71l6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bznphV5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJ
Zv8V+bv9kV7HAarTW56NoKVy0tQa8L9GAFgr5fSI/Vh0SdvNILLSd5JEHNmszbDgN
RR0PfIizHHxbLY7288kjpEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv88
4bEpQBGRjXyEpwpy1obEAXnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsCRtMIPWakXUGfnHy9iUsi
GSa6q6Jew1XrPdYXAAICD/9aiTfaH5Vs6Ms4bUQIe0LvadkQy4eVVKIXehBRAJ0X
SVed1BNBwyBPUtuphL2BvX7Vx69418nwd5heQMAAwjps91W/3tXq6IseBLVGQcZ/
K3ICoafLYS8kp5i5ksX+2jvCF/H4KtDz0DYBQ0nC2TgVY3q/UncJDKj0S0Rfelh
a/PI4wd8k0i2PKB3iqZ2kgetMD7ioU9hSqz2UHSsx3t88vj+QhuXLA/PsIBso8py
X/6gxAUHGZKFM0JbqAowUXxQjyChVi9Rr08tM4PvDN2SD3XYh0DrCLeNuGeKnoYG
3HkX09xJglxLUHsTU6ZHx7EK+vkEdTd74RzzFf4wJnMPnT3TKNX1u5P+D0Z5bjBZ
200ze3qLk9fBZxpiP2ev7GDMnQAeqb80x7lmGFUHLUARXhaicIhWtnfq3kJsCY4a
DI7yHGu0Q1pg/R7V2ZGLgBTamItb6mUWGCBE5AF6AYVJQ1UU4We4FAfMmaiEb2ZE
Gi60ff1jAR1PxAnEDHvb3l6Wv5GXRf3r6EZUQyuQSnWiIhgCs3EqbBUzbZvCVtHZ
vLX7HZ10HzPHedwNVpFAurUyP1DgRCct1qKeDLui+t4N/WgP1EdQXpkmy+79Kcq4
ny+HLamGyUkSk+khJhA/l7xfMk3JNwlp1adMS8/FgScU/NS629UPsK0fJ1MwLk5Z
w4hMBBgRagAMBQI9tITwBRsMAAAAAAoJENSNEHJ4+KjURHIANiigU3LnmT0gemQ
7wb7L8No/lEcAKCDziXLMavHZGnIuNydVv7D1XELla==
=rJ5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.44. Sean Bruno <sbruno@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/1201EFCA1E727E64 2014-05-06 [expires: 2017-05-05]
Key fingerprint = BAAD 4632 E712 1DE8 D209 97DD 1201 EFCA 3
1E72 7E64
uid Sean Bruno (FreeBSD Committer and 3
Clusteradm) <sbruno@freebsd.org>
sub 2048R/E1703D6B0E4E4A20 2014-05-06 [expires: 2017-05-05]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFNpA4oBCADVZ7/E6I/Yr0NIHCKfBaueUwhBEE/flsksQq2w6Fs0WyLnpzJ0
sYZ5QMSv0Uyz+KowihvFi4c+a0vGUtjyx/jXcwtBsuzGaFFk9qCZzVrPk6uwzr2n
BcXA5dy/mc2wj+A2KydyI6pnwRvefPNCmbX1U2aVEtNmiC5Wze17u1J2L7pChRm
mvYVEQvkkmw7bF5IxwhaLLNkrBRyYAbEMPw5o/2JBtZt17ke0dbqN1LjzXrEadpZ
JZSNFqn0AZCYF6tOpLSnebXyE8fh58AMGH0/Z0CZ9PX+1VhS4U0MNgjCogmmAKR9
VDdBUs8kKfLXWpQfEa2Ym/0uDNaQs9iB4aYtLABEBAAG0QLNLYW4gQnJlbm8gKEZy
ZWVUC0QgQ29tbWl0dGVyIGFuZCBDbHVzdGVyYWRtKSA8c2JydW5vQGZyZWvic2Qu
b3JnPokBPQQTAQoAJwUCU2kDigIbAwUJBa0agAULCQgHAwUVCgkICWUAWABAAIe
AQIXgAAKCRASAE/KHnJ+Z0nVB/sETsbPbulAwH6i6nQIXaDmR/2IZmXws1iwB/AT
lxu90fk72okfAmQXbtTGNgeY5AxTIpDicibQFawP5oozGXBJNerSy+Vn0WRd32z
xk/2w+ELJABMTqxFnTn4HaQw21kvLc4XQJz/EkrkWu60YzSvH5VPGBdx12yZvYDK
Y41w3T7jdLib/aAsnAa5AeXcoUHL8+YnpeVK8r0C6EPeV9GvLTjtyvbW8mLs0cig
THaYZVmgn0hPCGBfFecRZT9hKJl8322c0cSJRePCGrXXwZxjbcdTTqzT5uKS14
u/rLa/V1RjTMP1V0z9UWV3L4NJ01U+f6X9o2pzWU4c3b1eNsuQENBFNpA4oBCADJ
lpson0ItZrh2jAuBur468td50VHJWX/Sd2bP3A1WokjY2PZ4U54fL0+Zk068Dw0R
dEz/ZGrQfBqhlTHWYrus8EwdhYVrnKM2FB77sUZVzGEzjhmKvRia0BUXVgc2xjEA
```

```
REjorGfC7r0So2nV8RPAhwCsmcaeAbsbukmW7qXKzAy4tHt8Gvd0o5nN6vBdVRcS
s3uJjxVYH2Jl0s/J93cVFpXC040SNv7F3o2VcWIkKf19HYwBed+0NNPocW87XIJ
V/K7k2hq+Lzdvl1yaPU2FXSsjg4fd95mdGkpQ0XKyTakPwvgfkojRUiJk3Nwm3W+3
K5JXz9Np9NS0QMckS4gjABEBAAGJASUEGAEKAA8FAlNpA4oCGwwFCQWjmoAACgkQ
EgHvyh5yfmQw3QgAhzaDcBb/zJSYj3J70SVMH5uYnV4zgTGDoLgrsGh7b6Rc0hYm
oYQX43tcVbHAgXuptcrGavcueMp0oP2mkyoeSI2YmQ20A07A+NZX0MBZqXPfWdwe
bZ48XBuaD/Nu1DnIuK2c24b1gWn0BfIJhaX6TvEKfMqhzAokt3aax9C0/4IXeieN
kfmmXcifexZq4Yo0bhWo+AI4ZL+8iCVb0nWrtTdc4AJGaLnpGYxd1S7rWyuZUA1K7
qlpBhS014iAzr2us0ulhHZVv6VLVy8Bd+DIWwL5s/5S/YEbvGU2+teKmmLrQ1m4E
tX+0x0UuyEFdP8n2WX1uuFg0DD8zcoSPLcSE6w==
=QZsD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.45. Ruslan Bukin <br@FreeBSD.org>

```
pub      2048R/10F5E66E 2013-09-04
          Key fingerprint = 57DF DADB 15FE EF7A 14C9 1DF3 ABF4 AFEB 5
10F5 E66E
uid       Ruslan Bukin <br@freebsd.org>
sub      2048R/A33057CA 2013-09-04
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFIm+QEBcADVjtwGKebX8ovnb5tNqb8zkiepjbBjJyZNVbzhIccNm0ZWLi
i6T/q/kUJsLEMIPr9wK/WdUQZRXcKpnUB6otw0VDsXKhqMa89x1rk444YSfsSz0
lK9dRmJIVtXUZHGesQfMHoBtFJR9MGDhKnvgsRpDwV4X4SCioSAAmceSyKta8mac
BBkjmHVWpFcZqYE2HwmVjCv9i4Wtn26R6XvFSE9PheP1l77GJTrIKY5XlB4JhtQW
OrxdTwxPhbNiHfqtS7psIIOMDo/qMUvv3Qun/jUV/HfPZ4An5mw/E0vCWrlDtnRH
ByLqS7G1/Zg7tiMoNkNxyWqYDRueds02B0LbABEBAAG0HVJ1c2xhbiBCdWtpbiA8
YnJAZnJlZWJzZC5vcmc+IQE5BBMBAgAjBQJSJvkBAhsDBwsJCAcDAGEGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQq/Sv6xD15m6STwgAjzr0ThvhcsD6rFbGUMz1EMeFhlBQ
/z2A7rD1KlKorQxU0Q9J4gD0i40Aa+yRSzfU+6drsxCPJn0vRg52TZfCs8e004j5
GwZh2Eo9AEyWLXTI5+sQ7ZZdFZuwpaQ53ZEj2r30GpkV/41xYQaiQ9WoLyrmA9xa
Y7PqRGj9TajrViuVMVwIEI5ZnYi0W7G2UMWPOW0Tt04Ici6i1TJE3a4lCDxb4KKH
fwWCTm3QYWFhNSHvxDMtVvqny+krx+ZrxF6hEnapbPKgs1/CR0K1pRv+WPFIQu8
3SHjXkq7j3HJks8+0LfkIl6ect7FPEeYDyem4tFABqL/LEpopzs67qqdirKBDQRS
JvkBAQgA6fDUJPMXKqS+ntQzZULuurL6ju14lLkdNWI7apYubEvnfSPIA1nXfcPr
+jiSFQex0ME10hRkbiVff3E5vkrV0VQ/8j7srnkyXIe0oh0bvVQg3vjBxnzNcpDt
ynaIr9NzwGMuxu1Vql8/k70SVjQNf6ee5vxI59isRrxSTIFpCdIMn10b1gUa0cbo
Bh5fiZMWb/b+impqn6ix3j+72/JE+DB2djBDhyQY1mTXwEaxCJzFA2GMKda3aRuh
iK+DyaUBTPDwZwZjGwNtUliIH+CaW41c9uNtWLPk00X1PLFANT4W3NoiRlkZ71n
0nS0Kza1WKB6D55DZ/b0EXyK+l08QARAQABiQEfbBgAgAJBQJSJvkBAhsMAAoJ
EKv0r+sQ9eZuk94H/3a4FRjRpW96YtSmyd6StzBItGT0uk0puDb4fNuXkVrdcx1j
elF7Z8SdtaVfgxcutYK100ef27XN6J/04T3iPfHz/+FStZ20gvJixlJ1izlgFTvW
nBNzbhfH272nUPfwzThnCUTb3bmeNLT8/ndq2AH3GtqUuxAfPyLepJp0pFQ56asNk
IHDH2wSLQf9/4JSAu4JsvePw07mFT1NhpDqe177qGovj0zgxixp7xz9ZBML8Jrax
7KMY+92j4sn8ErcQzwIesdyp3/4gz+H7EuqUrg4VwJTC/QZk4irevp20A0rexXND
biC17sFJ06rowI0k5zzeFg910ujHQUwL4p6qTC8=
=ysoS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```


D.3.46. Oleg Bulyzhin <oleg@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/78CE105F 2004-02-06
    Key fingerprint = 98CC 3E66 26DE 50A8 DBC4 EB27 AF22 DCEF 78CE 105F
uid Oleg Bulyzhin <oleg@FreeBSD.org>
uid Oleg Bulyzhin <oleg@rinet.ru>
sub 1024g/F747C159 2004-02-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEAjndYRBACecNDd39vZ9wnodFLATK+xvhlyX4M3FBEV34t9eVZtJz4916yb
nLZmHwY6awt+nm6FGciSPucfu7stBCqvPURWETHJgAyXbxEVNyXmXrZ2F50yNMyM
EcbuqLZTjYxxN5mxUYswtiNDmdWn+Ivmw46wT0l5Pu+B7W2KVl8mwwbAjwCgl9hA
puTWnW0zFkLDJIuLx9eVxnsEAI+QaACe8H2l3XFpNkp6n680ZlW7FBZDD0YjCS4z
nhFg7Bca74t6vnn5Q4miLnDDy0PkZqMBD2nLUkck/kMfe5uqDUWf/i6sFDwv7d6I
9Ag4tUWLkhxAqaqomesfI2yS4o+QGTJgQdGU3IUr0nMJD7Ascwj7304lYUqYcaqT
KQHSA/9eTg26Ihn9uBpGit+slgkmTHmKgAbg7IaSHSEYRbpmnc0Je794zeWns/oI
vAyGNxEfPQMvRvSXHnFmK9A0cLcfssE24a3zw7So33asH2Ha9yYBrfKGrTCPZAsa
uUGrKbGmXQ0oXDjjqV4anvC2QI5pEJvMbHJ+Xyq5xQN73ttJxrQdT2xlZyBCdWx5
emhpbIA8b2xlZ0ByaW5ldC5ydT6IXgQTEQIAHgUCQC0cNgIbAwYLCQgHAwIDFQID
AxYCAQIEaQIXgAAKCRcVItzveM4QXzXVAJ9RD4kKNcvV8UmuBM66osVfZ/7yIwCg
htVf/ZfKdcoblzQsBNNpmzKpduKIRgQTEQIABgUCQC0gsQAKCRD9LjUgMMgeateB
AKC0iX0NNspa5EnBYGE/eEe+LxRs6ACfUqA0s50e2goJznaIcLTgZXtDECGIRgQT
EQIABgUCQDIZWwAKRCrCf1FBFa2kbA7N9AKCbDyp3g6vRN7dQKBb35s7gLP8yIwCd
EH/ivmrXZSaHlR0MjJt6rnmUfqa0IE9sZWcgQnVseXpoaW4gPG9sZWdARnJlZUJT
RC5vcmc+iGAEEeXECACAFaK0MP50CGwMGCwkIBwMCBBUCAMEFgIDAQIEaQIXgAAK
CRcVItzveM4QX+tFACKL3zeTyZbbN6TqYpnoqocno4H9kACePQaaDytLX+zk4plw
sywqPLv67SG5AQ0EQC0cNxAEAUIUR6Uj/bLAu0/FSGDSCXfjuThVT1lh1rCLQkbBw
TxNiwHPHHSQRa654aoYbQdi9x6M7fzE6Uzmdj1Gs/UBYZhhsrLkL+Ls/xuhe3Kh3
E6lho1lqPhjYXmFhk42VhtVl0cikZ/Azggqycfql8lH3bKwv6jA0el9SnX4yk5qf
tgZTAAMFA/9T7/ty76bNeP3/LcY9ZL9KYWB8v8pJ9jEt/RfBXB0GTuV/H+bzTjSc
PwhT8Fam9Fo+r02tUJfjA+XlOJf6IXPLLPfVzHhIBJSBPuMvB6vYs5zrLUzkgNE
VFHBr+TxpUWBq4ZtI9K8YUBPD+s86irYn9fHlnj9qnYsod3ySvU0xYhJBBgRAGAJ
BQJAI5w3AhsMAAoJEK8i3094zhBfFzAAnAg+W9rkVVDYu33hNqpX8E1t2kShAJwK
V8DuSaXJtEgVE7Wp5CeArqtWUg==
=/2pb
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.47. Michael Bushkov <bushman@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F694C6E4 2007-03-11 [expires: 2008-03-10]
    Key fingerprint = 4278 4392 BF6B 2864 C48E 0FA9 7216 C73C F694 C6E4
uid Michael Bushkov <bushman@rsu.ru>
uid Michael Bushkov <bushman@freebsd.org>
sub 2048g/5A783997 2007-03-11 [expires: 2008-03-10]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```



```
mQGiBEXzleYRBADIqilbqBfzstvMBy0Y3QlvQD9QIGQLwZbzi0MByQPwgzgBFk6x
0A7N0fSKONPTsLtIOSc+CbuyEfw5jJiXsQ30x71Zp2JTra/bTim/WwJKC5Kc+egl
CD6K07GMTCBb102m2x97G+rNjGS8n7Uf7ITgoj9QtXBjpAC3K1ZcPoAcjwCgobcT
q5MURcQPHrnlZ87BnbT/3m0D/15hcV+qndPCShIqFTYbTSG18X7LBNTONZXmCm04
5dRcJrZ4qLvsCYkBrm0CrKbYVViQCQWiT7/G3Jzc+WtGFirYibU1TxBprZuP99gX0
Hea3gvgodlje7eq3Dz7Hx9uFgN8pfw2wWLEgdkuYk72s3LSJN6+TGWzXuWnRYYJ1
H8XtBACpByr9qcCaJ9yNAwDbDZhj03zSeZoIQz6d/3tDv7SkzDLVyxErJC07CiHg
JLxN0+paX0gW06xkLmwSESerJVbxEIOejdkdxeBQPEIQN+9Se6Q2tkefMwD93IwL
MP8sXgUBE6PEmFZTWi1/Av+vR7aI1pPk+yIrKTV2KyC7yCULMRqLTWljagF1bCBC
dXNoa292IDxidXNobWfuQGZyZWvic2Qub3JnPohmBBMRagAmBQJF85XmAhsDBQkB
4T0ABgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQchbHPPaUxuSKCQcDEAI0x9JT
lAxI0wL6ApsukCI1bgcAnjkybnn6t4WwYy7IvmwMMJJ17oe0tCBNaWNoYWVsIEJ1
c2hrb3YgPGJ1c2htYW5AcnN1LnJ1PohmBBMRagAmBQJF85xpAhsDBQkB4T0ABgsJ
CAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQchbHPPaUxuS8xgCgjJ4lLhI3wDP8Rnhv
Iy9UW5BuBEYA0I22XNE30HvBdsuUyUvVji8yKt4auQINBEXzlgAQCADnAWwYquUZ
mbrZ9/U04abD7Nm0vipplm/0078SMdonir+HKWZStjuvIHhpPDGI0wCpg/v24B3w
QVGiQhXWRL1cbvjDmiQG7GFdG6u4c1+2S6Evx+fp5DCjUaoygd/KwF5tmxE5M2R
7S0YueuuxcDiYi4qJs9lroNxnwG2/VkrcPxlek1QbRVjs+TuRnzTaUzXbU7k1i6y
PUhBucf6nB0cPHG6Vvn8N0Kki+HBaQjY0xtBC02B5E0uRq0Y25l9Vt9s/0TfYnYb
E0/sLj0XSBU8WwMxT7QrtLPN0Tb6XrTeIaWw7HLy1ACVLznIU5oeumVKiW5nsW4
uJ/6kF5Fuu2PAAMFCADNuQ0Irmhub799B7h+FJvTnu1IxptmvJnD/RoWxhAtVo79
c176MEqS/8tghzqdq/zXhr4DPMiTdWf1p4ynKFFkpQaWkH028cvu3rc0tdpkI2d+s
zKT6fFNn3kqQ7Eq5xgijSK8+aTwoUhqFvxkhLIcColuPK2TmQ+uIxjtu62lU52eZ
DDePyHFGVWqtKZ99k1vGxZRf+vVXaKTBkGY3Pek04knpP5R0GA+JjL/Ew5o4Swn
FeD9aJ+xtZ9VqTuyL+U4XwIYlRcWzbqsGp0D0jgry5XhiggnD7xtNSB9/44HuU
C5EQWv135HKNDXmq4ws0MG68DCTE3X0ABa5yPY7TiE8EGBECAA8FAkXzlgACGwWF
CQHhM4AACGkQchbHPPaUxuQTRCccfRtwSXFegD9D0DpYwa6iIy9glIAniDIOvRb
4L8/nn1Nbu+PBNHamCHI
=zD+p
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.48. Julien Charbon <jch@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A56543925EE9D871 2014-09-16 [expires: 2017-02-07]
    Key fingerprint = 4021 6646 A364 3729 C754 1058 A565 4392 5EE9 D871
uid                               Julien Charbon <jch@freebsd.org>
uid                               Julien Charbon <julien@jch.io>
sub 2048R/957EE70462461D7D 2014-09-16 [expires: 2017-02-07]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFQYC8MBCADyWruoN+afJHirHHRTAg45L8a1PSAiaWd+yroJyWxmroLXxSc
i9dM1lw5ZlTcedwQ0SfcZftgh3e8IdqqbvoQTJUmwRr5bmXRHmiTGLUit8Wtyr2
XN4rsL2XEAnYwaa8zQ0ynarYY+HEMDTyUFs1rgiXTiEy27hAnVnoULRIy+OpHawh
Dw1eUbCCQI1HyN0Ye3sWPQe6yYeSZyh0jjIrtiFI32xm0WF0YJk/uep5mZ55cDtZ
6oqR8UssWwgnfMKn/nFD80t6TgqHfGj0MeLR6GLT8SR79TIWIMP/nUmWV9Z052yu
iYxQuzsbBxZfV61AwDKtk0C0ZAZOhPskzHqfABEBAAG0IEp1bGl1bDdGaGyYm9u
IDxqY2hAZnJlZWJzZC5vcmc+iQFABBMBCgAqAhsDBQkEgZCABQsJCAcDBRUCQgL
```

```

BRYCAwEAAh4BAheABQJUGqR3AhkBAAoJEKVLQ5Je6dhxm2EH/jSOTk08j2L3/Fj0
y3tT8ecnkPa0TaqDYz0U+tjWCYIj r65f1XjxG/FLJ73ISeAj4Kp73P47AnCyfs0Y
Skc6k0x/0KY6CFHu4jkIU2t5dpo6a3+3mP10isw1glcAPAbLa6/DydEKfRf9ETD6
Sh47uvIeU3ZP0Ew8r53Kn1VGTUrFziCb8Jru2YMxTath9H3dco+uhkfID79cD6Ds
Bn6zgIJx9cZxkYUV581kfMZ19TZS1sypl8i1hNjBLRlqGLZT2gRqp5YlvY8FRg+s
jGvVTL8F1etadvhecye5vVIt6u5ywd7bP7JzpwKYVjH6N07FrBm5nV41A6cY8Ge
EvC1/fe0Hkp1bGllbiBDaGFyYm9uIDxqdWxpZW5AamNoLmlvPokBPQQTaQoAJwUC
VBgLwwIbAwUJBIGQGaulCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRCLZU0SXunY
cQyNB/9/bprFuTag1BCWpqAvFt6B6H9KpppcxoJ3/to83j6uD2bkoDhexW7PglGS
06mTMwI/yT04k1Q/tmb9U9PoKJySa7DQcvuMBV9+Gtdne68hQbEgplZh92zzdQn
MNz81KIWzUgCS6F/Xxg52FbPEaZWwVoZoWgZiXdXfyjR1iTLrsK88lg6Inn6PMRw
gD0QWlr7RPIV1NJgjfWM+embeg8S/8tztjTN5P5aRdNGrD+Lwtq6127MEC3c31Qwe
/hkSJZMq0HpGP1RJCQWgyGk9mKcqoWfyeK9bv3IV/xifPN9PjkeYUgvz2caRm190
U28fU0dG8GLsKrtjI5QLYZtI/dpTuQENBFQYc8MBACp1ne8gqHmj00GFREhAADN
DkrBTDjpsIy9oLKRFG5knIFBecvvWxXiYSy9pI9hYW5QRyuVpzrTT6pNuzhh0aR0
aqIbFAl8QqW/90q0rRPwJ0JjdZ+WKYfTyKAD+Wv7kMXLX4UB43JtLUeCS1xuc+5F
7zIqcGAGco/ztk4u7IhK3VAGVMtea1cKkjybZSuECwDp8L0e0M0weqp7eL0ubGM
a56wP0gWNSm01xG/q0RjBd0Ke4WI+dPYLVQnwmI9mpjD7xwiEzQm60LcBUwsRZSK
pxsjTePEiYj/yPySbzKa2GALm8g0SNvFSgRtrh8mjaJskply7zteplRERHvW9yEj
ABEBAAGJASUEGAEKAA8FALQYC8MCGwWFCQSBKIAACGkQpWVDkl7p2HEy8wgAne1g
pRK06QVGrOKk5CTL2j77GBv/3jvqyxQKJPlcW3JAzwB3Udx1ek4LpLxUMQ4/+HP
Ty+5xiwYqQ3IJV+h9htRV0wbKx1mKzMt01fUWkvZINLbj2XgJjeQedWJ/+N3J7aB
7ebUrxkQ69cqUV0AKUrCdNbT03d8pEQxHRcJu+AVBHKThA7Js8uo5UzYgJ/Z5Chg
4P7uRlW9ixSpVo81smbWfnyenMEH0j3T11MST9QmyAoLPz2hi6fnuJnJHJP09zGv
jmmvn0ZLuAxEHYSEaNIIdKJBrx0gci0aTxQ9LCnDtzt82LTPgxWzrXCL76DCT9xJdf
cVQo3JERh55WCqr5xQ==
=lPHq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.49. Jayachandran C. <jchandra@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/3316E465 2010-05-19
    Key fingerprint = 320B DB08 4FE3 BCFD 60AF E4DB F486 015F 3
3316 E465
uid Jayachandran C. <jchandra@freebsd.org>
sub 2048g/1F7755F9 2010-05-19

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBEv0X0gRBAC9mFTzSKBVumLXJwWdkt7HvSRKo64Zs7B0/tYzt4dWVizWwUC/
Z/Ns/X3Plb+sXp7mcvs+oLKihw3qrRT5wPbef3V9hFfZiKd0fme0v5fx1sIXejBC
Cqq5ocAoqbqf159i7vnuqfyH+9SRP0v006EnKCU+7sVMFXAuxDhm1+u/wCgwRj3
tNfbsptDZ/K5SMLM44ldK98EAKpSRVSMHrI/nxXvrNcPhedsC9MXyM0YE/q1la5k
b+qNrD9QCJRwbz1LvoJGeOzEtmTz3afT048Uks+RE03w+BhqJnuFgpAKQa39Fop0
MBvDuZ7WY3iigeBx35PAQ3h4FhwDTzsu9aEg2Iv/WksDqluQJcMkt8sn5NffhZho
z726A/0dPVvHy0dart8LHKfou07u8y5/950UVITjG1QJ3RGvWQV7aPejgpJQlQqR
BMr3T00J3YGHY6xkaJk1fijb8MpSlhIr+Lyvhu8xVb3GCrPCh4Bff8f035+wpB0
62p09dL4mJcD1mELJhMAMPpqXAXD2Ho76/RQ1yZlMh/xyAPTg7QmSmF5YwNoYW5k
cmFuIEMuIDxqY2hhbmRyYUBmcmVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCS/Rc6AIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEPsGAV8zFuRlnKEAoKcsMnIQfgek8hH0
6a5pF02DBto9AJ9GLT0c30BdX1oFFQh/rsRYKpKMIbKCDQRL9FzoEAgAK8Fwde22

```

```
yzxXI/qWRo+o6Ptm9Hae4reggr0boqeQcNv4ksLd01s7tJoaGLogi90TLrq+0V4E
CvkckKHSltijMsITEwF0BwfrR1C1I59yUYABtGkw6f3bBAPHNcDhl6dpcHymP8CM
PiBrx5s63ja/CAKFaScUCUe7A5vYK91BwAJJ/IK9U0NU9TUyimRRv2C86rQWV15N
R8WE55iMdmFsu/Rkv5P3IPNzaIjcvY19iJ0uxfeDTiKdp9j1QWwU0ShrAHXA/Cra
JvcNo4Iu3VeLKpaFW5zBvIbfQCa8LfRwflPSEM+tCk9nH5zXSvWF6dDWvN66oo1j
p2eAjrUEFnfq0wADBQf/VGVl9qx/d8NMjhMdaV6qvq8DfHy4I/BXQFERgKkFfrAd
nloGEJCT1fHtJNN79nCbyZ2dlfKqr6+Xcdy7RKInGHs9DwK4KfVU5dA5L3f81wZs
0oMNuk64kjTAN867PzWdv7o+2seSa/9phsWEpCD+9qtRLi0cIZ8xeoecBS3iS3mp
aT1HZuMLFMm8XEJSA4l8QfupBigr7Gq8z0ChwfMCZsVlVx3MtrTmuVlPnbJ4g0ku
28MACNiHkbFW5A7XhJ8re+Rc83so8ak26m00FQeh5qsiVj4z/pmFGrYmeH94CLr+
bC+1nwkBAFxfjZrRuFzctly+oe3MSU0UUKTXUikovr4hJBBgRagAJBQJL9FzoAhsM
AAoJEPsGAV8zFuRlI3KaOIP1lnGD/sEvV9aGkLfAK7v9A9JAKC8ReU1wrQlM3z9
oA5JjxumuE274w==
=kEVt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.50. Jesus R. Camou <jcamou@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C2161947 2005-03-01
Key fingerprint = 274C B265 48EC 42AE A2CA 47D9 7D98 588A 5
C216 1947
uid Jesus R. Camou <jcamou@FreeBSD.org>
sub 2048g/F8D2A8DF 2005-03-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEIkZzcRBACrskM06BYlK30ghgpDYTou1UEgp0Y4QdghWeEP5kppuDY7kf87
CoKVvE/u+pVd7aFoTma7ikqxKH4Kh7wnDEbFnzeZGtsf0Fzw5oHgoaQQLZHGRT1
49UuyFnRWVKyI8IXS25Ie5p6ZlbAVFIN0dJuP8lgu8SffsoifnKiIWrTwCgzhTU
uS1rg+TpKkiRnkXXtpVF9k0D/3/OADlTo77GAWMXl6HBTaB3XB53Q4PozvGDter
lWGKbx6uYvLq3ZPX1XBUpzJ3eoEfCsA++FeSzk+tue/ulbLiXmFhXSQWtXoRo5D
I75u0oXlrc45uLc9Xk0peZ5dF4a1iJ0GHe/hD4mmyrWIM+E6cy1lL4EetM35ZiEM
lHqDBACehJoEdCAVM0cfQLs33/iTBRBE7Z6fN9DCH3kTvoYcgpZsFAX2WQFz085/
zHJ3NVF5H8LCi/6ck5ZeXCasAS3L99Q/1o4WwmlQdj/b4PBdfoefInLJkroijcQ5
B2I2cH2Ss5kwwqj9PovanMWNy6Irv2szIViIeThB+l6hiuzaK7QjSmVzdXMGUi4g
Q2Ftb3UgPGpjYw1vdUBGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQIRnNwIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAXyCAQIEAQIXgAAKCRB9mFiKwhYZR31UAJ91fYdpk0PNNr14jtURyeeS
upTEEACdH7t0g9LmYNxAi0iKwVInoA/TNmW5Ag0EQIRnPBAIAIKVE+F4De4BWuab
6LREy3VmvNqgHSF8lHJm4TWKYGEkNhG+sIRFdJExqKG+N+El9QY4QGezdoggIYk
RBSg7nwzVrs7DiHJqC4PB/f23bzJl24Cg05jtxvZBz7t4lNXwY9G4kTmDb815FXd
1p8gwa1KCNsTLKVRJxbaku9gHs02JZigLMzzF1Zt1vGtaSHX5S5yjh0dM0FtjuLed
NAgl9vgAoMpXLf2Saom38Lgv/jnWz90fST0P+0A/JmqN5DqeRtlyVZdQ8i8bduYX
xmtbBPOGHwXwUDxiXMULkdjKLLrY1UaizR6/ULI6+cPrPLZFdnr+5GK6ZoTxyJ2n
EUUxpGMAAUH/iPguYUDGVnwKiwqojHq9DzDb09qvPg+UIEjwZA9mPExfMPLo/1b
2NLg0F7pqeluxfiN84i58spi4/ntlSnsZCYKCH2t2Wmfjdfpa3N4JaVptLR650x
Lzj3egnWJKpHV50+vU17BSYBnaVPgF0MQVLS05ra41SiVyZq6laX30PXXIFP60cx
VWECVLMTR+Llg/5Nvq/L6NPv3ziUSLbSpvkLhTxLosaQwYFwPE7mLKgERUKDNC1u
EXqyf8No4LKy09V6VLcKMG64qbjQZhm9ozCmEYoKfZLafsq8czdNIKI4JV/8aUjU
CsR5Dc8XAdwzPq6DBc1kn1UBnvotbHtAFNiISQYEQIACUCQIRnPAiBDAKCRB9
mFiKwhYZRw2hAJ4mmNxtlCe9yUHRczxsUx136gQYtwCfQZ3f8K4dxPU2CLJ46fTf
FqQS584=
```

```
=KYGd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.51. José Alonso Cárdenas Márquez <acm@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/9B21BC19 2006-07-18
    Key fingerprint = 4156 2EAC A11C 9651 713B 3FC1 195F D4A8 9B21 BC19
uid                               Jose Alonso Cardenas Marquez <acm@FreeBSD.org>
sub 2048g/ADA16C52 2006-07-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibES8etwRBAdeB8shuQ3GGp/Aozs0ggqLnSmFwCS8nGN+rnE+4LHuRzK4Kh0
pgzalpPre7DohKjX2uzq9lTjjmsrTKZLM+yaNZ9fFMHC1uHxZnV9/c7tC97oQQXl
FjMmemGZGA3VMhh5jEtjT5EJivPBB4SBVhVhBJ24ananUD9KmUHTyP8GrwCgxMJ6
+NrgKVeU5QYVLo9oVo26J+0EALkWeeHI8PE3f0j0qS+Voym3jQPLw7pvx+HoySw1
X0c0YRa9uJVH2e8aFMMsCzT/sP492IksJvtRNpzDSJJyYM3zuzkzH+l7J2vwDvKgD
YknZJE0pAS0GRAVbZQ9u6bez2+CURGZW7Bvablo7r3nBHyhI2SpeM6naXLS4AJ6I
9dbaBACm82l0Uwip/WoJM0r/LB6eXmZ9tFeRgfnPY3+G0Y9pFpdXTX0q5M73L6u2
PeXbWI2XPyPqw0wqda5YNlCRyLXJmZLFGQzR6opqIb0EzRE+IinyQwQlcAv3qzBU
p7qCplhjblyAhWTLm5XsrAwXHYnFRSCCPDgW296+8b6b94s7QuSm9zZSBBbG9u
c28gQ2FyZGVuYXMGtWFycXVleiA8YWNtQEZyZWVUCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJE
vHrcAhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQGV/UqJshvBm6wgCgqtDd
lyjakeTr7YVdNmpaI/UxpG8An0jtgTDD2M+CioUqGN1SNTkA/6cWuQINBES8euQQ
CACT+RPVEUX/qDk3Qh6E1Zrm4l0mAJLfgG70tz02ApDXhW6aZccW97rH3pec+RDW
fZVaSW4xHjUQMulJaXK0dD++UwifuhYF+GUfi2NQflcy600VjM4v1HMZuLTE5/0n
NfPU4s2Vu0w1JcuXryjy508+ur10wQ4HFnL+qSDmXY2UKKTHA7vVrBTmysELDuJ5
N6T9+xxuR7EJG3lwTREgPnr5nRlyZBxgAd6k/AJ8i2X1YiGix2KI2fk/HYdgl3FL
xnLXrLE43mAwQjcmkMruNkebjfAAAnp6vKvS0LZ3mqoPNhP6SPGTPxoskHqHhvXh
L3Y7/Qqga4sg+P8tZ4YTx4SHAAMFB/92KAG0TePM8+gtp64o0p9RuUELjT35f5RZ
0ZJZlJromyMj0c6FRh1a9HiVzY2Vq99S/r8S5QoNH6vppxGjSL3Vs6vJg79eT5Jc
0DdEZhoSzqmc/TwTHf0eHiFJJk8kAtX33CIHBUDM0p30aJDj3weYi0TUWcxvlfG
p4RIYHCkmJj1/sI+0U8Jw35nSK4uNwW8MCl9a2hwhCtfnvQBfotybc4+YuwFesT2
SDRit/mXxYkmi/a5GPB0To/e/QSBuk7MMNtLv0oF8LCrfaN76X0mahxjaSYidA4H
LUFNqtRL9J5/T4VSZsrSl+Gb6HQIaMoGPbXmFk3i6FzNP7VDViZ2iEkeGBECAAkF
AkS8euQCGWwACGkQGV/UqJshvBlwLQCgqDaWuJ0gfv0r5li2gRPUMI5XCscAoIG2
pLZLUWFiL2unIMhkFZSQbZZj
=I2hd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.52. Pietro Cerutti <gahr@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/A192089E 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
    Key fingerprint = DA6D E106 A5B8 54B8 5DD8 6D49 ADD0 D38E 9A192 089E
uid                               Pietro Cerutti <gahr@gahr.ch>
uid                               Pietro Cerutti (The FreeBSD Project) 9
<gahr@FreeBSD.org>
```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
uid          Pietro Cerutti (Medacta International) ✉
<cerutti@medacta.ch>
sub 4096R/408BA46A 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJAXP8BEADLe85iABjWalFR7PL9WsygoRkCVsB64RA7TEqQ6FkcNHyzjgeD
SY+mpwsPZZ/ClkSwdLyVBW0CfjIKDjAbe1PkHChAPX1v4yh0YHh54PIMiF2bWhZ2
zz9pkyJWuoaYa0Kpb+FucQdGLUu68FaqeQe1cnZic6tp7LIvTUB0L4HbqIeuytiH
kkj6V5zjaU+xzwLo7ESy1ZvPnbkuqR5EMARJmd2yKu9rdCW4YBLy1RZTBrFGHflc
Clp1CwNyMQGy1zhRXG4mLf+AG4jKNHIFJoi5NTAufBK204o7MNFrdLSVt5tCBKca
i7P8GxP93Z2+68/ImE7emSCZB0c++1ZmxCGULsZA/tRAYfD5HlB+LIEjnAvotiJo
Vc+GNpmAW0EKDZ3weRv/5+54LYw2SQVihAnkHcF02Liv29k0lsTqur2+ttZcgD8
RVvd9LoSerQW8LEHaweg/I+ly+zDzUUf5Q6/JIxrT8FtZj2Ggcecv0n04daJbJjV
6AE9/XW2eb8LLsN0DlgmR1z7YuQP2e1qBhGjOfJREJ0dRewWvg+wcmbcKAb6pnLN
pdJBRpUkhIi8Wi2Da8rmc1aHnHGsxgkuI/7XJVgBfSDBFr4eyZD2RUQ0b83EsE0q
lTCCijUqFhPePAh/7/T9RGnHKLlLWHIbXfYd61z7XUgtuDjW2nildQ2TIwARAQAB
tB1QaWV0cm8gQ2VydXR0aSA8Z2ZfocKbnYWhyLmNoPokCPQQTAAQoAJwUCUkBC/wIb
AwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRct0N00oZIIIntJxD/0T
1xTaQLjK73DpIAqNIB/WeVdjVKMkPKw/jC48rk7t4T1wLkwmvInum5YZ5K1bHj
fJdyicDBgjvZWEM+0rKzNdwlqW1HDk0JUVU9huDFJ/DXbsScSwtfDaf4hLv4BK
MiqyJHv5l4+mBc7YwNbmX+ER+YoTb5kev4uv8MiuTFT7V1BLydoaUUN1gYjr1eJf
tU9KqS7W6tXhWIzaT5HgX+wlt43YVUpvBBSz/dAhhutjMGFIF8NAIOFf6nSrLku2
VP6qVK1p8xU9ozvB1H+eL1jUE/KhQx/8rnRwldqQVfn40shKyh/iafPJEpBYZd+
f53B/t5XTBX1o5EJaUXRhIhB0GGYjIxLZHYGH0P4WviR6HwAd0QYqv4vtDb4s888
FCKwAx4c6R0jyAeaJN/5A40dFEJZFnxAWvhH7nyTS4TNM0mbmHu9/1QK4mzy9dfZ
smjF+ls5saPjkQLiaINB/pHOQLaoKtmHSA1DScZTpydk0jzXeG8TS3Nb8xImn67C
0/mC97Bct0Q0BXR2duNhPMYNH/KbdgGnUbk20mflf79R4IIjUbhl6rf2Ypz/hHiV
37NjkbEdrThpNH1A8NP0uEm+2yLRHuSHmpj/IzLERJQ21K1MZG6J0NAsLG5SWl2o
My7wAWxj01k84TEDdeijT8mu/T4eWQgAC6dNs0CnNokCQAQTAQoAKgIbAwUJCWYB
gAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCUkBe0gIZAQAkCRct0N00oZIIInuRc
D/0W0/8soYm7FF+6yBZT2+K0xVur6Uv0LE+BUjuQJqiY+aSuN5Z2l1ctDop9qAS1
UVTkJ0jnZzGz5o7f5+v0aJp/51gWwYEzIiCnNAMPj1pRxdhDRTzBoMZUYXGnak9oP
Sv3XgiwE6yso7wrE86LGy0SSatCZurn1dz0sP8TRBN74359CIUyPgrfuJNudf4mT
TcmvWBKVhITK4NiM00zriAtNtVcI7Ne90voBcm6W5LTc8xJP38TVI+HFZ3hGLHU
hWratYfzRPqS6zL0JK5TwHw4wxtri0YzBA8LSJ6LnXpYh101uGB6QxxoHX+ywmWD
3mmChBj7eUMi0GhUBzgWNVUJJ1X7Xjpcpg9xrvArEGJAQPTDZLPRBs+XCMRovqB0
rTVEJ2m06gBpBcqshQIw3zJr4pSyuiyoNy0S6vxHVzPigyLM99n+a+zK6IFI7UBG
0bmoaHP08v9/lhaR+DwTqsFamFnCjYvDbqkfZWbBFY9uE5Ts+SLpzUKJSS8zkWqE
DvlqWABUWp7snamfgX1tkDkCpWfVNm16EwSZ6YiyCkQs6KgM/JbY+D8fRgI7gjCa
Wfc4uPt6oEiXCxBLNhfb6poR5kNyZRur8DaER0XCS+qc/LMQc/809JX2/ja9NFS
eEvrNTsDbBbQwEayCGLNuTdDp41YSE0CKoGHjKa18vPJLhGBBARCgAGBQJSQF/E
AAoJEMDCapiVcfe0YA8AnRbxp6FT7gzNx07sGDL9C8S+p6XAKDXupzGZlaDEULT
sz8EyZH6IiQeULQ3UGllDhJvIENlcnV0dGkgKFRoZSBGcmVLQlNEIFByb2p1Y3Qp
IDxnYWhyQEZYZWVCU0ub3JnPokCPQQTAAQoAJwUCUkBeMgIbAwUJCWYBgAULCQgH
AwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRct0N00oZIIIng4cD/92ktpVrcoHI03utD3C
fch+uKFTBm2M2TfPLdQpVhd2/xbRv3dR8g/qR34a22cQowiw0iVPH2vLw+jDQdQK
Q+0fUnSaVnaTiairvFP1EE2T6VF7/i9pc9lf2L0JhPLsYIqY/0PJxP3PZbg05g8
8wZnz2Ad/7yWDTyaawCQ9LPCWnmkenHwJqhe3g2Gr/22BqN4mn0Wudgk291B40i
mu/dt/D6fWETJsvypir2HjX152cu/ohSnksAVwaHLKN9A9a52JraJ79oEXQzV4Ei
Jnejga9ZNIItvtno9tah63ubY0ezTaiA4ilFLdnr5+zs/Me6+ByDgVQG+p/pGKsJy
tWezigR2eTtSjIn3CIY0ZfwniC8DgwgPCbLT1WXU6mIx80dtUli2DXmnsSWxudT
```

zgdtxco3pXk0S0yvf1jSxm7dDkULMCxYsPlbjeDCPF1SNNpPyvG0nbmAcB+1Ur/P
QqozX/y54/waSdpQYzFeF/8Phiq1duzqN5VqY0USGhWM5/PdXXchbrX7Eqw8eRND
zfDGPwg1fR6urDBAWoRaUzIIbcIsPBh2Bcx0zzeh1kEyQ5HQwuefDf8YX8aULrz
WTxDQ1Y8jebK8iXFShUXpt8kKvR4pQ7So+PHYwfM1fpAUDjqkA5Lo0pk23LGPn1U
zwLDa0rD6BIY1UZYaqbzJPZNAyhGBBARCGAGBQJSQF/MAAoJEMDCapiVcfe0zHUA
oJ/50IcPYgwV6uBsD7rRLMCb9Y+qAKDLnF4lnGzTxjYJ62Pn8pfhWpRh0LQ7UGll
dHJvIENlcnV0dGkgKE1lZGFjdEGeSW50ZXJuYXRpb25hbCkgPGNlcnV0dGlabWVk
YWN0YS5jaD6JAj0EEwEKACcFALJAXmECGwMFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgID
AQACHgECF4AACGkQrdDTjqGSCJ7CUQ/+K9IBVAp2FMFi/52ULZvpBvUIaR7p0D3
+v0ohYtub0dvKyXgo++n+jGoqRVFstR8ow5GkKybnDyaayBFD/A7nKEYn6tnTzJm
l4upmBHbmU8a9tA4ktduKagjAMjbrmiFMSN910vkeM486S0cwzYSOXmpE+b6MTz7
5Junf2kLNx/Zbl0pp9/upcayTuHYgdL7BDhjAyGE03rP+yfro1ZcdhPVoQ7/nj5c
u+lfbtVW0phDbc1G8/ashJLhkZz07SnfRz4tzmfpmp5ohBne30WKJQgeQZVQRfi/
4A7tmZ6cHDDdafJFoF5DBpHN4kNuD9YlHs9MMalbZhbMKs+SNxQA1UqVg3cnFIGq
H+1av2X02XK00MVLpW+sWsmH3g7L7MuAGegJpq0ig7kIjzHnJ0ZwqnQ4iUNB3j6P
akidYhEAPGBsZ4sDP/DuxVIE3JYzmSHYWDwJoWoZx9qqB+YcWYpHS5peShUV0rJa
gD2pJ3GunqBbAg87EcBFHwAAfYyq/KDvLGGRIvq/VT2MiX5Ap+HELNim90+yWZgl
HevPw0C+3RWq00jm+dkP7cTd9I7/KYcrAWHaQpVj/k3eI3xhzwBdIF5E7blhG9X
AgjdIFz3wIVP0TW7Yg9HsM4fP9j57iSLlQ4+twIihUAYZNIcMvkH9xrbMWXxigt
FWCgCWUYNyuJAj0EEwEKACcCGwMFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgEC
F4FAFALJAXs4ACGkQrdDTjqGSCJ4j8g/+0L8tYWiC0WYJg0pWUtqnxF5y2ptNPbt8
wkDaDK6eFhKebQTLhJ0KxreLaz4DypJZ8mBaqb4Z7CQQc7IzIbgpX5+qz+06EiPA
gMrrX6kxlbPXCtFd9K7R3hpZmL7yn3rjsbIDTPS2Qh9LOF5TiHCwS8gzZEkd1GC
A0oIepbXNYf5I6D12bLVjYt+b+bzudcusca7PpTpyM7AlSSLrLE9i/DnN3e0YhXe
RxdRZppksk9g7c6fa+eFL/Ff0V06/Wk2JMGELiRA5+sCv6SUEBw4rd3Lr/kGjjyG
jnGzydgNI3nZbjos2wyleuiaZd7abDJ8KKn7vylbUM5F/okbWbfq5nJNiz/qFtPl
Bw3i4GrR/KX85/k/bfJD5a8yPA1s1QVM3TqrDfLRQ6uby6jAZA5YJYxoQTr0xtn+
wp9szjBZldfEAySlk/WdAKYf89wx5A1Vc+KAKmTQBDem78oEV/ag1Z4q+iGprslE
XefPFce9xDxV8CZvK0BT08KDs5eGI1Jw3smoxfTK7Lz5P9RvC6Jr3GoE8tHNFdu9
IU1JPL0BIPS+8JRKY2aVhce51TSIzkI8MZRx+2f9FyLYq8EAqbDPzanyla3NEzgm
Kw3gzbrIq8nmKrZ/QcjI3Tuk6WhTSZMt6YXKqkKivbopB911iRMUT80sowpWdJL
FVZ/c7y/Ad+IRgQQEQoABgUCUKBfzAAKCRDAwmqYlXH3jtkrAJ9opgEoJZFoYTAN
ocrftH9/He7cQgtCAcyn0/BB/JIHsrjLdUTMKNdce5Ag0EukBfAQEQAOvI2gwm
MqkDxnPHFYkUhtb7a1Pnu2U4+IbE4L6Cfix8uwL0HdI6eNpMMSVjInAEAbECDiD
0ynSWiag/Re2vXL7nLJR6PvV1M1BGTC+1TKuhT5wAYDL/wA2jyJtjxoUamX6+Gq
Qp2XPpov0Mh66HDD80pA9/Xif/U//JQ00wxA5q3xggV8ke1EJreuahFhk7L2ymQI
Z016+GggXQ/Z5yQ/ZEqtf/gWzEZYmJ0LDhkzD20ZDVzcVmlewnUUCPYaE7X0Ao5W
0IkTEzT6+1Q9CS/MI5/UhD+0tIL1Y+YsMDpSdxtQtdTqEnJS0TfcmGyN1vsrSiC1
Kf54PniIg+BhVR/fiylJRWm8jumfHfeycsTR9Q6porHCfS1bRw0MShV2YLaYPZm
wqEB0dkcwlB/C5b9dHkG4sMXB9Tp1QkeCPTANrZhmhPRA4V+1N/iAay13f2mlf/b
aojKBoE90LG19nWwZNXQXpwinCJGMfab2PjuHo+xVB6Mfx0qkfcFNDeHGzAJWUYp
z0qYkxfW9t+aEg6Rcr0MEiox7SJ2gbAjGihQYlf8zwTvCrdjpLCnr0U1r/LmYpgW
lpH2xNQDGD390q4+5I2N6FKHYf21x0rqrWqQa2TCnrXCfPBf4aAlp8jTl7u7z+K
4q3QYvXL/Vo0afcacEwo1v0Q4HajJf7vM0JbABEBAAAGJAiUEGAEKAA8FALJAXwEC
GwWFCQlMAYAACGkQrdDTjqGSCJ7l+g//ZbYQydENW50xIw1MVqwVXDQn3N7fVTE
fCRtPgE+RQzRSsJe+6C8SB/v7/R871UREZHoVuocadtp6ns5HpU67/XqImfIK1b/
QUJGRGkfJlAQceUtsovmcJEPmmH/hgFR/uSpUwkLeoQcXq0ZjDczRQeqrmMuBwgE
FZBczCyKsZrVRKDo2+NgU7jwPZq50B+YZtp4qUmB90s/w107j/PmAu+u1vpqY0JUi
ZZyVQZb+uAmp4x80uW9pLAsIAv/mgX3fsRSmz3nEG8KQb3q0dDVLcxFYghwoyEmL
kr0LQG1yvoJy8Q0qb5fU8de9DvhYKBYDVkj23BW70EnBktLsgp0XIEW50KiJZ5Tf
6VMQrIWmzgzSPlKAZMungfAjPlMSivGI8qV0wfdUHNgeN5vH1MrFd/yYLD8TjDn
uNqnbtnd6jIRG96wELm+WCT5S8/hQ6GLt2Srgk7EDVS9MsB9Tyay+oadk/+G7+LX
hhzy6a9Wkqh+jS+QyYCaEBj9W+4VINm6TqBATMRfin1qZQcX+HxL1mvG2vSaL48

```
zwL6czLOF5lYTCEyxln/GKasbUBQlSviuVuh7LuWpwXAAG2aLnSvH7hNkU1m+R51
8k6F23zyLF24ZpMcCy3Z+a09EZ+Cvg0EdDoc/5Xm7sPsPTbfHGQYbSyqCLrpNhN0
0CiP9PEfnns=
=f0aQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.53. Dmitry Chagin <dchagin@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/738EFCED 2009-02-27
    Key fingerprint = 3F3F 8B87 CE09 9E10 3606 6ACA D2DD 936F 738E FCED
uid Dmitry Chagin <dchagin@freebsd.org>
uid Dmitry Chagin (dchagin key) <chagin.3
dmitry@gmail.com>
sub 2048g/6A3FDFF9 2009-02-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEmoPBkRBACM2PQ+WGI38Z5NtkF50MuYyv0u4qSaWtx5Tquch2sgBDjxjebI
XQYuyzM9piV4ZSZHFyfvFCHjLhPg7Ae6xaea0wPsGQ2Q+bSC92PoTC3bDdHW1hPV
6s8KxrFcelHLwhmF56WIALoI6E6IF60KztuISLm0VDG0Wy3lP8QAeoWbgwCg0fy1
i0ETR0ZP09ophWg8CPUxyvcD/3NFr6GEVUuFX4ENQkX2GTrvEB1IBS3v9JvEMlUX
bShFXWGHb+3ynBvw/Eiu0gIB6Jzay3prP9rdGW4NSV7ZMa3Yw60dhVpQ0ticn4zU
FigLL6x8SKXKSm9BvjFuWAde3Lnu/ekY1lYTM4iWPNdA2LjRUHwpDIHcHWgcCzkn
CfY+A/0eKkj+/VTddCspDaXuTmgGlkz90LsA0cLv6gR03IV+0t80TgohtsCdR2X/
Yf7fi8GsaMdhgJZNm9dMz/zD7ZkQ+0yQN7NkBlzkwg2Rw0nbbjTa+HECtsr2Znb6
B85MamlnHN0WHNgexaC6c7ezEFq+RMBKRVJJGwehZXpT185T57Q1RG1pdHJ5IENo
YwdpbIAoZGNoYwdpbIBrZXkpIDxjaGFnaW4uZG1pdHJ5SQGdtYwLsLmNvbT6IAyQT
EQIAIAUCSag8GQIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJENLdk29zjvzt
eLcAn3hU0TepQzeJqPuTF122dM10HHKAJ9DJRmSIAwHBGPzLAFFzKKFW+0oV7Qj
RG1pdHJ5IENoYwdpbIA8ZGNoYwdpbkBmcmVlYnNkLm9yZz6IAyAQTEQIAIAUCSam5
zAIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJENLdk29zjvztRjYAn0cIlug
IS7Y06a+Bf0FByX3jldAJ9k3HAxpt9i9R0wFkFmbMX0He86bLkCDQRJqDwZEAga
jMe9QT4KY0HsLQsF5vHBq/+W+Lnuy60qEB1GSK9P/vqVIqVa7v7NXX/B5R8UiQMz
fSNcYH/BTN1l8Pe7pAIBpqPhKBi7NAW1Ddy9399co1c37ncf6HEa2P0tpJbTrG0
Eww9nUiFbhjWUHSY0MT57mHQHdCSlqNfL2jaV91CQaNybt9z8JL0301vQXP4LLND
a/FQ3TdBEIXFls/H8QKLBe5TBgd2lXy9qpZsii7xpfNXKG1qqIa8sfUoJ05Ng2GB
K6tJUFh/J548BLt/c/p1KJo8ovJB70Di0aznRc+Tu8rR03ehdfrJ5FpDoxC6UAa8
7FpXWxjM6L3N/T01NcaXUwADBQf7BpNvsT/QzV74wnGXoi9aUE84ojkIAm9X4Q78
dfdCvSFUUAACvsB/d7XLcCX0Z1NJ1E8Tdjjmr24MRQRUY8MhDt47ngsTyDhDW5l9
EQ/ByjX3wlrBNP5qEDVkludFRE6LlEye2NSNpXys1Naw6U/deUggNZMwriVCuRI6
TPc/bKeq7+378EBaKc8ckuRdv8LWsIdaKQ6rQZh1CB6LpSsL90jcRpKvK8yYas6I
kwU07xvvlVyrVLcrNwQwp2QnfK8fXeh2I/Qg9QwcV+cXyKzH4vka9zrR1A9SAHJ
i0yMXJBy+GzoYLf/y7/u/LOVAm09P4tQ/7V/DY7nxi0abSioTIhJBBgRagAJBQJJ
qDwZAhSMAAoJENLdk29zjvztGEAAoNFpe2XX37q3yAanfiZgEABrxsgZAJ9yH0YJ
Qrm04sq5l7AD6K+KNahRQ==
=ER/k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```


D.3.54. Hye-Shik Chang <perky@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/CFDB4BA4 1999-04-23 Hye-Shik Chang <perky@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 09D9 57D6 58BA 44DD CAEC 71CD 0D65 2C59 0
CFDB 4BA4
uid Hye-Shik Chang <hyeshik@gmail.com>
sub 1024g/A94A8ED1 1999-04-23
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGhBDcgZmQRBACk2gJB6utE2SYUGkhm/qHI60oQB1B1cZxxjsUBmQZG8jHKj0Qd
D5AZZv/x7C/2eyhUl2Jpp5Q2t4DIlivhrTYYM2VQ6YV6xXfjKrUjBmRc4i6IpYq/
t03ncDTyS3Bn56WcY1t+hA0lfQ/kTLEn0MLHPHVl1FDVV4VqG0MzvsV5+wCg5so4
M6YC+F5Tstpt0tq0Gcbe++A8D9ly8JQitroVJ6bXmgCLHHEZqZLBrzs4MIPEHZld+
qaZlcbvPvmJqBjXVs0cojR0EG8ZZgkooTZIS42gKxN7sM7mVrQp/u7d9ZiIs7EJ
wLYDHL1pbNJBZ6jk3aqrWtbVCLzo3R/vjm1jo4kmQn3c2EmRY7n5vVTPvmLuSXvp
KusD/2lMBEiTygcjg8MiJN0acyls06def6LixNMMivVjLIxpxq0YU2omzVFljbgg
gAAcZgA/Vh0GaSCKsoA9M/51tnIE7tcCQYsHmhoHsERliw7NPr4frMRPuaA3gx6h
qVbwjUk0/gFTPuxRmnJyUl9rjn4sCze0eoMTraCTb81ru+/FtCJIeWUtU2hpayBD
aGFuZyA8cGVya3lARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAKD9H94CGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMwAgECHECF4AACgkQDWUsWc/bS6QRXwCfWQyDrnHKErxj3jZWfMgTTSUR
+HYAnA1S6EfWVR+xI4d5V7K1o4U+JYh/iFwEExECABwFAj0XTZwCGwMECwDAGMV
AgMDFgIBAh4BAheAAoJEA1lLfnP20uk4r4An3KSrVlQU+03cu7asDiAUu/0YA2R
AKC/LEXgIKDd1tLwVjBi9WH0JWeyq4hGBBMRAGAGBQJA/PiDAAoJEMZRom5Q4j0k
Nc4Ao0pk2HLqrrw/RX/go6dgg4BwX0GCAJ9lXnFvF3MZt15axDDQkW+vBwsgtYhG
BBMRAGAGBQJA/HFKAAoJEMnox5XjtG7/usYaoJRMwL6X567c4ypgCUI+pcivVwAE
AJ99/qwsMdZoLfvscEUY0rvFI7+Vo4hGBBMRAGAGBQJA+ph8AAoJEN1CmnbjJqwA
XucAn2jHHc+u6KC+1eNErXNPBaAMEZjmAJ95rB5dvzS/p76Rn/85gg0fo7gEQIhG
BBMRAGAGBQJA+mR5AAoJEBi5Be0l5MBmFq0An1SsywvJPulaIWMbV1hgbvoKra7n
AJ9DN8Czg9Xvl8zfxda//syHfiLeiohGBBMRAGAGBQJA+j2iAAoJEHu55xgSdy2P
cqMAnijMYmWiJrkWM5PZrLFfM23V306WAJ0TsSRl3bsFuNbmuPtU/1ALTUMkL4hG
BBERAGAGBQJApQY0AAoJEEsqSJfTnaDjuNUAn38B7lJd+bTa7e4uTNGt+ygpoT0E
AKC5FiPnle/5TTQpicpxm/+ifqzFl4hGBBARAGAGBQJA+8H7AAoJEE7mpWgbFYrN
qq0AniWfE7RcLFWX9YgrZLVWxLvxp0rSAKDTgNvLoVKeUf5rZhs5f0XN6NLuhYhG
BBARAGAGBQJA+8mAAoJEKesz60l9rhrbsAnRi+1LRKX/vPwT4Rn4SMc2pEbBeL
AJ9ZxYTXsdEL5708EBSac4287806vYhGBBMRAGAGBQJA+otFAAoJEAAG0czTg1J6Z
YzoAn238Nt4AbFVJ84l10ce6W8zl6wmiAJ9HXnuPJo/m77LHAbNP87sDor9kgYhG
BBIRAGAGBQJA/S0IAAoJEDJYHX6m75tjC0gAn3u72LSZiSPnz/Tg4Yc8xxaibjCu
AJ4swLrx6IVRVRkchxjmg2R809M5oIhGBBARAGAGBQJA+rmNAAoJEFRMMhzhLJHP
MLQAn31bJlo3z8eq3dWQr+Yr2kU39HL8AJ452Y3ec6wnz/i96vWsGhbprIJStohJ
BDARAGAJBQJA/BMLAh0AAAoJEFRMMhzhLJHPs4YAnRSB6EvLontWNksKakaY0FUB
rvUSAKC4WPXWmntGmJTtovnlrSpUuhmP8rQiSHllLVNoaWsgQ2hhbmchgPGH5ZXNo
awtAZ21haWwuY29tPoheBBMRAGAGBQJA77SDAhsDBgsJCAcDAGMVAAGMDFgIBAh4B
AheAAoJEA1lLfnP20ukzCMAn0Zzt6A68IUma+pKZYeLSM3x8BvPAJ9Xay3AvXHq
xkCunjq0Bq0EFtRqGIhGBBMRAGAGBQJA+ph7AAoJEN1CmnbjJqwAEswAoLi6L+2X
oyIPqW6tdaBGsRfrFoiAJ9uXR+C9lQ+E9cKuDZFIsivxRJFa4hGBBMRAGAGBQJA
+otDAAoJEAAG0czTg1J6ZFfUAn1m31LtNatUVft+HATP3Suk3BpQUAJ9c1zgpT0iL
1M9lEfopTLuYqfIen4hGBBMRAGAGBQJA+mR0AAoJEBi5Be0l5MBm+NYAn1liZAAH
L/NiaBxDdqJcfdL7uKy9AJwJ2MTxC5rTVB0600NBYE30/47ENohGBBMRAGAGBQJA
+j2eAAoJEHu55xgSdy2PbggAnirZz0+jJsmx4iU3imFWNNFktY8LAJwIMSVQdKfk
+92fXCu+DBJQkQA7VohGBBARAGAGBQJA+8mDAAoJEKesz60l9rh4LkAoJmF/Dq8
```



```

WWPmabYwhn8hADnCu0PhAJ0dc0+pjPCXwHgKIMqYknfL3ojxv4hGBBARAgAGBQJA
+8H2AAoJEE7mpWgbFYrNwv0AnjWWP5Wr0ka30jnmD2f4ZfuUWbC7AKDHUbm5JkS
fP8qudaVwot45xIuNYhGBBMRagAGBQJA/HFRAAoJEMnox5XjtG7/DLwAn2Vkm+5z
WmykJRgBT+Zh6+0HmxjpAJ9DGPPrTXyiIP5EEed2w7+EXiGKpJohGBBMRagAGBQJA
/Ph/AAoJEMZRom5Q4j0k7+EAoLv8vwveEEdPYNQJ+5BzZa+gBvT2AJ9AS+lvI+fV
/JQ2hVaP6DradoicaohGBBIRagAGBQJA/S0zAAoJEDJYHX6m75tjle8An2npGKEv
5zx+plAXJalZH0l6kADhAJ9bHoslJAfKMD6Rk52+MG/hwgnPVYhGBBARAgAGBQJA
+rmLAAoJEFRMMhzhLJHP/tUAnlrui6bmP4IUFFc7HQg1fIo9qlvzAKCcvCq3RPF2
v+hGiluUu8w+BfxcB4hJBDARagAJBQJA/BMKAh0AAoJEFRMMhzhLJHP0Z8An2tb
hT67xHXlxeH73zslpXATfQzAKCX99jd1jD26cqMOMYmfyg2JieeHbQgSHLLVNo
aWsgQ2hhbmCgPHBlcmt5QGZhbGxpbi5sdj6IVwQwEQIAFwUCQ0+5MhAdIFVudXNL
ZCBhbnltb3JlAAoJEA1lLnP20uk6LEAn14XT6cU9KyAGwropJxoWR95DPYAJ9k
T0e2ot/MwOLi4pD7A36FcqfQXohXBBMRagAXBQI3IGZlBQsHCgMEAXUDAgMWAgEC
F4AACgkQDwUswC/bS6SxfQCggiwV05oDrtdjts6FdOn2H692y9IAoNeCpx91w0kv
Vp5c894CrLroVT7giEYEEBECAAYFAkD7yYMACGkQp6zPHo6X2uHldQcDEJw4dYnn
SuIcb/S9aHR7GZ0YLQ4AnAmL0BuiU8NKBkzLDuGukCgloE2juQENBDcgZmgQBADW
3laHi0adLD3j40byjqt2ssIIXGXRfNSW5n+t27iio0w60wy80zBx0hr2P2P9cvQL
AmJ75IVJ6aUF72E4b0fF03xr3b8vCHIoejy23h7Zu7KUW/5PDAYEbFnafjrsN23q
LpMkv4nZ0JZqJ/VER5hQeolBDHMqBpAx7LfnKBggXwADBQQAmdEgo8xNr7EGhtW
cUylDhyy+PZMqxDny4F+A/lecZTIjv7S2JM2zGwmC8V/vrFIGihMKEFhyf95FDUK
ID2IviKfMkHRLnI5SCJg1CnNaC/epuLSMY0ppaWcI1F6C0VeQpNcn03qGQNho2t
ls4HklbPC7T5cQjw3RPIqNgzwZSITgQYEQIABgUCNyBmaAASCRANZSxZz9tLpAdl
R1BHAAEBjhUAn00G9og9prEff0/nwJCrcRjIPn+gAJ9r01feaU5vSZZ7bCLYtkoJ
b7AAZA==
=dqQP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.55. Jonathan Chen <jon@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/2539468B 1999-10-11 Jonathan Chen <jon@spock.org>
    Key fingerprint = EE31 CDA1 A105 C8C9 5365 3DB5 C2FC 86AA 3
2539 468B
uid Jonathan Chen <jon@freebsd.org>
uid Jonathan Chen <chenj@rpi.edu>
uid Jonathan Chen <spock@acm.rpi.edu>
uid Jonathan Chen <jon@cs.rpi.edu>
sub 3072g/B81EF1DB 1999-10-11

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGIBDgBZiARBADgByjeXtfBseo67ZhVuyAMTk4vWu+bh966TDx29E+cS2Ud+mYe
X8eQYKfCQXlAzspXFVy4nmqsBY6KJKGFek5lPoCKhh2xpftYq+M+2N/oznrMzK9
GZvMdd/zhVp/HvrdpLrIxjMVA4dai5p9pYB1kgr3EjV5ed3onKrWP/soLQCg/3LP
TAJ8ngyQvH+YieZpZRJn/IUD/2ZQ60SSPhJTiYmPR6+dI4Mj+ep+Nlrc0bel8RBh
ANV5eaIbh+rKFPpj1Pdei+fbkixft7Ne/jH4s3d1li4L255T4Zapw+JMCQ0f0+Ps
7za7uE88ofBK6nxdmJSR8vLoVKJLSD3cxyJs+BmldqZTz0uh945I7ajwyaqnPEiI
GG6vA/9bRbnqnvUgMUml0kNq9ItjvdyUM4fgdS+sICjnFtwuPC29+0/FP2qmiEm0
W7GyQNBqDHLyiEe+r/G+3hA0/ey2dMVe0I7ti5+oQXYD2dcccQT2ixHAYko+N4Nn
XVy8nIzUWNfprXLpC4WPfK2VjSJpp0nrm2DN07LDN0NcJMrQiLQdSm9uYXR0YW4g

```

Q2h1biA8am9uQHNwb2NrLm9yZz6ITgQQEQIADgUCOAFmIAQLAwECAhkBAAoJEMl8
hqo10UaLYDgAo06YPC4qnUXmHkRA7p4e8t4ZTe1GAJ9Yv3qqNB6M+/60uN0MCshb
a35lsohGBBARAgAGBQI57on6AAoJENN4FmLqzsGqwIkAnR513+/0KZDMUI2GLsG7
R5q3cpqjAKD+IOPgbJHgIK0aka9GNA1z/P0/v4hGBBARAgAGBQI57opmAAoJECAV
MdWEXf7dDMgAn1djBz2wTeCG09TEdvSATrPmj3eWAJ4/syRYBR/qLqBdiyLW238F
BQ7uuoHGBBARAgAGBQI57o74AAoJELyKBUZbwVKH+g0AoIXe0w1l0FGdy/hKdluz
9mr6EExAJ9V0HwXZKgTtLn8+ZyfxBd5ruFB8IhGBBARAgAGBQI57o/JAAoJELjx
LUz3PH1EZS4AnihF2U43bwiEGWkT/JLLy7TSfRjFAJ94xSfSt39smgMQmVeYMBHu
HSLMrYkAlQMFEDnUl3dNVigheQUMEQEBKw4D/iWjX6ZnmDStbXxWmEH+e2M7G16
R3nY2Tu0CpjXsZqRe8XH515DKspNjWUZNHh+Zjr9U2sRqalmkIFt2nB2X8CdMyR
pHfF0SrTwnapIYRHEZ74fKAsu6qb7YatSNhzwcMAlx4mzgLX7ARsrau9NzUgrY/G
RqH8G0yB5LHPFpAdiEYEEBECAAYFAjnvJEACGkQGPUDgCTCeALPGwCfeoJCW9cs
4K60tnvLJIiB1oqV6FEAoN8JjdYr0wgykMjyq9f/PFRm6Wi0iEYEEBECAAYFAjnv
JfCAcGkQI0F7HfzLZwFTxAcFTQ6LjXC6kmyqBEjgSQvc17Ypaz8An1Ab704SKRwR
r3eLU0BTfDXbU9tB9Kb25hdGhhbiBDaGVuIDxb25AZnJLZWJZc25vcmc+iEsE
EBECAAsFAjgBZmIECwMBAGAKCRDC/IaqJTLGi3A3AKD3HgdSLrjb2PNY9fmpEeYH
4lFhpgCgocDA03BR5C9wuSKhBVFULm80uIRgQQEQIABgUC0e6J/QAKCRDTeBTJ
as7BqsDJA47uf3WrmN057AwozmuZtb9vMm5EgCgsyKRLuwBcG6ZewHezoai0ow
jzeIRgQQEQIABgUC0e6KaQAKCRAGFTHVhF3+3bZUAKCAPjy6fQvR7tLP1reuVofJ
oeTofWcFetmE1P01XcTZxUer5PN01sqA0TmIRgQQEQIABgUC0e6PzAAKCR48S1M
9zx9R0ChAJ4zQm6DLdCRdU6Tuk9/OCdKnHMhAcgtDI6x3Jw8FPXci2P2tdRtKN3
B1KJAJUDBRA57pefTVY0IXkFDBEBAUr7A/4vnr99JzFe44a674uECQbpoEQkYYnH
f/LLbUmHqkmp9nrWl/pS4lPEmXPhKBpt0jL3tkpXfhFRGCLMKbRLB58Qj9QNVzHq
nnN9MV83+fhH4fYU5is05sVL817AN8NJdE60syL7LZWt3n9Ri5+qgeMa5rjMLw60
hUAISXJKZ1r16ohGBBARAgAGBQI57yRHAAoJEBj1A4AkwnGCapcAoKmg+EzV4ev5
RW/Y8LqjShfezs/QAJoDcln4Q/DTjxMw0JqaGB4ueI6CwYhGBBARAgAGBQI57yRa
AAoJEIjhex385WVh+ygAnimdjreTtQA77QE2ZPF0BEf9//V8AJ0S73bH8sBgmy12
ke3p9QDxDZYHi7QdSm9uYXR0Yw4gQ2h1biA8Y2h1bmpAcnBpLmVkdT6ISwQQEQIA
CwUCOAFmeQQLAwECAAoJEMl8hqo10UaLDKAAn0Qd6pBHUKZwZ4PNnVZFBagD3mQ5
AJ41koGIb6g7Q1Xtu4HEBQZAvsgpKIhGBBARAgAGBQI57on9AAoJENN4FmLqzsGq
u2kAn2P0i/03+sJ3G7mN4rBkHf6S7eF1AKDjdY7lbiJk8+fUyIrvuVigZaQRYhG
BBARAgAGBQI57o/MAAoJELjxLUz3PH1E1Q4Anix3+MKXfnwrgUmhKReBQ54sp6Qe
AKDN04ovFaX+oElfkgLOxltBumSqfYkAlQMFEDnUl4pNVigheQUMEQEBX2QEAIQ0
PgnwB5rBnqA0kNW0jNy4fq7Ugik0YKjps/NVvuGhR4cfn6uZQUNPe07S3BK1JJPu
B1Gm1cSwLZES3xTDpnq7dEQWYyc8c+/U/mUrSDQH1hVVo0rZwYFqr+5ZL20M1Fw+
ve+Xgfv8RvrMBXtphnVL4Qo6yghuWmf5pBEpElp9iEYEEBECAAYFAjnvJEACGkQ
GPUDgCTCeAJSiwCfT8CLDVP37K+RE0wI+0o+YTRCCAAAnR1pTuctZsNefOKbSWXk
8BiHhfw4iEYEEBECAAYFAjnvJFoACGkQI0F7HfzLZWbhuQCdFwi9MWCX+1ppGDcu
YFwdNYfNn7wAoJSIogi5+KgCWhyoQWogYlgCs4WZtCFKb25hdGhhbiBDaGVuIDxz
cG9ja0BhY20ucnBpLmVkdT6IVwQTEQIAFwUC0e6N+gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA
AAoJEMl8hqo10UaLEEYAOPHfT4twSf2tKV8moPhqgQFgN2hxAJ9K7Lhc8HWSpvgh
4jIaHaM8eiJnooAlQMFEDnUl7dNVigheQUMEQEBYvAD/j4EQzuAKHSdaJ54F1hH
8PMmOwxM9HJ4U8BvWY/wQJa0Hgkxg8UdQE907ZFWj/KypTEheSEreV6JWtkCdtPg
KADWPRwKENH2oz4y0/GjwoHfpyIZFLAC9WYyo0+gLLKLnH/FQSt7W33eJxLkepE23
2hM0a6nE030Fbik5PxaxpkzciEYEEBECAAYFAjnvJEACGkQGPUDgCTCeAKdJgCg
qtWHztLKh2pW05FLSPmZ3ilXLEgAmQH90U0+28K2b6DYqGPSn+UDWfi/iEYEEBEC
AAYFAjnvJFoACGkQI0F7HfzLZWfEi6wCg3uFRxhC+wR5304Lq/pJzX2HhuqQUAnicZ
7taSto90zR/xwcYEdcSaRHRAtB5Kb25hdGhhbiBDaGVuIDxb25AY3MucnBpLmVkd
T6IVwQTEQIAFwUCPRG4u4gULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJEMl8hqo10UaLXVYA
niQtvgTgGqxsxRkd/aFegjCw9zIAJ95e7tBtTbBfGwZ/TeMIpLVAgZJUbKDDQ4
AWYiEAwAzB13VyQ4SuLE80i0E2eXTpITYfbb6yU0F/32mPfIfHmwcH04dfv2wXPE
gxEmK0Ngw+Po1gr9oSgmC66prNLD6IAUwGgfNaroxIe+g8qzH90hE/K8xfzPzEdp
19J3tkItAjBjStoXp18mAKkX4t7eRdefXUkk+bGI78KqDLfDL2Qle3CH8IF3Ki

```
utapQvMF6PLTETLPtvFuuUs4INoBp1ajF0mPQFXz0AfGy00pLK33TSGSfgMg71l
6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzpnHv5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhzJZv8V+bv9
kV7HAarTW56NoKVy0tQa8L9GAfgr5fSI/Vh0SdvNILSD5JEHNmszbDgNRR0PfIiz
HHxbLY7288kjwEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBGR
jXyEpwpy1obEAXnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsCRtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Je
w1XpTDJvAAICC/sF510YKnZ/qLcx8LfgpeHXSvVzk6/wZnnplNMAR5CvgYwa8fWJ
L3DcbYUsZ4+eG86RULQ7WwaTXvuRXxiDsc7Rf3pKLZJGg0dIPS+VmCas026/ohlE
tWZ/5Vo0JD1fRdoI6gttwhBXURY2ydl0cy+rCv7hLBTE0LunCWia0fiPC8mw06vK
ckaEdbbsB5WfH2XVEpF1db2zliNLeCAFEjxoo429/2JcaKaq9lhqxa/ylAz8W4ku
jCxTifWF9Ef8qz7wE9tyAplw7/j8E4lo/xSA0QLL7sh99B32bPo5sXCVS9IdZQCx
GRsZM1JlSbhdMKWrWaKpJIXwWnXlWHyVIHCY8PiZr1GB+qBICQL8egBtkurQoB1
mBPBjjVtYS9VUXx2GtG92mLR4QV5obkqz903ZM7fVBjpCVHKdf5s3g8IOWPmP6oX
0Ig0QC8PD0cpSYhgccap0PcEwh5wWaTCTFlxRG7cUesF0DM1RnPX4sFygNCV0y
TYxI06oLAc40TH2IRgQYEQIABgUC0AFmIgAKCRDC/IaqJTLGixddAKC60tCIquKb
qnfGSEooSVFz5kPTaACgtZYK1Pf1jVCb4e0xoy8XkArq/8s=
=cJgh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.56. Jonathan Anderson <jonathan@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/9C0EE010 2014-03-07 [expires: 2024-03-04]
    Key fingerprint = 563B 20C1 BFBF F638 610F C584 B11B 3804 5
9C0E E010
uid Jonathan Anderson <jonathan.anderson@ieee.org>
uid Jonathan Anderson (MUN) <jonathan.anderson@mun.5
ca>
uid Jonathan Anderson (Cambridge) <jonathan.5
anderson@cl.cam.ac.uk>
uid Jonathan Anderson (FreeBSD) <jonathan@FreeBSD.5
org>
sub 2048R/2E0832D2 2014-03-07 [expires: 2024-03-04]
sub 2048R/EC6BB1E5 2014-03-07 [expires: 2019-03-06]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1
```

```
mQENBFMZmscBCADW+s4t51x/NBkeSMmA6tB3gfBdLPnWqW/uNfc8UaYaFZLCMDG9
IYPmUEkyoBZ5dqorvU1/9LNxzLW0NS9j4mZkTF9rxVMoec2Zf0HKHYy8AP3c7iNA
kai7x5fMKgYvjs8B0AZYbe5tier3ygg1+tmx7Sf+1SydE0TbPUHhc2ppYWhrvh4r
DsNRu3SsCizhnjctgnhto8Lsrdql06XfQyvB5aecmy8tcHqx4rIaBWK2+39g6zVH
UQcb+Hhu5pvR7qulx0GXdlIsEaLzywdfeIz6/q0IJyzluXqm7pSRWXzGTM0h0rbC
Dsa83R2Q0YFG0raKDw6GBI8zE3/f9zaicw8dABEBAAAG0LkpvbmF0aGFuIEFuZGVy
c29uIDxb25hdGhhbi5hbmlcnNvbKpZWVlLm9yZz6JAUEREEWECACsCGwMFCRLM
AwAGCwkIBWMCBhUIAgKKCwQWAgMBAh4BAheABQJTGZ7KAhkBAAoJELEb0AScDuAQ
s+EH/1n7B7WcvrSx0UsVBgyy3T9bD50xvTlEVVP50/SWxLeyfqphNHfLjg9UyH1n
zA5jcAerfldl7pSs0h4q7R5KYztIx0DpXLncH6lz+gtew4+gVnbaKX824CQlGgF4
6d7PDNCQgnyCuhef0dPEEPKUoB4wMCiB+IuRKK5bY8YJ+0xahWxfq0zUc7Ta51BE
AHQ83oXvGAD4d0eRqKyEGSc85LGNlbkQFQgAPnoAGmHLESgjKIY66XxG36ox77QL
ls/IGq4k4nCvs672poUN4YCXHU24z6BIXdKn2wm8RPZOMKE+ug/wpUtx+RJuoBGY
a5ugPoqe0q2ArAkozzgQT5ItLcSIRgQQEQIABgUCUxmG0wAKCRAipm5T47vKSNTk
AKCPfqvoacJ7NLrdHKL2otgHM53gyACg3YBznQ+v22fuInE5B0XiFpnBwxu0MkpV
```

```
bmF0aGFuIEFuZGVyc29uIChNVU4pIDxb25hdGhhbi5hbmRlcnNvbkbTdW4uY2E+
iQE+BBMBAGaAoBQJTGZ1vAhsDBQkSzAMABgsJCACDAgYVCAIJCsEfGIDAQIeAQIX
gAAKCRcXGzgEnA7gEFXNCAC1V/FndTB0HbJ/3MpcicdixkoNyGSP0Q8haBMNm95
zVTGth92Z4VUgmgrW8MAIF9Y12MLxzs9U6AWifnHpVln2ePUniLvGv0XCr6+et04
SRuDg06mLrvYnlbAoEk0CAW54nXBzyew3xQfcHzn9vD4XwFG8E4UNPiNVVV01NJT
01HusFdPoUR0jykchiMA7cKuiK020XiUC9jxex+E/DlCyDqX2Z2azpAN2vKA6Lxb
+I65H61adFwcZu8KMXNVdxXKbXEd1EcmLex03hdI95pbiek06unrYf3dVYeb2Rn0
EwC2hp3GEBs0cDjMavyxyl0flgaNoMyC2Q4Ya1k20EwAiEYEEBECAAYFALMZOma
CgkQIqZuU+07ykjLagCgt7K9LHV2CQ5+diXeR3Q0RfCLQsoAoLq0cvaz+zxMDFrt
ywJ33j2Wib5etD5Kb25hdGhhbiBBbmRlcnNvbAoQ2FtYnJpZGdLKA8am9uYXR0
YW4uY5kZKXZjb25AY2wuY2FtLmFjLnVrPokBPgQTAIAKAUCUxmeSwIbAwUJESwD
AAYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACgkQsRs4BJw04BCWZggAnqj0ZyAE
yDxE60N4i9e8JvSULMg5PqBV0Vg6vL4I3LP94BfEoTcnlRIDuiaUeVwDUA7ez1+
X9zMtIDl1ZQ7TWCbuTtHvxR0Q9T9Qpm5noq4NU/t4TrH/iyGL7nz7d0+rkUzv6ps
m8YWYxTXbogsHrsbQDQSu0YqMw5PlavxothLAJTVMI2dfkGsDu3imCidS9J2+PeX9
Ggpk9eJkEf+DgRY3LbWC/AVynBERYw3ZdK54Ijw0Kx0lOXIC1RJeb/FVc7v5ZEDG
JdpzzPxWbRliEYRti+/Yu0/nEg+IF+QCl8Rgx0DBHg5V7Es8I/t5qIvYgKhZu2+b
QgNS+7LpnmW564hGBBARAgAGBQJTGaDTAAoJECkmbLPju8pI0t0Anjzdf1NkXmA
wprMQD/09SFm4iGbAKCs40pIIpP9LmUjAKPlalM4KMS0Z7QySm9uYXR0YW4uY5k
ZKXZjb24gKEZYZWVCU0QpIDxb25hdGhhbkBGcmVlQlNELm9yZz6JAT4EEwECACgF
ALMZNmcCGwMFCRLMAwAGCwKIBwMCBhUIAgkKcWQWAGMBAh4BAheAAAoJELEb0ASc
DuAQHEsIAL6Nt6vybMqErjxHdPiDGWKPIHmA8UFZa3h/aaxDl5nyPphMJ+eN1Jke
jnuXeizN2KU6h+088kc1xqtfhf4qmydpUgkzHM4AGy48+xKQbxuIcaRs/eQlq84s
Lekp+WoW2AM1eKJ2Rkp+5Y3J52hIaauvcXPTAmUmAMTn98s12jeESFIhS+c2xbMH
wLV00BgCb4VpFCCCrGTyeJia/QmWdqhIYR8oQyKn30Uxfffj0RKA0aZ6e/VMqgj0B
JebJLW8EA7EshhiUpN6k+vm9VSu57/A0uh60YSWUiKyNdpfL0qxW0pz1CE9i8ggu
lcqc2zS22Uh9HvdFjq1INTELHa9BTzciIRgQQEQIABgUCUxmGw0AKCRAipm5T47vK
SAZ/AJ0Zfr15qRo30zRRSfn9bFEY7LeGACgnA5b3t0MyF4YA1VWZcr93Yjy+5a5
AQ0EUxmaxwEIApHY77pTu0N30fcQK0ccunpsM8eZM4VbSFzDcFrvx54BNHhkBRHn
AnaHm4ABT3C0IslyVAK7jM0wnI2TxLclfh0xkNJvg+SYUaVDo+ScW0d0E807TwgJ
jPeVLbJViKGICTPoQ3tcldxFiqBLsAJXPVF8lv/w2tssWUbeaMHVu0A29mrFfpLP
4KucNtomesXh0GiKB8Jzs4wJdyCH5HY4a/Z7Z2qMW6FHgKBZ8QWTRr69Kt2vu7k2
D0qZL4HX0bu8dS0IwiGukuh0veom/2YgefllGZ1I+o56UBFRWTD0246mfTz0eHIT
w/0Q3pn3ZSeoJCiZ+pnRQIwtnI56ivQZ78kAEQEAAYKBJQQYAQIADWUCUxmmaxwIb
DAUJESwDAAAKCRcXGzgEnA7gEIPSCACNk4rfAhrTNIU37SwilDnmoJMu8Fdc6x81
rJdWpWv++F2M+d1JzBuC5uX4In2zvkt6BL/ncmPvLG1k2iYnU6zk/4sWxmaC0sYE
fwCxxvBQSZnihcr75ZLH+kLu0gBex6nztq8UFsZ+NwODr4trxG+YTkoF1pijD4jnz
m1n0aqfWLBooi0M27LQe0kn0Zivu3U0LRSB/cztmA+KSkDIRT0AZHnNafYeMnFAL
GE9Ft/CNaZe86Kh2Gpsca6lHSd+JJzXzJi+thGUL0sMmbpVZ8az8wK0IwkTjfa+w
h+GG6eeXxXaAd4pnMgZD0EeafheSM2jiQDJquj0DN9n0iqJAmopcuQENBFMZn0B
CADEMRqjllfgVrMfyGs0Wohpd+XvJ1SKXLhaJGUVKjIHZrhQjWAaleUfsbFIDGE
eYAjpoGCFRipixhgkg+GD/7p++3DxasZVo3uY0jyooetrxr7tk/0uIGBPnoxhFn
ByZBXnb5bmdHix0Yd1YfroAg8cCoa5ZM1bfp25cklpVTbQpj0PbuTbNy6cn07r3
qg5IqL/6sLLR6467Nh1a5Zb/sNEg0W0gANKLr7ZhX+wwwFsFFcnBZbApGhy2kL9L
0DcC6HPtL/Ke7c3MSruRWXLv+ViT0UFSSoA4Q7phrfvgu2EV37+jalTF0MH+in6s
VfsruQY0k6ILZWYN5DnCWq6xABEBAAGJAkQEGAEC8FALMZNNoCGwIFCqlmAYAB
KQkQsRs4BJw04BDAXSAEGQECAYFALMZNNoACgkQJ0PNu0xrseWijgfg9G+BngIaS
HiArqdTqGmB+XzBFXE6nGwy+Xxn60ND+QT8QMgHgZJVSymIgrmarSiU15mcJIezF
DUGWUKDJ/HZ0zZDG7si1ZxluTdkxfN9TCY1Cv8jax+9baGeUhnI7VKmo0al3idw
+X9zuJJayq8YszywMna6nzj8GjwAnFpUvmyEeIJRrEN5vzN8R0DwrV2hH4tCJR/MX
4HnaW6pZg0Fr4Q8I80VXcE4F0RKMz0JqbM6pPDhVylw3sQwTYUCqPPZQg6mATvYC
rRrDAqNNUV619ze0YD64EEIL6o3pE3VRvh35YhfHleyz/bWkhfs6AH0me06agLT
hz8VE/SHZTe4Tr8fB/sHx14/JiomZ0tSSR2Lz9JdvNacA6PubuWdUISpbwybiaIH
```

```
FHi8aomIQRH0UoM/8rUpFy5fXCDxNKW+mIA8KXpsXYnzLkSMzoSzEVbjVqeHNY+p
ncqVR7QgsXMDMMJ8qI+ZKEBB/CL/bFAynw4G5LoR2/TFKQDpZgEXeQgfi+s+TT3f
wTc1XUVtPEC5qP6hf65cDx2SUfqm9iFFbu0DFBLHAZSsBpE4U9NEzI85NR/q/Y9s
tsPunPmHCuIbfiILQ40w0xyWuz/dIIWNBKfQKDoXwCCKLeN2M4cXlRvJQMu+Z6gK
SUDohm7/4y9DHrsNOU2uQpF+f5mFlcHtbqytDSMP
=UH/g
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.57. Fukang Chen <loader@FreeBSD.org>

```
pub      4096R/6BD4DDE6 2012-10-26
          Key fingerprint = A33E 88AB D358 DA49 59A6 B263 A9A2 599C  6BD4 DDE6
uid      loader <loader@FreeBSD.org>
uid      loader <loader@FreeBSDMall.com>
sub      4096R/1036D26C 2012-10-26
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFCKlFgBEAC1gfhlqga219RDGpoUEn1tI18XaNBDAmyd+EShil2ILN5Qqg5
TgMPiHgwuKMil0VGd8+BMNVv/XISFPv9fhIaTzhhtovD4Hffiu2s7DMB73BqY+Re
piDXy54sP4Q38dnC2NTQUSCgj05iE5U4ucH+wwIV++iU7zWTb5gPVnloXTf8W5sn
6hK0+liqYz3SuiswTx+lpD5wx/K+sCTzxPCtpa0QrWzh2f7+nijaRa9AiAV0g56z
Tb+lsucSyCsiIGK2HCvVuR0lRW9l8R5Jgc94P3P88a0h1FLCiMKiHymxAae0ziWd
sBpA5y15lAmCpKtjYedRL49L1kUKjllBQ0KCsn/Ze7cd7Q70FHhvzdvgoiHaJEVg
hbYHByychJz5bn/uJZfowrnm13dW0qCo+ipW7bpayING8mgqY2a0B17ahYCCxtPj
Ii3FC08HdBfQ4zFqRfWTe3WWCMYbTAHi54bmy2St0plIRzwazIEuuXCo4An1S0Vj
NMZxmFvbJY9yJ6c64yhTZKfASSZGpoFt7qGLSvu0ADLdg8YYQgklldrCJD6qZoXk
x3ARVJS0cWl3hxbz0zmSpG2kxigHfr0qrtstBjRPMfVfJkC5cTatGFwD+zuFyX/D
8ZRQim0u8NXU3w9AAMxrb7mfFbRr7SyLt0oZzJJ078v1WzjBBT506YyIBQARAQAB
tB9sb2FkZXIgaGxvYWRlckBGcmVLQlNETWFsbC5jb20+iQI4BBMBAGAiBQJQipRY
AhsDBGsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCPolmca9Td5rvzD/48NART
XvFESTkgo2du58dR6XIPPJGH+ZXZwbTq9fdhhgJHYdD7Du4VLRQDJ5fFGFnES76u
I2qQlNvLAmfyrRryUGK6RFU3JMAp52F+NCm7yPcyu/kKILMjyJ3jjlWRzOdJAKX
N7sd0vowaV/rXf4gKQ9sPl2Ni/+e+gi4yQVAHbUVwXwbqf8/Z0pn1/GGgkXsiIqRw
MmLGRapUaeNx03Uh/n0kVBZhc9iIvQ/2VXdI1Ulu1AUZ7a/gu+Y7b87pEaFilhQM
Mipo4LgV6UeDtHeK0F/Dfyn3SBPUymZiKJYeSm10nnG2eWYedSonoJ2tXbo5Fb0I
6zprSBCioViaHJ6l+FAY3rxyEvj0Px7HtWwmi3V3G6FCnnxv0MbqKkgadcFvPDH0
hDdx6o4QQVTeb/FzIZ4UMQwursPRK7HU9e9f0B31ovj7B3kw39060zU3w9aIX+Zc
SKiPf5gLAG2XNH9dPMxwJ6Wl8bfeeeIU45EU0e5RldckmtJoRCqSPkvpMTm2FesK
0/dgYiDPGMBHfFmABMutyhX7KI4Ltl2UqfIa/lreFiXYK72syQG6Gd1moek8EG/V
BqT0oEqIa9k15mFFMFj+X6ZEHsM0kY2hrqEJDqR15JB4HzY4IJY8gf0k8Twn+i8
c6obMChLLIn+FhkBCZu6hZEMXQ94Lkwc4L90urQbbG9hZGVyIDxsB2FkZXJARNJl
ZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAGAiBQJQipS7AhsDBGsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRCPolmca9Td5nrXD/9y0Da4t+PMVUt8P+IH3VVbcs09JQUFiaGotfL6
uU9+DlHe3leGmpaIptTuz1B/YqiC/S2uc3R/f1sW6K/Zyo8CR/LtioHHE3HnJtU0
rNau9MiKyAkVHB2oEvETjWAKDESdLuc3bCk0078SHiXgHaRu7XeN8KxLhioI+gPq
ozTFN5weFyXTQnp75CM3dtbJE57VyiWuan+nivaMw0z1/WMIYzEgX0T9n6aRtiwo
qnfp8/gJCIzGHN/TweoFHN3s24B0ZWH/K3Vhc0gSb0JVlqMKEtaMsKd1y3T9XKu3
igBfrjz3U9EZfb+lkLWsnRn4ArSvdI9u13tlfQJkYUq7/kbFpSJuc1sUxgLlsjdd
E0RJQwR+gH3k3ERQtC9S/yxSgb09YX6lj6pN6Anpmh15MmuAP9G0Rn6MRLShZIB0
```

```

4mHYoKX2G3FRwoPcWt/gVCzNrX42Tt70I2h2L5JmXMJfaFhbDyvg3YYK0r8Nx2H5
vKXFugdep2d3Qwu7od2824CMSnXfLcNbdAlkdTDMC/8btq+wHmZ8E3cP88EfF7ZV
eudPVfXCCZ3q1ziIwAa/Qx5KUtWXKZsxLixHQxTMQUCUdbmW5/aTzXlbwxrGCZoj
Y0smy+w4aqq4gjumpZTGU3+gQc2w5hPN0yLkgRd2+Ev00yeE1lMN7n0WvWwhlWLO
0unVxbkCDQRQipRYARAAvr39W/sawsnXrbVLc8uwPgQPtq9hTkMqGwLJJU9fVac/
7tasIxPvUS05HH0mDTdzIVKKeEqQ0a1XYgmZrp6Gxa/Sxl7G6ENuDrjec73SoQGx
Pux6hj5ioAKDTL+I4z0K52HRcPStQt9phHz3Qnwp/P8C7WX84m2ActPHnhn9KAzX
sAEi1X0GHq2zh5iABFc5PFjqe7D2CfTrnJCVqs0NteHfia1JEGtIdIK5HPStnx7JK
eeMSm0I6ft5pY1zumpLG0P9BI7LysFmMvX3EMgRJ6x200X6VsB9oQwuhINZYmvca
ncRPeA8L7CMQON0q6RtZwctanvPGJkr5ojZJhiPNihX7bxo05fta06Z18u9cuvhP
Qda//K76xgHZrT3y618qxWco2mqvtJ1avATPphaJpibUCJyZy0v+TlhgThJLINQA
Lx0Y6KrVT2ZT2+HU2r2CIngCM99beYq04Pu43dKPMGed9chUDrUIenu3D1oGpxlX
mEygZNycqXgfL9bY3KZA90yveCk3IAurAwBMxrzcAFxu3QniaEjuYXtQzfZWaMpn
aTEGnKxvAH0+luCxlrn59MbGvVtMuKUo9dwgrxI28v2fxBoAt5xdSgrQcp8+VD9V
2AL3RpuCzdVR22ZbUF96MIQNSSmqth+Dm/vXZm9XmvyceXHo1A0Wc+pGiyy0SF8A
EQEAAYkChWQYAIACUCUUIQUWAIBDAKCRCPolmca9Td5kMmD/9NIST9gHM5utFh
PndSvmVK04Diaypc5AHBP/0ywieZME8AspCzPXmZe6L4jeotY00p667XCAIM7Wlu
4vUe0IRUpuuZYMfUECbK/b+VvoHmkUK0/5XgG5n8PgHS5vMrA11nuGpQ7B+FwrK
SaScP+0BjZoQzd+G054rMM0fhiF9/sIfBP/WPbGcETHS/cHXb9co+JZyvNfcE7Z
0fJ/gd8fZIIhBUDgkCLTmca6iyRiPA6HH0qSrFiIZuDtVuu9BMkLe83ivqPPscid
1iUfuR9rbFpPB2gWXXH/X70SLMTHfojITtgcNUfMjI3eBP6mSnNF4zQnf/CJtvL6
SAjGsWb8uvRv3Q/F9vv4DeNVXrEV9tXj0HXJIJe01uMS7PJC8bfl97ExVXxHjV/
LkBL1/VgB5IpFiZjEeJLUtk9ePP0CVKw1pCZpMrL7UvrImKeI3XDRfD3f+N3w+fW
REIs1X9Hj04e36+UDPp6EK04EtpYleFB9kAxv72HAmWIGyPFNLcUo0/k+e7UZL4
y0cvpGSVLQH/6bgS+HxoN5vtDfEgmmqDhtGP4ImvDBHEMNGA8+U7i+Q9qdCqWNgq
VyPAMMLmqrY7a10o1ih3htkZiGpNJs/BxdZqm8R/bnIccGUwecMWUJZzHcc62UCX
DPodrx7PwaXno88xFjmqsI94Et7mQ==
=qJuU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.58. Luoqi Chen <luoqi@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/2926F3BE 2002-02-22 Luoqi Chen <luoqi@FreeBSD.org>
Key fingerprint = B470 A815 5917 D9F4 37F3 CE2A 4D75 3BD1 ☞
2926 F3BE
uid                               Luoqi Chen <luoqi@bricore.com>
uid                               Luoqi Chen <lchen@onetta.com>
sub 1024g/5446EB72 2002-02-22

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGIBDx2qBMRBADYSjvWkVcUxUb1aR1VjHTLFo6zc6PHMK8W3CRin7LY3NgsYsmZ
n0IvGQIDEHhTp0EWLS0S6A/bseaGUir52X6spZ8i5hfd7Ps9RmeS0oHx0XD59JTJ
HXFE5RjExHbLnw4DbsaqR4FL1V7NJU2U/nkiJILJd/PGPZsdstKYv5QvnwCgmwr7
QZlKTV/m61MmbMAEPfWaecD/Rp5Qb9S5NGVp1NeNqub4fC+Ydarkorr8qBJN9Va
xulQgj3s0Aoxmu0nZ99YAgXhs9Bqe4QsrQfs1cMUVzZs13FIffh92HkrLmdJlsjX
8lrRT694cIP7+ELNGKJ/zaXI3j2cnQPvQU01icVfijqatqDg8bgQ58C8CQX6e6h
ADKGA/9cIY450gMvrtbR3/bqH+IgvBCUog5RXv0y8c80sJnzeqawx2BuziFvv6mZ
Kv0PJ2vnWok0NHcYubHkKt+ujYlMQXHZ6wRyKxIUzM8tL+9129tSNEK+GdcC0Z

```

```
rfbwm8scs+VmzrHXP+sa0PcHPBr0e/KPPixNN1I5HB3yI0ILSLQeTHVvcWkgQ2hL
biA8bHVvcWlAYnJpY29yZS5jb20+iFcEEcECABcFAjx2qnEFCwcKAwQDFQMCAXYC
AQIXgAAKCRBNDtVRKSbzmvrAJ9FVK0LT4Qym+qzj0EA6TP3V42cwAcFQl+ClPzJ
zngyKscMJW07MBXkQ9i0HUX1b3FpIENoZW4gPGxjaGVuQG9uZXR0YSS5jb20+iFcE
ExECABcFAjx2qpkFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRBNDtVRKSbzbvKAwAKCRtEw
2X3XbPsVDCBZarrkf113YgCeIHmhkDHbauw4ULU01tYNV0bn5d00Hkx1b3FpIENo
ZW4gPGx1b3FpQEZYZWVCU0Qub3JnPohXBBMRAGAXBQI8dq6XBQsHCgMEAXUDAgMW
AgECF4AACgkQTU070Skm876CUQCggJuwNIJy6f05Ka17RYn+j8hEQhwAnicDXnsy
5SEYN6amLHdQn/HwXcsbuQENBDx2qBUQBACifA9hUBBYNqCcXTs8Jk1MCcToMFob
vRt/SK2EcwjZ9aF9sIX3tJFr0HEe/bICDMX19e480T4+BBs9MyHdnKgPR6vP8ZEe
FvT8+44Wd6psLB1LwsE8UpJ3CbLjkgafTpJlLh4NP5iM2p+2uUIRM2ZaAG7MOMK
Ec47K0Eb6yI9ywADBGP9F+p+zQ1Z/qVekBooIKU4xKBryGb/XIPji/Pgapgr3oE9
kKH4i0bbvMBSV3kd4a0+FXESZyRnMD1AG+dWhAHgb9rbjtICp3hZOKCMfdZxFVg
QStZ08vP5EhQYYtIXiNm0vkkBPqb+to5RgFFez8oIdPLMUq2Hf9MBIY6XDoNj1+I
RgQYEQIABgUCPHaoFQAKCRBNDtVRKSbzbv9GAJ9K3KiFYIB0HlsmRLf75mgKQk/c
0wCeIOeVykZkIm0xs0pEQMR/4g47Wjs=
=RNUY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.59. Andrey A. Chernov <ache@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/A51C92FD0C8DF6CA 2014-08-09
    Key fingerprint = 36A5 CEDA 5878 AAC1 4888 79FA A51C 92FD 0C8D F6CA
uid                               Andrey Chernov <ache@FreeBSD.org>
sub 2048R/85902C6618402312 2014-08-09
    Key fingerprint = C8F1 E3F5 999F E916 FD0E AAE3 8590 2C66 1840 2312
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFP151gBCADY3BchNhcyb2S04GtP10L9jusHZNGTKKq9vk+/Crgmp8y9KdGx
nYa3RGXj3UoxTu0LgLyZbDwx5VykTYeds6HWJLKwv7ltw+lWKimm/0hJPJbr8yBP
gPiyQeGwod9dL/uQJ9y9aX0o3EvmxCEC52h+2Ae77eqL56mMwornB0btLEEp6xq1
cWctXmubXEFx24/6Cm/pNL9hiFWYIAp77j4leL7ehEjjRpaiquUHCgCmlerdzKj
u0RiJpj00Gjr1b/PwHJbFz+b39rk4rW1IiJFI8jkZ9zcU+2BJ036MUAnD0Z3VGgj
TDfz+SqoX8hbiyc9mUVgCdLN0uz3fRwwFUyxABEBAAG0IUfUzHJleSBDaGVybm92
IDxhY2hlQEZYZWVCU0Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUCU+XnWAIbAwYLCQgHCgMFFQgJ
CgsFFgMCAQACHgECF4AACgkQpRyS/QyN9spfowgAptreLa67a+6hzBsk3PtLDqqg
dczdKsRSsvkveHU3IwjpovR4ai5NbKnJAF+DKbE9KvyALTgwm+RLN8S619mL0V5W
WFeiF1MVB3A7bDVXC+nrdl7v32ilmrNCxPQp7MSR69cpK/mJHqN6kNFajulsj1Se
RaTQvhIXmPiR0oG3IJCXYQZMrL8Xbuq+LTRMciLksJrLT/ZDK0LpG9YlBwbttcsA
8H+YL0VVToC4T08IRQxrfzmIuhV65oUrrrzXzueGA3B/dJJnLzTkvngliQfBaFXX
5W0a3zyz+ijDLrklT8gpnKpyxK5501wqCpdZYbDL6WF10d69ITHv6o0YnktNULkB
DQRT5edYAQgApWoADrvvaNua0FjFIFMujG/jj9YHYpwYmgil7yinIvT6o596DciH
SA+9ILbxXMFzmbq8W0Qp6+Tfp//fzxa416nELvC+CLGmeAQQLVz15TinQD0mEQl
sWaeklfvc4X5Tdi4KN/VUKzSiCwdGXP/4j7H10wm2S2MPlh/QVh0t1bKn7spt7NF
wCIhyryJ5fuzZo9xYEhtG+Zwf/VyLXk9EpHzhuI3WZ0CNYz4LahXlPnd3L1Akhvc
9se7Hv8FyTL9dVQVnTTQxmb/2MQvhIzFKkm8GFxq5Un699wVan0MP1AwBc1q0uJP
0rRme9Whn6LxejR4hJHZs1ruDH0aCP5iCwARAQABiQEfBBgBAGAJBJQT5edYAhsM
```



```
AAoJEKuckv0MjfbKMI8H/Rb4Q9t8iYgnZK1GuxQAgxphXRr0e+29V4EnUt192FcW
xVXoL5XvAs90XiufekXp7U0V0JMHFXF3eQ/fc23DJzfeVHm560LMVWw8i9mroS4m
2XMGNxRzIzqmIA8I/tUYCw+w7UoxX0J5qAsa8UytgzxL398ZW6HE5HndeUIzTgun
rziOnt/NhytWS0Vz20kfpffSiCLCHxfd7/iB6aJFpFwmhiehPeuE58eBeMwMBbqW
E62A8/BcFz3rbgpdemrLArkBRLPcYGotij2tAFTnuHqRmUCUD3Z3JyvhkbIF+Y
vqE1/uofctf2A56MqSh+tHoxZYmevHj918TodG1hRx4=
=Je5k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.60. Alexander V. Chernikov <melifaro@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/2675AB69 2008-02-17
Key fingerprint = 00D2 E063 2FB0 2990 C602 50FD C1C2 7889 3
2675 AB69
uid Alexander V. Chernikov <melifaro@yandex-team.ru>
uid Alexander V. Chernikov <melifaro@ipfw.ru>
uid Alexander V. Chernikov <melifaro@freebsd.org>
sub 4096g/BC64F40C 2008-02-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEE4f0YRBADWmf0zx8cXvVytbw87eVLu84Sxo3tZYeffxQkJ4JzGoA4Tq79w
2nTLPsNd42W8gtZ/dxEzhbij3RW5mcvc9r6N5Ys0w3eKC30NQQMM05nV5/yXlowj4
+eZ1YUZdJKUshhWax9dL23BDLEPRWfKsBWS2osqjIPy6WhDgTlDBz9rJGwCgqK5g
Z7sULpLNE0nnJPQEWL8zt7MEAIYKjPXf3BvrDts0HWp0K4hZgf2X9oCfoFymVdp
cQ6oCwsgmKyGuy3JyyA22UDRfZer3TqNCwd/ynHYXmMYL2IZ4TtV23wGGQDGyxw
cu1SRhTcPRftCMI2r/6E1vHSqSSdmWwBv6gdN2kVSqx+REchIhuyWwWhMr2A64DI
S6rxA/wMn97Q+ayj0S2t9u7NbUXQPcB1hiv5qMXWMFco3Nok0sUdvK31v8m5f04P
Zzzz2JceN+6ae901C2Nrc25ZhujiLs7XviqUB/GPLymfGUaCpRlM0XReKJPYQKo
V4jAXxjzrevEWtNwaC73V0x/w+CKWVhyfUCUcf6HdGkil4CPrQpQWxleGFuZGVy
IFYuIENoZXJuaWtvdia8bWVsaWZhcm9AaXBmdy5ydT6IYAQTEQIAIAUCSeH0PQIb
AwYLCQgHAWIEFQIAWAgWAgMBAh4BAheAAAOJEMHCEIkmdatpMIgAmwQewwB0Zf6E
EvGSx78VopWkwtYFAJ0Q0gEIYhtgVjHlGgd0hhaN7D7a7bQtQWxleGFuZGVyIFYu
IENoZXJuaWtvdia8bWVsaWZhcm9AaZnJlZWJzZC5vcmc+iGIEExECACIFAK6LOVIC
GwMGcWkIBwMcbUIAgkKcQWAgMBAh4BAheAAAOJEMHCEIkmdatpwXgAn2Sf2rEX
g3wY0qke+DBqtgY7TAXPAJ9Qo6HmdRLACa5S3WR3xFFdx5SIYLQwQWxleGFuZGVy
IFYuIENoZXJuaWtvdia8bWVsaWZhcm9AeWfuZGV4LXRlYW0ucnU+iGIEExECACIF
Ak6LOc0CGwMGcWkIBwMcbUIAgkKcQWAgMBAh4BAheAAAOJEMHCEIkmdatpU64A
oIl4YXp0/ve5VmpqWodSg2KpI8AJ4L9hRomH4gu1ku36RcejUwKyosVLkEDQRH
uH1AEBAAxMbUjr0N//HxCwCrCp/zy/yyF+tjYCoVxLFjeui8Uxc3QpDmsxDBgLed
YggRT9VEFBHEF9T9edsK+2Rjs96saGcyolKnfeQ5xz9ua6Vst39vAdjBzqmVXWJW
DEgU9kAMmLs0Ni5n05SAB0GpnhNttG5NM9J4lgZ5HUNnyCMEGUC0Xa4R8R7sykS9
K2IfJZLsXWmvXXHD53B1uYR0PTn+HrDixwdoYFDltedGKez+GPdP28PeBWeIJhQQ
floxm1gNU8L++BaiGmY/QXBVRm/Z3N0uWi99NupN32LgZNCgdiZLvtgYaQcnYRh
08Br2Imu5vK9Xp0DHs8a1A050BJVoysdu1ESnyzuvmrRwbG14+8kPi/4EKo8lnP
bYGUvVh3R8QrSSzki8v+AZagh7Shf9m37QZtIzsyccqiE/S4o1kCy0k4q8voorMU
852oXyHyF0BDPd2lgfz6b2bKyI7eDT8apzrrZ+Z7yY+4TCg0D9m/LloT9cEag15T
XxkuPq0F6gq7vMqm3GDa+X4wXgrVhNwbKHT3hAo/eSoQTdBS5PeWELZ5ykV6Ik/6U
ccG3GZjPMSbQU217PlmTVKmv2yrwHXxAZECQALhZUIEKyVBHQBYuSH/37r8DM4im
btIL6A++CoJZpf71YjEiPdIqC/ono9CPTMGsbPl3uekhYxdwM9MAAWYQAJRqYdYc
Xb2IhEEbcdnE1FKZ0/e3d+01ze+diefS7/Lxd9zAPdmHY9W3duzFgQv50F69kKUR
```



```
JzZF77o8X1dlpD/ip2Moimh0rb40PrP/AasCiwW4hgXKfsDInqSMKDK4KaZZCKFf
4N6yGD2KAqqGnJfNNzIrdxpH0BjeXXZm+Fzmr5M/eWMDG0JZmYnKCSF7dStdwVZH
Ld7RUvpQ3cR+LQUI6hYTMhXPqR7mEDAHq7IYzbA1HBplc1P4vywD/myTi4wevome
1/GprPYlocXaytWiRjJvGjLw8lg0E6utQRLhoPKIIP9CsNBw8IQRZ+qInty06pk5
oxnuq+yan2ixb10hBx1yQg6PLmgUaWqPihjZ+ii1qtpLoMV4BGxzWn11+o8Mh0skH
rmKP7DEbX6Ctee36gr6ULZATsje40yC98T9wzNmLDY0V9Zusukd5Kxb4f6MuD08D
B8ky12ZLA9s7+RmT1Vx51pX0j2YnTT7RE2+QWu/gUfm8gWsq8tSwowzuE84QcwFX
2/W3oN4QIVUqWULzC+uvU0TnL08K5fqgn8AkX2ta5pIYF0t8+KN/nb8mgV81w6cV
ii1UhvlyRMyro7D+eURM07yvpWyeLfILnm4U/PoFx4JK++UehPB+QACs0bKZ9A0h
ktjflPiKorAw13Mv/BinmgRPnSJZzqUEW3ILiEkEGBECAAKFAke4fUACGwwACgkQ
wcJ4iS1q2ldngCgh5mTawBEKWxNjXXVFGfo3CiWc8AAAn2wCkHDEhZjrsq+OqQ7b
j2THTkZc
=2RPV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.61. Sean Chittenden <seanc@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/EE278A28 2004-02-08 Sean Chittenden <sean@chittenden.org>
    Key fingerprint = E41F F441 7E91 6CBA 1844 65CF B939 3C78 6
EE27 8A28
sub 2048g/55321853 2004-02-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEAlrEIRBACQ1ZZIej0e8esRdDxmuSv96bv1NTDBaEx7P649JM8a3afUvnQl
JkA/ryZsKAnw10eIK907Cs5HdaG1LD9ttpQoLG5ZN23K01CuHuVq6yY+evwDV31D
rKwYfALKfdhtAaymxM7RRsNNV80kXLg0SEtBit4lbdY79vqiVC3PeWYvIwCgy0lb
7dw3f2mNtm280LybDSjn5KcD/2gWssJVtQgssnCi0Jto8csULw40KYJHvXX06Qkf
lnXKcCJTBMgXZf0cZpYhuyqMUZfsVJaF0LMJ85J8zD+Of3G/KwuCqW7jqpom0zw9
mgsmhZ1rZCbf4cG1orpGSSfmsi5IFoe+mWEJgHwIKLLYd/XDfTlq81swa2Alcjbe
Pod+A/0cNS0Wz4rj1ZjcxYsXg0sZES5eFEHfIJ+5g3yMbNPcVbQhLSClgDD1Z46p
6bEZA4+vL2kjh+29E1Q0M6H40B2rY/Co5TypocuaZr1kwwJY+bQtFqPrcCm67Er
GYL3qcbtV8Wgn153k6DnMuc7by2iTrJiRjWw4LNVhRZn3/dj8LQlU2VhbiBDAgl0
dGVuZGVuIDxzZWFuQUNoaXR0ZW5kZW4ub3JnPoheBBMRAGaEBQJAjAxCAhsDBgsJ
CAdAgMVAgaMDFgIBAh4BAheAAAJELk5PHjuJ4ooG+EAoJP+RZGsCHKYGalHok0/
B0hBnIKtAJ0YtLDINuqFtqFteZgwTUg4jeHFbkCDQRAJaxTEAgAqKA+B8+oo31g
N7Q6uw1rR5F6M2fFBwPrYU9w6bM7qX6e/oy3epL8BgtzdlHyzcux/hLGDHGP6mku
lwH5wGSjqfbbk3guI1ogL+e0EjblIeUEAA1R/k2o8xt/HINhXiCjQhY6AJL9cljGz
NQY/ecr9d4HEvjC+Ticgyt4h6WsgMTpjyY+Y0bWrXsXi5ZAsCNYEuRgdarM52aXR
gGkSqmB0KSKAPGc35Jh4nzvPSKjXmkXutCnPnc0+qPor05j2Dx53ZkfB7Raj6CiY
C8VQ8PDEpjELTq8fu0qqrl911RDYA0ECWEqyim78qR0uhgq5750w1Cj3K8o2FDE
Qap5jNPiUwADBQf/bk9Es1QDyDTPLC7Look10S50vhotrHce7P+uab++khm03ajq
XmNuTYifQY0kggzEBaELw4+isBf1NV1vvPK9P6k6FCx+1mcNYZiTrLBo15MtcXlB
IqkD3v/BnhVgT0PqJT6j08gLKcmHq+GurXqydIfEzWCbz0+snVK769Q9rJHhUf8
icDKfUI1m7javdnXVrpAlkZM80mis+Bf017XDBLYZuVW5rAJDzG42YM8H1mrqBa
GL806X/3i55d2RfgrljZvXBpd0ZRnM2lw6hXNuj30aVxqrQn9h0gzBcVdSZwC9b
vxpmZ2jlvx7i4XNq5dzcBqxMKDcAcwomLWgjHohJBbGAgAJBQJAjAxTAhsMAAJ
ELk5PHjuJ4oob8sAoI0szWtufL86pHsG0AwXjsykDS38AJ0SAW5Nr1N1H1ZlrtlG
0ev24JoBxQ==
=yGes
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.62. Junho CHOI <cjh@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/E60260F5 2002-10-14 CHOI Junho (Work) <cjh@wdb.co.kr>
    Key fingerprint = 1369 7374 A45F F41A F3C0 07E3 4A01 C020 0
E602 60F5
uid                                CHOI Junho (Personal) <cjh@kr.0
FreeBSD.org>
uid                                CHOI Junho (FreeBSD) <cjh@FreeBSD.org>
sub 1024g/04A4FDD8 2002-10-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.0 (FreeBSD)
```

```
mQGiBD2qLwkrBAdBz6Rsv7guMTzGT9lj4eIE29vj0ZZNWFEpFEqEmWK0jMLAATX0
koXkP/qWsuGBhVHcSyZtVG+MYTwAzo5nBszz12CNL/GkEokQ/9FXi+cA3W5TJZTE
ssMq0PPWqCB7+s/4DBmc3uI22TC0I7J26XkftuwkdihCMG/gk+cgKkzZ7wCggaBp
02a96DwV/78wUZY9C8B6uMMD/j5jA02H0ubn5CRZr0pko3za+qVsk6yTCmq12z+t
r9veY0RoVohxVTIY+xpeHQVl0e5URTiK00Uvu34Tl34x0BbSLBWRGU8UTMA4+hpl
QTUKlGI1DheFPGGx9bt9w40nslRVw20r7GA/XHexCDwx5KZpJNt08c/MqdLzAae5
CuYQA/9bb5T8xhamrs0FTmdLY3wPM2efnp5d3luwA2Fe3SdC5Rkoa2fDye5w7fy1
9YX638Nw0YU6P/xmygdBjqxKs28/6evo79KAW0NL0d120pEYo3yVz58C3YGLFE
p9ggrBf41MjnnMg+D7NdB0HtISf0rU3TtB/1DiGE3+QpMwu0HrQqQ0hPSSBKdW5o
byAoUGVyc29uYWwIDxjamhAa3IuRnJlZUJTRC5vcmc+iFkEExECABkFAj2qLwKE
CwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAOJEEoBwCDmAmD1SyYAn3JBbPs/6lAQ55HLjew2
suN8XP8RAJ90BFQhUphqmQ/shjrbwNRBsgDbc7QmQ0hPSSBKdW5obyAoRnJlZUJTR
CkgPGNqaEBGcmVlQlNELm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPa7Z7gIbAwQLBwMCAXUCAwMw
AgECHgECF4AACGkQSGHAI0YCYPW9MgCe0Yg0UTCIsagnCymketJwQoGBEpsAnik+
bL1lPnomVghlMMUgU8wx8B9sQtCFDSE9JIEp1bmhvIchXb3JrKSA8Y2poQhdkYi5j
by5rcj6IXAQTEQIAHAUCPa7aJwIbAwQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACGkQSGH
I0YCYPVIOgCbBZEg/a9K4BAY5HQ7wF0p6u/G+nYAnRgB4zUmf2M57dxEx2hm93pI
aKp/uQENBD2qLxAQBADMGxAg9f5QYLFnR/XZ+Hqa/YCeqFMZ3hC4KnjWBDDXfIOcv
HMLB1W5027NPIDeN95998T5YJPDm1TY5Cort72CTDS3eIfoG0iGwIzzLfXrZB7Zc
1BukNV5NMFekP07pX6k4R0aQr0SQUmcdYD7t6V/M4xswV0wcEck/W9BuGA/9NwAD
BwQAY8LmYyssQdjImAASQABcpd0ua5orv0ojYMu+edGmjD0WqhXToUHcdFQgL6YA
k0/4g37ysvGwlpj8U7cZwabM0/zwrryy0EeGEA+5aCsji4VRZH0kdfLcuB0Xj0nR
9yHmPFfwWTxLtV9ajLCP4vXqKPrKciS8SbuLYzvx+lnUiCqIRgQYEQIABgUCPaov
EAAKCRBKAcAg5gJg9eZZAJ90E4gu6VACob81uH3MxWmgjpG2iwcFeNte1Wz7E03K
z54TjDmC4biJg2M=
=g8A3
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.63. David Christensen <davidch@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/6EF8EA544E261A57 2013-10-04 [expires: 2018-10-03]
    Key fingerprint = 6D3B 985F 2737 C936 F37D 93D6 6EF8 EA54 0
4E26 1A57
uid                                David Christensen (FreeBSD Committer 0
Key) <davidch@freebsd.org>
sub 4096R/6B5D5DE299525D80 2013-10-04 [expires: 2018-10-03]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJPJcsBEADmf5DUndxeVye5givnUG3dLA1mbWNxsiF9abmzYeHfsuZSQJdf
j8YRpoEo4rw80lRL+bmVXU0kJrn1r/EkdG5+tcRabGv6zG2RNLV0AVBUgwmHtIk+
beaQNUWdr2b8gzgus9NdxQqNMLFcHMa2o7ckQHJQurRvgicYYyC0dc0Ld0JFda+
tCYWkg00PbDHNKX5lfh/Ue8dkEp5Dk1D1o+P7be3r0hqJ9EHY3A4GyknGZp0lTN
aHNg+6CbqkZAIpQaoZ/WgLrdCe/MsgGe49odsHCSehJklQU7Y8kfsK+xN/DIOfs
Qrns3qrLL4XNm7s5r6gbrCCdXsuygyMH2walmdTNwtwCBdG0cBCEYpUXnb9gDT8k
0JXXpw9KxY1S9Encsp+459/nSBa5pVq2BvQ1V0/7xI1JngyVMWTNm7D2HQ+HfIX3
sB00MjxU7R82cXcpNl/PRTLeXYQH5elXmoA/skrHN0D0yh45c3ae+seGDsh6bslW
VV41fvjMtIVwbAk0nlomVz8JtdGUpd0cgPHxngdcMxHgw3BRvb1irLZ9MB4StUAN
IeIh60Kv8Q4L50rm5z0qHvx0XFaEfXuNbWV2MQj3GSZhyZKzd/j0ZB4D4GLcjS3Z
Hkne7rhDEXsXQ1fndkyLxwYBHdmIAowv5Rub7YHN+nYGZNCxXas0pw7+vQARAQAB
tD9EYXZpZCBDAHJpc3RlbnNlbiAoRnJlZUJTRCBDb21taXR0ZXIgaS2V5KSABZGF2
aWRjaEBmcmVlYnNkLm9yZz6JAJ8EEwECACKFALJPJcsCGwMFCQlMAyAHcWkIBwMC
AQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBu+OpUTiYaV33REAC8/oj9v/xgdHA0woim
WoTVZu5WPBLX7bX6P1S0blu4wW7tT+z2t6pg1QRFEgd+Wpb1GpOptamLxti82GPI
FQ7u9avCgDXkMU6lBqwgicgTXFKh6S5yLyQy9eLcjHCZDnUP7GCVeyvw7Hi1YXGB
46etuw52+nBXX1qu7bTz0giTszBV78Q0zUb0NiM35U6jAWJW2mwPEBEFJBz2WeI7
SukB/TLn1lRzSgMnVXLW1Qg4qhzSewQ5CHaai+k/ongYkk++DuuK4JdE8Ph/xvir
sH9Nm0KJT/cvW0/3q+kvmgI+c8FPwU26JYxgJgaJWtn0FeMxo9GFtEBi0X1e33C6
APjLn1Td4V9vE3t4+CQtXerQqVsfZkGTi1rJlLE3lu3xnn05SfLKroNNhsl2Yyv0
WD3paqQWolNw0RWCUiQ0aRqjfcV+d2BdiIX44uGWqpY1W5kwK7FAqa02e0qYpcd
66KU19cHtYdQDhh/RjcsQ5IuYbvp02nuCfc2JEmoE5QSE0ZRCt8fWThy5TMOIU5
u1Vr8T21JuPmzYzUAyshicVthILLoXHpc0CGX01S7bWHIMvH60Ps+Kqvq2GuTpXX
mWdeYLLRqf/XPaVYoI7Zq/avwtd6TRXgfILd+haktPpHPZ6SGJAeDozDqWQcPfQqG
OYSNS8z9nYs6caux9dB/i+KvpLkCDQRSTyXLARAA1VKAvQc4bxAqIdRpIQ+kBfiR
aeJVYyVayP0NQSTnQ2mM2fTajHgyIUDC64z/SUC4qGh0cTXiA0mG10C3wF4qOI/e
B/goqzjE/6SLpzXvksGCa3xfNIv4SFR1NvVdqaue9drSZ955K0CB5NsI8kHskBsn
+PTV0ZgdWJFgkNj45/1Xl0UiSbpA1D6TgcGcbLJKLLDJCpuVky4qTe5Xr3TTGSZs
7u1r0aigf09DKt7MhMGTOL9FgtvPit71l2mtLE9glzQswwad+gZmTwUk0dh90wQJ
itzwFZTgawf9DGok7GyzGP4k0XsPEeNi9uh6CyYuM5BuowIke9pnX090sSpcAapG
xc3Mpho41ffMDi88h9q9xawoWd1v0LI8gAtT4tXz88b1dvJenBs8YLgW+AjmymLp
vqXRKA6g6vqZfyfaHRqWrpounpHrPaRgoUdiVr7i90moj5pr089ec9MY4PNd8yPK
6CZ++CfhY0zsq3x1lGsF0DBITyHryu3XF+UqwHI/n0thjI/A6wmc9WZZ9IjZb15o
fbPoR0N9w/cPYko8h8KGcINIJj6P/lWIr9vH30G3d9+ZiEbpRmfbMuX0+vpCTFas
ICYqU6Gbr88IWPxGhiAGSsDa1s6tq/Z5+AvbsPKH0VzGHjkkmRbVatW6hsUNWkJO
HZHEj/+0bWmIyAINTxcAEQEAAyKcJQQYAQIADwUCUK8lywIbDAUJCWYBgAAKCRBu
+OpUTiYaVvwZD/4/vEmzqE/0AAxRxjok5mJ69PaKYT2/uNvgV8cvqRPd/2m+WrGE
ijIi6D82BMA2DTSiamD1053BZLL660XohocEhSm4xeTjFM3Jscav6+CciEbiPP2U
URk1C5sfKuAdnVwPHL4vHw0cuylpJxExEbyMktAylw/FJLE8KVfVdlnkUSUevXFRJd
3RpPu2sNsRhmFZCoPs3wV9Z7kBHur4RLy9y0s00vtak0p+6uBQ4/QEqAnTrBlve
8JWIYx62KKDMzDV3MfH5HFCJ8BXzVeX3dorYRDt5Egp4L4/9jN3MHS9iSd7Ppt0i
up0DAXotls2gv7+nz2kRxyJSGNzaFrmhW/hKEhtBVzHbFn0Hp+H+zUQ9MY00DNoP
YTxDQ2JxAKk4Ll4IHEy60R/zQhqOn2dTgRVbyDATY3Y67TkidyZJHopJpnHaeYSJ
tG2LBLceepBpQXecbp6DzvKPoAHfZ7FD4zXgZSo6ja+seUX687cVjKZTop9Rsqim
rvJ1Yc9M0l9gy1GG1sKIA/UHIqzd2+WnaN2mCBjLbETlpTnuwOcE9+qRIxjz6PBE
4QVYwozI6DHBENPPLa0TQjRuKKJQK+vAKL70+0imVNNh9S3uUtu0F5Zg4YUzW+PF
lVS6sF2UI5J2Bt/c4fUbw1oHnGcXR3rgc2Fuc9AVsZmd/mH0vYh12QNeBA==
=1Ta3
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.64. Jonathan Chu <milki@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/1DAACB3510D2041A 2013-12-16
    Key fingerprint = 9F11 FB1D 917F CD6A 479D EA46 1DAA CB35 0
10D2 041A
uid Jonathan Chu (ports) <milki@FreeBSD.org>
sub 4096R/02DDC04CA046B32A 2013-12-16
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFKunE8BEADXKDvfeVeri3gCagJpVxM4fLGeeWjPqrGeJXgEWtd6vQNX3DX
btv+xuP1j+3NgHKXPW8Yj+IkxFOlvtn8S8ot6l9pl0u4K5Fo/5Vd9VDcHJ6iN9+e
50+dgFcJ4NvHL0rdl87cSDLQTih5sFKkR30Ip3RE6nVCcFmJGUliekl0sa3L0WX9
Tskfj2zXe073wEP3s+cRgLm+njlpaqMi5QG+yhyIAD/HSGRzxKPVIEDBJ+Qb3JBo
ZKotjU+DZiq3mCmb9nQ0qe4/bCbe0GRvCPBJ3690fn0TK3knWY7/o7ivQFvnw8Ak
yRuDJQdAXqkUYlo6/qNIucGr+9zhMZ3JFD0MJAvuQ+W4Ekf/V2D570/GAEKHd40E
/UULxPYEIKDo8aqWmQHmD4ph/TppyNZ3DaDcMPTG8vm00kBYye45Tj3yJvPF1aGJ
hBWDF2xzlvnWc0+jp20lx2RLaMq0Cq0dFyEgw0Q6VBTH2ENznJ3I862eB6D1hME+
jcRoctyJw9ordErQDeXMrAo8MWLU052KkuG0VMAbKCIzb81x5PiEC3nT/QYFB4Yi
pruqkQ0P6LTLfhmRI8d8nXzcFzWHZtDKYfvXoxFho+sQbkG+uwNkI9+Gs5u5J/c
ztk3ylsxQ5KGZvMEKABf8VL40iVl1xwZmDxxylb1mK1KbGVQ76ZoJbKBMQARAQAB
tChKb25hdGhhbiBDbAUGKHBvcnRzKSA8bWlsa2lARnJlZUJTRC5vcmc+iQI4BBMB
AgAiBQJSrpxPAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAdqss1ENIE
G1iLD/9ZQDaJwH23kt1jJtG07BWS3C7QazUxtVuXl/zhKUIml9YKGRrrrzVHsDl
rHk1xmPvtqeNpkVFlvjDnWJc0WR5aCcb4J/UdBHRjwdJKntCUqVvF1ribuiV0s6v
5HXycMB2oGLwpznblcleocoqkNVI5v0IEljPz4mjCDI04kGsvYZKDbvnq5msz4d0
VwA8xBWipmPLFQUDCfIrS0k3Sjt2bvYzUdnJN6DrySZh4wchic0Xp5M8AXYKndP1
09GTGn6oKucArqyDBL4zX9KdKHGIeeMdk2EapuLNX56VId0n0ZML5KsJiV+/GkS7
AVqbLLhYZWM9PrMQRMjRmRSMXpz7d0k6LlKnpYwv0Apt/NE8fkQ9rAojSX4+L5it
dTBOtjKs7qj+UH6X7Vil7ryBGy5SRp08lqh8/rvmpi10NZC2SmqH5Wi2hAJD8oe+
4XkAtbY+XSmHtkZ1s/ESC/wdUTDIu6pYKRjnGTB3GsdJ5gWpqhg3WtHTLK4Gm3Es
rdCqSo3SGV4ra4wSPKNMvi3KetU+p3whL9zu++Fv9YcM0M03DFHncijxYcFJutv
damuPjspaXmCeaerPDc8uEviAFek5hvit74X+B3fCpyp0rE+fytSBq/RqxKwL+M
vLrGbe5T9D6vPvndvDpruMSdnUJowWMAZpVy8amClhQMdvWxLLkCDQRsrpxPARAA
zCep78vMVnKb2yBLLe+GSDSug40ZHb9srwGNCI+rnlyLGwp0LgdWc0JusMzrgTEU
qKVd3kQ9kl7oL7tMP1RmA1mzP+J46on6iAnRuI1KVtE0HwjbyGrqFtDezQVTgJm5
u5XFLrUXb4h9sHR97ndSHotcsIeuFdmT1XPckqqvZm3BW10o4pLKihJi6ANDQn05
EkbQwMEv+SOG089Dk39rUI6mydID1gjWsuc9lmi+aTIKsPQugSuq1LLdLFzriiFSE
gWB1QPdZGxFOtG/TM70q3gZuGNf9ysTFZPz68z8XEknNbyuFCAadbT1PIKg+Cwrn
HyC8WcsaWr8LtGhvRcTlnquNWRTR2EcL7c+C8PQ8FFGeLKr1ls4bRctECv0/ImcI
4GGGAUFUEsckeeK+h2xcWqa7vDyggI+wenVtCEVWJHmDRUGuAdfCjq3IjM6dJ8AeH
VuQVUjnM+y4JU6ra3TraEdSGKgbK5MkzxwWJ1fKqF0pL/jLH2JN04LxYHslkN5M
jdxNS2H4r/xlk0yI0TmvVKpqiuHb3bkKIm4WkxJMDnJPhGR+cm8AakPDPGBMREk+
vgv2gM/pE0UttfssYjpvXo8B9/yVJGfdLxdW8K0RqD0Ye4yeXC1NeCsZZP0GC3JW1
KP2p0vbV2M1wq03oe3tYFX8z6ft+Iw94StTatvki7DsAEQEAAyKChWYQAIAQCUC
Uq6cTwIBDAAKCRAdqss1ENIEGsjDEACZozQ5KAB6P9e8AZ5ngNojEYTDAlOCDCzv
HHu0WzIPof5f+PDQpDwE8msURehkvuvFtr0G/8ERrP5/glpSDkkasb/guRGQchFcw
wMLTYn6EvZHNQ8ruHAR0Hpp4X4q/d39hb4+UVfHHW4gGwWPP6aSaSMKdkG05cjYZJ
at4IQrxkb3U0gh5sZMP70dcVbou9dCReaCP5pxpykvsu2uU/Di6+v7gf+3Q3r0hg
vCkjuqIh0n8EiG3rHTqappoz3xkFK9CjYB7c4swMKCAeick7c8Vsqe5edHwdq6n
```

```
omy17h2ho8X+zPQfovFsgqEbXbR5be40uVaiQZn6BUeUm0JbJgJLnPBworGiB39q
807j3EC53uyPQgfQtePuX06G/Uc+rwqhcrA4CHBrNFLb60KPiL3KNr/IrMGiNxAn
SJJZsnLk0izJ5PxDAQ07y8ckadI0+zlu1W/6WeHhLrUIkNwk1F/6TEV0559uowpv6
mV+6KhixdQL4xvl5ceCS7veSnF6dbRU8BCrHfN6Zgc6G/x/CkePyZ0euQxD9iN6f
lugmo283XVv7uchY4ckkQyMZRqbYQwHwhI+xU950h1wt9CBVZcLuF3wJgagdIbuJ
4a8PPAvit9S04ct3i523hG8WbU2CaZsHkHP/7f/jMdWL2P22Q7ChtI4P5+M2+9Kq
RT0q5IbKAw==
=F12v
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.65. Crist J. Clark <cjc@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/FE886AD3 2002-01-25 Crist J. Clark <cjc@alum.mit.edu>
Key fingerprint = F04E CCD7 3834 72C2 707F 0A8F 259F 8F4B 0
FE88 6AD3
uid Crist J. Clark <cjc@alum.mit.edu>
uid Crist J. Clark <cjc@freebsd.org>
sub 1024g/9B6BAB99 2002-01-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDxRQfMRBACvHk6znTM5boH4k+2+anGxRuPxPPIJgo6Ny385v60FtJjwLwDh
9LwvZZjpjXi7MM/0FRfUE4bqzrdBtUm6XXGC8v/FTH72TemXR54yr2zuCTcX3jML
e7wjr00S01cttASSeb80sVQEqiMT4VRm94AYdQvS8bNxbqlog9PYmhh6lwCgwDYl
Br/IhYSKQTugPEb8nSyP3e0D/izp3mt4NXcULIp0PZFpvnGZAMLq8moZ3cYa+8nM
kRCWd/1/94lCd1YM8f3lQsaEvRuWaw7rT1ENknSb5TzNEMsTvV03CM4DMzH63Zde
wgl8Xne5lF/WyiSsjUeSkmvCExFA83fz/Cv8/fk6K202Ajo0b33Rb7WLH/gb4U4s
9ZkEA/48XB6/s0vGFVnELRSXbc6wCHbnhG0/58ewSbJ2XjyIFFFmeqIF2bpLhuRT
YTBz3styfrjeAqsi9t4gtcEK3vyvF83ql5b23u5/V/+0/ZLwk3kceYmjM0mbETil
FajrLZjaWxpTRQauL/tsqxItBI4BNuTvnH9bizQY8V7xzAgMwLQLQ3Jpc3QgSi4g
Q2xhcmsgPGNqY2xhcmtAYWx1bS5taXQuZWR1PohXBBMRAGAXBQI8UUhZBQsHCgME
AxUDAgMwAgECF4AACGkQJZ+PS/6IatMaGgCgqdklRK390oUma5s144pEl7R3GhAA
n1680hBnTGdIR4wxFY39uX9zK708tCBDcmlzdCBKLiBDbGFyayA8Y2pjQGYyZWVi
c2Qub3JnPohXBBMRAGAXBQI8UUKgBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQJZ+PS/6I
atPX0wCghHE+X/oyrMbMrCsdwubBf1WudnAAn2WHoVNZpzgMck2MhFdw/1rAJI1
tCBDcmlzdCBKLiBDbGFyayA8Y2pjBGFya0BqaHUuZWR1PohXBBMRAGAXBQI8UULc
BQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQJZ+PS/6IatOKKACgsnfY7ZCxEWmdnY+c9KLm
x0V1Zy0An34Ky4kzHxDYDTIo06XRS48+/aljuQENBDxRQoQBADouiaUldDORJkG
K7fN81SwvocyuSMOL/dEv6UQnBgR4lmjmaLog3QMbGIsJqiPRLDD3SPmkYf1dgDy
6hPmMkWF/xd13Vpk45S5IjrqTBGoE9f0SPbcDPIjRj+htXFcI+qvhvdceYi24Zvs
xGX90jb+fmZdrJNtobfEqJaY0krDwADBQQAAsCwtAczuP/aM624+UYBrNMcmhPRs
ZAOAnp7Hz83GafkWynaNRDYan2KsBrZJmbZ3MJ6kyUj6k37Keh1c7pR5DsY202on
9haB3LTzv+j2QooPyj9Ityd985eqiRwAMBU0rpaCpot7zYlwiG/Lx/0P00RZ+Jdz
hyidSKrsudGAP00IRgQYEQIABgUCPFFB+gAKCRAln49L/ohq06htAKC7SFR0uQmS
9fjE0FsF9oPMMxgFwQCgjvMA6reNmNAM0i6ycFh3QVVEUic=
=C4zw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.66. Joe Marcus Clarke <marcus@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/FE14CF87 2002-03-04 Joe Marcus Clarke (FreeBSD committer &
address) <marcus@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = CC89 6407 73CC 0286 28E4 AFB9 6F68 8F8A &
FE14 CF87
uid                               Joe Marcus Clarke <marcus@marcuscom.&
com>
sub 1024g/B9ACE4D2 2002-03-04
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDyDmj4RBADa/Icz5Xl+cJUGNxC/tWgXWqcA9VA8GN+PeqKhXS0BnVHntdsQ
xbpFUUKK4ld0Zex/Rec1jgC/ikExJHHIee8ZVcHqP+tsWexi83/ZvEdzI95diBp2
Is5fYp8P8hdIBNQSOoc1jVYrTJUaZgJK2uBzbkh/WbipwsQbueRzXqP0RwCgsPNr
StLzqOpjra7FdUz/JVQf5+8D/1SiKA0FiW4TxY+fS09lqiLs3mbXjvw23iQwLxje
4vBd4+b9iAUW0sSretSKv60E9ZLD4FYea8HmMgEkuKfXGc8GvTq4J1uHZ0gcVbrB
GmxAUBPPaAENYEJfJf7dcysKVA114ZQVIvzAGJAZHGuegD7uekGKn0EA61R3ze4a
M2zNA/96I77l0qiMc6J7gXmiD5uxC7FsSCFj5sqTYMgBqzIYEZjU/tTUbt84xcR
i4X0WNkaILqq1m0cBfmzQMvzG1n1CydMJU6iFlewle6cIui9TQYg5CESrJF7xid4
vVXRz+xi6hc1+0bSaoJa3sfpNrSSr0lKGdWHZozWdQj0vTMCXbQoSm9lIE1hcmN1
cyBDbGFya2UgPG1hcmN1c0BtYXJjdXNjb20uY29tPohXBBMRAGAXBQI8g5o+BQsH
CgMEAxUDAgMwAgECF4AAcGkQb2iPiv4Uz4c6rgCgg7XXmcYqcILJdDl0aGU8r0Dl
kfYAn3W4oHURFhATFkj2d+7zu+Rsu2MtEJKb2UgTWfY3VzIENSYXJrZSAoRnJl
ZUJTRCBjb2ltaXR0ZXIgaWYwRkcmVzcykgPG1hcmN1c0BGcmVlQlNELm9yZz6IVwQT
EQIAFwUCPK4tTQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEG9oj4r+FM+H7U0AoICIVoBe
9B8bo1lrVhH+UF7GY/WaAJ9C2mCthFrmqxCr2bCtR12UoPCPqrkBDQ0q8g5pAEAQA
qk1J4LBDLeWs6Z0kPDYYcKCSAu0qlzEf5YP/TcSeZcjJyXILgesFXcayoy1v7IILP
QSXj4p5uzRyn0fuGqiTvajjxMZz1aSkvgGyS+gc+PDmi4SJJ2N/tX2isru8MK+NG
eUsLuZaM1JKhgKpq9yuu3D3ELG7ESGa7xs0s1V/sSD8AAwUD/20XByIlsUUC/65K
G/DQ1Wfx2gNuy5I9tSPQ6h1Lno5Hv3ow3ktybIoQ5xhcBo28nA/Gzg5NFGVkkqf
0kH2xtS6V0K/WjzsrloBHCpFiKp2yHpXfKubx18yefQPTmj8hLwLbKRNiN1fz5/6
29TIkEwDwrUwHxQreE7FAzPMqHORiEYEGBECAAYFAjyDmkaACGkQb2iPiv4Uz4cn
uQCfX1zNrahRTWz/HRpF7ms8qZqzd0IANluuu6Jst43pDzanBHU0BzUP6ymA
=Bu/6
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.67. Nik Clayton <nik@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/2C37E375 2000-11-09 Nik Clayton <nik@freebsd.org>
    Key fingerprint = 15B8 3FFC DDB4 34B0 AA5F 94B7 93A8 0764 &
2C37 E375
uid                               Nik Clayton <nik@slashdot.org>
uid                               Nik Clayton <nik@crf-consulting.co.uk>
uid                               Nik Clayton <nik@ngo.org.uk>
uid                               Nik Clayton <nik@bsd.i.com>
sub 1024g/769E298A 2000-11-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

mQGIBDoKphMRBACXqpAlgcW54cNw4RBjVlbX5GZ4+VGpV8AyFnkkrKelwH+qgViL
L96W7iXCEQqciAAQ2Jw6AMskSdVbb24Y70foITKGo1VEXBKJci3sdKvuPwKHNlJq
zGKIrikVHLrD5Yixt1b6SVntWiRjaddiUaI21Zcuechaap3is0AdYrNR8wCgluEV
qGB0ng92wVENiIaooHiib28EAIzfn+czPm19gtAM03W/otZJqsHsIGWuu0IC+Wn
Gr9aGVFGB9NcYXHz+jdwSe3o8oE84ohWBI/JVX4K+xCt1gXBqRax4F1QdDse3np3
o49bV79VFbaec8htk88NTP6Xwd8b1GaUFXFbtqAN7DbZEz8oB+57E+2q+ajFQTx1
X6NgA/99QvNMD+SWc73a5SbicKPw0DDktkhHLE4re255nfvgngjpmxWYyT80Ra+2
rqABKUrgGegv1I8/w5zbGBd8h3l09opMQ1qtt4oAKv/incBh00ouMGyQRINQIMQ
YQHcUm0ulds5ijS9B5QCfn89T04aCoJiS17FRxpJmoNrx30/LrQeTmlrIENSYXl0
b24gPG5pa0BzbGFzaGRvdC5vcmc+iFcEExECABCFajq7HT0FCwcKAwQDFQMCAXYC
AQIXgAAKCRCTqAdkLDfjdSENAJ0b+qcf0hYNvN4EcyltP+bcyW2QLACghCW8T6Mk
uTs7Eka83E654PfgJS0IRgQQEQIABgUC0m67jAAKCRBUhyM5rFQMtQAKCZAG/9
xzh3ZhbTk/vD1RFDfHfjACfY5oFGV5jon4sJHsZRQ/+fv5F+JCIRgQQEQIABgUC
0zoIGgAKCRAgFTHVhF3+3Q8sAJ9UXDBTCKXbbpGrYIVmh8+AbFlpLQCeLdXz4Rvq
ht35oJdscZIBXLEqs/mJAJUDBRA70gjCTVYoIXkFDBEBEAUyHA/4sxrvsZe5bZqPc
tFoB1KhHLDhVIWmh0rMLN5MPQAV/OHUebDZa0UYn0RoJybh0kQnFhkySvCy5z6vu
IXiNQF9kwdL4L5mCAUY6zoLQ05ychnuQDSjAR1vRW8AuY/9zLqsk5IscIWoUpIvL
FscLp5FzPMRIe++UteR5s8lQdrexg4kAlQMFEDs6CTw07bznZmp0IQEBlysD/RMM
m8HENqlCQ/psnaenXQFcKEKNPFWu6fmA2XDYUsauvFYwriILCu7SmGZVPfGpFUGq
m1nvvrkRim3+5kpIEZQnFkW6o7DsDhFQakcIt/+tvam4sRUxzJ/DxL/lmaMfJ9G9
0KidfQ+Peh6Sn0z8j8A/9rFck0nf+EaUf0htk10IiEYEEBECAAYFAjs6ESgACgkQ
gb3Tx4fm3lJWQCgih0UnLvUcL/miI7K6A+1tuPG21oAn05R3obifoELIsYBGe0b
rf2GCVQxiEYEEBECAAYFAjs7PmIACgkQtNcQog5FH31wDgCgkMLrbEac3q3wqVfQ
UB+Mw7SvsMgAoL1ffYtAmbQKknRfgv3SNAeMfST5tB10aWsgQ2xheXRvbiA8bmlr
QGZyZWvic2Qub3JnPhXBBMRAgAXBQI6ux1ABQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQ
k6gHZCw343XQqACffoEs3DQRVH/U+3Hcp0P3+p+39rwAn3DZHvQDAoPGTHvcfwJv
JiNyzU02iEYEEBECAAYFAjpuu5EACgkQXV1cjoaxUBbbACGxf69HGBrCBjocJm0
8uMzStTfdk4AoIwTRhmZKdF16GKxcCavvw9aHRz1iEYEEBECAAYFAjs6CB0ACgkQ
IBUx1YRd/t1GwwCdHVLbDjTY3/8ti7uMv2y7g0fVDJwAoI1hS00T2KHvp5vsK7Vp
aA0f2HYziQCVAwUQ0zoJFE1WKCf5BQwRAQFqlwQArIB57Dl/IZX1CcrxKXGsZJU
Pqh1Pnzg0hhwDEmzlo8GqS61IFFchDQLXKRA8jHHy9DmKNQUVTjFkiasj6gp0xDE
+S4jLt5+CVCSG/3/rCk1m4d8pE4lfB46gUzKxD3TPR+fpzElaUaZJ9bAYuXpCGKt
7q3Cljp/Ri1/dBfhq5WJAJUDBRA70glBDu2852ZqdCEBAZezA/4yUw6AZEleESFo
HGwHKyoeqRkm5V9FgfJ2QDfiqp27HSQo4sLht/83yl5mkYs3dB+JJNWQkgC/62r
xyInPK2zNPNlUoHL27NI/onXpVfGPwLiUGF1S4s8VSlilL/mcaEKYSr+F1IZPeY
/Rwx54eQ4q0vh+JTJkwpUJ8e8+yanohGBBARAgAGBQI70hEqAAoJIEG908Q0H5t5
8FEAmgNqpoJJax89oWyAUBF+iZR2hRIeAJ9kp8cVFj3NNWZ7QNfKfIB/xbHEwohG
BBARAgAGBQI70z5mAAoJELTXEKIORR99g8sAoL/YU7ZZi/21I5xcsIa5iQ7yEVq2
AKCn7/iYCoo/aCxEuZQRL3VJ50A12rQmTmlrIENSYXl0b24gPG5pa0BjcmYtY29u
c3VsdGluZy5jby51az6iVwQTEQIAFWUC0rsdQAULBwoDBAMVAwIDfGTBAheAAAoJ
EJ0oB2QsN+N11V4AoIFS6k+sbT58GAS0pQXyDQleuS7GAJsHiHytlwHN7m0xpo2
KiqoT3d/CohGBBARAgAGBQI6bruAAoJEF1SHIzmsVAWDrEAn0AIGsTVcu0FFhv1
0syvJpwVqqm7AKDBJ2MZAt1EeT7WR8JKfB47g60StohGBBARAgAGBQI70ggdAAoJ
ECAVMdWEXf7dV5AAoIIBg5nm3XE1Qk9Nv66nVZzbqm+eAKCCBQ3YptghBwKpWLuB
/7B094GvX4kAlQMFEDs6CSNNvigheQUMEQEB/h4D/3gjPGL2VBCgKeq7wxcGXqD
G/1tkgkSaujnC50Rad5AkNg6ZrgmH/h3b4CUymVm4ddoLwzgaq83Uo7nvA8v4vRU
9oKhczr8+jfqhSUF2wWuUNBDZreeFWuVjr7CJyEEPfv+wYtBNLrPRTT9NLweq94
V3FGu3c0T7z2CiDnS9piQCVAwUQ0zoJQJ7tvOdmanQhAQGm/AP+L1f1FWSBHaaF


```

gVLxN8D8jNR0htpU/xrw9vTp/YvLrNkx8ihGH3y16lyAZLXON/ZiLiVIDiKXBkuE+
zxfzY87s+ZJBEQJgJ87khRsetL4qoUZI0bgE4AIv0szu1bwXiK+RcPo7jPnpg2Q4
cYc/jFpMM+lkelmHp7lV/Kz6MhN+dd2IRgQQEQIABgUC0zoRKgAKCRCBvdPEDh+b
eRZqAJ9Fp7+mNG54DqPDV1J7qP4HctZkXQCghjz28SPd+DBkzT0nLNsBJKQ8db2I
RgQQEQIABgUC0zs+ZgAKCRC01xCiDkUffQVFAKCanD90qYtytjpgJPwS4QoRc2j8
lgCghRujIjNIsbljAC8mchBbENHfDM60HE5payBDbGF5dG9uIDxuaWtAbmdvLm9y
Zy51az6IVwQTEQIAFwUC0rsdQAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEJ0oB2QsN+N1
uCgAoIwsEXnbbmB+PLB3TPW6gU/BhKp0AJSEJ1q5VF3qH+mjqIKxgtq+vNQ5jIhG
BBARAgAGBQI6bruRAAoJEF1SHIzmsVAWpPkAnRq+0wehLht3RdZ0eEMaBovxgre6
AKDU2u+ORxySutpVAXqtlnbxg2wJoYhGBBARAgAGBQI70ggdAAoJECAMdWEXf7d
jmaAn2tm0wFdfggEKVuI0L6BnqdPZYLKAJwK/sBvu+n1hoFLdXi52uR0FVgQc4kA
lQMFEDs6CNRNVigheQUMEQEBzqQD/1ZjUFZkyCJIjHhITiaFskyFodgk3fngLihh
vt52cTHZGk8F4aoLTAiHwmmvBkk9rNWm4yAJZZRAHbz+vtyKGYAZBF8oWgski8X
QxLp/ru05Bcw0QvVGh50Y/VyJY9un+DJ2cT+7TvL4VjbCqURSua7fBBu9SYE1H2N
2Ef3jnrEiQCVAwUQ0zoJQ07tvOdmnQhAQFXNAP/YbFNaL7oKn3TecpmChnAooT6
VnTecdTfEgbrPUnaucDMgmC+uGxL0txVhx/X7KxMIX2WEit+bnJHH3m0CzE0nqWe
7XvW02jAYnPuie5BL6a0CP9Hi2/Txtz33obFVQH7KyGln8ChfUghMBuILZ5qN1pz
KTlU2V/7D8cM/YO5dK6IRgQQEQIABgUC0zoRKgAKCRCBvdPEDh+beZi0AJ0Sj6bM
9HKt05Hs7Vs5f4jzRVpt9+ACeJLZbuklMTIYc60RYx3MQeIJ/A0mIRgQQEQIABgUC
0zs+ZgAKCRC01xCiDkUffw5GAJ98fM3fg05LK3Qkt+/qrfJ1vR3WNQCdGD441Gm1
Y9y6PYGN6ix+3raAV600Gk5payBDbGF5dG9uIDxuaWtAYnNkaS5jb20+ieYEEBEC
AAYFAjpuu5EACgkQXVICj0axUBaMkACg6uMcI7/L4Dhdm687gDIuGAhcBHsAn387
0y82CP64+tNmsYIjYK4xbXoBiFcEEExECABcFAjq7HUAFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRCTqAdkLdfjda79AJ9reEvg1IeU+fK7dvwNG17p8izWSwCfQitEiQEGZeJn
712syoykKXBg0p0AJJUDBRA70glBDu2852ZqdCEBAeH0A/9anrxTdxUye7niuozS
hHtakLLA8sVgcZjGrw7Kw+islIT0qHhIajL/KPfIlKrzdoJT8MJGchvZdBLH53Qi
DVMJ8U8sJN9Fnmre5QkNXtWR1fyG3okU0gmw5pQELRtBfdKs1Vn3XbgYwEALXmOQ
VS947nLloaHt0VLDL4xqtj2fGYhGBBARAgAGBQI70hEqAAoJEIG908Q0H5t58WQA
n3kDIa6CF99xuovvh/p9cmSWWdjAJ9fabaZj3FFr2ZBgLhKdvnLbL35dohGBBAR
AgAGBQI70z5mAAoJELTXEKIORR9944oAn2lz4goNkImYgfuFqU0gclQ1kxFAJ4s
ER2eLyL2LWQoRs0ds+SX2ikb+LkBDQ06CqYXEAQAKekfRico08I42BfA1Tgaut/H
eUdWWL0/nGx6hL2FNkQ/vBhjinsvi3vd6+4eUE/0/3deTSGi9GtgXpLCGxaDuF/n
r9JjAob0Q0f5TFLiILdy80L2SZE6VH06VfCoGy1N7Eg3jvzJ8pFNxTdVwW8HILAr
nN8Kqww57uustQYISsAAwYEAIFghSt+tj3C5koFh7IXPLNhrux5XsDMaCUcDTsX
jpEQ7WyzHUVgL2QHxeTbZ6ZMp6BkPklsGpdNpFE0CCaUFzJ/z/1/dTGXPMuWgGI
nuy0bFA5mHdiisjLYP+tvRY170mVSjB+qVRErM/fzr09eQtKkaYLozWXPTZCN5XK
k4sGiEYEGBECAAYFAjq7HZsACgkQ0k6gHZCw343UoNwCfXnf91HKKcZe7yb7h9rJA
PbUkrewAn0exWATudMNC4IQf18YvII1t4Cn8
=9wNg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.68. Benjamin Close <benjsc@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/4842B5B4 2002-04-10
    Key fingerprint = F00D C83D 5F7E 5561 DF91 B74D E602 CAA3  4842 B5B4
uid Benjamin Simon Close <Benjamin.  Close@clearchain.com>
uid Benjamin Simon Close <benjsc@FreeBSD.org>
uid Benjamin Simon Close <benjsc@clearchain.com>
sub 2048g/3FA8A57E 2002-04-10

```


-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDy0zIgrBACH/FYaouoKpVZdsPe6buzrEmX4WcsR8iPjQVmwQ4lgsfZpWq1o
sMhiL870bhH/79xyvnatqUlyi9+kwgE8dZu3aS0gazjx+NV0D8jES7ADXzfi20Pi
Rvjz3svuys+vB9dIpl0L0RxSTE+k3SGH9PpMb7wZMt+vFVdExYheLk9xtwCg4uCG
uLPV+AArye1TUaKrTbSw2IsD/RZpbYly4g/eck63e3QualpecRCWHpiVshgtgjz/0
IvKxT1PXSYw2pk3WRFQ/VjBX0fh0KS22LfudVbdMfeXboj97Jw6VFToVDTNIhs6R
o1pD0R5TNH89dBRtdxiJgLS3lmas7pMico2vs2h+nWKLhv604tDs5UFbJ5BMTQn
9se5BACnTlS3XC09kDib4wMBPxL/9TWPAYXLAqSrJ8bwbcuVBUu5f4e/5Y5/iawh
v3yiluQkxxuriWBKR6H9cyZPKHwvWw0z8opx+DTBu87JdqRxB14kqz+zCAi1Xt+
k0KHtdH3fx8IFlk28weUX3k2re40xv8KuJPXv2a/pJ2Huwm1dbQpQmVuamFtaW4g
U2ltb24gQ2xvc2UgPGJlbmpzY0BGcmVlQLNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRd057gIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJE0YCyqNIQrW0wPQAoIThGdS9li5S
opcG4sIpSvq+LP8KAJ4l9dLSK8TGz0YQNQXtH1nG1VgVnLQ0QmVuamFtaW4gU2lt
b24gQ2xvc2UgPEJlbmpbWLuLkNsb3NLQGNsZWfY2hhaW4uY29tPohhBBMRAGAh
AhsDBGsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheABQJF07qeAhkBAAOJE0YCyqNIQrW0+X8A
nj6vcRrZAYm/K500h7SzAjPippAdAJ4tb10v8+NIKl0WtLJTfymWwC1rw4hGBBAR
AgAGBQJFtrCA4AAOJE0I7fnC0Z/C/9BMAoKyQtUy239PRDHv3tCArmgILCBkOAJWJ
HQnX0Y8UerFlsojuQU0Xzj09CbQsQmVuamFtaW4gU2ltb24gQ2xvc2UgPGJlbmpz
Y0BjbGvhcmNoYwLuMnVbT6IXgQTEIAHgUCP0XAlAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYC
AQIEAQIXgAAKCRDmAsqjSEK1tF9/AKDFyCSwKZHqpvnnb6nexV1hQv0VSwCfVvK71
pMjm3TldaUvv0qXWIM93pVKIRgQQEQIABgUCRbawugAKCRDi035wtGfww7P+AKCp
Tyc8C0gvNlgXXGVC2uKYKGp4NACfd4lgKHvKWGEhkU8uKggSZWb2lg60KkJlbmpb
bWLuIFNpbW9uIENsb3NLIDxiZW5qc2NAc2VuZXQuY29tLmF1PohvBDARAgAvBQJF
tqbCBK0gU2VuzXQgQWNjb3VudCBpcyBubyBsb25nZXIgb3duZWQgYnkgbXkACGkQ
5gLK0oHctbRfdgCg195mpBKyk+E//F6a5Zm8aaHl3/MAONdFYmNi/EuNvc3q1pDw
9H9AHAKhuQINBDy0zKQQCACQzjhHd5xdiSkXCd/LAIm5ymbMZKm658hJmOT833hb
k4dKvdNY0kgNSVTr67vU1qt3o9aR8EDchXLvi0I/0tDFrWE0tUgoWjMC8bcSq2Hb
uuVvxhD3ZQ0iBhy2dYijj8FGrVD+PJ3XUj4t2F1BheZlpkar/cj+0EdgRAEnZzQS
mjY34P73ijpwiTv60jyn0FTA4dX1hHFKdi2fsl2cZ0rMstvCF51XkC/07kZKhrM5
v6/5fulfNNAa080lUuXfD0g9G/JsjKpmugrSutphxwILWELfiGiRfXdokFvXqbXt
sEW0l5r9VSSqMg7UTawJE03mEnLjb6jrTpm26z2aawYzAAMFB/9ESYvVMFCLDeRC
tCcQ3nRzMFZCYLE3l8Y17mcyx5GZGkK945jqJRcenG3xWJCqrXLHA3tbZ7+Gc40F
kr3BNBs3vK0CFdtVFFKJT1aiuEEXlHalRDI8eAAAKG910KMCb7DwudK/zzNmFWTz
oJS5ar4Ymb8g42bsfaJ4iI7GsnlgvRQk8HZJAggMdpEEXTIq0LS0L7mjYkWCNdNp
se/DgXdFhrbFCT8QF6vZonSfDzRqm1HqGJxR8iIZQJFr+2mdrcPsXkMQ9pX2YzSn
ucToLTlQbQES0a1RrnFuZi7QczFk/JzGHkz508JQFBdcK6gAxWI9p62LVvR3b05s
mdFTJMLKiEYEGBECAAYFAjy0zKQACGkQ5gLK0oHctbRuIgCfXvphwuXuzadBStxj
djDr44BdiAcAoLK+kkFZqHG10YmMDuKmtYDmU05n
=/2rY
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.69. Garrett Cooper <ngie@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/C66BE5053A4BBDDE 2014-07-30 [expires: 2015-07-30]
    Key fingerprint = EB41 F9FC FB0F E8F4 3983 F6F8 C66B E505 3A4B BDDE
uid
sub 2048R/8072A2EF5B1FADD0 2014-07-30 [expires: 2015-07-30]
    Garrett Cooper <yaneurabeya@gmail.com>
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org

mQENBFPywhEBCAC42hHZc8g+9i0bPVsXUJUthaz6/Xhz8vcd0806uwwNfdMMab91
e09L0x7F7yQMDHwqxPm8aUNw3ohbKnRvsvej83XumrhXEJzQpQ0DhkKC6zDJ1uDgn
kQ1SyatwVx0BFHFIJTqTCFfT6bKxD06K5ziAUj+QifNo7+wCKpgt40R8fQBmHa7t
3ifdaAJ8/aLVV7qlfTrAKijAWIHEa5XMPWgpAsRePQ/zKgV/bocSfN3c4BKilDdb
4nFH/NLxryKZdImQ0wkg/oQyLSIwJE0qZnxi+9fJ3JHQJaQ11UDDtZ854nTHY4oX
CxZPy6YuoRsIFmYkKhBptVwqomwE/w0CebZtABEBAAG0JkdhcNjldHqGQ29vcGVy
IDx5Yw5ldXJhYmV5YUBnbWpbc5jb20+iQE/BMBAGApBQJT2MIRAhSDBQkBT0A
BwsJCACDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQxmvlBTpLvd7BZwf9FAFRcdBd
IFR1iLh+S+sW9V6T8vKgoB7LEsq09a0HjuiaAiZc+rv0IBjVbUL2jdv2ipy9FTK/
Yc/vIUfQI1ANiE7/db3x7rB8MC+sFvz2vBaR++c38NhEi3u0SAccSxbfmRChLIb2
6yeibN8c6m4rEE/L+yfCEq/Nlwaj0ZfKvG+cSTrWSQLVKEEaPWhwz60XDj/I8nus
q8RMQZoJBxbv0j79QqLneZ0nz/fYe/l3nK0dP/F0DSQ3lXqbWEAQX22tG9LgUZH/
p4eoUkWfGhQaB/ecs8KvUrt2njNIzLqav1R6Vt3p4rM1tjTPgndw2Sir4Nyw9xr
LmCPjSCPmV4dA7kBDQRT2MIRAQgAlu6/RaVDcq2QrBg6TymVIU+DlK6w5e68JLLn
n4wbxKsfjGRihMjRHff4tEBV2ZzgA+Dt7fUrLDSIMOVF0tugLUQSRX+HASzqrsaj
halIp7JbJvQCbpnt2UCmwux+yXzHxYLM6E53ic5+u1DDj+pte0/wlvpuR8j8oZC
90wzNSYx09GfsoXi0E5AQnSLZSmSQFlib+opeFNTFr38N47DtJN0Rk6zXN/seP5H
QAJ+PYhlUpW0bS5edCn/2b0kosKpSnWzowTCRKIXdFygPIAyH77gSpP02Dcn0z/v
gRUZhlxQmZxTgK2+DjYMNNIspTaK7tKYJpRLXWnP7Xo1JAMriwARAQABiQE1BBGB
AgAPBQJT2MIRAhSMBQkBT0AAAOJEMZr5QU6S73elYQH/jFjylGmGT28umRc4jUc
lMj+39XUWia6zDregg2GcPn71V5H6wD0BllDY6lpHbc8G3hBWtuIavMhlZmCrok6
yvsJvVFzu8p7LyC+DPF2nSobA9wm62MoMgRPYErDEJ33pt2Nrw2gY0MaZfV20Ue9
r8rNGPgAaQlbu9/nh6bunHQxiaStSPjhrbQ6Covw0gvUKUWTLJNkJGfRlY3gyqQV
pgvmigbSWPbMqISX6Uvm9BaW8n6jsFUMTbLwN7nbpkr7uWtZfcFgcJ0aQFUPUp8
+iQU2zs+LWinIH+hSMlVX0zFsT7mxm1bFGXwDffY15lC0Rz05C8ketKQoTZwYJ+5
/LM=
=GUsi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.70. Tijl Coosemans <tijl@FreeBSD.org >

```

pub  2048D/20A0B62B 2010-07-13
    Key fingerprint = 39AA F580 6B44 5161 9F86  ED49 7E80 92D8  3
20A0 B62B
uid          Tijl Coosemans <tijl@coosemans.org>
uid          Tijl Coosemans <tijl@freebsd.org>
sub  2048g/7D71BA74 2010-07-13

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQMubEW8inYRCAC0m+IcLYrq65xB7Dkdbgcftj9dec89l9efYgMQir5mB2T9FeP1
PxsCK+RBdjaqNpDfKzGncJQgzRmm1lpJlaU4IG+zpdw2pZlNmQm+dj+H8d99dF1S
tWYGkNIU0IstC67ESkqG/Jfz/rTaVxYluavqz/V7JKKa+ecqtCRB8FOGUKNavRHT
uBRypLhg+SOP35VMfkUmnLND4XVlcSeT7JXlXQuX6x3QRAyjmWnk5a26QFsvw8WQ
0PEV68EqyNpKUt9DrjPj32cZQcBwe2IF0rGSEGUB7AZD1IKZXhVruVdiilrqEI3
/vyDV/ilhIr40M+npMZDJP4uR/DEiWN+wAnnAQCTPG+avA2qxNpcgIGaKoB2r3U
r+zWatUP/1P/k5XLPwgArRe4u2YCS0KECT+PYbro024NsPrLXxoCPW8SBGKUvHWJ

```

```
Ahe0ffbbZI3cLx3bY+e2tcYUPJ0u+uuRQE0InTa+IqA5gXziTtarhMBL4P1jzFpTp
Cw7NWIscZiW0qRzot3xVKWNpj0NRkHM0A4w2eG7duK5i/QAqoz26IsxRu5iScJXH
zBfYVlatkW5pa2dZVsDQuRoh7EGypxoCvDaFoJj8Xh2YzWwvzj90wA3mzPFIbwh8
Rq8qXW0KQMY94N21kZEMnwrafew/HFXT9gbRC0hdhCx7hc6kPyrce+em9R6he84z
ORQP3yAxuxe/7LSne03+DzmG+BtILbyxcaj6z8nDQgAqTVbHF7RT26U3f5tEg1T
4uBoUBHCWQ2eIxFLa0JF8S9qhyndAn//AveJY0ai78PfHCRnTro+tt5g8WI0wBE9+
XC0ZsDZCj6fCoEydeHuUQ0EHKiYeyARDRxQ0cz+LlR77akX3YaIZG4aEvM4U6dhX
LLE20nx7skoxswy0i9m+AsFLhnwVv8BnJgEkDbUT0oMaXznwhmXxlGikYsqIlhI1
PTmqQZv0a5qtx+6JS0aHsWohxYAVXNMUXY/E8QvNWyYmDjsNtApscfh/CPbkGbUx
K6HK/fSPwDes3UxpNzoS9jR4tXpQGxk/SL5w4BjSSLkt//gJPU03/rjdgVLGUSjG
GrQhVGLqbCBDb29zZW1hbnMgPHRpamxAznJlZWJzZC5vcmc+iHoEEeIACICGwMG
CwkIBwMCBUiAgkKCQwAgMBAh4BAheABQJMQXT1AAoJEH6AktggoLYr+R0A/3lm
gIXdoJSpUorg5fBL1cF7j0fXlMfcp4DV59QUFYIAQCGAEZs1BWJnKkvSFyp1/pM
J8S9q72ELI7JztmTqSdoG7QjVGLqbCBDb29zZW1hbnMgPHRpamxAy29vc2VtYW5z
Lm9yZz6IffQQTEQgAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECFAfAkxBdPYC
GQEAACgkQf0CS2CCgtiveRAD8D90DCFmTbS6TEjQUuufyL4QWQOPfglX1hV0YUSf
0EOA/RdT58l+jHRib9i5uU73QJL0JqmFj4/A9pdAI7nkz6e3uQINBEw8inYQCAD7
40ILfjWlwnRBie7dUGpKKNSYqjhqmKjKzWnU4PPHBUfhzxiGnKwtM8hBgsKtiR3u
teXKfn6jWggriKZpzUcgjnlW3b6N5MGSeTEdlh2DTGLEPm/2j8EHb1QEezIp9Rd6
A4V3YZpCKvxgzV9x5z7k20XF/tlz+00o6JmmLWIJEXMyZHNMyLxLi5kqnTiimHmn
/u2JjAJU07LIUk0PmCv8tU5bku0QmsYYdLylhALTpeB/T5n208Lo6G5FnsN3tE5fP
N3vB1C51055aaEbVuaQUXcvg/0dBxT05h0sibmrQqZdWLWdcLis27vGtH1yR/0T
n8tgBqnmqXFU4rtBqdtXAAMFB/0efCK8VYnJBzHjzX0j9Zs7TQMDqf3SZyMA05Us
Kj0xWI4WlWmoN9s0X/99q+7nfzDbD4VB16qR70u72QYIqhaJ8xdMdnWeQS8VYnxW
Kx7tnkUzKAf2xYM5BAGkr+V8EIjDmCAGXCbX5xz9oA83I/LGRXMzWs1GRt2tHA0f
gzEk9PXsX+LhDMrCx6cgsDzbaABYyh1VuI0VE06AK0H7YvizL5M3E030/b8qsZTB
sD8sHqj39ShXJCXTgt+JNWXhXw4+xSo3SGIQfSwaGemsS/2VIWZ11a2KNozZM/rY
+vmMth9Mi9G6/kXXMo3G6UVgoX8z1ji1/s0ECRVpJbUyHHSiGEEGBEIAakFAkw8
inYCGwWACgkQf0CS2CCgtivrMwEAI7L/f9HIMpFwzdUSmGwW0zdLAZMDKy5q+I7i
e6gXZYSa/idi8cK0dJNsakA7+KFPNPqg3a3mH8NiZv7CIMEb9kfQ
=JjyN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.71. Raphael Kubo da Costa <rakuco@FreeBSD.org>

```
pub      4096R/18DCEED6 2011-10-03
           Key fingerprint = 6911 54FE BA6E 6106 5789 7099 8DD0 7D21  3
18DC EED6
uid              Raphael Kubo da Costa (Personal key)  3
<rakuco@FreeBSD.org>
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBE6JE6gBEADepD890Src00DbfeymiA8jKbWIpTKfbvzEB6u6wpRck1VLmXCq
D1ZNju0M4GkILWp9fP4gBsarYrN3YmNP4H/hpBRIJou5hfPsggCs/q2go6bAPN4g
VsJ4ILPXLGDDsMGDMpjQUFmpc911D0PC/b0d0Jzk+BX+ViAKP6AJt/jNcJgQQ1IZ
UpQUCU3lyVdQh04LjY6KXJgdb9jt5hxgew75L/eBw802rhLBAMTy6VJBjgR+rKQeY
thELDWbs5SLDoADb9HmEx7ws2vTn5jr+6UQAwpQ0/sZBd3QunJNh8QPqC16s8+qV
cPpV6S0mf4m0o1dxN7G00x6UTYc6jS+9cV+HRWnjm+DwFmHf+yeIVZvmYLUQ5jg4
a8Vo7Lm4up3nHS/LLBi8pt14D7tctSww4eEDdi3ofbbV9XmPsEkhpEsCeSYMIh1+
nIpcE9LA7LF1BeenyQDeqstBeM8FNCf5rxl/dMi1B5nkTur0aF8F3Ntg0DhNWR
```

```

2vMEWVAA9Wku/xl9z00e0iXfUUis7ntUqLCjtUU6/3gRc6JVSJ0XQzfsBqgv452N
Kd0SRz0LLv7nIL63vuIM0AwEoiJEnpvSTYCCiQsAf/aFUwEp85Ag89isZk3JY7G
M9XExA7bh0eujWMKImr+VHfuZP7jHLoJ8bQg0J9tJ0cVSgdRj9c3IMM2cwARAQAB
tDlSYXBoYWVwSiEtYm8gZGEgQ29zdGEgKFBlnNvbmsFsiGtleSkpPHJha3Vjb0BG
cmVlQlNELm9yZz6JAjgEEwECACIFAk6JE6gCGy8GCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMB
Ah4BAheAAAJEi3QfSEY307WufIP/R6lI9pGVqIFW7zDFvt2Pu+kowInTzqePjdI
lxRe4a0Rz7KY7Ss/vHcqE0+gR+isLL06kuC7CA0wP7keqV45MD5fEWhub5HLw0Qt
25f5GqWiVd2qCR33zWNPA/C0Ih7k0sqZTrEnu1r0bVeLnk8nHsgYyQHnnHcuFJzw
M29146oDZ7x4wEcKJk3v5qRIS4has4mocHyksgQ1dgPnEP99VxYX0yKI498yJ4l
5RzgxHNos7u2X1zueLHp0tcY8p1Bga5ULQ64h6l2RUj9JleVTfjS5ukBmNcXkCle
pViBlCNes66Nc0/0BqjVp5PSovFIUYpUMRAJs0+818NP3RtFh8mfVCKi4bKIp6kP
Pj2MC8sTa7X9JwFsBkHXYa1ETf5f8yQoLSorRV9sWNhpItHVQ5+0WkCeH8DmmkjN
OTBSRqUQCqk7dv68N3vMZKLo7DYuTKHsRNpK2tPrhsL3kEXSHupTHHlgqQmwNhJo
vZ+4SUwWwAzEDL51wl+BwDYx9Adp09BF+ZpBksaefLu+boPE0ywyM/lyDytjN8f
72JEIciCk7zeLcxvDQ8LkEn4F80inivze64KwGUSmn0cIsFDDXaLvS/fmi82p8g5
2G4fYepJUXRshbFECxc7ByjuvLBn0NerxII2iJluYfQ0hSJ9gy1c05TtNG8yLFrD
Ga+xNN6yiQicBBABAgAGBQJOiSpAAAJEPs3PUX4s20oD1YP/jwPi10nZiyNJW30
nWAdQxIDCnVL5FajHZVSoj+XQc0kBDUXFysZDN4CMU/0UbnAW2PPctsIgfFGvP4
OJTKE9Hjn7NzRmBLaFaRLPEV8rD0DkXRz9MnLA3GUeuM0NqtSHpgdKcNwoct/KYA
j3viwP/uWJosGrXVA7GAyyAZQUaGqLk7983RmkfA90gnlEhAwNoKUhVPTydXNa+m
UWcAKTiK0HEYHttB2bXj29cleVmI13sEG5ZZ4Nz2V07F050vPeYN5U/BpUKGXogY
VXK7yXztSJWxtgd8aTP2kiqf3b26KSAiEW1ov/40lRBBaFZI0MchLTjy1LPV3noZ
HYgo0bnqjVuuPu0RL0JqbD1u74hMXi4pGR/Q0BTmUTYklsbSg7iH9JbB0Q6Vb938
lh860kAftj0B6pnHNsTKnT8+0hY0B4hFveDuRkpJBdmy70p6KXwhL+oeQztNGFc9
XXuqZX7HH+cA0X2xCmTu/pNg4XdgUddwTo9aZhGciBSmuuz+NyHLkFW+t0iKKCGz
YPLVkdJPlh/206YLVGjEomKiSpNDwWmq21eaWMkpVR0ccXUJqrzQ9lq33dmMlfgX
Km7nxDBZcCenTvwhVMrP5zNMi387G5z7zL+AmsR9j9JRtfnjgehyPqFVv4qEi+F
CnnWxLMKpuIcZBJTJj4DevmqihGS
=Fj00
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.72. Alan L. Cox <alc@FreeBSD.org >

```

pub  2048R/33E2893B 2013-06-15
      Key fingerprint = FC7C 93FD 2C2C ABA5 C1D1 3E74 8513 043C 33E2 893B
uid      Alan Cox <alc@FreeBSD.org>
uid      Alan Cox <alc@cs.rice.edu>
uid      Alan Cox <alc@rice.edu>
sub  2048R/693757AA 2013-06-15

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFG8q4IBCADBE55F7sX+cKhEadxhNkXrbtVSJhw3TQDPvc3nBWxsfdMAhPWo
zhpLczV/hr8mDJV5tirithqhw4ANPwtsn7i/xlcSdC9p8Jvkcp/AfiA5B78Y08A
sC6K6tbNHZ06qPq3eCXDNbPzsUXyvyt25A+ZnQj4HbW4FpA6C5ITGleeJPG08WV9
vhBQ4X/BWi6lRXaJw68Jxtwoc9eovzdxbWtd5po/oGHL2ganYoBMu10GpGFwTDw
y2ARCV7i+fSkfKXUPaQm17AuVVbZu80UIg6caCEA5MLZVsMpwuJQp7xdEQzPaDML
3drkl32l3Rb09g5vKjJLhb+LXx/7PyeEwsG1ABEBAAG0GkFsYw4gQ294IDxhbGNA
RnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJRvK14AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgID
AQIEaQIXgAAKCRCFEwQ8M+KJ07tKB/462f5Zzygqera1acLTiRIfdDXpcfyq3+0h

```

```
FzbBh91b2Jw+CVKvH+hVpCUSW86Sgfv4sSvgsqdS9nMwN82MZDchNR0fkkoY1NkL
0Egay0m0oYroRp1bM650ZAMrw7qK/iG8FeJ1s6ex4wSSfeRETMFnNhK0KMfTeLiKl
IjW+KhIQh+trVIWt9ZlVHI3xw6RUuEQ1CFvzETcwj/+YxLd8aha0Mr6qW/4VDw0G
9g+YnqR8jnm1d0s0x8s+vJt2QmRuWGSsj5nk9Dc+Tpzytbvrv3r0CsEwuadWZU53
/wL576XnqlIWwkte3njN+BwILoDuKBoqxIvdqI7lqTzYdww5BPd3iEoEEBEKAAoF
AlG+hNEDBQE8AAoJEDn7k6DK7rjAUJMAoIkgzPWki3JGcIsiglT89CcMysCNAJwI
K9dFy78DEkc+YUMAWzo0PvDeRLQaQWxhbiBDb3ggPGFsY0Bjcy5yaWNlLmVkdT6J
ATgEEwECACIFAlG8q4ICGwMGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEIUT
BDwz4ok7ZAsH/2ZKY682v00LZ2otMQEzN0rQ/EF1QbD+08iTXtX03x3AVHvYCdna
6n4SQFz1wizSBCvqYDMdCm1pVrJ0srWy+M3kbHGL5eSPAjNh3A0+McDVRqMRUnZN
di1ez6+j1C9u0DPpGZMX0iNjX9yfoNcTM8G04pV35vL0L5X86Jmc5i0ie99FKSLt
V8cuZePLMLswrTdpC1D2EKMGtZN3ba0TUK6rdu4woXQRwIiPwdf3x5rqFESsG8N
VaceG8HjnaUvuVD8dxtfSzzSmgSAmPd17RMLhzRxpXIKYRQU1VwmHgSpg7QE2Pbo
bdWhC0gM0qZENw0vDZy+BzWf9aD2jaG4pbmISgQEQoACgUCUB6E0wMFATwACgkQ
0FuToMruuMAyYgCfUBccCnIHA5jSmbEDX0UkblKT79sAn1E66eGmRXFdlne/mKJx
1HaXipeetBdBbGfuiENveCA8YwXjQHJpY2UuZWR1PokB0AQTAQIAIGUCUby9wIb
AwYLCQgHAWIGfQCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQhRMEPDPIiTv0uAgArpCqC9r
NeFnf0h59PG5eZ0BKrZKnLMzCccou9bV/ru1Aq2ARfYnES1t1STW3WSVRQ0AVRR4
0RQwRFzS7Efz22ZGHeDal1thssdYQ7s3vo2z9/klVn6/nyn4ppI9YvHtwzhphhi1l
VFU+0qjlgLXRmqQTx6pSNxqA4+Pbik6zv9BN3Pk+vsGVR5zLw5V2wtbPCz9PCz7o
RsnKcyzCuRdYnyKh5v8WE01I1nfn25jrB4uI2UU7SEDzApq82+jqFr7LtmqJUDyR
XKkyTHTsCK+Ucoph1+8Cg2W/BMkvuW0U0kRYMklqyMvHy5j/HMme4awUR5K7P90p
EYqcvs//XFK/+IhKBBARCGAKBQJRvoTTAwUBPAACKRA5+50gyu64wIgRAJ9/cT4R
cRPowLMhbnVopLBw3tnM/QCggf5r0qmBy7skGwt5rYIAY0iaBXi5AQ0EUbyrggEI
ALSGvJsf+dM+8h5CbmprlnPB0F2NvrKi0EW0X/kucw19rbKGEmnS1CSv9awn9GJp
gSantsYqeJbSpH7pfsWxqpEFAQ+mJs3x+nEoWAmW+FCFBaZTue4Faq3wjX/LxpU
tyLsE8tGTogpoxAlZaTxXZ62K0dqjmAYQW7+IX0LNtiYn9SKNUwmpTxaWFAKI+co
WSktXxeMA4RHkXZ5x8u188sv9tn79abrEz56jWKLzfShF/VntGRyD3hG0JGLVpxK
cFAQUxe6QPffDpZophPXwHivA3bu0l/N0YYpEqCBYRzcRZ5CD0LesPvHfmjAEnvH
4bqUiN1Ibij3K0HepNVr0jcAEQEAAyKBHwQYAQIACQUcUbyrggIbDAACKRCFEwQ8
M+KJ04eQCACjcxQ1HMamXK+A97N+cuCfC2UNgwXUdan7rsg19jdbBwLnUVA0daYa
Kz4fsGiv5p5IB+gpETD2XhTR07ZgL26JYpnMDjN6vZYyGwHhUYxDwY+4TZHawWhv
mfb3cWwtYNJYzgyJ2ivL3M0QBhD4i0m/xZoBNLbXthjKAD6IwV8yZBIONLUobocGd
SPNB7bexf/TokADEC/CY4js6PAuU4JRDkVoc/PqzxSN0eln85RMSVztRE90v8qtq
aUuHC5NELanxfIGvNirPcp+XjaMRw67F4fLTsMZ2bUS6prn8IpM0GEXaNy6PPXVN
R4j35/knbFRKVuPucYmycvk/fj5K+2wq
=dhg9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.73. Bruce Cran <brucec@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/6AF6F99E 2010-01-29
    Key fingerprint = 9A3C AE57 2706 B0E3 4B8A 8374 5787 A72B 6AF6 F99E
uid Bruce Cran <brucec@FreeBSD.org>
uid Bruce Cran <bruce@cran.org.uk>
sub 2048R/1D665CEE 2010-01-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEti1ioBCACz7CnTd0jZAT+00YC9dRgBFMw/n/rI5tP0Y9QkQ6452oc0jYWC
```

```
iHxdsV0YYAEoa1dl8x6aTnz0w41LXxZN4dlLj537cf6BW+/gHTiPRREi5nZkWqWw
tI6rG1MGK9VRvRVpyXgENA1f2qcA7zRmEmlomFtll2jvviwXZ+dIifPcznuKvZext
rB1XilX4UMS1gWiyQX1XZqNsokpD8itfkyyNLJu1Jjn3vLka0iWbgu6Wb/LSzCg
NKg0azcyxVDSRY7gEyasNg0KYJQxGYww7q72PE7lysg0jBnZHi5v9t+loQfJsVYH
8iyf3/V/y7J9NGPAAutZIt3vPK7ISG6xxko7ABEBAAg0HkJydWNlIENyYW4gPGJy
dWNlQGnyYW4ub3JnLnVrPokB0AQTAQIAIgUCS2LWKgIbAwYLCQgHAWIGfQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQV4enK2r2+Z7m4wf+KfpgT8d0t7ecWL9UGqy2XlyqVu47
0SQ9WQA51MBtbHtLBXZIJtSB550JRwPoWD7UyY0jHfa7CdltPlmunjpF7CGXY6dj
J3MnAdGMGIvs+dpUHP7g1T5nIBJIItQyNJS/muLABsMGes9bIFY3Mk3uleZi92bMg
VwjVs9/MJi9rkI/wN38sZ5nxtFp95Lot95E/f1nbIMas6ybn6HB83n+X05hgk3wm
k7SmNuT01MI9WzfRL0XS70hLA6ldX0gd9bYUEmaWqiHg2CB5HC8PsTxbS27Qzgyr
FKBTYsHZYcusJ3EHJhwngD5tP+SjZYqe70f9/mnhKgh0I1DF1YCSy5tLn7QfQnJ1
Y2UgQ3JhbiA8YnJ1Y2VjQEZYZWVCU0Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUCS2LWwIbAwYL
CQgHAWIGfQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQV4enK2r2+Z5aAAf9E+slz3MljqfM
zcF97g6oKMEIFHaXlWraLEJ2qasom/M9AayjrAhB69ADTX/0GeGuwa8SQU/J9qY
IDpH0Nr9fyp7jiTCsXU4jcvnetuhAbuIcyjNBBmgDcINFsA3aJtllpnePzJNvgdm
rFpCqvdBFrV2+B12lvF1E9WAIzKJj04NEMt91f3DiMmBRcL00X4XToXT0EhPuHow
ULs2XcbvMMRWRT9EYsiPWRT+o6ILKP7qB8uS7v0IjzGRRVXBIOB8rnOR3XZ9aB6
P55fzmpQNz3HravpuZCP6RbfJCLRvgqdQwQF+xFJnyxGJU+Ts9vZc/0g/xwj+fl2
Raa+oIWBFBkBDQRLYtYqAQgAwkPY0gb+61cDkFdFWBumgdRHcXCjtWfxcCpFNKuB
E8ELyj1ER0YNX03PzgiN0z3ywKTKG00sa1RE3dchBILQbk4DG1xGRGUZZu+SDJoA
UgdPinyxbKa1ACNvtieoDnVVbWxafDgySfxj+cLIxH9y+0RUTGNZ01Ij6FgtfJmG
Qs63ilWHE/m4k3zsYcf4N/dMBtlkNjF7UN3Pk1cVv0HDrXsenUr9Ab+r983MlgU
LigZ2M7zwJzP4nUSKhAw/uIp8wTPAmWe2C89H4SjMUOSxUHAN9tpgwPWPX1SraJA
F610KysdtKXj4Nb3xnlaIF5k+8S500rwbQ0jEqG/tQCqSwARAQABiQEfBBgBAgAJ
BQJLlYtYqAhsMAAoJEFeHpytq9vme1voIAJmo2Td1/ne2DpKK9dSX025pE2lFr2B9
P7JyW69s2LEo5EQBh4ZdCABud+p+1YwFedCb301N9+AVpxTbV6DZzoSXQ0gR/EN
5tD2/dCDE0c61IX08KaG3NSTZ+vSxbbFJ0hNY0h8wQ1cBzEEWfFw2+fH65jxQ+wX
kuQwJfoHNlxDpwoxkRI8iHUM1i8t4g6aGAV3yec73FDFB+2rgs/Exr9AK0WgpaPI
wIx2Fchl0o0fxvLYup4BqBTMCMd0rVdnXH5L5Q9ZxNtM4nXiRin5VGBMdhk2T1JB
6k0ky+QKtYoxvRt9055XWPSHi0EBlu8ec7EKb7lip1IZVoIdpIh2bgs=
=XNzi
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.74. Frederic Culot <culot@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/34876C5B 2006-08-26
    Key fingerprint = 50EE CE94 E43E BA85 CB67 262B B739 1A26 3487 6C5B
uid Frederic Culot <culot@FreeBSD.org>
uid Frederic Culot <frederic@culot.org>
sub 2048g/F1EF901F 2006-08-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBETwuAsRBACaptn8vJ5o5RZkwQUvr3EpBW91+hZtYLM+oBpk6+BayiPAW02f
aAP6XTrL3G6ehK5+lZWMDxeu733Ukq72cLwbSNeFpXi1A9/7IU+bsUWkgSRL/04z
HQziOHx+UgFr+uWdKbIssFmIP5JbsI0IOZV1p1mLVDCz97QG8JvyJA7AEwCg7XLC
0Rsiev0R71ErTCHmuZXoVt0D/ilNo5WJyA8mQ7wmfQsRunV+GXX0Yk20dhrfQpNh
B4WvQbd/duf7Hn8TzGF+ee90N7Pj10Xa7VH8wQcKKSNUdGwCv++xJQ/ZxeB7g2Ya
R+JeQy64fVu2+Zi8IehUt96k85mVZtb09J9C+t4+isRsZUB+A/tlCMLLYcPSaai
```



```
vGA+A/sH2RRYDJFTMGfmpRSpm716mgWE10yk8rjqpRL0jLrgm0RHNSSIawSpAHS
PQrC5ouBWFRe6pCBLpd+xcvaqmnkVBYrVZFmI2ELTYWwviF8aQ7HHP7TVek4EZoE
xjQ2YdXKlFN287s9yc8HXIiPcwL06yPhDa1ZLEoebGLDp+nHI7QjRnJLZGVyaWMg
Q3Vsb3QgPGZyZWrlcm1jQGN1bG90Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRPC4CwIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJELc5GiY0h2xbJ9wAoKf/6b809hlrKE6kFfr1
h4FuWx/XAJ49WDVUxc+fjFYluXwHmzRW8biSarQiRnJLZGVyaWMgQ3Vsb3QgPGN1
bG90QEZYzWVCU0Qub3JnPohiBBMRAGAiBQJMuXzFAhsDBgsJCACdAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRc30RomNIdSW/A0AKDVBK/Y91Wz31ws7Rxy7/LpvL6DgCg
4jNUurzgt1i0vFuBfPLQx5LEZSe5Ag0ERPC4GBAIAJFsfHsMTmxdNfKtzMpG0JF0
dLMLwvjPyKkVPTZZ5LZc1o+7jjyg7dAYvY05o2ppQ1TH0LjTV333qWItSbv88Dkq
f/pn8tS0/for45dVnuJbTAKk+khPHCJ08iZsL/X1IYBj3bteb1z2jZr6M2JEQyN
qUbbuop3zDo0VMx++lsR5+Q1/+BVuJGw5SuLVhTdN0jiwta3x+eSH4Zzqfb918SB
uiaQyPcdMGBDd1VyVkJZU2dIFp7oLJbi6T+leY1+TUDvXvzmBqB/0XtQf0fc3hQb
Te5HP9IhiAQkhe9fds0ZpcAJuWS1HvKZT/Ck8UqKTWU3epzTL5EN5LiTuisRiUGMA
AwYH/3eopRoq31zWXlFWI5bETU/DDna48gzpZ/P8cc0ge/7Y0/sGyB3jtF3D1htI
rS1dp7I1P8+H42vwaJe18uxg1IKZeQ/ffFl29BTqWM71rALuPyXR80JjT6gggTRl
Bj/YEVUyx+D+PXG2qRBNtY0CDLUtKbFzpaGV/ViONkSfzKTNIdjyDlTp8UGWRXteI
903NQSoGgXVew/0wrlYXURoBKWZu34Y6awcvQSmDGLzWqEpVbyVofAjJtE06iIXF
u9vd3RPua/WkTjZELE2Xs6hKxGoWfsmPnsKuMS4zZDr0oLlBbtMiQgP8nb0QrJPe
5ax09EY04fJYj4KqY7vFdHMMjByISQQYEQIACQUCRPC4GAIBDAKCRc30RomNIdS
Wy+LAJ9s/SE8+ysRtHJq4zYNk0yzXpt6VACgjcPRoqpDhE0y8V+Qni0WN6eJ0Ls=
=h8ph
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.75. Aaron Dalton <aaron@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/8811D2A4 2006-06-21 [expires: 2011-06-20]
Key fingerprint = 8DE0 3CBB 3692 992F 53EF ACC7 BE56 0A4D 8811 D2A4
uid Aaron Dalton <aaron@freebsd.org>
sub 2048g/304EE8E5 2006-06-21 [expires: 2011-06-20]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibESZZ5YRBADZ18WQp9eda97kmLEVnkYUkTbWn90/9ViXP5LWhWDvdIwXXa+S
byVbZI75QkYrvhhyDQPwK2pwF3v/nGaBhQv0666uWwYqBAC+FTjc6GQ/tVTe67Pp
dBVLy3X2QadAIW0YHFWNhG58jAXDnuz9po/w/h5t/6wayVelaMu/jPBwBwCg48VZ
4q1oQ7M474YPBSyLfmkLEu8EAJwdgos/BxJ0a39PFtI768+6SS4e+B7qt5UDd30L
87rvKow3gXuf4Vn00Y8m+aK+mUjsWeQfDCF6Kj7/ecGNSkfVwmsEDnRMujyapX6J
wuJ6DzKgrc3zEBXVK5g+JBrSZDGetkd18jndG0lmxIqxqnx1R+uxiWNs9NAdeP1P
F7vCBADAPoKaAEW0Ls0E0zIyLP5e+LTBd6MQeZ8zISLNgMHDx9F174Fo4CFH/pI
nW588yf/ChScu0NLPIPBMBkvoC34yLEGLuvjZov0cjySqzctN/TkZ7iH1Nrkye71
/z0Pe6jWY8p4KjK6C6dKok8b1ZI/btmJyuv6bkTz5M5kQlXg43bQgQWfyb24gRGFs
d69uIDxhYXJvbkBmcmVLYnNkLm9yZz6IZgQTEQIAJgUCRJlnlgIbIwUJCWYBgAYL
C0gHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEL5Wck2IEdKkTFIAoJwahC11/B2TXIk8
9PioqX0c5nU5AJ0YgKpXIzDzF6QskMwWQq64fMuE6rkCDQREmWehEAgZFoPIPXW
+sMFJs/DzCYMzHglYmNzHr8wCfvNq3hiiHuFk9EtcUaMnVI6TMkoEEF4mXmpf7oc
uCjU0+CZMf2GV+bLkxs2rNePyjzTuoig1vsl9RFA+1tMfLrUsUKwoPjLZUbHHApL
S1x4k+TaLanT+tSqar//WNUA5JrmRXSYyXu/2y5VSi+niaNKupNYXfqr53SuW2J
xh90I90hzgBzQypWNNDIN1c/lkgIvWm7RbbBliX9Y23iUeFkzmlb0UcPLSy3zj3
9I3eCshQdFv5UT54N8rMAG6hGC5jfeqy4mVpMLWst3Y/Od+DBv/F9xnaquGw7LYp
```

```
Pz+H4fJzdC79hwADBQf/XyMpsv04z1N+8DaVybWMedLd4ExSkIAsAI3MTS1mtNu9
mFm9GQULWvUH1YXBfnVVIDibc7zdTwVEAPFhc/uZ5unxqzbUAj5whkCBUF53ZpVv
nsskZZ3aUEh4hEm6S1t1kc7+HptMgaSxEcjy+ylybMEzBQ14Mh38sEavfoeDvfb
aP1AtLQh/+ehQZHeA6px3PvdDeevM6zLoAY6yEKtd5QaSrVhIuP91HKeQjPgM8yy
IZTWM050axPzKZ0Cf2VsB78QUNVGcfFrBScleBvaVbd0h/ZgxG0gD7L0hhgV1m
dLQ+3W66/GuUVDHap5hdzPuoUgFTodlzlflqjpaekohPBBgRAGAPBQJEmWehAhsM
BQkJZgGAAAOJEL5Wck2IEdKkNGoAoMBfa0MRp7+0tWsx8pkGGLFsZVCDACK0rEFY
lBcUW4xccllcl7I40JK+lQ==
=bsX2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.76. Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/49A4E84C 2008-11-19
Key fingerprint = A14B A5FC B860 86DE 73E2 B24C F244 ED31  9
49A4 E84C
uid Baptiste Daroussin <bapt@etoilebsd.net>
uid Baptiste Daroussin <baptiste.daroussin@gmail. 9
com>
uid Baptiste Daroussin <bapt@FreeBSD.org>
sub 2048g/54AB46B4 2008-11-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEkkLyARBACyi5Qr3qvyrpp0rggK4cAwte0ZbhB3Jt2uxuzrKnKeTw3y4DrG
lD+7wAwKmLapXFobxCmndhXNnwW1Viy+hiBN5id8c6TmLF+I4lxbL1Nmzl++ifVr
Od0TqXH/L6kbKF80bY3zhgzR6EtH/0UjL6aXNWyLv/2l88+vx+Qrc5NhJwCgwzKs
RbUjFKhyAxh7APNTUqV/ZfUD/3nnu/ti17KqQhiRgm6qup2ZP00p0tLJ8J4dDFtd
crmhH/ViE5ze8hPVTymufvLj3dWJXB3gA4CJbMmD9qQMaNj1q7tEIE1MVNUEVop3
4BEloRjYeU1T9QuVqM2GzsBeIiTikZMMpRLZ0uuYwm5sbx3nrDHaiBKAKthZF0z
l9dla/9QdSfmViz/x7B90a7WfkvmAH4/nMIxaBsliNAtK6peaPF09M03wgfh0eo0
3JjLAVfBembVkyKA9HqQMFx7Z1W0i1WJar5SC7gX6Pf3pQPmKIKJkyXzIRmL6M
boUYksuTrtZIDiz/luiEg3wVUONLe6iX18v4RzvS03F3T4HAULQxQmFwdGldGUg
RGFyb3Vzc2luIDxiYXB0aXN0ZS5kYXJvdXNzaW5AZ21haWwY29tPohgBBMRagAg
BQJJJC8gAhsDBgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACgkQ8ktTMUmK6EwjzQCg
u6lIvnp3Mpb8zzzAvfNloYFVW6AAAnRwemMVD3FRe1Rn+Ci3lfgySMDmltCVCYXB0
aXN0ZSBeyXJvdXNzaW4gPGJhcHRARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAkx02FcC
GwMGcWkIBwMcbhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEPJE7TFJp0hMbs0YAnj0kF0Yw
8gjML7yPL7w3WNuKE/XzAJ94L1XFYK7seJA4zHkMI1nTG3SZjLQnQmFwdGldGUg
RGFyb3Vzc2luIDxiYXB0QGV0b2lsZWJzZC5uZXQ+iGIEExECACIFAkx02G4CGwMG
CwkIBwMcbhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEPJE7TFJp0hMbs0YAnj0kF0Yw
8gjML7yPL7w3WNuKE/XzAJ94L1XFYK7seJA4zHkMI1nTG3SZjLQnQmFwdGldGUg
umANNc/GL7iWgJStAKCKEJmZyABghRDR8HxMzJEgGYZ97kCDQRJJC8gEAgA3nSj
7ISAocQ76ew5bSc+aW/cLqnAvWnEF0twneahb00rwpLRt1tCC7bFsWnkqsFJT6N
UFcc1dJl0D0+JMq1+uvyibK4kLGhw/kayWqGhWVYAwul375lLxyj+Er3zGAMdLv
vbGtg4+8vt6jpF1CvKLQzG3UJDlCKz3XST/tRUUFoq/5lD58wqJB0yJkgv+nU5g
nmVJbmsNtrRH8gArX1b1Mld4pnfydMcRvPbna7Ct78GJDbvsRZnR+YlMMc7De0zd1
/oeYo7Tbc8isPRxFvdd6d6GIuDpuik6EXZphrwzQSqG3/hp9SHgC6of9yVzP3wFi
mrVRyyUQKVHYX21u0wADBQgAvbwsU0S6THyBaPr6S+tbTKS8is81SZ87kiUmu1J
/qyKHxkl/aiC39DBX+a2nr9hUbtUsdYlEmWf4LMACm4jt0mPKrL2EbAUSRCVqJ0M
c9TliU7X+ULExN7DNA7B93ux4TaGr04CjEuQxfgd30b1YDeJ6bzKIK8f64eB51as
31mUawC5Jwsj801XgP/yNvKi0vnb4bBava0h2U75oU9GzeWr644KRnh2FGKwpnX
```



```
HSqFq3opG/PR4PbSYkf2R2Eeo70x46iCWRRnjgHXK/GjH8skjXoWwMD9S0h73b9
KNDXRPD49G0P4yvNV6p08laVUL3G6A63aA1/cBqVGfSyyg4hJBBgRagAJBQJJJC8g
AhsMAAoJEPJE7TFJp0hMLooAoI1+f30zI1xxIXjy08NLxCQv+9nbAKChzUNzc50I
D2+VxC1zkCRqhNa+rg==
=NqtT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.77. Ceri Davies <ceri@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/34B7245F 2002-03-08
    Key fingerprint = 9C88 EB05 A908 1058 A4AE 9959 A1C7 DCC1 34B7 245F
uid Ceri Davies <ceri@submonkey.net>
uid Ceri Davies <ceri@FreeBSD.org>
uid Ceri Davies <ceri@opensolaris.org>
sub 1024g/0C482CBC 2002-03-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDyI9msRBAD3ChWTrd6eyVB0/p8CKWvVwR2nHBlwNzjUwLhXK12wNXpzI0kD
ZoRm+eh23B06dTISQhfCJEdC6nhb2Tu/q7ZdTVZ8xsuEQh0AYgxDfaKbDk0Q5UXb
CbymX6LEarS7yt/WNTZYZ42wKfaaznW7k9/pf6BiqkS0eXyYAhqgHty7KwCgyqN8
2In5R/b/DDAN51vGrFWcD5UEAJwcZ6zCpwZKKRNbWziKGC+avf2AAkc94uwU+qzn
3oea4Fp/NCSwoLghisKtMM9PDWk8Kkt0HUcv5n88sD3HfXzYQDFbx8VxLXqdaIyA
NYtY9JJ6ErX9FLUaUM0qwbxI5fahKzmENFPn/1322Tq7UpuVcL0dqsHZG3xMAv4s
ynzmBADBf1z7t9xBlbbL0Z90KxH9+TABfap62fryCmr+a0cQVsynfPMfM2vdgUi1
UP26yE5IqpIliNTdxTXCei5sWsWkA/N4sEMREXzsNjin/IAerU9aw7MIW/On9oC7
vNGBiVZ0sX0mMnG+m39wPP/WFsWogHehM2ZDDLQCgkcxqJHpgLQgQ2VyaSBEYXZp
ZXMGPGNlcm1Ac3Vibw9ua2V5Lm5ldD6IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA
AhkBBQJDWljtAAoJEKHH3ME0tyRfGVoAoJ8MM1InI2UNV8psbz7ohl2H3IIiAKCl
fQwvDq+57w0Gwww9EHjDnrQbjYhGBBMRAGAGBQJDv9fmAAoJEJnvMgrELySdmKIA
oKLyqXKtsSbNF0dz9LF0pd7Eqmx0AJ0XgLeoXhXy0X6sWvu0TuD670e18YhGBBMR
AGAGBQJDv9gIAAoJEBCXnKrAf8AFNLiAnREnzXhLjkuFYLOmWesaNl3RZ0KiAJ9S
p8RSgaditiGbCXA3F068K1l6wohXBBMRAGAXBQI8l fbaBQsHCgMEaXUDAGMWAgeC
F4AACgkQocfcwTS3JF8B+QCglZ+/NH9oWiL7+EyJ04KUFF6NbtEAoLWBDefP8E0E
X/Kdc0/0e1AnMbRaiFoEEeXcABoFCwcKawQDFQMCAxYCAQIXgAUCQfDJJQIZAQAK
CRChx9zBNLckX8waAJ44zndecthUv9HmKavugJaUxWakBwCgtkSI0X6V0e65y1lo
PACt/i2Q2m+JAKgEEAEACADIFAKU/jngrGmh0dHA6Ly93d3cucGF1cHMUy3gvZ3Bn
L3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBe6vD/9Em8nePer24Ldnzqzc
0tqLMm4pXn879IUur7SEdek5+mh0SuBbosKH3Wd0TCPTbBz7LL3Q4JsQtAFZiPkB
RGxl5ppoHtpd3XiJK40h/A95l8IQV0jdW0c20G/BVxXwEE1ypLl8x8R83Wv3+FHl
b4KU9dAkEV4b+WxC7BxPAw98btlFI4TlMTTdQcybe8p1KgkJGcM+uvM7R9dVfK73
6XBBkKdSgFgcWeanFlqkTF4x54rfBlnm1ne/HdnKNVs3G0YdSrSBVT3BRQ3n+D+V
l0wo4wABHo4tjh+QhmQzoqJHyPRgIjqFWTYrCShWrWXdW2IuXyJpKymZFgFqnmPJ
4z0UMxPTkkJ25H0l0n+BhxMm+sdktQT0XdiN0Q5e4swzv5F184yzi/gCKSOW36ds
OK671ywHEzksXRVeUJ1LHKuoNsth4Qk1yYV4V4fDGMcPPqGmMyG1aYPcKduPHgiJ
d097lE3Ca/dvEcErg/a0MkoufRoWaZorSJn4FlxuCOuHdfi+ZBA32V50puwB3IQd
rUaP+f0oARTxgU20zTT16u1u6qCsNG1pNMqc2RswYb0khinjIX7VgPOVQi4YS/d+
Jst645CHZkgkhQNjYKgyt+ajqFwrEXyW4mMcCHmrX60k6i9Beph1bp/iJGI3ybHk6
U2/GRQt7J/137V6rJZRum+8FjbQeQ2VyaSBEYXZpZXMGPGNlcm1ARnJlZUJTRC5v
cmc+ifcEEeXcABcFCwcKawQDFQMCAxYCAQIXgAUCQ1i49AAKCRChx9zBNLckX4xM
```

AKCaf1vxHCLMKYk2J+q/0ReX4JM51gCfbkro32QKpm001mvqkpYfc/nlv10IRgQT
EQIABgUCQ7/X6wAKCRCZ7zIKxC8kne8tAKCeIFCa0cTyiVOKB33VS/nXEdqEyAcF
XcsUq9wks1FRrLfMrQLH7xKpPap2IRgQTEQIABgUCQ7/YDgAKCRAQL5yqwh/ABf9j
AJ0UgYT2rWfqq/30XTpAsDWHBeYmVACfdITiBUJhoZp7fIUw50iHKUKrHJGIVwQT
EQIAFwUCPJX2wwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEKHH3ME0tyRfJUAAAnAyFm8Ba
Iss8LLQL/ci6H8V6F/DoAJ9PgtXQFVPkix5PGt3l0oqqn2WiyYkCSAQQAQIAMgUC
RT+0hCsaahR0cDovL3d3dy5wYwWcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNj
AAoJECZJ5ijF000FryYP/30PjjG1GvSvoKg7BGoIQMnhBuzwko9wF8wT2AQAGtK8
xkzb88vngchcnDlCQD0pwn7de5SqsSalj93Cd/0sEi8TLQinfXbbWYvKCMksQ6uiN/
hbDvfi69e9AQIubGLh+CYIA26HC+KtKxQ54ynEJDaksDMr9M8rS6Np03Y9XcavRQ
iLFaShqTqzgtQbqL4ZGDlnBVtCkL522sB/iXGPdpnpXPp5WVkfP/bZtdzZI3FP/
FQGeuSXLca4qgbuCRYSAFhZG4Gvr409B7uSqK1Ved30qah2mo9i6WrSisehXWARY
S6Mm9/v8ED1LQRxSPmQUKQoNgt6Pxb29IW51mNomHolH0Ro40EaaVmDOUnEPjNF
VL/KSF8hyHdNfRjxIq0LI7e+X0IeEJe0o3llw9828TSLUhLmSKi/8Xb4zqcHVoLP
iYxGcLZRgRaY7kVFA9T3v+uvVDofWhum5+YzjuM0iioUqMEuC+uE5g9LIuRYngJk
OGK7XQd9m5HV67qvA/7ouEd/WXiifgKtBVCWC2VU2HHponm0bCdQu9XS/QQn0rF
BnbFD6iVUFRLWzt5sZJIOneh/4Ee+iYTYFAAPqF72uXjv5/aZEpVNjLEonABDEft
yBHF8yN30M1ZNR5UUC0xBL40pUZ9BsRUAKZ58E6yPoKmu7kSPssbQgHMOmwyxvbr
iEYEEeCAAYFAk0/1+YACgkQme8yCsQvJJ2YogCgovKpcq2xJs0U53P0sU6l3sSs
bE4AnReAt6jGfFLRFqxa+4504Prs56XxiFoEEeECABoFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIX
gAIZAQUcQ1i47QAKCRCCh9zBNLckXxLaAKCFDDNSJyNLDVfKbG8+6IZdh9yCiGcg
pX0MLw6vue8DhsMMPRB4w560G420IENlcmkgRGF2awVzIDxkYXZpZXNjbTVAY2Yu
YwMudWs+iGAEEeECACAFakNYuRoCGyMGcWkIBwMCBBUCCAMEfGIDAQIEAQIXgAAK
CRChx9zBNLckX31FAKc6g05VL2KU9Vh8rc1pOfi2ipJH6wCeKR6IVcfeECUGVpez
txhfdeWcTvGIRgQTEQIABgUCQ7/X6wAKCRCZ7zIKxC8kneJjAKCPw2VIxxa0CKym
p80Cw57MtLHJMwCgl1EH5Qv6Si9H4pjfacnRc8KxHcAIRgQTEQIABgUCQ7/YDgAK
CRAQL5yqwh/ABVxbAJ4h4/60PjUD7J06iImyadePhKig9gCff709KnCzcd9wg+u1
T2uDY5sNXk2JAKgEEAECAADIFAKU/joQrGmh0dHA6Ly93d3cucGFhChMuY3gvZ3Bn
L3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAMSeYoxdNNBaEWEADDP70eY8z8kBDNAodX
uajjJfCnwpT+58ap3y0v/1U9Cl/Xko+EuorKzooqbr7iWecI5tQM4Jgt38HPbAjv
eVa/Him/GhPQHmnF3maYUS0GKYT9Cp4Dw0dqt9/ZUJNtXdT9MqmHsN2+YwURRvX
YedP6GViuawG0NAy/daH31Cj6gcpXno/vRyZRBVFKF3pVGpK7vW+HRVFEebfTsw9
P0zPTPgISu0bXB0vJWdhL5NaNj/j0hCwgQast3e895An9Snb41EhdUcixs8+8s5
3+lxV4jDI7XihFL1iebqPC43JRc01GjVnnAGmq6EvJf12v6dKVZvg9EL76g2tL64
jwKpJpKLH27r9/Aq3RZR90RRMldRqdIh4PyDKFAR1YLEck6L97VNzLD6VRtoHgZN
csb5/jdLuallyAN4pWolmg2Z9DI/rntuPzxEPQVtzXQlhqbu90y5TmV/+p+0deHi
vWdppnLPjEUroSqzUI6MzsWvCI8uE0t56ginWgUn8a34sNsMoFr03i33rVbwL4T
FxL6IMniiiIU/2yLTULhUj+InL9am/RozGQy/20lv19RgMJMbqxH+JHfYhbAqyNc
j6pEMfCz6CdJz5Ax//d6lUcz4Y5ze71RDS9CFNQHUnT2Nya3hZszp7XWwvFRzF+z
rgmRG35thRsAx1JLqXGSjrhN37QkQ2VyaSBeyXZpZXMGPHNldGfudGfLQHN1Ym1v
bmtleS5uZXQ+iFKEMBECAbkFAKNKSicSHSBObyBsb25nZXIgaW4gdXNLAaOJEKHH
3ME0tyRfmbwAmgM8RxlVNuJ21w+vN0z9VRTixYWUAJ9on0q7U7r3DoLrLHR7AERZ
AnNsT4hXBBMRAGAXBQI8iPZrBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQocfcwTS3JF9K
DACGqcxLx+lstujiUIJ57fYfX7DpaTLyAoJr5CpgeNfVK69NLZSLw0tszxd63tCdD
ZXJpIERhdmllycyAoV29yaykgPGRhdmlc2NtNUBjZi5hYy51az6ISQWwEQIACQUC
R5YTgQIdAAAKCRChx9zBNLckX1TYAKCRZHTj+2/Q4Ei9zXWPYo1m4h8DNgCgyi3l
9xNc6tnk0K6LBMVWRPHSH90IYAQTEQIAIAUCQzc4TAIbIwYLCQgHAWIEFQIIAwQW
AgMBAh4BAheAAAOJEKHH3ME0tyRfBR0AnA0x3FNcN7QZFCMjyUIq+8SU+H8lAKDF
IjKSK3zdW3wkVbTPmXuhSm6d34hGBBMRAGAGBQJdv9frAAoJEJnvMgrELySdoXsA
nAmfR3omQLViU4jJcBG9nL7Hb0GvAJ90pEcLx0GKtnXg2q017ScNODs7rIhGBBMR
AgAGBQJdv9g0AAOJEBXnKraF8AFw5wAoMP176c0sZzQhAZJYGuqmn2GMyE6AKCs
Y5bWd8ziA6TnumebNo8nqdfIhokCSAQQAQIAMgUCRT+0hCsaahR0cDovL3d3dy5w
YwWcy5jeC9ncGcvc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJECZJ5ijF000FE0kQAKer

d09AdfoAL03XNWMZw/cxRsfjtj6VYLbW3Z05IGz1rzkrU2zpZoiuDcKAj1oIabD9x
DQTMq1zYt0rR00cs8gu3/nzXo8LwyFv+PrYUtyzT1LPmFmWiikHtOatSiStDk9U
kBH+b0jbb00loba92PqMGLyCbH35Phbut00ana4FRKva9n8ZazkzMy8cRCFyaBUi
N7kfgtzZa1TuSpd1k2y4wi4nu0A2fugJbY/mgV1Mf0kSuVs0cx4X4KH2bjKwYsX
mztavpD31j6PPmtJarpeCi5fBYie2JDNUeQvIf0PYJoPF1XNfTKfHSr2cpX1m60X
YCGLTlNnmBitlgABkgAQs0ionC6zkuNwgnJtqK1mgZfAj4ms7/ojV+QUC7bzfr87
5Zsg+S7nIHUT48bAY/5fWQbYjGLu/uCBtEoF0QtRwbBlRsSkVHaNhZ0A1Eb1J25L
VMOHBI/POC9M5ozTxBDXzim/MnrwwaX6l3/eZPlrmqad5P2sQ9BlThbADR2e1LaR
gEH6WPmfz2XXNuFs3KK1wgBxFNjv0gg2gcTJpU8TZIX6JxFusA0xfyV6hwyjwWyL
RkS73G7t+jit17xaDfuaId3uYqFB0q06sVJ+1zuaQqtUKS1Lz7rR3/g7Vrf+GgL
SXQsaph+Y3/oLVloqGsyKtKksmHV4YCGEwrACMMctCJDZXJpIERhdm1lcyA8Y2Vy
aUBvcGVuc29sYXJpcy5vcmc+iGAEEExECACAFakeWE5wCGyMGCwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIEAQIXgAAKCRChx9zBNLckXyPLAJ9Rny00eELiVRHceqyvNcIR+LTvQwCg
l0f7piYyKgPjFdn1Ty5MAk5EwmW5AQ0EPIj2cxAEAikdMRJsJsRMFq4fPmWwsY9
wi7dbHgbqrTd67iyyK8w03t5iGTGgcrhsTSIgyXyIVSN4j08ZCgT08huGGuYUnqA
h9DSXBV7FNmSkUNDKfzGjJ5NvNZc052QBmyr6FC6DDXJUqfgU7pwbEp0Hio1Jp57
/tNMfZew6I5uXBtChd9LAAMGA/9HApzNt52P7btxgu+6Ta0k0zuGaEvYEuFr0ead
PI8Vg0Fb3uzuAeMefedi0KRayxNi5UaWwyfYndFRU55gkzML0pUfBEZ6IuA84pM
2ikSa+8MJWLx15S/Kq6jAfSxeyKAfIX689pCmHdnEe87lsjp5qq198sxqC2XSuVI
oPiSf4hGBBgRagAGBQI8iPzZAAoJEKHH3ME0tyRfHiYAn2QTnfzvyQxjameInwSU
TMRZsk6xAJ9K0AwgE487TtkIluwlers5hf3BI5kBgRDv9KMeQQAh+Y//ibMo0rz
58lyR0LffpdPfBA+EPvIZiMDvYT8GaAcHsmYchDyB7e9v50IiiBoTBN0zy1s8+ff
ch4XBJVz8RCDXE8zTAZjjP+Mf6Bt1BKAIZk0qYwya0uLk14QIE9A1HsM5WfPz4AH
Hqry1khGfjJ1dD9jVm1WHKkmfRtHftsAoMUhXAYAAatNdDHZXi47FKnyef2QrA/9K
XltnG8jQqMffgi2L6WpIQZJrSI/KHZkwF7Z/jVIpMQRuWLyTk5Awbg/pxauRsjL
ZRC2VA4du0+L5sYn/+7QrP8PIfSkYw4JF05hPR8EC3UHUBCuVN8DpZnA9bvcACQB
eGLNQo/rfDG18uRe2RFyPcN9gxwGG/yCzFxm+pJyJQQAg3RLXwRdRWIU0Uwv4jij
9E/Lua3SowSFATVDCt3JnfeFqocbXKLeskjpurOtZnW4vmssgJXk730zQK4fi90u
QXzRdzjCUucRji8HdGJE0kjX57BT1Rzw60E6Rbl2mkgaFbFJrtWGAf8cjbL49Ccr
Ky6hsxKr4Tcaq3d2fsYl3/00HkNlcmkgRGF2aWVzIDxjZXJpQEZYWVCU0Qub3Jn
PohkBBMRagAkBQJDv9NBhSDBQkB4T0ABgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJ
EJnvMgRELySdK0MAAn3Ammx+0WjEBA/R6M78F7RVk6F88AJ4q8+T2UQXvgv9M+C7
0tbzTsdm9ohGBBMRagAGBQJDv9PvAAoJEKHH3ME0tyRfUY8An0YIcL2BKT+okDBJ
ceE7PqU4vcrePAJ9LKVe1RpcvQDGMMLzzxRZCmoEfDohBBMRagAkBQJDv9c3BYMB
457vAAoJEBCXnKraF8AFrJsAoNjflDdp8j2DUKTbmV8aEcYu7cL7bAJ4+x5L4zYk2
obpX71vNyuXrMYz877QgQ2VyaSBEYXZpZXMgPGNlcm1Ac3VibW9ua2V5Lm5ldD6I
RgQTEQIABgUCQ7/T9gAKCRChx9zBNLckXzb9AKCe9QUiyxppfxFVgUa/0p045vic
XwCfWtPKF8tbIb1XJmIqwEGmsSnVnUKITAQTEQIADAUCQ7/XNwWDAeEu7wAKCRAQ
l5yqwh/ABY5PAKcj050rXNciipKAMRdrq2ZXvdRAwCgijA5e2eAc0Z0dxvVvUu/
6sfNBxmIZwQTEQIAJwIbAwUJAeEzgAYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCQ7/Y
6wIZAQAKCRcz7zIKxC8knTbqAKCcDji922hiWWRhfMSX9AkpLKC2ygCgnejdYhbq
vjTmt0t7+vBimhyQDiSIAZQTEQIAJAUcQ7/SpgIbAwUJAeEzgAYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAAKCRcz7zIKxC8knWPQAKCcxflGJIE03ptI31zWwIiko2C5ACg
mJURRHd8SA6qcI66NYHnLo8QR865Ag0EQ7/TKxAIA0fTk/QRfaku/I/DM/2EaUs7
qmtS25VeWArB003TY8o+7YV4bdXm6GA1CXXOGRI/h/INlc0Vu6P+a7r/3cIEPha
qixsBRIaok35j7JpmlWZDN8ZmtMlyBKgQ5K/xmMtn2hKmZtNlmx2KR9mKuNJBWdi
0lgJ91dNIY0qa/LJ5KtqoNGk8zZpqHSLwndE8QELEAjFFC2AdBg4bDd3PsNaIsXL
qT46enQxmMn7dxiHffDiao0wyR0ziQ4c5tBabqWCy1TWlmmffIDFs0FiA133MMfa
97ClogSj+BnnIuZh9Qspad5xFMOMHjp3BPAlBkjgEQaMRiBVPgil/142q7320usA
AwUIAKVJHanem2MvGf4xU4eF61NjPKrch270cB1x/A/7xhZrgDG4B1bU2oaWfa+x
mdrAkV7BbNNTRLdHM3yHQA933qIhhTLQ/jdLTqFmxJ1UBc9bZ+Q2HFax0zzdpS81
PzIuzIXQBg2b23sD7ccF0yiEgikoA4pusswCFsy+ttqB0NhVoUpHtaSHtaJrNvOZ
EQVWEzJDDXz1xnQF/8NLCGISJ5iDjuZuSUTI9LJ17kYE9ryuFlv09UCekUwbr1/

```

HHkSXQYj/9Y26METSz/onnw059uFl+nF6yCcCwGMkMspztF9x13W+Se4IKN54XKE
Le05x4BMjMXB0Q/Az9aHrtiDVMiITwQYEQIADwUCQ7/TKwIbDAUJAEzGAAKCRZ
7zIKxC8kndBZAJ0d046+VzDjAPQwh5T9eFiz34q2pQCgw0D6TapaSiLcbWWKjuHz
kY8idgc=
=eKfA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.78. Brad Davis <brd@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/ED0A754D 2005-05-14 [expires: 2014-02-21]
    Key fingerprint = 5DFD D1A6 BEEE A6D4 B3F5 4236 D362 3291 5
ED0A 754D
uid Brad Davis <sol4k@sol4k.com>
uid Brad Davis <brd@FreeBSD.org>
sub 2048g/1F29D404 2005-05-14 [expires: 2014-02-21]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEKGCoMRBADKcY+c0DCLCJ6cqBHMdye/IiDENT6SMUV8S1T3Iz8UDUrYjtbR
JbM5w3ZrV3+h7HsUZaNgL6hFwxqFFQrnzBU3+BzpgTTTCC78hAX1HIoYwcfNnqjI
zrIMjhU7wcS7hwFTdJ25eiqXSRVpoMWEpXo8JSWVTUNIuGkQlg579CZ8JwCg5aLM
xDHxzIugCp9nuFWwvavjus5kD/iznJW8yK0stdRrnosBmhA8Ijq3cv1H2NfEfmloV
nw/1g3mY0DtBUnzLGZ3uNUUZhSe82zKI1984dYSKoCCry0y/g4pCuyTswqpl/WTc
hc9rSUFleVu05MXKo070WSSMQGLPYLnd4VrGShz5hPtZKq2CZIQvwiAcacUwo0GJ
J/ghA/9HD9/z7QeArsR0KfKLRZ34YH0o5e30tz3dub3B7M6rU9MuFZ4uThhp5GHo
0E1puC5ay0mpFLWuxikWPCwz0K7kiVuea+89iFLs6u+bLUETGI3SM48FbRMKQqDh
HZMjBwg6caY9GaWsehNxk3TuGZpA7m7Kf8Udtr9YJdRHR/HifRqCQnJhZCBEYXZp
cyA8YnJkQEZYzWVCU0Qub3JnPohmBBMRAGAmAhsDBgsJCacDAgQVAaggDBBYCAwEC
HgECF4AFAKmhqiMFCRCBoSAACGkQ02Iyke0KdU1jEgCfR0pvvRQA3M9Z0z0M2dV6i
YafSCb0AoJotX8m6wArtMpmii/b0QyaT+5HBiEYEEeECAAyFAkL1jHAACGkQF47i
dPgWcsWHqQCfeR97YtQHwn2yDP2k9oX6fZ9Pt60AniZRZ5BMSkyftCpR3zx6Jx19
9wd0tBxCcmFKIERhdmlzIDxzbzE0a0BzbzE0ay5jb20+igQEEeECACQCGwMGcwkI
BwMCAxUACaWMAgECHgECF4AFAKmhqigFCRCBoSAACGkQ02Iyke0KdU0iMACbBLqL
fva236Xw2c0DMH1sf6ebi0oAoKcawBu8IV9+T0W82BF0aXzyqu6QiEwEEeECAAwF
AkKHJxkFgwPBsMoACGkQ0NcQog5FH33KrQCgswgrktUdXLWjwCmnIOA7087u4ywA
nA/Bhi+ww9U9hDQmSBohzyRoRTCiEYEEeECAAyFAkL1jHQAACGkQF47idPgWcsXn
tgCfSPZ5hwGie++UvBuoZWrxv+xiv2gAnj1XiI9dmD3xucoPTbuKRB1CF1jsuQIN
BEKGCr8QCACsJqLDvnrcRsGno704sUoDRj7C6tAS6ahv7790odNW03c/EL1U1thD
qhrNvN6M/B5G+ttzuJyFFnSLHfkjXxEn3XQVYcF7dV4HStotxRMSBFRfQfz4VGX
72mqArAeKEYW3W+mmEGJTqjRvvMxEfl2XRtGUASKSGKkvrXuq6CeJdYPgPLg6PtM
NcQ2RlwdvOV5zutUa76zHnKZeQ/fzyR8w5HZNUxPltgjSU2NeVI0LTCakXZRWT8X
7BnUlCUiAmRLmLdxTliziW/bHIzHZ0ZLlsA/uDCea90NgV/0s8gz2HFikNjQ5332
DIQvtaezFVLT+0hTyDKb/P6QRgmK3TEPAAMHB/9j3bI+ifWv4dp2NzfxXW64P3l8
zcA1nms+EYYn0HlswPARndsiz6zlb7nF+NRluMZYkyqkNAH/0fdUQONQw8U6A4J0
3gS9YQ++mSubtQcLCT8h+vzscS+GVoKS7FwuY0IP1cFx6b0uN+lnfZHU/AZDzQ
JyJ50fDvpupbulT92gqUakMSgmz5uqX8AbIDLnqJzJTW1UgJ5Ft7RrFVCFaufJcy
n17grHRf30e81VL0KqdsLcwWKNY8ZceB0ij60QwbnFezZLTGV5KyshCur6pyby9
H697cLLqFspFH7euqjbbq2hICPOIXD/SEL99lgTTGB2LCaVhxTnjgMTttQDgciE8E
GBECAA8CGwwFAKmhqU8FCRCBoBAACGkQ02Iyke0KdU2xNwCfQJJkclJonK//zUJ9
vC9Jz8J4J5wAnjPFHkl5oQLSHRM0l7kB4cJDQeos
=HfL5

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.79. Eric Davis <edavis@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/F52DF060EC5583DD 2013-10-09
    Key fingerprint = F368 53A8 E3CB 7135 3140 2AE4 F52D F060 5
EC55 83DD
uid Eric Davis <edavis@insanum.com>
uid Eric Davis <edavis@FreeBSD.org>
uid Eric Davis <edavis@broadcom.com>
sub 2048R/156FF9FC786CB51C 2013-10-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFJVtzoBCADKpSTjLUwls/zknpm67uf/BmEfAvhQ9Z/esGrJfHzHMqWNJLpr
Ca0oC4qtz38zHXbMS4rahJFzyBb9Yr3jPbJsXCTM46tYmfhVv4L5QzRfv8dx7waK
XvCW8HeKjPmzcB2EMEIG0wZ+ab52g9/3au1K8+Kf0Xv/21cE6vLMLSzBD2ZbvV2
H59ijAY1mHsemUU9Sqs3ds30HJdIQc1ikKjCbGPXDHLXLjRT5GogL7vu7n76Uga0
iXUlq/VxtJoAh7weXjD5fHysEEsil1BEphdjR3JqF3wGsbj4UDeq54Y1B7tvEfUI
GHRSDQBnDCRKX1zcl83eOd+7Y2FpCtt0Q0i0hABEBAAG0H0VyaWMgRGF2aXMgPGVh
YXZpc0BGcmVlQlNELm9yZz6JATkEEwECACMCGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgID
AQIeAQIXgAUCUlw9wwAKCRD1LFBg7FWD3Z33B/4jqUfWzhRqAnbEGY1toQLw3ZM3
utNlPorfdijvMqnpYRdyrVC4S/gwBh9eDjrNCFxdX5dH8nms64vGyceH9IAX5QSL
+GF61i7L0Aac70eaQzqAEp27N+VXeabHsBxEXP3hu8Ckv74BsSpU0nVPb0XVRFqP
Nam9x9QU9GSTayAsF5ah7FEpRnB0CQqA83mzQDHs8qec43uxpGBW00qVH50cEDnG
JwXT0a6x4ZHDZH545/1mU8NogTnzDlKjNb/mi5rSM02TF+Tke6ITmBSv983UHuLH
MUV5GCesJDYXrhoFLRbaUoW0kVpvgGWPab5Bi5AS8Q7akaJxwZ7uxmTUMQVJtB9F
cmLjIERhdmLzIDxLZGF2aXNAaW5zYW51bS5jb20+iQE8BBMBAgAmAhSDBwsJCAcD
AgEGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AFAlJVvcYCGQEACgkQ9S3wY0xVg90VTwf9F8eE
RNAHGBMIDbf+rTnfGhYP3GyqZBP7vVfgzY84SjwTJVf8yoFs+G4VBqWCKsch9aVQ
hG4S436uFzbYa2uL5URGzzYrdp3He2YqxinqWMPZrTEqfZuuzGY9HE7mneXdDCFW
Qyez3XqSp5L5QKq/cFuMs0K1pX1q5SCVpYWKgg8zshwLk/30fVXSbi8SjocmBavj
mKSlpDfnCcrK5MXiNQQuZqgn0iM/ifNjbsQSQdTrPXChukcIatARuclASXCyx4s
l+ls7xP015WUbxhTykXJG0d108mwiQwf9rh3pPyr6LLKj/UgiFfHmdWQfPg0oxNI
o4tyuZtB/PpTMg5kTrQgRXJpYyBEYXZpcyA8ZWRhdmLzQGJyb2FkY29tLmNvbT6J
ATkEEwECACMCGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUlw9jgAKCRD1
LFBg7FWD3XwVCAC1CVZ8ZJKAuNDh/fw8kYHADWjYQqxJf7rdZ2m+PJG1C2ziUtgW
HOhb6f68hb2+DURDLNtrv8qSb9E/Kchvtyq1CtALP7CJa0wkBPt75x4L0Qd+eIxxq
U/TmtlaXCi2cjWibh5AyvtjLf/xt5IW/SLcwZU0x0mGL5+XdpC2h+GmvYE4AWD+c
hqpB+2EBP9AH0lgdC9Yc7TQbe8Bm/H5J+c+cdIUfYnZ0ggkUgYybmgoiH02U3ZgA
TQqpeboGxqQaMJkzmRTfLF40YAVJvS0Xo5ZbGIOzSQ0myampKHcXP5DDr15WudRd
bnfGYbE9XAXfXsX5bKyvjXlJgujVGqtxCHTuQENBFJVtzoBCAC+Z6kq9sMAj2zk
Zpixqte62kPKxWzX5tLwPKuLLR378rHosntMu9l8LZIB005GzjaICPDoheAEWiHR
YuFBAoHA1lLMmGLvW0MTWLdyIHwGNf2bYzoFatiKUctfQ3nryrhdf9ciJ5WHngJp
f+deyIQZd0MSZNW8G47gZckoabP64Gt/lv7Ufw6szYVJl0IzIE3xzzohljNAUis/
EhfvpVHpe94kB/0kxfFG06waeM5zZoX7AdFssMLEdxG49cekmgLD8X300LWmt0
yU0fueHun4nvu0QhnsS5c0aI1piAodafI/xDs5v5Md8CTNILIna0MUMmhuzrno5
XlAnjmFNABEBAAGJAR8EGAECACAFALJvtzoCGwACgkQ9S3wY0xVg93vNQgApTFd
+u8MC/CsRenGkGbV6Enql6BYoET8Bg0uvC3RJyE4k2Bd+jG4BxHM3CLM1Kb3uYVj
oVjE3t31VRYwtK15L/JnMcVfjcrLHRSgl2+0fqS8AB04s/XSom8lkYbfhnpjdhfW
```

```
Ph05s+9lnD7A4qYBaaje0pWXJIHCWvxcQL0WwaZXeQKQ05dyV2aD5uNDCchr3uv
xpaWGnnRehML5Wm7rSFR61mSgNujwV87q0635CrJtjoKPSGq3f77eJPuYgIT2xy
khlqPwNi4abACy+51CSjuLwJ0pIJ+2dWAdshFsZpT+mZv51sIs11n21u+7zTm6EO
6KNgQrMxiP3AfanpIw==
=rvTg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.80. Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/B1293F34 2004-02-02 Pawel Jakub Dawidek <Pawel@Dawidek.org
net>
    Key fingerprint = A3A3 5B4D 9CF9 2312 0783 1B1D 168A EF5D 3
B129 3F34
uid                               Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.org>
uid                               Pawel Jakub Dawidek <pjd@FreeBSD.pl>
sub 2048g/3EEC50A7 2004-02-02 [expires: 2006-02-01]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEAeUYARBAD2RoYfLkSt38R06MpFesDgXVvgSb7q2GGTiMLZE7iJ8iKQU7Rx
DkpW7EkpJ/YGPXro0KumKIGoPCsMF1eLENUhGhyMosN5Yb9Y7DXs0v3QcCKIfBIM
P3Y+Y7By0GvSYpVYK9GZI2ZvSxYTraxB1e0/7c+aqS7wdwx3bCsVKnyzBwCg+nXQ
izSD3wmwDYxffxN4dawiD2sD/00L95dq5XhM9nISjWJ0jGsPJqyzoZZH2pem0gcq
SeNimi0yW0WeZh/bxbjUYI5RXdBXGdwQxW6DKFU9o9NFe4se1jZcbPjuRtkbBXqz
Mkh4kv2pvZ+rHu41kqz0Z0z+rbZld2U28R76xtx3RI40XvJ8z01RHZAeWJ1G6s3D
wI6iBADy+KSjJmfgP1rAcNPuwW7T7L2H9fLNTp3mmWZZDj6n4fykcwM9Jtz/K4QE
i3GHNb2AnmR8yiPE2m870bsKV7d8UK4WP00Lfbr7d7TZ0jDscBhlyfYgKYDFHajH
80+L7df2oQU31wYEvYOP/mSTP07F5TJZm3/Pygp/JkKnPDCnY7Q1UGF3ZWwgSmFr
dWIGRGF3aWRlayA8cGpkQEZYZWVCU0Qub3JnPohkBBMRagAkBQJAHLLGAHsDBQKD
wmcABgsJCAcAdAgMVAgmDFgIBAh4BAheAAAOJEBaK712xKT80d0wAoNjy2Xrebr+p
AQroKQnIzaR2QysAKCXRA9XldUcwXS0zRJNhDktAKQbZbQkUGF3ZWwgSmFrdWIG
RGF3aWRlayA8cGpkQEZYZWVCU0QucGw+iGQEEExECACQFAkAeUbuQCgWMFCQPCZwAG
CwkIBwMCAxUCAwMwAGECHEGECF4AACGkQForvXbEpPzQudACbB3QLE/GfSY+um0HI
y+3UjdMKuGMAN2JC4vrcePwg8XMF5iEiaEZ0tNmVtCdQYXdlbCBKYWt1YiBEYXdp
ZGVrIDxQYXdlbEBEYXdpZGVrLm5ldD6IZAQTQIAJAUUCB5R1AIbAwUJA8JnAAYL
CQgHAWIDFQIDAxAQAQIEAQIXgAAKACRAWiu9dsSk/NBYVAJ91gG7VGmIK1H1LyHnW
ZPI8T7WRBwCeP644as0CGfje3+NjA0F90HoL2z+5Ag0EQB5RhhAIALfZ2Kq/Ydlj
X4+kdVgCQqHP9tEHjYlWGiCL3Y1i+whLqUx/X+MZmt4vNZLaoaqRXhMD8A5c9tN4
060DB6afzS0feQE/s3j0bKRvItvUedg+CLvt9anqf092gRt1MnKAAWsw+WNqfCNI
xs0NpWWS5LL11PLYE0hxqsEvcx2IpswjG398MINFwHo7dUielCDpAPgu8tCvLPwB
GqUBiWdqzq9jxvIS70bYUmr0VBqELP16LrcvoUs8W+AGvkfTZW3iX6yPhfPnycKy
OnStwt028Ud2B1Rrp1YLJWv8oZcYDP5p0Gyhbmbj6qG+BrA8XbIgASFZhK65Cwr
++Zc5tztIBMAAwUJAjVrsEErdqxbj7qdJXVebkQZLe/hr5f0Gd0wMmvNbsI2nHj
0B/L8Gfw1v2N6K5ST68mSH5gPpDDkLQdfqY60cN2LBhVv0EGJv7kp8x0XK/vsbj
jARi06L7Zrth4E78oiHzYK1yGFNMi6c5zp06BXRUAvmKptL/BRu0UPRMfScyIbnP
gT0dc0iTazJ5U90l+mjk4S/YLqe/05JQvmzKzSht6E8BbgiZxwsrWB+CLpLwglbg
f4NX+BAjApvoeshkLOY03bSgP6CsRbL7izgVmFAhb0Jk5eIYjSEI0cqIMyg3cp0
kZi7omon6uhj136AdluEwjkw7jPgCz9a62bLr3eITwQYEQIADwUCQB5RhgIbDAUJ
A8JnAAKACRAWiu9dsSk/N0a+AKC/grZ0DrDs09LtCEQKwTcP7EQYBQCgsk9ZmVug
9caBift0C/+/0ej5qqg=
=/cMH
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.81. Alexey Degtyarev <alexey@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/392CE63AA025BC4D 2013-11-08
    Key fingerprint = B347 13EF BDDA 45FE EEB1 9110 392C E63A 3
A025 BC4D
uid Alexey Degtyarev <alexey@freebsd.org>
sub 2048R/6D5FB75FB723C378 2013-11-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFJ90EkBACsU+AY2/zEr2DgGdukesIS6HMM4GmooCAxjELcbf9/IY3TDRbb
K71jByAmm66nu0ZSgeAxAHt1Ya1tQ+P5mqfMUMo2907WzKuVp1tJ1Tx1FQz1MqG8
PmXXTbnUEmsavvPhUs60ogulxgl7Yetd97w6S+H38KjAss+hWQxsU072brtnP22I
/4pa8YiU0Tkf7GzsgN3Ya0b7zgG9+jkpPgproFcKBLkrnHvtTGj84AzA0x+fae9B
YGghjMXk7MzCsgAKdeHsXxwHcYbCKjcrVWeCzs7x0S8r0q8gRsaDEQ96tQ8Zt8wR
sq0UyyXDVrzZ7mxjbowGUwvjLm+FY01HHk9ABEBAAG0JUFsZXhleSBEZwd0eWFy
ZXYgPGFsZXhleUBmcmVLYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAlJ90EkCGwMGcwKIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJEDks5jqgJbxN6zoIAIfCGXx5aLWHnUF+MwDE
b7Qs48Gw2u6f/Q+PeSEACHiQ2QBpYkFzDquyhZt6CIi/3zypAs8kga+s3qQaCNw
FbER/Csc1aLnzlu4htjGxVdjKh1jZ1NgRwstrNyqLx+eqA45f8YkqX4jPoI+37XS
R6m0Wy/b7eCjrEMCDdgy382fv019rac/NPmfi8HZRxlDHJUenm1nyGs2o1uRj8D
A8SHoHomqe7Aalx3dxTf69eGTPdAgMX2cKdmCsFhsbGZWGIL+CTFffbdgFwe8aH
ENfUPbd0ZK/r9/GjMtSDmHE0XVQKUFJ0aLiV1vU/5+IxpEyiQLRnQk6d0cRG2Em+
sNa5AQ0EUUn04SQEIAK5EjUZ0JpiMdRn3N0MPq9xoYXuddl0iyrveDtehXW+QiL2c
zPnUVGzVdGkvHPLYBH92zo3dxH2IUlsWMEjXjFs7ivHZ/gy4gPdd1qALpE9lUo9M
wqyVFnb64N9burnLR2jW3G9SjHJxDi7sVBtecvsKubQAeQYTcky4eNdCEeJmBydm
HVLgy3QpdIttAMxot5nyPo/5FjIvLFipy0ld2z6DZH8aXxNgXM0UYX3PPDFwlc2T
x0s2hYUHVefR0muuMoLYe6iZ8uLq+hHbi67tDHoTdraU80qpNnhUdr5N3vKx6otK
f4K1CQU0p9iqMdPwLIVYzFz6rKxMnYpml170F/UAEQEAAyKBHwQYAQIACQUCUn04
SQIbDAACKRA5LOY6oCW8TTb8B/9DtMIySyZWEMye6z26z5A3smDjXVRNwp056n1T
fPLTLncWRYfUm6DM60/uTnS64Un46UtMTxeeD08yV2fiR3FAAMxg1ePQtyq4CVLj
IduKsEzWQlFPTTv8viIxpF9y3qxkE0Nh/DWPQZ9E7uDGuWdfsiJFGuFdbLRmsgtJ
9IHDiBSqwWejK57tQQug54UK1pALVgTjBfT77WKW5hVzGguCy8lPTr7jLo4eGe5c
ygKsm2r5e6FSTU3QG1by5617lryYXVoyxeFmFzIvYNw5u0hrzCM0sCMFy7kuWln4
SnxXeVmBzNMxM2mStBIAS8QRnF/UjB7AEFXgXUJMzF/jKlP
=bwuv
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.82. Brian S. Dean <bsd@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/723BDEE9 2002-01-23 Brian S. Dean <bsd@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = EF49 7ABE 47ED 91B3 FC3D 7EA5 4D90 2FF7 3
723B DEE9
sub 1024g/4B02F876 2002-01-23
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----


```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDx0CiIRBACyyyoMk50yGd0kR0a4fj8zPJ2A0ielQ1BYv7JLIWdNeMhDQ0ggj
liTgXwDimeBnElw7sNrmdfocfwKbmX33exFPa3AkJgLfLBcuH9+xE3ozgzMl6t76
QL90PPIc24Er670NnhF7Smvubus4IdckvM24kuUTINmiuFzVvwWdXdwvWcGht6R
HPpuFeiMZHRJAiHmu9AkKrKEAJRlMRGgdqTQ6RRIQobqGS+lgrl6AsXHkKfvjx8I
//12yrFiUcXE+167I5290W2i4ilmVjBmnwwe3750ZKBIP80UBkMkfMuTSyCCFD22
CX4N7D68d8eCJiCqv0jMZGnoWoMulmWzdyplcg/FhdLzUfpXLWX7/9gzy9k8hKBT
Ou2UBACRLG7zwgKcYx4yjHhsCxuqG0eKtcfF49ghCp1s+wPsnXy8b6ZAY3wFeHC5
LFyUsQFarizV0aeqJo0XEB296xZYPPgW6C+rajdlWVi7zhPxsFYedldX8HtGDMKm
FRN88P750GjMdFOYrPTqUAJnoTUN4UynLV6WbfM7Cne0syg9rQfQnJpYw4gUy4g
RGVhbiA8YnNkQEZYzWVCU0Qub3JnPhXBBMRAGAXBQI8TgoiBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACgkQTZAv93I73un4TwCfWqT0UeeEn9qstLTycDZF6oiKUusAn2dZRIiX
06KUv2qJk2g88nUsBXgDuQENBDx0CiQQBADXY+I+CYMmiant5TBMzh5JfghW2FXa
aZDgi5XTVAStL6AaygeLIaVSSUUu0xiD4JB7vxHYB7pyVg71/lg5moud8NP2HNKW
YR2mZjCQ9bHRQRqPBTMrSHJpq10cZ6grxvVmte/oC4cI35wL8HEe2WwChZgk0tS
YrA5PRt/UGWLLwAECwP/SxokqxcRa3LZqkpdwLgLWpyx1KNBg7wIJJYLMALI0UxpS
ezweD70ukikqZ1BYlaaWZ7N++r4sNDR9WTiv0ySNovxJnnlyo6FzD9RD7ijQbAvp
nhpikigC+GvdnmvrmXYztc9WvFeJT/S8LGDKDHcm0ECmBD03EA8W0+s0QsZxk2I
RgQYEQIABgUCPE4KJAAKCRBNkC/3cjve6eroAKCCMN4s5AqyTy38BWmspFvSu90I
IwCfTGutfs+PGUY9JJJoabnnfJhfIgNA=
=MFJO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.83. Carl Delsey <carl@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/FB3B5D38 2013-01-15
    Key fingerprint = F0E5 3849 C6C3 668B 68A3 BCC7 6031 E963 3
FB3B 5D38
uid Carl Delsey <carl@FreeBSD.org>
sub 4096R/256F29D3 2013-01-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFD1xcgBEAC3HQc1DEYR8DN4kwDkh3a/0x4YxYH0ZoIprcsnAyHFmQR0Nid0
UTF1snx/r2562/NleofQBFPt3YI0jVSiVkhKLRapoZBdZagPnEa3YH/t9e6CK5b2
Au0Ycj66n6JVwyGwSnFYZAPm0ULgWy5qMUPi0IYAyRJsRz+qa1pSMCwgibZ1gPa1
b23if+AI1o0aIPF09KNpiQW4lNt98WkiHvIKPJh6u0fi26tqvNGUHAME3SmTbGZ
m2S8l469EDPHm4MGE5wFo11IKBCB8mczg/iGzCj fj96DNyGivgDuC0Xdx/7EoP2L
sm3batAQoa6kIUCibF3lgnEzszWfQq200vuA30g7tq+Eqnc611ErahGiFGKShJY+
GfGFPuc30GFAo0hC6de7VigXDBwBV17vUM14nxwLkBNpXfca+uLkMQyIeY5U1Krc
HQBWPV8Iq8XqjvvgIuoGeMHJRxh/BqjE8er+rUXtyZqXD1MdxHoVpzdRopta9M9
vfUQgB/9yjmZ3VHri5+6pEnoTw9wGeLs+pOmdRXdDSbMdVf1S4qxXA7WuqJW1LR
Om7wkC4ezJkuubq9aqqBbgsqXwsXfSbAmuIhtYXZd5kmpQcpHbU2UVzwVwVmNvOe
DLY/CBtsoMhMi/8XMZH2w3x7ezj8rfzLGcoFuibKI fC0+duZAcvTtOfjfwARAQAB
tB5DYXJsIERlbHNleSA8Y2FybEBGcmVLQlNELm9yZz6JAjgEEwECACIFAlD1xcgC
GwMGcwIBWmCBhUIAgkKCwQAgMBAh4BAheAAAOJEGAx6WP701048HQp/R4qDGHQ
D/OdFXB6URU4Z+EvWncG55KPR0v5/FI8ou0JBBgFEMCdtBrus/F2lMX5lcl5vye0
6WwwInuL8E710b+siDbawjHpzceG9/B/p3Hee6/dA0ooyNrPGMmf1fI2G7o+7vcy
SmTe2zb1kitT/IcRi602ieX581m+gCVdTkrMvWLG4+kG70vHPrdUCMujzUQVZ2Zk
```



```
sRjJwTXn2WlFgW/h81NsXncdJR0hU9CI/DY/BVDCu1syfkopp4hdINbRSkiD3Tmn
/9W0RRMTqwGtnuFI0rdEg68Rxy0VlugHwL7AxYhXJnW9tqV1SWuCPkFADmcv+RXo
2st1xQbFI5GzkQUMCyFyVguR3/v6YRE6U8yIP3FOUDsorpj rAGIQKPAQ8gVHEpew
VmPm/jd5w0WDeUgG4380R9u4ymAYB/31NciA0MpSqwcnZI8h0eQeB0PGXkr4jNN2
DsiXEQgDq/30NkEf9c0b7ogbsXTiM2YwvLc/sR12Qr0QSFrmhABz6oWNKYxLbFCs
mIHp64BXslu1V3cewRpl8cql3qpf9Fi+tXzer6wpzXlJ0x7nZa/vR5cNqGfZqRm
bry1X8kRGVRxNW0Trsd5nPZcowovY2VMS/BB6/DrEVN8EELMDvcW7Z0LGe2Q8i/x
jioRtTIwxRFNw+e+0kZWKAGIzJh2ButnbDR0uQINBFD1xcgBEACjVfkC1YzwqVy5
VyWMAmFyvKe60jpt8jb51+N1kf81Mc46r9W1QFMFTFZ5VDEJgHabNZ2AyTnrt1sK3
KghiznMycTvN0QHJQSGR/ANe0HiKMru0Qowz7S7nfY/ij0f28HoF0pql8qlUU+2w
Namm7LTOCTBUuniDDFrmuZa0cj9vZlUt9HGtLE+sbMKsdXfMpm6hyWVYX2sli++
zzAvFEIbssubML9QGDNl6sfK0XsmJEgBFTITiC/wtcguzszVkc1NsHPTrfga9D2Yw
cKb+4Sog1NddMICcd/bRGgA2tAh+CP3DqstiRJ3/IRJEC0aw65a40B2HRhUGyCTg
PmVTDqlr/HKcqHLRHXWbXL1L06mj2xuTa/okaqyKdrbNag7kIaZGf9k3aXeMngAm
CuFpzzh4nyK2v1Mk4Fz8IXwivfR4QB1Wno93tyHH3LHc1bgM7Nj+uoY0/yM0hKco
nKtFMRkVwKf+MbNCPqEV1LMnG01Hko1tWZL0sDyxMtUcnLuUqoafYELy09Xjy0yn
7M+eM5lD/wJabrywdt/J+0IGSiW4b3kMZP0bkCvN6uITvrbRn5yJXdSqFbWFhdZC
KBeqvNTcnD7kpV5tRsnjft5XmeiqGC9d+RtBJnAeidRsvPtnZmlBhLFPGPiIsti/
lhV1PM0yCBroTLWzWhiplNNGXpa2QARAQABiQIffBBgBAGAJBQJQ9cXIAhsMAAoJ
EGAx6WP70104AW0P/jxRtYXu6QL4Dv8+qYEGfQ3lL9Rd3YgQbtF4jrbwKFdf/00r
kxboJ5mCdXfjRdkH7/3n5X3VaonvTVPV3J2gpjLx fenLo4IQHw7yKr5XtVjevjpM
DmXmUIPnWAvd1o8SnMwUrm4hlFvHjNyP7b0KonNnw0WdiNsS3WeZ4MoDomPt03e
kRZI5t5f14gj5g72AQshy/h1QmgvWyLS2BMt96V637bomxpauS8BYG3qucXzvXoC
0csSt1RuH79U+QUnxJADfx6r+kgq0wCUEtHRwF2Sgjm0CTtIHLVHhPTFVnj7zTg5
KuYxEncCydwpCsxkeLVXQ62km7XbxfLNojMejYgc7w5NEF5jJ+xXvYfSh9TrfuCJ
Pf40F5/w8DPyIl1PWF8M5ubVPh7ryvdbcrGvrXAdY4qc8a0GVj09i0Yr4ZMKug4n
AG2Jvw2+ksLoSpdWXAgoLzYZx7DvmvpcLRRALngu/zv2WozrCQvBMZ4lTYfjxAdN
ywiBvWwQerzAYaxb3NIqEdY0sxPk+fNoeRH/t9Q6A0z56I/KeP1PadUEmu0offxj
/4UBZgCwBuHmVlyfCPLuLPBFhSQu7K8IknWMeUDK5W6jdF1IHJiz8X1a/QQTttB
EIfympKF2+1xCR6TLNDkXxWm0Ai7DfnwdowTGIFy2x80oU1IKLE4gFzVDWgY
=jP+Z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.84. Vasil Dimov <vd@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F6C1A420 2004-12-08
Key fingerprint = B1D5 04C6 26CC 0D20 9525 14B8 170E 923F  F6C1 A420
uid Vasil Dimov <vd@FreeBSD.org>
uid Vasil Dimov <vd@datamax.bg>
sub 4096g/A0148C94 2004-12-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEG3FBQRBACTPLU4+bnd9eNmB/xp170CQdMez/lpGrFWcYRh6w0RQuEt3AAL
o2dhleKR/RgaQtkLmNvJQnMVUkrH4dHCTDcPDF7jTUIDxxSa9Ym05808ITV9XrjF
8H3bhY4xYA2VGhd13GrRYHtexGtVbBLtAex9Q+U0DBTmK047C4cnw2cZiwCg44yq
qn13lHY4Wlh7WB75n6t4x8D/2tazzoHbKUZF7gxFaeeFFIDo7Qd2S4S0qUzgy2b
J6Api3TakD/aL6Znh8YEn5ZyMBQzCrJEt5Fizw//nnUYKL/DMF0nVR2WeU87WnQM
wxKSoSlqNHpXRj5y5cDHHqi0SLdDJeBb8VGb9EE9oxG13kX91F5uwRj2m+YcUl7M
rdnoA/98GJVhBQLfCT7AIu8AeoWgMYdjUVsBQ7yZfMntrumfDqy47r2gFNEGMRB
```

```

oN+wITfGhRW+GPtP/TCZr0iqZkz+HlggnuK+h0j6JhVq9hY0KEI406JgaoozgvdD
9pZEaNIq8/FiSinU0jJLfna6RYhxv/P+3fWq7GPdK6Bt2kDlbQbVmFzaWwRGlt
b3YgPHZkQGRhdGFtYXguYmc+iF4EEeECAB4FAkG3FBQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQFw6SP/bBpCD2FACfao0eHQ0osHyTTKE9CLYzi4xsoowAoLZj
QYqpUePBscVioXHwmXcTkN9wtBxWYXNpbCBEaWlvdIA8dmRARnJlZUJTRC5vcmc+
iGAEEeECACAFakPPwzoCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAXDpI/
9sGkIJwpAKDMIALqzizC9vo+vtS0rxFYmPZsCACgzmPcOFXV8+xtIx5vUKQTuPiy
sT65BA0EQbcViRAQAJbrD3+6HrMUyIleXlkKm6QrCvWNS6JkxSjisX8rMZHfo9PS
kGEg50sDpzrQPQm9/3SyHjmFdrvKLKoAscZlpkzqRq7/Gu3/t36vQ8DbCddWdf0
hAwPb7ZMUitKpVc8C2ZUYdvCZEiDHJSIr2jbdYjYXwU/Ry//aUNzPlOFmWmDzll
IjUPMLL0FufcJpVH7vJS0TxDAVTnyrXSZbKlKUWYVCsXsoH07zFvWQ4s6QoIct3a
ouFmZIVlySDE4G0MDshDoH0D/Z53d4Mfn41zhPYgEPAtR7g4xcvIq93MVHlFndys
d/cSJ5uT0jcyRyHmVL0KrApyXUA6f2Qek9XfXIh9bYdAtvQNVdpXKZNPiPEWIoN68
N5en8u/RfVbacQ/WBYvoS9gMqQLm0AloxHZwnmi0o8pA+CyUcy2hNoVmySj8Bg5w
LSMosUHqXYEeH0hUjIbHu96h+mcy79Mcev0u+zeXM/UN8HLAoHH2T1R6kE0VFba
d1Ib4CY1zFFUyVwCbYH5CBDXKEND7CI11T6jmPzvX2WF0Pnw9irSnafSyL/Ndebr
VyRPQQWLe9uE2Dd/gQagxoaGX2gGVAPkJ9rETozVtvV6g04RQSDk/31+aLepaj79
4bvt0LJmAA24Cyh9XFC9QNieuz9QxUKD4RyJkfN5HLU7dCHRRdQXbDnFmaTHAAMH
D/9hLUMKLDasVD+5L55mWoCep06YexBCt1QLW0uMPNun/fH4TQtVakDC2YM8bufh
JzR1zBt8sdfpErWgQq/+TN4P/9Lzr0uDs3p/TQEzaeqEs9ChjccIUfKC/lp2xDYh
BB7BqvsKWbvjktZ1HN7ZGHM4YIGxOK/hcQua1ov5WbJ6V9DXEmi6EguVsq2uEtQu
V/8DwHtv4JZpPUUQmqL6VKkGPc1uLmiejjbq2aUJmbqsLMZfx7cAe4UbeR7ILaZn
+UtQaNdNe04D50H67E4Ntk4VaZz32uvdJ+v9Yx9TQYJ2nadWd5IuHm/KaPlFzXbk
8vlyFZS8e4hE2Jvaopuzx3fecGgMIQ6pc5Jxko4EAsoSaGRwGNodQWQGPc2DZxb
Isy1BIZ05XrYXU4MzS0khr4iJtap3UxFJaImxRBe0/z0//MI7BxD0pNw3zUDWt1w
lAR2DY/Eyfrsx8SK/MdS4ds2j22rJdFGhux0+uHJ+eZC70pccVRqRPMms4uDA77r
TpDB6VHEsqC9MTMzkW47Bt5My/qzrn/DbAAw3qkI4kPfynmYmoNwiegtD8fYD0XR
JVlvQ7mnU0ZCHKcEh9Gjwqpg21/4kewaPxlF1NXescn/proYpLv9uUwgVHChvfY
ntTKLgC22bcHLUXrdbCaC7d4Xj8SdhKER1FL4wqmDGJdY4hJBBgRagAJBQJBtxWJ
AhsMAAoJEBc0kj/2waQgQEAO8d1808ijz/VASozvQNLAK0gEdcAKDA7JkB9MnX
XmPkHj0KHkscg/fYw==
=Yp1b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.85. Roman Divacky <rdivacky@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/3DC2044C 2006-11-15
    Key fingerprint = 6B61 25CA 49BC AAC5 21A9 FA7A 2D51 23E8 3D
3DC2 044C
uid Roman Divacky <rdivacky@freebsd.org>
sub 2048g/39BDCE16 2006-11-15

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEva4hkrBADRCg44myl39Jv+009DMl2XjrS9JwguZSVjCHY2Tj4urjsEjcw
3ykYpJbXkK0KHHp5VTfoIp0MwoQdS4Xx5uHMHg/re5gws7KU4DXFmc9gWd1+eVXK
PEmfWVG94qS7pG9e5aS7znglPNVUUBMKVI0VgD4fsML/92RFJl7iLFY7uwCghVfP
952asGrNrV9T9+GB0xKUjvMD/3be37yXGBcS2f3Py6gHbv4vC0CftfXUw6Zclz6Z
8FGv0sYDaTW94FPKXqmcUaIjH5KMyig8Y93UquZ04stFgYkxwku1drHZb4hnuqmv
NR4qvycMye1dMC9824+FpZkhP6ItjMcbE1PxRhQVU7dy00dFyULeeIMrTPhzLijj
aR6pA/9nW7NSJiaSnDrJ8Uq4NEIjyTidU5JCZLJJxTbSbEe5FrOSINENppVbmUzj

```

```
CMXqyP4sHXtEA53Dl38dDjWz08A/c4dK+lwxtjDQ0NrLpXHrnqWc7tNW3XtayCiH
KjYTUb2jKHV4Kva73zJBA1N0N+D58TfQQDisnaw/cGebU+5/ULQkUm9tYW4gRGL2
YWNreSA8cmRpdMfja3lAZnJlZWJzZC5vcmc+iGAEEeECACAFaKVa4hkCGwMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRATUSPoPcIETDXXAJ4t7ojZLL46SN/zLVTT
4qylgoqfNACfSvpuziRIUKGL0/YdkYe1hiJqknG5Ag0ERVriXaIAIAInh7G4TY8ky
NOBkXToSjpvxNhY4JQMJsJ43dCHTKT6CwAes96mhAscYF3KfBcIFhv30j6LhyMe8l
J9A8wcAPnYz0zjiZLrITF0ILVM1L9VT49tkvidOUMyKkVluYKMmntH8fCi5pBKc8
Y7FQ5Kc3MZ/2dge5k95mpuWmuAjAVJXKd20NAPSRwnxp1Jo1ka7Bvp632TRbDEjx
mwTg48FI4Blwu19i8rpwzRf0iCp78UF2ypoyrRqzudLXcMT4yS2yU4z4mbU91qbc
PNCkaMP9/HyoHnIA38bs0tMUUawKCeQZgCKTV1R+V/J5uoRIMsSBGfX81RADvEB6
HtYPrUFcYs8ABA0H/0PBej8RqZJmWU7qlpoEX4gEG8FpcNG2RGNjuSu6l19xk1E
RF5tYg2N3hnqioWri1t3BjN1qpHgSL+mJJRqf00c2U5XUKuxAvTwjARYqa2G+WiF
hPc1pmE9Ty2n9XkmT7G3jidTNHXbqsjEK00CZdLJH0kTuStUjn8Mz2PpvlZoj0Mo
VYEE3Paet8mFH+Y/EjHKTe30RymA0Q0lc3gKEP/2qkp0Zqkb0FqkLLCUQvvjn37k
/oIcF/lvmIieN/on565dggchLRWCX7dMI6QDTEnd72jwpGo30vUUC3NLKoEggcFA
jiVbPR/F4UhBtjC8B6GciLHVREKjL17gCVwMv4mKISQQYEQIACQUCRVriIwIbDAAK
CRATUSPoPcIETGfTAJ4tppNp16pURW2x6Yi3GwY12/Rb9gCdGiT6l3e0Ffo3EDL
3I1WppEoQQw=
=50Wm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.86. Alexey Dokuchaev <danfe@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/3C060B44 2004-08-23 Alexey Dokuchaev <danfe@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = D970 08A4 922C 8D63 0C19 8D27 F421 76EE 3C06 0B44
sub 1024g/70BAE967 2004-08-23
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEEpzAURBACu7RDb0dP0oorBa7j0Do1auzG1N2wQgTMIHoo7DhspaGjvN0RJ
/doz004jqyWopb/ca7iWMqn/7gX9ckHrKa1ugQRb8P7AhIZNmfc0B5A0CqeGo8gi
o9y/XBhFRS30sxXe0j2bIoL3pk0EBjHaa477yiZyWNjq5j8rPf/h7DudtwCgx14M
iEwmKZ4hwMzeaKYc0FTIn1UEAJtUMrBbxMxchDnIuAn30z3ESpGpxSDVcTHUxoI1
3A+mizXetZW8lMEP8GM2oM1/dRCiF+l2v5tcnB052PT1cFst28W6Ytyf1PamIFC
GNL2CZUz/ZVRBPEZb7CfXJYupYd1AiYNCoSyh9b0v4Fin3Uhm+Ds1n6x3yulCFyo
PJ9pA/wOMpGwCNSpNLcfz3gG5dh7PR2rhh0D0w7jZb0/l8D/81inThfBRb7B4KIP
v1Cl/ynm+M4XS7Fy3xjFPHbUvHY/DNr9rqI0qsGU9qTubuB0+I647tjLFem8gaue
yESeoU4okXMPblPXh8r93JIfbmi/rMcudb1J5kw6U/IYYGGS7QkQWxleGv5IERV
a3VjaGFLdia8ZGFuZmVARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEeECAB4FAKEpzAUCGwMGcwkI
BwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ9CF27jwGC0QXdwCgwTxxjqG9DppWUVvfQkLR
707d/QoAnj9qF7prbDCAq43MQJIJ1AP6x/4UuQENBEEpzAYQBACsVmYX94l7jndx
byPUZl5S1KLJFSTIymPGLebcdNg8rF86aq/9d8nRrkrqUWtpQtWeAZw2GZn0n/vz
kRbmaqMaHkmdg9g9xT2qst0L0rZhCyvLWVeNYUjgkNwi7Be3yjb11RLP0anpug5z
Rfu6I/7qj0cVEoa3cjlahdK//xleWwADBQP9EwsXY1iKSQ1k1B3N3+EEWbzu0zaH
upo7fLwamIVuX7K95YIq0awMlhERBD8MUxfrzJk0IbVI/81g802Iq1D2Xv46hVCp
J8oszCeFjqixs0kg3HmdUyvTHn0DBHsQMoy/37r5voAELx/LXc4Dm9DSR0rSTpXh
mUdHtM0Y6XYEcoCISQQYEQIACQUCSnMBgIbDAAKCRD0IXbuPAYLRD9GAJ91NEgg
OHfLL9Taov5GEDVjEaD8MACfeTqtFRD4Piuxg64CG0dNBCJ5+p4=
=abIH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.87. Dima Dorfman <dd@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/69FAE582 2001-09-04
         Key fingerprint = B340 8338 7DA3 4D61 7632  098E 0730 055B  69FA E582
uid          Dima Dorfman <dima@trit.org>
uid          Dima Dorfman <dima@unixfreak.org>
uid          Dima Dorfman <dd@freebsd.org>
sub       2048g/65AF3B89 2003-08-19 [expires: 2005-08-18]
sub       2048g/8DB0CF2C 2005-05-29 [expires: 2007-05-29]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGiBdUVKxQRBACAKP3+q7GJT20Mujrs3EgY2hdrTtLatgzpYGHsyewpckAhMPvO
RGyVpcmXdArWQFMfBd076T03r6/CKRTEAAW7UieQwCqflr/qRWfaiMkqIDxll6wU
ZdayDmuLPlp76xN7Cvy4p34lq91VNdrZ3FesMXH1xTPrnaJX4zhFed1/QwCgnmvP
UrU63yhExZ0s0Cpo9ruLa8ED/0t2nNIo0M2cUghN6Lnh45cY10+jnj4QM0i7bEs
XwS4sIZLzZ6F07RCTTbcyRkrh+WqX89z35ppi6PM2GZS3Zgz+W+gtzvrhhBcIHm
0INVgsJJE8Afa2EzA2HIXsKl462Rojo8hmFX034lCnQTes5khzLZVLUSxVpdoucV
ew/OA/0Sdos8xBWc5cFz7iycKpDCNjEuvMroPaFH0I9wPAX3ZBQeyHVLsUYDZKFb
xDYlflPFRikkxolxF+kuzqejgPMJe8aBZfPK8fIhn3IJw/5m0ETGnaAPSQDCuN81
jIQ20Dancod59Aoxj53VB5bvUW49Z5lapV6rGLb78YuYxxQcUbQcRGLtYSBeb3Jm
bWfuIDxkaWlhQHRyaXqub3JnPohaBBMRagAaBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4ACGQEF
AjvcEb8ACgkQBzAFW2n65YJotACfQgyy6ccNJM++ogr4UI0QItTsSPkAoIYL/xWT
hgWobG10vCQzU2AV+NUgiEYEEBECAAYFAkKZC0EACgkQBda6AvWdDpy/XgCfVqbe
ZkvcFSken2EtrJ8I6husA2cAn2EsQdRTmLE+6A6Iwcg3gjPB6h57iFCEEXECABcF
AjvcEb4FCwCAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAHMAVbafrlgvGXAj0ZLxbx0z0dDh94
SFIxkRe8KE8gVgCfHnXtUP4oWpyHZ61Ptg/vbv+EMyIRgQTEQIABgUCQHWoBwAK
CRDsbl+biYKsuZgQAKDQM/ws0qDgBBL78R3+bdiBepazCACfcqjBRkMtZRFL5k/T
RD9PZHKhVh4G0IURpbWEGRG9yZm1hbiA8ZGLtYUB1bm14ZnJlYWsub3JnPohXBBMR
AgAXBQI7lSUSUBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQBzAFW2n65YJTVQCEN8TR8YIV
DYCq40EP6zU4Ukwr1YYAnRsA1eDMeLWTt0W1DY1aje0wY5N2iEYEEBECAAYFAkKZ
C0QACgkQBda6AvWdDpzaUQCfSU5c41XaVSRsnB+GbffjwNksL8gAnjHNveKXl6s1
bFK8FmUxZQCVfRviEYEEEXECAAyFAkBlqAwACgkQ7Gy/m4mCrLkHyACgl4+J+DZB
ugNnNwBDLvvtU8wS74AmgM/8NVgFiD+lv6xZeQQ0ecUPfK5tB1EawlhIERvcMzt
YW4gPGRkQGZyZWvic2Qub3JnPohXBBMRagAXBQI7nKCzBQsHCgMEAxUDAgMwAgEC
F4AACgkQBzAFW2n65YLOxgCfQb+DcmfjgC65ecR/JGVHooi0l0An24vuwXem5o5
5Ghiu8IOxmuc04jMiEYEEBECAAYFAkKZC0QACgkQBda6AvWdDpXymQCfbffQmqj/
8wkxEmExYxVeIXeUp7sAoJ+DlqNrbFeKnMo8QhzG6BqYtcuniEYEEEXECAAyFAkBl
qAwACgkQ7Gy/m4mCrLl2+QCfVliY/JPwDYMiC6SYtB5T4v7wjeYAOlqi88pkNlBo
OwiKsYETI24p/yWhuQENBDuVKxgQBADyhmTjQD9d0I/M4X9sF+Nvt67rQvAu3j3G
0stq7Pu8jtEdbRaz35izFxfwnY+/RHK7PXCv0AHze5yfZu6qxMxKzd/mcy+1C43Y
WQ8C0M/pXg/YX3Qm08xTqUm7G8Cx6AS8/1s95MaSuc71E7bfMV5I6ja6+AjcMyD2
hJiu8gew0wADBgQA15YGg9pqpDqGYpGDFuc0Lwyu/vmEMS46EesbYC2CJGyyPpjs
eRx/yitJe0lZURA96Kgbqgwz70TzZ0zyE/Qb+fNLwh3M0wgSbusqHyRIC0w6ElJ
rikyJwpmnGdPPU3Cwerp0oThpqGRENjbcY0aaHE2iWk0wrw0869ipHn0QReITAQY
EQIADAUc05Ur2AUJA8JnwAAKCRAHMAVbafrlgrCeAJ4nDFNublhVC9rNBz0MaKJA
wqM0LACdGZS6w22ACrd0nHQcl8u34qGcy+65Ag0EP0H2xBAIAKGqfY3rPRteNSuJ
c+0DJq+Rlp5eS5gIXI5LZ73WrSrbTuu0gx+ZTm9bz8WnAN8LM0dyJ3JkJfy0FOBR
VLh0K/ksQ1NNWkQWrx4ZS4cKV2LMtAZe5IOsLxvYulV4cP0rCeNZku42ehVV+n40
FR5UjxmXLW31mYdbo2TeNtABUCipszCv0pJ93L1FyBpAFACuBzME01D0MvtijXzt

```

```
DJHDv0ISFQLiv0nPN9G99TPNJr4IQas7HPKC0qto8Z5kl+AbywYIWqYBJTEPp9f4
VLwEegEGXZXRsdLIRPavwawli4pDT1GKEYKr84uw/ME+LMzNiBKWIE1PjGUWmXT
+qMC6bCAAwUIAJsJaBPPPFb02Jhup4rkt1lea5spnACnte3FLWU3QR3Gm+9EBqHu
BhkF1FhMcFNIZJmxbBSCPCxA6tgbw3C0frl6BtraNZDW0FThYcV+xundkZZN4zQc
CWk8AS+A1metHy7SFlRo8ApBC8jWsUfdUw57QzKIv6LJoJhUV526pYcMw0kh824
7aIwAD9Aq+QjMFBxvIsQSK2Spoag0/PUSi9gQ5Gs1GeqHHQ1Z93z+xn5y/fuum0W
rb16/7b1lWYV77d0U3GqSgR3AlBqiU+zX+J7DEUs1w0HshGwZK0FYEP3RXqn7ePh
sSQT2eHhyi5kb30Cjcah5emKagnUw+kcUnSITAQYEQIADAUCP0H2xAUJA8JnAAAK
CRAHMAVbafrlgsEXAJwP0l0mgpE0/a658GuZPDFWDF/5WQCgicjIwyEShBkrEKX0
Lwi7CPdGAz25Ag0EQpkMrBAIA0WN8f2FC5Ms8iv0r28XdvkDmUXEoDd9RDMJXcue
4icY2gikIg41w2AoVA0tB03B24kZaMIyPiprFoQg0S3HKky7uC0h6Hrwdh2BRdgb
QSZ7X87yfBwvyKzcwv8vHM3/yQVdz0wXL9ln0Jc6TZnATK/NeVJg94Hh+yk/tf0L
Mx/NGvdJqzar9ZHP1fRrRRJNDpQfr1j05CMCI7VQS6M/bhXJZYp3hi6BD0kg20n
R1yv1p17IeL9XTfkF0rLhezCQCt9zQ3fVf1fDVi+MfDXEaikXZURHqEehx1QZcf
hpTn8T7oo0r0m/Uv1EgPDsEyrFe9cwbX70M706hitlFoUAAwUH/2fd7p0HcUyE
qbo0upsnVPsVrBk0ea1TKen+SI3p/QVp7QqoQoSrbQtfk0TbH+xEv1ZI6PJsaFa
L0P3z/2UL0j6f904sXh4bAMuI8L9Ay4+s4RouTSYcEYr+IDnj0S7IgkHp0JraM7U
6VE3nmoe6TutIAbkvyTVs+AVuPiBCutLKe6inIGGUM8+afdDm8rymfVyJDPpH4jm
afsVGIXcKtGh0XdG+cJ3KzJSJp1gwFXBPmcUuwBpD/MuAXQgKmvh6Eh5BcZ61Q/
evjDpUENG8r+U7qvWG2ncuhrCEWj0qKp+7WFXazoxF7WRPRL76fUpckuJP0nZhYd
p0WpB9BV7zKITwQYEQIADwUCQpkMrAIbDAUJA8JnAAAKCRAHMAVbafrlgrQ5AJsf
Sd0jEfUdShMW+extgDK2AHuqVACfSooNbyT/XUaU6pQQdj4pH0p2+u0=
=hGAK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.88. Bryan Drewery <bdrewery@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/35D771BB6E4697CF 2013-10-24 [expires: 2018-10-23]
    Key fingerprint = F917 3CB2 C3AA EA7A 5C8A 1F09 35D7 71BB 6E46 97CF
uid Bryan Drewery <bdrewery@FreeBSD.org>
uid Bryan Drewery <bryan@shatow.net>
sub 2048R/FF5A7FF27D55A32D 2013-10-24 [expires: 2018-10-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFJphmsBCADiFgmS4bIzwZijrS31SjEMzg+n5zNe1lgM+HkShwehpqCiyhXd
WrvH6dTZa6u50pbUIX7doTR7W7PQHcjCTqtpwvcj0eulZva+iHFp+XrbgSFHn+VV
XgkYP2MFySyZRfABD2qqzJBEJofhvpv4HvY6uQI5K99pMqKr1Z/lHqsijYYu4RH20
fwB5PinId7xelDzWEonVoCr+rfxz0/UrgA6v/3layGZcKNHFjmc3NqoN1DXtdaEH
qtjIozzbndVkh6lkFvIpIrI6i5ox8pwpVxsxLCr/4Musd5CWgHiet5kSw2S2NeA8
FbxdlYCPXNVu+uBACEbCUP+CSNy3NVfEUxsBABEBAAG0IEJyewFuIERyZXdlcnkg
PGJyeWwFuQHNOYXRvdy5uZXQ+IQE9BBMBCgAnBQJ5aYsDAhsDBQKJZGABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAJEDXXcbtuRpfPEBQH/jD4xd4tKmtQMmUy0hz2
NNl4jyEBj0JkiAtWugi20zYKBQqWzF5RhG5kr3etPDdadKyr9mrb4/P3z/QoH8UJ
7GMqSqC/OVZszK5PuBSWtsW+Cwo0cdmQFPv2ZsjFK8PD12k8B+RnxyVN00khX0M
5YgvfER9vEEYhx48BifqDn4oB1H3tYcYB0dFaRkKh5mHGZDp/sb5jmJJLCxSym6W
an31FeXgNIPw21Z/d4cQltnfI1woKf2c0XNBH4psyXQuwCS4aieYP2phew4Mp9hE
T7NG8f+4KThxhQhRwV6mE11lsYa/dzQb4IsF4dAxb1zG0nUTbpE4JMN6zuGSc6NF
WyK0JEJyewFuIERyZXdlcnkgPGJkcmV3ZXJ5QEZYZWVU0Qub3JnPokBQAQTAQoA
```

```

KgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAUCUmmLqAIZAQAKCRA1
13G7bkaXz1woB/9jvZ2l1BMA8KR5zv3dk95RzVa4y94ZVhV59/smemCuZdDbd1Z/
Lit3NNzhEzEfTv++5gZnh07z9/G95rpDh9gCUAY3I4m4Joz4khtoCWz608bZ/tH
HbS7dmzZ3iE3kl8gRTb9khFAwe8kwlDdjcdlqm1FDoxidRrk+tuFjuIkr0U6nSLk
/BWnrEQNYRxoqrqRHrCb9ddwIh8Th6CeBjYMYgbKumFQhxN7cd3mfNuHueiZ7o7m
9rnfllVxaPukHjNtcBbc51tmL4bTDsakoBx40LQAhcQ6++1TyE7u9JLgDuztu/Ek
twvrbSkv10KBPC4LIGm+pxsbfwM9CXXdz66kiQIcBBABCGAGBQJSAymVAAoJEG54
KsA8mwz5N90P/3eKNQgH2jGY00kWPQ0YIHZLNh7e04Xhc6oussyh0JkmdxpIuMQe
qqj+LrYd0ZaNf/aH8mm1rxmXcP52K9J0nb4NYCihn01q03cXF6sdSa4RLZMbIgf+
YG+eYHoaMGgIK03MhPT+oXMHa1MNE+mymXP0Crvd3PezVm/nZgq+TC/VnDCT/h5
90KMT3has0i2gENaH5ad7tkkvVRT4o00ohgIEK/Hb3uWT+j9icaUy3Mf8WpRHd07
hCPzXXqJ6JXPJrJHDJvjxtVopxzXaRrInw3xQ0N9hvrBn2iy0+vLkCHhsodxdMsCe
guE2Xs65Qnh01KKdyJhrTDA5ITa98cevcLs0DwlPd8pMhNpPmPmPhWRjumxBy+dkA
v+Gl+VS564T6CKBg2BGgzV76TQJgPPQEV9w9374wDs0exzkRb0GCya2YsdwnyDGZ
aWbe6TQFgXq2tLrLjDKtm8miNwtWL5qn+bn5zg6VW1E55Q4dC4q63Z5j2bL9IhW
t+A8sAId/LvHCr17HbhlkAwdAavGtJp5jaVcVYfdmRSywMpkjAS65jew54LXo20J
khpZuZXw8T+mWxjEMAL4Q4hM+IeY6kQEBPtQHBXXqN7do8XwQPhqMbgXTaquIf9d
5uCu3HJ8EFujZgQ1QzA/yB090VP3ZHCC4zR8sFyGvv2n8ZLYXPAC1CLEuQENBFJp
hmsBCACiVFPfkNfaFtUSuY0395ueo/rMyHPGPQ2iwwERFCpeFGSgSgagpenNHLpF
QKTg/dl6FOoST5tqyxMqfyHGHDzzU51bvA/IfaGoNi/BIhTe/toZNMrvpC13PLji
GcnJnuwCCBAV0AGdb+t5cZtpNd0IcKYmrYG3u9RiBpe6dTf+qLrD/8Bs1wjhduQ8
fcNNGnkXu8xDH4ZxY0LIc3QgvYwp9vimlQe6iKjUd2/DX28ETZcd5h6pYV331KMP
TrEI0p0yvFijUZce8c1XHFyL1j9sBAha5qpszJl6Uq5iLoLhKRcGfcdmtd72vHQj
UYglUYudSJUVyo2gMYjdbiFKzJulABEBAAGJASUEGAEEAA8FAlJphmsCGwwFCQlm
AYAACgkQNdxxu25G189UPggA2mGQp28yCUKsJ6KHfVy/lpHfoQrKF+s7HfKTU20b
VeVNX4I8ZdW1U048mRqxEOwY8r5YSH6X060miqCX2aSMXg3N06/l+ztlB0+UGGlk
XBjv19/nii+bC6b8XWuu0X7Qpb9oYBK9YtoaoyuVpLAmjdj/cPou65meKiaSYdYt
jHh450DrW8Qghe610bFX4BHKt5m99U90ML7EY19B6iI2BZSQWutVsyD71oAREY6N
GgDpCOI06F541+WeYCDRj8vsa/BiaoX2d2SBDsCwsEwe9fg5PYMi2uVIhvL60rxn
w0dB+Tkgv0y5zZSN029UG/JilZKoNdZ2wpEaUzChGGqLvQ==
=ExwC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.89. Olivier Duchateau <olivierd@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/22431859 2012-05-28 [expires: 2017-05-27]
    Key fingerprint = C057 112A 4A27 B5F2 CD8F 6C9A FC5A 0167  3
2243 1859
uid Olivier Duchateau <duchateau.olivier@gmail.com>
sub 2048R/63A85BDF 2012-05-28 [expires: 2017-05-27]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE/DXkcBCADjybF75g/rvQ3dC+D70bg8QQu8Ab4yHE4cL+wvuEh1vGxRY0Yr
4HPPn9Qyyai8Vlj3LnFMw5kt30TF6Z30S5IUWJgSpLFxZf0Ij5ESzs9qvY8q0U1F
cE0dA0X6Q69ZPD78zngWNFv5Xkrx0P2sA241/YLpX073sYnT0ydtSZhKd0QI58Bm
xlarUGJa4d4JTYMaeuTQ1vo54aB9NL0KMZK6GfRvnX8CuNlWGaJy9Jt4oSJ0JopK
Yn0bpCaRGd5T2uZJ2hx1d3jtWNzhFMBL2JaG1jXXLd29q8WvaSR1P0/j/+R8ppk/
2DAQe6gT0XEjP+np5BsYF9HoCYJ+vFtvZqgRABEBAAG0L09saXZpZXIgrHVjaGF0
ZWw1IDxkdWNoYXRlYXUub2xpdmlkckBnbWVpbC5jb20+iQE+BBMBAGAoBQJPw15H
AhsjBQkJZgABGsjCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD8WgFnIKMYWT6u

```



```
B/4slussVLNLn7CbB7VMmo6ppCxx4BM1Mhk4stoUl5/3ENCMIG5anIMwfyG+NFK5
Jr640U0yZcw7jX+Mg+IrGn2eWkfrPf/kyzbeMPeyDFF833EDNnliAALgni6+ZhXl
Pct74exlZQoKkLkDd131Cd7HULa8XrUroibH2QyTR6upA61VMSdUXBHdp4xD4P
opu0Cz1kGoe99St19oFLvZPL28DUZeSLd1lAw1o3v17RYAmI/0Bz+/6lSpvHG9Zc
aco/QNRQ038lTg9sMh5kmhIOMRBgZcGR7TfLgKcLJJbmCp+kb/jIYizKnkN8SHSt
ab3E8ug7yaCXyvQFPHoLH1jnuQENBE/DXkcBCAC11rT2hrSvpEj90VRwucUmKnqa
LYcqeLNUIqy8Z76TpSSXVLXt5DH2kI7IizaQmBfkH9S6iFLJLkb0AHZ6XcjaIcBX
VLMpBz5Mi8HUVTO+6vMFs9x/8R4+fryDNCn5wa63ktwvUZky1JFdbfZVhoV2M0AZ
KZnvV508pZrZyV05T0f8H0+sYD7bNKSNa7g8dBfDbt/wVLcF7Q5aTeal/xyWhf8d
kIZdwK4jbsYBL53cwlNNameDXAdMthKjCMndgoFv6dYaHMDh+nEwe8I7IHInXg
t20j/eTRQB3b3gs/UWdgUhtLjEaWgLnPQx7mQQhZTcCwtZtWZOXsh6M0K40bABEB
AAGJASUEGAECaA8FAk/DXkcCGwWFCQlMAyAACgkQ/FoBZyJDGFkJVAf/Rk/Vvs9X
duEst9LL46h2PS078Bbk2eGh+/kigVF6tPHSWKggmB0RVzoIG0GXxv51Jta2PHZM
Twwu70Nqsu5UzjTC1UQ77Z42W25dkaMgDalPYNU+kd55//YIzuj9l9po+Xr2o8j
aAWKh/nIjeAze8AMxRxHud7HWE1pE8mDG7VS5Hreu/Wxu9IA7h2Ua1XD3psLoVuJ
EoZEgaQLTEJIAkHLi51qojn1DDQ2L3JS+w4YfnPfnPtzQWu2GX3TGMaALkqmNIF
01Xi8q/GmlFbmBPrqIqZQS6Sub/CKLYKWyelw7dxmSkhNoXed9uqHHvHI2zMG76t
PKHyAij+t05HocA==
=kXk0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.90. Bruno Ducrot <bruno@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/7F463187 2000-12-29
Key fingerprint = 7B79 E1D6 F5A1 6614 792F D906 899B 4D28 7F46 3187
uid Ducrot Bruno (Poup Master) <ducrot@pouponou.org>
sub 1024g/40282874 2000-12-29
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibDpMfbARBADvuMgOIlEdTWlb4XvAu1YEfCijox47muRNBkA0yb0drMwYnV05
tZ5c0KluVELQ+gtGK7lDS5rQ68LPpXFMVva98skkVimzgmQiqD0XiYW4BVE1qm0
THpb5IdpHoXqTDILTLVomf6d8Z2re+IJUNvbrBFM616wndIQqux/05LHDwCg1Hky
KrYDo0T1lcDgSGH6RcqSoAkEAI+D4y6JpBctutEGWNcgijLv36g09LYNeC/gD2aq
0bS/4c44e0PkMCBBn8MM9AIsK5sfne2GuglHcUM2U82s5UbZcQl8vzcyG9AVGQGL
ao0/duxFKPQC70/xEa26Bwjv78cVwm6hLHoMZRXvspr3pQpuZHmzPwwwixpqXkY
gYApA/wMrLwdewzd4yEMB506y9Wsd+FUA/y1MS1+9epdbzPnpUszR2QKLA+XblfD
8KdxxUjIjt6W0XEhQ0GCWfRauB0MAZHTMKA/NVnmR+pI6FSJ9LJ4s6+BoFRbKdDp
JY6yJUZZqRgxgo7tIcpRsRuXP4zu8KYLCPL0Al3gSW2DlKYxirQwRHVjcm90IEJy
dw5vIChQb3VwIE1hc3RlcikgPGR1Y3JvdEBwb3VwaW5vdS5vcmc+ifYEEeECABYF
AjpMfbAECwoDBAMVAwIDFgIBaheAAAoJEImbTSh/RjGHwXsAn0/3nHk0H2WxLdWl
ANDjJDzkMLyAwAJwN6CBCDKSbn70zfNHTx3XAEVUumbkBDQ6TH21EAQAiEIQKsg7
Pi2k3L9fFnDDAcFgh2oL/MpHgN4kKYx2aoTr0203rBmK3ADCIBqj3dLWMAvIOuzu
1DvmvsIoIcDwsMsc846bjQq0R20VaiNz4NJqZfhS2/xYPzJo9sPTncJ0GQowjv+J
GqlkmvLVLSzYPH70ZjdW3SxS3zFPEQg0ccAAwCD/iZiddUIenySJdgs8WIE26X5
r34/0TlyxiwtlZefYpVHHYD8CzVhYPD+iWUpDv/10HC7c58JTXNUGyN2UGcaDNRC
g/VJqRahYxz9LokB+vRPmCyoP8bhLkrp0fHZFnFpH4IY4WQecLBfYJZZF/K7TLLz
05tine3BIL/LpM0nhVWJiEYEGBECAAYFAjpMfbUACgkQiztNKH9GMYe/7ACfTNKi
dschnmutxCWw5fcyqP9oYcAn0Cf7InoUX5AUFAj4dFZ4IN+9L/m
=LTGR
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.91. Alex Dupre <ale@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/CE5F554D 1999-06-27 Alex Dupre <sysadmin@alexdupre.com>
    Key fingerprint = DE23 02EA 5927 D5A9 D793 2BA2 8115 E9D8 5
CE5F 554D
uid                               Alex Dupre <ale@FreeBSD.org>
uid                               [jpeg image of size 5544]
uid                               Alex Dupre <ICQ:5431856>
sub 2048g/FD5E2D21 1999-06-27
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDd2Z60RBADhdQ8600NP2/sBbuIW87WqWXZyzDX0Q6AA/czBLV2PKiEhCgTJ
wZCZWJMs/iR0GgfS3LKyd/eWW48LYj2V/0YjafV/A2B6+1QsVGLtXunvtYxC4GnCS
tzPqsI624jgtwZ5sb8oow0v5ykEVw6lxneRuluym0q3YFxfhRfjJ3k0NYUwCg/9ou
KUPZ3hPNkLV0LPAnN+dF3gsEAIxalcjfmB3KQ2bnngkhvASu7g0Ippjql2k1AiBwC
loWnsMIYX5qNBLA+6FtAGFYqrT8hV5qR0JyNPVeVKj3p+wt23Co/t/w0gaLccu2J
lI6QBFeCNfCqNMgzEAbQ8ARxSrLW/Thp0J8i32z0AKEtx/1LdYlCFB+l+8FLuKg
EgXMA/9RmwjhPmZ/V5xUXW6mrkSfRDtxRsEegaixqUI6SmskgGgsQybjSc0fxWtl
MCKZ4sIqtykPALf5fGeX+FjYyR6iFnjfJwRFxillGokqaDEZeE9myB2Mue9YnFoS
GB12c6U8HRf4R86uk4tWwzMO70Gyt3bSp2GTXeMiuy7dibKIRrQjQWxleCBEdXBy
ZSA8c3lzYWRtaW5AYWxleGR1chJlLmNvbT6IWwQQEQIAGwIZAQIEAQUCP+1QiAYL
CQgHAWIDFQIDAXYCAQAKCRCBFenYzL9VTRTeAKD1MQaPbJTcdkjGCc9UWX/+BfrF
WgCgr07J+hRd6N0puuceEB0JiyUXtYyISgQQEQIACgUC0dIfvQMFAxgACgkQaJiC
LMjyUvsYTACffZ3C/DrSfrhU194Kyad5hj/jIjsAoJK0hql1FpySpNsb0LyEnHM7
63b9iEYEEBECAAYFAj0+wBYACgkQzN3ZssLok5SIwACfR/1J2H+j0Mbtn7qUGRUc
QvLomPQAoOC/koTFa2Bm5ThJlBfSsk3q03deiEoEEBECAAAoFAj2hfjQDBQF4AAoJ
EKuT0EU6hQh2UHoAoK7PchQCfx0c63B2ZBMyMLdeQRSyAJ9k9sbDyykjJfHvFLz9
ntJKhK8+HYhGBBARAgAGBQI9oYFgAAoJEKmYwQA1rBepm4AoPkodLvw0WC9ZVku
M78wkLL7g4gNAJ9tj7M2vz0p/OvRZbwFCL8T//xRJYhGBBARAgAGBQI9oTGOAAoJ
EBEucGQpBwQ5rzQAn0eQ9lGtm59BT+Qo/5bwSEvNW6bhAJ4quX9bKP+3wDz+d2Ea
/Ieq7PG4LohGBBARAgAGBQI9oogEAAoJE0Hp7vh9u29BFVoAni2SREp6+ruU04ZY
vny7X+9rRGLAKCCMptYqrfL52ahVtpur0zRv0s4ZYhGBBARAgAGBQI9ox/uAAoJ
EJPzaUMH27/PGpAAnjutHjHxcVsTfTKnoi7jw0hbmR2GAKC40LDkwcGgt0gCBE+k
9d6Xa9lPMYhGBBARAgAGBQI9owbBAAoJEDQE02gJft9V0bIAnRINee3pwDzKigGF
kf2IwH6d+Su3AJ9U8Xe4Pabdhua mjxIfKo86utT7f4hGBBMRAgAGBQI9qZi8AAoJ
EKDr0i7FpXGj904AoJ2soZyUwjiS6a56kcqD4c4I9YzbAJ9IqMPAbhl4FQoJ01nJ
lHsh+/dts4hGBBARAgAGBQI9qaH2AAoJEGJ3j/Re/FWCNw4AoPQ53owxWbWi/cQE
NJ+G2rf7o3L3AJ0WtU6+w9CqVTbdacQViMRlHvM4uYhGBBMRAgAGBQI9qV5sAAoJ
EMqTo2QBwKB66goAnR0zJ8axgpIADNk94ZIff8xP5XTX9AKCCTxnmt0XJsj0ZD1qY
L2vibQBx5ohGBBMRAgAGBQI9qe4UAAoJEFeqDLyJce6Rz4wAn2grcZUCXrX9LwJE
Ee8MfVu5tVGVAJwLr/yzfosZJjR4wr54crXDJXcje4hGBBMRAgAGBQI9rboSAAoJ
EG0hDjaqcofL+H4An1ptz5qMc7AV5Vvc6EsXcgh7IghvAJ4xsftplserlFL4Db7y
+byfSiKsb4hGBBMRAgAGBQI9snvFAAoJEF+WLSuuYRIXJCAAn3c5v7n3R8JbeXB1
wW0Pw/FgKK+YAKCn6/JAH6sdv0jk5L37GL4yU2XfEohGBBMRAgAGBQI97g9qAAoJ
ELEA1goS+UxGpXYAn2ZsLcTauBi3teQwaYm4eDS2R/wvAJ0Wnik+nIQ/1g64kKNB
qcV6jF2HVYhGBBARAgAGBQI98IXPAAoJEPgxT+wsuUSVSwAnin8UZGw0p4jPX1Y
TgR2SCGpdY9KAKCDzavGwkI04K55X0orf9AYgQevA4hGBBARAgAGBQI94MTTAAoJ
EPJCAIGCve9067gAniBP1Lk5hPyCu07/VUqyr1p0Bv/cAJ44pGuWMDY4zQVayET
```


[illegible]

/U1m2seyE5AI3be0qjFQrK5reU0nJ3GSRrfZ/LjQ8HIGef8APFZd8yqqIx0cYG01
Xri+iuAYmjKRg9FJJHuTVSW1ga5R2fcvXPqMULcTV9ixozLCUuZl3sh0xd2Nx/wr
YLSXEColjiSUQXjaMEEdves7SYyJ9QjMi7o41ZsZ64U8Y/Sr7yGO+ztZrAh97KT
94YJ/Lg1MjWKdiXSL4GVSYK0YTI3Dke+a2Looti7zWaTbxLHAJGPU9cVx+hMst/A
lwStsAGkwc/K0uK14NakOomW4yILZt6L90IRgD80MUMlXepfsbpIx5SBTjGFzjNb
zQJqNvb7WZbiM5inGSY/Qcc9f5VwF5L5N5G6ufLLY7SDwAPX8/0rq/DN9Gk6wNGX
KtldxJJNDlbUajrYT+zr/Sr5XvLgXE8pJ3gYk3K0Sw9Dng9/rXW/GPTopvh/p+q6
XHMsARBdiSUMWdWAZLUDfYynnt9KddwxuY7mS2hmnjGY1kGQD90h79cihtW0jULS
4tNZD2kQspo7eNIIsxCV1IBIX00TnoAMCoXM2pIK9R0KhLdGnpKapd/C3wLZ6NL+/
hSKV4sZ85d4JA5HI4I57UVieA7qK90/SdJn4WKHy13swB2sq9jnrzRXVUii76Hkq
K6jffjxIU802MBfCJL5Tkhg4Rj909eX+F1U+JbIuPk55jkYn0TLH+Vd78cLlpxo8G
TzJLIR74UD+dcXYRLaPL15KvsYoQM9RSnLU7KmfCLOug3d/NMHx5shbcfT0c1lyS
rauRCrFc9+9E120cQba2D6nP61WSVZ1MecE9P6Vjc6klsQzW7TS06oVyMrj1HakV
DCqRbhJuPP8As/St0GwE7CHa+Q0DjP0rSs9FkYKDGdzgYYjjnRfsmc9p8l0kmVR
yxG0R3rQeylCVfN8ttXUjCbjGeP5ZFen+HfBsCqgmIYI5JGc/wDlq7iy8IWsQLg
BI45HFQ6iNI0WfN9hHLYXcSzQlKqKHKn5lIwRwydG821a5tCWWT76k9D1/nXrur/
AA4ujI09nbD5Scgrke4xUuk/DzzLRi8ckMrEBFToxz1/+vWU66WpVDCt6I8Etr0W
adopVK7Pm644z29+a6vRt0u49s1uN4GRgrz+PpXudv8ACi1m0Nr653WW4RA5VRhh
x8xP0PQd68be8vdGv5YICyOACM8f3eaIV1U0RE6Hs+pu28s7IUDATHg8Hc0eCB6
evFmqJZ5ZsvKiLw8F16e0SdZJZFyDc3qpI50TwrLqLYmLz45SDncpBBB5rpoa
Sa0MErRmp+D7ldN8XQruAV2DR5zksCD/ACU0ViTT/Zb6CfzNpVxgjr17fhkfjRXW
rHnzi7mj8Vpi+vaFEdNZCZfm2P6VFFZxyeHlvJlDyMX/AAAJA/lVbx151xr0F0Yy
sAhWJGJHJB863rEA+GILcLkmL0Seucn+tc710uL5Yo89vpYwdhR+PepNBiSXUI
4uMN159aTVIyszIw5DY0Kt+EQZNbjQLZu4xwMn7p109Z0900Tw1amNwEmTjhST2r
o7TSL00YP5eTxgk5xTrD5LQKMZq9bxynG0prgUm2em4Kxr6THGmFYQYB6YrsdKUFg
UABI/0uQ0iFnLuh867LS02MADwBVS2CC10x0a1R1+dsbut7V02nwRRIqggcHPA4J
rk9FfdKi5AB4znrXW20exF5ya5ZQbepyYu6la5NPaQy2zRPuMR+8o0A30fyr5B+L
ugRjxfqTRhdv2phtz2xkiivr+RmSImvkP4yaoLh8Y9TXA8soJCvu6A/1rSlpVsuxG
Fu4SvtocjZi5trV1ZSJdgUEnpjgGsWS9ku52W5K71Lx0fdTkfof0rctLm7vLE30k
Ugib92JSuFJ/uj8s1yesl7XV7h14Di04H1U7X/8AHTXr0Iu3MclD3lymT4sUQrEY
pMsJVIxzgUVqahBvHzKDn8jRXRqcsWPf1xFPJZ+WWwGckEYxwK2baC4S2jiWJ8I
gGfwrJ8Y+a+qWkUoAxExCj30P6VqvNcykbJ9pBPbBrE0a91Gd400P7TE11p9uqNa
KJ0qj7w9fy61jfdiNm8Ux5GVRGJ4716Bb3awWGZ4/0eZ9rgHlto4/nWn4V0xLLxH
NJGjLHJFvjB7Z0CPw0RXE5NJxZ7jpRnKfWGzOwl1eCxXy0jeaUuoq5ArOuP69xCA
Id0kznG5hgCm69bahIfK09Nu4/Mx0Afx6/LWDqfh2RDbS09w8vHnh3wuQc8Y42kf
iKKEIsiv0aV0dXovju5Y7mhBYEcLXrfgPUJdWkVY1zIyZK9c183T6faW+pwLYSuW
WMB5N3V/bn0K+jf2eyv9pmScjcsX/wCuoxC5VZGtBycXLSi/4on8QaYJJQ80n20f
PmTntX61xVh8R/ES34htPE8Uik7drI21jnqCw/ka7X9onTHv7C2vI0nmCN9wD5FX
HUGd6888LaHp2o6zZS21fEIPVaTdhUmjcnr/Kx03jc0MnrWVC1SHNIqo30KcY3b
PY/DnijXbmSGC9u1WeWPkxyQFA4z1UsPmH0rwr9o/RZ4viZHQEkLRxX9mhJxyGXK
4/ICvpD/AIRTTZWXVbcpaoWEgtIP9Qrf3g0AG9SoGfeuh+PGlm/v9Mu1t/PFmWk
k0CQqjaeS0gz/0uenUaraChyVHyQVmlr6nl3juZbPw1o3hi0h2QW8X2iXb1LSCBn
10Mn6EV5T4phZVgunJKq5iceiuMH+lepFu4Mniz7YMI11aQzSIBkBiuDn30M/jX
n+tlR9r0m6t8bi8Z29juHI/UCvdw6XskeNjpP6zJPo7fcUY7NxaRRuxkZFClsdfwo
o0W8Fzo0L5BIXY2fUf8A1qK2scfUUXNFnxXBw+S58pPf5rQuj5WFMqj0BGM1qS+
Fmk14aj/AGgG27dqNHZ8vbrW8dJh8pfNCySddwUdPSsrFuaskjldDtZdTW5sZZ0j
kUPJA6n0AeGz+0K6eJ0k01AoAa3xGwxgjZ/x/Gsch7H47XyU2LHAQuA0Tnc3T8B
W/cSCSUJBEzeZnzDjJGK4sRTLzaHu4PEQdDlb2LEMfnx/Ss+6053JG9wDxw1aGnS
KrgEcUaldQwox6+prGk9TrlFNamXY6Hbxt5oALDuRXqnrSRV8QRw5K5U/jXmGnXs
lyzBYyiLjJNei/CiYw/iioLYCs0T6ZoldvUuMbRaXY96Wyt54vJuIlkjYchhnFcr
ceH9Htb1jBwIjZ9K6szPFLSc7hnk+1cp4jvGt9WUSJhZR8no3/1654tR9083CRqS
m0mdNo9mYbXJcHIzVW4jgezvtfaxmzJP2ov90RKuW+verVheR/YN6tkYwK8Z8Z/E
iV901vw/Ba7WmuHgE5YYWP01sY5J0D+ZqadP21RKc23MXJwcpzdjYHxbDXGu+Ib3

VChQXERNGpH3IxiwI/QLgfhWDLBNG0YwQD2bGa6G5ljhX/Vztu4zGm7H1qlcKSmeT
nnntX0SioqyPJlJykZzh9Ctbu2lu4ZoCkXmFk+YcD8PbFFdLcJl6Cige702eW3Ug
S0o5xwRlqTCSIFvyTkZPb6VYmiGBItvH5pwd23/PaoLpdRCk20aNlccZx+FTa5By
Vm3m+NdTlQqRH8i7h3CoP6mtxIpW+63QFch0c59azvCGk6vDd3lxq1o0TXLs+Q6k
nLE8YPTpW/LY+ZIAjty+WWRMhvbR796SiX0WuhQfdG3Tvgiq96isu5jw0nvVy+Ty
5WHABPpiqeoJibQSW+0yAcA9DXkrSVj6dSTppjoDJDG3lPgN2x1rqPAWtBNat0lj
2kMFz+NcJa6lfQRbLjTg4AyXbj8q2/D2raY77buzuoc87gvce9U4yaZtT521ZH1
VZ6kuoM0yuY8DaRgAPwB9aq+I7SHubNY7lCjA5RvQ1y3gfbBcW8aWun3dzIU/u8
nHfjPvVxU/iq8nsUtVgtYHkzNGRucLnjJ9T6Yrz5RktzneGLSraaG3sNjp7eY+UT
5i3qAMmvm9DT3Mt0/zF2aQ8c8nP517r8VdbTS/C5iG4zXWLZMD0Nw04n2Cg/iRX
iYnAGHVc8dRXpZTC0JTfU8nMKjflF+pmRL24dfLHQbShH4Ecj3qG6KAKCPCaEd7V
bmld+cdDkelVXKLm8j6mvWv0PMSMicgA/JtHUUValjB5bbn9DRSL09EttG7FLU8E
bi3btk88Cpd2YwnmEBhlSB8v4U5THDGqZI/idBe/4mnShPMDFG4HIG0f50iCBEXb
5cgCBm4IJz7fSoLi3REDCSWmg4G0b8+uc8laYkjeQCR0A0SKjkl0xj8p1LDnAGMe
/NMDB1VEM0iJkKcEz6jIBRnt3AfY556Vr6opF2R1yo7/AFFY1zGQ4deGhb1rxqml
Rn1FDWjF+RLKi400YzWh4bdVu44nLKrNz6VnWs8TgK4APcV0nh6KAYKwFB6GhSa
R0U6sotWZ634Eu4LdV8tnB6fert55I9hmcAALnJ7VxHgwPwRbZjv7GuwDLezpGC
GhjIL46Mewrza7fNuc+0fPV5n8zyv44s0c0mQyMUefzJCMkMB8oA/wA+teZiSKNk
VwX7MzHB/lzXr/xnsxc3tn0xAxGyjPrkGvLJtPaNhueM85bnt3r38Bb2EbHhYuXN
Vbfl+RRneFCrKr7G5BA0ahuTGuQ20nHPGKwa2edj5LYIPy8EY9etDRDgSKxAPbv7
c12HKZN55ZPyZyTwaK0XiXA8sk50A30KKCjszCky5zjHcnIwmGNyidsPZz82QDz
/T2oAYoBnaC0CD1qWibDtySMdCKRJCoerVPmKMnB0eR7YpJbRod9xNltjA+YsBw0
OKke8trVm0WZgeEABJ/w/GsjVr25v2Hm7UiHKxr6+p9TWNWvGmvM6sPhJ1n2Rn3M
4nneQlsZwufTtUEibsY5IqREJLA96daYlFT2/SvKvz07PoklTioroZ9xarIysh20
0MiuZ8A+Hb/V7aVI544xjG4oSRWDPasrjg4PSvQPhndSadayx4X94cjNZ1XJR0HT
tJu252PhDwdJpsZF3rEk65+4kw39ST/Ku3tYI4ogiLsUelY0mX6zzLGASc9K6VgF
jANcDu27nnYuU7pSZyXxF0T+19HdIkzPGfMi9y0o/EzrxSe3VH2mNsnPysTKH0Pp
X0rInmAED0DXiEL/AAVYaoWuIwLe4I5dRwT7ivVwGJVJckttjiq0/apW3R4edpYja
uQeqn0aoyNgjG0V41A0G+YcfXNdvRKhHUN0yZbfzFBjEsYyvT8xXN3UUMKEyvGAu
C7dg0mfwr2IzjJXRxSi4uz0fusvGxgiBLcLIRnvzwKKsbbe5ceT8uceZEc5Iz1A9
fp+NFUK5/9mIXgQTEQIAHgUCA3BlgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAK
CRCBFenYzL9VTUyfAKCPzZcnNkdYHypU+wZkicPKQuWvTAcfScxA4/IVY+oWI9l2
x6uSkR7p4GiIRgQEQIABgUCQA3JIAAKCRBomIIsyPJS+wPrAJ40SDQR/rwPwKBt
Q+qkpz7fTvw+LACGzYiB60Djrdg1JfZy6DAoresN2U20GEFsZxgqRHwWcmUgPElD
UT0lNDMx0DU2PohYBBARAgAYAh4BBQI/7VDUBgsJCAcDAGMVAgMDFgIBAAoJEIEV
6dj0X1VNKTYAoLQEAZmjID/bwfaXfGP/9MGDYLwCAJ47Wxft0qTrwo+DmLMs5eeH
cB2R9YhKBBARAgAKBQI9nynbAwUBeAAKCRBomIIsyPJS+wsqAKDnsTnj9g3poCL3
rXQAA3z+cLSINACeKHPJHJFeAMlTth+exCsJzhVWwqQIRgQEQIABgUCPaAEeGAK
CRDM3dmywuiTlMgyAKD20L8xT2F1Tca/IdDITcMmmTmtAQCGpydd01+uk6KD5yZ1
T1r9CgcZFLiIRgQEQIABgUCPaEzHAACKRARLnBkkQVquU3wAKCf2VNBbdf0NjZh
MWj/2MUJuj80mgCg4Yc3NusQXoYQpPqNE9Lq3JWnkA2IRgQEQIABgUCPaGcJAAK
CRCrkzhF0oUIdniNAK2Vu0JZAhoYcFJgg5f88ug/uJM6gCg/NBi2E3lD3AEwTmY
YMEHM0Eo89mIRgQEQIABgUCPaKueQAKCRDh6e74fbtvQSMoAJ9HCY8UdGJidzNF
KwZfe4hPNSsyxQCghW9jw9Ym0JkL0khM9T/0bBHRsYmIRgQEQIABgUCPaMf8gAK
CRCT82lDB9u/z+FgAKCJhJtQJL/IWuEHrwaM0zCcianaAwCgo7JG3LwdKXUMd9U
IIiLdDpo4tGIRgQEQIABgUCPaMG5AAKCRABD0toCX0/VQwDAKCGdknfi8L0rA9d
/DZ1bL+ziiN7wCfbzssDMB13lk2X0yYxHu90wOUG96IRgQEQIABgUCPaMSQwAK
CRCg69IuxaVxo3QzAJ0aPnSw+fmsrjeUvbxm/hYiKRpdACeJ3lwyzywkuGdmkZR
jUtu9fJGgvmIRgQEQIABgUCPamh+wAKCRBid4/0XvxVgsnqAKDbdWEL/0LIAeFN
ksQLJMKJvml5fQCG49d63dzlF6CGBz0Eyxi+oDbd8ESIRgQEQIABgUCPalftwAK
CRDKk6NkAcGsetZaAJ4kzLKNGJNUec0+xpIpT6tTfxC8zACGuXnsLsNZ0+jBMK0Y
Ieqza+3AyNKIRgQEQIABgUCPanuLQAKCRBXqgy8iXHukSxgAJ9Ro+qXA8/+x+TH
lu12UfR6Lk/CuwCfZPgS7RqYzbX8zUpR2b4+c6mf2tqIRgQEQIABgUCPa26GAAK

```

CRBtIQ42qnKHY9TFAJ49cIXts+m0pA3VrYFjsu3h0MnpFACeMp+EvLkit9ddvrP+
m0uNV+qqDG2IRgQTEQIABgUCPbJ7ygAKCRBfli7LrmESF03KAKC4gi8VUcmT79ls
xDQTrsZ/8TTGugCfVQeNotyTsLhPlKZw7rMzhfij6ReIRgQTEQIABgUCPe4PcQAK
CRC3gJYKEvLMRsN0AJ4+BCQsl1w7ecPJdBpBXhz2zJqttgCg07UpF+Mjxz2kIHHA
hRBgVh7AhPWIRgQQEQIABgUCPfcF0QAKCRD4MU/sLLlELRVWAKC0iCa3eREcovyT
TLK09/t3g303uQCfW07f8XhJ30HsrgBXRGMbMFufHNmIRgQQEQIABgUCPeD1gAK
CRDyQgCBgr3vdEyhAKCsTxGYujlcC5MFfwIvAdF0gkCODgCe0yejN13b8ldwqTIG
GWgcMNYhZCWIRgQTEQIABgUCPeHP0wAKCRA0pYpdjc2B+P20AKDELljFrGV85WHW
4kBU0kQAZEDxEQCfW7QgKSWcXMSXa0RidcsdBn+TJp+IWAQQEQIAGAUcp+1Q2QYL
CQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQAKCRCBFenYzl9VTQjzAJ0cpYi+A6e+c/5XYiysLv+o
/n7BjwCfWxYKnGdMKGUD8GBNUSLxFcbIGYqIRgQQEQIABgUCPeKk5gAKCRBYtWpA
3MV1lkbEAJ9KMMWQ3p5+ceSJsruNGRDs0ntnTigCfRMzcsyzxZT3ncqeX+SwKmbMQ
vGKIrgQTEQIABgUCP8jfdQAKCRB6hTJqN5GI3qofAJ9mHIJvRB7rf2urP4RaT4PP
+4vg2wCgk6/GZEGaRng0XhdeanvVcMxGLtiIRgQTEQIABgUCP8osNgAKCRBujFd7
G7FxaBs3AKCEHQxpUBGAEd8pEdhvbNGsJgUfwgCfacd+tt+J24XMrzLEHF+CWDsJ8
scyIRgQQEQIABgUCP8palQAKCRC+jL8eYgxA7ZGFAJ9yThe7M04jK19RJApMUIC6
oQ0gfQCgPdhCiTf+C2EBz50bWRBRspZ/00qIRgQQEQIABgUCP8qHBwAKCRCRaxpu
McNnH6a3AKCoUBJDcp332uW9cd6gMSJr7rIbEACfboFIMeilqey8vI3rktNso2xh
81KIVgQQEQIAFgIeAQQLBwMCAxUCAwMMWAgEFAjppb9IACgkQgRXp2M5fVU3GFACe
Pwx0Beh0P95n7+qfmV0zLgSxKcoAoKS2JixAHziI6WR49MbyhZ13zconiEYEEBEC
AAYFAjppb88ACgkQgRXp2M5fVU1A9QCg2BJLqwfN8oCw3QNVITUQ3QgTKNMA0Vr
mwp7qqRYqdrKlQ9UxXv1jScQuQINBDd2Z64QCAD2Qle3CH8IF3KiutapQvMF6PlT
ETlPtVfuuUs4iNoBp1ajF0mpQFXz0AfGy00p1K33TGSgSfgMg71l6RfUodNQ+PVZ
X9x2Uk89PY3bzpnH5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhzJZv8V+bv9kV7HAarTW56N
oKVy0tQa8L9GAfgr5fSI/Vh0SdvNlLSd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxbLY7288kj
wEPwVsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBgRjXyEpwpy1obE
AxnIByl6ypUM2Zafq9AKUJSrCtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Jew1XpMgs7AAIC
B/4i0QRTLPaImmNlii/gU4Zh8u4iAtTdnkMY9ldInQ0QT4qrK9/bRe/jnpHTlrTm
aKd48B+wDBoUjU19EBfL0FN1e2Zum2o0BKfEwr8Up6tmBY9vsxCsqY65fP432P3s
ILrLh/k81wqVXhuEvUxpkbZMtEePLLC139G6RXD2M8qe5LsIgjFH+a8uCRwdUWgF
Dv/R4HpwKNk5U6u5Jmh3XWh/0oHPshwV1AfbUFCVSwuuu2r7g2VzVhBbWqdLTfLs
Cvf8JBbmWwBQ0j09F1IQN9hZzXxa5+K5DdaSuFXURgLTPrnONTwbkPwM37526h/t
Vaf3gSKBEtg1jPveLVdKXoGKiEYEGBECAAYFAjd2Z64ACgkQgRXp2M5fVU3vzQCc
CC/qgMn8MWKJ0CbiXiTSu7dpojYAnjslrp0DNzSntRQ5rK0SawJXsWwK
=CmDE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.92. Rusmir Dusko <nemysis@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/4C93E3D2 2013-05-01
Key fingerprint = 6FEB 14C6 26D4 7E3A 57DE 487F B6B9 B8F6 4C93 E3D2
uid nemysis <nemysis@FreeBSD.org>
sub 4096R/9CF8C13B 2013-05-01

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFGBgUBAEAC8IkfwHDNpYUs9tU4qzwsGZQ7h9Wow0SCFHGKFIftztKMvMUed
I2I4rLaGCIY4FmYJ7wty0D3md6xXjJ0nAsC1GuP8fFsowkklSxz6PpfAvM5lFt9
WA600Ep11+bsohmscMeT8t6SDqD/nELYP75HySa1jA2zJa+FtFw/psxBNwzGryiE
iBjWwM8/g/aFsv/aqkjDGNjaZzUUJxXtFM4uSgud3l5aur4LlcQt5jnmQgh5SbM

```

```
aILF30RoRUhpeZTXb10e/cqpmNHe6MLzdkzszyFeeag7y8I/SNMS8pZcPl9k9d40
Bt3kc+dpwP+Yu6U4k4JSrkb2Ud0kgLcnKuEPiJ3mEXJs8VgJ992F2kzQcfcK4a7T
QWupu5mw4vo0FTXWXKobq7jrU37aBX6kzi6CHK0QEXooGwW8XmRldZTT0brGj3qm
kC3uWNsoLvCjJtT4FPJo3tbME5u6n2AYC0BK/YyrqHxP/wm4Kvq5urDT7eVw5qwE
u0no3861+fvi8XQ9d6165cbMD9mOWPL+K5yHvMqFqnwgUh/zneV49QugabQBnxzT
MQLEurBCvXxwHdFQdQIyVMaN2ocuEAYdsHdyUL8CfjP8j4js6Ik5qTq+LHVQ07pE
N5Q8XcpB06d1n9/8DV4DoAFvWszMskw17fhWSq6udetq5a03NasgEf2x0QARAQAB
tB1uZW15c2l2IDxuZW15c2l2QEZyZWVUCU00ub3JnPokCOAQTAQIAIguCUYGBtQIb
AwYLCQgHAWIGFQGCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACGkQtrm49kyT49LuiA//U6wLmoLu
0++iHMKXb+kfVqOCX/uirZcQ0H6gfHUVF0ZAg0Df2l7+U+G6rREY32RmeEq4TK6
QLPpjhaT2061WRB2X9g4uq3To4TUb9Ns/Cyg82Bd61BmeBD+3Natc1tr5kHvAMUf
dcm6I0D52HREYAjSxu16bUY8SLoyD9XUwyeA/mCfFwT0hH9y6umkHkZa5hidf7o
XtWEkbrYH0J0k2Xb835NTS50qZ20yLTLioCG1F0peVcLUZkljJ/ATamamtQK4y8c
TDR8SgojtRmJzqVtBju/Nb2sy47/mAlYMEaF/Sc8fvr68aT43M+x0JGxefawImo
aFa6hfQ56r/MkvvchZ10g49Mh9vVJ0uJ1BZCcRWLmIBVyScASlpjLscmUjyNqY8L
l7dd+h0rCgQKqRwoxZ9DyLk3wY2e/pDLULGBn+9m9CU5x9fHKKLYkY8cFIem6e6D
SX/rZia3QoVSpX/eRglgaG6mZRgz4SKYCoBxGhFkjzUXWwVw3inZipPIvPAuy5l1
J1utSbkWBMaITbz7xSGkNwAFIss0Udj0z9aVoGhmp/a5g4Qu0uXKN7xWr1duxshg
DlJqbtXwribG5azUBjbrRB+EQKrGPCW0+JehHrllL5qjT8Ic5/HVYmaT24QPIlh
9LLh+Q052IrdLbcIPxIBMZQnuP2gZka7vW5Ag0EUyGBtQEAM6HdLz17V9Eiqkv
Gxh0ksvyXN157p2Qu8xP3/w0/9ZnbSkBL7p7V7hkR2zR50cUqIm/DpOKTUCyBQMR
IKcKUGF4ASCvm+WcWwZQ056jRZ8ci96NoMwfijZrvZqqIWf/K1/1nCV6R7oaTzG3
mkjpwJYzzMq5cyxzS0LoQKKBvhPFLZYTtn75nKhplTAHI2pm8a4vt2LLbcPl07Fs
pEE1FS8euMi3K/jUC00eizIbYy+I2FUH8yn4wiLpfYnQd0qb4n44qopCTk+9LkSX
678JG8AsLpwrVyBXk7mMzIvSeYeumCc0A/CVvhPdCqdjkfosqhLdQdQL+TSu+YQC
fAAN0px5o+XVMm8/5aYi7/gBY8R2Xb35S5HH82I3TI0SbmsYN48zgfafplSvXxAs
Ydxh4PLeKtsTZNoHDEIzhRzk0efoF9nQkAnMXg8NKfHQNKVRWJzjz7cQu2SzfUF0
fDhtjNX10MEJPTJPLW0zPWPPhCYS/2piaLp9L7dQ5M41R+9NtaZ2LWDV0BjDfX3z
iNqK2BI8Uj150AMuWgDtxT5E5q5vnmpzyoL53NXe5GBT2p3tIYQ7fLx/JRF100Vo
xrrWQtB/RQX8LZpo1rYx9fBUpg43iHRTI5CIstDH95kyv6oLyL5uGvicKJ7Q/7Vm
B+xMx8Aeeg7b1k1X4V+09uxJkd/BABEBAAGJA8EGAECaAkFA1GBgbUCGwWACGkQ
trm49kyT49KSCxAAmNI1ixElvb40KACAI7kcX+7wtDFG0arUm7dGYjjZwm+uxTPy
bQywHhpF38dDn/SyRwLFmB/6L90UzAYWl3AA0191KKREvQUku0jgSSikGuufMQwY
pgjtov8oX57N5E1BegcqDRYhmB3SEFmkhdry7xeot1KXGEAjFmVpVxgDV35TeODK
TSQnHJnJd+LWwd55nk7S4RYqe748ag/AJLyxmH8HwNygYhHMNRVeCwGznJk1c+J
qCU9nx2A8JCs4Sab2n8KDAvWzs9lqmdtjQwJ2ac8lVe6AnFym8FJY3fvGewyIf4A
u/G3C9gjC9T/ue+/W5X/DunrwEPFcZuTCZN54S0KC5aPkenPNgiSFj244gCwHa2g
uyPcP5uFqqZFlt9J0RMb99NNUhiV14IMGzayKaQR80PAHQFbaaaEmgZE78VqcgC
QB4w0SaJRV/0PGDy0/5dQrWtsh4nj/ngHceokgdUIGPw39R1KTbmQ7gmyaMM1PKj
Q1mI01Ql8i2MC0tDRm8wmXhrNB21xVGt8hoj1YjIE2ssGehyh60IFmZ2xxhJLVve
ZY13bs6GDtv9CjDh5FNb+KHvv0R8MA1XAb5y51Nx9ekswN2UKXU6S1FkSYVcc/RE
KsZ07gd7vllSvuph00AmPgHjCdHT+AvDoIoUd8CsSXcAwcVla8Lrj6G+IDg=
=amfC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.93. Peter Edwards <peadar@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/D80B4B3F 2004-03-01 Peter Edwards <peadar@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 7A8A 9756 903E BEF2 4D9E 3C94 EE52 52F7 0
D80B 4B3F
uid Peter Edwards <pmedwards@eircom.net>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEBDLwRBACjdnuv/rCOVEjpYmlmQmmmYZ0hbUdustNozm8dtKpg2w+zED3z
9kHcoXEY2i1jxmJrHd4PPcvMutJB5AuYU4NiBmdMgBgfZvW7yaD+tHfvgozNyEKa
3Gcddamy/ENCFKoSTEuCDxH77zf6DXh/B/Ekjav0sZnGHPqFhUdKzwh21wCg57uM
Z3aL0+sIhiNYEJK93yJXt0sD/2F6+T7dj7wjDcPsb3mh5YSTjGeSXjnXHfeFQmmA
/dPyOkW0AuTo2uR3AeVRrJ6rs1KLqyl773HX+eM5b52gIsFZ+CzSEiHSrHEqOR/o
3jzzGWhZb3Q/dbeWsPrtw32XU0diiJH5h2PyfKQ6reu+lpH8oKTbv0oycguHnsiN
8zt/BACCRoxdjw3f5L4RMfbdxN8/9GLcDzjv27s4Jn17snXu0yNzWxky+hNW5InM
wG92m9/a4XtZX6viK4sY8kfFLvAx95vaRiPJOPdUIx6Hk34HHsXdQ6XbUaadlBuG
Mxr+aT2o01qzxi+dS8+SWXjCBwT5mRVd0Zq7RFYd73I+FrzltLQkUGV0ZXIgrWR3
YXJkcyA8cGllZhdhcmRzQGVpcmNvbS5uZXQ+iF4EExECAB4FAkBEVXYCGwMGcwkI
BwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AAcGkQ7lJS99gLSz9lewCgtKJX8EySD4x42LoZ8imS
gYzQ2AMAnjAlfeFF6q4Lqiv6ikUW7uSGu2WitCJQZXRLciBFZhdhcmRzIDxwZWfk
YXJARnJlZUJTRC5vcmc+iGEEEXECACECGwMGcwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AF
AkBEXiQCGQEACgkQ7lJS99gLSz/1ugCgwj+RyWcUk2WtWZlox7rmTG9ymDsAoJ+r
ckrEYUJfPdH0GKonpipJQwL6
=73v6
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.94. Daniel Eischen <deischen@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/7D15560B 2012-11-17
    Key fingerprint = 0039 2133 69CA 14D3 236A E331 361A 68B2  0
7D15 560B
uid Daniel Eischen <deischen@FreeBSD.org>
sub 4096R/A51F81F7 2012-11-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFCntAUBEACwjEAEbH8GDWGH+6ciSSocVDFFdMvllWaoH0EjqsVMmotgP6dz
M7oxf221fPVcck+fB/pngSFglSctyZP1Lp4/3r0yna0ZJSEhSBpoHeIJas2ZA70W
3zMfUzICfQkZkg51XTS5Iv031QHlIZIRx45F0jobVQ5F6romkxpdfyh/7/LDNru3
xy7JYU9TBM48cFwwHmCOBYajDB3N0shSBhXEwiQH3y6Eo17RSa54TJnWwIWFn1E5
Z6fVArPclwqhRzgiy+vFD6WwFLBS4+AQPqn1y2/7fgo4L4Ai+4hWicYXtMwptvMF
WpYXF7p0UFUBB7oq22933713RNPQJ+bUQMV0drmuSuy5frJMQrOUgV96l7i5oHMi
fkaUVq2PDNZa/rFbMx6CN8cmce8TXEnz8FajRA9NbtHPYfmPUS6LX2F7VjT9KL2r
wLF07fLtLbxCnq2aG306V2hrkJdWZ+6970s09LsdPT503gfpSHvEUpoBeQY3jszU
fgo0qpzpYGW0VdkTtyvzomhNNOjNMEE9X+718v9vtWn5aK7/0c2edyb4G5uBCcea
Qpp1m6QWB7NSftQ1oSTAATQ0ViZrnfBSVluJNwqx51MS30bxxuhkEwQg8yiF106J
zFiBNnMGXPjoT6pnfc0zLb64d3WyF/4Vzrlo7mF6NSYmjij4GoU3xDW+QARAQAB
tCVEYw5pZWwgrWlZy2hlbiA8ZGVpc2NoZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAGAi
BQJQp7QFAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAG2GmiyfrVWCxkk
D/9owvhg0m87gtGjQdup5CscStSZd0F+UGSFBzhWF3NySppSDea/KiDk6oLJ55H0
wssYsKg3tUEilrJcP2JxT5AbP6N08xv7CY3iTpIRV7ltcRwNNKfGUAjf530YX8md
SBc4+kjWpQMPkTMD0Keo/B0cepaLkNhbSbUtNfvv/ws+2chXuLNjpFKeSUSuIB3M
n0exku1/b5phJEorqfYnrSNro90LjabCF8e2GxdHAhvz8+pU+PI9HvXqgRYPe8F2
DJj+3t0aCGDbmccw1V3pBIRx25GbsThzxPQAbZRSSwqXBwSN1WII2/nIky1n9Xyl
e0d7+iHiMSc3L6LcSPc5xmocRadz0j3PVVN+Wyjx9fvJtb0bZ4a2QH3jyKyrouKn
7+zw81saf9PnUvgdN38xiuY6r4a8GoqecVPpMiGmvo8MtkiFvZURvJYGD/wj/eu
```

```
anzAPoFyIAiPfIZxJWBCLKmy1IiRa+0uABsVFMqdS7MUTQSVAg+087at4wuPjJT
nikZtRg+f79LitvwwMjUIDAnERv87A2Y9BQTCu+yVeL5ezT9xKueKSJ13qs+/kKf
feRW7WoSIlTtPGVWLVSRHERk90i4632pBzSWQIYSR3BQEXrnaLg4fkXoA8AyHLRO
LULtpw6JYkmY8XbD8FPjmvWZb8mRQpmRJ2HTNb27FL81bkCDQRQp7QFARAA1npZ
ouUZy+eMJtJcFZvKVxG17m76N4rA0rzLC998bjVJXrWz78k75u+pCU0n298AR8SA
7m980S+1upBxTwYUw9GIIwhQ6EzPtdFAePvWni0IT1AV4SPy97PSFfWSlB+8Df9P
YK0U+wG7K/MJqiHxuGCC+tXQrTRjL++VgGxDWyotEEH/5F0ARfYxFIXe6Pzo0su4
TK22jPf37GX/mJmdh+i4pN57p0kCVqFIxabcAhtVU7zTtrU3f8+mVIJ6KfNeUgoD
Xc48Icm5ZemZyHq0kLev6p49a6wRmrKx9CuQTLIDXKAc1fx7NuzvJ/50MP/b6IUt
sxtw9/fI97ueS4X3CmVx678fi3Ukq8NvtXbX0ueP0ddaS8Bg2EQjtTkKXjMEkNsm
9oxmzLEyIU0Q0XDHE/7JpzJb1qSgEYNKV7yiHev0KX1xWUXfljQ0hV+4R0J9cm3V
LvHQvUxrqBrIgrQzVk/WK3U8WrkbKKSbLrGtL/L2+Db68wvL5DIP4a/P578dX3qv
HMh2cDeoNwrZpgN88AtvEgZpmJMco8SY06UrGuaAUI/PbgCjT3go4BkLD2BzBFxS
y2LNZKQciezphl04GLD1BG7y4qkPn7SiNSTbB0/8jP7siJquXfzRwS6M+btAIZHC
HJ8Flx3jUdkXWh5N26GDxRcQqTavgR1LKp5lSq8AEQEAAYkChwQYAQIACQUcUKe0
BQIbDAAKCRA2GmiyFRVWCyWmD/4z2vs/MOjXsHp7vBo2MASTPiPuIKZYM7rq4cDV
f06FUT+kekugL08Dhz/3YsiPNctArcuL6UKDpvM5IBE8SnWz0Wx1iVpcRuTLdk0S
8ZrXHXTYNDcJXRqh15U3X13mjNON3yyHlqNb9GGe6GwieyeIMjN1Q+aZN4RKsl36
VlQg/Xl/n+7KLH3yaeC5mz0BqK08L7R0ECPTLZrnWBmchHZaC5m6xywAnZDSqg9t
VXqRiG9D17Ksp0RrG6Cg5zewIh/HmZ/m6RGzW8EaaXWHfftZJPKGFIMv0K9tsQpp
X7Dcu/DxmdNwdTC9hy0MbszrF/mQ+rv0JM30+FFY5BqDK2/fw6NxCqoMqbxdqwEP
0cB6DavnJ2IBFKFxfweuq6yw0fFaHkCDYq/SFKVs4JcWAT6VxrEfVZVhXh7YQgE
3zJGU1u0vLCxuq624+rbcV3EQyh78hyUuVzyD4eUBoNT2bfQM3YXTTsaKwQEDUUp
LoI/GcYTXMwAYqoVyWtoLGjmEFLPsgNchCLpDtWaAxTiTTZGsN5Dw0K6r++77t/
0pSqjB82AMC/0yZFTQ70hnNSuHYTC80YG8dz40Zr+QzXN3z69+gfp50HXvevQuPU
0op41UoAM1NqcVuljWqqrV+jq1CDdPmZ4HqT2SIhDQWRdIGIqs1wC/v97Mr3irL1
bwLGxw==
=J3ZL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.95. Josef El-Rayes <josef@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A79DB53C 2004-01-04 Josef El-Rayes <josef@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 58EB F5B7 2AB9 37FE 33C8 716B 59C5 22D9 0
A79D B53C
uid Josef El-Rayes <josef@daemon.li>
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQELBD/4Zd0BCADEH+EDDjEX2ztufB5dele5Bt4XBg3cYncvltSVEDLR89xtwmFs
3no9Hs0ImTQwplsDgbixBL3DXWi46dwVK0MGYIUycJxLfsgFdlWngcYkpwF308g
v4YhytcVi9uSBy8oNB7huiY8IXh4XPgi0KztgcVJZbIgi8ahoif04eHTT9YG0L5x
Qu+n7D74zAcgzK0X0+0+wx8B8Eo0/saJxzcCIeEGzfCjq4VyL6JB+1c9CgWlrpI7K
L0pFqrN2qHygIMxCicp/163AdxD9I1hUtlF/sZYY9BpkbweLLqXkf4qtDYAMZLuS
xFGfIG8f0imfFeTt85FgYgXqLMLmdjFefIpAAyptCBKb3NlZiBfBc1SYXllcyA8
am9zZWZAZGFlbw9uLmXpPokB0gQTAQIAJAUCP/hl3QIbAwUJAeEzgAYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBZxSLZp521PM0PB/91jWBC7yI2obxE+VgsItduiPhC
0x+Z33suGP8f7ewGBLztKC8y5N9jCGCfG9auwkJ9Xo27zCpMIkba4CfbRqYLxWoh
ZluHQg5uge7AGefmsdfDsFzq5mPntUk8uVn3tXGwVVsxknw8PGtw25wBDC0XTCi
t6L70vlgJfK8UxFlu0VCd0xbRAuQoIkE+bS06g8bJrt6JFzhVpuHdgxwJbziWYSp
nEJUN4Eou4UfCteVQrkh207ArHMMAEb89s5xbfNrQ4NdVBXHFsrzEDhw0qgiQ/4m
```



```

o2DAs8iy2aCbWRaKG6G57g+uwhbqEN3gkeDfjhcbMLqQy8drqx+erNGVYnKtCJK
b3NlZiBFbC1SYXl1cyA8am9zZWZARnJLZUJTRC5vcmc+iQE6BBMBaGAKBQJABsPr
AhsDBQKB4TOABgsJCAcDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEFnFiTmnbnU8miAIALbu
Y15l3+9kNlv4Arv26aYrRcIYEucCLIGZnD93NPNyEza4WwsUbCvYgNpKb/wojAA3
xUdzHtRufDp++eQU72S7DcRkkTt5vrnwKnH9kMsr2/hCIa03ESi0VoPeJy91fHEF
I9K1qP5noJQjFjrlw4ib86spyVb5LH3QPEnyvDX/UTBYiYu8UUYonitLZ3iHk1Ku
x9SQoPszvkxdM1+d25pbG1uSV8JQRym6TsPQp3RwpbCy5hnmBbDLawL6fbRwtAxZ
i6A0cppdbgi+DDr0FoFKuU25YKKOKL76Vy+cpjYPBPRH3m0TYd/i2xliEP56dTJU
4QqDJPPnJdmvXiCFt5k=
=UfKm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.96. Lars Engels <lme@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/E54CB37D3A089D6D 2014-03-10 [expires: 2017-03-09]
    Key fingerprint = 8F40 017E 4DF5 3125 7AFE 5149 E54C B37D 3A08 9D6D
uid                               Lars Martin Engels <lars@bsd-geek.de>
uid                               Lars Martin Engels <lars.engels@0x20.net>
net>
uid                               Lars Martin Engels <lars@0x20.net>
uid                               Lars Martin Engels <lme@FreeBSD.org>
sub 2048R/5AB391DB0BA67DBB 2014-03-10 [expires: 2017-03-09]
    Key fingerprint = C31C 8DAA 4A95 2507 F065 C42D 5AB3 91DB 0BA6 7DBB

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFMDzr4BCADNG2TjsEqgTkYZWop1IcD5q1YoeJaZxJ5uR/+fib1B4DiUIR3o
TodVFfLYUMKoYFXoIZl1Ps70EN96hUkdxWg+klbsYv4B9//ZhQj/MHeG0vuNZp2+
E1BHASpIIn5K/jr28SYwCgzhc7ppEtEQyq0SRZd6Ex2w6zrv05h3vZNE8A6ktLnN
TTRYgKTLdeFCVTM9S5xwTu/ZOGAns9YGJR3bk3vUNF1+YlZ0tTfxHu+k8G+KRYJI
lqVdWkxoqMfa4emRPFous8TJ/hUqHcY9E+YcLAupt9qefXL9yhCb9nZpNx9uVMv/
ksKtTVR0tcZd9u4o3xUroEfrRPsYK89U51nbABEBAAG0KUXhcnMgTWfYdGluIEVv
Z2VscyA8bGFycy5lbmdlbHNAMHgyMC5uZXQ+iQE9BBMBCgAnBQJTHc6+AhsDBQKF
o5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJE0VMs306CJ1ti20H/RdQFvS5
PjuJuXH+4qYxGU2efWScLEkZ8EYeII72Yp58LGfStMEkFuXB2DaoJ/JhHEmF58du
DqDyTeoBF5Aivsy2nAhYHMcZ59zbVt3j1WmWcVKP9YFC6YPglPgDNX3NXs/0Zfq
Bo7b75v75zvgTPuKzHsCuzaywp/KKPZdjMhT0/NX0ugQz1XXmU+fJVUdimKXjZ3i
pdEAhhRmRSNtM6bNqkVgNvjKpwJ0KQ7MH78QsiTCsb0CRgRQeQ46HxXbms8Et3xm
ujPhJhFsi5p6/2WwVx7X7LKMAjSwxFTM34lcEhb32w6QoIf+D/3JFn9iNvqBI7/F
q1HeudpUPs0fv7+0IkxhcnMgTWfYdGluIEVvZ2VscyA8bGFyc0AweDIwLm5ldD6J
AT0EEwEKACcFAlMd0YsCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFGMAQACHgECF4AA
CgkQ5UyzfToInW31NAf+N5nFIquKS7pKQ5x/ZnpIcEVPZ9WhTg14g8T+a1KuZ1XY
DLJN4NaFcTYpH6YB0ar7BvWhSnXqa07i/RSeTVpLBAXSL3/eZj0mqKG7xz9m/gK
H0Qaf10Nohdnon4NTd1908hti2r81ki8d05fdpRo7KmJsgmyasnx1J80CJECzcMh
qK9wm9RaR3L7iLEW/X0dH809iMcqxpSSE8YT1cIcfhP5IUw0LSiZUspghBkaE4B/
r3x2X/FBec+Rr+IH8UKX1f9waxuvLul07nqcgDu0Wdeurr3DGoe+CluPKaxNik6k
IWuU0tZNVgIxi0EWD7nIpAovmI7QTcpz0ZLdH7G0urQkTGFycyBNYXJ0aw4gRW5n
ZWxzIDxsbwVArnJLZUJTRC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJTHdGkAhsDBQKFo5qABQsJ

```



```
CAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAOJE0VMs306CJ1tzw0IAIWC/XDMFkp82IrS
2TJYs00RMBMvtdyka7q2kBi0jZjo0gdoOn1GtBmykkZtSNlINHHfnTDH1S1gcWNY
jn9NoFfnRZQBqIcfAI8WN6qRzofotoxaxL3azXc9q9M10e2CeYjE77lezHJqI/I/
cju0lh014h08w7QSCiygNUL60FB86vCT0uVUI5SZcGZnA1ys0N8QC+BYhpCzzB55
RXUr2nIjH+AtdHGa1uGt6GBDGMjhe1XG2N5kIFcDw68smrpzMh5KU3iC0JeS6rar
5yh0RyATeLpq/MxZ5AN015f6A6hQt0hEb9ysx7n1DzgKD8YloG06zdUulm/xmEsZ
0FiyVf00JUxhcnMgTWfYdGluIEVuZ2VscyA8bGFyc0Bic2QtZ2Vlay5kZT6JAT0E
EwEKACcFAlMd0dcCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQ
5UyzfToInW1B0wgAn5TXjXy4i+0/KF9IP0pNRmMTp9uMYntyEB38fBFktS2h04ce
stP272larBXjdD8kdwBpuJ4k0CbeEcrkh786jskXNJ4D2vg+W9+LN7f89kv8HvRe
eVktJj9pBBcBbkR169TCZ17IDm4+ZP56iKHdyS4HoqlqPJvz0aGmrqP0xvXQLf
UWFjWDRiK4TiFRUAhQz4Mx/ljb6yg7CE734F/BBP7ERF2Weh/v40eNv0ySwkNS0
0ulaYVLCXMi8Ae21Kqxyg6KPGU8dLlHtW39aY0vuD9BjhDg3fJy6XSZENeymDyxk
QkwTx+/LUQ+WQ/sHQzxfJL8NTISx7VGHkqcbLkBDQRTHc6+AQgAzExrshhe23RX
y8Ujg6Xm2IJEQaHmtDM564v35zJPgGLP4ULSJfLY8DeLCg0Hpbzt36buXSJobTiy
TaBM70psuGgyhTklVvTkQ0X5vNhpbDZXy9kTCDMGXze6oGNo2kcUppIAyqagjFY
D2d6pa5Qm8SV73TBn0sCv8rSxQG+UlbJfHSjU7o30+W24ikMq+govEu96jp9BDKF
6i3ZLBbmbNimPqeu0B8RbQW3G6BjEhvrCsHCf0To5Hu1WI3RRzyG8NGij+I43LA4
ZHKicrzJs1Mp/Ivo9Q62Zn8exdJSZ3q5euF4mqQJAbQ+fRhlnE+F9EJfNFK7VCmz
5wJ2rrhrSQAARABiQElBBgBCgAPBQJTHc6+AhsMBQkFo5qAAAOJE0VMs306CJ1t
oG4IAIHgsbSZgn5Gzoho6PGTKh059306ff5Lp+ZG0wPIDfY73Hq61RVXqhX9zo
yJAZz75YoBVHiZSj1A0TbEE0cGB0I6ArQuVr/JLVRY+RTZjQ3LJ7rXHRlZdQXf2v
AvLPFTv2LeBFE2xZ6UWaxmo7zxt9uP6pLLJGQTK/i78uw2myXxtQ3z/QXYvofIrE
0QwNeTp3GJx4zJMMlJ6X05iLxTg2kxUsTB1QHe1THAN8Lilyffo7Uaf+2c7H1QaT
XCzAaUr4xAqRuXNbu9v59wnJZxi5yr5qY0Jobx1fgudt5vLSB/LFNTMAN1l0ddez
NYz8RCLXvsPssijXXZvrZmlp58o=
=YwTh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.97. Udo Erdelhoff <ue@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/E74FA871 1994-07-19 Udo Erdelhoff <uer@de.uu.net>
Key fingerprint = 8C B1 80 CA 2C 52 73 81 FB A7 B4 03 C5 32 3
C8 67
uid Udo Erdelhoff <ue@nathan.ruhr.de>
uid Udo Erdelhoff <ue@freebsd.org>
uid Udo Erdelhoff <uerdelho@eu.uu.net>
uid Udo Erdelhoff <uerdelho@uu.net>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAi4rWsAAAAEAM1u8Y60omELX7Wtrh75P8K0L2Gp6omV6iDuwl9kXYhN94jF
DE1F4xpKRDWvQxsWbYeIk2F3VYGuN12BhbRNcNqoyniQt2XMmbdEmp6ltumH5WbG
jR5Xg0LkJ5AJmxvjJXA9q+/eTfmyTfPjnCL70cTMWHDUL+EBUPoh1XnT6hxAAUR
tCFVZG8gRXJkZwob2ZmIDx1ZUBuYXR0Yw4ucnVoci5kZT6JAJUDBRA0K3Q0Q+iH
VedPqHEBAe9vBAC+e15mJpqPkC/+om/SSE7mxyuUqHAX1tNUymL8gTuV3mFB0goM
xkxhU0MMYe9z2zyi+RXREcFLT20qqUA60EZpL6Mgymj8SVZSv4ZwXdU8cgynYnfX
TlpC57mN9mxL10vTTJEix7QsrVz0W479/IkBrhw9nTidQt0RW1S15T5IA7QeVWRv
IEVyZGVsaG9mZiA8dWVAZnJlZWJzZC5vcmc+iQCVAwUT0wzFWUPoh1XnT6hxAQGL
```

```
eQP/bLmPlqSdkt2/BKchpx+lh0emCmT3LHQ1sNzelb7dBwnsvE3Z9L0ychH2pm1ro
j6x3vmcDAQZ1yh2eFEVnK5abfhuI3QH+9QdgvMcSIQgF3VIMer7JXxNtFFX8JRKm
+YfLfDifcK+B2HRkpMt9ETy8b3/cYz+gbdKNe4nVde5KPT20IlVkyBFcmRlbGhv
ZmYgPHVlcmRlbGhvQGV1LnV1Lm5ldD6JAJUDBRM7DMX9Q+iHVedPqHEBAYHUA/4l
j98KC7y8cjap04Hi0r/e07gUwDujvrBMYbWuhmNC06xlPfwRnm76tnNiTFdqVLat
XSRQwEUys9Mq9xe2F2RuqSfYwjmHKX3/gNW3gRJbnBq01QN6CDqo39a7LgllqFf4
yFj9V6ilc0WSBi0eWy75DHpsfXHupMxZWPPRWh0TnbQfVWRvIEVyZGVsaG9mZiA8
dWVyZGVsaG9AdXUubmV0PokAlQMFEzsMxhFD6IdV50+ocQEBzqsD/0nX9rV5cAcD
jFTayQvoAjb/nIN+TJVHumuC/Glp9fKHLfTjMnsUawma+iQESjUB8XgyeJ0WvR8M
vQGEowYr1YTtFiYfF0vrzXZmhB6NfhFV3s34ZLDeBnncUqkas79Pi9G9AP2Y/Mc
c//i2owj58xTfocYNT5IXVYyJ72Py+3tB1VZG8gRXJkZwXob2ZmIDx1ZXJAZGUu
dXUubmV0PokAlQMFEzsMxiND6IdV50+ocQEBBjsD/1SVP70fNa3ShAn18+yEX0IL
TLFYCUmGaBIeAsd7r8tXFYbf5STA0E0iqBB9Y7V1tV4IriACru+9wo5wBQoCLBT1
RNj4NhwVvkGREtDsA+Zz/vUULrbklVK0724Dkt00+WRbn/w99trttuUTGvTHRER3
Bju0fJ/QoLlnLasDBMov
=TCJD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.98. Ruslan Ermilov <ru@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/996E145E 2004-06-02 Ruslan Ermilov (FreeBSD) <ru@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 274E D201 71ED 11F6 9CCB 0194 A917 E9CC 996E 145E
uid Ruslan Ermilov (FreeBSD Ukraine) <ru@FreeBSD.org.ua>
uid Ruslan Ermilov (IPNet) <ru@ip.net.ua>
sub 1024g/557E3390 2004-06-02 [expires: 2007-06-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEC9n0URBADtxz6jwoFt/gIogEFIEbDz4S/7jef4ou9prQaWJKTmLYAe3dB0
b3iZaeUZAN2HnYrNtC9QUlF8ChMpVLsLp00+nL1A7w08qfPdHXee5iQ30JgsozDG
vdoAB6zA5mCe4+maZ59R9CCNrc2aB7binQ0xKfIU65h46DocCzLVrBC7BwCgnyWr
IQp7gzq0y6L4GVycy0wBarEEANGd0603C02w6ovxe2cvlHV6NiqbEWeCRzCVrCiK
ApB69ltr0qUmPn0chV5+8KPXu0AaBBkmwNjuw0W/etSFq2tachIqY1qMjVFxvklv
qxu+1fq5mB0vTNALJ0nDpG3j4TkKejLqsX0gAYh8/8aYxVhxgxd5Ni6C4UTBb/B
sw+HBAC4UJozMPg6gsSdhYYqY9KCCc+xnta0xFKj4ir+o2EZ9qJ6Yg/FDygDxULP
tfCG7MdzRyHADpMB0Xlp+2VB5HbvM+XCiLh+Qfj47HZgT2jR7GgWM8HCNLMYdqUs
odh3/8NJt/Q0AaYBKDKvEQPrv9siRvNLYfM9fFQ570Nr58wExbQpUnVzbGFuIEVy
bWlsb3YgKEZYzWVCU0QpIDxydUBGcmVLQlNELm9yZz6IZwQTEQIAJwIbAwUJBa0a
gAYLCQgHAwIDFQIDAyYCAQIEAQIXgAUCQL2d5wIZAQAkCRCPf+nMmW4UXr+4AJ9i
Rv0F9CXB6P9s7VxgagGiRgnKJgCgm90NcZkKiRjz4ThM8+lUVn7/dvSIRgQTEQIA
BgUCQYJBHwAKCRAiylhMenujwLSuAJ4vH3muPfl2j7g0i3tBxANH19HJnACfUqbj
KgRULoLdd5Xd3xv1TQMtYCKISwQTEQIDAUCQYS5HQWDBNx+SAAKCrcrL1pbFSVp
kL0hAKDo7/Q1gjtWnHNj4KkJcJwrdjLoQCyny4YEuaH0XQZml1JnYDiezQf4hM
BBMRagAMBQJBhMTsBYME3HKTAaoJEID3vqaVM+drOnUAN0+1xLBukkS1LUENeWwI
Fk05+xxCAJ9ML9gITzy0y5XbQz0G0MyH/Ykfh4hMBBMRagAMBQJBhMw+BYME3HGn
AAoJEKBP+xt9yunTpSkAn3YtJf9DIa04YtRtnPNLYZt4CgHAJ9vnB4AM1SAahY3
pgrh09z6XIw3qYhMBBMRagAMBQJBhNR0BYME3GMXAaoJEIfaXA0nNZpRPyAmwXZ
/pIj0qugdXN/MQerc8aG7pVvAKCaZXtnm8CT450WVeVAIu7uDmY0f4hMBBMRagAM
```

BQJBhPV8BYME3EHpAAoJEL9L00YEnbh5Jx0AoL0vfYGS3iWE5u66RasB94xyQbIr
AKDY22dEDq0bs5DwrjKQHx718wiK0ohMBBIRAgAMBQJBh7rjBYME2XyCAAOJECR
EX+puQLB8iIANijUZVkl0dFwcbVg0w6xu0FiCb0AKC9hggzd3ujHQ3vVnYEqS9
lv+rYiHMBBMRAGAMBQJBh9AWBYME2WdPAAoJEHPeayZHFawilFUAn2MLzNKhtam8
L4s4h68T48QgHB6vAKD64I+m0Z61y20MH59/j7JYbsZFN0iBBMBAGAMBQJBjJBK
BYME1KcbAAoJEB9/qQgDWPY9MoYD/09F+lAdn5J5sk+QE8W0yP07ZP8uqVoiCid9+
FQynmcneq6P5jh05KdyHwK+nIxWwsgHlKqG5gmCuN4/YF4wKxx+6mVt105WFhlSt
x9y8lrN8csLMUCQzLaLuD7hpYyScTluG0LI0q6HgZ8pP2XQ05uIGUIfjt17jYbSp
DKphh+0ftDRSDXNsYw4gRXJtaWxvdiAoRnJLZUJTRCBVa3JhaW5LKSa8cnVARnJL
ZUJTRC5vcmcdwE+igQEEExECACQFAKc9nZsCGwMFCQWjmoAGCwkIBWMCAXUCAwMW
AgECHgECF4AAACgkQqRfpzJLuFF4V0gCffv/mngzbhP+88uSHERTu2BBkefIAN9H
hLGo5SaCSeWnuqdgK3GvwdQIEYEEExECAAyFAKGCQTEACgkQIspYTHp7o8CVcgCe
P/DPlE+jMtpgrrrS7tnk5jeluAg0An2r5PK4eajYFLcIO0Dk4aXTHegviEwEEExC
AAwFAKGEuR0FgwTcfkAgCgkQqy9aWxUlaZCofwCePa9l9dsyD9k9tV2dm8aNYwd
jEIAoJBiwX3/1gqZYmjed+zV6vWa0cKgiEwEEExECAAwFAKGEuNIFgwTccpMACgkQ
gPe+ppUz52ubhwCbB/EXTvUfSYc4vFaQMga03naiDK8AoJ7rBjM0S4MrH/yISFxF
PYQgC+RyiEwEEExECAAwFAKGEuB4FgwTccacACgkQoE/7G33K6dN60gCgu60//jpu
JSok+bBC4X+AZKJK+qEAn0LswtRsAtUMDKA9jvKnBWCNAxQqiEwEEExECAAwFAKGE
1E4FgwTcYxcACgkQh9pcDSc1mlFARwCfXf65/b0AJHXeKIKgyvpbpQUSCk8AoLAK
v42dyiYsLhzUH903wR+0K3LCiEwEEExECAAwFAKGE9XwFgwTcQekACgkQv0vQ5gSd
uHkgFgCdEqUdKNkt3EsPy1MaHEJWpKbjgEAMgKdJeXG5Q5syxP6AQtgwmm942zH
iEwEEExECAAwFAKGhuuMFgwTzfiIACgkQJHERf6lRAsFo4wCfR9sK68UaZUGInWsP
j0lB1RLIGkAnjvuFzUSF2a4PdxNJXTfbps0sa6EiEwEEExECAAwFAKGH0BYFgwTZ
Z08ACgkQc95pjMcUBaIwYACglNKP7iXD6a3kC5ezCidQ9bw7atgAmQHVg/78odHo
v3XEMz6hSYiA7ZB9iKIEEwECAAwFAKGMKEoFgwTUpxsACgkQh3+pCANY/L0sQwP9
FwLough4xHDwloS4nfiCVEB4tGcUNUNvywAirweCorPcAwz1h56EUDM2bEEQLNvN
7KH//KLFL7P7w6HBg50Is0x0v6pwM4cqFYSfZ1tCrqSVL8JSZ2CEuqeB063vwMIK
Zuz5isBHWB3V9jR/FARZFk64pj5jq0drhXLEscLw/hi0JVJ1c2xhbiBFcm1pbG92
IChJUE5ldCkgPHJ1QGLwLm5ldC51YT6IZAQTEQIAJAUCQL2drwIbAwUJBa0agAYL
CQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRCPf+nMmw4UXso+AJ9A1bzRrRjjeVPejggh
d5b2MBtI+ACfTHHJ5L5tWTM4DaKE1zNsLFcKJGCIrGQTEQIABgUCQYJBMQAKCRAi
ylhMenujwBtyAJwPbdhli6LM80ElaFp6Z4k26mFmXgCgw0wFHHg8JmphwsK2Eu0M
IyTlR+qITAQTEQIADAUCQYS5HQWDBNx+SAKCRCL1pbFSVPkGDTAKD9L5kXDMJL
oeVg8Z9WjA4Y2+DkdwcfcvG9fxWmuFbCieKMwo0QhZPjTTiITAQTEQIADAUCQYTE
0gWDBNxkykAKCRCA976mlTPna50iAKCy1RqGuav2KEckQfu5qY4STRbpgCdEESQ
rQjwdC53+itYYSYj124gi02ITAQTEQIADAUCQYTFvgWDBNxpxwAKRCgT/sbfcrrp
04YRAJ9KX0H+0A2gRhQaBpG9wYtycCMPmACfVvrj5ScCNfCLfVCagLtwkrPjRkKI
TAQTEQIADAUCQYTUTgWDBNxjFwAKCRCH2lwNJzWaUWIQAKCyzJw3b0+6tD4lZ32/
osDpvZnClwCeOFWwTJWZmXa07c7rNhH8co562yITAQTEQIADAUCQYT1fAWDBNx
B6QAKCRC/S9DmBJ24eZFFAJ4/0hvcRenteNbwNeXt9d7EsuJTIACg+3m0Li1EJX/7
sahoqtQzZaxL1zSITAQSEQIADAUCQYe64wWDBN18ggAKCRaKRF/qVECwQzhAJwK
h9jKnd1hm8SPSdePW5y0feAytQCghhaLXPEDYmwIRUYAIbdJMD2hEuiITAQTEQIA
DAUCQYfQFgWDBNlnTwAKCRBz3mmMxxQFordLAJ9kzuLcEMrY0wdX/ctHh0uwj5XG
YACeLUfYnnx7CcB+KUVZrEscniV1eoaIogQTAQIADAUCQYyQSGWDBNnGwAKCRAf
f6kIA1j8vS0NA/kBfiCui1miZl3UjuBICQT3tWZHRMuMUQ6MpMnjshiT0vrSvS0G
eCGEWGrBCL1VuFpH093E9shjcLgzNwPSbtiasK/kzJL32Hyd1+Tc2SGoKrLSXiv
4zJMTxwWBYzFCrniIz3+/XrU9D1WFGtBYcljSCLvDKEW14RP59qs8TKNV7kBDQRA
vZmEAQALY3mpmNBVkeKHNNxs7W/ansq0N4QUvAR0q2BVUvhHunVd02XNyQZTCW0
SORhXX5jH2QIzr+igTWLGzm1I4Q6x1519I8N+rZMaQMsflvdNNOYDdfj5jbF8w2h
vWCKfi7k4lenw+loDDaQZbEfdzR8qs1sR12oz2ZRC4Lwqxild68AAWUD/Rt1poSP
2/xiYh6y6b+dPKEnYSDnAYVYtvH0+qztdSbQyYty5TSnuqJx7fT7apRLJ2g6I455
yJpzyBZR1H8K3AQsH/VixMaVZl4xUUUwxbyiaZLM++WND158pgJAvJueYPRTL/R
/QPS0360BYbqkzLR+U/TDXNw90vxSma9hG5ie8EBECA8FAKc9n0YCGwWFCQWj

```
moAACGkQqRfpzJluFF6L2ACfWwIX/0QLAZ9NU7glwtD10jNJviYAn1qovd0HvYwW
xfUIyIE00NF8sN1I
=tea/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.99. Lukas Ertl <le@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/F10D06CB 2000-11-23 Lukas Ertl <le@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 20CD C5B3 3A1D 974E 065A B524 5588 79A9 0
F10D 06CB
uid                               Lukas Ertl <a9404849@univie.ac.at>
at>
uid                               Lukas Ertl <l.ertl@univie.ac.at>
uid                               Lukas Ertl <le@univie.ac.at>
sub 1024g/5960CE8E 2000-11-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.5 (FreeBSD)
```

```
mQGiBDoc52gRBADCGyiLgEdhBballQ1VGkvfbdazaBHQrdGjsEPwPEG1xSI/5FFm
0497ZJEYkUG4rXbgaNATSSS8yrqJ5i0rX2t3Y1TY0Vim8gLq5ntUQtAdhHtnZD3n
GbiBLNRRTD/HYd73ta4V789JMheUrQt192IRZZG8iKMjjaW+YQ5Z7nQxZwCglyEp
33kslkv25cFVFEWUUhLvck8D/2iTzX35onmQkXdYEK8S8sS71UoSbgf0q5/4D6aq
/Oq4zUYiChC7WGNMjLSWDPsvt4U01SHfZVM0mbgJXmY6gE88tv32pGkLaIW+f3v
BkKLw08le5GvnfTA+xTyADcrqiZBdtH0zDd1jY61XCsaFyJmMnM+xbwT/dXa+Jtk
h3CZA/sFdLpJrH65GHcuyuI/6bGwUkQqpTMCmYeXQjcEsTt2bWQ+knaAFJ7q2+uZ
fmmzlhqNuPZ45TTd6BdRfTJFF0ndi45yEZsSN7XNBCHGx5MshL4jCEtqQEDfUogd
UbwkJtgK0URxFyZ906xhVwgwvX8eW9CzPj0wYsbYLZtGZ4zVobQnTHVrYXMGsRXJ0
bCA8YTK0MDQ4ND1AdW5ldC51bmL2aWUuYWMuYXQ+iF8EEcABcFAjoc6IYFCwK
AwQDFQMCAxYCAQIXgAASCRBViHmp8Q0GywdLR1BHAAEBbQcAn0oa/bdjZ3ofFKf4
1GT/UYftjziKAJ0Wzsy8sDahkaJbyWzKupp8Q7Uzy4hGBBARAgAGBQI7oHuHAAoJ
EKkf+m0b7TNK0esAoIDjx0iq2xsnFfcEckh/zheU5HshAKCpR0LbXa15pK3U2XC8
t44oAXDL7IhGBBARAgAGBQI9S8/aAAoJEbBfSR2o12TYudcAoNuFp4D+vHXyCX+g
K/RM0pcLQmFUAJ9TbuD0ghWzqYY1VGdxrDusUux8dIhGBBARAgAGBQI90+wTAAoJ
EEUnYQZfFVEBfVsAnj/sw5aUDA2vEghr6ZgwzCmzPzeaAKCamiJxQpog5s1HD71V
3ZhLgk+KwoicBBMBAgAGBQI+sYSdAAoJEC3GaJzjyx7FiZkD/1H+Y2A1iZLXGBb0
16UTUb7Dk2E6V081SPtviLiM8mx4onuvEHHJq789gi8N3To1hLPnPj1ZfEAGsLIX
5/JQRx71qhK3hDnGNaszrgoTkYHQaaoxgZyeoWYP2wVHYF3eTXFLjh3Q8ZAZMGX
yNwsYvvdMTIEP9kIQV/5oyuI4H+eiEYEEBECAAYFAKc9Dq0ACgkQ/PmauBrc0r5s
+ACfetNYNg+BDKQzDeVgBsP/9depWVKAoI4Ey+1kZmeIdMAwnH0Sv8b2TF/GtCBM
dWthcyBFcnRsIDxsLmVydGxAdw5pdmlLLmFjLmF0PohfBBMRAgAXBQI6HodoBQsH
CgMEAxUDAgMwAgECF4AAEGkQVYh5qfENBssHZUdQRwABASLAAJ497mVoCv4YJtvI
begRpjXIpnPRhACffoiU3BSc8pN7gUlWtGZDB8Y1Xh6IRgQQEQIABgUC06B7gAAK
CRCPh/pjm+0zSu47AJ9KbtP0qVhHdF5APDbrc3olf7LyNACfc4M3ZZLSXzG2fsoH
LoVX93P4xKaIRgQQEQIABgUCPUvP1AAKCRAQX0kdqNdk2FxfAJ9WA+1axtpqoafb
5KAMCZB0ALSg/ACdFFizbtQM51ebXiNvhcT3rmVorCeIRgQQEQIABgUCPTvsEAAK
CRBFJ2EGXxVRACuAJ9P7X9N3xWPpgWF91eHf0tsCS00QCfdKlgYcv3vJfFNjFj
H9pNkBgjrtmInAQTAQIABgUCPrGEmAAKCRAtxm48sexRS4A/412GhjArnp4sER
F50HACd++Dmajzjbaycih0UyFk9Jhx7lkpNMFV0EynKJq9unBfvuX4ji8kuq62ln
I+p/avkjBkpqN9XH0YIQkCYh7X/I5saVWTSqUJGZMPR0HrnJziwY0AiQWefJc4/A
yY6IuS4HMIRvLcVqL9MgMMUvsiCwiYhGBBARAgAGBQJAvQ6tAAoJEPz5mrga3NK+
```

```

5uMAmG0ksIQqUnvIB9AA/eg0VWPNTIABAj9iWCLWuf09VSjm+uKCXFoEZbBAfbQc
THVrYXMGxRJ0bCA8bGVAdW5pdmLlLmFjLmF0PohfBBMRagAXBQI6H0hwBQsHCgME
AxUDAgMwAgECF4AAEGkQVYh5qfENBsSHZUdQRwABAdfRAJ9sUaTyswjTHMCSqZHN
ZDAsCVhyDACfehlPEYgA/zu0rHhQW1fFxRlkhTaIRgQQEQIABgUC06B7hwAKCRCp
H/pjm+0zSh21AJ9sa+U9/NyXhVUm+HjhpV/bL0Le7QCfVc80UHqb3b0Dcen+jov7
tiJ3eraIRgQQEQIABgUCPUvP2gAKCRAQX0kdqNdK2A3wAKCR+d/9qrGqzpGoBLQA
b9SRAjL/BQCgop5t90WbPwuJm/AVdbE+N6As2w+IRgQQEQIABgUCPTvsEwAKCRBF
J2EGXxVRASlFAKCFldp7McKT98cATC+8Sd4RFNAUVACfRHTANXgfK7hmvvD0pWr5
nofT7p+InAQTAQIABgUCPrGEnQAKCRAtxmIc48sexfwPA/9WYE60AshMZUuJHvo
nHt0G+qomn+6CrPrps9il0ofWAWHEDMM570kUYu801uY4G2WDfcUGx3XrzHxqsch
Seeb5/aD4z57ZQzdG6zRyOrJxHJ2S4vTvLv5QWSKCBqYUEEYgPC22C+JHCfvTcx
76bDE41skjqwcJNNo0sPcMHAMyHGBBARAgAGBQJAvQ6tAAoJEPz5mrga3NK+qYEA
oLuLq1uPXXdYnrJ4e+c3qI3Te5FBAJ9LkHfLmp+6lcQ/fN3kSxWMrH1ohLQbTHVr
YXMGxRJ0bCA8bGVArNjLZUJTRC5vcmc+iF4EEeECAB4FAkAmTJ0CGWMCgwkIBwMC
AxUCAwMwAgECF4AACGkQVYh5qfENBsTy0QCbB6IgEk3WC8br8usvNqWt2t3y
93IAanjwh2DGgCRk9AH7fdNoSF+an6CquiEYEEBECAAYFAkC9DqgACgkQ/PmauBrc
0r7yNgCfegCimXz8NHxxTnfsz3UU++dz4jYAnlnPAh8hwYPh1rWUjHh/ATX356x4
uQENBDoc54kQBACRE1IriFYgaKg3pDeBPDM/BUflmZSLC50NIgCadlo0Gwu3AFcs
ooWwN9nsVehbN9xjFza34/xXo09Rn14o5kTKYGSqzYY0XbsNjZl5uj0gTGRmjS7
fNoWpdsfh38xXZAJ0ghxd/KFRV5fdnKoEPz+ARNo2DRZpiiEUa14e6lpwAEDQP/
TvA9mc80Ea9dn0AzCRwvITqx80WBRBVB19bC+fx4R/CT00+gtkoPBLAdY/r0+XQ
ZhCe0R0Xy7e1sbAMm0U0QHgckne83VgZV9TAWHtP2dfGgt0zUE4PLUVBerTCGADP
FTN+kcV6U/0+knnJGmnxx0q/9qtkdtEHvyAzWjehPaITgQYEQIABgUC0hznIqAS
CRBViHmp8Q0GywdlR1BHAAEBIkQAn19uApjyy6+M+JD7Qt8inbcYjk7cAJ0eNltS
Fv2s0kptGIN2izILm1myaA==
=qAvp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.100. Stefan Esser <se@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/5B67BDFAC91BF2B 2013-10-28
    Key fingerprint = FAE1 71FB 7760 6F2D 1674 D25A 5B67 BDF5 5
AC91 BF2B
uid                               Stefan Esser <se@freebsd.org>
sub 2048R/03A1012574860DCE 2013-10-28

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFJujn4BCADbo/gamTEcXU5VxbBWI0HMNPK0jJg+6BCbk5BFkZCylH7h0A/9
x1NWonp38H2e4t7z2/PfazeCNIEYPiq4ecipLBEb0jxuH6TkWjt8JzJU4/LAReNi
iALrj2A16sVaEBfKmV03WhRuByETgXk0et1UffEAK8QiHWFnAb1ergCTImwZ1G10
0Vi3n2RT3jU9TaaZcDs35E/D6gK8fvHpaB2y3wUqD+AexUZzUld3pd0jztRdPv3H
/nh5iMoNRnErPr/RUF+Jrtwv9bZrm+GYQhdu3WZStQpxQLcbACu7a+k0NEGKfv2h
0xqpQoUhfENF5om4Qu+USy4Ah0RFVXcfxjzVABEBAAg0HVN0ZWZhb1BFc3N1ciA8
c2VAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJSbo5+AhsDBwsJCACdAgEGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACGkQW2e9/6yRvys3+gF/REti336hipvLxQh7xiEI8YFQeud/
fZcMwd1/IFLMoMPCARxKLTYy79MvdnTRCoa9jY32Gk1SCWp+1Jjpc1B3Ax/ZsuTQ
Nejsq2rR7jwMuYBHJKh0dk4TQ9u9jJKK2Yni9qBcLcRtoyQ0ffahrUYx1ChBmwes
BZdZ72X2HV0mdTj6UERJ4cemsfV5hHIpJLXRH07MjhgIESnA5+8sm/kP7Vi90pnt
6hDgFBN4H5ygtU+1eu9lpDgZ5u+u39bvbLANB0xgKuPfGhY3m0LMZttQrgAF3V/

```

```

4M+Uxc8EDIrJ4iD5TYc4eEeZSpKc0bb1tKk0XU83eJDrECtqPu/TjullrkBDQRS
bo5+AqGArzK59o+KLGN3yU0AE3XbqboyADCFe2L3XeTxRrfebL4D6yAxPW/XRR2E
mbbLwGCaiVgZlso/QqsGW/DN/xkFQ4cnu/LQt+YjiWgikN+r3GXiMcNJP4BU+73T
dkWbia+1R4lfZJb7x+k9267+eDAZdTKYWZJ5XNLibcq7SwE+yiXWJtopzm94EBDX
FqyLY8QbgcUULF2wC3DdB7ayacgPt1KiJp1WHJbEK+w7jPezNSz7fIczR1urduh5
BSVvmMrGMDToS9zXCNS30AkC3tBFG3GbMSQD/HRUBn16P63B/XC+c5/x9TWTR0w9
7GFhT0llQraRfnopPc3i/P7IgLmjVQARAQABiQEfBBgBAgAJBQJ5bo5+AhsMAAoJ
EFtnvf+skb8rxSMH/RVy6D2rLiQpximG5UpEPsjU4KXnke1+bRxdUv3Hh00XxEFH
9BYzvEKtJpw+ttjRc15nrjNn9DBxtb9gVIov31/2IEgs7n4qTtzQlCFMRMXScJ1A
M1I4mJiCBufznqVu3SieCgeccy1UFxiKrVMZsrHbHIo2oGzhGFmjyB8J0gAXj3RY
Wzf9e0+XDRyTSBJ72a4vz4H/z0wVPUaWfh8X3BU/je5q00v6HBbHKeFWnkUIrycI
E6T3zRjxj2b83CIyDemrcdaGw1YdHcqNwwFGuocKJCwvTXEA0YHvk+6xNrteN3Wm
U/7jBTSSaYdrNlbNmmKvJYtDUtAbZ/tx0bhx9E0=
=mFwq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.101. Brendan Fabeny <bf@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/0x4AE10A7E8F65FECF 2013-09-27 [expires: 2016-09-26]
    Key fingerprint = C5C3 8EB7 0DCD 2BA2 B8AB 6BBC 4AE1 0A7E 8F65 FECF
uid [ultimate] Brendan Fabeny <bf@FreeBSD.org>
sub 4096R/0x8B6BF0BED7B81E31 2013-09-27 [expires: 2016-09-26]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJFct8BEADGfGdoRxASPiIgZs1wgcJJ8Gec8DpM/EH8Q3Z3F9NARKMe2tWl
R6hsQ6w+3WU5AWo0E0oi8SdvIxiJ5qCqYwLsFl1ahSZ7rcKVS81aPvoboKp0d8Um
UCcpH6+UXRukGPHA4IZkkgNjPDQbk80P68Wnu0MDW+2IBGjuacRsm+Ld4wSkCpfw
IUMQ4E+qK576X6BZ0esjTHq1GoXYclQkTD4NQh0UikHbyxrgiD3FUPxzs9H24V18
rR4NU3fAZevnGxvoGLSiBud06pLLa7xFAwahFI8D0wnLykbyPvuL7GuwhTiAFUVJ
nk/cuMHsGw70lDY5W72JlFPPB05HD4+quc06No77MPXdN3GMETze/wquXV4Q7pUr
GGjMy+ZJvEwbvrvT7a7EzX3G7H04pfh9Q8UEocoz5L/5t5ivJuIURDCSvYJEM6I0
LXT/67p+ZwyCoF6p0egx7iLDwKPegiRqwa4MnwkoX0QD7Y0RUhQlM9Rym84jtj13
1sT843VgaC71XznUK+ZTPXRP0w7ulFquo/Ale8qf8sZURkeKUAqgplU8C1XAQpt
GEMruC8NkEzmQoRvrHNHtZv0Ij2Y/uELpN7HlZxUTUTwCPA/k09aQauszNr9wTDQ
ngXhUXZyJYyMixvaTedHWGAcWR8oI74suaIBvXrUbQqBU3H8mH1THNBdwQARAQAB
tB9CcMvuzGFuIEZHYmVueSA8YmZARnJlZUJTRC5vcmc+IQJFBMBMcgAvAhsDBQKF
o5qACgsJDQgMBwsKBAMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFA1JFhCACGQEAChgKQSUek
fo9l/s9p5RAAUeI4g/HCWzhtQKRju25Va2EgAb8mA0YQb9XU2aJbNbUN9W2BKPU
Rpmgom6rqu/4ybeGWYkGtd06mYdKv0vGNL40zBXbHpujSunT2FzAB6r5Reg61x
Q0Yw05zpV9r8tiEPWecCgQ/+I+QwEbEHm23FrYo8rNL6Uk0Mq101WLh+80VoFdg0
vkfibwb+GgjVP/NN+lHSQA2MeMPBr34B3n0crYmYZ8bkGFVyAMxV9Y7GnxgcsrYE
p7wZWVbU2DoFlea13MZTQvP4+iE+Ry0lMQEaIdJpUoTvhuF7Q+uyR9Sp/WDJAoBH
fF/q77/CZyBRo+M3G/9SRUztW5/hMp+c6PyEMx+auBKCGCoIsB53anuBg10sGkwQ
GpZY0GbVJagrn4yNCbH6L3MY9gRVJwKwsmz0HQjjZW1dsnw2ocr4pb02CKHViuB
6LJAH5rblEZ8AebRdJvLJ5PrEoKIQ8nAe+AyflYUqG0EzAYweqLc48p2PUAnsF
MB0oiqWaB38u/24ZVYHbEmbnf5TPK8kNjAy0YEaQ356qcv1MVDhc5jCnzeD0h0b
4MsFcf1pJKZnyqtzEC3fbrB3GAYZtiFNlAA0hBgkDQA089DgHBz+bxXVnvR5RwGU
J3Bx40mJ3VGPqoeQ83GyyxgkN7Qo46X97Z3L1jeheCw9ytGUK5LEdGW5Ag0EUKVy
3wEQAMoZw3e9LbgEEIj/ssJIQ5WSvRGL5CoFm4LhYTFxEqbqfXqmx73reHJ+RRwo

```



```
F20+sD0ZKcV4YwT5QNoLCL3Yv1F+6qnqT40ndoWcNTnUCRvHl1jWsIZY9QCsgoAC
pFM/I4W0oegTmKtA/U4V7WEbIMxpHLyKryKlHk5bY/Sfz5/tqIK9gw38hCB2TbFC
lpczS9v9ZjwsbVFBtT84qXK9osbM+DK3ewVisuAeCxXf4y+zcGeHJfFdq/hMQJ3
5fifMmgw8cehwIqIhqwIzwIGMd+ajGnIrT00Nzzomz0KvjGF17C9CuK0x0r4VpwT
PZACKbUY/QCksu9g0mh6ZLSIAxMSwAlaj41AMWaIjUUF/un244gHjvLwSUS9p0TB
umoTmegrEqh24egLf4nWVTnb+a38uGkEyEzg0bTf2+C3gaAigvubUtUx+3wwfinr
UjsspKoRA8UG4bI00+Ed0amqNdHgWVxLmiCrl1FTCQwJKFNyaUscAzyk/w7lAi2we
AMk9LZh54QUys39wXpv0un3weaUhUPIhcQ6LfhPhuuq5+bNo7ERnttkFIPPVl3ot
eYglC5qLoEUreZ+Twb+pxb6zkFIlo9RslCrfeUx3lSsJQT1EWc6+6/yzzlRAED4N
1v267y94BibLhzaQf6+jwvfEuubI1B/N9BDnfSC7UwaYapNtABEBAAGJAiUEGAEK
AA8FAlJfct8CGwFCQWjmoAACGkQSuEKfo9l/s977xAAjmrLAKFYAJifXR4CDBIp
y/PNgnMf0rf1DUGyK0XQDVLUVc8cFiUcYvxx9FUjNtCih/Q0qabDPJECdIKm3aT
0La0G8K6SfQUMj+RBVre3cN8WkplAYFG6TB3zr60UFFGCV/6rnucHpMaAk3/BroJ
ueqJCntqfG0egLDqNDvsdMF4iULtWhU1FvoLxw004XLqM250puYL0nSalvZWkAXM
Sq5fZJJeRCoiyRrdUtSP76HA8bmd+9ZdWQGPfU69Pfx76KKW3/ZGLMJdR3uRvooiA
yqUx8MQmIk0/+PyB7/QgRghUK2XhsrhPk+8M4tcAvDxlQT641h4oH60R7bZmmUUo
06Ncl0bgCu0Xt6xjuvca1XPo4dtNZ865TLB+a0d/QX2qT9tQqFlaAgbCTBm5pDki
ZMQ7+VlGIQJwhBTjG/02P+WOLMBJAEfrtrylpjWsAWIAmDbF4urruw52yBNnJ5Io
iK6ZMseD02gQD9C8aUN44gwWDEg/hoYdVqb7od+SDYXjm9IQGVDEFwTnnx9GNKyT
oVhWlJW3CH9im3JLVGHdfpMrNZqT8/77kYjKuvS1YXTq8/J6w3KehgsGDID7255A
z40wTec3x9zHGm5uz0pcjh4KGy5DqghwdVK09lKNYja5St2kULHMD8d3ZiZvRaPAZ
XcnczW6WVzTkBFd2n0k1sLA=
=lqs2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.102. Guido Falsi <madpilot@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/1AE6860E56CBD293 2012-04-12
Key fingerprint = F317 2057 E17E 4E3A 3DA5 9E1D 1AE6 860E 56CB D293
uid Guido Falsi <mad@madpilot.net>
uid Guido Falsi <guido@falsiborrelli.it>
uid Guido Falsi <madpilot@FreeBSD.org>
uid Guido Falsi <gfalsi@gfratio.it>
sub 4096R/CB95603DDCCDB1C8 2014-02-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE+G+l0BCAdi/WBQ0aRJfnE7LBPsm0G3m/m3Yx70Pu4iYFvS84xawmRHtCNj
WIntsxuXfptkmEo3Rsw816Wurek8dxoUAYdHd+EcpBcnnDzfDH5LW/TZ4gbrFezr
HPdRp7wdx123GN80qPwHEwXuf0X4Wy5V0008B6VT/nA0ADYnBDhXS52HGIIJ/GCUj
gqJn+phdTDCLvrSFdmgx4Wlc0W5Z1p5cmDF9l8L/hc959AeyNf7I9dXnjekGM9g
Vv7UDUYzCiFR3U8T0fnfdMmS8NeI9NC+wuREpR04lK0KtNj9TtQJRiptlhcHQiAl
GlcFqs7EQo577q6cx0D1FycZJLuC32bGbgalABEBAAG0Hkd1aWRvIEZhbHNpIDxt
YWRabWfKcGlsb3QubmV0PokB0QQTaQgAIwIbAwIeAQIXgAULCQgHAWUVCgkICwQW
AgMBBQJ579AgAhkBAAoJEBrmhg5WY9KTc0kH/R0640RB1TbThaUa0j8FJe505NU2
Pt9Cyt5ZWBVRvxntr1zPTJGKRPS9ihLIIfqT4ZvEngQGp57EUyFbCpI0UWasTerImM
tt5WACnGmCzUTB39UXx80y4b1EgWeTJQ747e/F1mQLXTNa6ijRBE9fYLTb4gAkPN
88/wVV9v3PZozKLTg16ghBzHM/P7Lk8L7clPEZChX1FTa/6eSt3nvzfCuTmZbBPJ
F/ph+q1KyPqRgVfhtyhu5dvgMoPz/ni41IfeSrkJTD5RXzdyGR9q4Z1NYeBsLkRj
```

C4LxKAP5KqUsvl0UjKv01byjApYdMaro1+IGkaSk9e3zVYAjkWkKjn/nI8XaJATgE
EwECACIFAK+G+l0CGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEBrmhg5W
y9KTlooH/2FU1X9/mUZ83hj+woxldVq68c43PIfFuDWwRfDfYxxhY5eTGMZLvYy
fYGy/FG7arLXsu5WKYzPnNxmA4W0XqbVgqUetUKmK4qLpIQnym6HU0pJ5yGXMe9
fZyVStj+4oXRRDe/E2r6QcKiH/YRhHCpDKW0RUL9ZmL1w4S1cEBmPvG5B/2v6QFP
iMg+KjHygJLqx+Q3sRLEuMFruQqEYXfw1smdMLmfhe/SjD8ywyTyVuXKXSzW673p
0qhWRiRBobU6exhSSa+pU8vFSwQK8Zhr4m0Yxske0XmRBg3M/OhXxoLz556Yu2jQ
nP0TnRe352WD4fLmRho0G3eBGCUmTM2IRgQQEQIABGUUCUxNtZwAKCRBomIIsyPJS
+zJ/AKCYSUw2YyEZHoC2KD6n3zjvkhJmQCdFau52TpJLRR0pEmL04egrjTB7qyJ
AhwEEAECAAYFALMTbXQACgkQg7C4xsvacfBqvQ/+08p6n1Jh1otsK30shI7B2ECK
0KRIsoqW6r3g86X2gEia7LoRa8FPf3A6ya3htWRbIL050sxpqvZ0L6Xs8E0YgcG3
utbckP3eNtK9u0hec0pMkCpNrtjN7dE1ww3MfhRdLGJAgS25Y+axMmawsHvHKbTz
nG09DSUGKqKqBuv+awI7GNqIy05dE9rbsIgbk+gF1m5rwAV9F0ef68BjLcZnEdH
++4IT526Dvpz2/8g1GoDrSsqh0HAtoRSIyzGnCsbtIE8PNNJoIhaArWK2Zus3b0x
SyFjXgAV2Z7E1iN3xKg8Ak+xDX0r1PUW17YPEFbCBZr+ZYN2iegYVLBDr/NLxm6
3vWw650myaF5GwYlBmack68li67H/LjHJCAt3cwNTvLk+MeYH7ZQAQWy+vRUIwhi
DnQFV9VXWQ9JQ0ceHvVPHCzJtxAttZDgXfdecti7vAlB7dDT6o3yALnTZKAAZt8
/b1ghVsKbEBbFbyqrLBSCR7iWhDQG8tABXUTPLA0QVjQT0tV4YNIODNrSFokTUs6
ULFVs+RL/NTbmIFytpTRBKcNicfiPC5WtVT1J1u9D6RCA+1AJPLxhLPikzBvFhBV
VEaEz/Q9n0Jkg36VTPDBvblYxGpn+ptbtm0JamLXGGVSIrBoHEoIq5EMhf03xTy7
RxjwFIMPd/s7TFss6om0JEd1awRvIEZhbHNpIDxndwLk0BmYwzawJvcnJlbgxp
Lml0PokBNgQTAQgAIAUCUu/PmQIbAwULCQgHAwUVCgkICwQWAgMBAh4BAheAAAJ
EBrmhg5W9KTJJAH/3ZXTzn0v1Ku6VLvmeAU9bvl6Ee2GLtf0ah9CT39hRXWkJR+
K5FpH+W5PskBX7VZWEz1XhIW6lyqVW7CWJzKNMeK/pmxqf1LMNurSLm4zW5hxZT/
/MxoFkBDpMK52MymGphpdffguEnEqYZ574sAptGLyXIRSSHad0AbY0+9kHK5TCDM
ASJK4qE/QdHuN/zeZXF17f1coR9eI21V1aZEXu9J8TXZftyLdHxikIdFTLV0aNGZ
07BwzyWmmaeYGX/mLguxBkx4/4AG6pgbfGIYpRh2xPLFapBp4QL0P4+oVrZ14/hK
kATwI9xRZFw08SvyWYngMZFNBqNvIi+4eUrqeIRgQQEQIABGUUCUxNtBAKCRBo
mIIsyPJS+/2IAKDJt4KDS7qMX4qyKyTIhLRktrGbiACdGcoLibkIjJMe2HM1IhnD
jr7rpquJAhwEEAECAAYFALMTbXoACgkQg7C4xsvacfDhRg//SK5yZKRpZ7sVJQz2
svAhN+LuEeTb2D43hKFqFcXxxELkojAeElWVQbyq+LxoKjSnnJQf+8LI3lvLEA63
QrXedcY3+8ybD2E5sq6r5UfJ3AaRIY+3WVrd6XctH3ra3ItU6owCs4LcfqkyXd6p
J+1FSPHcH1Au7f6d3qIMuT8YyrFVAtC0R9ZxF38f4ygs2k8Bumu6ov9mSzjMzRQ
yrrNrZRNtE6Mo4SpL+Fm9s37jUNAas8Jp4y5ududMtzx+uS0FnRDRIcPNUEEn3YUPL
0eiziiAW36HvVtWYgz0Eakv0GyJThQBuWwAde3c6N6SvPxcnasE15qGe+JnCUgU0
7hv3TbTnm+J+plbVZmtkuVT0jMSKxbRgG06UdMALKLrdNjQUL4eEHs13E03iR4J
m3hNs6T9Lf3XwCA+rbCu3fM8iK2sJ0tWn3kS8P57cTty3UQZwJvf8AdKc7mi3Ari
z5EWbpBlo2Y7iUX6e4y0kLE1cqLb/TphhF9IxoP RVF2SDCAJGGj/vjzHUfVsZTTJ
FRegpZIORqrVZVsKsWq+XUPK8qIfyIv8caaJ/TNwT0fnzl7V6YYdrqgzHpnCqDi
WzLRWkJDwMYqrzd8Y4YysAPzPbMUZ306LSmenL02wAP6ZWpPcZ9EGD31L8JGE9
oX0B0fVdg5ED8MzvBThWN7zj3Hy0Ikd1awRvIEZhbHNpIDxtYWRwaWxvdEBGcmVL
QLNELm9yZz6JATYEEwEIAACGwMCHgECF4AFALlvzUFCwKIBwMFFQoJCAsEFgID
AQAKCRAa5oY0VsvSk6EzCAC4ovSo6XF4x0spuKmpRzVuZ5yWqCJAfRiRjHpw8HjS
PkcUYwmXV0E3zjuL9j2C2eHPPGobEDN5FqovAtzb7HdYGGcUaUdhDapUMMRVkfL
wb23C/Ci1RBcZxjC0noajSKgBIHx4+Afg6CFMgpnqg+NJwEaaVrKLYzqG+KcfeVK
AdwlWHJ0gQJIEylUtwtBqXx/iJDrGwK05A6aluSEZrZfuwjSh8cBqoUfIwLZUIFE
HBjHa8pUkp8mWx7JaZ19vBF6pPVZSoLSg8stWd1DPesn/qySYgtSGSY6hpWABV
F98HRsBG+VXLHtqCaB0j0cGCDhCpHQUI10oGGc8k4zcviQE4BBMBAgAiBQJPhvtz
AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRaA5oY0VsvSk9riCACK2sEP
PU56hIYtgjhEAIcd7qlmbjaEuJcokoLEQprUp09hjoB+FHG6/yN+0pFdQdyuh5KC
+pcDfBo3+Sj0C6pk4hNVt0U8Eu5fD0r3Z4zPYu4N+dUeJk4o7cWsAfyXEh/yoHt2
Kq9VeI0h/sEFx1ErZ04W7qbjba80aYb0f3uXpE9BU8lXz5qXG5uvItm8GZylHsf
0zSBAgcpGifG/kmDC4RDX9mskYwiFktgHe7Z0yoTLZ0uY7VuqowcuEaE6UA+qEdc

SIJE0ZU0Pa6FQlH3R2/mP5IfLPRtSHKDCuL5IPSHz3cKUn5z/mvI9AGdYtJzi2dX
2KEK7PuIFS8vBb00iEYEEBCAAYFALMTbWwACgkQaJiCLMjYUvtY1ACfZonlRt4N
osf8HtGF5msrMgcagP4AoKPoTK36XeftkLDiD19dPTobX1cTiQicBBABAgAGBQJT
E215AAoJEI0wuMbL2nHw8xcQAKsAqNL8pwQMwdWtT1jRc5D+2U2iuEViBiuo5P8U
JG9AQpnqIkAeLPagPuu8o7NINjlyqMF+5eLUcZKoeYJXmPBWfT9H4IoEKGYRQuF3
1i7RPUiQ/wBPYljdFVHTTwnh138QijU2mhWedoBRD8sDsRtJtabewPBpcxkYPqAP
7/kyLwRptpcbptDS8qzgwrlJhYihUExsK8jjGfX9EaJpxPThXUmEuuPvEGTAYkCU
T3azepa0/DcjPzpIyq+6hooCXD1iAuH02dzswHnuMEyf988y0YSZ0PnjMUNL2NJI
3A7Wb70dRu6G8hSLB8pB5Gb5n0x1bKLJncX/DC6m60+sLZ20ClcogT0Nai9kvvTu
W03lckHESu6/BxvjjYyKngm/pX5anb0hBoFm/qJC9GpHda0TAmXWfXPC208e/dN
qhVM/Eykc4kwx5rSe22iu086hRPR7iKwErM6a2TPWAbmCPvaRBvXLv1DGvq8AGI
hPzgppPAiIGAPx+fWgHFB92hp5RqRF3bWEoUsvZ0Q0kY0cEkbJo3hnsF1tRzT8gj
Z/TCGKyjealTIV7d/hxYfoVuaYdTDJbdvomm1lg7xuxKLE3NS6W0VHNxz7fLFHMC
ZDvz30oqhsQK8bQuSVXVubeeGCQYmHTx295WPmsIU3zxNfufcFY7S98VGfCLfUyA
AKDntB9HdWlkbYBGYwXzaSA8Z2ZhbHNpQGdmcmF0aw8uaXQ+iQE2BBMBCAAgBQJS
789NAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBbYCAwECHgECF4AACgkQGuaGDlbL0pM8CAgAifSH
xC/bmuz+eSsXpUZ3JNHMsqXDwZG+kQ/dNaLV8zCGRbBPxKAJW1eV8m0n2117SVSw
WwnHZCoSAjWtp/bmf45s5ULn0L7or8PIfa4hgI5PdchWxRE+7Wj/TB7xv7Kd4h
Yyk3V0anfEwLpNwIDpMRDj2m1hoRiH+oLv1oGbFnuqcudSI+5xHzoRIruQEHafH
3SqY0FQ89aWJKcLmHcewYqRX+QGjUwNWIZgYbTQdd5914Ao7cxuJUpDry1MBvHAU
r1PA6tgaTlT4+MLjo0//2cFWLAR7zKV3tUmc+7Q1pIMfN0qfK9PMIFwX05uRsLwW
GxeyfBDkurFmMY8LH4hGBBARAgAGBQJTE2lsAAoJEGiYgizI8LL7iE0Ao0d39XTt
US834tMfE6Qy6mV+ATCgAKDAXQ3yIdPr+vC6i1I4BKG1kb7p2IkCHAQQAQIABgUC
UxNteQAKCRCDSLjGy9px8CUKEACfs7WBnttZr2iIyra8UGlbyrG6Z7vUvT00Riow7
qt9vHZj0tt+7HM0onIRMRod6UJGYgKnXJ99/J2e01NDSqfXIscABQYjPJQHYZC0I
nCQdA/2JQl+mSR7peSk3DCfK+ZQ93gcyD9HDZt0sefb0T9XJ9jQJ6tzH/ZMqT80S
6rB0qkeEpyWiXVRhCtuIFVLdB1bWcP6xCydgR0d0679I3eNG0c6pBjXG+BFy7qdG
AuXyIvU3M0sr+FgFuCq0FL3CrKJYcewT+r1aji19/Mou4JKj1CmprUYXHYBnlusA
SRrsE3+GdflT7r0rsJb4CX4VRYUkKw76QEUsrD+mXJGGB8tdFQUcds9npE/luJvf
6ZvMIsWt0M4/j1VLvhnZ22X3SZuR68LgNvI4oAjrd6368u/rPDQmvEzPiJ/QN+uI
B2SgrJorNrtAffPYSLcERuHKNW2YBLq0ytMGcpe47Ucec+geoRI1JET/vrWP0uH+
gSwmiblvZKg+4B5CJGS+6aUYmca35pJknEXq4UDKeJ+hj8LiU+1Pjz6Uby+49JIP
lzwIKtXlMvdupu59guKdz8llucwtVd0eQg7CqgbThtC5CxJbFky3Y6BE18ltn96
T7dHNA3k00UwCd1LbE3rtkG+d2MoGwZ16sJG13T7LQ8dwpqfswnzRjSoF0j94Ny
+1nURrkCDQRTEHTBARAAoWGsNx6g90r8gcNKaiPpJBikY8ztV2FyV5LsT00gQBW3
vIxt/odtsxvNNjpyS/BNZCyzLAsFc1WrGBzhYsmPN9SGB5/5Ytvkz5YViU5VAsZ
lj/MRWCRwtpic4c0A7N4cs0YReNtk/q8YB4PIFsZ9A+kTuoZhn5t5PpdfBA74+S
VwKu84+PZk9wDEY1LbFVT8vM42oKsmoswLIhwJ2xuJI/gbk+cMUe0yiRpnjo4Svw
4RB84B6uFwdRr/PtS7xi2Zqoof5AaQT9YSBpGpKJ0e/Qk5MP4PF6Fqq+go89n77Y
2kJkwchLoD/GJ+ZDASiMRe1y54FH0Q1RCTGGpnJLXdKuGhwv3J21pU8HNLq0AS
NQMMQmYAwUwzjmp/KEyI1qkcmjafcx8Tmiaok8SQN1Zf96fc/sIRZn6Z5o0CEy
yCQ0prH/PTA2jlRkKQ487PTGk2JSKU5VuS57Nlk2DrnvjWp57aV9eFAhpnrrJPuG
mFz83/Pc8gC0t7N7i7VVHYRcC5naxYB2UoI10UkyxpT/HvQFXVZ3/KmdXMzrx19
1AggCPWIwUAP+VcaURSYPEdK6/ZVA0V0e1ChqcJisCD7wK20/00vJ2AtkWreGu1C
Z9zSx7nK/VYdLr34GxQ4bt1G+9rBQNNFSNBx2TJ431Mdo1GCjDeRK4CtSnrNKYkA
EQEAAYKBHwQYAqACQUcUxB7QQIbDAACRAA5oY0VsvSkw3nCADhsKRf+rARULTp
0h5HoLam62ZJZayCkNqqu/rke5uj5AaaDY/h7BNhBDiDqhhZLTfofGpVVAErPsWn
+tX50fyptsIt9KAhy90GFrtRIZLWuyK4wsoZvDfp9yaRk+lIM58dw/Rcfxn670JaP
TFSRPECVn/uLqBhJSkbYLY212YT9fxVUTJe6wIvDLQRQeJRQD/h1FMhfcLhAqsnd
ltRd6DPvTKeMd/6VAXn0hkoBKHEy5LkWjM9CHppu+bBkQ91/kj2uJQ5X08euonwH
HS3c+6N2i2H7I0emcHGU07wuRB2tDnw/RLBxohffDPZT2kbxuG7lhVHzwVDw5DRw
Sw8Gk0dyuQENBE+G+l0BCACx3qas6rUZJnCXNGxw1Br1bZYH/d0Pg43g8vZ70H6F
z2VP+fLBMHdqBe7nBuxdPPDGAmLBPUe0eQJJYrB3yHcdGMV+Fk80KAie5QayNw3J

```
WC5CH7/jtySGmHSztT7oHjI24iKpBmTiajxaAI2PVgiKFWYZYSyAM7AxpqNsNhns
vX/caQqViM5d5S5P9aCi6utJHmhkLU0D+ThfYfszclSvUFJzfYvsEm3wzsCe26Xq
TXsnQvwaaS8u9NS1BM76n4NhAydraeAPc9sC9BFxsQaeSD0AGt0QXRangbH6AYZa
zIUqUe890y2BYDLcmxL6tBqkbouhbfJQmnCkSkDzop0HABEBAAGJAR8EKAIEIAAKF
AlMQfQ0CHQEACgkQGuaGD1bL0pMxlgwAxKyJ0YXgqmMZwr0G00rSwSl69x6VDoP0
BPuRxe6rotDpg6tuh/b8o+AaJ7390gVl8lcFzMTkZ5+qQq8dltiyxaKUW+Qj3QX2
fXfyQbbTk0H/b0VpBvvj+/1kxcldyKmcjH5Pa04wIGAcLTjUgwmYH419G3kDoIPK
0L2FbGqmmwSjm0PL/u0kzU2fjsbzu0BXypU1S3NtLrN2dscHhbYEnAI5ttW/x6kv
eG78vL59XaPa1JtV0bK8r8KVgwGp21Sje49fvkYX8q5gMI4/UFMDnP0b0ng8xV36
CYdwyAJkpjqW9wS12LkUsjTB7aRxx98+8zZ3ow2EWwYtpUj3knSiokBHwQYAQIA
CQUCT4b6XQIbDAACKRAA5oY0VsvSkzXxB/0dM02G7w3QhIq2ZHyWA+Em67z2s4Rr
wooRq2vh9DuAv6GZg4Spn/Ictw9C8bFsCUtHsXRKF4q8ASTgHV0xAXZQs+jRL047R
39a1UwRsZr3kl0b/qZ+LKZYyVZ/xSJ8PUwMrPM9Hs6bTJt6g8zxL9FBNuhRTVYun
B3iaD2lUmUrTGvnyY5Ic1/ibtL4/WS+XfGCYSPXjNUyr3IkE1YWwxArlyKJ+HuwW
l+7FZ0RVu2Ah3GnMiYotdIsDS86ugoC/EVMYGSgre/FXp5SZorJ3kdtZ60Zp9jW
5rll1yd7D2XGLYot2qQLbtW3QKS74u1NjffblX4EKGDzA1wkLLsgyYHP
=3fdf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.103. Rong-En Fan <rafan@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/86FD8C68 2004-06-04
    Key fingerprint = DC9E 5B4D 2DDA D5C7 B6F8 6E69 D78E 1091 86FD 8C68
uid Rong-En Fan <rafan@infor.org>
uid Rong-En Fan <rafan@csie.org>
uid Rong-En Fan <rafan@FreeBSD.org>
sub 2048g/42A8637E 2009-01-25 [expires: 2012-07-08]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEC/6qERBADMYBi8aUI5zAFh1Gix53UN0EyjbxzDxrDvUweitnVYawKbxbUK
X/HdtY6ExD7f0QccAtcbhAWNaxeJFMW5my5Hb7HWlrc1x2wnr4juaPaJXz5YoFoR
5uySiip50Bjb3V2f8YglVKGi7Ssz6pmHxm2bGbv2sWngcu/9l9VI47o9zwCgl/m6
9ceyzMejhJw7qZV0dwzzGPED/i0oqKBcPhaG00BYbBkeqwhc0UFLTjcuLcCNg2dT
/sSPnPSun477YYEdPqNZ+20bWhZimh6UNad53hChMnvta2kzA17YML4lnZi0eDaZ
Ws6uZBXtWhomJF3hkJfBrk8jff107L2RI0nlRNji5VTwlqFM07s78XPDXC3//9nQ
hfVbA/918ya3FYlyfpSmoyZRz5B4mbIInd6QC9G0CtQE+VQsxD5wS1zm/Qm2ToEz
zGlyW3toAv3iqfYEM0ftrGR6tAyH+t7upQ6rTkllfUJxAds0u9bqcmLjDL08Ym4L
lgsVwPfSwiG3yeucSJDPCpZDQd9oeKkFgoucjb9Z1+oty40dVrQdUm9uZy1FbiBG
YW4gPHJhZmFuQGLuZm9yLm9yZz6IYQQTEQIAIqIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIE
AQIXgAIZAQUCL/s5QAKCRDXjhCRhv2MaFg7AJ9Im00LuvOKl9rVieKeme3kafKr
twCglF6TsB5KWLgqPP4MHzCI7LP0B5iIRgQTEQIABgUCQMxqrwAKCRBCpksL8/QZ
yLG2AJ9Snd95Tma/PX+H00lN+9o0G04btQCgjFm2EboX4o/CSxx0gXJucSrd0VaI
RgQTEQIABgUCQMxsbAAKCRD5CLzYwf50nnkYAJ9fevQ4aoQbS5hNT/7ZCdpNU16M
IwCgri0A+QbNv+uNptSG0o4NK5mjXD6IRgQTEQIABgUCQMx/SwAKCRAfVpN1LJI
gih9AJwKAe10SAT6xtEjBUDCocJEDCswfwCeMzbZebbvR2a+dLPN3RniUQH5krWI
RgQTEQIABgUCQMxGxgAKCRDkwHVW5ykoJTU0AJ9jeSasEBNkK0kMJmRx3RLKXa2p
1QCbBUjD027rFMBEedeTDBNIuibbWt6IRgQTEQIABgUCQM0MKwAKCRDPwfyGIOvG
QVA4AJ9kfU75ANquB7e0pLfnPQxoJRNlEwCgw1qopsGCmVp0ErqfDo/s0WgxxDWI
RgQTEQIABgUCQMxBwwAKCRAJAz3kHaaEPxMAJ46xzM0fMnNQ0FN5pUUC7+saBE
```

```
iWcbB4pv5x8Vkc/xzXWWhyEzrMA8u6qIRgQTEQIABgUCQM6ejgAKCRdjIEwfXSux
Gn3JAJ49b0/za8L+m3mSfShzFe0iJ6lweQCdHvkytNgUCeJN0vfnrDUG2G1XbayI
RgQTEQIABgUCQMjEwAKCRBUt7acd9Qzg63IAJ9sgYpLGxHlnHIGxMSUGmjQfZM8
KACgmegztvZWAOKLMTMu/0IN5eWJW0mIRgQTEQIABgUCQNCjBwAKCRBDZXPUa1v3
XL/SAKcNRdZJPFR15YNNw/mXUPZgId2f2QCfZdc0ddzixI/wRr5MQizgkocQgWCI
RgQTEQIABgUCQd0cWAAKCRCSxgFLEcAjsHKAJsEAYb3UqbdK3mXhm2y4/0Ddq0y
qQCg5kBrC5rqtAw2qGVK1npz0UHXGKm0HFJvbmctRW4gRmFuIDxyYWZhbKbJc2lL
Lm9yZz6IXgQTEQIAHGIbAwYLCQgHawIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCL/s5gAKCRDX
jhCRhv2MaKNeAJ0dlwH0e0QxS9fwC65JICKf24RUjgCfd4lXf3Jj22m+vC4HNOxe
HKRsUtaIRgQTEQIABgUCQMxqswAKCRBCpksL8/QZyLTsAJ4ov20tMwlnqb0Nvfi+
iJ9fv268RgCdE7wqSDsf1AkB0YBCvw/noRatdEyIRgQTEQIABgUCQMxsbwAKCRD5
CLzYwf50nmQmAKCm5T8I1Vaf9lWE3yn8DBW0XQr7mACgrTsVtPEcQILQYb/DnSNF
BDcgNh+IRgQTEQIABgUCQMx/TQAKCRAfVpN1LJIGqXRAKCPw+owPogvWpdjoV0X
DdchRnlnZgCfbbyAv1gsa5k3gxBetZUhM2QhZg2IRgQTEQIABgUCQM0MLgAKCRDP
wfyGIOvGQbDzAJ9Wr9+diKli8LzvtDfxT+RzPKdfnwCcM5s5nSrHC/1NstAx00z
B0ITim0IRgQTEQIABgUCQMjBxQAKCRAJAzU3kHaaEDEwAJ9VKT84A1QXcTZDPH5u
JMe5mQ4f7gCfSRrTuk0k5HvB0KyOM6CHflwRnleIRgQTEQIABgUCQM6ekaAKCRdj
IEwfXSuxGlggAJ9aCF9Wa13C3aUWIRbHcAlNAoevgQCe0uWd7rdItcPq3D6gP8U7
/FIKY2aIRgQTEQIABgUCQMjEfaAKCRBUt7acd9Qzg3sCAJ0azL0SUJXJx7NcYdQe
6VBBBaIZLACgnyfZ68crJwlv+frXPhlxdFhgLgaIRgQTEQIABgUCQNCjCgAKCRBD
ZXPUa1v3XCEuAJwPrsSVVCrC29F3Xygr6QB3M5a7QCfe0sqHEfwiXuht2xjCF09
r0H7/96IRgQTEQIABgUCQd0cWQAKCRCsxgFLEcAjsmKeAJ9dWtZYU93qkd6Cdp08
jKbYq4y+BwCdFbqSBm3EwGgfzQZfvF42tacT2pW0H1JvbmctRW4gRmFuIDxyYWZh
bK8GcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRJ9B9AIbAwYLCQgHawIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheAAAoJENe0EJGG/YxoTAcAnijL+htNIYKKgPFUHLz7nVNTnq3vAJ42MgST
to4LKuslwHJ+yXQU1y4h57KCDQRAv+rZEAga9dwiJBaIM0gZCg/X6XqLRWcxPadS
sGy6q+JATYUnndr1m01QP7ba877G5Z3E+zcUt8fJCvEzVC+9HhPNr+CQCwzrFwA
415PRUv0Kp1ZQU8UrhAEUyDtkTvjlCCSDpMKFv10980UGktlLLQgCcIn/3mvF1Xs
3/r53jbc8NQWiArDtS+GAPAEYL00GXlJwmEagze3/suVVCOP3B0Qxc0zYr0TH9
kEw2ZbAu/SnyqDPy/m5zPHK1Zqi+Uqi2NeJAGmDmXydEtuS8lnCsd03PXs4i6+zc
NoEn30mEpzIL4G/ij/uDdqTKmDBGJe6ttqHvrY9y9qv6yXj1HX6DLcwUawADBgf9
FuCIIXzbGqHgw6w8Qn10JX8P621axNN5XM+KzFxnIuRMAIila/Ul60V7L/uMcnK+
qmdzvCbaSurMU6Dm3mHjZXgycmShfWTQD0zKXHAII7hXph50k9pyGZIXpDLy1ydn
aemR7bQTFEeSRVVeNXosiLLVssrtGoj/49X0W7xMj4D2LWEPYh8EITWcvSYwLn8m
mw5DeL/VVV8/WLctElaoLC/Z69CjaYU5c03p6AUUTmwJgV2KAPXUHK8DdALmLQ9+
PmZ9ZrD+ebfG8b8kArViLcBiZ16w90RruMXUUtD0V1G8rwi2BSUKJYP15N4ih27W
A04fPTwyIZj1Gw6KEaBQ4hJBCgRAgAJBQJJfAG5Ah0DAAoJENe0EJGG/YxokRMA
oJeyIL8CUN7wj31nBuSuet6avyMEAKCRa/oyo1zNL21/N0qEhHqgHLsikIhPBBgR
AgAPBQJAv+rZAhsMBQkJZgGAAoJENe0EJGG/Yxo1CwAn3HA6CdFUMTuQdASfP7u
Q69wn8myAJwL3I9d6Wtth0CB7XNkKcP47noPbkCDQRJfADSEAgAxrX3MYpg/UHS
Hw1julXgoVIEzLhYVegcfcp1cWnJ/aoY+i/MJ3BQqs1A0TZ3D2eGKBXbr8BNYY9s
o9yW03B7nRcqq4z9lTF1rDkUscKP76xEA8kcPmQEeYcA3L1GJ/qjt6zixlnJ1n3
dmDqc/wNJe7rQ3XKBCE+GCEkj9EEcKuhpZNbyeBhfa3MRsApp0l6qglvXWUxWwsD
PfFJ9k5gKDUFn7DiaEvZg84HzZYt6qNhzeR+LRKXt/BwmUIYqfi2IqucUefEkXA
y3wowsDpMeiA6paKkJFRGH8/dcZTGvAd/SYFwJV1vflwWCMdBpVbqq0Icf2pT/Js
uFd0RKs5NwADBQf8CcS8DFScqq+wXPDTVz0jjYH+7L/0cXuzLTVgjVgMH7CW5fCQ
9zz+2q29sW5J3Mjkc1CtkCnZyit7DvK01AijtUhr8U0R1qNsp8GE03jobWG2ZxN0
WC0xdRugK6vL5PBIKTbVDJfK/2rNpjgKUxwtHwWxu5GhD6H7iBAEu3SAixKyGo8S
a6/Zt0fLZhb/5yHzk/5yEUuQzm2getqDogkrZa8HqirTaPjDahKdKo0wmsl9wsdL
j73MuWdtnvLjhbhfAPLHro/sRxj5RfJu0x0UvXgdrfFbq+ixGNetT8A6p5r02kiW
SiJ3FgSceto3Fk/xp8M/3L9odUoB0c9nPIugi4hPBBgRAGAPBQJJfADSAhsMBQkG
fSIAAAoJENe0EJGG/Yxo/xMANisKbRWCPtGcQ+VaAvfvJy/lsl+1AJ49pQg0txDL
D/Fet8nCx6Ef1M1J4Q==
```

```
=liVI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.104. Dominic Fandrey <kami@FreeBSD.org >

```
pub  2048R/6FF05D69A92A59DB 2014-09-18 [expires: 2017-09-17]
      Key fingerprint = 7D88 4610 FFBB BA86 F17B C037 6FF0 5D69 3
A92A 59DB
uid                               Dominic Fandrey <kami@freebsd.org>
sub  2048R/B4EC9D5FBC909F27 2014-09-18 [expires: 2017-09-17]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFQa6jYBCADAYdj+wInpMGDWfeCaoI+08kD8F0uvoaYe1Ss2CeF8ozmH1apx
JAJMwykV4WGLHrZuAvNbs485FNF0DGnuzxH2PogL7unqddpSJHoMG+01jeAEY8Hm
YRAZCq65v1spXIPvsEGwlbCXT4IOvKULIKZqngA0Ru9TWvRMPE3+8PspKAbafiE3
a0E5k8B9LZNdbgPvTipTcmTuxvoNdASxptczte3nfM8EzdjU8sB39xYZ1Q0VRdAs4
y+/z5b/fNZXembX4hn6yftfLDPYCenaywRNNbQXbZGC4ZYbzMC5YoLyA/Es0zGi0d
UcPhVjNx/g/SlhF688yDyrnb6eoP6N8X2krpABEBAAG0IkRvbwLuwMgRmFuZJHJl
eSA8a2FtaUBmcmlVYnNkLm9yZz6JAT0EEwEKACcFALQa6jYCGwMFQWjmoAFCwkI
BwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQb/BdaakqWduvBgf+I32ZfecNTmnLwc7L
0+3sWv7CAI1hVZTxnplKEN4HYe+0Qf3lKp90KY288f5VyJ5zEKK80zKCIgWdWtP9
Z++ngAA6f1cHjeG5RHxK4nxrsjhMSe0kjK4uND87JYsBwIz0sZunqh+N4xivb9tP
sYEt+0w7bPGu4cmgiThiR5gt6d9xbBWgncm+WDEhxr7V+fHaWNq6meMTRNao6Bf0
War0BoPxp6UaxPGYwiFwKmbA/Y5iwVSwrbetUt/vMj7Trcd71B4t4t1S9qpW+YCS
nQRJHmy5R1J7aeBviHarPQfe3vkrSIV82FsZf6S0JMTwCI0aAUfmlFQ08wEaFSwt
RNAow4kCHAQTAQoABgUCVBrqcAAKCRc6/znHBuQ4yDBxD/47Q0pfLowGBRGjpRqi
PuExQqvW0Mf5kf3NEZc75zDssHFCG5NwTKmZ7q0UurtHnCMWKP9HcllMuiI6argW
uwWLRq8Msd25LFR7g9bsKmtqt2fKAGIToWpiW0QpcouCZCcAQJPbpvj1/lqY1ra+
fX5C8ZDe0QEo2FpNLqf0jBX73qKQXzE8o99J0ytgy9p4cVBrqtFokBgnnE2J8Iwx
rMzdWAK7szxmphSPGR54+ctglV93B7g3qNK0Y5RX9UYRzvFvn9V9qpeXtBumPTV9
wKuxx4hfCmYxg/Xut/4ZXEsgcr10LsJhYs0Dff5/F4CkdpV7QW0J6Sv8R7tLgXKP
LDW1LyUnlYq34WtKE59CAVeP8/9EiLthch+Sc0phUkPFo8z+GqjPJff503g1+LuGa
Li0hkm59g57NTdCssU/cKL9Zyy9PkN9N4n/WoD6xfT5uHmI+MettW305baeykU+x
KmVXCpaXs48uv2muqlk8zuWP460zgGPKDoPNWxuHx302cAQA8REg5k2lnlzte+66
sfoWULbpPkgIXeY6ALbFKDvmIVTaJ89svioN0ceufZGpJckiBksB50ujsCsie/l
Sghqg7Iej0dFI+58efxsbn00qtVpNz0nwXVPEeUvYB8PnJYG+6uLPxMP3fh891cN
V5mJWgy0sfH7Dxm8eJ1DNCPrelkBDQRUGuo2AQgAnVFL+yERukgDaRtoAXY/PUXc
iS+inI38ao21hXDoNI1l0qzq0TChj1/ABkdGATBK5eq5mbURVot1Io/f7SnkepWB
0St9wrs0FzqrSQqP95M+ogfp2ktzUKftfDLepklNymfL5SEYvcXYRI+kYKJ5B
bI62t0YS4e5ghsdKdksTXLNCuBo7XVz9aJPVkpbbk3HNz+fqSIFBisyT+00XR/2s
iqAy0frZy5BFo2ricIKKIrwNmGwLIXLgbkwvfv9x78wCJLTi9AeXV2BPecuLPrjj
GcuqhktWcTt8yStDt09MdHvdsL0PwNR/TaIrC0VCjMoXAOmbqU7swtWZqoLGewAR
AQAB3iQE1BBgBCgAPBQJUGuo2AhsMBQkFo5qAAAOJEG/wXWmpKLnbztMH/iP8+VnK
w7kDAJxmKpJcZ1ngp5wuwnQzj4/4VYbD7Nq5P8P5Ww0YZ7IB9Bnw2zwAa45rGewZ
BLMdx+gstknNGpoZtPj1n5vCU98qPSORTThhB3xLNTsf6NwappYtNmRwp7tKFTTh
Ig0NtkblAQYnsw4eV2WqUfCucVZWhSto7Tr+WiYiLzKf+5IzzsgNtogY/etErY9
Knj5j7j+ERGgo9YMZ0FRVys3MmVGu7DknWHyTaab24h0qv0nd3evGDRV7JoxGwKV
gcMEVDRxTA0mTyuPG2pBd78QJkzWF0NetrPz3wtDzfxWZ4DqP2YIMEr1WhsNVaVh
JJ30LBBrsT/EB48=
```

```
=/44p
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.105. Stefan Farfeleder <stefanf@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/8BEFD15F 2004-03-14 Stefan Farfeleder <stefanf@fafoe.narf.
at>
    Key fingerprint = 4220 FE60 A4A1 A490 5213 27A6 319F 8B28 8BEF
8BEF D15F
uid                               Stefan Farfeleder <stefanf@complang.
tuwien.ac.at>
uid                               Stefan Farfeleder <stefanf@FreeBSD.
org>
uid                               Stefan Farfeleder <stefanf@ten15.org>
sub 2048g/418753E9 2004-03-14 [expires: 2007-03-14]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEBUhZkRBAC0yBTXaf9n0gkvq52yhACaPjUpAY4c+Z+xDM5jZZNpcaEyuU5N
ipJdvlKIIfB+Jka5TxiUBskSo6cegPW7k3G9/as+39Se0exEw5aH1WR0crqD1Wq
iBTJ/Ey8eVleGTP/3vpbUoT3gcNZuus00J750mJV06xyTA9M0tSy1/aIxwCgrbCJ
Xr3wL0PYiGXf5WbWfy08DmUEAI2xYIycYgZ7ogcqFcu6gSh0/uTcXkZL0x0IC8eL
rAC/HciJagmvYPjQimQeKhqyX+uvnhguIS+XZYx9yqegOG1dS0VWw6FJTYgzKeT7
6tHmaplB4JQLkUSBn8p2fsyXAaIA4M+2c9fYf59El5+0yf0hgFAEJNJv1oGLYWic
Bbt0A/98H+rPmPwtv4ntIvCq5xkvjENzmG6WerNF5dXHsoG6Lnhe++4jUquHseEI
+u4ou+v1it5vBTnPI2Wz02WP10yz7JC0cPAbRTGz+eaaNV+M1wD7yqj1poW74buk
4hJ+myIqC1dRrliAyrr75xHl3pr212+8Cty8RTiNF9xgICtH3bQoU3RLZmFuIEZh
cmZlbGVkZXIgaPHN0ZWZhbmBmYWZvZS5uYXJmLmF0PohnBBMRAGAnAhsDBQkFo5qA
Bg5JCACdAgMVAgMDFGIBAh4BAheABQJAmCd/AhkBAAoJEDGfiiL79FfqEoAn0cP
NQJYvSLWsU4gD/cffKUtLEKIAJ47lf0I7dFdAJSqqxSC0rw7iuWhTrQxU3RLZmFu
IEZhcmZlbGVkZXIgaPHN0ZWZhbmZAY29tcGxhbmCudHV3aWVuLmFjLmF0PohkBBMR
AgAkBQJAVIenAhsDBQkFo5qABgsJCACdAgMVAgMDFGIBAh4BAheAAAJEDGfiiL
79Ffe0MANR6Xl1E6b+BKnoRjB0C06PXfok0jAJ4yDtL0vkYkW9LRmoFkWpxJYilU
ALQnU3RLZmFuIEZhcmZlbGVkZXIgaPHN0ZWZhbmZARnJlZUJTRC5vcmc+igUEEExC
ACUFAKCYJIMCgWfCQWjmoAHCwkIBwMCAQMVAgMDFGIBAh4BAheAAAJEDGfiiL
79FfwyAoIes15zWxNJ7iQr1n4rP+x1LidM5AKCDakRpNHAdMiaJJRNrHt9I1k0u
FbQlU3RLZmFuIEZhcmZlbGVkZXIgaPHN0ZWZhbmZAdGVuMTUub3JnPohlBBMRAGAl
BQJAmC7cAhsDBQkFo5qABwsJCACdAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRAXn4soi+/R
X//IAKCMPhdkw+JyvXq8Ph/4AcoSYglTQgCe0yA+WXLvjD8s36h1ITQXleR0Ju5
Ag0EQFSFrBAIANrcnEgDb7bS/TkhZg5CEw0HP0bF0ogCowNgGZ/9EzZA1SvABYb
vun0RyK0Ceh51Vr0Lb0li6cIDTH/cBVMqXX75YPusncMzsEuMdBCzMQKRPCpimUD
jFmMIBrkbttu80TwaL+Xy1j7/SyfYv8fV6q6ibGwgN4pcyDmItTWYRNnR1G4EdIvL
a2CgQr7AgzWPGeZLRuQuUljYKwZ5JUqch3ooU4e+eFkYjovMyiC5E23UxZwYDZQ
DA1a0izxH7519R5l1YDsqrjZdVz3Ks7iCPYZ+T2QMGM7oUDjbt0xAhQCt15yj2K7
f0m6KtmHwzgf5Dagcph00anBMLdDQ1RqsCAAwUIAMReNMLnk1jhYUYoitYNDJTO
Pp1X5bk66+b5yHW2U9DDboe9tp37AoSJf1hEI7eyB1qkK03bt9nePK0uAe64ft9
jMYEm70IS3tmo3hHyTbLu0pxF3f7ZHmai2gXPdDmIczDqkE1PneX9gJQadQTqvky
4PVHKVUGTBScI0S830ZBbIsvoYimjGCPMuz4UT0vKR3XLay4RjwCYC6waqRuJoBq
rfm/vmx6/GNfb/jwZgN3QYPgTptx65eAdEAy2C3Y7RbMrbx9qqvx5TxaS2yVFy6X
6gIrSmFSFE8rplPDActw1V4YMyuwnyVvGe93pYwYfxzM/BxN09V9QBQUHia7TMIITw
QYEQIADwUCQFSFrAIBDAUJBA0agAAKCRAXn4soi+/RXy2fAJ99u5jBvCIXuEPa
```

```
rLB9utH3lU/ymgCcD/fpfY9v7wy0riv0y6Wz3ZWjdnQ=
=9khA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.106. Babak Farrokhi <farrokhi@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/7C810476 2005-12-22
    Key fingerprint = AABD 388F A207 58B4 2EE3 5DFD 4FC1 32C3 7C81 0476
uid Babak Farrokhi <farrokhi@FreeBSD.org>
uid Babak Farrokhi <babak@farrokhi.net>
sub 2048g/2A5F93C7 2005-12-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibE0quWMRBADPeAMeFy90MbD3PxFjNmPIuY9CMb/fP9G3KNugVwLoHj29pXHS
QDo90GHMaAudL6ZjZt/cWsU6CBwrVmr7nnqIXw0FGsvv4sT4cQJd51ypMFcvrYvi
UmdfnNZWeggviCMYdZERmQVdH7QKZyZ/7xB1IBV/66Bu768nQlSpTmqTYwCgwpUr
8V37ACzVXUZ/1CPqtadIe50D/1rLR4GTzMnmJGBbqY4c2nNtaUA2HEzI11QsHvFp
jTEcHI/RdhLv8dcFFAD0PmLC+5W70ydXvQXBfWzVXmrEPzFprw0c79wfCB+Jz0t9
JzyClVDYvhYd0f2kxrX0R3ddLaBCMU9A/NxvDL05TCE8b3rSuV2VRT6E6A45/88t
aKKvA/9ewMdS3zicyyK33FTYtecGJc6Kt1ke/spq6jo6k3+L94Z7eZrZrhXGMRYg
Ibbm3VuxoPeIqyY8SujHwNNzP7PqGp8MvefjzktldMyvbJex8oIyB0NMrHTJ2JTp
ScJAetOE/mXYhMSACgWbebu6uBEigmaz1D4WNU/ITf8xuX784rQjQmFiYwsgRmFy
cm9raGkgPGJhYmFrQGZhcncJva2hpLm5ldD6IYAQTEQIAIAUCQ6q5YwIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEE/BMsN8gQR2iM4AoKXtRmdbGhmrJ3cW6lCd
gP4IUfUkAJ9mqLQk3ztstsPzzovhwV4sIH2VgbQlQmFiYwsgRmFycm9raGkgPGZhc
ncJva2hpQEZYZWVCU0Qub3JnPohgBBMRagAgBQJFU02LAhsDBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQT8Eyw3yBBHZd/gCgmHXJVgY+AwvJvL2v2qG6+P2EsP4A
nimm5LNueFg2PbDsRb+Iz53zw8d6uQINBE0quXEQCADPKrfxmpqJEbVpJV1PfcLJ
KpvF/0s1NEhvrXVnm0GhId8R96n22E9oD7QYTw/+TkdCksW0dcAivFH2y++HNQoE
NVgoyVW32Rw076Va8nizA2icB6hEJwKiI400qKjZknj2pnILPH0Rq+ZL43sHaXnB
imch15U9gZI4EXCRC0u87oLd0IHuFMUGYEfhxsninLpmFNPjS55zEhPDIBTuFFiN
NFZ8aLxq6APGd1lbLJhYnQIYZJreaI3LXc0VYqjkaB5WBeYXKNNF3y39yNY3SXFt
/dwIP60IoaIAjARFLqvUNY0sHpsVAItxxMdTpAlX28VYWsR3quGL97Xhd4NfDvb
AAMFB/9ep1jcpFocE0urMYZkIrPE0CdgdWzlhHhW2F38cZTj46WxoAY21Q0fjRx
tCcGDrKNNw0H03TIsuPrEI10tJ4y8b7Pj2zuv/kUAEMUjl5dutg2kIDz5cs5zxI6
4HhUx17vQGTOK3L1I2JxoNrMKPcDKxegHqYqpb6vEr3gsKT7GSeMBREq0rvfZfQ
ZmZTLfdy0AiQ6KsVt1YV9wUE7Kq50mhjVZNovhZtx0/tzppQLNX/62wdf10mFZIn
xWryFHeH/N+QGBmMRf0NMb0o0n4nEMem9QhSRcW9UcyU1K7Usa3m3WG7qrmcq+ri
9RVM7/8wJCKNJd1ej35rMQYVroliEKEGBECAAkFAk0quXECGwwACgkQT8Eyw3yB
BHzy+ACgqz3KenkNoTQKFv4nrGUHnAqMm5sAn2Z+BhM0zEhuim0TVLXVzKuipov0
=vL0B
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.107. Chris D. Faulhaber <jedgar@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/FE817A50 2000-12-20 Chris D. Faulhaber <jedgar@FreeBSD.org>
```

```
Key fingerprint = A47D A838 9216 F921 A456 54FF 39B6 86E0 7
FE81 7A50
uid Chris D. Faulhaber <jedgar@fxp.org>
sub 2048g/93452698 2000-12-20
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQGiBDpBP9wRBACTXnvtFjxGYNH2xj0oZ09ggeBJAZN0z6FiQKBkYo76EtyhFU2U
s8F6HJmHAvJVVEodJiA2V+mbVVI9wG1r+yFxpC4JCdtozSt2cgKHLfFcrAUUn/bVX
p3ZiVio4/tWVS4kc0ZcN/gfXxykG3Z6IgeMct4P/v+Yby5FKrJfCfHUXrYwCgpTuq
u89HjAet3e4M0k4J3QD0qf0D/jQTRdivb0N302svCzG1ccclY7YhiLN7GEY6VttK
Dkb9psNQFLgd+GN0pQqXXvh0EhzC0sA+LNo6F6rWZsrtQD/i2vAubzmtvgsF+UIp
268IbgRs1RHW5Z0qzkVdJMN+8/Kk/v4qQ+62WAuP2/iZn6bAjAfBPd5SGa97SZ3E
d0sja/9o+3jTgxhNz56fxQb/e2B4lqPxuIsorxB28hmXli0VRQBHwx4e8XNvN2Xz
WklapX3AWKP/D1ZyzxNEaBezu4NBFl9HqudFDyFeRzyrhGSD/f3XtLDTHD5hv3l
+LSprexLW8nxbsKKjX94LnyYItRGcf7gU5z1V73amT0vedaXj7QjQ2hyaXMgRC4g
RmF1bGhhYmVyIDxqZWRnYXJAZnhwLm9yZz6IVwQTEQIAFwUC0KE/3AULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAOJEDm2huD+gXpQaPQAnR/EryK6lqRdUFT3CQkf9a7mds4SAJ9b
Uh/4pgPEMHVqh/mYuabRi+D0vYhGBBARAgAGBQI6Zft3AAoJENwfuC7pkTlX3MwA
oPeTrHw/8GFoppT/LtI41zM4NZ8AKCEPsKoGwmtolGYwCTGc4sZjellTiHGBBAR
AgAGBQI6Z05CAAoJENH2/K3Z1dz40l4AoLHYyCgZoCWLtS4ybw7MZK5ZbIkXAJoc
C5q0lY5Kg+URewOHlvzz/wyYhGBBARAgAGBQI6gqxpAAoJEJ0r034T/C2b5uYA
oK8oK8CubWexgX1rJoKRINWBjEtoAJoc0at7l1Q6xjBN1E8fqN7f09Vfo7QnQ2hy
aXMgRC4gRmF1bGhhYmVyIDxqZWRnYXJARnJlZUJTRC5vcmc+ifCEECABcFAjpB
aRwFCwckAWQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRAS5tobg/of6UJDOAJwKrq6xPbruIKSiL300
0Npnq1h4yACfXIKxgKsR5KxKk6kr58ZxZd2Dsn6IRgQQEQIABgUC0md0SQAkCRDY
dvyt2dXc+AxBAKczZ1rvjn6P2kLaCo7/2A6L0etiHQCfdL8Wo82cTXSpsGTJg4LU
Fjle9XGIRgQQEQIABgUC0oKsdgAKCRCdK9N+E/wtm+CiAKCCd05PPCM3ffd85Lkm
+cRR3PTYbgCgu5y+kYyTJB3hBchxggLCrJl66wm5Ag0E0kFAfBAIANHkcMb9WQWx
1A390MV8UFdR8eqiYZfuFHaNwgT30u+0QcawP6uC9gbeqEpNlHRE3giJvP7BrNM
zut7Y2Ca5FJloy0m480wmZY5AP2lN1CsIoU1b0CQ48R3KCB6wb2dE442MEDMen73
+HzNnLiFGwifqn5yAHVIZfKilhpRUFr5lbZJkKb5N1c+Ny+ZK1JHxUJZ3jdKFBu/
Gusip9Dpd+UANYf8Tq+S3YfP8lFu7zA1JAHu5LnD0o/K1gZ6EZJxc5hYUu98Y6Xv
6EJLEwjKHNZLI8skX2uXR/0zQsZNz5FbSVGdQfYJlq9q3eDZBBoibc4Pf8LP0XLM
HhKyj39FE4sAAWUIALTlJVYI4353pzebM8D9mtqXrXYlqusNqm63pWHosPuG75XT
2h0mjuFFyoc7TEsMe57BUag3HiWyNR/CrVw9AppqZ1s40/zAo4HlkJbZ9rhv9I09
FiTR5FWtNCARAQJWpflRMYuVthZVVTGEM+zx2BTNhBdU4LEtRMz28E/r+tn72sMc
ypZv6/F5s5Rn0/r04zYiIisk3ZLYCbJMHQIXjAIdwH2XJBYbbuyN9GbCLV0cIlkt
sbdwCNIQXY7rBX7g4Br16NCo0g35p/92s9QFFN6GJIzd0pbq7JvHnkZhMLfJgGhm
JIS85paJGy0bbb4qPnE+Tmi3apYe3tZ8FjkkRfKIRgQYEQIABgUC0kFAfAAKCRAS
5tobg/of6UKe8AJ9mSqCD+d8ex1kMxJ0SZZqIcS0+gCfUUTrdZCUu9yC3KJIjvzH
6r7mPk8=
=R6MH
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.108. Mark Felder <feld@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/1F13E252 2013-11-09 [expires: 2014-11-09]
```



```

Key fingerprint = 7481 93E6 C417 1C8A 4B6B 2488 983B 6450 3
1F13 E252
uid          Mark Felder <feld@FreeBSD.org>
sub    2048R/C025EB78 2013-11-09 [expires: 2014-11-09]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFJ+fsCBADUK9gato2CJd/8M9K3Csa9UDRnnyXkkk2aqMZegLBDtRvuxoI6
UeaBEFm8tW9eA29ugL770AL2BfiEvxqQ+LmgFHSLS2yYU/wgvRNA6ia5gCnvdAtG
D92AEPqycjQYovXMLZychAF3MqW4QYbG00axldlX2R+SXtX/0Y/gWds+ggaL7kUv
AeR8wLYbvBL2Bo3fGbbZjJNsVPzgQe2VNAALnUHA5HjZRCypF1NkGg/F+ZJMomC
ztCHaWk30wTLDsjhvup5Z/k2/inUfc64bCK49+jdUiiWswTH+r4NrduZvqvcbtDo
f7+mU5i76qg7uAHVLWpgGTT12ww1pHE4n7dzABEBAAG0Hk1hcmsgrmVsZGVyIDxm
ZWxkQEZyZWVCU0Qub3JnPokBPQQTAQoAJwUCUn5+XwIbAwUJAeEzgAULCQgHAwUV
CgkICUwAgMBAIEaQIXgAAKCRCY02RQHxPiUn0cCADKfugDfKJ6qCTjwi7n3Yld
DD+xecj3x84CyJrjw8oEqC3Ukvn8q5sIBZtUE/JFaqzre2sWamtz5D+qjgWHa3p
4ydk9xZLgoRBwi4XZb9uPkp640X9Mr/sDkFoUJPrqxjchm9GemW7IMkQCZqeEvZv
R6EP7KDNVQalrmcZjhGiva9b4MMhNEX0b7y+QbPdLkfyjTSJN8LcAuKHbrqvwUT
CbDmEwaH+x40D6lwfUaTwp1035Q/mG4mJeVozXL3tCg8UrotFAeMveLPqnmztsd8
oDqSS9wdR0n/vCPwHoaI70h4NrFR7roXpWM7aoyQKSDabBIOdwaEzGAP0wX5h/N/
iQEiBBMBCgAMBQJSfn7uBYMHhh+AAAOJEL8BYZ/mTJT+j+sH/RASxgiRWpswnb/s
qSgkr5upbtMn96bKeMiXmBpQ7N7P+CBqVle+M+P0p5Cy3mRD3vKcLPW5uUswzQBa
3MDzHC9ScnMQD/QaIFgXCTiabWkTdHFzxIwEq/jYph5JSR1CcXuRnG4tdIntdAKS
4jn1DUhWARXE4JvKISuDCq5iIK2101eRZEBIaamqG+IsTqNkpRRuj+zeShqTEitQ
IwP8JarXaXt2GHfeL9Jm6CKUr5kAGtDyvDXK7zL1MtimX+4Q3kRP2dkYLXUKLhrf
FsqJrPQiEuKtiKogBSYVfNrMb95V3A6uVz/j67t7ruAHkJE04nWouW2558EfRL59
/Lln8I65AQ0EU5+XwEIANFQczLvVkdKxEDw930yV7GEgZeULQxNRPX1gkJotTATz
1SFgciHCLu0TFQtbvVc/rf0LdqxqS0Nyga0gNtwqKJV804lvVAQ2+EuKs/g0UT9p
LKhasyQVsSLRs2vp3Z5jEVXbmVTxd3/fdeFcgC+vfiEYnhByPlbQ1L0g54dHC0SM
MrEraYP3IX7Hi9r+84jA5JBVFq908ok6G+rsqPenpq0u+hJ6DVXnVX5UZAjZVaDo
HoCgqPa4pW6nWXIcGQTKXWfp/60C9Yt4Izab3wEzVhWer7Lv4Q6ZmYvSSldNdxCO
39/MQJKQH6+R8feyqZXGcqjNMmsB+/NCTVV5t7qi/8AEQEAAYkBJQYQAQoADwUC
Un5+XwIbDAUJAeEzgAAKCRCY02RQHxPiUijPCACkxA6fMU/hpcZJJMqy4B+Y+vwZ
lvbhQgDbyv/dA Xu6MqK4qZ0KcFV90CxedQytCGaH6fWQxpZng2ovG3KWereYxLsI
NiGP20qggQVbNrb1fo/waCqXIr/ruRunNRLakL13twBaZboGo1YuKurgG97WB2f8
ZeMURW6aRpr9hbHhCSBVCSRSI5CIMnML1f0/+EYqjPAJZeXJmvZ7LeWbr8lu9n1s
ihWsZ0vMrUyY19IPBVxJCSTVzaLct1m9Iq8rSAPnZgHE/Iyv6ZA2NoEIjawnLI/M
Wz0xSqSDj3cldHuNH7LyMa/YDhkc+g10pvzkqL5UL/8i4Vc7V9CPHstI9qLj
=XAx6

```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.109. Brian F. Feldman <green@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/41C13DE3 2000-01-11 Brian Fundakowski Feldman <
<green@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 6A32 733A 1BF6 E07B 5B8D AE14 CC9D DCA2 3
41C1 3DE3
sub 1024g/A98B9FCC 2000-01-11 [expires: 2001-01-10]

pub 1024D/773905D6 2000-09-02 Brian Fundakowski Feldman <
<green@FreeBSD.org>

```


D. függelék - PGP-kulcsok

```
Key fingerprint = FE23 7481 91EA 5E58 45EA 6A01 B552 B043 7739 05D6
sub 2048g/D2009B98 2000-09-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDh63HoRBADnIwP0jAts71A8JG07tKjUYV72Ky0nWN9HAtS8FJTGeT1eXwGI
Wxgl0mTrmb+fUWuEt1xyB+0h9uzwbWgrojBiVEyPbfd0RFv0lWQ5VXub41vxz0Es
AvQt/HptyH5UKPHCTK/5WbgAHPZldlp5rBPA/E90nsfgVeSf23eyqkup8wCgi7g5
nKKJ1LaE0Y1eVhGLa0SYP+MD/0j69SjwjUpIAe47u1SjLsx/K+vP6Mx7oqw2gD1v
Ap6sJnpNVx9vpr+D0zYGrGfb+LnnML2/JqU20QswCBRWmqkATJDrrdg+VyXIdyXV
slk/6paQ/qPjcnyLFXWgQuyoLlme+4e36LFCxFTRVcfv06kid0XGmDQ2ue/KhJef
XLRWBADK40RjC89IrgX4PuapS9f0Sj++GfWHZsdxuxSYT205sZhM0iTECR+DPZ5p
06si2rPf6GbS/3zPEYd8J5wzHTS5kk3venhpxjze1l1toDQm6hD7/yjdK9poBa8P
kRuEYqM8RNWpwNku1x8SsqyyYy/JzceAAXs1zAs3g7CoLHGag7QtQnJpYW4gRnVu
ZGfRb3dza2kgRmVsZG1hbiA8Z3JlZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFwEEXECABwFAjh6
3HoFcQHhM4AEcwoEAWMVAwIDFgIBAheAAAOJEMyd3KJBwT3j9EAAAn0c1DQKEVawj
t2zfGvxyIYsw+ca+AJ9CrtFiZ3yQIp0Y2alhcRBhM+13I7kBDQ4Q4etyeEAQAhiBiJ
oc5q7eot0iSkna9BDGxlg8fM2+wb/MBTr0Uz+BkbsVVRNBQnzzYtczS7uwXt4Fc
0y0iBD+u0EhVDZgXNQLFg6HxyN+xikgWiPx0vKjQVIFKB1R1Uqh2VIsLgc90TS8f
WTo+7gkcwR5Kjq6m8rs8qeFa0GqrtTP+brBoj9sAAwUD/AvVkkCNJK7pRWDWVSJK
NPmvEJ/8i+YahBLcUkg+4H8nSh+fNdhI2ED6CN5ZU7yYiTn5iAc9HJDLDFzHRIDX
KyGS3JqzwrT6+HKTA52fVFKVEgVgzlTvczWizabEZA0MQ0rV3F46ei4STqBjM09/
nNhGLL2ce641KZ6zgdTCG6PaiEwEGBECAAwFAjh63J4FCQHhM4AACgKzJ3cokHB
PeNuVgCfdFUKo5EQLWqnGxcw5zAzqDnFVkcAn0o58BEAPRr2RoAHHWwJn5JoyJD1
mQGiBDmwog8RBAC+zE0IpGNV1naZh9os6S//ct1mFEMBoHH2TQhajIfLVraWA1I9
Ab0TuYysPgqxK44ZnPUNLmgIRBeVJXklXsdvjTMrh7QMj7evAGneT4vVdVj/9aY
7mEBuQephgvE4bUM7RPv0c/paiY08+HANljrvxcmMhygDTP5SEp/QJn7zwCghB66
YVHI5u4xBACHiHbyJWShmekEAIUWEIL4I33C9/yuenYogKLLS2/wmMYMCM5uMTkF
jls9KtFw/TQz8M8ZU6xdVBQjvDpw9G96l78amjiMN9Gm32C8m3HJaN0V+4SGJjiQ
fL07gu60LG0phnk1CtWLVQnH0LuIyB8jJeoaeYmS2Xv0rLLeMQ/hgUQB8xu61Z4
n1shBACf1w7B9ivEhBGWbsjuX2gTfW2eS4Mprs7FD1/8f/wbvdvhitMdjZ0Fj0I08
yi/2W6B6T3suTcUgdC2qFmXkiWUun5kpGp/KRvrYm2eKpfve0L0HgD7juEZtBJcT
zV4oMel8TLZidIjIglUeTbGfxbYPm0gONEGZHsymbLZg9/7sDS7QtQnJpYW4gRnVu
ZGfRb3dza2kgRmVsZG1hbiA8Z3JlZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFYEEEXECABYFAjmw
og8ECwoEAWMVAwIDFgIBAheAAAOJELVSsEN30QXWvDUAnR13DerFrFdS3xufFox/
m9T+VKs6AJ0Y7mgJa1qPTTa1JB3fbWUeIsZBsLkCDQ0Q5sKJfEAgA5LI3C4rGWwBg
cGZMLDhuBhjcoSFeWnrVVVZAPeM92+LcrfoT1Slp/2+KcKTJN/uQA0EpNmguFByr
3vSoVoVm10xBxBIX0zP7uPQNYKoJX3gLBiRZ3x0o4A6VqEpRbo5yjj3rshN4I09B
T9zqx0ZoHSSCsds0Ax/m+0eSTghl+Shle1tbJstgcoxf6peKa6Xc0AJWtQ+r6hZB
Z1tpjmIrfaeG/26da858C4TcogNhi1cpbyfQTZA7070JBNpRjhCqPelt4hRsJV2G
BX0dZn2hJ0b5J5zL2M0N0Yx2BHM6mVT+oUc4EvFRn6fuhVRwUuckxwXaA31vWNPh
v+S9VD5BqWADBQgAj0XR9HNAh/teG0p4yn0LWx5G+tBWSfQWAK0Spi9SKb2Zipjg
bVnm04zNYhdAK6YbyQgrDrwUVPWoc80ieUACujklky1leg8QFG+r+tJow7iCM0PL
ES5vW1sBUL7dN+4tf5QTg5q9EGHL2rTndEVeutFbcKPR8YQXdu/U5hd09zha5fd0
RWjG7zLTauk04mT2bTuoJgCrnsVZ4D0XRW+SUcfXZrbKcsoFiU3q+EvL0uWg0W5b
FcFFAXSAzC2CpZLQV3hhSDkgeM3cbnb0hv7feSiizFpqFbNyOgarqymZIU07HcX5
c44etb0++GQ/tMI7oCPub9a5jIt/YqPvIvmPDohGBBgRAGAGBQI5sKJFAAOJELVS
sEN30QXWv4MANjpZdSq11IEN34VjwhD+eBMcxjqAJ4yDvFd8u5ehurCY+KjWSXo
uPPUsA==
```

```
=oRlw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.110. Mário Sérgio Fujikawa Ferreira <lioux@FreeBSD.org >

```
pub  4096R/B43B673FDAE448D1 2014-02-13 [expires: 2019-02-12]
      Key fingerprint = 0617 5DB3 8B1A C326 A542 3B3C B43B 673F  3
DAE4 48D1
uid          Mario Sergio Fujikawa Ferreira (lioux)  3
<lioux@FreeBSD.org>
sub  4096R/D780173751E6FF87 2014-02-13 [expires: 2019-02-12]
sub  3072D/BB0B0361BC87D308 2014-02-13 [expires: 2015-02-13]
sub  4096g/C90A229CFE1F29B0 2014-02-13 [expires: 2015-02-13]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFL9WyEBEADwqkphqBy8Ea3wJHzYvGQfeXqMhbo/f5Zt1ZCqwN6ue7J7/kpL
vgds46R8ZEWyKm6wc61S3jIwISM4pKWcdMaLcmws6eAFmMyV0RR6qCNF7PiJni1x
mYrRDWycakHKFz1GpKjiCvBpM0jevje7/tC1y4Be4IlpskrGyLj+apstRihawaaah
KlKwD466S4ACIXq1QPSFqtkzsP3xY0dCh4xMdhaTRZ/fuZyUWgsl0jgsPo/d07AW
7YPNe1nmhWE8LaRrka48ngiPZ0Js1/XCNxeCG97z17laEVKYTF6h++IaxZ8ZHbWC
bdVsHTcdoZdHxG04LZLhzJXx3G63LGiqfPNCmGE6owXze3oAc9D3nZky4itjzc5H
2GawMGiGp1YW5xIU8XpbqTlxTsDY2aAuDCW7FgVa5R8yDLx/oM0U5NY/k9XcoQ9C
6MwFug9fwjrq0cNrLLJRiAHF1IPCV3D6YG5ZKh+HRg/QY2iMc0oN989/DRA/lu4
5wzMAmsl24FDgcNtfFdiRuQkjcJgrM9duDz9u+9Mu9eQ0r02dyip6LfKBI4oFMBN
bxWs6IKNSxHE4WvAI0jfXo5fKtsx0YXySaXcNz3dbiuJGpAeS6nhlK2xrrJvBG3z
3WcPIYj+qfN2GQbVv0EILUa4R+ZwagZR5LkENKd9VpL28W6UCLl4jncLzQARAQAB
tDpNYXJpbYBTZXJnaW8gRnVqaWthd2EgRmVycmVpcmEgKGxpb3V4KSA8bGlvdXhA
RnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAnBQJS/VshAhsDBQkJZGABQsJCAcDBRUKCQgL
BRYDAGEAAH4BAheAAAOJELQ7Zz/a5EjRizIP/1W341M53ift5Lmf55zQT1RuoHd0
D04Che+lyxgHjpakHqJUxwWRRUGCvL0qbHk7SXm1vcMPaKt8wBHCJv4xjQMBaf/o
eBLoHaRJEFa5oX9nvuJ9CgUr8sIvWtoKZYRxqhBnJhdfcdlJ608n6/DIzp0D7KX
FK/By3VXmw/vm+3uT+a5I+MJVf0A91wtMCxUa10ou0NFpbSRtSGVtidL38hkD7t0
8Z0ri+5k3P7rL5o8CzZgeSpFAGgP5YvKte+zooBk2WVw0iNrrnuQ79VI8h/unTx6
zLmF7pvzrCV0Z2+7e9NzyL6QFkLG0pWksIqcPZLIhr2Vj0vSzA/aR5l/HjZ5Zswo
KuDBIILqHl0WF8okGDs/snGfswJ3k/tFUTryIBKag7QBiqSbu29cJDRN+/L/4KX/
CANPNlwzoqDKGLCFJof48Jtpix8FCsoFq9UhB+q3h37eZL6EqoT9tttyDDjpn3F9
kjrLbhxyInMEIHswlgSCJ3RZoqx6znJQQL9JiyoPPf+vVCXyuRgReuD+Z8gC/f
aSIFIYQc5KxrnzRVSDhLn8Bn2PpS5h0GlsCw9m2seIvVXe853GNLAoLhdDyTVgSV
6NW0A8FsKhr/d4f8XxjV9eHuSH9s7hHhvGPxC65gm1z9Dika6PMUdppv++VsPyVVY
R/TwjTzVevYusTfcuQINBFL9WyEBEACTXXVBto609c7J9M+cb9zHcM4HbgZHpdVk
H6l6HBiK+gZPXfywN0i5uxkR1CJeL5zqumyphXgLJc7SotQ8L7AP35M4VueEvjb5
Tz8U3srLSyZbAwQCGAVt1lq3MDvfJFliw40boPd8hVFjt/Udk82dIZ6Bvk/dK4h2
I4fjGDdaz/yBtDDVEoLPaLjuTKs/vJV60h7gLv7nmnWKdM02QgTqQbX/+U0Bk1fa
wI/Zw9+r490mbvSrgWmJjQ9pknN5na0BqTYjKCa9gLi0SDvzQrprw80yyiX+RQ+e
Ef6QB1WjCMgpNbIjz5eGA0ZULw7oe2hTqJHCQWigmXLCUMsKziDnLjdU9sHUz9YZ
cbMhCHnCTosn0rvh5ve0Q2wAtRFVG61e3JzNnzSgXRhx6laebroHrujxkI+1+3Hr
TX4ttJE3J/DBzWT3WkjBdF9FsXE+nWePbRRPbbzbi0qB9B4Ytx2aqeGeXdEgBz8
UJRr6guU9zfkXSIMnbkiSYwtMtYc4gzi7wiMYKTya+SYPrTk7e0h3Jfhm/ZQ7w
ow69hY99iyQgHgRp0HRusUKVWge8bNMeaJhPKpb7G9v0vGcFGEU0yMU7Hs5VmwB
```

```
eFb8gsHcLw3MR3hIqvIvWj4mcy1lgRqFeS6NmC05nlqcWUsPVwTXLuir2hphZ2r
R3p5BCIDcQARAQABiQlBBgBCgAPBQJS/VshAhsMBQkJZgGAAoJELQ7Zz/a5EjR
PnIQANZvKJW54RpoLKGnGay0CdhY0AhI4PJWKF18RjGt2deXEDq1b00NA1VwG0+I
901A7pFW5spC5Iauv0HIPXCXQys9XWFAbE900yFn2hdSqZtFvy/1LIcSVEEn5Py
76cPPj0C0qBRadThQpE8VX45bhL/QPGL25P5s2XIjkdRjd6ylaCjlr0yFjh2WBnK
nLwKkrdSpfg2CaCPnWw5kQrcPZ+3I8SJJd478YwLU19j/twCw0t0oqGHcd/7/pa0
HSj+fIoR8+9xnvltV1LwEfgK3mxllrgcpXtIUCtSKN5p4R/Fx0wFE6GpEC2Hqr9a
aGwoflFMPXZ7gtAHw9knQSNaij36nvdmmrW12QpgC5DUTCTU0L0ZtaYJxWbQdH/n
+roPs/Scte8ZZB7e5d7yLCWtjT7LUWZ4mnf08966DBRRhLE09w2im3UDDuI7MPRs
ObHDUwaLRdqv2EsUQ+7hGQEdUW5mvFng/Xh/DVvY5QK+LmhoTLvdWmYYAH7pm8Je
cyKtYf9N7kkmz0lfISS/PaDVnJ3JSW+ifjFqsh8chl7FI59K2UBPp689C2eZNz7g
+xiB0PrFz7qKLW61WcTyBbAYTrIjj38m/iXFrjXeWoTFAeDfJUoR0eSMJwaexNd
23P2UX0ocCmjLYPM9+DUduj8misJALw27ipsE0i5XqnGJYRquQSuBFL9W7gRDADc
WaWd/qlee9fqtCni81PiViS+2a7LS2elzxphw9hzl5amjs8T3d9XDlsCNwzayID1
zScnQa1HZMJmQIMZpp1WQHPI/9wCkNspGaGpCnh4qzd6tgIksuobajQwSdyGWDkj
Uh20fLYZdIVZ5e4w5RgP8QTwEUQH5NSff/SwAlE8TuwicCjwfoym1BE0wX12DjP
NSqTDUF4/e5mCx4MaKU+UyWt2jPrLiw1NJcf2+0sCUI4WDH53UpRM2Iu8Sft2nse
Gm6HTwQfgkn1LK3p3iYe/5JhrKKtGsJ68X7rqS0DLLjipi2pmY/FAsfKXtQbQqDb
BL0tLZNL+0b2Q13U89YL0qQSu+Ldir5c5QY3RIU2xXLna/CeebHRVze1dTiABf0M
iJ4lPUA5kLCDGNESQHLucNpbZUWCuZLduYib0rNovvivyKEFGf92PePcUVPHqhpF
UKwbLaHCS63Lk+fZk0J6aKZeGTwggepSt9FzThRjtnvsR3I66P3UXK6udcXaORMB
AL0EBQ6R3IXI9D5Fi2CdRTB0+l681hQSWrb1pz2si7aVDACddJYEnEbJHlFfd2w9
zkYR+EoWfBgCCjR6tIpGcKzETz5LbABgGfyff/XeDB5+Ywph2hxfhQCHVCKgQPCb
3Fv7q496PpASwuLwpocCGweZ4J4gkLxyfDggmAlFlqgjYH6YHG+RKiNaiAdYaHC
ESyABYqX7h+tvcm27BJUp8Jq9aHm+7rbE0QuANSe8A+GX1nRXstcNPFeipbyUfQD
I0iw0MLcxReybpeULPV7kbeNbYfJmjuDc9zevRlqY9vHwRNGWA0E904cTZbs4Iub
schCCu16XT3prXGsAlIe02pxSUqRwsU9l0CNM/aBKN0oaFP4vLQ6QTEKfIRrIkMH
YDj1hBLAj0w4hVPPlw6VJBWzT1ruoi7LzQx0Yxc/5HP1JWsYnv2zZ99selWMWmmb
HWxwRqSkALgf4Zvz8LecImmKqjTmPZDZCPZFS+nGM7qykPYgleUKQyhUc9sf3D1
vNVCLFNhvYDBCX9f5VZtDL8cb7zG1tm9ZYXFQsuMjrhTTdAL/0fE7yEve9QkhfKZ
Bb9ixgEhlqT5b9eNtRw+S9M2qC10BweLs89tcBikMe9FbzVaFu0jC2p9CXLf1sg1
MEt/8NK9WXhk2NLTJWNKlPevCaRIBh9QAe3Db9655ozCPTXtWyC8DNfQqnUxlpQ
0/OYxwJeC/75+9gbutwMRRunauk0kXQZqKmjB+pQaFJ8NuZ9smtI4YRd0EDUfEEH
TkrZdQykr/66YqIwWnWoLaagcjam+iNMu8A60jblRfMECNfJH9CKctK7E/t6965
//TYiTsxa0IC6upg03j0/SLJg4ld6xxTj5J1FZWTDt9YT+dw16P536tYQXEW9ybX
YSd8A9M0IwhiC9cccN4f615CPw78+z3977z5l3fltm49yX4f92WQEBNOMFuTc5mi
RwisKJLWqupxL56IboTV+DdMeGsqXDAz60cZSn5Frjgu9FoDq2/0Sgob3azHZDXr
U3f6uuK00HC+EgoP7rraKNQG0ynJBEMYgcQMdQpTcJvHwLpuxIkC5QYQAQoADwUC
Uv1buAibAgUJAeEzgADKCR002c/2uRI0b8gBBkRCgBmBQJS/Vu4XxSAAAAAC4A
KGLzc3VlcilmcHJAAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXQ4
QTQ2NzhEMTY3ODFFRkJEODNFNEJDMzJCQjBCMDM2MUJDODdEMZA4AAoJELsLA2G8
h9MIC8MA/0Nse63S2gTBy7eV+aJI/64049updKo3aEMgpT2F89LqAP9THwOAId0
XYsB+jfKgJi410ksW2CJk+6l9dqAyFfMbxzoEACrnP0UUqCH2cWM4K2ugcsIwvhV
08rL1jViZekh8kM5Inla8Zkj9YpYdwfRXU/l1j1hyrDbXk2swx948xVGzf2BwPhU
RDyrYS0QJ6CqN7MGLHUNPjkuU9VIsGzo01bCACILPbfUzj8bKslwTgssI06cpFsw
k7GHU1y8wmuf0Qdvmg1o9VaQFNS13AQYXlKaI3jbnNW/OkDOPxg/JyLT+a3aL+YB
XNtyZ52d4jI0KPhTgz1sMjr6jK3uPxQ2dboIT3RC+TZpg97Cgwxeep/45qu4umsy
b92jt7YS3vaKMnybAjlvkTPV0l4LSA5Z6L5HWQV0fsr/65umMxBiws6AYbGrHGii
Yd6stDhjtSrerbkogMiGzj9tLNPds358UbjVvft4hD0femyk+hmSutQQ/95BCXd
Ub+ejZ0gtishCpiy2KHINaBeL/GAw7ShqmxXMSHe0tFL77v/vnHmJnzSza76C1N
dIk6LfifiYFFESHgXYZ0CM70LXi50/HERmhi10dMrLbX8VQu1Y30eU3mo+FWHVwc
35xSAOuXiUbNeVrsaP/lvbV0/ygNEzVwn3C0YLGmIP3ZAaEiEUphB370hZbIukZq
ez2HHbn+D4FWa5pM058J++nzesNB7YI7G90j4zJJUaSBq0wGGSrTYnkoKfXB6foU
```

```
+RodsoHAGwsbSeKk7bkEDQR5/VvrEBAAvMzJ2unjyglVvkdEw+ZGY8dVhzm0ZPPR
QFTuHGyCDPpdIKLdBwCJPPNVVkbLBf5Quhlia0iA4J3w8/KbacR/fE6NBjcmxYTg
pgPasMnws4yrqd/LGI7MJUOLJteVtcdpVMDtZPgMMGGJlUaxF1EJlhm8WV8srpXd
5EX29gLaLWixL4n+MF0c3Aty3nXpx8a/auGrMnw5qiLY00otbH7smvnp6GVQ4JFR
R+CUtWR62yXYItR0yWDT5GwGPzha1yjjvMJCnw7Svfa240yr3Tnnf6KNsyOZICcx0
0ACXBIXdmvC0v3ChAV+xA4H8/EdhaMsU1qalYkN4iXX4SWW9vfQ7VdoA0T1iA16b
F0EsNbykwLbidZdTARR4/WUS9XN9/2dg5V/aLYk3b9+Y2vgUA0Y7emMCbhUhCt11
cVPiRm0SRX0cKLR39a4DYCoEWyZM0kRE2swLKAVVobeyGLPZj81ATpNi/b1eXTFz
W2HMzBB/VyAaYUE1gtkouGE+a7Dgyd8nfdxnEFlviS+jtAv7B/14+mcqgRaCkEkc
qDjq7pW+5PSv8xrLNzfKv/iguQHaYt08KyN1t9kGeqEBGYLn8a50BIIIsyDvBwnm
KPQkqxhdngM1qMqbmWpHJMIF9Uz0//gycbh4FYh88xALeifQC/yf2FaiJtW5GQrj
IfShujmb+U8AAwUQALJepZnS6/8DTGDpRNl0ha44hNYSopWxhCGDiWpBZi806pbm
02+jZURPpVx2s+/GOMxM6ILjyDBHnPSw2toQcK4tBFnhGsApj5sUxePy7qLQIZEB
xglrLcXMe2j+FjzSH0ncR0fvlhRcghYNqFJVdca7nnEha+WbNf5BxA6fUvQHBY
efYMsNfLxeD0WtMstNUs+d+N2Ub7QMzTbiRyRUTxLoKneQ5e4WQbzogmjUw/5bU
jl6F949nf6D0l+xfjwFdtbbB0GaDgfwW4rjxXTzYP/4P3DDaHyRGmtcYLzLxTY/Y
hQjvP8j86tnffH0rvzznXPz7nTx94XDvLSvLti28IZ+r2tXB5Ln2YLckFwtesVba
CRXMjGRnJ9c70Lx4JHjID544nQgVKwtMDRq097EkA6p/EwJBEH/4F/I77dJjqKv
UHaJ+enHBebUz/QJciANXwPvUGb8NX/byvIINpoeFU0+ULqgUyCx87LWeg687w4
2UjUz3ple0WfIz07hghZsB8Z+ormCTqbk2PK9qNgYF6/bcAQmJsrirywkbP6CG09
PoawNb5uu3bftfS0/W03k0WetJl1uTN6Ae220t2W2o3n6EcG8urTwpYidWAGb5g5
rAcB00Avr8DZEiu9VPg8eK7dVIP0lcQFSThnwmZ47N+APXYh3DQbeB9Ky9hxiQIL
BBgBCgAPBQJS/VvrAhsMBQkB4T0AAAOJELQ7Zz/a5EjR5W8P/2ZloR5x2SEHQHnF
/3N6MiglGCSM3SU6fMwnl+SSxm/AciziG4sMNdBiTgdXtjH+lNtuT+AgZ88wYHKn
fu40KNAVuwex3h8x5BGcWXMdYA7hIoXpx9QJWpzsAcenwk9Wr/vkd7NplW509DZ
3ilpjgq00tPfu1v3mssDb9/jf/yESGwgyaZ5Ba+01BrehbABUv2z5v++5PqVob0k
RZWfICU9D4td1hMfs61T1rfqPyNBujZEjhGCR0qao8Wa/9/MEXbhtAZkmgksEEC8
XAv8XL10rB916MvD0nCLHIybGWzoYRV/zLJhEHQJJUZPuwQtm+aoKgBj0Dxy2B8Q
0d0keK16gCGC503s+dScXw5BBJUshaEy0R9k0SL90kfJ1JfKgsITlfkjXeMr78g+
apvXDQb+ri9rnI1b1R5G9DmeD4aoPawqfwcyuSST6etrbAblxYfw758hQLJD3Zr2
vrqXyaMRjQMzf0BvZVkiB/dGh/GW2WEReRVKZcKQtUk/pfPBDbDz0ImbsFxmDFT
lvYnJy/DBYtTNYH0WuBa7Gxm6bugX/vQP1vDnfq2y0G+Cgmum4U5Yo2fVi7CG2E
kQAZtGPzB70wyHlPm0E3ptpIx0vCSGhhLW6RKV10nR2Q/L0wooFRn7XwULJjkG+t
paxlNTk40FblIlgk0wppkKqTNF5G
=buFV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.111. Matthew Fleming <mdf@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A783DAA2 2012-11-22 [expires: 2016-11-22]
Key fingerprint = 773F E069 BE98 CE96 4AC6 B8AB 1A1B 255E  7
A783 DAA2
uid Matthew D Fleming <mdf356@gmail.com>
uid Matthew D Fleming <mdf@FreeBSD.org>
sub 2048R/4015B7AA 2012-11-22 [expires: 2016-11-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFCuekUBCACKHoIh2nULNPfiYBtDsFhCnhFhEsTdDfKNeRjZ3s+1awLJlqJ
tHCvH/EW9qfwe8zw402ApJDry335Z2kNwWkAYRzi83v/LhWKRlg6ppZwPF0EHuy1
C0lNTM/zDwSt5Iz/e3FSZfZJo5sqzd27Urn0x9waDv19XL/oxw0un99rCveCpkq5
```

```
J9CjFDJWGgzQgN557jZb7AICHBU7YtUmieyelutaWjVmPNmrg6vPoC98WvRYCzL4
+tKMssvEC17Eh30N8gFqwooX7x7o3v3DlIk9twZ2EUVSjsDR3h/10G0+mqL9Wev+
2W8B9Hug2PYJo0DQFySIk9kqsF4UTWzrfwY3ABEBAAG0JE1hdHROZXCgRCBGbGVt
aW5nIDxtZGYzNTZAZ21haWwY29tPokBQgQTAQIALAIbLwUJB4YfgAcLCQgHAWIB
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJQrnpYAhhkBAAoJEBobJV6ng9qiURIH/jABasim
3nP4RejG00j00o5WJIAVF2eIXxHqBbHN5fd0550Vlc5EaN85zoUsFtPxDDA1HJU
oJFY2TjF4dWA10JoAAkRaxQVL4XXd4BjHRNu0bjdda8t631k68fj01SPWLut0C2T
kQx2CjxNx5FHosd5J9YkMDfEPsfQe08P5sc6MFmtB29jHm1XLQvqdC0DuDTBQe8
feLMA3AkCzj3NhZrsLMBij/nSUrE0Bxv824E9CnBvCwkToYXNkvhIRw6cyJ8fCrt
jKTSMyNLfGv+IJ5+U60e5+IQGjNA3iRghxxmQwta3IKu+5QsQDeqlrq0TxMdyZW5
qD2zWa8sUt5Tuby0I01hdHROZXCgRCBGbGVtaW5nIDxtZGZARnJlZUJTRC5vcmc+
iQE/BBMBAGApBQJQrnpIAhsvBQkHhh+ABwsJCAcDAGEGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AACGkQGhslXqeD2qLP2AgAnUy3PJwZHgDdr5oEqHxVCEsOKsUpM3LYvp4YXRJL
rAcVPZbdWN0ZfkytXZNDQXugiIEMBggsu0w59f80L+GBHP1sHiTR9J2oEutg/bW8
yyqjFSE3fc7maKf/0pFskC+GGYfjRxpMj13oCdMyb1/mn5Nj1CJjtMb+f7fy+8Sm
m5rcBxTWiQDM3FJrNH0WmP9EYVtsBbBkSqPRRsVsbjFTSBzdecTnzj+k64NDzmw+
Hss1DeJtcVncykCbQMEvnwmeRvaiCU1kPqo7SAeQZxgbIBc0DZEKYXoF+QEmxGSR
ojSV6wEit4YS8Jf1ERvF7uiytXMXA7tflGpeIyTEpgWrWrkBDQRQrnpFAQgAm/oq
amIJqQdQdKiyl+fs0vyULpkDTwzi2nx/A/Jmgh2UZp5ezuGDILfLkLM3G6bNUACW
KLDti59xu74x3km7g2MRVHzwzL2Xc0NZDK3sAE2xohrMq342w5cKUXLCuMQ38zU0
BqQ1jJ6yVeu1zQg46q2NbeW4TA96a3Ac1arVphN9VjrXFCUVEGQLPFQpHkLRIZPC
mDzGEibZvpd0WpJix6E+M0hmDBaoWk0Fu7i6sSD3z1CP++kv9UYItrgSJCpM1Q1I
brA1AN3LaZBLNoxBIPtXmM1LSQFuimlvM5ECmJcgbXYiJGP2Sd1AWFQDxkqmRhN7
4MBnZIE2nzIQ1nAa2wARAQABiQJEBBgBAGAPBQJQrnpFAhSuBQkHhh+AASKJEBob
JV6ng9qiWf0gBBkBAgAGBQJQrnpFAAoJEI7H4BFAFbeqDBW/R9b90WbMSTIBKRQ
M5k1SU4AcsPzpBkwV7PmXNgsolzLP6yDPeovDx5sHBKdZwNd/Ac1mCCjAgnbFFy4
b0s7syUtpF7BqL25kCzggUFHfrdYqvC99J32a1mJze3U3bNydCvvF3wKVH9RiSb8
Gu7dtd0VV9rXbloF/sDz0nFs0uZMjDP9wovTZLLP0ohKDDG0sb+ReBa30m+p2xUq
NiaZL2VQ0fT4ptjhNJEiokfCYUYh8bjG9stAbuXLuDaCWg5C+7uyosIQtuozbj
9Ss1Nke+2SPSq+4a4wc7I/Xa5yt0YyJANYaAyPpnFoIc18VY1hi8eWnbsXNv4JT
+VZ0WS0eWAgAJXryQBZ5L3zamdC/YvVHRLyeQ0ZoHihRb0dNygFTI7rNnR3NURCT
gKB/I5kzznroNc8NsR3Vhsfs4XVbb5EIYb3gi3b/0c0j5JzcD9/c/Shuf4xtgu5i
nx5UhQYTceNmDnjact7UUi+1CdQUN4Pyt/Njwim/pw/ZfkvSM2fWkTWshngYVnXu
Ph4pEb/Nk0XG3csWCM0SfjJz1xCQPKTBROz0d6f2pUmhPHwiGpSBMM1cr05Pfk1J
dKK6o7rJ0/Ts16Yq8Fsh/wA3kJPskJ2CrzIhKwKB0oQh0L0qND+ZX3dNgb90URU
156vpSWN4W+DpFuOSSRJYJNqly0f13a1rQ==
=BME2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.112. Tony Finch <fanf@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/84C71B6E 2002-05-03 Tony Finch <dot@dotat.at>
Key fingerprint = 199C F25B 2679 6D04 63C5 2159 FFC0 F14C 84C7 1B6E
uid Tony Finch <fanf@FreeBSD.org>
uid Tony Finch <fanf@apache.org>
uid Tony Finch <fanf2@cam.ac.uk>
sub 2048g/FD101E8B 2002-05-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)
```

mQGIBDzS0/URBACREmlUnPeSzfnC0m2oQV4eSgzYjskiLfwZ++QL3zErPw0AphH7
m95dZwAscTm3CQRHDDd/RyxkJMAYA+jmw8cVX1rXtQ2URRmzy2/I+qBU1NCPrqBj
KRqgrav9uhLCLGvEwdqWg2dqn8TMwNdLEtBH+R0QQ/1lK8XtW0NiHC8I+NwCgj/8A
v8ifdpVSnFp1QesTAVwdTbMD/icRYOZ5I94DSrk5GGnmD+lyhfj+ejYbuVEgg2ig
V9HuXJMNBKTnuwriuskTreeNQbVBCTltHrRelLujAtlsbixooTgUU5jkzY+J/PeN
fLd1J9uoqTGQ7GjT4SMfKuetSRBhcRZYvm9FM+54vsumKcXGK+qBfPVBHo1bk8go
JxgBA/9tnrAoLIUPvs4d4ce9h5BGA2yG9Synz3w1l8Zr+4coomUjbJFV86ZWKPM6
nyb2RhDb20ESkZnCoDxZY+p5t9c3aiQJKQV8Gj0tj3c7/0KoyMePgabH9752Q6u
piZ5ML3mfse/Kja4THROPEjkQzAn77jxfvesKiEh+fu6gsJ3cLQdVG9ueSBGaW5j
aCA8ZmFuZkBGcmVLQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPNLYkwULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAoJEP/A8UyExxtu8J8Anixqe2bmDbJpcPb0IoT84nnhJ3kvaJ9s0LAQjWYv
K7SdJyMf10YX0CIfHohGBBARAgAGBQI9c+arAAoJECm+XSJo/VsF0Q0An0ygDe/V
bqStjYJwlIE8YYpty4jLAJ47UkBPjTiVre6ew5VF19jMKvdsE4hGBBMRAGAGBQI9
c+V+AAoJEPbdMwIQ+kzRlegAoISM0MmY8lkBCBTsow3Joc7tLgn9AJ0QrUzWpq7N
YPnlJ0lcd4lpGeMTqIhGBBMRAGAGBQI9suQtAAoJEAtcZfDlrYLGtKQAOJNPnMs7
ScBAN/nLDgzNue3K8KvGAJ9ss/muSiHvLiFfiITYIRmb3iDD4YhGBBARAgAGBQI9
szNDAAoJED5DhLnTnUHHMXIAoNb0MSJWURRoRUBuzS3IQgjeBckJAJ451qIiZvpv
0BPv7IwsHLalwHN0p4hGBBARAgAGBQI9szLjAAoJEHw7eXCIXh83AfoAn2d2BuYF
xAiBrtgQINxUFv0f6u0+AJSG4UaBDFedfYwuy5ewplYVeKEiCohGBBMRAGAGBQI9
suRJAaOJEIhoz/fZwesRGRsAnihqrupppwz0avzHgImgw880g30bAJ0QG805475J
CaSeppCiY9Yy/wQBh4hGBBARAgAGBQI9sre0AAoJENUeEBB7Yyy4xn0AnA7Ro8by
KFRc60C4/dH0qU/+AkeEAKD2PCSVLEx8ycBVnWMk0XyXSItdsYhGBBMRAGAGBQI9
sgLLAAoJED0Nkbgr4W0BhsYAOJVB/mXnINoaGdxDp2NoHNL0yCkvAJ9iN6Zhoo2C
4E2eLDhoU93f4F9AARQcVG9ueSBGaW5jaCA8ZmFuZkBhCGFjaGUub3JnPohXBBMR
AgAXBQI80ti2BQsHCgMEaXUDAgMWAagECF4AACgkQ/8DxTITHG27ATwCfQaJHzDZc
Mzh0rYjJhobphXayiTboAnifEwKJlDDVZxPxxWvxNoTvaPwm2iEYEEBECAAYFAj1z
5rEACgkQKb5dImj9VJ8CPQcdEcZ3a7bXQyNZLg3KQ1ZvBfaGIEIAoJkDHTKc63GL
fT+osKfdjM4UZ01piEYEEExECAAYFAj1z5YQACgkQ9t0zAhD6TNHaUACdHH9+sG2/
msrvhZ0FbGmp1tKsotgAn0y/a+fx5rh2/FTVcpYywQj13jDZiEYEEExECAAYFAj2z
Dt4ACgkQK1x180WtguDp0gCgwPUtE7jFzwXRzAs1svxg5YXU3BcAmgJLcKt0G+FE
YL000stYX2ea03SHiEYEEBECAAYFAj2zM0sACgkQPK0Eud0dQeEXPwCgnJ+90F4H
22joPbsKqJjFN9hfIaoAoNJDV86nE1d6/CU/LuKH2uvAhv1biEYEEBECAAYFAj2z
MucACgkQfDt5ciIjHwfcLsQci6NIT0b5mKFKbsjxxj0LFZ/rauAAoIJo555pdqH
RVp5WgUikc0YJiWmiEYEEExECAAYFAj2zDu8ACgkQKiGjP99nB6xHghACdGSHyJofq
RXByL+rSxSLV30osmyIAoJn/bRX4LGGdXqj80UpvZt4ViIWJiEYEEBECAAYFAj2y
t7cACgkQ1QR4EHTjLLi5nACe0t3CWse7n/I4D4z8IH9+foodbEcAoNKnDRE1uR0o
SsnDqCVBpVvpGX5ciEYEEExECAAYFAj2yAs8ACgkQ500puCvhbQgGtKACeJ2FG6060
sLLjrzGmeIjZ5zxvK10Anjv8e5eBab8M2cxd5Idie0i6PfNitBLub255IEZpbmNo
IDxbk3RAZG90YXQYXXQ+iFoEEEXCABoFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAIZAQUCPNLf
LAAKCRD/wPFMhMcbbieAAJ99oc3W8UA0Peqdc5cX4Lbis7hI5QCgg7U7yZqSbW1b
RDP8kuFk/86S5g+IRgQQEQIABgUCXPmsQAKCRAPvl0iaP1Un6hiAKCRNZdsA0tc
0oTdJ/pkPkhyRWQx1ACeKRe/CfJF/xWBi8jquecKf6gPMkyIRgQTEQIABgUCXPPl
hAAKCRD23TMCEPPM0ZNRaj9pF8Jkhu9JhU9naYgwAmYX5iS9NwCe0Ci1gW7nJx/J
dN55WbPiYfzKw8qIRgQTEQIABgUCPbLkMgAKCRALXGXw5a2C4EwAAJ9g0NYWpdCh
RnPzdARqPkIl9BBcVQCeLVknYrZ7yL0wT/Dgab0tE0y+qXiIRgQQEQIABgUCPbMz
SwAKCRA+Q455051B4UqkAJ9jWdqexFEJSzT+idX58XITvse0jwCg0l0ck6/C0kYd
8aAwqfIdyH4QJWKIRgQQEQIABgUCPbMy5wAKCRB803lwiMfB96UCAKCIYfg+QCTB
0f0VQP0nHFVi3CT0qACcDqnzRgyu3Tz/kzUSr3hWzhnBx+2IRgQTEQIABgUCPbLk
TQAKCRCIaM/32cHrEahEAJ92I8GNwWTl02bcQ1vMPHtnbbCf/ACfTilFKVw5z64/
XubRaVr54idRUHKIRgQQEQIABgUCPbK3twAKCRDVBHgQe2MsuMfUAJ9HnuPn+dd3
TgMwr+VCfvox4Dw3ygCeNwvus04oy5RYuRej36qzPe9nLGKIRgQTEQIABgUCPbIC
zwAKCRDnTsm4K+FtAfExAKCjbHa1kgHxAC9FoBJGk0DYBziZMGdG025X841oHkq

```
kfXEH/bhoKy597K0HFRvbnkgRmLuY2ggPGZhbmYyQGNhbS5hYy51az6IXAQTEQIA
HAUCPRc64wIbAwQLBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AACgkQ/8DxTITHG265qgCePGYX
+2/SUFlhIltTjt+qc1BuP+4An30ThP4AU4PT/9Qv+VBQusMz17XciEYEEBECAAYF
Ajlz5rEACgkQKb5dImj9VJ8fIACfbBiH1K+0nrBefDuwiQRnk+l0Q90An2eZdyVX
69irU3BQGtnfSSC0oF0FiEUExECAAYFAjlz5YQACgkQ9t0zAhD6TNFNCQCfRE+X
4BB27oPuIrcghqF8cwAH07kAlAxSx4k8w3cRL8zg3+pj7pYgYNmIRgQTEQIABgUC
PbLkMgAKCRALXGXw5a2C4042AJ9K2vWLCYfeNf3486r/I2Le+gslJwCgyuQ0LQeX
T1gzszN0js913k5tb5mIRgQTEQIABgUCPbMzSwAKCRA+Q4S5051B4deJAJ9QJuZs
+TE6tIX72XF6gUhwumxL8wCeKL3F4GkGbKD7oZdAmxyKmX01mEqIRgQTEQIABgUC
PbMy5wAKCRB803lwiMfB990LAKCXSmbXonC4pzcM/wXjWGFdXcITQCGqVw0Wghb
V020dqzH92iBgXDleRmIRgQTEQIABgUCPbLkTQAKCRCIaM/32ChREf54AJ9E0wW3
SLucyv4vGDTv06BeywcYpgCffv5yk0mLpd/0JpeB9YQK1nsiX3KIRgQTEQIABgUC
PbK3twAKCRDVBHqQe2MsuJG/AKDjdNIMYpdwcn1/4/U2EBJNAsYWHwCgnfzGdKSc
jX9iz+Kxlk6+5olX87CIRgQTEQIABgUCPbICzwAKCRDnTsm4K+FtATW4AJ90Xspu
Rd+QhrXweG3haragq2CQEQCfe+/ll3/HjfrA+9883jDP14ow5Aa5Ag0EPNLUFRAI
AJtkhGBrUaEVP2f04wQpmujYfPc7+GT+Q0naKCXrMQ1vDK5ppsgHiS9TdvB3kdk
ev2oGxgsCfy2uPC/JuewQByYBmtKJuU6GDaRVXgMhpVwhcRraaDeYzm0GIDQEX3f
WSlL07xxbzSZnewLSqUEAznHjLGN1pq9mvpBczq2hrAsd9TPHo/IB9JsVmHV9GYa
sHUSbVwx1S6ntU2kV2TyKpBS4luF1Z7y6yIWS9pwiZjTlWdUGSfUkkTu6sM59dBA
xv9S5Q8TY44TUQfhHQhCLTz84UurU96i6cb99ZmN5uq6IP6NPiumh0JAPvHSqly
+Ez/oSszYUoyZ0Saj35E1C8AAwUH/0tkQh1bn/BhIyB04S9z5wQfI+ZpR7npeKZ1
aYQUjFzbULb27Y20HRUjvXlJFPoWBloJ0+oXULkCaNWI+72TYXzKRDqYwMabwrY
e5dHJ4hEDpmpqeG7W425rItDfhz2wK0Rc9vk+eHMHGZZhKamurmeH7hrVpe33BRf
ts5yvYwofYonWGF+KydBcrMp3AMbKGQMS0wcBiSpIJVn0HYJFI0WmthtKIMqfVml
WS2sqFKITbBKHBemP+97FVAc82dXxj6irB7/jBjdPX5/5B8HHOXWeEvuHSjZ+6ef
XFrTVbeh2u1aLB0aX5kz4cb8F190ziqc2Lx5HLGfKkiWgDAu4Y0IRgQYEQIABgUC
PNLUFQAKCRD/wPFmHMcbbOfuAJ4k3jgHTX0HznfpXNRDIjZqPPjJEACfXAql73R3
Knk0qXNQ7FzYX0IPK74=
=7TEa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.113. Marc Fonvieille <blackend@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/4F8E74E8 2004-12-25 Marc Fonvieille <blackend@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 55D3 4883 4A04 828A A139 A5CF CD0F 51C0 4F8E 74E8
uid Marc Fonvieille <marc@blackend.org>
uid Marc Fonvieille <marc@freebsd-fr.org>
sub 1024g/37AD4E7D 2004-12-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEHNNURBADK+anixdFH+aSxIGLwlsoiMXSiVPD56dmoA/VAfqrE3XVo/y6
bPqpSNwvvhL8Um2v9G/7EDMorqeyErS3sgU0trA05NSJlOUJk/97ZfZALGZ4/u3
CwtpFBdiATaCvAdMocWhxVkyIFvo6AqVNz6RkTldJUuWvZGeLXWk9IfI1wCg586A
r7CU9HIsVJD7/vIbIIsKDncEAKYh6XKEBHWI1pF30ny+rPhLXCV9W3yraiBb/YXS
XaPr2Wy3XC86ufHZs8ewug40DqcSfRobj7qV5I1lCMoVrwhUuJ9Y087ETjt7xC9d
xI4jrkVZlaRt0m/LUKLLfz6L9KaLWRkBFh0jJH6TAv779q0n/KfaiU48Xuue6ff
KNDtA/96/oTg9+NWjm47zCdQeyZGzEE27btvzbrLZuG6TcP7gAV0F6udGbImgw1f
mKrQZn4ZtVKCKS8IztN/UM/P26Pn9J0zDKd2voPE9Ee8D0L8ywg3mxmBdm+TY9vs
r20EV89Nc2sJZm5CeiqEvfACI8KwbExqWy5TW7Qz+zLi3zk+ErQjTWfYyBgB252
```



```

aWVpbGxLiDxtYXJjQGJsYWNrZW5kLm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAUCQhzb7QAKCRDND1HAT4506BdRAKCaBqu+lvDap3fhgIJxL0XY
YG6vhgCeIyaLMYFzQfii5s20wePEhG3rfMq0JU1hcmMgRm9udmllaWxsZSA8bWFy
Y0BmcmVlYnNkLWZyLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQc2dRAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIEAQIXgAAKCRDND1HAT4506PmiAKDanV0mSeUSRJuDmfA13o4ELsQ38gCfaEgn
LyzKfRawEhJdqsGPWW/fnte0Jk1hcmMgRm9udmllaWxsZSA8YmxhY2t1bmRARnJl
ZUJTRC5vcmc+iGEEExECACECGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFaKic2/AC
GQEACgkQzQ9RwE+Od0isEwCfY8xxYIhN0w9CSUbsN1/EoYp0D+gAoLedf7wiwvmQ
00XpcJaXgtl04x6fuQENBEHNnEqQBADPHKv6e0Kxk2HPrm180rVAM6/d3LQkBEGl
Ma4QuSXXbTDxpzfrt6Y0Li+ILe/hu5DNnGbQyvkBB1LLdmqW03latlape9wytnoA
KH0X2C4kom2WA3FvtAoxojmylEn8S0koH7RUuhhTM29rVBap0W+UpwpnxtmBGXE0
NciLW5CzwADBQP8CSp5Hh4+7uXIRpp+RQ8PKJ2vQVnf7c+QTPDN5MLXEv1UK9gK
vtb4sms2yr2IuBMP1FSAFN6DpedjoZSKimxqCyMNbby0io2pMrNDcpqCadK0yLWN
gJhJTxE+3kYeZqZEvvf8q+faQqXp91bbS4XZ4JzgAkT3B0mvQ10H1VLAAuISQQY
EQIACQUcQc2cSAIbDAKCRDND1HAT4506PAVAKCWlLnQdfJsRZtt0Q880glcLzc8
SwCg47K+qs1q5klc1cCIaCj+/TtsLCk=
=rg/z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.114. Pete Fritchman <petef@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/74B91CFD 2001-01-30 Pete Fritchman <petef@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 9A9F 8A13 DB0D 7777 8D8E 1CB2 C5C9 A08F 74B9 1CFD
uid                               Pete Fritchman <petef@databits.net>
uid                               Pete Fritchman <petef@csh.rit.edu>
sub 1024g/0C02AF0C 2001-01-30

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGIBDp2C0ERBADDE0Nsb7B2tbhvATFEmuw64H7A+W9Kk6NMunEF9kp1VguwRP2w
pjtAon2QbvM7HABE7t3IHnDhhS61kLpN3Zdxwt994s+jRMZ1s/p/XIP5/eIx5ds
BgKZk45sm2qdg0vRKAPF+0n5voQtBvBd0VMW0mr60Fc3I+BTNuAgaEHwCg++GC
1P4Upv90HJCQ7J17gKa3qQcD/3HWzaGMwyuvuczWFDLpfv2kuYxNutz75+l0K83p
hCFxorUVw16+j4r1/464GnTAhvfP16Z7Re0dy53N0LG9/fQXAE1nHZp93kFnkgLF
uIQZQKtiYsHP5eqt42g0GmX4lBRpJlpTnsdLSr8CC9VUVzqZ+H6wG4epDE2jUnFD
+kmRA/oCBoq5k3Hm4gyi3Y1F8cLUGU9YFDzhzTkDQiZc1Wqd/QlnvMW6vci7MRkv
eeeZH0Qpz0SxzuPo+b/PrnlsslUAi2IIP0bxrq5Gcz9lQ7/xqrvQH5EosbpH5zQM
35ku8psPGCRqcRKg70ecAoYpioLLWc5UJ/SokAoxqzecICf3qLQjUGV0ZSBGcm10
Y2htYw4gPHBldGVmQGRhdGFiaXRzLm5ldD6IVwQTEQIAFwUCPCEaTAULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAaOJEMXJoI90uRz9hSgAn0Yp/3lUexQCv3MEjwm7l7XhZi5IAKC8
Qnw/RcmCfjahKHQTXxZmw+rSwokCFQMFEDrzKkoSaX0gm5SKDQEBszoQAKvEeQYp
zt242YB6MVU88HavNYkonemSqA5s1fbg3dwA4TT6TTJ/757W47vbfzjb/AmGIJb
r8moK8rC+6mnSC2IewsafqKDRFSRp42XLxyVdwdkJKY/L00f8r0pWlUsw/Zk6dIE
XFUs+5bjSE09DiMQjmd4upPTF6r4o0jddW+wn0thrqNk+3ghd35q4HjtFnYMrMuV
BKZLUYfyLKYA16w45n0F9Lr1Tz6oNzdVEJXrubpdHsHMs2sFQlRnD9A6EMog/ouD
g2N1ASr6UycE9s2nyVXM5W0WVahAhdMosrUCuzDlhGwv6mQqjTNzf127/+LJd5sM
QEvoMQoTf/fz0I7kjdPsnGTibnnTuE99atLXpbNhsKj82BjYgAAeycutTw3Qy6CX
B6fpdWa1PE+BNSd0UbiAtxyV4XPcw84C6rvk7mZepYVBYPKURupPM90Y1d/mCEE4

```



```

zDFv6o9UjiZabQmzKq7T8wKZgV+PL14dpHcR+xd7tZP79duLdyIkx0e6Z2xbnqY5
Nl0ar2AFMntes7GIkknx1p+2koRfqh+WlmpH02Vjgi09ru+kY27jzxHmswRlu67q
3r69rGouXBgIJQ10ny0PXLKY/iglgkRiXGmAoU2R3Ii/X0lsQRYA5XdtiBodezQd
gCuJ1XfK6W4xWjZsONGmEhNN9RezUJKoMSeziEYEEBECAAYFAjwhG2AACGkQF47i
dPgWcsVClwCcDW2kRAN0yFNhbBhDE40HOPTAau4AnA/8TasNnyJLhAxeYFiQhpuI
fiRDIEYEEBECAAYFAjv9fJwACGkQXvSymrg2XLXuQgCeNou9DlCKpHZF7os0/9K3
xV/hva8AnjNqFXvpIZPylro1vJkzgHh3I4SkiEYEEBECAAYFAjx0dVEACGkQ2z94
QKW301wm8QCgx5i66wSVMihs+Yvb0He27mJFW64Amwdkruw5+oN0NUM8HHHCaQFV
S4HitCJQZXRLIEZyaXRjaG1hbia8cGV0ZWZARnJlZUJTRC5vcmc+iFCEExECABcF
AjwhGLEFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRDFyaCPdLkc/VorAKD3J940/gJeEgYW
R+adK3SewjnB6QCfQK+70Io6JLz3GmoS8+/c3o2hSuyIRgQQEQIABGUCPCEbYgAK
CRAXjuJ0+BZyxSERAJ4z//S1Bzb20U17ozm899AYR8W1LQCbBkDibniWmMf6Gwy7
fL9FLyks7yKIRgQQEQIABGUco/18pgAKCRBe9LKauDZeVd66AJ44EAAjhGopDGym
iCGXJV0EvKo0IQCGiGW4Tr5DZG2mYlaqCtBg19UIz/qIRgQQEQIABGUCPCE51VwAK
CRDbP3hApbc7XBD4AJ0Q7a37xCQKlc/mluxQ62JxgvgHWgCfQFAKfveCwE3W/Fpy
+gLLmP0/ZTe0ILbldGUgRnJpdGNobWfuIDxwZXRLZkBjc2gucml0LmVkdT6IVwQT
EQIAFwUCPEaUQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAJEMXJoI90uRz9gnoAoPosyzKa
niM7FvhR4xLdLaazqe/gAJ9eE0hFz6Ndr5h9nRZ1qfU8BK6NM4hGBBARAgAGBQI8
IRTjAAoJEBE04nT4FnLF08EAmwXdi9L+Yq3liDz2FYledwRRq08ZAJ9hax4xk4ue
E2B8IogV9WHnnRSci4hGBBARAgAGBQI7/XymAAoJEF70spq4N15V7ucAn2K6WfjX
4vncJacQLGLVuh3tMCAWAJ430sg0CEmwY2bAdNfu/+wYe6YxwIhGBBARAgAGBQI8
TnVXAAoJENs/eECltztzCBPoAn3zovCq0kHyFqm1x0QPDtlAkRG4gAJ4gCD4Le8Rq
43M+s91wrrTyN0utobkBDQ06dgtUEAQA3sN519zCh7owShpNYR0br//qeAZnPcx1
69ZscNuVDy4EoKeyiLletkmnwNes1IDpq1RslCKHa8U0jFy0jby9cjePCJN00b8Q
5qG/4iJf1020PT8AMxvL/H/SZH27ueF6PxpSgDSsz/e92c7CeYpTu+n+xBYsL09
GtNi5asTvKcAAwcEAL+HRDhwp0dDD4AxTa5evEL7GFy22y5sFVdHA9eukt70/d0d
nAi5d14uA/LbAIWylCE6KC23MAJ0grQSc2Pb0a2045rx3dDw5RoqxQDqyn9xPM304
hFzXgl10F0TYKMy6G4DB0v5KWkgV0x03XyIPqAVA0bw3rHzewU0wXhD5Qk/QiEYE
GBECAAYFAjwhGssACGkQxcmgj3S5HP24HgCfdErc/JU9fvJJIH/iLTbWo28vu5yMA
oIDNzwmAwpXoLZkEkk/dMUDTsFCy
=ZbG1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.115. Bernhard Fröhlich <decke@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/59C48D501F718F36 2013-11-22 [expires: 2016-11-21]
    Key fingerprint = 2824 75D6 97AB C053 1B71 C127 59C4 8D50  3
1F71 8F36
uid                               Bernhard Fröhlich <decke@FreeBSD.org>
uid                               Bernhard Fröhlich <decke@bluelife.at>
sub 4096R/18EA4819E808DF16 2013-11-22 [expires: 2016-11-21]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFKPC7sBEAC1LZVuGDeuuU7fbM2I7Fe1gK01GantxZ5tqS/1zXiVqfzxQXFV
CTIKlIg/KDFM3mN2dy3vIKhp0JADBD2U+iEnLhWKNxHL39b8MIWeIGziAq9digBt
swWl3n6Jj+rRcEnQhghVPcbDfP+6sYZxbYa2PQggkUxdUCaU/0YB6WHNCHGgnPoG
nXEwv1P11L7oPJtuZqU0NCDculjXypy2XWIr21K/oj9DUy4QtPipKPrcc2F+MvF
Npd1aIc9C0sprk0j6m5HJjiC12NjDhLNU3Te42F6uMK8NxYhRuyXDGyXfg1999ae
vLADi1pMUC109KUHRkzubYvtUM4wWY4bza+mXVpCWAH7QKsIpgNZ525Qjf29/VSk

```

l6R8Ua3DYDy/6lzdtdmoAgOESL+0NrYv4SFaw/4wmSAr4+KQuFAsfponpEFWjv9lk
a5CqgLPiHqR4kfYx45R0SmMLz3rYdHs4dwlT0JoKJTGCGfPDgKfFKJ8xIIR0wHAj
5eb0twZqDceMD3RnjT0gRXBWRG0IkwawJGtYeJ7jPBZLYCcWyaaxVs4aaYdp6JlW
PWTPw4TyR0kNA39bfhJ6s3ImJ/tZ6VgHA1ZaSiNbZHG3A3i1AkW/zN6vkezlvmD
HX9VKor8Rg5xIJXFGu/KiGT4FFXbmzZQVyfLv8877JUyc6Vhke2Fw2CtnwARAQAB
tCZCZXJuaGFyZCBGcs02aGxpY2ggPGRlY2tLQGJsdWVsaWZlLmF0PokCPQQTaQgA
JwUCUo8LuwIbAwUJBa0agAULCQgHAwUVCggJCwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRBZxI1Q
H3GPNhP6D/sHhzMzwnLXv0EPJ0eSJpsqXtM28LC2iCxQ6H56+l0ffF/cN5f1wmmK
D+NfTvN5oDcQ9vLmucSsKTLt0KdLZXYYN5Yw5Q2E1Iisldselixzn/nwmFYp7TL7
jcr18euGo0Yh4WnZZJCSaNaOulbHsX2MIkNp+iCIMP960w+aGos2fQbL1iKXJzMV
h9v5EpzNG+WpuM4lbZKgZ2+7RZAuI/7XJDhtQqDKi9BEvtsz8nUq4PX+q2cdTYUb
dFtG5IOBgaEwvbtXnngYfLXy3C79e09zJf3fUN1mzdNcAgA4mmxw+gw8i7QxtHb
7Q6m5kyC4UWpn5YiGD3Ymt8xU/AuCJFAKjaCQJrce5hbKSukPvrHRS5hqlLQUDFS
wvZ9IBYbTp/SvJM5t4eCxTTCrJbz8H5WvRZ0CLuqBleJ7W3lSbmET0QUyvrEddc8
d0/qLKSIRlLLIEUg67YuzsbogwhEGBixMLZlYyQWhtre+g2WpVGkPuW8b1rEddc8
d2bcJsmAb8CGex5ciD765yNrKShQfbN9v0ziQ7LIyTlaM1A0+ilKfNzi7Y10Gheu
sc5TDCKsaJuSX5oGGF6Y2bcb43eLTf9fZr2L/ntujg7QicLf/b01jm9gIb0r58LI
8CNnmzKYcG6rG32mj0d2SVn0YtWnJXPcZnY3zn3PHPytt6tbka+PSYhGBBARCgAG
BQJSjw20AAoJEOeWelrPWEDUHzUAnji9SWCr5WPQAD78Vr8PQi4TrBn0AJ94Lb6x
InTrgdvZoXsop2ZurJkfvbQmQmVybmhcmQgRnLDtmhsaWNoIDxkZWNRZUBGcmVl
QlNELm9yZz6JAJ0EEWAKAccFALKPFysCGwMFCQWjmoAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMC
AQACHgECF4AACGkQWcSNUB9xjzbbSg//T4pqey7RaTyT0a0uf3a48MEbB6T5L5ID
dYefyIiRBkrkqCqOI0kunNoXwSvv14YPA3VxZf8FDNidiwiq3+PVnNw2HopWovSr
A70z5q8A0CZs9o2vPTsQ0qb+0YV5R/PULkw+NnNHrdz3z8uU7lYrstG3GchWCdWP
TKwH05KH3k+XfC8T9C2fVLwTb1YDEBtHAb7XrZ4nCj26UiMq6Im0ADsYXKQtdCo4
z/MZWhFa7fFkXeLhgRY64w0sAGEkQNS3jIay81TeHiM3kfsDyWEo3vb0QtM73JIs
HQUReTLWRlb9FnZbirKGj99t2ozmxt3grFWME+CflrDGzb+RPD11yvt4Kn52Tn89
dAcw6Bre0XdY3EznrRjc3XhXl6feiXpmdFKIGHXEHc0XbK1PQxqpKsPZ/KwVGX3w
Xid+/eoSZ/i572rjVxwe/8MQ5L1Kvm4jFKJ0gxFSAC6Pssf0K8onpD/7V8gsNIKf
2Zo74PmBke+sle+e00bDv7jhvB+WNElVAXJvybpm6lGnNlv6p5PkQxHbZ9uSaSEym
33lSQMChagWrsIro492XYuF9vj7W53FLhNl4cGB3kf4TgMQYkd6aK8J0KSoMucSM
iQw0SjkV2qvmzcc5kyD7d3HfsJhDaymKht9KUaEKI/71ZUle2vVxGR0WsJknnYqG
/QUi5Q05P25Ag0EUo8LuwEQAMKCB1QKJ66JWqiBKfY+tJ9Gpu+0vs0LFhmFuxjb
TWSmEzREuSvSL50LC9zdwW/u/oNpjdztk8KHfbsbcMJ2Heqi+sHIDTse07PVYvUiq
5bGDoo5Sm5rY2mMaxKGa8c30QQU98ECPuZcRQ7l7teyGm7szsUWJGP7xidMwoGfo
Od+ieD002HipGwoHJTdwivKoglcWUzUwjBSL48bElxuUu96g0tHp1IPB+XEa5G7D
W+AETFEzPesmYoRH6CaUBZ9aHvT+FOM5cdAEEdhpcM4YRv2S/jzu3oKA0zART0l0
wM2RnxewSjVxR2RjkgqMYfnMN6KFVr0vPGuLDcz6XJreUi0eNPIJ0op9xHvA/0NL
d0I99fcu5DhyPMMRW9a3aUuEVkw72f2zsBzAqdv/EPwnnLVQCwExKQWk+xKejQK
eG2rbjuDaBR6uHsFHC5TtyqqzjY65qM+Gc/AnPjdcvfSekI+010Ny/ukY/H7LdWB
i8dILHKq9DNYkt6YkYyCpNCTCJFxF0KbjwBWJuog58vff8TMCGL2oMXR3rWTYqHsg
lfft9bkyYS/w4K9i4ZZrBD2NDCB3nhUbgskMn5tWui2fw40uQqur3Zog6arx2uHt
pUbioIWVzfLgJB37DL4i1Z/kyVuatSD0I/8AQMCpdf7de6S5lfhZqHoTIgXi13Vp
EMNTABEBAAAGJAiUEGAIEAA8FALKPC7sCGwWFCQWjmoAACGkQWcSNUB9xjzbaahAA
hEDIqrDBWgWucyA4fNbkf9CPXkDRhk6kY5hZ8SEx6z996+v9g4VTVr81bRgXxcVP
UYd6kRZic2HpjewPcBm1zpov7fTva7e9FPAI8CYT9WAgvxqkQfX82a20keuryAH6
iykn3blDnNqjF2VBAXR3X7ZU40dmMgt64pAKUL7+ZQqIB0XD0kbb1sv6fq0osqb+
03HDVdC0iYRYUw8S4eoLINjIoJ/4WI5HwEmoDrHIGgNLMELfeRI2SjM6F0VbMv7L
SUjFfBUdrX3GBBoU7tN0VuTVQrFuLchOsdQgLDZFM+MoeWihin1WRUV3w/KL2vZ2
mp0dt4atQAL5Z+lvTjIFeq+LIIEPHxqD/84IaXLqvOhZdXjiykFEjIqEZPtR6+1J
pkvEJNDMchNWK4TJhYE4rdM15tVbE3eQ7GLNdJjYV/e0vQPLGZ6vLhLoRIM1mzL6
wWv5c/jU+L6uSmtNqL5uH2zzhtWbtRpmXarpfeLEluFDUp/hCbuAphoLWmu+G6Zz
B4Q+eLXCzUnu0I9DjXl4TSbvOu2ffXPzgSa4SKrhwRnZcm92f7ojIte083Tw08Pk

```
tNyUJG6WG0Fhpt87pVK5ZqFoMeKr75WdnmV8rfBXNPdDBGAMGi8blPdBoM8Pm78P
TQWME3LSFBL6/ttX2Lvm59xVHERs0kEINiMP2gtX2H0=
=ECQr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.116. Bill Fumerola <billf@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/7F868268 2000-12-07 Bill Fumerola (FreeBSD Developer) ᵓ
<billf@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 5B2D 908E 4C2B F253 DAEB FC01 8436 B70B ᵓ
7F86 8268
uid                               Bill Fumerola (Security Yahoo) ᵓ
<fumerola@yahoo-inc.com>
sub 1024g/43980DA9 2000-12-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGHBDov9skRBADzrOg1JwL+kHvldTePFR2lNrErbMe+WVePlsdGuKcYTP15VQyJ
WV/6ZoUGsihAmFGcGyJuhcUJbvlvqRf4ZlWd80a1y33SNxxsqe8n5dm4Wy9FELl5
bjs4L0kGJlSL8KnYYUTQKEDBcTch3+GTjgS4NQBZWy4h0W6EWgqxr7CZYwCgpeB3
tnDcY3ELA5EP6Bx8wZN97zUEAJ0972g6HpLZyuyjqqtJdztxNgD+DlsyNpNkEfqs
AnZcr4aqEeyMNTG18gPIc9JwPPSLX50fmjCm3zWtEjwrHway6YPggXqX8efuY3lo
LxVfjRt6NLI0TuV0FhojgHuJYB9RsXQFZxbYH8A/j6jQHbiN3wTyYHtaAJJ/iELg
82oWA/dTeR0kjvjgrfB1MiFCH4AL77bZWuxSv1CvV09DLYtSxflPyBm40HvDZm0v
V6zT9COM2+f2/EMI15cNllyXB3WnwfYit9tZtEFBl1+0shqYBbcNkser1pBd5jP7
fDAkPDYgX50gpqAS8hz4XLPZdS/HXSegodYKinU0p0Rzza6KtDdCaWxsIEZ1bWVy
b2xhIchTZWN1cm10eSBZYWhvbykgPGZ1bWVyY2xhQHLhaG9vLWluYy5jb20+iFcE
ExECABcFAjov9skFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKRCENrclF4aCaMcVAJ9brBw2
LPC2RcZpsm5S//dETM/qFwCgiuPpVVwBP7ibzn5xQVNAdB12x0a5AQ0E0i/2yxAE
AL/FYZQw0b7NrD04j6dxrp7wBjgd19ux4zQocXgXPlzpBZxQ4A4/icG0LnIU+vDu
ltbpf7aMTd/mJokJwx9pE82p0gxxk6i42c5qKkwkmjh02/4FFk8HXco2DJ9roRi0n
eBJztXskUY4cVavKdXNeJY2JUeBYvmrnREWG1W2/0ZMzAAMFA/4ytkv46phPokQe
s7yy67bEeHidyjvf3uM+v1z3xWoLw5ZU+8hLdFkESpZ7u+qAlmj3i7LNBZhFA5Bt
Cgll0v9DWX9cda2HLMjyyI9p3dfPl0cAh69PMwexJ1VYPtizK4ZkC8dNk0rTVP0f
SYftSsFGdDbUAq3ZokhjLkVRFY1LxYhGBBgRAgAGBQI6L/bLAAoJEIQ2twT/hoJo
ewUANRRikiShfD9wCuyMazVJ9+FZLWiiAJ0YFGos24sNEFq5rA4I8UZU0LZ5Iw==
=y5FR
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.117. Andriy Gapon <avg@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/0x380342A852615619 2013-09-23 [expires: 2017-09-22]
    Key fingerprint = 6414 0613 EC1E 5175 77F5 785B 3803 42A8 ᵓ
5261 5619
uid                               [ultimate] Andriy Gapon <avg@FreeBSD.org>
```

```
uid [ultimate] Andriy Gapon <andriy.gapon@hybridcluster.com>
uid [ultimate] Andriy Gapon <avg@icyb.net.ua>
sub 4096R/0xFFFD3A35E4129D34 2013-09-23 [expires: 2017-09-22]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJAbT4BEADAXzaVfaTNGZ90z5lWNSc/txhetlpoPEmg7f8cTJqPUiZmNXGN
eds+ZT/iDDcKyn7Ubp8lXFBHwdi2sjX7IiUbBESHi5L9VTPn1D1Z9Y/W3sUF+Xr
EfEzQJyfhXdsZs+sJ56ShxFJRsuXHzQxauqz2orQ0WoUGS6MkSqrU0n3P4CnNRx1
Cx9PMhw4mC2QqEtIfGI2n26T22Tr6H8yW04jFY/mw96b3cBQGTzXy8KZRR2qJ7Vh
3TWZU8DZ5LT968Axi+rGModtrxiRvkdb28j5E/0w0DJvHGastbyRzF3epaRML8tJ
Xw/nXMTbQWIB4DPkpNBWRTz3k5FpCd94RjmIo64uQXoC26XI8uiBwDt2fD4s2RFm
IeRgGe1QAJwh1NhHLfxcA0eZVlyUL86oNDqlpJ2FVUItYH8/3vxjxrDB5Sag3dcq
Ir2X1aasVS7mQwmfYg3H39mQHMcPfwHPfU8RwzNFWLZ9o9voj/vPtqTFGvjHTa6m
jPRz4rDI+0i8WFLXmmHzIitwU+2WKq5rL+bJ4wUIInPy+HtAIEJkyG6FPcW+16Cgn
GbSqDfPsm2S1l+AcImEKRRR62Nc+cHf+LB1f4r1hVXvFVJLhg9cMBYRRQV5H5Uyg
BvMU1CHAotk22fclRlgJIoZpjpFA1KHSKDBS8JFC0n7U9lnpQbxbam7C/QARAQAB
tB5BbmRyaXkgR2Fwb24qPGF2Z0BGcmVlQlNELm9yZz6JAKAEWEKACoCGwMFCQeE
zgAFcwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AFALJAb7UCGQEACgkQOANCqFJhVhn3
MQ/9Ghk0/OA2ZqF2AQoKm407kljq8t2kLpFRfBrppYidJU6m8PthAvxMYy+kMc6
39B5NeUu0pnKEHIBmk0LtgswSuLRGDYDURZ2rg/gVi+hLQMnoMeA6ECS1AD/q9zs
mnXqqs6nyEK1t0nwQM7TxyNIEDiKav3/KHTI8n6FIjav5fjM05h2Gk/n91MrobPP
qdpuJlyv84iro7a8d1pvH9XgBfA9TzhY0hDtoLMb8RK7ko44oRyrrLDyyIbreLLH
Ghm59wCjofHew729l+o3wgTapfLIaUwifWrbfZjLjDvBRGuZtTjYACBSaymJFKtb
5ouwXYIrwfF84A97JyvFecolMt dozwaNUE8uXN0PIDuBiUZPwSk+qG58fgt5PuMX
leWnTzkdLCxHr1AKdKmsvNXYfGkH6H1CpnMj75RMQ4z9+MpxkiZsEoX3nd0FpdI
C7q8Gql3f9+QtM05N8qDx392fhVbVJPAIGUvP7PbF3dZDKCiWj0uEMA05uZHH4e6
0UNeiqPJ5+K4SftFQXir1kV5Ws2G8b5wYZgdnJ562F3FoZSfbLCJ73PZpSlCVyUf
1Vi4hUlJ9f9DGKS5kWATo+pl9Bwzuf9KSY7c2VvXEMzc19RvEW62u4jP09lyept
oHiuMLvbC3+w5Y00NLGSfCTK8gBTsEm0AVUuZFWL2Y1Z2wWJARwEEWEKAAyFALJA
cA0ACgkQdKUtJ6ZR/i+UpwgAhc8b08BFIUAV3PSuw+t0vo2kzDrCsgWCZJo8SCY
X7aSUAVwJjghlM0QdVUzIfn4pV0oRB0GAQMilFvgDgWQtX5clZvy/rhbKpiN1d//
T0He2UruYnLeELRRjUCNm9qn+Lbso+3Rr/2qWIpuH8E68zMkUikdLOG7Ryh24eP
3uD1a1CkXYS0ZGqBNG1oipCCcp6f52zufzD57yiqNho8zAr64qWTM3YyKDgcJLrc
r2NrRrd5FTb1u9JtgY1PCIPrxvdFhjd4LF08w7KBHrKtgXcsy6gzp4GRKuobaCUG
64oYfg5KVXzXmkHej13PCQLR7aYuX52w86B0sZ/qjJ7FALQtQW5kcm15IEdhcG9u
IDxhbmRyaXkuZ2Fwb25AaHlicmky2x1c3Rlci5jb20+iQI9BBMBcGAnBQJSQg+I
AhsDBQkHhM4ABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAJEDgdQqHsYVYZgXEP
/0jB8Kfr35zksRt3coq5GARtIyDxukaTgbYkhhIi2qZLDUn1oihU8bry7f/xCFD
GW2dNqck0Lpgif9br46sYgQoLF6J/EP6ldFvi6h6c+A7sKKSReiS30e2AZSkznEz
JYtPpb5MDMAqxh9rihQLYe6W5UN+MU33dT1DQnrLqTVfBVa8aqFr0lyrUhC8WzU1
bb9v2VccHhEoFYqyw9aQ0Qf3EwjipdNQrejhyYViYOC12ndsRDBVPL6xXGqg60q2
tDBiBqPIrut5iQYpVxMLLoBNDJL6StbUszvvnRPR/IYoTP5vE21U0a4F0DaDM06n
Nb0K28CPrvhY0cUqSQMC51nsFd94V5jnwF3Y7UacUDiD0PQktUFdLoc5nlwLl1J
zVf+iCeJltvXFnGUTtftSwTSbbKVBzd8pm1bpk7Ik3qKKFaJDEkuTPB/Sse9cQdP
dZL0RALmiRpn8mJ2wHVWoufP7Ndb1u8ZVndWwoeCrUsE9jljQ9MUuP5Yqq1mY6s
kzraGlC0mZjFeBHITrcWhyzE6erVhJrPWBPCW/Ai6taG4ZKgZigZDBxHKGfycjy
y34VhyDjDg671N9PeFetJfn0KSWNZOXWwLpLgt/Gon+2Dza19yPy42J7cN3MbKKu
fyi3wy4GAXLsVq+vx10SMcokV58zNKK++D26FoLgH5YfiQECBBMBcGAGBQJSQHAV
AAoJEHSLSemUf4vUksh/3vvxqNB00CAniUeVgA4QFmLUJ02grHFvHu1RqX0vKl
UwlcWn/D0FaLkyX4Q7w81clXVCEaj3rU1kto0/GoSKFlwBZsAeXk5tNYMRp1zLj
```

```
smc9/EBG/uLUo0GT/+21FTvcmcPp9SMy6YX4hmm+dS8k75jKv66fs1ibEd6ptZYL
JVSSDbL/9vjOK7KVILHty/bLVH0oYnP63IreNsVs0+oAJGPaHNYPkRki67Kn1VKsQ
1CnPdcEjrYAWB5BRx4IuL05Fuunbol4YqmQQwdij7vQZVw00FJYrPP36P84d44Yb
T385V59yUzMAUWkzToLD8fp8WLSZcNSw19U1lKWhR1y0HkFuZHJpeSBHYXBvbiA8
YXZnQGLjeWIubmV0LnVhPokCPQQTaQoAJwUCUKBvWwIbAwUJB4T0AAULCQgHawUV
CgkICwUAWaIBAAIeAQIXgAAKcRA4A0KoUmFWGVryD/95wupLfvGqy4SqrV8dCNxV
xJh2eKjxdnp41bDIhfVe0DiH8+r6EQq7ZzxnrIRQi8tyQYzpBdkyjGoGYoM6mT8q
tLXJR4hVtD1QxotK/a2553j/c47LIUiY9L0lwjtc8pw20xiDLtQQLA5fxvkvBx8h
hyMBE2s0L2JEpRxnXqiu7EgzkCvEXrqX0dnZTPZCJ4ZJ/gkNCpF1MnKwalSw2vAj
et097B7HrzsLuB9drb4ZTxbWJuZH5sc79IzdCc7rArEv8t0+lHKPCNV3hodg1Q
o30UPdFvPn8bKZ09yvpokTL7hmcOdwiZiIb/9LRAvHXKkTiHyZfH08MTSnKQ/I/o
eiSvPSJKLPBE4H0tYskpAf4qiL1wbXvyPL7YV2noUNJQATHnaUnqQsZwW4VM2H/j
0AIufqJIn8fKdvF8qjRXVfPb6rUs2bbT3sh6L8TXM4cK0aGcCxsxh8VQ4wdqJTSf
tzFDHwMwa/6a5t5ozLiRRVxc/59JAlGpNOA6M7MgG2VSJEiqBkT9KKL6D6jDl0qr
0cJyCm475M08ZPLsJYlW0ZA+KPaI/uYwXYPltxedzw8PZDApWA+oL/Gae4Xb9Mo
STUDAJRFDhPfAe7w2z2yzIQWlOkKwHMX44foUlqz2TPQ/71fd09IFh5s0w5FYvWo
X6eu2KU0PiCji8ZP8Cep6IkBHAQTAQoABgUCUKBwFQAKCRB0pS0nplH+L7kMB/9K
SqPlevV1sNfSFLJ6gEBs3TcmWW84lWtjWNieyJ8sgN8ZPTYMeEcrzSIHTTK4S+5
wldKGLh4L/qnvgeCYdUyVCLeHfQ9RAQUEM2pN7f3iUQeW0IESHeB2g807QUg4o5z
RfMHy8/Vp2pvaMLis6pg3ZwdeDssLM0mvS1/1DdQAIFL2Cf3PtM85DK9Im8n2HhS
+9o/nI3Wd+owtWB/zNXQY0Z3cUcpmiZw4lLNZ+djpZr1b4Abi7gHIqV/dl09kUgv
88VwYBs8PPOXpUGAYbba1ubu4uBs3Xdjpd0bEVSSI0HUG2wyRCKKPBiiEMPR/0F1
WBRAHftuu19aldewKq+0uQINBFJAbT4BEACsYQMRYMx3fC0wHt/M1t7Nb8hUMctf
qpF02U2xKkqohHrHsafJ/+lai00scAQkfXnPrV42zw0PialqoBSH4HBz5Qph05tB
B4mVl6GHHHEBwtzwrQq3w/27dYGpMNUWlZCvP5L5pvP/HZDBtZCqy9xUiEQyo4PS
2iNsEwJCDunbrprlW7sc5H0g0rM5YttxqTa/AzUnGbw0Zb40hSGRby65Jo3I8Cfv
MpJwVcl1TWdJjfx7uZBl17voC5mIv4VAu5CbzfQNMpg0sVHtEcMrn6C0t2/1RDSJf
bCh3MP0ciSQ3yxxkpVjA/IZaoV5+RbLLlZQn4VyTGU8X57Sv55tIUz0L0duLPV
KEu9mnfdAkEfy1S+HCAhL4ZVGFPKn5jQKaHkmSYXFS8EXESeq8ptNihRVEixpu1Z
G8g7JA7Z5u/FV7y0B77RfSaUkBl2sL7dbnANJQgIBwkZqjEE48WLLZbrm2d2p5+4
2qc+/YS3TGprkphCQcKS30czw2CGtVuBB+Q2zVbvX9qsSHTHLFemMjpIxLN8SPsL
/A3XMymNlNBLgrQoS/4G0yZvHULf3KLZ87kChINpdLYujNn80dwjX3yfskip2FpE
vEpH45aBvK49TcwFL6eoZkp5B9IL+JbU/dcKIqB0KUEzDh30sRiIEJR01xfDdvly
XQsje20t5UZcGwARAQABiQlLBGBCgAPBQJSQG0+AhsMBQkKHmM4AAoJEDgDQqhS
YVYZSBWP/1t8+T0RmLaDT52pVwFyFJSiTy2i5D3rLAzssR+x2M/t6v4Ainxq/v7d
JK8qd+/dl0NGV99devMd4BNJJkjynK2L490HBbqWBJLceytfG6PrTt6pFGndJPpx
1r5des6JUCze45PzpZgjfyTKdFhyoZJQgmyQVa3QZirB1bo8QzY1pXfAWL/LLRqJ
c0N+IGKCMroeuzv/quP0x6ABxeD4ZiY0zzX9U/SJ3eQAp2r0QTXvqaPQK1koDuA9
iGs+S0EW0Tdn13yWhEvJWc4lgeC0yPmErFzSYyWvTcvoi6Qzd5Pd+SldKcFo6R
g/NGtu/hb/DTNUNE5krDU//K6c8ymY1TkCxlM/0hlxLH59ofcIYyLs/+Ud2Q0eV1
9FoJP2UkL7sZRFJ5Gih0TFA/DyvEEpfeuxqqbCPvh0Rq6k23/s+VdHeYU/vkHwq5
k5lRK10ECHWNl/n77utDW7eL/7zzyLck8m89mBxQvfQsV4WY3B0tUqbXniZTDRJF
5FqvXdEUmzYZshS06Qpjb+UHPPrz/7haCRpUBTzEYreZnEjdeSrESSlqVj79eul2R
ZrNXR5QoVkb9uKqL/0W2gCeDor/kezE3mEPcfx+00unBnfeR8DQoXl3vv6VjF3By
/C9xDiwp4vnN5RD2hNd0LYimoJ9YyaPsu66d0yu0ucEKVliyuT+r
=FILX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.118. Beat Gätzi <beat@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/774249DB 2009-01-28 [expires: 2014-01-27]
```

```

Key fingerprint = C410 3187 5B29 DD02 745F 0890 40C5 BCF7 7742 49DB
uid          Beat Gaetzi <beat@FreeBSD.org>
sub    2048g/173CFFCA 2009-01-28 [expires: 2014-01-27]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEmAbU8RBAC0i7LAumjK/zBmpQDMrR55L9xJh1vTYpiKayLth9ZPlsg57pa8
4p93pSTs7XKcHI08zqr+LpFFxtafUVoFwzDhwwh08mX97oakPK/LG2ItUYYZ5302
RX0UcLTmMt2UM+0nrTI/uoh/azn5S+gJNYTEJy96Qz0tY0eGj/dDv0WwCgg3hb
fN0crX06FKY+fshrgQUdKX8D/1PWjcXge7sM3tLR9z0ETZe35qEljmTXpT4sPky6
KmUF4ymBqhWCTn10WQju0jhEXhF3rHQ/omg0r/dBQFZefBtcYKHUBq3lvmD0cuFB
xVJRQErw5U8r343EeaZ0FY+ale9iNTfwkl8AyrkaazUH/j3qu4ZnGdf+Wum1P/SF
8ijyA/9XcuJJJuXMT717d5yY1Vx1Dn+aYLV4y30iniJBQFP9CU2lX+Iw1sfuTgml
zx8+rPTLL+S3+nz2XkiYwHV6wLthhGI0gE5DfG1r9FG5PZJtBr3pQau9BilT1TU
3rXZp2z/tkNEQTagSB40bCAQ5bT0uxli41TPFuHxmn4Q1YrmkLQeQmVhdCBHYWV0
emkgPGJLYXRARnJlZUJTRC5vcmc+iGYEEcACACyFAkAbU8CGyMFCQlMAyAGCwKI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBAxbz3d0JJ20jPAJw0dzYw9hZSEFtUf40
lGSurerRAwCfwn8iMDBntKPMbt3j5QQWWSKPx25Ag0ESYBtTxAIaK2WncBX03CK
VTcGY5jvbgKwsJ+JUJqZylaV3FW6YzAMKKw380m2khT823qgC5XBJa+nm0IQn2ec
34D3XKL8gj4f4WWJog6y/DANxvwdtsS+Wwq0/ownCF1pvFiIt1tAw54i5fmqpwZj1
UPQE2IRc54y9yFdGNSuV0He9ZdJGxXKx2GW71rHlgWCfxXmD+GtwzFs76jn04bwk
lj3YM/AVr+6C30GUv0lIzD26kPxpZHP5x2a6imBk5HQKVsuYqqeI5ZM0nkbwPn
GuEu7tVn0Y0lwVyBqYf1qe4u2e/38Kg7e/X7Vk/OTSh0FMJ5ZsakUJedvJ5DA91
gUJBmGkopmMAAwUH/jQX8T1ILdgmZN2T8Fuc3hnQjcYd0PRJv2Qx2DeXK40I4DCX
KwXVGXeGvd+EpKgYCSmBYx5UA6MKN17nmoQei2MuVigxE07cCx6BJASTmHxex3r9
EGL8luGmEkzhTajYfu+13dvMMQVYuyQTWb6dMioaw7j6LE5GBG06NvRfzik3mI5n
ms487lKYcqAJ+iFk1a8Lbt0f3xoHi9gYl3pWQ/rXirY8sp0e2FgC6iFvE/4+hD+
DCdkkCZ0JMI123JvM4VLWC8Ak1Z5Pn0XPzXw51hEX1KjRyrW/Z1EwNcCK8zSNQH+
bknf8dxan+46/iwig5ejA9N0lyy6g0oFXeiYCqQITwQYEQIADwUCSYBtTwIbDAUJ
CWYBgAAKCRBAxbz3d0JJ28NNAJ9II48hjLq4PRAYpsDXHGXH+2wSr1wCdF1Kq1fEU
WlCtH7Ew40yBxy/bVJ0=
=h59X
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.119. Daniel Geržo <danger@FreeBSD.org >

```

pub    1024D/DA913352 2007-08-30 [expires: 2008-08-29]
Key fingerprint = 7372 3F15 F839 AFF5 4052 CAC7 1ADA C204 7742 49DB
DA91 3352
uid          Daniel Gerzo <gerzo@rulez.sk>
uid          Daniel Gerzo <danger@rulez.sk>
uid          Daniel Gerzo (The FreeBSD Project) <
<danger@FreeBSD.org>
uid          Daniel Gerzo (Micronet, a.s.) <gerzo@micronet.sk>
sk>
sub    2048g/C5D57BDC 2007-08-30 [expires: 2008-08-29]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGiBEbXBHMRBACH5wMt0bm0k2LR4xDsjHRIJI8LIOUzLDmSW/1DJHsKQ+ipDBw
lMg9cIx6Yp0JS6GQxhd14pFkJOVKVt9oVcXWc00YBcNrPtVcRFietE7wTG6fcrM
Iw+ZQLuIn/UkFUHwN7254W2k+krFKjq9EDGEExL0s3P8FwWkGuBKAM3HUWpCgvuW8
jn5wGoIUlpLdmIYzKCxXDJsD+wfuIQIUMW5GEfFwkEL1i8C64fkCjVXv5y23J5uE
PfbHEJK8dFv55re6fnZKqAJMnARHAFY0Z2IH/538wZc787P7PULYxsGrB4D0gnLL
af8AWgpcGFm6mz6QA7mLj9h8zv/PwZmcrfawV8YDJNiow4CsSGB5A1UUZUU6LSsk
IP0jA/4wjVIOamzJZUJyVPIM1WqMUag2VBieUFmgf6M0sn8wlyR7feAUJbnmkeAH
j24T6DPd+A3HgKKMZrfRqGc253VsyxbtX/M6F+85mmsecV0vmRL0oVJgIg7Aq+bB
0TMBtANZR50ouQqWsluLku0F5Vh0DoVUDw97LZPv5ei7P/p+a7QeRGFuaWVsIEdl
cnpvIDxkYw5nZXJAcnVsZXouc2s+iGYEEcECACYFAkbXBHMCgWMFCQHhM4AGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRaA2sIE2pEzULHJAKC+SEfHXVulZ+lgHf3I
MU+e1em9cQcDHCvupnW+57s9mcd5NZuzDASBHCg0N0RhbmlbCBHXXJ6byAoVghL
IEZyZWVU0UgUHHjvAmVjdCkgPGRhbmclckBGcmVlQlNELm9yZz6IZgQTEQIAJgUC
RtcIXAibAwUJAeEzqAYLcQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEBrawgTakTNS
fwEAn16FpSi/Lctq/aV5Mh1XpFD0ses5AJ4z4w938apaw0vzv9RiqDEBvbHqBLQx
RGFuaWVsIEdlcnpvIchNaWnyb25ldCwgYS5zLikgPGdlcnpvQG1pY3JvbmV0LnNr
PohmBBMRagAmBQJG1wiAAhsDBQkB4TOABgsJCACDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AA
CgkQGtrCBNqRM1LpSACgh1YZQWrHaL4asAutBLgbuR5q0CsAmwbzvwAC7MZvRvKF
oE3NwnDztIwutB1EYw5pZWwgR2Vyem8gPGdlcnpvQHJ1bGV6LnNrPohmBBMRagAm
BQJG1wiJahsDBQkB4TOABgsJCACDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQGtrCBNqR
M1IX9ACdFDZd8fIFjkuVujkVlgvHn85h+n4AnR7VpjT3dET0fjCqKrqB70+0mzGt
uQINBEbXBHgQACba+8VX1Eqh0GaDuZSu+PXgk0W0muTckSA3l+tPvpjeiTqW8mc
JBwE437fzy/cVYx8m+fEoixFo4D5kcd0Rm65e5M4B9ECijw1hojXoVwF2aliLhV
cjjYL6v5VQ4SKuYny4cceeX7igyFwb1Jcx4zBzC2TGLprq6v2JJyyPJsiksJMqZiZv
otSkbc4jFdkJU1P8mst8hAye7aZdj00ccFw3Lii2NLXAjLM6XYGHUCeEw05S+NkP
S8dmWCFfKdAGHYXC20Y5F/MrYTP0mKUPAuVLL0Qa+scqBcCeHcXgPywID3df2pe
2WdcEojzW3BEtLGVZw7LEexYBEQz8ngGUT+fAAMFB/923hvnPj0EG9EA/5GaLivR
vZftvACEUxzZc7nCPeQWxEeH/Hh536Lj2SKi4MxzXHH44KpfzjAoa/NBk3VrSu1w
zZPBv+/lJvAj2H0ych16CNpwx57BTWYBp1cQ7j8BewB9F5VsQ4ffGrnW+xZrfq
JTTG+sNKG7LMGhvuHB2NAdlEyoEX+XrzJw4WzA+eZo7g9kzLOGY/hdK3V846Nl3b
pA3iSpV0aI7gprhmjK1ESz58/fLFVyFYh0ZXradk80K1cxiUV93Zo79Uvw5K8tde
gr+9LUWouND7BXxRJ5AiaiwSwa64D6Qq80REYF4c8qIL9cwWmE6qlR86Yc+C7f3k
iE8EBECAA8FAkbXBHgCGwwFCQHhM4AACgkQGtrCBNqRM1L9mQCfb+hnPmlNyP3H
FyIZslqXMLP79BQAnR09l4FnL36xldwsMrql16kRxxh+K
=z5Yc
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.120. Simon J. Gerraty <sjg@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/B6CC76BF 2002-06-12
Key fingerprint = F3BA D6CB E1F8 02EA 705F  BCAD 6125 F840  5
B6CC 76BF
uid          Simon J. Gerraty <sfg@crufty.net>
uid          Simon J. Gerraty <sfg@juniper.net>
uid          Simon J. Gerraty <sfg@NetBSD.org>
uid          Simon J. Gerraty <sfg@FreeBSD.org>
sub      1024g/D94B72B9 2002-06-12

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD0HgfwRBAD1ot+1Z3HB+9TlPHseSUNVda5Br2bHYbCs/A9KT81lyU1l3Ac3
```



```
N2PfoT08Ab33KIikHVPVHVJCf4AFrzwWefHnesj8fb4fi2IJA98rMI4eJwAmwygY
/JtLa+XvRV6csY4LGIEoLk6zFyTSoRJru2x8riKpLpnW99ikDCmZ9Lb99wCgsRYc
YbxxmF7pnwLIJSr+rRJNgB8EAMAg08/cj0kGvKAH6G3F1S2LiLM3i8U4XnsYIHBS
CKtYhAFoxblqZZRkJ2jdrnnHVRcbX/CDrLa7BHTevn6zLR55dL8syqLQLSszZhWU4
1LP/F5Ip4dde1cI3Bk42tQffSsTdcKjY5ZS3+454zv4zwlab3UsxCjhbFTJ87y22
1xCtA/9WrgV4BB3k3aUufvFPBdD4C5kTL9M+lwH4dk/gTQVN3NUAV2pmjAxamV8X
dBniQ4FV/Xie+ZQ5icjU7Z7RrurjTdpWDik6PseZ6uMFhUGD60J7YjsbrGNrqnNR
kdqher1u0FpKS8xNF3V0Y6pu5ZMS0xHp4aIVDIloo/7imz73frQhU2ltb24gSi4g
R2VycmF0eSA8c2pnQGNydwZ0eS5uZXQ+iFwEEeECABwECwCdagMVAgMDFgIBA4B
AheABQJBVLgLAhkBAAoJEGEL+EC2zHa/vLkAn08uo+1C8nmjMBZnUf7MeFpDAXER
AKCHVoJsQYlfiYI96SQcej7ARU6AW4hGBBMRAGAGBQJBLnfAAoJEKQYbZp/MyRy
BPoAn37FZULR7U3IQ+32g+IzPyfrg8UcAJ0QtNVK49vV0Lhj+szbyWcDEVo4e4ic
BBABAgAGBQI9s034AAoJENH1egG0XgGRVkwD/1pTJ5M1500gmZmxqPZhGKRVEqCe
XdpJ3iYki6j3XUhm6ZtKoXusJwnxzkLheAW90+ndC3H8/7fwsv4jy97kuMvJfc
+P3vWXNf350JnOwt725mGLOMGzodXRXr4uw8dLgtA1FELj37mPJ0zWN0Gfeu4VpF
i61PmW2hTgE2Wx5iiEYEEhECAAyFAkFUVLoACgkQDsmuPPF002fY0QCbBXDHMZQK
LLNt5kmbj0xXt6uQJvoAnRniqwYc39bzfFS8ctILeYqgBL8YiEYEEhECAAyFAkFU
VmYACgkQ3x41pRYZE/igXACfUTD4mGJ5MmzeRM7o3s7yT2XfLCwAn38mei5uuyBz
9jGaa0zNkDMLABUSiEYEEhECAAyFAkFUVtEACgkQBvNiUvznL2W34QCfZbhz7i50
EvvtFLMCjJ8TTSF6f4QAOJu3rLR1zA6dUpHng3sLQjIjFA0ziJwEEgECAAyFAkFU
Vv8ACgkQ1Fm8Ub+2PWH/cgP9HSR5dpy6aDgBJ19ii38gk41NCpt83t3Sa91G/KBc
GmjrxjwFbQEy5ovfmsveDYahYMxa2J970Z2zhNGY0P1Fu124glJb3x23ADsWfZG
srJwRMhsfKyZr9LaScQ0GRD44eHo7t0LIEL8cYPWmijJGwK48ixNRr3ocoIKgS9C
G7iIRgQSEQIABgUCQVRXKwAKCRAHduAdKGef/00VAJ9vtJgR1RRVR/6fADj+SKrF
gWk4DQCDhojx0q5/4YpSjZpoqq7g9YXQb7e0ILNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNq
Z0BqdW5pcGvYlM5ldD6IXAQTEQIAHAUCQS0p/gIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgEChGc
F4AACgkQYSX4QLbMdr+osgCeIpK1DebkokoLNgzCLjCwhKBUD5MAN2+0m7H4S9ka
iMdlGw6amQZc0eVoiEYEEhECAAyFAkFUVLcACgkQDsmuPPF002eGiACeJlM0fMUg
5CzUeUaCd/xUMLVULdkAnjBo/YpM+c3Nh86ETrC9+LsHfJjziEYEEhECAAyFAkFU
VmQACgkQ3x41pRYZE/jCQACcCcwD+Yq18BRsY4GKaWrXA+kLrPsAni/dyq7k36ka
u4gdyTbedyPvo6cfiEYEEhECAAyFAkFUVssACgkQBvNiUvznL2UlvwCgwsZtAf3
o/a3Q9J9VcaFZkjoAugAn0BmYr/0dysRhmKqRAzdk+n42LNYiJwEEgECAAyFAkFU
VvcACgkQ1Fm8Ub+2PWFQZAP/dypY/ZPmmy8h649R9hyTC3x5qQWpagqPwCsoLJAq
VHOP34X+ZLXaI1lv0m2SqduvDiVk0wXiWRwLuCnxki0weJ5JUqRz/Su0MQQ9x3Ao
b1F9wRFX4NSvq5T8Dyf+g9dJKWHGpy9Ggqd+z3SGavEzgb/SvnbxBL9N3o00666M
x0eIRgQSEQIABgUCQVRXKAACRAHduAdKGef/GvjAKCNDiFmVJ9+jKVZbCxZr6Uh
DNUHqWcGnKPy9JoVDtg19pDRYxRLWy9f6700IVNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNq
Z0B0ZXRCU0Qub3JnPhocBBMRAGAcBQJBLsNAhsDBAsHAWIDFQIDAxYCAQIEaQIX
gAAKCRBhJfhAtsx2v0A/AJ9bog4D7LZtM6ay0AXi1ox7vmJNPwCfTWghbU2l3kIH
a6v5sRXnvUucFjS0ILNpbW9uIEouIEdlcnJhdHkgPHNqZ0BGcmVLQlNELm9yZz6I
YAQTEQIAIAUCUIXB7AIBAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEGEL+EC2
zHa/F9oAnj9jk2P0r97KtjAGdtMXDhoYz4VTAkCBBRtjYhyt7Lxw/PK0/7RtChR
nLkBDQ09B4H+EAQAnl0L2SS4Q/2CgxD7f9t9m80DaQw20Ddk0Gi+FFGRWNfWvti3
RUnea/Vv+SLn34QQuZhfbBVhUmnCNNz4Z3tg9YJhbfSxhduXuEngVYqHKFi02VPC
aowekPWknKTWogNzPlIwtKh8yP0SXp0LXqhgfnWKE0JxVxK9aRDhjzHQD1cAAwUD
/j3LKBYGwW86ZDPeGwNDs/j1BxTgGiXQdgsZNd26H47ZDgEvaKsuaPiIayyk/Zpw
4L0z7HQsrXifu/k8UJTeQUaT//pVQMsYrZVB3B5Zq3H/fAWiFB1ZiLLpnu8xY0i
RVYtC49glth8sB7uwGkkLzu3hPxx6rE9QJZ+OwrhpWyiiEYEGBECAAyFAj0HgF4A
CgkQYSX4QLbMdr+pYgCdHb/l5Z5GYen/nafeceLNUiRVXsAmwZX5knj6YwLLZZg
U4BS88b/Bo4u
=onBO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```


D.3.121. Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/45A4FC2F 2012-02-10
    Key fingerprint = B98A C3AB 412B 094B D6FE E713 FA5A 1E30 45A4 FC2F
uid Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSD.org>
uid Justin T. Gibbs <gibbs@FreeBSDFoundation.org>
uid Justin T. Gibbs <gibbs@scsiguy.com>
sub 2048R/AF6927F8 2012-02-10
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE8lgtkBCADBTdiqSfNlj7xp76ZXuzlpSJfsKmdlVRUQAuIbSGRg1iyMYURU
TB03QsHsQYXYBtF0IV1tgrj0ssFcIzbnjfoN93JQgR1ECJjhSwa2LfeEc2YKtgrX
tZUuoKKBFqPcEgzoX/K7Lqg5G19cwxqaYg0fIyIq1t2qh3CrSeP4QFqIoJF/VuA0
2B7pGh6GDRtBiQ5QxKqQ7ZsZF8nZd6RQlR+9jn3bAV/NP3RzswfjyodSqnLQB350
KrP23A0gFKk8kkVJWG5fR0GGfjj/AhVIAewQIvCoitXEaxXZMZHGJISRe4HKZQFY
1ZGRvb5ATX0P/STPT257LK0Q/+dFR0pCQxYLABEBAAG0LUp1c3RpbIBULiBHaWJi
cyA8Z2LiYnNARnJlZUJTREZvdW5kYXRpb24ub3JnPokB0AQTAQIAIguUCTzWdogIb
LwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACgkQ+loeMEWk/C+0nAf9Ei7DeVjV
Urcap8ryNrG/wNWRyJ5Sjd1F35C26vsQ56wcQMktDgJ7/3o/0f7vSpLv1+0Hz72+
xmDRUreWIec2xK/1vPCqfwArVpsVqR9lWCS1Q0/wL/3SvQlPj7jiFPE2v3D4FzV
xxuR70C4iA09fwoje0Nr9VjG9vgvoM/0iY8Tnpd9eE1/pCEKir9hNMRbtQqvL5ig
QIZeVBTBjPvf1QKQzAIv1tE+aQXxXvXl5i6WcEGR7FBpit+/34jLtXhtv2ETHiF
+k9S1judfIZJm7ZoECFzBhm3lbz9s6mny3xRu0FlovYmV013pQAFVDoVTSBKRfGS
F2Ed6K9yV0xgKrQjSnVzdGluIFQuIEdpYmJzIDxnaWJic0BzY3NpZ3V5LmNvbT6J
AtGEEwECACIFak8lgtkCGy8GCwkIBwMCBhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAAJEPpa
HjBFpPwvF1gH/37hwu8Ac+pJMwB0u0WeDtZIUAhswqHcJ2XHWWTTT6WXqEyen4NJ
VI6+FRK7NZJ7Ndk0CPuiA74ijWVCJOLDv4awjpLjHA/x6kQpd0l1TIDQ7KhpTGGH
+YCUS113b4wBRD3vCn6XgT0eJ7+T8CEiNu6fvll7oPCbirjz/q4hUPPJH5xy/ja
4UywsNSMOTU1jXUgK0+Rx+q/R83tV1UTNTv0CfcqjZjYGHJojaA5/Zhs6qkLX0o
wckrl7nUZqYPT3cASBgdlLUnaM57hqRnNHhouxiLf9eNddMjjnFck/zgppflhpW0
Csk4JE70LV33gfa0yrV6plIE9D+i1WDKsPS0I0p1c3RpbIBULiBHaWJicY8Z2Li
YnNARnJlZUJTRC5vcnc+iQE4BBMBAGAiBQJPNYPKAhsvBgsJCAcDAGYVCAIJGSE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRD6Wh4wRaT8L4SdCACNxcgQwEp5EwBnzxN8y2jMcFIGBqeI9
YiGEa+f9YyvQ7uQ+KGAIPv3yqqV6pYrbSj60vWg9Gw9GVvQyR00XftNxQ20GfXfL
a2ejx7h2JvEgJrPryLRd6pwiMm9CXMJnf3vBYRU+Szg4Cf2sMmLTDJpeLXCq9RHT
bDf0hA4Z2NL6osdr39EZ0CrJ3LEqtFSNYLqV69vC4VRxr3W2CEYjt3JeJeSeGNBj
RQ8vHF7m/SL6PCK0LRv7iB3UmJyYA8hoo13jUqPwn8mDdNjgSVnf0wOUCqe2l73s
Y+P99m+nyC8iNilNL88NvdbXujNTGY+meo+DPLCeYFiW2pUtQMIQR9SLuQENBE8l
gtkBCADFT/8yGtnWeqruGZHf5tJDCNLJ8YJ49k2qB2L/ytycqB0J0eG1gSj42D13
9+kgqf9vunZgln9alP7R14qsponE9n6RADTFXYEGyHLCwt+TgNiI9V49AyGaXnC
B1048nZ047zCN6CHqx/MEfCTabw0CFPXs2uMXQwYki0R3DJ/So+0S0E7CPsZGbcH
U+ruDmei+tp49AC4cUm8XB0LrsoSRh34XpZ2pup6Xw1Fd/dyQ2fTm68vh7cGV+Hq
HdjvoeM9eF4+wpN6Yij0tYekYDqexlQDRh+1v4Eq3rznZhXZFW4KxGB1uXATHMA
8J7/XORlhrXYPH9aLiE/tlsBCUHPABEBAAGJAj4EGAECaAKFAk8lgtkCGy4BKQkQ
+loeMEWk/C/AXSAEGQEAAYFAk8lgtkACGkQP2fwK69pJ/jmZqf/Rc/AH+736F7
alhbhF+Ag71Hkph9BYIoSdbUUGfF67foTjze0r9f4/qH6jLxg9c377ttSwnivUY
UXT6Xt/NQ7hkd+BpxbBocgBaRS9fq+QfZ22GcuJDsFVvMA6eioYUMg9rHkh03Ep6
ysNhPphbCsNjRAMZTJA8UBI+FS3+MkpBzkQSMYrH0DlyoYsk3Am99uLn/wZLWCME
G9tSpseJ6N1YKkor0wZBkBLvpHWJefu/E9h7JJ6Qci78pdjeMvoD2tx5t56ewer
```

```

QUx805smLCU6PNUW0LFQdrSF32cTy7gqqMz0HK6xqaqliCyrC6L0HLrvB64fNCSn
4Q1RVEfTPRepCACMNNNNq6dJlw+cPHQBSVyYIzZRkuZkdKUJLnaUduzePV4NrzPg
AG1gkDqk8zlat/kd0oHCiI7D8agWluCEa/dy7So2WD0F+Hs8p/3yYXLjGfRBSdyJ
R+fHozVRiZukEQ0tElV5M2BwJ6ql5mmL3cFszDfvXAvM8JaJDa0D/8qndLaxBtC3
U0K/APQxUPvpc0WAJ021t8GaVr1nRsRTW91z8wSq+iwBCqIqPY45AbLDaSPoe3Lk
QMf92s0vKDojCx1WcjHBedyREyeZKNdWyauvYQAJm3oYpgkU0Qdnq+yb/F8homjq
p74XqpZ/mgqZi+JmS/oDsRIZVbUjIyFB66IX
=nVkv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.122. Pedro Giffuni <pfg@FreeBSD.org >

```

pub 2048D/422BDFE4 2011-12-06
Key fingerprint = A12B 7C6B 54C0 921B C64F 7B35 58DF 6813  422B DFE4
uid Pedro Giffuni (FreeBSD key signature)  422B DFE4
<pfg@FreeBSD.org>
sub 2048g/43A91DE0 2011-12-06

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQMuBE7db1cRCACtLqHlWp0FR3RqqXWBlItnk4Gm6NqT94ZbMoY+GSkLVb0xa2tL
+ScfosjZ11Fl5UGaM2fQSVG4LgggZEDlMZrCTCRRepNX0sWcbb3QGGShERESzkjj
w0m2Pw5ta9hPCdACvNjRPzvueZjWJdm1hQN00BzaHznwqhohqk6LqmEEtFnu7WFCy
PzECfCkgRqJU3Z/EJaLd9KMZ6d2CqCz3sYF+P3/NyXrugK20PKQr/Lb1uL2R9F0L
S6019GD/xfwMkNVn0CzvMXFTp4V/ecGB26Y0gt9JJBS+32JaY+aG7ULDGVs3zv1R
1FilohEyqVsuxjM8+NTaIQ/28rNSzI7EoBczAQDIh2oMj891s/47H8i69e8XR4xj
fxJ3VZDgAYC5s8qGBQgAguxmf5x4EVfCDjucL1cHgFMv3x4Jdv0Rwrq0d0ztGvEJ
XyKJi8H5uIuL0543Q0Rj0GKqzYA4f43J13BCdXHoh6b/Tp1i8Q5nrk7gFQRy1fF0
03kbp19nt1XH1+GVQdBEs3lHAFYnCIIsYw8KAm1FpfjGRdeLVYprM6EREIwnDR/
twDp6JNxB10lyDjCYVbax4n0Bheit42CDSGn8MDraZBenRp2M6TxC64jQEYV8tW2
J+W2gAyZJeDXUq5Yp5X59ZzvF7aXr1DZ1b3J3l9ySPkxMwoxdbp55xkko04SdE0F
Db+DmyIbU1N6Q1hKBNDDJ0yIjXFJ+w7Lqa/LEKh/eQf9F+4Ugh0MQ0qLv2nDPF91
4y9vDFB5Po1Vt9PwZSEC10oTYEZ1udjwhlu7cz3KvdZHoo9c8xXma/IDx+cTzWbF
hMULtH6txcx+4KEPqf2MCPJHhGNPNrnN4pRgGbDy/iGrJz0XSgh+sIltgM142W/J
n7saCwgidxfSR6EiRVD3pFIYgKS7FT0dadSrHsqRuI0N8pbqJwwXmw7o192tdHM
ZGk3JyJUWF0nuug501MHd6hTQUkf/ZZukw/h+R0gMmghVobIGZ0ne1tLUD0hLLRq
FnJb3E1LS0fNb740X400A57V90hQtJvcrjL26lRMbS2MeRDnCWZcI/3YJ/p47xFv
RLQ3UGVgkcm8gR2lmZnVuaSAoRnJlZUJTRCBzXkkgc2lnbmF0dXJlKSA8cGZnQEZy
ZWVU0Qub3JnPoh6BBMRCAiBQJ03W9XAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRBY32gTQivf5NCqAQcdccZvB3SGbyf6f1jXVIw0Qx8/3SLs9gHT3KQd
YCu8ggEAootBvh5jxTJUyhvweMJSQKstb6VfUynyaDDAaz8EF5Nu5Ag0ETt1vVxAI
ALpKZLQRfMMr7zbN64GtgGL0ouSDoGeuQbRLcrePZ0RaNmBkvz7TbGk5AdLjE6vY
ybMKjKCNXvjvvd0Cghyl9M9xIG/rjttgi0EGMzflXggjZZXVUvXAK/2x5c6jg6IF
vHmGrXfk10qW3u1lV9KbveGQ1HVJxYsi8jt/7uRnneYmTvzE16Puj23xM9fvDoMS
MHAMudWiKt7qjwBy3Eq4KZb08DwzIUno+ECKb+De9P2Dy6ikFGCweGADLTvLE47
ySVKtBdiLzieefJbd8Qhe28kF/gLJuFVKntYceYpVGgs+U17WxQIGRCdFfo2P/Jn
BtN9NFBPAw0WNPNDjg/cPrsAAwUH/R+Lr08j/OupArfnuvZc90cbCXYEeqMu6jME
X2AcUSGo934F9qPPQxWnX4qJD1cztGGrTF0KWxt+aGN2+qe6Q/fIvaNYTb+Duh1l
oTntGmVYPX/HGF/XTm0Vd3BgcpXXEv0XNs2gQwNgCyQCwEMmYUt/DUuW6qzkZs9L
ZA2Sjm0eBTPat2DBORp0KUvqe//STK93ZNcLDnj1EnVqa0piJk9zcDivEy6zx4gP

```

```
tGFPdY0qWCDZjiFk+wB6/XzEDu+jFMERxPCB2FFateKjxswRlBGL34xThCv1SBEZ
XoD+w6FJ9bx/jPy/muMe7ku+SDm8smRBip0m5V90y04a8AHxF3uIYQQYEQgACQUC
Tt1vVwIbDAACRBY32gTQivf5Lq0AQc7x0YsjWskIoge0aL6RwWAXhYwF0ejC4Js
h5BxxBSeRgD6AqolGR9yRNeSdg0ee9GfNwC1UZKN0IiQ3NDvw0jvb9c=
=fr2c
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.123. Palle Girgensohn <girgen@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/4A6BAAAD 2012-02-23 [expires: 2016-02-23]
    Key fingerprint = BD8C 332C E630 31D6 2FDB 80BD 5FF2 A161 3
4A6B AAAD
uid Palle Girgensohn <girgen@pingpong.net>
uid [jpeg image of size 8260]
uid Palle Girgensohn <girgen@FreeBSD.org>
sub 2048R/6BC41243 2012-02-23 [expires: 2016-02-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org
```

```
mQENBE9GcT8BCADCoI55nNYodM/0UAyytLNzQlpV0SbqL/GLZKeBHEow5U1GfQo3
6NLXG6mNHs5+HEiC31tRNJHk0eg2YXkU29ZtY+Ec829HJIjotWwHT3XwS8yxA6/b
7L6+TtEUQ0FwFnFkggHerK7mDTf0ULBV/K6gtd4DX+4THEIDbmtTVU0dtfDcnB3H
yYqo4v16Wdc0GF1N+TM4unUc2gt4GniFXNdaQ02Nka7LLOZ0rC1vBjHDYGU2rMQi
kDQpYjk8LGHs0uZnMFhcdnWY1rqGzTckf01KFXEdt1TYS7nRRu9G0Jod9awIjyFG
LdPJrRtR9SLiYlAC3NYMB94aHMKq9Z0wi73mPABEBAAG0JlBhbGx1IEdpCmdlbNv
aG4gPGdpCmdlbkBwaW5ncG9uZy5uZXQ+IQFBbBBMBAgArAhsVBQkHhh+ABgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCT0f0LQIZAQAQACRBF8qFhSmuqrQ9ACACD4ahY
nsj0Q7Q8yA4dad9ZejHAnV+ehbBppobGq/mp/p0rHNWmc8+neYzIoEsiwGN3FuRw
e2J3BmAsfauw0/KBZwmK4Y5C10bGyJJE+eoajC3NaMkoR20T1KDDFF5GQgTWLwfY
nYgv+sW/dULb8xed2bGobGfHJqG1ZXU77cjxC4ot5Gt7Lii102QoSdV/7p6qBqu
+47bytcosrS1BZNMbXD0hZWVcgiJx6UMKPoDBUK3EvRoml+0fudnRJgwdTWUy0Px
frg/ITPlzzgBQdchtv12r6UZbjnM87kdbbyc66/t6RMKsjQP7e8ZWNMYwNtx2+3
7HyMvLC5wmI3boQvtCVQYWxsZSBHaXJnZW5zb2huIDxnaXJnZW5ARnJlZUJTRC5v
cmc+IQE+BBMBAgAoBQJPR84hAhsVBQkHhh+ABgsJCAcDAGYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRBF8qFhSmuqrR9MB/44xJ55W5VYw4Kkt1bqwRi9ixk0k4huSDou0Lbt
xILrzYjMaxGJpVGB9SmYcxBJXskhsXgHzPNyz7UJYfU8GppAjos+SVF50xa5+kYG
1Pex9ET0la3sKHy7nk12zL7R0yx9GDsvqPvAY5/4QKQsd1TA/p1TLRn96re1LF/
9IiU7Rgp99DfTX/mpzH39I2R1dnxyp4L/chUWFyNRv/2KISrxqPCEUve97Q0YXQq
B9XnC9SikEyWoFloZ4ZC8fMgjJfVpNd10Lb5nk8HJ7WwuhDQilC1WlQG0uQ7YHE2
nAwAhB0HhRaf8E+18XXv/MmJHLZ9CXrZmkEYbBmxwV2RZYFH0d+X35UBEAABAQAA
AAAAAAAAAAAAAP/Y/+AAEEpGSUYAAQEBAEgASAAA/9sAQwACAgICAgECAGICAwIC
AwMGBAMDAwMHBQUEBggHCQgIBwgICQoNCwkKDAoICAsPCwwNDg4PDgkLEBEQDhEN
Dg40/9sAQwECAMDAwMHBQAQHDgkICQ40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40
Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40Dg40/8AAEQgAGACAawEiAIRAQMRAf/EAB4A
AAEDBQEBAAAAAAAAAAAAFBwKAAGMEBgoB/8QA0hAAAGEDAwIFAwIEBAUFAAAA
AQIDBAURBhIhAAcIEyIXQRQyUSNhCRVCgRyZcZEXJENSsSWiweHw/8QAGgEAAgMB
AQAAAAAAAAAAAAABAUAAGMBBv/EACsRAAICAgEDAgUEAwAAAAAAAAAAECAAMREiEE
MUEiURMycZHWBRsBoSNh0f/aAAwDAQACEQMRAD8AkQ8SndSwL0NZbLpQXyvN9Z4J
H0za1qKrIYihVZ1LIjDLADHILekkEduzmqu3/ZyUfb3t9p28097uVykrQtzS0wp
paiTPrlqH07Z6txK/AGcKoVTDxZf3eJ0/0curqe8VdkijmFiqrfdWorhbJ5tu6a
```

nkAK+S7rl4XDK+1T94yS6uniilxR6Ms1Nq+nt1FPUUpnaSgoYILnLt/dH5r/APTJ
b02NgWGBJJQRgIXqt2y3men6f4RrIXx7w809/fZbRbwk8zJFdKiGBkNWZZKySIMU
iyvJRdwcxoA27aTjPA56W7rV2j7hqGhsLRBq040AqauoZl+rbD4MjSE4ht1MAfvT
XIQ07kk0qjuWmpdSUF0Wnjv+oqaLy0qqenk+ltcUjLVpqWIKHfLJ7uf1pdr6t6FG5
VFqG9WDVLxpNP0n8x1nfK6ChpEZxPKZSPVUTY0GYbj5V0m0BudljGCCZVQMsYw9C
jUCSe6K8XLdQTWlNYmestVnqIvirJ6H0ujqB6wx9TSvtJCqCdi1m2oMmSXTV0S76
Et1bTVsVYZilbzhJvIyMqSQBk4wfbBz+0os9AeEDVmrNBUtRT6goLStZHI1bd1DV
MyljlwjYXZC7+qVxtDkKq+lv6M3QdVaewXb636T7j61W5XYzCC3NvYiVcYQIhAbc
w5J5HBAWF6NUKvaJeqVLPsnzDwIU5V9oJbnGDj26Q7wtbRafuNbaY0lRkp2aCGVy
sbuBxnAyp7dcNprvX231W9dDa9UUn1NFJ5dZBNIEeJsZIPPOAQRnAZc4yMukjpP
TBkIkjZf7EHRQ8jETFGQ+oRtrR3L09WduI9S3aZrJTCF3kWoJcgbOGIwPVzWABkn
gZPQK+LTXXbLvL2PotEab7g3WhaWaqNwkssU8dZUwXoY5K0M0U8xmccPKYEMcDGR
jpvb/wCI+9dg/wCLzrXtVrmS4nSdz8q7Wft4WgSGf7JXyGwFZDFwCMX0hrjpkvF
rpi29wdDVncSzUft7d6Rh9Xd6WojlFbSuq7WjVIxhgCBXUgLktlCElabbAdHjD4
KH1pyPziDnoai0pQ9htb2DTlgNpp5YZqCKlqqhKqqqYE9I832LSGTfCsIAAaNyTt
XeIuNX2m127VDW2muEcs1mRgqMbboYfkQxsP8zB0Nw4Y5I9PPRjeHqCf+d9wBT21
plehrkioZpg87zCMgTVTjAaNF1B2LgSMYqeGAIA3ezLT6jlpqi5xylss7/VzySZj
UgkkZGfMK404rWw9K7sZ6aj5IDZ4nOUf0KJUPMrSyOpWnQD00n5P5Ptj+5+ADozi
QSHcQQDj0/aD+B/p1kW0nNfjz2ihLc0yc7c++B8/t/b9+sLRJRyV8eyCSnX7vUC
7D8/gEj+3VZjFHTdjuGpNfwjT9BSvV1tdVRwx08bBS+TzyeBxk5Pt79beq4xbe4m
qLZSUiW+nguc0JhjllHEsQqIwxALAY98DPuenK70VotGrL7ra0ypdHsVrm1pKXLY
qZmXBnlcc4UZAASZmAyBnplKyrqK+6VNZVN5LTPK0srY5ZmJYn/c9UBJBuQaOjo
6VrrvJ3wptSUFXFIDQEHutftFow0FCiQJ7YjXkL8AD5IBdfUNzp753jPKazRVGp
LzMBH9TeG9JkwdQ96++c+wb2x6VzjaxVvRuOpS0zz09MkiilobdftT7sjP4A9z8
k49sZdw2W8aSpaeS41HnG6FWFHT09QoVEJALYTHje5wGcgABVBGF0ZHOYx6dh2B
nfWC533Sk1Rb7fVHUWoqCBv+Yp6UGnt0kmV3Kudhk0RulfoAFijGdzK9Xbmpulpm
pJLbVvE8VPJPa2pDNUT+a+3aG0GVS3JPDsuDiNNobXQL8ozSVMCnueipK0okqa
2qMeV+oaM1QsZw0sqqCsYf2xJJQik7dqr1jSLqez3JrnPp3T06PM9IKpTWXKRgz
SMRgcDy43YBY0DMqBQNXyIjfnGq2hBtJMu2fjL7paUpI6C41ttrqWjJZke3TxD9U
4yZZ5QcqI4lyVXA0Q0T03muvElq/vFqih1HdYvoUpvPTScEkPCat6qzkZXIHH9h+
wYvQNhGsdOfzGwUVXWw3ScCjQBSMEMaMo3QRNuZkRsBZJc+YzbyGbBBWN23oajTL
zrbjVtFJTUYinqaGX9aqmKHRTw03pTj75xnABCZJUg9Ka0CJTkk7gDMHLthW0miI
L1rynrrjU3m21pmrqkStK0kkhP6CqD+rLnJdSdibstvkYGMptKfxGu7S60hs917e
0ETpUsUooamcxSUKKYzJ00Q05to+1VUANBIxgr5ax8Q2LlNcAWuHbPsemZ19RzTrT
yXAUogt8YJVhGcEXbySSMZ9TBSbCLV27n3nzK6h0zc6i7X57QCkmkRZAzy8kbY/6
mTAwSxGc/PrJpZVQzEk9vaB3X151IziTee0GbT/im/hq6Y8Qfaxom1BoK6ebeaSU
oamkoZx5MrsBywjJWwMn0LS7D9xd0PeNZa97P2iyW+jllhfHs/8AJXsLsoDURWpS
VwkUfs42Mzq7YQFnckIhK7/AAsLLBf09/dL9eymqgvNHBSQwVvZM9VelkRxJAYf
MEDwi0Msf0yWBA3bGAbn9N6M7teFn+KJVdkrHYLxqSWX0Qd0pt6A1t1s8zgCojlb
lVIAso4YAwbAuAp6891Ve0fyZlDBTo0NhHJ7Zdi503s0vdKTWz6K2Xyakjt80H68
ypSU8sdQxqCoJFRNLHCHCKH8t5AFXAeo07b4fU1d39oqvUPdD5LFoyfVVqtuqK2g
uBwWyiulqy802aNI9EVDK7nd5YMKQyWYqJ5HtaT93o7nSabuWkK+rpKiitmpli
fr0onZQ008e47WLAUQHdFEoUhwCkSE3iT0tX3fxL9wKq2pazTWp3qrgY0aKSGkj
8iKnXYVWNVkaVVihjJY7Sx90HbnT3FwVY8wfgagp2XtBDvD0jXioFA0k9GJGEE0q
7WMYJ2DA4Hpx7fIPSR89bVWZBxpJIHibnawK5/bHH+3HSLpyz1uoNZW2x2+MPV1
9S10hb7V3Hkk/AAySfgA9H9ov7x79RiLRPgnsNhkm36l1lVi7XCKPCmmpEx5CSfJ
LeLwsAQffpgK6lq60tWgtmpjZEkjgdnP20gdGx+CrBh+QqenU71Vj3vvrV2mxM
L3TWmnejhZysUggjYyyInuEG1mG4liFBP8A2hqayurLhVJPXVMtXMsMcKvK5YhI
0CIuT8KqqoHwA0s0B1yMu55x7TpbzHQ2SCay2+U1VUzYravjAI/6SYJG0fUcnnj
29+l0pUV1vrhYI7bHU3upkRt02N1IqjcFyeEb5J/p/14HF3BqtZBVvF9IRKvP4uV
dNpzu55Jz7sfn9+Br0stZJWSN5nkmKM73dsBFzhs/LZzgjknJG0riWV9HyIQ1Leb
rqCzBoqkW/SH1P0LVUxxC0IHAZ8MxG92A/P2hNxBbAMmDt72steg6XU+pKqx2JEK
jSiq9Ryiph6t6vMeMhfPncLuWPBU7QSFjUAiDbJLDN2wtz19LPd9PW2oV6aKJfJ

ZpHw7CP3DTyN9z4ZY12jDnTc9y3aLUvdzX8S19znoEwdoKG2f5VLbAFV22tI/JwM
tyWCruYg4QG0jXnGY0yxTgZj+0I6fxAU6aMi1Hp86gr03NPWNS1N9nrIqP6ueNV8
ulCqh4ZCZwi4AVLU7VJR1vW3iar71pTTVmtwiq7PNQ1FRHPb5JKeapy2wST7LEkN
Ou4ZnA3zkARBMjAe657eaZ03qWCz10rZtTT1daz/AFTuy09ZI4Ad1CEhUJUE7Msw
VQX501001dnu1i1VUUekqW06Vnlie73+404ngpVQLRKUY7Dt9QjQnllycIjEtHbR
cY7gfX6zJDbsAf6hJ9j/AAK2jxP6S17TPqv/AAjWmSHy7gbasstxmYfLrL3Aw04
APoj/qI+7bzHD3Y7Rd1fDt4nr/221lapbHqCeZqairBEWiraVnASekLYetHGFBBB
HKtgggT8eAbvB2Zt+n+6MIvgpb/BeIoZp5gzCsJWMYkD/wDUzP54JAC8ALw0Cs7t
d6fDXc7G1J3S03Q62o7YPRiA67awSuK0eEaG0Zc735C7RkgE/aCekY33JTMt1Ndj
3ZVTjj8zA6/hb9jNN6J7T3fvNq++W286+v8AiK0tPdUmtlByjEpuxE8zxkcjeUj
A4BI6K7xs+GSK8TXhLSHT9YKHuNpqY1+nqmmqzA1WVwz0Mkq+pUkKqQf6ZFRvyeo
ze5ev/Cvp/vDoG7dk6D/AIfWrVMVRcL3YJqWKitdHIhViriU3HymUKy+UnpY7Nqh
i25s05+vdS6S0Hddadn+6t/tTwaWJap2nkDyzVABhJhOc+YWGXX0qD925tzz4T0m
2Zo1NTEvbBHjH9d4jdk11DbfE9a7Nq+qpbHereFWoNbeZvrG9QVEQzHY8R4dWEZD
bjsyMSOR8x8cHCLUtV4tR2fWrvUjkQxxVKUdfup60BcCeeJWKejbIBPqWATj0jpL7
ndxdew9wdN6j1LXRm4Mvvf8AJoIFMLzTANKwCgcuv6JLswoyE3M2Sgr6xrbjfdFX
CvraYrU1LZJUSyll53duXy0NpJAAHps0ldNBV9jMepv3Gs5jC1M6RmXfsiCocB
ET85/YZPPuT04PbXWvh0PqG83u52qS93E2mekTmuZEccM7gBZ3Y8+nk4AyeRxnIb
pZjTBLUI8pXAf32Z98fv+/xnj89Yoqd5aaeUFVjiUFizY9zgAfK/t/r0eQCMGKwS
pyJuxXaqhWUo3raQyBsAYcggT/rgnHxz0l9V1XXZyL1b/MrrqGorY6aeQmRmiWNW
cQknAOPZQPfRDJZ7ukUFVNRyhahBMjSD7LOSHOfhsMQT7gEjJ6k2rtC618Q1U94
0Rpi29rezlvRq001920y0qo4PSFggUiScy0CpPEfBDP95Awdyeyt90zWY2qLXVJq
Gqwhl2UskQZiAJCHYQV5RVJ9TZAche0qJs3iMH6YqMrz9hG80J3JazXinqbkgq4a
GMPsWSLuVp+QJGHztzwMhR+CT0a2jLTR6k7Nz6w1LW1t9u9xZeo7ekBaG0P08UyQ
ggzPK3rMWQhCqZSYwAY2EoZ6KvkeVlekiqPKlnjw6Eg87fbfj34/8HqYLw3Vdiqu
wdFUVex6iqpXgtVplcxzLRKT51bVSDJp4Hb04j1PtAXJIwUmc4EP6Bg4KP4jQ6C7
L3fWgvWuF/oQ12u9dIsNVPu+a4CNgiJLICQoBs3KBvKsVKgJgs06XYy41PYx9D6G
aOC3y1lMtyWniPlilhHKPswXYk7tn7DPwvRP6etVmsui3elkhgrq5ctUfSLE1PAB
6cJzsQADavx+Wbpq713Ei0XpWptViaV6quqJWhpVDGpmwMmVieY4zg8/GCfcY6YB
AFI75jE6hsIMTg9H1/avtP3asdl03CNU64+mRWjoeH0drjUbS7sR5YkJ9JYgsW9C
gKPVr98bRqrUJ04IMtZq66xPF0LFVMYw+nUHWQ57QRwQHmC7mdhGgHpTrStWh9a
1errperpTtZdMyMn0tj0zhHV3NjjL0zY+mj0NoY4ZY9zDazrtZjX9P3SFyupsF3t
1JW110pbX59r/wCVtNmY5jjknrmxDTYDbYk3F0BZ9vmMELXqnEvayqpY+Jw187E
dord/C011F3AutLovvjoa91H+E61K2EPfKeXypvoqPJ3sjeuYycx7wCzL7pBrv
cPdPmWMDT08mXWulaispKJ/JMr1sE0LMzSK/+aHEgLHCMiHG4g0H/de8mrvk0LY
K8akrr0ZoKyupDupWdZCc0/GfLKjJZvUzcknA6W0yfdJ+1d9t17paIPWLXrG9VVD
ctPG6lWa0P3d8MSceATnGQuAa9a7yD2nmWerfKDJ4q9326VtktVJU1z10pHilpJ
1lyrU8fntIyS0/3EuzljwBg5I00ZuEtFDUirGJYUimNGjyF3mCjb5rMQPTn0AAB
gAfBPWpeaWqlvLXiHy3jV5qg0yq6guTmT8Mcj0+/sMdL2t28iaamraihpYK6domF
LBKNlMjR5XIJJBIxhCeMk4Pwt0AYNktG/Zi8jMTkk5PVvW4tBVGjFRsAiIyrFwMj
OMjn/wDYP4PX2roKu33MUtUgiqckSgcErkZA0DweRweR8467M5pdfQCTgDJ/brfr
be9BN5c88LzZIKxSCTH75HHvx7/H4xnRBZH01sHkEqepJJjs+80odQuFfSxdq7JQ1
VTd7xHFHpfT6QiCC6Ljakhm450mRUIEQ2napyApwzddwvCX3kuHeGr1Fr7VNqsdT
+kiD0elZGqPLBQIdskqqqs+SC4Usc8Ag5LSrauqE8ZVg7XahobjSa7NRUVVbtpw
Qi0gQVKTNlXKr7VCbiNxxGqdx861l04nZepe5xyG1S26anrK9N0brIRt8uKTJ/U3
HBKXJU+lctnBopZya0bAhtHzlT63GcyHC3+EXTmqNE32HSRepajHki+X2sLUQy7g
BHBEm0SLmPJwRz7Ac9NBYaJuZ4W05qW3UtAn8rukweomAkhkkiJVAXYfXEbLZMH
KEqPvAKnoNqEK3Wldqg2KGtscFr0xcdlJVR2t1a7rBPmIGNf09ykb2zhWdQW3faU
rvB4m7V3goIVvFuqLncGpRFDDmQxQQz0APNcjK2Z00H3bLH+kDQVIMhsH65zBx
ZW2QhSPz+ZJ7pC+33W/Z28JQRz096kovqC9Rl6ubf698nyJXj3YTJZA3JV201xu
6SXnSGktMX3th25t0tu4twhWRBdqnyIKFdm5S2B/mIihvLJVY8Avgqi9Nd4X/Jq0
y9n7hUGpYrTUabiFLDLUYaC4jIUwDdy8m4BRlySRxkKMgvp3U+idUXiquMdtl01e
6sYutDWwbZ1RicNEjezyH7Bjc27e3xhk1Jr0CYd8cvgyEXVeqfF9LreoqL7pR6a9

32sw00Cln8wUzo4YskSsU1UqFTbICuTjLk9KF18N2uprFE08feCognvN4e4T6Rp
TI1NJVyH9S0qxYjUhsA7FG7G1CBkrNk2kbHU6lWttFthasSMw+aVvxbk922k430B
nJ4GRgkDcemW1raNMx2yuvMLBJXzVdMaShWwL8408DZHoUdDLNKBhRvwqLHggNVF
TkMT/Jm6V02H/JLj/uRHaw0F250r2zudHo2KQUjBXLvFTTq1TX4Pjij+1EZiQqjI
wBktlQea7JeErvT301tWUfa/RMnn0itU1+rNQMYbdQyf0wxzbSrZ4ZTtUMVJyQMD
EnXZjse/djxz2ui1TZotF2qikul fFMobzTHhIkDr6VG9jwpP2uQTKEScaz729pu
xXZ64xmehtlostI6UNBbmRvNdBkxoi fIJ9R+CeT0F10oYLWPEF6wbsERE32xPI14
h+3tv7W+PHuD21t08typLHdxRsY5WkaScRoZVVMbZv1WdQSCxGMjPXIalnelp4IU
hEsMkjbolJ2bgMNEpyS7DjzHBPPp3ZyelvvP3RXub4vNedy/p54p77fJ6zbJMvmI
jHaq7k4yVAYr7DgEn1HgqvUH1zz1NVSlsU6U9IkYCRQKv9AH/b7kgYJzyCE5Uj00
YiYjY47RLN1qJ68VEzkzgYRUwLgDbwPgYHA/AHWLHMUeWZ1M1QTWzH00h3Y/k9a
p0WJPuf26uziEgEHJ9sc9WmczGnf6Xz2yIySFYj7sf8A389YAcLwBn89XmaT6cxB
isZxuUHg49v/AD1jDFc4xyMcjQST0LVNPNep4g0V2ell/kcVpELPLVwoi0K0wRhG
2N4aX1VQZZcM2AeenV8WtFqi5eB+6Lp2WisFwjPZf5fJU5K2yJiYn8SLJgueTh
YwTk7iSELQ2pqK++KDUz2u3SVn0E62mzyVRip4/LQPLIpIy7AsN8pG0Qo/pXo0h2
4W96JSm1W8Woa6f0+wYwIKdfcBVPBK5/q4HJA3c90UdWJc+Y4twuAZ4v71E1JVT0
VQjNXxVDeDZCQ3twAQPNj3f0R/dKBIORweJR8a/ZWq7VeMHU1JbLTUxadep85at
432vLLlyckf0CcZzjJwBgdBiy3EAK4QnAP5PSP1KtgxSRgwg+1PfPVujpZaI3F
ZrZbpjJSfwsZI6AEYzokJ2h/w2CQfbHv0ftF4oNH1el7TepLxWiptg5eaYLW3apf
1MQpbKptwa7cKqljyyIYfw7eWI84T0cY6dT51BeHvNsp906d0pbzcP06KNYD06YI
LOMH7h+4wvuf2Y09RcwCdwIRvc1Zk9ejvEPRAg7dR/Xn+WwLTSsCWNnepdvsgUj
MjEeptw0DgH2x0Q9HPp6t+gp7tcqAVdw9dSZKwK9NEw5U0TkM3sWHJAbAwvMXnZz
sp3Lm1HZ9T2e7U2naahhF0RcZ5qmn0o/ud3IKxtIckLI2YgyB9TkjP7tD/izvLL
crxrW96w09bZstVw0LCLZVhsNGkoY7sD0uVwieiNssNha/t2LHAjZuoG0BiSsa
pr+3WntDy2Sluto01aTAZLrfJ69KVUpwvqEZJACHMDGcKuCcscGAnxaeJLR0raqv
0X2sqJ7jYFBppLiA8cLxqftjLHdIrHLFiF3Ej3AwW58TWorRQ6nuG1bXQ7bsJdtw
laoknSjiB9FNC0hJ25ALye7uTt00ZY0f36XdTc1TGpT9Yut6hzLrk6y0R5aIRlLA
yRjABPv1j6rpNAJcylCuSDkZwDn/AH6t6rqpJk6+gZYDIH7nr58dXEjYAFwfk59
+pJPR12r7gpb++0s99iWm1BJc8NY4FLvTDAaJTt+/CENxwGLsSzKWSWnTeo6K6aa
oZ6RfLrKmnzCOCiKA5I+M45x7/nA68+vbvUlFwWpJS22nXWN2togM1PUBquo3K7w
QK+QqkxhlmkHojRdvqP3S29jdd1k3bvS9PdEjs8qU0dNWUsYAIYekxxBjv2gj04j
Lkg/6MVxYvaN7l3GwnU+IXstbe43Z6tb/DFBd7w1NLFTSVEHmrTRuPXKU95ZmwAM
+3/t68oj3ftPVdre+V10/FDUy0EHKTzMHL84Y7gAD6sjjIBBGtg9e2Bo5LhaZEh2
mLkLWQjtiTjGzIPt8h/bPVUe45fDXTXLTxdZ6f0/JVallYQxVMEILg0cE8+LEQE
gewHLYwADumOorNbFM00Vk+DPNEqlpVXIBJxknAHRA9iNW3q2d1EsFoikrJ70UoR
SUIZZKz/ALY2YfCRZG5+VDD7vTnDYa70bWah1obNW08ziIOJWhanZ0SCVDc7cjGS
ATj2Ht1zFvuFba7mLXQVUtHUKCBJC5VsH3GRzy0l9bNRaD5EinVsyR+19/LnpXvb
Yu3mobzs0ZU01PWVNNI5SI7sbYsEMYw2V38b2y3pA9Jw697mUui+wS3G0eTTPWRC
n0oTEqiIeWQs4jxghV3MrsMKPWA5yjqGrWncfTeou0lnpq01CHVTOTc2UEKig2x
xqRhQMcfVGBzzyet0+94dV6i0skmoLpLeqryUpKYVj7hFCnuoUcbWbDPkZchV0VU
g+lH6hVXsp9Xkf8ADNWf1Tne4u0aa7a1uKUtdNdYwQWmnRZxiSMIwZD7+key5J4
/wBSS25CiJSGy5JyMe3V80stTWSTz00s0jFndjksTySesXXlrHaxyzdzB5cNmXsg
lv6chjq3quL0mkt0VrnMl01VwMmE3yFEjBBBIAILMDtI/p98g9ZyRM6+590Pjr51
XUklyAEldpZjuwPz1TKUmZHBbU4YfI6+rtAYkkMB6cfnqzqSQmPD73QbSnd3SCXV
3qbdb7lml0ljBhNLKNp3s0SkZxLr0RhtgZwRLr4f+4b038QCn0bQXGs1bbKuDFPqG
cFqioM+Ws02LYiqML5h55jVB7FoFdKXr/DevrbfjTCsFFMJTTMSFnHsY2I5CsCQf
2z1Jj40teXas0Jq6saop7DbrYf8A1K7CP1xU2d8EfmZBz5hZVTJJaRn5KqvBFTYOD
GND5BQz0v6Hu0dXYxTbBDHSxhZcuGwR7jI4yMc40AcqM7Set3WdmoL/oyamqofq6
cqSl0Vyrvtg+4+f8A4+MHnnp+zeuLFd+1NorJ7LS22ongRZokt0hfzggYhU4AKLjc
BwCcfsHj1BYXl1ha9W4qyFEW04xGQnjI5b3PyfgdXPpt2EEcYYzzdfxBfDdS6Up
rfqmy2ysrKyNneulRAxWlMjKkGjGSzJwMLFGgABLDmQjex5QADeZk5z7Y+0vYr4p
9D6Y1h4XdV0sj0LurW2Qy/TFJwkbGEUJn9Q5IwDwSMkY468fF2o3t+p7hQ0VZ6ep
eJijhxlWIOGAAP7gDrXqmWwiweZVhwCIn590Pjr51cuBu3KTxxj89Uua4LKSPkf

```

npfM5b1XW7NSrDRxSvKnnSDd5K8LV+M/gn8fj39x1q7Xkk01MnkkKPYdSSWqQJFL
ZxnnHv1tvN9TIondykCXLwe3pAPAP7cnPwu8bIVyrAFQwyMZB6vaoqGt0VI0rtTR
yNJHGT6VZgAxH7kKuf8AQdSSy2YhPL4wpPt8/wB+vrsWCDIwqjGBj rHg/jqsH8dS
SV1XVYP46rB/HUkn/9mJAUEEEwECACsCGy8FCQeGH4AGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheABQJPR8SKAhkBAAoJEF/yowFKa6qtum4H/2GtKfeVkgJjU4RA5e0L
/rPW06aUTy8ZKx18sh9cLXBbclKDQ1SqU6JBbwk/VvuVUJkNtGzeT8VYE6aA3QNA
cOP+rTCzIqD/3kZGKSgQE80BE1K2LL/n5Ud2LV7QCymiLAnoHooLXLEQGU+SPsD/
Y3Z3Y3z8M8Nyasa6xVRfTD2coIvUA+G4ubch3AxHLzmuhqUuxvr8s180qmplZ5F0
0oWx+h1hZs2DQm46o3Qsau1+bx5dvZwrevA0U/ot2k4+cxclFQMqgEVry49D0VI
AoD7DAE9P1orU2WACd+0W47mWQIyhyIZ6C6r/EMzIX1wfmsFsJ8RZ0QiPusUXXQ7
jo05AQ0ET0YK3wEIAMvNE42CufNUAzkiJz7iruW1G2IJkvUw0MEiFAZpEoiEk7rU
r6Wm/8m7oz9VvhLLsvFd9wyG0ZC2NZPsoMcgF0GE4MYM5QrPdbymuQ2LahRk8q
hVgNdP0fQ2EEEEABnjf2Liuvkauoe9EYw37vT1QZLv+cWXd570R5pVSiiKYtY+ZnW
uC3UL8torSZ7yTMG1kKheVf5qDvyeccolVmXa3EpzyY170hQcQ8RIj5kgm2NnqSC
TajdT6XLNw5Y1ZeHDSfdNLI/vAQRMTEp/q16jU/LmfU+jqmVPj0HHbwMKA+BioY9
g48anrSFNgZtRJNZLuwB1WedYEJY3qjNXGnqrEAEQEAAyKcRAQYAQIADwUCT0YK
3wIbLgUJB4YfgAEpCRBf8qFhSmuqrcBdIAQZAQIABgUCT0YK3wAKRCIVfuxa8QS
Q20YCACuS0W+pLNKBvL2EDVC1obss8rDB8DiZLT9qWAtYWam3/j3yrNWMiyGv4JI
44ZhXrSFQxcSTEVE9ep//vnmsRELoS7YwFurjxEIwExYEJF8uamF0a+3jlieT4ZvJ
91xIwLxQ7Pj14W270VUKJKEu0dmHqWu6KXmgIyKW+TNx9z7pYx3HA5Cn9h1vL7
aM9Bc8xXEkGAA90B0pU0AM3hSdbzymLaExRwoUckMMHnPi8a+bx4NFzXZHUk02Ud
PJK7Q0lUMvcq6CEy2PRQCRauIE9s1tNgx3N0i4yCqXymL6EY9h9v0eoPn4onDLLt
EFqYTe7Zl1h0+LLlwShgvfTYdyCDGNyKIALw1PaLW1uG2S7kjftPAejab2UKquQTD
l7IIUFvHy8tjnJ3gtpK8NIypEyjsm5MhbZPF1mdfRyG/Mr9jVdWTdsBxfrGzUic8
ggFrR4BL/zwC0C8WntlatAICIdk8HyLAzf/iKi0soVG40t0xb7aBR6K2PQWfE3SN
FZ6/PmmT3aCovwTLCGN0epMnZeUQ0cN5La5ea93wgzR04YBC5SH9pB/mGcN40F2g
/skXkg6DbDaFUrv3/nKnIzFptjyC+qKKV5976/BhvTDUBkQjDLx0ELYKgzfcr+5t
Yr1aTjn6KMAcsSmMcYdcrJKCLIdqQnzQEKRbANJygs+a1XSAB21NKdQ=
=RtWL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.124. Philip M. Gollucci <pgollucci@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/D21D2752 2013-07-21
    Key fingerprint = ECDF B597 B54B 7F92 753E E0EA F699 A450 5
D21D 2752
uid Philip M. Gollucci (Sedan Magic) 5
<pgollucci@sedanmagic.com>
uid Philip M. Gollucci (P6M7G8 Inc.) 5
<pgollucci@p6m7g8.com>
uid Philip M. Gollucci (FreeBSD Foundation) 5
<pgollucci@freebsd.org>
uid Philip M. Gollucci (Apache Software 5
Foundation) <pgollucci@apache.org>
uid Philip M. Gollucci (Taxi Magic) 5
<pgollucci@taximagic.com>
uid Philip M. Gollucci (RideCharge Inc.) 5
<pgollucci@ridecharge.com>
sub 4096R/05519D52 2013-07-21

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

Comment: GPGTools - <http://gpgtools.org>

mQINBFHrL30BEADDBVjJ/uFyjnHtdjY33a2IXRyAoCsP2H6e/x7XMc6GM0mcAv5X
Sdrr0JEANBURFyQV9AXwEVDLKMN2DsfxMK0PwZ1PYQnFwI0Axsy0yCC43tKJA18r
K+d4RM5TbgBNmvGPbgF1svYi3GVd1lv2HV6xOrZ1231ELG27Mxe2gZP0rsL3PknN
seXTIKu+xViKKN4nKxM3GffzYCMXn0LT1CexkB5SdmTpUCVROJu4kTYerm4zkuqX
rGKTqieNkP0b2V5ubBZ8+jrBSN1Iz+vX9U50gLdYas3brHxpnXM9EiTn0fwQrChx
XAsoP5xd2KuoMCG+xnUXU2+VU0HuUGNE11BfF0UjT44e/88v9b0f42ZwQ0jS+th
dcmAPhismP+ULjBLU9s1yF/xBSkrQT5kUAqV5qYtNsPzWXWn56rN1F4mfWry5mDu
zo2ps4GhivWe0WMFkbz026ehiRpd3sFDSW3zrM/74JvYlRkpv2cbVDwSxB+58xwq
PprUS/FXMPHa0KiY2toK58y4sepH6du2klj5tV8R/6axRZEK2n+VJLU7bpWde3p8
aRLxaglkftQjTgxUetCICuWYNIQJEGaz+Ay2CN2t59loHqsYBPId48n19FUS1AZp
df3+/E2DWFntFylHimQJWKak0aBT00iRWWAb/Y1CRPsiukaZdnFbMwYmJwARAQAB
tDtAgTsaXAgTS4gR29sbHVjY2kgKFNlZGFuIE1hZ2ljKSA8cGdvbGx1Y2NpQHNL
ZGFubWFnawMuY29tPokCOAQTAQIAIguUeswFgIbAwYLCQgHAAWIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECFAAACGkQ9pmkUNIdJ1LH8g/9Hg2GGqY/IFi4lkI7iI9MfDMXaPn2poKV
425J4XFiyTwk0RYZgfyWNZfbrntXZQrl6qvmQwu+nYN463Hoxos6lqdbRtdMnpQW
GJ9SDDprp5xhmEKGp1cN2QE4fSULrcKsLR/rDfEsFVV5YgkF6pw/ENiOnGd5Lt
F0p56z2Z8WH0QxiLX0ykIAAY0eKyK/vGsP4boTi5gAtGtb2P0L+Z0hpgwNA2G76u
EBaGq8EIP0mBtXAR5+su/6xx1Coj4YdiiscGbXrbGkKKV04amDIdDwQhGrg+dRQ
3lXKDrvtbG4XHyeyiy5hny75afmCJ1LeyPtJEhnlV4+COK7ux9t3qnW1Rrb3g6HV
YVQRttIiegT8dag1x82A/dM/tK0LUHbwtskaPAxHM/SCsXNRZSsxvuh39uLFViVh
argY7vzsCAqKmcNCRvmQo/IBc6UM+C40voworKB3AZJcE4F5mTKnGHKHp0QYaBc2
gCE0QenwfwWwNuXjC6IvJhaUQ3E5Q2leQnwV5HaeUC4kXzh4l89+iaFv10WLR
vJFGirELd4l01mWecclD+qGKCU46+3w7m406x1+bnNimmHSTXZD/suKupLLSsvs1
3PV4va+85r3IQQ/cBRYFGsYxgHgLVa5FQ0RG+5PIC23zw3TdQ4hRnPFyrrJhjVds
OzuwNu00cxqIRgQQEQIABGUesw0wAKCRBlui/725uMHAjZAKCK+Rkh+Jck89KZ
qdH5DaavMpv10QCfXI1ytLpjTdiyNfTSBXH6fBsqrNa0N1BoaWxpcCBNLIbHb2xs
dWNjaSAoUDZNN0c4IEluYy4pIDxwZ29sbHVjY2lAcDZtN2c4LmNvbT6JAjgEEwEC
ACIFAlHrL30CGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEPaZpFDSHSDS
7H4P/jni34dA3hGHUHuDMiPkrqZUr/fM2rkCpF4suGPNECZLNqyuNYigRYNgQZXj
+iy5zuDj+VSAD8Ymlv6Hh2X2LD4WAiyPTmoE/A7cBQPfQVYje2edP0eP0q1Zpz/j
KwXmzuGs6/Fkl1B/KI79YU/zLXivnZNCiJHGatz9rEUvhAFquPLZi6qn2uvNXdyC
EAp76cuTdBykIAkoI81TnJkB6czXU9mL2gS1lx6k0NgA8Jin4lF3tP0AcJhLqUk
+tFmzrSYHCyBvbo96oD+1chYfxG6kZcE4JNwdnBRsXgc8hRtXD/1bNBAwimeHGx
BpauDHzSmYlWwE+3QPkKZzsY9zGojWNpm2USB9E3Ax3lw0kVqUMxsEuH58Wakku5
0PxScVXjs44svcougr8B/rNxiTB62r4dG6kipLHlsVsVhM3QuNbyJrdeWumv0dA0
BnhJ4KxQiAjB0QXCQgX0ckLHxwjfNhsWB3EuzD42+XJIC091LiizU7j0WW2QcjQj
XoKtFpCAUHKz6ideuTEWj5eRS08XxmUF/bN/ijKx29XlgcleBsK3cxrn0BpAdKSc
ISqnJN4RoTxR80Q7xBs9X9h08dZBKsBuJaPvEKJv00o0tV7aiqeESolsUMWuf7Vg
kh6K9HvT1BQ5ppZd3Xh/iDbmxat+eGn2tLAQW5Vvk09il0jdiEYEEBECAAYFALHr
MNMAGCgkQdbiP+9ubjBzfKgCfXiRy85kisFtGKe412DE/+4vZt3MAAn17b7ZI3mnX0
ndnCM21t13KLWUpgtD9QaGlsAxAqTS4gR29sbHVjY2kgKEZyZWVCU0QgRm91bmRh
dGlvbikgPHBnb2xsdWNjaUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAjgEEwECACIFAlHrL7wCGwMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEPaZpFDSHSDSp6MP/3WZbHE4Plg9
o6vomu4hE9ZTQvOZj1qzpd5mQpxL7vJuPYH3xRt1IUXiTaF4TmAMHS0GLVdpAAxX
4/Ud3ehU4Uy3trYJmFMrskX/Iu8LuoLqrM//QLmFRV0Hm7uXzfzBbF+mdAr1afU
9/uRw9L9U4XRkF4gZpJ4qHlB4ZhEKFsmy89/f0eivEwY00BE5X0YhIFXE1h5RF2
V9VSC2Q/86pjRSAzssZ8D7HTB9FKBXLJGzbAmxcxcvoaJr+xte1P0uXdeAKo4cU
yQd30+Hv5zKEKgpY3VqB79CEM7jTYqo+M9emTeECzGZItr+7gxniwzh4dlDhJrtf
HiiEs0iinQn+Rirj+NsaSP/sMnrVEcI2z+DXpJqsyZ8DMcIRNbjHNtbs3DG4dlVd
o2qo6CrYhMmtbtIjMEoW3qpBEcor486t49t13oI+klBq8SgwyZoOCIPos9l20ZZ
QRF4ZH3aQJEKqgYH7Spdt/CTPkqD0hgr77jyHGmi+fRz9Iod9hVUxbjQtm/Ib8Mx


```
xQC9Ijgf7JsBVz74H8cJT8DcW0yxwIBSNHJh/mq7NXLtGS83Whu40maVkpWZrw+r
X9QXQvyye8MwuZ3MGawxAS8Mo3pTnQyFcYBGL6srYV3P7bP7wWDD3rvHvQ6bZdt3L
7vpU6UWxTGVbcNgqo4KRWwSfUUKjfnC8iEYEEBECAAYFAlHrMNMACGkQdbiP+9ub
jBw02wCffuu+xdVDCVesHBWtcc1fXXvn6y0Anj0Ch85Voh0PfdFH+o0J0+66onjm
tEZQaGLsaXAgTS4gR29sbHVjY2kgKEFwYwNoZSBTb2Z0d2FyZSBGb3VuZGF0aW9u
KSA8cGdvbGx1Y2NpQGfWYwNoZS5vcmc+iQI4BBMBAGAiBQJR6y/aAhsDBGsJCAcD
AgYVCAIJGcsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD2marQ0h0nUuPsEACkINB/FXzTC0x07qk0
Xk7vVVVi2EEQrtg9p0/wF/eNjpwB7nmuTuQqR8akKK4H0ZV9gzhvHCvNK23z/eSMu
K3QbX+MCR/PQlM3ladnxMbZyhjme7MmEc3Mwmn+qQruVt+fV2HbYlQp7NU8y7FwA
h2RCXINAZ8fWkw9K7EpV745oNAwfqs3/2pzJ3IHvbbwXiCvAmIvxe+G/XGpR7IPf
GGfYX1dHM3XmLu220LvCPa7McQ1Go0z/7PYub6dSX/dx6M2scLpUUN7Lh0A8r800
qnrJ/D2mLA+5Bh6fCoh3G7eUK785hfLRTxX6iCAeIHItn2N0g9qf3hd9M+fW6jC0
yJ/45Z2QaRIeKJ8ZJfxbpfxfVfSqsRiIM8IfRQoVhAwQ3UpIRk1Ug8W21wGl+FWL
ktuxXfa2eJ+R1BM0RGgGnRC5Z5/LP7lszXKfyvWLDv3WP0QUSHHBe/mo+PyoY40mS
NiQcmSRh8mXE07lKLvIMd5jKkaPYU6CKQpEBMQBX9hZGLvALcdjz4WtdocYbdZg8
exEjBt04qS6vAwWvBlQI9yN/A2vsr5vIRgRK0XegdF2F9gurlK12yRxZx7U0cVch
OofV5v5rJfngwnGw05/iX8u0zTjsBKqz6wj6I0dEmXy21Egkpm3UttUMDt1uyx
pkJvQDUHYmMc39CsvTINkvmvC4hGBBARAgAGBQJR6zDTAAoJEHw4j/vbm4wcWVAA
oJNu/XeQSWWh+tJuRI2Hv8l46C54AJ0WrPXEQsEhour+ujG2+Vud/JX/GbQ5UGhp
bG1wIE0uIEdvbGx1Y2NpICHUYXhpIE1hZ2ljKSA8cGdvbGx1Y2NpQHRheGltYwDp
Yy5jb20+iQI4BBMBAGAiBQJR6y/wAhsDBGsJCAcDAGYVCAIJGcsEFgIDAQIEAQIX
gAAKCRD2marQ0h0nUvtWEAC+W4afa/59UVMFYZsg6d8CT68xwidtRiL4jqZgcMnV
z7jUFekun9S+IykjefvS0hNboavd5IDKpMXJp85blZthwUL1l0nxu0/9uDrSuzf4
bxyzcECC1pI7KCKhE9ZBLy6Nw0JhG0xpG8QVMctwxNkNoSlr3hAdbw9BV2MFMPbo
fJiDhCp9R/UMvyUsXBHJb0MnRlNAUIESA0D/pCtvjZlliuRUZXeqFJT/ixjBAuJ
Ta/zdIXX9nzWqu6ErVg6AhzGnC3J/XPTURvpG0qwaCjujr7F9PRsde79xsM/m55Z
EmWnbGaqNvBUh61foBX9JB4GPM2TImxEKclqE3F2cMctkXCt1L+zATd6LNNx0qeN
UvT31xHdRb1JHGqjPHMHLG2U07kHwWxZW0Q84QDuaRE/LPb81X+5taoAL3A6tcgR
LPY5eN4VsT3KACfW6DgeZBXernM+NpI9iVbmYQw9aJMCK8hQXYmuTy90doX9S5z
vwT0xJJ1lIhLDpV9VWTE0j60eLiRnLC8JARQFH9/lcgjdWew3asd+L5QylTzXPN
HfkgNU5tnE5loxp8GVW3E2E8xn9V0FnPvyx3B2GDWgDD60fz3A30CDDT6V8fpDTL
vXjXg7YjTPzk0QyVbUPHmWSToWh9DqJFnnwVHjTENu0wsxan33U3IZL0IQ0Xv4NY
MYhGBBARAgAGBQJR6zDTAAoJEHw4j/vbm4wcveIAoJPpww1JlaTtAASreR4jhLQg
nGbF4i4BD22GEyRC0stbIKduJ5Cgbv7Q/UGhpbG1wIE0uIEdvbGx1Y2NpICHs
aWRlQ2hhcmdlIEluYy4pIDxwZ29sbHVjY2lAcmlkZWNoYXJnZS5jb20+iQI4BBMB
AgAiBQJR6zADAhsDBGsJCAcDAGYVCAIJGcsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD2marQ0h0n
UoAVD/90wS6+osf8/2QYfZq4Cpbw9VjbZif/J/2Ckb+ezbJobTj0s5GghTFE9d
nx/q8j4m0UTTvr/38Hvxy7PGn/FY2KvfweM1yTKyKpPSc6DDJF8FeUITzUPXd0A9
LTxbvpJ0YRnZsCsrBdJlxQbfc07zNsLd08kJxv8d20GTQyaEdYx4alZ2RhHXf5P
80PiEun9vILPiFQZSjG+lsmrBtsujmBQWHY5fjZEFrFg68u4CLQKv6SBR0ovZFU1
lMPJNU9Wjx3F/D/L4gJLT7Dn3mjzhBeBc4vPM4zjH2x7qSpLpNBcijKrqZai3Ih
4X/2KBEMa51IqjIc7/8JZN0gWduwV0KmNG8+0TMQgAdRAz2KvRSMLE8uMFEbHwJ4
20526DgcN6hbgrCQzwF4T9CBjmKUDaBbnTqixSYAH1b/QnKB2hauC4Z65Sxp2TJW
2QSwU2VrpMJQzEt//Ax9/tStKCJnbgCjGni9gKBig8jHBRdreI9aZwqL2+Q8zc+G
lr5Z3t1cnXHaGPZhKDWerZGFoDbuffDsULerF9mHleBLi2G2+ITnn1Q8H2GT3U0Q
ETFbBgC6HdDP6BSiqJk6fH83XA7N/MyGylsZNjpSZBSIP043d8S+Ysw6IPKI6+X
pAk5eddUILLIPZgJPf6TeJLZcaTMPog6tGbowQRPANZRK8yS8YhGBBARAgAGBQJR
6zDTAAoJEHw4j/vbm4wcTQcAn1vsu2qz+JcZ6uLgEtPpWF+RarcEAJ9SGDrby7es
T1r4cGBQwtYahhb8wbkCDQRR6y99ARAA71/gQ7PZ6ZyZd6bQYZYF5/TK8aucoDX
fy6Ht/viThT64deSjXYmUpgrp0gan8zKy/AYIufxpFgrY8xRZpuDsM8inmb1TpBH
1wv3W0mnbnDnUHfjYuWrxEdGK60y0uFad9n8W0NzwcSIXs1gcGdS61mrC/EFv2rg
l3JxCG8zy/mcXJ80dsQBSwrtdY+an1Pd/q9sgrjSYvrm9AH5yBRHXGiFQPINbHx
U8bbwKcRieQanF0QGYG5dpU/D5pD7H4ZaQ/mr7QjQqaQTV5Jh5n/asw4feIVCQ3G
```

```

L1iS1WPP8cF8d+cqFZLuN8i73tbuAyU8wiK3V8F76k9+treaxB9Hzj0a1ljX1R
047zTG06whWAUxwdipIkBaQKxr33j+rMP+FDCZ6uFC5JRP0MuVtY6TAARmjHSM+x
43ElS Tsjs0+luSB3FZoKHI5Z1Vnq6S6rloLS4Y6NAB3u8kbIH72muDQvDv49xH22
VU9LaMkG1Swh0bsJv72rISw2qauwGyBT7Gp7P60F71i/UEZExHYagM6bgS12F0nY
S6BVZofCRwHCFo8MS2ttPLUPNzQRu0t68Ke0tg3g0AT9Qhi2vTN+06K4LK1KTcfi
nU8QpVD9xlquG1PBq/LdSSGN4/3LuW+RYMIvqZv4z1sclI9GqPowEgdRuxrrWRob
XEKuniXka8MAEQEAAYkCHwQYAQIACQUCUesvfQIbDAAKCRD2marQ0h0nU131D/sF
bN9o9ePA5E/uHSqGttE4B2Fks/tuZrLgJQu0yCXJ3/LTCN1LiFRUjYhjQH7jjSBS
kI/tVeZEY0aHZ/+MTnz2yXtpVJnIrzhVYT4wDu8BRz7Imt9+yWNNX5LJdexv+oP
NjvCCPVaVnbH9SJheX/us9fZuzK09j0MpqP2yb8X5fGTQTh92F+I6fsmNoJkIqpl
Nb0mML5obl6keEF2Vwlwjhk8YoB6GwOU+vQ0y02SfikDWfUSHAeEQ4IO8LV2DL4N
yWiKf/Fv0v0x5NGkuZVUKI0dHCAyqBorNrH380+n1UyPl094i+YAU7ymgQZdzlP2
0+7v34iNaL2fzeQhxbxW00tcNxtk23rGJ1uEnPtmIgMhtx3IvtQ00r005i3zZQL1
nlmfBi4zwn4WF6zx4kw3MpaN+giYCnlefyU5sPwDiBahDpjrFapdVXrWoAqiUKfM
3QVmGmAbUdZkBGHkLqLtFyl8oCxsLBG7wkaX6pHEqVH9f8pqCMyWX0tJoohNDtd7
b1HF3PH0r0U1M2yHbsh7bZ0FEDp3U9AAroNl5/4wJRe8tbd1IC9VWFbMrBk5e+FG
FKaceTVWYN/6AX0VyRFQdTG1imt6uj8eR5nqoMIUqHojTNop0/Buza7gpqrrK6E
qQLU4jJjBLxHVcQFRSPc8wPL7IPZB9x+LHL0dcJXtQ==
=UTgF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.125. Mikolaj Golub <trocin@FreeBSD.org >

```

pub 2048D/19D0B7C168EB30CD 2011-03-13
    Key fingerprint = F941 9360 203C C663 A4A3 8FDF 19D0 B7C1 68EB 30CD
uid Mikolaj Golub <trocin@freebsd.org>
sub 2048g/8E49E362CF53D752 2011-03-13

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQMuBE19KCARCADtMhf0v8v4o56504LT28NKn5AWqSBEeP+ay2yI5L/chK2SMtKR
aqF+yRk3QbXK6K90HaQuZ3W5W6eQEwrOqUhfP8E0kbz9qr9TH7I1G5D52mjSvp32
wkcekrxwjApmuTq/XBR6NjFk6rcQe+HBpYUBkZ1r5z/gpTF5zfDnLB253ntyir8
Jr95X1VX+XYS9Wgfbz8VzTjLAuBsB7SCCJjw60NqJP+uxl+DzzxiKelwEVZi18p/
Drw7nL0vo4+pm82Lxj9JyruPW1845qALo8JdEqGrbnHl4N4eXE/tUziZP9z7n8y2
FsZwXc6LT3Zs0bXtKqC2JnujXftB497l0GQLAQDWLXr0NT+WkM0IKF1sRicLGCmW
G4LjWLk9i76XRA/8Gwf/XaBWQa/zIq75mBzJRJ5Mgb620paSpw8goPrRtc5cYhD2
VtkJBUMrDdo5AhHIok1RLJH5gW6GU01ly/f2vHe39zVkfSKEZT5IvDtCU6+N/qxu
SuRqzf0n5c0otLtqAuoJS8uJqGrteriU63lwlBqKu4hCQqdBtVA4aeCHV0UyilDR
TZfN5PmIJCCi5tjtwtbu4n+w3RRGkLtfVXrcobyIPXs+A0NtL/29UWBocLgtYxKG
u7VX2ShpUHWxqFJ+LP4+YmuI2r+imiPXte3TxL4MTcUafMRIUUE2oQ3MtQ+AUMh6
KixeYAG0r3Z3iTQRwRwIcpC9ip9JMjcPJmkSXw2dJAgArz9aLkimzVL3sTwc5tR1
Il7bFgt0cFuEa73HKouXmgbMk9P8JtZqZkM+vGYtbC2eUUm0wWLS1Pk9qy/EwgNA
yGABB7WwVerVIPiVcyvylrTS0J0rVWKFu2e78ZnQeriwWDXiMaAlgBCgy/MUT1dY
Od5/b5U1KJzHMK+Ig8zMSMLa5Wskw172345TzyWLU30uannwMzfa268EL7z42X37
c9AQeLicpd+kNNAisjQ9FPdTdViks1ftrsZQT0NgbjFMWm93fAxjrttesacRy9Pa
yLhuVmWyk2gUJdy1TRMz4Tzms/TMR0fK54wDoJZNPf/mBpChii02u+yfn6nlhwah
WLQjTWlrb2xhaiBhb2x1YiA8dHjvY2lueUBmcmVlYnNkLm9yZz6IEgQTEQgAIGUC
TX0oIAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQGdC3wWjrMM2ADAE

```

```
htTZTPUa4p3zrTR8pg8iQ1NJGjkmvn4CzfthyrvLbeMBAK5lpVW8WmuWwLkQDL
cihp5v3dli6ijYRQ/w54BKjLuQINBE19KCAQCACvqUoGwcEIjpZivJ5R28D1LZvF
hfYMiJm2b4qlsUg2VHoeoRa5B4gXIdbi2RR8x/v/Sr3zfTrZ5a2tfHhd1D5HLtSo
0Sm2p2FnfYgWU3PGz4m/CFWvAdEbrS1saUAvscMBWlkfNjKtUsRwDeqBMzjMCGS0
iLPxIte+ie83FHR1tklvh5WNENM1359982QmXgzSdqKYawHzHAQDLJnoC/vk0h0d
b2HxbjFseGIei7F11NIAAny4eVdo0ixhZowpZkkSa0aC3QszMBs50UdFryy0XRAN
3jY+x0fJYjWayiizAYdaI06icC7TnguVcyWy/gp4YwW8uyQb10K530TKJK3AAMF
CACHNlpkVm94c7Yr6t2evnghG+22T7AUPA5elPfBtKsu9Yr8VNsGDb0DmP00tkl0
3r5LZT1AxbfiWJgdbxY/ZMVCm4phoN+7/HZ/1cP4UIz9qZlczf8fUMw0zriJ9llm
GlgTszw5BI4IH/Kx2G0XVWwu833ghB8EvIQ75zbbw0Znmf++K82ugdMb4kumjcxE
ra5dRQsxpmLX09KUjPdn9ulh+RJI6U2l8z/b6UiMwLTYvV2iL/XoLWR86hemdJc1
4hUb97f14WDWpyT/7L+M37j/9MDijS3ZcbtXHbMEe8ciFn3LXMAzmMlxBMEOgDL
8gpFKzKCym53Dag0WV6dfqI8iGEEGBEIAAKFAK19KACAGwACgkQGdC3wWjRMM3i
pAD8C1FeuoCB2nCQImVt/+Y339sI2MCMFMmhD35xS2yu6+gA/im0Hv+ftwZwocnS
95UW3HLgoiawZSfnj+e2+EfHUGAm
=AhML
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.126. Danilo Eg[^]ea Gondolfo <danilo@FreeBSD.org>

```
pub      2048R/9788BB7C 2013-09-23
          Key fingerprint = 8946 BD31 4B3F 4AD2 428A  D6C5 D847 FA50  9
9788 BB7C
uid          Danilo Egea Gondolfo <danilo@FreeBSD.org>
sub      2048R/7FAB4DF5 2013-09-23
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFJAsQUBCADGGevxbnyfej7DGsv7EBBIXUiemS/1z9QdKEjU7DYsGbeAv0AP
RU6wzqfaCKP+UAHvaAxt+nYaadWgEYlvrozNpTaQxR17sIJPYpLpCdgl0Wb544Dm
pNkSQK1tJ7MPgR7HleeFv7Lt3WYzvUoPH1P97GzPFwndT2mBlmQeHlPdjmy6Neo
3ZCZ1qYQ+4/YLwU7dvx8R1LPVYtD1DLZFyU7EPm+MQhEfXfanG3nCttPf34gZp8Y
Br+M0x460hBaih0zn750VJoM4N9qPQ7ctm9Y0sn7muFVmV9Q/1F0uny3R2nbAXmJ
wzJ267uK4YI39UiEXkb7pPDueViJVhc+GK3RABEBAAAG0KURhbmIsbyBFZ2VhIEdv
bmRvbGZvIDxkYW5pbG9ARnJlZUJTRC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJSQLEFAhsDBwsJ
CacDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2Ef6UJeIu3w7MAf9EiL3WLmz592p
iK8eV9rZGVdOK6XYQJLPlvXCLoK0yozKLI34hXtIeUA0Vm8d4yI+w0cjush7NyAI
a3Q/nHPw/dD4pYCj0mn2SBWnv15rPzEdIroRT+dpL44UAL+PrBhcvn2gERULGoJE
JYZpVRKcuB+7foZxoMk+7E/EcGHsMQwJ3pWwIKzD0qwUdluLS5gowcxGeTCFHdxK
XWUNKA9Cr/+Kw8LDFf1jVd7ARrpLDm5z5o2x+JnQsYXqkB/mMWBCkv+0gmK2xbFp
VR+7mlmIlydKsusCXaBw3z6LAogfsN56GBJIxYwt5YMQtMT9l6bfltCevtQPrJ32
tHw0W9A0BbkbDQRSQLEFAQgA8Mw4jX0ErgRJ1vV7s4FsrK3n8ubxdj9NiHN4cSo
B64x24ixD8dScEpAaf5lJKdVmVPd0r7zHcUHEFTjLhlKgWu/hUveovGEaJJNTvOr
3crLuQ50keWkKfWhI50/yGIEe8vFFBBtye/tG2ZQ477buyT1E0Moq26bdY64N7PS
uazxZ5h22xyCiTQpCILC4pSAmoEhwXvi0DTPwyFGviJGIo1cVwzLWri40bMumMGL
a/m6CzT7gxXqLlYf0E0VBbSMT70anVzb5Qa0c25oi5CMXbBMUB4NWyZAK9nxvtiu
dFB/2iPvkTUIldwjV+PJoY2lcZ8gN36zHTzeI3vVuo4CIQARAQABiQEfBBgBAgAJ
BQJSQLEFAhsMAAoJENhH+lCXiLt8PBWIALupt2M/U2U/szyvwmMuGg9tJaQKmKqV
cyKXbtGPHVzcyKwWzRpdVn4gUjyzuGKbIptE5sWMvUbHrfHvxXVfbJeN4SbzdnuY
9KZZMph/UZUET2NefCnX8UdPeASonqgp2gzBiEgaB5G1Ph7aB/irza6VmIGrsgVW
qOT4hkz7CZsF8G+9xqbCHCyrQvw72HPYFFxH6EH/P4UV7/tbFw6Zlnr1pGxSZktj
```

```

0StWUz1EdhXCA5Y4QI1BaRs1sTJQDT1jCYhMFw4n0KbRUeC0aI3ixU3ygc013eCx
2QccLRxZFPjwiqT5Q0H7vW9uj2UwouRF/78Wlywm1YXhBQEwrVWVXm0=
=NLwL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.127. Daichi GOTO <daichi@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/09EBADD6 2002-09-25 Daichi GOTO <daichi@freebsd.org>
    Key fingerprint = 620A 9A34 57FB 5E93 0828 28C7 C360 C6ED 3
09EB ADD6
sub 1024g/F0B1F1CA 2002-09-25

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.0 (FreeBSD)

mQGIBD2RGpURBACZe4DKSX16jCkn4eZHJr7nGPISQr4YUq3rDqc0SULFPBZlVd8S
pYnfkNNW8HTxl0+qd5kIXiQxuvWxCrTNzoS0gP03IQcICkAqbIICK0A1KFFx4Zen
+muTp/e7bDhStcMEelXc+/3mLReBJf/d6e4For6P/rqVmMAcm5A2G04quwCgmrSD
fLt9NGJ+mtiXFxloHe57l/sD/3nanV7H4zk9gPJZA9b8UKpbZZmsyljTuY0AULL1
oh3CZDYvKZZ3E1v9exVDadSGvbps1bL1okku27nNd9BnlN5xZ+sQbfJtvEoBMUwH
HJnAhTU5sw0UJv6K7goZ283npX8fFjyDWJ4+XJ1Qq1e+VMF5QeZVRFiIJ6NztM7F
6b1NA/0dwFAPYgF2r8YV5uJPeSsWH94Mx4PTtIXp+W0ovQ434wzuBUMiHxeeuv4z
LP9Vjf40s0GoC0TLz8wB2awUr08aWwgg9SUf5y0+jKZ9BchBgnqjju81zAG5sbUc
ogMURenjqIJgFckHcnbxo2IH0ygwjezvZeM/svcxJ1bW/gZlWlQgRGFpY2hpIEdP
VE8gPGRhawNoaUBmcmVlYnNkLm9yZz6IWQTEQIAGQUCPZEalQQLBwMCAxUCAwMMW
AgECHgECF4AAACgKQw2DG7QnrddZetACfY5hq9W8pDo/vGEaCZWQtpTpW+EUAn0jx
G2nWbw6EDoGxa62mmqy9rFyMuQENBD2RGpYQBADjmTUn3Gk/tkVzIgVm8wdfuMPb
n08JkuNLUDYjxwRfRmVZHpT3L+e7rUwKFrcmMRM+kMSsnWKhmhwpKI4Tqgi5/lmg
kN8R+kr6gm40LEAc8tNPNzbE4ueKSAwW8QKqC2iHAqe0l4SjvDEns5M3mARPETFn
tdEsQGeyGYLxsG+MhwADBQQA0HSyz2a2mMvyn7IfG7f7t3zuL5tXoFARYQ2FYMWn
VskydfzYuBc6kX3oskR1QMv4EDgX0hIUglvTIb918Qj+4tx5CKsUKNZfLGYfyY2C
qwVwR9SPpDX7rhytqkalH8HyuLm2XuRaf/pzo23tAivSXNFhfQhvybFtLdPBj6yK
3XaIRgQYEQIABgUCPZEalGAKCRDDYMBtCeutlqqBAKCDnLRYCpUm4eyVG+Ycsn6B
giZvyQCeKeQZPCnz6RKllxb8E/E17bdhN24=
=T2MZ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.128. Marcus Alves Grando <mnag@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/CDCC273F 2005-09-15 [expires: 2010-09-14]
    Key fingerprint = 57F9 DEC1 5BBF 06DE 44A5 9A4A 8BEE 5F3A 3
CDCC 273F
uid Marcus Alves Grando <marcus@sbh.eng.br>
uid Marcus Alves Grando <marcus@corp.grupos.com.br>
uid Marcus Alves Grando <mnag@FreeBSD.org>
sub 2048g/698AC00C 2005-09-15 [expires: 2010-09-14]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.4.2 (FreeBSD)

```

```
mQGibEMpwEsRBADcnD1kRdYoPvpKLjT1wlT5p1fT/LAimANGHXVoZxusjNdJjleF
7SNfN6V+sjm8bdUjZb3VJr3oA21sdwIKXzamhtbaDRAAvKdYIRecTaLId8SqI3d0
mZtLv0A7XNkjVMtyLn8lPKpdIHPOc05/x8sVLN2ZLR/xFJnbdT5bomy2wCgmIOF
EaoJmSuh5trZRiKIAeIodfMD/3zaTMjI7eLziJG2IWdxceN40vUX555gCpeFEQtD
DfVV++32c7BN0j9o8VFL3WlvsQ3ELhm9GRlb5hZbRo53Z1YTJEzogXTGBvipJGID
cDo/bCmRuMSarsT+M6R1NF6uToSBeVZyCtA/DDbJHNvYD5Ve0JKsdaQ7hYtctoJ6
ms7hBADD8AeV5gLZ0j0IFTAKXlibEksxz/P8aUFjnj0QmPe98/RI02e/iYVvdPgZ
HgrTA+gF0X7nIicn+KhBg0T0MTx6bf9DFzmK1KaFBA6vnQ9alw1WtRHGsIm00gD/
Jn5tRQFriUS5PWQP8FKXCUfmq0d0WtLebPicX66n0ba+NKdU+LQvTWfYy3VzIEFs
dmVzIEdyYW5kbyA8bWfYy3VzQGnvcnAuZ3JlCG9zLmNvbS5icj6IZgQTEQIAJgUC
QynBHGIbAwUJCWYBgAYLCQGHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEIvuXzrNzCc/
UUwAmwVe85K4Ljml9AgBKbNn5juVRkr7AJ96PWLTFr/IdKq+1m3Zw7Hyt93cf7Qm
TWfYy3VzIEFsdmVzIEdyYW5kbyA8bW5hZ0BGcmVlQlNELm9yZz6IZgQTEQIAJgUC
QynASwIbAwUJCWYBgAYLCQGHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEIvuXzrNzCc/
6koAnjbYaFve7vZz3Dw2qTbnYXp/n5IAAJ9+2EstzCP3tnKb/hj0xotstQufCrQn
TWfYy3VzIEFsdmVzIEdyYW5kbyA8bWfYy3VzQHNiaC5lbmcuYnI+iGYEEeXACACyF
AKMpzVMCGwMFCQlMAyAGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCL7l86zcwn
P+oFAJ4tcY+w4DVH+x7euh4K6ECBqM73PACbB2QBUJrD0tXoYdmiH3XdhCYtT+5
Ag0EQynAUhAIAKD52CU2Xp69qfo/j/1aLgiMhglpx56ySAb9SZZySUHadypTfJR
i3glUuoU9dFU1jr8Y0f1oChCmm9T0ZnQJWR7L0r0+av3gxnRtVMkvVr8eAPG3o6
C3VZop7FPxR05Jmy0EtIxweEgNgmCX/p58T9LAM50E9FacmwYAIn7705zXcJVnBI
m9Ih05Hy4nGIoyF4iBA/NZQL10glMnwc6p82AiMj1FI6i6iDdPYBeiHKUXkyZ+Q7
Df+HkeLT3zot4DPKBeGBSFyQEN0jHCp4wL27DsfiJXViy2NRz5lZrSFgvc0ZIUus
Ia5d9nG+0E67JKU4qT5xgJL5+e0e1lXsHgCAAwUIAJKuSmq6lvF4NWN8HWDimXBE
0l8jNHf+miaLgmX0hA0eD4TQHppgEhnf02koUbGDbli/AS1oC6WghKSeKgyKZCkf
zmvRNEKcJC0MG3b0cKEokHiujcyQHWf8k4WmbQe0hGalrE+oaLti5H2/jAQUqYFi
tHWRUeJDgfw0XRaLI3YJjyfBzE6ckE1kFwoEeXDuZdER9kusWWVrX38mdniwoKj
7e+GtfYo+riB4Nb/TSUqJw45DKVaqYNi13P2P1EmHwmrSjnL3Yrck3x/vDrCKa0c
2+BAMAAALVn0GdaYT1xsAMBGcgSkybQo0mvMm5hdtXURqi7k/TbaNhV/etSzfB/CI
TwQYEQIADwUCQynAUgIbDAUJCWYBgAAKCRCL7l86zcwnPw4iAJ9rVa0AlzKrzRX
CLE2Xxf/FkN6JQCfZU7PjkJvE9jqgsBVFmhi6S6kNZ8=
=rDV2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.129. Peter Grehan <grehan@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/EA45EA7D 2004-07-13 Peter Grehan <grehan@freebsd.org>
    Key fingerprint = 84AD 73DC 370E 15CA 7556 43C8 F5C8 4450 8
EA45 EA7D
sub 2048g/0E122D70 2004-07-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEDzjb8RBADNg1Ak3kReZLn5N6aGm/0ofeBsZDK31HgXfoQnXpZwUPf4Dcuz
EztxDMfAhCdQpuFm+u2av7Yi0c4Xmxmety18CwBP4E0w2Wf2RKdI7CdeVshn5epo
kTMTn8pDu3ZDzui6Uvnjuc6y51VzL4zJwNNZAF5Vs1gXr+V7aDbvb1/6PwCgtX5K
XQHfTdm5d6yhYwQ4SrJ6sD/izS3iZBHe/nDdTbnSIA4sIdcZUn+sRfX7/GPs3H
9JgYbI/+fatLEUShiKaNTCCibNRXx10qFk0w+vs1pRz/ziE+G7uV7tgL53h8LMn0
Q/6y8WwTMiv2seCKyiuvgXG2NMT70AdrSNe8xPiLNRBdxvANfLgnfPspyrXfjJ5g
lmqxBACaho98/zNgFpClOAwXw1I10TX1c2EGB0e10FJ77rDNiPCWSnsPu5LB8mhL
```

```
FfeGdx+zVVj5G4tMVIIdJgZ5T4IpELPYlrpqf75F4mBrWtnmd7g9X1S//U8j7pNet
JDVlymYg9DJvtKnf0HXqVivV8g2X0EwKs0pjo3IBZ00epw3wfbQhUGV0ZXIgr3Jl
aGFuIDxncmVoYW5AZnJlZWJzZC5vcmc+iFSEExECABsFAkDzjb8GCwkIBwMCAXUC
AwMWAqECHgECF4AAcGkQ9chEUOpF6n19yACeNpRdDKA7qDA1vKGyJJIEdEahqT4A
nRC1CUpFTve3psN3cPWymDzSiHl5uQINBEDzjcsQCACKCgzuJRaPnoWm0ZCk58ya
+2Tbxd3qHtDDwMnY8NKi15FA0Cs40PUffHtWrxWlqcmm7QRmhHpr49tR1f7xT7CR
OX5QKPa2axjv1mk9MKC4BtMe851UIMZ8vWbm/Obo9UDNYqEQEXT5TY6PbkiC8tDH
5i00MBg6mkYtK9xU10jJUp1YHuqalWgMEW1nUFM1CV1Fbk/SqLzyNcC0biTRMUKZ
aZ1MgF6oxBIj/In00f7gVoL3Jb5BC9b0Uo3NkHCUQDBPwfLXR3lfrQLo7fLckYaN
j85Ap6NXJR88vInFu+xn/MeVwTGYw9ejh4sujp3d57wP9Ym3PaR2SkoPdZ0323oH
AAQLB/wMC99y55a2jnP9I0sI+UIgWFWDMVqDhdgdp7asKjW2aUhX1k4CGPw7AdTL
dtBdxqxFNp72fZPZ53ZiIn0z2bogyY00T4aWbTFiqKyU6C5cCpeunKs+/qz0pw0f5
/TdHgDCBrLMLihNiC0Tvtf/BzTLR3pqDshts8x82qKSjhExazbBxJ23A4E153I8
zZLQLD+VqJaFylhze8DNC3J/V4NgD1Vdporrz9L+QZuJXDGuyp6Gj4uteAu0W/My
4+5zrs9Ym/TsmC4y3PLoQAEjv5I3E+6YqMo4c7XcLuJW08jzG6aR1Qmc/WgvVANW
juieqW0bcYqNu2F/GeUcgvD3dwT7iEYEGBECAAYFAkDzjcsACgkQ9chEUOpF6n2l
QACglTS9Ryv4oLwvXTNK2j2RLiH1VZEAn1YaLCP5rtafXPpdMDC0uJXo7MjC
=UNPF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.130. Jamie Gritton <jamie@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/8832CB7F 2009-01-29
    Key fingerprint = 34F8 1E62 C7A5 7CB9 A91F 7864 8C5A F85E 3
8832 CB7F
uid James Gritton <jamie@FreeBSD.org>
sub 2048g/94E3594D 2009-01-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEmC0zURBAC0S08S2bwRYqXrfV9/pT8BmnGL7GYrkBdtJqL0IaTV1Bmdw7ed
qcDjMT55c2LEqL07w2EG5z7JfaBnP+jV3X/gtH37gcqClcJRxJ2uhT7fShzmRR/U
5iTbAt0BwDF/W5LFmxajhZvzw8NJKemK8j0kUwdTzSKalN+iAhXEhgx/uWwCgz2qg
9utCYdwfeSmRwebBIQhPq4MD/2bwpo3/Vw3PZzNsja1l/s8jQjxkMoXJ8LlYFoYW
vc5lMBer0nb1lZrnBvQGKEJVSPLXLvTBYireyqai8pt+Uk7D1oRevpsD/rIsSZBV
MVSa8jUqPF0HC0vwrDd98HDq/RJ3SD4HHhiWJ2wA8YrftyeHzZ0kiJYzggQ3UPM6
+x52A/0U2kBqBq+HqA7YwTEo4pn2W3adZCT8mwmsDdEnC/utvA08BHN1HfgCxwee
TSq0wssFioHCvu+N/lxKjy9ftHI4ljSuY0PpC3q+LwFdVjbCQ6ynILNkp89Qik6
B5Tphm0TQJ4ytVxr/tcvzD0CxbtyG6t7eCJBlfEgGjZLQu7uYrQhSmFtZXMGJR3Jp
dHRvbiA8amFtaWVARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakM0zUCGwMGcwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKRCMwvheiDLLfwhyAKCP4JGKcayDfY1f7sBXhYSa
6Zr5KwCfSylEvNxnmp5TWB7RBPezPL2R2C+5Ag0ESYI7NRAIANilueE6e3GNLyLTc
cc/SQ5NdW4/B89yDQkZi/f7mUAMiS73iKoe555EVI/JIFsHUduHeYMB/ERDHNSUj
RmWVkb4r8eVslMVvoU8sBYGqihoYtFXyT7rj8vvq6ufkF9RtBJLTLzikEg07jfQk
EzKr1eF0l0v76UGnmqrYiTX0AJoXQIH4+Kt3pWd8jz0Lsc3Kd4+eMw2A+eXSpShb
yuQhvtIkSd0Lda9PV03Y/GweScbTKa5+oTmCoKvXJYjDhWkuJ7n2dog8vo640y1h
z8mPPFyDXr10itDdA78Vpu8afz3Uev9DMaKd6WIEtVUprL0XyuSinx0x0rvImes
t6lHX3MAAwUAIANKigPUT7boxzc93BdWUOKrZEnjN7zVnIqUMizVgi0K9nLM+lSpm
exPfoEZqCIBmAmDRY050Y5Lwb2R6V0qHFBmIvZZ9Ih4YosXuu6oFhKHjamRK6JXI
hh5mMr0ZnfdRn5YGER3ZCEOGzdW0pY1t8THd6mtXmK7iIKKy+3u/WHf0tCJDRXk6
7ETBWwqFTE3XpZz09aHRV2470GKESSbs1Q4Cobc8ZiifNzr8kfnwPm/EH2UCNpnZ
```

```
K2UvAxI6SRyVWIY11SR5/am+DRGweKfm9+NZpHEK2yJknHd95Q3IVw+fX+2yKVQe
L+X9H5BR1y6XxKbxqrlWF5I2FDJo4Bz0A1eISQQYEQIACQUCSYI7NQiBDAACRCM
WvheiDLLf1rdAJ976PPYVcvK8Q/zKQrMv7pff09z2QCgut3uY8LEhLK39qZCF9CL
2+bu5gU=
=Uux7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.131. Edwin Groothuis <edwin@FreeBSD.org>

```
pub      2048R/C593B37A 2013-11-02 [expires: 2017-11-02]
          Key fingerprint = 7046 C56A A497 73C6 096C 3F50 11C4 8287  3
C593 B37A
uid       Edwin Groothuis <edwin@freebsd.org>
sub      2048R/731E3D42 2013-11-02 [expires: 2017-11-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG/MacGPG2 v2.0.22 (Darwin)
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org
```

```
mQENBFJ0hDwBCADEV/DRPMGZEBTMIIT+yYDzc+afLVB93VVRDRC8YjHQL1pEFvhN
G+bmud6hjFhv0ZK4p5iiiJmpgnCKQ/JRRRn3vCY+yk47omqxLlelhkRAAM8Z5Gbc
IMgx1UfK3dtdkTvIVghkq0Uhe4T87AM2KYAiHuhtkiRltiz7LLR0YJphTdV5AI2C
v8AtUjzPVz4Yx1rxXiAvLynF2ht3YsmLHJ3tEw//B/cRy/akCgTQXbE006lvdiiY
hPq3AkvdLIMrk10HeWoaeszSfaKepazIwgpwywfgLJICpM41W4Y9BPAfSMRLA3mli
fIWJE1mx6v7gXxmmS2KozoeUUJqxtC7epRexABEBAAG0I0Vkd2luIEdyb290aHVp
cyA8ZWZ3aW5AznJlZWJzZC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJSdIQ8AhsDBQkHhh+ABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAJEBHEgofFk7N6FXAH/RqLoxHz7pilbPxW
bhvA6Vg0AbXdC8iGbmWmj7IxLmUT3rcD2q0GoDsZgMQsZQxTTMcmet0iKwNgmntC
Cyr05U9BR0YS3gf9EDL9blCgbZKWu22QHhJG0D/ZZdDvBiweJwwC3DNAnIitJzuQ
Mgo5IhoPBjTB3zoklk4IYhdt2T2kc0u+jCjM9nld23UzB0R4KESGAcj4J4Uf05Id
GdVvQdqdNTA3gDu5MJm8j/9l7h+NHFzSFuBQiIb/yLauAg91yP70QpU6gxiEG8lg
4czTMKnk9NbkMQd2cWPjMq59qw9fAi2Zz+ApNuP05u3peRB/XsskTLCXMknqM4fu
tcmogjC5AQ0EUUnSEPAEIAM8SFImex0wo/2uNzMUEjxmu/Uwu0ymq1PBKAbZ/GBPO
fuctbQtAK1avT4+ft8nTUT/TFhEQnkMjq65Yd7JB/jiWwD0jwOmuS1hkhKwP9Y09h
53Uo97YhDDPRh788jlcQtBj1rA0HaNMJ8K9QsJZo59oxeUajJxP779/9Fj1ElIt3
bcpwMiRd4+k64o9UVxG6KHfC32S8b5aF36Br9ZLtVwXmv08j8YwmdHGKYhajDvKH
WmXsGSK71UYsWeo7Enji29KzAEuzZP2QWwt0w3U0nJUhoc92f5fWuEwUixph2lzH
lbzCgHWV7tldx6eBnXh53dIQoCG/wN6p+9ygehnejysAEQEAAyKBjJQYQAQoADwUC
UnSEPAIbDAUJB4YfgAAKCRARxIKHxZ0zeqlwB/9KkNeew2fVxMLIazMXdPKo/E13
R4KSYJLReItJ/g3BMyk3M95S1DWiDV7h8qXxNc0w/Vgd72fhdJ/dMuJBsVsbqwPn
KxqtKB8/lXvc+ef3xJ+TzZiW2aAty0D1cC2j1lZSQ4NVRe4qiMRRW4RvQX5fDXmK
c72nxtlu4hESPeY2pzfih4RbZ8RqKECC59VYTNYBi+08U2N9foHu0x4zK7WNLL3
33Hz8fARXZ8h1BS1+o7EfVEnkJrFt0aTRLjLCV4zG6uMONy7TJc/z1YVjjxxheim
/+c3Pb5ZpvXvfttBJ365V+bGhqwlxeh8yb0wu30F3Ep40T8TgUfSzK9aoNiG
=y0tR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.132. William Grzybowski <wg@FreeBSD.org>

```
pub      2048R/CFC460C5 2012-09-28
```



```

Key fingerprint = FC40 5CD8 0879 7F50 0036 D924 D9F7 8B27 3
CFC4 60C5
uid          William Grzybowski (FreeBSD) <wg@freebsd.org>
uid          William Grzybowski <william88@gmail.com>
sub 2048R/05577997 2012-09-28

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBFBllQBAC3K0f/7RxT6pjifT4C8KtW785AUl4iNKMj40H1SYL9XjCnIGA4
+XQhOybsHZw404WlegVHJWQVNgHgKcPlHYi4D7UTK+XsVkpYCSw6BGSgY0bCnDgR
SPmGdDtl0e1HPqSt3T9cAaQKpGqyWLoP+U7aFIG+XV45N+ACIopdnA8ogCl4HQwo
yRWyunCuUgzVYwIq6t7iza4qW1NUsE7JzCw71i/R9QPCWjRD0nNS5YyPmCQvWPgx
rz0IjXfMoJZPPq6qbrothG4GHau0dFBhDL/7faK9W69wILGlfmYqjNAKPqbRsmVl
3FE0Pw3/rXTgt0kuVW7CyIFLT3i6fGaezT0nABEBAAg0KFdpbGxpYw0gR3J6eWJv
d3NraSA8d2lsbGlbTg4QGdtYwlsLmNvbT6JATgEEwECACIFAlBlilQCGwMGCwkI
BwMCBhUIAgkKCwQwAGMBAh4BAheAAAJENn3iyfPxGDFmDQH/0tne19kLZ0Wfo4A
DiByIM80CDHrHGmiKJR3xvvzLANMnbzMCJFTjvFLjY43hNjbZSr53MvDJjIF2rU3
MPAQUIjX6no/5rRwhWR/vaaMSIha9vrBR6iPsRxVU06XpWSY4Are0dtT7Uhtl24d
1hfc/2iHG+E5fnP0i3Bk3k0c00EeH5xeDKLStyi59nkoipy6SSPhS8DAMoAhmw0C
Kv7dIs7aS6NXx0x6p/8/dQEcGhPr0e0CQqjDBn/NYxv+wjF7Wswl4hlnP00Pofjh
zPqPebJg0DAytCwrsSXM+6psETkSNHiW0qA5g0CYPa5eh/bACJyQz07X4St81rUu
BZDQ+tu0LVdpbGxpYw0gR3J6eWJvd3NraSAoRnJlZUJTRCkgPHdnQGZyZWvic2Qu
b3JnPokB0AQTAQIAIguCUVrk4AIbAwYLCQgHAwIGF0gCCQoLBBYCAwECHGECF4AA
CgkQ2feLJ8/EYMUfhgf/KiIXsX0rFNBfGrNN+RLhtUuqLI2a3AQWdw4m45Hw7
dMDtZ65QuoT8ChJmXKDEM8R+hK0uiHqvcN8NLI2sUiE6NvJlwhltonH/t5hbUmIM
1KdA2n8dfqErdb1A+G3sBb2+ySZU+09h/VXAlsmR6g00Et3l4wI67VNIFdo4T0G0
EN6k6uzHqftlBrY86hc+5Sjxgd8pK9x2bKYAioJkDSdqjN8PuKImyRoU1MYmWdOJ
Uq9Zle7RfKLZ7HKfiNEWIzS0zPf0AsLQ4XRiHsGQLtTLX4pVGuto8VsY7orgn9KR
Z9/Q9t+5wtV9j7/2KvUncRHsRhYI685ucyjGhbc8o7kBDQRQZYpUAQgArPu98lfF
9vQKLt0eM/y9Xm2FyqWqFhdL0IXD2hNDpEYtdkZoy58j+U6yJSQlWnge32SMgJ9L
ZeQSR8hNUBRrRbeQc02/0oMmF1HKftu08EE6T/e5IK+P6Ys9z/wAsLjgL98P7wVS
omefiIbS6JkcvVsueejlgCNB8ih6gXl+0Ud1Yk2vdr3sf0RCHVvu2RgJeq00iixy
+68iUR0zhWIZlFKkhsJhBe0/vrr8+BFUgnArWdMEzw6jViYF6IJ67+D5Zl2RxME
4ExHGMzRmIHv23p2g+tb+5Pi+xzZgVHYW/lIqvQL5KS6YxJy5Y3ZZyUI9dWuY8oi
gWQG2M8pzTyRhQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJQZYpUAhsMAAoJENn3iyfPxGDFd7gH
/0SqvDUiPqHY6sKq5+D3+ta2tiZCLsjebaD0QevQdnhmd+KasNlSi4tTBWUJ5f1V
F/FYfiiv9EeRRxsisvlr8t4IuB5fQrNcnsHSNXHYVYhiF0LLqzE0zzr+4Pii4/mC
le3/qlchruGq0ucTg8a884TiWpbp1l/ai3G93umyDDvtDy5xwvf4UJNZP3G3vhFK
GTRl0JmFDGxLsJpBp6E5+R4K7atv20WrZ+ZqPeCnXaNi10hVxhqG+D61uInye9rn
zRZJQDc3vCGTuMx2cEWPUIoURs17+TS+sSPQ9YQFKUBERwjh0tFd7DH+AGcf5yYH
oMxesc54A/7tC1Wb0AgS8gM=
=Zn05

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.133. Barbara Guida <bar@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/3DF5F750 2012-11-13
Key fingerprint = D367 F6C8 2A5F 2921 70D2 B446 27DD 6FD6 3
3DF5 F750
uid          Barbara Guida <bar@FreeBSD.org>
uid          Barbara Guida <barbara.freebsd@gmail.com>

```



```
sub 2048R/IDF7506C 2012-11-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFChmNUBCAD6H/n0lsSUV1C4GJUHns+0Ymdcqwpof06+mcfJXQ9ZIYz0mNqd
7b03Np0zSscwiBHazZfACldGB3+6A8cNMvCH5BbENjeX6m89i8tEzYA2eDf74fw/
0ldHyHdzNzuXJSQgooztjRmzo/5I2g2ScdhhYAOW5aqEqlFrQexD+0ijhwUU7ylR
BtMlSwGozHpoynwtSNs0ZVyXtEQ4CidgDY6sKx3jhGePh1Pqh4KI4mDCNh7hT48I
v5elyTTHKj8Fw435SNfFqCzVE6M+POuN5Zydetk2ru57RD+0fnCsNc9sngLRVBM0
xx0okNE7FpzsIBQ6tzLz+lZCz9L9uzuHjHdXABEBAAG0KUJhcmJhcmEgR3VpZGEG
PGJhcmJhcmEuZnJlZWJzZEBnbWpCb5jb20+iQE4BBMBAgAiBQJQoZjVAhsjBgsJ
CacDAgYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRAN3W/WPfx3UKDPB/wJijev63A8tQ64
IqQvakpS5RASrVJ0WqtP31Cb7aFWkelmyIabw0gfzeNgTyF2pdAI1+6mx24/C9AB
ke2HwFvg7rXGeIm4S34tCvixDiJ85WHX08/V7f97//brueXE9EPjNZx9g9+fjPXE
I9XAMVRMi1ZfF8HUHZURJoEAUCK7lpa7WKmcItW/T/ojLVFSL3j3FJPlDjk6iHKW
upKLjZlga33IriHkYkieXkPLCvZw/LD+Ei7KYyf7UacumQjx/T/jp2q282qyJ25A
p7FEYY2oBQS7GHd+RLvKxZ2PeQJTgyoEoQEEd0C6XU0oHpo658NToc91FKA0jfcD
cjESoWDRtB9CYXJiYXJhIEdlawRhIDxiYXJARnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAi
BQJQsk/8AhsjBgsJCacDAgYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRAN3W/WPfx3UH9V
B/0a5kosi/15TTmv+Y2cFNtMm+LxGUv/xCZ+oaWJyTUAWojEwvaek4//PZ3XMXvh
K48VvQNXmWZ0sZc6mo/gelEaUZJ0mtr/FdK8CiMynKQkfifszs1Sjf0o8WdCr5U
ghGkdj33ssw/z4cxPUTgeGGwPjnI40+ZuD4SIk0MydQREaltmdBxpAm68mKLZCjB
/LT6TiD7NRKVM+2KZXgNzdjiSQG4aSa21V/d2bk0mZWVvj510qx+vlfS3/u+c06A
msslous7RMR4fuZAh6Uewky40sDdyEcVCsTciG6QatqYVXfCXM/3b0XX53eisfIJ
iTcb0Jd0+qBzqC5e37ff0G1IuQENBFChmNUBCAD0HnVkJkZSyH2ziagHZcJ8Ula91
87movEUtJLFRQbgRK3T7qqxwVMJMKGP0Zpkg8l6zPENbbvVWBQmjj0N8v5T6WWH
tRY14AB4I0tJMfNSYoU3Jg6u/vthw86y7SBrcapvrABJ1lvVHGm8W3ZsJftcs2sEr
iEp3309hh8QU/Ynr1GUg1IKAC/14mthymSi534DGjnVID6H+Hcpm1pvKJpkf0AvZ
d0/pcI8vySZpHw4DK08bF2zPoeT/E46xPj8U+PP9aCrry0VCh7lc2nnVJeIe6jgC
J03ka/qRyHb8Er1mJpL2IISfG3Sg60vQVKou+/xs0p3GkrZYj2YHwTKk4ckRABEB
AAGJAR8EGAECaAKFAIChmNUCgWwACgkQJ91v1j3191Atbgf/e9uK+1tHjGRL5rdU
gzRHHrR1S4BtoYe/dYC1UvbXjZ0thbVAoL0ZDcu/eU9qTQI57Bcl+JdjQr9ZClbc
akxYnKp7PtTDARBwNmbU96Dpf1ef8XdwiyD7If16mgDkevE9Aa5x0QjQzaePiK9h
r8DSxLl7wDQ2QsDU0mdn0xS99v0le4FoItlpujtcWwXG5eTnEejD1VmCorumNTD
cksouKV0SfzL67swNur5/8gx1PV0WvCmCCzVoXjg5Mpn7rtBxH8n0UDrXKTuRtRr
KQmTCRJk7gkKyUDkdFhyoPXo0E2rRzVKw+BvzmmHRqGd9K7ixac/5QFHfVuNtYyn
AA+Qvw==
=8co3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.134. John-Mark Gurney <jmg@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/9CB18F746D3FA396 2011-03-03 [expires: 2016-03-01]
Key fingerprint = 54BA 873B 6515 3F10 9E88 9322 9CB1 8F74 6D3F A396
uid John-Mark Gurney <jmg@FreeBSD.org>
uid John-Mark Gurney <jmg@funkthat.com>
sub 4096g/6D93E13E0A4C095E 2011-03-03 [expires: 2016-03-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBE1v4mkRBADosekDv7XPY0WmKL+iT+0c1/FUHx03U50C8CHEYQxoLod4jJjy
x1GJ+nqZcwnhww2/1+ty3LwHvsCYj5jeIsCmpjHp456+2Hdw1w2fC8hH0ENZR85
5SnQGh/Ev7N3m00znbZLf0xPoaUZKFxa6Tmv0KfLCw2Y2WCsN4qyhYCKvWcGzjni
jXdXdi8ejv+dFKBmb5Vo6GUEAILLD2ofY0sa3gQtdIyh9irx8PSri8qRAA05VcFM
cE8r6F5pU53f9wFcD5KFVLXNRby8cdNhWar+K6WAhICGnck6ytmqVE/udZzLLmjX
6qedsMpQSmkXB6xmUnBx8DQAFH4+V68l00qsZ9pJphNG3+L9uUERQWWDQP/ZYZVp
R3hVA/9PXTqcF1384HK0eeddBowCPDJUmYeVm0d9jZat0wnrnhdnZgT+LDS96xm0
R1y0577ka67c2bsDT2pbSYL5hkLWytXtLZr0nbTcczMJ1Bg4XIw+/QTkh09c/xhV
J3pol7PAnrflYqAAaioxfVapFoyBd0ui1KjrmPfVruHjj10RbQjSm9obi1NXXJr
IEd1cm5leSA8am1nQGZ1bmt0aGF0LmNvbT6IZgQTEQIAJgUCTW/iaQIbAwUJCWYB
gAYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEJyxj3RtP60WS0EA0JE6fKmbBrwM2
vBWK7mVbThebaQuNAKCbgANUV2cKs5Jy2hAVjTjno5rr3okBHAQAQIABgUCU3PL
7QAKCRA11pcJ7ICeBDRFCACYIAb0p6bjsVo1m/EnMnkuL3xBVbC+3E3v322857GQ
SWJ8E03A0wL0JybethFwiLvaLexq3X5CWUe4HQh2aRcgQrFu09maq6NSQyfFNJkk
/zEoLwEAXaCk6iUY7KsYq70iXs2tlCqzCw9CjNVuY3Q6aU6nKxh10v12mrqGg/b
MwxaNhTf+Wn2SIZYtj60MLreL3yCq3aiilg3SqaT3lj37lJlHzNuNf8roGNG7Ac
9W+bwNQ1y65utguZAJCbK575icXLbms1+dmDFMoI7A0yYJEUHQ0xJe0sy5hXCCIF
r6RN7woCg1QD0Eh+6ZyJKeAdv/mLlWvF/42x4m9Vs7A5iQEGBBABCGAKBQJTC+Np
AwUBeAAKCRBSTw3oLlG06ulB/w0qDbbt8hZQt50F/NlNdEjlk+1EQBUS8HjxL9y
ntc3rvZaS3QMUGOH3TGXKoTizQHCPyPBqJuLHT2FGdoIVcr3WGiRh9NG2GGpQRv
gBUHJITCdsZ0SsGS4Ysm/MKduADPS9b05wAii3zmfur1n/YoNqn65bm7kxMWRyui
NLKat6ksQSPYKX2Tds1zqj6JeBx6+M8ICqBqFXXDswpdna/2eUvabKf03YBTATzi
Y3HPfP/gbrtm3Qpd0NPB1LHh1zyZuCMUEe6KgkjqE7eUZHIZvXPL6rgQHqRpG7p
Kx14VVAfE4Xflfv0KuciIhmH6p8kq+CqqAr8NJ5uGh2ew7MaiQICBBABCAAGBQJT
c+ijAA0JEIvoebAocx4cdkYQAJ4oI3SAu6co6agbAFCPsnszpeEBZ4rdlT7wL9t8
pl7jAukLs0FWYEEoqr0b4numEuyLQe8r2uVnwfnrP+1r0wXroifVviC8Q3LRm8A
kTkh103oq8yiQmZS3A6QpiyUKzqbS2biJADploLx8SCNwGDRF+Ggc0U0fexKemLF
SULR1xrPxXTvN/x6NwkeW6YY5IgQ6GAB6Ik4M5T+PY/VDrLYRBTMJC7ZRqLhe1LL
u05ekAnoNI0HXS2RcihgWspLPoDAQqd/2PyNKihmUq/D8vYZWMekB8v/lco6XnFG
cG0qT3sM8gBqnK7XNfLH0oE2HYergIcrnZHpu8sgxnqWawEct4sRqYSBev2IDuEY
NmU9Tto+CmqQfAoBsCyh9Rbch6ICgBU4HMOXYJhsm36YtFs5LdXaMf2akrkzla+8
IvcHebwoCE9HC04ThiR40+LAdm2NbJjQwEnrimZKE9kBBYhQ2Dqs50gXl5ampbPE
FmyYnV/oycVIq9TNXlszLwNaS8TadVawtm/rr4G2tEQYM1C7nev87mGFAScDZXHd
tT4x22nhFLQtEZKzN2oINTSpz01gIyFBDEZB/LRMFsIEKEKzSpx8KtU4tluKGX0
2q4tnBTLa0w+jWtCxor2jCoPL9ojWrZVtPXZJMegi0dg7qigdje/Zp0Cdb4IbWVb
DjUxiQICBBMBAGAGBQJTC+cEAA0JEJrBFpNRJZKfbm4QAI0PsdNamt9pUxhD0v2c
V/TJcmzbkSSaBcNlgZerYI3ndAuE0ofP80Z+tVJZuuMLy1tJlIEXAesTPGWLMPM
hsDxSpNE8nlr4onqs/aKc+ZE9/StILNH9InPKhJLrQvozojGSuv/oakBIvKNZEi/
KqGCQ/jk9WezAQp9xs7R+PJeg2r1SqN+5DRWYP+UbgjNLcdVYPVc2kBKk22E/aT+
0cHVloBfW2dtEYbiCJxrFRQ4zgkhrp+jxaAX5g+0tI4A0e31AvG9m1X8dlHXN67
qQ5LDoCgCYCRIQruMLZ0dwmCoFfqKNfcGw6RzEM3FkBrTrw4l8FxlaCX5HkxxXKE
hbCSiEnL59cqPtj5Bo1+UhuABREj6STNN4BQ8lfTphgxWqJr80uNXZaRnmEoZ0LN
lKrNueYAqXpA5uMc07aGSZPZJAWg0mD/Z9lNNChvHiWddSb3J8LMRGda9Q5V3680
S57Kow9otgu2N6uRuJ6W0+A6JFwofD1AvUW/RT5yort01DZWpfPIVCV6Y0QsSd8o
hqntvYFUkcXR0C4DaWT/WtixWlbmrLAn5wZnm50jJQvM33ZSKoDtTW85AaSmIILv
UGvo/Mph7FRFLEgHQeNhCYVzfNf9SN8KX49S8bhUoAJ68Xp/t9EETjEMoSncL6dC
mr3Q/Ub83G+x0SB0NGeCMFqXtCJkb2huLU1hcmSGR3VybmV5IDxqbWdArNjLZUJT
RC5vcmC+iGYEEeACACyFAk1v4woCGwMFCQlMAyAGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRCCsY90bT+jlopVAJ9mLKQxksrQVH28a5xAYG2PM0uzawCbB+AykKdv
OTwlcbEwY4VsdjhXv0IXgQQEQgABGU3T7pAAKCRBRhQlobH5egis+AP4/Pc86
ZecThmV6kIgRddtK+seFRfmkSuaXYwTISp10pwD+K4onvRnI/cjRHRczkemA5NSK
```

```
jao0QFRt7dSJMbZdIbGJARwEEAECAAYFA1Nz5eAACgkQNdaXCeyAngTDbwgAlhPJ
J9/PnA30tuWZqzVepzudBXg/y51dEGvSgQC9QfHbPFeLD4Vh9gH4VaovcH7PCKFg
07i0H2tq8JucdKRRcoc5UZp/64S4Calmt38qKPDdKD4W8Pjv0Y1bfSwYc3uLxYH
PJf/hSgtj5Gh09/ZT5ulAz/zf/IDg0FctYXI0j22ox6MdK+G0BjGs139dff6h/W
SWQzGbZMTZAwPn7Kpy8nDPefuMFduJNKfzbrPDjMyCQ5Ij/JnKo8YxAB+coKzcrr
Sgc9BpNXRfjJzJ7nTgqWIEkc681eDV3g69glIDjNqkbrlCZC2whKQP7H+Kk2pPm
PwPtTaaNS2LRx9vaAYkBIAQQAQoACgUCU3PjXwMFAXgACgkQUk8MN6C5RqNrRAf+
LiD0upvHdI094t4L9Sxh12FCFC9FSBUPN190UYRxCe+dneG37pPImZmjrwLLaMB
1WSpPBc/CbPP48qp3t7b6fJiF3bdAMvdLT+mEe5HtxRpUjaG0NeKfj3zim5fJwL
sC1HIvqkAWK09CxpnaQYeu/V/POSiWucaziXovNpeKEcU7aiGSyMZ1mJx2T3GJ
66HPfMyY8TsmwMG2+KxLlogUuh8vAIgDA0RY6QASCD0BH0F9Ij/3GxwKTwt4jF3/
REAuq26xWfoB17KCxRaLWF8BWTdKmwN9N14QvBzA0L40C7t0XaHdyHyTV2A6i1IY
L5tQeR3g2maeEsDvS0EYVIkCHAQQAQgABgUCU3PoowAKCRCL6HmwKHMeHJW4EAC8
De3NMck7Jf23bSolIMrWu5GsdN/HgZ2GJa20a+Rm23wBCienUFqH+ch4FLjN27au
uu7ebu0srFsgH+Pfulf0Pj5pHhIi7sNTyOxQ0keE/zJLLsKwI6pEB/Yv07fmALf3
wE4TOWbuZCLLNFiyd8vXnY2gIJ97tLe1IFBG0Gecfhpw0xbG2q2+NnhL+A1qGwFo
Aip0tsgI50np23xi7Am91GQliES3neIg44ldg1/nWIw8ajbzcnsJdyym25HtQ9
MWD4LRPL7Sa/X19LQhptcTI5TXXdkTwvfeos/6Nf1glN6VUiypi3PPG2BtftySx0
a/5ssp3+BVzIgQxH7zxihA+FvAFW6DM+j5S44urwGzpxNID8k0at+Ay6QFZ9lsqu
5VyiWM0L/TJYLLZ0+K1xUhDKMre9MyZ1LWB99ze3IRWy+vDzVVF9tWTXyFxmvgv
0TKsKA66maSsghiUvVoXp67gkXYZqmdL0kfYYBcSkBkva6rSohMJTWfubSfZGsS0
Z8WZPVVv90VKDRWDeVEfM6yoTjgY0VXIh48fr0mwFL8HBn1X4nuGis5Qx+A5yCu9
DHq/tmaPCVJSkF17Us3RliY4MW02HPjHAL2mu+HVH9Svvq/TtdHT0iHem815mauP
9zcTj3uiPF34MmE6SGuarFyasKGpsCwrX6SUHNM/SIkCHAQTAQIABgUCU3Pm/wAK
CRCawRaTUSW5n5onD/90mSj+fw0DucgmZ2IoLeCjL6I1BCGcyTfnp2z92PKCnTr
pdDzlsFIsfAp6+p0TzdN/M+gy/eWV6H0HcuQZ+9Z0HJJoq+VoizDS2lku7+JNHT7X
4VBsVG0+TifeJdvnYdJjX0E2AwKZAKYCFW5pYbqqjJhNm+2BkvIoLXZjAjnqjr4Q
2CnuMb8rLbPHu9z1CoLsZkCwA0FtkVdbRkkg88o/03dHWQz50Tm340yLETWCLQeh
7gRlVwreBIAE+VFv5iITBJ0FrzArm/RhgV0BBtdg63v44xRHLGJfNv40FrKYLRWe
si8huxbD4Qe0HgDSjIM/I/9R/d08tZbGy9ho9D7GimvuFeCFW5aXy0+Xp1+4le1k
+bmy7aw62HWteFIM2kmUo9NY3Xncsay1PvA8JZxQhhYhrqWGaG30NCCLErIjJYq8
5EXeMh3n0sxpfnJ+kfrCklc6k4x9ZiK9b+dvFh3GHT6R5+WlZu/iktVS0sTTp0
2JcDUV512MRvsjzs+7dYQtXg+pSI9KA6ued0uxN3dlHfzJDwHJ38tZrwl+mUZ8Mm
BNUPiO2R5QepFsLbPg4Qp9wCoyqSKN8cGRlUL82jEjEjmwna0yxqFnc+1Tb08+0
D749fflxbDR3aP0AA8bMXs24I6wEEF9dfBqiy9MV41Kn0osNb08rVVUxE/0tkbke
DQRNb+JpEBAaZ8NcDoZ63tS8x5V0fJnrXhP1cvjp8G2H+c81aqN0EnZfwBmYSPz
OxEMehldRWVeK/SUI049fK6zyk973+U2BQaV34EWMcWMTNoPMwm6niXuQdQZkbtX
4+YR4tZuT+zPnC0hLBNNz6QDA9dc8qiStX+6BessKVg/C3MX0J/7R81VKx/3z0g7
kB0GG+UVKpP1VQ08iedUH7Hg/TwCHC8wgozgeqj/PNmrkPo375XePslm6ZdMEBdC
vGFx7WcgGkFDADXIHei8nXkDMEjeoiuhsWVWLJ4gDDya9ZSnf7YiW8QXAwWHWGKA
2h4gsmm9nV3K4RuHwkZj0yGGWzt0j7LZQiqK0X3/AFIhfyvYM+jjdzJaGKe33QwY
4ELVCFV32/TUCRJTS7Br36iFRzgLXt7NXtYQo02Ebgxyy7JLlUH6JfZnJIRYhiKYW
sYK+JHrqxnVDeEvCp8yU1iokydlPj9NKIuvzHDakUbpw4d5JNVE5Z1rXxw31sAr
GbU9V2l+XQ/u0ALCQZlxeIG3V+CveN7kCK3GztRvp/XTBgmorU556y2vgGGH5L+D
9Jkb8QeD+rdRhxidrwEl2BIvILD/3nt1jNUxp45+JZXRpJbMaVS8mfE60qW462y
4KRz4KwJoXhrdWoD6+qC9FGcPkwkwa8wuAEhzzISI8GToMLWLPPgCMAAwUQAQIH
4MuG99p9m20eEKNhoQ0EMC1UZAfNXAc7j/Ilbix2B8vP0xxGCE5g+vhjtE8VKW7
p7R1CA5R3zTT4EyL/49jWmptXD84lwgjrxHzNpxIYt3MqPPJE+f2lDuT3Li19ada
CUCUytucGM3Xbrsh6M7Mkd12G/1HyK8bbkssh7iRiV63Wy+7adm9D7EJ9xb+OvDr
Wh6qfidtFJxcJE6impMesKFMAjY/o0wrYW5wZsDSLq0PhrtqWGlmeu5SS1R0syd
P5CZNYQHE6KGbChyJULFHheGeNcyYqTorSLBsBsGALB0C4mAX3JyTaE9j1mrQAp6
4TuEKAjdxB5bNqDhTm11jRVQo9lw++kP+k2eBsW85H9xMVUGuQ3qAVbcaVPwcWt0
xcuHzfDoL3/lwJ/wkx/TeU8G8cbxXfEV6JU1XSgDxNKGKTZDVvWztqEDgq4dnTZb
```

```

1TSnvB998uZCYnvJD0gqyDu/bcld6MLtoQ+8DTiGp+z5IdFteHeBdH0lqztVXcig
3RymPV0CmF0JzK05AbxXeLErvJY5GngzE3kGEia3PmHbLYZgNx0vcvTgEzm4ktIH
Jf207Xj/XRfytQyGrXvGeem999xYNMnrAZffe2epEEjABYcEJZKvefYQvrq32HeX
8eP990lqFCasvmUdXjdHGQp2aC/Dt0pmRvVvkzGDmiE8EGBECAA8FAk1v4mkCGwwF
CQlmaYAAACgkQnLGPdG0/o5a30wCggy8xuI3jXmCWM+ZX5rIJ7fQPGBoAoM0/ArWR
kIQjNbLcMJzCl8wA4ZVN
=Ulik
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.135. Mateusz Guzik <mjg@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/21489259 2012-06-03
    Key fingerprint = 3A9F 25FF ABF6 BB23 5C70 C61B 96D3 5178 5
2148 9259
uid Mateusz Guzik <mjg@freebsd.org>
sub 2048R/EA19FE8D 2012-06-03

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE/Lx0sBCACLEi5g5IYj80/1uc7Li2lpx/0fPAZ6/Lw0MjvzRHDHEC/yCo9N
/zTYToL+dQBgIxYj07PVyPp584CuxvesS4VYU+VXXJxxdtMq9gEi+siVct0cwpWm
bVGTZgLCqZqUT/sJfPqyREmU+hUcR+ELHGjD2zEi0JZg2dB+EoqE9NLFcoUGasRq
Wkpfqdm50ipVbTU3SdK2mh5CnqC4xp5LXgBYa0tZkQFNh9mSf1PXouj7Zn89Ghzk
TaS+ZbyBWgftvZRxqUaxtK34N1zdMKcWzclS0AaWlyepBkvDzh2tZ55PYml7f+Zf
7s0eln5Sr5T9GysJAazd4Sny/6Gcu+Bm4ToLABEBAAG0H01hdGV1c3ogR3V6aWsg
PG1qZ0BmcVLYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFAK/Lx0sCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAAOJEBbTUXghSJJZBLAH/0i5SyqIB9CBKrtUGrvytgCRc3Ji
4bPlXc9uLRs88AFj0Y9G79vioIgg3Rnm0B7f0tlcBsFTV/kZqUEc03iR8MJDR7oZ
rAEyEG/fn++afrohliqgEy0Ia07msQvNqb0NB/HJIj1EknWqVAYBZ4WiRcli7R5A
P/JT0ArgTLuKu17Mk0hn0sBiZdrep3fN7z20gY+BNgbydb70/T6B8hjAh+TX7rAB
R+EmggzXVwQbDQBTah+BjeER3jSd11zP7e4m07CEkg5b8dXnWaf+n2aj05iM/axK
Pms+tZw047/OKI17ZjeAjxAWrZcWuavWY2BDNzmCYpuq+x3x8D75VUMBnX65AQ0E
T8vE6wEIANUeU+eTvPlGr20DloNKL+KWTHDpcpdKyljCvKA/7pI0FX80jp7dCtvz
UyXRhL0EuzG8ywUhxpf+Kku0LxD23Q6+FiKDL3oTtwAmYaaslo69zgLEX0ohN51K
6Q0PQLGFdAxHbp7DVb5peJyC43G2+5JWdwNq13Ha3nGwvWn1Qql3A9xik7/oFRit
NATwdp2oecyFBkfhkQrGbec0maa/hEW8eUg6pgfz8A+Tk9KjaKqJGc5vplANvddo
3ngU/PfIoUb40onLz6ytzUdYyHXiEkcx+Dgu6Pb6t17osFHjb5F1cnYnrKen64hU
IAAH9ckP5Hqs0E5wIM9M+X5JcZntY78AEQEAAyKBHgQYAQIACQUCT8vE6wIbDAAK
CRCW01F4IUiSWRr7B/dr9JsKVhfaxZf0L7cnzYWV5QqJCkvCuklEqd+y0dKPfJig
ZJVtjFVlR08u4L/Z+F433Pw+gvBkR8vVTw2Ni62vyIspR1CTG0X06Vp+5qHzV0Zd
LWkQWlBVDGWedAY6i5ABscw2VM9wenrDJu0DuSMHTdsCp8Z3L+rvBjRLm4WzyQd
0/IUyrZmyJP87S9RgEe4L7JhDcWNDglJEEgX+Qgd7FJOUBASlRr5aUz0iYM00mth
d/EdBbJp+tcCbC0fxFhXp6ULDkS9ExN/NwVDL/GBXu5ckU1sh0VoDwP02Ib0lfXKA
r7vGsL7VXiKw7ITHQKDJ/dc8ab83QPd13W3QeSc=
=gTKh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.136. Jason E. Hale <jhale@FreeBSD.org >

```
pub 3072D/8F2E5907 2012-09-07
```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
Key fingerprint = 009C 54BF 32D0 F373 8126 C8A1 D8DD 2CA4 8F2E 5907
uid Jason E. Hale <jhale@FreeBSD.org>
uid Jason E. Hale <bsdkafee@gmail.com>
sub 4096g/7081A001 2012-09-07
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQSuBFBj7kMRDAdF9DTaE8bAAGh3Q/Dd5Ckst0s8Qs7cJrb0qWGRUqV8vmvJr3J
b5v+Bgb4wSN2UM+GL9EJ485e2zJ5TkzrUgo3rFu1quPLnPehHDI97fYtA3CxbNCm
j9tyvqmMKbkKwHkTvyIV+Rk8HBbWQcF3fSaVDqqi/XodkpXUrn2zom6Cy2/yC2+J
H4+ebR9QjQY0XxYL3MlM8p/W8QBU/65TZPCFAdvI9bWL2f8qHdU9tDIOvboGiWbh
gsDIYqEmI+2Gz0rPvnuTPoKLuaJv+6MvDnnnqKGo/xMvml3Kj5QgDzjvs4+xVVAx
D+7mCXs9LBlywuj0/Wraq7lj2+5ZER1EiW/jQgNc7jeg4rVQk35eF1Jiar/ztwhg
Sll1xbynuY41si+10/dMxtP/Wa7ouvcinpzAVdT1JfAr1P/nm4ASicGCKLlkhR0b
OdNaxvckoFB2W5PLccsRP0mCMveck3HrbCYh7Wj4GMPcnaI4pvwG7Wd0xHjtQ4yj
rXqvB7mf+DL6sZMBAIroA/8lcVGnVc1avUWb2sJ0Yy8r8xZfGYb6b74XnhHNC/45
i0x3kLh9oUp816VygyYM0G2dbD0aN75omszFgFhxzzD6nRXZweTRd7j4Z5BRclSk
MVzZLI5ZRC3w0mcwXLElBANE6kaME8RU4g8ywXUHeR3hD6nJ02SQIJPuOjFxezz8
7cTwK3s20+8f9d9UqMUXq+xpBBg26pDLrr+eITHxiY4Tecbnc+76W5rgfvaJaCM9
y16sMESUztG3qqibJ2iYy4tB2UmLWBMcu1tvSkA3B+jj2MLLMFBS20Zunsbm0zI9p
OdPqkPSCQuAlYHPdgVp/eMmd+v07lLuWc1feSJ8HHL5l27i/kSnstDe/NVF8QHsL
dKShZsITn94h80HG5rmgaGyTnw+t+K4dN6rb1+Xsm9Vx6i3E+57HTCQi37o/R2Vv
jgHp6wtv09mubWdwHk01+tZRV9md0+EPjDsmBA5DSDp9Ccr2D4k1B4ovezEqLtT
R8ctjkhPtZ1cv6UD81volzTE3N432Uz6Q1RvpR0n2MzitirogG1LBjYjhnfdhRfML
/Ag1LAu8EiEhDpt1GANT7NuQ/0zl7VwhEDFbEW7F8g9ggG3YnrXdbg41PrELJ6xu
Virtz8tr8M5GbhbaZhrX88X/4XQFW7EiA4dm0lymwi5oxelcgwzz/27khhNU7XAI
poByqiUzE05viWP2nYL07ewu9nJ1EVcsdffH2FNooSMfAcH+ZmdMoK+kM0fb/G9E
DNYX3+RmrHfSnVbYJD45qIuYm8P80g0cGTE6cgmSlRn6ki93e+to44ThwTSMWM/z
NmleNL2CwsX/whKGqZAa03yRyAnTHID0Efgf66wXMudvA0otEybfHFxZnyj/KreQw
3SUWQkHBBxua01lVaPSE4qt+RIGsJM2ZzWZaDWkMN+qnJPJbr0tUjCVF1g+NUqCa
5gPmvJHDrLdmTbtlJbXfL255TnaGGwkN8zhYoqEyRa5MDz1tlykD+cnbVU6xyXRC
nk7GZBR46j0uNL2w+rX9xoHFwNncGRrjKcr5z8+3R/e8CBYrvCwLebYhehegfo/u
MrQjSmFz24gRS4gSGFsZSA8YnNka2FmZmVLQGdtYwLsLmNvb76IegQTEQgAIGUC
UEnuQwIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBByCAwECHgECF4AACgkQ2N0spI8uWQf5/QD+
JvzZL8okil73+M92RWXntxmWzZqylmCu8Id/St350ekA/2L4pbH+x1CDqWWhZL8v
qN6nyTkvwzGjQmANRIHKISb8tCFKYXNvbiBFLiBIYwXlIDxqaGFsZUBGcmVlQlNE
Lm9yZz6IegQTEQgAIGUCUE51KQIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBByCAwECHgECF4AA
CgkQ2N0spI8uWQCMagD+J4u9BeA16uYSEFwc+eyklyH6qjJtnSoo/7NkefYULBwA
/A6wPS6LXIgwV/ErXBPLooD0UBDpd9FGVAlO/Bru4DrnuQQNBFBj7kMQEACBiPvP
KLj+EbBXy7U0FYVLwONECLJ71B6dolunqQ08rGniXFa007B4a1ho5AJzfpCOWPq4
20rmo59H+5HAGuU8JJfklV8zfxaMV6ze+q0acRt+0uAfmibvtanAbnIoJcdnhWK
pxWZkV1VNma0xBkxNuZdy0D8rQ8c/wPlD2Lv/b7QXvk1rLSSNzw5JuwV6kTAGD66
o+QG9wCKV/jfZUGRpIKSuiYrgGxQZAsAcW5xDlFHA9rPPfmcCRzKwxq+63A1bwCE
LFJQPY019JNzDBJ8RskTVnQfhL28U2Dx8jzdB/Qsy3m4fC+L29hLx8+YVQBsq1YX
uDaqtKEfENY0/495ydsCMH9qv6LxdrXuRXNglOv1TCLXiDt0s6rCdCAkpTEDta7gv
RH8Ncycwo3YFOniQwwvV18n1dJlZue8o70eGaw9YwA2JZlecJ5YPKOPpmmxaIrZy
m4aR7NUKVS0a2eg5jPc9rMRCnduZAU/nVRt0LEPQWHIsebg5o4UBDI3Nd4bCcRGy
3Fv+rWl8hC6oK31X/s545TTIJbsLbVSYA58rCMwGkwa6UjJJyb0zhD/AgIRU4S4g
aQT0Yt0c3CBZyjJteC0G4BG5TJexi/59m0cC4dhQuD3du3sfpI0g+PfoZXQYJ3+g
xwAqLjHcNte971RB6+Kud2UJc6uzSqBeH+z36wADBQ/+LXh7HQiC0GaB1p9Srbil
X4d9vjQgmbI1Zz76C8Cfd+Vk6LGiU00VKTDnKs1QnKfc0aJqly+xEsxj9prE2zr
```

```

jmU9RzYKSBDXKMdmfBFbvF30QSRlmiFu0wSNUHNOG31c5J4c0zluJfBzZSw5zFGy
cKiRBZ7DlZuSnNviGqyl/AUKVVLQLnHbBUAEvlCXcvaFhwfTzT5sUgSwcUL001Kt
89w2pmTjRSIKBsANb48WyuJoeD0NjkBXVXDn1n7+1EjKh0v/DzhQgz6kuhY8PK8j
NKzoltH2cDe0lGlr/xupyNZWlKpLmYOB37tACJtFwCRG0NKMqzTfzAVAL1Hl1lVp
qA0Ccoul6KmCvUqwLWtEsmTswPCS0V3QKt2K0RccfpLQFNjKE5Qj1loguqhheFcB6
TjU2XPESHgElPtB18FCCE9i/DYsNfRAfaN2DevPLGeZBUqV2Vbz94+4oJRSZC094
nUCAvp8l65euazPVsU/Xa74r9R3jmZa98XnoxlnNWvgQ8mT+XcXfEqKow7ku046v0
6QKPR4qi33oKV0qt4v4hztypHNTzkhSbSSM9lhy68kNho6o42EqcTsJfpaKMW9SF
PT0DcXLNQFhXJYH9nSdaW3VE+/2xygCEzNz4NR0faXU67wopqIb2GIx1NmZpgaA5
be4BWQaHtyiLjJj6PIDWjLWIYQQYEQgACQUCUEnuQwIbDAAKCRDY3Sykjy5ZBwCX
AP9e1LKCOSeYFcEqwlvEzD3GASS4tAJPf7hPU04NEX4ntAD/QVdcx3kXm7z2IxLS
qpi7F0myf/uBwfkvMldoJfiQMf4=
=b+0m
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.137. Daniel Harris <dannyboy@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/84D0D7E7 2001-01-15 Daniel Harris <dannyboy@worksforfood.
com>
    Key fingerprint = 3C61 B8A1 3F09 D194 3259 7173 6C63 DA04 84D0
    D7E7
uid                               Daniel Harris <dannyboy@freebsd.org>
uid                               Daniel Harris <dh@askdh.com>
uid                               Daniel Harris <dh@wordassault.com>
sub 1024g/9DF0231A 2001-01-15

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)

```

```

mQGiBDpjbB4RBADw+4fkXvVjAZ0A1X4wgXJQ4Eyes1LH7sTexP/Zm7sg1D/R9zV5
w2kBw0hICRX/hxVL76YzV2MTNL/d3pV3ZW2yV3Z6H7Pq7s4oVn2q35owUwLQZfSI
SBTnBiVN7NqMZ/kzCCdWBwg/4G2FVNFwc7Ryu0FQL3ly1PBtgbANbpCyfwCg3QXB
K6AtFaEP2MA+SWWHQD2dNxcEAI11cb0HbYU8asIxbqYYyPOMgPsalLPiTh6JQ000
20iGxoQlmZvkhLwF8B9ahCeYoKgAlzPqdHA2C9YMvOV2LvN+/Qi0n3hpqkfM7LLC
QMjgm1KxIzccWY9Iz09GRlIFm2JPaCVLSKh1QPW50c3y09TMSa6lXwiRgvxPz76C
JHniBACa25NH3x8zx5KA0FgMM15Wc481777CFVsKazNay00G0HogSICZ5lHffdi
105u+qQHchVKL0LbelzhdbVHdSAbEqnKTqseVMQ6I1TVu4g089B72aY1RxAnAYjh
PAb5W/RhZBSR5NDVZyANnqaGE7U7KMqn4/E0LC7w1TzoIZvDMrQkRGFuawVsIEhh
cnJpcyA8ZGFubnlib3lAZnJlZWJzZC5vcmc+iFCEECECABcFAjpbB4FCwcKAwQD
FQMCaxYCAQIXgAAKCRBsY9oEhNDX55peAJ9NKai2qEcFLxzC14qDz80zBGwP0ACf
YhsW5qhTw/Rck1Id2W1a1UEXMre0KURhbmllbCBiYXJyaXMgPGRhbm55Ym95QHdv
cmtzZm9yZm9vZC5jb20+iFoEECECABoFCwcKAwQDFQMCaxYCAQIXgAIAZAUc0mOL
hgAKCRBsY9oEhNDX5wXyAKC6VLe3svRc+FgmmjPS/Ewvi83sDACEOpmpRbviaj0w
4MUhKA7hxnRlBeG0HERhbmllbCBiYXJyaXMgPGRoQGFza2RoLmNvbT6IXAQTEQIA
HAUCPSJfQAIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQbGPaBITQ1+dSxQCgsBwM
uDviakYEKswiv6zMHfYBBCEAnjMyu+oxjKOW0o+of2qmtQH2LNg9tCJEYw5pZWwg
SGFvcmllZlDxkaEB3b3JkYXNzYXVsdC5jb20+iFwEECECABwFAj0iX2ACGwMECwcD
AgMVAgMDFgTBAh4BAheAAAOJEGxj2gSE0Nfn6bIAoJlPaQlqk4wbNqoscjigAp0R
B9ooAJ41JxSh9w2S16mFTGNkvVpjXw15BbQyRGFuawVsIEhhcnJpcyA8ZGFubnli
b3lAZGFubnlib3kud29ya3Nmb3Jmb29kLmNvbT6ISQwEQIACQUcPSJiFAIdIAAK
CRBsY9oEhNDX5580AJ9i0qCDUX4cdNMSZ1KBQglgfTn1yACfZNL6BY+mYC+XV83L

```

```
7DXacstXHLsIVwQTEQIAFWUCOm0LtgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEGxj2gSE
0NfnaM4An1YVU3iDtrG314UIuZoTw3zd9ucxAJ4yg3vWB6ceg06KuyaGTJSdZ10a
p7kBDQ6Y2wkEAQA0RSR8vkmX33oyYl+Lwl0memSKbSQFZNIw5TDcRYX83fa1Z1
4oIgJsk1h5l2jx/+29chVR1nTNqPYLRQEDMxVby9rMq2RANjorM6oDdtIQIBNJ63
vmUcUi0RGnKhC0waaipmZibcxoUFk1KcLyfx0T0JTLGsJfqqdUENIc6NqsAAWUE
ALaLYnB0oIr5Wm/KC7wRtS4gHeeOeskZyyoa3+AeBorDl0VvpgYwLNdAaP4xJrx+
CH6UYnxrMgCXG1l4dupkGX0CRPLAcM2ouEyDIGHRTVqHy40khZnWzN7xfZhKNcVd
FxeHq0G61ZrhCMboxZrdJC7hK+sYrbngeKRiDs4VRo0uiEYEGBECAAYFAjpbCQA
CgkQbGPaBITQ1+foeACgme+2LKdFkytbn/JUhBqPYVAD8KQAnjP+IDVQ3PDEKRkv
AFGJ6i5SrWJ6
=j+gD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.138. Daniel Hartmeier <dhartmei@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/6A3A7409 1994-08-15 Daniel Hartmeier <dhartmei@freebsd.org>
Key fingerprint = 13 7E 9A F3 36 82 09 FE FD 57 B8 5C 2B 81 7E 1F
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQCNAi5P5owAAAEEMAIKNuDNLGiTOzk3kGMmz1ii9FbYEM6fKdf0jSi0YSTxSWAn
7EZbBehJ3yTAYuCaGSEGXEWismycc98LnH2Fb0uI2EsJ0CVLJqxs0L3DK8XE0Y0k
HjSKUpmJkh/BKrmAMUnqhbD6YIBiKnZh3ABt9+a7A+SakJQxvtQ9cYxq0nQJAAUR
tFVEYW5pZWwgSGFydG1laWVyIChtMYW5nYWNRZXJzdHJhc3NlIDE2LCA2MzMwIENo
YW0sIFN3aXR6ZXJsYW5kKSA8ZGFuaWVsQGJlbnpLZHJpbmUuY3g+iQCVAwUQQGso
RdQ9cYxq0nQJAFBSP+IIm2bFprpayabQ/VgXp100D3sgIEtH8c99sU91LyotNT
ySif8DS+ujliDk5wVna0LzqrV4sga8d2ybM81hdW0nxI9dNxLIp+ti900ecZMF6M
4PLsdKYGnqZdZxLFg4o70GSAWKjL9RTG5JvNnYWS453mCjYc304dm+lzzADfgcy0
J0RhbmllbCBiYXJ0bWVpZXIgaGRoYXJ0bWVpQG9wZW5ic2Qub3JnPokAlQIFE0Br
JFTUPXGMajp0CEBkqMD/0D1K1hTJc8u5K3gpsk9Lrn0VYpP3zHbSe94oL05tHv/
b/Y1626xqcMKYfAIk435asuPnGRKMjgpsxPUKksfWMLUqW4aIiX7di6aMuWkgSBI
BXguu1Dk/qRIm0ZKnZwC3V+/CQ+PIaury2rZubfW2+oVkw1iEmm07I/nPqDxDBNBI
tCdEYW5pZWwgSGFydG1laWVyIDxkaGFydG1laUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAJUDBRBA
cX8u1D1xjGo6dAkBATkoA/9aDk7yNvh6urP9EwcPv5mjJt0yYIIjGpV7VH2P+mTa
dK14ah24HSaTjh4psJg/uFw4egAs2XxDKXrf1SHCaaVajC3VQGVkQ6V2Ytmg6qe
Rtt+NtrXVJn5EUUnMY3+G8YCXugulym6bUwaC1x6PC0Y2IEzRkM3H5Et78gd2zujB
o7QqRGFuaWVsIEhhcnRtZWllciA8ZGhhcnRtZWLAanVuaXNwaGVyZS5uZXQ+iQCV
AgUTQGsk+NQ9cYxq0nQJAEV6QP/ZFHefmwjIex7zEU9uhzjEdZhDlM0szKULUoo
TB4x3yiXiYlZk2aqppXbV+vL+t2VLhd3McH+SKSiKwoBVWrdqsXguruIjUYGMAJIA
e+Zh30GUs8sZhtQqn3nE4+VngpyXwPwXPrDhQiwWJRxj+01lupNwS0Z6cAPmD4A
W1L0aSc=
=HsTV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.139. Oliver Hauer <ohauer@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/5D008F1A 2010-07-26
```

```

Key fingerprint = E9EE C9A5 EB4C BD29 74D7 9178 E56E 06B3 5D00 8F1A
uid                olli hauer <ohauer@FreeBSD.org>
uid                olli hauer <ohauer@gmx.de>
sub                2048R/5E25776E 2010-07-26

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBExNy2wBCACnfGsjuSER/VsGsmS+w4R/Z7t1nnLydNTHCLkQn/UHpCFrmtZL
+MillqgsE3+japETQ5L0sJaJ0hrfGXtqD51baVm/CqCkj6HL7I5Ex0GDqmKyMBrx
SqBKvxRLwQF4yrvfoqQsfbMVnPPysFabbJrnMS+6vCfu8DnYkg1RgJTq3j/WZUHW
fuHT3zJwliYKJjQrWEFLHXS0vtfBIJ5XX0s3NKRfBITsScTXgjCMUZwyadKC3q6
Y++c4i0fZfbzPA/8+mt3EAhBrYbD2nIUIqM+PJkaCfP5IqDgSb7bKPCjof4M8CX
0wjWCMh1kfYVmf+j26tkBmM7ueIq4eTMHFSLABEBAAG0H29sbGkgaGF1ZXIgaG9o
YXVlckBGMVlQlNLM9yZz6JATgEEwECACIFAkxNy2wCGwMGcwkbWMCBhUIAgKK
CwQWAgMBAh4BAheAAAJE0VubRNdAI8adCIH/iNoEYrMzla448FSilwIoLYjcX4x
6F2y4diB40Mdv7WE7D3dPVhrGyAZLfnQT3QZt1ADQePt4/v/QjgQ+03SS1/UdRRJ
Pc82L/TWZ4Jd6r7H+yIoTKLDwcMW6vpcP0uFoduLw1Cg3u6VNiW3fSGtjU8FfLa/
TaohaA2Dxq25Vd7B8/6tmRsZ36oIPecEWQ4XqpNrR7DBhbGjMjY2TPI0D6cQlmmZG
x4TfzYKfTcG4PaX4v8VIuwpYhBzjWuKoFi44N7l/mYreD5et0G3865HK1ZtJ01ax
VDyyMwOadFK736w7iGmPRKi19XU0bhdvt1PX9dSWe5dvRGaqpTyyEEHx9sS0Gm9s
bGkgaGF1ZXIgaG9oYXVlckBnbXguZGU+iQE4BBMBAgAIBQJMTcuLAhsDBgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDlbgazXQCPGrckCACebFzIU4Tm0aQA/kaV
djHZ6A6oxaFWQVC3NL0YQ10oarXr4KHdtjnLBrXvQP/a8L/RPdrLnTeBbk2FrXxz
3BpCGHE13ScSm9HvTM94WyZiUuzERc3Q0LHNM20236a8PstePRjy59G/gH/rgrdq
j0iCKg7hF3jaYRAM6DNgVfB8QWZ3e6wt/QBMovZj6Mlhy8xR+fjUjlslnAEJ9dX
4ozeoFXp+IaSzdtBzZsUsbourE0L6CfSuI0EYn+wIXuyu8xQsleqmJ3NyBYNoedm
ko68wqVQCd0MCWRJbpikaxvkMLDVUt09raWDEkgLkRDSYIDwCQrioGUXndZpeBkd
W8vmuQENBExNy2wBCADFHqQ/L3Iyj4Sx35/ljLYje0XRXR0WI3QN0ZSSMXF1RpV
LQKH2RMUV0K3eUfb6yY0KzNiY6V8CTkgLTaBAy24a5gVm5sI4S04mY0ml54TwM
GDMp1kbVEjTscwzLkp20LHua0W+P9oj9kn9HKkt5CrZvx4nuE1lIMxzIyXVLKSmQ
GxtzpfA59o0bzw6+h5klahFP5Hced9plikUaKRDWLKldf221pU1DbM0YLRVCG3m
bA/kxfgrghP44R4uQDs9SWi1Ezot9f7Dv0eVfMpinAFhnF95eEDfuaqJEZbG6j758
YyasYjK+Ed5oi3NZVGjMZFTThA9Px0rdYkMXgl8QvABEBAAGJAR8EGAECaAKFAkxN
y2wCGwWACgkQ5W4Gs10AjxooWaf8C/e9xYK0FsuKRaP9Z48KJ4fMJSzlVw0lBAY
5+0k7X9gJ7gMw/WvXFsi+zammuH0seFICsELWKW4wmv20rIu08Grk//M1E8Baj
t0RpRG6ZUa0Emn7DALYI079DXofjWfzN6J8Ff7u70Y4rkq3CRYomA0UKsKQntF7A
saFIZz9GEhZQ0Dn0Nsi+k87yt8U3N1Pjf7sv7dIouVuoT7AMGA8IfGjyGxaBqydA
4bWSIH01pZbuuxxNidE42C7SIFQplwyEHEKPLmteMDJxKGNr7sb5SNvDs5t4B1
9C9j9muXeoQx20qfUon7dXT7uNmC9My6Ng9yJwFTHat6xPSgjjg==
=cHUi

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.140. Emanuel Haupt <ehaupt@FreeBSD.org >

```

pub 3072D/329A273C 2012-11-17 [expires: 2013-11-17]
Key fingerprint = 920C A49A 5A23 F9E3 4EB0 4387 AB90 5C56 5D00 8F1A
329A 273C
uid Emanuel Haupt <ehaupt@FreeBSD.org>
sub 3072g/70183B96 2012-11-17 [expires: 2013-11-17]

```


-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQSuBFCnfG4RDADPgmRmj/FXtx0ilhLSpDYevUYhhoyLywIWmgjrcBBTCPC00IC
Vn2aQI68hnTI4BTWc+aDXbzD0K7KT1o9E+2Rw12qKcbV/psrkmi+Hg0mFttB47aW
rZG9LYPM/KBudXCoojLF/Ip2n+KkLX/QHN8ip8A8Rk0sMk2dAgVyXT9RK78MTVx0
CkTXhhJcmYJkYuyZdy8y1nLt1Lh03GPmKRmdqkFG+H5B/zghHy0tpSKJ67or8yX
1RvPIxv4Wr4vTengA4p//kibbL0a9rsa4a5jjZvDv0HA/o7Lo3ZypRj+0kYtbT0R
vP4w4+I8x7Dtdgdl7m05m7MSVMwQHn8aLV61EHket8F1wXaxJ5HxbJDeuZkQCgPK
g6I9CPoNmc5qgmd0Ad9QKWNhDPaWmx8fMCXTJB0+QBX+4ENJHzFioev4yn0xesxL
L3UZqxV54/QDPcYfZxyfu0K4K90ASE0wrrLpqAil1bahMmZKk05JfcIw5dJLb9TQ
jNLz5kudt0qGwrcBAJT08KTz7pPqnQVKABgwm8GjZzRtT0kb8WqRMYsTJRfPC/9L
Xy2DnVGmkD4mWD4rWr/mDG2L+FT66cP1HiDBQoJAKGJXg5DLcPgQwVu7vS1utFb
x1/nawvnq6Qp/yaAe4UentHUZADgVdogx0AEbCf1QN1e6l3h/S5UKZjLHBu6FKDs
0HXZrPGwxGTHWw3WiXfM0NHgpAvzglj3cdjQhT/NDKek8Z0Gr4CnNdVgfb0BM12y
rSGKlEeVpCf8DFYbMEMU9zFJ6J3JiNBR2U5/E0ImYZe79qRr9MS8x58/nj+pc/jx
MDa7C/cKXIaou2qN4XwsiTFITlsKpQMtIpdNkfd/kZQ9fl6i4wleWwtCvrcqYs/d
TI3o489D57jGaepRjT3yEXy0Ygyb4Amd10rzW8PtAA+S+CK750enY1vXznotG/u
5/lhDrldnxJ3cq8LfG5KePfcdUyldQK4Vfnlbf3dyIpuSPwXNJd78x2wcELKYrk
almK070xn/Lf00HuczwxCHNZ6HdRZakv09u9MI7mXP28Y6RZCMq1Ieh7Y+k/6sL
/38tgyFk44ekdbwLuXveFfEivqoRHPoFyP8UYK/c91bnBGF9BS6eCcX6W7sENV36
QzbUgZe8RQJWxQjP0U3GvRahe6mG3B5b0ySnCTqsJjLPxuKI6XKfh1UE1K1tqi1p
3CtUNCLLgmsPNyFq+JNBh20jFdz/tQA6aKN6aXU006amKbctY1J55xlgI0Ngt3fy
LJYb1S30+H0FFm7SCtPX6Q80IgMJv3bvYg/vcEcE7Wz7k8gtiVZhv4synviVgXAq
j0R1j3Gtf5K1gev9iNTmSxKyJgmZcxUEQuJxGI9Y3sxxKGvOmT3Fv0PLF98KNM4z
s8bGH4ha2epy9BuY8KHnNlEvY9IN5cxyDbgmK8Gj3YwH00wNcz6YocAC+AGHMMJ
hBb5BiDZaFAv8tBQ00rEPwMhPs57xZC+00tFcYfWL080YA00jrqfncgbJEcw2v/Y
6tV5WiWgpKgcKwgDzFVKAJgrmyd8I5aYlmdLE8uqEMvPLAnrbnnX9MnbXnLFC/t6
WrQiRWlhbNvLbCBiYXVvdCA8ZWWhdXB0QEZYZWVCU0Qub3JnPoiABBMRCaAoBQJQ
p3xuAhsDBQBK4TOABGsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRcrKfXwMpon
PKQgAQJCJe+bYbZTr6ULASwjtBNV0Yrigpsnm6qzAlqYkPuEpmwD/T70iSNqV9vvY
FeHu/gyUyfdGsL+CWNwvcqWYMenQ6Cu5Aw0EUKd8bhAMA09ELP2diWa2I54Mcg84
RjtV1Rf6qHz7vfZC55UynQhqnXu0Tl9L925GwoRFZFebhSLXD33W/zc/s0/oLv9F
caPUNm2hHKbLATEIEFqmtJ00LSvmTk9CubFbylc5HKPXtKLZZFSp8lh26Mtoi+e
BH4TL6AUuYTjIHvr6QRAj26k/D8GY3wINikipl8epwka3xTL0BPN/ANQZVDk1SaL
5dTIVj29QLV6eiE9Ijw9UUsq8rR3Ik0fYfjQYhkzm0yH5cSw5L4uDIU4g0Eu5C8L
SyxY6qmZDn7ELIVv78lSmDgIc0TCuSFFyyqj1P4QB3UPyR/ClnTX/uambNu8qIa2
0XwNSLhu70rsY2ln6URFXmuTk7d535LLPCRAF/PRnz7M41iA00MHJRjhF3WZ+6wV
f6akRVsSm27j2w6N/ZtiM45A29MmJz/ujcuG3CGz3Ha72dNtgS/UC4KxbbnXUklo
SVjaUzRGhjpN+x93h/Kp5qfKeC9W0jhUeEck/M60D+LsuwADBQv/faGAWHcWwGVY
PgbSyguLTT8NLSrkGYgcwTLi0yEgLXJNfdLJrKq7gp9xQtKs7CccFfEsY8j9+3qo
/xqiuxUtLo3ur6k3YftvwU0k16fq/aSdo70VFBnHYefjky0r2WRPTS03PTvRmRk0
hBcJ4Z0wn8JIPxTH7mNcdJMGwW08kJFZOClnQaBSvg30U5vlfIREBXMbidCv3BDL
fRFeaBPCUQsXacLoFm0EzX0fWQrZ/y1HUxP0FMQqFwLtEeaQq5hf/uG1wdUMfb1B
FDLXtSYAk20LHBLsAQrN0lQDS9g8geLy2tttbcPpdTehI/pIRcay8gXEestLm5E
cqfoR5fg+7tnPyf9wcc+GsWhgWw6PM75whraLaEvPnd9nXl4GooHgykw/nVFOEK4
7WU2pPCXEi7DV66tss0BWxzMtJ29zQeT8siH0fUdnBriQyzBoFENRKhF33pHPn
DTY5Iw1KzI86GT34IF6p8xQCp6g4TRTMZFU95+GhcDSK6Fny1sLiGcEGBEIAA8F
AlCnfg4CGwwFCQHhM4AACGkQq5BcVjKaJzwQpAD/UfTcReU55HdN/5tI/0Fr6Kku
0ZbDau1kn6JnRmdK4KA/1YU7L50NXukqvMxsaGhde7X0XYDptq/FZN2J1xKTSqn
=MqAu
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.141. John Hay <jhay@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A9275B93 2000-05-10 John Hay <jhay@icomtek.csir.co.za>
    Key fingerprint = E7 95 F4 B9 D4 A7 49 6A 83 B9 77 49 28 9E 5
37 70
uid John Hay <jhay@mikom.csir.co.za>
uid Thawte Freemail Member <jhay@mikom.
csir.co.za>
uid John Hay <jhay@csir.co.za>
uid John Hay <jhay@FreeBSD.ORG>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQENAZkZeP4AAAEIAMKgl3LRpUCJdg9V9Pr0KIdvaQeItf5Fcrbh0GE4skfNPKeTg
TQifwdG/GrMPYJBPHU8JnFqumLUnd2VSoFEJ/6W5S0ZP2L5ZCq496pGCSeke+kR
dN3Ra+GoR+cwVLKuXj+IXA0Ziv2WEL027TnMhWGf/DHLdovSwJdVrGnk0KjBJGr
HwWE6VGlhBS0WMA9T0tb3sRVTEIJXDcn8f12eixx8XCzwIJQJSGwC+Thry+Z0/hz
FRR5yl+izJffffiLjc4yY0rXqDu9K3i+/0LWywcbnqMtRj8Pnr3j3Lzft+xex2ml
qX68fE6dxof6Tc3GQCeqelj0IOAb8Zqy2qknW5MABRG0IkpvaG4gSGF5IDxqGF5
QGLjb2l0ZWsUy3Npci5jby56YT6JARUDBRA8TDj/8Zqy2qknW5MBaEwBw/9R+Nvd
bPPkvll4Qaw9I1FwM3iaMDM4IkqR6r+Gsi+RYIClYmRBu1HXZzKyNR/Ysy0thnIe
Y02yg7U2nYJ00ysSZl1Hd7R9EQBuYZk647PMKbQ+pQ4k9Ki010bT9JivWz6u6R3l
gJMnCUei6s+xW88eeTDB0/AKE9eUUBDZ765M3WcVmGfDYNpw/D3tX7taGcFT80DG
VXKnFHAP2Um8IZeHXKGqh/jTNCqWz7oj3GfVzzGEnmwi+goZScQWUL5J708MnOf
uxiuOMBS7SLsvgld7iEk01oCDClv72i2Sr4rPuybIPMMPIpx/DpAZAiMYHJ6PdK
nMXSYgk0G0jx72pttCBKb2huIEhheSA8amhheUBtaWtvbS5jc2lyLmNvLnphPokB
FQMFEdkZeP7xmrLaqSdbkwEBzGMIAJLwFCCICbR+kqejjFh2BznI0T69PIfE422e
C2yD23fC/lqZ6LixxGrsZK5TxRycWw7fq06h77kd/RX8UMFERphMTkIapt+wLLOX
qGLcYldVyNhW34SutdHzXkMFo6T8C0AautpnAMhrSh4dBw6XQureVqc1BsyXL4vT
LyI1/E8E3wELJZHldWQ7ldvXPU0aoJp5PJ0FIV3Nvme9g8U0BRZT/NjH06mYgskW
+40ZjeRycvA9Yjh+0NA0dX5ijn7QbixjSehFsmDpx+KdNyZbp6iAiurf7ysEp2Qm
N6K/3EukEnVvy7Nn1L8+7K4IDkK+TocpG/m/P67w1AlrW0tNAME0LlRoYX0ZS8BG
cmVlbWVpbnB3N2l1ZXIgaGpYXlAbWlrb20uY3Npci5jby56YT6JARUDBRA5HN4y
wnPLMN5G9U8BAQVeA/0V4alPthF5+FVL7GJ14R7IQee3NkepbcQRwfdL11DJkyn
DxyISqzQd/ur1v5gzi0MppQ35rekRYxqqmckSg8oZtcQ8WFfrMPOYDDn8uTXmwX4
OgLuW2EnJc0y1JiKuew1tHRQuo0bZt09yePRKkq+cPgLn+yrjPjGAJ1AuUL56bQa
Sm9obiBIYXkgPGpoYXlAY3Npci5jby56YT6JARUDBRA5H0fE8Zqy2qknW5MBAXAc
B/9QuIzEQJDfYJyv5Ztu9mtEUZoFfavYmLnLvUz0rwZ0zv8/kREQtKdVvkWYwQc
JSal1lh7L1EyY1YzrTnANKq4KUboeiR3X6RZ+z0p1pg5C0imWfDmpqnY3croHkQy
0zU/d/kDd9mU3xismVbDa9xSJHbFh5KdpvnbeRhx5VIXcdiJ+RbM9VNqsMmZwCBS
DgY/pyRuyiMM91L9IfwL0UwllAEHwedQg+ja4/MlgyiGKr7rmieSLH9xbInvRR2F
rQKDtM49MS7ybHoLfZ9GXKo8iTN0uXE70G0x8kIuapiNwKm2wayng8utIxGaco0
hp8D0uj3dgtFUZ3pcMSxtjWEtBtKb2huIEhheSA8amhheUBGcmVlQlNELk9SRz6J
ARUDBRA5H0gL8Zqy2qknW5MBATYEB/90qkiF+JTQZMN2wwLLkXiadUd1uHK8Um7q
f19t1pI2Is0BNxtBwVY10lRkpfK5skpSUHEmVKUVHjsHVV+reEdJ4dTcsT6c5cCj
i7avfz8duVbym09yDLYtnBGR3te7tkmalwk3JkjXJhiMuUW9w9woCuVWRexLABDm
Md8JjvyLqIE6bNkIcE9GvHhQUYegYqVhDqzKH+cme1oLSYDDjt458yMYo6UXu+x
g7gESluIgGpK5hKI/MAW3r/Xg0LiBa9igg816jrTFiX1oZT6dgDKLzxNS7J/O/EM
G0mNi8N03Qx819oKLUaMHAFPNeUfdT74bqVYbDo/GJptzaQtUiMv
```

```
=l5Xu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.142. Sheldon Hearn <she'donh@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/74A06ACD 2002-06-20 Sheldon Hearn <sheldonh@starjuice.net>
Key fingerprint = 01A3 EF91 9C5A 3633 4E01 8085 A462 57F1 3
74A0 6ACD
sub 1536g/C42F8AC8 2002-06-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBD0R0hQRBACPEDZc2XKdvIq9F4ofeq/EUB8ISFQ6kaVPcb5ingy5ND+0MUBz
K9U+q6Ik8d67KfHHvqGn7XT0XxGu2WS6rIa4ElFHTG/9lpgYt0FRZJxM8nv5+zCn
eLu18skUNuply3uIwvhnUY30PSzVkhC+tUPWfW/8DqdJzud/l8sDFDRtBwCgtixB
FHJ2jRXInApVzWLCjjpgVJq8D/ixzt00/Zg2p62/qyAHac7M1sEc2QarCAGwRbuNw
jHRTglxQw/GT2NACWqy7LVHKd37ciCrXg9QrTjotJtMcoJbCitYvbQo2RHfEeIyN
yw7rffTQ4CpB51KxNhUWHcUfe6Jhx2hgHzehJg7hYnbtSv5hJcn2DXMSHHyHwBri
hpldBACI7iJxl2MtFUHBo3XW27WYDzTNTTh2LUaMcIaowMW/+vIDds6EI71dCAjuU
Ai8DcNacMtE0xRdtNzDMS8vgYWBVLkHv2ENVdLfpXhM72iu4tmPKGF5AXK191dvJ
qPge41Z2/57191Xt+keYtuSQDtXwZfSu1uLOHBa0BBvmppB0trQmU2h1bGRvbiBI
ZWfYbiA8c2h1bGRvbmhAc3RhcmplaWNlLm5ldD6IVwQTEQIAFwUCPRHSFAULBwoD
BAMVAwIDfGIBAheAAoJEKRiV/F0oGrNMRsAnAlWdC5LkMEF3hZjNAIA8gMxkfnZ
AJ4k6LXdmHMSSPbd48MbDYq67yz0G7kBjQQ9EdIrEAYaib54xuFqjHpvLxXmqFRl
qAgAD5XpavuJisxGjfm7aTVWIpr/00VFYkW59YInHM7dDHL0Y7tQETeEKf9pj6kF
TMwYFoBjtdazqSmq2YX0vI00N27IKT9eqxJ/qR8QgIqBMNkraP9QKi60ASDIRUtl
OZ5fokSbAKkZMTyS086CgWw0bCPXRCvQLHDjga3KCbht0AjrZFkGmi6r4+rXFnT6
D3JrNSQ0Hj2qFEixHtZvXTsqgsEk0Etoe5taMFSygM0jAAMFBf97Ip2a/kPkXNt0
p+2xmWIFEDim7J9CwL5viTb1t8f0Kx69hFDQ2BwPNDZd1Hv1rYtpuJ23uTrD0Zsw
IT/wVc/IQ9nn4+mkx0mq9iTHCBS990Xz4IsODT3W1sgzUfl+mdqJP8xfEnsyqy6G
iv0oR3QdZg7rxv0U98HhDQ1iJX3rCtLNFgisrovDF33oHMEe4oHvSMXeg65JXwiU
EpEpioInjrA3P+TL+fMv1tb4+wSUPqTWX34Gx4UfDKnMedxl6j2IRgQYEQIABgUC
PRHSKwAKCRCKYlfxdkBqzVtaAJ42mqzwmJCpk8fdfsfkHUt5uGTN8sgCfdmDni10D
NWQilmhQ0XZX9oGgyso=
```

```
=PTeT
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.143. Mike Heffner <mikeh@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/CDECBF99 2001-02-02 Michael Heffner 3
<mheffner@novacoxmail.com>
Key fingerprint = AFAB CCEB 68C7 573F 5110 9285 1689 1942 3
CDEC BF99
uid Michael Heffner <mheffner@vt.edu>
uid Michael Heffner <mikeh@FreeBSD.org>
uid Michael Heffner <spock@techfour.net>
uid Michael Heffner (ACM sysadmin) 3
<mheffner@acm.vt.edu>
```

```
sub 1024g/3FE83FB5 2001-02-02
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGiBDp6LPYRBACHINF1K2LJiWCFAGY36X+NFDvgbRe9U7BKy2Q8ZPouM0i/GIwW
iocDyVwRnK8tC3D1BM3THs3cFW0aPsS0TGngZE8rTs8lm53UWi1UAUTUztjH3odp
OynMb/Dj3k8S0Wkq5mYYzL+38jsz067tRDliJ4s4I3EjwcBQJ0hnUUWV0wCgpDBc
wAx9TBVCSY9H5YLtCrJbn0ED/iwQH58xpFLxQ01FDYLUZgZaASm0lufT13HuCrM
Zj2oDgJZ0cuP2AshoJXnKavDjwBIvgf/p6cPZ9CS0sF8WI+v/LHN/EUQqQoXXNzD5
ZujgMh1w35nMv17fSJRDaie9HggUx+ODtWimmR0picDXb849asCrUUEcpU0V3G
wYaxA/960Wzf/TCr6CZABFBCLq2VwX3Run3ttBiX0VI69gEDj95mfeDUxPQH4JNt
/hI1B61Ab3/yDwmjzrW7kb2i9URK40Kw/95YjoC2g0t/CFrmFi82UwMsmUp4mIqJ
eUrQ202IY2zCqCEtHcTbUdXrPleFkGmi77s+Kzzzkn063+efXbQhTWljagF1bCBI
ZWZmbmVyIDxtaGvmZm5lckB2dC5LZHU+iFCEExECABcFAjp6LpYFCwKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCAwIRlCzey/mTswAJ9uuJS3rA/mJcR8TH3q6SRhZSeFgCePzaT
l0AkDv2LVm0F+V5CBex2gkqIRgQQEQIABgUC0s49wgAKCRDCpSwr0i8VsUrfAKDi
Cffo5C6Ei5xHtWRA0DpHCh0o0GcgwDeqC4zLU/lb/jKYdGX37VPMQ00I01pY2hh
ZWwgSGVmZm5lciA8bWlrZWwARnJlZUJTRC5vcmc+iFCEExECABcFAjp/gWcFCwK
AwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCAwIRlCzey/mRbDAJ9BS5FWb+Dj4IHlRysr6IHCXxet
LQCgmpN9GwBWNxZBlBAQEW108anp5xiIRgQQEQIABgUC0s49lgAKCRDCpSwr0i8V
sfQXAKDW4IsDEKGr1rYp04IIZPML2hVLJQCcCRUR0Mfce6AXKUYBfjAlZmddN0u0
JE1pY2hhZWwgSGVmZm5lciA8c3BvY2tAdGVjaGZvdXIubmV0PohXBBMRAGAXBQI6
f4GRBQsHCgMEAXUDAGMwAgECF4AACGkQFokZQs3sv5mRMwCffitELKCHCT++tF8hQ
R9Tdb87+PH4An3j1IX+TAD/u6CjyAZ9fR8nEXeVUtDRNaWNoYwVysIEhlZmZuZXIg
KEFDTSBzeXNhZG1pbikgPGloZWZmbmVyQGfjbS52dC5LZHU+iFCEExECABcFAjpRf
NgQFCwKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCAwIRlCzey/mTbAAJsEI0jmXPBxqyrpS0QF
lrJtDENffQCgmWgC/5AezMfJwtu+s001BNw7oRmIRgQQEQIABgUC0s493QAKCRDC
pSwr0i8VsWB7AKCZe9euDml2vgJAaaPt34ptU14UHCg4S2K21iSMmLW+cI6L8iw
gGvDcPe0Kk1pY2hhZWwgSGVmZm5lciA8bWlrZWwARnJlZUJTRC5vcmc+iFCEExECABcFAjp
PohXBBMRAGAXBQI7RpsRBQsHCgMEAXUDAGMwAgECF4AACGkQFokZQs3sv5m0ogCf
RV9e/JXyl1ixgKCvQzaIQ3j2MBQAOJwTV25V4gpucQxysqRrWtB65Ja+uQENBDp6
LqIQBACFc0+vvM6/ItDzUhx3vIihikENou4FchXwc/u7uchsLs589+PwaYwXqtPH
E9YSjXYo9y87S16ci0agBL6rJZ8oNKc/ylRmx42iSTdAdEKCGK355kmXiWgaAm/W
CT5YIETaY+D9TrBDD+c+ofB8vhekxAlr30FAnX6VmUJFi5xfwADBwP+LiUdpsML
kdJj0Y8PmbB3Gxle3X9w+6hBkoP8Z0q5dzG3Y3mGYpgLd4Ytfl1KEKUm68BDJgcvf
41B2Y6Ptp7mSRAufbymIRihNKH78fleaziWsuX2CYJGZvsJzuYrlzgwuTzcLQKL6
MfRXZHPyt+1SweV6pIE0DBZLHg9a0Ak5sqIRgQYEQIABgUC0nouogAKCRAWiRlC
zey/mfYtAKCVze8DK+0HP1ftQyDaj07o9RTIVACeIwhXBEBRN8cH0BsG/8Qn5sZo
2Q8=
=/joR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.144. Martin Heinen <mheinen@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/116C5C85 2002-06-17 Martin Heinen <mheinen@freebsd.org>
    Key fingerprint = C898 3FCD EEA0 17ED BEA9 564D E5A6 AFF2 ☞
116C 5C85
uid                               Martin Heinen <martin@sumuk.de>
sub 1024g/EA67506B 2002-06-17
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD0NjbIRBACZTF4rK66+y43uXsV8CHSefx5lRHaLPFMNga+sUBRIFcwu9WbS
KSP/r60Gf/mNK4EUX3/+3gVljrgpAbQL9X9MV/S050aZM8JMrUkUwjuzzzFKpLT7
bdB2zWhexWemFsE0F1G5NpxkqMg/E0aiZb5P9MVJyGL1F1hCwhWsNG00ewCgzQ/b
yAEMk03PPk3D0aM4d/Vdf38D/j40+TJPSjMf58wRGkrT+BmLCvFvg10sU0MgyQPC
Y07y06WmSiZV5ynqb4bS5m3jfQmG1I2wK+dIf8SHyaVgqZiUpfqrFV2qwfZXcod
C8a8b/kmEbdMk1j+jZ8qxSScrKCHKqdEs1UihCt/F1kVvd8gqYbWouICxF4GoU4Z
ANmHA/4xVNIInKvghFk9lMaK9lDgQs02laaTWLWzcSfe28ADds3Jdur00x06tgeU
zdkTQwvRYpIjqjQCCFLN18l6Lc5qyTg6fnx2yWpWJMb/xumUz7A79X0TBN8Wg71n
zfJLHtn7fCjsi5009s7Ahu//Q7pGN8FvkrZH3xNw+3pAaoawrQfTWfYdGluIEhl
aW5lbiA8bWfYdGluQHN1bXVrLmRlPohZBBMRagAZBQI9DY2yBAsHAWIDFQIDAyYC
AQIeAQIXgAAKCRDlpq/yEWxchZjRAJ4s0v1VXJmkm7kj3kMM0Z8xMNOJaACgkcMu
T1ID/2v+A1X7+su0zrWMr5aIRgQTEQIABgUCPZGohAAKCRCTeU9X9uLnUzW3AJ9T
0Hzs6ZZq3HAYuSvKlReaZEhyGQCfb7goCt5RLbxx+3AMyyX5uh1boQmIRgQTEQIA
BgUCPZGLrAAKCRD5Ay7lt7i0eYdWAKDEeKmbkRTSZKsKelQwiD+T3me3tQCfVMLi
9mkjoloAXpAOVX3Igy5QHUS0I0lhcNrpbiBIZWluZW4gPGloZWluZW5AZnJlZWJz
ZC5vcmc+iFwEEcECABwFAj/Q6/UCGwMECwCDAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAaA0JE0Wm
r/IRbFyFjSMAniK+uu6ts+tLchT7+npgPJ0wmyCXAKCmCmXrSUTnPG5DwiVD66h6
aL2GHbkBDQ9DY20EAQAh4G77oKy6pQB1+dhbbLsf3UeRwv7i/w21Y1tSriZ5gm
HhofJRuczvrhI9V23wRV0Ks417TGJzytDIfp/huycYMIgAQXikmFBJ5qIC2ktJEi
0DGhne4XBdJENiHv8rb3/mk+Ffes/88DmoU45fpAwY1YN1jH8W05mEq2aKcJHcA
AwUD/jBsaAoUeN000hwuZuWYNM4nvX57npt0bVzP54/TfKs4GmdWzcfI2JB+5eFp
rjtNCK+tosTQd73VzMWKk0fwiIew+GsB+g/ibK/WJW0lS6fktW2nPG2mGRbLtf4
8W4ZmtZUqFTB5bmZ0csxQ/LahRosX82NbQyFPwuFMEBqYho5iEYEGBECAAYFAj0N
jbQACgkQ5aav8hFsXIU0ogCeLnzXBftyPv5iS52Ear+q/mpZL7oAniB0B6mFARQV
gtLJNL6KejWqSh3V
=Z84i
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.145. Niels Heinen <niels@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/5FE39B80 2004-12-06 Niels Heinen <niels.heinen@ubizen.com>
Key fingerprint = 75D8 4100 CF5B 3280 543F 930C 613E 71AA 3
5FE3 9B80
uid Niels Heinen <niels@defaced.be>
uid Niels Heinen <niels@heinen.ws>
uid Niels Heinen <niels@FreeBSD.org>
sub 2048g/057F4DA7 2004-12-06
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEG0KfCRBACgVFt+tcJtDzCAHLta1UxwLT5ucTeSfsNyhFYRdoz+IBtJ7bE+
8ydX/y8ZG9Rbb6SCP176Cq/sHj5hDlxp62k/7cs0cLvjqPC5dbZG8hgxeryXLE4
b76zjI5KLOyCDRyqh+DEB04uuopZ7ACoJMRhCwyfgqJomlGy0Mr/BzfffwCghsiF
7Ts0UyQcV0vLxSXBf5bZ5I0D+gIVZ5jLS58IXUIZiK3dRFvHm4aWrcxwLGKsfJ4J
wGv0MR5lANHXINUyaoEBdiUaCWW6J5lesLuX7/g9+X8t9mvfMmDrVlrJKoc8zlhM
o29TB4oL5mM7jHjy0Dw8q/n1i1ydWQgu8a3v7giuoYa0KX4N58qWDDGBbd1j0kol
bnqIA/9+kViR92q211LSR3GJTFMMs/f6nbDwiYzdpzxE7b2Xu5d175wjX1wqJT9C
pgS+8p8+Puj+KyVJCGQTw31Cba7W54b0xfbJ62rheh/xVBwfDwdus3XH3WEH9KRm
```

```
pLXRowTqliAzl3CEu+iFqJKqUQ5AYe0PhhcT1Tbf6PHp7iQdTrQmTmlbHMgSGVp
bmVuIDxuaWVscy5oZWluZW5AdWJpemVuLmNvbT6IYQQTQIAIqIbAwYLCQgHAWID
FQIDAXYCAQIEAQIXgAUCQbQ42AIZAQAQCRBhPnGqX+0bgGqSAJ4/ld+x0v6/64Up
+1IPobpSdvjgzgCeI7Kp4K1Td7QNQG6Afc9nY4WTj+60H05pZwXzIEhlaW5lbiA8
bmllbHNAZGVmYWNlZC5iZT6IXgQTEQIAHgUCQbQrdgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYC
AQIEAQIXgAAKCRBhPnGqX+0bgIDjAJ9iqh9KLSBXL3T9U4xsLpQKHOPugCfWm4T
jRLWPt0TEGm+0nmtlG1dP4+0Hk5pZWxzIEhlaW5lbiA8bmllbHNAAGVpbmVuLndz
PoheBBMRAGeBQJBtChXAhSDBGsJCAcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAAoJEGE+capf
45uAc5kAoIIA2lj2dyccq87whxsoWq/vpdb6sAJ4iHMxJ8xN9QiJ+NiFZkNds4+iZ
uLQgTmlbHMgSGVpbmVuIDxuaWVsc0BGcmVLQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQb1m
XAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBhPnGqX+0bgB8fAJ9xsptfCNqT
ceHQzE6KvCAGUvTSQgCeMNRLow2tqvliCbrKyJHNwb8uace5Ag0EQbQoZRAIAMCB
AJMtUeb1EZKoeHhMia0oIfQP1u9CAEeLEcv6qhqqY/8qQdoQXLpdfjXkKV5K1DcK
1nYzBatU3DIIHQp0QVD1Sfm8tqV55Y42wKmlA0nM/ryJrf+9b2kx0p3Uff6PIERU
6KA9BE8a07j/bJKaA5Qfr2WNlzsV7Pvj7kyx/wC0B1zCPLZGDILCW0vYrT9rRmz0
EINBEPqJLYAFBZ3eJl+0a8lwf1ERhmF2nzz9Kr03nN5NA1iiQj3G6M3VgCMcC7XX
DgDVycSt7ipFV7+2fUtrXKFJgIwvkaDKsWb2vpzEcj+D7rAoGEIjmfWbBFDMB81
N9lBLHbAQ8fL9pdaHiMAAwYH/ReHUKVakaHWhC02VAwYudIcTiWJ8FnZ6afU8av8
mHSZFoL0ytUguxeJW4009z4TKU/9EfWt9V2HqnUQpff98YI/ysHkWuGLwplIe0N+
l2TNpIBYoYkyQwjHygqR+PaYG6X7ncICFqJTGbjFDjCPu4v+um8CNoT3dlzqYXIH
T2AX9zkS7600dRLQE1ZL684atsYQduYWdVPwh9fzER5zjwRk3My61fR7uYGpxwoc
SxZ0Q0U17s21G/pgqv/oZAPqLdUfLXQ2ZG+naMfp8xMpsbJpWPF0Fnqklx3VZKM8
Zx2MStJaqeoPVDjlvAbLPv0ioFCUAcIO62N0Ick4yV69YJyISQQYEQIACQUCQbQo
ZQIbDAAKCRBhPnGqX+0bgBR1AJ4itGc8L05AY6C35TL+ilvXDpluagCfR9Dxmgu
9RkYrA9581ilMd2RCKu=
```

```
=x4MH
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.146. Jaakko Heinonen <jh@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/F9A44D24949D44A4 2014-09-23 [expires: 2017-09-22]
    Key fingerprint = 2DFD B93A C98C A47A 6920 1FDB F9A4 4D24 949D 44A4
uid Jaakko Heinonen (FreeBSD) <jh@FreeBSD.org>
org>
sub 2048R/724C087956D7D3CB 2014-09-23 [expires: 2017-09-22]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFQhjR8BCAD04CDHfqqpGdWj rWJXKjrxCAST8WNyyID/kvWaD1HzNMiF991
r/OYHFVGz402K0uPCqn9TKUiqt9Dws3xheehymQmhvIaoorLOGqmOMr14NLaCPgO
kX3jtW/Md+iez6hFhc9TCPY/fJbBGostyRYV364Fht1Y9XJGeGQBva3Fk8fLQ7xQ
T34HvgUhowRa+RaYX04ELnz0Vk/1pVWBTcbZVFkbaZhH2VT04FWuJYuP9pZ0b5aB
F/K+0cXDsgH51iRJJm/vGZGvtc3c9aKwXfTEeZVrpgiYJFEierzfSqGIdYZK9Vrf
dztzrAzmdjVMYFQVb1VPOZTumoPm6ds8cY+vABEBAAAG0KkphYwtrbyBIZwLub25l
biAoRnJlZUJTRCKgPGpoQEZYZWVCU0Qub3JnPokBPQTAQoAJwUCVG0vIbAwUJ
Ba0agAULCQgHAWUVCgkIcwUAWaIBAAIEAQIXgAAKCRD5pE0kLJ1EpCq1B/wK5f1T
sXgloT3wvHcUjysBbHLtEP8tdKyalIPCEoW0BAC5Mx5+8DV8Q0nKwMBRFudGfay
YLddRg5UyIkJa5x3Rkdy1hpJxSzfy8KdcNvb3A80XDpxjAC7Vb7FyMHA+dcKq/2
XBxM4ynuJxIzmVxc3jGMz1AiB8CGmehOBCzYGYefXGSjIv8nq+Ak4s2+IVRK3v
```

```
cbbA8Bvt2C/PDp6aCiy/JDEqxBzf5ddCa0fz0oeR/wyUlK41umIgLhIflr8P9mN
g6kImIZ+YFy1NnKA8buc1qAK4Jyaj6wFr3A+v9BfWRTfvl0yLz4XnlzojswpIx9Y
8aBy1mdjUJplCcknuQENBFQhj r8BCADfoUis23bKGRjR02C58UTgnRtdL4990dj
RS8kRG/At6qECK8tX4w5qjHPTy005VWyU7HVK6DQ7IjokNkm2TY7Uq2HdYjBtUj
yQr5Ae5vKJZQ5Miav9RLoFU25nxi2ob2rgvPNLLT0fsJ3R7dgZFCDBrkmTtoi8Ke
0IYnscqcbCGWwIZNZTeLS6Ykg24y3kADxsCcQh9i/WrnRTTSKFGVGAeD6Rxf+YNNq
/pp0k3locuC5gcvX6CSUJdqf0gvQeJv8v+lvMXyBwPnX7FC5Z8kZ939LaFSs3kcU
N5/+gAREAE8o0H/LA1kiBuVgo+6Px42IyiU0IRI70dCb7H+BiT2k/ABEBAAGJASUE
GAEKAA8FAlQhjr8CGwwFCQWjmoAACgkQ+aRNJJSDrKT9iWgAgRb32jaLEAMtrKfZ
XbwBy8bSUSQIG+n7WGaTbg5DgWQ0Dz5VgHyFZDAM8ps/pSMHXL3P6fZLLrWnxcK
aL9o9/uY10X+BPcLFuH93TSM2IZyrZvHzq00V39Wi2pBnSrgYPbaQ072MvHidcG
AzldV5QRRCHVuc5kENsUX75AdXm45fCJqG5F7l+Y7ij/V3TVE2MJUwBZLSpWmVtR
qUd6g2D8/6fx7MUX0IytCtkGnFogzBNdKsSAyGRg0HKlm72IcW63oPEK02VI4++W
mEv5mIILpxQfnEGxkNiWHVI7BbD/jXdyUChPoP3I1lq3/o2WZ6Tf5SAyRLco3Jq
Slt66A==
=wa8M
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.147. Jason Helfman <jgh@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/4150D3DC 2011-12-18 [expires: 2021-12-15]
    Key fingerprint = 8E0D C457 9A0F C91C 23F3 0454 2059 9A63 3
4150 D3DC
uid Jason Helfman <jgh@FreeBSD.org>
sub 2048R/695B1B92 2011-12-18 [expires: 2021-12-15]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE7uUe0BCAC2rJ274YwwpqkG1SvblLcdJPQqctt3ELAv/3Jhw7LJ1RjMbZs2
3QNs4oz/Qb0Ge2kj6/NhJ/VpBqDcv0av9mwbZvN4NR+eA78Nj8tKgRYB67Daf8EA
NtmJJ1sfzMHecRwjiDK71XBSGSzaUqGG3x2oJBpoWuaRAUEDl7TvjZAOUTw1/1v
dXZv05+cFiLBAhbsuiKSQ5IiWzlv9toq06biicQak8e27pM8XCfj5Vx/xs30tSbf
lX6QZCIVW5lBgRihDjfr695w1fBe5nM+9GwifIhIBXA2sjAvsblj+4te9PIpNo5q
u/vn/y5Bh0S201zg8gbdAic/XJ+OpN5CptJdABEBAAG0H0phc29uIEhlbGZtYW4g
PGpnaEBGcmVlQlNELm9yZz6JAT4EEwECACgFAK7uUe0CGwMFCRLMAwAGCwkIBWMC
BhUIAgKKCwQWAgMBAh4BAheAAAJECBZmmNBUNPcKtEIALSkfF5Sem7A9X6f2jN3
u0/sshrmMzM2irUiFvgbXp4F5vbZk58Nb3035ds3rSZ9AZ1kbrAWvXnbaMH1pyzo
bnx7HNkibErZ4UmIG8i8b9Vrtllho2iIVaHJlBEAaq30lCXzkvKeQbR1n83V4jB1
d+zeMRTz01ItxnLqZajxDpiHAgopP7covZU456Yvnrmi6Xf3ZP0t7gJCot0dYcT0
EY97pEJQKT8CuA/j/rkSDW8GfUBb+T65L/h2zysQn8pMQfrL02+wUwYuc0QyGZSs
9mdnmZs4XQmmQQUIwyzftzEMjM9KJKmJ6qhZ+Apm8UZ8snKy9jH8AWs20+SaGrgP
Ryq5AQ0ETu5R7QEIAKpA50r5loBPXoTa2UwpSI22MHqHlKz8wHDjyWe2yyK13hjs
VS3i1Dx0KZ0K0PMD190UXzsAb54UQSZZtbKjXdJeiJpyzh9eVEBy1ltl6AC0H4o
2qWLFZUOMbxaGdvfKwF6xkzIdjiPk+mBux6AEsDUHX0aLACmBgIuLmZof9btGgQc
oYcR63kscoNz2tx7M1pJ6Za50Eaall6DZCYkmp4yHv2xCkZ1cnTH94mN5YwmLwotS
ysMUy+05qTrLSZXn+Azbewo62nlpk0HWIgiogcTUpibAflZsgI9iFEQbJns3U+C
kyQh9xiXs6I2CHFTngG6S2a1NcFGplSxEBVuG8AEQEAAyKBJQQYAQIADwUCTu5R
7QIbDAUJEsWDAaAKCRagWZpjQVDT3P0nB/0XZUzuA8ytqghnzKxY25Kr/0c8wczM3
XYs4DpL1TnghePjkjEdEKhbC+1qDyglkSQmf7L/uGV7nlpLFLBLwv72LYnaAMmb0k
Xidc1LhB4YMrxc6tyFFER+ypw26FqfuvNk3QAGdqWvFQqq8dSyyA8KKDap3ehKha
/pmEJOC80jqIp50fa7J2QMPJ/kfegsjAMBQEqgcBmt8Rb7xm7NrFkPCdWRoB75Ca
```



```

xoRV2eiDxMmNoTPDnjGyycndaaOgoAhXwpoAnmxIVVHs26q0x0yoq9ZYhVgx9o/S
dAHXDxMry5RLmXQj4uDPTrUvGpXcEb0zVPBWrmoqDJe5Ll0rwaQ/DXZG
=hr4n
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.148. Guy Helmer <ghe1mer@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/8F1CEBC4 2012-05-22
    Key fingerprint = 483E 9E6C C644 2520 C9FE 4E87 9989 CCAF 8F1C
8F1C EBC4
uid Guy Helmer <guy.helmer@palisadesystems.com>
uid Guy Helmer <guy.helmer@gmail.com>
uid Guy Helmer <ghe1mer@freebsd.org>
sub 2048R/2073E3F8 2012-05-22

pub 1024R/35F4ED2D 1997-01-26 Guy G. Helmer <ghe1mer@freebsd.org>
    Key fingerprint = A2 59 4B 92 02 5B 9E B1 B9 4E 2E 03 29 D5 DC 3A
uid Guy G. Helmer <ghe1mer@cs.iastate.edu>
uid Guy G. Helmer <ghe1mer@palisadesys.org>
com>

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org

```

```

mQENBE+7tGoBCAC7+hE4BIgc5qCn78MQ4cCtCC+hHhIx1FGuJwnchrD7SprF9oPG
YYUGILxq5dS+SIhCPWLRCh6iyOgnnRI31Lc0ZwU61lietn0zaT6foJi0mSwmeZ
chNSEvY1jd2D8Kfj5H2mcLsL3ViBtPG2SW6ru3cWbH86fcYSSFQzOX29MoaPkV1u
WNh8nzT4ztbzEz9RHZni6z2bPxMEwkDkU4H113XUK9V0xN/+XeUSVQcX1EPxqqYu
xBlzRKbQ9WdsMMxp5S38NoQqlg36n0pISIFVfUd0/m9HX8fhkzYtfcdB12NvBZpZ
/TQk3B5t1x/i1BR63RBPfmdqHcFyrT6m3YxABEBAAG0IUdleSBIZWxtZXIgpGd1
eS5oZWxtZXJAZ21haWwY29tPokB0QQAIAIwUCT7vZWgIbAwLCQgHAWIBBhUI
AgkKCQwAgMBAh4BAheAAAJEJmJzK+PH0vENL8H/10XQDIj6H9c2twS+F2LejHD
/ucyN1WjN/dMTH4W3adzqtPSlCnLFvzIFY9udxkHQiDY5l07WLABPr60pR0h2f6A
b0298TtX7j/7ciNzhMyyakucLa0S3y4JMiVg6vpPb+eo3z2RcgDSyLRY7DV8CHHn
EzBFbtaCtNbULprtdXlN7y4T59wiYyixXKAS5J31i0fDh9YVkaQBfmT6grmVhunf
FyIpPo3jjiHY6JR81mtX1/P05X4oUpgVJF+2nj5f5VKmBNmulJk9w8XlA76Ct6gM
ZiFF02gBmi4xe5QnrOZZewH2zwMsPAA1LtvM3lM05HLQwLaLU9vadkCFwuo30G0
IEdleSBIZWxtZXIgpGd0ZwxtZXJAZnJlZWJzZC5vcmc+IQE5BBMBAGAjBQJPu9k5
AhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAcGkQmYnMr48c68RvCAf9FANU
RoGTxm+K7VZZf/zZuiSuNtzDV+cVfRvTLIj10+qU3z45iCtZl6ldrZbhatQz4U22
KyBLURCUPbZikec8XcKZ05j6NPe6g9bR22dgqhx0btwGZPeiMf7c3lHvuq2nQ0ld
GAz8ZWwgrOKfZTQRQLhE+CJZyblX3u9PMwel39l4wXXk0aJ8ln0IqXMy0KL2YwIC
B+55ocoNFRDjoyv1mNTLRaTL1PzC1cLilMxiiT3ws3FBchb0rP80+mFRU4+4gt5X
0FrJVN3ALsnLC1NWQkAK6XGNBcaklM/feTPaEsv2GuttGvLBuaI1LTn01/B2aJLR
BA8QioJmHYg6MzygVbQrR3V5IEhlbG1lcia8Z3V5LmhlbG1lckBwYwXpc2FkZXN5
c3RlbnMuY29tPokB0wQTAQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AF
Ak+8DFwCGQEACgkQmYnMr48c68QClgf/faCi2pId3tPhXNFsly7n+eWFJ3T0aLSi
7Y6mQMIFl05Q6R582xJj9szQR2BuUFeV/TzJNJz0X7UbsgvHrAfDlxByp4R3RL5A
Av952U1Qe4CTEIAcYB4714iSdbIM5WGtKog6jYale+ZUT4zgit8vhMHmjcw7Dviv
OYFRxOKZ3bV3NCXZdkLFyLRUQUEooaUNb3tBb19S0d2mY2NVMxXhXA8NQxRpNkWz

```



```
WXQpISbFFI8oXkRVPL5z6oLaJE1D+TTrV9juo5j4qY47yXr0FPITd+wQ0QhxwuH+
goHdJFLZ2R03tcnfg+JtXCslKYAHk/mKJXwFVLC7l+NjTud6y4PVrkBDQRPU7Rq
AQgAwcKaIzsFOXe5xRo8RUpTVXUnEish6KCcaQL+U4Hat3Satg/Pk+8BRI2CgJL
7GfGmSYcoRtDRYrPkv2I4yNJIvHW5CvAktUCw8IE0dav05b07Y8QUI2RkQ0yDX0a
JXoUk5VTrJ0jV/J7SrY3dJ1AaCDs0tRQf8ZKaU/rW6CzZE+biFXctktWhCzm8wje
uyjA0Qw+AZ6ht0o24RqaFrK0DwTu9wtMP3m5M25MimiA/pXQ2ogJLNVH0ywKhLYl
tEEeMwm67IFgwIzr7fmb04V2CJulS0JKVvJFQfC+eE9oTjJN65GP93hfUARTeeL5
R8a7uQ7wcPKfRIm8xpEilip0+QARAQABiQEfBBgBAGAJBQJPu7RqAhsMAAoJEJmJ
zK+PH0vE83oH/0xBhKMPYCw0Hz5xbBSnh0F0nM8EmrtjJaKaCnBCSD0EX7FoWjnw
fsC4eNrCtv9pnk+7c5IbXxU08bxenMhL5WEwt2YteYgrq4oTzTtP5V7XufXXq4oX
MEfU0sy110TM2znHxoV/NMLMKCdQOEy4jIXV8yrB+2BpU90u60Tkis5LL/jvuQi4
24QTK9Vh0EKWhHbrW5+i0Ss/KBUdSE08TqjjinVpkNR6AST2swjsUSoqKtI0cnYL
OaMgiZygedIDrWxmZ0cRH1ehSp7tx4CIuEeF3JJyAh0zyYgm6o9l4zh97ZehMDaN
LHJVsbWlWu7qPsG6jx0IC/eMXZKIPSk/c+s=
=p7q+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.149. Maxime Henrion <mux@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/881D4806 2003-01-09 Maxime Henrion <mux@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 81F1 BE2D 12F1 184A 77E4 ACD0 5563 7614 881D 4806
sub 2048g/D0B510C0 2003-01-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)
```

```
mQGiBD4dlrYRBADhXves+DDbhv8dD1LyC7e+RIASp8rEN0mJDVarhEy45KxRZCd2
hE9dLXZU/5hcdK7yfatneg5xGFiedFJ+u/HcsMkxeb60+RUcF6Ec5L8PJmCwIQl3
3xP7UmC203YufvyidQSay0k4LDyg5WVGEXiN5KuShJC+feAwvtAao5eHnwCg5CmE
y6r08Bh/K2MQxP8XCcoLG80EAINd8twMsRIIqAxtVWeG0yudtgYdvphbGrnKQo2b
cxmfunLAQmHim1jL5run1St3ZACyuP4brckPiBA0xVoRcIM0GPK04Lw3bLKQ7u02
6a0KKlGvW2pF5/Wh6v/q7gzAucn1HJYcGK7Xc8IvdfIZJl/tTeCo0/smxND4EWhU
C94za/0bvNhgntEwLF8x6UJnZxfQ8/LGL/NkSTyTMA1QqRrrik1oN4mY0AHE05Y4
0ija6MSgD8YDRcrrxr8Dwh4pqS/+FLesV5y4A40oYbPW5L6FABEpK086jbe3FK20
lX9Li5+woBwaTuLrCU2Tk69WLe0Td0rs+f50S1xWB4DJBjmu7QgTWf4aw1lIEhl
bnJpb24gPG11eEBGcmVLQlNELm9yZz6IWQQTEQIAGQUcPh2WtgQLBwMCAxUCAwMW
AgEChgECF4AAcGkQVWN2FIgdSAaZtQCcDxSj1KNFQXWXP+U27S12/IbKEgAoNDq
Yn86zUh4NPJZJb3P174CFRk0uQINBD4dlxYQCADaMMWmHYNWemjrdioJoZU3vYkup
IcQg4220ZoxWYcUz6zKVHZuPdXSAF0+Edrt8QwvYrjhSi0SF9NNnFgNGMBGmq0g9
Kfk5rIKnENNQP8H8CztzldjJXVoMAeTfaeV9+zthWwKk6XagjLAp19Fx42Quu4Po
JdvJNHhq5Bf299jecRsWmSo7DtpNnzGC2HFWrkGdKkNmpK7hFe9m3YsFuP3nCFps
RXCfMx9t2BnehlEm+NqogjON+vyZz0UB32WY+x9Kz6Xf29auU1PSNYz+1LC7JAYk
f4CrFA6wexQHKe/nXwlik3/JeFSPAsp/VsmvaH0enZT0fMTBT4ru0wqn8DGzAAMF
B/4tHAo7/sAMgVzkz0qHAXv1Dj0jB5AQ5s4phksYWN1uaJq2//oD/jjifmmkhAQ0
JLEeKDquvNot9dtJ/75DF/XNa0Upt4Hq509Wm4o5NBN/CxRzMn6oU+K86S6RF1x
JidNNI+CstFdkNnCn0x60jRsG0j+CubwRrs4CJ/7ZWkuMCcLLBKIoI+rAwd5YM4eI
noSRSZ4/2Uct7CyVm2aGIh5ofR75L7k92qZ/D5hN0wwKRL42b08gJqPGPgsCt9m
OcT2Dt0xkS9ir2QRyD7SelKM4pmSbxvk8S/IzrNS7dvKi00xQXsvf+sG9rZ0J2vF
i3in0uB9SeXAZsqNCqtEkSbeiEYEGBECAAYFAj4dlxYACgkQVWN2FIgdSAadQACg
z3dGbsy32PBhRn/tl1Xp1120VrAAAn04hxsFX0HEKt6sqAcpIuzdTVrEM
```

```
=8gWx
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.150. Wen Heping <wen@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/A03F07DA 2012-12-10
    Key fingerprint = 0258 F2C7 C123 E627 9E14 B4BA 270F 30AA 03F 07DA
uid Wen Heping (wen) <wen@FreeBSD.org>
sub 2048R/CFC8D6A9 2012-12-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFDFsuEBCACSJ//U0aDvnQbfeQIiQsRcg1fc2GlcYKnJxTv8H4N0NVw4c579
D/zEPHRIQTcwrEL677xdeNWtxvYkQeePdrvu40hXW6IfrZp5H8tedMNqh34MxykE
J3EC7HmH8J85ondMFSsg80tBo1pDB7KLMJBuIbQ0GDxniijcp9muVvbiRCZ7vhqC
1J8BJKZDGDALD7GLttTfkk56xvp2H69aodYBeNsJcUxAj09gYW5rBLId8NgyPwQhR
vR7C+VQgz1v1VT/YTzVMX6ZigbaH2nCJTgC1/LK1HJT9hkJIeUNskZwcA0oBA2L1
DXhgTdkxFKV0b8F0d6wvYSdeVfAWZc8xzWVdABEBAAG0IldlbIbIZXBpbmcgKHdl
bikgPHdlbkbGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFALDFsuECGwMGcwKIBwMCBhUI
AgkKCQwQAgMBAh4BAheAAAOJECcPMKqgPwfafzkH+wWio4GRrgvK8K5DoIkGgmK4
bVdXd6g9T+sVGw7F5HTkCbiW83BAmtb49a8uDI4qRSDIEPL0SBbbSlzYcBqHZ9gf
1/G2JaL6Uz1MhdoUZUS3biIoGKFDGXrKBmFoSvMN3MKNNaAjAP1rTyzk2bC5EhNV
CsGL+K0C/JXBfHZ/wxXTGk++Wvm8bcZDXmYMptWsRaHMZKbkdkX9dmpTHmvlg7N
3AIPSLrrjYDdWfejK8KvPKQuHnq0A9tLS4N0nSY8Ls1Wg3WfE1qvYZ2oEziVrMEu
GIAxDQfFAN31GR81ldFW9FybAPgeuakD/cUuuyJ+15hUYb4fcmk7RHbxQrTcfHm5
AQ0EUMWy4QEIAnmhcfZZcinDeNMTFba+m4hSV28diXeGyoXfeRWkdK3+f0GywnL
+/HfYrXXS0dcfkmooUljMvGCj+vupP4obXeoY4MrcnzUYnUWjpfY6mQXejXGgAQy
x2lcnF6W/g8jl80nnz+hftEncg0xzNwFDE9ZzR7+G5x6uub0XL30Rsc+3z6eabFS
AQ5fFw1lEvt6Y8CGXCx86CPB6SQIJ0FddoHPL2LELSiuenas7AKnnau9XqxwouD6
MdFqDQJ60l1ZBhEwmILWRBj9YAEwwgnvK6/OFCHcIRjFl6beQVF02xyk3S5Z0q4I
HL7GP50+bg5D+f7a3ugzqt876LlMVuUQmEkAEQEAAyKBHwQYQAQIACUCUMWy4QIb
DAAKCRANdZCqoD8H2v+UB/9mpvePA5LZrFne+s/PyTZu0rI7+Mj67Yj3DywxVf3j
pqzjeRlZgVoZ0HbVry+2wUk1IN2eWmJy1PECTAyK5tybdtl8ckNvGhrMi9ilF6gk
WIn9wXRiduuCZ0hj+STtLsdGBCThz9JqMvR093uqHqe+kB6TSu6/uVMZ3LhyMEeQ
oUkoDMLG3wMMKpD/mzLeJTtycSZ9VzDmQM00ZAC7UypLri9ykjRAVc8J5c+1RA+
+dsNw0DTEtGxHs0bfdTLrCP0vohTx0dGjWuXHkYttrM5koc7M2eM4WSEXkpIKb7
g7S0ogl+qD7RokD6CChkH7fnFesT2ksU8KvE/0a+/8Un
=7kGj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.151. Dennis Herrmann <dhn@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/F7CDCAA1 2012-08-26
    Key fingerprint = 0587 E730 68A6 2646 A991 505D CD9B 3A87 03F 07DA
uid Dennis 'dhn' Herrmann (Everybody wants to go to heaven, but nobody wants to die) <dhn@FreeBSD.org>
sub 4096R/0A6D554F 2012-08-26
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFA53CUBEACp73aYyWCTkvQV+4cCoXBZfG30cYU/dEl0LEexPY5DdrVJjy
KwXU1L6zatwdwptTN3c4IQK3xsM6QfqinpkJAuaYg4/ry/Cl1EKZRRDt/ZJdv/o8
I/g3HNCHIit+VZB0+EscDcNVvsjfZiIH9ES1vdmeIpsaBtoMM26YDeOxZKKKwV7
CnsUskXp6LWF8rtVlhF/UVbjI+r2qiK61jGp9Em+aiCYBubT5EmacyfeH194F8Ic
7n1neSFGf+AmS0p/PaHM/R2ANeX2sZeDT89LDSxdTdV6IiBRzWah5V9fxnxuRKTY
Xca04i7MNNNUg+pUCz1+ewSUq4CKVatFrk6aaa4nD50DTDmicBNGUhlptYxxICi3
zqkiN05NpJID7XW/lNVUr5Eenteu7m476mvJTJcendeT6oIMMDmokSlyXMoFo1o0
RrfK02ExM9rFye85bPFtyr12LPuLCXuVoWoIYVmSL6Smcy9hdVP4SPiiZnz7PzEE
msb8tJekHoDpiWiCaFe9xR4dWjhRiQKCD/EuRD/vRSCzK3Hpjv+pwBYed4oL3iJa
PMwAbIAMN4JMtqQMNTU07z2TJuV4nkl6GMHr18fWrjTInq7I6Rmj1HKeqq/kCc/K
wHxaYg+iSETQ1hAyG4wMhHGa0KCHuBDDdG4dAf2oPCA/sC97Thg7qJk+EwARAQAB
tGJEZW5uaXMgJ2RobicgSGVycmlhbm4gKEV2ZXJ5Ym9keSB3YW50cyB0byBnbyB0
byBoZWZ2ZW4sIGJ1dCBub2JvZHKgd2FudHMgdG8gZGllKSA8ZGhuQEZYZWVU0Qu
b3JnPokCOAQTAQIAIgUCDncJQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQzZs6h/fNyqHEphAA1Qvd1p8FTQFLaNBWbV8kPGXW6H9XCp/LXTmyyRz6QT
rPQSSwyxoqyp4K7jZryXvugLfQMeVCEmGGbQwInnjX5osTbulCgu5Vjc5+uKukWFC
CWmzEXxSDBCIVvFunWwFbbqVbcRc8XCxulCGbfFg8eh7K3fGEqRkAiEvG0fewj
eAJ/+ZdVnnVFIqqlHq4NvaBVDuJMM/QmVZwYxo6ab4a4QDGuRgRsfBgZYrqANZ1
NxmvtLqH3akjWHRscqelZpdBX0RET2PoYtSj4rqAeDcoReWaAQYyq99WNKmI8W4
H9KBZEerSCCwwRy0fhwgl0y1THRkj/tfXxqJ2NMmmwTqoquj0QwL/ySPwd9ltvn0s
5L77xldiZaAqdPp0kMy/prKarPwnlip/Bdh7Kuayg0ppw7LgAAs3uf0h/7c0kLUI
x3tPofVQXCa9GmSwiePDzquzG6i0TBLMdfGbt2VM5dFgSrH9/US70PcXil6jMKkZ
mpW0fn+aG1m0hjaJgSkYk9YPKRSRPHtrdNDvPjHLDN9U9qwlW23rn/FbCnQsRLwN
U2nbropxHW+TxVJCtoT6YgEsjKMK9kbLqe9vGBvdsBJLWD850xmCMGmWIs7TN/nf
JWD3Z4Wdd50KKEm7mgYfNV04Nnmf0Sh4VwY9Bleq0uL7Ess8qxEGH54YU5/HXa5
Ag0EUDncJQEQAmlNtCRF68IFM58ZS72JLBJGLWIFd3lyKY4rvPmMmStF661lJc
gx9MoQzxiTiXWEIjKHZPYJ5bNl04fMumBZwjXaktq6akhNBg2Yh30n6oMAFF7rCp
5kGPABbHA0LqrBiHCKiXwr1Ipi9ShnVLypqxqBoB9MNQT8DCNYXKbn05Ggc0nTHE
WllC05oJdWcyDHLsidDG9PrvcB5LKS40so0EkNapvS1N0dI/CmGwM1721TpJ+0k
hNSk1howZk3P+W0ZdLwmm6Lkkm043sd2jx/30XbFsSdLh/EZ3X5R/XFTmowYXe2u
4pntc50YsNe/LIHDgD0EXjnJr2qfxn05Pfo+Q/sp+dA+oZmwq+4d/ntnzz3QA3Ku
FHWJhyQiaeRqbB54kwozjuKCuyD1iSTXlWWQWw4Bu1gIGvCWMP8X0s1/XKP7wBhX
JIMiIzFc8Q9k3QRW5X/xufIvcUnnBDanb2sPajEFKYF4rS8n/gomMteL5IKmmPq
TL25vcFJLUd30xwLYPV0frUJj8dXBc+3/DwPa4Ns1t/RtP7EXF/FIBaL8dLrD192
XRvwqlyYkDTS6vKZBX62gA82C0iYJyAJ0DhpNdM0Qky8Xu/VxZE20ngJu4N2aYBF
lhsRyXb14iflN2Y0+CGtB7f0TK6VNYXmWXTabhhBg1xap38p6javF02ZABEBAAGJ
Ah8EGAECAakFALA53CUCGwACGkQzZs6h/fNyqh5sA//UL0ta6a+rDINTE/3FyG0
u//mtChlq8enJJABM7qWh0P7NFipKLEeVQLFJyywXCKRzy011t9mB9m+FrDyY001
LbM/VXNFvsysKv80AgyhPfpUfQWvGXL/DAXLChLzABB1Mr8jrw69Mx3zDUSA/3xg
gGoF/MBt+ozMW8YNY5RUfP7X/ogpryk5gtvuRtbbmBmSfD/jF0vQnRLyq09XFEvn
YhdR7dLLZ+duvjvrHfLh1fu8GP/YD1fu0UASDeiFiiaF250u9N1qtorgj1f5J1N
cG3L/FBZ1w6+sUfwU+0JtsPPW1n40pQVEzNhLnMGU7LpQjQPBJ1MNlh2Kq59Chkr
FKfe/m6+AJ3i1ixgWlfs1SU0FSRY4rWewrTIXl8JQHPobxjdebYZUEdcfuAJeLsZ
GmJNTnuHGYMMGGPRABFb06PXCsRyrWZ02kM2LpPJ/dqhA/szmFoTKePyPzuQu7Ri
eUVGEdhU9bj+UQNV7DyR20wweLvNHvLICPZtkwK8s4n44CpLfnLyN9RmZKklrhA0
WiC0ZW6xEvwnwVqZseAg1W6uyx3nZ12KED4wmTwadUIHgmPmH9m5gy2xXaU0eJ
f0NoRDGFLUk9tMQ0iv+fSwy2k5v0d24MT77JDjUetkEMRZtAD1q4ESHCVHoGMU6
0JTfUwbnuiIKGhuHbBvP3I=
=EizD
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----


```
XLo7QbjbR21i/BQSm+30eFiS0o/BNee3bw==  
=bC0X  
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.153. Peter Holm <pho@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/CF244E81 2008-11-17  
Key fingerprint = BE9B 32D8 89F1 F285 00E4 E4C5 EF3F B4B5 3  
CF24 4E81  
uid Peter Holm <pho@FreeBSD.org>  
sub 2048g/E20A409F 2008-11-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEkh8ugRBAC6djNybJ/k+sW8z4TZec9M1PuSSuJlmcXf/h35rN1bJMHiaVaz  
umG5AjNwYtKilX0+bpj30UQDz86j/vMpETy44l0axr5f65lkP/tXATjVpSkxuiimp  
vUHi6wRaCHLbYMGHRfu0X1E1yrYm6E3UvjrnNl8bh0J9paUkk3El+gKm/wCgtIS4  
07Fb+Mft+7a9Ti8cUKP4rSEELh/nGAsKInUmw3ybZ4c68yVj0U0hbDgAjU8zwb7  
vVzVpCythAEailx0l5UDzVSD8oszLiSDfLf93rfS7AyWx2/C/6kayLH7nYnmHmI6  
Evv/uZ/o4Tw8l2BmqEMwMIBRi37et9tTJNEKMAAUaah8lKRcE9CPp91f3oKut0Aq  
BkG6A/9e2IIIFvJRLZeGRB4FuNm4yqnRvA+LCPE24qEWGoVu55KvSsrb/kQEUxHh  
46K6d1UCWYILAPhV/CGstv2Cfw4zDX0BLdg8kdQz9VFlzyz8sSs6ZP6b7kUzrSRp  
tq6mgiLKATFYtm/BaUgYXpSI2uTlgujhC2v40pzeKN65Ph2H8bQcUGV0ZXIqSG9s  
bSA8cGhvQEZYzWVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJJIflLoAhsDBgsJCAcDAgQVAggD  
BBYCAwECHgECF4AAcGkQ7z+0tc8kToFTVgCfU8q5hy5tJ9ZEs9ScXPuIZ/vA4XkA  
njuLqq+giT5SvrrckuA8I1iFgsezuQINBEkh8ugQCADzK4XaJN07zeKtivb4sassa  
fejHxyMJ5kwNqK+DRqMcHkbh6PCKpo0o7xjnk7e1MdTp2UeGifzTUEXz9iPdLfoW  
002iCpPIgUEVfeShz0qEtiP0qpdDmc9RHbA17R8V8jaNwXmJtbI30id/7ubVPBfv  
KkPlsyut4A0yXBSxhqPLnaDpDVfMuUFbdMK+aYLABZMQaj6SJO8bsHrBL6/j05T  
A0ZJkwPrV+ATbCXLUCAQ8q9rza2920FdLq5/i0QQA8mXhR+egd+NP1GLDEze/kx7  
5gNQJLnf5S5GUBJMSIzLIC5Nn+WPzdmK5tMT/NLhzRbtqmWoAfQcW/kcEaulNbGJP  
AAMFCADe1t3CP+UtgY0QAmqkipgKwvs32CsRgye2ocxtrN8GRaunFSutyESBNCHP  
VH/jh2rTZ6KjVvgBcruaT8B83YtYg0nFpe+4FZr7iwlSVL1CcEwWRDD+oujebAUL  
MaLTcToWbggvub0tu+VNKooDYFbFoZvUs9I/49RRdclF7dx0fl0+51WTUTB4g+  
d/rxtExYkvh19QEWsj6lyR6icwRhtrn2S+0oZ0JQ/mjCoqdrGNiGPXzKrUnpSK1  
b1hrtZ3E5BoWJuXu4Y4hHHzoXGW3ggVeTp/+X2K0dFKu0itGJML98oe1hXbbDaht  
0+s3+Nrr02j0Hx3JiQB1wB9merWsiEkEGBECAAKfAKkh8ugCGwwACgkQ7z+0tc8k  
ToElPACgjLamE6WKd9zLyyoyZcV2H55qlZAAnitC70HmghbHiw+LuQZ5Je7M6sik  
=KODn
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.154. Michael L. Hostbaek <mich@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/0F55F6BE 2001-08-07 Michael L. Hostbaek 3  
<mich@freebsdcluster.org>  
Key fingerprint = 4D62 9396 B19F 38D3 5C99 1663 7B0A 5212 3  
0F55 F6BE  
uid Michael L. Hostbaek 3  
<mich@freebsdcluster.dk>
```

```
uid Michael L. Hostbaek <mich@icommerce-
france.com>
uid Micahel L. Hostbaek <mich@freebsd.dk>
uid Michael L. Hostbaek <mich@the-lab.org>
uid Michael L. Hostbaek <mich@freebsd.org>
sub 1024g/8BE4E30F 2001-08-07
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDtvujkRBACVspBVP8gaHuzeh35hSQiKdKYiA5zd0Qez3eiRrWFIilZLB5HH
reTe+wFwBOMesgwA7e4v5GwnsWySWVRe3okPQ+Nc3CTmF7JGlnHklhExFtQ4EGCq
Z2BCj+QfusUap4vArd+hOW4MS8bCnV8GvDJLdIMdb0BUI7RAL6+JRxQqYwCgz47A
a3bnV0/c9E9nuRek+XRQFDUD/1fsX2sK0w1fjLvBDcrhlPFUDj4P/G9QrjnWJbB1
RaDpYaSEklbb+g8T0VtPEqprtFPQvqB9kWS9IJfmd+WRSJYXBtTFPJaY7h1Qi5
jw7pqIK934CmbJEIMKDFkScpKrc3qplRIUN8oRtpYONF9TnzfrA3RkLvG1Dk20kc
RIU8A/9u0fhXSGkTqSZBw3QbWdE7VyV0BLANewGHy3M0hh4qKsbM2v7SK2lSVu+
cY650DmZNIJEpD7mE5wje7eFTvnrTbB1bygBrpxlithpNkqlFp/ePmU+sal3VTzJ2
S0pDkw6NaGTMercnJe+jw0bfPMphEKL18zM/BFw0Wg3ubGYLWLQsTWLjaGfLbCBM
LiBi3N0YmFlayA8bWljaEBmcmVlYnNkY2x1c3Rlci5kaz6IWQTEQIAGQIXgAIE
AQLBwMCAXUCAwMWAgefAjtuvjwACgkQewpSEg9V9r7TyQCgjh3EMZ0+irDBZ+eS
N4S9vV2eC5IANiLYcMk66do4xiru6g3Qt54B0beAiQCVAwU003JisgDy20nruxtB
AQFYBwP9FMPDSv4DdSwaGkCXSeSLfyMsTflkVRa0gRljcQEQ8iEfYKau8eI8vE
Et2h+bMVe8q9PnCB9Fn++pukaH5wrggg305o+2gSh2Hoy0/Ter1E6gHiH8aWoV5V
4yB2J9hEfffTrzzG0X4G77XVVCiAqyp52gRML6ftb00XU8XDat+IRgQQEQIABgUC
03MMugAKRCrjLHqb4LuvBA+BAJ9Zrf30InzwdjeMthjZ6kytSYsZACeK9vXzmNn
PcrKw/W/6M7egoZieouIRgQTEQIABgUCPmxk0gAKCRDdEQhXRChuGuAeAKC9pThr
yviZ4bdM8X16xVvd8RDrZwCdHOPEdLM5xJrMyi52SnqVFukInMqIRgQTEQIABgUC
Pow66QAKCRAATVS40T0kackyaJ9v60ShjVJHiu0CdRf/ylAid9w2yACeNrFJ5axk
lXL0lsqje+YW9goFCkKIRgQTEQIABgUCP20qBwAKCRCgT/sbfcrrp02A/AJ9ArfKX
XakRN3oiBpoKt0cwwVNQ9gCg9VbdLiQ5wcKpKuftk1Bem6PXAM+IRgQSEQIABgUC
P5ebXgAKCRAi5vKQUHPCi7SeAKCW6ufJoaUYFz3frGo2dfWzjNwygACglQFhJGPi
B0iIaVwZP92CBwPU06uIVwQTEQIAFwUC02+60QULBwoDBAMVawIDFgIBAheAAAOJ
EHsKUHIPVfa+a/cAoLJDt6PWCv2PbCf12owCoebj5USrAKCDPAiZ+er8CjkcKnZs
G3JULP19K04hZBBMRAgAZAheAAH4BBAsHAWIDFQIDAXYCAQUc02+60wAKCRB7CLIS
D1X2vg9PAJ4iPqRoS7R5MLHf/2NU4YVR0EjICgCgvqkehBxgdV4PLn/ahj0Qt15
6c2IWQTEQIAGQIXgAQLBwMCAXUCAwMWAgefAjtuvjoACgkQewpSEg9V9r7m
igCeONqh6+GxitwDEWxdn97jK5lWkAn2E5ygo1qdsEYizcGPY+RAQa5lsViEYE
ExECAAYFAKGEstMACgkQqy9aWxUlaZDr+gCg9bKpJc+3GQz4wsyba0pXsNRR4HEA
oPbwzHK2TkOneHvX9yL+y/5NUMujiEYEEExECAAYFAKGEtrUACgkQv0vQ5gSduHkk
1ACgysndAyCMjx7wuT1EnxXNHcJjwr4AoMMtFh2jP2oZiCL9j1G0sM8HA4zmiEYE
ExECAAYFAKGEttQACgkQjDKM/xYG25XyfQCeLbZwZdPR7muhBCWYOG1xqbvhlgUA
mgN72X1hceIs2a3v/+wlbvdkicKiEYEEExECAAYFAKGEtx4ACgkQFdaIBMps37Kp
mwCeMD98R8Pd5wUJsvlNiocZATBhFAYAnjso1MiYY5r/vm+gcaLxYCeGajyoiEYE
ExECAAYFAKGE208ACgkQFGWX3NzDmcfFZgCgzKhe7nre34c0yZGDRcfzX1REoiQA
oPx4pDwJr8UZw2b9AJEDiz5mKavhiEYEEExECAAYFAKGE8vgACgkQP6DeCKDTkWhp
XwCfX5Ct56AL879/4bI23egU7sst/gAAnjJ259f4xG66pxv0c3ZA+3yzby9EiEYE
ExECAAYFAKGF+m0ACgkQc95pjMcUBaLuFQCeMt4CFikaLmCbWtdhAI46o06d6hgA
oJb0CqzkjtmV3mGBQs3Xq7GcPAK7tC1NaWNoYVwSiEwuIEhvc3RiYwVrIDxtaWNo
QGZyZWvic2RjbHVzdGVyLm9yZz6IXwQTEQIAHwIbAwIeAQIXgAIZAQLBwMCAXUC
AwMWAgefAjl+AMACgkQewpSEg9V9r4uWACeLnmePdc1dzPmMqAXCJNXSMRoBrgA
niG2FR5ttJuXfcHofVvrN5qTk81eiEYEEExECAAYFAj5sZNUACgkQ3REIV0QobhpD
GgCeIiJ98azq20BixZd19bthwdBY0loAoJquDsnkxwzGFWYhMeSp7pVysC0NiEYE
```

```
ExECAAYFAj6M0u0ACgkQAE1UuDk9JGnA6QCCd0X7Y+h3SrmHrjG0a0RM5bbP6CcA
nAkceK9Bo7FCIZ0fyj1tGrimK3/biEYEEExECAAYFAj9jqgACgkQoE/7G33K6dMy
EwCdF70WVKtQZRYowf6pmI2A4DCbgYAn1GHBfmbLk4G0DZ35gmFxlWcXWcfiEYE
EhECAAYFAj+Xm14ACgkQIubykFB6QIMJzwCgtNxJpyZgWWD4/UKfPRwmnINAYD8A
n1Y+CLQxCAuLkPe2nFAPGUFhFBGYiF8EEExECAB8CGwMCHgECF4ACGQEECwcDagMV
AgMDFgIBBQI9bfgBAa0JEHsKUhiPVfa+hdoAnRGTKvkhCKxB0Dl8UIMT74sxwRpU
AJ460yVCwW+egzvup6E976klwpa5SYhfBBMRAGafAhsDAh4BAheAAhKBBAshAwID
FQIDAxYCAQUCPW34AgAKCRB7CLISD1X2vn/AAKC5d0k4mJ1AvKIXV+STb1t2Ygw6
UgCfYpRFyocSgo6KPk12Yey00zQtCaSIRgQTEQIABgUCQYSyzwAKCRCL1pbFSVp
kGQ3AKDj72l2upUff57ThpKbD6b5yHgN2ACglno3WKcuZxvdhTV+uzz9ihjvQd0I
RgQTEQIABgUCQYS2sQAKCRC/S9DmBJ24ebQDAKCZ5omgIy7Ps2BE+6ECGLZwDRDT
SgCgv/iA5FuFcdQJn2/ScBeMiV40NuuIRgQTEQIABgUCQYS20QAKCRCMMoz/Fgbb
lboaAJ9/vvhxWtUnRQiv8c3V1iDCDFL6uQCeNrvMsVmo0Bo1Ffa9qieplELBQkeI
RgQTEQIABgUCQYS3BAACRAVlogEymzfshF+AJ9n4m0MGqYSChyMV1ZKF9aFDHj
5wCfRY84mbxPr5lnwp0jS3Y5ZWJ3ipeIRgQTEQIABgUCQYTYT5wAKCRAUZZf3M0Z
xz9lAJ9AuKYrFFw5WjJnhDn5kCaQBWy14wCgns8BUWJtiEnAmLrunzxS2ZBnkH+I
RgQTEQIABgUCQYTY8AAKCRA/on4IoN0RaJmRAJ47uMwxyt00KLH3SIRT/tuPN3E
vwCaA/SMCtb+ocVxMbaqsK5JLSHjsb+IRgQTEQIABgUCQYX6YgAKCRBz3mmMxxQF
oqP6AJ91VYhI/uMuVros/eT+xsLi0tJpCwCg3tFVZhgHp0CbljAEwBSRBm+YMT20
L01pY2hhZWwgTC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hAaWNVbWl1cmNLLWZyYW5jZS5jb20+
iFwEEExECABwCgWCHgECF4AECwcDagMVAgMDFgIBBQI9bfiBAa0JEHsKUhiPVfa+
cIiAn2NHuE79An0z0AE5Eb6U/wmZXAvSAKcV8K0wgLvLNPjksWEx8t2G3e78uohG
BBMRAGAGBQI+bgTVAAoJEN0RCfDEK4aswcAoMBn0BIIHYdUEJ4WMT2sDzq7GHio
AKDd912ew00eGfdnEwSlkRuhGYl6CohGBBMRAGAGBQI+jDrtAAoJEABNVLG5PSRp
NzIAN0T3AF1A70ENm7gxLzjgQpdfEyyMAJ4/H3SBcNQSoQqNxrSzmCEBtllohG
BBMRAGAGBQI/Y6oHAAoJEKBP+xt9yunTLRYAoMJUuXFPYzaVmAYm0xqsdUnHNaq0
AJ9JLnudg19UlwZBmauji/tdfWx0k4hGBBIRAGAGBQI/l5teAAoJECLm8pBQekIj
SzsAn30cbHvSF/4PIEKpZj0L044679iWaj4xXCaCrpUjJN8UaoA6RI3090YgHohc
BBMRAGAcAhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYCAQUCPW34mQAKCRB7CLISD1X2vtTD
AJ9xoKScCZTRjE4nAoQPXotRcryXcgCgylmTpQCdAXm2b2mCEMPCrdbH0uyIXAQ
TQIAHAibAwIeAQIXgAQLBwMCaxUCAwMwAgEFAj1t+JoACgkQewpSEg9V9r7JCQCf
QaHiclxq5DITYIV/alT3LbThT9LQAn30zG7XaHijFGLdK6dBjJLPsCeTGIEYEEExEC
AAYFAKGEstQACgkQj9aWxUlaZD+VQCgqZN7CJgdZf4ZCuSoGi7jr6XXPmkAoKTH
8r8wQkb09/DUhr1Coh9arK9PiEYEEExECAAYFAKGEtrUACgkQv0vQ5gSduHm+7wCg
6kyLSRHu7L9L7htBjHBIAwME8WkAoLUJ5M8enb2DDjwlm2BqtZLgNA2QIEYEEExEC
AAYFAKGEttQACgkQjDKM/xYG25WobACeP5EDN4t3G0Eyou63pI657mB/du8AniYQ
kQvpWYIgY0dyMSk1HatP22iPiEUEExECAAYFAKGEtx4ACgkQFdaIBMps37LTVACf
fiklGnfLzg6KbwS6S2KThTeKAj8AljUT4+LcxFg6SgSc+tvATUMDn1uIRgQTEQIA
BgUCQYTY7wAKCRAUZZf3M0Zx0wSAJ900L9LyJnrEmgXDanl1KyV800gPwCgw1RQ
KMCDexfnlq9uztK7FWGEL5WIRgQTEQIABgUCQYTY+AAKCRA/on4IoN0RaDmmAJ4g
AtnkP+wrNu8ALK18MZczQQKFiwCgpUTdqJHLB+NxfUoB5gwtcb7rpq2IRgQTEQIA
BgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFov+AJ9e37KaIc+H7v7imwtKxiE7qNNV0ACeIaij
Sx+ca3H4BKQ/a2GvPhM48ya0JU1pY2FoZWwgTC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hAZnJL
ZWJzZC5kaz6IXAQTEQIAHAibAwIeAQIXgAQLBwMCaxUCAwMwAgEFAj1t+LIACgkQ
ewpSEg9V9r5uBQCgskCQeIawBjnmD/Xnh0ZKX51xTxUAoLcld6rVHA+4e2Vz3FQ3
T73d2r4yiEYEEExECAAYFAj5sZNYACgkQ3REIV0Qobhrq4QCgqnRha2c0Vh5h/945
x9cl7TSyzZYAnjbWNVJbo7sIo6TQxEZKmdnvmshbiEYEEExECAAYFAj6M0u0ACgkQ
AE1UuDk9JG19eQcftCakGDP/BEmyuEA6GDM5aRb7vS0An2TJiDw84eHxcxHQHPzy
rz2FB0/PiEYEEExECAAYFAj9jqgMACgkQoE/7G33K6dM5HwCg7mDlpb4JByHaZHtK
zRQjQzjzJWQAmgLnvaJKlw20zvAgz0hefi+Q2isiEYEEhECAAYFAj+Xm1MACgkQ
IubykFB6QIPtNwCgotfWEdrMuVjldC/xcv0ljoaccxsAnRnPAc8l62wtctvcZWh4
ZpsozqBhiFwEEExECABwCgWCHgECF4AECwcDagMVAgMDFgIBBQI9bfiwAAoJEHsK
UhIPVfa+FNUAn3R50AIVQ1LceP8aMoGy0BbL4WzaAKCwLyjDh+06muXuDncu3s39
```

SvU00IhcBBMRagAcAhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYCAQUCPW34sQAKCRB7CLIS
D1X2vumaAKCaU4A04bFCI9o0VUGo6ejx57ZCDwCggMwL9wIKt04aupwmIgi ra6sW
yuKIRgQTEQIABgUCQYSy0wAKCRCrL1pbFSVpkL09AJ4kw8AJmif23gAnM+Nc0MQL
7GwVbACgysRq7spf7uxiu9awbqx8By+DwniIRgQTEQIABgUCQYS2tQAKCRC/S9Dm
BJ24eRzHAJ9x0WS9e9hsd+Q88J/koRcheAmHJgCgpb61Cd2og0AE3HosvqSguHmU
u0qIRgQTEQIABgUCQYS21AAKCRCMmoz/FgbbLenRAJ9LJ+FVcaADxVBp6EyB+YXE
kDAYJwCaAxa8fGK/1WrHW2jC43mmo0GNFAqIRgQTEQIABgUCQYS3HgAKCRAV1ogE
ymzfsp0JAjWnNipmOK7ocbWNBQRSCtUSkDB+U9QCeP7j7GEujT05M5R9YtJQWF0dv
STKIRgQTEQIABgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3M0Zx36GAKDhFbMLKArBw40n9iDqKSYs
9yw5DQCaXoSVaAPfniFAj193AAcTcQTMziIRgQTEQIABgUCQYTY+AAKCRa/on4I
oN0RaIBqAJ9a85JXuUr6vj82HL0bxPVtQ0MynAcEIJUyJZbdoLX+GVLsFIxUGHZM
GsyIRgQTEQIABgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFqWwAKDKwqQTEmsPEfR5rn7VLbsB
FGCW+QCEmrflDX7v5ibUgVQLZwW7y0Hu4iK0Jk1pY2hhZwwgTC4gSG9zdGJhZWsg
PG1pY2hAdGhLLWxhYi5vcmC+iFwEEExECABwCGwMCHgECF4AECwCDAgMVAgMDfGIB
BQI9b0hiAAoJEHsKUHIPVfa+sZkAoI1LoBDtL4BAInFH1oiTVbWNHqHDAJwPeBUX
sa2F3cU3+Fksg7n6sDIYYHGBBMRagAGBQI+bGTWAAoJEN0RCfDEKGA4TxcAmwa2
jsIaacyRb31eLEKZdSWMfZbSAKCy+LiAAemcmXzGUNvSM7/M4w1J04hGBBMRagAG
BQI+jDrtaAoJEABNVLG5PSRpFLAan05R33B7SPNsIHEPt+cEINb+JexQAj97c3MU
uDW8FHq8GnY+AM26YzHa+ohGBBMRagAGBQI/Y6oHAAoJEKBP+xt9yunThYIAoJgB
MLtcXW2Fs3mJxC2zPf2Jtu0AKCOydwECJITDRK5olxPzIAN3ctrH4hGBBIRagAG
BQI/L5teAAoJECLm8pBQekIjv+oAn2sjoFPJgB+jG5rC22bktfYpFT6PAJ96z9ho
K4X1Y9jKv069GDEifHu17IhcBBMRagAcAhsDAh4BAheABAShAwIDFQIDAxYCAQUC
PW9IYQAKCRB7CLISD1X2vsxLAJ9HVuI9Uea+mqAWSYJEy7ZHoPQtGACgq58A8xhV
qphW0P6D0YdBhR6HYwaIRgQTEQIABgUCQYSy0wAKCRCrL1pbFSVpkAknAKDC79+b
reyVTbhWRcyp8UtIUBJA1QCfAXqKiKIFEMmSAy1H3vjeNktY75C+IRgQTEQIABgUC
QYS2tQAKCRC/S9DmBJ24eUBeAJwKHyaILuk8oRPUtPAu3jsUmvIWAAGcg2fzraL1x
nxN+wdhZQvkkPJhrEciIRgQTEQIABgUCQYS21AAKCRCMmoz/FgbbLwQAJ94zCGb
qB4vCnbxAdEzCSLbY8CqQACgjp9ARbzZK1GDMWLHnfeBVY/BJ2IRgQTEQIABgUC
QYS3HgAKCRAV1ogEymzfst59AJ0bNqnso3f8CMhJEgTSsdK26pSgwACff03NMPnW
lF7Kt+yVYqZoB1tsBpmIRgQTEQIABgUCQYTY7wAKCRAUZZfc3M0ZxwrZAJ40y6Ql
edj79oaTgJ4csejdGdC7mQCgnhRfFtmzMsHNSTTNW+NVQZjMiEaIRgQTEQIABgUC
QYTY+AAKCRa/on4IoN0RaHbWaj0dY9HwXDtQrLrlfZRA1eDt/0dmTgCcCLN50cqD
qqJzT1oTcl/4pebrPcSIRgQTEQIABgUCQYX6bQAKCRBz3mmMxxQFot/LAJ9EjEc7
BWpV2pX/0ZiF4N0oiuZe/QCgm237Zwa+5LgxwxhYnjRNpPY3aGW0Jk1pY2hhZwwg
TC4gSG9zdGJhZWsgPG1pY2hAZnJLZWJzZC5vcmC+iFwEEExECABwCGwMCHgECF4AE
CwCDAgMVAgMDfGIBBQI+ts5S0AAoJEHsKUHIPVfa+AakAn3Sa7A6PXq60bvcnjljz
MjupTqi/AJ4/hk2rna5a2IVf03Fr1qd0xdySSoicBBMBagAGBQI/Y3i5AAoJEB9/
qQgDWPy9RF4D/1t7oN8vrY2zqWsE+P33mp2n2cw+lh53/AxWvyvY2eBhmTCqv5M
OFHC4Ytpm2w04ogLuWB9sD3YcpRm68HBCmL5RWZ+200zWzM2ldy0t5ILwK2D5CQD
F4eC3zjJpxnpop5I683Y4HL8HUxB7wmzh3Nvu9Bwt//5yyYV2TuFLciEYEEExEC
AAYFAj9jqgCAcgK0e/7G33K6d0XigCg6ifuqnv01X7ev2MITz4UMavyC7sAn12W
5YjbsctLpX0Fv68NKS1z/UhmiEYEEhECAAyFAj+Xm14ACgkQIubYfB6QiMeXQCc
DkBg7qBuixrrUZ0ggK6DdninuWYAn0f7rpy5x8zTm4i0dGHYU5BbdaHeiEYEEExEC
AAYFAkGEstMACgkQqy9aWuLaZDb8ACg5FbFbPdaGLgzmE4QqaL0zT52sYYAmgLK
F+gEiEzKGMyp/9GhB/nN0/oiEYEEExCAAyFAkGEtrUACgkQv0vQ5gSduHnEWACg
7Do4GC0Xly1lQ/I1lpdCAaYrScsAn0eweaomvm5DDke1Yup8nwtRwPoYiEYEEExEC
AAYFAkGEtQACgkQjDKM/xYG25WuuQCEPmHg89cl/KLiQJbDEdb4gro30IEAn32Z
Z2EqGyX4WaTM94aLJx6fwjwxIEYEEExCAAyFAkGEtx4ACgkQFdaIBMps37JQ9gCf
QuilyI1vibCmr947dQ0nRe7GfMgAn327S9U7RlNrvvG/nwmwVMPJv7rPiEYEEExEC
AAYFAkGE208ACgkQFGWX3NzDmccwMACgwlN776Ly9PvHMfe1abv5JhxNhgAnRKj
9a/0fIvdUGUTLnuZRLLv8KXxiEYEEExCAAyFAkGE8vgACgkQ0P6DeCKDTkWiCaQCe
McWdZwqBeqAAC2/hsdvRyPSaa4cAni31b95jB2/xpWh3Ietn+LgKH83MiEYEEExEC
AAYFAkGF+m0ACgkQc95pjMcUBaLrpQCgn5t5Yh80emZx8pBKA+eJqIzI5e4An2M4


```

pil7LSgCf2VdSIgHRP0624CWuQENBDtvujsQBACFt7tjPWjHLYZMEml5R+o7eZTr
UUw0tAtcmCwv86r5xmvlPhsjar/LMAY+VqLPD7Z/KwTwrRfd236sPshB/v5BoR
u4RCDW0yy6Q5x0LCj0Ll0arUfTYUMhYVfv2FNKNm5FSk9/3NEkwNi/PxGAV5KNIX
QXDND4YskIjGiJUZMwADBQP+LVrKJYCMOM3iq3qfcuONwpBvhJb8Z7AwYwUyl3H+
Gy5/PF0nWzN9nQNHcb5aqiszY4tvdqAUW/ttIRtKR09BXDaAkct55YyWrf+mM5Eg
KxwQtjPW7THZsPrSCJ9V+LYMH3wHw9+qs34fA1I2m0P2QGw6b1ZcESbH58wM4x7
ZQ0IRgQYEQIABgUCO2+60wAKCRB7CLISD1X2vgovAJ4xjmcduAo4ML4T8TJ+aLY
nQ05zgCfXsb8wtA8I0ngWw0QxrnRRE7+Smw=
=j3Mm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.155. Po-Chuan Hsieh <sunpoet@FreeBSD.org>

```

pub      4096R/CC57E36B 2010-09-21
          Key fingerprint = 8AD8 68F2 7D2B 0A10 7E9B 8CC0 DC44 247E 5
CC57 E36B
uid      Po-Chuan Hsieh (FreeBSD) <sunpoet@FreeBSD.org>
uid      Po-Chuan Hsieh (sunpoet) <sunpoet@sunpoet.net>
sub      4096R/ADE9E203 2010-09-21

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBEyYYaIBeADWrhv/KOR5G/57xuZ3JvTUUFQ/YwbqgQDgBERpSok/B4XkTe9r
ucpM4Gwb6QtqLcAhmi8QHc0pBxHfG7VZbmF4439o2H1U2q9L7Pyq1bMijeEYxr94
RWj+IykGhMfsDotuUz2nuo0N0QGFZF0NuAse14iP/mibUuIE/hGD/z0rD78M//
afzJLhFq2rKpfsVeAxax138ZD/ptHRIVik0QKraBPAD5EzfItXIKDHRUKD3nFtDH
3xhj+joX4NV2X500KRH53dMfW2WYLHeKRfWa89Vr/J51jWVyt6a8DfMwnAhjQW4a
VeSKrFVXZ0bNuHBvUgrCz+/IvT0dA2mufvZ81kVg2ZIpSJKzw0oLmgL6ixlaLJA
FlowecuJhYmnFQd/V5aTuQGY4g9HCthfFHLffgPWTft3VJhVg60GltMVuHoCzSJJ
Y5sPMC3Fdyblq15f0NexY3d8LlFJJRvzJYjqs/S+khtmbmmit21U7eRXJyszHov/
o18qVWEIuvKbQwH4cuDDVj03uMWBpWet0lyz9zfHLEjOI fhit70ZiMWhHcxQ50I
s0DQ0g10yVw0t5Toy3rjahGjZvFf7Vzk2tpMo6wACbugrsaw5GFq2VfZSQU3VPH2
3FMK2c/p9PIKYblwpFPXbMP55Nmnv+CH2y1lvIsq1prCkfc/OHTNqNjoxQARAQAB
tC5Qby1DaHVhbiBIC2llaCAoRnJlZUJTRCkgPHN1bnBvZXRARnJlZUJTRC5vcmc+
iQI7BBMBAgAlAhsDBgJCACDAGYVCAIJGSEfGIDAQIEAQIXGAUcTJmZPQIZAAQAK
CRDcRCR+zFfja7I9EACdwaT6w1xivkKG8X7YUKdqMJREdEijvv/VZBd0dh68wYgz
Yr0hkNqRX08R1dJ4qokTLK5/p89gXWx1w/V/2o3o1UBCKJ0zPYKfL9h8PNVvu2NF
Z2hWnY0EmurrHRLhfjChyDtxB5w5E4j1+hUi+S9L/JzNQEtXJR1+2hhGbsK2TB7z
/ZYrV+ixJclKwdrA5JjgLUeeantU52RG/wb3GTfh7PoM+tlGnqiWN3YU0jTq95u9
n8SgTOGjdN3uTJXRnZn0isJ4gzGKYZ6LDIK30oCaAMKiEc9fu4h3sKzm0DM00euU
P0/WJBvzdmitFhU20tq5VYurLXzRqyQy+ot/39H6jQcQRfyKJIC20tp9tbqh/Cj
KWtX5p9NDMiA+D0sUnXZ8Nik0saY1xQkCunpFaovNGLLw801tQRSZd7cr5X103S8
eZKJmIsRmVCO+gyHf/Nt3csnYwttB+l/g+LWXXp+fJJKgUynGaWcckeGNaogxUv2
Ysa7iSual1FrLcmEt3qL/6hcLd7lll03VGjzwd++SxK/NCfL9NWDtk/WL4Ko58XL
ZFpi840qhFEkz6YCV0e1YSwP1ktrL07zBFt30zceMk+akbMZAY/aiVjnCuqfjHkz
htI6hfWf+TmmrqE8FuwM9jWnHunEfD8QwL88+meWC5rC2v/meRBUUsKPWxu+QYkC
OAQTAQIAIGUCTjH4RAiBawYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAcGkQ3EQk
fsxX42vpmg//TCT0kmHnPKzFDWrpaopdHDEQKFDiqTzLlVysxh9E6UoT840DYHT
Wkrqe10UaPcLdjf8o8Gr5kdRFAgfQ1H0tAyOMnt85VRuWR/QGHQ+UKulFYc97W2+
8X6ZhbSWBfiFwTAHgnS7grLej7bIo9lvGEZ5AiTRggwmaIy3bk1xeSe0p+G4K6ZY
Tke3QiEsksnT/2iyP+wnalVINjP/VebF3lvic2/edCkHGtUdTXG8W3/rxybU/QE

```

3rSdAUQl0GfwI3HC2Dwj9q+Wcb8XvIICZsLk54EaCmDnoWFUwNgpt0FjmKYNQ9tL
AvqmEsZ3LRBwmSoG4AhR9g/dfhmC3Lp1Qa9f3w07EEIngQuNaDLXhGemv1fuYH/4
jw0u/BbFvHfFu4kTZKzm4/HMRWtN7mmjrjud9QHj0yMAwo3Yt4y8jKdP9Pi2aws1y
G+sChhDUL0589Yk32WpDJoA1a8jrI2KCoAMET+WoWFq/0CPnR5kj25k+v0TRXqvb
FEeCF0uRKs1pZtYjvLSu41et1o0HZyJ9GJcyX0w2LH3y8mVY2JPEBUHqV3E11aU
K0EZS+NURV92DnPN3DsR083CLGIhAt/aFv10tL0YDwxJg5vMR9va2N26GkwAQFtt
CxAysFaPm/UV/zCa5pG9RxVdES/7aZWLUxt5nfLVXpNXQ06Z/Tumco00LlBvLUNO
dWfUIEHzaWVoIChzdW5wb2V0KSA8c3VucG9ldEBzdW5wb2V0Lm5ldD6JAjgEEwEC
ACICGmGwCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMMZk+AAoJENxEXJH7MV+Nr
5/4QAKqG25vrRd7DznxJgouGIx8uoTuwcCsDc1IHhaDBs/zXeIEr86HR+frepGd2
KKUPqwjbiui6TP350YgVZWoCLD44ZLc8MjFviY07IH3FtEwdQmkndYNA9n8aq/n
j+XwtYl+oe+3wB4m8eWQp50iFJsftLJstP4LU8t1UyHZygPSNPEfCEKjJ307rwNi
XPXYXqM1Z0VbYghobGo1KPL3cIXvxTW4vdBgM800dvnN+eFysBalLg0FUCwdXE9C
vww0KsQlIEsb017s8Fg5I6HPTdnWNJq/Wtsbh3HRU3rzm9uZR/zyfsnY0FHxTFaV
PDN1XTC90eYpLau134Af+JvZr/n//cGJkitjJ/NrmnHK17bNMH3iJ4LEJM90NWEv
mjZyW/vOMRZ4+9oySoqk6e03B6s4izkjfg5PHJZaq8tndGk2FvhYCP3xAj7ybHc
cZaD9zB8l7MLzWBB1chZ9PffXUyUI9uXUtDyDniEauINzsScCAKZ1N/9UmDH7k/c
KJySpkTXl+uR2pMy1cGG6WcT/qTnSozfML72dCB0iUDrq6LR5nd0ETTMGJ6ZWNNr
++IiTCBENVBDe6oCsL6NTrKonHyK0iPnplfeYtLIm9R8c0x0att5L+EYNemS3p4i
Vu9wIxkQz+FQ0FC1HvwaY0Y5VJvq07bDELL/ppxktuqjrvZnNiQI4BBMBAgAiBQJM
mGGiAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCGsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDCRCR+zFfjayEvD/9W
OMDp80MgLIokM1BiMyZFF/7FvsLguLlhwNE7aG1c/SJRVoZjohcUZWZgJfrB3yTv
bIYTmtIzXxjv0n+ouYfEVfd4rj8fBonQQLqKADRDWY92DYP/84L42D7SFUZ+Cfj1
kp34FHCaaf40Qk4ZrnBm7keQ4PaBFF+vJK+Cwq0uec/tbAt/wp5lnqfCTarQY+/P
jp9uRrT42EMTTla8rKz6Bf7n81CGCzswX237GgMCwql8QT/R9gFj/u6l+QWvEp30
8F9vxR8hZGTp7b5VsVraLtuKUGxGMUtsH4QkjtwPhozjy9Kk0jcyj9WZ3qwa5JqfMx
j60EXrfwnBac0e+7NgMWgpQUXpkBzPXPf3UWP4XFzPj2zui/YGskHc6HviGwaTc0
vI8nkSdI6/iU40oN0TQRP3AjNtd2311AHm4mwqyWJ/hTHEqBiF21pIGnvSPBFy1
yECJ+wdTxs1y27ZunaiV8CzAWSqrPi7LPA3gJyl+lKEDWs7QFbi9dEov//CfRacz
pUM/BaZWfDvkwU3nomedI7RwGwC5EzcvMjtzmvVGQX67mSMqFq6DCumVNchifY+B
IV+tjkl83tn7dJ5Nkk0pMJnxaYjCPqKuNm4BthysgJmwltQipoLEYGCIL5kT8twg
gxZ472wLYW0yODDPp0UAQxLBC0tF8XFDf6bKeQPh37kCDQRmMGGiARAavvxe5Sd
w8Ql3NCCxkw0pVGcgMEWYhZej73cMVj9jaULSZfR5pR6iM06JIEzb+uXU2Hl3GPa
gwZ1130Bfiwjh0RPFfGhZ47I3ZdNharMiBQx7sRDS+SF4gf0iqBmdLF9JvHVPj
PR+sFuE73Z1VpaQdIEylgSwVuisbq65BtzMY2vSERUuLbEEMA0HIqpd6qmkEpMc
Xqof0KKA4oxwIpRr9TDQbe6YKpNUtEi9JsJ724ettDUgiacD2o5IdpPcFebF02dm
dFXenegt07UtufZlXVBN7yDBVtaN8gYpzPmMtTpe892z3l7B7xbY+kJanjbtXlgu
RzK3omjIIB5o0xTkH+bHX2upVBvAmD0wX0PINnr0yEizspqhclEpI8Zx+yVD4rLC
GgI3VaboJgbBVDyXCfhq13bG1J6hS4gzyNQZ3y78jGzxyYFc0o+phx5b8v2tjy0N
HpGnky8Auh0vHhL58FiUCfzj045u7Bi81Z/cEUfrjphJRoHHgWW8rfISwzkk9Jeu
78BV2vt9zIup0aRR3zgC3ahIxIWHxaL54zQ4fcjoQLxm/xILqAyftvPWK4FR5nYJ
keo9aySYidDbxZUYneX3VRJe6Qoqs5hSjMJ3mvpITXL3n9ef8vw6XarCefCCP0LK
z8Slj+pAPJW3l0JXDylGHq3zmcAjarQdq3cAEQEAAyKCHwYQAQIACUQUCTJhhogIb
DAAKCRDCRCR+zFfja6VDEACXhXWV6ZNUcIp/dpb6cBIZ4eU4JJ/m0B+qPhJoKlat
0Tpwwf0D0PKZjyJRV5ZtWZqWpBQqFq75/dNP8PFEk2x5TKoh74GU3kzNzNx88Lk0
igdVoKmXaXn1/wbm05eBoZL40ft3SnWeGlXJHZA5UaHpxtgS/waEar530hTx2aq
CxNOHS+JHTEZAMjzGHs508k48IMnUxaUgBmptygVYErJQ763LlnziCoq61t4xGnET
OyLEqUP+X40TVUX24lFChntsX+8d60Ll8I5omftFgdQ/J6y055Fun39gCVHpM4qB
s7u8o5wQjgz39S6V4/eAaGjuheMSvIfp86kQrkHVcgqAiZw0utJF6dg2xgfwE3K
nZkrCZkjeeWcwm8j+JZUCRNwNuUBGn6dLjoTxz5DUHwzm0FTByWuuUkyeuMz/QKH
OPaxmguZNh8Z7SAo29iSW88Y55AVomCFLeonD/KgY9HI7lSbZJHfMq5tW508LzCU
dwNflazBMyvmk6d0lM8jzo0admpu/NsCv/XNgS64CHz3bsuglopV2MnXFe0RZ12V
ydGUpB2/YsbHf5BVpgD1IhkfoGWJH0j1Gol3PBk2a+fy7znYIUr+Ppw3KS1zV00B

```
q5T0gJps2BCtZsRwFntQVPXnNkNFFUENvz6mV4LQg9dIKXrqD1IDN/e/t15TDLoU
KQ==
=zTaI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.156. Li-Wen Hsu <lwhsu@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/2897B228 2005-01-16
    Key fingerprint = B6F7 170A 6DC6 5D1A BD4B D86A 416B 0E39 ǂ
2897 B228
uid Li-wen Hsu <lwhsu@lwhsu.org>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@lwhsu.ckefgisc.org>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@lwhsu.csie.net>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@ckefgisc.org>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@csie.nctu.edu.tw>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@ccca.nctu.edu.tw>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@iis.sinica.edu.tw>
uid Li-wen Hsu <lwhsu@cs.nctu.edu.tw>
uid Li-Wen Hsu <lwhsu@FreeBSD.org>
sub 2048g/16F82238 2005-01-16
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEHqTvcRBADP+Q221qvMPX+Dweyy/FN00fiDzAcR0jLz6wdIMoyVB9A88STi
QX5dNU97F8nDpefPL1WD3K62je3enfakfVIhJ0MvYFQXzJhNtLy3kI61ZhUa4UuJ
I0u7XeQCI/yMDZUxo7H2H1A9CkUweRs3E0MsgqDCVDBRUit7/rjhDacwCgsJqS
ARKBCjY20J7zlyH198zKJDMd/18hFpRDQRd9yvzUbKi0Er4A3/k3uTqazG70yyq4
6Q8Qk1T8H319u48ghYHH390Ectpau/RnDCW02gie2zyuAwxcnSI3TR620J6MjPjp
HX6Qcv12jLGBSgFB2y5tAU45775dSgK0I7L4lwvSUL4LQoMeGtmw3G4R9DPGD9LY
R0xRA/43Z6W6/TxZWNUb7HchliXJbJJpz28rGtK+YpcqT1eYPr/UG5xYHA/ng3V
v0nvvnQC5yg3Y+QZzMUGH7yHXXsjwhjloqE3tnASRmVH/tLSN4EdqMzSj/cNIhbb
QeB5/ceJn2b/LaIQHhLZRqQ/GcTLBc15KuT22djdS+Eu0mZ6cLQcTGkt2VUIEhz
dSA8bHdoc3VAbHdoc3Uub3JnPohjBBMRagAjAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBICAWEc
HgECF4AFakYR+1oCGQEACgkQQWs00SiXsigCXQCEI9z4NhiMwT0+KvSpJgb6cay
4JIANlV8pCjQBzL9h0LYHJUYRMLoZW89tCVMaS13ZW4gSHN1IDxsd2hzdUBsd2hz
dS5ja2VmZ2ZlYy5vcmc+if4EExECAB4CGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AF
AkYR+1YACgkQQWs00SiXsigUMwCdG9CjWDICffzc6Vf8piqPltHR3kUAoK0L5tyn
XSvubm3/ZG69ib0LIrYDiEYEEBECAAYFAkMQYP4ACgkQ0L4Wbdx2/rkFACfQNNNe
0TQp4hKfTnv0vkfrHDtyK0YAn2mIMC8V3kLDWNqvMUc8/5+xsruHtCFMaS13ZW4g
SHN1IDxsd2hzdUBsd2hzdS5jc2lLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQepRxQIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBBaw45KJeyKJYxAKCFkYQ+TSt4kRH8w+ACWxs3
6qyrVACfdiuMvPwWx8+3BgwBFCKUuE0VL90IRgQQEQIABgUCQxBhAAAKCRA6XhZt
3Hb+uSD2AJ4jZxlc4Heyhw0Q5d8d2VuVI1vergCggEKzeYfumSfnuAJXAIFSGpS7
Dgw0H0xpLXdLbiBic3UgPGx3aHN1QGNrZWZnaXNjLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQepQ
xgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBBaw45KJeyKJYJAJ9FLo61BT2X
3BQ5u5i0nusFx/4q6QCgn30dMlMf0F0TPwPwS7Ck9GbuMi2IRgQQEQIABgUCQxBh
AAAKCRA6XhZt3Hb+uaKdAKCkrpXaqUB55v7uBABMnaqgfoZB5GcePmp/WY3HFxCS
8xxrAA1BLATk0Ay0I0xpLXdLbiBic3UgPGx3aHN1QGNzaWUubmN0dS5LZHUudHc+
if4EExECAB4FAkHqTvcCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQQWs00SiX
sih8KACfflM50pxzQ0d2X46BDKZFrFXK0dAAoJp2iqma9MK+pozZrHNU5yJrZ1Dw
iEYEEBECAAYFAkMQYQAACgkQ0L4Wbdx2/rnwwgCgg3/pjsqknt08cjqlxe0Ur240
```

```
i2oAn3RKRLYT2nN1LrsxLjBqNsp00ZuUtCNMaS13ZW4gSHN1IDxsd2hzdUBjY2Nh
Lm5jdHUuZWR1LnR3PohgBBMRAgAgBQJC8j0KAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AACgkQKQWs00SiXsifAgCgnha7UtlqUbcHsJlAlJg/+CeQpa8AnjvsJo8I
IYl//PVhLHS2i02m+7a0iEYEEBECAAYFAkMQYQAACgkQ0l4Wbdx2/rLIowCffTdU
DbUBqY4dn/d44aygEZUfozsAoIXB8+STvXmn2FTbqE9aLVpVbWkqtCRMaS13ZW4g
SHN1IDxsd2hzdUBpaXMuc2luawNhLmVkdS50dz6IXwQTEQIAIAUCQveLcAIBAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEEFrDjkol7IoAT8Al3omyiFP/jRhmTKI
Az86Bj19h8sAoJRgTS43Dtp6dGMSbu1I6/eLRAJoiEYEEBECAAYFAkMQYQAACgkQ
0l4Wbdx2/rnTKAcfZNFUg7qbpMP52aeXAZbJj0e60GAAnRcK6A3SR6medWL0u/m+
7rbTump5tCFMaS13ZW4gSHN1IDxsd2hzdUBjcy5uY3R1LmVkdS50dz6IYAQTEQIA
IAUCREMMaQIBAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEEFrDjkol7IoJjKA
oIHmekhRo0dGN0pnP7oXQqfnYQEGAJoCjUvsmh2a9gxy9693BgU5r/lv2LQeTGkt
V2VuIEhZdSA8bHdoc3VARNJLZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFaKYR9F0CGwMGCwkI
BwMCFBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBBaw45KJeyKAQtAJ0a2zPC9awCbSB0zgrs
Bl1Qnhd6GwCeJfSTTHOQDzPQfe4DI59amsrTjZ+5Ag0EQepPLRAIALlLlTW3u2Laq
cKyQl59v0+TfH8Zt3pRPtjLzuTe8rSdPueCZuAMAntHFevtFGhwLseF305ytRb/y
y4CuGEoU07qjQHZdGuDTKSZF1Yjdj1ANA7J1uT0lVVZxYLH15p43prUBbtUwL963
r20p0tltM1QgEcvqg7pbb14H4XiI6n23dpwmvqMscDxzxQ02uHYE3dYh7hXLbIA
jW0+KB7dw33f5zIYPuv0jixsPLxx+S4vp9jd5mr+lMm5C0PhyRun/doAYOP+UEwh
b7A199br6mGHJgsOX3Gh76NukpExM0IdTLNd+Dkf4BtoQyhSnbz58bQE6UuNplb0
qp7840l1PJ8ABAsH/A8cJ7GMutCmMQ0rMZkcR00Yc4c0jFGK98CFp14/VvTgIMbs
joMA7p/U8C0rNvufEzMvHoeuTWGVY4rCgtggGuAyv7FnIMoIdUrSpYNvKgHve74D
zKGk5RlhK8V5lTtRnuBdJ2JN4ugXT0DeCnRaRHgUDuErS0YEhgXznwBlx38Qk9BM
82FBNCThg55QHHfktXt7YMSnxJkrek52MrH2FfbJwEMo29q+aaGtQCLjLqKLlfdJ
hVXaieoesk0ZFDmt2JPvXvtthxRN6IYPKQ02AMKronNFKQn0P5DFyT0VhxgkjWsLD
97CP/CSEmms8BopwGjaulFylIwLRwdS5ej7SzlUISQQYEQIACUCQepPLQIBDAK
CRBBaw45KJeyKPY6AKCIR/vAbC8oqyr9HrLhDtfxHgmf2QCfZBeYLPerCG0TQ20X
MTZHdxZQYQ=
=uV7d
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.157. Howard F. Hu <foxfair@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/4E9BCA59 2003-09-01 Foxfair Hu <foxfair@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 280C A846 CA1B CAC9 DDCf F4CB D553 4BD5 7
4E9B CA59
uid Foxfair Hu <foxfair@drago.fomokka.net>
uid Howard Hu <howardhu@yahoo-inc.com>
sub 1024g/3356D8C1 2003-09-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD9TDBwRBACs0PcLGuginQVidy1QScHuKS9G7gd8smYI2FcSsk/AkBhqIkWv
hieu+ixlpxyZYCDPKPhieDLkTHc9hY0GG7oTJhBMXUrUqBIk+squeUAl/eh0grX
wUu2khj8EKYC1f6p9AKu25zoyXHxjnKulMhrZRIItg7jVJLaFQn2A9KCKwCgyVeF
jCegTvZWikBuoXmDI/K30uUD/19Za3DHV+H0dmfAG7JdVwTw7mJ3nCwJFvlpTSSU
9Di4VCVj8kUGmo/kRgpZ6gwlCaPmwh/wWiT/vHVQqdd+EH/k/ITS+zWrP0nWcXLY
zV0BEktW4kdaP5H9ttNh3Wj1GRpyxh/FrMP7zJfdgze2WoRY57j+H9Kuw2s/42RU
zYDAA/9wIriNXAjpFB+J2sCqYXIMNDNDQh6LYFNfGTS/WPYJoA8PWY62oFc0V6n
ES8G0XjyEya428vedVy/G9kj7cB/IiTTY8Hj7JjhUK/rSIPXMMtNyyM6vQ++f1IV
lqSzR9sijpmpk/M2RusUQwBP131PnCzSCmAZB8gvnSLbA9gnrQmRm94ZmFpciBI
```

```
dSA8Zm94ZmFpckBkcmFnby5mb21va2thLm5ldD6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAUCQh1SIQAKCRDVU0vVTpvKwcmhAJ996hkp7RKzCs01R4wh
81QBqxZ87QCdH2JXwccLPFAF/XKpS5kbQbKdW8a0IEZveGZhaXIgSHUgPGZveGZh
aXJARnJLZUJTRC5vcmc+iGEEExECACECGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AF
AkIdUuwCGQEACgkQ1VNL1U6bylml+gCgle9BEVLP/FKDTESz6pYH/hdVMzgAn2kg
KypLwAdJKjQ4AHLK0zi1DKj0tCJIb3dhcmQgSHUgPGhvd2FyZGh1QHlhaG9vLWlu
Yy5jb20+iF4EEExECAB4CGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AFakIdUiUACgkQ
1VNL1U6bylmacACglEvdvs5wMSB3EEP4qp46uKdXlt8Anivwqzf9dhjw07omH35k
LL7D5wGouQENBD9TDB8QBAD+sEewy1REDPQWycqdZVWzxmisiX+TzSAgfc7/QKv
AZEsGADvhHcvaACTBuYRvR8DyzUxFUxeNByWSkLe7N5Hmaqauw681zsI+2osfXbW
Jkp3JUybeFSIN5pacLNP5+DEA0zzphCF8ALv9H/MB8J9dRhZwDkY7SKt/cSNh4Cz
xwADBQP/aD4exhzoFliXR4879xEAA5Ry3CCaoiPNeE4Aj9mWmjQEMzWY0jDeZ2zF
W8Jrn2i+t0VGfpg2FKwtuqU8JRslqbedYU1M3UQl2pqG5V2tAziuLKKkzPnKW06
79hIhrjQCEPK1MqipoL6l8qZb8vbBpoCee5NF772jR85ai0ZdGmISQYEQIACQIB
DAUCP3rhagAKCRDVU0vVTpvKWU/OAKCE4tEk79yRfTmSNNa+ddafxcuyagCeI9MA
byQ0CAi708pPSIquH3oiM8o=
=P50z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.158. Chin-San Huang <chinsan@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/350EECFa 2006-10-04
    Key fingerprint = 1C4D 0C9E 0E68 DB74 0688 CE43 D2A5 3F82 5
350E ECFA
uid Chin-San Huang (lab) <chinsan@chinsan2.twbbs.org>
uid Chin-San Huang (FreeBSD committer) <
chinsan@FreeBSD.org>
uid Chin-San Huang (Gmail) <chinsan.tw@gmail.com>
sub 2048g/35F75A30 2006-10-04
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEUjcNoRBACNcr0sDaRrFQMnMjnNViPfgBakMnwy28P/tfZvg+vx/5iRt73p
5RrBE3dJJZyAI0g+3st7sgtVuqeymh8JmoRLVFqLKEpCM1NNqq6TNHhLLBAuIYtTL
hqN2knPM1m/IzP1Y4a5Z10VnM6/fqItkxql4SX+GJ5815Lvhllokr8eMwCg9w2Q
HgsgytJkYiFGJpkw1Y0fwFUD/2oALyshDDCQIshX2xHPk+zLTMQva7uqDy8AUJL0
o0DfaofDhkGjZnLpuFrc16eyfaYZw+m0149WTMPwrzCi+SmCXje6MSywINHneql+
X60zJCazYCGUfkSbwtAH89gIRKJiQKQfi4xhDrn8Iu+x3Yt0KKXnrEVGX2S8fKka
6YJ9A/99q0NX+543o6/kjf0z6Q44xzoyalBXT36THsFm239Aa0ejuFu+HeyTZs02
rvrF7IGggaleUeQwx9gvRNFx65CkUc3A0TVfK2Tn36QJcGfm6r3ZYFWKjAMJ3haf
aElE7Bs2zGergI0KN0id8rjC6osA3NVYSGI4mKIuQcBoxUNf6bQ4Q2hpbilTYW4g
SHVhbmcmgKEZyZWVU0QyY29tbWl0dGVyKSA8Y2hpbNhbBkBGcmVlQlNELm9yZz6I
YAQTEQIAIAUCRSNw2gIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJENKLP4I1
Duz6zsMAn1oP0sY1yRM08jr7iCCdGtw2FuISAJ9crrnr2tctP53281HX/4xk66dq
c7QtQ2hpbilTYW4gSHVhbmcmgKEdtYwlsKSA8Y2hpbNhbB50d0BnbWfPbc5jb20+
iGAEEExECACAFakUjDfgCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDSpt+C
NQ7s+pxzAJ98BMcpWM9Vd/YvB2tx2tK3zH89GQCgq0GeoJQvB+MWFm1oVbP5jmJS
wDu0MUNoaw4tU2FuIEh1YW5nIChsYWIpIDxjaGluc2FuQGNoaw5zYW4yLnR3YmJz
Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRSN1FwIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJ
ENKLP4I1Duz6QX0AnRiAfY8Ngh14cBzYH193/LSIuebEAJ9wY9Gz9WQbwb7QlJEX
```

```
c0mrejGiTbKCDQRFI3FNEAgAsPAXITBR7gx+9AyYwzvtIUjzo+viSfVHusyZccu8
82qzPKYF3J1QewFcZrL6GbPCNqW2c/IZ0Sn8leGgVw5cwP+eUntcbuQia8Hpgl0Y
Ns5WZlr94NXTdU8+m08WxugzsumUnScnKFhrzEQQKYbbAIavBAzVAoj8Bu2UDaCB
fCc4S60wHgUTuLHDRA0b8YXe4Zc/VbbLSIZFosga3vishP0Cuj0YwJlJdkXHFZ+Y
We4oDxnMT/yPBcp1/7wqEHtid1dgJvu9R2N9IFSxHTxoHiEsEFa9z619/imVPXGF
rmcoJb5vG/NSH6cMHR5KP60H4ze0pwMKJ3had+YJSIJGBWADBQgAm9eGbCZ3RUin
Kh/AJSsVfzW0snA4V1sv3ovS0ekR0s9YoUkalx8Ywt4fZkGHFwvYXLvb1KnmW3+0
juhfrjsgmaizQhSMHT47C21XJSvAWuXXZrF6PaIiPAo6q56wjfSS62ycj7z1ULSS
SDEusPgFG3LfYBuM2wjRYYXZ2pLAcxhGt2oM5Mf4Tjom1Y1GHP4m9V0Ia+0D0HZI
+oNYL0ter6I2tWg90bXJcAd6VLswYi25b/KRkzYyHLU84o11UJnBnG8HgaN6E92w
QAQTtIUd6PxLWYBG0ni4vtD2ZwyGKAH26QJIUC4bLYdf0ZV7/MbwI4JELiGjZCL
INqt4mrYs0hJBBgRagAJBQJFI3FNAhsMAAoJENKlP4I1Duz6TJkAoNRrkeWHFV+q1
WHzk4XJLftL8cNyBAJ4u3Mfd7xo3Bx8pAs1vSTWooWb7Pg==
=IR0z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.159. Stephen Hurd <shurd@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/B3B5A1B498CE5CD0 2014-06-11 [expires: 2017-06-10]
    Key fingerprint = CA52 12EE 760A BCAA 0D5E 2974 B3B5 A1B4 98CE 5CD0
uid                               Stephen Hurd <shurd@FreeBSD.org>
sub 2048R/DA5C47503253C094 2014-06-11 [expires: 2017-06-10]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBF0X0kABCAC+iZzgkUnWd4RaS+/Yx2YJJIW6ZPiAs+/TgJI37JnCTCAjJNLIh
/qwTBj6CCaT4vYqX9Ek7XaMtJSKnzeSA/W0tGhbY0ZKpSiEUqsTiMtiPII4qlrIo
cB+MV/GxWE7hlsvvHNZ0xYlW4sdJ6HpxV3u7t9lhWuheS9RoFponZ/W3ZWwM1Fp2
RM7g3LDNOMT/u23hEIV1vL06Q2AoD2McAH0j0BcFNYMd0sgll78duso9VE5pwBFm
wK2ZT7xrspx/z0tdXp1e8Fv7/0J2uwq6/FGLZM7/FCXEsHVPnZ0at2qJ6Y7F/fa
Tru0hGDQiyUwUpKUxY48UMuJQkVa60vXiPkn3ABEBAAAG0IFN0ZXBoZW4gSHVvZCA8
c2hlcmRARNJlZUJTRC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJTL9JAAhsDBQkFo5qABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAJEL01obSYzLzQET8IAJKzlzehl3wnnQcdpWME
V4930mItWZ1dIeUmuNSE8QokX2ZSvM4PybF6l9IwZNRytulr8LjcZ6+5+bv6YXne
E6TQqKYRJrmBg9btTlQeo1KsJ5s273vC7R+tKSeStlpLFbLwXv1wEGUHDGSA7LM
jJPvZCY5pcjNWuC2HV9xpRJTTIidzjIwzduLrL8qJ3kQeIO3osRMFh/BfY7Fr6Cf
LiavTbB9MThS9NKENL0lPm4ffF8faz27+q9qo5vMxmsn8IJXlpgdJB6J7v4gimBi
dJVSADPZugklDNE+7v2RlDmnMIYF/QGZRC/oTdaax94CXudjXB2VoiM6U0w3Z+xc
6NK5A00EU5fSQAIEIAJfxLU3HHtSXfzMs7N23auoi5n3sAiXqWTwoMGLRp3TQXnBt
fDHHkHxUV0Vv2p4EUyjrJhJA0IZAnJXlXh7yffIawWloSse9ggel6Bz8AeUgvJn8
Wlujjkjws3YKlXmV7P4wgX4l+kSdVEVm7rExiXD1107/80PYTNS6/8ntPSvLebX
CQPKVRm5Ca0gBaNnf3jkWgNTj1DD4XeIoz09rD8tTa5rkccPHZdCv7pJ59JpT8aw
egbP8SyBz0JuoYKL7ozpr6PMz28wF/4p+wmlI/coo8h/Jkbf3p+w0KmnWxyRPAs
s0N00si9YwbZ32f83w3xcHowUxy0wE9q7G80t1cAEQEAAAYkBJQQYAQoADwUCU5fS
QAIBDAUJBa0agAAKCRcztaG0mM5c0CEtB/4wVx5hPwxBYQPD8z5zQ12refJsvQnX
bdh+Ejs78XJ0isaqpP5tyCE4GT0Ki+zYIhIIXB2p+1SsvS7LNS5WBfp3VLMnd8We
5VWfRQSSgrs5RXfFpP+7n4hD9tly0lj3Q3kFqjieeeRrISjFi4N/YT2954z8VJkot
v2e6i96FclmHi0zDixb/Yc6+egkEQ0ugh0Po4V9FitDc5Z42wXPT4GfP2ozyW7Xj
3kWSU0VZCnje56iBVHml8L+3DVknxjbrhNJrcScTWyucqWK/FrNBZtAK1nPlZnHb
```

```
CUFyb4Ufq13Kc5pJ6zPqHZ/Kor50Fmlu6L+9S9VwIkCgLYAJLwisUo5W
=EUs+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.160. Davide Italiano <davide@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/4CB47484 2012-01-17
    Key fingerprint = B5C9 77F5 1E67 D110 8D19 7587 EB95 EA82  3
4CB4 7484
uid Davide Italiano <davide@FreeBSD.org>
sub 2048R/91F7443D 2012-01-17
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE8WAbIBCADhyLJPj/E3+cPj2CH/960KzQ1sjdiyzgQVeLinmztCCk+McsEf
q0wyc5izfZC0MPJUr7y/3E71HKPC+rTMk0QBHsCL4UWcbJB+3AsA5Ii5WsZKFfQn
85q8kT9m99MFn8oqZwuzMFkU8zAOEB56+em0xrAI67SyrCPHV51oWd4Rj45YSUKr
em7JmyrYECrTg7rMkPYJyuiWkDR3nAaJw2LScobg+JaHN757QTtspS6x277Nx8c
CU7pYauCI/CNDEPUcLAMBH561396IajWvTKirtL7jYZWw0FYpamof2sBCq672Uzb
XJXufe4Urg4vKoR9giG7Y1kI49XCLmplwnWVABEBAAG0JERhdmkZSBjdGFsaWFu
byA8ZGF2aWRlQEYyZWVU0Qub3JnPokB0AQTAAIAIgUCTxYBsgIbAwYLCQgHAwIG
FQGCCQoLBBYCAwECHgECF4AAACgkQ65Xqgky0dITCvwf/feerE+d+AGvbecD7lQyk
d/LJs2bshZz+CnsCsbF/mArpbPMJTLgYCMZmEKKSR//nEo0cFyi0B6RR5QzQsouL
uadHPuwxpuw/7ECdS9QhqEU207uoWdgh6kJSR37cbRmmu0zNp0pMYv2TKrHabQz
432iuF8I8pu0c9++sYLrlFBXfs80TTU7S2+qAfTRqgqAz5IdWZM7F4w+CbbJGfqj
ePWoXCB7+6MhYby+5JXkpCEpdyGMRL8WZElpB2W91k3zBmkE5bZG2r3Z99hMc/dN
+nJxI94zYN13HtD+Yoeaj2/RJh9zmTWf/pUT58tb63EOLlr0fiiw6NJ6x8PVM9v7
JrkBDQRPFGyGAQgAvKmBYKFSJur0CiXeY6m3CW0JTS8mK1FYjKp+QckbnRomG2Vf
oLXjcjlTLkLcq46vff2uI8MDNviE5rGYWSJxwYjAbY3QJR36pbdI+uLYEJqnFNii
jFwv9wvbbdNc/L34Pa9o5P/NUf733r+V4gvyqb/Rh5dWQGH8IJCgnZZZYK8YnRiq
UFnisiZ6gsIXk9rbxd4JH0i0xUop8xSxdeRHEkxe2FQvN8S+Hxzh8LucoIvH1Fp
red8KUSj0LD109LFFSAbJ6lA8ytAJ01KP+4svBk/J6bEMwmNXITVtmW+dyTSmS7z
ynOMre7AG6s80pdWX2LAKyLL4yosGLi0FjDW9QARAQABiQEfBBgBAgAJBQJPFgGy
AhsMAAoJE0uV6oJMtHSEJhQIAI6NAwdb4IRBoDfEuo3myxdTn+hKtUDk8jgsmfV9
6yphv3BDwvQDIoAPjXmewp0Urh0yEyIduPdZ6Gs9VcDfqWxyP1kGxt0GbKJmHzK
glmLF5VZbuGKsZdhv0Jtwbi17N0t7uiXY9sw9efqaDxgvNSXrXHtDPNzePuo2wLg
LZcw5V1Cg+JftFb70A72Brcir1zj6EyMgtDo5P2Z2iW/MgWiaKb98hi8tnycIdiu
tyawSXv17k/AfQ5hHjwz4zKf+2bQ9cf8ou7wsJ6p0T35AKP9/CeI0slj6cqXE3dL
MjKE+ZKSBG1d7NkQSQk9MEDk6PdAtigwAgwdYpPhX8S12es=
=pP7Y
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.161. Jordan K. Hubbard <jkh@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/8E542D5D 1996-04-04 Jordan K. Hubbard <jkh@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 3C F2 27 7E 4A 6C 09 0A 4B C9 47 CD 4F 4D  3
0B 20
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----


```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzFjX0IAAAEEAAML+nm9/kDNPP43ZUZGjYkm2QLtoC1Wxr8JulZXqk7qmhYcQ
jvX+fyoriJ6/7ZlnLe2oG5j9tZ0nRLPvMaz0g9CpW6Dz3nkXrNPkm0FV9B8D94Mk
tyFeRJFqnkCuqBj6D+H8FtBwEeeTecSh2tJ0bZZTXnAMhxe0dvUVW/u0VC1dAAUR
tCNKb3JkYw4gSy4gSHViYmFyZCA8amtoQEZYZWVCU0Qub3JnPog/AwUQND7kZgis
sbajlyqUEQIHvACEJ58983s/0jjThuj6WeTP6hLZNHgAn0o2KINvhw+0c8uQk5m2
aTiVgVQxiQEVAwUQNCJNdApYjKngH89AQHA7wgAg3QnT0BcF/zp0VRMUzWaysRC
o4Xkgv4oaisCP05jERGEp8NlXuMD6wJCrGRZ9xVwTbSRXJVirNkiSKj1rnNc/pPA
DbjsmQ+3nhLU+YwNgc2VEhiVpeU2i0L7ircc/YN8epdFPbzn2timb98b+/qlaSiz
m+g8pxnY4USn1b4CnzyirD7mvHhV6lK0mrUSmaKzgg2Ppeo2qPzn4w44hgT5/jjm
iEMzoH8zFrN3pwcUYyH5rNWNnqUIMwuPOEHn4Wp+sMti4yQqXnHNp0Mv6mxS8+
UKRhtDXU0Ra0SaIhaNRw0k0YLEb0/ltETrc+7cAPBs+QUTa6xbVxIzsBAWLK7IkA
lQMFEDF8ldoff6kIA1j8vQEBDH4D/0Zm0oNlpXrAE1EOFrmp43HURHbij8n0Gra1
w9sbfo4PV+/HU8ojTdWly6r0+prH7NODCKgtIQNpqLuqM8PF2pPtUjJ9HwTmSqfa
T/LMztfPA6PQcsyT7xxdXl0+4xTDl1avGSJfYsI8XCAy85cTs+PQwuyzugE/iykJ
01Bnj/paiD8DBRA0FhC0XatM0mFMec0RAGA5AJ4kHkYXQ0/74W5m/7ZvQa3CPR8E
/QCgpHafK/56PWQs50CshmVjwrZDVP8qJAJUDBRAxe+Q9a1pnjYGyp3kBAV7XA/oC
SL/Cc2USpQ2ckwkGpyvIKYBPszIcabSNJAzM2hsU9Qa6W0Px0D8oLddBuJNiW/gz
nPC4NsQ0N8Zr4IqRX/TTDVf04WhLmd8AN9S0rVv2q0BKgU6fLuk979tJutrewH6P
R2qB0jAaR0FJNk4pcYAHeT+e7KaKy96YFvWKIyDvc4hGBBARAGAGBQI1f/BdAAoJ
ELwCvAMsr1lwUEAnj0z1VWwJeI2QZMNEH08RLURWHSYAKDqG+S3NzCeikM3RRzc
FubwdsfYLihGBBARAGAGBQI5ZAxAaAoJEMN1Z4b84RmYUt4Ao0tidEj2yIZubvvT
kB+moQ1+ZsCyAJ9dhz4GLNev7zNNfdAKi8JqoqfMl0kAlQMFEDF75Qb1FVv7jLQt
XQEBdn0D/0X2Auka6RU2R46NqrFB0kZNL5rGH8BuTrz+cqEATLGkCXknJDeJ9iTo
EeE++V0L0utmhcYdytT95Th5FNlX08YQLgb7Gxq+UT/H0S7zznlBMs+mQK6dSLB6
7XDN0itRQTPm0HTmKYVs1jJA4GBMWm6pawKuxSmX7aavwgYjEbmsiEYEEBECAAYF
AjmtSQAACgkQLKRaTx+AVKjiTQCg9FfHlNeMts2GcXWpLPQya7GEQtMAN0nrzupn
fRNx6+Gi0Km+WslUQkMF
=ZyVN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.162. Konrad Jankowski <versus@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/A01C218A 2008-10-28
    Key fingerprint = A805 21DC 859F E941 D2EA 9986 2264 8E5D  0
A01C 218A
uid Konrad Jankowski <versus@freebsd.org>
sub 2048g/56AE1959 2008-10-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEKHYgARBACdbmFESh/3csPP37dJBDtKaFwCuck6myVTYU3dFgwDPA0iCs9
HolmEV9qZA6m/ljZYG6b9ycHe2M7Xq3Mopdvw7Sa3ab7b2PRLu1WbKUIS/Hl0XNH
p3Dg3/Zhf1raBKMg4F0x0pbQm9+frin44SlNlLQK5M2224X786/VTLVv/wCg3YFE
CufrZUsIPZndUVGh+/seBbMD/2fhNQhrewXF9QFCMhC/pgSfglsddpWMqh6R0bF
aSXfJwYivDLcTp4JYPpZilScBFgSxsfLKboRBELj+k7cj2e8nK4xzfoX+xsGrRDm
t8uPqISnw8bvRGS3bZnuTt3NqHpXeillaeEEEmk7tKuGwlwf/KmA4BYq+eWDM7Hz
EWPLA/kBJn5jA099l/hlyGzYiWwy4a5iQd2sZg+M60bC3s9xP8ZvCPm4qGuIs9/
dxzKxz7hPQ2CamU9DlpnoCeZQ8mttyqnipsnMVniI3A79xSjCP2dNkVWvImc5uWw
```



```
e9ME6DAa2ldmN7fkj/b6ahvCiBZLVc2jv/fcmHcP8IzvhHLhT7QlS29ucmFkIEph
bmtvd3NraSA8dmVyc3VzQGZyZWVic2Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJJB2IAAhsDBgsJ
CAdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQImS0XaAcIYr8cwCgzjJgksYSmXwES8lI
vri3HicZZUIAoKfdyp1VxyUvbm39iwIMsUBpMCTduQINBEkHYgAQCACT3lbgvRwF
lzEkL7JnyMaHkw5Lh77S12cRu1+fouQeGxRw5CZFwcIUkZWJDgBLxFHJiAtjw5xz
UnVdM1RWBLXdNn4/KvW0Ux2ElPweL58q+j/45qfwISg7JyJckRAVACQ2bLT+2jlc
iDInZiV90AnwT30hBb0a6dvMsbDcIk25QlcS/axVdCYp/ELN4jlgL3VkJ0NoQfalo
rtj/vALu5soRJgq5keyroDlCc2fDp3iISCBngx1xoFBaYaJHo7XSbXnCes3NhAEd
DkY0QCBWQgyqW/ULGrIdgyGtszpxSlecPmaRlXpmTjAQT0mX+rGE8vBkgH/pDgqt
icqllp3f9ofnAAMFB/9NCp6oARpDfPTG6upM+oUPwginu23w2ux7uecZuouL640w
Yj4vssTGDhuP3QRQsDrlhXdhkUvSuguXpG8EGf4GjflV/AvvXJDM003LB4TCQmw
I+Umsc/4BCP6r/YowSyYmQENJ8VI+Ps+WfoeGS6UzbEpZbAFBMPNSQbzwDSa+6
kh+eAH0ZiPUjtoao+eyrvqEK+rpydN3G2D3U0JVsbYbG/3R0zD1sBnNBaqAub4zr
vMBB0Fuml/pBzhFl+2VrS420Bfy6d83uPriNmLXLTyrX/kSxYVMkvM+lfqrjHs09
dj2t5lqpUSCRL03Wbs/97zi6Vn2fphH5iAlqI/fiEkEGBECAAkFAkHYgACGwwA
CgkQImS0XaAcIYobwCeK8Jy/4h0kaFBHbi/WJ/SHaJGyNkAn35fpqrdHu002L6C
Tuizqar0AwZZ
=xCbj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.163. Kurt Jaeger <pi@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/2A4392E050E8798D 2014-04-24 [expires: 2016-04-23]
    Key fingerprint = FD38 1F8F 1360 2A49 26D4 4CF3 2A43 92E0 50E8 798D
uid Kurt Jaeger <pi@FreeBSD.org>
sub 4096R/2FC3A793B283D724 2014-04-24 [expires: 2016-04-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFNZWL4BEADyrDvbvolGS2ijjIMDXF0m67Pa1kW0nI6v8nTI29DR6Up0HcBJ
IHPqoQxktYBnfQiu/VeYTG4vLN5nTutX42yP6y2FnpuPk7oubF4xDi0JrW86ro0
o7hB003syL5yKDWZkYhJdF6MsHtHqEH0sxK8s5/3lyHGtFpqttdEcR4LhsMLU9Jb
f08/jjDsUT7hoccDq/3544+rVsFTvj3x8MZhvNCXjMRdesmWjAHLpvhdan0Ei
QXNDRxU2Z0KVP2FZk40daaE3BUWWC7xz70MFukUUhUJ9tZVKIrQqq8Mgnf8ZT0mJg
axIEWR/uRW5lNaxOppaw54Wykrn+M0oC39xaL20sJd0zCgAqmRbQ/w0Z4EukbJak
5NCG3Z16RGTNEVHJQ1VNFGcR4Jpc0ldU0VaFTrKWuHVGuV9Ste2o9r7R6rJZ3b/w
TC5eqglBSQ9I16jf0rXS7M0YC/NHtMSe6jgXK8BRaIZB0vxyfsXoQLwDepzueX6k
BUv8gm4Z8zCKcUuctoug3UydHgHIGqBUWK98t1AMPm9VKx9dS9S9j7m7h69iA8R
vjUVMALSGxS4cLVw9IQJgwdjCfVR7uLvA6+ER/zZI/6cKRf8cD6AjvH2AbxeeKG
y9KbLIG1bnmWsuXXECFG54xX610Zm4j5MDriyRETqg2F0YbBJ2DT6JmnCQARAQAB
tBxLdXJ0IEphZWdlciA8cGlARnJlZUJTRC5vcmc+iQI+BBMBAgAoBQJTWVi+AhSD
BQkdwmCABgsJCAcAdAgYVCAIJGSEFgIDAQIEAQIXgAAKCRaQ5LGu0h5jdQ8D/42
QnTQc9FA7CwTdoN6q74kfzDiGDVMsjBKPsK8r54VL7j/nUFagLkv02e2F/y7Fk4
BzZVy+4aYm4DX4l0RHpIkX9NqpskaVvydSdm9SqtNMWgbqQ5cSUyKv4qjBP9RpHU
U4Gk8sCzKUSlVTxndGggbizHnp5BY88EQ7ZkbQo3Ph2M0SStpaMJZ3IFtl38fDcb
MUdtWMVVEsvUuQ3yVxtRkEhiLFmk/KerRsjUC38RFqjL+UBEcLvhv/pBTc7vg444y
7DRhRlsatnX90o3Dhm7FmLV9BE8GuyF+FBtXe1dnp85D0+fCpzUig+IOCUv5Nem
ZwkpNCgIEQLwrRr5Tmkxh6RlKQUQduCo7CPz89sdEVBzvbvVlJT+kugetf9rsze
25qhSTWBTXspzA7z8Q/5lsJGRWHUXY0VA3scDfZTMHfq10v70GN9VBifafclOMMK
```

```

uJHrNPJIMlG9RmjW0pbvp01bEGt+9/tvpwnNwLaP4486eeZZ0/mYzqNyLr+e0xZc
EiDScadUZOmPbU05b1LAK0+ofMHClhHnUUVWOX10orbCFTKBMVG3033/udw4+sAR
j fzeXuFM1v3WlRk6JBS02QK7SImSEVfOPFmZV74jRatso8tyyh6Rt6xwHi6/hda6
Wv0vEgiKk70FLjCoR0kQdwhh/cg0nLxdELdMHQUdYbkCDQRTWVi+ARAAyWHqtrZr
2Pu8fnFAva0qjTGTvq6e9q3GVlZX8r2kXLF51yL0YxeiQS2R2rLUs0QK0iJqc0ww
6Rt0JE4/DUZWxwomXkcmXcwk00yJ8kNYrIMzEWIDYu+udd9ItViuVicZmb8lN1+o
h7Psf+7D0DqPk+znisw2ulBF0dsN0jfrF4Ez4kAy9tWH7gh2CSJXF2V+fxVJZPB
u/e2zglHHAz+lvYGQI5hGcuEXcEiHvfjLRsnY037nhEpk3NYNFUn7uuuEyt7denZ
XYxMu+NmkcomHNOCEV+PAaabS4ItPu7Sqzq4wMSa2i8cV36lAy3n9n/3l7goEKDN
9yJabxK+JTWrsUCJJTZ8vWPo4hxFL9v6LuzWMLh6B2QLkrcEpSjQQLQCq5/n028x
L0e8hf7TJ3biF1Le7r877w8oRIQ6WpHV0r5mf4z5xp9DkbMIzZwLVhzmYcZc97Is
F68cVT6W+AUjZIMpMnpJ02L762KjLisP4/NYyH6NHHbVSimdmWUxPvKKTgw0T0Sg
jXTvOn+AxiiV+QMwVwy+TdjthrKbnqJC0sw5fzp3R44rg8L6TZj77bcQ4JTA0+X3
kncaeJQBhf3vFQg3ATe5h60CG4ftGpQCQnVuhGLCNpUIRXwuWbXfG/6Hi0c2hVSs
YwShPsIFgTprlkoIwjoB+PzyktB0DPhX5A8AEQEAAYkCJQYAQIADwUCU1lYvgIb
DAUJA8JnAAAKCRAQ5LgU0h5jRiXEACIyuKdKE0GmdHpHvRAapr9Rjvgt6Z9E/6T
ezrYUngPiYxWtg1BV4m+iJgPORP6NtrcPdH20WF8+u9CD08F8E+DU8m4gjkPdocM
mBqQg6ZWD6cVMg8PSE+yMY+G7/emGN7qWAcSxz3BbKFGT4xTqz0f+fodXZeTKQVY
Nqnhz7JB1CYXtQhLUZM5z/TX0XIqS1Us+IOSGdnmTLd1+rYQNUl0RAae9ANQ/Se3
LRYpTgmbL0gn3gALG0Cq+8SMxEHIDk+82KMDKYHSvBG//IwjXH6AT29RF5Fpj23
7az0LGPtspRPguwKkXSo0dR/verL9Suy0S7SvjfQ7SMRkF3io1US4MQzL2cpaqVJ
B/bAPrZtaYeEtXlZ7LVqs7SeoIvZovk6CZIFp0QaIo6cFuWmeZ25ann8ARu8Wmz
aZQRe0uewBez58dZMQxz+FWQ4PDa9RyHHpd6vyT5Y5p/Kuk07zy0v8/QL2fTEld
9msuBHn4UW19IyeZWlTW1HhtHE5LPfr01vr9tE4RQ5MQYFpu1F+PgTSvG+LRezL
qYbw+Y1xD1zbuslfcEUM5NFbprT7z9/Al634JoGm6n1XY8k1pZjukt6viKvFKqe
uzqnXSNtzFwD+TiJ6ShXUud4Gk90WRSMtEyAig6DdYewpwkFPGZFaz1WiMCYobTt
qYzm6gQwKg==
=iRq8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.164. Weongyo Jeong <weongyo@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/22354D7A 2007-12-28
    Key fingerprint = 138E 7115 A86F AA40 B509 5883 B387 DCE9  3
2235 4D7A
uid Weongyo Jeong <weongyo.jeong@gmail.com>
uid Weongyo Jeong <weongyo@freebsd.org>
sub 2048g/9AE6DAEE 2007-12-28

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEd0e+0RBACwYdXNeIplh+WEQ9ywPlwJyTpGe2rVvk0LLJNpTjPvX7JT508G
KuYI2B+Rn/V+1+AicL9tsUAnWX/tDma3bYw0Ls68LvD/571k2GYG3CMTy5FSrrtp
3v3N75jHDSfulUzHL3LHsa/CA5qzuL819KIAuFTKY0A107vcI3m0v4emEwCg2BaW
0yi09pic/WnPi4tuFjLpeEcEAIzLSKzAiZZU8ESKAtonwYqdu0BIRFpp0kedXqD
M9cTts8VjqdM0m55xvI7h9EGjH+crFZBLZD0NWXD00NrrQdHifulSrv5l3Wtgn8
xilqUhiYUCPu2DHSuVlShvNZ06/rYA8R45axAfQv8rFo8NV0eElH+bvGq1mwRKY
ciJ0A/9lN68t6G3LKmaSfWz13IUT0E2qy27NnSb4RuKE2TuqyIMFzXh5+jjnp3U
zRDX6KrYLju5Ire9GGJEMsGs28B5r3HXUPADqVIS8i6dW/npZlyizU7MfoRDFiRe
btMpnYx7d4qnpKMpEm1J15JF84YrNGvKE55z7+g5zG0ua9KZgLQjV2Vvbm5byBK
ZW9uZyA8d2Vvbm5b0BmcmlVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR3R77QIbAwYLCQgH

```

```
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEL0H30kiNU16VAEAoKnaR60kp0PF+070GH7y
v4k26FjQAKCycX2eM5PzjVzbAKHq0yMRj7tkbbQnV2Vvbm5byBKZW9uZyA8d2Vv
bmd5by5qZW9uZ0BnbWfPbc5jb20+iGAEEcACAFakd0fKQCgWMCgCkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCh9zpIjVNeNkDAKCGZSCJTG2dScbEH3kLTpYdAnfM
gwCfay7fmmNMmrN31IhC2jddWylvSDlW5Ag0ER3R8ARAIALZoci+sXDkhF0ahtePy
Zsz0eKUg8MHiac5RID5CfjGsTsbfAv7eM7TBocAJ0KBxhD/suqsdomMBMwoMKYdv
R4tKCosDopYGwNFNtryXr0QctNKxIf31kc8UnqGfgRAwjABorBRJCQdBZEBm+93k
lDl0azEWPfWwZ+dA12dw0jF1/n7TAIkvaA7joFfNvZ8a2WafJvoal0/nUqmJCmB
ntaWEdZP5r0EUvVBn1l7W8D5B8YHp//TM7T3eT4M4Lp7wUQIiwT7fGgRWCIfIrGd
GZSEykjB/keyIip2Hh//0Ft00t8D+4wYz9YhH/RRmfBDMbHw898B1rEewhc0wmjH
txMAAwUH/iB1/HLYV9ckHT6i/UDl8lEsw5CMxftnEI6wY2i9MMwqTSTiuoNE+PQAA
kicGwxrxxtvLccdfE4W00Qsh9oyzb0eWWBrtxzLoRBzaxC9dx+tQa0zzJAUjaEaV
wneSg2x62naLiztaQ9U66g81BwSyT8NF7uYjsCyvPsrHwDELNCpDDXQ2q0GKj0I5
tSgqM0PwohYRRS3hYfoPnYZ0shdwYErMCola0hZn7LXJopRByQyT/x2N6Ww0zGY
YxJemF80JqLrf9RtZVSSTeqT7Sd0+kcgPq3wcoqDXKTEQ+K4yjcE7c3hghowQU72
2S6S4JjYqHkvdJykZruvynQGeuT8H8KISQYEQIACQUCR3R8AQIBDAKCRCh9zp
IjVNepJjAKCIgdGxVdwuToM7Z7l2mJEuHr8wCfdimx3iKjNLLAE154wBx3v9Rr
trI=
=5y0U
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.165. Peter Jeremy <peterj@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/1D9214A2699F8CB2 2014-03-11 [expires: 2016-03-10]
    Key fingerprint = D8CE A5F2 F7C8 78E0 0297 8B94 1D92 14A2 5
699F 8CB2
uid Peter Jeremy (preferred) 5
<peter@rulingia.com>
uid Peter Jeremy <peter.jeremy@auug.org.au>
uid Peter Jeremy <peterj@freebsd.org>
uid Peter Jeremy <peterjeremy@acm.org>
uid [jpeg image of size 4183]
sub 4096R/E0E07EC247C92CA8 2014-03-11 [expires: 2016-03-10]
sub 4096R/16A597A0E4A20B34 2014-03-12 [expires: 2016-03-11]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFMe4gQBEAC1eFf5Vo2go0j0P0LmXl8GNEdwzsQwQcN4Kbr322FsIISXGdC
82tKcE+wBoT2Q0I73cyl1BsgdwYqrCx0lNzfP8bnlynfF/MS8ImpE/zN9kWlcTQq
anT/MIZb0zl+omJvG2PtyADW7YebMNe/cBtUr7QIEj08bK+GIZlnhZsha/L+oP6K
WYZIqJGpvFm3AgvtXSNoCeHxonkkmVGa+nIkELcXfm5QGLcrfXxNY60FRbdaT77
0o0VMd5MXnEdOPdlmEY2Vvkf4ksZrDMbWJfyiGln0Fu5jJTsL/5Ecq2RCnabp4Mc
R24NMz8gMiinRJ/s/U3bjRYNPEhn+0yZa54NFbqu7HiqUDs36VMSFIR2JkrjP3oL
THZJLIClIV0XTFCiLA7pJy11VJjwYC7eDxncvYsfvrWTS9Q+GZ8oTdi9Pd+qIeeZ
UUzwDHDiFq7MdwKzKTQV6ih74oYiVDMTrfmUtquPDVJD8foeQrF7mRf4vasiqrBR
W9E8LpE5k6p08vAKT+Mem0e9F8kcIRxl7UsmoGMDlzs1tIRgdGDtie9VW0hhGe0t
Gx+Ic/GYDSd530quM5Ne05ZE5Vhry0qt3tZh73HVkFhaAC7UcCs4gpaqdUQ0GdAW
zAjU7q/IqelHbUlW08zJf1Sbu6JciCc3UnytFxDyVPw8vVI7dTuZ6iRpTQARAQAB
tCdQZXRLciBkZXJlXkgPHBldGVyLmplcmVteUBhdXVnLm9yZy5hdT6JAJ0EEwEK
ACcFAlMgJdoCGwMFCQPCZwAFcWkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQHIZIU
```

ommfjLJz+A//WbVBU8a5aapAHeny/t6/+CL/4ulPeZ2Y/8JXWw9e4a4kNjyg/gAr
kACTEspk8PnMyVCoIXB6QDDXn5SacPnZXWI5xGVcqzMosQP76hbx34j4fN9ScHd+
UTbW0R2j9uzdi0XsKwLWvsYrG1NU9fSLon0bJK4TQGsKFk0KLTj3+b0syqebv7tz
KLlB3fod5dougB7s+XKR1M28Bgj0fvPGELikRHf2yVIT7qxMiLvWZDOWSubiLK/C
xceZ00p5L+lnGyfi0Zvph0wSsnj/5wEVtm4CsBpx3URH8ngBi3JLqTFzp0/k0GD
oj6SPISgWcPfvx3/eJz0l5jIVgBPNZ5IBmgguwSq+b9Pv2U9Y+9hHHI95HVk0iZ
zZ56R7qEA/Hm5LRQFeVo3bfn05uoVPUS8nKbIXrFTY7iW0QLeZanjEZXjv9MAqRT
VCWzkbWy0sDgAyltPXBGzQ0ItPIG6JT346yf626hRj0McCdbnCciM+MwEth0MVMp
PM490bys4z9R0FQZ1rakqyuk0WTV4JbJg7cepaY7cHu8orUlee1iByFhwzETTQie
R2/MNSveLu1sFMTjyGt0IKAwc4JkGcFNvBSrCrJ0NMv+lIA+oXIFtz7NLJyx4R
nLzIvuuFU6p+DcV9YWFRpqdSBqHQnr6eyjG0EsYj0saBzdbzhHc8fhCIRgQQEQoA
BgUCUyAmbgAKCRD+iKe/8A+4h/g8AKCzuWGPmsNoZewZidG96Z5bDFUYwCfViqm
ePlSorfs64pmMCLMvd7fBE+IawQQEQIAKwUCUyLX5gWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3
dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWxQ/Vj0AQCGpP7zFBRfH8W7W0gh
8YYJ1+rH0BgAn28vJh7z/ffu4F5cWgggt0dS5LM/iQEcBBABAgAGBQJTTJAdTAAoJ
EPUPuo4XzUVAaL0IAI8ZoAwXAKT12h8hDqCJONDXlUCKjn8LXPGzQLgLRNYoLtAL
lrsC1CbEdEbaQ8r/FSsPp2C04e8mce0Vp8mfWUq3ifmeElQ2cG9L+cyEGRxRe1Yc
Wh6b49lrlM2mbmAC4btmsy8Hqea+zliYglp5Tn02FUX97LoPYCSJZnyZT20odIZD
I89VVoWhiH6LVWVAmg1i0D33BBAS9sZ7mXE1l+Kqbr7die45E8f8z4t60T0+kPDi
eP0dkVHR/j5Hp3iAKnXfWdBpZCVpqjdUcJiW2MZv0WmiDuxRxMiz2enuu+dkbM9M
WTgj0Qy8iRWBIvKMo7cdYcMAwD4zH8j/WXLnKIRgQQEQIABGUCUyGCMQAKRCi
HSoNAAoMAMfAKC2TQDfIZYiHIVPeH37y8puP0rNwCfZXwyDeyBJ5Nm7ZbZJbTu
08QwuFSJAhwEEAEKAAyFAlMhhIIACgkQHhXb7evdu2DcFhAAtxNyf01slUua1UYj
YY68/idAJRjvIPK/GWYVT61Elhiw+Dhu8WZMR1/MTFttntP/uCN2PMB03jYzJ4c
dSk5gRHFjMSmsLb3GLbuwxn4HKm4Qcd5ks0jzHvAGck/mHfBeCCK/qkhniCXK9
Lc2wWPw64vUuEh556KV9vcyshMz2KGEWFz6xJy7Ju8adLnMwKPMn1DrMrwy0eyne
hNxtPYhb08MjiYx+KV57tLGJJ0cog6wu4s7QdrIrL+emwKsCh/2n5CgjrRh4rE
rXzk9IDx5IDT5RHISIZQL/zIb3AW7FYQQtoKngvmxcLdovvu0+v6G0L07AY6F3Vz
trUR/QapXnjfSkaHEOPxYD7fdvQg04kPpkJeJLHGveqV3Nile0DotmEU/zFFMtV
x/JXyS23v3Y1uWBy7Pg+3+2K+jGhq5Gj1H3PIMTMRn3WEb0bM4Id5Fk66kCviwY
akS2wc1KmiD8qQg4iXvu5aAF90WrZF8x7LnvGQRH52i7C8oBj4N4Fg2/MLsvoi6
wUJFpHRP2itbjBGPBoBr5555SNPDFWqnUbavEi4S6sv9VYl0Ip4RZ8jZP+vvCE2f
fgwk27r8Ye/5u8voE3lMsAZlpiTD3nER05fr5L9uEvvURQTk+oTsk0SdCG78kZ0I
DD01h7cZHSrG3ZJzQXIKg704hqJAhwEEAEKAAyFAlMpJeIACgkQ1pfmfKf01pfmKf8j
ow//aGvFw6LitVk6ivkwOokiW6UatmMY8IDnOYLLcmLlRQeSvU8x5iPXl659az9Z
dakcZmluDu1ujVR6TlpsiYe2VcrKnFs9RAQzKGyRve24G2Xkl59W7UFV+REgowrj6
g+U+M6Pf2bTFDZtgQ0dEU8uv+HC2h0BJiMgKhyHwyNbonNV036Bs9ZF6Gm9uPwjz
iQuKMotlEM3yGV0nm01LDMp1ACRUg7pkzJqMbt2R9b7qbmRdo7VK6QK7L4gVndSh
mvcYWPf3HEs0ADfR6LfvLKJrkUM2A8Qfb+MjX4bqXPgtBGVmyGarE2VNR9z1RDL
Pv9D2xFEYxo9oabVkvMjD6v65dzeme3GNDPX7GMUe0+LMt07hVj3cNEdwD0K4Ua
3IW3KEMDl6k1TUsWfYE1FBs0DMMz0Le2ezD4DsAXYYBa6ALGV6EE0ifUEC+PCVkh
0SnK9R0mkfEUhnF1U9PlXog7ycmi0Wg2Kvkm3CtUhW8KQXmYLxNFJfEET4L3DM+
rmeba1+X0okgSU6DEfE292HGJRZxe02gLIhWVoXdAVpkpAxFbC5Pl1N46BM4lc
DXGnN9pwnYj6Ywyitwga3/gm0SdWSTq2Sqtas5fCbsDSbLdahnRH8FTBH+XtCP8Ca
TM0yK0X0K7hU8J0jQg7FyEn3ocmJpDEMhL8dLxg4LYREiFu0LVbLdGvYiEplcmVt
eSAochJLZmVycmVKSAs8GV0ZXJAcnVsaw5naWuY29tPokCQAQTAQoAKGIbAwUJ
A8JnAAULCQgHAwUVCgkICwUAWIBAAIEAQIXgAUCUyBF5gIZAQAQCRAdkhSiaZ+M
spXcEACbQHRP/WDbbbLX4IM+zBHq46K7QShK/WpNm5YvjpShHhRQ8PGFHVtQrm1
99aab08RIu3Dfws1LJQxPuZ6aPKwR8K8KwCuajCR722HHejmEbMoryk+El0LwXlk
wnzr7sCR9QWoW0HkmdrLw8LZk2k63McsaN7d4ZerAnnpEPS8GMf22zb1xqf627DW
mAPPFT2pW0zTyrAgu/fx70BSgb3wL2RUDmclbTwb/7fEk1eUQiwL6kd0Q77mrMl
LYy5dASAHjEGMV0fZcjIDGk4ng0LomRLu/o5GJxkz9EcF8csdrppmhH4KmFP6vk5
+SvDyIDKikewj58IS7vGOEF3XR4kKyeleAMmAcDvTHdV8zo0+QFE1Nl213Wco2C

```
om2wN+/PEfZj6V9yNWUx8iQWxaSa06Y/4N+Kt3DQaV2IgwogkNt/GmwrXB1XkbeR
yeoMdVqNpM7uqiQ1CLY89TFn8jbp0SGsMthbe5T5qbGn3HhVk+BHRuLuAQC2QHjd
hY4ib9je23qnNcXD0Z5+5LCKtSlGcboj1eEokLic/z2Hu+QqWoxGmnWzETlqJK0d
w/QgwMn8DxUbvUvcLcl1HWxAPIfQDNshNKOj9fEcPfEwvK4sYpIvYwL5xCKSM91
e0x61/7TkP083XLw1/Syd4sVWIBW5qlWoEoBPvgimNRjV67wLYhGBBARCgAGBQJT
ICZgAAoJEP6KR7/wD7iH7voAni33U7mLnDdGbf18bh4Ydl7F2kd6AJ9TGWvyJmMH
BRNxtT0Kkcsbhu48KIKCPQQTaQoAJwUCUx7iBAIbAwUJA8JnAAULCQgHAWUVCgkI
CwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRAdkhSiaZ+MsqPpD/9JkJICfZ0vNu4KFT8ECxAS5Zh2e
l0GWeLDHrZ3VypDQeInr3nomldKxMY9wDFjsu/BAV4b3Q2I3eFIY2FRjsrUPzioA
p0GoPUSpsCCzzfTaIEVRUA6/n8jS7kX/mE11laTeVFI3pjrhzdqibImzkjyAckrD
OnozD0mwUPGW/1RGyvhVw2vqzBf4Th2MIjIN9FaIqRXNK3PHBIFysLWr+eITd17L
BF5fIy00dTQ7u6LdvnDjLnQCMAUQrvTwvW6gB10nuYw9XecN/wQc4sY9yRJPW0L5
FgTWInJjhXzW+H/GTWahah2guuTxLGN/0aq+er6nmlrDieS24oNoh0hcIQ5m/mh3
L45zUC1dyDmU6xLJ1lb+sS6sWUri80PPITfK72iqXrZap3B16j6rWjZiJXshWjB1
EBxuTjht1kkc05Xm1IvJJ3fjUfGNKvQuG3SutZqHoSp/FEyKXLTgHBISjtZuB8p
vGCdswHM6fbucbJPCnaGntzm3reaHVpi+SQ0rY+QzslEuiZ24Riitok0vg8ZezyL
liLvVLHBxbkS0UUII/h8uoAZNLSTgWs6e2srjz3nGdg1Zwj9qi4q/76ZKL+RzTq
7EUaimpBdKpM88/QZg3GT9bF90PL2S09q6JdrvsKqAg20tQogLtYiLQ1i+DEQ0Jh
oWluGUwDAC3AZsLpn4hGBBARAgAGBQJTIYIXAAoJEKIdKg0Apqgww0cAnjYsS6D+
bqeZpwc2kesbtXG/3VLAKC0SztUWI6/mBf30MK3UHapuCPzHokCHAQQAQoABgUC
UyGEGgAKCRACfEHt6927YJLqD/9svoZaRP+CXWp91IhL6HkU5B5L4UH8NvhQZSE2
SAIwSCXs5W+FwvU4bL7i5BI0sojrmc/oHnWHaSkZHt0G7IC0abU03tj6HogAwIUC
lbkdTD0629MN1hmNXV49v0DZdSQPLT9MbjeexVhFmz08eoCqK0767x9N7Ft9n/xf
T9G9CxrEe9nMDSM+k1QKg00Ty2q9ngQL/mqy/VKJuPrKhsXV3tswf2Ma8wMiPR0M
V0naGpiGVcFCiXPsqyncbXNNWFF6QgwGMqMxyhn1YB0LYWG5JrxP3KBSe8A/Qxsc
srH/tanbducBFm6ibn0+2/wb5Vjjf5Xi0ue3Qwa0ZU968skmr1QT2RMkjIW7bl9M
JCS5WgRIfgMYR7ey47Q0lgYZAAEcATLasfGdglTlImIg+08g5PLwn2sy8AlBotZ0
S/c6XGrQThKwDwPwWAAFAvpQokdSuHZFHZ1S6dIJCx885/ui0yFZqgIFo5CMA4s9
aI947CJ9zIpjJXC2Uezic5j/lP+zKwL0VT0RarsjUoXmUVuLbDM0wPauK4eN+79
T5t2d2nVNzJkY8/MwLMT3QB9BXW5i4cQ4cQTmWw+l8P+B++huAuyd4AryxQe/J23
rrP6wyXA7TGT3zpaXLwP70HYnvQ3uiWxw9AEAkBTycw+34PTL0bv4GMSvGGGCHbM
sKjoNYhrBBARAgArBQJTIftmBYMB4oUAHhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcv
Y3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9W0xqAJ44LTk8/7pHjP4Q3VXg0Xl0v/rx9wCfco1c
a0b0w5m5fUmyv4NTN45GeTvaJARwEEAECAAYFALMkBlMACgkQ90+6jhfNRUAf4wgA
iP8X/lidWrQpAg2Ntwe0sBmu4hhPY4CMNfc7dvaq7ZxrYHKf7BxcYKZYt05u5L6
5EndqmxElMfrcTdj9aoxHFJTklTxyfyfKRyQKGq1sAX30eT2vdSndvb/FfS2f+Z
q1XE9t02V/+ObLIm7x9/hcLcibpq84UngSe9VEP6kEsw7HAXismjyBdt9g4GH5/5
7jehILOS41Mp49F7Kw0U4P4gm8d3XeF5c/P+2J6R8g4TaKUYrt03JTVNX8M/znc/
jtPoiKbu6M2L40SBT4ofRJvXAJ0VrBFZKvzNCoio+tsFoPd9Anicjb9G8W2GCesj
gXiGDoPMJ+VvcJtu57TusokCHAQQAQIABgUCUyKl4gAKCRDWL98yR/R/Hw+VD/9x
nVtIeeY9oqHW7EWRr0lIa7fQTlsNE/bxD1c637LBeT0kQ+bK6cqMeOLA0Rvg0wk
5JSPYzX0HMH+Njm/iraxmmEka+6jXZoujAYUwLbhmz4tJEmYtZxQsc7SR2b0/uKJ
84drVYJCjp8Rp97beQtSMVJisUri0Mwfe8/zWLqAXJ9RNBIH6DR3+JPZkprVclB
PeWhSkVsdg3LuDLrLZQBJr4l6wYFsw04EHBWzRfM9+8wtApTN01IMuy/WrqlWle0
Cp2l+n86rRz5kwqGMERDN64pziYJHKYQV1EuFNyO17asjUK2CH4eYzTn1mN07Ldq
1NmIhp1p34YFs0fyTG1AJU20Nsu26WbIHhJ4DiNumiIE/GM+neIQ0hL2jXmxVRP
S+HmjQzTNo28okmwvHxsJLEVaqaKVS9qFc3jJsZPa/Eu550ewVQ9k0Cd9CPw2QoY
i4dG1KVWzKhZjanzQiGxiawjSCdp7NGM9c7uG3ouH+y8fHoc0o8ye673UcbqZ3E
KwU1u520JT9StK0LBgyauXuWY9v2PVoi0GI9KdS4UosI8ESEJJDpWh5o4gAVUxqH
E+qwNqEM0p6k8YsRBm7GzKJiTboX282rPSZyvVCufvnUC1/5U0oKsKFRBDATL/1J
DQraTLggL2Q9wH1jT3Y0BlVz60Gpe3FA5mJyA+QexLQhUGV0ZXIGSmVyZW15IDxw
ZXRlcmpAZnJlZWJzZC5vcmc+iQI9BBMBCgAnBQJTIcWZAhSDBQkDwmcABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDAgEAAH4BAheAAAoJEB2SFKJpn4yyDP0QAJizYChmdP0cbuoNeWbd
```

cpX+R5g3pxdxK0retE6d+Z4Men0WV9y2qVpFoRDExsqecoH21f0M3PMIWQXKKWq4
bn1GA+wt4BXXUH2h8r7Jm4bjagPE5IovovSE1vLGLlvxxkrjN/dPiqdKZuACx4LC
nyAiLLWENPlqEuvL1Sr2aVQ3JDoXJuEFs9oXRk5KEqJI8TxavxDD+XGi2Va7+pVi
jjzr/40MfYwCZlbyvnh0RBk4s+DZ5X5G2Bwk5w0BTqw4+GfZJZ2bKuXxacHI5ybW
2g0wNZU7i0sG9FVFIonWVR00BR1GwqFLhw/VC7ayHqfhAXDYAAzqykaxi8XLWSQL
NdYNG64RoUKFJp0co7Hiwr1w030HaR60UxwA3is4TPtj0KR5wZ072Q0A3YIDsWoS
MLI4msi6zDLp0hvvtcLdz1zQlcqYCl2raJx1sARBif0VRbuoKxAXujzZjKpDs9Zx
e29Vfqo0rfs/alISFIKtpvkZvyg1jJA9TIyt+2/NWKc/3geE9RmSfa8cssEZPg4w
R/cKu+l9L01TwIpFQP0dCG/A5ymFVpELMbQJDK6c221F80EPL3Akgzdr0ILco2of
SrvejrrPPTu67fL4yp1oiU6RDYbw4mZCFuetQWCNHaw3UFpdcai4ygdyasM4sxjP
diYMTaPRQFZzEc0fwyW6UsgBiEYEEBEKAAYFAlMgJm4ACGkQ/opHv/APuICPKACg
oP8IEZ5qj8jn2x0dY8Ea/tm3rDgAoKnjS6jrpEuNsgwI2C0LtlM1ZpAxiEYEEBEC
AAYFAlMhgjEACGkQoh0qDQCmqDDbCwcfbTi/uHEq6n07VipbNt8M97k7RYSAoLEf
+ZDbw9bfgdudvLpdh+KuvjjriQicBBABCgAGBQJTIYSCAAoJEBx8Qe3r3btgAn4P
/iC4soWAXtTihdpURGcFypm8c9jRL6/RCMMTa0Jcgedr0FXLxtGyyVud/gZ4hEkx
Bai3zh3/YNoi4NSyNp+ZtwNixWQf0c+jQ0NMWPfP295e0brNQrLADrJ4zkYYAnfB
qxM/bNz7/orJ55/Pp5hwcNHPRQGbm4mazvw0a9N50meAlqd8nURt0TDz7F0S05HU
lTLBP4Tc9DwE3o5cjpT1ICb2W0QTv5oLDmBLEoF2Y1rl02kh7Z+TgohKxuq7aFPx
SMvdUf1yIw4BkoaqYKZu09K2TLQRbcIGSnd3iU05ZgJuallyeKpCCNu36c0HMUq3
0bAiR6i58PLdIhP8/eo87CTHhINPM0QpNCwgfEXhoNu0z4ZDccKMDtCDBCFCdUUD
1FEeJGnZgPSJZYHwL30s6jCxeDMNS3Te0o0QjMFX2C0h9x4gKep0sxfl1Jb1Q8qe
et89uaQp5CNIzmmaYE59n00DzZl09DpLZwVxb19xE5st4hXX+ssmALv8xeRSX+d
PIK40JgHtDmuNxiBjwg/KqGCpFr0gicXiV0zLc2+j7/qanY+2ReyrVvWY3mur67b
PD5p0HHb8vIVRnttr7HhgKROMP70GFAj/T+ppzomBa/FiywxyiQykcXHV5/u8fB
E1UdKKECgA7IoIwG2KWz0KVDVdWbfaBwjS4VppTdU3ImiGsEEBEACsFATMi1+YF
gwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQfL0P1Y
swkAoJP6lOuI7b2sEV9sJCuQlcpzoLiLAJ90MRbyxrRKwoQwe5aw0G2N/IixY4kB
HAQQAQIABgUCUyQHwAKCRD1D7q0F81FQBPXB/9uW6bKkdLn8bPjg/Iee0CNypqw
ev4FX5FAXW3MdNS55DTQ7ke8VIPRbLYIUa0xN0+gPwxCY5fI5epgnox3IEyQ2kcM
yBtTHIeeTYPLDQ0KKXQIR7tgjov45Bx6omtj0EDYcXx9LevKtKwD33l1xeDEXd1
nNXbsYJpycAmBQAIxh+lXIzB5NXtkLqVWbjmfcTaBf3gEP9Bgurk/GUGNj0XUnL
tMtFWGBFLVxlonS0RoTi2kkZn0TIqhrJUzgsdm600D/nSiI4yM68M8E3LDLvn4HX
P5nKaNQnHX+lQpeZa7ff0cj0X2m418u8xP0qI54jMwqNLDoM0WTExmTxcTliQic
BBABAgABQJTKSXiAAoJENaX3zJH9H8fdW8QAKDH2R+MMGk0nn/vzsXV61d/CXRL
KPL/uM30rRMV6bel9FiU/ZuQmqckdLGsImf1U3rPDqcx3080cPF7+lyPhaYfeJX
4WypE020Py0J791e5pP+S2EPpQYvxpqvsKBXRxfQoGISiRGiciaFVqh+ccS4q8hD
bKQSL0802C5TRCK2lyHse1DJyib45SkuEfIw8WTLhc13vVc8mpG1jhxAXFFA1vE
kfoYvEAL3v56dsY0230Mq5CSJepe6Bcq5S5ID5lVb7R42mjREeVD/19YoIat6Z9C
Pxs0SY8pEatMERYMUwd3DBtHHKZFxb1rLb07PXxvg3iw4PycJquwbmV7CEN1Jo
LM8AR/pxx2f5M07Eea8sQR4ACmKSraVAA5abjQd0GL75zxLhmHy+vEglRd0Uhv3N
CioBJEAKBz4G7YTW1ZPtUmjgF4eWfIFJqsZVFy1vrV6pEEZmC062SqYSsNaZ7+N
z+8sMF7f0E+v3QJrg7ERTMG6w8xntmwI3Ga5TeggGQEXilWYL9Xb5e0F16zYhyd9
B01Eu37krzjIHM1pqjh6fEteEqMcFRUHVqTEcLDLmS/10QTa/UxgTEQVVTUvuyb3j
50fiZUPgraLoSHDEtuAEvPl0TVn5upD7oK4vfj3IUmoGYuHy67f0PhLEjewktEyR
JStJI9we0Zi5ktJYtCJQZXRlciBKZXJlbXkgPHBldGvYamVyZW15QGfjbS5vcmc+
iQI9BBMBCgAnBQJTICXFAhsDBQkDwmcABQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheA
AAoJEB2SFKJpn4yyYAsP/jgptemjFPAiLAMhb39Ck9+/mfQ9vIKPeovGkE4B1YI+
Xgt8WPHvR4isqE7k8ysT3sR6N3kFS85QKsbxpbN28e/j26WcKLUPtKPYh7YiL9Aw
LiNF0Y1ccXzkdJsQMt10THRbUADXAuPmFHTmWwMaMA5CPRKfrXdf8FModgMunW
OUL1lsGc0CQjQsM00CmCnzB/T+73rFK2mhJY7doHz5XREDSBkDBgzxwFK3Fxd8+8
927awuyyGUGpy0uSzbFT6lxv8q7L0P+3ulal1JGRfRqFaQ1cjTgrh06ix3CTiySFD
TdfS90c8s5i6SoHmphnie4ZLM6UegDqXkkRtciSVmT0TK+J5M6ogz0ex0CYxKrXi
eVU58SoqrLPLBMTRP/XD4gGwaYT7wCOHHMdY5z+GFGNHB9p3DF9H8Y2NLN4fUJ4

BkXlw1N5+VNIHPfDngt3Imvshnb8jT1pLoQS0SCJBf/NkNkimkPxYD2solUyJeB4
AZumQ/cjYGrERG04htytmPZFQwdoeqypkaPtpMIo4uehULWARaLx4R/ACUL+4zIU
IKdxaj+k0oUkAv5PwrbG/X/kFglpvZilHADvqHNewmenvNiX4NuvrBTW2gUtyfA
ulSwPfpGC5sgyUA5/SYayq8LEtIJ2vICrTrWUySubom8DP/CmaLUjX5zrnXLWIRs
iEYEEBEKAAYFAlMgJm4ACgkQ/opHv/APuIegDgCgoCYhv/UXvXpT71l0nAozqn16
9RwAnR8RtZy4p0Z50eRJb8VdfG3WUI2iEYEEBECAAYFAlMhgjEACgkQoh0qDQCm
qDDC9ACePZGleg7VuXDHu8e0a391nPrY5u0AnRNS65ivT0zY7PwHTpMbV+brcwGm
iQICBBABCGAGBQJTIYSCAAoJEBx8Qe3r3btgMtAQAJ+ZoKpX7CpmgPFTq5JQZWom
J009ITEsP7Y8UYQd7DXH52ulyw3RBU0zFlxvkVd9rXhUS3UEB82A1LnEPmBjcsS
P6Tv2DgRSPYFXN3MQhwzAXG336JIYy6yikntrjE4r1IKCvKulK15I3d+CBMVanPw
ZhC39Nv1PebMWLWKIReMuoIK0U2/yc1XFKcam+DcAkt+XZ1VX0Ty6V+0WfuvZQR
QvuU70BwHs7IAh0GRERSeVLIiQIE2QVnTFbcjCy8RNw0U0fZgb3F/EH0cRzdemF
t+QGwiVc5Nt0BhGVq34pjGpVp0ZJgHylrPoV76RjkHrMKkg3AP/+h1tvAe6nWcG+
Mn07THv+MXbSKW7d6FtbiSRyHsl+BJjMpshb+yPXJwmJgDXzkUXWessEkxWEVf3M
o32VM5Cwq1DEp6U+cDv/N8xEgUrgjrvcbeelJcojP05HwW0HwHwYH1jQKzhVF7
ER/CPwshwVd874ZVEggCkPMBqIgIhq07Sa6fZcict2nkjel41b0CmwmI0aK04afe
03/9jBKwZRBIE1HpTf2ENwnp9Y+nZndBqhiixj+6QhtLBpW8QYy8b219fyfmezYA
Es44E5a0XqCAzPhh6FY6v455F1gnZWbao2q/0DveIVuvZ01g8RqybKjZ6q8pKVsj
Hez95oEH8heu3G698z2GiGsEEBECACsFAlMi1+YFgWHiHQAEgmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YCxSsAoJKi8Xh/HND9cK4acIrk
u09agomPAJ0a+BnqbrfjidrYYw3J7tabrkVraYkBAHQAAQIABgUCUyQHUwAKRCD1
D7q0F81FQGksB/9SrtXwr+fl0bwQ0tp1YxJPHvy2PHSjWiISPRllcSinBXHsS6K
uckt0yxNbQJ4yyJad/WbFmzpiLGz0wGhTgv72hYbBP5S7SyTgbvHQXN92yHPFH7M
VpDQm2DB1AhcLQTX+UMQR6RJzNh95n3y+gqTTnRZ2i+rr44vW5PaizzIY9QevHID
zSWmesyVYap/9iVMwEgqjAxXL786ILW/ustBUys9lebZj+7EveianWdELTZGQk2
dYSAWNq3dn2eH5Ce/mlzkwGQc1P8dCrHh83yZcdd8sQDennePkmtx2WB/DhRjR1T
1Q1p4tU8i/q0faYe6uVlnLBlapCepSry5E6UiQICBBABAGAGBQJTKmj0AAoJEFvi
6zksXEMpAZkP/3wyiM0Y0Ci4LwytkZ6cMDLazmGyy3mUZq3DmbD553LWfw9rGFLA
fXED8S0hAwe+pim0zsrS6uJ00cBrxB+IvgPd+fAJy5+UtyFb7H8R9wrxIG2StJ/F
/FLNcfK5IuJdRRRb0toMMPqy8wBQo0ERiMHTTLJC70PUqpW8yxdkTtmygJ2qfBdTS
zXA2ZScJFyyh8IjaQiosNhXsX2Y8EBltGnr4IXrKc8Lfu8k4K7bec80rUMxaxAt2
EqAH5Yf4Zy00svDP3UxZngZ6vdM76rLLvH6Zln74CuP1BIfh//BQPDN8uAdbB26S
KvV0m7UzfXNF1CTMuXRYt0Qxz8LnbEY9WI1Wkoi545UUPByzvCbJLoELTTV778L
E0XdL0X5ngRMtN6FLsudQJpZybCKmiUN4nwK7058s279sphyW4hMF7MiamCyS6Ze
SZLS6EoWTvNlM0UixHIGsxvJS8M6gan1Yq+Yt641xNkESKVP87rRv6iem5sBmxeP
dkTY4fCvKepWwXusb2tJbLiuRHqsSImL+f6KxQRLziffkrXPfUxvN/SD7mMkhluJ
Fd3glN7cgWbDW07Z2m1tCR9I/HyXW0KSyYuzkwYj7re2K87TVg4rL/y55JvxI7aW
LvaFqyOqm12vx+IzMVt4DwsPwp+t85vZbb0n34IGN6pijIFvot75G8zkiQICBBAB
AgAGBQJTKSXiAAoJENaX3zJH9H8fqV4P/16eFRu6vinMG3snqB2IK6vdFsKBjQc
M4AAEvgyLRG0RaaxKsvyugSVIyus/wCm0Dvjr/n66tTamu62DhR+rHY9va0f+B0L
1cRpa0ec6Un/kwzH5zQvH/4NrkvHHarH04GD42QQKJG0gu4AQ6iHwsJ0WCi7VjzW
IgpKZkaeJ9iunABQRcgUixXIV4d5vn4PRINr6/vpZ7vRdoVYnUvn+P/VV0s6meBf
vq4LxGclnWTZ3QSS8nNaLrEgvE9qHAN+2xhZE1Gxq4Tb834idndaGxnD/uw+xTf8
+SnnIXuthYR2kQ7GLvZLB0PRVmv+OPdMlEdlGUvAFmtmYjCVBZC5EpzVpK8x0Qc0
Op+5IkzGtFEQMm1g97xJl4p9+0LZ0a1Jiz6tazxY+SB72SPCAqnU/GtYXR33LGv
fVTdS9zWfzzypo5Bq32LT/m02Vhs2PagMlfxCP12X7LL/24uaauCgt3JMCi7KJSV
NURf4CxfLQpzkNBikRgeAwd0k3APzG+xE+00QvNursUsd2wfYUvLYluPhKwG/TA
tPLd6aIh0wuKRleHakXnDdAcIPeDctJf/Az8iPU0L3nA6d7/i8ayKkPJCIBeRdq+
NWVgzjYa98UDs3onkimfjKZcLboIzaj5xXBmamVODhTtALBeSMmGs6daEAyif11
NG2MIfQ0dYwv0c+qz6gBEAABAQAAAAAAAAAAAAAAAAAP/Y/+AAEEpGSUYAAQEAAEA
AQAA//4AXwoKQ1JFQVRPUjogWFYgdmVyc2lvbiAzLWJwYyEwYS1qdWlib0ZpeCtFbmGg
b2YgMjAwODEyMTYgKGludGVyaW0hKSAGUXVhbG10eSA9IDc1LCBtbW9vdGhpbmGg
PSA4Cv/bAEMACAYGBWYFCAcHBwkJCAoMFA0MCwsMGRITDxQdGh8eHRocHCAKLicg

IiwjHBwoNyksMDE0NDQfJzk90DI8LjM0Mv/bAEMBCQKJDAsMGA0NGDIhHCEyMjIy
MjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMjIyMv/A
ABEIAJMAAdAMBIgACEQEDEQH/xAAFAAABBQEBAAQAAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJ
Cgv/xAC1EAACAQMDAgQDBQUEBAAAAX0BAGMABBEFEiExQQYTUWEHInEUMoGRoQgj
QrHBFVLR8CQzYnKCCQoWFxgZGiUmJygpKjQ1Njc40TPdREVGR0hJS1NUVVZXWFla
Y2RLZmdoaWpzdHV2d3h5eo0EhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoq0kpaangKmqsr00tba3
uLm6wsPExcbHyMnK0tPUldbX2Nna4eLj50Xm5+jp6vHy8/T19vf4+fr/xAAfAQAD
AQEBAQEBAQEBAIAAAAAAAAAQIDBAUGBwgJCgv/xAC1EQACAQIEBAMEBwUEBAABAncA
AQIDEEQFITEGEkFRB2FxEyIygQgUQpGhscEJIzNS8BVictEKFiQ04SxXfxgZGiYn
KCKqNTY3ODK6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqCg4S4FhoeI
iYqSk5SVLpeYmZio6SLpgeoqagys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2dr1
4+TL5ufo6ery8/T19vf4+fr/2gAMAwEAAhEDEQA/AOzg0JSPetEn5aoRqBNV3I21
gaMrxHGpLj+6atXrhYyScDFYgQ6xHpE32iQjCg5GcV5l4h8Yanq8jKk5htySFR0M
ikFrnc3/AI107S3dVbzJVONormdQ+I080qvawqm0u7mvP7nzC2Cx3dMVCgQ0ZNRZ6
U7Dsdfilq6yDEcKr6EHmn2/xP1F5ENxDG23qRwTXDPFHtTGc0eaQxLKbk4anZBY
9g0r4i6fqU6wTKYXPcniultpI5FDRsCp5FfNSR0j525I9K6TRPFGpaQyi3nZk/55
0cilawWPbLvqvlq7F90YrmdM1+21mCN0dRNxvQnkGuLh5QY9KQmSHRUUJxcP7rUh
qGP/AI+T6bTQISV8PRTJAC560UguRFdkvTinSSrHCWZgoAJJPanSL8/PSUN8c6qb
aBLJH2+dwWHPtY1qcn4k1F9Z1KRvfdbI21MfxY71zkkKeaSwyV0AAelakTbnnIw
irhb74//AF1QNRjKQq4P8R0tNeUz5CAW4GRwkjGRk8Z/OtWTTpGgaRV0wdz3q1pv
h/zYDLNnc/Tj3p0aRSptmIxLjhSTjrUMUQ5yCVzxmu0tdCXzEymdoIPHerU2jxI
jrs4b9DUelRp7A4+2gYESHCvH3hU8sM0/wDdgjvz2reXTQjMu02KgutN0w/L1Ham
qiE60hm299LZTJNGWwVCCcp617J4W1xNZ01HJxKowrw9S8F75FxxgqehPWun8Ias
dH8QrHuJtpcKw9M9KswLE9n9agQ4uM/7JqYMrpuXoRkVB1nH+6aDMRuWJooIyaKA
HyfdP9a8c8aTNP8r8sSV0hcZ617I67gc+leD+Jp5W8TXMfQ+aVx+OKbLiS2omuUM
gGMA8f5+la9hZYZLZc5wPpx/9epLKfYoLUDsK1raJQQQPqa5pS0yMFYgl08y2yRx
AAZ+Ye1XbS1X7GiLACvAq1EFAIU1MiQAAAKzbNkrFdLQISRKZ5q0WD8vpWgzgDrU
BYEcc0XGZEtvh8jvVaVMnG0larqMZx0qhJyxoTJZyWt2W5/MCgkHrVeLbLPHJDX8
oBX0IrV1jeFZLHGKw9PkXzWwMMpBI9q6abujkqLU9L8H6LJd6UIpSS0fy5Ppw4PL
uR9DXG+B7LXmkVSACvI967L/AJeR9DVmD3HUVIAMc0UEjmFeHeMivJ8YXTsoH7zd
ivcW0BX1XpP00QXMeop92RdrfUUMQd1GW0gaJWHetSI8YHIrntKk32EJB4Kg1sx3
tvAh82VFI9TXM1qehGWhqxIw/GpwrBax4dftXkWKmV154G1Sqa1muV56e2f5ZYyV
dD1UjtU8Rk5rjgU5eaRtiDl1HHQmq+oSIG3Zmfau0COp+lc5NZ3F8xlZvKQcZKbn
H0H+NCQN9Do5CpuU7WB+hRlu0JFIiwetT6fBY22jXcLXpM3bsnlP/AHQM7u/09axr
q0ZH+SeQ9uSDVWXhN7C3qB0IXnPWuNQfZtYcZwuSfoK6L12S4kkja2LIUIH8K0c
44/X8qwbjSbzUNWkhgKx7hlmIyFFaU9NzGp72x6J80GSZJ5EwQvBPfJNdW3FwPxr
z7wjInhubdJX81JmHmsRyD/QV6EQDcIexrSMk1oYVYSg9SdQMuu5QA0oopmQM0a5
jxlZWmoaLJBxE6RsfmjZj/EK6iTHWuH8Zq5uo3VsbISQpHB0eT+VKbsrmtGHPP1P
PbBilmsLI4MS7cEYB68/59Ku2kNLBGJL8jB6IByfwHwPk3LLIXsQxyqgf49Mfzq
VYYXnEjQTM+MYMLYx+VYt6nXBW0LNhq+nXEvk2LjuVY97NwMc4x16+3Wq2oPHLQn
qY96BmJZVcq20Bz00MkfrWh9qEEXkwWLD0IIA/nn9KpTJM06STgeY7AKP7opXXQ0
tc0NTVJd0jhiUHyYjDZ0G0Mn8cCqUZae3hD02QF37127m74wemff0PSrFyJFhD4
+71NTQ2kWPxq/nEPtxt3kY/Cp5rIfLZLG38PQCKNmmLCNmdIyowC2M54yeg60G1g
sn0ZcAnhSc/gBWSmnSwFGJJCGXaQx3DH9PrSx2y2o3JEu7+IgYJ+po5rjabM5rfy
48HrkkfTjXVGz/c6wXZsAoQa1blzxnf51mIFOpqT0XGaaMXozQC+TcBiu4AGPqK
9GhkWR4WQhQrn9K4W7uLd4wFIby3BB9PWux0vd9ls9/3vKXP1xwLIjFbI1hRTuKK2
0MA9cd4wglSW77jgjbX6Z5/n+ldi4yKydasxwEkY++BuX6ilNXRpRnyTTPbmFL
TVGjU53AEZ+mK0IKMwA/hBrI1GWQXEEsnUkqfY1q2Eo+UfpXLI7o2uXBBDCvmP17
ZrGldXufPZsqjCj0q/q2pQwsPzHLY4HpXDy69M926RqNu7u0wprI2U5pHc3V9Cbb
ZsH4ck1QRUHVSIFXJyMnkfWs435XTVuI4AJH03dg8e9cy93qDXgcnIw3Zx+NwoXE
5nqdcMsYJIApVngKlKZCCVxglwlrLzAGEuTAIBB610WnXyXa0itnaMjPpWbjYa
kQajKI50Dx1rNhi87dcFiqq8/Sr0qtthLZ6jH0qCDCWBpQmLcckVpExqPU13t4ri
5ggiBALZUIXsCQCfyr00NAtxGAMADH6VxnhzRNV0qQ3t9brBAi7LUuCWJGBW0g78

12aNm7Qe/wDStoKy0evNSaSL04ooNFaGIj8E1TuCcHBxVuWqcwypJ9KAPNPFZ8me
aELhmYSJ79z/ACqLTBoSJG6EHc0PrXX/AGGC/wBVkS4iSqeSwG4A4J15GelcJ9j f
T72eHcVaGQ/LjqPasKkep1U6l9CnfQy3zXVw29vLbG1ai0jTYdRLNGsaLSA29zzz
9K3LCIbbiTBSCSHGD64zn9cfhVKbSoHmJ0AM856VcklozPbUnRjPlxbWu2Wa3QRts
K7AQoGR1qlqUmn2wwL6SVmbK+SoOV/DI/WobaCxRTG8iuF5IB6VNT06QgRrnkDmi
5TSv8Rhw1lcahekznIoAeCW+Zuv4elaLgJ2uryqRtCwtj0PIrZgiVSeABjPVHuk3
bCo+chGfQVLbkyWkkUp4/tMRP3vmzx6UwkfmIISfmJAxj1PFWVjKsg3AE8Gs2/uZ
bCSJbeUrMriUt34PA/nWsInLUloexKNsSjHQAVHGQbyP8aqaNqSarpCvWCN+3Eig
/dboatIf9Nj9P/rVscxfI5op+BRTAhcEiqc7YBzxirj5az7gEg/rQBlaed+sytj
onX8f/rVjeN9FkLpqlrGCQAsoz+Rrb0441Wcdtg/nW3NFFcWzxTKGiYYN0xStcp
0zueP2l/5UwiY/JI3BJ7/wD6qs3sRd9yykKRxjt7lYGo3dtdcXtzJYyFoFmby3bg7
cnacHpkc4rQtdZa7CxSPsZRYPX6VhKm76HXTqrqbWn6YZLgyKxKkPGT/ABZ6/wAq
tpZfZ7gFGG1BY02adp97HG2wfdxgn0xTpr5DbytnajAHf2ByB/hU2extzrcspcoF
DE49Kx9Q1Zy720MHdj7wFYF7raxArDIJJDkcDoc9f1r0t55GvULnJZsg/wCf0qo0
u5j0r0R3EFzVLuUJAG0DvnnvWReQyS6vEWViGzv8AYf5Fa0k2jPH50qsFT0wH+dI5
RDd3DY0xPLB9yf8A9f5VSfvWRLPSDbMPVbWwft2u7dnW4tn8yN0Yggex/Wup+HHj
qXU9Rh0rVpd9zyYZ26uACdrHufQ9+/Pwlp9v5liVYfeB4rzKeX7PqLwYrshSTMbq
cEYPBH862gro5k9D6ZLc9aK8s0D4x2I0mNNaiuBep8rvAoKyf7XUYJ7jp/IFfM6
i/Ss++A8vcRVPxH4u0bwzEDqN0BMV3LbxjdK49l7D3JA6814x4m+J+sa47w2bHT7
TJ4ib526dX69c8DHBwc00rgeg3Xi7R/D+qTi9uh5qx5EMal2Y8ELxwCq84rkPGH
xPK1qxk07SIzrFw0LXBnLIQJJARymASAvUHK5HoMg+cKBksetKW4qlFAB+gWYNpt7
cSIGYyRxRluxJJP6Zq6dJl0Jol3Ajch9Pr9Kb4cWSTQ5kQHaJyz47gBCP1FdDoy4
txGeCM4rKcrGLJc10Yvm6hGksWHVJCNjEcngfjjgcVLbQ3s9t9nkmcwZ5LHPBznA
7f8A1q6l28jTAPGC40c5Iz9KkNoEwGiYD0ckVHMjXlZyZ0WKK5QKQCfLdD+nBq/p
eiHKvcFSw/hxz6l0C6c8rhgAiAYH/wBarkFmsQJXtwWp0Y1DqQ3FxFY2QUYBxgLW
DeSq0cMYXaZn3MucnA/yavasrGYb4yQCAi556/1rPhQXwr/KdyQ4UH1/yapRstTn
rT5pWRe1G60k+H7ifo4j2r7MeAf1z+FeUMckmu38fakpa206JuEHmSAF3ugH1xk/
iK4Y1vBWRC2DmiJiirAnubia6nea4leWWRmZ3dizMSSST1PvUQ60UUGHdqQnmii
mB3XgVQ9iysMq7yBh6/Ktb9oir0G0aKK5Ku7NaG7NhFVowSMkHrViIk8UUVIDY89
D9al8pGVEK/K7YyEooooqofEhT+Fnk6lI9xfxtKxYiLcM9jszn86h80qCSS0c/wBa
KK6J7nmLc4HxJK82v3zSNUmZc+wOAPyArJoorZbGgLFFMD/9mJAj0EEwEKACcF
AlMgPAUCGwMFCQPCZwAFCwkIBwMFFQoJCASFFgMCAQACHgECF4AACGkQHZIUommf
jLlLhg//TLrrLoLJYQ1K5iyAv0izf2brJANFBikRljX0ij9ZXt90WIW2iBtl17rt
YPNMLyWlavlhfXHit3hrUoaFN2CsA5H78Y2YbA+fpLyagQPNzmJN32T810p12dQd
KqIY7wm1lZn1SjqbtaEadojrr50VSDTgqscebiCs0BP4PAn1Tp5hUCj0iVkvvI6Y
EInw7jJPJlRfjiLZwPI5+lu4JA1So7AgfMLEDvtBfmwgyCuu1Cf/i9voRYm3/2xP
kxhEwTOS0CjNfK7sGgX+Mq+BeqG2v5zrweUELFdYq0c0yhSn10KamD+GHf/jJLMZ
NdmZRiy+tKXmMNe54ktJoXioCKlRonsy/Vsmd5xlgxD+7ApF5J73lyJNCPU0AfmV
+scaMVWSq32BtiJzM9L+5LKGv69Dp28tgzLxb1C0tfdiCcYjQ3LdpbpwD+XRudT
17Tah/OFaR8kRz0nVGVN07rq0vVvQMtgBQ0TwQivg5SZRjzIUlZ+azsMwnt1mM+6
Zry+olbJySI3g0Q7/PtKq1ZPftQ2kzLVVgssWaGBoiLc4csM87ih5IsITRQ0PLDV
qh2DykoFwF0100uCG6IRFnnvMootx41p064IjLpjsELNifQyzlFSY7jjvSeu0DA
5xFv+GmH4jruIBo0IaLn0/3Zq721luzlAuxrBpBHJCQs02i9s8KIRgQQEQoABgUC
UyA8vAAKCRD+iKe/8A+4hw5oAJ90cdWEq5ldTvJbxTopKG5JEFnAcgCfUB0TMTfQ
l1Pnw3X6j5qxS+DG/FuIRgQQEQIABGUyGCMQAKCRCiHSNaKaoMLJMAJ9e3UrL
OQ9vpEkMP9hlqNckvXRBjwCeM8A+gT0BtDdGGHwSMD0/iRd4sSKJAhwEEAEKAAyF
AlMhhIACgQHHXb7evdu2A1LQ//cq7cE9s2iXBjMZCpizzq/Yp5eElr25ISM2V4
2tsLqtcgolFh1lKP+w6vD4yQ4YoKu7dwjL0yfpXw7mJLDcnXiSnXILxjp1g0d4gV
rb4lpYSf2l0euAqeS8CdfSYER3Tpin5gtvUT+FU6aJASiK1tZk+S6A8awDLft5d
59mbkIFgLOcjdkF65190CMZPosHfVhioyWM0IDSibfao/W+8XYf2yC4CVDzKLndZ
GwVPt4dufwr6NIhV4h9r5iatctQJfLlht8E/V5RF3glzV0C8El0zZffcDzMhQYSh
cOH53jQfKqewzy0yrdenvYEHwbvQXCH9dRBXE3uFyYi8MnGyzQlILWy3NDv2BIS
fSF0DDIIMS0qknP2gs9kFyNpbi/vmekcx+pr9esneIvR5ACR/rm3o8whte0NJY4E

/SA3fmNiIXLF3lZrTX++2M7D6rVnKp4mAkcqJ7uioX4Bb1NGEjvVq7gT/EVRmH8/
m0rMrRBpmIzih6GXIPxBbt2uNS3Z1n11NXSmotgDbeEeL7I97nqxUbg2TIgPCFuV
MRWRWKJeaNg+97LqXtosSgN0LfCFZjv02Crz1EL9+EGa0FReVLzqHnJtHsVcWjwT
56PCRoDlD3xg1iHMVwtGunRD4mxa3xVXHPUnFFk5SUzZwD7nUmCo6S88vXmaLsmf
E0f59VqIawQQEQIAKwUCUyLX5gWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/Vg1JQCfZkeUdvfysZf+gQj5LHNhp5TKtyUAnjoo
WYFLl5mkDlcAotF7udefec4iQEcBBABAgAGBQJTJAdTAAoJEPUPuo4XzUVAcM0I
AIUxt1yPpz8hEbqW6owrkBgby5pA6bhH3x1pFzewBlkR7FYiFF9A49xQKxi0nLMK
mYc/i7ENsiGepvk0vQL6vvYcaR3Citelg9U804g3c0q2NwIR6F6ZNM8cPSs+aw+d
cSPn9L0ddtWTQb6cWDDMxtkMA6NW8LsrHCx88YBpwdSGnoDHDe04yNJ15IRa+DH8
2E2qb1qsyiRh9WNoCD3G16ykzggCJq8BAE9GKbM7DYvD+UM/JI9dvV23uy68YlLR
ydNh97HfEHLXCRAMfngpouuXYQ8xaA1McP0RVgyEc85Ektj6jsA2yAdRohtZYpg1
Llt00jgqqcgq4ReBPo7iVlWJAhwEEAECAAYFAlMqaM4ACgkQW+Lr0SxcQykK9g//
QGgh2G54MzwMtJwemwLgAWoRvvFVQ6qdjE0bjMwaBDG+4FwBUoq7z2ymYpQ4oMg
y7ptupp+n0ZNaedtUxZQxJyiU5xtEhbcptEx+UyTjhV+iCEd5Nwc+D1w6JXXUjD
UwSvMICoGyJURFu5eSZ0ZXMqlC/7UszQbGIst3PM3fnI7ur5PpgWHApey7upu1gq
h3Goql5yclHi5nR3RnXn3kVppoZGQ8u305wr0KbciBSW74R6M8VJNjX12SfMYtwq
0n8xYZK5PF9qvqsG+0j8ryRXof7bEUeki+4vway/zC2k9p0W7VULf2yiReUxI4Ay
czmSgm6wE0qhi/SNAmVFLmo+jzG000g2sVVF4zSS0PZAtxkvr28CicPDy5Psfbg1
1Ckr/DMyeY7jWviq8Aac0appQmf4dh/NDjDjIMHbF9xuk8uW2ohWrlvZiXlHhct
hf1wcXt21ELTsSCEJyLJtC9NvswGjSgQo8z3RJXUYQnmFr6uucwWDz8Zl1lPTrSW
Klq6F6k74SqVXgCk0bSYZQ58AErENWH0wkHYDHFrXrdtcIp/kp+DyddtaeQH3d3G
SIMxScgwa03y/x1Gf8JSwCMU6tpZ5P7WqwV1ZePtRqPm5DfhgIU62/t97pb0UByY
NG1vXqdHFuIqlkFGfru7f9LpBbrySt1nzC4kEhX6wpeJAhwEEAECAAYFAlMpJeIA
CgkQ1pfmKf0fx+XZRAAnRU+91DM4tDacAJe82WLvJRKxzKazgK+tNtjHSYUztQu
8MhwjIG7AZ/cHqX8xNgo84SREAF1VCSWGGTJys3ev8oXWCLeyBA7pN0c2Vs5asDx
tL1B1t6r4FDJa8+DXIcxKK8wJtTXyuuvx1PC5egg7r41B2Sf1ZcoXSGYUANxSYHq
vBDzeLrSk3D1aa2FzXuf5NBlwNwDxStA/kQM9ufMJbBH35bJnJ/2BjsEQEdzGEGw
4CreDP9FXzyopJAFyQQKGv/7r6qnzKnx8w+lnK2hGndXq7hRSC+crdHLLN97o+Ys
/5ldCh40AYftro3lggSXb1vFcg8d7Ys5oxIM07+sNcEz+T6+g4ZYMfV0KyPvRHtk
Y44Ags1wVch29xanFTbMRGmg7p51HmKBZfF43DSfwrG+e7XBGQYQXZkEImr8aGRx
cweGLR0u5cwHtizluBIRPr3S+f/hjDpNuHwJlUe6kT6n0Lr1IHyrG0IAX7bRM/Ry
0l7/hEnErUwW6N1Mbb9EPDvb6AQ9Si45t+w0vvnv7u0Av3kx2TF6jY3s5H3oSyLH+
J0Mc1lVX0Q91u8ptsCy1Ds+GdM4cZgzYn2dH9Z7ASpVVGHWY20MMU3FUBkdtcp9
UGzEQP8qfNqyqhHYyVVDVTVL1SvjF//xyo/NN0GFXp7hRuV+EkJVhvyx0icmP/i5
Ag0EUx7iBAEQAkuJ583nhk+1MD0BsLPRngUG8h6uGGg2XwWmw5rX3ua0rctw7d08
/HL7NcHtnpCALi8LgauJApZ6ZX7ys0AENXhnbhnlYkh0AQ1N0dS2TE/Aey8Yp1N
5Gwtdi/I1g6iFlFoS03z9E0JpjQEMMM58B4iwIPKoe+zBLQq+Zyp0rrnEL2IU4+R
7jy84eT+9Wp+kpXTHEM2xvE7k0u0glxf0yg/Tw2Bh0d0keGyu7UuUUMMiHbDn4Cy
G+3S3yvSTdkifzNv6M1VuMxHN83WsShC1kv7eiKJ+Bh0j7+vgNeyS9lI1+Q3N44
gxPw5IRrhHdtG7gTR3mQTvcds6XHFoHuDLTVUnfeModLNYxyt7WCI9anoLdnYFH
DrCTHC7JB5txVmya2dKfQ9rCxyLsq01r/bpSzCkGn/GUe2zt1YsSceEMkUf1XrQW
tuk4jE5aPFSXdm+NMdJ2dfUVpumKUCuUoykpWIlIcBGCWlq/GmS2fVFnZyAoV01X
egw4N2WqHRECDM53riJerd6YaF42/eSp0V+QHocsDZ8Ypw5M4VSI3fBswAt74C
0LmKECZ9QxRJe5tb90G1sPtdAbYjNirX6YVFicbGds8EiHdkmq8iuQ1994Gksu0G
ASRSak6IEtmcRZQ6mM9Z+8w4FpYdrtgELCdLfhzx6tSqe+l3n2V8w/sBABEBAAAGJ
AiUEGAEKAA8FALMe4gQCGwWFCQPCZwAACgkQHziUommfjLKK4g/+LncjJob/ZSKJ
gb+6V0Mrqt8+79G07of/zk3hUd4mqVvK2kvZiVC4d/wgrBJ4P4vUGsSMmbX6c4nb
SRr+3kiWa0/NwySdYEWbAvJG4kGlmrquapt3g5IKEfDc2k88sI09Br1sZboEHpkE
IPbsNvJJpToJlGQgTwKaa73tSizuiWVShW82sgIA0wYt1dBnkBfr02u20QUyPN3P
pi04X8UQ60hE66Mh/qoRXAAxRQXYc5heaa+V9R30NCwmkVs96pT6BXNXw8oYZ2u4
x+EJt/0lRA35dPaYzX6D92pjXAJU2IjWdIIg2RrRZxG7V2hsbBRcTveV3JdPlytF
1X/Iy0Z0dgc+BYsWZviGEJKNhG6y7rjeVKiBrMp0GA1tumpJbtpYbDvIdtQ8GkH/

```

6DT71ninX10en8lyg63Ip+dIJGihX0ozARv9gjT32UlgU+JTtKeM4yXPrzjnf2L
xQfNLTmawuNyVYTwijFmRtsGSv08amH5qp60RHqfRb/6APtA9SfuUQTZ0gg7YaG7
KeY+Vw6MSD7Gfg2n/S9Ced+liJwE+1m+0ltaJJTBf9AcIjp2xNRMVcu3CS7Rbh4H
zsDJgVHzU5eHGew5Hw1d+9xpaPs8Qi4jF2wt4noA3LxoYKP5xZzDezTalluAbUEd
V7AB54DEDkx2bZL35Cqomuf40EjJCAW5Ag0EUyA5DAEQAKFnnq0h/2LaFsqw8CIN
fJehlaa5AZWQDs2v0swllQAppAJ2yjNpHQuiqkzYrcy3NLLYhZu1HbN9panAUjg
7FRFo/jHlYcRqj1wztTyZqX0eUUW7To/xpoXzcJajj+Z0CZGztCj+NQKC0Tweyde
l1L7AoIVGwF0kp0CgVfpCPMKhMV1l9rxDkdxVnHpFLFHD461QM7XJWkiWS72DBwh
UtJdXwFTKxqfivUzDtdHf0uWfYz4FuVLK37IDKTV8n0Xpc7EMfe03SX3ZWFPMTz7
iK+pt6kMHb4FrdAfpb3GKNklauLZ1HXs2x/GC/7qqjhFIwp/0Q2RMzf17rDb+PpG
BtddfMsmv0EcgwB635kU8WEKd6BUqQyhcdrvUNkp/Pt1U0GUE0fCj0BwcbxYjUpj
Td0K1AAMB2GQX3Tk1F86Tl+jJ0IFK59ceDg8t2zed8kCSH3Db0g/2CWPyRH62QPb
LW92ji2dx90XCmXU7lIwXN9/1m7THEU6sqKLIQIwdZSoRXnRbUxv+jnuz5xba/84
do5zkRdy0Nd7pU9DaYbwyDFKsYmZiYGP0CKmxPxxVh4eSTgBjQkwYwXC8oT5XCp3
swQ8cbxi+uiRfNY3omX8Gb7gdmh4c0iB6ECRXJiWGD9THZraGsDEbBWs2GpWkb/
8W4i275luqoxI0rCWT4Us/zPABEBAAGJBKQEGAEKAA8FAlMg0QwCGWIFCQPCZwAC
iQkQHZIUommfjLLBvSAEGQEAGYFAlMg0QxfIAAAAAALgAoaXNzdWVyLWZwckBu
b3RhdGlvb3R5bWU3B1bnBncC5maWZ0aGhvcnNlbWwFuLm5ldEVFQjI5ODZDMzA2NzFF
NzRFNjVDMjI3RTE2QTU5N0EwRTRBMjBCMzQACGkQFqWx0oSicZRaPw//VJVex5Qc
KDJZk0+Khixc/yjFG4a5uMJLNUw4fB9CutEy7Kfbf08+ZdudJpmuKc6ede3hP/y
JFGQvCT/DdbdHcv3Q0YTFQzkMT7B+JMeFN58IE6uyVGLapIwP04e7kM5epScollegT
EzQSNUFaYVe5RPFcfJo0N4LtTFJ0dxPmMtrI3qJeaU+0YibGLM+xm1B0o/rIFVMM6
hZ3MM0r36zVvPV/auW4sCFDfCm0bUlk01c68p5QDoSXRpV4lLqVkm8lnKxq+ZGuz
Lstl/jTIT7abwLw53cwl4gspzer7yP5t1hn8Lj0wbYbS6XvzVGJWal/SJXmxRLU3
Or/tx8wPmoLbEBK6l6k05PEUkGmTn4hwnfHn5NfAh7v3zpAUeDppq5/w9imidQmZ
HM+0x2HLeacWVDjFnS0o6ZWGpXkfRqbWZXAUTIVBZMbobbRmc/+N0qK/YQx4icXBH
w9yyNUQ/fKwoj+uSZk0sy4UhpZqK7Rh98EAsYy0Nvpjgjdrev7NY/5HZK5k6Man0B
jLxDU6p6Ic00fXoHEcoHtLW05VcWKLsoju0Mju/mhPrS1/d0iLl70ILx0mSWL2cV
E/tZSkMVXyMHyDUcttB1Kx2sguAQzy0bTi/XXxkHdgm7sFr25YFehPJSUy0CtIMd
xfiV3EhnBsQGNX+zrZ/QxyhAA0nXPjB/gtqwdg//QQYc6/7Ee8+7+l01KzWDCCoq
irPSiQh16mkWAvYEhe2484z0fSfHPTmB6tuu9pvaIPbbuGylDwNT6IWbSnuuARYh
AlnEnZcZxU4ifEc+GpuC3ryfZ+m3VRufTHFSJKJ9ZVMLS0Ivt4oUtHHI56+HYFTZ
BGN2ECTNzlxlynNL+WkAwobErA7oM+fIAe0As5VHpBaZHuNtIvhwitlcFggyc/A4
UBUPMQU6ZGZGJD2ky++fKZ2/slBLP94FK9iP1C2nSscJAWLjR2yuzIm38hzT2FcJx
DqWSWL1V/jmC32cMSaAfPZkUGvj86w9TBHbPed7J0nAD/uPDtBDhriSsSt+XBKDS
pC9VWVAAsphW09zca1+dCQb4LYnsr93VIQxaoQCill/zaQi00P0X+3q/qSGv2AAE
KVy1PJht+mWF9nmPcc+TjinkoGnqnTlj/JayinK0FRU1pb7IeYMY+taQwL0AG2Ie
eIAtmclma6UpvxqzVHC2ZnnHdZvts+yxZkv9sM5dPMG08BLayP1aEn43T1VimJE
wRqIhx2MsR0aavoGtt80Zu/ZMbEARY4dHI+iGYq3IIJ0cR9QUQRaaZi6qKmh+4NS
zJKEEX90Jvju5WslrF4Z7hcABMOAhD/gxmo2IriHAHTryiilavamCKUJKFNvX+It
iLH9lWbIPL7sMu1iFL8=
=HYt3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.166. Tatuya JINMEI <jinmei@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/ABA82228 2002-08-15
Key fingerprint = BB70 3050 EE39 BE00 48BB A5F3 5892 F203 3
ABA8 2228
uid      JINMEI Tatuya <jinmei@FreeBSD.org>
uid      JINMEI Tatuya <jinmei@jinmei.org>

```

```
uid JINMEI Tatuya (the KAME project) <jinmei@isl.
rdc.toshiba.co.jp>
sub 1024g/8B43CF66 2002-08-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBD1b+Q4RBACetpZD+bWytVmQ3Itmu0ZBFSDf6FVyUQuKS30ZmvsZHxxqq1+u
erHNhmyte/aCI/YrEUzHPT5LU+9LMpRQD0AwSs30t2vUzokSiTu8ZqhoWbcsosKK
eKM73V7NiTgBGUj3UxVmKNXzUZhRjGHuekB/ZCCv1pDg9B3HPL8ty+2M6wCgu02T
+vMZw0VeByn79Lpmm2nu/F0D/3NN4e8ZtLTbUJxJb/hHhLz0r8XahZCqsNF2bj0C
0u2SzelDa5iVDWwi0kg7xI154REAAL0G1FnLy04bRPkcQ/E05tbzXoVn0I6MPWA
EiwBfVRXzP10MDHhQh0NvT8pyA4ex/BflaeFem9HItrJfjodqEUYVAACceAdLQLG
MknWA/4hfAAp+dPcU8iHmd7AemuGo0hu5AAKbp2S4vwozJEFiv67wD/+WFXVggUx
wbQ3X7oNi0Leg90ASDV5qtbGPAThikYagWVjndqmvx01FiL6BnQBnzAVz0EN3L2K
Ex566bUw/2R/dr/zh0c3BKxCV50T2Xe4u/cEiYkUblJ6+Y8V2bQhSk10TUVJIFRh
dHV5YSA8amlubWVpQGppbm1laS5vcmciGAEExECACAFaKYDPqYCYMGcwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBYkvIDq6giKE0ZAJ0Z/iUCa6UrrsVmKiP4a9qB
0jFUCgCgn/3mQxdTSTA6S0LFFsisaxsIXIW0P0pJTk1FSSBUYXR1eWEgKHRoSZBL
QU1FIHByb2ply3QpIDxqaw5tZW1aaxNsLnJkYy50b3NoaWJhLmNvLmpwPohZBBMR
AgAZBQI9W/k0BAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBYkvIDq6giKBtcAJ9DRqXt
h8WEpjgr+sD90uaYqmV8nACfSdo2ML+Qfz2Rad90tZodmELCCi20IkpJTk1FSSBU
YXR1eWEgPgpbm1laUBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRhdkgIbIwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEFiS8g0rqCi01lcAoIJT7N2GMSNXAujnuIvc
HnBtgk5zAJ4qDo/En3ic8E7h7zc4lT/WQQDhRrkBDQ9W/kQEAQA1Q07/j0kScL1
WF9EeXVEyLpTxHz7owTI+KrrcQ6Vc6KABu1cwhE78ANVfn/CkVWXHyDenWEIvaz2
QYwz47sq0xd0g/AmHFVd8xouengw32KNjViVBMsw/l8VzyAVvvGGNuQ+f7zDZ/P9
v9WwwRcrgL9g+uAnrJJJo/wttIBqhSk8AAwUEAIqcIez2zlkWGayFeLqgguw4PCbd
kGtXs0l2mQlJv8GwuTRJ5D8aD0nlM9MNaSLB7xq6igMriP/NyfiVv0aLJwRH8ilx
RBYosGvm+nEmUtakhU/77uXcLtipouGi+y1reFRVSoypJil6lqDTjKtWQlWA7xOG
QzGMdgoBC1d55jXXiEYEGBECAAYFAj1b+RAACGkQWJLyA6uoIigNBwCgsUFgZMfR
sEyYw4cWwBNhNTqE9wAnRf9BFkzpn3ZyD+NBKjx2INcitoD
=ISn8
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.167. Michael Johnson <ahze@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3C046FD6 2004-10-29 Michael Johnson (FreeBSD key) ㄿ
<ahze@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 363C 6ABA ED24 C23B 5F0C 3AB4 9F8B AA7D ㄿ
3C04 6FD6
uid Michael Johnson (pgp key) <ahze@ahze.ㄿ
net>
sub 2048g/FA334AE3 2004-10-29
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEGCy1ARBAD/K2SbL6XiTJ3Rn/weuN/L78R0U1tIoRG0kZE4971fLcAbtIsf
nANWDrpDqbhLgEbZLeCn/EIW0PqrYyKpCGu/IoZ6kx7UPtUH4eooJBarrRQPJV1
mfW5ktDry3AoiaUH+jL47AxFCb/bh7Rc1lvrhLKdnc74wI+nu2cyk2llkwCgwX78
nLN2qTrbXx0EAppJjMontfsEAL+4sS9D0ay7NkZq2B2p9AZnSsXQg6/r8Epqznqj
```

```
yPQBm489UCIZy2FiBwaUR7w0fMh5xNX0FE3xFiTd4VUTgUJUSqpYtdfI7IHvJXmL
P/VK14CtgRY2B24wpDPMAe32hGBFUwSE9Frb5NiKlXMC4+fR71wZS7MtxTnwJ1v/
MoVaA/9FyoKCAw3DqnF5W89dj5W5x35jLKSLObEhhUB2S2LPiwBa5A79euMvgtk0
gKeh6IsLXK0mC0148ws7HSaErBIBVBDpf0sqcQJTcd5lvEbslp+z2oCKeQK3pgQ5
aEHp8IJ3YgQEHZ+Yity0F0jCMGNJTFAz18U4RzVxSe55iyT/17QpTWLjaGfLbCBK
b2huc29uIChwZ3Aga2V5KSA8YWh6ZUBhaHplLm5ldD6IwwQTEQIAGwUCQYLLUAYL
CQgHAWIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRcfi6p9PARv1ow2AKC0xjNgjhL1EHPtFOXH
kGz24LF4QQCfQxkoJBq0CkLQrYvdA3MLP+IJ6ba0ME1pY2hhZWwgSm9obnNvbiAo
RnJLZUJTRCBzXkPIDxhaHplQEZYZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAGAeBQJBgtexAhsD
BgsJCACDAgMVAgMDFGIBAh4BAheAAAJEJ+Lqn08BG/W4JwAoJaU6MbisTlg4EMF
jFE+wNptw04kAJ46A0W6SiLWbK09gu7YlgfLgdYAmbkCDQRBgstcEAgAvD4PzCsh
muLtnkPVKSlk2eZbqlIuyapbuIo6rHk8fo7fkfQV00rnG0rAT5/sfLmnG3H0BLvF
4pkk7tyRtg3zh8qACCA4SRf48TxRERpIUoW5R2cVBsMBTnpsRaFu80dBL0dwXs
LmH797gxDCGXzSU5xKBSQN4LfoEuLr1QmPbuPW+Rdi3hrdKleGsJ03rU5RExzQ
ck+J7a5VwsyghNCSj1Rzuw+00VGBijJW51FD9QU+Eqb3seL7E19mWC3FMU34RFwn
5lboxLy43iPV0jc0MfCv4POHUSZ8ot9xbQpcAClTyXZh21QEIfZyJJe9ZeVWK0qH
UZS1naB4k98G6wADBggAnRlPolzcjJvqv5Hfv7oDeDARNxqeKTj+fPXIHR0Gh34
8HmfmxsFzS6nsrrVc43Q6Iaso5hbdP4UvE0/HzhPALzCTeZGpZF54pffg9Pqb84U
p+D59I+b88RDBvfvf00Bg6du08Rdkv9JfG3R+QZembK+IhUa5yxhtfbQmI6Y01r
phtx4FAKZw4Xp2eb7IBoZwktfc0E99UJcl9hUmBHJXRznQoCHz50wAKA6a/0b7j7
B3bPxj+ttLLQksdmRbEJKVBa3LQm09PkxfZj8iahvQbp23p5VSJDkZNDrgmsqaCpV
CFNgMvYlvtXc2xAt0uNtaRpdZRLS/11NUj3oJIULv8IhGBBgRAGAGBQJBgstcAAoJ
EJ+Lqn08BG/WFK0AnjdWwBxG7slwI8u1W+7uRsuH6NXMAJ9r+6Br6mLEtsoWrMel
IhG1mVq6A==
=I7wA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.168. Mark Johnston <markj@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/80A62628 2012-12-19
           Key fingerprint = AFEF AD33 1C4E FFE5 141E  0157 05A4 DA8B  3
80A6 2628
uid            Mark Johnston <markj@freebsd.org>
sub      2048R/47C7D3C2 2012-12-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFDRQycBCADMNjnbsXU0lvY35VnAJWE3zHAPqmXKqUth0tLWEtaD8KaNMHY
egadQNWYwAJaZAI07+3grk8xcJLVjbbB+rC45tNPAXjAf9Jd5WZkZ07vKX0tIDLc
KteqP/5UB8SZ+XuhrtzLk0bbEccwt66CF8vsUps5hWmld+Nfxd798sjGmB8uzRJm
g02RrVtr0W700G+aFjBwlQvaiYavQ08z/xE2b83Y4Jp7c1FLqneFmK4xWSM01qEE
Qre8+iiZDnPkGVabSLGJxE/EjTpHVBSawkXBgs9A0BoUR95fRr2Qc7GtP0NCHiNP
FecGq5vCdIVyejUVzWmviYP7y0roG3yE+AppABEBAAG0IU1hcmsGSm9obnN0b24g
PG1hcmtqQGZyZWVlc2Qub3JnPokB0AQTAAQIAIgUCUNFDJwIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBbYCAwECHgECFAAACGkQBaTai4CmJihAPwgAn9yH8EQiY52x2qy5ZecL80Yz
sLHSjC0uCBCNyzaLgGnMkqQDljyJzYg8DOL2vCWgS00uJvb52Zl3nwxNoeMpwA3f
rcaurFUUTCNm4YfAHxjkb15vQI0uJP7StFcFRPcnB0F/ddi+KUdc++xhqvcKBf9
uHVLK+6MMp4I9ofXNdrnfqXa0DDTIaS03SnL6900FSAakueDN5hjJRuuEprbZFP
qyfwzHAot/0wy6Db7LA9MrE4GQFDszA+wwXrreMddPIVV8dXXZvuS2oEvvV9oTUY
+Vkc0d0+Uld1DwyEP1cZYhyzhwJo8G7ZZJ07JpLB6M6c5bdAyMtHW/aAinh+J7kB
DQRQ0UMnAQgAxxBvgp1D8Ek07hhV89yhPkucEuxi5Gz8doYedzB6u0UGFdUK8y9B
```

```

gwo8dSjIY3i4rVpJlarJNvd1XE2Pu3YlWvW1Gyo4pa1M5Q/QeQ8thW4k8F4r+RGN
6qqk085diUKWswyhjAULOYSWBEbRaPp9L3FNr3uYncrAFhKN3n/o3+18DG2tS++/
DavKZdNgFKnoLEZeTS0AdvwkTjcWV6lRVcI8vsbi1b15dA7qCbhfRmJJEAmaqCG8
bEIJ6r5JtmDNw0zCnl2wS0UsmsMV2lj5BGiRmyw3xdxDGYTICm0j+YUce9lb2V6H
PWcHCil+Jcg1pJ5oKai4uR10o97slmoiXQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJQ0UMnAhsM
AAoJEAwK2ouApiYoo+QH/RLaL2ouB/bxkED60Ygdai0HX+3ZUeXwh5SHapS2cFXU
ySUCYmFe3fbsXoye0i4E1AG2k2PyVk/cA/HDNr8eiqgF091dQ6RnY+VnbN+DGRG1
9oW7kqY/7kV0ExXpPGSmdobpeCVkS03WzY9XKC5VUosc/jCm3+6NqZaCnIIMUNA
qUD25P9stIBvEv+QrkRn+9vnSHbyvnQvaHWMLrItMgyjrZdd4LevLQaCo3bc5+eI
4ZhBjHERzC4PmeKgy0ancqWMNfgdZ3fzk8Tcwfy20S+b+TicU0xlQnx8bkPlksCJ
h7pRVYuHo9VkueYsh5UoyrMJhYe7DQ4lGbv2fj9KHZ4=
=b10B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.169. Trevor Johnson <trevor@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/3A3EA137 2000-04-20 Trevor Johnson <trevor@jpj.net>
    Key fingerprint = 7ED1 5A92 76C1 FFCB E5E3 A998 F037 5A0B 3A3E A137
sub 1024g/46C24F1E 2000-04-20

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGibDj+agARBAC1AfvGQEVdLwS0dirwaN+pDDWwiasWBNNRno4T4KKG2vyhnnUi
f2PcJPx8rYlvbokJfLtoTWos3LS8hD8PZGBDlIm0Pzffdm/GYEmr1mE8fQvzjdKD
i0TqQi5IYYhLZIMmUpBTK7XN2zrM8VrkGcPb5TYtBrQUPheWs/SZ31EvLwCglUPA
T54Joolfvk0Y8I6dSGYctpUD/3teZiYwem99CE3b1tsqavQ1MUfjwSPZQq8wjVe8
GZUtuaeExugAxNjXIJeXiaCij7S6JST50ytyxZ5/01QFmBhuD/7zjNFD8yB8nu8x
slma7mVhMuhqkwU06hTkP6MNNJ7kRItOvETtLqR5mw+0UUSZyePQFIH9U7TKPG3W
vYmIA/9btsMQD/7QA9p/m50P4sfdVdNCZ32tJ534bmjDYyf/P8k7QzvDWU8f7lBk
3vX5pSmHplws0PwSZITmRarMdEH9ucP+24m06MQ7YmDYyLUCestT2gAxxnB5/X1h
fJnmdCLi/Vt19rVM79ebddbCqCaoz0xv+1q0QmPue/vKXIh87QfVHJldm9yIEpv
aG5zb24gPHRYZXZvckBqcGoubmV0PohWBBMRagAWBQI4/moABAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRDwNl0l0j6hN4YuAJw0TOURcLpgAx4HT43jNxDYCsT7DACdFdGCwsI4
w5ZiCeozmoBMFvYTa65AQ0E0P5qIhAEAMAerdyvcs7D0xpsli24gkKJxCwHSq9U
23k283XpZHoP/0eS6WEJMHMyQ7BRrX3X6mkSgBEnHd06MetBQj0HdjSb8ycotrJa
H9eMkZ/Iky6dbiWpPLI4ytS4Q8Z4oEGjUTm7pJiE/pgmaCX/kv0Wms/35En+42sY
VoVU9bDI+X+3AAMFA/435RbM6yw0/kL8D3lhwINGEIqmxWpJDlXPPJf2pLiWZZVK
MLGkH0Te2kUdd+E6WcoRzDGBl0KxLACrLkPJa91awlftQT6rt0k8GDCGLT/33FWx
2IRSf5sHmz8I0m6L8TcZU31hdWqpDLmiIj+IjUCx8+eAUjZcVRoj6BYnWc1Z64hG
BBgRAgAGBQI4/moIAAoJEPa3Wgs6PqE3PKYAnikfYo//UA7/jrDuTXzqPmi/Un5f
AKCFsfCXdBLGfWaAqe2YzeDR2Z55/A==
=N4HT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.170. Allan Jude <allanjude@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/9AC116935125929F 2012-06-06

```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
Key fingerprint = ADFD C765 6938 A4C4 8663 A5B7 9AC1 1693 3
5125 929F
uid [ScaleEngine] Allan Jude (Allan Jude - 3
7065213 Canada Limited) <allan.jude@scaleengine.com>
uid [Near Source IT] Allan Jude (Vice 3
President - 7065213 Canada Limited) <allan.jude@nearsourceit.com>
uid Allan Jude <freebsd@allanjude.com>
uid Allan Jude (FreeBSD) 3
<allanjude@freebsd.org>
sub 4096R/374364F98C697BF2 2012-06-06
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBE/P2UcBEADFL9+80Kb7Ql9Uk2gmlMWK9Tq/N3/f4NyF2mnofHLJ1b42d3aQ
PI0lb+JhKxtg+zYxUUA1tCmniV7PYGPUDjaAx+aQiQ9+7zKLOV0Dlq0N+4tGqZHJ
wh0k5EgAzVzmJV7MdlEa+AHmam0Fors1OURkxojaUQlEX9wd3vvkRpzYhx/TlmF
c0YK0ccdiNFM7Ibu12VWv7Xrn3A2l1KyYaXbWmngaWM5kRVMWm2Elu+19qiDEpI/
H5/MuEFplCumxmwB+gzH4YvL3Bnpr30Dx0LYqb4Ga4mVhST5Lb4sAZ27YtQtAtAb
lbFUKehH+/Bj7C+jLUGT9tEHKW9CV/eyyU3y3RPAqBzoPAXieU6HYeR8ZMEJ9n3K
CMPg+fu8j6E/TASgZAJ00w5DDaDcv8JTtAgNCEccn3dtBD904Uib+L8ZesFJGy7
XmxWR82LbG/NPINhmVAdI8QHG2wSMgVsN03LHPv5yVNUICjLqCeEaDoUXvUF5Qze
03r8smQDysp+7V8Ryd0/eFwCRbD1mokm/iAttpPByiPw8ioGALvJ7Eayer6Kx18A
bcsdwX382mAADp+Afzc57MZyrULc4mS4rY2CAlowPkG+UniYSvw1wc6t2b6oTQy
1qhlD7pQrn6lzASm4lt5waQ98SZGPjLFwi+3vFbJKGxtX0BGXe5INuu9/QARAQAB
tFtbU2NhbgVfBmdpbmVdIEFsbGFuIEp1ZGUgKEFsbGFuIEp1ZGUgLSA3MDY1MjEz
IENhbmRkYYSBMaWlpdGVkKSA8YWxsYW4uanVkJGZUBzY2FsZWVud2ZlZS5jb20+I0I7
BBMBAGAlahsjBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUDpUuwIZAQAkCRCa
wRaTUSWsn3soEACK9mNjZLKvWQK5t8lRdDLbLcDTtoZh4PHZ8e1qHN1tHdYfARap
gnNL2gb/yNrfH4mkFKp5sPfbQU00P7FWLJ98+3W/A1JIUrL83dxEGwHUhjAS3gKV
0cTLcpAzuPRGdL2zYL0bC+Q6ax/VTmGKHVUVYH9XQ0LYnH+3Fo9KiPpN/6ZJWnNj
YVUVGy6K182wY7kkInDojcDukFJcP940xVBR3Gt0wferrEy5km1EFTIXrRkF2uN0
Rbej5YwfC5KV72QhWJcb51AuG7ERwE0m9gsuaq0jWshZQx7UJbjB1g0nCYAW4mPF
24IH/L5s5QAX8NUeO5GwG7KrrjsULg60DpxXUlkIGodnTcfMV45uo2Z6B+tf3+NM
titd7dfi0kt04P2+nPBaoFEIFBYleJjp02t2P2rCgI61YHJWJ5HHKEd7bufhkukr
pVAEwuei5fukVYk5dwPCiL72j/zWiMJE555lbmjSugLPVri4g6dV/bLiUoIUYvu7
fxlyEvLpgK49phS38bCMcASce6j3W9AWA3Y8IJJ+K+6Mb07o6UV0ak0Pzi1vw6Yh
dnRwmjdEMCIkPmX1iI00ybWxhn6RlFAHhsLpd9QLwVwA0kmDnu9u7ZA6sIIozfzV
PLI8qU70vF90CP83H1LpLsAjikixyXfy0AsSTX8eNHwUan6DSe1c0NxmMohGBBMR
AgAGBQJPz9uhAAoJEE1M2J5/aX26ryEAoLQ4RgRl3Y9eoVbAkredQKp3xlHZAj9C
lbJJosA0Ue7HzrEJlD7nIqqtthokCHAQTAQIABgUCT8/bqQAKCRBM0bJAWP/gQLa9
D/9wxew3WL94xsve09VkvMVGv03n6eoTNAZJRPQr7PVxKkkV6iorHh45b+xGy6CP
Z35ExyakrLg0H3qBZfXnce3egxrhe8ztDUyk7xx3RF3aQd1SSONoEwhZfKzVd+L0
S/+iwhVlgfXl0NCSETNg05Zc9vLMCB3opgqt0gLIwbNccfR7ao/IILYoFLkPsIsK
3+dVJnwhJ9gBQ913SbB1E4qLgJztvGHon8LkGciGuIt7MPq76yl3H7q2cF28Q0L9
eik955RlyPAzRuEeQLps5xZoimdW+dTMAE1v0rsIuy8yJ6VDwrQXmviGjJF7VUV+
QH7eQtQnjZUrsH7TA0eL09Yctpd/wJsUoUMwsPJqn5sVgVVzou19mrYWTRC0UBqH
xdJJPJuhKS4/5K+WewnThqptf8UUVVHsoU0SBZvMU/jTTVeo4cfZt4oDJsmtx1AP
TYT3h7oMPoIzak0bHZbQM0Zdnbg6vG9s3+Wdz0qovcdHopRETDHw5LmpvYEAes/
RsrHxFiaFCY7lXWRkrppq10ylW8tqtQGfEzB9z17NkgI0tEoPKKQ9bsEQKtNiYo9
DPfbNnwB7BdGJSxxXbGI+6CNV2SHWPIp6MocQoTvnNgcLwRxn1wVwZ0mDIWNmiAR
ymS0uXdegETvvFXL3I6/7pIXRUX/DO+zE0UIZMRM6yZy7oheBBMRCAAGBQJPz9u3
```

AAoJEI4U8H1JcFCU/+YA/0Kif/Q6FcgdHDC/VK3uQb6eBpvp/UAQ9o1lGinn01H
AQctmMneB0w1LYvTK0t4vY100FPaAS2e1m6vkKblQ5BafokCOAQTAQIAIqUCT8/Z
RwIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACGkQmsEwk1Elkp9tIBAAqs2/
goC+rgT6gMOD9vAenjeqZDJVkmSzZcSSc9ggXALHFtFG31rEparwFguYVPjD8fVU
ji2s5LsB1Q75g4eUpN1yQz9HjamfDzzVC7t83zpUy6LG62hK5Pjxw5SskXEKbhY5q
5gYenKN6eEiYUfDgpxXBmebbUyQwGnEqp00eHcVpwbmGvBnlpzoKAe04ji6FVu7f
hpY+DsQPTHlw/v9L5esrfpyb5aKvV916VkdB0eUjHHRVKqLLev4FJ8jhChz6saU
G0oFI37w7VsU+zRNiQyXbgIY0uQ7lFgYLBFG4achsaZf947oVH/MDvcp3Fe2zCy
Cf6tYSidrFbhugycqovh9+dms2WHJLLi9bj8v9RTI3bHInBh0RB9k8xR1t0ADAbv
t/snCGiHyRZ5Wv2S1PQ52o7ad120suZ1qyhe8SwwLE5Zx9mz+yJ8I6hFCZLZSLQl
ix9m04wrEan/iUhrbXUjR112HAAyxd2pGg2Km46tP0Ent4coXlm/rqGfXIReE3K8M
QVedxQgqDCtalHICt3dvka0NFXCcFN8vN7rXaYBhqUe635Sm/Yxtzl/QmSZ4n2sq
80RGFx21tIVBNp28GbpSHtk5HF+90tIHAGrAdHG5d02SzuzhGfu8+pfSvAfUBEH
TR1F7jUHHdHVe9xMIjGkevviTLgYPXXkUy+1UiJAhwEEwECAAyFALDHX88ACgkQ
fx8Wi5H1zQ0e0A//YXlso18mXsMAEcA6qfRLeaXBjHWAapMuS1f+gQi5a3jfcgI
KqVW8tzw7lsRCeM2M3u0C85It03bluXXdc/5HU0d60VU20aHL0+MTn1MJWKX8QAd
hY9Pjp01p/T3tDip1jPT9qwj25rH99vixBujWr5m9rQyFfC4qn9bU3jSdp67RYAE
CPzJW0wnaUl00Rxiv/6SgYT0ztftvhRyVD0jK14ejcb8bWhZ1otNN/1qjbbi8va
LTjMT5ZVbiJc0QkP3Ru7f53u8Rw9iVeKnPyLnVzK/RGfDaU7Ivo1PAhLG00LE0ku
8RadkuSmnkAdhzi/RltlV5PCwc+ibfdX4jrzuWd/SQYMLF0kRLXsIxiybVIUty/
NHvnvyZGyjT570cMmG6N7iqfCuG0Hdqd+AUS3lnV7hlyvR9ficCuAD9IGur349K
beWLKk0VfZMNoaAQbE5680bV/uN8mWb5qV60ITFBkEQIuDZm94kBsQo9PRK/VM
4+3CZxsF36H8Z2k4EijV3XouY8WbiPeGz4iDRdXAXw+JUeairt/uB6FnsGsJQMDZ
9+rhAClZc+f9H498ax0f7sitjsrP0a5ftvMkAtpw+jDpGiKCGC9LK16aXocP/tWW
fhfmuVg4cJvRHua8m6ga+HmYMPiN6ITVzRVfBg05S0d8U+tGN2NVYn5L+JAZwE
EAECAAYFALF1lIcACgkQGsp26zI10rMDJwv9Hz849ZQt+dPZ2qxYxeeCKgl/YfjB
vmW+qIccRHfe08YEzxn0IjvbfeyAfkskd6oYEr21VXP30S2VfDAdENx8Bm2z6y+
l7i0Y5VhgaZ1SZRE6PU/fqpXm0uz3Ma8JbbICUMcmPnTm3ezb2F+JjYmsA5qL/Y
sjRWS2LSNGLEHix1YccRTpYepy2tBrcnBx2q1IXuQCvkomSulcGri14eh9lHeDe
rmjQ2mKH1YXA4j161D8pfShqtLYXmI6NAkqwi1G6DdQNY/vl6QFC3H1vB09Jmai9
JP7tsYZabh281E0ldcd3ufwXn9EKx0lloAJ/4GSfck6IqxQC9c094TXXJzGTv0J
sz/nXj/C882uHPr3sm4nf5dcG5erXrXlJFH8jL61WBzwQ5XHo8JzZ1dt+RrzUmB
YLjrs4/XLkG2tWu0upxAK3nMyJTav/0QiX2qbB63JAB+3Ure7Bzq5z3w5FJTzkn
ek40BFp90Y5BwotU74V80xHZ+XAC64bxbnBqhiQGcBBABAgAGBQJRdZSUAAoJEPN0
RLtDXLDtNJKMAISL53uhYCFzVxi8qdGPPzaAlkuiUtGPVqeVgKvgDzvvZFePSygU
e0N8urYjAjY1wSURVYbHGKGirZ5LlXyALMGXdyN+ZeU+LXkPeWHC2tX5u4R1eWZY
P0JlcoDX8Wa7nox/QEWE5w5Br/IlgbSMvptp4Pq1o84GUBnBIQAIGXT9kCFi2xA
etFbNH+BhvzTTgrcd6869vs0dWwa/cLlvBmsuClHz4ImbkrJdPp5k+4gvd5nghIH
iYTYtSII1A2tj/z2hTY3wAjsCuUN6xfCMrx4abFW/lWZbc/XtE40ZgF6eMGRUFd
CvaAlRmf9L0uslJkxwL5qrVA5LDRC8Dp0Yp0CAF+Wg0NwEyF5UrTnbL5Z/744uWq
punwQuCjAzCvvX+Q0PVE2KQu5v1oaKIcyqHyRS8+n3LE3wiLxyyRQV94M5lxeqUL
ATcvlJoHC/MAExSoj2WXXbbpkuVozUthl57L7vBvAGQMLvQ0m+GRViBu6uI+fN0b
GeX0/j5Jec8ou4kCHAQQAQgABgUCU3PkJgAKCRCL6HmwKHMeHE4vD/45Tdek5y6A
63+KS47KAQySo+M8yNj2R0+JT2QbIwqFULB9U6L857B0AWSKZuItF+RSVcVLQR3V
HL06TwFI2opf+dc6fYvBfiLeoMGRoGIUjRhVWyD3BApdV7vIzJP5aL8DWrAavP6V
aAZXVMm1zQMRCPTPEju7kbgDe3uz3/uGgf9F3H+Y7Z7KbIcQ4G+g+XiMRr5JIBZ
02laXmfbbhEzLZvbgqle0Zb/+LXAvyX2SwCLaTcyXM5EvzH2yRufsfHMq5bDGz5xPxr
Ds+TB06cdYswwJxLZiCk0nAEqoLEvYUv035DyWaXYyam+3644n1BPhepSyEjVB7t
cqg2n7D/G+/iTedf7pLSsi8e02oPbcgKXKQLOEf6M4PvmyjgXpSNAVayMFHjHKy
or8hiXKyL+dn2/D3Q09+4uTLlCvLDmoU+nLoPbFiz220ekQCzCkLA5FHyswhe1Wz
hIdab0CHQ3CFORRnEmmT04HXMf0ftDswIHs7FuYKpuJ5/4SFPPKpLRTbE10pUHXD
mkenlg59J9yNoDk9T0sRcnTa5ziQanNHnR0FlhnCmsYCPNH0EV7KSax/UgF14Dcj
A5VD4HzA5ad4emiLq7XSWyWHP/ENMPk7kPzf2r/nyEVh0MEKptDUBr5HoYQMxfUt


```
FXYU4GC9l9JWN4Mhrg6EQjefYwam9KvRl4kBHAQQAQIABgUCU3Pi8wAKCRA1lpcJ
7ICeBNsbB/9DsH2AXU0lIFYRhHtUiIurFbgmgL3Miyj f+iMa1r6hpfWJyGApFRRq
MM3Ip9Bw32elJjIdXXeZ7IcpgH/0xlK0jn0shJf86YFe6E0H38+zeVX2vKXBKA4x
6sU0CyIox5Gk3kFm1JPkEF5IzgBDc85YwSv8DFnX+fYukwQH2j52oeyBgCvavBs9
bEpBj1unvLLGVvUkSA4bxg2gGLvRhtcrXaEZ7fdGku3Zcr1AlDn3kuFbTITjUS9v
8/MIknnJj8tsoCas66kVjNZ0d7wNjRcY6kH8Mx5hp26AfdsjHANT6n6/b+NpGh77
eQA2+09lABV6VL6bID5H8bjmmLQyvE8ytGNbTmVhciBTb3VyY2UgSVRdIEFsbGFu
IEp1ZGUgKFZpY2UgUHLc2lkZW50IC0gNzA2NTIxMyBDYw5hZGEgTGLtaXRLZCkg
PGFsbGFuLmp1ZGVAbmVhcnNvdXJjZWl0LmNvbT6JAjgEEwECACIFAlA6VLICGyMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAAJEJrBFpNRJZKf0mIQAKC8W9FQb2n2
m8Rw9k0A+1eTv3IAjs3zkmf/EWEviHw5r0Gbrw4QtLoBj7sFc30Klnujh7m/c02+
s2/Z3g73db3M3+bvbpvZpH6Jr3ux1e2SvbNfT3StNqWtnH8TK/0wFugFNv2nxTW0u
uyuUEunPlzNXP1KwfgTg1DGYJJ4NlFRtpRt056/WbN6zNIkKb+di/XfR1Is1EFbi
GHBwIq76uKHM0zYCx+8/SRP9kWXcQMRU+LFuK0CFSIS5p8pYTX3RtgbQTJi2rfrB
zl/+eVY5/ZwCKGTa4omYBK3RqY0ZwRa04FZjSVE5tgwmokITHAb1TP3g1UlcmFx9
EBp8GRyjfw0Vdv4feXaxl/dtkQ0ndwkKbykR+0VBn/VpCXqcl/J9aPULi9t9BL4E
t1X3jbpwmX05njBELTdlkA2e0qotBzUWYFmNfoVHTduU7vwKmV7ahAAyUdDICimh
RxZ2AB0+/iF0GfE7Ea48e+9Edwo5Zori/6/06RKoo08l7fSrl8R7Iv8cJuRlXEFi
Wg0eAdVayVN8ZxxmBDe/htlsUIbMZph5GRVWXLKLDri5cS7rcw3H9yAyqgrBH/0S
b6WdCxiPwFmi28a6EIHfE+wg4h8/ftHcCDasSgCl0f8UaeYmfojQd0UhiJjUo0e7
NgXcBR0C02UgJ/5BuU7KdlgDRWoBBauLKlQIcBBMBAgAGBQJQx1/UAAoJEH8fFouR
9c0E4msQAIduffzD2Mwr7qdurfkTEyQB7HVdl7j+WkLhwbYYeHCEcJWRZ/H3Kzit
F0QBv0ryua1MqZmiCvR3VJjsP8zPsSnEyPxETH5mPr5V6YZi2v/VKCvXhfjng0+F
rCGRDwEgKZSfu125J6dfXBqOnXcLNXklWZHS1+9LhWw7JvohFY8kpT0cecbRU7qk
EFCzqi6nrTjzKGeaxxl2BvQNojznmkxZiTT9ghlrW6Awf6a+0Tkt62uBK95DCQi
IM8yhWb+/HC2cUkvkxllV3xC8MDsNWu1lgnq/5R43v9y3/CPXyZ9GQWXLB9E3CSS
v9dZfcM3EzReQvHUN9Z/te5l1fU3L42H3hI3xFWLDr2Qh1hCwj30svQ1E452Tvr
acpBv+o8U6nsZVJ3vcGNz92qwaAI1Ww1I8khRfWDYsG+0h5avLwBIRsGSZszfjEq0
JmVcx7nSq8q8XdZcy6Z+vRkfME26ztcyosPsE902gDR6L7mGerMAqPkoLrudz/lv
04y8l7fNkILQ3lTDqMEC7bKeeSa0s86wVYbtVcECLBID0yu+di43b0alGwDleWx
yP5wt4KqvI8VD8nTj0D5UDwsjxkMn9f4JwYJLPg04g1cYAMdnentb5Z39l45FPA6
Wo0gYkEKMVMupelgJU8FZrnch5MKHL2uvNjCB0kArJQat5v1D/pgiQcBBABAgAG
BQJRdZSHA0AJEBRkDusyNTqzhw8L/i+ZhdXtG1XhVXG2EeUM5/Ut7KvHkR6pWaeC
1m/0zU1t90CrkWR09tpwFrtvSmGSj5N2GZQn3PrB2rXmGk9LlIozr1XCZ25vcfDsPR
XonxgK3heviYTGQT6+IV93oT9tFNGiwnQV8fK8oFWY/exRhkecnP3K6sRAV+oca
yUbBIfVI8JN30RumT2JrtlhdCbD7Y38XeK8pMXNwyyy63pHZVeepHfX8usfGW4N
MqmrUecM3cdZaLYwFKBUEVUGhSTNLn17RuHVUvMplmXj5bfH2ep+G9dDjXfM07Cn
0r66J0Tc0m7HLg/j1p8m5vgzWV0Bo0ffdiQd7Wb07/Enph4u/4c8B9z1WgzSDDVU
d+E5uadvhw1JzgffjTaiQEK9A7Ru+3TNDa0VzLvskuus4sWwgnBBd4y5gK+Kfkoem
g6Lwa0MS8sqQ6GidZZZ/SxSft9vuD/ynaSz3Y8+0eFStunf2J0YvqVt7608DEZ+U
4pNTh1m/m6AX5aQ5Zm5e00CihLYp0YkBNAAQQAQIABgUCUXWU1AAKCRDzdES7Q15Q
7eWJDACEzLyWQGgc7jmN/CZ6v0MuKAKEHGLY1iN9eBLyV8RqXPHze0m3sZLkTaye
WSZ04kj0agnv+/IW/HI2wziubudTaws5VREXQ9DFcVPeQwKNIu9uum/aaYlUoTVA
G3vNtc2nbQbWtF9gFm39jfCure31aYN9bzN/E6VCuKXeGqckUAVqZv05e0Lt+0wo
1NognXftwSQu9A9lWuCl1y9aMJUUVcYRskHM6JedlCdbafH6i9L9kdN1D4l1mZvdx
quKC0YoBY+nciAYs3ZQHgd0Z3//bATshDxBc0ldZXH8c2W+acZ0Lglim0upug/a
bn0LuuIzLI42LJLSABKu4+2CVepFSXwdkgk/NbkWU8dkXsXnB7TtNZ4qSewS3v2
k3rVd+v3/SVWE4LxeUJWrJes0el9udTfCf6cReBvrbx_fw/nXookpcC1tZ0zNbEpx
aqmtCjJE4t14AxjPWxzvGcKIIJXE67L6JCVLIugjP4ETiI/P2aAYdVZiJLkQGiQ9
l4mZE8+JAhwEEAEIAAYFAlNz5CsACgkQi+h5sChzHhZUag//fvxtLBub1beEVtG0
Vg2AjUSv0HUu/3T4j629xLqU3AmeUb3TfMeW5gP5rN14LbDh0psuy+sHbQ5q3GCv
OfIhRvOqrUzLDUQFe1Qg4BqitWfANJBZ3b3yamPXvNyCA3ICof8/Vmb3eg2p2Yu
mVleNq7bl5qy8UsXRRGcMIAhZGTbBNuDLSDGgfmG4TuIzlsrInufjEQHEnz1Ejbl
```

ppa0MLtaB9Njv+YynyVDFCaN+QjqKgaCZm/LR0/dgPeJ2rjfa55VL+sCzaoTaXhY
Vb8ym/WaFg5CFpMfmbryWdbmaVRBIFKyRctpgTfITqocUz6MCGjXmYRMAOfd2GW
8xnjsiajGEnUv24NbK1fwu7BkLGC8Ci5oLRuTXAn4FagdKncQ399b50sFxqZBvml
fshd+FX1leetNruf2Ff8RRxXaJaaDREXKdWICZi0D97m8cIJTYIa2D5xXrSDUelCN
ahgdGHfkKSMxVxZhjXpPuvciYN8pXfU+FeU7n700jbBaeGP1DoZiZtRIHwxrUjOc
NBrmmlLXQ3F8axNJ06AfJhlsnkEIlpEd02v3A3Coo2aymRt8rRoc6zmGJl0ToRlj
Snj5XC6X4LLawiXyI3TV5F5dsYn0jF929m4nTLFpMr/W53eD0vggQJFJWncbLxge
o0QzUm2fIf0WzTUu1KeZMbHD1jaJARwEEAECAAYFALNz4vgACgkQNDaXCeyAngQm
ugf/Sem/P3nNu7GTIOetQGik0LC/CQR3TKubiUqi6qM3TQco2WP38eVM23bQn8g7
5I4xrA+rIi7nVW22hpyfJT0ludxZr3/arEd1ETBbWjk51VPuGt/kdYVBNSwECbDF
hxakYBDh+RU7Wt/x38TQYLvht6bWFmuS0hzYHsm+6ZW1gFioBzSmV6ek6EoU4fq
xi6a8+mRavDbllR6+Mhl5EH6v4CFXzZrLQ6035U9M3usdFFQsWtk3rtIqGAVcHxb
BMTnSkA2RBteaog8znGpDQgkXYj5qS6e7IopgXL98IjSbu8JPyz2C4mTg45Bfyi
AGs+BSaezH9gIVPqbqbmJzkW717QiQWxsYw4gSnVkJSA8ZnJLZWJzZEBhbGxhbmpl
ZGUuY29tPokCOAQTAQIAIgUCUm81lQIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AACgkQmsEwk1Elkp9kKxAAjRf0srIXMRW5efxFx++TGnJT4Nr3kquUVlwHyHTn
RdRw6gjA8YMWdUQMdbbeBSbylU+DYloazR/v0nV6cwe1b0he+YgjJ8bwfAaAlJ+R
8Z8F7y+iANprNPxr0gxqfhUsF7v4MqSnZUuFOaBabFWF3muQuSheV46cyW/3Y2dq
7V7Qm7+G10X097Wq3n8be421ycQGqv4hF/Bf9DdRtCF50skUN3udTrMl5a2JuPyB
Qbd4l5U2hVzb3l34/TlqJTaSVC0cNzbAR6T7dIlGSIxrvMFRoJgG26kURM8j7vR+
3jzW4qpbbHhRLG4cbsRhbDA93Kb/Lat0mED7LYyLgUZZ0JHUYJEUxiy6XXLi8uevj
zVMNdN2FondErLY6o5DW5hnf0WzmCV65F4pt5WjZgbQQUmIkoyJAsR4G8jIs+6fg
ldt00LKAxwmnQyI1lqKx40Q2QSBBrBCTX8G7iWW6876cUspyyrh3e5m+8prZ/Lw+i
tbsJPwyUgOK2cldE2PDNSa9XH+G9+SEphBdVUkeHrRurb6eJlWeL6v01l2qFpA4x
fM2ynldk5Q/VZWDRhwfSEUAkwJnqHDGC/hcni0fXWDRX02ivhk5h77XjFJXVP+EH
7sv0IQz8hBI814nYToyc3NMuBRWXPwZwrj8GQFI9pY+zcoEbj0QipAZ0VsoIFS0
09WJAhwEEAECAAYFALJ0caYACgkQNTNGyQFj/4EDp0Q/7Bdavg7HokC9dSBJt73TR
Mi+GCIC0QgJAMDGHkbpjpkf0i6MyNK8uo57x/VZZa4FulysYsr2SAehxI5zr7d2pg
C4V7+LVclv5nt26KHDfGtck8w/1Y6WUmi0rERGeSzu5hMXymwnWV8TEPUM1hQ+LY
VL0qnIbm5dLX6t3PzFq4n13W8dKI2+wX2XjKrM1ZQ3F0VdaZaERJjXKke5xZddx0
GGFNzYQWW6JTuvMeRHty4Idke05cIL0MD5rts6U4KcmYVHWM0b7b7TmLkHwVcSLrn
Xpxf4VVs80MCDxCyuhrho9UX7RKUb3vnhPrsq1CTNsJ6k5F9oRMHaa4aRdDseRM
/VrxAd3l8kUxg423zU50iwnTJBjKaYeyqudEAgNAU0/96gVI4hwuiWHf9qUIMtgE
XQfajYvsG4ZnP5FijUSDLLaLnRAfGoH0CbrZPj163kmy86LHP4Cid3yEgt7w8H
nIEdwShGDobQGgkyr+ToYE3Wqy+noKwN6LX7t0AV8QhNJ8CRXAw7wzZkMMjG3dft
BSMDyn7vmam++DEHa2xMTsR1Jk0Lk3enHAWckhV545lTDLlfa0v8y8hYyN5iu6EP
dYXqDeQGcogdh+Qwn9Lu6C0nq48qwdCLftKnhjy2JJ2rtkg5Wmm4MlFk/51LFBhS
K52T6mAGVx9Pa8j5IGY6q7GJAhwEEAEIAAYFALNz5CsACgkQi+h5sChzhHzisQ//
b7swDd54N9Skk520ub2gnim4aeVHqh9j50hdjsqRYnyobeXbFbw+J0DRs0qSmf3+
cQTa09aH0ma9F7/xSFeVL0KHC2AGkrb96Egn1sLo0uTu5Lis+8iGv5QHDkQyKC6
QZqx6AFvP1DjbXme2H76rTva+tXeiWHSko+AecLuZWAnXJD40YRnksE4knMX1trt
SBHJi37ckfPZaxfrN53/En/x3/Q260qIMt4aLWQI8gDY/003hpDCfNi9dLmtXHq
/ZaT0qnHpZ6C8u4sd1nQ04GzAbWkuf22sfTmk/JjhDtCquCYRzFIWPy3YwJz0b
vc9sg+fgfnjst7qya/PseWwLTK/6M0czVVuNVAoB17m2VJkXJB+drmwu9ofENUWK
K3MgY9Nb/1Tc4oo81YqzTWdUG8I4NwHH/ehMS++r8tgjgCS2GzNXqVE7HmNV/Lfh
yj0UH78XV7gJnPopqKctw7qd3Zi1i3smqNlYup7FPoHvLxYrc02lztBmbJ1XZlDA
KKfFYwHbrPeIVZ+4zIECqJ8iYeH8b3vuJEdKFQrjOGwr3b0OKIxHxyKbR3+QsC+j
cElPb8zQ0EP9qRfpvswbXpTxMmcUDRSPSwD+rWlia1uqVYR9QXd4sPwD+RI9YE1c
pdRt0cLqRg4DjvNBIIAhVGmgvYNykrZUANYL1jFp5YKJARwEEAECAAYFALNz4vgA
CgkQNDaXCeyAngTYrAgAgytzUj51x55hn0Iwe0dCCpxJFFnkzox3hg0wsKTLPGHQ
jFdi0Xd3zTM3WpXGGBamKC5U1faa18W08DvWVZfeNjTe5VWvaokda9rxxKnKU9dB
g+d+9CW5YvlyLk0tyi25S9TLQ4bAohXDr9agSaKMuC4N1yWyVp4mcdDxI/FwFi8i
00PcgnVZyxFUDoGWRpbFOHqLlS0mgabgZW93b0me2c1twPZ55RH+8BFhPPwm6qZs

```

3YhxBRCGpiferIDLirZl7zr1sPASC/7W4cQuE0i4eNwVL5IHbDyLRV7VCW2x9w
8R7unPl8+Dh85TV9lqmdn+2vGsHR6MXzAsMjsMbj7QsQWxsYw4gSnVkJZSAORnJL
ZUJTRCkgPGfSbGFuanVkJUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAjKEEwECACMFALN21XUCGyMH
CwkIBwMCAQYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCAwRaTUSWSn4VDD/4+B9RSZkoa
9v+OGXvF80MU37vgkT0wfqt0fbnW4YumRPdCLjipB8DZSwF21Kcv5Qv1lGnRU2gT
835Qj7QjECaaWzsuqVf2G652gBIOkvqMcKaqLAdNTkwWbHbbB6vQts6pJo+KmiM
vQdhG0jWUCexXYxpPZHqkTvcJV4UQUlGVE7by3jLbk2R7UvsnRRHqUtl3Dy5uXqa
7jZs/n4equ+pwkDCVWX1M0++rZFKuqHFcwC0mL0Pm26Hpn000ydmhiKa0ts0TP5
7lCGHdWYwNj/ZeZY/EpfPylae50tDvSSp+s8ITkQdadp+tlNoV0wR3KVGPf9EG7a
eIUN8qaUNklEpo0fU0tLHcs9XapWVldnypBRHJVaTzz66HfES0JCdiIEqA40pgg
PDM0zhyP1+5/keHeggyWEekRF3VEAHcMq6bbJI1Pt20imqa0MR0g3Z00R0Nvtffc
WSiJ0FoFwGQxwBv+UzVrfXyNNhPUN6bCrBp+jHWRbyCujaLGMfplLUDDI3uDLRS
Qfbd6Jw058myTB4/IBJF01djTioAtDZV4RMLn0ip9+aN58+55bLXpTAlww5tNS2k
EzU+Et6cEseaId7A20FhIzqqyA7lnFG/YgBaazdSzzNatLdbbxwARLSszlQuFel1
QfbxP53wHdf+w2PstnReDVMkngbCZLJkfbkCDQRPz9lHARAamFu9+7FqLvEQVYnX
4ymptSx/JPMKRdiHwCx4x6BpIAmdRHPtgP7ts6qBLTPnQZLgCZrS23dn9f+0I9
njMC60zf8woQJ7lKBz4ec0lCzLZIKTnPhcrVS8NV+qLN3t+ph1xjAjeFs+rmv8V
0wS0WwuLXj0pbgj1Wt3YpgA2YGmbRvZmzith5XvHgeyg1qNp901R2RJRMIvVlj6+
EA2EzfkQVRj6GY/QUzR2UpXu3jhU+U5j0DbPU/YA0EzGLQ8eaTuN/X1DeInJPzjf
Sys6BcbgrmNmMQ1E1l00eF9+MR0pEBzLHx8rvffabawS40bwbhru2HPaGcKEBDV
vA+58flectmtSLZ6daHbo10SEiEL/EmpibU6eoX0yNCN7AhEvsUrsmyM0aHZEgVnN
tE2RENMUQl3PziWsybXkyAwkwPhV8KzU+G5KHFVPhh6iX0jExC1uFzL43eJyiF40
FHS5mnjdnSbWuRvp0W/QtuwAdUMjdp070GBbyLr3UDXL+9KyZMeD/sUQnJjZ8x
wSiHQsXggjlrhnYXS73I4sP9yh0gHN++ucWf3iRiovNGEZ1PzXiEnXSs4uNUGya7
az1AmbFNQlxxF4cvvy/8PHTZbIbdWAQErYRrQQ8jE1tEYqQ03edIQNbkmianCSeT
U0pVPUp0EzwhsZ6pi+lH3lOMSEMAEQEAAYkCHwQYAIACQUCT8/ZRWIbDAACRCa
wRaTUSWSnx70D/9MM3VvsFhYdTmrCbjrRa5rvHj9u24QoDQ0cfhfcuhZ2Xfn+uA
H2/IW++m90zJdWeQe2KtaFMqrsseKMy4Lh5mtJRVmBwdgmQLBDRTJ0tDSSdyJ2gb
hZ4Nqj7sY++3gZ5woEK/1cIu6lvPmX13XufPsUMN+zTHTAbGzGdzm4fMXy24BusU
bNZDFhjHb9KGK/usGXUGYtUyIjLWc1SD8r3bregkz5JI9dKLDekNQzfUIu/kPHJb
Usi0e+BGtQEcJRvsGwQZp3YNhzeYgx3ejPPGUa+dk482sqvaYgIZHa2xn9FpCVKB
K7n170svg2uMzVr5YX+Ll2m49qP1tmCNri/eL90oz3Xv+cfXxUS6XXQgJEQ00AA0
Qov8bTUhK7DHT2wIwydTTCf0TGQESN1jKATM96sMIMaNVciA66vPU9Lqs5NU/+Wp
vcM8Yzm4mFA8zQzcISU1ji3gwz3FkbiIbu+v6g6gWPL4zLtwhapU0GjxQWp94NU/
5cMctxbfWs/DsBoCiZili9WfBRacGGiM8le1MzhRKAewB6w1E7QdK1BLHhKB/gRS
j7PuPmmJLynU10WaoB//10q2rfKi2x7xU4Z3U/CNuxP1mLgTLMNpAERTk1QfFtHE
CzQ/Q/PLnr69U+lxpAQKu0V7VHXa9UiVVF8/zUBTcWAgt12IE3UMKvnJea==
=ZeJ5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.171. Tom Judge <tj@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/81E22216 2012-05-27 [expires: 2017-05-26]
          Key fingerprint = 8EF8 36C8 44A6 9576 6ADB EB0E 4252 33DC  3
81E2 2216
uid       Tom Judge <tom@tomjudge.com>
uid       Tom Judge <tjudge@sourcefire.com>
uid       Tom Judge <tj@freebsd.org>
sub      2048R/2CA4AA0D 2012-05-27 [expires: 2017-05-26]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE/CXmEBCAC8MHbsbti3GMu7pJN9c7Mj fH0yY7ZFGZ5KWET7KCgYr2uUydwB
ZNaNIzCzdNuYTE3Ql04F7A7Ew9bsfD5b8zZZK9usE5KBZJQdZhEnd6mJSKsV2CwM
CBwnl+e1+9ITM0xD1CL8rjQ2JhIUI6DADtV06N5eSB4I1qKE2rd9uyvQkjBWN0jF
d8QgfcFEzvXL28zzkBPMoYJuZ0Q2RrUZUr2GQZJkLbWi1GZPwEJ8bxuHXyAkVgPp
SDQNW9jnM3mhcsSn1rm568JLGVz17pjxoM7CJL0Ym63v12nJWo5e/VdYIYu3XA2
H+9UXMaoar+2wNSk1bDe4QDSqjQr6bjki0DdABEBAAG0IVRvbSBKdWRnZSA8dGp1
ZGdlQHNvdXJjZWZpcmUuY29tPokBPgQTAQIAKAUcT8JetQIbIwIJCWYBgAYLCQgH
AwIGFQgCCQLBBYCAwECHgECF4AACGkQQLIz3IHiIhaP7gf+0HV0tjB9DAVbiuKM
7itp9AsWvXAtEJaydYyDJgBkJdncshtG+dzhKTDxoYExGVGaNDcVw6sNld2fINb
staofmYs3ZucuKaGL2V0vcPvAR8y/6a+k2xKfdHW6UE8YCYbJJMN0P6gdGvF7Rx
0P169r/YJu10i9fzPkU7YuH7Bc3/mumLK+n7jpd14uEvpQLER50ydA9j4inS/sMH
7y0EJP5jIRmp2RzJid0zj6Mm4IJo72gjqK8/30dY0ZspI3VJIZAMLDrkPEMMI2i
qkDovYBGi3sCAnyxAf66II44MaZs5Zg99kJ09mUjw8Yzn72LU1W+A0v5DQfpskKf
1u3fubQaVG9tIEPlZGdlIDx0akBmcVLYnNkLm9yZz6JAT4EEwECACgFAK/CXqcC
GyMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEEJSM9yB4iIWssIH
/1GsAlJAt1lmheL4sVZ5g6lrokXsDrpSNQ2QrECJs5ZfDLn1z8Zhi8SdP6vyQ16B
/bHwnGFHzwmbUq5jhDJyhZ016halh+ZQSFVbfjJXAu3T4D1Zx18HFSf5WccalKW
vkFtr9J0dGEH/x0Sj5zUtF9/e07AEMydgvepzT2tqztY8r8Ka3TFTaK1uV3ZfQv9
qpavwNPzJ7c3Td5fsYHAai45eb5UUFFHfWft3nbo0718TE9NXbP4JGZghdawnQUf6
w8KbQuGmg2qwl07hpMYXHrf7nv6C05iYwWuJ8j7LLfnlN0s3FiaNw5W0IrkM0xxI
jmS0+2dkr5hjidy0hlkHCym0HFRvbSBKdWRnZSA8dG9tQHRvbWp1ZGdlLmNvbT6J
AUEEEwECACsCGyMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJPwL7M
AhkBAAAJEEJSM9yB4iIW07wIAKdLANMK1j4s9FG8qzxncHceXewygGyVxY3nf0Xa
H1vM6641AD1A/8B1Y8JqU7Zg5AyR/8fv3SDLPgAre5JwX5Rxd8/zN1B6tcbgno5
KtGC1s6Gug3UtFWmLxCNMdM7cFByQc5Yz966j/VxDEDvjXyymqizvGMtEzH430gR
UnC9BqZnq7KUeh97qwZr+G5pSBdKRASUCDgCB48AAKnY4cZLox0Js2GJXz0PlnE
/gQsv5ZC/eBS2f9fjQzgP2RDL5yMgdpUQjwZgkXW9q167aIwJwzExkD4zf2hLW2w
E/KYi5LRjV7UgIu4kUu7bQZAmfBE44nd//qzp06ikf3jWeCJAT4EEwECACgFAK/C
XmECGyMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEEJSM9yB4iIW
HkoH/ib5LvcVNUcwrUQU5w5W2AbuQG8DmSwgawWZa6Fd/76hYq8UtUkRX4eXIem
Ju1/aAo3YpaiMJ81AnQopWZixbXtgD0M9P7javLMMo36qDwe2N++BcsojJfJaCf4H
H/vt/dvIahKKLNsY5nDMPAZl+Cb/33uZjjbBk0P9YFvxKJcrkBjof7rkmT8kewT8
Va6LPVCxLSORAivr5nEo7lr80f4CuGHChSNBQofZEqlujipVwEUYt4x7rRCE6c3g
xG+d7omaN0SYDtT35Wk85UVzE9S09RdLEieJ3rgpaYw0hr/D/19qL72TCUxBoUbs
/wASrbtxYEiSHIo5Mp494fSkdd25AQ0ET8JeYQEIAKToUksGvdHmeqiC1n0ZWUjF
y5GRBue8pDwIKDy7uWMZvS+a+au5YEIfsKL7uusoYYU1mKuAE4qebnPLY9us/PLP
EDPFK9YIYVnmk+NAQFMx46TQpfAXT0QFxpCKYE6MR4Yez0D0dvDj23dqYe5deD
sjrbYenLJJleFWRYwFQ187tgNnMXgwEURcjYUc4jop1d8IBq128v5PW1cuEqKJ0
4YsWp2C1TT0xvhw24ZBqKW0BvDMP17omDk7IyD/Q3BnImU1fB/9T8TIYGp7Fp1ey
/Abu63bkkiXUpJAS9RbNfyZ2dQBFzLYGwUvfcYKleZGNKP9tXdrXKU6FwDyTgyMA
EQEAAYKBjQQAQIADwUCT8JeYQIBDAUJCWYBgAAKCRBCUjPcgeIiFow/CACyVF2z
V/2AenLR6b/oEE0HH0rRCUjRFdNdfJyd5x89tY83RPnx0IN+ImHKTHpCb08XXPr+
/69y9SyFSbeIXssKpQk0dpBx0LbTLRHwvLxIsMvj1MS3yt3Y45mcKGLYUTUCFoLL
ZBftFUbhV7Inhrw57nKM0+F43JV35w0/2HvgtVXhMyvS0wSuh+rmWvYBI+bbQTew
L/16IV6bqLvKPF64Udc636mr2As1gDyFYYbzoKunXGfs9V2e9tH0g7MhbGh+RGtQ
QsYzGa7JjqrqvENdXRni0ZG9PVQ6okKNPWyaSF93R0dkuJ3nN7j/dCBwcvLKZ5qIM
Zm0FFKdW5eJP4ewW8
=jKVY
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.172. Alexander Kabaev <kan@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/C9BE5D96 2002-07-01
    Key fingerprint = 7474 A847 DBF5 50A5 FC3E F223 43AC F58C  C9BE 5D96
uid Alexander Kabaev <kabaev@gmail.com>
uid Alexander Kabaev (FreeBSD committer account  C9BE 5D96 ID) <kan@FreeBSD.ORG>
sub 1024g/534D9E06 2002-07-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD0fyVQRBAC6DXZDVJoFc4CPK0DmJmep0t5dD+0bG0hYiMfo4ygDAvsftJPv
ZR69EUbKCqV0XPY5In0R1o1xwERvNVXxBG0FwAdoU4eJt/f3ttR6YSLWDG3iHWRQ
Fze9mtZ3bCBcdv8V0pXint/w4ly9nBmG03F+Ag2toD5mHYqV+9vqH3XTmwCg7Rq9
K/Pk7Z51AR/XWYJv6Bk8op0D/j6Jef2ate9+NwBAti+9GgIocBGx36X/SpZonG0V
xtX5E2MranZGCVnbdWlhXfKLaiRrooSxbGpMnFbjqY+peHZ905pd+3v++L0sGSUA
gLBGL+5GFD0/WGay0vTUBs7Bl+1cbsdeQ67+08WuIRfcbDjA9fYxI9LLTb4J+IrD
Ni36A/9WBGxkXNJCTrTaqhCoHRgfo1CHNK+U3KiIlwFfvi1WRKqEgFNQ6aLNsPcT
DKIoPLj2hqKf0Pfr1MWGcQF1uYxtW8diFH9FzLZpkwXvHP0BsJSWtH8qcZ7atFC
EIwvZzurMbYwaTGNYMEL3kj9aRjKb20nsKABZ25H1cioFRemx7QnQWxleGFuZGVy
IEthYmFlldiA8a2FuQGthbi5kbnNhbGlhcy5uZXQ+IEkEMBECAAKFALCtCHYCHSAA
CgkQQ6z1jMm+XZYzSwCgx20s6h6+tB6nj7gs0mHRmXEd9rkAn3PbiVCY7AvRcQKd
jzMg1fh609+NiF4EExECAB4FAkLcBooCGyMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4AA
CgkQQ6z1jMm+XZYJIAcPCBQpk+mw0WvLAKe7I5DkeCv4w0An3MKAuq3Acnzxw5J
1U5XsB0nooiStEFBbGV4YW5kZXIgaS2FiYWV2IChGcmVlQlNEIGNvbW1pdHRlciBh
Y2NvdW50IELEKSA8a2FuQEYyZWVUC0QuT1JHPohZBBMRagAZBQI9H8LUBAShAwID
FQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBDrPwMyb5dltYPAKDD2YYKr7ZDEbVKAdyH0yF5dl+h
3wCdFWg9dC8w6dD7nUKvg9b8cq9lbyy0IOFsZXhhbmRlciBLWJhZXhYgPGthYmFl
dkBnbWVpC5jb20+if4EExECAB4FAkLcBkICGyMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgEC
F4AACGkQQ6z1jMm+XZadUgCggxcqTFp+zV2YOM+cDlVtreVZDo0An1kXV2vUaxap
0fQTq2QMfGyMbsG8uQENBD0fyVQQBAD0LRurkQxMzKcXE8Wfb9dimYC9gyNso19f
yKAJGxbD1lgvJeVyf20R4k/d6ctQAcNuv3qT0a19rE5DQMII3fC6xLA/xJekqDCu6
LLjdWLYXJtjSg6HyY2qUS4+sdPJSpVadaMKE1jLVEYCTXi/Q1gTfwPDQp0GzSS7i
gyouzi3QuwADBQP/d8b4C53pgkrCHQ/x0v4UW5KQrJg5DZMMxZ6gF3IGFGF99kHi
d+zBtrzzlq6PmFpDf69LRaISk0qnjDAsrRt/ypnsRnQ6Y0mTSS0KK6y7runPTwaP
/gSFeDFk+9ZNxjebpc0N6SHFxi3V/4ITVJfXQJIIU/BT05A6LeZGYykTdrC0IRgQY
EQIABgUCPR/JVAACKRBDPwMyb5d1pHKAJ4x+Ltw0UyNi82weZpghm6b020VvQCb
BB6jh/RjnfLoZ/Cq2dke6K5Heok=
=4r9K
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.173. Benjamin Kaduk <bjk@FreeBSD.org>

```
pub 3104R/28D9A6F364EB7512 2013-12-24 [expires: 2015-12-24]
    Key fingerprint = D961 95E0 4D80 45FF 4160 FD17 28D9 A6F3  64EB 7512
uid Benjamin Kaduk <bjk@FreeBSD.org>
uid Benjamin Kaduk <kaduk@mit.edu>
sub 3104R/BE2F61FDB528443D 2013-12-24 [expires: 2015-12-24]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGRBFK594MBDCDw0PfoiA6qa0TXyS6hfE89FtRFVxU9vrskc99VW0trsbzqueHq
OJ6pNOMIBFEy0xUQtdvtE2H9q0aQRgcj7xB57qLbut0+/AyhmV1ZTpxZBBMe8kbS
+VsDxSnpGYnLWLaFc8IDBeT6afhSjsbXvQQCexaokBB3SSfq04tyVmAsv45o0C0z
40pSTd1i90bN508TiB9PtK3IIJ16eWxKYPm+LrWjVtdEar9ua9qhPjy85M0FWv7z
zhIk0D6GL7LvDfgr/B3dqCj8tg7weY+RJieW0Uwt7mT6dhIWJICrV7+ItQnCuSL
aJABDsyUFv1T29p2BMPhe3JlUskrR7kwYVXi13DUGh0dWbSRkAvDUSJCZVULzk1+
EludWJbR3xTzbrKHiXv5mACg0qufXbxNHYQJDKEhevv0b5CEa7BGhbCwsFNumijS
8G0msV9YjXAUFNv4KahYnTB/RAHBaizNwAF4He00vceRmIKvZva0Zz71THd7hsQb
bZobS8S/40LzrNGrxFdtABEBAAG0HkJlbmphbWluIEthZHVRIDxryYWR1a0BtaXQu
ZWR1PokBwQQTaQgAJwIbAwUJA8JnAAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUC
Urn5YgAKCRAo2abzZ0t1EmQIDCCDyTG1o2lGUE7fvNdiLzJZXbbg282ETCx4FqjB
0eSqmcrr/qpDRsQaQj0lKEnfkFgxIXlK9QouzJrVR3rw9PX908LHT30Wk9KrB4R/v
nbWljg+RVxyvSsY6ilmVnykLj1+0evFgAi8K/ZfNIpUQ60LL5jh6ZIt9Ckd/Se4R
9mXuqLVkukZQDci0oJasm2E5k6AFBLaV+29VOYcWVhla68taJkSfV65FzuNUf+Rx
qTGBYEKiqU82PfG1J3q0KxWwnM0oQoG0m7kgAb+2w+UtveiAVPGQ0C4PdU0nIAq
7ldcS+evinKJLSC/LvIONtEd2HXz1hplEPJuQBTWTG/4jAIfWEG6WAlBtInKRiD
21DYSX1rGFork+Nq3q4dJ3dw6o+SPg97mycc617+bUiC50FhthRu0tkPoFMBNoF8
8ki4h4wETwsZ1Ns0HdUoRHsRw3gKKH4HPHSff2UC5Ejv1e34nw8JFvmLHV9zU6Nc
A7IXC5Cwtbig8uZ/bvZVDRCOV9d2yQL8iQICBBABCAAGBQJSufjeAAoJEC0p7u2D
Av6fbuMQAIReF7QE54RRg7Hls3cwX8YhaZBhHR4RVyTLN03z/7w6ZqS/TAEA0x8+
I9QBjRN3Hhm7ftthghlPEB7hZVS17LEkZIRm6GbwVFFLxu5AmnYTHDYnnZeXjadD8
YzGpriT6aQmY80+YwQLY3eVlFtR64+afvwjv8zgJNBPdMYKckl5QBazec3HlRRvY
XwkMKSDVccdT9amKPuMS/kwy2efH2xB1r3v9gy2TL/gnt8vbqGNCQvQUV7S5d2Gm
BsTntm50wjdmDAdB3slUeSDSLM+rUf5eZK1V6Lj4ky0nLPrXSMgRzSyQC+NLrm
dY1/P79G+x04oQ13sSTgmTCvmcaWLTy9W+D03i7Zs1f8G44BnUM+JCNSOBRL+yCW
XUpsB0wmhWzcivl05dFjWCmyNgo0r3z0bD0/Rf0W4I8m7koeKLCBwkAdNkWKsrSt
5r1D4C0hikaH3ZonkXbJ1F4rcRoeLJwPuQBzUMwTVSZYWWAdqyqlmfcG2tbhuBGH
qrB60vZgGbhAveQ1xa5l8DUcoApkDQ7IPV0SjkJxHJECzc00Cdrtwb9ketTV5kw2
heb0u3PyLr3G7X9Kxs0s5KgxFjF0ZKQPqHu9Ew14zhi2Saspnoef34F81vpPbHwWw
gk6u/Kzakn/tIgpDpx+MFKlevxq+9dMFfPUSzCoJV8wX4yFgwql4iQECBBABAgAG
BQJSzFKfAAoJEBUCTNn0nXiJ5H8H/AzpC0sGyTsUlejTSN6BaMDsAbsb1ejGP3i6
2bs+lvW0jRKg9XRqtGY2kTyd+ePMLAbt4kXew72V70GlimM0LUG4yuYqMXbGoVNs
8p1eRh4yADgV+Mt+jd2RnnEwXFTAUC6Fxp0UMsc1Kk7ubZwJzSo03B3hZzznwN2n
AbEvM++DhflgP/Y7J0ihtXTbzvddYCOKUGE89hnTuy7wu0Pu/ET++M9/p6eorDBr
MYH5jY8FMeFGhz0sD+gcN6jC7WGrZ001i6+bf6Fysc+SqEJEXUidlGcJ+kCd1PQo
OwoZAA722Ewe+t2YLBm1RF7LR0MQ/bQ/ULxlci1r4Pd3VktpruJAhwEEAECAAYF
ALLMUwQACGkQDLoIV1+Dct/jsxAAjgMh1zLnjdHG4ehneRedqJA+utuj4Gxe7oYW
aqSWllbEVXRcrfZmEH8qm6YKNp4Usq6++9JPy6fy8wiuv3CBdBG3bcT0LpdheRn
yBDpR0lerv5EHwJ9sz3vnGLC0zUBw1UzBu0Dqbg7zwodAQ0q6cmjs+jK9STN7HjU
hyz1/4X4NGbk+dFwk0mV16T7cN3d6H1vq+sMk6Cwm5gwj43PyK9qc25338odHGW9
fHDotYvYvsLTExSFzf4zyy/bPv4kkCQCXy7T4liq7m/VXV6P7DMQ7mpw4jvsYHv0
i+L9wTpFhy0dn0d/TB9Lw3q6WUK60677+yz6QU5y57gAR5PKF/hv6KSoP9G6zZv3
VXXZ0tgN9vfJ3pGUt6FEuCHGL/04U+L9ou0yOoa5bSViRSX+BQZ3IGtQ4b0NYAER
RfF5BuQprMwtxCXwXQUhUNuzq0Pwde6nLRCsQRxM0x0aWvLW7p1E2P0NsvsFLU9v
t71UMYz83PDRGqKs1RpVhQUmNk3qPku8CLz8Xt2NdZ1RLI3CehCwTsEXkdr+UI7g
eFQBaoaQBms1Yl4l+G8LJZ4Q7UeAX6ew+4dKJF2k0Hw8ivRGoniDWhdQfUhpKJA
Ckra/i3APR85ssNGzBi33Qn0bLvmv8TzIytoHquM9MMvgePwAZP0aaAVSZWMDUlu
Ca++KZ02IEJlbmphbWluIEthZHVRIDxiamtARnJlZUJTRC5vcmc+iQHEBBMBCAAQ

AhsDBQkDwmcABQsJCAcDBRUKCqGLBRYCAwEAAh4BAheABQJSuflOAhkBAAoJECjZ
pvNk63USfA4MHRrMv70ti4+t5BXiM5lJBjKwQMXvN7Kntf3cKgX/4jye8gL/PnzQ
lR8WuEuioUUrwlHgWC/LhA6vB7dEKH/p00My9eNUPMSN7XLHVgT3gYCLsFC9ajVo
Uj/Q/87UEmSJOFPgFB8n0/N8W0Gg7hzvqe4924dxfhEuCozmP90Dfs5baRp+pj2C
gA7GP+0RL5n0hFAdqQu3uikF5XkrbswaGVCiW8atG+pGyFwUsCWt19jnEf+vHjlk
sDaaus8XjULrE1HzTpkodbSzV0/3VYDJ+gWL7BoKDyujvZsvYSsx8HFIEK5XqtM
gorA3BN32y0Q+X7wyUvW1x4plCSw/ZujsfYtHDeDqsTRn9eRCLVpAiLCTTE4XLWf
53c5/aP0TU3L6l++Z6P/jo56gt5dewy/0B0pGeT1uNcBHHMHDKVwgWck0jRY26y1
TxKbn+BDuuEj4rNdL2oIRQA+0CXLsEymt/LQlBfUE4vLYDm0QV6ske5gC9YVW7RM
fvH14KqA0SiG0McL0HuJAhwEEAEIAAYFA1K5+0UACgkQLSnu7YMC/p9fBw/+ILWN
5dxQC6pLH0oNh9cMivuyOWS0aqhzTpjZjgw0cG52HFZqLSf+y2934KfAgLhBJGAL
+X0jdNdLcSidSTWIVqcUbuaiBR16yjtLwWjwywjz00Rlk+od0BkjmETJQb/PLi7N
S/34kJ1+VSoqM2YeWBUdrHr2XU6075UHNbqDxpV+LI5/qbR+LSy3lcvLCXuRfWT6
kZwFjbSWXgj0m0gCKahz7CDHCQANirmavAmFq2BH4VdPh0QsLz6Htncfuq304rF
u4wFq4IMKV6paWkiZdu9ypgzt9AhpUxvkeA0IpxJAXN+Gr8IF9JmMPK35ejq4HLF
iHcM1z+5xIQ6QBAHkbtGmxxFXWeTDsAxaZaN1KwBY6lA1QVczRukp+G79zVE4YT+
241Co4bY2M0LmsEb+AzL0ZXv8VEZ27Eo3dxRWMWZA4+MuaC2vBo+6H2vjZMUJ30I
pHJWbwmTjRr/cTiXpakJD6RWZ0pYaM0nlq2EAdiK2pCvuyDfASQ7IxmMsinNBjcm
NlyASNEZGK15bUea1Zdh2FB4UL86aN7D5wPdmxaD5vmtkQHD7yzv0rr4e+emBvaw
4gMesU/kEakkVqyvC9SBwYe6Ch7yIHHz67zjJ0ERyMjufWslbA5p1Zh5yrIEpUHP
JdwjfnC7ba5nyMWV9g76ZFa/RulWYNfiB5yAfxiJARwEEAECAAYFALLMUp8ACgkQ
FQJM03SdeImV2Qf/Q3ZhPpzeCXqWZ0bWVK00Uk4V8YRH1trGK3fPuLc6Da1YfLBG
kfHz01SqI7UuWdAQrt1RutXgSqsffBfd0rvvRk2vUPkCINJZdl10xfTqdiH9FtZp
+ZH5xv9dom6REjJBqoIxxkNjWTTsCW0Y1Ta36f0zPv+VFQgk3gNUCfTyJ0kK43ie8
X5tkQghiblcBZXpAu0Nuj00LCgrioXUzat7u+c0CvVZfmWlyUju7uqqdk8XlILXZ
cClx7A/0ye1SPo8SpZY6he+45LmOwEzoGIXZqZdgc9NV0SvfcZQrA2MFU0Gm10h3
B1CwX1bjmid4kRvin1b6h6J0rHukFkiDKNNC0IkCHAQQAQIABgUCUsXTBAACKRAM
ughXX4Ny32L9D/4m983vjPxaH7J3vDzrAoIJAFgex5964pVDB7ozwcqCr+dpJ2LY
0cTu2KJkJwsomoytum1PSJrNpNPZPVJM6C128IUBI+FPZ4LTf28teZQLGfCqDbH
gpGw5h04qZdXnSb979DHoHpB/LM6EGRChUzo4qdds5mVFTVi/poiUFRadiU7TG3M
X3iUGXupnG/5Y/42ek6jkn15fXsqG8AGS0ea4p7rinI3axHt04lFL0/LY7b9y42y
9FpAzv2Gi0tn3a3pNZ4Sxa8pKCqTPHxEtevvEer9MHLIxc23l2bUC4zdCJ+3Zr+o
LRY3BLf03JF+9sRp7x3tWVaoSk223hz20c8b1pJZ9aIU2FVlrlrJZbbHsx0k6/u1
+iGaCZLgBXQctEaJA8/xzT/0AM0SsH2DtBVe26NjfqWlN1MeLUXlJN1E3jSTT2oS
Yzno/wmL3W6R0Phb8W0uovTatuMM399+Nt926s73TnB0FtWk9hZ20nJfXm3Ad8/e
K8x6oUjrYuAioh/ToxcCdZHM9zVo9Qxp52XMq2GQlQwXgjxYYzkEURqxiqNcnHPo
pFqIk5ISyFPTCHgkasxND0DrspbUJegubRVKTeqv4NiU5q5spNFVuwqC2U18MAL1
N75kE2YGHetCpjREkvXsl90YvqTfIMI/bb3mWgnZsVymGmkdHBu4npTvLkBkQRS
ufeDAQwgt+wiXEpv6Dpav08Pey0u9YpfaNkazTCPUs0jydl0aBQVCXX0dQFTTZZA
P1MKXjxXJqwlGZUHBi8KeN7/HDmytIRDaI0ZwemnjT14odPx9VlvqZ14o8Hb6znj
iewomlzdGiP7dITlkoimsjGVcgMCBJAr/A6R7St/4LAeN0L8RurQ97F7UEoIeWgK
Ys8haHaghHGgqZ/lf3UtmDGtnEZArfzZpAkgNnGjTQ08M6B+nL/93KZJyvmwb+wn
5qgsFgo7i3cM8g0C+xDsFyEl+Hq0WIbfmSqmos06pqY9WvHQUUPDSLbFziz6qpUt
UIkETJ0Niyy3nTqpBLNwRALei76qd9ZnKJiQmLlyrMq7EMB1fQw2haP8LLhf7HI+
j3kCTrA3vZV94WdpLeNKH0CZ2Qa0PtFxiYqcReUqeijJpcZfXsHl5VMu0ELUHgbp
KEKIuH7ZAAbAtYirtPINg4irgXxHFPfSule5XyRik2jE1X8HKqdXjsZ600hKD5DP
hohP1d9mVCBOBwARAQABiQgpBBgBCAAPBQJSufeDahsMBQkDwmcAAAOJECjZpvNk
63USpYgMHRuVYX3gJpUyP0VfVIfmzYDAnPpfw0zzwUioK0nPSzUovVPLGU1B89I+
oL3DoczrhXW0tEVbq8cXSIGADjuUulfsfjkg7rtqZcIh/0ovYX4DEDI+aZKo9IZv
8P83NGXAlvrsmhyL/LNKXRIH3PR8WMyrWuLyZGlcMs8nGB9LVIxD3i5RER/bRhC
ZNaUS2ghwZweIISVjEllijy5A88JogL37sPSnCN8VBo6fagX9YyybkEg94slhVE
DlqQRwJYXs/jjMFkVAhuR+Clak80B00ERF3G09VSfK2GPxMGuB+RzCwpsZF4pRIA
lmJXeh2y02U1LZmeyP+SVfs+/00tvyY6XtnR8otI4U82N8Jmxcq94RM9GnZeEiBL

```
J7NZG1W4kjiZmGciWLWYxrvxx6Bgi5nr8nT/L98C7RoknsBIgfZwLPuJ8oiEN44w
2Lzu0dFB4IjKWDjONsmXrt0jz czBL+VbAvutYBvqpqyHPu40SzzcUsFPqnonAvrS
C25SgvaoG4b+0pE=
=5ybb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.174. Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/8E5F44BA68E689C5 2013-09-28 [expires: 2018-09-27]
    Key fingerprint = 4357 5923 B8E1 1D70 3C66 5540 8E5F 44BA 68E6 89C5
uid Poul-Henning Kamp <phk@FreeBSD.org>
uid Poul-Henning Kamp <phk@phk.freebsd.dk>
uid Poul-Henning Kamp <phk@ing.dk>
uid Poul-Henning Kamp <phk@varnish.org>
sub 4096R/1A605690A520ABD6 2013-09-28 [expires: 2018-09-27]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJGkt8BEAC7EDCC0t9VVSVYf4Qh5IDupfsUZwdNtqtckRqE1tAgWuXmZ4fu
z1dQMXGyTdJmKBbVKOSP6/vYRtauHqDGdac+fmjopIG5NdtlCsNkMbmzQt1Q5WSP
lzcN1819d7zMb724TYIEgdaN+kD/YE+z7QUWjURkTSHVpQv0+05WjDmTfp6uLBaU
5MJY7t04aQrLQxLT1S1InRd9F1fy1FV5M5EWLte/k04yMa2yE5wT3/17NMQG8ddI
QJ/o4IXjg4TJUPgi7YhZUwslQAHYdl9jGLrC5DCh6IpWkRyilVzxeTbG0l+S7m6Y
/LoIqRYAeIh3gYgwK0p8f10l99v284A7LRYmeaKjf5gHfmd31XnucrbQQBjmsBI
KctnH4Un7d6bi2JgX3pQJGtAY6i27oFUpJ0Pxlet9a2V20VtF3Iv0dn7g1UmiDRJ
osMQaLcd3QZEDT0RMTQY2x4zb7SZk8wxkfYjZ0Rh+aIa28JbJMYiBKYDY/QWSfjp
NgpSwHWug1GDYHm346L69+KIBMw1PTuN6/av20g03Nj7I6KvXlpGj0LRlgULNA5K
fgIkVx7C5P48Kctom0KmwCsdsp4PyN0U/bUlfbgyj1thpzxgBgIDI3SKIqbcSFS
ApLzpybgCbMzSaknTholPCjsfQtU1Uig0MwL8RNT19pAL0kveMUKBV6jGwARAQAB
tCZQb3VsLUh1bm5pbmVzS2FtccA8cGhrQHB0ay5mcmVlYnNkLmRrPokCPQQTAAQoA
JwUCUkaUnQIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICUwAwIBAAIEAQIXgAAKCRCOX0S6
a0aJxTmXD/9udi5DZwZStoZP6SYxaeDHukHaGxRjxhh8dTutFeoRcI/oWiRXDvKg
8W1kVepS7+0avszta/2c8mFbB36xPg4G20vJA16QekoX0FS1TspC6Dw90Im+2qWm
KUjnY3K5A4zR0FX6gKb7kMDayAFUWe3BbiZ9hz/uUHHSrx95VHZCbrbzC50B0Ek7
Pl3KdvBLAialpt7XWFPsZpmfGts6BpGYESk7JMS0Kvpe7w8cAftsbQXfyx6hUd8
WA6yqSimMNRqQC41LJNOXYfpoYvATes7wUx1CuJ2T3XEx1fGc7LX2qDiu0Jx+0LD
//kwCNSwAfFJq0e8+D2bUnNVDduv+mehjZBJ1LW8Y67pUz2oTivHds0RB5IAXBL
lh1lSfK+KPM+Dnp0/xTjuxt6G5Kr4/ndm1e4ujdtBoRj1RK8jVrG+b9Z4RHPV+u1
EK6kPYd5tVVCjTsjgZwQZLquTImzFeuW0QD5HEMizy1K++TovU2y0VS44iF0xX1V
HXdkWnw+e69fAwTRV96TXooaZqEI3GFCEGm+YfIXts3nrzADhPMd5/I/IAWTZAgZ
gc0Zfre8dXvNFPgDxE+cyzHj6seenya0WArZA7tSENE7cuJdZdKkeYbyKcJ88uxy
gacPcEpYzyBkb3fefoZyq2Ie+RCSA/VUf4IyZh+wE4fV+Vy0F53kdIhGBBARCgAG
BQJSRpwXAAoAJEJXWYzXqjiTVpsAnRkXgByJh/Z1QfgDGxyPWlYmNIoTAJ9/VceW
8d1k9uAjBkmSK9H190C8P4icBBABCgAGBQJSSckRAAoJEB9/qQgDWPy9N4cEAIy/
NAJC+z2NGWRRn67LiitImaNPmJVftYXyqa80SkrrS/JSsgMdv6pJHX08SiaBjwS5
8PULDwH1Uf40GXuFdTRioQe68xg7JbMruprF+gHC/GLGwveSNkhJqsZ1EeQoWVA
4byfnfe/5YVvYcUpj0E9fTgVC8qz6go6pyi+BXKbtB5Qb3VsLUh1bm5pbmVzS2Ft
cCA8cGhrQGUZy5kaz6JAj0EEwEKACcFAlJGLB4CGwMFCQlmAYAFcwkIBwMFFQoJ
CAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQjL9EumjmicUtQA/8Dk9b510VH9FovB2+10FVq6FW
```


ZrXSLzbK/kC0w/6uNmCkdr1RZEKY872x7GJjSAUaCeaqEeVL3n3t+fENhMUPLmCI
kNvUvwP72c80Y98d0q2qoLks73eN84WHJ9tT/Vjl0f0GtKZt6n5pggJ3Kz4eT+q+
uaNAKT0oHQ4tgwM3dwR42F73SR/OiE8uaUKdnwt0hP0ZddEIFi13hcqCcw+/Y3DJ
Dim3LXbKLe/9qNDNVx6PhVFzmxNpno3j+vhjc2kcyHKZaLuiz8w1szlV1bZJB3K
5WfLCA9tWdk/My0FwKpxUX2U2H2QM+V/VuYrC2GxBcfHzuCu723xCCAHM9Zljnt
3qn8IEUsE3S9RVzqmQs+YmbD0qT40iSxSBPA30/7YiRRnMykVX+MgtfJXVfqRfKN
30KL/6eT1kUMfcIWWZIEtZ7dn2J28G8xR5fqwyZlyHK0sKWeBbaz6W48y/nMkB2+
bg4gwMl0b6JFdkqIsfslnmgy5q3+ZLMy1z9yHaYJvt1vBlv10gHBkp9iU4oHhCzP
Ta+vfW87AoTXin9YYWJ16EAo1W4Zz6ZbpmMcEMQMdIc6UI0lFSfMnfXhib+BiXf
0I0p7idAIKvY+BFhEXnQ5upy40emd2SasoSWpbtCEiDwtTjg9mgu/3ZkRgJnIqb
lqN+ULGwWdm5wDWX48CIRgQQEQoABgUCUkaVnAAKCRCV+1mGcao4kxKNAJ9/hvho
kgEQSn4L/25XMwvjRdT0PgCeI00qh4JJiLzyEbZSKCyuoRXSiceInAQQAQoABgUC
UknJGwAKCRAff6kIA1j8vZoBA/9I+iuWww39YUwpmqh6CcMSFaIBmrUjHd+QqXwc
FXBuwQ+hNuRaAIY0ZF578H8gyuQEDXDwKcYSSvlj1L5TIknrPGuy8NUYlswPoxh
P5/e1bkBAF0qDdtPQflgwAmfKt3pfotQepuadNCk2sjSFLcANP6qEqglKjYjkm5y
jjRnlrQjUG91bC1IZW5uaW5nIEthbXAGPHBoa0BGcmVLQlNELm9yZz6JAKAEwEK
ACoCGwMFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFAlJJymsCGQEACgkQ
jl9EumjmicW+nA/6AHetEULCdR6kmEGytLZu0qYJy4dBmwHVWNX6/608fhfNTYoy
rVMKRm95VU0I++aaKoaqteE7Gj7sEtbh+8VUPvvd0gMeGqCa96QLTaQjyWLTqCmz
MvKv1buuCYn1TfGLZogQh+FAokJLX/4etkhCW5y0ToeRZlF9wVuv6dBatP4q6dui
hA8wiQPQG9RxoNqDtm9LwytZs4gZhhdu0p7w0ap590KWKX5GpdKXEdcgZ1IiV0
d/02uJoVRggopzZPXAKeYfViX0Dk/tBV8avP5Km0uNq2scdubxakDz9103S197zm
yNfwfJZm1p/jc9XanNnenPH9UwVhLJib4BQcUQRwChlNgvWrbBEqV+SqKa05397z
K/tziwONGxXFUBnIvHVjlR5jJkRsFUR8DjJ0MC5bK99jeFwN10TGsyMfyBDIYvVr
gzCNaY3c/vv+ZCA0czTZVuLz6pAKN0t+0cGokA1ZcyEMYl6cFCTVg5x0IYPs2s7D
M09KabSeE0ehawInkr6ck3zcldris+1x0ao0jv7gmMCBVBxXbtJiH0lRk9UxtqNm
FwJyGb6j0fcNawr3N1ctPaArWffluePJ1RJBnFYTKpFapGA10FIBW/ieQJWzWiph
/yRZrozFflxJY+43XqhZGve2M4Nc7kvbG1ovHjSgdibBsVnI1+fmFB2RHnPWIRgQQ
EQoABgUCUkaVnAAKCRCV+1mGcao4kyZyAKCe+qzCpF5v9qC007GqufZtCCPFzACe
My5dQmxB9LXD0WqXoBm7uAxAunSInAQQAQoABgUCUknJGwAKCRAff6kIA1j8vexQ
A/426UKN6y+ZjZjGCVHpcrxqP13YmhneQzGutYSSx0q08kw9IjSlRcagpjbgknt
5AXhc/9phCLi0s7s52Ez2VebSDBvn9zimpYDRqU8I8l6PGcnEYPKCQHRP2+CRH0G
lYiDpi8tQnXoRwwktNxfZlyVvggr/JvRqLa27aj3V0+GjLQjUG91bC1IZW5uaW5n
IEthbXAGPHBoa0B2YXJuaXNoLm9yZz6JAj0EEwEKACcFAlJGLAACGwMFCQlMAYAF
CwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQjl9EumjmicUtYBAAk3/fUwUYtdja
Jx/UdBwDQn1ZwgMmbdA+r4UuftosSCvcgksJzJEg0kRTiU0ls6U/RzgNxi+ISnFD
OgwLHNC0w1daz6EspK3jhSCziKh/gdvD0400pWicuSwH9yJxldk0Jn0PxxgRkjcZu
XR11TWNPyC15MMv62axy63byz8LFnUdAyk9UfNAwFEWSFqwdEKz0a2R9n553drZo
8rCWSDNkgIe0fdNm3qp24QvYVHKadQptHF155E6MTmeuvoAeF4ESULp4rWpK71MC
SUNLLtFrIyoG1xLEJDDI5qupKlFV0KLurQSe13/1YvFJwYVvKZai4sZ/1r9Bt03cE
iFMu+wN5+RFH8/h7h9a6igHHRH51iwQFgJuSH528JUUVzban0RkUte2jf+PXyylh
s66dRbq4gvwJ2w5UCr4y8EoaIBeyvN9mV9U0fW9AnWkEnglChBoQ2ZiHfBn5zEfs
z87Hz0R+bebKPyEJG4cqFNAL31IEHrL5RXuuyz70EcCC/jplk1nEz4hY0wXELNBL
mVvaU0XEHDhrGPsQsaDz0pC0HcZXX9R/1HRY6HdQ9Ayv9CBzi39B21DzIsZvvGFU
c80dIQ9VTZqc302zKHQG3T6a54LHeR+g8YTx0VmZigdbVfdGH7nR4SjJns50DQye
ibv5RfzIkPSfbekceqsDq68zk6yQWgeIRgQQEQoABgUCUkaVnAAKCRCV+1mGcao4
k+0dAJ9/u0s/DST0Jnse02Gj+4obigKdiwCfaChscb31AWT14TFWvDdJvBPd5eI
nAQQAQoABgUCUknJGwAKCRAff6kIA1j8vQMnA/42qVbaRHRp1kDFrSLXAtvRv2QT
/5fvIbJ+yJrjGEXL00ItxyHDwQmAPlnQaGiYhAr/M4GALJcgBgxujBKl99yGU30N
zWc59zBu0DstqUwrXRRzOM9ucYUuRh+xmdAsK9gCgzluJIzD0p18kju9j4eZbi7
zulqPPf/jvJLpsEogrKCDQRSRpLfARAA9VXIeJn/DejuDZ2TSD50U5WzJFYyXx
4tjooUMk0zJWjZ6gBoqj+k/zFh7UPT6qpwljAIqjm8Kigtg9u3hgWl840CFCAJzr
yn0Tk8Q0bPc4eC90I6WbEyVwQnk34Wq64PA0lqaHD0fA1i0VQPJEZVltfx6aqNIW

```

Alc5nFPPI7yXvvjG1CaV7oqKJKSWL9aacmhgxtAguveAqzmHBsU0jZU/SaDvprLY
E9TPxEeEy7In5sBYUdoB5K74qLvXvzT8wefGBBGQzOgIoFJa3y+a0DjIoYPgD7kV
qmdfzY1vrEhh1rfIOk0MqQ9xJhjqlT/5l2y5HJJ52/q9L0DL5EfWlMvNWhVFJIb5
U16m6nVsW8Cs83LZXJJfZZ/Y6MkkM2R7Kpn8xRxfsgvM2TgwRPLtwVctWraKn+A0
Z4BT6wUnVTrUUtJKTOK/a8jP8h5+F9Z6864muW5lU0Hna0n0q7HqLfBvXjtPSRoJ
80HmsCmmUq4JfYijNqj3tjxn0L+Wfqfl8Pr/UIeETKu0vVVDfhuojDqo4w01iGI2
nPg6hAsaXThio4LthbLLX5G+0UPwi0mErxluR3qnLdeU1vMChoXVyKYU+gTVik4l
kdesHcqejj+/yGPq5UpPjbZt3iR9jFmYKSpXiCQ0qLRQbVrKbNIV0tJf/6a7li+v
uPeZbbQY4iUAEEQEAAYkCJQQYAQoADwUCUkaS3wIbDAUJCWYBgAAKRCRCOX0S6a0aJ
xTXPD/9rSPxKJeJ8W/SJQtgkKz7A952cdmrgYsqcYTF0NOKYVSy4LsKzRbN0Hebt
UmGRVIEdjthCe0c7v3092fCZYfj4Ly5zJLLhEDg87hIEWvAWxqQINw40sjEMYBU0
VK6IENlRsoRQKc9s0EGM+sE81w9Gmbm1T8aV5IpMFE6JOWEndMf0nN30I0iWaD70
/TQkAr9D8qFbxDmUBnVtTxiaWlnTs2Y+058qxMmEP0JBL19b9SgHvPUKbA/m+P5
zuja9V5yXfFnXtDL+CiPRznE4yqUrAiviNr4adi0C4wIHxuk3xJaY+kwhmYzL03j
DLXD5Rb0Pg2elwtr70ywJaXeiyGU3tLUGL0/vn1nFWz3PobGMwIn0P/St96COW89
a0qj07/zT2jK30UX/F0KhwsTLcQujvjw3MtY9wqVhjiBx0NNsUZ1RpFLEtXC4QWq
azb0tmdBMTb8NBTduyf3xwRHWX5Y+gblzsNd8w9g5e3hpgl4J/+9GT/YyCAfoRa4
zz7KJEUHLkKDCe70iz0zxzoy4iBnhY/gdqS8rgDoyCnxH4TwpDBGpu9AYoICk6lu
CiFeUcb4GKQFz2GVOvVLyow8R4qvnRAS00KJmKnAJSU1SGACYpM64KliS1Tsm4P6
/XVzgbqjDyRbZx0fh6F1ZMzmfof7UbSIUSS4EGHI65DMrijTCg==
=Bvkq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.175. Sergey Kandaurov <pluknet@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/10607419 2010-10-04
Key fingerprint = 020B EC25 7E1F 8BC5 C42C 513B 3F4E 97BA 5
1060 7419
uid Sergey Kandaurov (freebsd) <pluknet@freebsd.org>
uid Sergey Kandaurov <pluknet@gmail.com>
sub 2048R/5711F73B 2010-10-04

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBEyp1pcBCAClkRi74jv2nnEhN+nPwBiru4aEDeR+REKtg96ZF5kocDbHsDWD
tmU84sfsPEFCXj12qEPRzucS4VwIjWND6EC0rYPBHXLFDzHnZLBXyIKYcKIU5eHA
1tA+41J9ZaRX42680DvLI9gzhAh2suQ3v3dbX8dnec7ZHUJE0H9zg1BTFoZ2jj
Xv9PHI5aPsNA9qMcgQpVWDayw3mp5/guyw0lN1SBIQm/lC7L7qcYexHxkq2+LQf
fy3pPQxkAVbk8PHyRkGrJnC2CLf9ixqtXRLNmNiHa72at9Js/xLSYcc5aVX056wh
9nxghZuRzg3gtLpDV0Ae3BQUU9/ljdKmjKfPABEBAAG0JFnlcmdleSBLyW5kYXVy
b3YgPHBsdWtuZXRAZ21haWwY29tPokB0AQTAAIAIgUCTKnWlwIbAwYLCqgHAWIG
FQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AAcGkQP06XuhBgdBmo9AgAtPBg2HTHzJN9qrmMgzKL
g3VbZ2+pBNMTzpGjCmJTiCn6Ch9YmIX9IAknQk5lgQuQALiGEBNIARb3An8JtjPr
NbpHyRLXwjLL1aIUvnUmVjJfCKy3W3GFUiK9e85kuH/wFBjX+G+YPHho1kGvb5N9
yAG9SbzBl8sfYyR9sblDwMsSt1SNRxoF/LCLKcFD2VrgTvMcQ6+j574F/cQEIQxw
vbd1pUEdd13EfezSwG0d07ZPmd146wLXIjzJ9cvijOqNYZRsueYJemCT8CZu/0B4
/PQBozdKZW0WkGctxw1WUT2yQaL/3rIby8hPzp9d7BhB6SqV4I9kpKx+iRrv7xrf
/7QwU2VyZ2V5IEthbmRhXJvdiAoZnJlZWJzZCkgPHBsdWtuZXRAZnJlZWJzZC5v
cmc+iQE4BBMBAGAiBQJMqeGtAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRA/Tpe6EGB0GvY1B/9rz6f/CMS2dnq2dBudDPIX9Boz7FLf21QG3deapV02Rjv8
WuSW0/dhanDHVvFRNe8DmxfNgwvNr+ODLc3nTh3PGUVJdQ6VIJnMuIOLRoc/w+TI

```

```
CgeEqe6a3sC0GJUJU+paDmh4r0ciyfAvzwhDc6qBiw0Ijcwj0LOWsJbLJT8CS1jk
Tp0t3akFUTG9vD/svjSWQdreTL9D1cwmefNS2+oWBuLXN5dqQB9FD183+G7IenX7
it5E9/tvcVVi70qdUwGeV2eDoQFFrEzzII5KLwt3CwzpSEgCmu81t8hJHbbuTbqK
Zc0x3d7Lq2h/td6WDkHXbF0vNSUboSRX/uN0m2A+uQENBEyp1pcBCADpKKpK8I/7
GlsNAntUUFZqWxniLdRxJUmgLh0ZKNagGYjz1v5kunomAy4fyIPTqHKUWP8c9E1
pV6r5CD2JupM6LHv7INCcSaYNVB0TKTEe2i6L8GHzhCLGWQLU9JRHuRPNesDwo2b
0zpuXtsS1DEg3cpp5IVCCFNV9HW6bN93jL1+HDI64aisiRdAXKiol+w6t5Ev70YM
VvQK/YF3aBww1HETJKPwoondfZ4XMPmLkbbk5MjJ0S76T65uGQYAUhcd6PN/J/mth
KnS2waj7q1dvDBeXaTAwKm/Oeew3s8ggcz3JDQ/EcB48xfilK4vQwc3j6UteYrQU
PqIKoCV/bT7RABEBAAGJAR8EGAECaAKFAkyp1pcCGwwACgkQP06XuhBgdBnTzQf+
PFVidYjiACW+9CsL/zoA1QqPm2IhTBDp9S6GrfSruEFNfbthEOuSuAX7VqZPT2GG
S1aRaY9Ldu0GrzdtvRfLvnSz31wjwG2Rkb60UbX/jzPaL/KYikt++VCdR9T/S4W
B1QeLzybuQWQQMndyb+kMpxmF7LHkhJgQhZElhEuZlkyhiALLS2AkX0Qi3tmBe7r
sF5/J4jcjI4045jx/Mdhdx4I4Fn5pN4TXQjBC0kF0aldy7L6WVK/yZzKNjBoASv
JMyuaa8AiGc8fvez9PeSIqrNJcrCcDaLxpmXzMjxbwKguLfBk4NY5YXKC9/Vi1D
ZHTrB5rRodo5ARlH/LF9IQ==
=RXWt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.176. Coleman Kane <cokane@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C5DAB797 2007-07-22
    Key fingerprint = FC09 F326 4318 E714 DE45 6CB0 70C4 B141 ☞
C5DA B797
uid Coleman Kane (Personal PGP Key) <cokane@cokane.☞
org>
uid Coleman Kane (Personal PGP Key) ☞
<cokane@FreeBSD.org>
sub 2048g/5C680129 2007-07-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEaj6Z4RBADnHGSN+HpgYx4kwj2c//kuW9100YhYlStDCeVtLnc/7YpbGf3T
KQKBWu7uqygI7IeBoCuCltp7D+PcXTVdBlh6X4aiwV0XSBCAF4ZngCb560sSBYd
MPjyghV3TH2TKe4PGqH+MZ3umogB3TZVMLpz4S0WyxXjUxLm5tYn7r0CCwCghTRd
00JiGg0u59cT1/Gid2KYE40D/03DKCm4IvMRFsxc3IGhXQc3rQJVhBBAXnnzBA+s
R3i0xKzGqBsLEUG+AxUMFjohjQgTwjFRa1PTFGHih95Z1lR0/o05teyDfxjeAPA5
2hUoB3PF5NUFeMwXPCoSyb48uswJ5CCeX/IA5LV0891+jQh1LHIFQDa/rB6zeYzQ
HaSXBAC3RheXdrAEFGt2JkNqAZxEQVtiWe5tebmd2oh1RaIfMQ+U1p4X9EBQjGq
6JeeUs056HXECEgCyk46fgo2xNwIXqYi42sQlIGN8JDBw0LyjD4iJpz2uxC2N09J
GKU0MdsdydUpfdkF7twu1rGXXmzGcUUKHXgKsF3j7f39FyGAubQzQ29sZW1hbiBL
YW5lIchQZXJzb25hbCBQR1AgS2V5KSA8Y29rYW5lQGNva2FuZS5vcmc+igMEExEC
ACMCGyMGcWkIBwMCBBUCCAMEFGIDAQIEAQIXgAUCRqPskwIZAQAACRBwXLFbxdq3
l7aXAJ9829PUx9ST75k3L6/nfkejftuUfwCeN5vqGr5uZlkcQr+Bx45HbcyFQp+0
NENvbGVtYW4gS2FuZSAoUGVyc29uYWwGUedQIEtleSkGPGNva2FuZUBGcmVlQlNE
Lm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRqPstQIbIwYLCQgHAWIEFQIIAWQWAgMBAH4BAheAAAJ
EHDEsUHF2reXPTGAn2uPDHMFaAolp+Eg2FfiuMLVNGfEAJ9xBcfZ8kLTrAbKntHl
S0yBqAUrv7kCDQRGo+meEAgA220riKy6l+mvGIqbwk67Yz2zcVtHx8Jq8uuyt4Ue
JfuK9H8rD0z783oF3++ywf07xqt170rH+KHSNfVyXUetVXFBUZfo5bTwxokQWE54
eJukJyZeDYXpaJ8ro083lkHsqE9vtTSWJfU4rqRpu67nC80WSkke0t/35sHKqWJI
WXLHniGD3dJt+ZTy6hxzc3WjLNDNUEq6iS128XNzWdvPKIrah/ks0502akmaZcB
```

```

SXtHthWdX58h0CHBhS10QSKvThL3VLftsI7EhW4/rNekDomypLxHGERprjMGV3GF
509kI2vn7NoA1G4sxrESZK9sNIC+KmdW00MQ4NYhB0NANwADBQf/XFiDa83fYJUN
LBqGGe0PE+pyBS6gVrw6Kz62nFFgfw9hHtYgItzS4XrDHCc8TCSG4z0BqBY4Qvh
HgJ1Fa8rppbMUMI32egtFY0/cu8NVWtHLYp9aQp5tM/0zPu5RaRpQxafs9e5j4gf
fd6mY3ro3vJjZ6Ucz0RKFBHxLDg/F6UCe0Zsv8Ii72YDqzZEFdBUMJH7ArHfKndd
ZxkN7+iGXZorHnTjJ8mXSDYmvyaI+Gfn/dea9RDp9h75257cHhnbadd4ZvLUK7JQ
8Hfb6jM0LsadfDuSSMLUYFozqeG1MVCJgn/Rv0i4FMli00K/6r7njvvr6p4mLl5
n9r0N0G11YhJBBgRAgAJBQJGo+meAhsMAAoJEHDEsUHF2reXJ00AnitUss1PV58K
++igcU+jU/EAsjbNAJkBlxLkKdZmxfwATLWri1+qzA5WDA==
=L430
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.177. Takenori KATO <kato@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/3CF9ACE7 2012-10-02
    Key fingerprint = 5B72 AEF9 B2F9 069D 54FE CF60 444F 91C8 3CF9 ACE7
uid KATO Takenori <kato@FreeBSD.org>
uid KATO Takenori <kato@nendai.nagoya-u.ac.jp>
sub 4096R/1C593356 2012-10-02

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFBqmsMBEAC90DnVvsY6rkCOX0qBI41V5vtTmI/dAJ2bdyHoehdXYDTmMr+l
EhbiNNck2UGvrfeQBhC4AbVrDb6CPXvM3A+WJHZZb2CHQWva5281fZorQ80T54UR
cJirR56jz9VJeBALVV4SkrVC1YN4xPbscb0K764jVnad2m/vJbrAYJ/ma8UQrfj
EsdTjcXJPzTJkvpJt29nGWG4rDbcsboZ+KIjDkWLvG4JJ6VhHFH2wAriseZtgpx5
d6p6qABKqvB//pTEF25eQgM0fViH/y+ZSjfwG1A0S1DjdowJD4DHpknyyfGctFe
cF/c2G7NH0BqA7xQja2+sSR/9WoPbd6UiM/RBUDsUr838ubgRcF0omWgCKHlHCcH
YNbh2BAITlutH2H0xgLavjS2MWbwuekAeHrvvgg2epmg9so41LrMVqDuj+myML6ch
TluMqAq/NPZmG77A1K50DIEwv5+zarP8LppfJJds74Y+VhAq4rrwjyMnRFLZiZ0/
DwjTdw9NC1QlHI9SVHb7P3Qwm1zvY6b6RWoAbh3v3y2nvLhT0fQVPVQuahlnLFyW
AstSjEqWaf1Sji6A83sPdf8sqUHOHaT5INFrAyKhbigwNkHD7tn4KAgKiQP5h2Hd
d5aWrLSW4naam3eZvc3w/R9AIEml8h10feX5U6BydasJ1P4BJ0cn+fjYEQARQAQB
tCpLQVRPIFRha2Vub3JpIDxrYXRvQG5lbmRhaS5uYwdveWtdS5hYy5qcD6JAjgE
EwECACICGwMGcwkIBwMcbUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJQaptzAAoJEERPkcg8
+azng9YP/AzK6MYRv9VzDCZ3rLmVPDLsN8IpaGtuWs0vqLMSuGUPCsHMZYA4vYni
DJFWINab0twyzW0o19S0snx+/mL3EeqARKVbIN4J8zFe+1FZk0tFs+72Sai00F8c
o9i16GPhdLaLC5PvPhcVpxteG2StmPvi4zJ8ALCJ/sU0DXrmeWLDXG4jwmX14fIz
52T+Jw30hXwf2j5XDPe87APPAueAu2WuK//Ez2zL/A7AExuP+iqYkmgqBf6QDxB
c57UAHg6p70x8lggku/QLdIb402CgkG38LySSM9epfX0Fapd3hPFwZMKrPp9wbak
0PLmf/0mcmRMBRF5YNF/9Qax/Xs1zpAvBiLgbXpEj0h1A6wrZPGD/Dcf4EbxJYP
2Er5eddT2ymDs7W8dZXmoESP+EzG0wzx3fj+x/yssQ8j2p3Kwd35+LUFfIVBnT3U
QBper1r3fjmwRa90DZ6JWSKMx2WylJWSKTevPpuj3CtYbfbLWQWbbr/rqC25FfmB
EeK7tb0GpNk3E25SpGFB53SzpsmsG0LPiyawYqcKMyu1QCqHqfQzdv2y7XfwJntZS
53+TRnybZiFAPZtmoHzWjTFC5E0h15CUjN9Wh2n23MIkcXcELjHUF/QIs8Z05xTd
EaSM9UY89PnL62LEH3Bd8HYiFvYtwIenzULSuV797rsI/nrpf0kwtCBLQVRPIFRh
a2Vub3JpIDxrYXRvQEZY2WVCU0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgiBawYLCQgHawIGFQgC
CQoLBbYCAwECHgECF4AFA1Bqm3YACgkQRE+RyDz5r0dSxg/9Fw3Pf2rYwxLS13ro
2Ssh1MGhYtSGAgLmMgpdteWZefXI1C6bh7yVAd/yb8E2rP3dI1GgVLKH0W+2y6Qd
ii5DVT/mcQtAx0YyYXTmX47QijvU4FYILwKugq7ck0ifuocON459sRgP0BmeAy3d

```

```

ufGZELJv/aTbLLgBH9Ig/ov2+t0yWl6RhpQwcqf5WgUH6UYbrdg615g0n/egPRav
u476WUuKDhJWgLppa+LYff03fx9Di3MMJ8r/lF4aRyFUsnJ7yAbbSphb4a2+qEMN
00IH76VRQf7HbkBAR7wsYUOD7A0FJMquPXD2zdvc+f8qC5ePd2CNjgKgogkxJxB7
oyxhcKQdmaZJRKY24rIjSqrC/yYVlibqGM+5oym8lSp231t/F7KwIMWybIyXZK6q
VIRxeQ6M7bMGTSE7qx1Ryfw/qpW86cNkFC3qk+KPJNF3hnd20bAFygZJLqVD+FLI
4iQNS0zk4DZJqzgnDde9961ErXpCFr/UZeorM/ikTzG0Ei11j6SgxZD8zenQCE8L
dxSDVioAiIjYANsQeENhJYLlZ/42IfECT5WHYibG30MubVGpOM2lWz4UV71vwaCj
Q9uTUfgi5CL/49GmH1zbpbVs+ug/P4xkS3RNYjk6dGz3AxAjeKtSzCfoL60q0EW
D4lEn0esaTBIULF+uuJHV57mJj65Ag0EUGqawwEQANetPnmoB3ESxmMjtirpPhQX
IOoghAictNwKYNj22y2Bu0vc2TjxWmcteCqTLlGfep8S0D26w7wi1TaR47qupglU
H50XuTpT1GZFxsJnk2jqMDeYkmaQxVFJNdURc4GlyUdBnJ+t08ywchhhvsIYVxq6
xQeaBIdeHm3MjVxxzpkW3EdTxL+R4chUP6YlPCTASj+W5X0jt+iXjgjYvFzoD1f7
0v3eAqx5WCqhxsZ6Z/7GcDaQSD3zduqVUp0Fz1xe/RwXmawxbztv6A6tPZdn+jE
IscyDMRQ457z45/JZo9dCAL9Dwx0ZYxnqE4KFGvUmSkEpEu7Wv34IiMxm18mGgF0
DFYrprNSbIpf4Ag9WGHQ04/vJ/0gdcNPiVa9WzJczwq3lDC45zu/b/ovv4r74isb
rgBlUpvc/0R7vaXdj+zIYFanHa+0T9qv2V5UiUgXhpGQaaohh4b3BNqNmHSVYzyw
JsQmg5RxaPFouyOMuf/QNeByRmXW/MrAhM/jbUA2/p6AYV0YK8Jjwx2NzRAKjVIq
XJNd0Ux+XLrV7kjRAR4sN/3/mWTOTPfhuC+zuqN3inbhkIS00DBa9a6Afh8710N
gvlTWuHLQtjZlAhKBamKh+RvN0xIvYhE96LfgMgIFn3ooscksiaRS0SgEcyGHYRH
CmbAPBroFjodIlhiTM1tABEBAAGJA8EGAECaAKFAlBqmsMCGwwACgkQRE+RyDz5
r0foFhAAurAXoVkhBCrTk1Zx75q6MP9zR4IvazkShRlemEluXMTymJiY/gcRwIP
TjYyKuSxWookp0bzaiJG0nts6y76F7jculvf0GQR0yGgGqA3EMVT6Rh9ZZHTfvGe
ZijZeKje4Xr02WjxzG8JJCLjZw2hM7raeYmTGK/4WUgXq36qBdT5WIld3ok6CN2b
KgZHvkBkvQrRMxXCunBHqHcPS+V/JXngorfjnABWl0eHwyL41pLvxo0PqCcF00X
aw+1m94LXdbIWCPcAxvDlf+1+kwIhx+hG5tiPRAerZrkhoDqfxlt0ePhKhaYSxNh
iQfGwPukKCDcZaxi6Atz4MySFSCUYeV03n/mfKoJ2TpFqebkhIukI/CEqNe8IaHU
21YD+X3b7HlPGkRfReLCFo+C8Pq07XgDupTK0846szVR+VVPDnXTW104LjeeGXU+J
8lmBYlHhEzNw6twujNIwdkRIJLLIbSP1KUle05vzf0h75T8ZpeZPgSojF2ujk9x
UUjE0FKoc2bZmWdiPpoQCezAkY3TZ8/nByyZK66VC39Dn06nmNYvJjWTard5wRUP
8GY6UEtAU6wvthrPo40UwxTcT08C8kzMr44DlPwwIWFYrNcpQqYjinCgyG/Xulpu
FpvjPC8fF6emgWE1QyRgZqcjBdFp0qlBQH8nyjchmfhodkiS+EA=
=jQtb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.178. Josef Karthausser <joe@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/E6B15016 2000-10-19 Josef Karthausser <joe@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 7266 8EAF 82C2 D439 5642 AC26 5D52 1C8C 5
E6B1 5016
uid                               Josef Karthausser <joe@tao.org.uk>
uid                               Josef Karthausser <joe@uk.FreeBSD.org>
uid                               [revoked] Josef Karthausser 5
<josef@bsdi.com>
uid                               [revoked] Josef Karthausser 5
<joe@pavilion.net>
sub 2048g/1178B692 2000-10-19

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

mQGIBDnuWJERBACHy0g7jb+Cj5UDqGfChHZDAN5GqF28W0GwrvV0RVWqLgX3pn+S
XzDur7ijNQfj3jAAGGFErCptXwCdZ7CLzS2GxddaMAaQcPWP9hDjJtUJ633xwjU6
H0U0VPdLcWtJJCva1LvKp67ICKM4Wx80dVHhCQN4akvNkYzdt4AG+s9vFwCg8Ddq
naF901g4VLK1IUuQWtXPUtoeAJR0iv4o3aIWrvXvD9YBxkwIrrvtR8V+QaB6dr0er
AU9NC3T2Vkm90LgmUpP+HCmpZt/T2v1t5a4HHjyf2ljD5ANeznAZORA6SowuWRhv
ObmYoN9B+vZHCitVTXLNksJCK9kpEVB5SshzbU6UsecCUTohjCU4po2RrsSSILqE
oXYJA/4/j3Qg/w0RabnS6RJyGDls3FBqS4gyVByaJpH81snvZUbw/y9aT9xd01YW
gUaLCEW09whi00M50vaMzXJ0KYcWHZzk7LrhOqcIiCAUm5Dfve3dwk0DbgVD6iCb
LRI7NuB1Tm8YyvZRRqG2ZcfYVPZgVm3zj748sRaRSPWfb4wGgbQhSm9zZWYgS2Fy
dGhhdXNlciA8am9lQHRhby5vcmcdWs+iF0EEExECAB0FAjpsFVcFCQvE8cYFCwK
AwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBDUhyM5rFQFnG1AJ95ZZo5g7AhYtfJ0rmrP5fboYCV
XQCeKruSz2WhPM0ss7qsTA/e94XLAEyIpwQQAQEAQUC0e5hEwoGYWRwcHJ0bXMA
AAoJEDGMPzbsFAuB22UD/Am9JP6EHolhUPH4vccPMoaZ7u8ng06npVXXYjnLGbC8
UsKLQsoLxMsC7c1A3iumQ4geIF2/R8Ihj4jpoXYbcx6okDjhZiYqB1gv+RighsW9
uwhsVF7fhkLURc3asswNzgi9sBgqNnfCqMF351UMTvfBXHnqzDJ8vPM0StsW6iCY
iEYEEBECAAYFAjnuhiUACgkQc4fikq0QxsR0aQCfZF8RKRakQ4emQjub87fAVYo
Pk4Anj0WaS0wC1CX34RUN4bxbzNi57xReiEYEEBECAAYFAjnuhmIACgkQtIQG5lvB
UqHYbgCg8AFs2jQ6xhKIzi0/xhupEXT9ZUZUAn3IpiCum/oIZ0GUELJoajAG3Gckj
iEYEEBECAAYFAjnuhusACgkQIBUx1YRd/t11SgCggKU5N0YpsG/04L1LkCcV2LT5
V7UAN3d0EdAIB8tMvCgLnPDsYphoSzdiQCVaU0Qe6J0E1WKCF5BQwRAQG6MAP/
YMLUSid+HBj3NH5AjuZLX52Z00h1AIInqX6igHrQYutSG7j2Sd8cpk3j6vT9V03rm
be2IAK3CRdnkIRQt5nH0aciJgjnAyUqJ+q5WYTUksFh5b7i3qbhNj7fw/6Dw3A50
dGlgTzMSpSSXuxeeogngkNKUmw9yjr2q0Gi3UK+IRgQQEQIABgUC0e6X9QAK
CRCI4Xsd/OVLYTzDAJ0RX5Vn8KhP+zdFBxdLNQc01/vNywCe0lwHD7oY36yog46R
iVjyTV+s2EmIRgQQEQIABgUC0e8i7AAKCRAY9Q0AJMJ4Ai9JAJ94rFed7/tJJgbm
9q00MAXdC9MW+AcEJLRW04xTW430Y9G05+4mczcFUbMIRgQQEQIABgUC0mwoagAK
CRCTqAdkLdfjdcTAAJ9ikjH2Q56j048RqUcK81V+QZwu6wCfTXXII7m9DX770JZ9
MK/kXB450fyIRgQQEQIABgUC0oShAQAKCRAuIEybiwa+dYnRAJ0T1R/7noje9yL3
G1X6XJk2q93QFwCbBXaSGauZ7sYH7kc/iR2yQBP5iT0IRgQQEQIABgUC0e9xLA
AKCRDNC4o1+1fxk/gLAJ9jzY1qmKpPqzb9LIzb0TLt7pCRQwCfe+R8BoG0DBcVckr3
jdP6/rTPECW0IkpvC2VmIEthcnRoYXVzZXIgpGpvZUBGcmVLQlNELm9yZz6IXQQT
EQIAHQUc0mvVXAUJC8TxxgULBwoDBAMvAwIDFgIBAheAAoJEF1SHIzmsVAVgm4A
mQGnViGPyiGgaULvLYM35mN2N/TrAKCDsiQ4Gwlj+NgPHwQKa1bQubuyqiHGBBAR
AgAGBQI57oYnAAoJEH0H4pKtEMbEWs0AmgMYEMEB2C0+7x6X7BSfb49c8NbJAKdc
bL+B37ri/JXth2rMWGUAHjAb/oicBBABAQAGBQI57ofcAAoJEB9/qQgDWPY9HyED
/2rdYa4tS4wXcfx3M1+oKMZZERrWa08rtYORLfvRZY72EJ90giB6bz5kuUJeeWZ
oZsJVnd7ITBTxOLBWR0t+s1B4SdV4gt02G4L/LJ42ok1s01QLVh0UDZgGxc7WUag
z9l8F00sVFLxlEFI+NDogbv+kz0a2bTmjwLLAu14ixiEYEEBECAAYFAjnuhu4A
CgkQIBUx1YRd/t29dACeJTWyfb0Df5fPm1XPsswweYLjGDQAnjpMDUH0Fc5fnNMV
qJop9jq/AF5JiQCVaU0Qe6J3E1WKCF5BQwRAQFhugP+KQYQsQkEYB+gPoSi2egK
EynZMAJG0YiI5cA5Co4hyNY5YIbIMeo4GixHvwQcnTH/3PzZFcmDzXm22oc654po
+hryLx8X7dZnCN8RmvoyMaJfx0664PXWq5zLnfaJnr3gV/IvVHj0uVbDaizWUyK7
dLLe9nLE3nP608/AKuc06dGJAJUDBRA57oYKAdtd0pfm0N0BAU7bBACXXkeG3A8b
DMLtG2QlMf279GbeQ0ZBG3HojyTzUbk0I6nlM5yeS9/SBkwWeWxkWZgIDhN6FWuR
0F9Vh1jIrnZ0wihWitIVsythdWET4MLfYh0sH+7GWlZUi8syiyGPCd89zBL3EVs2
8pJs+btK/kD2DGQKRWHZN7BuNLb0ym3/R4hGBBARAgAGBQI57pf5AAoJEIjhex38
5WVhw64AoNaWiodMqzbSGBs1Xp/6mDr7rsiPAJ46bAmdjezkyTDC2z6fa6Bzh9o4
dohGBBARAgAGBQI57yLvAAoJEBj1A4AkwnGctqMAoMdXR32u0WIfAE7me3+CucX0
GNAQAJ9daEBWjNbT+vLRQ/Jc1iIdxBxHohGBBARAgAGBQI6bChtAAoJEJ0oB2Qs
N+N1zm4AoJXqvlK1b/8LgNxyqh961iRMxsIsAJ9T8aXUpFGCaL/r+109xHrXWkig
F4hGBBARAgAGBQI6hKEDAAoJEC4gtJULBr51GuEAoJSeVEPTLr8zVC0A0fL9zSQ+
ZWNGAKCMLkL3XhHZ/tKaAbJtlf+jymTW7ohGBBARAgAGBQI573EyAAoJEM0LijX7
V9eT8bUAoIOLiicVylJa8udF+9Q/+AorbkvAJ9sI+JVeywpgFZchlHyb189aocw

```
FrQlSm9zZWYgS2FydGhhdXNlciA8am9lQHVRlKZyZWVU0Qub3JnPohdBBMRAgAd
BQI6bBVcBQkLxPHGB0sHCgMEAxUDAgMWAqECF4AACgkQXVIcj0axUBY5YACeNT4b
YadZLhfd+UVab4JLmH6ss9wAnjTBYX5zCu30yWfszSeWgd2p5TbwiEYEEBECAAYF
AjnuhicACgkQc4fikq0QxsSzVACgnCcE565FTv9LhGJmmxjNZi4jNZuANakJn9QV
DkwFp54VtL921duYZQX5iQCVAwUQ0e6KFU1WKCF5BQwRAQEUagQAIJqlq1zf+I rj
iffxGzKP1vcKkeaXRiPyBHkS0yCSy60BxPhdUsv0zT93qgRUqPGBB4Q7jM7abSuM
99gZW9uQN59nwbBFzWRKK/Cz8xHMLEWIdMZHUxupWUTDBHdHERaj4NaZvE6RXgAd
k4saIRT1IFLeWejpaBvLMN8XQXHL3XGIRgQQEQIABgUC0e6X+QAKCRCI4Xsd/0VL
YY8eAJ40vquX/AaE+KslwUBVTBmNpQo/UwCgvAbcnU4rzYZ+TCBB4ZRUW+MpdhOI
RgQQEQIABgUC0e8i7wAKCRAY9Q0AJMJ4ApoRAKC5WcxlY8Dr9u4ePt0SA9IhZ22
sgCfT0rGFzNJcy5nI2qDz1VoZPVJQ0uIRgQQEQIABgUC0mwobQAKCRCTqAdkLdfj
dFNDAKCNnoZlC3ciI9gPeP78V+mV83sVFQCbBjBaWkwYqPh4EY2E86U20STnb3KI
RgQQEQIABgUC0ShAwAKCRAuIEybiwa+dQ+QAKCoRMM/CeUdTbKrf+Z5W72JLxbq
WACfQtCaQuUBN1libVKQr6HimK1z4cRuIRgQQEQIABgUC0e9xMgAKCRDNC4o1+1fX
kx/UAKCf6sSugsIEgu/PD36fUKjmtCa2EQCgzkMVRzIuMcIA0G0493TeecKply20
IUpvc2VmIEthcnRoYXVzZXIgpGpvc2VmQGJzZGkuY29tPohjBDARAgAjBQI7i8YN
HB0gSSBubyBsb25nZXIgd29yayBmb3IgQlNEaS4ACgkQXVIcj0axUBZdHACeP4xT
8uykptHJHuS94P6bwuNeekBAo0LLQUlfadwu/7sdbWtjdWI/0iysiF0EEExECAB0F
AjpsFvWFCQvE8cYFCwckAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRBDUhyM5rFQFsGhAKDCrR9J
n4qKt8Hqljofy9M9xT4LMACcCcSKt0PKEIoL/UaNgUVN7tAu/ymIRgQQEQIABgUC
0mwobAAKCRCTqAdkLdfjdVxZAKCmp+S6JstAa8HtrAfH41j6LHNF/wCdq8dJ9nq
wEHqP2sFK6Z/NtPu7p2IRgQQEQIABgUC0ShAwAKCRAuIEybiwa+dSOPAJ0cMSzB
Jy0H2UGSiVGnk3m19biG2gCgum7/cxqt54aEM3V+SbTYmrkipgi0I0pvc2VmIEth
cnRoYXVzZXIgpGpvc2VmYXZpbGlvi5uZXQ+IGcEMBEACcFAjpxdZUgHSBJIG5v
IGxvbmddlciB3b3JrIGZvcibQYXZpbGlvi4ACgkQXVIcj0axUBar+gCgUakd2xJ
oUH6+DlMrfndDAqzjkAoKlSTYReJMHwhXZc20m0TTH3xsy+iEYEEBECAAYFAjnv
Iu8ACgkQKQgPUDGCTCeAJiSgCg50cRCYSeXmnBCPR/r9uht9imtUAn32umZNXmL/y
XcfXg7bXzku/DKSjiF0EEExECAB0FAjpsFvWFCQvE8cYFCwckAwQDFQMCAXYCAQIX
gAAKCRBDUhyM5rFQFk3LAJ0Wpi09E0A0MXinfoseIOD7Uv1vcgCgoYHE/liKe6p8
2akulQniyJvXnHCIRgQQEQIABgUC0e6GJwAKCRBzh+KSrRDGxHASAKDDqv+grb04
Y6qIx70hBmr1BN7ICgCg1JgK1HW2sJ8xfE0+FSmfwpqwpyIRgQQEQIABgUC0e6X
+QAKCRCI4Xsd/0VLVYDYAKCC6wlp1qGx5/Tu285+eALovxhumgCfVu30XvpgDrFB
Jin090MykkJkCv0IRgQQEQIABgUC0mwobQAKCRCTqAdkLdfjdeDJA4mMYP2ItaQ
FE0rtC7a+3L1A115FwCeMYSBxtUHjngsaU6HsdKj7dIQEU+5Ag0E0e5YuhAIAMun
iz0umurHI9PJ71ETF+cZLsyYDBMTnUirUoBk/eRJL2nfj4NBbCLTLD2xCU0HYa
bDEtMYdubzjfs92N6yCRK4v+318bT7d6XMHG6B5vBHCcMhS700lunX099S605NWR
F+G25B3v0opmJ6p5hsnCfsE0qXe5g8Yoqql4yjb0FVM3L3gfgxg9L0tGS610Vqx/Z
nHF1rd5BBlmE0+t0U3FMWHidnEMBEE42eKA43U1Dqm0UPHeIo46UipGVAR07sw8U
N0dRKSfxLwZQEiYvmMTABER1HUi+H/0M1N0IYFMqQ8hpfjocsZUNYfcCoblboCau
XkybB/gLAURTapYZ0kCAAwUIAIwxcA7GU1mxYIY1uA4WRjPgFT4w0qRSbon05W+p
JZ/TmM+1cuqe4QetAe+2p599TLckisDvz17ZxBnMZs3adxr18C8oPDLTgReqeVY0
UA/r72AL+i0PXSriFusD3AH3YwsSmNfF48qZ4RapidZUWPG08L9TNy7eTz07rD2Wr
p0kDng9vGBemMNGGbyTnpYHdSNW5mf3+2VT70HAZR105v8cBAn4wx46yQPEINeTW
XnsNbYy6EjJ2iVAyNAnrQW77NJhFBsI8kg86L9S8/o2UFCSXEHasd7uEXBPLJ3m+
IwA8they6czCm5i8pufRRcVeTJUBPsJ5IsWXLrWtScFau8yIRgQYEQIABgUC0e5Y
ugAKCRBDUhyM5rFQFhseAKDdFw3usXZLVrKH030sPv2jNdPM+QCfRqjP/hfxMa+T
p5J1gj4xWykgTuA=
=U6zf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.179. Vinod Kashyap <vkashyap@FreeBSD.org>


```
pub 1024R/04FCCDD3 2004-02-19 Vinod Kashyap (gnupg key) ㉿
<vkashyap@freebsd.org>
    Key fingerprint = 9B83 0B55 604F E491 B7D2 759D DF92 DAA0 ㉿
04FC CDD3
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mIsEQDQwdAEEANxnThVC8GN09VXTjWFhJh7XgMLHf9jDd0B1804WUqc3c76r8y/k
AXZ8e3kNH1rpa+VJ0rYQnurQg5BeFQny8TzU6PC9QsdqNKSCvhai6B+w3t15sKJK
nGZ7DwyoyuShMFNMVF250KS7dEZnYy8yrtopCIWJAWzuzuQQtmUYk4B5AAYptDBW
aW5vZCBLyXNoeWFwIChnbnVwZyBrZXkpIDx2a2FzaHlhcEBmcmVlYnNkLm9yZz6I
tAQTAQIAHgUCQDQwdAIBAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIeAQIXgAAKCRDfktqgBPzN
031cA/9ZuwCRbYhTHWz0hQuT8dm7Bby0wEq+KzkULXd/ExgxCu/54t9M7csD378X
/Fg2erLP2J8cYIcVXmdtIJ08AwZRw5GgmVP+h1sEY+KT8jiJNlX2hB/9qCmng3FY
ItLBY2t7XVmTPMw8BLANE7PJ1LKT/0oUHEk00jK53KKGNU2oUA==
=VzLE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.180. Patrick Kelsey <pkelsey@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/044ADF500A4B194E 2014-05-30 [expires: 2017-05-29]
    Key fingerprint = 4082 2A15 231C 09EC D86E 63C2 044A DF50 ㉿
0A4B 194E
uid Patrick J Kelsey <pkelsey@freebsd.org>
uid Patrick J Kelsey <kelsey@ieee.org>
sub 2048R/CB7433052A5B26E5 2014-05-30 [expires: 2017-05-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBF0JBjABCAC83rdDHbW0cVX5KI1bbkhahtjLGL2mla7x7/USJWrb+vCiGv+U
mxYzkEUtgBMDpJD6Ifob7MLi0FLBKTeJ528u0ABn9lahppqcrKSrpzNB4rh/N8S
8ghPwN40xoy0u/OU5C/+qsT/KjFEFI7+2Uzur0SFGb5XRofz24SzcHYQjL4HeZ2
UHBPGDnUwx5HiHGxASQ+yfc1+kMVFLTr6MKYGRiFBgysuJ5oapWah+3beIL8oLLA
dIjQcyw7jCkZ+IeIcF1qUC0gyWR57K/QwUApiQKsbyXRJFQH8BDAC6Jmp3FzxZuk
Gu7v6CoRoQUB8or2u0Sr1F6tA+czm1G44g9fABEBAAG0ILBhdHJpY2sgSiBLZWxz
ZXkgPGt1bHNleUBpZWVlLm9yZz6JAT0EEwEKAACcFAL0JBjACGwMFCQWjmoAFCwkI
BwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQBBERfUApLGu4/owf/eHD+wQQWdZLZXESw
5xd8AAtcZZn8UXD2tU5eq3e+HJw90Upk6phuEeHHUxB2ikhJrzqSeYGRCSYFOSBJ
Q8GlgWuRpruDDR1AySZ63oeLFB+VrmSt0UyKaQ/2HK66zZ5malW741HdBzBEaUgo
QxwN/yfviuaubp+eWebuw2bQ1dsD4jxEvJyFSubSEnr40+2oaTtU8IyrEKsH89C
KiUwIS/UrjYHhp3MDlo0fmmw0Qdpnrmkw3YJmLUFvv25Jxg8cnRb0ShaoAr9QXb
8b8XA/6EdsoiJ8rsbFAiYuyjQkdn/eg4VhgG0U2dRgAKke2DHu4l0eUk1QsQgzg8
VXcE67QmUGF0cmlljayBKIEt1bHNleSA8cGt1bHNleUBmcmVlYnNkLm9yZz6JAT0E
EwEKAACcFAL0JBjLcGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQ
BERfUApLGu6/2ggAmz09yJGESNpRtjIEifvfQbTt6aQYZ/0jUcDkjavXaM+h43ZW
rBSGxy0XiCw508LE4zbRks+hMiIe1eGovamw2u4Y3ybf74t55atZrLKj18G72JV
GVnuBDFRkX10GTFB0k1Swc3JuwbKgCr3fVvK3bM2f3keMxpL8Miigsc4/Yo1TMq
PTztNIGIHNV/vReR7oakiKXnf/o5hI/AnE9a98D7W2bXr0yUCpDImaATeNyL+UT8
ngMCHtFWFJKzglbGVY9qDdyAvhjYu2eB1g0HZ7x8JlpBWeX6Ffvx/ex91gN0f+DP
```



```
cxhCpK+e998ND+Pg2LVj5GcTcQ8S0ldpveNV/7kBDQRTiQYwAQgAzoLUbRVjtlFZ
Y82x6WWh8PHf1yHBbGFZAtt/T9wSsDl99SLAjnjAl0BAyWa2uDgzTUEbKz+HVUmz
ponFhOCJ6oNX/VVb+YWsxa0IfnzAKvPIK0SLQ7W8MEBwRhLrNJW1ufWKExoVYcn
/L375rVL06Wp8QaN/a6XzmMdjMNUv26R8xq3X35RBvmdxgnU+UYQQXvjQZ6980XJ
/auYqVnwEcpml0/N3C/MCDQoT5wau/Zoa4d0A0QMsFh9a0ZhWe5tjo3c3UGCwHLi
tAq46aYwb5kjuWt3RqdwC1RE+drHRmPFqgCPa7Sd4QFFU4MXvXb9EzopQLQa1WPn
bHhRfNqBCwARAQABiQElBBgBCgAPBQJTiQYwAhsMBQkFo5qAAAJEARK31AKSxL0
DiQIALyL8o0vYevTLA8Vye+c3HMXstHYR0+4Q0nizc+mt/XJ0wI/rsWXYbk3lcv
7XS6T+brbCywip5tR0a031Ku4xHDCZZxb+3omGz0fwHPbwui8nFygQAdKephSWKf
bVhNPY2wGm5R8fQ0xwS4KX00cw+Gu1Lc7RmooQKL2nXe8aB0iKJtPy0P8KkNL+3
70+EvDs7Rb1BNmyj/k+pWUH5r9kr2e8Z/5JTqIaNQXqCau8LBUVyBdSxSf6cDjZ2
wkE0CTKx0NDXWwRxUJEtXbrwqMLXm3EBUGQenn3RF0Vsr8R/OgYP5V80D0pvt
eACsIIpVHmMhmQZAAJ5rRdtaoKNo=
=tZis
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.181. Kris Kennaway <kris@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/68E840A5 2000-01-14 Kris Kennaway <kris@citusc.usc.edu>
Key fingerprint = E65D 0E7D 7E16 B212 1BD6 39EE 5ABC B405 68E8 40A5
uid Kris Kennaway <kris@FreeBSD.org>
uid Kris Kennaway <kris@obsecrity.org>
sub 2048g/03A41C45 2000-01-14 [expires: 2006-01-14]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQGibDh+mV0RBADir7YUHYRllc0EN9H90wMtvatKsJGA/BSvvbcVGdXcDZ0DZb8
5UNUDltKtMfg0xMx25AgadL9M9TJwAUyhRjkc5Ua9LWskx1HnYlSPx6/saFYU6IZ
SLrBcfxP62hvpS5x+GJ8VENoRcIc//YFG/zEA5XRQEWG5mNg3KSL/DZRiwCg/6tF
0f8E7vABNKqDRF2JJEkERED/32z9UUXbg7y26ziUz6oXaXdknCD9HeUadAlmyjj
Vovy7Hmk670rbuud6t3p3SI5vUvxf0nzpqMk0LAPtkZm5Cm0hvmYGYqbrpIGLV34
wNLLwcNRTUDtFUGu4JL0PM0tp0QXdxhfXGI09VwV0eavq6Kzg1Ce/CFD7k5xdWzy
F0J4A/4/eUoXG6KGd4gCTp9werF9ZnUdrIMkXCgx3D3mrhEIYEBiQ1jeotLK7wv
TCK/u9ki7owWdKgvLkMNI3nLp19+NgivoGwklVvhs7URn8WxvlgMyvJM8k+ZRl/P
RQP7V84s2qDQu0KLR/U0g0JelMHA9leLLeAjtN0zr4mjV7u/rQgS3JpcyBLZW5u
YXdheSA8a3Jpc0BGcmVLQlNELm9yZz6IRgQQEQIABGUC0fDM9gAKCRAGFTHVhF3+
3Y07AJ0ZJwzhG6FohqEaSFrg45j/GjS9CgCfanJh6tPlubkjp0SFNnJqJcSef2qJ
AJUDBRA58LyFTVYoIXkFDBEBAvrXBACxSj50u8meYSixH+tpBUPgdbqTWQ6JgdvG
zSQSK7q00vRt/QbM4ewXER7DRZLJe4pXlQqMn+CUieETjk0va0sGYRm0j1NWp5jY
Kft2xfg+5HehlkM3h7/tXKrz3Bc5v2romFfr/6RebtbWHyflmg6CJ8AbIRHjCj91
ca6wE0IBAIhRBBARAgARBQI4fpldBQkB4TOABAsDAQIACgkQWry0BWjoQKUFDACg
vnqlh6Uld0xcsPF2B4fbo0sF0MoAoNF7E6y4G47o7oFw0L0HCzaXsRkuid8DBRA5
IjpBhqLMgillqksRAqL+AKDIm4mvwS568j9ZkKqI86X0ySm6oACfd6RDWR+crZ1u
lKLEkSiQCLLPDIPwMFEDn8wmf3zinFj6EuIBEC7GgAnj40RzKQEKJ1+Lw40ojV
/Eav3C0ZAKC7b4D63pTG0WitAW0tpEGV28Yma4kBgHQQFAMABGUC0jKA2QAKCR7
7G7kaPPBBCLjA/9RQV0lMtKqHQLag6spTWV6DUADkNPfgs56WX6JsAT09B95oxcl
ehhMzeP+mbwZgJjR5GraAdowXYbnWzpfPaKcztYrt90jtdPDcAuAJis6CHGAmych
FKeXoCr2m20GcaQ9V41NNORNm79dX6v+AMyIL0oxHZC1f51bXHamlybA CAP7BLZ8
```

```

K8TPbpYLzQCiBZrszhTlnuhQ7+gSyY77WH9pJrkLFqCeFNxDb5988nxwHL7QioRY
0AKbgEFzCIdzjtEwjnlv0ZkhXc0qds07ESnGHaqK2r6P/IrRbtXWwsiiY451R113
Bg1m70F+KP9itMJi9Vg8clj+T8wieTwPd1Y4wpyIVwQTEQIAFwUC0mFZqQULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAAOJEFq8tAVo6EC1vYoAnRmzfFvqkl3W2b6TQH+nv17T6cXW
AKC5eJxh21XWyRYiD9ZxIVg0NzuZzYhGBBARAgAGBQI6hHsWAAOJEC4gTJuLBr51
YY8Anj5qnIMIoYHAesDA7f/sAIjzQIPBAJ97gyIC8sm+vZssS9yusnyWb/oLgohF
BBARAgAGBQI7r66LAAOJEIwyjP8WBtuVA88A134X1C28UykPaRha+9fqLfmuiyQA
nR3vk6Yf7KIEq2b96dxIF24/reNqiQEVawUQ06+u12fCgI8zwWJ7AQHIFcf+NW6I
0d9DJWW8jIXYrnwp3B61C1emDRrRbEMdW68s1fng6j013f4NF68SK6RLcl0GzTl1
IjxM4tn6akBjqvIk5FiPJgs7i8Ww0Xq0jGqaSaJnbTONRpemCk9lwJ0hKa1LVRI
c/wHnXP6IXeEwBjJ57H3YUjFc9AW1smWMpUZI8sRBzCp2BHcfTCACz7fFseDtYdA
+UNJ4NWSqIJ0ct5c0G0sumP781JWLSsDiuRFoghYQqUR/xbk1aKHxURlUYrTY2gk
+Z4yzNB3MMcdK1G9jQ0mtsN7LZL7E7T8MFU9d6WFIh4h7/xE63AMNlv5t/m5ps07
/ZDuPaxwKtHCA05L+LqjS3JpcyBLZW5uYXdhE5A8a3Jpc0BjaXR1c2MudXNjLmVl
d0T6IVwQTEQIAFwUC0nIVfWULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEFq8tAVo6EC1TaAA
mgLzJd8N1dIg07yB3oL1+y9egIjqAKD5ZipcQcBa1s0Ts1EV7czWakHvbIhGBBAR
AgAGBQI6hHsZAAOJEC4gTJuLBr51aD0AoKVQAAJIJ/ZUeqDXcStPYVEjXbQqAJ9w
dU4rJbpmPzrDNxVjA/XsxpCAQLQjS3JpcyBLZW5uYXdhE5A8a3Jpc0BvYnNLY3Vy
aXR5Lm9yZz6IVwQTEQIAFwUC0nIVKwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEFq8tAVo
6EC1uiEan1rxQ3Zytp5ewztr0Nxx3WZ0PZ8j0AKCvalnlLFWNzVdg9+WHUR8rSy2r
+YhGBBARAgAGBQI6hHsZAAOJEC4gTJuLBr51hQAAn35wVfmGgyJGaK7SymU8I9tI
GuDNAKCLXoshUwSFXMKcgnGh2WU54FVLWiHGBBARAgAGBQI7r66jAAOJEIwyjP8W
BtuVa94AoIcrbj8nl78EMmq4npDs7k7hdJR5AKCYkc2kiIaCwaNyWFOJYevfTBf0
mIkBFQMFEDuvruhnwoCPM8FiewEBQB0H/AnWue1FzgheVvRhduIIWsz0vgamNjkum
0xbawFdT0zYkunMDq7zHEP3Z05ZbP8QnfHaXyH0/Dr0Vz2/6W+EMLlW1PXWKJhrz
F6GwxvzZpVpmuZkxmngvS/evDvaibXcLSw35mIGRSu18DPb/LxxfBQ6pjMkEBTco
+55cgCISAHjGrtLJUZZA8M33Mpbm1Mn62x6tM9jHG9n2Yhyxx4ME9C0PzjyWg5DY
XaYT1c1Wdc01HrNMbgFch2E7bo/V8IvSsAu198aRXMgmqgi4ZYQI8Wq4XBVIVmMk
TZ7bIRvvj6MHqisk8eIQQL5fNEioUSuPtX1XhaG8M04Er00Fyn/5psa5Ag0E0H6Z
XRAIAPZCV7cIfwgXcqK61qlC8wXo+VMROU+28W65Szzg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bL
Q6mUrfdMZIZJ+AyDvWXPf9Sh01D49Vlf3HZSTz09jdv0meFXklN/biude/F/Ha8
g8VHMGH0fMlm/xX5u/2RXscBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCvL9Ij9WE5J280gtJ3k
kQc2azNs0A1FHQ98iLMcfFstjvzbzySPAQ/ClWxiNjrtVjLhdONM0/XwXV00jHRhs
3jMhLLUq/zzhsSLAGBNfISnCNLWHSQDgcgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRd
QZ+cfl2JSyIZJrqro17DvekyCzsAAgIIAJ0sC3USd4/7JuScntlGrqL71IFH0Vj1
r6jMSitZyLrL++eDASLflrFOPDGMv0GhrV9CvhUvSyLFI1fwoPmwp6pmZv5BU43
MgSbGKYIgkCZ2pGBYg5sTl4iyy8A8Vp4EqrUQhkh1k1Hy6+Xy+wB4uFIRKuvRiB
wGd4MXjfbTz9vL4tj31kAG0KZ0R92U9qiWkbmAgBHB2wbw+W45hYNA2Xuurn+S
WjSCHrQr08SP966Cl7j96Bi0FFg+gJpfjmQTrvB+WuPe7wt4xEQ4Tv2/vTVg04q9
c84Bi2/Rc+N75MC0M0p+0BVA00cD8DsQBHMFlewa1GikqzDUICfqb66ITAQYEQIA
DAUC0H6ZXQUJAeEzgAAKCRBavLQFa0hApc4CAJ9ZFjZXo1Lex1rHoXZH+LgxlekQ
xQCfdkWHAEkV6UyZ98vsnu/ZLHcDwo6ITAQYEQIADAUC0mFZxAUJBAUnZwAKCRBa
vLQFa0hApcsJAKCcLm6aVjFIGQxluSHDt/OT41pPEACg0shCNM43tvfaRfzrgDb5
8fGa1kiITAQYEQIADAUC0mM/7AUJC0qoDwAKCRBavLQFa0hApZDuAKDZcYc9bnZl
iPF6/kmr9BBQtr2aUQCfb2ycB69cTi+09jXD31k8PffbIis=
=nTL1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.182. Giorgos Keramidas <keramida@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/318603B6 2001-09-21
```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
Key fingerprint = C1EB 0653 DB8B A557 3829 00F9 D60F 941A 3186 03B6
uid          Giorgos Keramidas <keramida@FreeBSD.org>
uid          Giorgos Keramidas <keramida@ceid.upatras.gr>
uid          Giorgos Keramidas <keramida@hellug.gr>
uid          Giorgos Keramidas <keramida@linux.gr>
uid          Giorgos Keramidas <gkeramidas@gmail.com>
sub          1024g/50FDBAD1 2001-09-21
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBDuqmfWRBACakPfvtWVymPgHktoM/fjtoJT49oIkRG6DWXLzr6M6E6Re0AJ
LCTCo42xgy6vndGb/GUTYIS8JMZSZB0qkTEvPorP70Y0RpD32z+51UYrDtMykohW
lnTGjSS/+IwT8cTePzu2C+RTAcvLMkt0Z4xHRRZHzi6iEZrrok24cRXLswGx1/D
GsEQB415mu3t9REREVaPehkD+gMQ2EYZQ5j7ZChSghDR3p8hHvzNmN0MgRXNWSbq
KID+p03kBT58SMH0df206jRAPchoq8aF6Y1h7sZpZCarAlg5M5vomWkdWRde7j4i
kRsAa5ntUbW1wIQV+cT02SVcynlP8sZ/1RHapzy4GD3mH1qspJTAKdfSjzNMUMZJ
zB80A/9305RBRyQnZUW6TfUbCdSNUdb+FYYyEF7/0YFf2BfgCn+HWpp6a9hHgbjM
zvy4DkkjLu0UjoNeIRGbkLUgZwY0JpMZ1qQZSdQHy13Vt3LkG9I3qnBXqzKRdxQv
Hl6+vHUIagar1tGZNK6sTvBgT7TRhy8RDLV+wSvU4YTvAGtqWLQoR2lvcmDvcyBL
ZXJhbWlkYXMGPGtLcmFtaWRhQEZYZWVU00ub3JnPohpBBMRAGAhAeAAhkBbQJK
AYU2BQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BABIHZUDQRwABAQkQ1g+UGjGGA7bxAgCg
niwGwBeGiBVDyAxFchQEgFCszW8AoMbjoRbYJN9jlatxmMwX85vEmC47iEYEEBEC
AAYFAkfk+RYACgkQ7mLPpwWzXzIosgCdH83Uz9ebqm9MiIv2wAcFjFjGEK8AoI4n
B7M+D5D2EteTpg0DHQCSLsrJiEYEEBECAAYFAkfk+ZiACgkQKt4hMb5mZr+lKQCc
DNsxJo3Kg6fGlwggyf9f9qE+yI0An2jC5NI+TkVYanLQ7wGPsMGRl8ziiEYEEBEC
AAYFAkflL/oACgkQBKEEM4nS09Cx3wCfVXvqxhLML471QdzW070y+PrR65wAn35R
zWTU8Tf0C5ocBVwzGNq4GHQqiEYEEBECAAYFAkflYMACgkQBII0LRFKSwqKwgCf
fryQiTiNs6q/KjTTtdEyEOMFPsYAnRE+sIYyrcbro6q7ZU5cekZ05mGFIEYEEBEC
AAYFAkflpogACgkQmWQIFWQxwCw3D2wCfQf0syX6lyLVJhbHW4505H79A7vwanRFp
tyg+j/ASx2G5kqzg37edUSUKiEYEEBECAAYFAkInj3UACgkQSYpIL90do00iGACf
ZDdsJdLkyCpNUKtiUN3sxkfX6AQAnRcGSSNuiSoqnZYlWTzzYSur6YiRiEYEEExEC
AAYFAkflRJkACgkQWIK+Pe9twhqDswCgoNjNCLARZiGhamULYxDoekxx94ga00J+
5783BgFXE4an2Q0etWfm+XuiFcEExECABcFAju+Q6AFCwCkAwQDFQMCAXYACQIX
gAAKCRDWD5QaMYDtp/4AKCDeRqtVjvVThjnmLQ6lKsWY6AaxgCff+if25XGY1Dr
PHUJ2qfZ/7oKU2WIRgQQEQIABgUCR+YdBwAKCRBn8zEabg+0lFvwAJ9082HTpKKG
vFLoi4YgLNxnB1DikwCeLkyPVI0aGE0DwDLD0mfxMu+a3eGIRgQQEQIABgUCR+ZK
kQAKCRC04Jst5hzfn0+oAJ0StC8QIRuXo44ubLVQ4GHTN2CGAQCFfdZX5cQ+8JXQ
2jirMKSFTFgRP50IRgQQEQIABgUCR+Zf7wAKCRC+0FYowVDL6o++AKDZYDrTAdkL
7V68AHfXL/pSqFku9wCdEEAVnDsvD3hCQGH3Zniz0fsTcwCIRgQQEQIABgUCSD+7
hAAKCR34+da/nDnSkg0AJ4mJBuF30aAlrQBjN7IWGy/q0DfjACfTXXQr6CMLIcj
ul4W00AZNGPGQnKJAhwEEwECAAyFAkhrgwoACgkQ3V6MBhwABwN9WBAA5DCn8Jlc
nHwnVwOpyKKYik4wDwjCiI0R2xxdeIg//yA5nmvxTXtbPZj9e0EgvZ2FVhUj3ZB7
WKeu0BDw4x06Ns6Y7yXL3hBLGKdv71Bt8r0ohL2Ah3HR2pnwnGI9HBuXaIzymJJ
2JDTc3xQXw+D2GLaIepmxyUki2odFRDC4N5luXowaRLJaNwzXCF6ukW2XTPSScQ
C2SSkQpYUNUkgNzAiboXS8nwHOSH6mSQxdRyvWWE5Ba1ytMjcvzP8esnFCIXr5Im
tAuDpqTPhHiSHZe8HM95Jb2rZGP000qWMTpGuinOpTZ11ZbCBU3uM8onJ+2nnZ
XvMvCzdLlKNx2qzGioDKenZgtwtr0CEBCXEEI+nJyZ7ny90Yw5t0SAe+i6/GZ8
RHXf0SivnRzFr+310t0MPSDWuymxpWsovyvseWUyf1lWxtSXaWYGNtF3uB6b0YDx
6RDTlid4ktfy7fy1NcqQ78EkydbrWUkmTyHcuJ8FwaM8D0Ff3Wi1odYZuxsQ13QL
R8GrQfe6CqlmTT8TWGVNSY6xUbhPamm91NYxS/J8Y9oVY0ZevqIUjt3+FlztzkIM
UaKwEwtNxxIchfF6bxd3RUDiqbhjhX8UafgA+Zfku0FHZaMxiqTPRF6IOLzbPrHX
```

oRL0oScskJMcVj10U7u4CF8AUAKw83dVt+IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAhkBBQI7vkOhAAoJENYPLBoxhg02f+AAAnRRx+823RcugDh0V9ikN2yXPys17
AJwPEBI1QDM4lwafoU9R+GiXmfNPm4kCHAQQAQIABgUCS3R9cgAKCRBMwgDwgEsy
TatqD/0WxFtNf50tsKJldhzALpc5bPIHK1DebQHhph4DLzyBXDef9hdse6txzTHw
2lDIVMZq565CKsl//2kMzLeual2A054Zl9JaiygpAikLXSxXDF1YUj0q2Lip0MDC
puxUtC0natdeT5QrNp127a2MFZQqnbWKGldvUz1UQLoWcFcADTriVjBp4IR/Uxp
5ek6AD031jm4PvI4GtAWOWMZu3bjUA21uIMxUCC/okD6Zuo6N5Y6hvsMWomqBoy5
zIJG/p+hi0op0XJR0vBgKLNwHWKSLGot98BfHdsT0uP9FRVGp9KQTix5m0k0hD0g
IRZXmqWEtXzVNuptFP2HwQSfkhFU6WYGDt0IHFswGSLeqiCaN4cpAoRvsP4GcU2s
JJ6WCpMEEC6t4McGvXMeqFH06ZZbKIms35L3y/COZMWZnmNDV9iMys7KR1+rblq
FzSUDC5R4kpLhBrwBlxBf2n9eL0mLx5tE2h+hjLkyy9x5lVydLBaspud9VnnGuLy
T+MHSoe7VCTuI/GhJGffHVHtx8slY5r+rT/99a0PKwJCQFWdx8qT0eeUqJFEtGHg
TG1GBf7TxyyIketHCRlaNqGRlwnsSj1BRbHQcSt+zSi1hpRoLE4AVcpjCkZrarM5
/KrJ+8PpyKKEpP6fKxrGuAE0cN2q/S4TF519EtTqUKeaINZfz4hGBBARAgAGBQJJ
jcTsAAoJEP1jEa2vvQT5RSQAn0w6JNT2Ntccqs62mJt+PWWpN4bXAJ9ahIGiD990
HazUDtxroAlZ0XlNeIhGBBARAgAGBQJJx78rAAoJECcf9tca/MftQlAAnI5Hthq
iUbngzumAZxENPhgDLG0AJ47gjANzGnBEECE44XrPHv4fHbgKIhGBBARAgAGBQJK
Bz6zAAoJEDW8uneH+KiYen8AoI5ycviNY0+p3CQtGz2hCp0g9k2jAJ9BBYw0l/L0
A3PM/75tj f3gHZpPM4hGBBIRCAAGBQJKEStAAoJEEoKG8jk9P/m9bsAn36XdExT
MeMhnQi0TLoLfqqHH7Fs0AJ40N0CfELFWI2VoxKu8aJEN/ZCaKLQsR2lvcmdvvcyBL
ZXJhbWlkYXMGpGtLcmFtaWRhQGNlaWQuDXBhdHJhcy5ncj6I2GzQTQEIAGhIXgAUC
SgGFPwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAaIEAQASB2VHUeCAAQEJENYPLBoxhg02UtQA
nRhyB4DE26u15GvJXWdk2JF34+qWAKCE25rAS/kCUE1Ms6m3ZQjJt0CbhohGBBAR
AgAGBQI7rK08AAoJEGHjIv0e1PRGvcAoKuKIAriUhnSWzt7SGL7YtQzKHqMAJSg
j5pB0cXj82xXfxy3hpK7jSu3B4kaLQMFEDwZ4kSY5EXs8/cRtQEBW0oD/jebHjaA
cRZE+VXTtFJQZtt8h26E8WCMj2MvdHbCj4AqpkBgW3U1oXa7rDjrdQB60ChTNUs+
KzPbZlU2MpjxLi9X4rv1FclMTUZsMEVgASRYAKgh74wIJ9sJZkJPt4A60JnpQXwK
mEew5UkhKKpsmRrE2LHVgnUoQjsE4Bmyzu+0iEYEEBECAAYFAkfk+RsACgkQ7mLP
pwWzXzIETQCfUN+QFNSKQvXy58ggG8Xlk4Z6JFcAoIQ1UyNZ00Lh99sooZ9WmjET
+3C7iEYEEBECAAYFAkfk+ZiACgkQKt4hMb5mZr/IVwCbBJB4EGgVwrwVly+97G4X
gMvY+00An2WtjFws8HwDyYHhLuvjTDsQq7DEiEYEEBECAAYFAkfkL/oACgkQBKEE
M4nS09CsWgCePVLoh1W90+ke4GnFpqrUyTJe4QAnAgnuhtN6bj0MV7a9XS020vz
fsV7iEYEEBECAAYFAkfkliYYACgkQBIiOLRfKSwrAbwCaArRSdbFXDkfnFYp4XyIg
hpLZRRKAniHbvokmYdHtVh5vkJRhRqyqF564iEYEEBECAAYFAkfkLpogACgkQmWlP
FWQxwCw1ALwCcDtUbiJ9+ImVNMHRh/aBCjQPjevUANr+o0wp7bzulC3mWxSYG790
aJoYiEYEEBECAAYFAkfkLjKACgkQWIK+Pe9twhqThAcENBLKNwXNmU6WEy0ceVBx
PQ+7hxoAniwcfxjX/y/mOFLy8n6KpEJxH0miEYEEBECAAYFAkfmHQcACgkQZ/Mx
Gm4PtJTD+QCfXqLMDPDPse3szYaLas8P8kExEh8An06U3w/bIP/aq+4s3LyVfzqG
I+95iEYEEBECAAYFAkfmSpQACgkQjuCbLeYc35+8AwCgjt9ATgo0m93eTLlidIQp
kCdgc44AnRWGsiZ4TPj/xC6B7wewD0GFsBSaiEYEEBECAAYFAkfmX/EACgkQvbtBW
KFLQy+qYIgCfc0laYBu3+R8eD2rpT775e8pD+4wAnAw4Jf/Q7IczWwLIffZpVrWx
9u4SiQICBBMBAGAGBQJIIa4MKAAoJEN1ejAYcAAcDv2wP/jvLxAjoQVpdHIygbJQ2
9LSewv+RzCc6ZM9M1CxY+I2NAzC/Nvy3++Pb0Wv8ZMLJ3d8Tm87Ey8cy1B5iSEKq
nEZh4vQJtCbMxkwfGvW7vIam5FzILNhg0vbM2xd3bBMzyiFWQh3ibZNZaY7pVCeb
CMf+AMyztCK8FecliMCrcRw0pof/RVoG7/bXE/f7e35gsfccRjthbcn5Xy5zuPP
Z+nBXIp2cDRfk/J380wWTJdrmerjoUwFGIpCVkVpVXNi0fJmn0mFGurJtXpbkxzg
iPTMAKKmnWsz0BBBTcbAe5m/tRLaXaHwPD1QpsnnZce76ucZUdC3hoekgfDoL2JS
CmXpyeQCLA4TH+JyaoyT6RWfg0Qv16p7fDwl3Z3YoqiBy63jsYTHth6cJcC/ji7q
+5bTs50zLX+w9h3+Mb3T2ugUuxapSXjNd2i2keLuujkXpagUj4VpC+2/r+Wf92hi
0fxKxsqNYT3iRnZ7Bji7gy/zl25pVGw4aIyyB6uIASyLBzrYbB37faury8R7PxAf
WhEgMCj7pvQ5hsf3JRCiL08IuWNUChZTAI2wwHgc/AzT38t0ck26+/3PtVp1UYOQ
byaLLfx15qMfNGX3dcw3rlfzwoie0NdWAA8Qo/Kudd4ZMrezjKbLPk0JwuSiFgJq
eeEV/f+0VsdZm+x6aFiJSum4iFceEEXCABCFajuqmoUFCwcKawQDFQMCAxyCAQIX

gAAKCRDWD5QaMYyDtvoFAKCN79XzQmQkeP7u9shcUAXM21AAKACguuokG9fKrlkt
0ETXBC24kyPInzKJAhwEEAECAAYFAkt0fXIACgkQTMIA1oBLMk1jBw/+0Wc4/jbZ
dk0MPPrPrJ81w5fScSMLxME6kjBUK5e1t+H1c8HXqSmwWnb285bt9ZSnSzZML+hmKX
IUKirvY7n5AgDL3FHM4cRu2UQawbl32TEj7+2ioAK3hIMMvcd10S4A+qfTIByBDW
AERzxRez3BJgZa4kZdwLkly6idYfq7wko29+SdM+C9d+QRcABx10QRErmMo0YKZo
/KFpCkL8CXbZompJg9Ip0WhHQ+qnqgGAdx1fpilpjmNyuiYkDRNiDei63tDfmytE
x+vsskN2G3rFUmQbImTlCda3Z1ziXUm2aabs04bYrRQNExxfwkWBGu0zKzZKR5q
nF6kq+H2ZboHKWU4tHYQIIIVxr+xoefk/YC8mnk4nI8Qwo/e0S5E4+51iS+IYFIcB4
0H17ME+EMAcy8zzRglacxw6qn/vU/fl7L2AQgnGklMcyh6g7RUxfq0TqxdeGdIVC
MAfqs1kzxFxmFujXe0iliiodCdQFWiqMwFhUZB7CtP9QZewRj1J9WQYoMW/ko1u/o
35DkLcTOD8l6BzAsU78Ttq7arSm94dd7sFM9ssymu220LpaA+3DLndeVX75IS8E7
niIgu4THXpdbGeHzaLI90v6ylHxCsmvh1p8mw0UUbGF/pVW+oYeSTIBHCc0EUXx7
/LiCrflYxArUUF3Sj05fcWg20yoAJQ9CNEmIRgQQEQIABgUCSY3E7AAKCRD9YxGt
r70E+apQAj9topIvvpSpuwFFld2QJGeERkdKpgCfeETmuCZh6grGeKIM75qK6hi4
y2aIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRANh/bXGvzH01A+AJ9v3/844369S8Xg3iCpjn0Q
Lz3ZdACgibTKUbktNw3GG3yD8JVe+l/5rcKIRgQQEQIABgUCSgc+swAKCRA1vLp3
h/iomHD4AKCGsPSImgxwISUpG5l040c7GdQTIwCfTp7wXj7o0bKHfHLUeseS+YTR
nJeIRgQSEQgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/5tNJAjwMnkABtPmMf0K4ascCvVf0
nG6uGgCgl/PMLxj0sT6qhGEn1zzUBS02N3i0Jkdpb3Jnb3MgS2VyyWlPZGFzIDxr
ZXJhbWlkYUBoZwxsdcuZ3I+iGEEExECACEGwMCHgECF4FAkoBhT8FCwkIBwMF
FQoJCAasFFgIDAQAACgkQ1lg+UGjGGA7Z6vACgnhWJpRdbk23T9WTQmK4RID1XWauA
n1VaEGC6gxEVBS0vJGa6p+a3VCqkiEYEEBECAAYFAkfK+RsACgkQ7mLPpwWzXzLI
+wCeI2ZuGh75m0aZSfPLWDVh3oz0zNoAnisinlgwCULR50GSLr0+jVZD9m2SiEYE
EBECAAYFAkfK+ZiACgkQKt4hMb5mZr8ltACgj305nbcYQx+dsr68U0s3xLvIysA
oI10qhVlVB0EWEkEcVWbc/8HwlgliEYEEBECAAYFAkfLL/oACgkQBKEEM4nS09Do
TgCgrM3SdNdt/erGTQXntk9I/TAHxWEAoKZMU7SZs2flut1DnS5VDW5aA0jeiEYE
EBECAAYFAkfLiYYACgkQBII0LRfKSwqiaACfcXdi8TN+ZMEV04F6k0adHoDAL20A
oITn2YOPRrh9fDnmsFu4NlniZYcxiEYEEBECAAYFAkfLpogACgkQmWQIFWQxCw2q
xAcE0KJ8pTe3IZKNPXurnmdLzd4TfkwAnjgAD5Unoz30L+7pbJbG0gN0Cp3HiEYE
ExECAAYFAkfLRjKACgkQWIK+Pe9twhq/eQCfAmZUw6C82f5Y4vCoLoqnSkhQHZ0A
oL5A7K6jBAX6egQrGkcVgrHsgtKdiEYEEBECAAYFAkfHMQACgkQZ/MxGm4PtJSw
YgCffz8rZ5dwglZWB/Vw14gj3m1TPZEAmwebDFjcIpaJDCfCUENX1ILQ06YviEYE
EBECAAYFAkfMSPQACgkQjuCbLeYc359hsgCggHvsAV/OSxz+pa7tTPmSm26nI40A
nitwY8CaqNVV1+3ofwF4hCRRI48niEYEEBECAAYFAkfOGNsACgkQvty5d8XpUzMj
4wCfYg6mTsSHrJwGpNk9x3WNDSwigxsAn1F+KaDD4lg0B95iQouwnFV6L1vFiEYE
EBECAAYFAkfMX/EACgkQvtBWKfLQy+pylACcDv16053W0WF0p0KCulUcbiGz8H0A
niJ5BRtQWuXaEcuxmRppNl3SBeSViEYEEBECAAYFAkfU4gACgkQt+PnWv5w50re
qgCffr4rUsnXrGrnf67a2LPiIFV72bEAn2SjU0yaBlU/5sFte0mJHNECtXpdiQIc
BBMBAGAGBQJiA4MKAaoJEN1ejAYcAAcDZigQAK+XZakg/KikeCRQE5MVQlTdIJXU
bkY485MCEAypzHJkCURqtnfM29YNj4NzXgu77LLBb/ACKT1EY8R385iV7IX7N9q/
b4dqtzo5TUQie29ayqjHVKhGEIadBL2H18n4YGjbsIUeCNKngoaGnivX71EF2ugf
hquf6jzj1izSvxZcbMcZMQV0wR//NMkozhEzRUjHSETsIzqPHU9W0Jt6cQLADnj
dHUnrMa9VFNSvmfYrDindZ+oockR+5MuEkJXBuhVE6W+om9sxbCw5yhLZEGQxp7f1
kzxco8scwIr8XjZ+NJUm7G6B5qTcUE8z1DzeQ7dcpdb65mGS/aaL49uo8d9CYWW
Su27IothXUiGeRhXm12S5fd7wJlrahRdW08/dKx5+ynAjUpI65SP20KuF/N+eUPC
5lpZ/KSwZvs4nNH0SfFwr4EqTwtL/B6YNDI08NIsxSw4s0NuuJ3vzbBp+CskA3To
kObwCEpVpXQYwvk7Xl05Kh2Ny8ydysY1qw5Pr58b1ymLRtAgQCblKUIjqcLsa/
WMvTlPbASS5wSDa1dh5Nb0eY8aZPqgkdoI0t62G0xSYiFnTjXSB4Hj0Aew18d3yW
bwWgSmK4/CHHo80awnQpsAnFTnJY+FXnhGBYlK8myTkxxeTk/wQRpi/PIyLbkTWK
FNJapAn7TI7XgkSwiFwEEExECABwFAj3UC+kCGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheA
AAoJENYPlBoxhg02Sk8An1vv/3AfEADN596xbYRt/VWxjBKdAJ9gFdzzjKgimsL+d
DMfTK+a8xppM44kCHAQQAQIABgUCS3R9cgAKCRBMwgDWgEsyTdK0D/9U9K2X8Suc
5jqcSsPzfYvt2IrdBfwoUL40k9syS8xo1L00ywoLHQDDPqVW6XmWIXEqJGxaPuEO

otzQ7bLthUumtt4QfbveG3+dqdzNU6YiNF8vZ8qkx1mdw/kzv5l11NBsxqhVsPU8
x80aaHwN1T8S85PTaTat9L9G2CtmPjVDrDfFsyjw37UrDYPj1RQoQbseFVK+/WomV
ZZVuQ29Qb5hMXIXBgffsIF3YhiA6W0ShZXSbPX18rnuH+ozfBf1b0fTmMZIEmlj
5gHzaiyDE2LGYX0/pjEPyVMZvtaP5gfj758xTmPH9sGtdzbLEvlEs0okd85su70V
e6/xbqK/pBAtn0E1yMvZXBZRaJ0hRbjZG9dg4WqmlfAn9pWvALzhaA/fpJVP76kN
0KiG0ygDeok23K+H5z2rhx9Tz3TU+Sk4C0nuyZ1JpIAoziIsrrmKwtAbXfEsAjc6
UIweRe7paMTnrBThn+WWXiV0UTfv/Li81F8Xj4SBQdPHRziiS4jF42yrA8pa60rY
4h7z/uaF+DMhtqShREph0P0e1Y20mu8DDh4Y1r00iFnmRyG2s8iWdqYT0sPE0Nu9
fjBTbC3JTTdCk8c9BUBbw0xhUvRfGpYJMaFtn74CJ3MdCCT8N002hGkrCy2XVzGx
uXLifljmmlY8DYhfulhqqe9GLNQMHetDGYhGBBARAgAGBQJJjCtSAAoJEP1jEa2v
vQT5mmkAn0Qc4+kvflUza2HEqEbQ6ceGcYUBAJ4gJ3wbMjXGdhsjRVp4ZLSBKx1Y
14hGBBARAgAGBQJJx78xAAoJECcf9tca/MfTkNYAn0KNb+BDUn9jUQRUIlRbqLT4
giVYAJsE5WkMe6wj6YrBzIBgNLEgqPaAjoHGBBARAgAGBQJKBz6zAAoJEDW8uneH
+KiYmPgAnRbF0RFIBs37pwp7MKbskoDvuxzPAJ9FdnYvVInz4co/SkKpFmLNJsA
hohGBBIRCAAGBQJKEEnSyAAoJEEoK8jk9P/mqQIAN3GD6Q/BG00BMJG4cvFoxHcq
CHqeAJ0VL36CAs/XJBL7PwQ8Ew0rDAi0MLQLR2lvcmDvcyBLZXJhbwlkYXMGpGtL
cmFtaWRhQgxpbnV4LmdyPohhBBMRAGAhAhsDAH4BAheABQJKAyU/BQsJCACDBRUK
CQgLBRYCAwEAAAOJENYPLBoxhg02umwAoLLX67N1S00MMuiWBkmyFXzkYxAKCp
/+FuSdRMKrJta0BjYZsIMTJni4hGBBARAgAGBQJH5PkbAAoJE05iz6cFs18yUjwA
n0Q54p1s1gLU6ZLmSKKIOXhjDn2AJsF57gdT2YzTRm8MrcwMbqPUfCza4hGBBAR
AgAGBQJH5PmSAAoJECREITG+Zma/tugAn1HbmB2yhiR0/VdUwLrLXtUg7LoAJ0e
bh0DtZeAt521UYJh0ugmp+seYIhGBBARAgAGBQJH5S/6AAoJEASHBD0J0tPQ/DUA
oJ02v6NR0nJT39+Xt6wauRGLvqg0AJ4n9lr0aGAeTYy87dN1CoTzLnKgUihGBBAR
AgAGBQJH5YmGAaoJEASiJi0XyKsKNJEAn250thCdXJ9QWYExduWjLdtYqTchAJ90
hfTvoGbw12zPczNkIa0P0Qpv6YhGBBARAgAGBQJH5aaIAAoJELkCBVkmQsNwT0A
mgPrhFLGuqjRYYvK9CTeTyX9jMW0AJ9AsdS8G4Unhr8a1Ei4PEu2KxLhwohGBBMR
AgAGBQJH5USZAAoJEFiCvj3vbcIasnUAmgPsn02kkLrFRJAAnFP9zgd1gYtIAJsF
TdVzKojWJHLj+r0memm2LgVATIhGBBARAgAGBQJH5h0HAAoJEGfzMRpu07SUTIMA
nRisnrPT/BJV4eiuU6octjWfBJEXAJwKLULL8s6sjaF0zf8B+Ft140y2tYhGBBAR
AgAGBQJH5kqUAAoJEL7gmy3mHN+f2c0AoIi3vbcRP5PME3h3yz0MILGD74dBAJ0c
JGMRGU6EhXmBRN1yYv9NIBofloHGBBARAgAGBQJH5L/xAAoJEL7QVihZUMvqCK0A
niw+PLdavePyT6ICPK34HtCPEZ+yAKCAED/wycZ5FLykrIdLHXUp5wW5S4hGBBAR
AgAGBQJIP7uIAAoJELfj51r+c0dKJ0cAoLRCo3r9KY9Dw7IIW5GItKwuIZyoAKC0
2KwMMI6kewlPjicruN3DXQawokCHAQTAQIAbGUCSGuDCgAKCRDdXowGHAHA8fq
EADAnTxuUsnUX7Vd0EpTgPkLYU0MBxzNDyf75TYv7wdBHYnhE0C2jn81iXBFfI3
/xoTQConB5uWDb6RPWIhUF69I+sKVRX6IF9BEhKQRCpAPJXmeLIOZ7KqB3wcAnU6
8b03p+luLrZZ2VhS20zP7sD6Mr32ax0YdXSAi1VdUItzRukRx0AJATAYAHGnEZnk
ewBQoGoI+rNPL7BXyprNSH4Wx0wJr9D3ILkcpxm03RH/xae1Kuo1lu9oTcRe0cez
LoTN7T3kUB68V50gEdzNn3QyVfqp1fnPkeExH1mvM43ZtXmIpjVdaLOTWwBRCRWY
2BvHBM+nWNBba6htlesXkqm2HgDwYeUiDhDPrL7j/yN4fCHuQPrPz1KrHE4demvP
fYsFo+wLwTDXswz0GPeMIPi9cM4DVL6J594/X/mEmS6usVw8HNImiSkB91aAxWBf
+P2rW4yYa16mvlWvtpYBZfBznq+3/AhpHR4AWexbuSxeCcjllfUqb3HSQc1u05ap
TstXC679zmrNrvyr2C3ZQNgBtJ2hcJSJbdKS4oSrAHZAHe+E7mzRropR28MQI+ty
hkebbgfFbVHgY09PGLmj3HiHYnflW66fQccQ+mi4WKqozLHxSRNAXvVEoo/rAaNb
r+/AmERJlJka1d7UXPZnUpNRExA4lw6C+RzgnNVsZCyBtYhCBMRAGAcBQI91Aw0
AhsDBAsHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDWD5QaMYyDtjBLAKDDnoXWtulat0jG
Ic8S1cBklEi/zQCguGI05NZn0wYQzRigQk0y3elDpDeJAhwEEAECAAYFAkt0fXIA
CgkQTMIA1oBLMk3kaRAAQwFCwLuzrJoL2Fzz9QjG7nsRAmgRLXQ3REEWize6KQIA
8AQ38LxfofECajBlq7r/Ej919VtuZScBDLmpMWJ2xe49CbUjcoTvTUGeUpUMV4df
X5SUZG1hmYjNC/fw5p+gQR9DjVJwb/QvTcf2CGXmdYWe9wjw0NufQCx7+z9UJbVN
Z0vDUzbVm0rXGtVCstoWdE/cIa2Qj4si+bEDM9IGq6VvBHcWH5iPtZlaouQZIM+r
YrCvILM7SxdCu93NzqQB7jenia6ebD06A0arTu5wmWQfuG+8ruwyYDagT08iVnN
VJ6GLdZyuaX52XmTemh/8GR3yviUUeWI7xUSwUOC6jRRsGZk4I927L/QyGd3An/3

jcwRP4f6IhvACWxliz2zJUiK0/k6zCedc64P7WaFVX2QkJnPVUHi4FzITcitjeHc
05y8Iztv/aKwmc76WjdeUscdAoX5ZHwQnb1I4V/D2lWUSRQ/pvwp+sxthcDKIEz
CyDq6C1yYoudHvXefD/5BQaTMsscCZpdwEk72+4su1dL5AtX0fZvUQNbFkLxcJXT
nqQH0cvyzN9lyjaSNbnFrSW97e03DbmBCN+RZzeJLYv7+GdnKv8u3XVri3gsPxbB
T3EVxF2VQVEyQ0a3U1HGPQTZ3qZI41j3l0XdrL2kr7L6VEZ/DirkMldjUZHMCSI
RgQQEQIABgUCSY3E7AAKCRD9YxGtr70E+eK6AJ4uig/wIhnRxtnmwILMJeEjUzIP
5gCfS3ZnoVfmJZgF2D75sbl/f3xowoyIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRANh/bXGvzH
05YwAKCRwVMi/1kV/nz0YFFHuhD/+E+Z8ACgmHbaCTXTaW2Ldm8btc7mHL/T3KI
RgQQEQIABgUCSgc+swAKCRA1vLp3h/iomKzgAJsePkVzsI8l5lsbptK0eJJUEU4P
IgCfSGrV0biCeEg2LYvkY8r+qISrp8eIRgQSEQgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/
5qKNAJ9v7FrYnH4JskDSkodD5e58m8o7QCfYIYTc7ZtJezQVdfS5trMaZJ9hSG0
KEdpb3Jnb3MgS2VyYw1pZGFzIDxna2VyYw1pZGFzQGdtYwlsLmNvbT6IYgQTEQgA
IgUCTCrZPAIBAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQ1g+UGjGGA7aY
hgCgodxCHXJakfN/aTje5ptVDfnp9r4AoI8Vu0fyf0a3oNG7l5b02xyBLB5atCJH
aW9yZ29zIEtLcmFtaWRhcyA8Y2hhcm9uQGxhYnMuZ3I+iHgEMBEIADgFAkwq3lYx
HSBJIG5vIGxvbmldciBoYXZlIGNvbRyb2wgb2YgdGhpcyBlbWwFpbCBhZGRyZXNz
LgAKCRDWD5QaMYDtsu7AKCQ4dJNvHzvIY2N3TZ9hQgkdHCTcQCglv+YmYD5tfhK
fxz6xA5tWYKsazuIRgQQEQIABgUC06yjtAAKCRBh4yFaDntT0WGCajWmJYa2mHPT
EJnBP6+q5ibZKotr+QCdGcFV/PUvU+x6GFu5l1qYyJwIucGIRgQQEQIABgUCR+T5
GwAKCRDUys+nBbNfMveNAJ9ky78WZ1m2J6k8kAaR0WH8xyHp/ACfaElBoLLsm9Gj
YVJl7G6Hq3yyu0IRgQQEQIABgUCR+T5kgAKCRAq3iExvmZmv6UpAJWmZ2Emjcd
p8aXCCDJ/1/2oT7IjQCfaMLk0j50RVhqtDvAY+wwZEvz0KIRgQQEQIABgUCR+T5
kgAKCRAq3iExvmZmv/OpACCYm2oSekQXnZqajQU1RfZKM7CsRQCgieh8jdbNAjRP
o1UyuApv0ZPoZtWIRgQQEQIABgUCR+Uv+gAKCRAEoQQzidLT0dkXAKCcJuk/vXuz
jTaCl+qbcWFUMhnsFQCdFXUhl/DaE/12iREGM7Gez8ksk8CIRgQQEQIABgUCR+WJ
hgAKCRAEiI4tF8pLCg+bAJ9hlq2p/iT9cF49pLIFr0BdsRgrFQCfSpunlpTurbIY
f7Qj0Y/2VavPdFKIRgQQEQIABgUCR+WmiAAKCRCCZAgVZDELdQUBAJSEwvc/iP8R
dmQsKJvDAd7HmsCebgCdFILi2RcyU+cyagSjNQtGpTrWs0mIRgQQEQIABgUCR+Wm
iAAKCRCCZAgVZDELdCpBAJ9B86zJfqXIUmFsdbjnTkfv0Du/ACdEWm3KD6P8BLH
YbmSr0Dft51RJQqIRgQQEQIABgUCR+YdBwAKCRBn8zEabg+0lFvwAJ9082HTpKKG
vFLoi4YgLNxnB1DikwCeLkyPVI0aGE0DwDL0mfxMu+a3eGIRgQQEQIABgUCR+Yd
BwAKCRBn8zEabg+0lMLfAJ0bVOPKNTXRo1Diwl0t7fzRU7jUHgCdGTk8w4f593R2
sy/AuP20cyC5UjCIRgQQEQIABgUCR+ZKLAACRC04Jst5hzfnyoNAKQpB9PRwaU
VUJ135MP11iFJD9IgcFjXqkFF9jLE3yMjZgIcEpL+smLcWeIRgQQEQIABgUCR+Zf
8QAKCRC+0FYowVDL6s5GAJ0Qa5e084kFMk/x9yi3ZJJkYGYoSQCgg/osMIqE0iap
kgpMFHPDEC9/s0aIRgQQEQIABgUCSD+7iAAKCRCC34+da/nDnSv66AJ9S5Nj8FsHC
PEf1/nj+/XfBvSS14QCgvrpmjWsneMDPc5KS11G553614/SIRgQQEQIABgUCSY3E
7AAKCRD9YxGtr70E+RNRaj0aVYtYjGIUv1jvsI0e5ZSSbf9i6wCfSx63gTBilUjw
ytYl6pksrimIdLMIRgQQEQIABgUCSce/MQAKCRANh/bXGvzH05pUAJ9tJ7FyfH0W
sF3A7ewo00h3ofJfjwCdFH30b9A+0IACLS/4EZVfNDVsMniIRgQQEQIABgUCSgc+
swAKCRA1vLp3h/iomBj/AJ4l3/jneMZu+goTdI7hKe8rsDwotwCgjt074WwMTNqu
cNhr+kDMDr9ZBjMIRgQSEQgABgUCShJ0sgAKCRBKChvI5PT/5gmDAJ0W4Szu8pEN
JGqvn45YusEpJIMBQACfd6t+Th+2EBgQ+oZh2Bus0N0CTL6IRgQTEQIABgUCR+VE
mQAKCRBYgr49723CG0oZAKCg2M0IsBFkiCFqZQtjE0h6THH3iACg4n7nvzcGAVcT
hqfao561aZ+b5e6IRgQTEQIABgUCR+VEmQAKCRBYgr49723CGv79AJ9DqepWswek
rpFOW68PVA+PD7kAmQCgLDc/OFB9FMFaNzbLUGw+BUHQQSIVwQTEQIAFwUC06qZ
/AULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAoJENYPLBoxhg02ltQAn37K+r+lNFAES8vwWD0d
ANjiYkilAKCdaK9qiWj1wy+cc0kx4lp8Dk2nBohfBBMRAGAXBQI7qpn8BQsHCgME
AxUDAgMwAgECF4AAEGkQ1g+UGjGGA7YHZUdQRwABAZbUAJ9+yvq/pTRQBEvL8Fg9
HQDY4mJlpQCgg2ivaoL09cMvnHDPMeJafA5NpwaIZgQTEQIAHgIXgAUCSgGFPwUL
CQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQASB2VHUEcAAQEJENYPLBoxhg029LEAn1JthpZv
3o36AS44s7WZM6/94PjRAJw0FftN1DgYEE2sjxgTx/d2XIGq0IkAlQMFEWZ4kGY
5EXs8/cRtQEBz6MD/0mjU7j2oD6tnDB2nzULCCoTqPoJv9FEnZucyzN0/YfIsjJp

```

1GyqSpbftIf3QBvYwVtP85+NHEXomMy430uwZ5PJDsrc18/PpK6fFs0S0k8S4EDP
D1uGW26AmIaCbhgGgHJcVLL3vcoss6IJBjkC3naBj+UsJrfHJzx0NgicvPTQiQIc
BBMBAgAGBQJIA4MKAaoJEN1ejAYcAAcD1V0P/Rfj5mTmA9gf2VnH4JPYpaKyv18
o/vFvq68yMI8yv+Ogg8dRXSGTgpSR5OUVva2MoXzL+3018VKn9AYhByEir1A/cKb
0l+jkQWgU1qxcmJ4svl+QJvvIX8qBTQpVMgXxKt/0U8pt6Jynm37NMxbrueXjBDp
asEelMo12VxXjeBW/ImUucKDM9UgXSqSHUw6Darp0wfq/pRazKPuj8cAuWdFh0ck
wJ24T/+smX78I0L2ELBYavbtpHtecW1cvvbH40iz26Zv5Tc5Rpo8i+u0fD6q0EIU
6rUzcvYqg+dxTEER2Q2Uxo0b9fHgtg86qw+jh8lops7wKBBvZBW6nF0K00l8uxq6
Xk/f0ilBJ1UbitZ1IQN7ztMKhodkXoDpyklfqN7WBm7A0YksLrxwRtEutUdGrv0p
3ggGfcMzy0AM3UEA23ul0tsFZ1JZcp5li4nz+xoHLwZnBamm4+MdpKu0Vn/S7wvM
HMB/Q5ht+qjkPiBStdBfu0R90JbKpMwqHDwibUZ6+jRSXYepx4j70nbRkXRpDCON
Y/aqGUWmbMSYFawpD5J+jS92lIgA+ziSxBqEXq2xIpJv4V1BP48rP0st8bq0Afqa
qyt2J15MkkgtEG6ej+yJrNW7G3phYla0dey93+oIVQZ1kg5a7yCMx514elb+B304
iNhUqy0GBZFuo/L4uQENBDuqmigQBACgw6sMUjrDjUwkajVJpp7IXzsi2Q5kk05m
jTmw0YrXGRvQD783Tjv5Ceg2rXAqnUwwknqFXk3sF+haPKrB1HQc7b4QZvIwLdUL
d02rV8nnG9Dsv93nIF49ivYpyLt/y88fvKuyqbXYH0zIlrytNHMiIdPnoxmiyNpc
kSf+tu04owADBGP/eIIdo+XS2KFCCEMqkssYyk28WuGshSd/8BCA3cTPZVyFim5u5
0azjJs2xLe0vVy93iLKHgigWfuJEUxD8FB2BSG0og4VbQT7A1FFQ0hvbv53+vPhx
HgcQyY5/e6ILDt6Cux2i7eeRXyCYjbd0fmn7+qnEFELfXTER4s6z8tUIpKITgQY
EQIABgUC06qaKAASCRDWD5QaMYyDtgdlR1BHAAEBSdAAAJTXPDijf2sqyJhE5E+M
rkbWArVzAJ4oA62xKNbHfUJWJ0rlny+YSCPRpg==
=PK2k
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.183. Max Khon <fjoe@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/6B87E212 2009-02-17
    Key fingerprint = 124D EC6C 6365 D41A 497A 9C3E FCF3 8708 6B87 E212
uid Max Khon <fjoe@FreeBSD.org>
uid Max Khon <fjoe@samodelkin.net>
sub 2048g/CB71491D 2009-02-17

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBEmBEFERBACe5xJF2u+R6020qrAb42ZcqdTUFDepqVWI/qrXoEpC+fxAD4x
9s8zilNIZkG6NVpEr7swAWG3+XMSqM5vdtGDj09JFsGEuREB05JTzIBtqGgKWuEn
Mhg/3K1ZxPPwAokm0Sr3kiGk0Q00+dTesc1kq6xjuDYC1CrLKwVewp8GqwCg2irJ
MsYAF0DJFAXdK37hG9T5TB0D/2CqorXSukQ2L4U7aF0YlWtDnY61c+gLC9JKJSD1
TfNTjlJqfu7/1LqVglFZ54Pp6mXYSheq1N853jBFFKAfByiTvD8BFbUsCue/aJHc
W+STjM8J9fY+oyi/OMZdgdseQ9fn4Y87sK9As/JsE/z4V+kn0V7+x2mqTJwqsSNe
1JyPBACeQ+yEvchDkoyK+LPgjHYQIqrPbu4SrRaLR/WkAwPE95b3j8RHNSX9PL6T
J3ydxXT0xQgfoCVhS0KPgLoLKTfRf3CvSZYduFkWJgeCtoKaYn9nBzcnlnCjrGvh
1bplgi0X/4x07aHEYgVRan1Wed2pPjpT7Wwy6NDC0VP2HmvpN7QeTWf4IEtob24g
PGZqb2VAc2Ftb2R1bGtpbi5uZXQ+igAEExECACAFakmbEFECgWGMGcwIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD884cIa4fiEr9CAKCYt+Yc1AiBqAkz1fwdXLC6Kim4
LQCfXGLJ0c7rvsR7LNT8ftexwa36dq+0G01heCBLag9uIDxmam9LQEZyZWVCU0Qu
b3JnPolhgBBMRAGAgBQJJmxB0AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ
/POHCGuH4hLiCgCFz8MJjAT+wFB5DfbtNELP72xoTqoAoNXtUquEkBo3pkt2M089
xPqKnBDvuQINBEmBEFEQCAD49pzUGeONT6HqnHx56l/+eqMLjCm90MUpt3CeNU5j
UisWVb4yv83VP8cliLDYw5pWcm4TTSbsG+OdYrwm2l+lIVIUEST0XMxK4VeoNTJF

```



```
DavUs2r6XS0Lspr60Ynnp8z8bA5/0/C82DB9AGo4dpew6ybQoXRY301JAWBucuh
Y/ti5hGtKT/n82XHYtD/Z8BcHN6DVEsU+tn6FWeKulyZqen98ZN/K000GhBAGTn0
AyxVYC7sbsul80HBgNKHuvukIBIHCjZWPYTqJwrwKwlrGLEniUd0sgcugRP7sEEI
iGdqT3/uy+IcaKP8iHPWUD3lrqV9d74JXjFu7GZoMid3AAMFB/9MT4CxcJGMBBs6
+icdnFwHIGAXBkUXFCsGQsVr40yhHx8Ac+WDIIeHLF83kd1PKG+ecAxxwF+MlgG
kU/Qk9pVwBJBM/Gs+hrw0Q0Ds f5+sp3CcudICSzAXtzm1A01CQVfqQYCscZDQvW6
ikJZspLLJkbHG+p103C6xsmc0M3qFJN3erQpwrFhqvwKSwH7/pjxijEc6tvTzj3X
nW/rAUZIHlB4PzSLZ4pLFLgYMBt73ewlt6lKXmMrnhFwJtcA+2bIQd3dAWo3Eba
feGK5hqHATowVgLjx+ihE4TdpA7kXyfZ+nP2bGFaCR8JnWVtKZkTqawR9xRPpB
3YwQNOtBiEkeGBECAAkFAkmbEFECGwwACgkQ/POHCGuH4hLFaQCfbr9tE809EUjf
Mre0CBDDd2Ck2sIAinigLJE2wP8hPmK9bSvzEcdlqKpnT
=3qdH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.184. Manolis Kiagias <manolis@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/6E0FB494 2006-08-22
    Key fingerprint = F820 5AAF 7112 2CDD 23D8 3BDF 67F3 311A 6E0F B494
uid Manolis Kiagias <manolis@FreeBSD.org>
uid Manolis Kiagias <sonicy@otenet.gr>
uid Manolis Kiagias (A.K.A. sonic, sonicy, sonic2000gr) <sonic@diktia.dyndns.org>
sub 2048g/EB94B411 2006-08-22
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibETrHk0RBADYhjquLMVEFFnTMQcFbUpNad/uZ589qbTfE0wzbEy1E0QZfcCW
p1m6gq5e/aij0C5cj7bg10BPSiDZWT2/Y22eiEYK0ghpTrb0Y69xhLtZI5om5eD
HmdNhytM48cyhvc7gqm3hBNtLWVNskcHRQU7rd/S1cjQHS5LnHgpPgnVrwCghFub
wCn4j+jZtbwjucsX9TireC8D/jLA2Q4CfoJuXTBkTCIXwFSXWRg71VIP/Mv54JaN
g778e5QxiEowNJ60wyfbk0a491QEERGwxs1FI0WCrrc10XJVCUau3/kiKpZYC/cW
CiTEDIEsw2AHKu0VWhkbbhtUTms57gBqQ2+9IHmkcmKcusw9I5mAiGLLfGLgFBC
VpDrBACc8jLhV8kMmfW1x0QGYkQ0/k/rA8/nDo2bfe7+bXoGmGjFvUKiMJT7C540
nnMfTKWl0vSrc6HZ3ijKNMTL/NteI5TeB07Cd24BzzwEnqyAx+2wI4WUSKcxmew7
BcXQilUYhim+bobn1ksQ/vLDDWBBqYyyh+l/h4m5S5lG5dXGbeQitWfub2xpcyBL
aWFnawFzIDxb25pY3lAb3RlBmV0LmdyPohgBBMRagAgBQJGX/+iAhsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQZ/MxGm4PtJRMsACePa4SsmNDWV8DXv/oo5D7
XJwoAlUAN2s0lW8dSzyt8dKcU4a9/8/7UGSniEYEEBECAAYFAkfmBh8ACgkQlg+U
GjGGA7YpWACfa00iWJ498UvMtC7F01IDaz1XCcUANApZ6SbLcInAs8HiWc7MxwQy
CYAmTE1NYW5vbGzlIEtpYwdpYXMGKEEuSy5BLiBzb25pYywgC29uawWN5LCBzb25p
YzIwMDBncikgPHNvbmljQGRpa3RpYS5keW5kbmMub3JnPoheBBMRagAgBQJJE6x5N
AhsDBgsJCAcDAGMVAgMDFGIBAh4BAheAAAOJEGfzMRpuD7SUA84An2lUyH/uT4W0
6VnWvAoJQn67VLI1AJ97ZjmCpjDzesP/ymHtsfLqZN7BqoheBBMRagAgBQJJE6x5N
AhsDBgsJCAcDAGMVAgMDFGIBAh4BAheAAAOJEGfzMRpuD7SUA84An3wjXvFKgYi2
3n0tIls+fmhvW6+0AJ9tLgFRP8kfsJ5k5cIQiGp2+NbGsohGBBARagAGBQJH5gYf
AAOJENYPlBoxhg02nnwAoLD6ILMVRwFPZwJUdpnaBvllZshiAKCimg/wIzfQ100g
+325y5Ym+a0TWbQLTWfub2xpcyBLawFnaWfzIDxtYW5vbGzlQEZYZWVUC0Qub3Jn
PohgBBMRagAgBQJIMxZ9AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQZ/Mx
Gm4PtJSDCgZARCFhV4ITYxz5l0JrhpLlBmFjhsAnisPyWloawVqmZgq/k46r80m
IgyxuQINBETrHnEQCACMx04CokMkxgtf1Jt/XqIFL7PT+ieA5n4cSkUwMmFCHN/Z
```

```

W26WjAbh0XYCgnMH58fZa8qD25ao5KGdYbL7t1Zbt01hbyQiZgh1J92jvS09cg1A
q6cq465Wng9W16X1D4MNi97F37DEp5g0T4sFVBoAnApGU4kVpjfKcdb0IU//eQBJ
KGuhG8BtHM8w2RmAvHV4Kyf3VR0Xh9Hsk+VRDmCQR09D9ZZFC8zxG0KNcqtC3hym
qlIgiPzVK/INqRocdLMhQxL2ULZpneGzHDTqVCmfSSeNfnFr9d5GLd7ROMBuYMTx
KS7TQyAN/xC3RMKyZmFSLiSpQFw/A0UnG9i0Z/nDAAMFB/wIarW6c1h+lgP+B6vn
sRI9StPYzS9QYogCpK6jwEMsmAzRGUrwGw+uIyxujKqCilWypELDzPZJ34sjoRYy
CCIHfdyNhFAGiZXKmdjETFFsFEN+Q3c58mXHYnVg65taQU01ISpwrhL0wsG4uws6
QFVzX6lgIwtoIEPur7ptr8N0zLUI9BE3S077WuscEnQMUiRcY9XmnP3msltQviVa
ShTRG0yhVAg77YH7/PAS5tflVD8RLY5B3QFX9gTEXz9vhfgIy3FwWppP3GiVkXsy
29GMMW8/sq9k8cpJrBRyFEXGhR+FCpgT9Vix060iWpIfF2RaxxI0yUu5XnjcyAQj
tW06iEkEGBECAAKFAkTrHnECGwwACgkQZ/MxGm4PtJTy8QCfY3IIv45shk4Um8ts
x4PX/wzHxscAoIHPNcR80KoESON7vCoepxdHTQ9n
=3/vj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.185. Jung-uk Kim <jkim@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/FCDBF146 2013-09-24 [expires: 2023-12-31]
    Key fingerprint = 9756 EA80 A691 CAA7 D65E EFC2 7C9F 9626 3
FCDB F146
uid Jung-uk Kim <jkim@FreeBSD.org>
sub 2048R/501598FB 2013-09-24 [expires: 2023-12-31]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFJBztUBCACHqNyGqmFuNo0U7MBzsD+q/G6Cv0l7LGvr0Asgh34M8wIWhD+
ztDWMVfnAhxNDd0ceCj2bY0e67sTQxAScEcbt2FfvpOLp9MEXb9qohZj172Gwkk7
dnh0hZZKKhVGZKM4NcsuBDUzg4f3Vdzj4wg6WlqpLnTzo8LPE4h2WvZHoFIyunP
TJWenybeV1xnxK7JkUdSvQR0fA59RfTTECMwTrSEfYGUNxIDBraxJ7Ecs/0hGQ7s
ljIj8WBvLRDU5fU1xfF35aw56T8P0QRqF4E6RVJW3YGuTpSwgtGZ0TfygclRhAiq
3dFC3JNLATVTPm8Pj0inJyt9AU6RoITG0KwDABEBAAAG0HkplbmctdWsgS2ltIDxq
a2ltQEZYZWVWCU0Qub3JnPokBPQQTAAQAJwUCUKH01QIBAwUJE0/PowULCQgHAWUV
CgkICUwUAgMBAAIEAQIXgAAKCRB8n5Ym/NvxRqyzB/wL7QtsIpeGfGIAZPMtgXMu
cM3NWzomyQMLn2j2efUkDKthzh9jBxgF53Tj0r7imwIt0PT2k1bqctPrq5IRqnu9
mGroqACLE3LG2/E3jEaao4k9P06efwlioyivUo5NrqIQ0Q4k3EAXw7d2y0Dk1VpT
gdMrnUABhj7lGLLqS4ydcfr24DdbCRGdEQwd9DBeBgbWynxAJMGbZBhYVEYIHuQ
KkJ8qY0ibIPXXuF0KYDeH0QUHtWV2K3srNyPtymUkBBQD84PL1GWRYx05XdUHDmnX
0JV3lg0BfYJZgZv0ehPQrMfYFd9abTkf9FHQYz1JtsC8wUuRgqELRd6+YAGf8Tt9
uQENBFJBztUBCADLTsrP44El2VoJmH140FrL0gxZnbn+Y/Gf1k12mJBirA+ApBe
RLD50p7AiTrjHRx03cHcl9Dh0uf1VSbXgp80r0yeiP/86fZPd4k5HXNmDTLL0Hec
PE08SCqGZ0W8vllQrokB1QxxRUB+fFMPJyMCjDAZ7P9fFTOSdTwbJSTt0D8Sx8M
pZUa9ti06bXfLVYDLaqSdgk181SSx+ZbSKkQR8CIMARLHwiLsa3Z9q90EJR20HPy
xe0AlTvwvFndH6lHg7ds63eRvgLwRnNON28VX0/lvKXq7Br/CiiyhFdKfINIX2Z5
htYq22tgTW7mBURBIKoECFBTX9Lv6BXz6w9ABEBAAAGJASUEGAEKAA8FALJBztUC
GwWFCRNpzzsACgkQfJ+WJvzb8UZcJQf+IsTCxUEqY7W/pT84sMg5/QD3s6ufTRnc
vq14fE0xCNq1Rf4Q9P+t0Fa8GZFkdGB2BFGIrW7uT5mLmKdK1v06ZIA930y5kUsn
CmBUEBJkE2ciS0k01aB/lo62Q3Gk/F6BwtNY90XiQf7AcAo+K/BMiaqb26QKeh+I
IgK1NN9dQiq3ByTbL4zpgZa6MmsnnRTumzGKt2nkz7vBzH6+hZp10zGZikgjjhYW
VFoJo1dvf/rv4obs0ZJEqFPQs/1Qa1dbkKBv6odBXJpPH0ss0luTY24d1XxTiKTW
mWvHeQkOKRAIfD7VTtF4TesoZYkf7hsh3e3VwXhptSLFnE0iWwYofg==
=apmV

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.186. Zack Kirsch <zack@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/1A725562 2010-11-05 Zack Kirsch <zack@freebsd.org>
    Key fingerprint = A8CC AA5E FB47 A386 E757 A2B8 BDD2 0684 5
1A72 5562
sub 1024g/6BFE2C06 2010-11-05
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBeZUTbERBACySfC0GxN2msGiMvx9yhyQuklGdDgYKAzm/TNlImVQF6q3qhcb
CJ6FaE99kFG5EmQXT8uCRSzb3/dIvNrHjTxrmT63kjs67mKnyHky3wP0NHCNSmZs
b5Ky3h/SP0pb06S4zmhI7MGEm/xwBkQqc2YqfYTzRW83VNS9e/sTNzzwBwCgu0Pz
Hr++4PFj0nr8I6r5HKMrfzCD/i5B4dhi25M/KlQsM2dh3r/z8KZ/79gmHKBjMrHg
zI3sczQvXNo7jgaJwqgSInlfSoKKFyBw60qr0kP31E0K6ZKdrbpH982BSx5qtGe2
xnDJNHrS0tgFqg3EW9DaYImdUmU0eW31evMwhjCYGSZF6iNVh6sahfZNFwmEgUXU
+zBJA/0YeIPcQNd0apJ8H/ATRH7SLyMME+GI0x+85VCD2VB0q+WCSN8U7gJ/FFTn
0NCVAVtPt/IAOMCZTob2as0C4w3Ho3YZTnl0jl1taYCRQnENQoVoT7cCqN4auypU
0H2EvGPGUie+iZ4r+G2LLdrqPMiR5UTRcZuPk903VWXpPeJuoLQeWmFjayBLaXJz
Y2ggPHphY2tAzNjLWJzZC5vcmc+iF4EExECAB4FAkzUTbECGwMGcWkIBwMCAXUC
AwMwAgECHgECF4AACGkQvdIGhBpyVWkvCfXGP1APXbQMwyacrww4vfCjdTUpYA
njYDgWlok7AiabZjdT6AppGeqDKyuQENBEzUTbIQBACYKMjEfC82aby7YMRmNqCR
IDU43ipbpRsUSz+TdHe610YBL3e0FM5N4gp7tTmLisoW7AzFdiDgM9CUv9V/+uc0
cM+Kml0qe65XWYcQchCISE5+8mMqFG617aDvQihHjho473IxlersxGS76WG7RDUn
EP7gQeU/MzBcki5Wkloc0wADBQP/ZAgj30ub0ntbBealsqEydjhysMMC0j0WJ75h
lmBfH++UXiN3rFdZHzGwLhTLTY6I992YZM5fYPw/ta3w5Y2Cm8c3QqG+RcoyK+dH
c9ce80Ddq1DV4F7RWnhj13ej9k0neb0XhPdZ3FVDlc0P/88+5nL4bRLMuzp7g5rI
ONhG5W+ISQQEYQIACQUCTNRNsgIbDAAKCRC90gaEGnJvYhriAJ0Y6dyrFOU4sLuR
+KLw5h/8RgCNPwCfVay0/zLdURLB+B0pbmyxn6WnCLg=
=sdsn
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.187. Jakub Klama <jceel@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/2AAEA67D 2011-09-27
    Key fingerprint = 40D6 097A 174F 511B 80EB F3A3 0946 4193 5
2AAE A67D
uid Jakub Klama <jceel@FreeBSD.org>
sub 2048R/5291BC4D 2011-09-27
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE6BwQkBCACl1A3LvksIethpx05Q3MwzG/bAcPBlclrl/trlPtPGYqYlSfRc
iVwKz0Hq7k9+vVkaMmGwCyjj7/AE4vw2MPWCKODX2awW7xG7mcHWUZBYBck4b+Wp
2kpUrxYeZwSmzdqj3p4t9vSyY9njTNkRaJ3B1ozlEx+8vq3SgFHZFglHjuyyDi0R
S8jMIXrHJb3mhnTABRh90vIj0eHHsuq75YwnWdBNyFU8t50zT/mshUCGLX7UWqEX
WhsXXlqNqcFRW/AGpqwj8lHcLC7SyrNB8wu37L+duIqcmnTeT6a0jHc57Zle8Jdj
EtUVtRoJ4txRnHLQM3B4sZ7ybP3sCTMnPzV/ABEBAAG0H0pha3ViIEtsYWlhIDxq
```

```

Y2VlBEBGcmVLQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFAK6BwQkCGwMGCwkIBwMCBhUIAgKK
CwQWAgMBAh4BAheAAoJEAELGQZMqrqZ9C9wH+gJzw7uvpz5VwJRN3buK4n46v8qU
YFQrWwGzV00R5QMRFcN6x7FzZupLFx3B0ih1ak3UPVyJ3fcMCOAHU1QkCnwCBnm
IUNRGpWc2WvD0hiBcBXpe6BRbshyeWkvqacLnSvc0WUZP58gmJnLZjCs5ke+se/T
gZgSTTuN7mMFCG7MA4EXcvtIX8VWXWVyXufXFdBQnQkuLtboetYE692063YUisLK
URw53loB9jonBkZ2lWPkN6Q0HF/34HrP/Bw4ZZnYZ/gzfFhoQdrRxCBak7R2TrJ2
kF2FSUtsCHJWgLq0cYygf4pCz7oYtT9x5IuubH4SDAjV65JgMic2RkkehE25AQ0E
ToHBCQEIAMopCcGmuQPYBVgEc1bEtWg87mJJzpTNB10aE7JCUK7KSI+9qE5o5Tu
jqFF39mu3Gr1kecsmtNNfCNW+ja9MtTatcnsMMhZ5uNFUG3y2+Kotp1DEWTAZcM
9TnX9IrnYlQvyLVJT5LI4qEcsAYHrLyJMrCu7c53M+RVigvimniKvW0yBZECxqYv
nq/b0BSJovmtdXn03wHLGz3dDcMn0AgGNsMpBzt0RjiC5ssSCEfnCMLXVjm0a6Ji
kRL740TTNK1HK00Wk0pfi5NEiTq+XTyFg0ekeMZIIIRQZHKFFA/ThJoEvv0b9pv5
vkxifCjz0NFTecttnpVDSWPq77KYM7UAEQEAAYkBHwQYAAQIACQUCToHBCQIBDAK
CRAJRkGTKq6mfU6B/93a1Us9ESZfzwjg5kd2Rf9GtzJkEULEKKJwK7eK/6p3pr
QLrv2S4coikPCbasdxi4INbQtDP44Hr6LNCrXB4VCeDb0A0W5H4h04y1kWXbdTN
X1pTXBPgj5kFe9lFQK9arHDgJsJaQKtDETLtmH/iI9xc51ZM5aeB4i963KixnPfy
KFHjjAynTZSImd8JXYul+kWpSSP5dckvW4G97PPoqbz4lsDUsgjf5Lg1lhThjLDz
Jwm8yXz0fQ0RkB+wLej1fsF5itmP+sG0YipncjFXGf/0ToggRucs5LDWBV7l9wBo
HeAGT9bpY64DAhB5SLQBDphtBChit4TJqkWs/4
=Rt4u
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.188. Andreas Klemm <andreas@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/6C6F6CBA 2001-01-06 Andreas Klemm <andreas.klemm@eu.σ
didata.com>
    Key fingerprint = F028 D51A 0D42 DD67 4109 19A3 777A 3E94 σ
6C6F 6CBA
uid                               Andreas Klemm <andreas@klemm.gtn.com>
uid                               Andreas Klemm <andreas@FreeBSD.org>
uid                               Andreas Klemm <andreas@apsfilter.org>
sub 2048g/FE23F866 2001-01-06

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQGibDpXnNsRBACosqQnFwHgBcl+H2TXLWG/uAAdcZ3d4vLC9tKIPIf/Wovf0TuA
CM5KMb10f2uAQm5S6KpSCDSudZIZw2az3ka5ESQt82kgd/1Ue8FJDDPkGY1RZrEp
Zq7VDPfENAM8NuYXCIdVypd860tIfongUbpghQ9dA/bgoDDHXLAbQzUMNwCgurYO
XH1FSx7vApyBFqaE9ZKglRED/jbd0UeQ8E2Y8jvoHgn9kdGjqqTxNerLK2g7gRgx
o0U2do7kjkKWoUfij/x3RRpGUDzkB9xhibyoPQKUvim4NVNdoUoqjuSDnoDT+XtL
B8bYGXAAROPXu1AT1r/P5k3kSHDExu1qfLEk9Ssch7CKrVdNaZHsrknbmFPPmhdsf
zz17A/oCfA5tXthQ4Y0lmyjJXiMmiD/aX1fQovjayQDD/diNYQ/z3JUuaA01Nhw4
02LDFCk0x02T8wWIC80x9J7twKKBT9Ep1MpZw/mY7XlpTFP82ls15pNIshogjLX8
23aBC+xrRda6SqTAnqsneyxGuJ5kS4sNubUwaQf0UufcxZpA77QLQW5kcmVhcyBL
bGVtbSA8Yw5kcmVhc0BrbGVtbS5ndG4uY29tPohXBBMRagAXBQI6V5zbBQsHCgME
AxUDAgMWAgECF4AACgkQd3o+LGxvblQqrwCbBNMKCTamyfzbl+69hya4MTApy0GA
oIBKu//LaM9Gc+rFYUSFRaVY5PJEtCNBbmRyZWfZIEtsZW1tIDxhbmRyZWfZQEZY
ZWVCU0Qub3JnPohXBBMRagAXBQI6V51BBQsHCgMEAxUDAgMWAgECF4AACgkQd3o+
LGxvblPvuACeJLJc2HBP42h8lVDWTZwV3qstGXUAn3yIgz/FK7+//Ax2ce0115u9

```

```
T76ptCVBbmRyZWfZIEtsZWlTIDxhbmRyZWfZQGFwc2ZpbHRlci5vcmc+iFCEExEC
ABcFAjPxnVgFCwKAwQDFQMCaYCAQIXgAAKCRB3ej6UbG9suq2VAJ9TDD3a6fsP
E79VBmop25fPGRsmAACgob0H43x4KJJxNSFM+s0Y2QCv+rS0K0FuZJHLYXMgS2xl
bW0gPGFuZJHLYXMua2xlbWIAZXUuZGkYXRhLmNvbT6IVwQTEQIAFwUC0ledhAUL
BwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAJEHd6PpRsb2y6vC8AoIPWrHd+jYEXzo838pxFoJ+x
v0N5AJ9kyfJz4y0UjGdwMrfLCLL1+h/0wLkCDQQ6V50XEAga7nyqQb43D5Nl+4bd
pwt+JqTn9/MnmG1Cw0h3++JAMijW/WTGGrpgpuFhtvfjs0nJ3FZMLDjdRfJ2LKa4
xR4J/2gIkYzvuI+Jai0jvyaKn0/VZC10zH+kQmEfAZTS0NuckPOPPR0X87fJ/SLC
RRPJdjR/kcub/yR7LZ9jI+5fKmv06Vgdx5agvL92eY14FdEhg4BiN99CKy0IdTPF
xgj2bCultqlDQ0FhB5Iw+IYwqV6BJSRwrNJNoXcYLeHk0yf3ULxYwYmu/wh24jW
ibfotTy/hvR06CBG1+r+Svqxj161T8vtFWEDdLMW9Efog307zjI8LXWF2p0gGwt3
7g99GwADBQf7BlcqJ8R4BrI/Z8cJbvWBftMC/dx8F63ISjq65PKc5izq4fSLJWb
AEDyTv59Gv7qDSQ+ECnjivw+FBu//BY993kXLIIE2KB0AY6jgMz7F4JsbHyOfGMSE
uCFgvh9c3E0326RtKgsQKM4p0C6LFZRAedjo6LZzm9k2JZK2Xv8fsLZIw9dSEtqG
ch32Uu9AfThrFnZ6cApeRnxWZe3btBXbgxK2w3jT16j+CtIbeJGwdf8NN7IZ4+4v
PzdDAVBwAR2iUz9vn/d0fGhVYLHBFekfB0jyl9gfgPLKXyMorD0hJ1nhdAI9Jm6g
7FThPfNDzfgEPEgSyVuMqEoti0l0dw7AIhGBBgRAGAGBQI6V50XAAAJEHd6PpRs
b2y6l8wAmQHMTVyf5sddE7j9+RCEC9L3VluJAJsFafICjeu6dBmwi4QQaB0zqja4
7A==
=E/l3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.189. Johann Kois <jkois@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/DD61C2D8 2004-06-27 Johann Kois <J.Kois@web.de>
    Key fingerprint = 8B70 03DB 3C45 E71D 0ED4 4825 FEB0 EBEF 5
DD61 C2D8
uid                                Johann Kois <jkois@freebsd.org>
sub 1024g/568307CB 2004-06-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEDetekRBAD7mBgP351FCNnp3600Uy+ZKCr2IxUU/Tyffqyrrgiol16kTEO
bpImo5cgZcw+y3wTSgGxwbb+UmUcJhLD00oLDNOC0YdBzzKfTyZwLzgVaC/XZ2de
LQa+3FnIp0btyU9vermk7GqWJqvVUTnMSjinqWS0MfgrcuEXjXTQ1b3b6wCgutKz
BhEasg38JthFvIownezYwHcEALNJsxEnsFEMm+DQXPUvWTiScu2QR2v0BVVzfglw
DMAEnSjw44NF+cyyKxfqx3hYkboRw66GMvcbfl7AYh7ThfDjof5MHfBbe6aeJwd+
pyVS9BRiXMDbwnuPm31K1zsyCr6XeQquM204Jb1fdMiFEi22A2VxQxAY4cjenvgx
2UIFBACBHtPfsK8QyAXLntTQqvMEQe01pXm3u90pL8DBoWswR9vDIlnJLaMgi2jG
xBNQp9UP9ZxS+BiAoEKuficsoPvoMkzQBSnfcDJfnyCXranBuhsF4mzvE08uLJw
4NwT+7jij0udeWe3Ymd4ppWHEADhx7PLdYdq4Kczuu0XcGqHarQbSm9oYw5uIEtv
aXMGPEouS29pc0B3ZWIuZGU+igEEExECACECGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgEC
F4AFakGV02gCGQEACgkQ/rDr79lhwgtJbwCfeBGfFar0IIUhvfVy7GYFUJHuYQA
nR0VL/9xS9SbGpk9nqDCHooXgrCptB9Kb2hhbm4gS29pcyA8amtvaXNAZnJlZWJz
ZC5vcmc+iF4EExECAB4FAkGTw+cCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ
/rDr79lhwgt4zgCeNkjhcLKQeDjTwvoSuh805WduXnUAoKfid8813Hg7HATB4UwD
3KvmHBIFuQENBEDetekQBADtrxEvnshp47wNGP33Vwas4RtdVp40LC5lyVFj9Ior
zXhq9SD20gz8qPCWG3a4Srhbh3rgjPvzzqcjSE/axk5+LwJ2KHYSlpfwu4wtdddf
o6JzLJYwTQE+bcp65vnd6L5DGJsm1KmRT0ZOL6WwTXft4lgxfg1MEbz0KCL5YnU
BwADBQp9FCpFDZYwAsZya5h3aAd9yg6dvDs0bs1D1MMIiygr54/cmGUiPcI6zaga
hTfDiDganlBklidFVKh0A6ZEza55NA45LJ02W9amWvrjG+PB8wTX4IWRAMDN4ql4
```

```

QuahtHsciUVzw4BtHhPtM1+DpT+C6aPwclpmxX2Az8tHDjHKdq+ISQ0YEQIACQUC
QN616QIbDAKCRD+s0vv3WHC2ICsAJ0fvZ0rq70bwTIWfgYq3N3fSZfR6wCfdrgZ
/8nwcMPTA2LAo1YbndxFW8=
=VCND
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.190. Sergei Kolobov <sergei@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/3BA53401 2003-10-10 Sergei Kolobov <sergei@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = A2F4 5F34 0586 CC9C 493A 347C 14EC 6E69 3BA5 3401
uid                               Sergei Kolobov <sergei@kolobov.com>
sub 2048g/F8243671 2003-10-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD+GP80RBACjmIRFKqJ337z0jW51eExucWRny0pu5fuGaxuJmGSbKaJRA0RU
1jx9i/Cxcw7iwrnbR5xeyjWLDb7FIAemPltBItt0tE9H4pQXgP8d8VL3eehguMda
o0yfp7WUm3U9uriJEJ8141YqL5IR0e8isQa+YsYbkd2RmDdCMDdC3W0Q9wCgsquv
jc1gvAh7ypvhk8VLhflAeZcD/jQclE6S2zLZ1DSP2Q5mmuMS2ouRV6Z+fbWKF9XF
TSxdLevWcXmPqvsXFT75cz8pcBIw4c/wVd80sPU2fd+1LZCFdms1PqLjhUfXgVbP
Q1Pl8zCAyriSnR2+BDwUMGzEgidkTjmjlbwHgzPsSJ8rv4i18xYs/JbmkeAV/ZBA
e6jra/wMU3ho5aIJ69KxZb3bmPVHYrqL8Q3n51uYausLxdHDMxVvjL06VAGWbF/h
TdiFJ1ngMKfcfzI5/awpKwb9FPbERuNvmT10MDKumFW3xSAJMRzxh7061u8N7dmc
xLdirICQMRN2jPo3v8T2ANSdydVTn89nqdpG4Bo9Rsz/Fdnrm7QjU2VyZ2VpIEtv
bG9ib3YgPHNlcmdlaUBrb2xvYm92LmNvbT6IXgQTEQIAHgUCP4Y/zQIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAyYCAQIEAQIXgAAKCRAU7G5p06U0ASlRAJ4mnVHx0rA5dhw0scFG0ddP
cH/w9wCdG6HPWldpXFB5nkpQaIMnGzLAKka0I1NlcmdlaSBLb2xvYm92IDxzZXJn
ZWlARnJlZUJTRC5vcmc+IF4EExECAB4FAj+VJGgCGwMGcwIBWMCAXUCAwMWAQEC
HgECF4AACGkQF0xuaTuLNAHJ7wCfbcMzZiTmwuTD7wLTxvzC350QE1YAn3et7KAt
aLZuVXYIDR0r33RIlfCUuQINBD+GQA4QCACIrLJbs3SkUJpuvYC1N/iykFYGHKPM
L+XCCK3A4HL6f+GyCpvajz62cjUfuXv/pkLjcYANnqKKPJU6Bj2rFm0G785R/RPD
o2dl+zLZ0fggQAv8zZqIP2KyQRSVa44Pxc/G1V5odcg/Q0cKU+FZrKRXoz8SsfDU
OEfarQP687+DU+Th0Nwn5M20+0ml7yw0/y9DtgWxzLWYIdYfhU+8HckvzgXnUFA
tPdfDUzUxEjvVBUwZ5iHtUlId6sHiITCS/fbnRzwJA1Pu1E52B2AfsLxFrwV5cRC
ASf7IGhZazGcctqZi4hbWQCB/+ipEVGct+bd9BpW9yS/JiMaxcwE0ubAAMFB/9F
k6mZUzBbxQkSbXP4w1VSxf2m/lIV9v9M0LCMwjmcJzsdLUG/i3Zo+hAjT+GznMU
DVzPHq55LiNs2MKC8WKHXgXFCB2uoZvlGu88I2JjucoeibtC7zbKmV0ntuY55zTk
uiGkGRawIiKc6oqVFV0EGXxrcJ6v3/0vgBQsVa08reETZaUFe3ivt0rU0NSbhVJ0
lWiPxk9wFY0ccemUVmdcX4hhC0yyBB0px4qbEBY3+mtHpFVh/r24GXvWXkbLowGd
nmKeigX/tlRyYgPHLM2goUHUYe0erbKp2fyeQhockLOWY0DBFCFRK2kSx9HYdtcI
N45tvtkBza208C7uCtwgiEkEGBECAAKFAj+GQA4CGwWACGkQF0xuaTuLNAgwbwCe
P3RXUuqmNGYCM0IXPlop9XLZicQAn1B9zRfHFJm7tgMI0A6Avybs7V8i
=Edjf
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.191. Maxim Konovalov <maxim@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/2C172083 2002-05-21 Maxim Konovalov <maxim@FreeBSD.org>

```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
Key fingerprint = 6550 6C02 EFC2 50F1 B7A3 D694 ECF0 E90B 6
2C17 2083
uid Maxim Konovalov <maxim@macomnet.ru>
sub 1024g/F305DDCA 2002-05-21
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDzqHSEBACUPYN18/fnXdsI3CsH/UgX7CL1yLSgTCTbEA7p/jPA78svM0Kt
aHdZG+mhZH9u//SaPuKPoF60ST7pb5ee48bppzL8v1+zYIAUWib/ImR/ZEGi5SzM
mYtNCrK3YTbLaHoeKKsRvWYvFi4HYQZWG3hcXaozhZRVQTnGnDdQYriSVwCg24Pl
UzXu1n8lw+4zDlW3eGIkxEMD/RpnH5n8maX05MYRvuBpGGTF7x3iV0somnLhQ1Th
1WD/70hRRzfRpxarG80byxyPx52et6tGV9IjSd0+uuVgtTUFrKsr6QYk/y49b1nt
pGtd4kTHMY99Zt/GP/CBBWn7dQtMGABDobA0ZU5ILkSLZ+DHTZLEkIXljhXiyhbW
sIQzBACKTwIrcF0trhi2dibKM0Wqy8RYP5iKe1vXy5SCdcU7HxicHGzI0oRdLCHT
jh0pik8YWI24d18UdHDhvhWHxbF/QCBbW+RAYiNASzzdsiIsw09Zvras/NZbnagHB
tP80kBhLVC4udm07GKYxKjpgsuqihaFJdcpox8J6mv2sTxK1rQjTWF4aw0gS29u
b3ZhbG92IDxtYXhpbUBtYWVnbW5ldC5ydT6IWQQTEQIAGQUCP0odIQLBwMCAxUC
AwMWAgaECHgECF4AAACgkQ7PDpCywXII0v9ACfdAH0pcAmtGrNB7f73DIYjZSRt+8A
njYiaKCJ2LZpj9b4JEa7C2uIoFVJiJwEEwEBAAYFAjzq0ncACgkQIKYMagPC+y3J
ngP+0jIKj3GrGZD8LXE7mK++WiAqlVyc79x5g28q12EUKZYzLGikGuz4/NA3wcel
d5G6dvV+7JEZf3sAT7/iUCIgYhIepEWFUhgngvNhi+qf/FqVuT9bYz4UkHEL2Z2
Soxgk/W+N914SgLwiSKE+hCLD4NjsN/h1rT/kA3kEMKRkw6IRgQTEQIABgUCP0o6
HwAKCRD31D6TzwF+V9VbAJ0alq+w7D5p6jk69ApdFv6qWHZ8pQCgkKhTrm9d/78N
gZZxXPYTY3qYAs2IRgQSEQIABgUCPX568QAKCRDc/7Ca5SeztQNBaj9XzTZBQ6wY
X0UKVtj8E5X8CVTMmQCaA/iZu8kibLfaFPPSeTjocghSdzeIRgQREQIABgUCPPI3
LQAKCRDkwbNjGRZkuSIXAJ0REQ1xY60FvWLLY7vtPhSkEbsXJgCeJXaVc7+6A/l/
P7RGJoVA2aaqSryIRgQSEQIABgUCPjwGgAAKCRAL8GQSYLoFR8p1AJ9NLtBZCdpd
p8oG67sSD9EGk3+hWQCg/KkUjHGmVSGmQU2A+CX8MN80LSKIRgQTEQIABgUCPmtE
jAAKCRB00AZa8Q9p19UWAJ42kJIpDGF+/PoSnZ2kKXev6PwD0wCffoPGbdkFDn4U
1QkH1LfBS1fzZ9u0I01heGltIEtVbm92YwXvdiA8bWF4aw1ARnJLZUJTRC5vcmc+
iFwEEExECABwFAjzqNHKCGwMECwcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAJE0zw6QssFyCD
NvgAniuAmAatY9m/JXs08Pf4Gaqn8sdDAJ9w9iEjBVIrHicNoGig+JZ2MzoXaIic
BBMBAQAGBQI86jp6AAoJECJGDGoDwvstnBYEAIbMNUUVHnLBJjylGD9ILri+6hM4
30VjUmT5i3+wWxSX8iLnC8wfSUCLEcbhEsgLo88ITH9KARIMRP5GVZd4IdfQ944AC
064TgKe+GywK5LW5BwVJ0MpXLlrZ13nEM48hoiLipn5c4sx7fKBTJKQkz1K0rNfh
IvL1t+wZ4XMUCDiWiEYEEExECAAYFAjzq0iIACgkQ999Q+k88BflctgACgnBG5BoSe
NBw4L8ZU1sgm+ioMzboAoIprT0jAbKoE7JP1Lp4sw7yQ3s6hiEYEEhECAAYFAj10
uvGACgkQ3P+wmuUns7XTmACgghrnoPXCydTbuzTMvihKf+YFMv0AoIwLXMMrcZfV
E7VisZ07LHKPNAsZiEYEEExECAAYFAjzyNzAACgkQ5MGzSYEWZLn4mACgtf0d3CAL
hinoyXOMFMbGrZhBXVAAn0iSmTDzGG/ez7IhxVfxDgronhLQIEYEEhECAAYFAj48
BogACgkQC/BkEmC6H0f6WACgJ0hsYB0/cd8yReuHn7G2Uy8ITXEAAn1gPWD0th/V5
Z+3evG91zU45tY0oiEYEEExECAAYFAj5rRI8ACgkQTjgGWvEPadefrACfa6HcGH4h
P7H10YrFtAspVdWKYmIAanjKIN8ukxtmZUxBo6XH+Aomk7bD0uQENBDzqHSQQBACC
eenGIATI8xuuYEWX40+6RD68CY8exYlHgBKug4rkjNFu+S7FjhCzklYcJ4txdLFE
HI8rqTvH56nQT/SRAs4oeTyGJoRxH+0vOK0SMJGuSduegNEPR6wShdGJcsEmeeqb
GuZjWxa9p79biD9reWXCeHFrGjwAZDLMDJvowAu+awADBGP+0sRHHT1r+PeD2tWA
/x2wAMgfePG2fEI2Qqg0BZtyEK+NBA5uWfZZTQUq02MPG0xqfAKPlmBBE+tJBAbQ
E16+IzXJZ+DUv1JhLv+/b2vJDD30cwEJaIk+/IQpDkGRwteevdRxDtFqARI11XbD
YwM4u2aJPTjxyXHxXiV9P69wrmsIRgQYEQIABgUCP0odJAAKCRDs80kLLBcgg0I2
AKDEBTYIFJjK1nTwXRYfHEX4ietilQCfbMUKZi0uCFW71DQ/w6Sq7ZuUwgI=
=WB9
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.192. Taras Korenko <taras@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/8ACCC68B 2010-03-30
         Key fingerprint = 5128 2A8B 9BC1 A664 21E0 1E61 D838 54D3 8ACC C68B
uid      Taras Korenko <taras@freebsd.org>
uid      Taras Korenko <ds@ukrhub.net>
uid      Taras Korenko <tarasishche@gmail.com>
sub      2048g/8D7CC0FA 2010-03-30 [expires: 2015-03-29]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBeuyDPQRBACLuLqogLkae6WFGyvW6JQ5J670eCEbey6vtH6xpb8DLeJR4VDC
qAMPHdC9QbDz/yn3dd2p5T20YQd7q2CKY/DiWpdeUIpaiPPx+PweANvy2kFOXr
Ahj9Bmpb28Bmj1n9nXj3/hJLwgmQz8YDkHp1NDPCRV8u9/v4LT3vaVbdUwCg46LD
cPg9RlzeFcIhiYM5J6Q1wzED/3uUNgjFrz2Ak/FTQ+3FDuG0IR7rfj+nbqX1HgvL
qsCPB6tRZTC4S5V51D6Uy6dJ5oE9HB4hTcwzalQ0CkjVoJm2qZ9bG1A0U1JRpPch
Q9rK9ZuDrZfDFxUvpVsMPfaX74esmstIDsJsCrSeFANpSNYVxkf78YZH9ZkNu1yP
ra3kA/41p05rHBR0KKLB8qVnKisApiYK7WX87yroiZXQKMzVXWn/t9NMkWtAtmJC
Yc7IARco/MoW10D6FB1Xy+oUJcstBcVsbPbErD4j5Q5LBHD807EBmHNP8HsNh+2
q8QugNyEQVcY5Fjv50krIj8A0EDt9820w/bt78KL026Jzqmg77QdVGFyYXMGs29y
ZW5rbyA8ZHNAAdWtyaHViLm5ld6IYgQTEQIAIgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYC
AwECHgECF4AFAkwjCFEACgkQ2DhU04rMxoufqwCaAsi0A/6LMNrT5UsXoPnL/WZQ
M74AoNLInd8Jk/uJinoIjz0QdJs7+wQfiGgEEeECACgFAkuyDPQCgWmFCQlMAYAG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJENg4VN0KzMaL0QkAoJ1hd9N1zvKL
ug2Nn6GmYkLM6wAUAJ4vTyU1ST3Xq9Rt72F4iq/Tmb9HiLQlVGFyYXMGs29yZW5r
byA8dGFyYXNpc2hjaGVAZ21haWwUy29tPohiBBMRAGAiAhsDBgsJCAcDAGYVCAIj
CgsEFgIDAQIeAQIXgAUCS7WyBQAKCRDY0FTTiszGi7F4AJ9++/0IN037orBkdKbQ
LvgVAj06ZgCg0b6qRXhdz8P0Nj1P9ZgmfLZa2He0HLRhcmFzIEtvcvua28gPGRz
QHVRci1jb20ubmV0PohJBdARAgAJBQJLtcNSAh0AAAJENg4VN0KzMaLReWAOJy7
QuyfXZ4kk2AxY27dgdGi9W/HAKCYEbgwje7vSQNP8AKJQ3Bxg8d4yIhJBdARAgAJ
BQJLtdgqAh0AAAJENg4VN0KzMaL5zkAniFyFwkqpbjsbi62NX4Q9EnfqbwNAKct
Mj8TW9/cPWUFuXbRA7MEusx+h4hiBBMRAGAiBQJLtcLvAhsDBgsJCAcDAGYVCAIj
CgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDY0FTTiszGi+U+AJ9cYLWPHrsh24iCVloPHkflDlaI
4wCdG3zN13yfxr4d2WUoRGc0Wh0lwIqIYgQTEQIAIgUCS7XXLgIbAwYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ2DhU04rMxotK3ACg3NdQfKLLbzTfw8IZ9Egf
v4kRyJ4AoIUiDHa6q4BRSmjAFa9ml3kJowRwtCFUYXJhcyBLb3JlbmtvIDx0YXJh
c0BmcmlYnNkLm9yZ26IZQTEQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgEC
F4AFAkwjCFECCQEACgkQ2DhU04rMxovdVgCFsRNVxs+9vDTZT9h90xdFZLlRkoA
njBF2lvR+2aLQ0YiJNxxk917ESKuQINBeuyDPQCADACvXGQJxNsMPvXwnE9VEm
zUzW9bpbWJ/Qa50Jmh2yRvxvtrxjLTA97Juiee7gUWFrD10FFsDf529wrl1sWsTj
L6Qi3VhwQA2EP4wRRDIoNYL9dIUQJu+8ZpH6YaV54qiSoUeGR/h0Bt7/GP+p7wGX
RavX2RKY+vAYSqTNwsbRMJLtnUYMNtPBc0Zgp0QP1Lo5JQ53iBMWY/1mfF0XBt9t
ckbn0EmSPKIEr/1XAaCSbPuJknyvMQPwhM/ziQFAZwDYpYOh2Dy50p2Y9tR5DBQv
R8b1Qh2S7HYn7CcS5I9ADxwGfP7652YNLdt9rfPj+pY9IdhmfZQ2idWiQUjPPE83
AAMFB/9ax486+NgOULnbm7rV3Bmc9ofNicu2KmpIXkNxpve03KQJo1nK0i3G7dn
FV07XLL506+h+4LpbFjz71eLCSjgVd0k06Z3X+HjUKn12vL/0X7hZUCsRD6MheJ
bfvD4XJWyp34rcWcFn43YHb9audmMTLOBfQU2HRw8kF7S5IDSsqxU3CtTGQ3zn8x
Z7PdN6IHATkLFXN6DKyVgyE2FNz1ne/OZSn/rIa+uwwWzLzp6FEtMzd2Y27hzL
JPaa0C7kX4L/h28gLURrBaPwTcTbNoRYP+/FniNbZq4AfnW8EUyphI3Xz0I9tGve
NkhSfmgVGMhWj4iAl7mRzarSjCKiE8EGBECAA8FAkuyDPQCgWwFCQlMAYAACgkQ

```



```
2DhU04rMxotsaACfY4fC/jfZ0wrRFRr7iNNMrcN+42QAOk4HfkkuKzKb0Nx/JVyi
EsKTn7/B
=meSB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.193. Joseph Koshy <jkoshy@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/D93798B6 2001-12-21 Joseph Koshy (FreeBSD) ㉿
<jkoshy@freebsd.org>
    Key fingerprint = 0DE3 62F3 EF24 939F 62AA 2E3D ABB8 6ED3 ㉿
D937 98B6
sub 1024g/43FD68E9 2001-12-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDwi3FcRBADkiWSSJS0X38CIPgbUnnDQ8S79eZ0zQYnYn5aeRMi7w0B4SnQP
1DcFZ/EHntQWJTCaQBWQZZWvL1ZjdK284YrpSKs7gfoV5BufcFqKatewWZUfsUad
FEKTXLXLZa55151UtFy9erkA22VWHmqkauDFYL4Di0taUWCX1Gg8xCvB3wCg0sbC
/VtANEu2XbxUp5pGmReNn50EAM4vLWfZk3T2woHN0VB0wEk0BM216zfJQGLFUFqT
nLKez0/QqoCCcVpH7rwV0V6NI1w6Y0Sx14CU+s83iyy00KlRypoptWKBoA+cjs/y
3Iy05K147YfWUhgkKcyw/Qwx8wCDAetG+qZCX4nY0EByezFe504uDkcXk5BrqBX8
E6kzA/9vSG+J4aejKRw9z7Ku5cLV9ygXCksu325uY2t+J6b+48cT8eFM0pgUHyNV
m5yp0L31KYRPk0zK+iiDoTP0Dh4Zg8YZLsgWdTrC0ZQW2nWPnd3Zv+tLAmiwVjIV
x4XqtFXh4nhI2eM/PXhdN37R480KB0DmrvdH819/2+9upNv0/bQrSm9zZXBoIEtv
c2h5IChGcmVlQlNEKSA8amtvc2h5QGZyZWVic2Qub3JnPohXBBMRaGAXBQI8IuKv
BQsHCgMEAxUDAgMWAqECFAACGkQq7hu09k3mLaWwQCbBEeFwt8z4HlnAys0FYB8
/U63eqkAnjKz2Lxj14N8QYtbtFThZRB5fq5cuQENBDwi3GIQBAC79Y5tcPi18bZd
REXZmD0nLc0gHD9y6PHgR92BUCWQuafcxqY2ESF/JQ0dFfBEKcAmYU2YkPZA5
A7skmv9zHun/bXAP02hrvMU1Gt0ZHIzDV0Ea0+uxY8eSKg4JuxZzpgzWCIxI/6uh
Zh0uEF/uql7IDKMqC0fsvVrF8cZfNwAECwP/UvxNG/RU0l0HdRo3hY3H5l7zmaCi
AwUU6Z+LxDn+fwERX7wL5rasaf1r7/9VvGADfelpxKR0kZM1eKYPtrilzS6Zm5a
CC+QVyyoTcb+x0mWFForq6FxDf7+l/00TuEG7V0H4RgLaT2N33yoScEvxdB/Qo4w
KnT39F7lYjbzBvGIRgQYEQIABgUCPCLcYgAKCRCruG7T2TeYth30AKCzp2KXBqsa
N6w0yM+tHQ4DKNMasgCglJCipoxpnnvCsGiZJv9AgNQFDGM=
=a9D2
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.194. Wojciech A. Koszek <wkoszek@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/C9F25145 2006-02-15
    Key fingerprint = 6E56 C571 9D33 D23E 9A61 8E50 623C AD62 ㉿
C9F2 5145
uid Wojciech A. Koszek <dunstan@FreeBSD.czyst.pl>
uid Wojciech A. Koszek <wkoszek@FreeBSD.org>
sub 4096g/3BBD20A5 2006-02-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEPzLgCRBADVxGiWQYCSd/HJfQi958sIFwxgfaFLyKaD4u8yhdG6s7S0z6mR
0jTdoMfg90n8CUvDIXeHj8Hhot2gLLmOK8BHXDR5/PBkvo0EAiqWjMFSsxUKyKTU
ntYgpIwNtitVVDunp/kBk/w36Ue5veNL2GtqbVRMgp//ebV3GBZtAr/QowCg+w6K
5vebaggZg2H4EcdAJ8N+5wcEAK4PGjLtf6KwWfH81TihTD91EAVIMjsZ06vzofK0
QpMdHDI0QZgvracpsoLppYpj3dp5XL6mxRCCpFpWhhRP8aocR2ujvXYJY49qGi/5
EowE0UuIrdv52ubCHLUWcyYdrnIa/QAh9JpHJIGdIVlysJRujygcU1H1HK6zZYSa
8R0DA/4o0up4kfwkdm7FGbFy5arNR/Zbe51dsGkA4aPPn3MymIBR1Tb4z+M0uHya
VKYER9ISP7gafpjpZ9y4D5LDWwL0m5oLfgm4PqMJ6/44D4chDRlnkM8w/l6VqSq8
XVmU9iKH0J+03/jX0tE2MbK2gLOpZKeBPCnKBHLSklUHWNRERtrQoV29qY2lly2gg
QS4gS29zemVrIDx3a29zemVrQEZYZWVCU0Qub3JnPoheBBMRAGAEbQJD85RnAhsD
BgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAoJEGi8rWLJ8LFF8hAAoJemHjhjIrhB/WY+
pFmKwfqNWN4YAKDzV97FKMRQsq2ECzvWSV6hF7QMkLQtV29qY2lly2ggQS4gS29z
emVrIDxkdW5zdGFUQEZYZWVCU0QuY3plc3QuCGw+iF4EEExECAB4FAkPzlaYCGwMG
CwkIBwMCAxUCAwMMAgECHECF4AACGkQYjYtYsnyUUXbMwCgqKc+pI+XY398xJS
ph065/Z5dQAAnRVA0RLAJHRzSN9aHy9RyCucN5oJuQQNBEPzLJEQEAD7Lq9Bd3jR
e4C1u6kZCnKsbknL50gor3cwoowydWrwrP9KBis6s7e4Zsek4ylRlQzV77G1ar5/
9ecjDM+Vok/R0sGkuFRUFd7XBI1mG1KJwnxZYm8aRYCERToXDThJwUoHzVn9y
Xi3gyvS8GRLCWLAXYwJrYHn5ccCKfr0SdQG10ZWEj45zDUGFw+PSRtA0fCze5cAl
txiDbi0ER1/ryQaKutMPT3A0zDbTuG30/m9F7XDXsF/S+7kwzyf00156xK0RcJSD
pYMIILFsadN4WzSJSJFvUTVSJ4b7ljomKEJCjZF+cbPDNoiNUobLedTAKMPpPigF0
KjVGX/yaUEaMR1GvDQ+UF7zf8ncyrdc0Utacvc7M3hL9Q5no0/CbHvqRW0g3Gvys
kHkQJNL215gd8wxCrTv00WfDWh00IHjiCFTA1JGukVh49wt1bYAznouz+Q0GfcIt
JllvKP5vrvjtL9LpXsWgok096Ijr2t72ofuG+q702u0/E9G8oTNSzyi7t+kThxEB
5VpoJiTE7A8nmuqubArIzHKyVvThsQE/xMeTE5zruN/PmsdV5zWhUJU6MArtYUa
tNr5KXzK6UDsmdHG4bUjShjUh3wrAHLIodR0gRISM8Nnyf1l5XBh+iiCoqQmscZ2
+4la+9Z5j6FRdF16CDxln7bx6vTkMYG6wADBQ//SJf5I+N2pAKpV8u60B1LI85i
84J0GvCenEeLqnK7td1IRAKKkv0anyqMSpxTFdsect8tUPKttvTSkn8x44Seexx3
1bfwgYoCnUuwxNegu3kv+glfCJwsIbXjXyHqEapPHNmbTPmLZKwa26T01Cx3W5QA
UahlUkhFhMhbfnfsxu4hJsMD/i6SPCGEhbp0jfHvXQc0VdUGJla8T0JXzfdPtwozn
skDrrmugYtt3x2Dzf3eYr+p3ESCE18uMBvcSvbN1w2Z0z9jIa0/mQ6dGpFGejo9n
D+8KAb3ke/ZQ0ov4gnWXsKQLdQsVUUpT14cLsXfK1jhladytEmp8h24pR2CVUkow
2N2E7KzXsE0ZPc6na1r9WkI85Hd1y5qZ0zx0VijraFYu436LXewqgPSXvwlC0jMe
Uw2DgMEHK+AvMpNVwVGs8IYwVfy1EYLRguP/DR9NsmzVONEfkQxVSzUoG1k//m0b
bSqpa99Mbye+cLfEjh0H8kgx9x0YmKTYygZRCC9sKD8W4WstZQ+33UxssaVu9qrf
m7qd19+GYT+s8JDhzUazNvKi+xbiy7wJtIE0dShMJKN2/m2iP+PH6RE3GMfWaxjB
Pp0qn5VxJ3Ev/VFervSP6SnMuE3BqJ+aU/bSVx9mZMLsrHuG+qA5vCC5v0tnHJQ
zJ7o8u8XzbuX+v2pq9SISQYEQIACQUCQ/OUkQIbDAACRBiPK1iyfJRRZQ0AKC4
7SDQifU3JEpy7s5MsTtZQ+DuUQCeInUZsNAQW4xzNapS3xMV2mJ+6tY=
=sg8v
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.195. Alex Kozlov <ak@FreeBSD.org >

```

pub  2048R/0D1D29A0 2012-03-01 [expires: 2024-02-27]
    Key fingerprint = 7774 4FCF 6AC9 126B BD0E DBF3 5EBF 4968  3
0D1D 29A0
uid      Alex Kozlov <ak@freebsd.org>
sub  2048R/2DD82C65 2012-03-01 [expires: 2024-02-27]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE9PQzABCADlsyzEaEjFoIM3Z0ob7pYdIDXZD9T1p1+4o3AMTlS1Bq4WwJb9
Y5er+hcpISDHVmn4FAnIJfstZa4x5jBpbs7D3NzF07y+jrxJ85A1FEGRViS0YPI
I2kannA53W9q+bSkj7PztFVnj3JR7HQR2yTCxWE0M9BTuXpmwJCMOD+GUJkB9/2M
jCRmuZhB+0QD26BC20VDiLQcXN7Y3iQ0kc/k4QUt0/bN8cTXghNnJEbWT7uFdPZv
XPkmGfmNfnI7cuK+Wc160Te+24fn7y3CTnHm3tEai23ZbeT7qCkfsFG/5e5BRhQ
XJNeMXbQ/U3kHPD7LBk08mPab/qs0Xrke03ABEBAAG0HEFsZXggS296bG92IDxh
a0BmcVlYnNkLm9yZz6JAT4EEwECACgFAk9PQzACGwMFCRa0agAGCwkIBwMCBhUI
AgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJEF6/SWgNHSmgIzgIANNwch8RoaAw2rnpWVDGyLjP
476zCfJVIA3DDEhM5dhAILEyqe7jYh4kwWw7+Dk8yZQMenZZ1Dst3qasiD+CviQc
pQgK0y2KERvPKyYLES8GiS6RD178RSRzZIpnhaE9FL/rdjfS00dtNlNFdmUK4WLz
GCxaJx+betmXKzImIihkgGhisvhTg+P9saDRiVV5CwQNPJnlJXUUraxXoNmosVx
BZX24aQQByaRxY2CyA0IVGhnwhgd5dCh/TI37/h/CW9RBTahvxhQcgaC2pCgPvL/
Pu6EdT2w5vAmWv4dF+QRBoEqZpdhUo0e70W4xh6oV3MhA+BwwMoPuZsYCLjfpbu5
AQ0ET09DMAEIA0kzC6DXsskYwL4NRLFnakaf/My802Jkw42cNuCiRclKl2R/sJZD
wMLq0JDPCffnJJ8CP3ivo0huh6m17Jw/Gg92iijmfoL1YPPx2Z03H0v+li0JmY7
yY0UYRnccUP3RqBpja1upldDLXharu9CN0H7VzIJxSwmQkqcRwvcw/PkM9brJ071
ghyp99p26pT2II6506pQ0nBN2MSeWP4QY/EiqLn2ld0m+aeH1VfoiAKyi0brgJ8h
tEJRfFkdKYa4+mEQze47lVJAyWTeojLKumswHctp+UiF/+Msk6Sutnkj0i/a23h/
pqYekr6fod0QkwJxdopfBHGLUyh7aHUwIi0AEQEAAYkBJAQAQIADWUCT09DMAIb
DAUJFo5qAAAKCRBev0loDR0poDDXB/dd0a8+TBg5aU0oVPQ+bDA60b7sRb0rmrn+
hB1mXpdMtI0kHnJxUUI6R3tlfD2XE9P89oFyDxi0KjLFLAs6Rj9fCzp3EijARzu
7EUL9+Guo9p4jA0iQ0e52XN+Qz+eYa3SLDj/A3Ql2hbp7jWka8xtM32oyC5nAL1Z
YRx+p9eVNT1UwwQkpiYG8VviSZZQBVoig9h1mLzkDj6EmE0aI78L/MjTJV4Gvcy
tn0QaaYzTPIYUVbm269WNbuRaNbVdw3u0yhgV40KaWjTpx6Ngv7EMJ8+SK74udGk
nejHYo4sCxR0s2Je3yo1hYgrVxj/8tNWj8Phl6nWoSssGpbdI0s=
=iXGb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.196. Steven Kreuzer <skreuzer@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/E0D6F907 2009-03-16 [expires: 2015-04-09]
Key fingerprint = 8D8F 14D6 ED9F 6BD0 7756 7A46 66BA B4B6 5
E0D6 F907
uid Steven Kreuzer <skreuzer@exit2shell.com>
uid Steven Kreuzer <skreuzer@freebsd.org>
sub 4096g/76940A06 2009-03-16 [expires: 2015-03-13]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEm+VN4RBACfYJ2U3THLZz/soW+0z18vsGdndRtf/i1FDPxr6gy53/VVOMPx
a1usmGriEtK0En7cwWLPQlr5SdXl/pUNKsIZkClkZnctWPeSM3mYj6zC3HcUyruV
rDNKUYLOYP8dCEtWu7IN0TQKH6xnqLljCFCQYK7lA4zRL7N1S/hExcBsbwCgzT6V
aI0NyeWVcAjs/+t8s4RJkC8D/jNpGb6IuRumkjY25GmElclckmIQvGs2aiBkbE8
IRtDS3VnSUWCN8rWJqqHuwg0QgaDVIHPz5KnmQfv7gbsoGiltX8mTgDEk1P62t4b
Y4YLKJhriaXyrSuQETPinQ3qYvEkysm5bkgiRNEcFHGUZznec2LGtFxpOGAacKn
EwcpA/9UIKdxxsPx8sHCu6L+Teq9DXpeRLRCy/1DJAHXs2BixAGX8kTvvdKnGjNR
CoZ+SLAc40Uqotg649y8nrQi+xGcZbP+9p+2MXD0AlQogBcpNPNJdsNtagPEgkZi
NLoS9UwYdY3+HM7zWAgioG0Anrf+6CUG+9xVz+cRf5hCLLFGJ7QlU3RldmVuIEty
ZXV6ZXIghPHNrcmV1emVyQGZyZWvic2Qub3JnPohmBBMRagAmAhsDBgsJCACDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AFAlfKEE4FCQtoImIACgkQZrq0tuDW+Qe9QQCfQn0U+P/U
```

```
dqvipG7LCiPgNjLjP9wAn0vEMwwSLotToLpP0t0GFK0sAm7hiGYEEExECACYCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCTbc/qgUJB7tRzAAKCRBmurS24Nb5B8qo
AKC/MjgJbPaES3TeJD6qg/k1tgDG7QCeIT0MslFi56+hXuM2kH9TUgcbGx00KFN0
ZXZlbiBLCmVlemVyIDxa3JldXplckBleGl0MnNoZWxsLmNvbT6IZgQTEQIAJgIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJRZBBVBQkLaCJiAAoJEGa6tLbg1vkH
CCsAoJdS2afHqyZedEYyI0Itjo2Za2lvAJ9IA7EbAUDZCddUtg7xsJSDSdK0zYhm
BBMRAGAmAhsDBgsJCACDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFak23P7cFCQe7UcwACgkQ
Zrq0tuDW+QecwQCgyhAH4ecpxjISHeAsAVs0440gm4An2AESGW6n+I3reNzuS5l
PLD4ixcsuQQNBEm+VN4QEADflow52DV3Sl+a4ZYZrJ673L3xV/u+UjffVt0xDGKh
+YPrtaVVLdILYX8mp8dHLN4SA//XfWnxpobDdKNCsEU3rRiw15IOZBfDrTpoe9Ph
xMF0JJfj4CPyuEm0VcyCF92fAUW/k+XGZDMiB9l50UpIQEwxsoB2hm2EFK/gCRLl
RFNjZncGVHo8+45eYUve90K6xJqERNvVcbFQ+0i6rZvRqHksmkY3guTLAB0yG72a
20FI5vZfOCHPM+9/eyX/ceCzW6w0c4pEnDw9+DUZ2sQYdnFhc4/++f3M962RJ5p
KgE08++vA04AjFx7A6Y/ona9LZSkdUyDWr0zfBbIlSjHXF9av/ucPo3mV0cBDLWex
FPgNtKpP/ANKzPj7egImInrh6l1tc4ShvhU8lUeHQHnWNweZ5gcGC00vHlXS2gn0q
CLQ/L++KZeHkzzbv/fXlCjlcwV+I+K9eSEqG3M+QRqkw/PB+608nHlWRMhfN18rr
u+rdo584rp7zyFL8rq0yEaitdL59sXWANXlucZAhuH1+xt8twgzPzEc9GWou164Q
foUaAdC3CTN3tZgL4u5oAcXQIHVoY8j6olXirTXqI92AfsewIkTNvnDQmbQGte00
hCTwssPaWi08/WRqftGVJIC0N4c0nkTn3zSRsT0YrgqYYCavfLB5hpSvPDiHkjuF
qwADBhAAMJrvL1/A2e+Kn9A+e66AQ99IarWLbm7xsQcnm6N5EBT4m4ghradbRd5h
emt1TQ6wx1sk5PI+UEjHSCoSocaeksLGGfXLW7heIO5kM49C028U7tiyR9+bb36+
gZiM3XP9w6F/YPNGm9r2X35BLADq6QmllmZMjIjkeQFmZSkgYXcPyJwGBzDLJ35
fczzplbnpiJ+0mxMkwZSLepBV6AT0kIduWyuDmueLNZfRm8EPFp9dYfjt0Pcdca5
7n+EpPvWTAAGelGhJzSBYIbf52fY0jyr3vsfInfECSNn37pb8qtL39pbBaB5XRLJ
oz5sPnGIgYi/4d6LQ9Hqah0a8soF0Wj0/Pgum7BdMwCI9EXHUXdCmu3ZdHCXlENn
2M4rQF1vnxzIFfBTa1gLSuZnmaulXR9/jjBo2tDKYE+JYjecvJ5dcsYfJsr4dnkD
QtXtIIRL9aKwI3+LDLbW/GLzIiCF1DqlvBBhVEzsZm3no0er+szcCf6C3b8WtgGw
c3GvMLxi9L5+hs2CXyTRKMHtSrN7dk922FfaDxhkr06JwppLTEKleRp+R05XLP/W
NdtIv8Yp4IdML1JBvCPV0SmZfChmby98oy0ZgUL7JVKHYeEpxSlsg8m/nwg7bTL
t38W+Gi6EXhJaBYNJmXArMjW3A0fsWBuB1vTr5FUGExQnUxwPjWITwQYEQIADwIb
DAUCUUCXjwUJC0SPqgAKCRBmurS24Nb5B29dAKCRMXgXBCptpCE7c2mGZrsm5VzL
lgCfZ0a+QkqMPrm6oNaz6hEDARjrau4=
=gqde
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.197. Gábor Kövesdán <gabor@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/2373A6B1 2006-12-05
    Key fingerprint = A42A 10D6 834B BEC0 26F0 29B1 902D D04F 2373 A6B1
uid Gabor Kovesdan <gabor@FreeBSD.org>
sub 2048g/92B0A104 2006-12-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEV1zhcRBAC4T9pbx3J+/0qY5k3IVGMGpI31SZHwt00ijDBA3V0mIOUpty/E
2AnAQ/7GZEvWtMd3pE5xwoicgSQbPcnsHG9kqG43vvr2DdByY9lavqoXPOXKeQnr
U/Z5eYv0gT5Da6U5xXI5obFdNsCwwKYt7SbvFj6L+FWSS8HW54f9xuqLwCgwCRv
TxVBZJ4xERWsk3nJH4B/GKkD/20ddbTHSTBuBpulmo0UNBcrnIEYPRCDvF/e07yz
sp3KJJeMegdPEwBoy6bF9R8HkVgSEx/jdMSZNeMeA0pAKDLTUyTNJRgzVwqu+Sg0j
GT8IzhLNFaZ7wiKoA0yRhGb77C3IPzjSbc0I9A3vn9DkStWfDtjTIOxh7FxF9+H5
```

```
c5z9A/9++L0F8L9VPHUNi4h/L/jE6CWSZgeTUI MkSwALrochNi9xIr+kS5pPxUPZ
MHVdG0+gK3wNLD6KGpBnHB65wWbb85fukY9y4YgEv0+TjpPwkbwLAbKtt7cf7RA1
mYtYStb0edPBAE8Y89cAcMQ4a4ViJFWfSTLJorAAy73pVns7ibQiR2Fib3IgS292
ZXNkYW4gPgDhYm9yQEZYzWVCU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJFdc4XAhSDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQkC3QTyNzprFG0ACfYLDfWsz4Ke3HN+suYrD4
iwnZpycAni9084/VZ5iAadc6I1o81cGFX9GtuQINBEV1ziAQCADQBLmiWzgTaAem
j1rFzVhEe3bSRg4qmcyiUyIbVWj8Ecc71c33fSHdgjHnAqKGjxKI k7qoSziLWL7
b2dxUiI/M70UTi2Tdy3nJa/GJ+PK3CK4oM/oSMG0SUz7d3ZaKwZX4d/GmpCZ6U6w
XFPymL0QtLDRTyz31QPcQXnI2CD2yswSdrHID/LuBDx+24vA2NyGy7WdUmSSchnE
aw0fYTiHbjqI4xsTS6wkJ4QRcHg8vyXc9Xd0/TKtaFBURWfHDC9RWNjisrhc6q1
89o0QHBW+UqcYdWPUgT038hr7k8U8LNT0a7axsgwiwLr1oSS8z/RjdiFwuArM5M
PQgkvMYLAAMFACACIMi02gjtPL64mLy6If2TPBTqb+g+HaWwK4LxsUN3A7A5y9TXk
w3Hx2jcig6P95jIKYiTJkV5ZqcUuwtEWK/nK6M4o8x7QQwLafH6x/wfsb9Gays+K
wT448Xhi05c0nIuKyFXXzaNRgGe/G+fxpxqEjmgP5y2NjB+KG/h4/Am25h9Ylm+P
EYq8QMxwYS+3TpfCMmgnqTymegNZpbQ32nJYKxnn9j58sLqgp7BjekgAYi79z+Zx
0HoeGPiehGLdymoj5aaITCzFTB5CRMyn+dbvXUp18hdAEG72q5D7JH8yic0ANHUd
NdMiCdxTJcHnDQeXdsrVWGTQmt4iuwfweKlmiEkEBECAAKFAKv1ziACGwWACgkQ
kC3QTyNzprFoGQCfZdGMD7cQFoCW1DBGmNj9A05WmQAOIM4BtfriXvx3Tov88ES
DH0hFmi+
=jLzS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.198. Ana Kukec <anchie@FreeBSD.org>

```
pub      2048R/510D23BB 2010-04-18
          Key fingerprint = 0A9B 0ABB 0E1C B5A4 3408 398F 778A C3B4 510D 23BB
uid       Ana Kukec <anchie@FreeBSD.org>
sub      2048R/699E4DDA 2010-04-18
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBEVLS toBCACxN/0u jCU5D0Ph4eGJhRfFSxoH/CBIH1AnaQyrsmzMCfdFav+
IS9qdAHeNN1Gug0KwvBP1TQQWQjGNiPMaUzWVE55PrLfQhTq3q2t6Q/9MUIXEKkX
p3bruBe7eruQb4sN9Q113LLTZBTs8GsWI+iAqaeuT2eKhYuJlqI37Zp/36k87cTE
sQg37HtSfKjLOCEbxH9q6JGci0rwa4DqLPfwoPEyyMuTcwcRm4QhNKUvJ9jRFze9
YYMXQIgBMX5L0j94mnq52HkXstv2rK0xURKANTXcqb0ciQUoXTRN0K0cYHPbNHWS
PqZMhpTYd9d+SKYHu0GUJbsLhtaGzBLK9SQ3ABEBAAG0HkFuYSBLdWtLYyA8YW5j
aGl lQEZYzWVCU0Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUCS8tK2gIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQd4rDtFENI7ub6gf9HsBwaT7CmPenZPPJk+/GXDinWPW+
Q7c6rAEA3072j+h/RDTnhKip9R6/4SankmrQSA0NC01EiTzsgv/3cS0k4v0XKBRT
10B1WrxI5Tx0osEYNP4GhPwKE0/6jCTF+8EsKyPuJ0vv9ps/pBgdyhd+gww94SX5
IymGWrBeyncmJDefcvA1UoL5XjhGgtv6qhmzPmN0+PamJlPd0X2W0fb/w9/od+5+
o70lzx iY0kVaYXBizKVQ482x/oN3kXwzMmxkhN4zmoJp0zvJb0w4Ar5WiYldgL8x
ZggWcR0NLVejeYi5VBPxsPh3vfVfVvjhxfHuS/bLGyBa/t00BkxTpbD9frkBDQRL
y0raAQgAs0EgWecCnr55Ny/V3LI+apr6wq5Rt37E+szExLEzGPQCeSE2BKWDNHGv
KWYUtoW6dZtCySg7GXW0fEV+QEvWvDa3y/zGjZOSVwcm7pk3Vm3Pnuv9a52wG6gm
+a0M/68T121UK37+u5u250HZaMaGL2poaeD/D+jzzvYvEDk6C84FNDmLXZjMtiUS
NmLsc+kZodFbsrUjdFZyXfKp4a4D8Gq4nPLvDjRB5ZNKFjy1HQxp0JAKZpK0wgz
t1AymA+9oom984jiPlV3DSrXrJoAndQeHoKDz2dhdZ9E1CC0A15aAhVn94nfdwee
GEL8N1KTQLBmP4QXFt0AupBiqq0IQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJLy0raAhsMAAoJ
```

```
EHeKw7RRDS07B1gH/3I75IrWb9AAEQRYIoGJW4/vPB2CQ0juG2XX657wzgDzL8uD
E8Lb4zQJa1RtSj8Ma/Qx+cL7BNWypZAUirXrhZiVdAjvnQ87CyW2bjZ1w4zsv1Qm
mbKT6TmfMuGQLUjno0wdRh77TfyLirKsXx1535UY6gH3YFAiZaf5H4yosC49tizF
l5WNOv4DmHSJ5npLItaORSrBDeJWk2wLjp7N+7Hy9lbyMegAwYMQSRQTWNRGok0K
ufjKvZwbUTmo/MYALncTWpWL/ZFL21s90vBM36q0RiPDVCKZvqrdwyqb56Fr4KUH
y17T0EgJibW2V19o1SPGRf7QFfC3nE7S407UmRc=
=+R9q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.199. Roman Kurakin <rik@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/C8550F4C 2005-12-16 [expires: 2008-12-15]
    Key fingerprint = 25BB 789A 6E07 E654 8E59 0FA9 42B1 937C  C
C855 0F4C
uid Roman Kurakin <rik@FreeBSD.org>
sub 2048g/D15F2AB6 2005-12-16 [expires: 2008-12-15]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibE0iikRBAU4oWe1rkb6R8He0R5I/Uw6gGk0zrBPNkyT9PatNKfYgA0otZ
fJbolczDLN5cstvqB0UKbme0wqkMi3/DT1N0VjGq6eocBCvBhHZ/PIyIonV18JGI
/wYYQ2k0jA0pehd7QYYB6w06gi+siJ9UY6iEhVxr08rF5Er7RYXICubDEwCgszsf
U/rIMr+yw52uGde4d1wyICkEAKI7uw05tkwQutLzjx1Z0Cu1o8zLepZ1QMRDn8io
EyMRY/pCvge7k1kjm/6eZ3M39fPrvwcpfsRF/dlgEeQI9Pn0HDJWG7eU/zg0wrQ
VkvELJ6qtJvLQRKMh51EfLkR00Fy0HsBWfc4U82GvBLU5fPL1FujMeVLJtZ0W3q+
nHjUA/4z0Jvp6vNCKP0r+BiJhdJsiAYkGUDqHR/mZcChcRD9jJVR01JDQqSvP3o1
GvFqgRU5VsYXKVKLVoWQikGu0Hf/ZIONy8ek49nTsUTm1MDPIFqM1182uxr3s40
DhBmKzhufDBkgTndpC2SU0h5mwkF09Xo1goVMn5DTbQfRfNfF7QfUm9tYw4gS3Vy
YWtpbia8cm1rQEZYzWVCU0Qub3JnPohmBBMRAGAmBQJDopIpAhsDBQkFo5qABGsJ
CAcDAGvQVaggDBBYCAwECHgECF4AACGkQQrGTfMhVD0yS6gCfQyXa2JPiyfy0EFzQ
HGwWrDPjzjsAn0IJZGfMUiTegcmtpu0Lnv6nMUiEiEYEEBECAAYFAk0jJ6YACgkQ
TclL2LcfYFluNACgXmRlmzdzMwriLK+T40Kcffa/sAo0CL19v4pPw4R4KI3o70
M0acY9bIiEYEEBECAAYFAk0jvw0ACGkQryLc73j0EF8XvQCfWcxEwIwZ4eZld/Qf
eBlhsxJedXUAna/ft0sZtbG4o299udw7ly57GHMPiEYEEBECAAYFAk0j44IACgkQ
hdRQRWtpGw0ERQCdH2AVEiuQohXg0X2PdCIZYiufCEEAOJgGONTdR1U3cp1X4Hhc
cuAX+Z1IiEYEEBECAAYFAk0j7gcACGkQXetX/hLJ3IB1CgCfbgMdPkgLWLQ0HHKx
rR1nB3hzAiAnj0wE3TRYtoNLPAAuECgudqkqpnRuQINBE0ikLMQCACBiZ5wcv8t
jUjCX2iZ7D5qQiWuJYPHmpBS4hV4mZXhM+pSjFctc9PFw+WHlaRFxN7zGYP404AS
tvqmnZBInBdal+L7r90hpJ7vrQcYDHJTMDfLHK/YhfBwMj8/r2jkV4Ja4ji9nazr
GbqlwJp1jrsBuFU0Qy4HRZwSyKrFNGqAEsiZPxgMAY16fi3IuVbE78HLUq+0I6Z
C90z5MbGFGSsZRBWJSxSC0qQ7YxqoaCqxxNeF6fIYQdL4hatuH287dqmrub6ST6j0
ApQF+mnmlwKnRlSxXw0HbvFj8ZrGyAc9cLz2oCwVwVLSp+ohiNBDHc+FFXcBxIcy
kZi1+6AxjhXfAAMFB/9abRCZ9AoTa+Hd6ajC77L/Ul4jlj+R+DKQ466kj+wY0de0
XQtF3e1g89cEXI53lnjIZG53uGZ9YehTxMwBXl0CIyyLhNxLRWS4YJeC2E1q1kZm
+xs6IC47g1E5yVpm3qcUp6HKw00SGLQIN3ECSZfBtNEcEScAFGg802LLKnMRBFV
DpwXP4jop+90NSKP4RKZgYdXXz3SAq3heKeuB0HL3biaTmvh/FSoZtcGSqWLPR85
d+5GZVJRzrwGqrGN/3zRvd1PbTpeJ/pbT/saFtsVCmLPoUOpKeyDHGLPotQo67gu
1cwcR8h0d+oYPMLLspZFUMXvLPxaNB8oRLyxVzUhiE8EGBECAA8FAk0ikLMCGwWF
CQWjmoAACGkQQrGTfMhVD0wzaQCg1kceiB8ksT3+rwFRAPwaWT08ey0An3w0Diff
8juSffJ2ZBIPyPzTGgMu
=0i68
```


-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.200. Hideyuki KURASHINA <rushani@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/439ADC57 2002-03-22 Hideyuki KURASHINA <rushani@bl.mmtr.
or.jp>
    Key fingerprint = A052 6F98 6146 6FE3 91E2 DA6B F2FA 2088
439A DC57
uid                               Hideyuki KURASHINA <rushani@FreeBSD.
org>
uid                               Hideyuki KURASHINA <rushani@jp.
FreeBSD.org>
sub 1024g/64764D16 2002-03-22
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)

```
mQGIBDybt48RBAC/KCE5CLVZsYvpmgrbum7JHgIgnX39EPMQmL9Y3LmYy6Iwh+0F
iIjIqW6cDeCcXHoJBwbSuerC5ueriwZCh46gSnLvjnmBLlGFYxyYbSfFGetMVVSR
60piQuITp4ZhvUoCGLoNsIFKg6L4JMwqZmsrZPdL+zUU79RV9Zb4XhFwCgsRIo
1mf9I3rNZ8f1Jv69nUR/lJkEAJB6fY1rtUNUwq+JX0nFGD0KnC8isQNY0eQ7Y1iL
HQ9mGVKuUC3Zh0FzvsU7Ks2ss9ynxfbFXnyyA0qXwTzU9pMuW5oLOUmqwEfAhV
4S0xcnPcFGGJ671NNeqa8X4LQv6ECWai604CbA4aluRqhHNxT9dgEai8RN434LQE
tGxcA/4mIlvVoM2c2DRjD4+/0j+i80ZMp0gE1RkuQmXoZ/DwLD3EHbIBX4cnff0d
FzxYrKCrXD50MehIw/IhFfHN/GdEN7NT87M3j/ydSYFluoiLv8FX000mr8cDi3wF
q+LgbnIEhVcW6wpUz9zVFmdLap3HQiLURAHqYmdSs6gqjl/+pLQqSGlkZXl1a2kg
S1VSQVNI5U5BIDxydXNoYw5pQGJsLm1tdHIub3IuanA+iF8EExECAB8CGwMECwcD
AgMVAgMDfGIBAh4BAheAAhKBBQI+L/K/AaoJEPL6IIhDmtXxGj8An1YuXcp0iurB
ZYHiaYmZAb+lYhALAJsEAKTyeq00plIvHBV49L5CErZo87QoSgkZXL1a2kgS1VS
QVNI5U5BIDxydXNoYw5pQEZYZWVCU0Qub3JnPohcBBMRagAcBQI+0M7uAhsDBAsH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDy+iCIQ5rcVwyNAJ9Y5N6lIMXVy4sYCdGqvqDR
xKUN0gCgrsbQwft0Bcy8Mw/UmG0E4/fwrNa0K0hpZGV5dWtpIEtVUKFTSElOQSA8
cnVzaGFuaUBqcC5GcmVlQlNELm9yZz6IXAQTEQIAHAUCPjj0/wIbAwQLBwMCAxUC
AwMWAqECHgECF4AAcGkQ8vogiE0a3FerLwCfRPWW7lC/pAVdD2Jo+8rcWTKQ1xEa
oIQ/on62k7YBO+bu0+K472a/cw2MuQENBDybt6UQBAD/ZGmvwhzt9YWhF9q7mLOT
iEMZL2AzBryLzzUphejgDLJN/TIoDtaJfMyNk016FbUq/WLQbKYFKfDunqx+eVSi
PsneeYw9nAdlCXVgHRj0L3vj507PIg4qqps2mnLKE0XLAH2PNTTY6+8T0NQicdht
YIraowzLoKRdINuDrCpEwADBGP9H4CwbNJtQAHwS9ATmfL6F2Bg9LWelgodSWkM
N+nBxKvMqrajJWfxV09f9gzn0qmMZT9u2DwcADzRQLC3jkzg0D1f8UiAuCuDEE1a
vg1iCuyiI6m+MMWCKOCj/69wIu1ilMwqkn8SeoEwN+hwqHa20ue7vBhXreQanJim
sq38ZdCIRgQYEQIABgUCPJ3pQAKCRDy+iCIQ5rcVzT/ACGyY0yEmpIxXYVI5gYM
CwQ3hkj28gCePnTu3Ke6lPoQsMAo3TzKku09Wj0=
=cXJQ
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.201. Jun Kuriyama <kuriyama@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/FE3B59CD 1998-11-23 Jun Kuriyama <kuriyama@imgsrc.co.jp>
    Key fingerprint = 5219 55CE AC84 C296 3A3B B076 EE3C 4DBB
FE3B 59CD
```

```
uid Jun Kuriyama <kuriyama@FreeBSD.org>
uid Jun Kuriyama <kuriyama@jp.FreeBSD.org>
sub 2048g/1CF20D27 1998-11-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDZZXiQRBACWc1PcCjIpTl6aCy0Mvfz4jLRsKblwib2s07TBwbgr1zMHbPie
02K4ZJqTcG4EnbMLEyYmbYwvNd0fUIjMW3VI1PjRwWthTcbUjubzTu8ZXw+sKME
ansth0xZW7Ax29UWQcTPxs4SRsCPF08t+aWwZ0m6z0fb5l1vMmKNJuw1+wCg3ZZB
qK93hQPa00bwglNAlrgNpScD/j0VCEeC8fTMk+ZIo+z0+bUGPGU5cq+4VXVABYLn
wMfR6Wr5Ys/3VCx40yzzgp/HBzcE5HxJukJ2ur3m9IE+uFfY4+HEFiwL++Ke4TWU
7rn4rKjJYhGJ6iqGFwuxwmHdjcbh/38X0kmrCxyPYpt6x0+sJBP+Q0ABw3PFLmkF
PUY5A/9RGU4mm6K7cteNdbHDI8yFNorQs8W8fRb8yP8bw1T8qB5+/rQ5jxAfA5sr
FCuZsKNFdp9z/I3eFYVW4P8+9gmI2FAAAocWheSyKtAFHx63JRyBqXq9xmHKST
kuaoQVXeFycSULAPKv67j0/zDL2mis6bRpPopINGgjia16u6LQjSnVuIEt1cm15
YW1hIDxrdXJpeWFTYUBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCOMRRlgULBwoDBAMV
AwIDFgIBaheAAAJE048Tbv+01nN4+YaoKeQztEcPBbbX7DZAH0sGZLRZ2NAJ9a
WEoFGMT3keQDjtiUI9c8IMh/l7QmSnVuIEt1cm15YW1hIDxrdXJpeWFTYUBGcmVl
cmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPE3sswULBwoDBAMVawIDFgIBaheAAAJE048
Tbv+01nNmp4An22RFzdvdz9dNLLcY9GLPFyUrnqiAJ9F9Rhic6qBaXynksNw51Do
+cLWkbQkSnVuIEt1cm15YW1hIDxrdXJpeWFTYUBpbWdzcMuY28uanA+ifEEExEC
ABcFAjxN7RoFCwcAKawQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRDuPE27/jtZzYfAdJ9BFckSo4/r
SMe9UqbRMPK+8FUumwCfYH1pt4t6jFluLlk+9wYA9wISL3e5Ag0ENllesBAIAMSU
hrKdEdKzQXHzkoE4Nzl3hb6dtDmjgYr+3X95wBkUvtrk2CeYG3RC1PNwdlsEFEWp
IiSz0aQDzxZmtBGpMkQ1It+CW4sC5Cs2TQ59VHLFw7HWSYMNj+RchWuWkhwpnX5
8wu6To12Mu2MnyLszX2QIUxrQme7UpKkJgCct60C1DZLoQuZmfEZEYXmSfJsizeq
eeJuusZw0WDH0ixuFVK/5A2RwaWFMftdhh/Vw0EkxdQnMJ+7zJ/hbY64VR7uz8oI
5smfjVe0yqXMACREUzXmqn+Dc6Pz6ESVtV2XwIy0UxqxiYk1J98Cf3ffi5+e/qld
rej2PzArpfzaygu88uMAAwUIAI/IiiQJupz9BaCws/K6j4Qs5iWRiSB7vaZfgCr9
c6vx+mIX1Pblity5T0n9qXmV7vUM/dgmWSBbkkrvfD++H4ybJjpc0ZN+peeGd0G
/UfiQFMarsj9MozAmhzI5L00JqL0f4u/XBv0rh5H0X6t+M9MfZYL3C7bn/LxmDif
prT8jxoA2SC+LPGSziM+ay/mz8kDmGD7fCS+uAFo5T1kjU+ed2dhXn16gRR8N0
6yAdURIC+xs6P+7L8u0iZfuk0gn5RC6CYrEKiGZf9VqTRA2vcirPNEZR44jYXS3
nL7x9pIsHyCyxEvojut7iGW06qbaW/c+MRjCA8jgp90uFR0IRgQYEQIABgUCNlle
sAAKCRDuPE27/jtZzZksAKDbznARmDIIXZjHfAry2UJFBPQbvgCgl/ERQfF++Uvw
hLaVfesP/NCIt5Y=
```

```
=AoU9
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.202. Gleb Kurtsov <gleb@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/C2A8382F0952092D 2013-11-02 [expires: 2016-11-01]
Key fingerprint = D1F6 F20B BB68 06AD D051 4BD5 C2A8 382F 0952 092D
uid Gleb Kurtsov <gleb@FreeBSD.org>
uid Gleb Kurtsov <gleb.kurtsov@gmail.com>
sub 2048R/E628ECBAC4622293 2013-11-02 [expires: 2016-11-01]
```



```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBFJ1Lm8BCACxCDvh3420V4x+oSUA7/jizQYIj+dc0VnvVQTLwRKQqipMEEs
sq55bqhfW0r46lexnhAWDygaEFZVpy6VA00RXKE3XSA8Q0t0K0IBKNksVHZXzCeh
3icsJkpmxL8bbImdVyYS1jPwMYjt0AIFZPEgVdohyxkXJY2CBSAsj fGr0cvGJ5K8
QnRlySrhtgwAqt/ZSX0JCTv9vfxz99Xqvh6PM+RH6NnPLSQGr/uzjCMG3aAvSC0D
9qpA26IMYJnv0cRds3I61b1ASbdQP6rpl72Qcd0r2eBsl/27zAKEPL9kHeZh9J8r
STJBu0ZMcm8Hcmi78b5lSEJUYSQFPZeUgsX3ABEBAAG0JUdsZWIGS3VydHNvdSA8
Z2xlyi5rdXJ0c29lQGdtYWlsLmNvbT6JAT0EEwEIAcCfAlJ1MCICGwMFCQWjmoAF
CwkIBwMFFQoJCAFFgMCAQACHgECF4AACGkQwqg4LwLSCS2uGAf/SUzeNqcg9qNY
BJh8Eb0HvLg8+yF0eiBL4WoBU5WeGwbUcIxhzyy6+/bU7bVUcdt1ugHrGDLBm13b
CV0kUIVc7oyAu0lz2rVZ4P+Tj/MgxNE36SVKhwGTQY7ZbVFP00A3VtqK8iHTVwLR
HJXod2zaChrDRRrsbKax3exsNBA1JmJl0oXPey6teVL50y5IVLQeUzN3oFi/hw3y
UGkb7p5NDliK3v2LqyjrITgz0tUXiybSSNiVH/3qHwG3Pd0j0t8Ffek374V87Z/r
toix/D0Vqx/E/z3S5iE+S9B5N0loKFGP3IW31j5MN0ff4yzvvoFubo9BDlGkjC6
AN0Vg9yqL7QfR2xlyiBLdXJ0c29lIDxbnGViqEZYZWVCU0Qub3JnPokBQAQTAQgA
KgIbAwUJBA0agAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUnUwnAIZAQAkCRDC
qDgvCVIJJLeMsB/4qcTWDkuoxym5/XUA34TYs6XdvRZb9Gt6S3vtqJPqXf/U3f6Q9
zuc2J14FqXMBaIFZ+MXNHkFYIBjovq4WBw5SE2RJaxw0224de2kBpQLZ0Lvk6RUT
NATueXxe5j5P+8cB+iFe0KiBy/vrhf+KJZf13ILMZx0wjEHnh50yCJpkbJAJaItV
nnI7d/yC6L+VdZrLsSUbGFxzq9GRHz8n9XtyikWHGt6ro5dfx6+rTLrLZ8o5XRYT
adM2gEc8CGyjqH7rFa2Ej38TsggcN957jhko+Ba2ugjWCrrwWUAYGYFa3z1EhlHU
UcvlgzwZwMGo9E4BtbDpXvL7uh0htgaKhYshuQENBFJ1Lm8BCADE+BBFTv6JDZw9
U4u5/i9ZXGjRVRgzcltgtu8Ms4LmQTaRTNFqYDr44J7/VBapK9Pc6eBLSfgf7Fup
+ez+esc4E06KWNAF00pyaByjuk8Wyc4W2ky0CiwDgFTLX0tWuD4itg97c0SLKyIc
h3WIF7vL/9qwPrSJv/G3ME9evl8v3GcymbmztgBSBs/Llkf71LePMz853IGVWmAj
zgkLWPXAtKECWu6+t1BPZjSgGsQq42+gJbazzKc/D1PWOD+UaTKHTPs0XBKxAiP
4LqPMJHXVZAt1zRQpNslukRJg06xLDIvx7739m4aUiqEb6yB2tovqtgsSM5iKfmX
fiKQ0hU7ABEBAAGJASUEGAIEAA8FAlJ1Lm8CGwwFCQWjmoAACGkQwqg4LwLSCS3b
8ggAizyoNroXILfRYxLixrS5Jd9j6bBiCNkBWQ0vleBENS P29kD65cqCc8IM2J62
fnGBBd+WiPpeiKJWkz09qaqCFvcxbhKKgl7ItfnHJ6R1pQ++CaELL+E/4kflNd+v
0gfutHWGKGBR8/aF3X1T2GRRxUzDizy23A1PdVg0wnFmSqzLQ6GjCjnmnxoCxZJF
QB792slgqlsNrGBFuxSPx0ftS23koNfsQ0yE9TbZicTMAcAq3dzfPngIcjpjzb8c
DN6oclpDs2fLyyQkDLiKKELpP6zoJTEWjgHidfTK0BuVi4Hy006C9kqLkLR/M5
rVYlla2gIlU7iE0wzX3DEY3Iw==
=5BWz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.203. René Ladan <rene@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/ADBBF8610A3789B7 2012-11-18 [expires: 2016-12-26]
    Key fingerprint = 101A 716B 162B 00E5 5BED EA05 ADBB F861 0A37 89B7
uid                               René Ladan <rene@freebsd.org>
sub 4096R/CB77BE03B67184C6 2012-11-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFcPuoCBADZA+p2mpQBevhEqqRwwsiYVj2wP0sGRaTfyxSmRj4ZwAxuGLow
```

0CVg1Kt6geZXn17+0CBBVLkyJuMxrMsYYB93F10b0EAc5shtQa8EfyFUXqwC50E
C4rJ/e2gsZ+535txDhXfz5+w2RYSVckrwSEEVWQKQV36rw5tbxHN3plhQ4+LGeTA
ak1dKWlyP8nyYufJ94h8vyma4fUHVZ2GEu/LBM/YW1K14ofjWZ8w/HJ10t2e0y6T
Bngjw7E167eqFxN+M5TRyK9XT9Yg6cSNF50BaBE0gchhKwL2rWYcgJ05YncdpKmQ
mbzNYIwYA1G9bILa+1usodrE7E4h5L5DHXNND3w0cT+oQ4+NZ7WvQSHVRuPRzJEC
tjdev+saeNdfqFnJSx84tg6yrv11GMiqagFdvuUFWmcoyffJR46zMPeh/rKJRBAu
6kktwwhGdJIYw4t0V785Q9vs+xrcs2oKeedJCjQn4tX+TgiWTIEbRx3leA/7f7nI
PsgaPDzFkKm6gkLKDmJVXrYUJYvyYxUasM0/LRD4CXsH06KtF6L/wQEAYEQRFn4
0TnhDNvzT/c3GM3jFoR7rfesyRWqEat1YaI56rEc5TJTv/0LdzSjABZ7qZUhpukE
NDQG1WAQbXWTFdUCE7Tvq94jG5Nz+0tN6H5sYK2aUdKsDoYkCa1eK8DQHQAQAB
tB5S2W7DqSBMYWRhbiA8cmVuZUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAKEEEwEKACsCGwMGCwkI
BwMCBhUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheABQkHuFNRBQJ57BohAhkBAAoJEK27+GEKN4m3
dGIP/0UGzQMN4bEaGJLnFn+7gk0Mwug0i+7FT0j4voB0L0Hpx0mq+IjwE8+E47Wi
uc0PqeY3KsR7e6X9chvIdugw6o2kb1DRhRnJvjTKj7Q/LsWnPw0JN0BhYgBK8/
77p6tTehdLBFQrml9wAZF3B5IN6mVtPf9wNKL4vpPrQW5CpfUHQF8Jgfg0Kv0qQa
FXD85S04G6yPHcvueyhwb0GweDpuQqJLIxCYQjap74/F4vHhPfbHk6l2c2q5RjdmR
tv+lXzp8U0rP8Fjwe0B4F0yx51BMVUumUCB6JrcbCqLxHMXde2Xc0RAMSTct/C83
TCL4K1jJdWeHPjg395tBwonozgFhtmWJG031cvRJ7NjTqvfvMMhcekqxQLeaDzzG
EoVKusuEjRgNm1v0UPBujM0edgJid6VZZRRsLFNDdcPLuZzohTtWV8WiB3c2UiRa
glE2no5Dy/4B/VE10N1zc10VPuKXiRH1Cvp9HIjv3HjSCnZwjPZSnfcSCrdH1goD
H43w9500DRuHjHggTBd5UG6KY57gwsYbyQsU1N4mv6+UtH/UEUWXg2SBafQrnZhc
nc0yvAxnKS/FCFdeI3ILYUZpS5HPWtfV5stDi4R2ghrfb7WEFqWwbkCEIylhbE0w
LsxRiXY4Dw/73L1QaUu4aEhSGvnSamQv1rkfVfZ6Rb/FT0ZiEYEEBECAAYFAlCp
WAQACgkQjJ5keuVKk/xR0QCfTgWGGJ2jvWobVNz7GAz702nzYovMANrf9Ig3UsQYf
h1VztDWI75scvxdCiQIcBBABCAAGBQJQqdM9AAoJEKnIbI3Tro06gRUP/iEZflr8
VqnbjeDBBYKXt35SwP4ym5Ie7DrDFYsk3ZQqtPX00q+GsUD7JQb5pJbzusGjjGk4
MW+3603ao64WKMxNjFhB3+6k2tk0Bv2VPbATNFvruxmwWPFgKJCInapuBxMT6p3i
Roht+Hm7b/iN2T8CiZ/9AMLw5ZhtKDjZuiX7SYoMZ5dnbMRuTx2LRLdBbabDdA+H
xpP1QJZQsij/AT9M8ZNYDq5SUCrIQ9Ioob1kt5ZjeEdzzlbzjeq4Yu0Zqy9ZiVP
2xeDuJRAKdt1m7xICZEtJpDVqL+0U1mrWzVCRZL/cTN46n1EJ3hljYvbr5qUZy5
DSqs1U56rSrg0DF0ZkIqEH+ZER66QoP6tGn/AZ5/Z5KNaQ/3ZSGNrgv6/XbftitZ
2ExAixjtTlaprcbyENZ7d/Uu9adL5iI3kPXjCLXRbJ+5L5qAgHQn+9Qg3fHULA
BFgUj6QNseLT1k0jYlJ+JrWd2pw5F5z62LGjUi8KzBaZFx40iw9toL6L1/NuqVV3
1QdWd8rVe1/UebEXYVpHJL+TVhgGTWxykdfZDKITeH42PYcdV2qGcQ0QYVHjYCi
LSSEV50F54PLJy03hzyqJzKFhk40XPSTF239JLn0faV3Mvhyj4J843Nb6aF4gvQU
s9ltrKjku0/nYDQfywWkXDaarsqvq08qHBkyiQI4BBMBAGAiBQJQqVKAHsDBGsJ
CacDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRctU/hhCjeJtxfWEAD0eoLUBZVNMSc7
bWgQo0jjTvmKac+kXYq8LLeLVhNBbGqcYzzdIXKysaZg0bKZ2bhuZDfW6rP1JVLs
gytqRPtpmCvDY+xvu78gHw5i4IX/3//MpKGfJDLh03g0Ie8nM+HmwIJZZXhCCKEn
/EHLrVR60wWlytMNWiq0j8SV2s4UfnJhfGnbNn6iZVeAP0au+BnwqCLyLsIm4eL
RtUoqqzhuvXbUfML5a4rTny/pNFsW9VoNokrbf80EkaYkvZT0z72cmWSZF0R3w2V
o3IKhsdwKdXex8N0UvRfoTH9Y1Kf3ddLXIDT3tE8rR8Vv0YJn07vDw23WdWBL6W1
kLUgRmw+uc43K/pqtHk/PK4zsgMI3tjIjPlxd161TDNXzXvtqDHsswNgYDxRuOp
zL3RI30LgWAOH72+SXn35wTLZwUE5jumEPqIEuV+2/EFHYeiUJTXP24NY0G7WFG
Dq6jvSQUZKEfKGp5vbi7pfbBRoU8JVHwZIGN5LLYib4rEkJsFXyl+jGLnqEbZ3/4
sFowAKbJbD20PdurqP9TBeUYichkdsMYTTCV0ActFoiKsjhmwnK7FJMeL6+PGjb
sP8sREYl/GxpINJvzQR1J/xvLy09izuo5HEly55JSmp5VqCMEJzF1fMyp6/FsX
BnY2ehP9laJi0EMdI2+Go/ZqdemA04kCPgQTAQoAKAiBawYLCQgHawIGfQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AFAlK+C1gFCQe4U1EACgkQrbv4YQo3ibc+sQ//eigNSWx8Lw1
BUGurRhgFD/SDL0/GLQ+gFHsCRISVXaYiUqaJ4bVoU+mFudP7DSVrmvaJgN6jhsk
eksiikCbsdPn0kzwdVDC96vmQIGLxAOjVQNhQ4UrvrtR5tGJWsnAQxRPDUgb/JVxz
sycyKqrBiVfVfbagCot7ftpU5/+KmCCfkDUninmpGeL0IubqUqHhXET8hEaf4xhR
If7pub/LKMHwNHeAW4e2G6YllywyfJQFV/n03uariTpWk7xhDkVCRQtpKVLZgB9q

```

Fxh9w2PVgK8DuLmP9akapkiUH5yrcrh9PxkeKc7GXd8/xE/rfYRTYJAPubX/SYWVP
HVisa+tK0lBTTz12rLx74L+p3CH6QbZia7nVWFHJJNnE9H0kNtnx70LnfJjJNAN
e0EUU0k5lSJC6ASg2widrfJxnIlFQyrgqPX14Vf4P8egLz0kHQDm0+jLnbGddfpd
G5JNAXWsNo4v+eKC527zM0bU+vjGgPbCCj8pcQmVSCHP5UYs68hZmSJFFdp0eJzA
jtLYucv6PCL8zgf3gB78nQzTVWuLxZM5NUtw3p3pnq+dLMUe0jndDu30xVbSK8F
/EcB7tvQbyku6oGeq1PrCfBJBDyEwDhPE80cvJDmtwSkFXl5FdU+th00jLR6qas2
1YwtpCMLmfAN7G1n06hhp0odACgGtneJAhwEEAEKAAYFALLsHI4ACgkQv04tWzud
iEed+g/+PoakG5PPKybwE3eiKTb/ImPD2cUBJxyjyaPAHUIZnSzdX6AmqEV+fcAk
KMLSLqCbd0/5lqtj f/FnyY6I/PvmpzwZwXYdrztAP4RnaBK4+Z5ycp2N/YqAv9+M
5BV/ZSPwTPj0Yt0mgQ4rJlft81lWi4sBH2MVVc/M6ntxiPqxMfBwQm6xSN8nrylS
DduP9dvCvWs/hklt/YdlKzrotyieXJcuSQ5zrwnYLCgyMftzxLwScyJJr7PnkVOM
oQqjEuslhBuU7qFCxjcYxlljkzscqCgazp7+GzL9mEJvZcrAUI9g4g8NHskvj44
YyeNNVBGVyIQxnAgNBXPARmDjp4of8FJTvZJ95Kck7s35Vi6nd3tjboRveUQZ42w
4Z2Pz3D4EeZg+BpY9H3UVsT0E21BD2y9j24eGNYob8w8lYSbP0mDc4alh68YBy+
dtovlMg2fH0G7b0faK1E+/ubwDWFuf6JY6Lte1ZnyW497sJ0M3ySul2XjYrV0s4J
0WiUyMepBz8DnNEbpu90GDDQDwXbTEF9NokoH+7HfUUCPublZTmdzWjrjF8XBJnMs
SlSzI9YR/u6LgfSRJ6CruhwiEaUuo41gvfvSjrh3TR6J9vJIHqncNXK5ZZhVU1pt
UDaUTeV3sAuJUGXJ75P5GSEhIKGM9LNhjt+6kiuQQVD7ciqkDXa5Ag0EUKlShwEQ
AJ3RTcUKnGJZnPxzuA3A3sWbh1JXrQk3RmsNBbKc2g42ppm0I0iAbw92IL50wQL5
H0jLsd9oVL03xgQ96mYRQus/whDyB5XzoAkduGFM0UwElqUbAmeNOBG9ReWUoiZs
gnFuxuAwws8sWDLecwX53x9rMT8Ipd5nlBnwhmeNXjkmBPWz7o4nxbMVqgff5XJanL
ocSh0x4qYQLYRENfzLk08MS8+SNWgf6e204vaofGwLCgfE90MAe5Vm2kfUMERcdc
vIsFOBNSPzwKocBIkwISG23shwip7Zd4agtPBEvfSfhxg3iYExFTaACDyaSj6ew
0pD2UJiTUPu/LG7GWuzprME4hht/rVn6ZQsqcVlg0Mz67nY17ZrVtZ8tTCNjFcS
DrtPzM4+fpcOBIX7q2025wr0MzIEg0fUzTqy7TZTCr9/RQNBk15N2JQ/uR0TRb4
7BohugFs5d0z1sTi3kWXNBK0UV7cKJp2mrk8jxtKGphYRP7X09KMKljQgs8yJfV
06I3sSshdnt30wo/AJtflgCCuSgZdi/jcwYFQeR28c/dLLpw864vJR+uWZnxfib
PZjJ+MPQqoa6Yuh0kJAg+dfwwk0EDIADhMfiBrPRMRThIWG46BXLAEBrWgIkbTQn
XmYDPpz5auJVaRkIPZM+BnnQkobMNwQ5++m3TVKd4QT5ABEBAAGJA8EGAECaAKF
AlCpUocCGwACgkQrbv4YQo3ibfaeBAAjvgpmIeMbZKK+6J1LYGqTnqYgVtjsGNk
wgk3knCCz1HqiNNarFyPUiQ2R4qp7CYmQGUIZ9pdCQ12ArDCEjiq2F0Qkg6Po2b0
t2UueuGr4Vf3HPcN1XYo7qX+xNp9UIaQpcFUu54RRlDmkq//74c9SxUL+fc61UPp
m2VuRKsKSPBG2i+eJCxKp+gfmIWBHA5NTm6FAwL/lyTBKp3wM9vaQTuub8Yw0ma5
ve0LkF8EQ4bXCUTfb0F2U974u2y9SrlLem5af3r0H6oUZsivbXnEQ3VoAuN70uc
hXtH/kqCnCPnlmfnkQbNiVhMrLgH3Z0bjoVe0PXU4R/l4zq8yWmxt3mBNiY+XhG
AGkdYwvovxv0Aws2MNIpVANp+21rLtm87H3msJTeUJsl+i8Tn2Ly/xZHIX0xfB7r
+/tkZ4YwLq1VvH6RdKAIQeIIVsY62/VoVe6imG4hgeZgw7ezFi1HcSq0W/msW2/x
4D+hi9cN6HsPBCEwncLL3K9vP83Nof5/IOLNKcKAVabRcGAIR5gSumx6ByqEWlu4
lEXQV0/s6GtKAAhBi6yxHN46FNtxp9s+W3+eASV5JhFBcqcV+ibPh9waNmNVwsyI
k0boDY0+KLfqMaN5TrVboNpLsguoy92NJSc7r5555RjwPKAdd9IefE7WYKn87Poq
Ed39iGD6Mzo=
=a0qd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.204. Julien Laffaye <jlaffaye@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/6AEBE420 2011-06-06
Key fingerprint = 031A B449 B383 5C3B B618 E2F4 BAD0 0F0E 6AEB E420
uid Julien Laffaye <jlaffaye@FreeBSD.org>
sub 2048R/538B8D5B 2011-06-06

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBE3sxXABCADDnXC08nHrTUJMV3tTT4Q1m9Cx0ZVeo1f/qUF3IM0346VYbQ7
4ghzG7cwW2Ey8uGJmML25p6CLIMG8eFPJHvtwCFa2CB8abab/WsfELNU0UMFyW8c
HrnZp7B3I5YnlcIhm8RlP4labHTcU8mkjd9tlabmvWcXIIMKZ06IxSk43h8BtnoL
AUW8eyHi9so5ohwnGT/00YskYLPKpBUAIXIOmaXmg08bdix/EjWtWRaHVWxdMIQL
ZMseByIlSTGCSdEooZ0FELfaPWOWFFQ0wTi/fiePDWB9WG8VvZH+1wcxotlCOVnZ
jcpYeK2scPg4BabHtd/r2UxDsxMCLZkg8LG/ABEBAAG0JUp1bGllbIMYwZmYXl1
IDxbqGfMzF5ZUBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIFak3sxXACGwMGCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJELrQDw5q6+QgIL4IAMEHNmSxHv8XxeGDNWwJ
iw6RirQ0cm4WPPwGtvChlvZ8uTuZgPlqdSBQEGu7bSWTTK6zpl0VmK4DYpUL2Hl3
/2/SursUjkK02QUkny7m/fT9qlJP+PAbXiqVa2naI55Qv0uXNNx4zSusP8q7abbR
bCtYHDeFE/DPNLI8GD/0Hmd8NwrPvHIwhGsK2ZzTuoGUV8q7zqgjlU7JB2JwH9dI
tdMrVM20gFLt3Mrb5F1C5J26nut/UVSkHPC1eW7mg8HnvCUK41HA1tKhkbXD8uMP
7D3zgsuU35GHA5p9ARLETIauivNsDzNgxWwU57BJ5hvGsmysCF4M5i2/I0x/V5p2g
yr25AQ0ETezFcAEIAMI/+5rG0IwZwC8qGny1upk8z/XxCreW3liTV0e+flCaP0Ih
nLTpyD7+Mxts64ID02tYQWZTW98yayGP8xCRKjBkgj0IgX/SInoAc5YAUWMM0tL4
3kGqR+RboQWKKq83VPNGRnWTXu3RMLonyt5T2RV86lgIbDSabaAUUnJWDpgP7P0I
/IrpKLSJp21TXHMGobpxeLcXqPAPRdKgJL9bP3+jLqbKJmLzhgwzjxpIosAwqRkb
PJdZejCfdC8mU1DpKCDUQRLVD05bh69jsSiepSh6BIn+ldpfRH1nLoGAhomG6kwC
pG4hCXAB6V2EvF0EBQmDMm0RlDJFejDpHEbXxLEAEQEAAyKBHgQYAIACUQTezF
cAIbDAACKRC60A80auvkIN0qB/iBrnK5dmFQ4aGQesa+2my0CMgiszggbnzXDFA/
eky/jkIQiAr2xUAWQZz3iPrwzSpocCcPXKHnN7gsfRBUZ7ns2JmJWmyU4gxadbFl
kMvB+i24Cav9/ucE8r0wyJKcquI3PiS4qpUzDeDNG/k+B9/Z4oqKRCcxrjSrwnuy
iNFiU13AQvTgHQBPZGL9DA9zdAM+iPbm7zFwQBCpFeysE0v4bCAfHFuRGJ4xKyq
tM+aBqAYzEQWtj+WBz+zYBH0Y8V0n42fwBRWeR8+Ml0BxebrNh/uJZ0jJp/IBZbc
39ZjPt8SvaBUTAFKGPZ902NSNEExRAKFQ01NDQfN8xxH/Y=
=Yhu
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.205. Clement Laforet <clement@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/0723BA1D 2003-12-13 Clement Laforet (FreeBSD committer &
address) <clement@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 3638 4B14 8463 A67B DC7E 641C B118 5F8F &
0723 BA1D
uid                                Clement Laforet &
<sheepkiller@cultdeadsheep.org>
uid                                Clement Laforet <clement.&
laforet@cotds.org>
sub 2048g/23D57658 2003-12-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD/bH3wRBADoVem06r8ivhxQhC0EH06GAg5J6iqqlKIo5Bm0iQ8IHo8JzA9z
TwFNbhUCMwzUush56nNHK0TuFV7wHiR8nvK0y2yU5qTK3MHbfSeMvy4rFAKgyZae
Wf1lxRHU+W/EksFaC31ljKF01TGHVMtpKPzDSttgrrMtgstT7QKWTkcggwCg8bVn
g7MH9udGaSNY5h03l9wIcusEAMD+erpSZgVfwojT/pliCwnvKRwNByhIWqz2y3Ly
M2+VR/IjFlp0vT4Ytrn2VC4V1duahdowNQh5x0vUPagRRYKx670EbIcIsKsGQTnT
m4FSRUfULKZ3M016uSsYNbuopctjrxHE1YJfskHmLnIHjnXhJjfmoUQq0X8nQSh0
```

```

ryjCBADTi6z4ZvH3CF/ClegPsmYzJ14H2t51JUSHwEWwaj3LkILEGvHsywCIT7Xd
R34B0hPin/ihsJF4XBEiqJLZmFhfUmSR3/No4TYK0tMAzfo6GtMv8q19U/LQaVY
1wYY0rWcQfzwcH9vSLlPHL9afqNBnVK3XiBGMcmXZw+4klU+f7QvQ2xlBwVudCBM
YWZvcmV0IDxzaGVLcGtpbGxlckBjdWx0ZGVhZHNoZWVwLm9yZz6IXgQTEQIAHgIb
AwIeAQIXgAUcP9sirQYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQAKCRCxGF+PBy06HT+eAKCBj8MXtxmq
AhRMepAZrGdPsPFoMB283gCbB6y04aeQLXaa9+xAm6C0ciAiXj+0K0NsZW1lbnQg
TGFmb3JldCA8Y2xlBwVudC5sYWZvcmV0QGNvdGRzLm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwIe
AQIXgAUcP9sirQYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQAKCRCxGF+PBy06HT+eAKCBj8MXtxmq
l0PuLGLnR04gnaucPACg8Rtgb2XwCrgcZFcjS1Fl7/SmTE20QUNsZW1lbnQgTGFm
b3JldCAoRnJlZUJTRCbjb21taXR0ZXIgaWwRkcmVzcykgPGNsZW1lbnRARnJlZUJTRC
S5vcmc+iF4EExECAB4FAj/gQ+4CGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgEChGECF4AACGkQ
sRhffjwcjuh2wLwCfZ0Sqb6DY5U2ZDj+JrdqX1qzEaGMAn30UALtH14r1jMPPq6xn
UuMffjYLuQINBD/bH4QQCACb08Lantes0QKcxZS6WPSLhIoZerdMJ/b4DCd22GGU
IM4eowIYPX73cTMbN9cTE0baA0hvxEdn8vWl9/RBV6aL/fYhAQTVGWhXu6MBJiAv
0zFeliJl2+7MqzZjjr8GSFkhM3tXEzFr+7r7/Bqnp8hdzMFUS2dLcl+ZTXJuq9s+
xUNnwt0+Qy13VQU9whTZNzy3PHHa3XRc5IbZ5FnqMM3D7twlt0sS6j253b3CXw31
qEREoLutw25X8pbQeYJW8st0xIEY9z0MikB0JvKPAUani5+eWjuJC0FLXYM4qSnz
zhBpDbQBuhQu5JgPPiXlBq+ta/prm6FyJjck+EyJsMGnAAMFB/9DIgugG/5F+4XC
dTvFluD8zbP6zwqWRuHX9JmA+oso6ruDHiZ+Ckdz0xBfD8yoyENIRnLmBxx1luZN
upAlM2itsvAwHMM6zKGLwLn+74vhoCTzvDFtnyTSgC8as4kk4XCax2QMAueFpw+2
8/SSLqIK2UWT8/5SKp0QaNs5qSFgRwhGxYgyVP8pflrjL32u+fEwo8EjNn0UHX4WY
uzdzqlt+0K2AnZH5TiUCPy9iLP8o3rBm89Qdh45wzqN9D0GePoc0v4opQK9+3TRa
vYAx6izrRajiGgUHLcYeL2nQxyi3LBkKvbp4Bw/dpxGTdmPhTyU8jYqdP5SQbrFJ
4DwXqs4biEkEGBECAAKFAj/bH4QCgwwACgkQsRhffjwcjuh3mfgCguHMDGD30rm8e
pAU+aCOCpVkkx7AAAn2yhe79FYbHDX5Dx2LAfRRRyfxjR
=1VoL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.206. Max Laier <mLaier@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/3EB6046D 2004-02-09
          Key fingerprint = 917E 7F25 E90F 77A4 F746 2E8D 5F2C 84A1 3EB6 046D
uid           Max Laier <max@love2party.net>
uid           Max Laier <max.laier@ira.uka.de>
uid           Max Laier <mLaier@freebsd.org>
uid           Max Laier <max.laier@tm.uka.de>
sub      4096g/EDD08B9B 2005-06-28

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEAnrX4RBADpu3Q03zk8ehNRHgNzTPCEVK/sWwR3hr39/hfFmdYcovwyMTis
Ohw87G6u0A5C84cewrEP866l3xmkS43dkgYhcaLxPYFB940wzSk95AEgFACohnw3
l7WgcmHyZbdfCbqtuew4RY6Vqf/UzMVz0lvra0sla5c4ImpafmxBAFANIwCggiRI
o0P2iw3gBY2ylaG+mTWKicD/304LPoZIITzx3vWq2wQ5mwoF0n0lWihQk66UjtJj
LvZV53LzEEuS6JL6LKKl/AlxKaUoS90Uf9D7nyJu/dDYHDKCj+m1UBo3AkKUCutn
FLgGFwHU4Apcy3CCb1Mm8j0w62EFnXjIjUoPBqgDUUrePvVfIgJbkFjl8e0LcnTT
m+KaA/98+/pHRh9EvGKpHWIUC2qHNF1BfFFmq2wzmzu9MCk67Ist0Wq4GiRChyCL
V9SYGJ5upRRPMvxAQD3DAclfuyMKk2a43rXM4DRbePPeqH7ZGi/yyzP0GvqLgLDF
VboM4bNJPa+Z0PX0Q6o70fyWPXQk+23suxDUgYvFrPeufAT07QeTWf4IExhawVy
IDxtYXhAbG92ZTJwYXJ0eS5uZXQ+igEEExECACEGwMGCwkIBwMCAXUCAwMwAgEC

```

HgECF44FAKYBsv0CGQEACgkQXyyEoT62BG3+aACfbtsTiMA94ttjwscgLB9cr0qQ
PtAAn1j+sAozCf68cpUFjNc1YQyR47pRiEYEEhECAAYFAKES18UACgkQTV0zajVB
ZGAPoACgv7gaBQqC40XWmJi5CqvsjBKupPsAnRWFhc/QkldYxGG7Zchg697ohuaU
iEYEEhECAAYFAK+7JUACgkQbHYXjKDtmC2aqQCePdVXx0SZ/jEYuKnJe3HD2fL/
JXgAo0UusrK0IldUrazH9GBcxY4hl3CmbiEYEEBECAAYFAk04ZKQACgkQ8nRzewv2
yFNmigCeJyZdNoRip/NXG7tNwXNQg9npT0Anie+9MkjaCOW0WMO4XFyXBm008Ls
iQEcbBABAgAGBQJEALTWAAoJEILS9urEu56fkYQH/A+t3UGC/te9e7Ubr/iZ6hKL
tF/JANBV2YSBrMA08wh9l0tjd+qGLq2+2VoW38fb6RmZVcAH+sXKm0BiP+v/EmDL
oxp2DlR9V8QRcuLIITsAVSCIEhuzpMG8EiPSDQvc+Rx0ptYdCYaUvvp+aLYhc8BA
cKoSDEygmtc0Go1tvAjXKoPnRqo4YfLfhguQB4UVfcf3jPUcGFRrYjGUu0NC33p8
N5fcCo0VxPnA/jdh87rYq4EWZYBThu6Gx9Mb7JfzL+Ab80Js0t/2nNFZL76V/Ha
6NPM8iZ8qisVIRcUr5R9btXbjXxfFeNjDDv6R+00TnuH0LvtEauJ2xAM8yaxvUiI
cwQQEQIAMwUCQdbJMwDAeEzgCYaaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2luZGV4
LnBocD9pZD0xMAAKCRDSuw0BZdD9WLjLAJ9zn1Xwr4/J4WALJmRVg1FVaW/qgwCg
oAb8wcvCIk37Vc4ibHoaldLnx02IRgQQEQIABgUCRHSMSgAKCRDYNLSu7fxYhyQn
AJ0dZKh3s95ck9EmRwxQHGHNZzE8CgCgoLKTUWyAmMGfwQR4CTC+xKPwzKqIRgQQ
EQIABgUCRHSVJwAKCRCrGD+pQphAQSKDAJ47Qtr4yL0nAoNr00CIq2hAdRoYuACc
DMkwU7/tb4/wbhP8qPCayIEe6dWIRgQQEQIABgUCRHSgswAKCRA5vzeqwuN7dxVs
AKCaTRCe6EZjB44i5pVDPNIjg99AiwCggpSqIFnz/lIs5BcaSmqBeRYcj9SIRgQQ
EQIABgUCRHSjDAACRCvZCSxPb07IB2BAJ4h74XSn/a5MJbif3mxZEi2arTRqwCf
UwQZc1DwKjaCzupo4Y70e9oiX4aIRgQQEQIABgUCRHSthAAKCRDIE02QMatLNI5/
AJwP6dD8FKsbHNapegEppE6kK+Pu3wCfWyN0ZQa06MLQn/xJunzze2w9RaGIRgQT
EQIABgUCRHSdvAAKCRAY22ifJoR+hI5qAKCO/nr4gFed8oqYUVG3Eg6GCXVh+gCf
XZd9Z4DCd71FaJQ5bYvLrJodWg+IRgQTEQIABgUCRHS1xQAKCRAqTbB07XfQqZOM
AKCEws7qjRlYe+fSsgKKTsqtlZUGCwCbBYtG4KsMNqlbs8nPHezCRyWrEiWInAQ
TQIABgUCRHSr0wAKCRAitKpQdki4FQ5gBACAQuEeFuLKCychRMkwRcCmW2KRDLo
Pt3fJwDc//LUQsNZe0KpXCjv9K86+bgYNEByAPdGbxGC3ARED9dAg2WC6tF7UfGY
w+AsA4oj/s/07HeTTzLGGab/nIpzeZI671KXf9bZoohjJgm+V2gWtcVcpfnrqrLc
7pfQoH01jJ7LrIhGBBARAgAGBQJEdMpmAAoJEM1qd61qq03bnisAoN/orlD1u0wK
dcptumJjoUnj0CwvAKCP2/K9c8xNqgQXBqgNDVKLLS1gzYhGBBARAgAGBQJEdNZN
AAoJEAM3EQzGj6jtfFwAnRfgHKJYCVa6DHvRx8JBjNokZY2hAJwP20A0C+vIEoN3
fsuKPNhQyI3Eg4hGBBMRAGAGBQJEdK00AAoJEKhrLLXDSN7Ik1kAnRC2aJGdtUWJ
CfaHDvCXBj6TAV94AJ0ay9Myhjmunw7+fPolmNIPCV90TYhGBBMRAGAGBQJEdXbJ
AAoJE0WLS9iqGX0KxJQAniacHefxA0jAqU2PAeEL+g7mLLtQAKD3cr3QGtEnTirj
1h3RD2TC0IbIKiHGBBARAgAGBQJEdJUeAAoJEKsYP6lCmEBBj2gAoKdscFF1obc
0xy/645pZ7d77/XrAJ9syfXjyzPJGfgD+YV8yc0I/mG06ohGBBARAgAGBQJEdKdG
AAoJEMuu3ahKVag6yegAo0hVuTF2b/FTzFC/hXn7+6J4ecauAKCZc7xvSMvRYrE7
PZDW4kzL4hAa4hGBBARAgAGBQJEdWzHAAoJESk77nPF6I0P/IAN09PBdGa3z9u
AhVt52w0/8X0LSLIAKJR+ZJD0A3Mb4Wgoe0PQZ+QIHDohGBBARAgAGBQJEdue
AAoJEHvDNTble/A9ekYAN2Pj+m0Y0FwVX9mEXNGCIPgy5RRAAJ9MK5Lkktxgk1pw
0E+uYLcd4T9UnohGBBARAgAGBQJEecXNAAoJEGII2gDLIt8IaoAmgK7bk2lh6i0
hqIt3ICN2+NCMEk+AJ9J9TiJU4WXnna8ua/FyvquDpElQIhGBBARAgAGBQJEdT6
AAoJEP4Sv5MWA2EcPaUAnRYYL2HqMzaolazxkoLqo70NNbp1AKCaxl4zHvXEJTMQ
rryGG70jR+GtSYhGBBARAgAGBQJEeqbFAAoJEBS/1KonEnPi0A4An3phASRH8Z5k
cgVat8Y0GQ4Bs5X3AJ4qsndyIqer1Q5BafIL/HdquWUXEiHGBBARAgAGBQJEeqbi
AAoJEBS/1KonEnPi/uAN0V+hM29bICBnCj/pn5PwzIDQ3UJAJ9+sJMC9YcQ7h37
Zh5lmtTebnvuMYhGBBARAgAGBQJEdXbJAAoJE0WLS9iqGX0KjSgAn3Kvup48ST3E
g5gtAELFhWoYHAeXAJ5F708sTSEGDpavTQmP6w+X75seJ4hLBBMRAGAMBQJEetZ
BYMB4BQHAAoJECJ2djMwHcD7z/MAlRb+60Et7kiit8QC7VBcs2U5jvQAmQffsHH0
V5CTC4D+WSsqzvB8AafJiQJIBBABAgAyBQJFVLZnKxpodHRW0i8vd3d3LnBhZXBz

```
LmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBvbGljeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQVkpW//fM0Y/ado
SF4u0a7yBqLmHLJZnKqv3kH+ZwbRtHF+Avn4/GWxr/6NatRx5JZ8nljD1xUJWhcS
9hy3BprkvE2mANbIDCV087ilZhBfTQCJn2SblWbBGBrNnRuVwGZ9EmP41Xb+ysjV
UFead61upExtovGE2apova4es3JqLdNXycarjMizycpcxxPXNcaZxL9zu1mWYYaM
weIl3Li9q0hCP/hdo7WxgX57ImY3cvbmHFtcaC0Lx90mgCZyFP/NtBf0MJw8cP35
Bln9ebgftwtuz5AbMirG2FdKu1wb2jaBxq3SMZ4LTkoUeLu119cNgL8v0lG/ckwW8
dHBAKrwqZcYoJ23oRRtdtyrGyHHxSt/bew4Qsip/K3b5BpF9frFTqCTCuDWBwnlW
wwy4Grd0PrtRprf2UeBctP2xdqACbSYsvuQQHLCv6KdprzHLVM1/o99/Mn6eBspu
J581P5R9nWknEKSZwKIg2q0lKRX6Cg30LnbLJqKjaeyNEmbLXut81da77L0PGRYX
gr9oK2+eGIXNYz0NjXKmW10QxCLACG6MUZbQc1iIX6pnpIjNnZoEzWhGk80eQGP
fWRn0uD27U/RL6KycjcreJbQc0pCVz4Ug+ghQpkFh8rxuHrkD+W3FL2CHQufByJs
yWU6mDzqkYFnQB+mcnllzERYmco7N/GvYquIawQQEQIAKwUCRrSXcWDAeKFAB4a
aHR0cDovL3d3dy5jYWwlcuQub3JnL2Nwcy5waHAACGkQ0rsNAWXQ/VjrXQCfcfo0
Erz7iLfnYn7HIzAxF3lNbQYAnR3HJjerhgDSzfzjWpgUCuS4Arn6tCBNYXggTGfP
ZXIGPG1heC5sYwllckBpcmEudWthLmRlPohgBBMRAGAgBQJGAa7JAhsDBGsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECFAACGkQXyyEoT62BG1kHACfYM3aVAFcAbb0vNL4So/P
27k6CbAAAN3D+8gt3GoTL7Q+B0LJ/TkI5HM+9iGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAe
Gmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQfL0P1Y0tQAn0zy
sIJERZoTKY/rLw3e1C7oo39SAJ4i2BoH4LhdpWloDnv1e7hlqXFTC7QeTWF4IExh
aWVyIDxtbGfPZXJAJZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EEEXCAB4FAkAop8sCGwMGcwkIBWMC
AxUCAwMwAgECHgECFAACGkQXyyEoT62BG2wxQCeIRPC2d5IdKNyy5CHsdTZ4R4F
RvoAnRwWKFoNd0I4Ing7o0etUH6wD/BHiEYEEhECAAyFAkES174ACgkQTV0zaJVB
ZGAnVwCeM6pxzqKkDmkUP2+CtJZVw+fpX0EAoRU3tdMV6Z/sggwVvt+T+9xGRMS
iEYEEEXCAAyFAkK+7JMACGkQbHYXjKDtM3MEQCG3/t3MX0hBoMDyum+kiGyGHSQ
Z/wAoLhncPNS7wQkr4uTTE0xcmPsKU3wiEYEEBECAAyFAk04ZJ4ACgkQ8nRzewv2
yFMr4gCeK1fa3YhvlN5VCaCoYLyquZ+eNAsAnA4ZSB1wLhy1+KmGveraS0nxkFYI
iQEcBBABAgAGBQJEALTRAAoJEILS9urEu56f0hUH/A3zAQrzrLPPMwNnN/neJmss
h6eyLex9eABXIE0rrwapqu3+g4MvvLDfL4t6IgxSx1wd0ueJhPNESLpVAZH6e+3
VIE0iyvrCT/nWS1IzLHiv+zF9JgoPhj0VXbyo0Do9Eix2gYSybIdTgkP28a4zQf2
0nkJr60hwcR09ZbdEC5g7Lex+0iNrEZGzWkXmp1AUMG5k00/+7i/zteJ3Am6gEbP
mttW4lw0jHxPHBmjK0vdABrTheqtwbCA/NGL2PJ2MrRTI8NINvPIVpV0LvPGwyUp
7IQ9Yb6iTP3NBuGSfU40+rdQUtDGSWJYTuzLN2oY7JSDyBNnFSMfe3tahIkn4U6I
cwQOEQIAMwUCDqBjMwDuaEzgcYaaHR0cDovL3d3dy5jYWwlcuQub3JnL2luZGV4
LmBocD9pZD0xMAAKCRDSuW0BZdD9WIAiAJwMr18Qw9ovub4LbTqP/UKQd6lQTACf
U6b4ZL3Ep3RmIV0H8Q704RUXlFWIRgQQEQIABgUCRHSMAAKCRDYNLSu7fxYh/Zh
AJ93yDd8YEhcLn2cHY28L2SrWw9I4wCfdobz6WjxvP/p8+yPhZr2F7NDJ/WIRgQQ
EQIABgUCRHSVHgAKCRcRGD+pQphAQY9oAKCnbHHXRdaG3Dscv+u0aWe3e+/16wCf
bMn8Y8szyRn4A/mFfMnDiP5hjuqIRgQQEQIABgUCRHSgsAAKCRASvzeqWUN7d9VF
AKCeITDoLZ9owe8ILDKUW1W4fCnJ9QCgl+CM244j+7y85/MG10JFwmz4g0SIRgQQ
EQIABgUCRHSjCgAKCRcVZCSxPb07IEqhAJ9Tug2UAZApYyLwrjx3JQ58xQkbQCg
n9Qm1svpN4DPbEB7qGnk2ugVL3eIRgQQEQIABgUCRHSgGgAKCRDIE02QMatLNsns
AJ9JjTqresPmW60wfTnJxucYX0dmfACgu4ZH+pcWYdriAMt4IPJXexXm7yIRgQT
EQIABgUCRHSdugAKCRAy22ifJoR+hAf/AKDQhZzsIQ+cQSC1Xn0HCxJWhz5aPgCd
HhfJQsQIMF10ujrrr6LtBez61g+IRgQTEQIABgUCRHSlvGAKCRAqTbB07XfqQy/V
AJ0TdStk1PeDZbPvZeJxyHgDRv6XDgCePGqa1MwyzEc9JNJxMbtMh0SRwX2InAQ
AQIABgUCRHSrMgAKCRAitKPqdk4fZRVbADsdb04GwtGs0nbsiMip3SG0u3IYnr3
98i94hFd8wUnvUe4u975gPLqaCSRJkbPb779M9hzlF3BfzFaZwXs2ot0fVdhJwcA
RDkI5Jpvo40/4pE57oe5b8dnAJL0BnndYLVp041RAGk4f6bp6IFlprZ54YPRs6IN
cBppqDcBaQHb/YhGBBARAgAGBQJEdMpdAAoJEM1qd61qq03b1hgAoIxTgdmUjPu2
3BLDr3ZQee7jrnS0AKDRQkQ8TLswRXA7N+9k5j2QJh9mDohGBBARAgAGBQJEdNZK
AAoJEAM3EQzGj6jth44AnRVEkCik7krnfQP/JSDGcbIUSVhLaj41FRQkeVJ2GthJ
LZ0wKkCTVUehFohGBBMRAgAGBQJEdK0wAAoJEKhrLLXDSN7IR7oAn0w/CnOK0a4b
+GC370Z3hM2UG0L1AJ9LgWkBuFdjpIptrxkXqt/54M1GLIhGBBMRAgAGBQJEdXbJ
```

AAoJE0WLS9iqGX0kjsGAn3Kvup48ST3Eg5gtAELFhWoYHAeXAJsF708sTSEGDpav
TQmP6w+X75seJ4hGBBARAgAGBQJEdKdBAAoJEMuu3ahKVag6mLcAoLjXvxtS4p/j
RZRuUjGtpUXNTc02AJ9Y4e7DMhiUj+7w1C69pMSX4kbuTYhGBBARAgAGBQJEdWzE
AAoJEJsk77nPF6I0y8UAoK1xUj5X6dzg+Ln1bYNhW3KHLKfuAKCAYZ+h7k+4WUhl
iP6CutcydStAYYhGBBARAgAGBQJEdU+bAAoJEHvDNTBle/A9G3EAnAtAByfabr6H
8Ah/jFjYBguLBAwUAKCAV7fnhHshZpnj/oQLDds+zQFenIhGBBARAgAGBQJEecXE
AAoJEGII2gDlIth8HUKAoIH5taCNbcyJxtpsHM25cfyucyKZAJ9liCQYp80Bw04z
n0gCVHspkJoVZiHGBBARAgAGBQJEdT2AAoJEP4Sv5MWA2EcTSgAn1ZzLhn7ENjq
8GLh+U4ZYZ1a8Qq7AKDT+LJnt/rMwM9F2GsgAnkQuIyeJIhGBBARAgAGBQJEeqbf
AAoJEBS/1KonEnPiAo4An3phAsRH8Z5kcgVaT8Y0GQ4Bs5X3AJ4qsndyIqer1Q5B
afiL/HdqWUWXEiHGBBARAgAGBQJEfAH/AAoJEKVSU0ZXtBpfeg0An1Po8Xqi85hk
+veH0+oru+VQULZJAJsFKAgAp4gxrfT9wx/0eXpBfYtXYhGBBARAgAGBQJEhE+G
AAoJEEedQmW/0AoFhwiUAoJ7hb15pudkdCiWcInibswfIMeoHAJ97prq8n0NUibKJ
oHCyhC3h4dMswYhMBBMRAGAMBQJEetZBYMB4BQHAaAoJECJ2djMwHcD7lqIAnjAP
jyE5E5UnMBI/EaK9KJLiCPPAJ9chDiiQs1etWET832850wSbD7DtdKCSAQQAQIA
MgUCRV52XSaaHR0cDovL3d3dy5wYwVwcy5jeC9ncGcvc2lnbmLyuZy1wb2xpY3ku
YXNjAAoJECZJ5ijf000FIYkQAL4x6yQu/FZfI/aaCy701gr2B03i2yvV2Gaa0aHY
gAmt40f3DzX9AYk/ISLWVB9zt9wEdt7S1Cm/DULX3lfVfi5I9eEM9l3DDsRjXxZ8
slgbIR5Rkfx9wDHaQ0FUPE/m1BLFArZyr16ek77TDxzQdo2jfwQzfzfgfUGsIEUSz
VmqpJTExpfsxPW53I+vuhtQfgrLnCtFr85A/CtYeq17qtKIZsUGgrWQgasJB3Dg5
u+tdJPbfbwq+ipu6DKJctt+E74mKvLskZAqq3aWtYWSax+XPBxAaLYLeEs3o3H/8
qxsBch9/C3TeN5CJk0tcMw41nq6cofTCBCEucsR25pjRGexmmmtX9boBBqFC8JXx
MyFwWv7t3lt2iKLEt/4FiQ68spB+VsLZeSTBt3xXg3yqRaMfSoJ0AzHegK607iz7
eFwWIgAX/129cUfJ/KANvShtNrfZg+T0p/0w9nMh3dt0j/YEn6Kzi3J5+4ATLN57
ln29VH80238RjudDiHbDRNEaBQnBYKnJp0nqyK9yhbx0VeeP0dFqoQk0JmPoJcm0
xixLQEZBo0+vDB0BZfBtqiFeV6QwTddEu/XcAM1ka0eJxIxnyIs5hbkoWjpbH4Yo
Rmj2AIEwWNOUFcov2c0m4Sakl3q09IJrggQPCURwbxWU95lkVEnsMwDXDInUS92V
g7XMiGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j
cHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YrskAnjIDlGZV152iILDR4rW0ffMh9UE4AJ9acnJu
H0f+7Twsx+0kZLVarN6+eLQfTWF4IExhaWVyIDxtYXgubGFpZXJAdG0udWthLmRl
PohgBBMRAGAgBQJGACsKAhSDBgsJCACDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQXyyE
oT62BG0dBgcfcCjy3a+19YjynmN8l0Qym/hcaQAn0Va50ryzscQKFRaislgEnyl
C0XdiGsEEBECACsFAka0lwsFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9j
cHMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YrskAnjIDlGZV152iILDR4rW0ffMh9UE4AJ9acnJu
01aCh6xDxGqPTgwy3QusGbKEDQRCwU/HEBAAh9u9dVzrISpDQv3tT9nQlQw6AW6
4uW6ZXMpr09Abp6j452hpC/t/LSbGonB322QpHxpYeFr6NQcKbk0IXAN39tq1E1
nDqNBaB3FpqFgs0lpSNqULSn1y/t7XXu/hDd/J/s7FXKr2vko5stZDTHEW+9oR9s
8vEVWjU8DAHLtY7vIShUEZwebotIbG0bfUEkiNLoG/aP+1Fo6Gm7HyP066oUtEmP
vnrFcfG05djvc0/3jxKNvpjdR08fFE/B1996M+DFmevQbxXTupQ9QCY2Bc3sT4Ej
w7hBB1Byo6AbkcfLn2A+KualzSn8jdQ+BEInCpYo0qfyNjY2RmLGX3iSiIdelDUB
saa6E0sJhmR4PfQ1A9q31fLTIGw3Lnk5cWjIFiBxV1775B9JLNUKK70mGN0afP1T
0HUd6irME2yiASJk/pYC+03aGYxQYfDCxIgyPyg0VMYCYXnfp60cvhKACiF1+0S/z
XxZmEP9WVR8zVKPC0tXxcw6k5nmcwe9pgNABrUdWvo8KiFn1NNKZB9+ZxAs+1wlN
DZvh08X6o6TjW0h8123R1G5gfPEH94huiQKZN70lpALI33vF/M9W3C/jzIZBMXLJ
+bSIbj3oSSM9tNwni8mKBMDUDtGKKQaUdSXC73YP/BoJ34KqRsmhRMhBBBvvGfwK
2sB02EoBSFXMzGcAAwUP/i8dNzyBAZrqCQLU0/LL4uztLpIenZT7suFjBmX4ntZL
9Q0ndVBEMF+Ybyrd0/0tkpeu3lZ0exJt4g3Zao7K8hCqxUTPS7+QExTMusAiQpQv
te20zvJ2DbN63YXW3EGgBpLAmPQjtU0duzxa1dq4WHQy0dbBgBVWipMGBKpYj4mZ
itIMLBZYDVOqbb/0NNtYc90JXZtpffw/txiPbkdbYIkm1UQ5uh2uUI/N7bswhxef
inn2ZHtMh7U+8EPXiA3V/Ved5gGjWDddt4AAYFDasKrHeb133kn94hBfPd/eyHJ2
tPMvgS2XBdhg5/rKpbL09YeuZGoW1Q5j9a/1dE+5s15lhqCB2a4aX3Kyr7XWwt/e
ZFBK55Sk115Z+Dt6Q0ZipXoZ7reKIdeZELM4IRR2GyZLK5W3TmcWLDl1boLuD5nX
0FI/LLazZJzTEWfMb8F5WvzyceQSsjc3Ngdt+alWYyIgGqXhhVlnULCN+9R2/+Kh


```
e9/ftBkqaakPh/02+KImxJVgU1SNAEfSddDkV93sUFTpQ731l+j/10j+yopuR10k
Ny1npFXvkfpUeN4r8dItKVPm6AtI7UMwR15DBdNSDA/v1n12M/koG0LovF9IZPTK
88hphpkHpVreSixBSv/KHF0mUeSEqFgtGNkbZUM+5Ky00I5jYMKpw90dtdHs5QD0
iEkEGBECAAKFAKLBt8cCGwACGkQXyyEoT62BG0ivwCdGnHCqBuQeSM/FB0B0h/f
01jFP2YAn3DLpgqbfVb0MZfxfpFg3K6fWkX
=jGQA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.207. Erwin Lansing <erwin@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/0x517BE614A5C1EEC7 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
    Key fingerprint = 6AFC 44AA 53E9 82A4 4BC7 1DB7 517B E614 5C1
A5C1 EEC7
uid [ultimate] Erwin Lansing <erwin@FreeBSD.org>
uid [ultimate] Erwin Lansing <erwin@lansing.dk>
sub 2048R/0xD7698209D2B4D6C3 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1
```

```
mQENBFJBWwIBCACKwUHNiDibgK+3jZYzb8uP2dyJsHsGQd8ATtRNUHLMWBVUlGk
h44M50fYmsDLUbd4yFLHZheV0q1dU6NyQ1uKei/gm6BciIwqbrAQ0MSyjlPHm1LY
vWLULYntZjT5IPWgD0dM9dviSNK0ShKWe6Wwomri5EvZStKtc2YiJIKgoBpC7rEf
I1W6RetcMwRzQcyjPMSJ6yqo6Li/UX5vnuhFExV12Ah2E8tqXhJs6/P0Uo31gKP
i36yV+vabe7mvroGfelPyQtZccep1gpm6YglknHP33wvU+ffNYZNA24Ar0lln6CM
spbm2WbjY0D1ZXI0jFpKts7xC91ZTvKcn/xLABEBAAG0IEVyd2luIEExhbnNpbmcg
PGVyd2luQGxhbnNpbmcuZG5+IQE9BBMBCAAnBQJSQVsCAhsDBQKJZGABQsJCAcD
BRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAJEFF75hSlwe7HK3QH/1haXfxcN4YoK5Hzr0B7
xTc5QxfXRZrQXS80dmyJeP702tW11tmMfqygPR5qnMP4saSRfTAvLjThwkYp+6L
f+yRn61Ztx2NMS3xCrln6YocgP8uXJH4zAP04EpRmhXBu40cbGJBhHDYlBeUHGZO
NDJq3/7KeWadmubdj7zrgZ8yd019sPimu8wqIQ1fAXOXmLd+tzZPGEHwSxCLs5M
hNetjmnSAFgIY3gR8wL4Cw9CGpLPiVP50NhrRqy0EScTaEGBfmyXEQ0UixdzSwy
f1jpTL0zhaaySyA2l+qKZY11b9VacG5wd5TWwQBf9Ns1NpQJESndSVjx2m8C43/x
t+0IRgQQEQgABgUCUKFbmAAKCRCL1pbFSVpkHqAAJ4kwdwy/xyFt18wsh8Nr7AK
fNf1rgCfYvBZHYZ60J4VhdEuCsy6daTf3/+IawQQEQIAKwUCUkbBnwWDAeKfAB4a
aHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACGkQ0rsNAWxQ/ViKACACfQnJ5
Ivkf8bD205kXQe0MZ0ScxkUANja6BoCLGorEqIKCtt069ThXtJGoiQICBBABCAAG
BQJSSBPAAAJEIVoebAocx4cQ6wQAIG2VjncpGLbnrUEBmi9Cxf1t4dGgpGep0NN
MHFIInGEstkrMLGR0yJUs7mNqHkjmDKxqZISH8b0S/h1JYUrFmx4tQ6LZI5btkAe
4cfC1Y5rJwWxpJedrQ4IPDt9EoI/QETS+LEbovjneBB+0UWEF/+uJCKruWU6pUXc
bF/HU6zP031TkWLH9m1pWd1PqcAXImLhEhnxF7YJlIbJncxxH+mtYePJwWwCY0W7
hijbzSqY4Tf2i+qf/sc6ahE9ud0zdWKAL+BQJxwDjVFXoQTK6uw8Kz0S0T+iMhPR
Hxp10JBPh0CwcQZB9VPFTt0zpULI7jLbDeNd2aJmw03CxCkC1tMoTWXgScjYDRc
4zM1nxxXD12+ffFYFFN0056bU9sAH921x9diJls9zDb4vjYiy8Pdo35U5k0Z/X9S
woNb+97bDyyLo0DriNapjRV/5RiUyV0Atg9MkPioUWcJ0rFiQjR2lHLEqdbbyBeiM
s6SXwk+uylQ8I6zU38qA81/yLJ4P18dtFlmSAGx30k55RYUNEm2Nw53Pbl4PmxE
6Dc7d7HZfLErv6eLdSWgVbhERNXzdBoU9WCx0vEo34kN+bb26eN0PYbWKL00mgCW
VoqgJXueMIhuu/xoJaqs8YY+uV/2Zoj4UqfCNVIS206AoM8i/0s64datSfbngfH
eTr2coU0iQICBBABAgAGBQJSTTZAAG0JEE2hF0XEouV/UFsP/2lspCc6zIu0XKEi
HQ3DKVLqilSoHy+G73P3tVu2+FdCMbgvnKvqByLrAdinff4xSeBUjs3Q2PcIxzwd
5mM78Pm/9Po5mj0Pp1+Zsc+74I8Wa+8yYfsBRFJUypFNVfEfRIsus5uDSB+d70N2
```

bcyo6sLxgZ8sHwMTbStHIEJHLoFvhCPDCyXqy2pJVSYpERnHl5b0J6yTW08npKc0
fKUZ/MuirqRjwS8g0LUCJnnzw9gsJ15Wnvkb15fWECi104/MhDPeNscjrcYgDeZ
7tl+1GIA5cCnpwYAFN6NtdgIUTx0czhcpgvHnt+bLLe4S3Co7Ji4Et3BhUKtJbh
oVys8xvtP0tJ07AAK1U5f9mMwJRxGj4M5LzQ2jq1GGdd8u0KVcSeJcfhZrt3soyq
wssYrjVq/isc3b+WffnIQxbxhl+3ke8ja097pvKfV14tUJaKDxUc2F5KeD3b1yH0
h6LyJrf9SE0D8r3yNlsErLu0f9dx0hWIGv3HTvrb9kn1NmyNKQ0WgYwNFjFfNmYQ
oN7/X9o6L/DT7vlvDby7poLDekawKrxhUHTBNX+AmMRfHzTYV75+XklrJQ7zRGLw
4TEjrstatlEasQzGk3qn22MXHj8JjRoEIvZp7jL78BG1vo4ti0fTSRy+PLT/TnnT
inr4JnyEfVWZsfUEm16Som0IUTSriQEcbBABAgAGBQJSSRFuAAoJENk3EJekc8mQ
K3gH/jDF2XapfR274BbJv5nplcpXPBosyQDiQgkELM0Dbo6pjJPubBgLekz/KU0w
CPfdpSFHg9MY7VorMys9R3GM22jUHZn/JMn9ATWyg5m6E+Q50wFcGy7GMVej0dRM
aqSdnBeFM2nZb5Xu8R94nnXrXyrCbsNWbnd6a+b9tr30ggU0ubaF74fSiYL0WMxx
DxsWRti9V3E0lInaYXsz02qPBSZj0m+NrQCCkrPSki4t3bDbUiYYNJ7NguS1Eygw
3aPXDkK6NA2+6Kt5/XwBOYi+re2Hdl1i8ITWGxeVzczBekJCfrj+IXjP9v5CtLQE
GVN0kLceVUvnqyyP0pbLVNiK+0iJAhwEEAEKAAyFALJKkSQACgkQkshDRW2mpm5i
Zg//UknVFZrZdDvDA694exH1P7T5sm7p4Sn00lBUgN+35DzzzRnzKfK/PpI2Pbbh
+U3WEovJMZfQmBS3PoPFgMPfahW9QLDz9bjcZdxmu+shX0WmLYr6trsb9XekX9Sd
2yzKvYyt0jUBn/Coq4GiEwAnXWU3bbxQCx5+GbDynvyseIro7qHUEp3NL93avfIm
V5nw64u2MittNKKRkDnk7jb5rAAHTRKHw0SxWMLGut0AJY7EqghMMF7jNlZGtPep
iy5yqGg/JJuulVyKk4pH/qeTwUYr+f2syrtSLyMN20NutmbUhm4CgqYpa/A1TfT
43EGRtBwGTigokwcGDxDYsLMxRLPpkjP1ZVxSQzk05/bxBaDXz+IkycGZYN0/
2cJ6J1khgDkB/bAvWDAihfNG9+CL/YqgNXhRWBlCZunlG8Q8M5NrSHTf+wC8CXq4
EhHNNvplWLfrhUXR3Ty6MIygpPPfTZLXSf7WCfhTAqLHBX2U7Hsxaktm4chLbcKiu
6Zub0DFtHKwN5Ii9qL2M3j3Wc+zny7+nKe2K5YpdKntuvlktVqy/SL/fPMxBcI54
fnXPoyEV7PDH+309BNKM2nx2H9YFvyH2aYvCiiWe67FIxnMb0UldbTUL/FXwx0YS
zNmaMyFwjlo4Nct0a7tK9MnH5M9g+MItV1tDfHTWsQCQR2mJAhwEEAEKAAyFALJK
ksIACgkQ7Wfs1l3PaudaJQ/+0ijlpBMMmotYS16XLUYw5KfFxrWg4zIr7EkK40u7
TUKD81lRbSXV7CSVxqlk0TZVSgu6QJgtYzgniqJT4w6pwnotRpyNZIso+Jkp+g+7
lih+35qY34nvGMeUHYfajsJGA4oKIKr1h0XlFPY0M/6dwDjWuRGPRhsGzDtriSGK
+7a0k/Yj4mQXLr7VgFj3naSAA4Bnrc6FzkoTtwGV025PWPapes47BohlrJRf8Z7F
Q0SR0bswVmL7PSnTYjdsdK3BRJh0hB3VswZeUER45MAs8dYpkseJGFxu1Ss2Bew4E
FXx8xj2zJDRDX9hdLGPtRgTH/3ELNAhgkI4um8//6U+CVUq0K19uRXE/ugCFVoy
syvm1kbgmG24aqPR+ho44j5Nq2HegVuztftzUx8Hi7BZBfVPUWP62BVhzqacdsW/
kw5DBSXhG7nb6A4/rUjIxbhIJJHdZuXGhgmmqcZ878n80tnodcs5wHJv7PtQ607P
GR6JJxuATdyPseJZ0koz1XYWuQ37UlxLupot02ildlFgermpRwajUjdkhRmb45Sp
60j74cYwagY8VnuSufftqX4+WLVPJWt7/ZxtvsyfkLmCytHBhE+gpMMWg4BA0rtJ
4EyJSaBJ5EzJp8waDTezzIg0ChQemGODfkEa1NINJAU0oko54avCXQyZ7JGuUqJk
GQ0JARwEEAECAAYFALnz5/gACgkQNdaXCeyAngTzzQf+KHRmmC092nGVB5WlcEop
XsKaDdZM0aByHaXWxydayDwTIQ0ByWJMICpUG4eGfQKxTuJgJkkkHW36ddoF/dac
UOPw4G6qAY/jAT0ur0QK6CWARzuUaHvU+j2TpUwSTPKURKB6KKVGtZlKfM+hkR
gcY5RyDTqGuNx/TC1ZfhjZJ8pwe1v1j686M5jntYX9RtzuFvYtXcs8HLc0fRc8WLl
t2YKq3N4NIXrM1VtK5l0AS757+fc0WvmzgfBOMlZKqhpdlLkFXetxQJbsMCfZmBk
h1FXIKoZkVUF5TmlyWcnjEnRnSEq9fJ4ofEnRDHgHLEjXAKod2QnczEoGQjTE5qj
EIKChAQQAQIABgUCUPNM5gAKCRBUahEe02qqZCn6EACPRzvw62oalWooGcwS/5B
+/XRoAe+5e9cg/S/r+Iv6I+6MFqe3oSwRHDj0r+Vp5GjSL+VZKLeFaRY5r29/bnf
On5EUQqatnNtJaFgyApMwa4tPsvvgfakRo20S3JmQUqTW9luDyV0qbBSQJj3mf+v
taTePpviLxSybY4wg6G93wLiJ6eSEpSNHNM0Fzu9kNeMzD/DVXxcgQEtkeKKnKuAn
SC6A9B2+z8qhWu8E13lTeWo5r7M6wcuqIrTZfXbl6G/cqN5eBCvZaaCg9W0EYER
isTQo201kn0AXEAdne0p+wsgCEUaSnCjeXRS0D4+bYEIfeTSk4eUCLr/J4vEmzx+
gjeF/3zAA10ADtgePL09x2lwbb/YcjfC0ebX9tT3G0eAXYlXL2LkQqWAPPGzgWp3
BJD3tyryNTMQar5ukoEMI2UK1CrgTXoPWR2jNVZhlHEyfe9PHtBjHf+7t2Vap3BM
8Bo05jEweleXHJ1Z9oL+zLlgr9aayZVdynQMFB6XH1Isa9NSR3fnh/3PSpFmmnid
zR0Wt/BboEHMz4pL9w0uANx+YbL1tzeMncNMFq0q0/eJM1f0nDG+BHPNCNZ0w46

xDi81A2q1txs/KHIboSgnpFIIt/BY7UrRmcy17yuZX5He0uwx9Lme9e16vRUiSY0B
DC5Bky1+0bo6QwVaSs9SmIkBQAQTAQoAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHawUVCgkICwUW
AwIBAAIeAQIXgAUcUy111gIZAQAkCRBRE+YUpchux1AGB/9V0B0yrFMQz920WJnt
66nogBXuwYH/L0h5/Rj0561iDGqXQxjLYBZd8Yv0HNYe4QAQk63x3K/5fbwgQbK
3wGxuj1sZN/CyKJsvsUa2edZAR+m5w34BKQ/X3cXjapI6op/DWB5KCHaVuPi0K86
8xP4pbUEJ/kU8JT70EpFshDzDGIIn505jsD3Ns35eDg4n6Em8L12GAAfSteRpL8GH
x3fWRKHdk0sBNUzh/HW+ms3g/4NSyRtzSb1Vw49KdjPrneZbs//t+dZZk7fS6nmi
fuVzGvwDHB3mDDEBvgC7FL0svZATCkbCzeuB/lCtq8d36XD9NaphVTfG7+TY10KB
Y0aMiQeCBBABAgAGBQJU0ur0AAoJECIV4b5QY80Gq1UH/3UzuBrvmvj//x+oLVct
c2GFkmX1div9ib1q5zFF0DcY3CQJtGCxSEDtR13DBG6baalBSXLSnpYABd4ZokjS
YZEaUN1wLhBF0BLTmbcJ73s012/ra09lfZZkJtuwNbh5+BodHjFd2q9KB4nFYV8n
Sn5RIm3x3Skk8RL09bw8kl4C9JKA4FMLVmA3z092TjcmUM8UGGR0wqX4HRFqLxLKL
Hb/MdfyIXreczRBMUpT86hCqxYVnB2uT/pAg5NV5LpBsk+J2/MYva9fyX5wzdAEg
V2w6padn2jnJ93HRIquvtlSnrieKMuCY2hB07u9kqKnKE74LYyu5V/Rzp5du1l52
J9aJAUAEWEIACoCGMFFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AFAlQA
RkYCGQEACgkQUXvmFKXB7se0bAf8DX05Ph7ytP7AX8Bt2ky71o/WHUDCpjichASn
TGG8bgIh401KdhJPC8A+/w/Hx+386o63Utnzi/CWM76V4b0CY0y57p6iBlum/Glb
2GD0kR0e7RQVFC1oPX3HJp+07te1DJ1Ud1QHxs1Aq8fWAmC2aBfk2a9yXyFbD6vS
mv9owU0GXTDptb0Ptugi/aCxeJRrYjNbicaaVhgeRaG1TqxCTC6LZ9KHgxp+iXro
+S/shcDi9wroklkJnRaDLN6BZA3Zsf6XY0KcBHHsYNq2nHF96a1KUZJWLQhNv2y
aAp+8rfkAPTJdw+cmfM0QLITGV5K6wM0J0tadR602HbuG3fnLohGBBARAgAGBQJU
0umWAAoJEDSPDL2GUjosRlCAnjya79o+4Uu9UvkbXefW5cg8bnYkAKDFYmVbVBch
qdHhjQziEDttWetoYhGBBARCgAGBQJU0umCAAoJELn3yIZpF805TggAnjUyXvVG
LFALjcg8K/Y3wlTcbFVGAJ0dhu0C6704PL5dE+++87xd/GSGDYhGBBARCgAGBQJU
0unTAAoJED7VcfToBI0I3k8AoJr4FHe/AH2cojy4mUc6T5ePbiThAJ9GxoENWL1o
65PiRxChZnu0SAG7aIkBHAQTAQIABgUCVDrurgAKCRCNjhm/WPsbPqxyCACVNC5H
7+tant0PATHG05IcgWZirh+FyjjyV5Yda0kdXvtUYqD05XYk0CDsYqr/2KkgSf8v0
+eHdKvXE7BPiDD+0nhRcoFG1h02iCTUD0yv09ehkL6QHjYJiYClDL52Xxj3d1jp2
qMgTs8FL7NVw9xceWx6izmluJlxl4/gdoNmiweMPgvZEr2Aiox0+LZsi4ZYsSHM
GMKujJDsrYVpwMsjQ+KU+aCzDua99LrdlkvzzIP/0o8kskGW3BpFT5Qbr2ShPlic
xw9YcrhiNcsFGMT922D2MLg5S+8Vw4/mYSLsfy1YE9EuAzmRLKRKQ/VRhclcvfhQ
M4z3ixtsQ9v/V+lCiQicBBABAgAGBQJU0umZAAoJENchHauGaHE0CukP/0VVi5I+
GzPfYMTrpjn2jz8SbqX08Qa1IWbNPH34ozHFc+HznS7/C0bqCXvhuJba713dqMXC
YeJDIImJ0EvinLbMrqxMj+hoyBmFg+eBiuk0es2BIT/mof17nB093j75VotzaD2Iw
agIg4hsg+cGBFN2vvGloxDFekIvq9ESiUBgnxzoSKzR7ZQhr2CeoFJMVoJJi6Ny0
bkxrlh+dYKXTvnuZxtl1h8U1EIsiP7UgkPqsLjWX0Kz7Be6Dsn97DbtFxpalkc6K
NZ3K+1rytM6REkgyF43jL90F7uUc/dDBHF5R7CtJo9LTs+jQy87BTAojxLmHY0fx
nIXSwYUoq0cs/34wwnaWaopfkVcWto9tR20p7jt2+o80y8AK6q4D0cxKPXiaJT1j
0hxKj6pkF221yoLZd5sBwm4NCS434acZXK2ZfGFClnb+HcIEK97axohg8zMKafK
smzj13eFkIvHsiHSTPAKJsRJGJsZG8qi8Ur0tUW0eog8khhbHn3Si/kE9vY7aJft
nkWo294C/JG/E2GF1P+7AMKq6a6nDU0tqyScWTYLusx03eaqXo/CytoyGGe5iqXF
wdRo6DRnvTQJCZTd4Wdt0dx4DJd6tfeCfln1+Jbbaod+8c0eWqWbeVvNCBT/Qd7P
zaLEozNiQn+09v60tsF37QIpkwBeuyDf9hTYiQicBBABAgAGBQJU0umeAAoJEDu2
8RLhuZdsrrgQAJGsMH6w3UVw1I5zEVPsseqtH6PYCN0KCH9nbdEI88gFKFyrwzHr
P0t7R90vKNPZkQYVnpTmP52IRLnmBvkELemfaNHR0ZJLW7Hv4j5w+x0HLcTi2f0
20HwIbbnv5ErECXZcLGwCDNgyiEpNW99kXBPCUCNrb3ViiVRocmW87/KXYwowG
Ms2WAGZReQ0z953XXU3r6KpYjz8WDJNM0eu2g83eVLb8yK0KUSONTkmbkdGmdZN
zMI6o8uZXW5Mm1Zwzd/Px2VGsTw77uqR0+UWg2TnpVt2k65Uz+dNSGoqLIHgvdlJ
u/W+c14PTqM+trG0p8Qe0RVVNBjMr6lNTUXz9E8B2oiyJnQ+TPQWC8GcJbE+SVDc
W7db3GYFv/q/yp7F/90jrXBn0jBEcoqQqqzliYqKA6eujHyFpOu0Dy8UZvYMJUTs
BBUSZR50I3zzcnNBB5qSdH9n1QeGi6iRgB/Com5xhD8yGHH1XyE5cAqNbPeScAHK
YmSXjbqtVoHDeaoo9mSh+8/J73WYaHzpksFSuj8/lzmnZnHMjg+J7CCwSKh+qVz
1p10UxaIekxDm97rY5LbjC9b5nrtw59kZu7vm9JZAfgtwvNVbq+9V07BZJ1hUZp2

5GRfC0zTc1mgZLG02vGytvB0XuZHgtR42dnZpG2jZjHUIyTFHZTEs1p3iQIcBBMB
AgAGBQJU0uuJAAoJECAsArB00VhTJ3AP/ix33mm2gCoglqbZKjZhqzqazyPFFKjk
bmmeG/LAMnf7AUAvaczz6Hl7vAZi0jK/zWnHz30eRu3LaRw8UMsvk6KG9mYm1dEL
msYeoHp0eNhZQLA3FVMpmBbsKf3xGNsh5w2oWE3/YoB1nwzEin4QzHyfUgFsBKLX
yd79uol3+ue4L0a57xFMY6/p+FJ60GdyKwSDKo3gRcmglD0zBLSEMfiQHvBSLQAb
fBfBcLYuGWOsGq4oxbEoKHBj+K633A2q0v630qKeAAzzmc6ApqqYtZzo9BYM13iY
VKneJLGWofD2dyU6zQWN05Q77zKpNzDlw91h7Sod0JR8bWxvg8nLflbeJSAH4fLH
mPazXhkeIFdChQX/h4ZU3NR35vLA6c5kJ5Zwx6+7iCFSP7Kus7LYagZc//HI4BBk
wfprGA9d/B4An3KA1o+Kc6/kbLv32xeeHpCT8p1a2Mb9SHDj3jCwa3ipdH7iSgPW
o2brMii+hRV3m06qtj848ptCu5qFMx0tJo+lIzzp3PL2/6lNlotLo+cLlLoNlOo
YXimIr5sQ0cF9pP/FaJbMdBHbpP0BCURIXTEsaDY5HmNo4rhwAgPxxtqnC0VRea4
0gtKYtBIJlwxj8DK6AXXWRMthVXJBrPSZ/ddIwTl5FIDjTytRq1c0V30ke00/2tb
1ZbLcWkGEGXBIEYEEBECAAYFALQ69LIACgkQUcm30BRAueS8NACg1HZ7uxm0tYrp
Uv/7Qj+g8IqrYngAnijdj1z9PKR2oeGxm0nsVRggtDAqiQICBBABAgAGBQU0v4a
AAoJED82D4RIDoWPACiP/R+kxUbJB8f1VBhQq4BjCEqygKjIhYQYFWYRRRLi/Dc
DLEkQNSbegu0ZD4ZP4jBcjL8C7Y4ZXkMrilaij3p0IjPQd+LYFqZKGRdvXiQcM+6
ZgcMkJbvmMAXGsPVNgQBQZZD0UIid/eU7Qyvb76t/gLT7t0uLyq6+/DXT0vR/MN
3skf4iB4dwbsbsqaEKGvgY5DHacEiKe0nUvnR0a/G1eJCLY1QT2KiWHL1yuoYWH1Q
40EjaLNSxP0vNcIWF8LUFDEiLOB04m063BXfPRkwybeUjFZCshLSIA47VsZV0QTD
PIkov0Zg3bfh6hi069d0T/UnStinQXdZUMfb4QVzN/6B/3s2i+zXyqtInKtCvHzR
A+GtYzJn7tZ14qsuVuh7rUzLFUq/LVhFaGdMt4bxwd9nkQG64f1Bu3D9KXF/cotX
rQsZG3SdSujaaG+xBWdCF1QqjkCkKd0MEpb7PLIHELU93LYWQ84DMswrMlvmth7
q000+9b0r85RqdIB0szychVeL8KcbNqcrISH7eFlnvXiTXazZ584nGKePDftXn8
kQ3n5+9adswTumaR3LFBotykhTtUwvH0wPVIbS0bxRjMp3WsMhFL/jK/rigYiMbe
Nr3LqQJQ9G83xX0uu59PWNyB5zQiv5Rp/BIy7YoT7iXf6Kg7wsjxYpYfXf8KZLD8
iQIcBBMBcAgAGBQJU0uISAAoJEDreIdpVmjvJvV8QAJ7ZUvDcAx8Uy4NdkMdQn/4g
KAU3QMAIpeGWJX+kl6iKdQ7jJzmEpluXWtDJCSHj8uScAInDre7TXJ9EFLJqZL
EyS4+xp5xr+oqCa2zyYhVHnugC7Z5FsyTmd2jcj9sXkLeE/Dm6u7Efsb56XepIUT
UgKLgalH0sg0JHwnfB/FBX61hvvUfQ0c9F0PkI010XuzHyn4TzD5TMuf2ITbmJhD
NNK/2mNdf6SNF7v0iBML+Mrq6ExlwziqReScV0S1T7AoicZUhl5KMuKcW4Eqvzu9
nbLBLE4RD5tRw2+fNfeDRYj+MrN2IElhTu3NE4YjA2UY1cho/YhIpSH9fW/zSoNh
dqB8tDABde8pxDJ25V3NcFX3xwMLGZBeVNMPEjccAmEbjqpce+qxV0owJuNimKbQ
MyLbmT208R8SzJem6deplpeIPSiZ6nnrit73e1lBAQrdwGHFaeNtq/C3MRiSoLqA
9fKegWj+c8lWdcdELTbT086yH6M+hnr3n0/2aNOIME8eHMYX/UZWv3+Ndn92LTAR
ntqhrUP66iDlGJQDXbjF4L9fl3FIFNRtd1m4up/f7ii00CyXSHLxaz053R7pSp8
SZfrfPm03UKCcdp0Mp0RDYzv8jMwAaEprchIqSArgKlKv1IH9d80i5GVkrKcd4b3
1N0n6pz68MSU1+LDiAq0iQEcbBMBcAgAGBQJU0xMkAAoJEBtxoMqi5gJNk+QIALp4
W8F06GhtCMV05CiBCXqnCSxuwoFRc0uVvRnNth5YiIuV3ms12qj7WMeFMEH0Ftpe
w0Xx6X9ypgcRKKRaEpAmEPgwK090ckUhUPLuNrBB20n/ZARXWh/AtEFoqmS8EQ
IEJEnEASgSRaoFUFsVvyS1bse0z1WxadQC0dEIq5aKAMzdsr+iJV6U0bECz6Npz
jCui1Y+fd7kDMDaZg/b5bButKm9eFGnyZEmuJt4d0PPtwY0uptVLQlZFdFvAVSh3
SdF57sYHCvKc1uN7LGHrEmjPQRVGsfs2V6A7nUknGTauaFsrjqjVgKG7BgYEI2fa
MbdNhnph3tR5qcuEZ1yJAhwEEAECAAYFALQ674QACgkQ9UqivUxslvJKEg/9E+BJ
0XFyIIUYdmP3UFLY+C1Cca6xQxw4U5WEIgxgGo0gNNUzzff2UdQXRU7Ff+q6i/h
adVrvCI5HSRbnsKcQXiar8TawXJUeYl6XUjWJ3i1Wn7ZtgQ+MCHEFCYceHLTtCBK
6ytlpYYFcut8vILztuD9e5XLVZETx9BIgLL2b2Lo5eyixy7EtcSmwi9gmb8zlygf
2T8HLaWe5qkImheZH0jkAciJpmN8EEV/0XS6Uqah82+o4tc6kfkQdwwqAFOPx412Q
v9MgTxXZq9wdtJEIdimiwp4ptSmxz2CQI7x5V1jc0mIWq54YK0ziS93FGFx2sDUn
H3ScRvzmjCp2696QmjDgV8UD9SX/t3m3mX77k8nRZUL+TL7RAImLnZJabKT+DznB
CvCQ60LXS75NwRw4uG4hs8Xmmvoa8jQF/S/+0zwdC9uRKOMULBkLOCAyoAwcmHU
iH2aMl2GMBbz+aEETNcmCpS60bXCg5+Eg5grFz81Wi00Rw0xgE5cictreLmxMk+Hu
PPLcFuoAPw02tVfzVPFR7jxy3D4GQVGhpJiZiY07v890QM/07n0J16CR0Gu0oSDq
GSly25D9inVX10+Kw88ejknf6bgCp+tLfl1me+cL2k3ESpr7Vw/8zfsaLzxTdbLv

fEH1IuVfmDxY4p6zvKhRBpE0Rm819aeKckZ3LGWJAhwEEwECAAyFALQ7ExAACgkQ
y76F+37XQ8FP2A//d2uwub1LM81EpB9trJlc035CFcQbsSg9zAoGCNW0pA7EcBnm
mvisdoY53dwTfnjwbDhR3PxUW030SshfAxUGThcCF3vs5uws+EPZXwsQ0UFnLSM9
hWDaSnwLB0PauYrH6oatj35riY2z/LfLSuJB9Vx47A/kAffn18hQTDc4H24LYBho
3ucjKPUwB1+fjLBeIWJngs9nuXSR373dQ0jZPkSCTBarp7RhH5/l5Bic/MdIXd4d
pVfWTDsasphcHBUN0G1yPLZ8/yn4vNn43p35q8C1kkj1+rqBTEgUysNrW9eT3et
p2thftGyzwGXhllgHptFr+bhpB6HwU+EPTy9UCCC6gZqi62vQ576uLE56SgNPYmK
tK3cxejJd+UFU3b0ERDssmNPmFgYYiRmCuAJVEtMV8E4bj7EXTaKW8Zwsbw798Z/
qZgANwb+zjVPeGxjfuTYn9Z+UYANiFmYa3zRvxhtvRhIjeNpcE3dkFB94gN2Pxxs
2dcQnt1Kcxek6Ak/mDMwjCCigFeG0Z0K0NPc/A3UNBHaEmA8wtMGw9wTpJX/W3e6
Er9lyFK4HYya/I5llu1MTdmHDNgxm03dix8sxJ+qRdWTKuf08cf601f/mXoVsn1f
aWZ8LR3LY/y54zD8u19LUMjis8BG3ynUkcY6Yv4WyVB0c7J2wTT0ZgKpKE20IUvy
d2luIExhbnNpbmcgPGVyd2luQEZYZWVCU0Qub3JnPokBPQQTaQgAJwUCUkFbSgIb
AwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRBRE+YUpcHux58NB/9+
M54yLT1TGxsGZdIswnc0teFNbat0mlh5HzRii8/Tqqwn5f9o7M121j4JhQjI1J8H
fvY5gcliKc3tJnVwHG3qPzN8YGfPzkPNejgoEJUKYbC+2WinPECyLp0ayYLLWwFc
ZigP3j6KDSmKs7fxRfhnEIA+v7qf4iv/iF46CPY9CJpeIvMHsxAhUH+gv+LcTKcS
3nhKNgruEnndj3X4Lx6TTTT26doLEs1uIFjCbQ7XDM7CNppmVX1nKH57g+B9jUDis
aU9/HigF0mK4ivLKLIduz8tW7a/9r3LL0Ceq0/dVifLWR9qryNDFGsenX1HbmGrK
iBojH4YCGjDB+d0ciKUXiEYEEBIEAAYFALJBW4IACgkQqy9aWxUlaZBlTQCcDjHr
pCZADib74s5etE074bSP3rcAoKrRTLbRf0+BshZ7LanhDPEYDygoiGSEEBECACsF
ALJGwZ8FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7
DQFL0P1YKbsAn0wAnLfv6ZJ8F8d+/f4bvzQ/zpLJAJ49NKDEWYjZI+GCpVvpZNXd
8Uq95IkCHAQQAQIABgUCUkgqzQAKCRAMSeYoxdNNBWuX0/0RPFoVQvjZa5NXx/yJ
7QMIEl7HQWnA1XJ0vLr0s3HexVQYv4xW797EN0rvMFqHl6whqhU0hDvklr+UiCRS
INzejn0mioXENSRRGWWQg8CC9La2UgUqniTp+em0463pUr/sV0jbhcGAZpaAXQp2
dtiSLPLGsU2Yq38W05M2VI3FTELfxduBPJrbm9BJADVVGhubHPsxMTEpPx3S65c9
r3tEzu7FTEmMEc51imZkL+1Y+8HdbBT8ggPc9FKfuJwRLrKBYNAP/nZ0U1Zh2xRo
46mHTuIgGlnq6AG6df89D61K/G/2MQoQiZqjDoy7NmdKMq/UX+18pXU7QYJcFcxn
7IEPULrUL4ndlgIeIjKr58Ydu+Ieq0s7KNz/ZxJoJGc0qEYgRcGqJpNQgsNtrXyT
YL6BXI6fS3pVgBCZNRiwp6jjaSMfKyf+YLDrtEQ74be0uJRiWkvs31q3DkFkoi1S
SHA4UUjBouoovI3/P6f7720JEufyn/eJqmULrBDeheo7/FSYj9MTHLAVHLe+CL6M
caqWz4CsHUVuA1aNTANxWalyKyERGz2zu7PeiT6bejWLHQ6v4PeYw8vJ0tF2ocrJ
7hsMGsTTEinC59EQinCz59R9EX5nVLVPc7Xr9rrdFhcBjnksc4QFMKSk/ZxxYXRf3
HWHRlh6djYT5Rpjt7UhdY2NMIkCHAQQAQgABgUCUkgTwAAKCRCL6HmwKHMehIzA
D/4wVLJCzD7neJE4Mc0doGeUjnZ6+80mw0x7LmVnQB232IcnyLB6AsRmGBAQTOIb
nvcozfGvdz6nd2wYLLc501FMqWKQpmGFmuasntgYV00PwAm/Y7Wm6HqdDyrIW550
/Z05006e3qa0cEQbSRbtGbvXQuLmmUAvRt0+lesjmION2txpTtW4qwF7Z5MRX49F
IJ8Tv/NEVugxpoxqXEW/TBGau1GerHmwar2iFK/UZXiKQleqNj47V/NRhypQbVJM
tK2WutZFe/i58BaPv/oi+204yCWNTQ4WSzTAIVZzj+TSQ9rMHukuKL+V1cVlzyxh
QNW8j8hHs4riFy+/ij/hjS5Cxn7JoAPT2P8mWGBZYyIPQWHE1r2A2trp+0Ewhp
XcR9Zixjv8+J4kFg5WjMga8HxpcZuaVNCz4WknZFrTfwA9xvKgqyT25YzqiL+k4J
GAwIwo3Hdj23wPtVqkBPtz29wefpLBVbWiQ1F6HvGygh8j+Gjzeu0u+L2DgM0YdP
S0HLuR7nlwwX5GivUoL/DQ/0qucGbQ/xge47Y6AKfP9/PVySr736btJ0Ai02sy00
BtgAadhEUQyAdCKjntNTx5VV9yGNdh60KEeYFomb2IHRN+vamATn7H98oHKB/BR
77FFrz07xBBoE0k7F2XIs+eaoYLeLaWa1HAK+KX/xe6ggYkCHAQQAQIABgUCUk02
UgAKCRBNORtlxKLlfwSdD/486ZkLJQ7MVgPRuQnVsp/xt/jWJXpTLsR+xyfWwtML
K0TeJNyQ97SqbZET4Wkud6omQ5n5kcXukSaP2qFFYEYg5ADb2yCaLoLBZjXfBiH3
OdEJTsWhrt91Vwn7HQJiaUv+VRdy1VOL9MDFT07g0i9/ow0hmRbeQ08KgZuDF30T
PhyPturKDbeS0k/8atYdMhWU3ZuH7ESYu0iwsNXkWDCGggyJmZfe4NI3tyN218Mw
nDcdsj08Q0JY3wEbUzaoIKa97TQJyLTMckTmFFj4D5ex1Wr1QrtKEl8BCv0rXYui
ytJHAc60fwfb7s0Kq0yCC0V1sld3KXUAz5M4G5aN+Zf68Ad2fxVqrT/2kVvE6Pp3
QUdKWIWlmu9MopqQL4yIWZWMicr3Np0XaX2ypwMhWAwLL+1FvEKUthrr+mk+VuLE

J0usmCuNT00AeEe6KZk5VY72GgoBt3DkkVv90oxYwUw6ZlCXAmIgvk4/GXcjAgJR
ps9KAuJgc749sw6ee0tNse5nlgRUvSVH5DhQFSgDI/2A4cjBcmBbDd3i+jSdyf++
GXF5q6E5AB0eEkJy64NxHymKYVcuga6XFx0JAPAXu8dtmA4diZyNPLnZg/su4Q2u
hmWvR2TepWgpGjF1eMG6MxlWcAEs3Sm0t50iUg4/pVVeHUwsIwhXo0TjIwWPZdR9
9okBHAQQAQIABgUCUkkRZwAKCRDZNxCXpHPJkEUTB/4j0aZKqdmNr9anactfoVCQ
s//uRC909wGnF60xuza/zEms2zQKe66NP4/tP8VcDF34C0yRzn0iKd2c+mPIelK5
44YvCfMeIDKtffmpmb/4VLxgtuxxWxpBOGLXKAMwXNTPy7f/B9uF40KQnx4WjFDY8
3g/2hSHG+cBqPT0ygUKjJrWZznPj7C/pBuNwekQGgafM2eK46V8usoSHonp1VfKm
0LaNvcVMxMEs1lQQIXTouya9NtlGo2Vf0SzPBSAM6m/DYczh6AEjXRzZidarSwa
8WNe+4A9znEKIdvuthQjj0ufpgJNIFzCnHb9iMGBFqVl+4YRDwJ0yiii53pUbpilq
iQIcBBABcQAGBQJSSpEkAAoJEJLIQ0VtpqZuR5wQAL/0og0vSbsAB5BkGfDv5nxc
Hy3NmWnF/Djw/Wz1e3Ywsc0tVf0ycz0qDFXbNHpoX/A+hWYaP7Y7AuW/qOUZbcRl
FHZsKTUIdYFdydr+iMwG0/Q2uo62w1afCv2YKKAfpMN+qSPfr10JazBPKSW0Kbe5
3dPhRmVsp6S4NTRLIrXEkW1fEKCpYUreSs+rMyPDCfUgBY5a5haE78FKqycXs1ve
NAelUHS09goIVl1L6lANwYdkc/8LK9Fq/2hdkwG3a3xtMp37jycf+NURhpAZ0fZ9P
rxpMg9YfQMq0n0pZiWpXgJXICXQSRpuvtSi65kMdPYDkgzfpzZm8Dpw6RG1k8Fe
kkaUPccz6iDovXcqTNI2M8XnTbB30RVADmk21f/Y9gpIXi0YTD0vvwr4d0GibfF
FLTxZSjk+PQ00qQKL0AQYQ39mfs0tbsepS30UIE04oyfDmpbyX6Bwqh5pkRDevNB
VtBgVq8/MC5LUwW6AYcpAehxcPymorzTckKmQYAdLiiSooH+Zl7p7TJUdUEX3Pu
qLkhtCQFGDvrGuzY2SzNqMxhPFxaJQ0G4Y+WEigvdN96ebyiecdq2/ouykMMPsa
7U0ThUa1XnXFbbWQrv9wTmcUJXrJnB1iswyk5te6H40CQbkvStbg/qVEZz1kCwQF
aTmIk8yePFmgDuASp2ItiQIcBBABcQAGBQJSSpLCAAOJE01n7NZdz2rnVP4QA0DH
D7S5zN8Ldf83NknTyUpB7hV9qclC2puAFtxIWNxD0Chq4ZbL9abe4BvitIQ8q08
x0gwb4gEhk8q9J0rXSTephv0/kuJZGH10BxiWcn5+YPhNe/DJ0j7Ufgr8a14JZWz
BGyUPEnCu/I1XqKfMbEwScn8+Qj+0k28RN5FU7q9iK9oW1EoqoiI9gl671smlWLC
ULCQcmxNfHhbX+jutkZsrLntgHGr4lpMFM0zyKXlvqwTs51xML+gDm6RYtxWorI
MW06+uZMGxpR7ciHUVHdVfHkTaXBveP7nrt05+9vs4fIb97/qKFjZKFEoq3sWrn
bS7MVIff74G03/ei8y8Wl4mSmYlTuzIEeJNh/FnR099Y089FrzUNYx41QDu/06sdv
VHZ+n9X9lDaJldq5ipycf8rR0moPiYTL9v2DznWwP4+UBmjtqXiU79eF11p1m2Gj
JkmWDNwkmRLBRpmKKj8+Lb8Kavg8hglR2vkcrc6+jpxLvg1viUBXLAJ+D6ltq0oUn
JPokqcmMrfWew62e0fL1emY8MZJc7EztoUhadIZ85UjgCdEZpNaiBtyH/fjd3qVD
ja1FP6rkC05x95uGLMXdf9ThhTZzS/LKvKGPUS6obfri/WR9SxFfDXfK0Zl3p//M
4Xxgqv7e2tY2Wm0ni0/hnB5/tkJ7sl+1PR8o1o6kiQEcBBABAgAGBQJTC+f4AAoJ
EDXWlwnsgJ4EXucTANhVDXUvDwy+UXfsnF9l2Rua4V9ulFbHmutHCn6AqM/Lu+id
k3RK1pbtRc3llarPxp0ml3hz2uuWokMI87Ic203F4FI4NVZ2unrAMj0B0QcpXm0
cvVvMhiCH98QEzj9VljZukJZnu2488r+qsJFLSckh0oHSplaLLGZx5IVfzg0IyE0
XuGVl12XpPwHN/f14hSN5iTOxjODRtENFZFR7MkhJGhrQR29tHEKsBtL4NEsAgbC
NkHHyYMoy2TF+lIrBPfJsGKgVKTK+XRVjt2Sbx7axessHiul0+u7rdPc+1cha+kB
Lv5uIPMjbUGSqaQCYNuulYUyI9VZMa0Tg4lFpVwJAhwEEAECAAYFA1KTT0YACgkQ
VGORHjtqqmQSYw/9HvooyqZ09GDG8ZbCjVXoIzDmyGlrbJ9Yu0wQuJNDT48Svpj
CIQgdFapkgNb180N4JyjdJihWs0W5U4BRxf6zQNkUvKWxfakXBqh09Vo/uVUJB2+h
Uu9xxJ3R30F0ZNFABJ21dZiDsoAZsxGA7TUP2r/dnKgFjvORT0ZkXXCqamUc0Hi
u8bx7PN/chFoBVJfuJYkzTEDTwS/CekH3icWHwhQUFPyzVRE841uQB9nHU55kVck
ZiSd5RvLasWjq6xb1wxqR1ZSKzePtgnvQokaAcYImOWid56yFbLD5r3PYzayPiIK
4cZsEz3iLDv4kVrf+QujJQPXYHw0pSua0tC1Q1CvFGNNIIzxxPAjynhoSc16frr
iU1A/a0nhKM5YD8Cr8nad+kUdvjF8FyDZNLrSN8HTIH+kzoe42ruxHahl11jeUcf
kqTyD5yXuTFmLOSZ8IBx28XV7QUae0mP4mBVLmp7ft5EisTTCDRGLZuSJNPMCY03
F9cVCvBz4nCbp4g8KkhlyUpZba1Rv5EGgJurtVYjDIm4nY153Bnp0WsYz0ziGuL
PLQSWLFn0pizClAomd98h9Qc5eNNV/6c3AGwEMUT660N4snN5XsE+XJ0L+QYIhu
OCSPKB0wKam1jTvpITnYpgot1MPTzWu9jUYGFTfrNiJ/fTNAwGR+y8RJzBKJARwE
EAECAAYFA1Q66s4ACgkQIhXhVlBjzQavEgf/eFZf1v6m/KQn+lLlJ+Mk+g+lYSTW
7PN0Z0PayeFS9aawfH57n0ix99WiYmVOKsjWrCS1jGHH1RW5Hulru8XYLS612vRp
Is6XB0ET3cyf60yGBXV/nGat9kQ6oKtNiHdJWbLz3qwcBmRB1b9HivQb0w3UPW81

8RgJjaPEB8DFIFxZWPRu6hnUa5t9KpBgIA4EcPK/BID5G3eiwfJMepLZ4pKTVlSE
D0LPNVsS6MLAIaWxwf6VxcUIs rftG0lQP8PI1h0RUNCaZuPTC+8RlqgkQgajbRqE
enIvqy4EoMGUkC2LTaBhFG6tbamxMwM1JMEW0rfxB1YxP4CB0bYeyzH3ohGBBAR
AgAGBQJU0umWAAoJEDSPDL2GUjosE00AoMX2c7FHjZs8nd0MrJV49hc9kmPOAJ41
+Qri1hz3dScfuP0VnYr8nYhZK4hGBBARCgAGBQJU0umCAAoJELN3yIZpF805mFoA
oKq1Un7ZWZ8LBQbnhgUyCjhsJzNgAJ9/vXpneJCed/NIMXWLP1WxujevdYhGBBAR
CgAGBQJU0unTAAoJED7VcfToBI0IM/cAoJKtkqszS78W+XZGEB1g8WausieSAKCH
gUwY254guG8LBYxcBoXTr8SwVYkBAQTAQIABgUCVDrusAAKCRCNJhm/WPsbPmyy
CACzAq/hTFX/LI0DcVNzLtL0vsBfL1U5Swo9uEbr+T6J51ya9STCFvFuaJ4b+8RB
+Gwi2K2NicTAAw2PxnEDT8Q+1pVS5VFM7gFWDDf9cxqWY4SYC9NHMLumfABg45/Z
sXFryPycrS98r+AWmbDioxz39Kr17izTkN15s7sNA0JC2qTk5pclW7MI1dThRkYq
zxwxUGyLVJxsJKgxloIGfbmvtBh1S5VcMw+zDeu8ZZrWsJem+nePnPk5yZccsP1A
hNbqiE9a52jX1XUSF58d4nUN8hYJofUSAYXfGucKxGCFIXd7Hsjz/scZNaYVBXZg
4Sxi6QtHRT9fUrY4uQHmMk1siQIcBBABAgAGBQJU0umaAAoJENchHauGaHE0TeYq
AKPu91NoC3LhXvYk4ufe37NUeZcbYrBewWVs6AMALV6TX44Xwb+3VC6DRru4UGuM
D1XB+sgQVYJJJtks9/2uWog+tIyb/T2JImnlhX0rIKjn3dDPBiv/g/KVXDDhKA8k
rKdNUxEwtb+g5FdddXbx/Lv2YELWdF8c5rrqrbkxZKLrq5vFkD7N5hsV1ietOPv0
uGt0GP6PXKTVS5H5CUWEJm0xShXjvC2jDiTVrHRYtEPPMV7WsKBmcHmNcomVeh6D
ccPgZiDisVho/X0whNwNzx5F5TvvoEalIRwWus9HZR4AIEsZ7bvVYVYFZ2JF8LfXp
EYv3w9Q+RpdSshVz++7K8K3m+F50VV8Bld6tAnmHycz6BTz+09Fr/GN44kNmIQL
6CX2mQNZ8Xeh/C76S4UHzEA6uhFz7h/pk135BKqM1eiucl1tA7RZZXB42F8I4q3+
GdN52VXucjWtuznc7lTFPD0HnsbVzzNUaaSAY2wHVwSiXqaUW0TTenA8Dkt0Wa+
0d2fatZ/ASJCGMTAYLCUxqw1AoSF6TifcCWyuMHGWDfXBi1GfjnTw+5P7BZD76UL
V1P/l5ihXZQxQ28k3S5LQlxtGXo+fX0zSBcQD0npcZ4BL9NFZ2ofDDkLDIWRll46
rBuq+9/sUMTzTmcJXECcLXyfuHahlgj2RYG90aPZH94oiQIcBBABAgAGBQJU0ume
AAoJEDu28RLhuZdss/EP/2vT0hn3RExpXha0Q682fsYj8AJD3tapllfq4xVsPivx
0vHZ0Q73MFmvXgJRAV9d/Nb0pzEX+xYKRP7tDPsQ9YiKrQZvAVFdNnu2GSDZoBw3
JRRBVc6pM72v90GndC9jFFdnHsmSL4eg2Yx1h/WXYnqb6XKbMQB/1k8Hg9Ahwad
qXpPSuGZx9Muou0II/j5NTiuB7ZPUzBtR8IIeF2/CYGN25zX/pGailbegSJ7xMHc
7b23HughwlZAYmW03RurgBR09wWcM+2Hvxvh9cRDT5zDtVhB/+b0ANK+6y2RX6bk
+QjGaAK4iNmMkduAjfcrxBpBhxprQ0w+Vw3md2VQjBN7Pwz+TsL1iWz8icDTb9QF
jI5fzQ2/tw5SRU6kPvivilEWH9HC5nY4PBj+mhrTVTNgKoU4dMseMWTGh0fJ8+DR
CRS9oXKnF5tLkirGoZu1tZekLr30VG0ubtsaXutKQx52Wm+bFRj0T3xKebFsbaj
oafJovnzJHCCbAnr0tCB74/ZJpSB0qnnM/JK8NE2pCjJZW6qUu076AKgUu0+wxfrL
E4X0nByqjbv6UPZzoASUG5HYePiBiT8a9AJcjQRmEwpt5P6RJMBJTiBDchl1VHCz
YLnDBeMgLL9pPhboImQRSAC0onlSL3GmNXCEuLuRdn/70WfiXBfmKMrcplh/uPy3
iQIcBBMBAgAGBQJU0uuJAAoJECAsaRB00VhTl7EP/iSHDLf5R6phXsSYIz3a3VT/
sp9A95jeqaq2arW0pLT32ItYw0E8AoXL3gMwPRKL18zdVldXvl3F0ldJh+cuRil6
+2oeaRAV2I3DEg3c3Ini5406KIwNRMPWGNKadMheuvje/oIYaMkrb5dNAXi1Ty9Q
cT+u5+jERL6+lAYBa06x0ad80sf7F4dNCtmgnoRYjUlww0TF6kZFunav8tzEZ8kx
PZJnHCT5pjutr+oNZuHzWllq4DqW98ePg9q+YoLWpthYNBcljvwKXsjJbXVEEYU6
EIGIJeyb+hd94Bi8LnnlLo6dqoR3aFUFs15rxqvhRmb9lyTerhfy+aFU4gHG4WoY
z17eBlSAG5XH57zE11h1zEU7bt+BSvrBkDS3tzqo8LXalpyEZipQtZBibzYyooVe
z/2daMLb/SMmrL5fRhZ+EKuZ9FIuR35ul+BenlpP4e+Rb06YXDwW95ogFtQCtoX4
i4EdyCtawmGNr9Aau+u7JHrHmvYSurZnk1g4oT00wVI2Yj1BGEqvkn1xYP09sP0S
abEGQRUdyVC4PKlm1eh3j6nc22bKUH03y4KclwdlNnc+mwAKz0efy020sTc5Cx
FdcnCGpfnzf0V8jgyP68r/0NgstsbHzl49pkryccQ1/a6piSxZLUK0MhGeC9iU
EsN6AhhbGgXmtbVTYcyQiEYEEBECAAYFA1Q69LIACgkQUcM30BRAueTBXgCfRm7g
nADRFnIRnUy3Z/0Rb9MVn0An3iv61Lco2tmBuRqh4oHoBJ6lpuziQIcBBABAgAG
BQJU0v4aAAoJED82D4RIDowP6Y0P/33t0WczIShKsJkW9T9+ATovQnKFazIi2z21
SdyRcy01R0/7fYpSxOKA610Iw7duv0K6xt1/JqRJQff+Zl0M9QX3FK9my600ZeJ4
HMn9qLJDDsD8A7otNsIU4UHX0Jpej5gtvSXRzj5XdeT9fsR1UjR80LUde++76ubc
tGWKGncjMxtxGQY2e3n14qA3mySsIm+D8b8RxTJLSuqrp5ijK6FwY0GsXMuGzacL

```
hyItG9RWSPLBvIjgg6s4oTunyxM1+07BJfKfM/erd4KCGLm3jYabFrRwQz05bRGMMy
3Tp2rPE9UR07zGPPrcNhKtJu/fAD530o1kfbuYJJ94W6A6UUru79vs/1AtvLt5BQI
nTc/GvRdkIH3jcPEK2Te3oVLSqR9HPuk06rTxnFXwkWSUJjAvHeSHSGkXn0xuXAd
AIIN4zS1GzYVe0QlFQaPyY5mEoxCaJEBFW6ot44ZLl310xkYICdxkQ00vLC3YWI
HpoSzV8XokTa4CorM2uhN6Z04J8J3Uubv9xS/MJC/26IkPouSgaFl1mnjKgRJsaZ
g3PXzZ4LoEQE+FfokeWSa0j/Fk3maJLzTxY1FFEdp++KBcWDaUT2EGg9AX9kTkv6
KVJEIT7gaIZT1/yuai04xnU1zTZunyN67AX+pAFZNOB1KTPqn0U6YWA1pkMRzfPP
FKY07Xe+iQICBBMBCgAGBQJU0xIUAAoJEDreIdpVmjvjd4P/RrsXX7U7fFRxd0S
czAVskPE2GydPHX1zQeIJw7Yt0nXyJX9c5We+kj3EdsEISepmGg1KJ3ji6Hgrqzh
FtnWTssBAb1gYv95N802FSRa/li/1GPfng/SsjPJJoUCEWh5uQUdJVv/Uc03ZN+ZF
2fe6oGJTZQhVlj1fRuAlwfk14g9M2W5hUcPVonhbu6DYN07apX9pMa+n6ZW0BTt+
RneWgigvSbI1Xv05xA2kTpZzB/cRncFMQwsZajs0WF8FUaLVxyevfvi/HbKopfBS
awfU5iJxA7j03X8YaqaYj0U67LDWmh7a1UoJE+ysMoEZA50XyuAadEQE2ErszgL
eEAhUpGdifCVfC4Q0AT4c17ufwzF4fmBbNK6cIFAfits5D02se97gPqEAFmndAZw
crk4Niv26CQjp3y0sV7VPABSW/80MvzYN0sTKwiNDb6xRQtEP95lvLCjxlkR2kJ
A/+BcD/B+VBUE2BgP3nHV0xI3nV+xFI63LY1SXmJJGf1z6ZyFgVtVMPAsMjh13
ce9yHvQg8Ld5YteoP9FmLq+hEJ/kfsnwV6G0Fzmk+ju0oLQ9x/MdqGQVEHksXLes
ttLN7j8eXYmEqzToY7cok1y0zG2zoJCFB0V9B4sbpyB92FpF2u3XXNZLhrq00UAY
v5h8rGp6qemrV+WDLPQHo2n7nRiQeCBBMBCgAGBQJU0xMmAoJEBtxoMqi5gjN
E0wIAIG3ZCcut33yFbzNYU0tJodp52iYY2189xMCAClHKL5Mn50tLTRHn61jnQMz
bLmc4VgdPkAtK7b2EVoIsmuohKwctj5UG0D9F06a/yxmokOGtgI7BM0VJYmJ/vkf
4dGK+qvHKT0EEAh3+Vn9XBFB82dg7vXl14cp6eo7xkteo21MNe2vtvoI3B21Roar
Pxyj9QxJKK9/0Cw0qeGZgmilL9IIwSGbF1y5+3TBQFDAAC5GHsT8nPNuoQ1PV6
tR20hPPTTrC9zGBMHe5hRkMLiYn0QubXnhND2dy+nnxKoKt3i7Al8j8z0+yI2J44I
tr0BVEHYMLulavKQIF4XF7tHXTYJAhwEEAECAAYFALQ674QACgkQ9UqivUxs1vJ8
BhAAkyCel/BxaY4ffWUHAHRuBrYv7Sj4KmcXfFV/MV6sPe++kEBue9pmFnR9AEK+
pkAirXJwQc/jvginCvu5mZJlmlLH2IEiqYzBxsKYRauDTgJzn0mu7Wtc09LpAyfj
PkaCnHj0cf0BLN0a7R207B2zT579UUYkvbwjhxhozW431tXY/LdUvMdkbLptR8Za
ec8wZLvbouIcGdnZQpNifRQLE1+FjtnRw0Am/X0j+UmWJSnXBsPgtoBFP6Bv3HXM
X9FWoHtYmB8Pvwb4/FLUwLtnWiAcRWF672A7aXi8ykPnK/xp4m0QfHERAcA5gY2
9/DaH2RiFuNspCMq0kMC7s47eXVLUCbuKo7s0uut/MUsAu/5nNu0iK06n+pv7ATL
DrDpT01ukRnq5dhma1oVPiw0eo9chXABZ318T67rSjog8M8qYe+8uMVqpT8Ae7Sw
gNIY1sylvLL+dW0RnLXg8Xc+cRJZklzqjUU41ME203ju1+h7fS6pVY9c3Pt3SAQ0Y
FAMsv0sYRXVPo3MSnQtUj2W2rGvQhCv0AQ0rYS/a0fBx5rje3Lbqti3LSueIMQ0
c0SxKTsWi8+3ok27Es0XE6L4/5mAoYKngNwbPr3j/QG9LLf/5PPEXdgXTxQGxcqW
w09ap0n/sxbK1dleBDVeSoaDYujRBCtW2xgUy6njmImZQRuJAhwEEwECAAYFALQ7
ExAACgkQy76F+37XQ8ER1BAAixSYyJl/PuCT9EFTKBxUyZ2Gb/liXN0HPzapgDyG
v1VynSF6elCgJeaH1dYDnRwJTpvKgfSuMxF0TKzThTx+gleZ7qTYwnoPKW2yLXXl
5rjXvUBvIX2WwzZhV17BfU9kkGnpj46nJ7SLTGooSq75yk20Y5ePxxY0PZ3s3SK2
ud1CJW2s031xJZAwiq0Bw9Y+LZ/LWCbHFvvcRgai25WpoqvCm7EWQkhKTYLMud7P
kPvlpArJyxJqeN2SeNsnX0wE0ZbXEBWiXU8vQL1UCfwYnmVPNRWe9teeM7jy7lap
Bd5uequl/lq7/XCSmyE+jNK6xEDIPkTeUul1uynmnwWzxYamEXm7kVK+PLQf0JCq
uib1cFamygM69tfMnJOBZHsKexflhy5igDrJQeRlVW1N4pqFZ0YvVRe53hfbL0WK
XRikkcnLvMdQbnCy7sczbPqhW0qwrG4PVcJsPiNQ0n0jI44J4z61EMqDPHMDzDA
BCBENKG/KD8abA/lpeRG0m/Dsd6j7eTN7knrNMU0xMU8kAAgeRrQz50IfQQsUlvS
lzXqeMLvf0nvx05FmLQYan8FESNhXVvrynDFN0xRTjkdh0MJXQ0FkLhPdZISEGUR3
UH3cPsQ7CGuz147JDtYeYPue3zORA6W179mS3IkR0M3eM5jMLGBADU50UZckU2no
3pS0K0Vyd2luIExhbnNpbmcgPGVyd2luQGZyZWvic2Rmb3VuZGF0aw9uLm9yZz6J
ARwEEAECAAYFALNz5/EACgkQNdaXCeyAngSlcQgAtKh50IdNcqu900n7dUjoN30M
tHXxEBBiY4CIMewfi32dwmN19dxlr3xpFJHh2txt39qd40NmWAQvDLqAZtqi3/+8
M3V7I0N/KaLnTAFRoFni8tAi36Po540nHnpX+qogd0J5r8e2nkAHnMqcpXakAuGk
y6purzBzSas2yEPB/1VwIRbG5zXs6Nesqu0JMQURFMKIIdNYt23wCrHm4CZfnSQCG
6LH23N3YnqIjSS/lrNlwrFmMSG08ybX+zKHEjIGccqd/frL2lwAkIIFvMh/Pxc2j
```



```
tBu+1cjsvpWyz9NAQRugU/QdDPWQPChTrdC+ybr/VYJet6l35wCVLnYa314atokB
PgQTAQIAKAUCUyljNwIbAwUJCWYBgAYLCQgHawIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AA
CgkQUXvmFKXB7sf8Qwf+LRXvdBieaaMoe25AAtDZrd5u0Ru34sHt/Ip4PqWlFbJc
dfXTN4hd26I0Dct49If/GBm0nKuvWiI4sxlQ1pcgn7Kd853WiZ1l2iuA6TJdwOMA
Nf9WybaW4PN+yStGx9z6mlp1mfamIFa+DvadnHlMd96fsCdJ6JyvMLPfoRiMjP35
5yjMut0y0QqACuDuV4lQ/ETdAQMeBYWk+dtGWEAHNHn+Y5p0h5sa0lPFwJ8PLsoAm
DioQbugtvuyNY07pJcJWzgwGFBNM+htp8wVG0DgIhU4RzCJ0FLaR/9BWuJm61X3+
CI2C1LY68MvoYgFTTYJdHPoVR/TsLJAzq4twXzUD94kBAHQQAQIABgUCVDRqzgAK
CRAiFeG+UGPNBgK9CADQ85aK15QxhTGZ4MX0ahAoeKuYHd9mIxxv57hdo3Nn59P9e
0fIfp4A0L69QV6hu0N0Jkkws0tac+chcWpWuhRSYB00rfttlHybI4rh15bVlD47f
FQJQ+4TUyfl8wbs53Ai1fPao0J+SYdur0/zhwHbNV/tp5wmglbXlUoH1WxTud0pq
adP880AV34gfcKXLGIDfmzTqeZCTwppL67KV1J5Ywa47L5Utwr/fKuXZn6y6LTK
sP0JKKd/6G556tSNEv6G6q9//Rnm7Romwzizf0DSz0Ab5N7nX6QHjv1XLKaFPjXi
KRu+IB3+sji5lxLjasLP/nTJchnQdp6YzqS0LdSEiEYEEBECAAYFALQ66ZYACgkQ
NI8MvYZS0iy/EgCeIRSP88cDhVdvJQCGRaf+Q9783wAoJ65hB2kfNNsUk45CvY7L
I0yd+0kdiEYEEBEKAAYFALQ66YIACgkQuffIhmKXw7n65wCgrPov/mauLyFP01Gu
kEE8v30XW0gAn3BW1UV0N7EZQ0mriQm8G23SALuSiEYEEBEKAAYFALQ66dMACgkQ
PtVx90gEjQguQACdFrr/dRRrjzP3YF15f0m3nAt4bBsAn3+592a9D5Mv5QetBh24
H0AgnakIiQeCBBABAgAGBQU0vSnAAoJEI0mGb9Y+xs+/J0H/3RMJSR6vt7L/T4v
zZ9ojDglrZJo4brDXtC8uQJgVewXT9u7+YYejPELm9QLEViJEBP9gCrry1dEK3/d
W9nqfwXJdxk5XoMlt06dAr2l3fVSSqo3YYgQko0GZ110RC0DYUsMaXI1UJWtTFoL
gFf4r0myGo3Inc8AbQtoM+htbsptfPRUGPvMHDZ+HCnzrh6KHnRkIERRB5tflSTA
0aa2QBGMfCquixga6/Lub8BiSaiUoQ0z0xbfCBhZn0FmM+LJ+SkDA66+hbiNZiYM
UCQqtjtK6j3BD6z/LK35SYLra+A7DN/vg8BJlqIx2w5/04GeISkCfb7k8H+RQH6s
A8Q+W7qJARWeEwECAAyFALQ67q8ACgkQjSYZv1j7Gz5wfAgAn7GuBZJSA+u64N0e
8aJ0B6umjRPT7B+qgS8Squw3VfhoGfnNa3nBm60JTWVPZa3o8xNZT8anxkI4k1kx
JVPo5XzrHIj/7Rro0rExd965CUTEiyrGdG22QgF+Pc5AcV8g0wt0C1X19mqMcGQ/D
ovm6dr8Q+WJaNlt3kLWomllKTPyZd94hGQGBBk3WfTISEyZr2xTQWymGDiJXR52f
9tJEZixGePqz/upf8ecbFCzMFwyf5dAoD4lIT/nMHJIUbV89ySE/Dy464f6uTssw
oStg0I5gMePEZ/yUBq+auJEetq4FRV7tIwPMiDKCqp1mBWAE0eb5elWx1FhN80NT
KGirj4kCHAQQAQIABgUCVDRpmgAKCRDXIR2rhmhxNE6zD/9Fw5o0t751b80pcSkf
nVJeFgjHf/3SVx5AiDg3DtV5LUyr90Ptukz5Qq9/tAW23Z5S1TEk6bdgwyw+5MNl
lyJYZKLPfZwEyb1b2SN1Rp+tUQCxZB/3L1GwkhPLpQQvuEUZ8f6CafS/5reH0rj
nFNHm97iSomd8+Tgw9PpsZ7vdhYMu3LWj8X9aaugi0RkoBgrA2f18jnkWpNvUhxP
4YKNKGM7MBpIutfawjdK1a5B3y4VizlshBv+sIzfbtS3KuNvIEx6bXoZHuZp/Rc
uM9ifXskjuaPvRTwsUY7CZ/weY88qgGeSGF0NycyVPtI5kHhLEPvva61MyAuJfL5
lKxnWk5YN4yCI5E7lWI7V1ZPyJdMDYBV5iyf8DSeN0n+mfx4WEmhWeMHTcktLi3
SqPKtQYy6ZLDhwbhHtVh51Db1t8TWKPHv8gF90Jd0I7rFNMKTL/P0ls5QZDBh6E
s0Bl4l6DbURfx1oL8RDq7ahPDxv+crtcAl6+v+E0aVHgJm4Mzxo4AelplBQvpi9I
Jj80vm9FfB66/NjXrGd0NgPZhuHEYiU1pl89aAARpWiDLrzmS0rbMTVldWROym2c
gCNH9v4l05XqvxYV5zZ045tGwM0bUv0tEyn/G1sfiWZ/DASh5hdhi/XbpiyjnFUN
ENrh8h7UwsInBnih4sFk6N/7y4kCHAQQAQIABgUCVDRpngAKCRA7tVES4bmXbKpz
D/0QvsgaPXPwnBdQMLzDJURJ0zFhrRlS+gLxRIdWwRTDuz07sPsGerN6A9FaXTAY
GpVNYowxJ19jDMLnzP4g7u4A+cBjIcXtj1FFI35iyMEXJhYkaQn83fw2QnDHE49h
euEM21RVGrsHA5W4i1AJKMqGoNYkoW7KRXogdUAwMnjBTkwqcmrsVgcG0/MX6eBN
gjBTuEd5SsMhTw89YX1UbzSnMSSstUA7Usg5jUDXtJbngaPLSIw7FVIBMOu8m1MA
+S16sYgGcKByfak6nRgXuK8pt+R3MkgEEQk76MXkpwd1MIBusH+T0hJomaRa/J03
jmWdPk5S0v9KUPbMdy7ECEuevkFUY+gd1cN6pKF0hby5n0NIWETc3ZGDFCTsHuk
WrI21/zVmVdNcZihCtHdWH5lrl14iBgKTrZNjEUd/65nNnP3+E7WaiiqmCBIPma4
3cxMXlTWv3cSW7B2bozgExLsoP6fn3ZlHsLo4sVvykGos/Zox9l2DLPFxiSqvP2X
9SdKJWJoE1bHtXXP0qH5AUbj9ed5MsLN73I04Qu0RPWqsaP0cdXYXbPYyKhXbNCG
JyZQ0tesXBWIFQRpdEkY4wAGTf/bq24c8DjG4KzU8Lv7o/qXQVfzBLli83e6KNjd
FtXc7K4KyQWrgRfwfTYHulcMeHIj4aoD4Kk2nbPBy0LpuYkCHAQTAQIABgUCVDRr
```

iQAKCRAgLGkQdNFYU70oEADCXiip084YYPbNvzFh/YxW6kYH/HoapS7cN8PZd4un
9o70pjx+pxS6JJ9MQqZZPryA5pkv4wphGL3+hR1XB1fWNraE74R2B/RpL1Sj64eF
2+M2zi+n5q0hZDS/4d0xmYQKIPwGv6tVEUKHboGe1lK8UwCGGK1pu19vBTuigARC
KAagn1LbFIUBffTLiX6Dmi4QI6FBGf03utCjdJIvXe40LYR/XifwQ0IEEJi6oGEg
Pn6Qi86zj4jCIoImT0Ex1Bawp10hHkXAKQuEJUxS2pXxNnShRNavuE6YMQWILTqj
IRYAxzIhnEXQ37cx/WC/arpYT2NpTzyFysiznBXt3rC++wCaNmVvbX9qAL1yKfLM
6cF8wKKYoo0cRBXfnFBp79u1KJUaMoxsh35CSYC93gzmG6aRUPoQsEPmxVuRem/j
GuM8ujFbfrWx0x0Mb73Nq2tKZ42m4v9gBq4E2MnznHSK2/i0Bu7INRRtPubaj7Qn
ODC6dSo0d3XE1mG2/7/WTZFHsmssLPP1ANih4rDc9tnHj0crHKYsuRAq1nvnGDhH
QAhnD0gWeg0vYodTivGbLquKKJD6bXPvN5dx9gW8+cylLhxnHxWnY4tjX8uqTfvI
apI6iSWBQwcqmgug6UUub0rpYpgWCIVj+9Go9/ABZiFX8kXBPPejtKe3DyQsy1g
bohGBBARAgAGBQJU0vZSAAoJEFApt9AUQLnKl/gAnRzQmqTd7TmMI6A7qizsx44/
qM+9AJ9YJiPgVSZAYUedNr+EEeakph0jPokCHAQQAQIABgUCVDr+GgAKCRA/Ng+E
SA6Fj/i7EAC0qZeXt0Nm5s33LC2zw0f7uVynL7UDUElu0KNgqTPUR+oQl1jMik7K
bTxwOyLd7Fgyz4x54j0bXVLrP1BYqZXtG7jD7P7AntQ54mHYawBPWJwTl4upJE/+
KntL533ZDDnCh0CLnrZpISoWsYcJiPNa/Ko/epABirKLS6wMMfuPuaMD0Voiw00u
qAlvBWwWtmvSW8ToMtQitQi0X4EytP8orGEyqCOYf+WSH7g9+c6ShmtBg935jA7R
o8AQEWfTPlULCTU85cukfoXiqeAZVZBCjM/pe7qMysepp3nmXr2RZX3qEq0mSmup
dPtm7b+2GoGQRKLBD0CU/2LiCZ5B5Wi1ZMR/m2WjFnux8v0GbnfWAtW5XQs3+qp/
LU8KNZs1x1w0Wmrb/HiPRDLp5d4k9kyPkS7J6eEZK5h0XoSpI0Ma2cM00UHFHnyeB
oLcL8WR4XLInioR3JmtvRU/MQqodnujL7Ajy64H/LmLE4SmjLQVtKm0J820LBjzR
++g/mV9xb7axqh3ALDKvPR5LBSc9ks0aXBJKbZym4pAoqi7/0/TDwnxFE+Pv3S1n
6WFqZjDW5C4h081R65Zct32wbXdxBZGCBanmsdCJRJ3xawHA4qqivzJU9BaBV5Zj
FFzfYGaGImgwBmMu0j9Y7xUPTceeDKDsIKIYulWpUxwIuw5J2le5TYkCHAQTAQoA
BgUCVDsSFgAKCRA63iHaVZo74zcaD/0Q/izgmN9nq+Z86XTWYBhacVuuhiCwmIYe
jYKOTMdYxIHF34nM8Sx01YZh/rJjbe6aRwe4S0nVBbq0Rf3d8SgBaubn0c0qS6Bf
RLfdGiQXtRL/mSiYL+o/p0JZajVJ0C9DG/LrYeJ50063GgCpIgko747AC5gnfLMB
QfLJeoZnMbLf5vobKqudoL6L1nn5Uo8/2fkC/6C17GcPBoUo9ZAJLlin0UUMj+x9
IUGudtw444B6m1X/ApzanWhEe8MwiopZU3TUXDvuWJvE6kwZich0y2mk1ybk11/v
x/YxN2m2+9LVQ7xWRTspTUIs6N9yoKf1jneHL4r9ASn4NTAeTXFeV0gAUo4iBoIt
JZ0EAy13y1EPNOGxqXEXdAyH0DAMDDLi8JnkpWvx/LW8SLF8slnow8a0+YUdsVLg
3PkACZUPsENAHp5g41YWC/6Nf0x1bILzUZzXNZwQbDbQUwJ6Enx0M2vzR4Pjz1F/
wJ91WmjYHmQuQBgkjUe4rIpXwmwGIw4/Za03K032F0yhV/90zi+6FX2y3F4szLID
cAw0pC0uAhtp5L5JAVPHa4md2L+tAdR6+naSQWwLPqi/twPmmJjiew2dL9f4dJa
dd7HSDMcFnZFy0dbGZM92a4jBc/2QgL3D8hmiD+kjbWcgkvLjWwQ0RGF37dwqmxP
ds6Is/pZpokBHAQTAQoABgUCVDsTJwAKCRAbcaDKouYIzXxoB/9TnLWgWFmbAWpU
pH1L9R0ikC06bPNTSWDYhJqUW1NKUzACuZ3hbWJ/hsa/X+jXZsDAcfJ+jREUBBha
0tnmj09qFnQfcbBjFN1bVE07R+JfnmnIyoYuYX4xjJRHAp3K0xC3xQvNeQknVSj
OmR0QAFkP0rHgUBq89TTruQKU1D3qwPBzt3fKoErYaWYrE4aY/LLWRhKhLvgTQ5v5
iF/fIU0m+f9xtnq5fx5Y20TgBHo9wUZEmE/nulP+NpI0pIg/rbJ1eVeq15qtW8PK
xZJH4xmggCUWBZbX4R99mLsm8T0YU6BqylNukcGTJ1L6IJ9eLhCK72R06ADNRraN
EG8/WAVWiQICBBABAgAGBQJU0u+EAAoJEPVKor1MbNbytgoQAKviknXG73dlaHOE
cw03XjacIpDaORboGMbf1vNhcYbQ4ba7nRpn7ZQz0bM6519I6EQePAAoxmAh/Si8
suVIwShdWM0rL1S03txpdoFiKusJNxmNKyRDCAXKqBVWLUGVlyxt+i24Spq/E9tX
PqP6H4vzTigr3+S1D0Peic5HhmXfSeBTJHHD0wZ2LNgKjaAfAwH1DDNl3/U+W8Pq
axiqCJ7p4PEq0j6A7EB+4CvW2Dr0mGNUox07+J7cTiyj+35kzVoIkjNdskoaQulv
QXZ7nVItC6nllXgrt9Ai5zccAGzKIEIZARNuAW5deb2oosjhBhuSUuLGGw2Pwnke
S1aDJARZNDuZ4S2+YDPcRnhnPtdt0SxZubs4K+0KQHuz4FMItoL0R2zW+VVsXwf6
XDilemSwySbnzIA32ghgdKeXPGNwj5bq6rKvz8zdcitjCiLAjuhy/i/HZU03E7Kn
yQzYuzugLPg3yyJzjID4LPZ+nIliMm3bSP2gj9xLS1/rI2kg0yFXvDb4NDK7f
kX5bbJ/7DQgKBVb5syZIBWby1p5Yo9a0HtJTFxzLV7Ri1b0xNkZ10q2iwsT9LI7n
97K5osbViuq47VbMiMfqiJAKz7JEG3gNqCGLZLSIKX7kvYeiDR8J+zyitB2yb4H
dqMnQulAzSAKtwrpw+h+Pkpd3A4fiQICBBMBAgAGBQJU0xMQAAoJEMu+hft+10PB

```
JjoP/2YyaJCtne0MPoReNeUyBoiijG25YYMZLKos1BQqQroEHixazTTLfE0IOCPy
eQsis20Ki0pB2y0CnpXQqjsYPhFckryjMJGleSe9kLP8S+UK5Zilk9EBGShnpqTY
QB4mvu0Ud1NJW9y6/DnnLR+yiMwksyGQnhac4naoUXTK2SNvP3z2cB6TW8ocvbi
MaeXXlY0KfSfSoenyfCZub6l9fkkrrj14UySur2vL+E/izEJCgW62kSnPluQWmU9D
goDkwscCeRMyJPWQJvMo1ARoMFDeUD17ho9qP6rCMSEX/SZ55malii9muZ2fLScs
sV0uJVmwsjSGUffMG4Sp6+L/wJ2fTgZgG8hiDKRM/aJUJZG3AxxkrVaADeRaD0Kl
WT7904MxWcmqUHL5pAk0gS0vpT0gp7TWlnS2CYHL/QmRY4J6lR1P5Y0MKyF+fNm
ElD0qhVX0I+0YhHbun3ts6sQ3JyDRHPgoE5661rxZohxhQ8vYhw4XueXgloI0Sdz
j2mL7mHiRtrrsU3DxfMxAnVlWmEtEjWjdVrbX0c278czFUDm0j+SeAyzhEchFie
f9auJzZsesMuprvqPpLcxhCL/tyaNrpKyGP0rc1sQA/EChDPgKppCg5YKLX8xie
SET4TBRlQZpXxa05UA+xR1F4BoVBETVW5oWo2rSmfHrqFt1SuQENBFJBWwIBCACr
mswiv/1YDvBXo0cP/3/RdhyEFMJdnnsGMF2A3VtMNGSyZbe5gRSce4bj+Z+KluQu
ocd3DPMu6AfbJgthJSHVeysr0/8U6X0ST0B/aoY31w6DzwyCqH15b+AvRll3dE2I
IyLD/ohPJGBaLkJ7fYWJESaT4BmiIYe10S8tUDtEa5YQWCiHl35an/w+J8ro7qLX
IC5yd1/8s6Eo09vrnJWN5/lsvw4PGrbtYsLlfmWCavLxxDD7a156kj48vFU9KylH
G0AaTMigmUUGMY7VVPeT5viWmuW8FzQnCYhEESuUF+nR5LHqLaVQRwWqNyR6X9Gf
JUw4iaVMpM9ZFP8cIKU5ABEBAAGJASUEGAETIAA8FALJBWwICGwFCQlMAYAACgkQ
UXvmFKXB7senygf/Wz5w9P0mpIihqUZxfHxpdmFHMkaXy7k6cuF2Dnq7Um3gySDn
IUEscWL7pkhnEZ1gmh/PM3RPN514P2ya3l9lI4G6vM8zBnVPqlxZ79CLKZkuLFHS
XvCDMuVCqpGezVvyt8S0LXez1/nlW7xgrIIjap6x0hBPIai+AKzn5oSwb8KT/2s
GS5w02QiiinxwqECqlt6qAghEdJihJqX1lqFe6It/G2Ry0mgUA0Lv5yGysCzVKIj
if3h5ngngHhFdiLZ2zvVWhpC3/aFtWZYs3SVVi7+K00z/rr92E8DNT0ip6VD0zqq
x3s3+he/erS08nh9XIoAAAz6JG03Ncy689PBrg==
=9wsQ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.208. Ganael Laplanche <martymac@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/10B87391 2006-01-13
Key fingerprint = D59D 984D 8988 7BB9 DA37 BA77 757E D5F0 ڤ
10B8 7391
uid Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@martymac.org>
uid Ganael LAPLANCHE <martymac@martymac.com>
uid Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@martymac.com>
uid Ganael LAPLANCHE <martymac@martymac.org>
uid Ganael LAPLANCHE <martymac@pasteur.fr>
uid Ganael LAPLANCHE <ganael.laplanche@pasteur.fr>
uid Ganael LAPLANCHE <martymac@FreeBSD.org>
sub 2048g/D65069D5 2006-01-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEPHZKURBAD/406BhuBLZH0ptJMLl3p/A+Ts0gBinSPtBL0tA82TBSm2uFRd
8ehlKBMWYNQg1coTJWw8omEwAb+o4E8vwS400zzSCesNMgnXganMEE/STapgbXvi
fh5Equ1GEeYfVj9jaUGVoy10xQzRAMVWtsV3RiV+mHDrBSJjLkS1CdaivCg/RDB
GxVmtywOwdmahcaHZb+dMD8D/1j417Fs09vnsenyS3fjLRNJJuIBevyX4Wfqn9Bu
fpt9M2l1C7YXvu4TMGkobUvmMsyEoPmQKAm66ickDUEnrwsLGzRWJBN/yoN4CSoS
vqS04f59q0b0fJa+a64Lg6Y5EGzzqnQvQK1A8Fdw1uSXAcauzucEMyl4s0sIEXi
sLuFA/905RotLj6DVEL70+z3in4J64G9lLWdw0VmLANi8zUpIVUYobTJOMTd7zI
xNhYcjYqIc3WIAJycCJPMk9hk9SCra9ETNcU6GkusmyFdNr5YmRSRnz0etlTW6rF
P7Dgj9b/jKMPH4NHJ8+c077EPCsN8tz60LuMLXRboHAdRAi5j7QwR2FuYwVsIExB
```

```

UEXBtKNIRSA8Z2FuYwVsLmxhcGxhbmNoZUBtYXJ0eW1hYy5vcmc+iGUEExECACUC
GyMGCwkIBwMCBhUIAgKCKCwQWAgMBAh4BAheABQJMMnBZAhkBAAoJEHV+1fAQuHOR
SloAoNpk638zaargeIyuzTKfV30Et8bDAJ4oXhCjG0mIhDbIjILHQLDg9ozsV7Qo
R2FuYwVsIExBUExBtKNIRSA8bWfYdHltYwNabWfYdHltYwMuY29tPohiBBMRAGAi
BQJMMm9xAhsjBgsJCACdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRB1ftXwELhzkZ/q
AKDyek8AbHNoIEFU4aKj9ZAxCyy57ACgtCna0XA8TRY4ehdyAKHwwYR0oJW0MEdh
bmFlbCBMQVBMQU5DSEUgPGdhbmFlbC5sYXBsYW5jaGVAbWfYdHltYwMuY29tPohi
BBMRAGAiBQJMMm90AhsjBgsJCACdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRB1ftXw
ELhzkRNMAJ9gKkxH4i/zqvgwt32ilPgyVvlnqQCfRDI6ESnizQdNyXWwnTbzXnD2
Afy0KEdhbmFlbCBMQVBMQU5DSEUgPG1hcnR5bWfjQG1hcnR5bWfjLm9yZz6IYgQT
EQIAIgUCTJpvXwIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQdX7V8BC4
c5HzwgCglhCgLsdvIT6kx9/ejMcFITITJAAo06xYUvfkCBk0lprOgAweeWxSP50
tCZHYW5hZWwgTEFQTEF0Q0hFIDxtYXJ0eW1hY0BwYXN0ZXVYmZyPohiBBMRAGAi
BQJMMmSxAhsjBgsJCACdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRB1ftXwELhzkS7s
AKDpM9SQcVbVkmHQBrb0B0ZarMIU2ACg6NTKum0vbwDgF49sRaVXH13WLZ00Lkdh
bmFlbCBMQVBMQU5DSEUgPGdhbmFlbC5sYXBsYW5jaGVAcGFzdGV1ci5mcj6IYgQT
EQIAIgUCTJxEGwIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQdX7V8BC4
c5FD5QCgyc4QAOqHfKycCpIn20nyh70cLAAoIahqN0xLn6qTNKHTEc8uhKauHvW
tCdHYW5hZWwgTEFQTEF0Q0hFIDxtYXJ0eW1hY0BGcmVLQlNELm9yZz6IYgQTEQIA
IgUCTJ02PQIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQdX7V8BC4c5Ga
NwCg5LZThwqJ5ArvQVRdlgJDAub1jWEAoKUE1GjKMNd3y9H4AFAqr/kukqhTuQIN
BEPHZMIQCACJjFwn16Cg7jpvpy/SsGAuLMEcLI6G1kzp+g0/JyYvNfvvaRGX1hJNw
6pr1u0yU2FJuZo5b+avZu7P7UnCu2ZWrk8y0WVNHG5lie/jPy0rQBf/DhP6FVqk/
TdcDECa1Ncp9EE9vCuZGvEgzjvzgxhQ06/d6Rtzxy3C1P79c0j661raPeWzX62M0
Cj0a0ljdvvm25hv41VT1GAYX/punhrhnbizwm6UGVU9SQNs0D15pwqMKD26lpwP9
qA9XHns0knL3yXl542T9BwffZh2I80UE0XL1LSSsoPC6a7wV/Vx7cgTDLU3Pv55l
ERY0p8uadTOCIu36tPkmkuJfowJF40QfAAMFB/9YTQldN+c2yl8C80VJ007wdNln
VKQncCKtuIJXRygcqC4gj8EI4qMofuJ4JTSWdApJjp9AgxFWol6AyYnW6oQU9A3D
GVfeCc4MpdUCFpdnEX4U82UdwPB8905kAmuH130IV3vIEqknqaygDrJ95E1rYUQ
lHlzlQTHk+JxdqeDvvQfmrLRhPzgQtlukl4wjy+Kbp7Cr3X247c+5y1iAFCJ+o+V0
dSlnlckHsbV8yKvJMy7iF/HfvxJmMR1koU+SvCu0cL6A/CvS0JDLo6gIJJwRHFb
+4iZBR9UUu4AQBH4HiESCFREczk8BTIPR/970QI7FmGUSFTafxLHrw2p/3iEYE
GBECAAYFAkPHZMIACGkQdX7V8BC4c5HIQQCdGivImEAN/fic1R59mKwP2FNRNJwA
nRUyAyZp4AGCKi3wKPxtkeS0295b
=DB+6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.209. Greg Larkin <glarkin@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/1C940290 2003-10-09
    Key fingerprint = 8A4A 80AA F26C 8C2C D01B 94C6 D2C4 68B8  3
1C94 0290
uid Greg Larkin (The FreeBSD Project)  3
<glarkin@FreeBSD.org>
uid Gregory C. Larkin (SourceHosting.Net, LLC)  3
<glarkin@sourcehosting.net>
uid [jpeg image of size 6695]
sub 2048g/47674316 2003-10-09

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```


PHFmdqWlBQE27VjqZN+p30lvfp13Xu3bFuFk2g3kZtpk9NzY3ArYzKKk1jcrG5rV
jju7PMrSrN/Dr/wcPd0V68o80fqMcG43xvXkmtv15QIGkIMa0U1Fc2JbLwX101WZ
q00W+vYbqV47RrIXGbcNcXmPTAIchXyUEHgMDMIu1WELHu1ukUW3SvJAqvKFgJKrq
IIArnyPPEX5K13KhjYN913h+5/kaa+uqV4V4UrgpqV6dvwygiIum+uRVyoKV4r+G
NU4gijj9RiAoFBzBB5jBiWEJGWegqx0Q4erwPLhiQQ0x9juxSRdt31+6rpvnUI5Y
gjpVGgqDQjPmMYPuF5ywek9upxwmp03b+JdvSKKRvYqA5YhQuZ4n88K9NyddLokl
ltG4z2yypIkiS2hNLhi7eApi+D0lWUA0t02aS3tvd3V1DbW6VRnmfQPLlnX4+GL4M
C10MEXePbxuZLP5nbSvdo0Vs4Y6TKBUJq4eb1h0FF5ZYncimCmvflu02a23dXAn
trV9vZJQCzrNlFeRZ6WdKBdy0eK7ZNNfQ58tW5IJuCEztK0ec4BtrkDy1da6WPCo
8cdpk5NGE3STw7CS/ml6bLK7E0AYjzBh/ti0tCcmLIGtJtkg6be1RFC9SmjMgga6
fHlgLVK5BfRn6Huvbwe+19Hq1l6dKU6mjX/pg5L5GZBA4XSyqjJ5yrGoqfEjGuZs
sJeeB0bQ+nMAHsD0R5V5YNABdI+mw1BkUamWg4VA/HFNtbF132k0l9m072SbFwD
s0Tbw7xRbXysx0XNcExIoAyoruhY8c8YPuVKvNND/3PSdhd1weZSaEvdBu1b0/
tN22iTftz2KzW730Gwa4S59uGcI9vtsVu6F2Vyauaoir5gajDKQnHh+NCufKqa0k
kW3XGxbLZ2G4bPGzxxRxxN3HZyyGG5uGIW3iS5aSZJ4hlIXcxuPMirist3XRMdi
tZ/c0HdiWl5MzP7SLerXbJJFG13MkhdLuQCUTCNGy/paXDoEozqRngsNp3JmTjyj
L3aZnjtJUXZ7ebYpTFFGj7SNojTrEdV4iVDSRQk6omcs0sdBqLZ4PulV1iNDLwLI
r0WQL7qdg3bYPP3J21LYwb7iWC3s0LLW5mjuan0go/nWtItFGrTPGFjyOpCjqaf
U72id00Vpu2z712nZ2HbHdvU2u/tLCGQU/yLFgQFaRZY6LIakaga6cdercIxu6x2
TLPTQ57ts023tZidYUWJ43jidiJ03oZVJNMxywdZW4i62jwB7fftBi7S51ZMCJum
JCzAVKlRlwHhJwV2/LLS8Qfzi16PUpL6qadLV0+GB9RwFxmXDCztbqjOHTKigc
i00N2GZ0numPIjnUih5jlg0CGW0whuYbh16kdtIkrpUrrRWGpQR4rX8q4q0w4Hds
4yJ+H7dT6Ebv9Nuy+1u90205e2LC12ix7ogt7BlSBZLOF/0Ibu0bpRqqsQA46hFT
nnjzjs1ebK0h7CzVsaS16/wLI2bXPe+72uBmnkmZ4iSGfWlaHVxqfMa8hg8bfbXcr
0F8kIu9r/dVuksp5Ybm8UEKyXWwaYQpOwYhnFVDMRniWnkVA0uJAIB+92juH/OUW
lNuSJKZZLeSZYZISQk2mMF10igyjBLYF49dNSRXFhNNbm+a3s5bKiIMXVp542IzU
0zIz5Yp2dqktjU67kC7qtYu40/03re7AMcV61zIkiK8StYgzI9HB6dNNQwpTHLwS
tXXZLViSsvus3RX+rFy61l9s+yWIjuYwgCFr+RbhQDTiqrQjGnjUfkZfWVRnDZK
4uotyeBZ49Nsw/SEEzJqCv6qLzqM64BZE0/E5dFvuJBdW8TtKURJ0m76UyMfChoM
tRK5/DDKYrdUlfwCfn117HV1Zerq62rQNNac0FKUwz0a8t/KL42nYzumpo1pnpUf
wAxpHAGR6KE0NCQVB0Y/q/jiEBK3nKlWoVfICpbyELR+I44GylaA2nSN5Nr/AG0d
/b33t9ocUUwku92+lFzHtcfTDSNHZvIskE8xFTGFjknRS9F0pQZ4x08wuW0vj+P1
PW9pelqKbav9WlH7KpeGy7hdWdgxtmMFYo4UljNPJc0Z2U+LgDCqWlnTW2kPoNt2
L053VoUeHbhGyqLmCsBGcnI6hThhqrqhj1XgK+6QwuFeXm8R7tcSALJJLKRJSI
KNF0kxGllpkfzwcJ6Ca0c6M02Ld7iVDDaoPb3dI5ra3YGBpIxRHCqSACRTLC7rjo
Nf3QR3ed87f2juS13nuG/ttm2/cLG+pcXzd0GQQMvSUNSSjLmqjjhdtZMTkyKu
xnnu/uy77l7s3HuKeMq26ytJBGaxyrBrpFDKrUpIq+r+anqpjto9zHyW5ZARzKs6
t57d1MbWppHMSWkUsR5Tyoe0BVYeou7liW42x7hZLeJFw8S5iMxoSw0YJ4A0GDyW
caADPovPmPyzUNVN0mjavTSmqL0PPEi35hlBgFFC0zCqG1CpqRjUmOHTTVQ+kKX+
0Qr/AAxCHVJFWoa00/Acf9eH4Yt0NSD12X353B2xulXG3XtzY2ly9t81s70Z4Y76
0t7hJuj0i5SAFagNhGfD6uN6fj8QP7TN60RQ38fx8pPpl2Z3Hs0/7Ptm+2Lx3G17
7ZRyRPEQYkZhqj0oE101aNV7lpyx590PmelPZTHQQw+42rdLhdvsttmvWLNfuqM
4Dq3nMbqCaGLKAVG0qnm23Z21rSy6/UeN+7m3m0C2kt03+2tqilhlE66ffvWZ20q
FRQF0jgWkTy0imGwxDR0HBWXR0Pj/116iDt9IbLZbu8SNPmDgs0mAoe58iIqgm
iq2YG0fLZt6gXvDaX66lRfcr3FtUvd03dtoxkt+1oP8ANEQ6rNeuLMqihCA6tQ4A
UwzHEwZee7blWP70edJnJq6LRy1AEU1UHwpyrnhyoVa0eobc7h8tsn6rx28lZJH
pmuJAImZmA0GD0t0GBupsn8Cm9fmEX2pZpNddNagqa1nagJBHjXDlqipC+he6+H+
RTRpo0r+HHA+tL4zCn5F82ZqiBMStUlnHTBJqKDKuNqzgsBlkKMRqQa2PEEK0Ao0
BxCamqHzz1cP7R4YtKSmCjRjquGhQA6q5VKs0f40xMd/8bQV6edM2N9nG+3e1fbp
tu6rLPdbTHf3Vpf2n73tCrK8d1ABQ6NTsJE8W1DnjzuasZbtvTL9PLXU9JWv+HHG
/D+6xeW079bXdq8KECXhlcGJ1aqKzcSCK+GJVNUdfav4jrd2lxZCG6lt1u4p/Xp
IoJBkT5f+cNtWzW5dbQ3QRu+7su0w7203rq3GS4HRQUKRuvod/g00eEtcVG7k4+U
2ZT313sLjb/qTBFZykxvZwXUTFcXbQAHKYnm1K00H9tVvk4exn93dK1U2LlJ6k0m

```
igW3jZphZm6foqZgNEkxzC8ciRwGHQLLB0lOfZyt01PSA6fUAK844swPpPhi1BVg
maKKYsberRvRhqFKCMDzkcqk5HA2tGxR77B9PvdB6nH1Z+Fa4ZzXGSGY7Y/pIvMq
CP8At0eeN0pwA4z59Q9NC08a08MUQ4sNJ8BT86mmX8cFTf8AIjHTsntc7/3Ta7SS
UW4kpPIBqMVsoJlagNMwQo+Jw0L7WVnyqpuz7atosLTsSawtLJNt2+3udFtaxVf/
ABhGAJSW9RkodR8cedyL/Lkf9X9tTd7G/Pt8b/p/usSe47AudS3cS9tXZ2q5nVZp
IS0panQ9IeMnJhzKkD4YbVwtNB/Lim0E3Z31XZZI7q+t7eN6iSS2zZtebFAaAVwV
rSgZdtz3t/tfa9ouWwHU8vRZHml87NK3iThFKw3AzGoaK1+5rsDdtzjs+49l1tvf
aqG06tVchbvah+qUYUI1xHzAcWppx29hmtY49LeV/Jmd7729Xjd9Jondf0Qkre72
uFr19CRywFhLG0zAqvnBDBSDQ09JwrvbXx3iuxn+2dzS9PM9QuWzhJeZo2gCvqld
pDSQuaKZBTIfxwF9Yb8DtfmYk3jb2hspLtGeybp1d10ppI1PpZTWgFchg0icRB0L
v/62ejo9fR1Dq00rXR4f+WL5IZ1kzrbp+mjV4KFp+GWNmTITlwegBB5mURiuYzYE
+I+GJKDqp30HTY0z+4t5Ytt1sZYYi0pcy/p2ytXgHPr/APGmDonInLmpRassfsrs
W07Tj3JZTeX15USzopSPoll1xKCTUVpngq0SUGP3Pf7g1j9t/ce17x2wtbBJTc
dmHTKA4vZyMXjimpzUNqT8cYfdYXS9vCf4I9T/wDP93XJgpTrVR/6ZZG5WnwvQ3KJ
dNH6Mq+qSaioxY11RrRq2+g7fPXubARImm7Q6JCVBC+DLXxwaDLCKLbGG3PcSDV
K0vUaoA8vAD88C/LqVZ+WVv0xC/qJu1psnZHc9/OKTPAu07aDmX3S/PRQqPwbqV4
acdXZY5ae2pne751TDad3V6GeY57EXMz1LWxYpFUKs0YNAS0WkZDxxuKtWoak8Bb
M63l0PgIo+57q03Sex3Qs72akRXSqrRqsn066EZgDnjg7jsI8yb+hvdr71VeS6S+
MvYXX7S7LPCwEXkEsTC0eJ0qokFDSRa1AyxnrZaQegqldTjFibDntT3GmKnR/d1
Gmrp+PhX+XCplg6b26Gdd12zcdwkFrYwSxcoAcrEpPTQ8HkbgAcboYd3wR0u2P
pRttvKbreJFv549Le0hJW3QHMFmGZpzFc8NpijXxMvP7h4ExiVoo44VEYjFLWGF
fbQQgnMxKKKpP0g83PHRvp6Iz73dlyew9bVZw3/aiRkFnnklQSGEHUtPUeeL4nGs
2Kr1HH6bd07z2h3HbXtkxFlZsejE5PSnjaizW8pHBXGnQf5W4Uqcc/c4fWrwX3I6
sXfvtLMvsybf+6Nd9l9z7J3T2zDue2SAWF3W04japmtLmMANbzAZlK0St/P+WP
P5Kelbj4n0XBmeWitHQXpM8N80IaPXbZTy0tPwIr4ggYEZYHC52zdp7e00geKN5E
jKE+Y0XNFGeyDHIInESLwf1s30SMY/cd9Qtu3rug7Zsl0s+ybF17WK9jr/m3jgpp
cIOGHATGhPp5242+ywplk8N753zy5eC0gr7braaGFpAcgtVcgGgHLHdWsnL5GmN
fdm23j71JIjGqrEwU0BK0PHxHw0DdlV8X1HK1Got93T5C03E8MksluWtZ4qiZUcA
0jjPWPYNfE5458vaJ6nZ23ddx2+2wq+ezex9v7d/R090ry+Na+GM/wD1j5cepuF7
6scugyds9q201WS20ERitRTpeYGQk+pnrnQnGnj0PP5u85WkdtEgbRroF1gDygaS
KZYJ5fQKIdYlKpppAB9QBfMRg3agW2t0tQZdcRmhumR0Aca10AhqVPMnFCW5PL
+8R1WVYg2hq+eQa2HjQH/qmCx0UyS32JLckHZH1A7r7Z2neLzt7uXd+3+75Fhn2J
tuhju9kvYk/ctN1t2rpcVrHJTUDTU4Y5e47fm4T3NTsvCvgrLutF6/S37gtu+oNm
Y9zjGzdX7UIF3Y41CuhkAX3tqy5e0cjzEeg+VqEYyMvb0rPcdj3L05xq0jfy9yX3
AXfJLJ2B2pcm23aaNI+4d4tDqXbrd4lpZWQjqTI/qkceYVoM8dHadq7ef8voZXvX
vNaN4L4J/Uz6/XScWkRedntCJZRwz/8ArAXUBUZZfDG09EeE58nJ628XUcgEYiRl
8uvRrKt4Ae0AC5iYh5GLPILh3bW8jZVahGeLLrcSxW8j09TQGCZsieQIamgB4nFD
a3XQD0lrTTJrpXxl6vVX+0WGC+SBW9pMvlyjQF8pFTpA8cv9sBxku2WqezDFiVoN
ELGkSMudSMx+WwJBtUl0DIXfRo8x1emNgdtTmCDiinbkjmv10o6SIzodVrUE800
IurQHB4l/VlHprlmtak8x+eJLB5rk21oAiQLMY38wuho6ajUuviHINKn8MGpwo2t
6Kys6t1XTxHTY992PcG2bx2kbuPuHZknvLPc7Gs1xtu3KDHEtXEBaK8BoVCuRsn
lqa4TelW5Y72u+bFyatKfQQw64bVIRRh0ZKy1EnUkfQeZ5TicyzMSx5mtTQ5YZVK
qhHI7WYN2s5cs6NGeMkM/Tc+VmBqxcUNT8Qe0IVGmgAXSpEz+VQ5rRhU0UcMueIT
g/ELiQ9dGZSDIxoeQF0YxAXVp7nsakTOFYMUUpGwGUHP0tK/LiQEnAPRfRpp/tpX
lgupXHXfUJeuoUzj05hcllc/zxVNi3uFQ+sGnk18K51pln/8YphZNg+L9sgZyVyL
ZN8NIGVPzxClsC/TlRq/cK5Ecj/f4/DFEPF61G1ainxyz/Lliao0khcWqqaNQFUN
Nc5K89Pxxw7DVA47ad79xufy8Xnw6S/MzYFq+x1HT1KD9nXqr/fqrgWH230HGwku
9HTgladNB7cpX0Uz6YGVKccQRi+382ekQAjQllqtKDSla5UoTnikWwdHyZj9DUFp
5a51z4+GLJqcnWVSAunIAeb8s8RFMTzV9xN/Tojr/TWuVPjgkCwFurwfp/ier/t4
4sZ/Mf/ZiF8EExECACAFakh7zA8CGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQTeAQIXgAAK
CRDSxG14HJQCKnfJA9JIfvDI3Y5J+zJWC7IdLMQ3PLD3zQCXeoCK9whT1EfPfsfJ
pQgQKSUVW7Q3R3JLZyBMXJraw4gKFRoZSBGcmVLQlNEIFByb2p1Y3QpIDxnbGFy
a2luQEZYZWVCU0Qub3JnPhogBBMRAGAgBQJIIf6+dAhsjBgsJCAcDAGQVAggDBBYC
```

```
AwEChgECF4AACGkQ0sRouByUAPDYjwCcD9NWogaBjcSZPo4JC95NmJ9vICQAnjJC
eK0fxFzQ77++Uu9LNxg/IIFQuQINBD+Fk7QQCACFHi8hT2C2/YEWRbW4f0gstMU9
0B0UBlznqaJpwcRbwUxTarH5GK0JFIInM87TI+DeiznNmr97XZVprDux81GxT2ZCY
PxIwyv6wy//Cf+Kxzh30kiT4cdR7V4w6+DhuUz7rxTfv1owrX0o8ePOMdIkuLpJV
0H2eE+0R627iKTH0CsCs9+Zep9t9KaKE2WCAfFwR47qepk+1kY9okJyJn0opj5uY
2xnmCR0Bobq+kJU+cCf6kMY90v2ugbfX2J3ioF1ksGxc6bwghUW6xtlZ4mhNxbpS
B/ef2Z8FPHar9CuzJcxdBm15EHo6rzs3oqm/SLJk96c2640Wmyf/wrRMPgqzAAMF
B/9Jl8AZa2llr5Mx0ZoJs+9bH4DsQspYWRJIzqFGrtML0QPIf9JNz+eA2LbgwLYc
wlZ9CWqxcsmkJSk4RtLBFzC3wmm4ZptxAzMP/TfzxSJyvpX3euj9UKhTJT8HKLI
ZFpi9xkYwYPalvsECajUZBIYB/LIDD/8AixfCPmwkMWvQ0p057euLTyQTMmJzutg
yEQwSeLx0GynwxIW0x/c7WG/yIkEz0iy0xyki6H72cykGKjZCnAs6PFQHSmqNTGA
76DmQsg1vUwrDqpCji1rG9oNpMqTwSSuGBcnWE69aJaUc0Nubz86heLF0ZwT5CEW
J3RNkyQD1wgLlnGfZFMf/IDaiEYEGBECAAYFAj+Fk7QACGkQ0sRouByUAPc+NgCf
wL3f9A7RglYuxkgvKKnWLXgWtigAmgKgQFhgdX1L2LIHUi27R3dYoD10
=VNnr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.210. Frank J. Laszlo <laszlof@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/012360EC 2006-11-06 [expires: 2011-11-05]
Key fingerprint = 3D93 21DB B5CC 1339 E4B4 1BC4 AD50 C17C 0123 60EC
uid Frank J. Laszlo <laszlof@FreeBSD.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBEVPGQYBEACvR8zsof8gLi7pF4331BIVluP61Z4ICzkg2lWLB0Gj1feCbBcA
neds8gqHJ7vxArQeYTBV6Gefk4mvCecxo2LGFECsDuns2X1hf1pXz4AKvtYoVL0e
ytW5s3bRdxX+gekV3KxVQjv4tJU2surbw0Hv17Z4m4ZbRfn17dzvpMwtiZmP3kMX
N0qAeBs4MZxmWhfYHapc8du75XfpvvD2W4I9VBjXd6DLKnsjq0/Ih3Ygh4kEVxH
6xQT+LL+6yVWTL8XQpJs3u00PpY/dVjI98DaZucW/Lkh/+uxZm5ndExi4bFJ40rY
KfQcSbGAYP0j4HKDKcgNZu+MbC6nIuIuh/eK8ZIpsLSdkzJ2r46w0BHLUJlJoxH/
P4Ly5cXu5LUX2Mf8/HahPSY++5xIoSIImpqruJyQZxhF4J56X1Bn0BnMmFt+uXF7
08bjQi4XQJBurcSkAuBnTQlohuAXDfIqeGqqMN6iDGTGCOL9R5WZ6nasyDL+qPA5
WK/ooxINQWPwbTikYb3PZK7v8ABBj6TYAAGxAYrly7boIVKxYUfbotH4Y8dmXUEr
p8Hj+tfZCk6AKBn/lCLsM/vTs0ylaSHJ0hQc49fj/PETGSQLVjd8iH0l87MfLd9i
iLnd0m/Y+ecCobgQDGNdQifQvsJF6VI+/bis0JiE/Hd0yo9j9K3jj1l4gQARAQAB
tCVGcmFuayBKLlBMYXN6bG8gPGxhc3psb2ZARnJlZUJTRC5vcmc+IQI8BBMBAgAm
BQJFT4EgAhsDBQkZJGABGbsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQRvDBfAEj
Y0wJtw/+Pe7q0PCqTUyi+w9k0829sinZiKxpqJPSzzYaHQ1QGI0g4w05yCER49n
Sp7V/S1cNKXTIR+YU2Pf2dj/s70t6bRXl9dDnUgMjKvNEEI06a9gazZSf6+5ECL
DFEcJ6n4En02dCjsZQ3uR9DITAZcd/Y3GczapLwd9LHpUoh/nG1Dj02+6fB0E1wQ
ebm518PDvbCaQvggYIPc8DvS5D03GSRLQ64a2bILY0P1UXPGn4X/0yoayiey06lD
HFA1gVCR0tgG1II0yLDWH+Klp4nAyRcqoYfF5kHWsvQS9N27gf90F0XEALjxCCEu
Osy4rtDvg1mU1AK0eflyZImJBFfEOXZrEM2TYo+H5X1KLEMLCzgz/5Mo0Q3F896u
K1Rb95LuF2BJ0JsnYbHTEURwloif0U5VibuH6s37bvjKXDbHcQo1UGwQM/v6tPaG
YirZCgh+NpKChu043XvQTG7CL2lqqten+D0h6MBPtBK9TeZieuGPiUkS1WcCwRbP
QwmK2wZeVaZKReqlJ00QXq06dgd4iaN7W8p6HZe3LYbnR5d8SwyPp2RQxES00F7
3at0TQXB5hn+pXuHpH1qKk6RkiD62pMd2RgRjLCdKZXM5UKjpAV7w/k15qiZuZg+
N0Jkod50e807CLTZdXTTYpif0kjdnycBY24X1Ra0IqkTC69zPrs=
=xmls
```


-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.211. Dru Lavigne <dru@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/C6AA2E94 2013-01-22
    Key fingerprint = 6CC4 2180 F27C 29B6 5A9C EC0D A454 DC05 3
C6AA 2E94
uid Dru Lavigne <dru@freebsd.org>
sub 1024g/7FAC82EA 2013-01-22
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBFD+vdwRBAD2rMN1ZfqBN9PCvrGHaatVwf0Rzhr6gSFFjxk5Z6HhnGsQS08r
NAuU9wIdNOXJ2M9tqpDXV7R9nEHTvcvjZ4Eolc+fNwGTpglpDX8F8bp5VaQ4+aW5
nwDs+JoLw94MSfbrviXCDe73Eyp4EGMoZ7PlVwvJ8oloIv7T2qtlAeUlRwCgjH4v
BOGZab9uoAqaBzMYk13FM/cD+gKe8+bewQyp8sthXrZWYbyyyIu0MdfMxpRZ45aU
eDrxuZL536qvaiAy3DmnF/nHkZX3/6XTSLkgyQbzLnI90ZVcDFA/Dke5qVk+xUqp
Vyei9HN0sS3u/Nn70HoFijsYUq+hY7aefxoMtJfer+aiJNJRj32DvUP/ZdeJ8jCQ
9ZtdBACEmRZ2UjYYMkLBZdp71/HFLc+0+hx17IU6H609Fqace+aCKRrZZ1QzzNK6
/DENR6BYPN3eSzMoLLoAvLIzpfauX/IfhxbyjCaXi0cYYZ9FkUUt7a3qJLSZGnK2
tA1Fw3kFBB060t9T9cQXHv/sd3bXmIP8eUe++5dfJ5UmmK1f6rQdRHJ1IExhtmln
bmUgPGRydUBmcVLYnNkLm9yZz6IYgQTEQIAIgUCUP693AIbIwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBbYCAwECHgECF4AACGkQpFTcBcaqLpThwQCffhk585hEf9LHkYzVZIp3DT
cqAAn2BgkvA9qN6qJnDtpcKoQh+nnjCeuQENBFD+vdwQBACc80FRB0DUmXvpVKxZ
ql/tAKL30ij00VLHLdQQH4W3+Lu00U1Uxle5IbwQHfZh6KtyH1AwafBLZ/lg6ihh
ImtvvlAoPhGqeKi2L08djYYRsaQl8snCPrcwVtUiAPqVXCkIFzmcA1dlFRUG68re
/f8uSKt41FqtK3v+QsHdf10HwADBQp9GaQUxdrLssRNH/fEkMg8xZYLGO0g8hcX
BwNujIoL+Yyq5QZFMZxaFbmdKhCnVH46c0FheHpgRQcwfoMLk4yfZkmw4W1ANyI6
hzzFHtnSLYG7CGkgQE6NS+bjTAXVWGK48SsUxS2RcxPAQmLqTEHTgoav43L/6gAY
N2QsQo4b3NmISQQYEQIACQUCUP693AIbDAACRCrKvNwFxpouLM0JA9VIUzfi5Y5
GN4vvJ8KQE4+RZBRLACE0gRRbnd+Xsbu2V6mez1KHf4UUVw=
=LVUC
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.212. Sam Lawrance <lawrance@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/32708C59 2003-08-14
    Key fingerprint = 1056 2A02 5247 64D4 538D 6975 8851 7134 3
3270 8C59
uid Sam Lawrance <lawrance@FreeBSD.org>
uid Sam Lawrance <boris@brooknet.com.au>
sub 2048g/0F9CCF92 2003-08-14
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD87mDQRBADpSK4q7J5JpjHMPdlp4ieo4jJR9V63tvptpB0Ak/nuhWnY3fpu
Z7pcx0y5I5hZDIu2kn2zkBv4CTsn9yxdWgJaSKU9nQMYpfFdCnaJoHTwV72+7eK
u86VDWZewuuUIiHVNBUILClb0admRFDxuCCjyE+V97o4CiUu350M28YdBwCg6LE8
dp09NELy9LJxyhPBE51iS4cD/2CdsCXzmKaFTa+w5fC0SBzNv516qY1GEkNmDrD
```

```
e3dgeyxaembidWjjU2vq0ZmWFP64jgayvyFZChGMLRab78GKXH7DIGGrXwp9v7B9
JjCqDyuX3NGaxCDFUNJYR6nt7Q93sAT85oAV9EPeFFEx7Ksd4C1iKLGlohGwleb5
TCngBADX+A5DR9eI9E8loh9NmT4HVzvjk9kvk/vq9i0MqxcgEBodgRPibVKWTW0j
MR0T+3q0zLGiVjIL2FzVF1na27hGJmXupxU4dWoKvGR85JYN0oFBNuR2HZsim+iy
sX0gK6ejsxVhhx6Q+CQgCQ80TzuY/dD2qFu0Gkda0P9Ro62yt7QkU2FtIExhd3Jh
bmNLIDxib3Jpc0Bicm9va25ldC5jb20uYXU+iFsEExECABsFAj87mDQGCwkIBwMC
AxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQIFFxNDJwjFmBaQCCDJfb0SfPgEimiFVhsQ0JccxJ
F1UAoKJrgM0oY10RAqM822Jz0nn9mGXutCNTYW0gTGF3cmFuY2UgPGxhd3JhbmlN
QEZYZWVUC0Qub3JnPoheBBMRagAeBQJCWzEGAhsjBgsJCAcDagMVAgMDfGIBAh4B
AheAAAOJEIhRcTQycIxZWoEAoNefUsJBBCoZSmfVIEh4g1oDm0FAJ9H6Q4/hfh4
hFTLxU7p2bLgbdjGHbkCDQ0/05hBEAgA5LFaiwqsnyrdVB+Y7S511ZPmQ0i8UwfQ
04PIWyt9a1MwGSYdUpzGAieMLe4KG6oLMLLH0X/qxkVjbukwPyybeN7RNUZE1DD7
KGBV0WpyQHhAB4EPfzRJFYQEmT1x7tk0nVbF7emuK9iG+Z3et6Io58Qj0gyEMLYU
UjwzCE2NYjJmMLEyle+icfEk0s30s8XPrus/GNffVlsxmHEzxtsicw+AVnlrjLtG
xZ5DsNRqJM14L9X5qR300dq3BnKGZP0ctIF6bRv0AC9LX9kQ1saFqv8iEHoHZ2vD
2eIplYu/bviD+li+w6zrq/KgNHQ1n9ngzs/N14lN9C57dHTS7U9nJwADBQgAhWSk
YnYr5vUskZgVmf0joVgYNBqXIBKo3qXx0DYxG0T18EbKhtSYCar4Uhjob9fUHQp
nEd00GQVZwDTL3/STCXUUsAHRJhK9yCwgvQ+/q58yW1JvMrCA6uaca89y9DnfWxv
0Lf0dLJJQNrgLCyNweLhZcEjOSTQ06EZB50X+z4Dgfxd/5DKWr19JKw54Qtus3s
9zZhVoQoXzWiDLydtuGUjnVQvyceg0xwjFN/TP9IQpQS8HFMfEu5GLTbRAQ3zirS
W4FtGaeI7cUqap60t2BRd1prAXyThXHxYAARAyib/xvCLRDTfXCHGJXbqEiJ72Yy
FgGYqFTRrTgxiXo9IhGBBgRagAGBQI/05hBAAOJEIhRcTQycIxZLQgAniGrL6cw
+rQG5xLeJ6hrbllyV+8cAKCmIpsp54t97HWvJTKN9GhbpQhojQ==
=iBxM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.213. Nate Lawson <njl@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/60E5AC11 2007-02-07
    Key fingerprint = 18E2 7E5A FD6A 199B B08B E9FB 73C8 DB67  ↵
60E5 AC11
uid Nate Lawson <nate@root.org>
sub 2048g/CDBC7E1B 2007-02-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEXKyeQRBACVxgl1l+IwFK3aZ96X+BHzeUuGfAAWSqzZuJq0rVXhUU0KnGy6
r2HLJKwGLS0tP7rsYy34fDZy5BB1JajHNUIhb5SJFZH3VltQuZ3mnaLWJajm4Q2
c3TRBVVfcm4y0x/QiCcz3JvCUWHApuUWlpbrkt5705NTVlne0truZtYPwwCg+3Ft
WjNU4ppXEbbsLHsIri5gPCUD/2e7RFkq1KaaqA0wfwictFgxu0ZX00Do1kIFfoE6
0jKSxU3P8E01H68vZs8vGuV0LVE1pXoWoJa68zV0WkLCTE1z2U5YJumZL1mDRRHt
VfqLsaHNBLIRd9qAZsj3F5aSFu1/hC0iUkgLWQa9e/BAv76L+mCIJ+g5bU0YTEhx
XoFwA/9dF3JfDQCKrzbhS9/BSjEIXDCL7e9Yt4/6jTg14fr9Pb5hyUYXu6i5v59
TgSdxSFUD3MaZmH3Kewg++9oqewNEYd0u/gmx7GiSKr3k0FLX+aK7UsVDjEr55Gi
XH5pqUce7y8bmX03a/pa0Lq5WlvPnfUaplWeoCmmAXeYmRFYqBqBtmF0ZSBMYXdz
b24gPG5hdGVAcn9vdC5vcmc+iGAEExECACAFakXKYeQCGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIeAQIXgAAKCRBzyNtnYOWsEUGfAKC9mTqJd/PjHdTGOYzKBr0Y0PLmCwCb
BL/VHpr5SrFDBdZy+vb5GIEhme5Ag0ERcph7BAIAJKt5PBfx/CEqBDS+JkDyYLG
RA3johtfG5HPVP0X1iFjgDLx/5ZKIIsK3oxJLkkZQDBjzJgU+GcfffBwafaT0bEbid
D2rtwtqfM2EgoSntvJhrP09Qfx1/M0Zs4MVJbGEec9egMgFRzUSKZ2xiYnQK0WL4
dL0T0yeLg7HQne1fu00FEJZJtCxHAM75z6Q8deYHr7bQQ6NZuYc2qs0LjBX+M6Ig
```

```
d+r5p3vhkeg0uUzkRRR9bAmtaDT3BFfxfMG0b4iTBpDW5UQ2Cp0NG+SAEaXVCYNcA
kKHZGTIT9e6a8AimsP1w0Ks1TsE7WSLsk0Y1U6E70uHLdmGwZygiPfkUXR5v/hMA
AwUH/jLrMCAZaZaCh6m6mrJ2HYCASRSfGKAmbfQpymEICfZ3Y+FeCCFopeatMZPyE
R6gEzHyu1hlSHV6yTfxRDV+g06PL9snsucJtD//ZnfNZenKsFoGJM8qu758jBA5m
FY5bTlkySmFJYHGAtPMap85j32iA3B24VmgIZ+rE/YVQubbkaFrKN7CrvM+PgH1u
xbLrkjypklyo3iZZQo75W7SobSvyqnG3LRXkXsS1U1m3QWcLqIjKZTrrhbV3IIRK
+A0rSRKXpDt5l0YIqBJ+PwwGexlgzb31vJa0+N8qjdVbbMZIOA7mDVauEYsETku0
Wt15Rc1M8Qx2IISH+K3AGXHqn3iISQYEQIACQUcRcph7AiBDAAKCRBzyNtnY0Ws
EcVTAkdj9JrwUwygZFNG+oWs0A3/ikA7qQCfQkYnj9q6E0Z21p/ZTDptic+qSEI=
=y01b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.214. Jeremie Le Hen <jlh@FreeBSD.org>

```
pub 2048D/8BF6CF92 2012-04-18
    Key fingerprint = 66C9 B361 16CA BFF6 5C07 DA0A 28DE 3702 8
8BF6 CF92
uid Jeremie Le Hen <jeremie@le-hen.org>
uid Jeremie Le Hen <jeremie@lehen.org>
uid Jeremie Le Hen <ttz@chchile.org>
uid Jeremie Le Hen <jlh@FreeBSD.org>
sub 2048g/045479A3 2012-04-18
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQMube+PH+QRCAD+9DigWKR9oHUdgiW3x6ALCp0hB6yc/lyVyGTJ82NMpec6LxTr
FKkn3aI+jLWuuq0hzIdUodYpNHUlk676ycv+m7CXpR2y0w2mBC6NcmeP4Wr095ot
hA/wumg3e0oJ2MqLXJMs8K4kle0zgdel5Q5W7617e8r/hF47kkB50ztKexAwz6hd
Kjm6CQAxwAttwwxsXcitCGhW1PF7u0TeXVTjsV7sEP60dgx7nkchxyZsMgaxFf3
bUZk/AK/6abLy1odBthcUL3ChKg2ll+9adt0IbJybxff0iQu0SwKWI3yKqGum7N
BK0z0rZyQ0Bm8u03AwVpr37INaTJEu6HDUzAQDwVp4V/HR8vExiBDPL5y6EYZGd
MXtUqn40a1YcTxHqXQf9G25QRAw4/G5HN95123Yz7CMSgS1UaAoTEYLhLQwMIdko
t9jM42Wm7sD0U0PCnb1Q4tZpSyWkVgqeqnet70N14Juashp5CrRtvscD7SPIj/e
rTsSp+qg9U2vsbZC5F/SKSMXdwR3Ws019iPXMtJHk4zalxCPh9Ve72vZrYhOpfm4
msuTNFQkUwa086nDv5oZ231koz2vRMB0pVvkHP/0+o9DRziNwJ9L0yh5XUIInXH9g
pP4IHdLrxGsSBamTbBQ8y62YIHj3yKUneXE6gukgcRQC/kH0z20bIeLN8q1J74K
m6Gm6qjuAg35v8nlgdNaqnMR09oL7iAtbcu9eWVZnAf+KuVFPeQ/u0QkhGHRj6ko
85Pfh0K1mKCbY0P6PUzS42j+UR7SgkR3Q0ei4akmmr2RfUcarqSLkR6GJecgnXh4
5vss5e9MtAcv40YM5H2b2C9ItvdyGzVkgqiFBjWdWHWisk9uQ0ZMhMqZr2vjeXm
6PrD3m0fwEz3d76TOE66v6l8Sv0ZRPTsqtLwDlsk3EiqXKZotoS+DTBvhgORx5eR
70tkktFA11kh/E7FY/7oZWtIeb0y9BWPELTvUPXZ0nmhanP/6P8I7dXFqlwibGqQU
sEdWCwjSX40XU8cVtkmiIuPhYLH0JY0kfUhwCZZWDQY+4LntMmkt9g7tACcbfBM
3bQjSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGplcmVtaWVAbGutaGVuLm9yZz6IfQQTeqGAJQIb
AwYLCQgHAWIGFQGCCQoLBBYCAwECHgECF4AFak+PJmACGQEAChgKQn43Aov2z5Ku
cQD+MY79NgwOx3ZM5y+Fnh+YxG0wSi6r0hpCC4N/ziJYNEA/RxGmaqBsvakJLDh
tc8ZHuXP+YW76DbPVcwzqQ3VP5XBihoeEIEIACIFak+PH+QCGwMGcwIBwMBCBUi
AgkKCwQwAGMBAh4BAheAAAJECjeNwKL9s+SytYBAKQDnxMcties2UjE3EbZhz11
vuEYUjef+qfPBUSE9gd3AQDSGizxLva0iStv0KofZak/rtlcNpEc4X5VblZq/nd2
LYkCHAQQAQIABgUCT48uPgAKCRCsDK44yFFsRZ3AD/9IQTuc25fCN7SdTOls9rh2
0WdRXLV9FNeIq7q60yMcuM4sL8L2KjXIr3QheYm718tHm9kuryhownrB3Ncrw596
D0ufZxHg9wU6CaAUCJUDZre8JMvRFmiX5SlcIgcSU5XzQjmcGBNMEuAhn+KtuYVC
```

```
GjRuTYblqeXk6qqesw03CKFrDYRJvy+80Qoax080c7Fn9coD0Kf8/ge029nge0FL
LAM5JCM/fGLBs03mC26AZh6egs2EodZvdqB0Zxozf04Gtb//y5LUwairsUzbrXa5
V0o3F0xWto9BTpHMGWY+o20/6vwPDRjnH7fJxP0jRcRkQQVD8Fp383Qizg+NZUMa
Yy86rp0FWLu7uCglWngnbWzhgq/TRS0cFw24oRiBaBqT+LSEF70dJR6gppyigQoSX
AzMBmPivpnAEmQWPPGo/REiNpamgmV94YdGRRnh+buP2Ad9Afj+8hptb9gV36Hv7
bLoiWXONPtFqGzgmPjPl0glNuG+XYTZBDXyIINAVXH6eA7eY1oSeWseDX2FMR2sc
WzPwesNzC60fQURiN4C3XyiEEGwdrtc23kUw/STPqlmJ47CFEP9tKpmdq2avXNJc
gEociTE/hqmnvIjxNeKmmMPrWTMEDLRNuSEGZAPCjBdAcMpM60Ff84vVqv8rAcEC
prvcaHdbjuzCh+SrUnnbzLQiSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGPlcmVtaWVabGVoZW4u
b3JnPoh6BBMRCAAiBQJPjyQEAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCsEFgIDAQIeAQIXgAAK
CRAo3jcCi/bPkvXmAP0SV8bEYnr8ujohKtyIqx1b17rBEgJIzZWkmYRUAr4UhAEA
vBjzrk2m2ivDBoupHP+xN/JzCV/dJ1ryGFZgKBv128KJAhwEEAECAAYFAk+PLkoA
CgkQrAyu0MhRbEVGAg//TyjkH+bWunScIJyPWiploJc/Whg7Q3aiXVt85WktA4EU
UQgadoKxIpwroJfC+iIKS4K+wFn3QoAHFxeAwoxb7mYRZeuWwGY4fxoWUc2fcsYh
+4YH7ntlgvK/UDROHgiyA1ysnH7V9N3mcyjJOA+Teznl+Q4JXlgvZIf2hvjlne
oiZN5+jlmUHpf00D83VLUXQqSzsXrLi94Q87atZ/hH90PJ7o3UefAQsMZ/8yA6c9
/U+CHib382D9/8Zq0I8gTtS50jKI4kvKzKJ0i0ka5CmEjj7Fu5Kmt6dtsTb7zmA
JGEBPU7+rWU+wbUsfXmOm/eC03HWaba6Z1Ia6P5LM8mXyntsxhcglRdax13d2YeS
Y6pyMcouk9sUlVbv3qxXr7LRTEDMk1/y24lgY/rLSAhCsyWeZFfAp2E3ynLd0ND
s5SBYvFCHYvSC4y7jr1/RacBb3GXKUGeyvvV+PD6WS3mDDiGvrrCL7ogRf5bIehV
1YQ4x/zUrXuG4rLYi0VZFuMHpmWaSEd8Fz8Lh6b6nLIpDGx6twpaxGkd3A12VHQt
MvXEqFzPwRYu3WIXhZNh8ED3yEn1a6AyBJAhu6nnHeMqxoyPqFuNsa/Rp3HStePs
OvGvAlU130XeflRtVRi1tXuaF8t7nzowmYpllen1I7yHJNZ6t4y7HKJ0IjN6eVC0
IEPlcmVtaWUgTGUGSGVuIDx0dHpAY2hjaGlsZS5vcmc+iHoEEExEIAcIFAK+Qg/AC
GwMGcWkIBwMcbhUITagKcKwQWAgMBAh4BAheAAAJECjeNwKL9s+SILOA/0jztZsp
a3CsTVAXaCylXCbseirgjiirtr6ldQQY1znAP4zq+D4tJjjy2Tpl6oqvj/77jQD
3p0kNLfYV8GevRoQcLQgSmVyZW1pZSBMZSBIZW4gPGpsaEBGcmVlQlNELm9yZz6I
egQTEQgAIGuct5FuSgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQKN43
Aov2z5IEPAEAYEmh/X6UonF1BryPkS54gJpXwgysLNMHmXBD47fCVQABAOTI3ZVz
Z7/uX69ZNo0PrZMRAJtFmsZvKH5rAgzdpLH5uQINBE+PH+QQCADJ7uugXPLuUEwr
M+e37WwHVxFWQUBYBA6rbokXhsiiYJcwFp+703dH3GRcG06ZLfc10NV1mBjvwiJ
BVskAw+03m+yF5oSJzyNDuLgX+GJ3elHp0rjRKDYah7d6kqJu5Veh7/FC2hSD9yk
LSIhLdp+EL9MC+epkohG+SaK/76uTfsU6d9jTnd14WsiE7RwnMtqigpkHXIN0WBy
PATG6HXixdK0jaE6DI4WBDLrr1Kc8ES32VwmpXQ0t02eEjeZrbcrZ3PkA7a7XISBp
lgoS6ucprjVzim5Qp4csV6N09sX/HpPkM0oR5kCfdtkU9LhuaQsv/j0gvS041t6
dg2wH+m7AAMFB/4nY0xBm6IucZuVQ3aQK+dRTP23ogM7+SVDnYL0iIQ2qb73izMP
xIgJuG69Bntx9Q036uso2nPt0ZmP0IEG2ykqS7GgFogDR0DmAzclH0tD7PS1Mqv7
5VtIv8+Q0j9x1IEJ204U0b5J85PHXiBwIXSDlvwcSgFvayLeWcBl/hI45XQKXwSo
DpMxz020ygTD05Ksi9NfE/A3bFU0VJ06T0lML4G8iuCUwldQojnU4ZCd0WbSr5XM
9eEB9+Ffl0yNdKs3JH0tHuHIJRLSLvirbZ0qx+9Cg3tc3If5DsS5L0c1P3yWMKJr
MhoyCPtLbd1DnwVvVa0jaEdED7MhAW4GTnXaiGEEGBEIAAKFAk+PH+QCGwwACgkQ
KN43Aov2z5IL7wEA2Yyq/kngs1IhurNm6Hxolp3RCBQJu7Zi0EJvF1TRkEA/0ft
UKKVCUMfZGpV5v3omGhzzE5C56S6ilzU7nRDYwU
=kKtL
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.215. Yen-Ming Lee <leeym@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/93FA8BD6 2007-05-21
Key fingerprint = DEC4 6E7F 69C0 4AC3 21ED EE65 6C0E 9257 93FA 8BD6
uid Yen-Ming Lee <leeym@leeym.com>
```

```
sub 2048g/899A3931 2007-05-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEZQ5iYRBADg09p5ljHhIDwhH8i265BFEL1AyW3EPE0b0CyFErp3K4H7+IpG
FeaHURB2i4MYs2r9gAMHadBMTXZJv7ECq2AUQfm3vTKeBjVVz/N7jsEDcmH6b0bY
XvfRlp9618IBRCDDcbD3Qs0Bv4tM+e0oNYBTs0WA0+bfpHYPk5w0Rxq6ewCg8DWN
J/THLd42Fd4HTfxTC4tTa6UEAMPz7iASUbyJr7//0/Uu+05MBKX8wuNdrH2XPUWq
MwLcgEpKSFLoxjpJUMpr3eWgVAg0Vz1UzxDUvZUwbj/5nXh2o1NoMH2LQY0QwXGG
TPudevBej6W+UaEGCAH4Yy25hxxr9h8XI5KRlPC0jQ8i6H+EZbLRTLg0rvBWvD8B
Ob8dBACGxoySAQP+leHie9nrKyZ00tkNI6WPEPAG+14yiCgWLJnWki7maIHZjG+1
1Fz5+nyMUtHofmLvNyDA/Vle2LFXDjH3v/PcTCQ0N8EnHAoYmqSRAZMBMmDpU1Af
f/vbi0glzwhwAhd08y6GZHcJGJjJ8lJYs151ehSS20a+NRCfH7QeWwVuLU1pbmcg
TGVlIDxsZWV5bUBsZWV5bS5jb20+igAEExECACAFakZQ5iYCGwMGcwIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBsDpJXk/qLlq9tAJ0fy0MkFt+hNcvb00MqTRJvjYlB
KACgluazpF5ATo+dNtJif0d8kMBxB+C5Ag0ERlDmLBAIAK0lM0NAu0trVXvRw2gr
wYNA4bjQrv44PLCMGuicddC1S6+Npg+F2bjq43iyDk06i4eXBop0uqzkGA56pCVW
51mSLThl5q/ldixiLD0Sy/9Scuei57KuP5M0k5GpFBU/0Zv0R+1ZaK+718+jI8/E
NG0t/rZ3ZaTr94rAn9yQzVp4prVw4F7r6Vrp9mVu2qgoYKpwpfuR4nw1kq80Z1R8
TztUrGFYSY7nRTPI6FI6fo6BVPMAw01Xh3oKfDfrecanTNNgM/DvkrBvZsVHu3N0
M2yAVL6LP/Sjv0uF1pK/WjP27hzv03yha2KYS3oBu4zysyVbi7QuFvm5FmF0mKik
JosAAwYH/RWHzWtPgXdbMURPxFtMfHXCvVuyiHG0h3bMZigKtAMcjYRMenhiRm
e5Z5si4VzzpaaZaVY6T7hmzM3cran4VH6dFdZy6qhBFzLJphLwnJti/FMrF2CdY
1kthUC0fxeEDPBkYvV1izBrPQ915XYXuXdjJbk/ATqeIKsqEHWSmTCLCLLtwN9Nt
X8DWU+GHMbaMAbtEfL+i8vg0WIOeSE4tlQwIkvSzfXh6Rysr7NtOuYzADD60RRkg
Q9K802n7IYXqWhZTWKijXpf+n+NzWdXC/1UZambcf0lgcS1fotmr03Fmq3+FgJ/A
YpmudGbHwULAXVfJ47Atxggoe0znf5CISQQYEQIACQUCRLdMLAIbDAACRBSdpJX
k/qLltpnAJ9MKjKh4P+ePXeQ+yIwfPza+MnFwcGvV0NrkQ6Byi+ttZ1ilTLKR+8+
xnc=
=Xi0T
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.216. Sam Leffler <sam@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/BD147743 2005-03-28
Key fingerprint = F618 F2FC 176B D201 D91C 67C6 2E33 A957
BD14 7743
uid Samuel J. Leffler <sam@freebsd.org>
sub 2048g/8BA91D05 2005-03-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEJHnP8RBACRTtM4Fb2oRITewfTLIKSa5Mk0m1A7PitdlqkjtAyFCi5V6uF/
2FXPP3Ux3M8xzrvkQnnWkYvGh5MSgkkJ0nszUvh63m5Lp1Yr/EMQr03v1HfqGKF2
SALv7eVJ3XHEEGsYqK0Cj+2n3FkL6bwGXkXSya85a+EwQ+/aBhpE0EKwwCgl4N4
oTMEgh2Z06ZkMJrqbF4/P38EAIAN93nvAN14v41zw25b4USFzqH/JFTG3utAVxiB
NgTEkD+0kktxJFoTrZxfxoU60d4tl+yIyhKJgj/QLH5pA/mpMeaXh+TQ0/EQAzmL
d/sw7vXV3WJ+zxIZeh51yuhBY817e7izcnfmY33Ur0df4DtcplmUrfQd1eVMSo45
K2b3A/9a0tg7NhdFkL06b97oyKb0L8F92Q1s06J5sgsEjNrUVRfNuU0DIDgbi/0t
oBpnqIDa09hhBJ1XYcxU4KMxBLpuIeuk2cDCUCVeeEDmx98GIss3hK08YwZB40y6
```

```

7vtdh5lveaNV4+CA2xL/cDXscl+poRQA5tR0efR16jckEaEcVrQjU2FtdWVsIEou
IEXlZmZsZXIgPHNhbUBmcmVlYnNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQkec/wIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRaUM6LxvRR3Q7whAJ9e9jjfVscKVirvWN5IM2j0
60Q50QCglAppekJH6jWStTwoq1EroBFPKUY5Ag0EQkedCBAIAKmxNvJW/W+PrE+T
JjKw6dbqUqAUNIGWnr6xgL7KYBpx5eo0XH3RCVzvRSfboA1+nXauTn/Fh0tWMw0J
dkHrMQhxKSDhW0xeftKuiRiVLpXxF7PX0JM0adx0uqNSt1VWcuTxxBB2wva2Rb48
JscdFbT2u7+PHNarDgUnEobobdvbzh4F1ACaesUq4s2y8jH+YJTaBqJJUzLjLwti
C2zv7skf40I5ldud4/7ARGuumpjTrqZFQeQwPKX975X+jw5SBUJXA1ckKcgTp0s5
Yk+05+yUkt6yzD0+CAYEaZ/xfp0hwmqSIXtdo+ilm2q3y5l+nyEvidYncRWRWYy0
iaX0JdcAAwUH/0IxL92Wez0XBqMrKVaA+abCN6t6n9zxSnwfv092Vlfqj8Huz3Hk
55e1in3P01xXdNKnayNkCg70WbtNQtCh0nJdGGDEWVqJsjiqDDMYa7QLahV7HPB
Ry0toAXnTWPpyk0d5WEXPLJ3vPjxqv5wKTmav3JcvVahSVwi2wmWAgfQJXYRvCU3
EEQ5KqtCBRQNdBsSRnzgDsMY2kAh02VuGTbkVlQz/rI7HAYEOL8SoR4890/MTE+b
5HtUT70rk57/3jR3Qtih/3Q70qnPh/Atj0+pnPuhfqHiQWLWRDijJNheH/B+1Hmn
sHiSWrUmlaI0bzyIVW4Xft3nu/wH3QVSSW0ISQQYEQIACQUCQkedCAIBdAAKCRaU
M6LxvRR3Q1SUAJ45iX7Ka9rb5pwAmY+fyfpu04qgJwCfW4VA13+NLCCP4A0Y8wlb
UtEtg3M=
=kR9a
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.217. Jean-Yves Lefort <jylefort@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/A3B8006A 2002-09-07
    Key fingerprint = CC99 D1B0 8E44 293D 32F7 D92E CB30 FB51  3
A3B8 006A
uid Jean-Yves Lefort <jylefort@FreeBSD.org>
uid Jean-Yves Lefort <jylefort@brutele.be>
sub 4096g/C9271AFC 2002-09-07

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD16LoERBACHLA0g5LE310gOwlPPpQHn0ciC0S7/mTj+XBGMi3uS8ts2K2pM
biEm7+xsyAKCP98ucTs/OQmCizSrQMRJbCSX6TW/qx2hWw+QREZWzHTL+3pRJ2eX
ip+wYu0uUjLFJ28fIlil7XPAV2ly4tP6umC41+jT2BTgQ0begm+17uzsmwCggCZg
VopF7LI3hUtJd58PTatZt/MD/RLMBRG2eZYf0GpHLf9jg7AoUNouMFSMADyYRLwS
vLUrcR3HlwjKq99WucWCAkneBym7yRuNDUeZI1VBxasG8/KQKL9mEB9iweufSiT
qF4v5Hk95wpkbE4v2jGvLsvzE1D0Jj4fJgdm+0iq/wrFIYeL6R2gzbbLn96X313x
appTA/wJix+jwlo8cgvmaCrJMVChLaCiSkDM1ULKDQSPB5VxXazew4EvN9YpIr54
awZQ5eLL3zhGfJZwtY+KwqBWeaHrvE6VJ8kjl90l0+VP7M0bgfxbg9VB1oktKGUL
zbeVnCVZXbaqkxeym9kb+VUJPyJJiLG0ztUHBjvxGazIxTXhIbQmSmVhbiLzdmVz
IEXlZm9ydcA8anlsZWZvcnRAYnJldGVsZS5iZT6IWQQTQEQIAGQUCPXougQLBwMC
AxUCAwMwAgEChgECF4AAcGkQyzD7Ua04AGqT/ACfRmyJHE6XFGGVvNU3Gx1E0vpe
scsAnlyHarOu1BCUra0S4BNPvidE50iitCdKZWfULVl2ZXMGtGVmb3J0IDxqewXl
Zm9ydEBGcmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQlv5mQIbIwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIEAQIXgAAKCRDLMPtRo7gAah0SAJ4qAsR/hQ07F1S28CrRqRQoz39GXAceJxqC
bP08SjMi0w2ZGGQH7A5oH25BA0EPXovJBAQAIff12QdmBkGQYGGEBhmFUK9XU9Au
9fxbREc94kDisD2zpXPRU0blVTE2LVNaxXN/aVdf1AJHtpexdKjC/opvIa4TJuTI
vBA5gZk6AEpkAgJYHme3joJIHJtyHEms4HN0+yvnyYXBGMFTkc/akl0+rBwbWkvUw
IbksCSBPuWolzyThbVrRR5P7+HNsp+RcKgo8dJsU7SaP6VvmAIBTWy0bXzm+eRpJ
yJMnTXUxWz7W4ywwMu90F6C/4e4x+ueBQJ5xYRpyZbEol0BdiVQRoxEnc1I2S4A
c5YWZuMnzRtkQV4mqfHQwRPQ5nLfvclV5yp7PGyeJRAwIZCbTBD4wNBEPXhTQ+CP

```



```
JDVVaJW7W2ComgI/1tjy9K5IYMLSXSmvCg+A/qxEuhQQHPHlvZA4FLhxZaTzPxL
EHYvxyLxridyRfRzmE6SVCA3eyr12ewKaTXimBmcRvP0vrt4nL/SS5rLKh6RsJbQ
k0ETLBI6Zq3y0HIcA/8He20SusyhgEBJa08de9RF2APU0Ccbt7Dz0f40iVz1lpGN
8yfFb5BW7XYwnprZbD43QXjB/N7LD7LTrghLxLl0QSLs7GoQj2fXQiGen0nhsMIO
pQ0b8G8J2jCJleBBdNGQ2tedBzyUVgap3zFuy6yPIoKsip8JJN0JEz4WcpZrBJPc
UE6VNqkUzb/MHcxPAAMHD/0f8AUCDh2x8Kv1YENpefaN8WCQw1NeSgZtLuPYg90p
7znNk+Xkl7WpZR0z9s0S8AIGNr5BCpDxCg/AtDA1+fsiQXi05bV5N63LPQZNtLjV
oAvsnyn+p/ZGVnW6JhfPedJQY62jDmty4dnYNYSZWvIXnVDDRLILgGnGnPP10r6HQ
nurqIdKsNGI0Iz200e5hGMPUsylsNBvesrHKbbzKbgp59cwvhoHk2oet5aK0+Ici
aIcCaWyjCGH/d53YTIff5ZRx3glDWbgRadPCVZiaDGdNQenF6zAVyXiJ0a912sW2x
WcyhEa86imh0lFYsM1KJFYgnXLv33hlmQ2iiF4kBVk8Y6qU4BIDRJYDcPTOnjmEt
l0wA3m3gkembU8uxy3mpE1L/iNb73i68xwfCHLZ1LzCnUSh0l8aw5fu7C3qcytUp
t3gaD0TeHuqS4XIYBgDjNRPILW6e7ILk+3yQE9cLgMb6+vNQuHfkYr4TuRSUTWLM
sWK2opEq/z7e3LWdJrU78yHTBTVV9Myf46JpcWE2KYrCRHk564329Jvfe+uByYSJ
lCXogYpFo3HbaAyIjmcZDgbDHFaynJ0dq/NZmK1rFVbBm2Z6qW1laG1X6ke+KcNY
HoUwEqEkYe0sovwkH0veLxvfDzBGtp33V30gVuYa6WA51tpJQH7KgTvh5ETJBHzy
TYhGBgRAGAGBQI9ei8kAAoJEMsw+1GjuABqd9EAn3E2CMMkEWd0tVjwTu+wWhuv
3bMQAJ4soo0qCyPCVz4Y0Ly5jvYWT0Xt0w==
=kszM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.218. Greg Lehey <grog@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/22E6F290507A4223 2000-12-10
    Key fingerprint = 9A1B 8202 BCCE B846 F92F 09AC 22E6 F290 507A 4223
uid                                     Greg Lehey <grog@lemis.com>
sub 2048g/61D280F939E8DAFD 2000-12-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDozMfGRBACr8NvpilWljenoY6viqivDrCM3o23hkrVJR+lCgKtF6e7PyuS55
j8YiwnFCR5Lq2A3MBZfKc3DyQSZDgRhI3HYqT0Sn2grSaEIg+1S9jCUYg/kYEisz
t7RBdEtqWcCiJTXfe0wyvRu5UX7Kd4P+8W75M3BQFBAA5KqGwW7R8ntAKwCgtbs1
lUZ5snTSbBSprD/vdyB8rqED/28H/c/yF2mpZGXIBzfHxJZ5qn0DBg/I2KEDkeTd
Tom0n8nGDw4+E2n+cFLohmIxNwEpa7alREArTzLXDvcaQbA25bbQ6smEZUgzdYR6
VhM05p08sGidZui45NB+8CY+nMCGv5EgnF8qikaxYPduZnnAoDSX75XgdPAZRavP
MLLLA/4nliqsKQi4WktL5D5Xgw9JC9kc5vuPh5mQ3ufy0laZBfUngk1v/3AUV0UC
i1Ngqr1M9G50C05jBuAE6yzjQKLLMHGjhqpm7FN1yL4/CAzT3TJsTcwD5DpesBlc
k0YMLqZ9EWuPnhKmJh37rpiJCCRKG+P8XK9LuSd33py5lgr4r70bR3JLZyBMZWhl
eSA8Z3JvZ0BsZWlpcy5jb20+IEYEEBECAAYFAjpp06BwACgkQWry0BwjoQKXNWACg
gzwrIbMVGRxQdQq8FVu+HqbjzUAoKoFg5czWNnabT5JmpymqENSvt3iEYEEBEC
AAYFAjyVHXIACgkQu/iQLDum/BRR2QCgmiBZhM+Rr714r2WY2EuRMBK4K2AAoNZR
ApWo6v/P3JWH8FJ5c0SDzZiQiEYEEBECAAYFAjy6oesACgkQ5gLLKo0hCtbRICQCd
FNShjMVjzTy/bl0pxCsFMwCrIYsAn0nHUVUwm3PTc3FdRuUV08StX7UMkiEYEEBEC
AAYFAjlad+0ACgkQZAx3e/jhXn+VGQCfap5iEUdtP90Uc3fmoLGOMewUMPIAn01A
qyafue6k4Rny2RmPNOpY0KdLiEYEEBECAAYFAj1a6Y0ACgkQrrjMmPTsRB0PngCg
zMcs7tFJbeu4om1SzWt7gd/iAGUAnAgZpZs4QE4s0xcYdldLcKDKBK2iEYEEBEC
AAYFAj1qCJYACgkQm6isAPM1xb1C3QCe0sEJAJEW0X2CEz1l5lcxV5aR004An10y
tN1Vt8n92B0yrp07aueYpe7IiEYEEhECAAYFAj1befgACgkQMZtB9F0X/dUH3QCf
```

SYi4/aP7zsbeaZRCvDwGMPnQwH8AnRtWH4DM0Z/7GChExoYzxWJaU9PgiEYEEhEC
AAyFAj/PQ9kACGkQAJ7u+/653n9MWACeLjw3/1yWpG7TcR5DK190jledprwAn2BY
fyecLhs2oF5bIXh4oacrGwa9iEYEEhECAAyFAkDtBGgACgkQmcSh/NWou4soqQCf
UTpGA5WM7jdlu3mgJ79Vb/Hs6aoAnjJ6cH9/PZ0QTUjZuKW6/SG5bfQiiEYEEhEC
AAyFAj/FS5YACgkQbNtDbHIEhSVRFQCeKPEcAvg+fSpfm9Dro68njBx8ZhQAnApH
IZSeuFh5oAB5cXdwY0x1aYW3iEYEEhECAAyFAj/2cfMACgkQ0BqcGU12bN5xfGcg
hSVSYc2t14qIdV/nYIdVBek/YcoAn1o/zHRmPh8R5FpQYuuKaCNqXAlYiEYEEhEC
AAyFAj/2gB4ACgkQcUIHpeIRpjETRQCg1tdydauLao/KXMqoG5KMz+P93zoAnAyF
YYeGXHTPFsHto0J8IEgWrKw9iEYEEhECAAyFAkAq10IACgkQpBhtmn8zJHI5WgCf
Xg/nudWQumzDUMm/fAXhQQVa/vkAnRnw8WZomH/ZQF00S+E0LJ7MckdKiFcEEhEC
ABcFAjjozMFgFCwcKAWQDFQMCAxYCAQIXgAAKcRAi5vKQUHPCi/YjAJ0T7yDJPWNa
YrvGvScgIUIY0af7ZwCfVAMhXbdvMayAmhNZ1/DHdNuVx1GJASIEEAECaAwFAkHL
zQoFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXytfQf/bCC6Y+v1jwL3P4w4dAUD0UMF5X6aFvNy
UV6XWgHjffjPXvDTh+bbNvjJkYKoX4y3+LTJJ/8ZLE6s6n0VpwIGU0xra3rFkdHw
66xaHlwYSFqN74wfCVuvBr/P5F1AkofDc0q/hwWYHbNj4g8A5AMq83pB7DNnu12Z
f9oh8tJxGhXhvbL6C5HuLT0XNVUnxxDmefpTJqaU7XsIRIugLMKh3SN0J0Xqew
ueXnbpe5nUNU82MfQQ0Q9LXWMBGRuF+7YQYq9QksoJ5pVsdWIB9TwLrwbGg76EAt
4t1k9SRRiDghiQkwvQzQDC6Q7/A3l0wtCEgK1lIuZl/hts/X/weVEYkBIqQQAQIA
DAUCQdzylgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFdf2B/91FnBhrfiR7LqDFesAkUBPd/N/
UiyzL2x9w5T4bqpGqnlwfbNqtPVTodABZ63hcgw8RvPNDvQggTdXlA9Fap2tLSDL
U0n1LQb8jZTpQVMYt65Qv4Z8r+MvLkoTxDrhSjh9cGKhFiFKI9IInELKAK39S63
ydvnrC1lg75mdkCLZDeZID06lvDKYiFX0P7QJEysC3EWNZGQqfHZP/X+7LHYn0x2
TgMFpsPE/4L2i+YSyY2UXUyRGRU9p+fc6vqSi/vBCAV40Bk5E3QzTxoG9Iu4UEDL
RX8qm3GLVnTuapiEo0grw4YF9g0B+5bqzMeLwZpT/H64VVrr8u7RowtYbpufiQEi
BBABAgAMBQJB7r0HBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618lbQH/2ExTnLR0YY4XwkjgQa2
5bK2Mmvo2yUTt7n6CvRYBWLsJulwLcT4MBUdt5qoz/Kes5G/G5c7JWCYrTvoGVqE
/kfX/hzgw7K57UAQf9d+SeWoJLCHb4laCCr5fMnhQYgpKhU8XP7Z1MUzAmjYKSNE
9yFwnGWSYiczzeQk9yuJ/4B2hYT5W1Yt9UhwPvVqIBERh01+GZIE12WKn02Ts/h11
+xGbAHYd05DWVqg0Vw79nvpYcWprvdjHX3bdDRv0xNF6iHLIkfi9MV0IK1clfnce
eaJfgdJgXqQTiPH3JwgnPjtI5dt08eH96MgWGPqZRfFNh8piuRuB9sJ8Hnemlpi9
kHyJASIEEAECaAwFAkIAiVkfAWASdQAACgkQlxC4m8pXrXzCIGgAyWti4sJxcWZE
vYNa8sr+TBH1UYNOTQnweANaF0hJQXoe68f9c/0voJbJ/5oT2WFMkJGV8ninLSRs
+06oIZazELQ7+VpsUGhP10KLgY6WpVjuUkSMcpSEJh20hUgJ7FGix+U1lrmrr0
A0aBwVLNrudgyibTLpBIi5i1Clck0Mjn5WBkwkLbLdYLubRLyuFIr2Y12aGmrrEGG
H0/dhKanX9AKcGmG1gUbVd7JM211JkJqpx/Ki7Ey650bhnCedufdaUzJcEzAwR
X5N/V2uVq9p15isks/+udXGNih9U97jpQhE3LLniJxy6cwJ/4fFob2Hpz2lRNeCl
iC+4pYUqwIKBiGQQAQIAAUCQhGs8QUdABJ1AAAKCRCXELibyletF09TB/9oY+5E
VV2Nv+ZgeZiTT3d0YcDTfG2JrOkGV4n04jkz0F1dl1sTmNojA55Cahnio4EIGzIOH
4RowspL13vXCdVbIXtGKNwtIWimBueiHo3FSMuE8zQ2AnbwGvW6WdN0S8MHbfzT
g+YzFrIzYjmlBdWnGnanPhQalqZJtw+rqyWLEDLNVp0BG08ulkuU9GnCL7b14BTp
0WudcUq0LPJKxinj7BawaeJzXTgfek0qgEk00ZseH2fNcRpfLRsLbmNIDvp/o0L2
1FVHf691IXQfddnbFGANsdW/G9zoT9BUvh0hb3SL2+0R1vsy3ofxB9ZEvmocI9
wW/43mvxGj3rI+0liQEiBBABAgAMBQJCFqlwBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618KkiH
/RtUbu+1bEXJJS1m0r+y8ic11cuFsGrwGwV7XE7E8NV8+Tong2b4dri922fK/MRH
063mC70dMLsIOJD6WDIZanLsRyJ87a7fL+3w20yWztIJNrd0+KsUjPFYHotcDpAn
X3YPwRhV0gKi9dtr7q+XjyBMNFDQy/JBh3RIwwkxPzEJEamBzIEZUMtjYJCv0R6
n894NB3kpyS+Awan8AW5DpnmAoWIcoiD3mwzS9De1HeDpCbPVfniE+cFDHZ6+X7WT
QCJcN5+Yub85/0Tn5qGlgRCGcfiiLznSvc+2tP7k030i7uXlQyeNxtZ1MGEBUS9L
oyFeSQ0oSDM9Yn1uqX+zbuiJASIEEAECaAwFAkIpePkFAwASdQAACgkQlxC4m8pX
rXyFeAf+LdCe866wIt68uXp3grDoZKnp/V8FKohe8SzcZh900N023rcwXs57K/iH
2BaPa6TufN5eFVSDg2f4wZLrBMCari1TueFL2LD4PYlafxR9Pa6gTdJDC13f0N2j
+/BLs2WFM6qyLkoAjeHxp+bQNE53EbBkmkdCp5Br3hjNSU/a396v2axiqbkQoYs
o4HODVwkem2PdFBMDwf7VQ2QqAv9iunXEvYphmaegt9QxnuvRC5ciScPu2KLZew

0NNEYuE/MyuXRmTgbx5S2h5H/e3Lw674Em5SSzDi1SzL+XPLXIjXoPdnZqiu9SMS
bxutS3HPtT5kTFdhm9DljRjYx380cIkBIgQQAQIADAUCQj00IQUdABJ1AAAKCRCX
ELibyletFmymCADB3GG0D9JrxMdRN7JN+vwNp0MQ2098bdxKLx3YRD1ZmSdWej5m
CGUx2eznB91zChlwJdswdk3uL4VTxuRc0iWU8f63b2VQG2HhuSFSaLnRRnjxII/t
EZktSU3RKvUL3VRwLg0ioJM7Z7Wv+7GkpxVzvM8w9tKpbr08JNdaC+NjHrdvCMAm
x+q5A7dAo9/VDuAfN2eyzRAmeUK4Aet7UoIGJGwu0JA+vsz0hU0+0uh71WrEfBxY
DAruHsGi/q8Kja/72An30RB64XeHIFguzqrmwMZldH/Gs+NvEJDsQmCoFiys/Bie
bRbBTkldXkiKuFCnxaJCAZ2IOjlgWzpiCDPBiQeIBBABAgAMBQJCT6LzBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618xEMH/Rgm3xMIYke9b1zZhqYrJT5hvNd1VWYbM3s99m01eeQu
XwCzT2k1faRP2GC2H5pNdBX6Py06qvkhCEvouHsrBRbLq+Kw/5vhqS/2K0obIRIO
vjIdQHLTHN5ptY3VVUGN+abT7ElwSqHP5d+m7FmH6HKpZaENAwbyR6x/+DZ28F4
PWH3pkXK1tL1t0jSNh2IwSzlFczvvqvMV62eV5Z43hIUzTi0CsrmfHH0gnqZMQa8
LrNKtQgT1YjnJf9Y1+BL+gD/8DrP+V3L4cXYoNliHakYyhISNh0XOMK9VoXSihKa
QjNA94J0jzgt8tES/QQ8HWXlysaqRNfbfisiRlrLmmgmJASIEEAECaAwFakJiIJCf
AwASdQAACgkQlxC4m8pXrXw0ugf9F0hnaRu0y10rzbZfgvZwPMYRHagi5MSsptAr
f52+gnsAFTom0xTUHpSLfMEQXLjtlarB4soAJY97BEmLSf5A3d/hbr0rHgoZsk7N
bgMyr8wQQ0E9xQ7N0oYjXTpYEpIGiC5kAA/BKmwzNq2p89HEvllKYNuqloU6sN
nMJ/NdkXIBmLmGrBC+9waICk1AwwCiB3oHYgDjDj+qKwMY9ZGIApH6L7NpuKbdNK
m0MvsMvy5PywyPnLcRuRkFEZskB9Q6C+uSGv7aCzpaA89jG7j79mWgIjBpq/qFLA
30wUjPNGP751GtZclDk/cIGPT+o0RylCfppuiKC5TmmoZytSyokB1gQQAQIADAUC
QmLJYQUdABJ1AAAKCRCXELibyletFLfICACNOR81y+pVS6GSLCCETp5nE4LGGPv
z3mmT/TapkPdsRq1HI8mykRSii7k8LY6yKmpjMNvQgnMpe+6SjuzE5ngtDwM608g
uJlhPgKj4cXmC8xzP3VnLmGtFXe3V0+vX8S1lHab00rs4v4veF1z6z9sMr3/8GAy
0Wlbgg7FGyduG7jWiw0vzbT+TeVLA6NueJ7TYgBcPxpKPF3V56r4f0jFftJPKRvf
QlhllyRfdVYsYs2FhBPZrmcHXQ0Qd2J47njDbb3esChqzCISplXzyiSahsIi3n
x+HgH5KBaD26deCh9TUKkqu2LE/l2h+oez/ekD0pEukKguLcYyxDD8BqiQeIBBAB
AgAMBQJcDTrABQMAEnUAAoJEJcQuJvKV618bAEH/RtwTvbVsuiiu7vWGhtxw4pN
ep4mitpVotMkCeVVQLmexv4Ixo8+9/GmTbGG2GFYm+2s0QPZdWGCYfT0r2GHTCqi
cfwCh8H0EPvbxna5u6V3cQkZ7xRki0CrgdwZuKB2pChbZgnKVMmBpcSk7PPboIaY
/oNPdeXejYx7lKkwTVpA1tN7tBvG6MM6lpPUamahfwSiveLLTTN+DMmZnvJAYvWe
0AmHL54W9A+Um5/IpWzE2Fnz3o4vWHbR6zT+SAypkwLgNr+bopeUAlgrBLq2DaH
Du4Qq+UR/BWNGNdubE0lWR2dzDQeDzHzLhM6G+8YqAcJbc39Hvezw6IhTcIdTWJ
ASIEEAECaAwFAKHKDCYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXy33gf/vEw3CtKSNlktbpBo
/nQ982KHPjEXEUbpwGDuVdfvo5JMPHW2hPnG/JrPs9on+/BaNu/UaUgh8QtwLmL0
3KpMpdpdQZPe102/YgNEKjzfwN0N+EvIG8r4LeFbrMgQD0oQ7UU1McEjsboCHBD9F
SBg0oubybT7YRZriT/qZR2HzVLCAf/p+GXT5nhcFwdnyiGwFz8Ndnhel0YhZF2m
rrnAG8il5aIsjY0430qrgaLZ4Av9Ghtc1Ydh1MZBu/Uo5aLYSRm6I5MbaX5sITUi
uFv10nEe9fw74X2IDaz8lFHuLHkubVaJbvkAaQApJmrQfkb/pFQCQ6TXcnFqv8ep
HvwGnokBIgQQAQIADAUCQomw2gUDABJ1AAAKCRCXELibyletFE+KB/9ZtEY0278f
uFpYkM6CJmaUfTC/Epgn/XXXMdU06ysPaa0U0H6h8JwY0bp9y91I0aC2RcRXD6mt
XMGMP8znIFk7fue+2dgU6+ldwmIXqYFEjZp1l0EnYqrCE0wxdpuX5iFf6sgm0diQ
uM0mHp6QSq9jmTJlQmmw00pS2e3jmpizaoVrzGsxlyRSN0pN55k1Q0yW05bAWzaC
wzKgSUqvgZl4nM6Rj82sxJqYuoEuMyCES5J7DsTjs/0bpSAzutLyWlOUbFrqt+f3
6HAuX/vAWPJPLYeVYlMdawktSJWSaG5Mo+TCd3FV9PfyP9BrkZiH9QaggPmnpLLV
eNz5dKQYWYURiQeIBBABAgAMBQJcm3v8BQMAEnUAAoJEJcQuJvKV6181NoH/3G1
vH31Sh20qKDiDEKTAa+oJHQuF69Kwllf1NEIXFLNelSiwqaIGVENkCfcPIEVecA
0UqEc1zwJGBdig4igLe1Iaot6WANEuQKZ5s6Y0p/wgSFm0FBtDQMbfjN066bNgf
QSBASbk0MuFB8/aUHKAa17h2gtgqA/LGNvbka0QXx0rMG+TmlLTxTt6YmnBQPU3R
giI77fZwXC8KvFj80/JqFAI0BVG6UJ0wW5o0HmVs0isrjHJsXY4W2V6SE+7rNBjG
wAxXhxsJR+2ewg3Iai4xDQC9T8v1SlcnEWLCwptcvzvDX6EeY7jgJspG057LCHfw
WpG7a979dDYBPw0RRnSJASIEEAECaAwFAKcZSYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxj
4wgAKwggXIIHbTzeQN4pUwmKUD0AWyouluHW0aP0Td1mSb9J48IBs8XFaGIzAjB
fn9k1Pr6ygsFRpt00ssdSgzWnM4ZHQtS08BSRx4R7dHYCjrzeDL0mkm2z70bRlc

Y9gqdXLalPuyjsqIZD1mwV5DJamLr88Zxes/4iqrtMhzDw89irV90ygbXB85Nrkp
Mh8tIkn6+692sTzhe4lRoC9EFOW9WewT5Tir8wSmInUkjmXPPGj8CoB1M/I0lUVc
1bKl1fs/Ny9cw1vaA6C7Rx2quhwP5dzkcWN20BhwCUuH3hAsbVr0+ov/rMwXoQMP
GmNX0SBtG/zDG44GpESN5YF0m4kBIgQQAQIADAUCQq/oCQUADABJ1AAAKCRCXELib
yletfnLqCAC2VcLQr1ILp1nXgHtntrFGY5IEHftjSKyi+ybisEzgK8GD5xWDqLVJ
CX/EBi/vM5jDitiQx/Nuh0sLR/CYMLxoAlLmcnV0+pza0aMYUp9g0nIylywSsy5
jEPxicL3TFEnuK7cP0j02JXp8ViAtD0e4MFSqCgU6rkYw0PYrqPTFNABp0z3DEcn
ht3DJRkx8LD8qsyvpAr3ajZ/gn CZ6guLLS8JZYvXoUcmV1CvKugTm4jvBoUBJrkg
305fImRqhNyCeCdOpTbs8hDpF//g LJ0ex9RL19dl3ZFIXXYBnNRhxTzt52zvxcCJ
fsyzn4aoC05atWpW2Azuoc7bPKvE6mpxiQEiBBABAgAMBQJctIpFBQMAEnUAAAOJ
EJCQuJvKV618TTrgH/RgE7oA2FVyY1awNDvkaSYJqj6ChCq0oTBJayfZWcfFaVEo
LrkIcMXuobkatDZJkm1QmVUxrVsHlfn9uY6eUTX8hX4lFIxhVvCTL0ENGR+YWJ+h
Y0K0wfuqAtQLRqM8CwtXkAsi1X93KWHnTaf4ho7xrmz2TNJS/3RpzC0z0ABq9f8n
UY04jCN7dlHzWinRw9DjLAefy+mwDwZ4tRc70SYoBifyCCbuPkCRE7v6eX7PxzCr
uQEXrXU8snJL8+oxh7Xn2IuSU2K9KGqrQADueKaakhqfLjyn65xuC2e21wJIU+o
G37c3QzP8yAcr7KS859+fybdQkmy0C22b0y01aJASIEEAECaAwFAkK3MFsFAwAS
dQAACgkQLxC4m8pXrXxR8wgAvXJpoJIGwqvUfABfRjHMKaMo59IYMjP07EvLr8n
FYl8RRQLQD5SvRb3v70TTT+MEFn2n6WFpUbwupidaWnDmuEDeLN3JcTAv9w3xImK
Rl+0zTwy68NxiTZTgS3//NoFkSwmSb9UETx3EZWA2pyg1ynvs33LSN3ZtR3Ktx2z
Nio1oIdW0fCU0cqBE++HBY0BLGSZgBaccyqbYChjU+hAnpeMgHZKXU3n44S03U8s
ic7CgDrssAbc7gTFsaItym/QmyG+9nm8z1PqHfpaAvc038UyQ0ys/DV0pCvqr0T1
byF/0hCyPF6UuyZAF2mSK5vZUGVh2zEeVHYqck4uzGsD0okBIgQQAQIADAUCQskA
lwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfG8+B/9YQzIPtbytJOqZRazMTuuAFMJ09bj322FI
vAeE9wKN/xuakxXOLacxYBqboq9onJkOYgCh98ZeKr4cHiFDNiegQuNUhYmxn6G
0JXjhFz+JFnTSh2rdtggqyDdQRC9p4bhZbS9/x3t3/TxV7wNW/Fvx0JT8NePj/z2
CsTnKHLFwWksqJQ6sjg1LzIoIjw2lBkHvxvCW59Nh/hf62PM3M69YFp0oVfo2iYx
a5x3ey7/EWqabv4c69DoeNPXm85tvUIk3Wfa0S2UcJZ+9S6qfFmSpU+TEVDRhUWL
fLFLDIwWxTY4ksDd59IwX9aySExfpprLPxi3gsZ1RqgpW9ENH5DRiQEiBBABAgAM
BQJCCE0tBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618Ln0IALm+GNpb0GyKUEaHx4hmNBP01AI6
rvw4bUqRW4zRvzxbSykV1QDfmZrFyD1U1694cmp8+lOUex42gAYWxwH3Brm/pQ1W
5M9DeLqp3LrGhmKBp7pcrp7jN08R8mkGhS12au08vFnhmS0YhRZNzX/Hced0fMa
jBbX0rFV4X8WryArg/PJBbJtcDUACV+1Vv/2dvdfmcrHilX0zScE174DxZKhk08S
0hX0FmwXgdro10KmlgNiVwdtXU3m4jhbZmInFYIj7kt6twzXs6eFm6007hZ06AQ5
tLCSbE5HxMnWDGhGIzeID6kBIvJ3C66yEfM7+Z+HdK6Uubq5IwmbGH44dtmeJASIE
EAECaAwFAkLRLYwFAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXy5hAgAgbnJbwyjQBp1nnqzRoXG
jBwKi5AvDggm7S6HJ+mUjRp6ToLhCGcw85uY49CBMN9jUhjnfKETgf5J+190D405
ObsrbMJGS50AylN/ENCAU8+F3eSIQ9BAB5ifpKRgBmKaAowFozNaomI+x0luk/7
a9Rq+0biHjj3HRLspPi001sYHSsj0j/Rrj+ftkzlatfg3anM2mXht4ILwEVAK0sJ
tYdUBACytQkFVVX4cwBaLcACSB0qa9CT4f0wc6MHhv0x44Kf5fU0XATmBio90Iww
jpKrz5AyIk0wwUa38rM9PjYoCIpH+S3tgJyquSHPtYBHozguWnh0dL39/psFNkwN
7IkBIgQQAQIADAUCQInFEAUDABJ1AAAKCRCXELibyletf0sfCACPKnRCpk6wNRC
c+xt0C5r9D4qjTMEt1/rbPifIkRb8d2YodGtHj9u6Me+0ynBP99r7/TyzXlwfSs
EAofN89InsZTznZbx2T5Y3QTLMiC8b4TURXzPB25nxiFKLWvifJ1lnRwg/dcZq7gK
x/OYPnVFeU9GdclYzZqPKmuLnuX7M/WyGWvstoKjDmrB3jy61u9yAQj7v13SX1QD
Q0wp6B2Yxv0Vg+mFIag8SRnn963izZSPgz+0ieboi7yN7xcMhU7+uljrxHlRLH34
bPaquZ9Ewe6UtiHJPJ9pYDThlw10eD/kDB30roVGtPdk/3epwsWb0Zn2yplsj0sc
kvjk5mZniQEhBBABAgAMBQJC6U80BQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618q10H9jt0RJkv
frN9CFnMwm8uDELAf5tvaGgmjA3Y/N3765jh7oppwmZwrbgjbTsn4zitDcfdkur3
xz/WJWSD7/QmUBmQiIwh07oVlxwpGTUkmIN6BslbAbfwbeE7m7aRhd3Pm8EEPnG
wPo0AveydrEbGIFn0WGu3rA6jSjrhkN2bospnZyFA7rzL7JRZ+j62yoNbIpo0mb
PuhjfsWsb43ixWQGXrlTzf4CfEGLjJ72wW3W1lxtcWvr7VjncDN6mGV5X9q5/Kp
Vjl0MVBvWPad33lQ/ucfnSkttJKnYZQ2fIcF/gXlmu5rpjnKem04JoKBUGLz2Uyz
FYHoh0zY8p78aYkBIgQQAQIADAUCQuybmgUDABJ1AAAKCRCXELibyletfJ5zB/43

tDV/DeEeQp8x8GL8PqzT2oo2ME2TifJA0PR7y/azP7dS1UJ6HxZ3JhseWRmHaRXw
jTtiXGEKGShX9E6eh+pBVgRBi/Vrq5pSrXo/oEwMkJ0w9009DeHglW/ZnbHqeUuI
zXHN0CdD3Kox2mCPpFhARtMVG4vfSxExIv6tB/4l0SxGsJdi+Rt5PCVCFkb9XIHD
QlwbPFLMp0Z2qD0FvZFETFuW/iso6BpsXxdAJWuYk9E4B7AN24YmKcxz8Zqnbglq
akz2umsjMWgAktPvCJpn+xW0xhRHEeFquTkX3GtbbvmGxok2S408TmexxEYgx94
MvKc4wz24i0gHDE8kUgliQEiBBABAgAMBQJC7UPbBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618
/0KH/2Bi8ksYjl4q7prXRaYOH8oSgARI36hzPJ+EvMyCvPQ6n75aVcQ0zrsCtT26
e0Eg0l8KAbCZd0K5Ithw0mQEbjd9SIYsVUmIpsKu5bSFrq80S0Q1UN6b74aQA3tvE
D9n6/6xSzjI2cc8zn5/bbiXneYLhTvVCIE5x1QdaMc8MYA0lqKjNBG0ix8+iHQEj
IkPvXq7qoPH3AcFLMM0yL842ee4CYS4kS0q9eUz2oCLe5/y3tDGt9ho0ec0JyzI9
GzUFI9wOHLPN0ZJi96B1mZbHh00ZHBdUnGvmhIc0d+TLixSYNWGXQZ5VVIY23vy7
F/ySW4q7RLF9ujFVi79uEkBcLgGJASIEEAECaAwFAkMABMEFAwASdQAACGkQlxC4
m8pXrXwUAgAuC058ibtULDycgp12iWfk7oGFZrbH7tqIozVes+VNxcoL5DPtkW
ryInr80XT8bdNf9lMhQvj/cvc4M8Ad25kDCIjVEDZMYfpzaxHpoRFloWya99NzN
C6nKQp2BQWkHaHYLSHK0IEgHgYQYCKT+uYIH0fo+QeHEA+dtuwjZV/q6+yWKHepR
ie83taIAUdzkhWZDJzLqE7tLiteXyyJP7XiWLM0GhsyBxawlJvB3cvJhb8Q+ZR5z
XLfIX0rl+98gnh7qRMvzN3ym6uqr8+dNJz8Qg+uXs02nhuYF3RNP57MpFAFTgCgz
4PAVsbP00wK+waXnlhmcl0rtDBGIj+Q0LokBIgQQAQIAAUCQwhZAgUDABJ1AAAK
CRCXELibyletFF8dB/0RrIJH+qNmCE+CXvsI28k2bSWGoHnKzj7J8CbLEWadK/S5
2xGmsCk51Bk99YAeil0kohNGeeSLSHFKgdeY/gYmR07wBQ8dmbnj8tCNJSBxarW
6Nt1WNmJyFuDxwT8bTKg1QSD71BiUeY14wHp/VR2W27AdyF71Un4P1AFMMw5cUbG
f6dYK8M8x9+DsIauB/FgXlm8js3FNXiHJTWC9oVZZPAz6Pb9N+R3N0dZCsEc1cj3
CM2uDz/uI8+x3NdtatIyCalKkzP2tw+unLPz9e+MHpRm1DffKN0FXMLz0Pn/ouID
7G1sks3zkKuEgG4PiCKVGIMxEfmtErf7EBdEMFE3iQEiBBABAgAMBQJDEERABQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618j0EH/2UpsgutPn0PwL7vcUj10xDggq6+qFz1x6a0uxq4b
nQScgxk83roY4h6UxNSVmtDPfBFS+IYqjIA2JSgeISYwbub+4z2Y7N/cIzoSiK9o
Cp3fVFHZ300ye/yXvtyIz6QryQZs54MkdeNdZ8vPHOXfWtNn95mL0ZcflRE4oDz+
BMs0UeDtdfdneSLWwKbIuKQMktZQ206x+AghoLaKmbdHeinLIj0eN/Y2XBE21977p
I/XNNQu3yx8GDP5uLP50xnWgNwLpP9Fs4hkKVN0Z0IbkQzBh0cJTAu306uciLVE
WdCg623lJt1fJ02jfvLswuOvkflWwi6fy0rkfKHZ8L7XUQ2JASIEEAECaAwFAkMQ
6f8FAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXyeDQf/VfxteTAU8W1r/02NMhbMHac70SIytnDT
Hr0PFesjWCts3Kib1cvWXLbI/eqMCsAsWQ0TWXOKYkgkNbPK7CtTfipPnL3B34Cy
TnFy/xGtlKsRdtvQ0moVCL4LV0p9Qf544K0WvVGgGorRwFwNNE37aHIndkvoek9x
D5XBSc4QwPLS/ZQ0c10C7MLYnjZKRJaqrPi05hCM+Pvj2rmt86xc101ScFmjME0
hl+GfAVBz7eUhtGBYLi3UARHnt8K4gZ0fgs/VCZyIo7LuAgfQhQZPT+aUneipXaw
uT0PEfBxbRkmoL3V2ufL/2PmXcnXnQkfQ16apppg6bkc8o0SNRTi84kBIgQQAQIA
DAUCQxI6/wUDABJ1AAAKCRCXELibyletFKRBB/wNBGIjzGedrymN57YhAGECryu
grXg3ws0ceACTi02e7EntS0YetFz1igC0KXrr+9nGsVJUzB1HNYkAFcuMTCwSxK3
CXIfpNlJuSp3V7sf/n0oAzBJPqVIEvx03FhN0mk11IrJ7csQDuU4UjTrKsJ03wYi
lTxxG2J5/WQLYg0T8zkEdVrPsvPy5wXRLsyE5okLjNkQ7PY2Um2o89t1cJvj1vlf
6/JqSsb/DAAu7sbQPrvCWde86tsAiN1LSidtnEdVaYpySJLNo59rsqDISjhv2bjh
AU8E0JsSchq8qmN0QteS7YxgrnAtFiJk4uxpRMokkhiqzuTLingDDriKNEvYyIEi
BBABAgAMBQJDFDKLBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6184zAH/jTgtLVpTgtv/nCvyJ34
Qoypkod0nQ1ZUyR6DES9lWKD3akR0vtYpBqj3GmCE+K59WK15Q2mnK5eGzT53Fs1
Jtmo9JTGnYat0FuFi6uLdhle5/RYQJqjSWaYlVnAenzXZiZHV9uNLUX48ho0EGHV
0imPd+Fu9A/ssJXoLEuCPj9Sovzajik250KFYACT+z4hT1ldvcAvGmI6p4SU3Ily
9HfIMY1v1FbWlKRsVvbXYRiTXt1dFFm/zdR9no/ZCGfygcmLQU9op46w3uGPoe9m
RPONf1Pk6MD/MCNhAmLPwzMzxp/IIBzrwy80tu0d1L9NRKTMZXUraMwTmBz82Aqo
itiJASIEEAECaAwFAkRg/sEFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXy5Fgf+0FcHeCrmKJQW
86V22dTSiUJEZvTF157Bag5oC3NVg9NRxXCK7URBQoBqoK/kedu4wTRuQVvi4gFQ
myuaUR3GJVhSgmyWepvslP/yRcEk6p/h9pocMpS4ac9MtBBPy5rG6iXcGM0TifUG
MMq9/MR5PZWoldcRe5lWPLfhGumgrqKrqwHy0r0frSI3b2pE2DCUqm7JZh7G8Zii
TETAkbgp4zu+4qTxWec4dFOE/en5bLvu05eyLl5/Xf04DwztGaQXlCw9pLPv2EDC

```

FfBvi+IKY7VM0z0Cs5JcWurldcIYVrvar0Q30W9LzBJ0+NvitbsIvTYDBSSw02P1
N/zBLSQq1IhGBBARAgAGBQJdMnfbAAoJEDxjyj+gs+iLTmoAoKf9ziruhPhkCbVF
JGtq6RsbdPAjAJ9yLtyQFM5dboj/UQ4NklbrPBP+w4hGBBARAgAGBQJE4Jj0AAoJ
EG1UMTn13j/wpugAnAscndtKt603DabbeTzDcrswoFLYAJwLumHBwY/Ob3pdX31R
u5Mg1DvLM4hGBBARAgAGBQJHnU+vAAoJEPFEGV2XVsruYKEAn0WfBiAIRU+vhUssy
Gb7NRj5K8siVAJ9n1F9lRNJASwrqViVcmWs5yPxR4IhGBBARAgAGBQJBQ0k8AAoJ
EAcpatEuAM88XE4An3FhgQ6qgeo4s1qvXVS/KnezFLsDAKCBnxuFQriuQCp/XRgf
gt3XxTeI6IhGBBARAgAGBQJDdJGgAAoJEDQvsZv/um0juvoAo0G0kE5X7Fn0M2Pr
AwH30VBpet+RAKCNMwzn0EhW12g0Unz8LM2dgiC+24icBBMBAgAGBQJBjHmAAoJ
EADy2QnruxtbFi0D/jr2U68Mh/LyLlS6JMrfn/rRwi2Mea4q+JihEuSzZGKGeTc
KvgAM8pTI1v/K/I2k04uzcQbeTLGLR4do3VZsnAT3XlXVSzTgF0z3QGQnqtB0rm
rx+SeJR+W0B8HxqEV2l8u60M+rMnTXzJsnnMTWpBlgd9Amf7Vy8nswQiXntKiEYE
ExECAAYFAkEkegoACgkQoe/7G33K6dNvhQCfccLbuEjS62LXPBeNPBBvubZxSIA
niNW2AjidKmJoqcIT0+E04ubcbZiQeIBBABAqAMBQJBjy80KBQMAEnUAAoJAJEJCQ
uJvKV618rX0H/2wgumPrY8Jdz+M0HQFA9FDBEv+mhb52FFel1oB434z17w04fm2
zb445MiqF+Mt/i0ySf/GSx0r0p9FacCBldsa2t6xZHR3VuusWh9cGEhaje+MHwlb
rwa/z+RdQJKHw3Nkv4VlMB2zY+IPA0QJqvN6QewzZ7tdmX/aIfLScRoV4b25eguR
7i3////////////////////////////////////
////////////////////////////////////
////////////////////////////////////+5Ag0E0jMwYBAIANkroxVKVMv7bBPi
0Jol10HkwwUye2tuPlCp5mZq1F3pFGYJ4+7poA2eXkZabLq5WgmtTMbExjdgw03C
mdgBnkbDkiro2vJwsIUeGchLyWrpUGeilXcaS1KJWW2m9r4Wu3W5i26EBtYznkQE
6SMaAYZqIEaU6xaw0IgQ1UARXR6ptzfSerd2Y176Amp6msTpLSjAbvhsLHVnyjBK
IAx1IbAe/A3uFrZkN9XmyV5ALNC/op0hEwf/wFkWe+xM60838U0GShlM1hDH1Y9y
Ak0XFVkkSXTwhc6gfIAKpligfNcI92Hvlq9uAa4MvAgTDX/n5Ce1/SSr5VotZE5
fbugHmsAAwUH/j3/NFbYQn1lFUzhdMweC89Wih93JlRjDt0gxjNJf+aaAvfQv0
2NCzurZMSpWJMg8/wWYTKZk1Z/gveXCHQBDYyRast+jP/AZDzfJj//nDXB2Cax07
Ri8gAMi4C3S3d38n0TJypetn0mo/d2QnAXX0K+zjN8w3EhV7r8FceiKwvmfF3RqB
yVUdq6+PYCwfHh6lSBJRyJlWMASXPT0gk4Zdc85k1EYaKfQAT7yG4AKgsuGFUzH
3Tpuk9+Gb5p9fCXhfCRiHAH9HtPHbA4He/0d8KjkCJCmY3ZvuuSjuSMcdDIJWIC9
WzAz5jRhycbMxQv1JgvJqhs8pzbZYqkNp2IRgQYEQIABgUC0jMwYAAKCRai5vKQ
UHPci0yVAJ4r0wyly8y0pyHeLbP7x9EMxUKU06gCfddJexCPKtL9afAfIWmamNuSN
w70=
=cc22
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.219. Alexander Leidinger <netchild@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/C6043C5672077137 2002-01-31 [verfällt: 2014-10-19]
Schl.-Fingerabdruck = AA3A 8F69 B214 6BBD 5E73 C9A0 C604 3C56 3
7207 7137
uid Alexander Leidinger <netchild@FreeBSD.org>
org>
uid [jpeg image of size 19667]
sub 2048g/24CD30348C9828D3 2002-01-31
Schl.-Fingerabdruck = 6CDD 7708 F4E8 EFFC 9972 A277 24CD 3034 3
8C98 28D3

pub 4096R/C773696B3BAC17DC 2014-06-21 [verfällt: 2016-06-20]
Schl.-Fingerabdruck = AEB2 6917 4B92 8861 7AD1 AE54 C773 696B 3
3BAC 17DC

```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
uid                                Alexander Leidinger <netchild@FreeBSD.org>
org>
uid                                Alexander Leidinger
<Alexander@Leidinger.net>
sub 4096R/8E10BC04D7D8F82E 2014-06-21 [verfällt: 2016-06-20]
Schl.-Fingerabdruck = 87DE 3516 D6A1 A373 3C20 7B97 8E10 BC04
D7D8 F82E
sub 4096R/E4B3A9F4D39E3666 2014-06-21 [verfällt: 2016-06-20]
Schl.-Fingerabdruck = 51FC 6301 8CA2 DEBB 243F A453 E4B3 A9F4
D39E 3666
sub 4096R/33DA1AF69A1EE38D 2014-06-21 [verfällt: 2016-06-20]
Schl.-Fingerabdruck = 3D36 7895 2013 21A2 A216 3994 33DA 1AF6
9A1E E38D
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBDxZg2YRBADEFcCKKsa/Vs6z7aq+04C4rJ925MPedQnGo4EVKtRv38AnqUaW
M6w2CJuDQ4iS+FL+nWaSwRnfGufftkEx0mSum1FMXQQ6+buC11LkgUYcF2f0w\lak
HGr6Vo48RGz76Vi7u5tcoEaLb6uYjJf00AzYX1a0v/T+qeGvc+JJG4LhNwCggBHB
1dpYSy35o1I7EyVufjrUQJkEAKp1lsHwuPcc6Q4q5hSKG3VM5TJKHwRkdoRxgfiT
UJGecH9GA4Td7vh1ldMyS22RnFNS5hcCdCdoe9PkDEvwp+w30pi8uN0FmpCF9TlA
FRgwFC9pq6VveHd1PHWSRgiTFxeTXgJ0Y/zCZSitURCt1qMXMg9qnUe1tTAF99yp
zmQZA/sFaFGLzCbPrUY+2q13b5PSQsv2D5FHFguH3FL/rIyPexKmm9Fcs+LAQM7
rx94ipa00pwapUwCFPg6zNqQ+67JM4KCzRsoSQPsVtCNNcE0DQRMXqx6DK1tYUvf
ymCAmXUqqqVXARYDh954uBqTfRSASsqPsVAxtwmVA7rceEcIfRqQWxleGFuZGVy
IEXlawRpbmdlciA8bmV0Y2hpbGRARnJlZUJTRC5vcmc+igUEExEKAB0FCwCAwQD
FQMCAXYCAQIXgAUCU6UgbgUJF+nRCAASB2VHUECAAQEJEMYEPFZyB3E32VoAnRN5
MYoXH1c5cptDPE3Tdd4CTg6AJSEQfyGF779elnobemPhdT6RMux+ohGBBARAgAG
BQI8WY0mAAoJEHninGCwBj/nkIMAoLd0ACBW+D47AAGAHlvbnoV0UcysAJ48WGg7
PqFVvxq566+s+xtIsY0K1YhGBBARAgAGBQI8WsZAAoJEPsMqBtpqFhziTsAn1jB
Axq4biI6ZM09tPDjXdgGWCu9AKDW3KmsBTCEZomitZtbKTPiun6M4hGBBMRAGAG
BQI/jTt0AAoJEGx2F4yg7ZgtPz0AoMP+vntzMwK6UNZiXNqnicGBn1fRAJ9gslyq
StRTXgvr0GytGmbrqAvKUt4hGBBMRAGAGBQJCNuJQAoJELNT4Gpva4J6gesAnjrw
pLWwUFF/Yt4GUP7Dd2dCqTnyAJ9St58kChv3XQPI0WSscicMrGTebBYhGBBMRAGAG
BQJC0oApAAoJE0Mv2scF+1/ZKEcAoKssBpCFMaSAq5VWLC04ggxb6WodAKCv2hii
V3dHswxeI/l25PCDATjTSIHGBBARAgAGBQJDpJAeAAoJEIXUUEVraRsDpIcAnR2i
RPpS1w3iSCqV5/5+jx5SyjtAJ46/73g9swXtLEIUgl7z+RGg1/IQ4hGBBARAgAG
BQJGPIaLAAoJE0duIicg/undAf0Anj350PeVU38EaUjB7tBsWlouWVYAJ48ADja
qi/ooqJwppN1gh43hb7/VohGBBARAgAGBQJGSaS/AAoJEI20PuD3c7zgVLEAn1nK
fTF8E16RhQM1cqV3YU1odL9zAJ96gPRqe2GHv8yEQLtJfTszNkXcnYhQBBARAgAr
BQJPK8DQBYMB4oUAHhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDS
uw0BZdD9W0zgAJ9rd8RrFlchvm19U0RYKmNM0TN7LwCY7yaMfoQ1VFVzKSbwXoro
lAFN8okBIgQQAQIADAUcUAz9vAUDABJ1AAAKCRCELibyletFDI0B/9zxmVo8mVQ
0sZoHwJoJJVPc/GnAcEnjGd4nFQyd6lhewNlXDJlN9aswCN0NrT3d6cT5EmNiBDT
8Va+KYjXQRSUXNjWaxBtVTBZLaa+lGZ7sA4qVHTP652y/jckmR8yBewaki69d2Fp
B94wxjFw4XgmI9tr9Xi1PWU0Lsx/IGqgyiJkMeTVUsCVI9Sb2i0T+P6w8ILG8PCn
vQbD5rIokkwUCnx2RVxGDAzBn4KQqMwYuUQbb9by6CADUS8w1V0+0c7EzzU4jfu3
+IcLJQf5m1RXDe9kz0n8kU3aWvUMSoY5IoVUMMAfxtiz+2bwsHYjLZ9JciwPyZCZ
2GTU89z5CaBjiQIcBBABCAAGBQJTN2eTAAoJEPHFFrPINZdTsrP/0wqngG2Y4Gdc
ae7ZlwBU2/ANXxr7QBjYxAWFzEfe1QRKoxB7zLd6ZWNDjrtuUG5lx6307PglLuC7
mLhWu4GNC54nM5cU3zYBU8C0s0L57iv2rEyDVERdalvepRHBECVIJ7+oeq0yKlBi
```

uAfqPzo0XJv5Su/rYASZ4oJDjJRPiWEu08MHe3ezxsJF467xZR7Lm78U2+WRoqP0
94p0+PycuA7Noj1su3dqoc/sU8tj9HszHGQxcE7UjE6Yl7D1D6ecyeuDvRyPeLSs
tyS1iGcQ0mIRB+OIE6hRGPH8rVhNzH2hyLABc8ZT3JzxMUVXmB/Df8rJLyBddmVJ
nny7Q7BwKx7YPRRQ0JyDtOtPb6enNv40acNedpBD5haQTTcUG40ocjWCErXNTiff
EdVP0Rvg7DZbw2CCXTwHihPZPuDtVuBZYvF9KfJY2zqSn+LFrtYmxWGARWRaXK+H
Xirz+HqtWE06rosH1HNzWPsZR1cMABTA2cjXG0pEJuV8MMPxTLJm7060NcAa6Elf
KEU9W8i5eIv584H+i/7L8UgWtVUEmqF1P5RGhgysP90ZMvUR7FY0R0t/NDu1aHyK
NaYD9V7PbG/moa6UxR1ToFwmuEK7e4foEWpeLU0KemovsMKWHP0MPLd74j+M8lzz
5/VxzSdUoyICPu0rdXD40hk/awUhYZoaiQIcBBMBCgAGBQJTpSMtAAoJEC+jviJG
PpmMfP4P/RwcnvF5KCeWjyyW8b2jDxQmnpGcC0DQcc7JAhyvPsYrIhmQMm2PV9+
t/FqRjB9seVByjg8Jo3m8XxNUNR0nlmvxMcAJsHsqMrjPIN8ZF77j2C1K6e3NjT
ayncHZ4Q8NwQ50oswsz+z17u8LwTkMuTmVRZhE2zsAy7Vd/kdVmeYTPuA+YfjeTE
+ZhJvFtUYA+vawIE+78RKL43Y9P7WiTREZuVQr7gchvAxSSMvdlxUq5mndrkk5ji
LzEFrTtLReeAxpJwEJ9Ua5jJK2tb6VSoMAQRyni+QAwmqizaJDuxgzFncWy7351y
smdY54F8iY2KZswaVGs+Av/HlcqAtDc3hniAQo/GXj0L0v9Px1ynUegvYr+Fm1HW
u7ir4D0K4S25v+tDqQDU07S4UB9PF+DF44hRbR0gKibIMIToLbq0BdTUP0LZmfbb
kEmbJgkmSjJ/D5tIF0RqMT2AwnGfISMJr74LHjWxs3zW8/R3z5LY0AH02fdtEcaD
t2dhita3j/DPN2wldp2p0KgzIb6JU+kvffmyGw9dFktmZQeVhhQynF01WnIMv+rv
FxJmsvKxFdtBQY08aCkKRNc24DbM8vjIj1G3t2fPh8TN7Btme4h0/xzNPnT1+pq7
nRpva+jJs0/+qtVAiVilxG6YJp98KslPrOURq8Icn9WdF4M/mULiIcBBMBCgAG
BQJTpUgXAaOJEMdzaWs7rBfcu8QAJzyoJorJ20CCPU7U6S/Rv9p7sVUPafz+yfD
XYthurH9NBwLTD0vpGmuF4C/ixvfWEUuKvj3TPYPsS0qsGEJJqezNG+C6gIKILZk
SJ+fe0ZnflTPcPVkuoQpypJn0l+Q3RrKgVz00NUwTMN3dmCtdIQ0sM3+qDCwW0e3
t81LbliNfB49Y0LYTPkIojeA4hx16y2sHBZTRXFW3E22Zn/IATkEtdbAv0Z9CdeR
guNrhTgxFEI2Z3sI9NsQLFrgZazZykmJ+vgGo0IU+fzW3KSIJF2PzluTrI9fjBF
idvTbkv14qlkyqJ8hD8YwFMC+yqY24/Ht58W0uDZmSZp8zFQ6JX2A4TiQcZAWQg
9FG04E+MxDaVKDCrMwch23B0rsNaGRfEodnyRu1YLpx25LcbxTaP31oQ12R6ZJx
uiHbpMwFnu+F6Th+j4CB4LPoNxeEtXs0c45impIGNeRnTBnbt0NAZDuelm+XT2+g
LJpnLpF6GBiZXq50qT49pX2+I+ttPxfDYhTtZY1oDURL8JFSKAgccWmcFrI8d0gM
hRbwZnBRsAH6PeIpmvAqlSU84fm//9XAXuGcBAzegDxEReC5ou8CciipD8q5gpG8
dgPcAK7uAr7gcjootzRen0bv5n/yiUgf7Sui19zz8xZGHehwwkk8B075bunsyp1o
d07I1p8CiF8EExECABcFAjxZg2YfCwcKAwQDFQMCaxYCAQIXgAASCRDGBDxWcgdx
NwdlR1BHAABEQuiAnRn2yTAmJACpPB9Nc1WjeQpipeDAAJ900VXXErfBwhflDpGM
biGklj4Ly4KBIgQQQAIAADUACQ7GfMwUDABJ1AAAKCRCELiByletfH574C6mKpmN
hmUxfx9Bp9iFkHvZ12Z0vv0wYLB03XJsXEq4aHJ+Bq2GmQLyEFX8ryV0HwS11UfD
EVsJ7IRjds66Wmo218eZp33tHMBq02QvrroY6nbaPHXpydhAaHmY0iZcFtUJXRa9
VqiAUwTVLKBuKAL0r87RBTxhIzDqxaNZC+MTxUJphyDQYnJ80v0uHeeMRhLrwQZJ
Eevtb8JR5CzyrjoIn351ff86hz7RPsThwMXTMqT9T2w98GhuP5UYRp1bFNcBAlWJ
wgNiLKd+6AXdyQIOouCzY5tnD1wfvPB1v+wTi6KnU6E2VsQ8yggFcPaPov03uKkR
RAKATgN/meGtDBYhiGsEEBECACsFAKY/XkwFgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cuY2Fj
ZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhWAAoJENK7DQFL0P1Y5VYAnAjxx4bU+zNpPIR04QiDgpYZ
69ruAJ4gdXhkupzsuLeXEdoZjngqbtDf3dH/AABM6f8AAEzKARAAAEAAAAAAAAA
AAAAAAD/2P/gABBKRklGAAEBAQBIAEgAAP/bAEMAAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEB
AQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEB
AEMBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEB
AQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEBAQEB
AQEBAAAAAAAAAAAAEBQYHCAKAwELAgD/xABLEAACQMDAwMCAwUDCAUMAwABAgME
BREGEiEHEzEAIkEiUqKUmHujQmFxCj0BFiRyKaGxssFS4KSwiU0NzhDYnZ3g6Kz
tdHh8P/EABwBAAEFAQEBAAAAAAAAAAAAAUcAwQGBwEiAP/EADcRAQACAQQABQQB
AgQGAQUAAACEQMEIEExAAUiiQVEGEzJhcRSBByNCkRZSYnKX0SUzQ6HB8f/aAAwD
AQACEQMRAD8Aud0kYzMI5aZJpe40/tQhcbYwjuCCTtKCNQxGQxPaVnPUxh0ky7N9
PG8skXtRQSu6Nmd1JCbxHlTtHiwm5fcmF6FoVV2UwzSztswxwBnSneSCPuzErGs
JaobYr1E3ILSHAU4MaSyRpTgyrI80oqFkkkLLGzxTgn7UWNoCRKEK0C7KZZCTIVN

uNWxijYiYvZVHppsJR3K/LKLe9viJkxG7gf3XN0891x+q7G658MnHpYSzLgpnEax
TEsyRpnXLxw7ZC/tR07sjP7yEMBALyKvrpFoxZjMvajAhiiJLPB3k3xBU08qMaR3
VZIo3b+8DPwpy/tHphpHMk6xqoq4JVUYLqMCKdJTEpAj7QMCMYLAJI8s5G8necQ
6b708ZWnKQPuZoi0fKQrMMhEZRMoyrIzlhGEUsucekQ10SX8LZe5uvZoKBBGwLFL
5GJYoC9NCLx+v7r31fTyDXhjP2XPHRYKkbLBGZVW2xPOYA6iQuAiqGkxhs4V4QV
X+L0n59Ffm3E8V0pqqJ4BMixR0YyFYFXZ1RmKsskS5q8rqZizMSWwBJtdNo1HI7UW9
ljnaGKRUnZngkkWN2V9sSKZT3IUZv7mWLu0zHaRVNo9pIpRUmplYzIspR1jVikcS
9mNFCYghl3hdwgdLWZLKgFvnVzJSyYKK3V+K2LfpksaBBLcubSM2/tQYVLlsq3dw
1wHX9796otYw/rOnISNSkZ0QHPYpg27tqm4tsIkZmxtLM21EbIhtwqdrOnMafu0p
wFRpQ+6EH99uQFTEqt3G7jPv2l2MjKhGVYibcmk4IIzGsTDYUFRpNw2JMJA/bpnM
snHajU0yF5UeJRtXcG06hX/SfTWyVV31RcEtLJTU0lVMEVpAkh2NGaqRCuRu6NK8F
KJ5ZY6VKqW0Jp3Z0Lp15rLHE9VVtLtfLsoIp8lzRV9WINJCbRC2ziVgteN1/A+y
q+9RLqum7RxSVD00ib6p0DSZSMIvby6CVT7ifbtSNsnCjYWB9FUNt9hGk3ZITYXU
tG+VVgGYSWC/wpkZVUGWz7uUq0+r/wDG5tvSjqrR7SHTyi0lddP6YrK0LT90gmlq
K7UVDtRJq818jtUJft6yX6yz0a22SaKne31C1ErVskVJXh1S/tD3UnVGjn0zo/Q
Ft07WVUVrLrLzVz1ZuLV0eoDdrvTUtZQV0LQWye3LBZKbtwxVkdIKiXvmSeNqdrH
53llzj0+fLE4JxIkZXXrMjkrbIbGVyEDhE8Pvkk5EZ02JIWljZEoZMQe/wC3v334
0yvooRpDsisz5dhk4wuAgYpsULSyVUsE5J05uSWt0XPjYYmGTmf3b5Kxxhs120Cz
00AFwcsSuSPWdP6Ufxtq6klhbW62zVV103pzpNNbaZqu6VB/yglabfRvJLdYHaOk
FRX3xYqenqqanc2azrVvsqe88R0s9H+vnR3rbS6Ph0lqK1X26ars1urFm09T1U2m
qSqsK3m5UKaglo4KGrqYzr1NPNT0k1TWJLBtq65laRQ70PqEiRhnpDKbkwSCRKc
QbtidKjGJJdme1YvhjN5HlxY4SQRfYNhTsd90FWFDRxfhrajSSq7f5ucx8EYVQWd
NzBmy04UXG7cG2kkyceiifSpUndC0e1faCpdtXLasf4QoAwqjDYz8nmedb0v7mQq
7x+8IdEjQJj9ZTcvb9ykZYKZCpVFzkH0kq/pm6hjHGoEhXtqUzi4BdS7B13YX0S2
QGBY5HySh5riyJF+2yaAYx/JTrcdgFu4NqG20PEN0WSPtLih4Wmg6K4Ra4+effxB
yo03uWxoeEe5iCfWxK4UE4wAc4CjzjgAch0QT20XnZGApwWYAdgA43bs4baPdnkD
GBYfMybl0+njDHYfb+gEAKBkY033HCht7ZJwMAYPPpDVmhpUEm6Jsr3CAw0CGHDt
75CEJkKCWIJ559Llq8cW7vr1ldbuTcicewx7EuLacjgnQPNP7s4q3rkrv9VfiKc9
lYAr2iQzA7AGIJwMbiU2Djn0Rgc+0+AELiYtLY1AIHkc/bzsfA85H9B6klU6QdG
K9rPkAhcFiP1E/Y5bA3cAbuSRn0SSaWm3e2nEnAyx2pz9gCP0/Y//wAZ9Ijnxyl
b7bdsZFFeoNgn7DipH680kUoRjbapxzX76rrkePFuFBSI6xSR0wTuNHPGrZBdZ4n
mgMzMJHJZI5BJ2vdsZo0b+JQbC1xtGcm0syqgZQA6K5Z5WjkdBLJaUuxLIP0tyFwD
QUZjagNI8tuWEJuySowh3ZbakcabQWbGNhjU8j0aU9H21dYFYXcy08ERK7VXau3YA
DiJvXDzMYzI7F1LYLGAQJ5ipG/TTGkropCqLjfsDEfbhTadYtKbust57815rjl/fd
eOH7NpgejmMksMceyfuU5LFUCFpiXfciUQMqIWHPGNxxg3jtgRqkPEchRIaeBk2S
MgiSJRt011YqVQZ04b/1ASDB6FWUQtuMJDZ2grvdcTExZyAu1Ymbn3911UYcYKi
oaQ1FRH0wywZahpZA88n7mR1VAzBSf71mzvyXwC21PdxYbdpGVHXsCFF8IPHwlp
1b4jyE3K+981zz/5puz/AN+Cb9lNT0zGNGeXKxxxjLoZpAI44LVUY7AfIUlj+tcS
APRpBYZFV45RxJ0+1V2ozCdYHDTq2X7js392SFjUgPIGBX0phTSSGmRY1MpeRi3
CKnf3ETPFUFAxjiiJinIAZtoZRUZgkhybftLNGpLrTJPR9wJ7GakgLV+1FGDuTv
IHjklfcdnGCxUN6jZMiqbh27U544JVzXfV9vIUtUgGo9i+/b7fq/wB1ffq8+Grv
sNJabTdLpWNQ0dBZRvXVGomqJxSU35alhlqKmSpq1QinpxEk880xLsqju0rqCvrD
l+LP+LR/LX1KuNj6Dglq90lu1NR9PdVobnXS2W+UFXHE1PwhaWsin/bNlvMdPdLP
cIJKWJBALdX0dz0JJYtTp+qu+3Pp59NnXnXFgRFvuk+levb/AGVpoYmnpK2h07Vz
rVTJNIYgKVoVqV7xYsqRRkEuU9f0l+ld6UL79aPVDW/VHqNXVzWRtRGtuNTGsAnu
lyrq55qmMEXCI9qmMj5dSo7tPu7mGJE6zUafSw/qNbKtPh5LAUZ5JS24xavh3u2K
N050Fj4tF0n5Jn881jpdNEnnlIjFmVGMdrKcpFiFB6kb/E0qp8p9K6s1lJV3HEtf
JCndqJJZt8yx0Uyy7maVILeRfCUcu50GLZHoprTEV9uLYziNVQyUydw7qsS0aHb
h2QgK5I7eQQGbnG2K1/hcdA7RYXuVJpGZSbc9HUMtbPIJlnG1Xe0d5EaaPcJI5Ej
QiVackRoofiFPw4ugGma6pmey1NxEayILLca6Voo0S+20KIQQoUgBh1LY5YBTnIr
/jjRwuMcU5QsYkdiohcds5xhUtrxxKJJZRMm0lr0f8KddkIxx6jSkiuyy3ZHk3H
AEGbXfL/ANq+Mn9TaKwZkSKRAF7bY5LjbyY1CrSiL7UwQ52e5izHIsn+gn8QnVX0
16/tlRrm8X7UGldMWsTSfk/OXNY4dQR1S1FLEae3iRbitwpZ7la4oLtT1tLHJVW

4TG03UkkJmV1b+1PpvAtVRWixQW6lRJI4BCNssQH6X7h3MZAeVZuStKgcqe+tfS
qPQV/mgppmCxnu0Fissag5QgjByMhwQ2d2T8cTPL/qDyvz2Dp6ljyTgfbJkPuxk
A74s45EmMilKKNbrqJWPqL6L13k0NzTni10MYxy0NmAvMoI1jfrAvz/p4ZH0zfoC
6zVX1TdCdPa51DSxWnWbRLPqPSiSwz87pi0rimqrTaqghtNZcXoX/Zy0Rljulze4
ukoqaqmoFqoKCCZlZoGMxqJETAQlQeTtwYkbCgR4cBmEYLZKAtLnn1jx/srn1JXX
XrH1D+mrUN7H5076NrTU6aoGNPHV3Cqtk4kuUUuv5ISzi0J4JZ05WtUBD2xJYTI0
05N7PujqXmwMsRAXClFYwKFhiCFnZkyVeLEy7mG0KMS8DlwuTHknucGWeNmXWSI
RLCfqbKjKMUUSZKJxFZZdrsRizSIhGE4wnEqtpJ2seDpYy67E5vqHF06exYkPZ4X
Id3BLEgHftWPcAFGzAz7icfBPpv7h02R5GPYVd7QxuxQFo4pcF2baDt9mcAkMEU+
G0DN+sssCiUKgQvIqAsB3HUyqXwiszBEDLtTcA8oKEqAGdPvp2NgWeEMsCRMfGXl
kEpVQMB55WptHKg5LMQAfS10ZL6ZUrF/JV5vlpeb3dBKPK36vEaLHjcXbXsFUPR
3dV2/Fe3iv6t6Ye+RVpsR7twcnkhyA3tIyz7AAoGfccAszEKkpum2+QssEYBA8rg
cDHtAYAKPA4HjwPvgFTpmCQt7T+7y8jPtJZKaRYygDNkg4fkFVEYLYzt9Jas0tT9
0MY2JZF0I4kkPyQEySOVAXxkYxgn0+a+e0uSXRswDnbabirKI8lo1uefHTHBbov9
d813Se/76p6eBvOpnemp5DGFaWgcZYxDYn5icSglU3PPJJKl235bJVLhVAVLTrdn
bBBEC7Sxxow9zD92oaR3c5Puidm4RV2DbwCQFqNFaVihd/zH7oBeEjEwIRVKDZI
wruXGqgXLlVwqqGipm3tFGgRDIJHnUqAd8cCSqjAhpCEDRhLJ2nftAAJaTJo2xfU
XXphJFI3SgNcMmTQ+9HpfazC/wAvdXwnxzx0crfv30hhYSiFRJUGE/v5JXXClwxj
+M8LHsCKHZvYWKlywVdNFIiKEQ5bZCdxLLuyFKiJgWIQq7KC+AG5fgkAZKMMSmNg
jGRG8MQ7y0o2KAHnau1do9oCkYb3elAtNsk0+Z1K0I22oiHeZfB3KWUv/dhNwIBL
Pu00hgkxj3dgm6QbmWU9NDF693/muPMvjg6eviuaoKVsv/ZefAmNFSSONVONkjNg
lS8wVFjBbcVLRpuk2BH04jGz3N60IYGdg4p4o1kA06Q722lmeYqYwz0DIBtPbCEv
H7VQn0Gp4og8TZnITvlyB20fgDB9gZ8BgwwACEYFQA3pR0N00siGQ0wQLD/AKfc
vbjXb7VbJ3MXdjjCgRl1YLHc7ssSNe9pHnkulY3T6ktrLUUEP1Qn/wDDv20er7fD
DfUzo2fXf069fNK29DLV6p6V9QbLRhE93dqdL3GPhS0Q3yV01tqNE8m6MuzIkak
K/DJ0/S2f6f7Wi0y0tXXan1XJwnshJDNTXaehPd4BZkFMkf0AMY8Aj1uQFuhRIJl
kiSSjdp05GkfajJIm+VQRiA12935IBUEluZFwuFjrnfeo30sXLXegdJ6h0L0v0dpn
qV1YQ6w1FbZL7W181X1J1W9ms1ltFMRBFLFZxS1TSSEy1BqIEp4XRPqm/Wm0UtH
poGbYz1JGSmWkIz0jCMWUp5GRcokpNkQBR1//BrU49N57rpZMU8m3QuSEIMI+tmXF
FueWePFC02V7sk4Rq7VrxBRd7tWUVpip4/zP5SRygzwtHc7bu920EIS3KqTKecZP
qLvUu108EMtbWqyyVgkYRSNg/AGGIBzxufg8v/CPFd/0n/WLrbqtrKq0Zg7XtLlX
HF0TT6it0m7tp6J6WkoSeftCmqqe0jR088MQfaiySR07BpFyxvlg/Ujr263+o0V
orUt0tdfU30XSLpZjWiNN8bw061EKmn4wTIY9y4UKPh8zLHL/V/WBK4J45WImT
MxzRhii44y+7KjkhDKBF5mDI13Hkv03DW6X+gPMcKTX5ZenBjyYJZcuVlTmJPfL
iZSbkMMLbSzg80R1dpNsLXUYjE0GJKuPby3tbhv05QRyCQCT6pX+rvQd3NwpNT0t
LLPZamJInq4w0kUM/JCTMFIiZLGELDBG0c8enovq3iw3tqXUzdeam/0LRDFW6unu
tZUWU1JC5kpaL8tJQ3Ggj3fvZAKsEkRba7cL6f8Avdvg1j0j1PQv+Vu6y2qppcrF
JS1UtVTU5q1ulNSf19rwiURpmGRGaoZ+yhJR2Q95cPk2o02rx5TLjlkjHLGUXHHZ
lvc45Rm71Wxy0+XW0Eug+ezh9QaLVabLic0XZky4TC5Ms90GgyXhxoDcZsSWNesq
ieHg/ss+nVuH4m71M1JJUGydBup1xSZQ5/Z7Gq0xQPumPek2YKYemVKHJYQ86yB
RIkZH0hKigtvSZQodxkjlQAIomRpJJZn27WkdEEMccUeQ8oAAC59fP3/ALM+bD0Q
+u0TUnU6KtslN1v6b3zph047I3rUatud2tGoqeK77GElFSV0WmnpaCV0LR7jUUYT
RIhMiFQtNBm8jRabJFE3caMntwLCUWGIuw3M70acsF2L7/e4C86Zi8wwa2eT+nnD
IQkYpmNJEMKSEWJVx/J95S23IeYePM31J5XrflTzGnZp8uA1Glx6jTOWE4Rz6dn0
MMsGZcoqSjddZaF14b0ote6paTDJuV13kE028gBE3rIyy1tpbbtYBCCcuGBLU207
QrxA9oKPCqsay7aqR3YknfKrrhIjxt7kxbhsFz6yiCsuGbb+py53SAZ4YjBI507A
Yke1cljgJ20pmIYp5YKxZQoXKLsMW4DFeb+7J/9oQDuyZVbYuM2Tcge0+CFG1V4P
jpXpKK2d/r56/nni6uv34a+ptMIw4wojMyjJ29yNAQkSoEcLz2pGi59uHPJHona
1RREKBAParfV1aRySoJw/hBygBAIKnPP1pKNd4YAhTs/eFcArsezM4BwuAkryHy
u6LJc4A9EELDCSvdGCF9qqGfahZmUMy8Fvdk555GfTcCLLip3vjukU+Wo+/bV3Zy
vDl0wD3Vnb18vXzX8+5426204hbYTuk/Q8kgy2ws2HkZio/zLFQINQsYYIp3jB9H
9EjGp7bMilTLLJk4PZIdIxxjDu0ZVfb7t509YiAcT4jSSVmD0u2fEjOu6Ry8ZQi
PaB+750Qo4JCqc7mYgg+pI5CaKmkYMZFrJq6eRLVGvamoqo4pTiu8otIJFSNqinY

sSLOAZzJ97qRRX80FX883fAtDj4LJ1+67/s/Hse3fI8c+D0npSn5aPgFp5Gwg974
7ky5kJAUGPe7vt4bCIQFUEjWGL7nbDqFDNHU028MV2MrLGmc4fcTmVj80QWqjHoC
J0VYqsYnUB1pnx15MplnBVAC4kPaGxDhAzo4IC+jyGJVkYyzQ112oChZFBvCuYz+
8ZZJvK9m8459qKCxynSpBY8+/pItKj7tDQUvCoNjMot8nJ+v2Ff/k9jrrwNo4Fd
WZ+cLlWdTAJG3t8MzZ8ByxC3ARQy5U9tggcJIgJcRogU+5FZ12WEHtgZKJKS+ws
EMih2BUBSmnUGmMYZHeWwWeNsI9qJD2yqlRvZyYRJMzhAz7uFAHpaW2m7NPNL7p
ZJahJ02duXghiAWL3JkQxvIJDyoldwCEVUAVzcfTcR04xVpFtHu3hvi6pUpmqi3/
ALX/ANttHtL2/PzyrXS3CXGiqnr0o6qlqIpp6KsrlfWdgiZJDSVdBUQ11J0CG
7c9JPFPGCjxSCQq3rIV9V30z1FL6x60sN+oz2rXrfU9ztDy29NS/+Tr9Kuu1JW7
a2GoqIbotprIaear7dSKunCuXedpR62NxQyiA9yQb1V5MDLAHD7QVvQo3FMLgr7V
JUbGCKRPxGNMy2nqfYdR/k56ekvGi6MSV0iRiK4XG1T1CVCrdsko8NJNQRhyXaNo
3VnjZXNH/wAQMByPyGrhCTLR5d04Hp/y5sSVy0YbZfb2Sf8AqN4y41//AAV12HB9
Uug1EISxeY4W09QnHjp/82MYXTKM4Syb4xbkxg/gSujrSPSLTWjrtWX61xVnwvjU
s1VVz1lqqrYKSC0mmgp4Yae0mt9EIqiWpeQrHTyGJSsXCSFHapzqrZYZes1fd77U
ikQ3WMVJQULiIJKUk08jyCMTB1Z0xPIhCldrSBtisk7PqZ67XGwVstQDpbfr/NqT81
Uftq36dp6GsJpZKRQWmp60yqakLTyyJL26aWB5ZDLG2/dgUx60vnWmtuBu12td9
qbDfJHqakXak/KVKoppMyrDTz7KmBWdMjE0izBWQIQu31m/kkpzw7JRx6VnjK7tR
nx/cyGQ9MQmR5IYrHI3ZUaSL49SedZdBHGxMeXVRxZ45cn9LinLx4pwMcCtsJEYw
lthJiEjLduXa2PdQtF2GosLHcWttQ9VNARcpa7S30A08iiqq9qFpTCNw04P22Kod
yrkAqmdE6Ygp5Iu1BGiaipj7GS0YR8h0CshVLKn9JHtVtoH04IvoxrSm1Zo1rM8
tye0gpP3I rz3HgVCyyQJKwDmKJ0eJFf3JtZC2nMr0iPTu79SdXaS0HYpo4r3qe/
0Vgtk80DzR09ZdqoFUDUyRR4kkiimnjmLRGLsqhQ2CPQ/EOLJLTShWbDQI4yt8o7
ZSK+27p2yAuNtTjCrt8BPONbpZaa0oxMI48mn3zyJyRjGV/c4g1AZPMC653Xfh8f
wjvp/wBT9bfr501V21JKbRvRTWNV1b1vNJQtSUf7M069Tb7PbYlMS00hfUNTarcX
iH7yk/MSFXZB63oLCFXKuVjA2t3VZ5ZJV2S07nazsZZEBJDBSSU2gYC1jfhqfh5V
/wBEGltwVgtU9WHwVfWddaEuV105bp6K1WixWlnqaK0U89wjFfUmasqJrlcyY6a
nMnahTurTPladIpXYAm8sq7z4HsIeSQs/CgRrIccsS0RwpyBrv03op6DR/58Pt5
8spZJtwFVCMHa8qR3zoPWyI8ka8wf4L/UWD6i88xGhzR1HL3Lejw6DRZoRlGGcL
zZ83+bjhkd+fJ0Ed854QjKHEuUXWUxkd2iildtunYAJtREimcKvJ2gl1+Mjtuqdp
HoqqaUtMqIBVZSxc0Y3Ykrh96oMRA9thEgyyq+3hXY+lhLBUl+z920wiMhYuziPl
wqICqpJEqlWyeFUEYQcxe0KM+1FBGY5pWcFnG5UGwAe2MvGg4fLT/Amc+rPu3N81
Z7rdHxtJe3HfN8+M3qr6Xs46/H4ejpqyq6fCFqam7gjRksFLMVXZH2s9uQ7mz1VL
cg0V30ZECA+QQtQjN+8MYYY7gpqDGSAAgbajL52cEgMR/LHpw4s5yhHCUufJZ/c
qhZyrNgLo4pYyBnCu/uRZGcYJZ6Jy4J7cZZFcoyxyMhFL7WYkksAwDDPBYdZ6VIC
qSGRZ+dH4kKVSnrFftcPCc+FLRdlz/5r4vqvb/14ihQNL2UubvR47phDEeqoqHaIRT
dtQGdmZHyOSR2yBtJwyiFPLKwRmh2tRrGpkULEHkmpYpQwyqtIImn2ptchgGIOAP
SXt8kkQicHAhhkePGz2PKRsAIG0M+xm2q3nYo5T0cQyTM+8uy0aekMAWQYRmDtLK
FX0JWM603sLK8cahtyMPUjIG/pSQr3VpYNXKr/1S/mr852x449T7HyPF10HfXPx2
tKczswCp35KSQwRZdYooomIRZXWIMAoUPUyEA5a0ZBhsj0oKWILTNGrl+2zBpIht
7splzM4eQe04WjTH6VVLBwrEpKmZaM1hUn8kn5WlowC4eeWbp/zMsjSe5tu0xYPc
LSbyuN77LFTyrFRhtrZlqjlfcs0RZpZjuyoQbcxmRyAisxG5wF9cibYm799oxTgo
QG5S2rubb4905Y7y1/HZzfHCdd8tcX+68KeiWZ/dGWiikCq8hXMKqiRUKxLz+4jd
TLGGEedp3AZwxWVApZEBkcKrAuoADSqzIHADSF2jjjhVVKIUEK+3HHw8gqCQ7qci
nWnYnuZUinkjmN0iIpZU0Y5ZTuG6F9jgtIAq1pJ3j7ssu/twuU7UUYJmkVe624mI
tud1mTJYbol3LsQb35LaHum6KvMeLaeo+kY/6eeeRDw2Dx13R1XtR/D+/c4PCxp2
yvCRudJak+1B7I1WD8w8jKzE1BRUOudqEqBk4hn9dHRufqV0PNdZaVq3V0HEGp
6anRRNV1tFHRsXhmhjQBjvmt0SSU0Ct3HLtkUaosjkGYsCSneeeV42LnaBkTBX8
pTsoise4oDb1ieVcntoJOM/xDleGokaR9sUU6vKoYqEEc8RkDyNjHXAVyy5Uq29G
Ucn1B8w0mHX6fVaXPHdiz48mFiIbSQDOMZVTGSZiFltltC6vwQ8r8w1HLGv0fm0k
mx1Gjz4tRjeUZY0WEuvR007HPq4ykf6vGBes6M6MuV56i6wp6fUBv1xvb1IoaStm
iiEccHdj2p2pMEKSTTTG0o7asjKoct2w3qv2/aJtGrb9cRNdTJ6sojSzsSznJerjJ
LNWPHuWNEllqZ8ouBgWjU0i+mFn3v4hVBS/Tj9SHU/VGnrBv6cXeuLr5qKzU81Sb
PWFZt9ZTwRmqi0V9wjrgTFiKhqEKRoLJt7VBvU76wdKXa4LV2xPy9bba0ikpo27k

4gmYrMsiLGj1EjM74LgyRLN3IYZwjB5fq9LkzYMGSeolgy5dP96EJEsUoyccZbyV
sZ11uuEJXEjKXr9q+X/XP/wuD0YtDj1unhqZ4ckNLKWeGphDImPNkxSyRLEuK45x
fukogeqlULRp3Q9xXTmn6KC2J+w6eGemiVEMTpVPKzqoAlZ5nlf8xLI5MzsG8rza
D+GjrfS9v+rDoDUX4NU0K66tf52aJo1itwq09TUFxrpJAUjpYlLtQyz0VYLULIAx
A9UYaPj1V1P1JVX2S0S1wV0scUdRMjM8VFE5YMU01jJM7tK6F100IG0VJ9Wb9KHs
PSazrUwVYiqI0WprbxUVcX1UrwjcsnG0QxxMCYo4yiw4BVd2WLhpXR590xlvz48
uPJ0pEvu5yUJScXJ030u0chZC2zbRfN/NcWu0uqwz3Rnq8WfFiI7o/axZoygTyDS
SIz3wjwsgvabt30fUUXgts3CTYQiDdhwGVNzMzFmA2glsksThfv3eMjIKL3Cozbn
IXYr+1SVwBKA7gvBwVJZCA4bvWjvxz6y1/UbrX6H/qs6r3nWeguoXU640f009Xte
ahrL9XaevdZdpoaHphfdS3epnrKnT+og1NDo+43Gqm/Zd6RbMZxobxQi3bkw5kMi
4BXfEj5IKKGCM6qcAyBUjy2AoZs+7BxtGHftxsxh0UIZCPraj008Q1GD+KCyIsZW
SBFPM+r0stJmniZbyMprMgVGWlpo5RJCI/p6fBa8KtKshkMj+514ARe5Cy7lA9vI
kDbycgovgBz6CiAjZE00FChiM7indLS0ZW5XczcHJ3SPuCrjycZIU4jBJV4Y1bBZ
+1lMAAcB1QbTksnjG3dy2e18Rj9cZduAGCkYI8KEiXJ4HxgAl2Im4zixq5Fje6u
00/72Ld83w+B8zL+Pb+w7V7f2rvwmpaRgWaRc5W00PtqDhVvJkoXc2ZJgNoyu1S
B7Np0SKWnmeRi0+ecfu41IBHke1MZB8AeFwPS1eJC3bVMhAzAgsVEkJVQD8ARphN
oIwwyQW59ETomJLvyyYCIaKu4biv6jypJXn4AAGMen+mlbPkbr0e5Gniiu2uAPDd
fxfp5b9+u0pvn9+IDULVRvBC6MCHUTIUCuPYxZ03uB3MF0YwMnABJ25BU1uqIV
Lzs020URKE4dgzU7Ju5ILbmXgg437QvgemsFdBT0EaJ3BEshjRRt42x09IoAde1D
DTQm45MRltjexJzT3SBILTexLiJu0g97MWYh84zgxRoplvj3sMkFhIdvKyBuu
AN1kQf1IEvN5cy+CPghKDWn9vx/KX8f2q66rw4ArFkqKVAZJKj95MquU7dMxerlm
Ysd7Tz0yR7Y1VmFQ7EogLBWwVUIEHcnUiKJ1ipY1BWSYxieMPksZH/dyqq8ksfOM
D00FJcY1lYK0RZ3cF4y2cSvB35ASFZwkihjIOR+lBuBY+l3SVtPSq8hlHejj3YVt
xwsILAHYNoj0w0y4aqjbnbwUSK7d3q0W1KS2hiXfbKnd/c8My0Q50Do7sq+em329
r+FFTqLWmkbtBaZuOrdCagsulDMWShqrhfnRaguNJaLJa7fTxmaWpuVxrpKSLjUR
4aSWZFZ8KuWkd1VB1a/tAX4ZnReh1GB1sfqlf7YC9HYumWlr3qRLtUzK7m0gv89J
Q6XZlKpqdJama+RwxIRNhZVK+sy/9pI+vzV3Un6jI/o20jf6u39Kuh1Ja67XVuoK
xoqfV/Um7W9LiBdxCy/m6PTVtraSko6SYvHHcpbnKY94hdMu9yuUz9sF/dMxwSTn
3YxjgADnwc+Bjjg0GlyZ4xll0aFHuE2xhLIhtLJT3YyUldt4pNX0VUDK02kxsIyy
8s43G06o0JVo3Hd/Jw8LfGwz6jv7Wn1lvUtbZ/pg6BaL0NQtg9PTao6r3Cs1rfpU
Zi/5hbDZprFZaGYMXKRTvt5hSNli09U0aWtb/il/iM/Wr1R0pp7qP9VvVKmo9X6s
sGm6bTWbh/L0z0fSrfbrR2pImtGh2sFNUU0H5gb2uRqp00h7szKMin+JjJLzKxIb
cWxg4U+PnPzwDk5Bzk59030iv81g6laDrYI6iorG1NQ01HDTbRMKqrL0tLJCSVwa
apniqAXhs7e8EEA+k5tDh0+DNLMZmnHFPJGGacs3rC6GTkMCUWNSJHERVisEj4L6
DFg+/ggQjCMs20EpETIEpQjJ912i8d8DTz41+9cPxAFP6h65TRWldXVdbaukuf
2TqfXl9t7RaK1HR0ctPbRaNP1lfUpetXXLvmWspqq2WmsoghY6p46xx0jSq1/o8+
jPWeirb1BorFpzXUwRldBeqbUtnqKm10LpUAusVuht1XBJB2n3w1Qqi9StTHJHPF
CYzCmWvVxh0JElp1A1NWXCGeTEd7l06aWMK+YlH5jbUjaYiVRN7MoY5PqxP8Nrr3
1MqtJdWNH3mllfpVpK3x6wt8lIppqBtkz1C016ot00u6WmuMRS5zCAFasRoq6aQB
q129YJ5L5NPUQy6/S5ckds4M80MmXFHLOeW0NCUXZKS5u4KEYSSNyJsvV3n3l0l+
n/I/LDH5x/USzYdPqMXl+fS4PvQwanBHUpkyxZSGRxyJ48YyJeqUmPRNTXnTron0
rsl0vFDQ/wCTthtENRPJNpc5jDEKAJYmSpkY7Rg4yCSFIHkAZ7/qr+rq+9SbjctK
6Hrquz6Cgllpu7BI0dbfUUL07PKpDxUTYzHChQyId0pIbt+nD+vP60KjrtfJun+g
6+WLp3Z6hkq66B3T/Kevjcq83s822JgTTKTioYGYjYUzWbu85J+Bj4yfAyV4wRxx
cnHjP0j/AEB9J5NjP4eY+b0TLqppLYMsnIYI1uMmSM8iffk2dXiCJW69nnz6h88
+/llp9Gxhgi7cmWDTlbqUIJGiIttczHgTs5s1fv0VbT11HUz0LZRENTSVFPLJDU
QVNP1J0KiGaMh4poZVWSQWnw6sodCDz62zfhrf2pHW+n75pHoh+IpnRaj6ftT2VT
tj+oizWaalVWLDsUyW6nqupVmtgnTVtvqlj/P6ktVDTX6jmeStrq08iWaelxA08
+MiJe4xbG84Ece0DyPLgnBUD245K8j0p6GrWmjUHLkZ9/wAe7LcDbwACQR/0c850
Rd9XpIZyK+jJEPTZILFgr7xEhKM5EYkZbzitskFqTsyLZCMotCIXudp6Wt0aabK9
hsUft89P+pWheq2jBBr/AKZ6v07rvR0PK0Gt07qzS94or1LzLRPCjJV0NzoJ56eo
U7mjLZXLrZ7opdrRNhXN00oIAPbcpcvC8KHyrUu5s4CI0bBgF43H9W7HyC/oR/Fo+
sn8P0ru0P09dSTBpC+sd+8dN9Z0Sas0DWVjAK1zgsNfJH+ybq0ai0e42KrtlbVR7

```
Eq5p1iiVNhP4bn9qT6M9dLjRdLfriSfi6Aayr5Ejt/VqzVVfUdILtM4gSSn1BSV0
lbeNDVMojLQVVTW3aw0e6Ku5WoNEsg7JHPpY/wCbFljGR93G03bHZbKElyYqKdDJ
9vlnkklIF5fLpiuKRKP+XrJ17cbZnaMH1cBE9tbr97uMAA+5hsIzsWMLmWNQx3Fp
mkKKdWGN0smQcKDWUKWR3kj7ZVEVJERQixpjwDvb0dzkks2fGMBP6c1Zp/XNhser
NJ3m2ai07qS3U93sF8sVbS300XS2VUSzUNZa6yjlLpqqiraeVJYamF3idWRw4Uej
uNagmTswBwH2uXdc9xUQMFJdQVwAQVG3k3yD6XjLGSTguSMvxpjzGW2Q9I2In8cs
qKFtxW6ESxFbs4eR74qror9eKnxc4A0P7jYzIxjllfuNHGjtEwmRSVjAV00igku3
kMw9HCX6jhhPaqDLVzhAcBgqqq/50yFlwsAJWJGJP6xtGX5QppY3aQ7LXuPvaULh
Qm6R4Y4QCTuVVAZiDu/UB7hjhUXRe60Y7YTYqs2cARYYtHkKu1SURSo500+Tz6KR
xjR6o+l6jTzR6iIDK+2mypfioFMh0odh2+3PFnsvzzfPfhybZUxvxK6yQe6ZV4be
7TAsjMGBcNJ3GkJ/hKqBt5MIvxHvr30x9Cf0666h6j10qV0vtTPVaY6VabLp3brrC
shnqI7hPES5/Y9lRh7cTi429lIaNR36uBfU131BCLP2odgCLsBPIaQksWiu5xhcK
oxwA0D4wi/j0/VHdetP1l3jpxSX0on0d0ItDLo6z0PeJpf8AKKsp4btqy5mJGZFq
pq6ogtkh5a0G2Qxbvac/0ByZIwSRGtc9tfjQsYpH0sqAWJ+Ueb7TjjulGPfJ2XWj
Vhf6+fZr28U+9Y+p2+rHUnW3UvXt8rNRay1tqCrv2ob3XNUqbjc66WSeeeTafVF
y+20NVW0GnVijVY1VQ11xm06mx4HaJHIwSeQT9uQc4Pn4wfXCvr08w04FmkBbJJy
wVR/UgAbuR8854xwrZd4pW030EHH3B2nI/oM4AHixzg+iMIRjxG0QpdterbSFbW5
U1EFaqPVIeJ3VBXX40V1e3qirK9qjZ4MaU+T4yccgHGG/wBmMBRjnI+/Hp9fpymS
iddNDV2o45p7R/9qagqKwNAmtZVUFuqWttGm/Cqam4NSxPIeYY2eQbtg9MJAE4QL
Rj40Afac5I9gf0xz/P8Aq8PQ5jWv6g11ewHbtVjmYyEMVjepnigjnyKGL9o87MHe
TjKZ9DP0dSaTyRkX6j08WmyEC6ZznEx4uIvq9SA3FkNxyQbl9AeRx+o/rP6c8mk1
ilvmmmjqZQYqaXDJ1GqR6P8AIw5NrIapKFFrh9etSyXrWRrarMk1Q7TS0AU735mq
M47Z2xtII/3kReRGRVRAMaoxLr6sfrp0on0/9LvpY+nahorBY7VoyHTqzrG0UkVD
XX+8XWGNqrLpChrILSeS2Q1K79QVbuRcq5mpUzTQyGor86818dLqRYI3Aqvy+Z0B
AkiMhyQ4UARiRt0kcQUBUPJznEee4XJJ4BJ/pg84zx88kKCCSCCPAPqs/TfkmDV6P
y7WZ45p0J/qMGNvbLJK7y5Lefym4jagSujitD/xo+oT/Aiq838o0kH9LqDT5p4N
uzFihh05j0cCLCHFGJHKXxX2vTK0Tw0MuSxLFmH0cjH20Mk+eT/AC8H1/BsEs+A
o+TgZ8HAAHnkY4zwfQTfg7UwW500FvP3J3EYJyckgfp8+v06FYbysh/hUA7E0Tj
j75PDHBH9SfV5ljix27SK8vq4UBoe4sb7KRHckuTD2W75eIy60VTtelSg+D20fAu
LeGkKBKjbdKmpNkm2D+kHI4J50SMc+hSttGcsQFB+2cf0eDx4Gfj+XJBK5ALvheB
+piDnIOMAY0QCcn/AFj1+hLuw/jP6MjgAAgPgj9RJ45+VI9Mzgh7sPTYxL4Y8wL3
VaXwFRNwX3xz1J+/gqqg3kHqvmVVRzF8GsczE8/93wc/zYk//wB5J55AM4k+aMjY
5QDA4GD5x7scE8HHP3yfI9Jq0XP2zn0P6AHA+AAcjzzjGfsNjfcwXhic5zyPgA5+
Bn7DcT858s5fVKSrktzT0y23fJISrdnq92fL6Z05UGmJFmIFvF80X7170HCdHhG0
f+y5/iS6603r7V/0QdTNRXbUHTq86Wuevuj0FxrJKl9F6g088EuqNNWd6lpJIBHq
C0Vml6W1xsKWhudkqqijhjmula8m10s6/aap5e12ZHwpIJ2qcF3IGCc+OT/M+vl+
fgUVFwX8SjoU9vB/dw/qWa7lti0J6a6rSUyFRkAyPCCCSNzUZ8Eb/wCqMzTMY5g
EGAN28EkDkgAcKT+kfbG0Mehn2iGScI0RJboMCEXut7TtC03vHEP02yLF+YQJaj7
m0jvhGUuWu2JyIqhb7PdwR4S2ft99ll2iMxgh9u5pI4zEgRvGHIQHge1eMswJJaa2
WRMSGVnbuKxxKM43sYowpYBUUMC5PkZY5HpNUvdW0glkLUyQuZyRKHDjfel0ihhl
3d3yrYxhS36ceiDW0tbXovT81pq662+waU01baq7Xu73SWGnpqSiooHkmewWUgP
PYmxQSSz9tFBY7SajjhJZBEBVnpbV08hdN1QF2/C5skAjyyrnk4Q75e0PivbxA7
8UD6y5fpD+my83+x3mW29Udcx3HS3St/yctVAuoZoUevus52NSRfs00y1FfSfmmE
c1XFTxBWJI0DK81PUfrfrU4V0c0o+oPULU09xvt2mp4Ki8Xu6ViJLW3a51Ip1aSU
KiyVFRMUW0NAx01QAdCXWbqzqr6ouqlm+o36ndF1GpvovztBqi09INN2SpnuVP00
pkr4qc1dRtWWCgAlqK+60VLVS1lXuqnoIqyMGCKGnI9MzqP6b67600pwh/rE6AxDu
3UDo/fKa4RX7TVmm/Omo0HqWi/LXWSwVsb2d46GU1sdG+JEmplDvE8KSG8/LDpd
PnyYoRlk1LiZ6Yl/9DJkxwjKWD7wY5JICsb/HcwxpJv3lP0Hr82k0vmGuyfY0mT
U6f+txQjJ8w0egy7dmudLOBLJhlCUpk8TN2koEZZY5IRoAuENba6iqobpSVFFcKK
pkgqq0rianqKeeP2vFNDIokjkjbghgDxgfc8GLPbhJ0Ttz5AJzlhg45weSec4+eP
VjX4kXSC06f1fp7q/oeopLronqVQ0d4pLhbQZKc0lciNqY0Tm7bUop/K1QfayyIi
EBgV9VvVjk0EUEBVcQCTn9P2znHGfkk/f0W8s1+PzLR4dbD00UqWmjzjyQsyY2NM
4MZFG6wBfmXgd575Tk8k801flUf3fszPtZwC0fTzIuHOHX+ZCL2SmlYSTnw/MF
```

RlcsBnk45AP0fv4BA4ByRx6eDorqaj0rFr3UFaUBpLXb4aZGx/nNVPJWqLHEDHI
090DLXIAiWJ5TYgIYR522rjwvB+TgnP30SPge0g4xwT65LUvBFMC8m2peOR4gfbI
8ass0VBALgSvt0PaHcDA59c8x0WPzLST0uWUoY8k8X3kCjHiz48koSamx+5tYSsk
CqbufBD6S+pM/wBJee6T6g0uKGV6HFrV6MLTC0p1fL2p0WHPIQJx0+XUw1DC4k9
mwrcTdm+3irv9zrbtcJWlnq55JpGZuB3DkRqTnCRrhEGCAoUccZKDLuGuVJjTgFzj
e2M/pDeF8e48jHg+gzSMYhm4IwFUHgcZA/8Aefn0S0M8Y0WPN5G0f0BnA8DnnnAP
Hk8E+M8efUmJhx4iEWMCESETZwwx7AibZFhuIXitEijqmvajVZ9XqM+q10XLm1Go
yTzZ805M8mfLmk5MmScpLJlkwUpLcmTbK+he4ADbwvPIOC2F8k5ySRn0VPgZweT7
CwZ1JzjIz7v4e0SMYIHH2/L5I9AGkwPjaRyM8HIwQAMfB+wGSf6j0TmJWbBGFxgn
HP2zxyPgY8g58u+/cjujIWJ0PKB0yJX00e0LVlV8A/isj7UtBK/xR4a4pw+Tm1q+
LPBm1QZZVGu+0YdiPAVSCqceCScEcDnwfQkE+SQQRKd/YAfPj+eT8Z55JqJj2jM
36523H4wozjz8/Pz5/kfQ0zcYBz4PPA8HA5wP0TyPnPj0m4XZuibo0UG6VLWbZBf
K1Dh3Vu2xPDvPZ7MXlCy/+eLE92740zBZRkgkYXgHAwcDz4/n9zz/sMKntzg4Jz
t5zggYyQf58kfYpCHJiYPREKjEjCZz54zwRw0QT+nPg/0+fRzbg8kqKq8lhyM+ft
/pHB84x+PpvJkNq+ngaSPUdt8hbKNLSN/He7x0AvhfBuNuYj/wBVVdfn0Hd+NJ39
nH6NXbUH1QdRutb2wnTHS7prXWNBpIY1jh1Xrquoaw3UkJLYF5msNu1A0wXcIUZC
wHeQH5Y5WVUX5iQt0Q5QeXZTyPkQSCP8ApgZ24HgD1TP+Av0ZpulF0K0GvauNpLv1
w1pf9YTAwAdm0WSY6QsdP3G97RsLRcbkpX0DcCECp7mt5qbgTPKI0i41VWwQd4wxA
Y/oqj+L75++PADYzk8uR3eJckWQ0kUicnPBfPR5f9JXiHqdsplJPYAZdUIFFJT2
bQofZHwg00IND04lqJBHIGAjlAF4Y0SNNxYkIgQsMEBdzNjx6zB/jS/XTYNaaioj
9Gwk9ZPbrD/LVYq7rXq2hghU26U9XWQilsjmLmY1v7HgpP25eoBhFmgpabDMkqL
Z1+Kb9Q0o0h30RD9RaQvLx05rG9y2fSNmulNUqtVRz6nuJp7h+UmWtUQ1Mdj/PI
lRFh4WUPGQyq3rBnXXCquNXPWvk01TUzyvNPUVEzzTzyzNuLmmkYyTSuz00j0xL
uSTls+jMmeoyfbk7SMYS5E13DK3KrfBgxJG7iSgv57L4ftxyRntJEJxkwL2zBfi
7ZRmReRkV/yj0+NGPTtettefQTVUtv1FfU6+/RbqWocldTQU8dlu/Ty09FTDqiiha
qp3tpZ+/dkOilaL5V6xIIqjF+ykNVXbSej6uq6cafVHa6F9YFFrtMT960aw6X1D
qFZZrRd90lyFt1n1BLUXJXUELChpq+oiq4FgE9SfWYLQ3XDQV01qDh6tvFLRupj
q7HU1klDp2thZdhhRLNVNJQTAQSM9pXUfodTnLxWH600pFJpGTP/qG22PUWm6Z6t
r0DHUW64aehqpmqlbTU08rRR26kqnkloaJqcikDGKnligSK00i+a/ThmWon93DL
TZp5Jv3nGuklnt04p7YylEzY/wD7kjJEzV637hL7m5+Qf4i+RaPHDT59PqtLhx45
Y9LhzSn5hDRQQ+5p4amNZ8miyofaxTwLo5xGmpwccpInryl40vpjqb0C1S1Qj6P
vVZqDSbTkSRC318qzVtLT+VEDViR1dMqY7TSEKBvb1WfUuGmbg5yR9uGBH/24Axj
H2H3mp1Q+qah6Wn1Dd7cItV2+1i2XKeSmTN0jJpIoI3qZYyYpXl8Im13qrMz02
0eR82qQHaasSN07kjsAF903Nn2Ko0BK4UDBC4BwfiV8g02f56bNDV4YY9RkYSzM
Vm0YrG5IyuNuSMYWgeqUpwVTnn1jr9Fr9Zhy6HUY8+nj1jlxS/GccBPfjhlhXpMb
kniIre2Mb9V+0U00cbbpN2xP1KP1MTjCr4yzHCgknAPj0FR5JJ07J/eNNEaciF0c
RjHB00WPz8HAI9cn/eSqWbWj9wAgjdt4GRjd85wAM4+fXiYDuFmZRkn52jwQfIGM
YzXg+7HyMHY/9rxdrtlVN28lc0AXfIvdU0nzztCrGw6YjyVURPdD0vDZ4Fs2MgnJ
zuxz8+CTkZwBgfyj4x65bnzngZGMDk/68Z4wc8HHkfHoK77jKyxzzkHnGfPPz8Ej
4w0T6/DyqoHuGS3JDDPJzu+B8j4I4x9/TbKmlIsiLSrw8EbSr2o8tRp2kbsTulHk
C7pp7XaPXJfFBXHA8eBW4AZG4AHjH2HGfjGSeF0BnnIHo0zfmJEgyv3nDsB4QZ3E
cZyccEZDE/fA9fgvuXK4JUg8H4+45PJ8ccf4+ulMjQl3kwXbAAyPap0QnPgZwTjG
SRwdox9GXl0wkbSvS2HpXj1lTRA2mQeR0fHWUqH2qLe4UoP5t5ew9gfglXYqrGp2
qgAABBAx45J/L9iePjn13BGMHA4AP8gOMgYySfGQ0D4PkAsMn+LAgEgJAGByCeDn
HgcjH2x6EK2QC3nHJyoHycDbx/uGRwD8fNXFC0144i8ESI7niLtLoo+QqXDgp6eG
/wDqsbaufTT7t9Se0TNW5018Hwef0AeQAcj+RxzjJ90f0r0Xe0oWuNJAf05SvXa
g1l0YayXs1LGC8LRc77cKe20MaqM5D1NSg0RKAZ+MLp4X5244yME+SCHB+Co5XAJ
J44zjHq5D8D7oLXdZ/xC+h0KUr22np1crh1Uv0+wwFRUWi6CWtt8kxUe0T6ilstI
mSMt0APPqDrNR9vT5pG2ownTIkRciSxxpkFElaibbb5Radx06pMT01V8AhH40bUR
GuxBfG7Do/0otXQT0h0r6N2dE/ZvTbQdh0tG+3sGeS026Cnr7j0uQvfuVwNXWT7W
yZ6hwHcgn0MqKl2mcLanJAQndtGSQMqCEkHJwTgkkgkeno1RbZGV3VFEZjU5zhWA
UlCcg+4jzkZ4UDwSWLra0FaYNGjMW3FmMjMSwDc7GYLgEALn0ACf0SJO0a4G5GP
NpueTg9red1KBygvFoy4yVBELyAcPF/z/vxfy9+Myn46mo6qX6X9A0LkZVpK3q5R

G4hawzxYg05fXo4ZIGaARKWKscDKn5IAyY1MrRxqqgh3x8+MjBzj5xn+EYH8etb
P4oeKrjr36RNbbszzaJulj1rTBuk3NHb638pXsucgLHbblV5yNkARoSTzj1kdlDv
MfBHGOeBgkDBBx9wMEDgeCAPVs10ncepnEVi/b1Eh0QyJRjAWQG25QfTJ2vZXTA0
0mcGXIEkbqwor59J/Db12V4m1EjXGD5ZvB8Enn/EH+Z8euDyA05bnIPg+4AbgQcA
4I45448c+vJp1Ue3k8c/zxznkHkfc58Z+/oDl30fJ5H0cn/b5JGcYHg/y9MJKAd2
JKLxG1a59Q7g0VZf1IONxKR1yyjb6QpP7RDkic03dB00+B8U53bY8ICAXfdhiG8j
JGAMkYA0CB849cnnw3GSc8ZLHGM/IzgZ5IIBP2BJP0K8yw+1eWIG4knI5J45+Tn0
CDjPoIZCTjP9R58AY+QcnBH3Py0fXd0tpYBYVPbL9x1xQHIBLbES9p34Rz7LyLw/
uP8APLXJTzV8UeB7Ts24bsfbBB92e0ABz45A4554A9SC+nz6e719QV9rrdBNad0
2aC0ovt6ZcrT90sKamTKLDLMYm2CQqxsx/6Ubg5P03JHjBwfknHnycYJwQeBn1f
j+H1pHTlk60U89ZdLXT1WqblU1lxk7wj rYZYMR08ci5CvDCgAKhqHCujlo1yCTX/
AKg80n5VoHPGZGcpcmKNVwNs4YxsgvJEL9aBxa/o3yE8+81M0oGem0+F10aIsCbc
YxhJjztlKRuRHaNbXliTqr8Py3Wihlks0rLhw1MELu9PN+TJzztlj2xJvUCDYvuJ
I2sSSPUM9YfTp1E00JKmCjw7UiMR+4ZoahcD9Jhf271wNyrJx7gBjxoz6h33oVpW
klravX+krMYR/nlLPeaLtrMF21GyleplmRZgGZIYSN8m0JGDkCp3qhXnSWirqu1
aZpr1qaEGULWQUMdHbu7hl3q1bMLRJCYBKKUAqd4ySfQXyrzbzjwY1hiyZ8dWU
sTGxfrFzG2G6i+eaWStni2+fft303pN33MuLy6TF2xxajndw39tJyQra+iSLXHI1
f1krqGqkpa21lpJ6ZtskM6sjq4/hYH3cY5xgY+T8CTJlmb/YGyB+ofP0054488/y
9crveJLxeLjcjLDX1dTVktJ3CvekaRUZTtI2ghMrwBjGAMActS36XADckEfp0f55
xx5+390fV4jj4tamoNn4zeEPyaXgLR4fYyaVE0hLdGLLZLlkl8woeqUYp+NVz6Q8
Gm/0V2455Iwc50MjCnx9h5A54wT1RyTknA+eSfGeBnBxy0PH07GcDks7vPuPBxxz
xjPw3wfH+JA9C4y0PJ5Hg+P0R50B+k5GPIxnx6anGSPrk17g27QijZuRXa7liQZC
lkqKVfNL8pBdJbSSGK9rynHxx6e78HVkd0gHkeji+f0PuRgf0550PnluW/syf0qn
R3RHqj9U+paAQXPxeE0FoeomSMVC6Q0jM0t8rKV5EBSC8amqUpwZCQuNPI5LDC+
sbP0w9C9XfUn1y6adENEUpn1D1F1VbNP0sgRnioaaeQyX061AUfHR2a1w1t0q2zx
TUKhznGfge9C0lmlPp+6PaB6K6GpDR6U6aaXsmlrNTQmN54rXSolxuVZIqhHr7r
Xy51tXNs3T1U0sj0c+2t+dZp44Qwkl1lj1luC9KU+3uiVUZspMVY1tQHdHb0wQWP
Q18e7V1e9PBd8AnFe631DRQVqgNuKvPGsqxqCEGVmd449z47ks07IbaFhIb25XDH
XK1hayZkd2VY2KMI+4QXBJJzGdpIBVR9LUAYAAD1Xa5MsYYR7VhDBNxVu2rqBIR7
VB1cEhnG52ywDD2n0yFyuUi1LLG2wAcq0keQ7MzNkkglgWw3nDAjJxn1E0ZKY+nk
oX0L2FBbf6p5CukqKpxjdd29HL3fs10/3a6LukS/2Kz6ssVzsN+WG720+22stN3t
dS+2mq7dcIJKWrpZd/JSWnZoywCspbKLSAwzqfWB+FtqvpzS3bqP0EW4ay0PCJa+
46QkZKZVmm6Y5mZqIwYn/tlPHn+7jW5wRJukhqEV5vWGG7wNT9hTnFIwKs7JvcL
j37AQV3fdwyWB50c49GFPWbjIkTx4KLlBmTdkKqAPLRK7R7wv9cY851fVasGpjF
lcJx3fbnGNPRYn0/Gz7hJJXLdCQ2xrRkcUpSgyGyy1JFnsLB7WH+1+MJdTTSwzvH
OjRyIzxyxSqySJKmVeNkYKySKcqytgqW0duMeiueoK+yIAMWAJ8k+QeM54PABJz8
fz1T/VD+G90i+ow8z6v0/Uy9LNdVjM91uNmt9NWWC/Sscfm7rZhJSLFXEn95XUVT
C8uc1ME8v7wVD9e/wrfqD6R2y5ap0y1m6oaStdFUXC41unZvyN4t9JSxPPUz1Niu
Txzyxwo7u9BPWnZltg5HoJm0mr03qniZQjb9zDUoLEc2yWWLbJmpEI8fcY8ykr1
mHIhuceRaCTJ4UUKinHCcdvNcPisZMkljgkYJ5Pk/H3H3H0cfbBB8ZuT/C0CnN5P
jnJyM4z/ALDj15UpJTVKjRyBYpu0SCsq7mTcB3IiyE/qIwMMufSQA+7Cpkgb1Y7A
3K7WZCHHB0M459pDbiCQYv3Iqf6xku2NB7N1zVhUajH02fjw03w07Zc1dm4Sj2o
VdXdp1XP9UV5pDGWAZw+dpPGF0eeMY5/m0cnjPpeUfVfXcdpaz02obhb7Sx4oqC
d6RfGGZJGRKYyYfKwxJJBHPppqhzPVuDkjwM8KABu+cY5+DxyefQyBwsYH8QGM8
5znP6Q0d2PP+oYPKJ4dPkFyYo5Ak7RSVICNTiRikv9VbuDaWv4kabXarTEzBqc2A
yx2y+1NxsoJHdGU4u6UHuUVR96fCgqLLPUMZJpZJnc1nklleSQtks7MSSxHksx5
PGPPoqkmYys58Fu8EjK55B8j74Bxxn1xMnHwPkePkZySB5P65D/AEznGeBcZGR/
0SB4ycg/Bx8+0nj758h2wiDvX39VFwokyXN7bi0d9+GWV7ndzbYt91fF3fv3d3b
34FMc848Z5z4zyM7fGPPg+0c4Pr8JL/C3uxz7jngeMce3n53D0SefXFX2njBGAR8
Y0cg40M/bgH5+3r0Ng5PyT8/J+0cZJyCf1f70fmX2xP9MXdFXmPwB7WgqlG3cbb4
RcXnr1KhEu+L/SfNJ2hQeBkbgEA7hxx40P5c5245+B8fH01p33chRjAw0f6+4AY
yPGMfHn7EquGI3beMZHBMf4ZKj/AJf4uL000s2tdfaJ0ej9ttU6q0/pxZEK74ze
btSW4SjuyNyipLICnpyPgX80yI5G9sVLJfuIRiEnjakZNNlBEhXvf6HqUenoLH

8g4/mwaXcc9eNb39m3+iVIDqb63+oFueHP7U6f8AReCsiCxyboxFrTWEW9SzYUf5
0WuSP+I3oHk9v0t2w+CKKZS2IxxLZXuyRKcIPa50Mo0gXBLDwQCnqLPRfSGk0iH
Sjp50p0BbqazaZ0Fpa2aestFG0RFNHRU4jlrKnAVXrq6oE1bWtYlYqKqpk1kLMWP
pYlmq0LYfHYm+bazHASM7ju453zMpUDdnGGPjmmYXPml0bJckxewicMYfjEKjQtU
sZT43SfBeENkYl91fXMrP5sK46Kr38KXVGqF2SH83jckuS3cTBUCNGQKFYAKgLvC
j04AZ0QWnfqULUMEMk2RlnEaSYMY4LMx0doUkcefGeT11Fq0KVZXCqdjL2LbXh3
DtYmXZlEHG7czBQgyckFgPTK1l6Rp3JcfywwAxk8+wkHJyc8eeBjBJrQae01jKC0
tqrbcbk3V29HsDxUeIWpyyF2dEig00hOvcvnqjn+K9aq0gIJjR1/hIEjKFZufvj0
CCScZx/gSxFRGRQz7lYjjiTDZiWMLsMwyS000Tjnx1qf1z/8AWH/gHoob+9b+g/3L
606DKIyZXsaiBRx0eX54LoKPYoHmiSjuoN2SEaCqJF9/r+C/wBeD8LIinY8jZkR
zskPuQsS2A2V0fd4J58rn1EL69Na3DRP0ndWqqlrZaOpuVqptPU0mqGjnyXmvp6G
aKJhtYuaaSbdgcoW+PM0R/cxf6I/8Xqsb8V//wBWit/+L90f8c/pHm0pnDR6ooT7
MYPZZLYR/ZYtbat5pjfELFji5sL8y0KONREPYH5pKK4Dxl0r0XJDEHCHUrwQqECM
Y5Bzt0RyM8Zz6LmqHBG4lwgyKGz7Qwy2PLDkE45+QPt6H13j/tH/AIZPRI/Lf6n/
AHv6q2SBCQe3wAcsoRi87j0k323NHqHnwalKQR5/K3qJVbFOA7X/AM934/C+2V5C
eXJPgkg/qPj/AFfbn40MfveDyD5I4yPuT8+ck58cYGPpPFvC/wBP+Q9eHwP/APfw
r6axvUdsak7my+ZL/IWw8gfSPUgp3NVt/wDCw4567976/b4EFh4Hxxyc/q4wvPH3
+2Pnn14SD4Pg8jkqgfj+f0Bj/D49fj7/A0kv/h9c1/8AEv8Az9Kmgb9px6Et9XpG
+3+Kq/34+t3bb4NzwB1z8ddUdFe/j5ZM8ePB88n5+ScED+LwM48D1+t5xtPAH8/0
B554+3+7+v4fz/2D/uX14P1yf6R/3n0uRPHIgTscwNjwxliimFvxd3I6aDgK8fM0
aqdxd8e7t9x+L4rn/fwKi0WHkkkHj03BH2xjxk5JPJB5HhZ6SvLRYNRWC90EzxVV
hvtou1NNGx3R1FBXQVcMikcqY5IkZSc+AP0cIqD+8/7Lf8J9GVq/vP8Auf8A5R6i
5Wna8xkNlf+mMLbrteT/AJXopRex37Nixbq/hCledD/c7558fTe0Z1Clv0htJ3zv
hjd9LWK6FizIHLq7ZBUvORv9xJmLDAHBU5GfQer1VIFdvzAj3gmNXycB9pMso3k7
2QAIcCRuwqLwSx3Rv/0N9MP/AJeaH/8A0VD6UNz/AFy//R/429VvTYoyhCb/AKzq
PG2iNc29bj46rrjwXnJser3PHFbal/HN11x407tqFXAWSqd2JD9vcFwo24JjRAcE
kcFuB7QNWx6Q8t5mZyUdtvgYanB/3SeP5/z9F1d/5zJ/1bf74/RQ365P9M/8vRzA
u0NxxWPERY8SkMccuZc3TJrj/APdjckmUubepHLRzIriu0P8A0Hj/2YhmBBMRcGAm
AhsjBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFA10LIHIFCRfp0QgACgkQXgQ8VnIH
cTfUuACfQo4sRwG8g4vg2/kDZEpHh8qp88MANjsZjM5yYgnx0Wrbbyb178gE4omC
iEYEEExECAAyFAkY9DeQACgkQeeKcYLAGP+fz5QCgmaf8630aMQCUBCh9S5HX0fS
Y30An3zb2t3YmX14hRxG0bDdT4YuZixliGsEEBECACsFAk+TwNAFgwHihQAEgmh0
dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL0P1YvI0AnibZpxmf
yBblmaqfS34db0I3PHwgAJ39LP0oy/kn0VELMcS4iFEGZ4N8JRyKChAQATaQoABgU
U6UjMQAKCRAvo74iRj6ZjJqaD/9leAMDFGWBzb2vEED8YJ0x1zJ6z4xhbmFAxrbR
ycWHAdrGzoF7RMABzB1m4tkhe8NSC7Rcz6xN+IUE9wr1VmttHVwPqTK2LChSVmk0
pfX0spo8K6d2kfm/iYzDY973v/6qAmWEx7fl3WsSuuCBiUDiMaVPeSulqW+sD6V2
NowF/sAiAWrdsjBp/KGtRffJDYx4wc+c0J3QgMQJysgEwwZfUeKW3o5WiBn6MeI
3tovm5yvv98Yxhluj6RHm6zZbIo+R//kVxK3YwoShdSPoZDqhv3GwsNUAYXMIql9
L3f0HXoxk9PpbrBb9JdsiY0e1Q3zQtu81mxsSnVpD2qCeeIk5FZFfLaxjS+xi98X
Qr/E40Q6prtZBx5cfBJLiCv2hWiinUFaAEs4uq29gb0nqjXFHbqgtIYvzwe9IS4s
lxPwkFiPf4b1p/YcJtjDG/GBRygtZWgXeeJLvta8QX7BLCgut2cayDir4PhckrJ8
nIxGbAkW3Ui3Eq/UajFhW4ptZ8VtbRPz5EKq/sR1P+9lBmFuBVfuq0YJjPg2AyEA
m7ZDwzGyoyj93UbVke06sfokv10i/+6WLNUJMTv0MF1DaVGQmi2X27LnhX62bZ28
hC7yErDuQtNjQM21tRL1RAjk7oL1BLv+mrMp4AAEHD1Ly1gXboqyNywAha2QIXq
gGnKK4kCHAQTAQoABgUCU6VBtQAKCRDHc2lr06wX3HseD/96PLstXPUyi8xuGVCn
Y+0/H+89aWaJmra5BdCmXI/nqGSzgycl2jI4JxDFJp9Ps0kvJg/CWH12T/gj7g+M
iqU7UULWL/ONiMn4Bft8Rg2HnQYeRbeBUuLc/bsr2d0Ik2wBGgd0W1+H8m9n2LE0
fzyHbTU0avjZJ82iTACiazcUuBRtLSDFKjggP06VIJZNwaTSjJHUzVpP8z14FaoX
J1YhRVh6bm0DsfoDvgV8RsLsCBLmYBGP7wCeSVcx/U79utazQeQ+HMgqXLwWxwFk
AI0hT1Hea0PyA4Dvazod09gFa+Z31xEps9SFUuWsrF5zTG4rg+zCXZ8UXLVrZpZ9
RAKcCQTycLxJkkyZtc4Xpgg1+qEfovSSzZ0WHMywvWPg/vpr+TLVth4+aZK9v+P
fXA0nXEd6rKvc7WsNs+LGm7ZsqY2dZ4e6pi10ra55E64TZ7/9HXQoAz2PNhRZ8a8

6B/2pcuEhMWIYS4rwPR4/e7ouUA1cVNfVCry/Ees0GQAtzTJxqsZSxiP2+qr2s9L
z50D0q27bUrm32ixB3h2yMhdfwC+fj9yGsBn0/Du1ZS07TKry8HnPK05HqswJgVB
5a1s4Ar7d0fjUnKl/gilUYIe0Enx2qXSQcnXxYa64k4ICyUgEwdxDMA6dcNen8+D
kemq1NzHh8s3zImiD4Dg3ULvyIhgBBMRAGAgBQJGPQt/AhsjBgsJCACDagQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQxgQ8VnIHcTcumQCbBP+z4pnIHcDuPSxIsZlsngm5KjEA
n3luxCGN+rZ3vMwDpIk4HM8Dw1j7iGsEEBECACsFAkY/XkwFgwHihQAeGmh0dHA6
Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jcHMucGhwaAaJENK7DQFL0P1Y7kgAn0WEK7x31T2H
W7L6JH+hyYilpQoPAJ4nbljvJsEJXos33w5cIBzxGrQAB7kCDQ08WYNzEAgAv7uB
twBXWw1+Z9Z3/n/Ny1eYkP2fGkADE312HtLwV/46nDxfqrZtagk0YsUsJ57MEvsNJ
Bae/zcS0Sjz139BapA5f2K5kVHpixWo8itml98Nx7JUaVdkE0ZiXRNV/PqJaki0P
yvqPn8b+xWb7gGbxShJYaS7nfhVV5gJwaIXGwRBVptbcccetQmffkhowDKds2w0Lj
hwcd7ZLbH3SMJLtebYqFfgkU0W0D4cAQWzT3CoXXlgKjgJgZV3laI0nEMTVfb2Ij
nSCRGMfFHD8M5gKw4rn+m7yHWPz9KBQxZG3oDn6ve0N+c+If0TUDb273GbLee6
XTj93fekjU2tShR56wADBQgAivI848cLNa6Ewe/D43z/cBg/CUs5CDwM8FTZqQBf
2CMY7oo3lMqFtV+e0yk0RH+PRADSwNS6zk9pNs9wuB0knI8Lx+F7sTFQyYFRX7LW
FZwQqYJUSjaL54qvXG4WzUiH0A2YMHVXjmf0FwAm9A0SSIXtCGSdQgHdyTnCpdAo
a57S40HHRMk50oR4Gwt3nWzrvld9VeaC29eWh2gi2IIWj8nDm6YAd5JCn+hwHT/X
RTcrBE7clldle/7HN06CnVHYNPtLhf50zm9fuxGEwxFn1Fw42G8txU3m6hRiPGAu
D6QzEl9FmuH8pLmCwfH4qdjFxFJW5Puius7pV+ZXMBCMGoh0BBgRAGAGBQI8WYNz
ABIJEMYEPFZyB3E3B2VHUEcAAQFE9ACbJmDy7UZ0mvcZ83fBsMarRc8MkAn3zK
y5x5vPY/oc0MjEcB099D7B/ImQINBF0LP8MBEActPZkMBDCX0Ig0L71j9wugdYw4
H7C9LHu9efMeyM+GHRrU0KEj0Y6L+20yE73DLFCYBiIsiv2P+LPS182V5HGaTDnY
LB13rSTWpaT+AWMZfiT6d9rH/VQ9Uw6Er3/nFZuRbQteNtrnsRGAMHlvXFbP/qi2
HwcZuoV6lGveBqlAZRlv33QZ0+Um+4o0SeTrzYz57rdTk1jRv1n0HZg1XUUITctTL
DI75doNs97H30DmcQqtZdzntm1FCbLICajZclADZmsd+G2IPtkGsbovq8rTUkn
6rcmsLULJs09IjpdtnIQe+wM09cqZxsoI7G0fvzwUNPPREnIzljssFu/E0m/HQ80
oh22ZI9FM6r5XgKsX43wre+4ChQiTINT6Mb6t6PwX+FMznB9P0awn8vvQBRpibG2
FmmSc8+cj9nspMsh2KAWubHC8gcphU0It6jKDzhwlPFMTB850Q2RhEbWujRBR9nm
QpJ7jzm+9wpFXHvZTi942TSGKZBCti+XfriDZgP5glQ8pMSxInj0Rov3KTx+h0Qq
mjEqFoXOR+qNzQDi+zUsqosl/HioQyFTLMXYu00M5CgYKLPKKz2+jedB5GLKQTzd
l1xrKGy7+Pyij78NUoy0vN57rJPJGYntU9tNsaPURuDze61EdpIs1ScxIyr8GA+J
rR+RAqor0oshKJPglQARAQABT+CpBbGV4YW5kZXIgaTGVpZGlzIDV5IDx0ZXRjaGlz
ZEBGcmVlQNLm9yZz6JAj0EEwEKACcFA10LQA0CGwMFCQPCZwAFcwkIBwMFFQoJ
CAsFfgMCAQACHgECF4AACgkQx3NpazusF9zAbQ/+IJMh1aViCNSGxrxGJvZ4Kecz
6YE3zDaHGxCg4cVX/5cffiLh7bFj6X1oNTmU3TN7MFjpCv006Q54f1N7pLz7WxhYR
TxQZ+Ba0ihfvf2Loybiuy1BynsCRGuQ2QwGzLJ9j0zjAYyDD+agwAJLxKDGRf9/2
BcSj8xmngYDCQLPQLvKTPnupR/RYSuZ56i11+I4zt6eqNr7QVMLufsAZIHU9XB
TdYXCX6zp0bAZKXiE3gEQTBzf0CxbG86NHMMq2Bq8p0FIhM1aI+qqk7FhtY629bH
vEofIV4L8jfUdjvkrytM3EEX8M370suBLlzo+bbLbskKIDeFXb0dbm51Pm1ni8b
DlZg6ykDe9o+JlTKHY/wWazR7oSIXcc6uns1q0cl2398LCqkPY9VPBoJ5q3v7wf
orRUNzKJlHuS6HlCHNhaSVHkrvFka8bueF21vEsLMwDTAbEh7xdo3o/EBPVpbBk9
y/A8HjZ07gsDccvNm2MwfN/wsJhcc250+cRhDCADd48u2JRAvr00ECWjc27o3wR
VWnyHX6IoidWYMDvdmIL8a51wsu5INF2g6EZZ53KxA4iNrVF5vt60oXWfI/WErp
vNDGUBlFa+Gratd++J/at4qL4Qox6u0qxPln02x/0Glj50CNVTF3v2q5Nrylj+dp
+v8I5NPqJLLBkhtY1cCIRgQTEQoABGUUCU6VBxQAKCRB54pxgsAY/5/v8AJwP0eD0
6oiPL05XEGKh2zQPyQ2VAcEL3DS9uU5NvouFNit+cdPTzyR+biIRgQTEQoABGU
U6VB0WAKCRDGBDxWcgdxN+VTAJ9Jokrg/KsZU68tIC47t0kCWwhsRGcdHcZ48rhf
07HpuoyD1+i82tydoUuIawQQEQIAkwUCU6VCvgWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5j
YWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACGkQ0rsNAWXQ/VhTfgCeNam/reLpoQBmtP0PR2GU
IKqkMKwAnjTLHG8WrQ64mJgON0e/lqmQstyriQEIbBABAgAMBQJTPufZBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618S4IIAKM6GpsUxrvNFvIREoCCslMV7AsvrjbdLUs3XXz9Ed7Xh
FKT21NAK52g6teRLNHQGurQLLhSPe4xzT4vomny1u8UqFgcqbsFzmdpHDNpCthmy
u0z1ActMZ4yArXcuscN7byGmIjjijFi26h16N0/J+4rGDlr+pP5R0Q6RqPB86eyF

TQ01QA94Z9LJdbk+7vdmwgEDDbkTB4fkZp5AeUzMJBB+VjBe7jT0iE8XUnNrQVkc
cx4pon8NU+jnmeCBjIaFCLchc4uvwr5UjLIYIByVoLqfEiz6e7L4gbW+1pBXfQGo
b2J6fLDlH8vJS/rA4MkufeeMa5tANAsjfYknwFvamwS0LUFsZXhhbmRlcBMZWlk
aW5nZXIgfPEFsZXhhbmRlcBMZWlkaw5nZXIubmV0PokCPQQTAAQoAJwUCU6U/wwIb
AwUJA8JnAAULCQgHAWUVCGkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRDHc2lr06wX3Nkd/4o
/Y2TDWTmgDwjFU7RUfiXcRSkNJwXb0HFHMeWcC00Eu9VgqISdGRUC7uJ20FmmsIL
6WZEKq0ktcf7EsGvjX8PvBtvWUvFoPbHi5f0V0pPtFDtFT/5q9z16ScQEz5SxglD
rwhuKP6tBULEevDASmj++w36BtkG4PS25Dz4+KvWL5FxeTM/E4xnFoEzgcPVCsZ
ih9o+rnw6gf6ENYQUnyh8SrwNEWeIPZxTeBwZ5NGZDUovL818M0+770zF2pa7k0
Bv0X8Md7c0/wwS8EtFAwLI9V/SiEn3nmVcJxDC7ue9xscGsVkv9fXLZinZc7i0c9
PHzyrHWUNKAzDM/0Q0dS87/iP6T0L7fq8SQHu38sIIVzIEryrAuezLXsQkZ6Q0P
m5FvJdW0mecrMJ/4u+Yhriyxi07AZhBkg2la5YZP7wAAV3BngzuANFuHmsQ1a8Ec
jBzhq4KW50HybZ/EspgiVB4aTX8nv7b0tZEYIZ00nw+DVqtyzJ1BBbPK9fRwW0QW
2FF5hGVk23cTmmRkquGMjA5M4IXqg+cGsBMw/9nICyabGS3FUCDsYoR9/ja3U3qR
IFXiVgmjoeIKIuLvpE0fekB+0cF+eIPLZhhSukf+80mFuxRp0PdmymvdsZImBZzV
m7GQ9ouG0PTqeo8tPdcQ0VG2koABQH7QGANw08t0hIhGBBMRCgAGBQJTPUHJAAoJ
EHninGCwBj/nmIIAOMTq4lumdLack2pfJj2uYwWX86HtAKDV0fLMzYjtzjQyxmP1
JtoagX9UjYhGBBMRCgAGBQJTPUHWAaoJEMYEPFZyB3E3BY8Anj2kL2vmC0zDNP5
npFoLsfm+2JpAJ9/dYka9R3ftXjBYLsXCf+brwGkZihrBBARAGarBQJTPUK+BYMB
4oUAHhpdHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZdD9WEif
AJ9+sWzMSu/GpnB3ZzAFw49qAIBfkWcFRRo92mfRKA/PZ0gmiK4tzYZVeIyJASIE
EAECAAwFAL0LR9kFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXyHrggAmh2GD2SHQH+NE+9QpIJZ
Lntob7Xql4CvWke4AEhK0De3fy9cg7ezzQmm9nbGgJJK3+a3H+hMAQ0SLKlF7wGy
2BPhtgZ6RiGsZwVpYSVT1EYBzLxUMipke9xJwV2JNWBwqlSOMvGqrypKcZwUI+l/
ULXsLTc3RCu/9DI7d047m4Yr30RW0iGWuhXSWZEK3GoDVPd5Ag3iBcKeqqLNTBo0
rzsa0B+ZSfpfRfFLYH+aiCOWiNHQia17f/hMm+JBFOVIJr2Er3jHcEbFPcucw6Qr
mor6Ivfc0nwKoxSgN63pukiMa8BNnkIkyG2+sZqxmLDldl/9ecxc6FXLhXPh9Wk
9bkCDQRTpT/DARAAzMMMMf4txvxWSKqf9h4/LY1l/aUrTa3hQk0KBPcnbxy7XKA
NIiYiLtzvtUaBtftRJe38r3M3AH/d4dj7NLXRg4cnZQ30UmcHJenvsjNgLLHanuV
ELIAX44psx5KHgPyol7tchUADzJGcMYH4pf/mSDdD3v9fomCjWDUeSva54phTmB0
7rvY7FrFPjSvsEzAmdl6uq1laF1C234sZGYIqbS/bU6it9/ArGDqgZA38T+v6Mdz
qKMbauNAfMSEiebKfPvJEajwPpEIPioeKBUT6YlowTvPjx00kkC3DG8fGS7tfY8
h5RIcCt5t21ahnfxV/0cwQ0U7r555AYFwAZvRR/zxu3wkeBGEiJgko6myRBn4Xk
a4ngyCRCbNCaosaX22QRbbSxevbVt0TP+/sJrgDh1w6Htu0+0rM1w7yMeL6wN94/
2LJo02sot/2J1sXNiYpLGxgHMAf5IE47SQ0W9FC9cgxxpezJU+e08jHXsLRy9VJ
mL3MjyTHiEuo4Wuzk7UBrL12aVEMPUjer4R5KtilH8+OFIfm70i0Cc0ZTgdIXDVX
02s3y8AJYNfof8tmRB9Pz9kCLU6nfpp+HgCPPR6r9E/17Erov0JATWSmxrp/BIMs
Fk0ThEgFDWfktJUFKdqbuRuZZ1N5dAZvADT9g+xxmU6wIDhVMGncw3ykL8AEQEA
AYkCJQQAQoAdwUCU6U/wwIbDAUJA8JnAAKCRDHc2lr06wX3KC3D/9i2PT6FLNI
TXVPRn0BuF+VH6SdQvzrqnl1DJ3Gtbb6F59wV8Day2RRsuqmfIhVYQbYNRfvn/GP
piy357eM5e2A6rW0WlcqZFXkdLAjZxpEkqdJLNUPntqUX6+koWXjzdw4sLztDrxC
SHxvwk5YE2o7PvCcqPRISHa7nviGxrKAcphfpaMexsIS57FC1Igvskcl0jvZm0J0
EFLdPDwrI9ru9ZH7SjfwM9L3tFKVckLEGtg3VxdL6L5yFAT5EL2xC5LvXm20fdV
iICaBcTm/29ySG7Qynxcx5yijjSkPTjGU3Z+XfKYwu469VLqg6beeLMsZ51j2Nwd
77aCxL7kaCJZTkyBSF0zedAsktC810/KzYiSpo06SzoF8Y/FaVeZjbKf6DZB0qv
2Yj40Ks8At19PbVZDsLaj9U/ZMY6NsFRYizPMX/6Gfplfn4a0KhPQtGCWrapVozF
o7t8rLw8UPgBxpmTUafwHLMlWtFMo2wMLKcdGS7o+hhM9g3aiCVIRiQUUnzUvtPD6
/8qVQKt8XYrCABxIbai6YhWXJpuH5aDXpkmjBRd0B1GeZkaHhPPmTRBEXT8tyL0C
nT9mcNbFlh8yUvtLwvTAoeTFbCNTfqIkEeKnVDUYbKRJA4Ilw50aZ7c70SuzwFUi
cWMaPUoqwBqfNNA4y/JxHY9uDsIcqgX/tY7kCDQRTpUAdARAArlvPOZtg8nGNAa/A
BuILGieNz0KY2RPVRvwZ1PuP2IT+sEtp4f1CrafBN3rSNKi5myl1tiISyyAtb/QdT
oB71IEDu7DNAT7Qa0s5tUvf2L3RwJ9U/G50GtMa0xD+ghYs/m/eAUr2HC99b0cDK
PB0+ZkkUKH6efiLTZ7cra0zIx9UzohW/kwpyrjVABHjTFL4csz4mzhCEE2XvnJGq

zNegFizCJ2Ib/klmxGeoXXEYsQNJFnABY6GFSRxu0ro3GFGCPYDM8c710v3KD9+u
trzj88c5L9P7WoMAx3ViJaNilKZKu4QLly5TW4PRpbDsHgHNvsCtIFnVLMKhtqlv
Xxb9jeo8sojBc7iLeMN6nqRrT3DIvAVL7Fdon7x6r25jSGuelWknEf8uSuZBqaMH
vRZvcZTKi f5KQrj12vw8LUN3vx2r+7UUDSxQgD8SA8c3jS481wZguoqzNYvjGxRc
l hMN8xMotUAv3Tw8+BxoccAZ49+KK5/WSQiv80FtB00+rWdyKYPk8joZYrcm8TKE
a4jzaKuIjzoIxcB3EKgPbMkqW+WC6pJzErg0LkKqGN/33vsfzR0WEt5LeLUWz/H8
iN+i6ueV46Ua7idnlzEGx56BfKx8KhmcFJKA0o+sirgTiD/FnZibLWEdRKGhaS5t
CghJnDAbqGHn2uL6HuWIaWeBtkUAEQEAAyKEpAQYAQoADwUCU6VAHQIbAgUJA8Jn
AAKJCRDHc2lr06wX3MG9IAQZAQoAZgUCU6VAHV8UgAAAAAAuAChpc3N1ZXItZnBy
QG5vdGF0aW9ucy5vcGVucGdwLmZpZnRoAG9yc2VtYW4ubmV0NFTGQzYzME4Q0EY
REVCQjI0M0ZBNdUzRTRCM0E5RjREMzLFMzY2NgAKCRDks6n00542ZnqkEACByC6Q
Wi0LZEmddpCOMBqaTS/kSih4NM20rmtm+auzlv0u0Rh/TnxiBBsArc6W0pPxVvcd
Lbx0MuYiYyQ0p6nnnmTDS5WLG9UbgYAQXcttWKKZMQNDUC9gW8/cu7p7jGEzyBnt
I8rsN6hWJjgAmNliuYBt7noAQ/wUz1THhED0gzKwzXDe3z3RMcmLow1n3UBzX8bK
vv7h89U2qUMSpk/tqqZVDdLhyMJPUzt2ogU031xI1SgK6/D+Abd5DmVH6okH21t+
0GBc5M0JA8Kn0Kj j f j gDp87ETlwc9ZdkqcTR46hujZ78AY81awK23Npt/bzVfKub
004D/DX0EXyoIopWuR2i3LMecadIy3L4Co6wx4Avrr4gw1ELC0ruXgCASNVCaZzi
Y5rvvQnLXkbwj1ItKIdznuomK5i9NvZ3KWCnI6D1jYkHT1lgwL2crEf6RtvWPptf
zjligs/YAYblnrLPe0f34XnMvYGTxab5Te7l1tj/ML/V/rqjAR20PHMgsxZQN/eG
Jdy0+NBmo24qjKBU04E/w3zsU1zKAmdbnF0ak3Abmzlw6fZyC2q9DMubJ/xuiN1t
n0TX1QVEY4WBapbVB9V8zgkpl/7FCh0HAURet2FGycIvX+Eho1IZ5o0m7Wm1onckX
CnaFImaDlZ5LEF0F2HqLm8HMP682diUNTk/C1XWfD/9AAMZ0jqtZ06YBLeCsnLbS
HyNjqd6W015tNl44m3U0uvh6x29w/NvMJVjSYy3Nj+D1sj72jKAbUcBEKoc+V4Vc
oocoEJktjp+CfBe5Kq/0rZ0BNzaAZBPMysZRF10aX8IiZ4l3tTLkMj5/p69hd4TU
08LhEPG+e+VhA5tNhJotUiHmQrtIX09BL/qKk0jAvvpN9pM8Z4g64xZTWdHGN8H6
9J+ERw0/3FM6IJe8oiaCFLjXK5bHsttWZj+bIj4jXrN/uMZFiw5nfUll6GQgT7V9
78csp8urSvnTYVckW6/3Ep7YjsRa2gI/EU5rc0eGpcg7kKRmJ0q/1Wus5RplS7Y0
EA41JhhKHxExAt4NA+ngRsGmlZ5rtFMgWogIVinBQILt4GqdGEYrhJ3tllf+2RtP
Pfk0M0hrRN/zmCQZVvAHVuaQcnRRaCk05cpE4XJGFgunQb4sti4+ig1Zrw0TK9z
Fn7BVtNJ/2w++29BpQIElRStnJ4wabR1nMVGoL9PRtkFGKP/52Q/mwT3L44rI4l
hmafNAuxY2TpvZKDFzE+ak9/JmY9Q6F40WCqk5rmBWgl0ixuihDR3xZPsgzUeoRw
XuyMwWzX4zUUPWZ6KWiYh0NcVNLdvyCLwI8Z6oMwZSbmhlQbQKIbbvAn0woMVWtk
89nUHY9h2Kk5wRca2rCugbkCDQRTpUA1ARAA0UBV7L0kgz3ero1qp63A/esmtUHK
J4pXUfGuEAb55xUpq6M1WKGuBsZKh9hU5RKY5kzT1bMAadWHW6z7jipkC05LPPX0
QbqcBcCjYm11LlZ8huNblwVSDCzpJ65TgUzC7j0PKx2CQLi5SIR0FoJ/3RhVco0
pux4UxFJpl657ZZmxLKYC2Ns37XaYlHeYae2nbsEAUPEnHNSbdmgNxnghlqZ14fY
RvMDCa9+nSkmdUdkkHteRIo/Y3uny3Hybdtjzg0/2Fllc2LQejblBJTLZAmshFj
LMFP01nYuy5lm77KAEBZwVAlBn8l5lTBo9Uk94Hn252NNIoeRszARNkzKTRwcTzx
HlDbVtdD40fFcmLdxRtMwBkLSeep+4YHimBFcKU23PPesLoMoFymvWXX+eVl7du
me1MbCRDY2w/Ao9sd9sT3Svyp9HqkDVRn8Y3RaTzw480WEQ+7BuECd/xtD3leZKL
gp8SELT4P38H8mAgNvXmLSmgRgAB/j+vyqE+zEwAB3GAwFhblw6va2EeFIDE7FPd2
HCeuZjmU5rjABo2Dk4qltZxa01iNWB1/Ze9f79LwfjQPXKGz9LVMmlyLaGK3HGLD
0AsLS05HVUEofgPrQYYGXRkvIhQ/R+8SYJX0SishY955TCXDh/9VqGk1TphBfajV
8osa3bNrLmQ008EAEQEAAyKEpAQYAQoADwUCU6VANQIbAgUJA8JnAAKJCRDHc2lr
06wX3MG9IAQZAQoAZgUCU6VANV8UgAAAAAAuAChpc3N1ZXItZnByQG5vdGF0aW9u
cy5vcGVucGdwLmZpZnRoAG9yc2VtYW4ubmV0M0QzNjc4OTUyMDEZMjFBMkEyMTYz
OTk0MzNEQ2FTBjY5Q2TFRFTM4RAAKCRAZ2hr2mh7jddJD/46zZP0Ty/3cqk8ZjaN
Y+lluCni7y3TnyeKukysiXk61X0AqR8mZiyzKTQrzU1v9kHVAJj96jdukPqq/Tfc
Ac1NBI/2eglu/KTatG4Z6YPUTbXT/01AXa2FC6a2YSRPqjA3QQwC50Cf1cWcbBCz
mFw8tGkdvsdkJuvG0iV/o5IC8U0VpDHgcUk5cAHHbtiCwaVvb5gJPEMSWgIeNlFN
GyjEuiYwwjwk0kmlLLe/AsaZ9PoEJmS0cJoQ6Zw0x5Eh7u4H6/gLewq3PyFLBwA
zmfaTDBXMNr3g5yKj+mSp2YbkarTC97DFMCx/l7SoslSDQxD9E9ITkCDYmVzf2ZF
oswGPi8s0BLp+T+7jaty0TyWNFRs3kypTzR+5aMYG5DTmN7+uy50JQ05oTTZKktg

```

0dQvwT4a0b6J2Kiq90qmuJ0Z0VM5KKMACT9F6r0Rt1hgezPQziE7hFLPyApCChk3
PIGP2rvgvdVXV60v5lynqhMc+/tkwXLv1mZLIgwZ1aeJIWA9c05WMCgc5Gfrbu7
2PqUQYkzljCfWylGh+Xg/GJKxYd3MpbZNLlHCr4SGUuX2dnfa9ERBxIgWo1RH+J+
SA0zUnqJQ4xKHSz/wl92oFawdnNBQ9Qs+P3abR+5TJ2yHtsC7A54HEDp/d4HLlXE
t8JtvQtHrliSU1jJDw8W0NouHKUmEACly9+hY/P26Aw71VTubGSKam3eJW/Blbpb
QQJWbXe2vYV8ZGsn/eBCyD52+FzJCo6aZzQasicDVdQGBpXTr+/pITYfDdbXY6ip
nlVo5lfX1QdUnaTj2Py3lvJgrAwTP8CPUL0L6m8x2yJS8vYsHWXKxfBLF+q0Acu2
BSrx3ff1NBH8vvsbeVdqSCSUG8Kj26XDsQt/98T93oDYvckeyVnzYrq5wNSCnxa8
f20L1Z3041Qz7gMNd18b08AQy0TolVAmIz0lfk6fmEGd8jjTHwaTnkMMpgtGwzWQ
8TD6Kp3znj+fKLdxBAYL4Esp5QlM9Cs4FKtXr8Pm4VDjbsJt3CBMtJaTz5uaVAQ
t5/6q58Z/bevDlx67GJYiHjpxrHNjc1huaW1v+TdJJjtTQU3DNghB8oMMoz6FCe0
fHEzzjWZQFvCQbvjmQCE6cxZfEGwnZEE/p+zvN2xURyYv7+Hb0e4EHjGsr/3PP8
sA9fbQkWhKaJTazZkGFwKFMCAkXC4GwizM3xAEKeqZ0tvJWJDofituiMHy2HyFp
r30TxsV7zGP0AJWUDs0HJ7gZ1VwIrounQcxAZx0ra7M0qYWMQCGbn4gEyQkISZH
6Vu/SpXU9ZgtVfqz8srlLZsdKSi9YU+4BDWhlR3jbQcZEUlqDi5luKaKiggiJTa9
H8DnnICsgg==
=XhVe
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.220. Andrey V. Elsukov <ae@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/10C8A17A 2010-05-29
    Key fingerprint = E659 1E1B 41DA 1516 F0C9 BC00 01C5 EA04 3
10C8 A17A
uid Andrey V. Elsukov <ae@freebsd.org>
uid Andrey V. Elsukov <bu7cher@yandex.ru>
sub 2048R/0F6D64C5 2010-05-29

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBEwBF1kBCADB9sXFhBEUy8qQ4X63Y8eBatYMHGEFwN9ypS5LI3RE6qQW2EYb
xNk7qUC521YIIS1mFVBfErVr7J9uc7yaYgFCEb6Sce1RS04ULN2mRKGHP3/Sl0ij
ZEjWVh91hY1YTHEFZW/0GYinDf56sYpDDehaBF5wkWIo1+QK5nmj3vL0IDCMNd7
QEiWpyLVwECgXL2e0AXByT8BbCqVhJGcG6iFP7/B9Ll6uX5gb8thM9LM+ibwErDB
VDGiOgvfxqidab7fdkh893IBCxa82H9NCNwnEtcgzh+BSKK5BgvpohFMgRwjti37
TSxwLu63QejRgBZW5s30K3jM0oF63tCgn7FvABEBAAG0JUFuZlJleSBwLlBfBHN1
a292IDxidTdjAGVYQHlhbmlRleC5ydT6JATgEEwECACIFakwBF1kCGwMGcwKIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEAHF6gQQyKF6qmYIAI6ekfm1VA4TqvankI1I
SE6ku4jv7UlpIQleB7/8n3Zd6teJ+pG0QHn5qk8QE7utdPdbktAzi+x7LIJvZUw
4TywZLXGrKP7VKYkf6oyCGyzITghefQeJtr2TN4hYckzPwpylkue8MtmqfZv/6r
oyqwTbN++E09FQNVtGRUYJYTeQ1q0sXNRycvw3dr2r0fuxShbzaHBB1pBIjGrMg
8fC5pd65ACH5zuFVA0CoTNGMDREZSfBkTW604UUHFFXeCoC3dwDZRK0WJ3GmMXns
65Ai5YkA63BSHEE1Qle3VBhdcG1w0CB5FBV3pB27UVnf0jEbysrDqW4qN7XMRFSW
NAY0IkFuZlJleSBwLlBfBHN1a292IDxhZUBmcmVlYnNkLm9yZz6JATsEEwECACUC
GwMGcwKIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJMB/ruAhkBAAAJEAHF6gQQyKF6
MLwH/3Ri/TZl9uo0SepYX0nxL6EaDVXDA+dLb1eLKC4PRBBjX29ttQ0KaWapiE6
y5/Afz0PmRtHLrHYHjd/aiHXGMLHcYRXD+5GvdkK8iMALrZ28X0JXyuuZa8rAxWI
wmCbYHNSBy2unqWGTi04ErodK90IALGm9JeHN9sFqTM6za1rMnTzlcme14kcjT3l
yYw3v0KgoYlTsLhKZSbJoVVVlvRlGBpHFJI5AoYJSyfxoN0rcX6k9X7Isp2K50Yj
qxV4v78xluhlpuhwZyC0p8IshPrm90y9JkMX90o6UAXdGUKfdExJuGfUZOFTB
tNIMNIAKfMTjhpRhX0NIr0emxxC5AQ0ETAEXWQEIAJ2p6l9LBoqdH/0JPEFDY2t2

```

```
gTvAuzz+8zs3R03dFuHcNb0wjvWCG0a0mVpAzkRa8egn5JB4sZaFuTKPYJEQ1Iu+
LUBwgvTxf4vWpzC67zs2dDuiW4LamH5p6xkTD61aHR7mCB3bg2TUjrdWn2Jt44cv
oYxj3dz4S49U1rc9ZPgD5axCNv45j72tggWlZvpefThP7xT10lNTUqye2gAwQrav
XpZkl5JG4e0qJVIUX316iE3qso0iXRUT070seBf0PiVmk+wCahdreH0e0xK5jMhY
kPKVn7z1sZiB7W2H2TojbmCKHZC22sz7Z/H36Lhg1+/RCnGzdEcjGc8oFXHXCxUA
EQEAAYkBHwQYAIACQUCTAEXWQIbDAACKRABXeoEEMihgkYCAC3ivGYNe2taNm/
4Nx5GPdzuaAJGKwksV+w9mo7dQvU+NmI2az5w8vw980mX7G00V9snxMW+6cyNqBr
VFTu33VVNzz9pnqNCHxGvj5dL5ltP160JV2zw2bUwJBYSgYQWfyJJIM7l3gv5ZS3
DGqaGI9g0K1ANxfR5PgPzvI9VxDhlr2juEVMZYAqPLEJe+SSxbwLozBcFCNdDA
yXcaAzSxs/E02YwmlhIWNrxanAe7Vlg70L+gvLpdtRyCMg28PNqKNyrQ87LQ4909
50IIZD0tNFeR0FGucjCLPdS9PiEqCoH7/waJxWp6ydJ+g40YRBYNM0EmMgy1N85J
JrVlmi5i
=KVzv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.221. Dejan Lesjak <lesji@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/96C5221F 2004-08-18 Dejan Lesjak <lesji@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 2C5C 02EA 106D 1D6D 9982 38C0 1DA7 DBC4 0
96C5 221F
uid                               Dejan Lesjak <dejan.lesjak@ijs.si>
sub 1024g/E0A69278 2004-08-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGIBEEj2LwRBACdxv/Z/TqPsaxTmKrXZS0PnQca8L9UksW+71kI7YouAkbnTyB
maf7zCs0BDcU06t2m05ijJlXxe7Y4yMx/3mwGX9iWfWh5U9xobG0STcU8ET3ZQmZ
/AM1vSL/weLK42YHxyqSrudt/oWxH4iDZFz5I/HI1DRwZMFhft3ja+pdYwCggAu5
GwYrQLQHJcCFbxnYUGJX/sEAJXyzea8rzP7dTUsa0YcLitIpy/eDI3vkb0aw7Uh
JSicWASPW2erv99f1p2gkVQ0b0lrpMwPrysotfN6wLLYR0fowCWm7hnASgohFpq
VwB7aj0HDEHne7EIr6geSpn08Y4QUtbFVWo9cq7HGzrB8NhwLXQ5g9RgB+H9SS7
SzVXA/4qP0AoJ8Fp+ZS2nd46yd+dgFmVpSJuts3g+hFolSioEkbi66fHwPMWeifS
i02AkU8m/qiGMAXRwBm7s5jeLwQyJX38S4PnupPg8p0jZtLVYoTWaM19yuMG5S5/
ryF5MaCGtub72Wnsp67aZikaHjfs4QAKo0WVH8yucny0S+BFsrQiRGVqYW4gTGVz
amFrIDxkZWphbi5sZXNqYwTAAwPzLnNpPoheBBMRAGAeBQJBI9i8AhsDBgsJCAcD
AgMVAgMDFFgIBAh4BAheAAAJEB2n28SxSI fMJkAnjxPSokKlZtVhYhAcgX9as76
sadXAJ4yo003F9ilZw6avaThCBltr/MqWbQfRGVqYW4gTGVzamFrIDxsZXNpQEZY
ZWVU0Qub3JnPoheBBMRAGAeBQJBJQwqAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDFFgIBAh4BAheA
AAAJEB2n28SxSI fOHYAnA9quQ97rU3eJHb1Lz0TpwZVMSDxAJwJnLzSFQHFJu1f
seG9fTyt5UpBAbkBDQRBI9jCEAQaZa9XDZevfBu9BYjDESbKo38SRgyTd5/lIgzH
IlF+9zGr2e9PH1W0IPr0m9m3LYQzkL3YiUm23UoJ07uhvWvCpxfChwVx3VFwM7Yz
WqWbV+W27aZNR0Emh5KheJACE/m6j0R6UECiRHZS/EsHP8FNG8roWro23ApNR0Vh
z26iVNCABASd/3glWdyCWMA/eX/YGPw3xN3hkENgruwtWKK6TW6kYy94k4iD/b5
bRsmIvGd31AM5/Qv/IQd7epXb2ovDaKvMl6+jAJb1NMCSz0kCnoqcQoKB0ed33d0
JOVWuA34WCMZ2zHLFEtwuQkHZqmyNQcxRLGLk0Do4WwsYNU7KeGHvAJDiEKGBEC
AAKFAKEj2MICGwwACgkQHafbxJbFiH9+8ACeNr7M+KLI/eWu6Nig8877cjEP3QA
n1Kfo14Pijwx26kysheLFV1jutrq
=Ifen
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.222. Achim Leubner <achim@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/2E15B3C1 2013-01-22
    Key fingerprint = 2A48 0317 D477 2A07 2AD9 CF1C 7C1D 832E 2E15 B3C1
uid Achim Leubner <achim@freebsd.org>
sub 2048R/E275EF01 2013-01-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFD+q6cBCAD8XsjHzsylvjaRIF8Qz8NeXaiZWq0KZ8NHRJ4ahZLN5kvhk2D3+
Y+iiML6AesqTP/oobtXkeUFVlr0bwBBHpIRoOmGzxI5aorMH5Yv3dfY9u5HgkAWl
E//0VK92QyH407q0adquRmymjR9pD2yjoXgIFg6P4cHoEg1hLyf3F0HHCEYdXVm
A5iBP7w+7aIkcuQIRVXHc3CojDZrkpSGwA/Pp9ywple8p7GqxoBr/4i/qYQeCNMI
97E07c+BSfBrbgvWiYPY7+eIyV6AZFL9NfEfeko/7HLRkbl6Hh3jSXR/SZQ31WZ7
ct2z5GqJpEx1CDcIw1nxFYQ5uCLbzfYT2JpABEBAAg0IUFjaGltIExldWJuZXIga
PGFjaGltQGZyZWViczQub3JnPokB0AQAIAIqUCUP6rpwIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AAAGkQfB2DLi4Vs8EW0AgAnkiKp8Hu40tgwLymXdK5eM2K
nywLHJ7MBUuwX9rn0IQ5gy26ktHCN0NZLacsApdsCALH4vKk89G38wXUq60gGn
NQ+4uqoSvUeR4A4GKdGjVnld/r33v3nq+QgGitGHjgpMtEPf+ZfCfZ8GxZG/oi9
kBPQMsA61sigcYZybhGM8qy4aCqpgOKys2VifEgt0Hx5jr7JZRYLrBkyftyvVS6
t9BDglrdy9dcdKCaXp52H/qEzL/C02gFLDR9t4ul+NaIIN+nkPBiwS3hu9kn0Y5Q
vDU4Kw8D7CW4dalqQMip0etvMwYVEmv5YiCJwzcoMIFpl2a0vef5yoQdozagGrkB
DQRQ/qunAQgAzEocPpUQIsc5dLY3+Pa69WU6+qjIlVbH6eZ5hwgi1AFMRf/KJGv
HzZJELAXUz4dEhSAMhbHdW0h6e0NaLD7Uzea5Ay0m0mrKLZ1Ijo3lCrSXpKRWyZ
terxnHZ3kc3XFUabk6kZfLkZsnm/+L2n00X/dXvugeH+uAbjtYggBosun2mYSKtV
x5+8WK3EaeLkh+0ML5DiYfReQcS8r5ZCwfM+EtgP+ckmqHVQ0XIy63WwHDPC/82U
msQmbLGBw1RMezEckpQMksgC6pbqbp5gVxl+xUjz36JBHEW+Me0ZLDiKasNw8t08
G5sQIYsKh/VcblimeZiIb/bvagtLIJp4EEQARAQABiQEfBBgBAgAJBQJQ/qunAhsM
AAoJEHwdgy4uFbPBunYIAMDQe8m2VtABvUq0SS/MubKRKVASiWQZkvxqh7stDgl0
J0bsk006egWk++lsXTRGr6SwV1fkYawZVLakoiMyovLC0iFoUZTmkHE4fYUFJX+u
S6C9UURhpGpETLVI9sLFREDYWIWf7pvaSUmhF5RHcugcLhu5I1JZdJjoHXkpCbF0
8x0K7D0KBfVCSnm/b2yo8cfHi8LFLqsqPvf5mJx/iKuTSGJe2XRvA3D7BgH8/Lcz
QKsWBslP5TLiwh0Zy5mabAEKzGzVWY5laM9LXGbZrG9ALwEzSRgZCUWTS/EfC9jE
WtMvwG0kYv1rFDqiRdjtdQ1ja59uRXGdiUb7++BX7cQ=
=jnyf
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.223. Chuck Lever <cel@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/8FFC2B87 2006-02-13
    Key fingerprint = 6872 923F 5012 F88B 394C 2F69 37B4 8171 8FFC 2B87
uid Charles E. Lever <cel@freebsd.org>
sub 2048g/9BCE0459 2006-02-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEPxAWERBACKn7HyvqMEJbJcf5eSJ57WR4Xoo1PU1GIsAYhdFhD0vmeWRZCH
```

```
kwUyFyo14X3P7RyibrvZwnvc+nrqXqATzVeDHT2NhcTTeG7fq4E4a3VpdqR10uV5
nswMRw/Arci7vuAQnmHz0YfnNP1ng6qLjA/CUIzQ01WakhQeHgTbm9Q5XwCg2GEW
H6d78/rWY2Lb2wo6cS+9Du0D/01c09zPg+Mh2T43XdLMjnVp17jR99SuNajqJbBJ
pNehq8yA6wb3ahZPJkTxpGELu7YI7omxhqccqlmxKvXa262aV72qdWqWoqvZzX0hU
l0ckg6Q6E07qGvU/j0Y02/tmHdzQy6UJzHB7JVsfZ9DGH5xW23AYmbD4WF8jXtyL
Ey2eA/91IZpxEK7guIBt0FE0qMSCh5V00Lz0Qkv+KtLswzEVP0Ww/93wGpd/uilx
jZESPZ70cSWuCWwY15FEfts/gS5gPhCs1h4asQI0Shft3sgQrBhE1/hg2uENccHR
y1Af75hwezkwFkE2DUXFQqLUlGu0s0tG+b7+IPrYuaGAB/yBLQiQ2hhcmx1cyBF
LiBMZXZLcia8Y2VsQGZyZWvic2Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJD80FhAsDBgsJCAcD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQN7SBcY/8K4dpvQCEmv7yFBMF0Pxa8lF15IYP
8LRYjaYAoJyIupvj/RgaM5zZXZdPUS+gro9SuQINBEPxAWkQCACPOzcRL0LbFubW
3c8aJ0DeBG9laQRpz+ndMItFW6/+CW3EmyCGyaG8uxdtY0S0x0yALj4PiSj35s8u
wqfsWFRuNix0Dl9LE8ihq4d5qfeiwpCAR9wVNwgnXD9boKX00Fwb70W+9pI/I4zX
igHFxZQpndR0HIF01RLdoB1B89vV5iX/qzPKHFfmbbIkY4zvAsvW2Mcly1WiEC2y
GT5GJTFZgko5/VBFzb3VDvA0grCGGTbHK1hnfuuvouQPnbuawdS20XGMc2pFcKW
gh+fgdw5Y/oQZelJKhLaL8Lz27buTz2sj50/cYv5n7wDD/kSnb7+pd//qagox3JZ
bGXTED3AAMFB/42Kw+FULr4keaGuhAZ07hrNs73Uw3QTTNIUY0kSJVvgo1d8RX
HMP38WANIkhTb3LBaZbXhqA0p2R5AppIPfyDrp1q0LT0GpzWfsQNQd10KRszXZGkf
K6INva6kpzQhNDxBUyLh4onp7hZyt9zXdZrfYJLexbXrXkP1LDRDNJJAY29LnVR2
vyDHPRB6mmgiyy07S6yKwC6iJIRoU8w4X3xFqIQ+KcA6VBhXqtqXsjk7GQnwyB7Z
714Qg8iZvX5qj753w6BDEwDtXlCCbocDVsu5xcLRPwMN8BgH7XcYCwmZFEU7IgeK
RAhqiHsjpn07al5a+HQJi/KM0s5aDfwdKI48iEkEGBECAAkFakPxAwKCGwwACgkQ
N7SBcY/8K4ftZgCgiVDpYwzuR0Umau+CUT/UVCatpHUAoIyg/KnHhe9PUB9Gav5+
/KWhtyRy
=T2Vu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.224. Don "Truck" Lewis <truckman@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/B082B167EC3362D8 2014-02-20 [expires: 2017-02-19]
Key fingerprint = 7016 6C9F 3B88 E5E9 E7C7 E056 B082 B167 3
EC33 62D8
uid Don "Truck" Lewis <truckman@FreeBSD.org>
sub 2048R/76F1C2A82FEBF95E 2014-02-20 [expires: 2017-02-19]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFMFv3EBCADzzY+3Vak7Y/IR720WwPGG4MOR6rnWqGoZ3EhVwSN/yw01U5/T
jAk2nrCYdW8qZzCXqgANJGD3015iPU0h4c1PNDqi7yNy+jn9Z1dz3vb+GpM5Mkn+
FddEDtB3hpAXFHTgQt5Br/3U+v09xls5ywr6LxotrzMANQTLBPJi8abFDKA6MXx
lCoe7lN0Cj0iyBaG+Xm2yckFWiT93k88LdftMk+Mjqq6+9VnfoCm4VaIa7bVbbkP
84AYyca1FLlYTMaj7wikQLXH6V7ujRraujW0w9nJ2dL0/es6rRe1aAUVJLW16pTZ
gmodjQNsGna+ynFY3grLaspAo3u2/fCdIQRABEBAAG0KERvbiAiVHJlY2siExl
d2LzIDx0cnVja21hbkbGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEwEKACcFAlMFv3ECGwMFCQWj
moAFCwkIBwMFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACgkQsIKxZ+wzYticRgf/bbhMTRD/
zoGmuAo1ilw+iJLfsKtkxDLGtxbWEwyhEeeg+ewYjbMaeWeyM5k7AbTe0sof1ixx
IDU0M1hpyXXU0YYzBIw8y7VWTCcuWQjQbCfKtjX1kwsNERWe/00BYRvSdNJwQo54
z2RCjIWtk1NoQoiulvEP4bgFaYYA3ZoUiY2h2+gjarndnIFiTVBLRz6dyTCanb5R
c0j8NqQ/82K+S82oezo0RrGhy0H5n0ofHD/rUnwpjHmo5JVk++bNGZ9AfziEm1Hc
PiUXRfYFZm5CKUs/yVneQgU2T/hiecmp8Z+0MkY04yxzcNa5b08SYFudiUdvLs29
```

```

Wspc5yQI005Ak7kBDQRTBb9xAQgAyWQJod/1+Y004rGbXU/YA3ovWpeZv9NlmUZh
Nr/v6CR8A45S/LVc4MXxGQ06b8mDX03/cVRcS0VXGj9tPXb5cngivXfLeBUWTCRA
WnaiVug00lNWqjkumPqdFaWZhMKYU9zrCBHbw3jXygarZf4vT00Q3j9E9bnhG
CvAoSnUAJsvQHocGFA3S2/YrPm6yCmFQl4nSLGV+5WPPH6S1JN0paHk3sLuG5dGi
l+K76zhLMqujAQUJ0iQXl7SoTKc3ejekp8cZWdGlgXk+0xvwjB+emGtq6mQ5V0FB
uUT/pvD2zxA5a0/meaJLbv8SKu85bSMZWKuTf/NzdCvYdlhpbwARAQABiQE1BBgB
CgAPBQJTBb9xAhsMBQkFo5qAAAOJELCCsWfsM2LY3nEH/3NcU9xD5Lc053hIqs/V
69X0UJv9geTqYkFgEuUcRzxFfeQRF0trWL4r1R2X0ixN/8kCW98oiHdQEeLxAs9F
F4JtyKUd1+F4RLfMBVE6Yf8j00EVn2E0esHEGekMFfd3mkwFNbrb6d7fGm8kZFKS
oUhyGZLQB8MPPam1KyrnpiSCDv2o9WeCorMxKnM+//T5GqAf/000cU6tswrAfCRV
CGUfyxPiLFnek2sXuvk7CgCv9/ldv/SFt1R3w9AhCSNv1+WClrn0CFX+HvFmBjMt
PwlWh9ZN4Z3ZzmCrL1PK3QdX35UKjV7QeFFrHKWxsS8oVYiV6Gsbsp5vCI0vx9A5e
pmM=
=k9Zb
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.225. Greg Lewis <glewis@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/1BB6D9E0 2002-03-05 Greg Lewis (FreeBSD) <glewis@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 2410 DA6D 5A3C D801 65FE C8DB DEEA 9923 1BB6 D9E0
uid Greg Lewis <glewis@eyesbeyond.com>
sub 2048g/45E67D60 2002-03-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibDYFNecRBACKn+4b36n2/e55yTfpLXS9a57gQNgx0WXBfbK9LMLf2D8otD+0
z1DW2ecLA0wJVtPftjvYP0HKFVC8Pes9Wvp6Z0sIEPpdkL2NPlUuxXUyh1b92u7n
Bpt7Uwsom88fnn+B0PrvvPL8Arg3JBen+Jd8o9yRoABCYku8vQF6CEUDcwCgmHJd
9hZ/kRb1rLdLSsB4VMQ3zED/0/SVm+6XV+20bXn9FKQpCC6sMSq+PCoR9NZAVRI
njTtkpyR0fjJZr69IN2E2MWPonv38XglTWJnR3fKUOnNqwiVHBQKKrKa9LGwsZQp
TrR+ihtJ9hC626dCq9JDb1Ls7TXn9ha+d0WNUqiwugto/myHm/GVlCANhGzUuDNU
Mo27A/46YEAMuhSQW0xgSZ/Z5g0ybgpswVePrxvD4sX2/AVfKCl0YpPiNJe+S7YT
JmfIPkpP2P7v+87BaN/uWgaFmxlhpU0Iuat44w52EwwGB+K24cGgq52XncZsYTYH
SrLitRtt35tVdnn1v3gmDi83M8W/YunflpeJAgJC0QzxKuar7QiR3JLZyBMZxdp
cyA8Z2xld2LzQGV5ZXNiZXlvmQuY29tPohXBBMRAGAXBQI8hTXnBQsHCgMEAxUD
AgMWAqECF4AACGkQ3uqZixu22eCkCACfUuNYpGGlFboDl5FZeXlor/k/hogAnjyq
/Vw8amjEN34PGuqBPQpMnFrwtClHcmVnIExld2LzIchGcmVlQlNEKSA8Z2xld2Lz
QEZYZWVUCU0Qub3JnPoheBBMRAGAEbQJA/XNpAhsDBgsJCAcDAGMVAqMDfGIBAh4B
AheAAAOJEN7qmSMbttnnguMYAn14cqGfabS626P1D4GMcSkSagzaZAJ9LyH+vMrfn
0I2x9+vLYaTSAvm4zbbkCDQ08hTajEAgAmuQukPfaefkzE7DTIgSDIc5vRmUHDs01
bGp36R7f5GEmXwNtCZ+Mf+H54QSzuNh1QaJ6Nq/iYd35LA03/I7AgUfWSX1cEc/n
fNjxqS27CAab6nIt9Syb9WAAKUKDMwZCjHBNv49CAPyVVb1aTUCJyUcv1gGSMNHX
r2bkWpa4nIN4+rqD3hiFHCX1j/2XMKmYY8NCVTY52zq04sCbh+ohAMfYtW2yV2Iz
z4ngppp0fUbmLGV6DVvTC1Mi6lUCDkh0+TZFL3qXeGlP5GR0SbpdQmPiI0Jpinq
Zs43gcd2xtiUBM7HAMoQDpyFirDuyDKUgMWJrtJtAwWa4cf4Luh/fwAFEQf/dqpH
bl48tu+REAPrjk9NwaGvqi1vv0r4LJXo8db9aGxwwAzKXdhwqHo69E6l4/Rd+hsa
sIJE7vGNbGK+uerTg/W3jot90MqrapLXHuS54Tj0MyzWSSG7S6ypmDf5YnK3xQE4
NfTYvC2GxphotkE+QmBzmeft/Mo3opVYlv300BqiQoCYB348rXczxUPam3bFBw1
wp5Xja0kqYRCUbxNE5AK9c+g6R2c/jT96EnDZDpMRCNZiAKHFLEjtHy66BiVHKvg

```

```
tijWD0kxtlWV8KAKN60hUpSSsCv53jsCIntNARAVENOKOV0RQVDfJgykeK+3eeNr
UdIjAWFAwcV0Ew5TQqhGBBgRAGAGBQI8hTajAAoJEN7qmSMbttnghb4An37mZU8r
E3SGCALtJCLV1JxRDXVyAJsFBVshxisn1GycdT3UCwcJVAHJ5Q==
=bx2+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.226. Qing Li <qingli@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/A3CA4C13 2013-06-12 [expires: 2017-06-12]
    Key fingerprint = E37B CB18 35D1 F01B 7D7B 1000 0EAF 4BEA 3
A3CA 4C13
uid Qing Li <qingli@freebsd.org>
sub 2048R/EF3A9370 2013-06-12 [expires: 2017-06-12]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFG4SekBCADdv582Ej3SpYP8QVUCks4u0ACLymBw0HhoJLUyhg0I0mYFU0Q1
XGh2hHlZ/eezRsI6EZuPLx0Z9CgxiskHxidHBQEQXmth0f1J0J7D0N/HyHpxn3
3b0UubByzEQPJ/SCvPLKVsmRDtavPaobmEmZJmQJak2iLhtQ3bWwPVI2bskq6bA1M
C1tugi+ke40ezQNNiW6d/6xs04gJb5MX08wHeBnKGthqrmHzdKT7uL42E7MIWR8U
/zkIq67UFpsIwq94NmcpV/sHwz5LYIr0/pn+z3ClDW00oKbVC2aH/hbno9jicFQB
xNnWlHsYNZujfnNYNKT8zFleMf+yTG+b+QYPABEBAAG0HFFpbmcgTGkgPHFpbmds
aUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAT0EEwEKACcFALG4SekCGy8FCQeGH4AFCwkIBwMFFQoJ
CAsFFgIDAQAChgECF4AACGkQDq9L6qPKTB0SQAgaAn12gp98IdtF2g3tUqC2DCW9g
aWxy6lHNP/tK0hVaSJ67qVlcU1o5/4j4WX00Qkjqz+ASZ0Hve7lyCVYivN+GbYGe
5uQazP3Ir30EbVY3bNRubwNHwdpHVGhs7z33/U/ErgfLX/LL3YvnEuS28pLCc+0b
YBU8H2ZBBobXBKwKvzt/rf0UEP1dp/6EV1f09hzhb85S68SeXVCk6FSJV43MtwG3
A75KIGb8amTV+LjtayIndfWk2U0NFMZ4bwI1ydlxc12LP49veapmTfNnZ8MEVqRf
4kJfEKRMeise2RMmVIhtW6Jf4Mm8Vnu2yEB+Z09IAobHZBsE9hgQnnufe/s7TbkB
DQRRuEnpAQgAxyz5Pms6UcDNatEM/FqTo+6aCudvBtA5+f04D9voLac2Q4M6f/K
JryRw8V2+xF0dZ9GQ83uaMhgX3vuA0rwbxtHujpNyYF2ZJnoQ4o4fLqVW2Iu81V8
JRcQxDwJCAAFJ6V/tQzYyUQ7hsLwjV99NCihUaf8lgAgbaBvrx2cgpDq0CkBgqRI
TG4F2YMnKw8WTj0cToBwNw2ud2nnZKMgILrM0xglntaYson1BlfV/mzChlqDDBVW
5xgz0K89CkLX0TJVL309PRFLyKT7pnnPb/etN8yLa9By0QN03ARF0NL5gzPgebU
R85zjKj5aci7a6Nti+u3cmoSp8DZ0ChAQAARABiQJEBBgBCgAPBQJRuEnpAhsu
BQkHhh+AAASKJEA6vS+qjykwTf0gBBkBCgAGBQJRuEnpAAoJEGJeXY/v0PnwEtoI
AJ8p1xjc0JaG1GqMBA0vBcWuHX5BJYSXbHD8Ftd7HAKuU8gneMZG/nQMgeH2VYDq
L20QCnXzJgCj13abK/jYfo7sHtiFye6PZ90mTry0ug4y3KwJoKR5ZyztS7JF0tHR
9A9saFrcUP+xe83JpWxoiIGqRv0nkSgv/qubJoGgTBmTGHgWQssVTZIQ2038D0/f
XPBCcZ8wMRcTamjIMvD+zL1AhUad9C11NvQshv30Ua9K4LU12F9PdZlPhxsdzvIE
tqCfAHL4+RgEdyI7Y0g0zjL2uaeNu/oG9SqEkkmJiKeRqHvqaY2+iqsNy/Ri/Gnd
SHWQ/dCA7DYTWrhMoPLCDw+34Af/ZkGTK15K84KEuYxozKi+S2GXBP3V3iPXieux
kCp9vd32M6N0Jugm8L7SKAdSeAHqtCFLKGXPbPlP9hiTF4WwvptrJp50uzDDrj
bChdLL2TGijWTanJB06YHjbhqcmNINcjBicATEFd5dBsZJhK4Teqi3MDAaz0GW2K/
MKp2iqJP07knxmH+EAXRkxCwMkALx8uxtRNBxSydWQSkG51XjFDYWKcTmgGgbik6
PDgcgbsNG0sovGGRMKKgEmgetfuVuavyo/0WKDxPzbkLamCrk8QLCtakK1Px7iHn
SQqjEj48Q0dP9qA558n1zUqsNbsuAF6v001l6sN9F60T5VI5eg==
=pGx/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```


D.3.227. Xin Li <delphij@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/95B6181B2D33E9EC 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
    Key fingerprint = 0E1A 6039 BFD2 1F02 DD1B BFF5 95B6 181B 2D33 E9EC
uid                               Xin Li <d@delphij.net>
uid                               Xin Li <delphij@FreeBSD.org>
uid                               Xin Li <delphij@delphij.net>
sub 4096R/7D0C88F036C2299B 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJNzWQBEACuPNSJJL/AD8oHFuG72vtx5P7Q6dpiEbFABgw/IohS65yDZDd3
qFH9ssQvAsFafwB/ofsk6t7dx6zIC05dv5qjhGI0KSJxFC4U1HAot9+QpeUG+8bo
TKZiiycrMrUItj2UJANlv+gN5h0mAsL5f9eNzhRM43kdjN8cQnBIUjh054Derjnr
nqz6cQtoonV6SvvVJZUQGXHK5R1XYJ6wiTuvoEuRYnN0bJmPFWZyY0aGZz0qqD6Q
e1BhkZuRzv2bZxwJc3Raap/GF6Pm9J/chLYHumm2QLaXvmoP8WNosNjla1fup0tg
YQE+7MTtHFVxmVj9ZTihN3rEL5IkeEKjQAqcpelnDb8X2o4K262LRpFl8WtVMW2T
fN5Avpj+knZML3tkYGvYK/nfadCr6Af4co9mkhX6QYgkerg2mXEGAQzSD/omnsxH
CfqMgdphaX3B3eoY2Fv36BmpjSdHm0rmwqjqZaqlZn89vQ/I6ATvLyxJsdHwTbr
j57audl/RKC+0PRE0JPaVULp1L+9zdBXsLILO8MJaT6YEw1T29bEj5jvLm03Y4rF
u/YTTruHcMPpsGbpJckDKiy6ISAbMtPvz7/KR91xPHS6KExGiIakIXxpIXIDKgq+
ecEwwkFKPogoKq06K0/GYkTRoKdXGzsILvIurtbPqSFqWzbRIyN0a82jowARAQAB
tBxYaw4gTGkgPGRlbHBoaWpArnJlZUJTRC5vcmc+iQI9BBMBCgAnBQJSTC/CAhsj
BQkJZGgABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAJEJW2GBStM+nsylUP/A+C
YgFBHukqtIwJLsZwt9usendYgVkbwGnFCmJG+ueAbH3FuCXtYmtbR8XbrFSA6332
lFCZhtILXH1K6syruXKbR4Ka2tbw2CNlGTH9qM8xYLjc0BvRvXJa0vVftMpGAjURN
0RpJ86zPrptBMWZxSawLcDtXjjx9qK5loDxV1HRDe+BL6qwKIyxbga8gFAiofox
5gZw0aBMUzGZw3R7H0PrvyZpyR0efKeURNXRpovB2Mfbna09LzbRN/bxxJLYa/h7
iHhv3Fsw3UjYXu3zLw4b6GLlCHCRSoXWsgxqUldkTyJdlagP60V7WVkwlcPKpIh
N588wMqPXVrm10LRqRVkizEHZgTbE7lhx6tkZyR0lcJzTfEj/pLXPv1nNqFd3tk5
KTXMDEeq+Do1/8UA0NgVx0FarAzK48h0e00yG9UGGE5n8q0JbpCexBtPveNnPldn
S0FbYQTHzZxymCKftY7CKEzFRY33iLVbGqXS3t/62KQMsAfu5YJFYH6rnVmK7BqB
EouP+sXHaWSHYczLS6B2H2zSmwTgnRthLBb47qCN2Q87temDLR/P8ieUi7nbLPib
r16v4fpmdxbTub6if8kqRCg64PMdV+L/ek70ZR+uwn+WjSAMP/IkNiGxfPCD49yR
VKV9tUa1tsRxx2AUNJK3z57z9Ci9789ED6eBZUmZiEYEEBEKAAYFALJN2QUACgkQ
OfuToMruuMcttQCfUB8pCbV4XLgQ/HT0/fkfkUQ8PEUANRsTZp+i/Np1fvVYVCFt
NAXCeMiJiQicBBABCgAGBQJSTdk7AAoJE01n7NZdz2rnU90P/2Dvo/uXn1l+IGVm
BvABWzhsCm+SmJw/in18t8jvCU2E6jd12Dh2V04rpYXMLqqgJjywhJGFK0hj8Sg8
S/rLzc4SRDttxE2IneOG61TRAjGZG7rWCCKA/qzRbmyAByg1qz6iCl/MzSkfaTmA
UqF9CvooAIz0pepg95qp0iMmb5JzCpDTJGKXpXNIU3Fw++FCCEU8HngPGbYLOTP
Q8cpBiM/4SB1x50awKsY68G3VimVhRSGW/aGRoyalPwmUmsnu3xXbpmdf/xh3irV
G0/4d93yZPY0XDx9/xluGAv+34rXtQz8uaDiaKnuPdpJ7YAaNkeHH4vXVRWPRDHz
+ju9DWY6mjWVYFbYSkzFi/erEer+rRDjJm3ymry/5Jha0pVaaKR2kirKJ6RWNPrj
AnevetHwsGQCgG+ka/DoI/nuME730igEqC5nUDw3gq5d2+FrwOCJy2Q5E5/73jxT
v4cmpGvG5DJF0X+fgxqn7JotdioEQm27DxX2psnod8Y034Q/ePpUAbIjL+bbbIZ
hk0Wszg07tMfHLgi1Wxmf8AihZMV00UgB0816W10VuhqhIhCj2euLmSbIpRlSqB
iW1KtqauiaN4d29oB+N4xLXzAcWdV6VY+0t0bYUtAqVtST2EiSLnv0B1vJuSi+kX
aiGLw8SYgYqV6wF/+6C9/A9UMnhJiQicBBABCgAGBQJSTdspAAoJEAiHbZMuVKss
0cQQAjZl24JW4DI09L4wQbm1JPzAj2TBuEqT/XDvV7MzRpgic7AjYcCvGFiU0zsh
```



```
SL6cDIodx33bsfl89thYLrDpWSKn3euxkGkkVIQCYk40Mv7HC2sAFEkvq5fILGqy
zzZqEG4050n0Xgl5hQJI++Loy27B5hCg1AMDH/x1nn1MYLv8XZr1bxaGawzRyR0
n1Xcc4tVVTmpW4xcu8HPFHP6rEFnxS9vhf27aHDJEAd/kNl+Mf09T0S6cEgA9Gc+
6LA2FLaEaic+B9dYe1kBqBjaMYrc70LoXt+xtPFIMNZ1x3n0AWj7qnZbdMBNHYda0
KFY5QUYM4QQzmuzpq9ShLMCkRnG5yJZRi2yJZK2DuzqjpvJn3q0ahGkKcGk41sYW
+XbqaE+gzzA8dJj fSwccf2vWzUVkDxpj6Kq3XH9es/vAwiniSi4RXNCw1LGMuGeh
B9/hz0eUMnYzjGGuTvmXc5pzJ0QDuVFUv5CaokkRLd5DPPBytpuPh7snfl6hw8VS
xTBcF85UJ8MscvzUV10cMZgjt3HjhJNAImfD5dsPgTLdwkIS/Vo2FdZEpI8RIu8L
yAo9mal1hJaKL4M2A0L/RLkfp6eIYQrmwMwgehl8P/Pbs+fwPRQwCXA04CRzvgX
0/5EXa0VBAA/iViJhG0UvdPYULZJ/otdIQ+EE1zsnvlllygtBxYaW4gTGkgPGRl
bHBoaWpAZGVscGhpai5uZXQ+iQI9BBMBCgAnBQJSTc8EAhsjBQkJZgGABQsJCACD
BRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAOJEJW2GBstM+nsItoP+wTVHPdTawEhWRJYUyOr
j0FTYxDYFpcjMIU6UDL5bzx07FPgBjAadNa/94Aa82s5tqMw397M//SPC4C7hllT
rBb50qI3qKo7UYXVcL6iJrwiINTiVeTPR9UASo3HwedQpzU4x7xyqnF08myG0JpEr
NI9Tyr3myb5aPdmvOgl/CV6M+SdLpw11M6e3D20n65peibI05GjxP0sPakIS6F
pf53g001GDmCKcb/owrzd2weECnRZJzhr99mhKivgj5In/ciKRvFMR04/ur1lqyZ
jaxIatfdeEV6QGCfHvE060gJIBuIMs+PicJKVzmqnVqhPl04teebRyo03Ir7RpFT
RLg/V+B/G+PF4j8vmlfrnY0r7PFLkCXMSr3nSu39qoHVqRMdf1pHzpl1Ak7FGNIw
FxNdi6+3mNbysmks8JenBpawDvIzhcb9G8pBW0g5xPtWG+DZZBQ0Sntp+weUxpv
COVL8jY1nbpfxDn+18LMFVJNAwGI8jXPD6D+tcSYsPLS6Wj9YHVyu40F1D9p2K
lqaFxce7NFEGdqE+XKd900Ysw7LIcehj1QFAM4S7rqDZYAXkpiHkM8j+6kSst/UK
3utmyI4rGVLksHenIrY9w0eIgk/VV0kzgyZylMxJEA22xGjRw4b4TaaxZn53v2a8
Lqp3pgIxcTXMafnWvP105Y9aiEYEEBEKAAYFALJN2QUACgkQ0fuToMruuMDq4QCf
b+MdMyqRIddbmU+CeCh+b54600IAn1fslsQCXY7X3z6YI/+YXVeSIq6DiQICBBAB
CgAGBQJSTdk9AAAOJE01n7Ndz2rn0ZIP/jpULWeCrzg6FA3KYQJ57nS0gzN12s7Q
TJ+atGA8B2+eNZR1BEPAXNL1YN1Y871gMWI2pMUTANFrv2iKanJcteYqQDKfcCuX
qEzoqJ4yDvIqnCOXR1jflTzhJqzVmELZ2tvpnmHtod909r30GmK0c+e0MiCXMw3L
94Mr+NLYazcJnJbjwXT83TaRHpntvBDWd8EnzZnWAsu1bG3RmTdtqMNG7G50CkdH
KWV9x930RPv858vHA8+fmlwLPZ4fJ8mhBONCq4koHjI5PPvmUZGXQTcySoeqbDES
WvQIskCsGkb4hXtw3iezavlv2dv0kpvGIBeIa39sH9WArYEqbb8eLXT1m9QPBTV
+WV6GC17Z0ISbqSfvm0+SpLgYNqnF9gUtD53eLEMQ0kwHXl9r74nSIXcJ4b1QH7
1QprYUrkpgXvowfUaDm8uhE2nZaRkN+9z9PAXP+ko4r7a10IK9q9JRbjpKjfxZb
4LBSqHczFdTE5sXvHc2UJX2ioN1NSEm3Eusf/f0u775K4hAgc5Mmcn1QJzdve2xH
yGPjBNnQXUiiVwILVZLzDLCwRJ0aggw0TGz30AgImINnaPIgfTebu09darCB8R8M
Grc6/PstecsNaMARJi5af94/vsi99or8pQHSz5eVyU5SPmCjYRF3KdW9Tp6Irm5
qF2V+8Zsiw+biQicBBABCgAGBQJSTdspAAOJEaiHbZMuVKssYsP/iCHNkHRjB6t
tTkTulF0zHqmgVBvEL8wmzeavst/vGvY3ywf6+DneTp9r6e0pig4D0GgEDVLv7Yp
uCyI8G7rPiMrJsvxDzPx8aRCLHhI/NmjIKJ1mNzWl+4TZAjV3uNyTiM+LcGyKN3
z2k6PZH1keXugf0dMYuSMYas5DaCdfeWkoAEH2Snrz0F2D8ak0a+c5TCHRUQ4PS0
480L/1MK1zY8VZhCWnklmWvswu/oc4CnCQWYwCNoF4sAKLj5XBnhW0/L7fhY3DDj
M0f2+8FrJ8IerKsSnYzncrzfyVCVexKmeKa8qht/TuEP/2TR7/bXT4q07tqasFXd
6LGSD+0V42Fm2K35iGecgLK1vUqG1BrFDR09zFq8Ld8pb/7u72qwa3+ywsvzUt99
Tu2HyXU+xFuDjQPcSdyBAyzApthy1Iku/8Q7VNU37+tcR3+qGkGyHWUW8mcXCY5l
myuBXDXKk4qY3Q3ubqC33v3tA8nNaDWyIQ/+FGuq9JBCKZr6iLGHAPTArqlf8iFG
4reIC19f9MCGhc356F+5WRG8/pj/c++5HF0ea7dHcL2MI97jRmGtVdLXkeHpIonf
Regzkc0iAesZxEcuUfyw5JgBRpRudw+Dft8VAa33YTclDG/aTIEJ70tL80KtVFc
Bv9LmfBHodAwrUMHtAJFjTmXEOfr2i0BtBZYaw4gTGkgPGRAGZVscGhpai5uZXQ+
iQI9BBMBCgAnBQJSTQvBFAhsjBQkJZgGABQsJCACDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheA
AAOJEJW2GBstM+nsha4P/2RoA/REjZLZLIG1TK0xEDqmw3fynX4w2g7/FXA7f7Z
Y05N4vnnnQdJbDZdt4TJtiPINHHdheQ5+LoJrrCXVLU31LuJuV1ebM2Aj suo/0l3t
fuLEf6KiGoozmaNZAhwiGJkQVg9DSKsea5xIA31lPnFH4T0SKn8Q6F4HYienmJJt
lKVtADvYXA+DRmv0rN0yVe+V/AuTFuelKg3Ua5a+dY3oqtrQQvFS4n7iIrNjEMUB
Vx0XTrYLddnF+YjXDg5Phf0DpV/2yJ0XiTGiZMK6i7vwHZkJvarACoTSrUrr60Bu
```

```

Zv5Gf87VgIfZKLr2Fuf+FePiVCoZTQiL0hPQyABMzeWa32P6BY2LBMMMFvFiyL5p
N5k6nJ0nx4skl8UxZ5ay4yyVg2u3f4aI3+m0XLZ+ixrjmCTGi1s+d/n6E3eFXdJ
UUbS0XLZaU4qrbXRzTYCZmZViryv7ibt0HXnG6oWy7BFEHuTrUW60BvsQDTp5iQ6
opENJ5/ZzSA3c5p1WS9Ezv4Bpdqcm7LTQX2j6kXikj8YqICtDF2rkKZ2Ynjm9se9
B0h/T1S0aSpbtRg05UKjsinDq2x8EeX2lyFs3UyvvePLrGoNKL45EJM0xwxrnlfr
M0ayKJNLoYysY78d54hg7XMmkQD/oZz9I+k4fN6CmZ2i5WGH2BgYs0313JMHxSg7
uQINBFJNzWQBEADPtS+nfTKM6PwgSWLDGVgUYQ/RLaKzCcpQAf4ryLBUGXpx3s2B
BT1bixX7CpsLXKQi+RRETgSFzDaBL9SEs2ZDV2YT+zGp08aijK/Yl9+RIeezAukI
3c+XMHuo8ktUWJmo5/1DX07qG30ckG7uFuTnt31sFzwhh/ZesULFyel/fWF48KEx
LDIVa8DyEUJaYvE9Vfph4T/3LkKuzVTy+iwUBLiSLj5G5N70A+4usbL3eKyYrJqC
SaLfrP99/nlgBhMAHVcKcv0uqSuiaH9OMqg1VjQsN8j6NDQug9QrbBTM6U7oZWf/
AK+CdFoe+leq5MZfzwCevs0BQgxWm4SHMPXL2vtly67QSPMYdl96f0zw8YbKHv1o
0ixhCvc37cI9oUVuSJLXKhEEAvWvLuusiuNeoz+6aPLELvd8h5tXjquitV0zctvJ
7ktGZTNiz73tKYVdkKaQVyo8QJFLCNLnUulrQ5wXwteYPg6mrpBxu9VqgDrMp7eB
T2kaZ4GRBoMwXXPYSIEEsPM5hhNCsSUfqrKj34UZPijPe+HiWoFJ4S5vIpzutiae
11Ctki7uXzeLAh0JB2raraIqdLFP9I9Zj9J0AZhmiKSEWkf0ooCNxQYGiUdPrdY
nAe+m7FXRomjF000gSepNIESt2g0EiB5cMxQ0gAueNjC58eHCjWhsNJIwARAQAB
iQIILBBgBCgAPBQJSTc8EAhsMBQkJZGGAaAkJEJW2GBstM+nsh8EP/1sxZpkJelU+
smmqaqdrGHLnRvFL0meN5yr2IGHBUbmFhtjr7fVoU8T0mUnLUU724aKPla4nWmMb
4NMu+VxRRFGaT2TpyR6VIxaStycyUdMGjdXV0PzTgmxFXhNZXKEITXH9sIxu0NB
p1czl4AgwN7AALIMKyV13AaLIyaj5s8mYmuXtyFn/0+4Lxh5n12Fa3L9YkL907QU
2p6WAnDky+L3PgUWp1AzJGfYLLZ8XXCi+KK+pnta+f9yKht/0qd/s70CW4mXgFkB
rfuSZZofa4eZckh5u0yBYW30nEJhClgxRbu0hyYwqQr5oxPrQtjtbMiBzbr0kHhy
NnrVCFd9EqlojREGDefHo3V+ZLU0c60oN3CAYnNa2uLE0m5DCuq0E4z5atBCih5E
yITPp7JPPJ2disEP6ddipcilqbnJdP+TyRQwSv5qRNY8cHahD1Cg9XJJHic3qr+W3
e0tqPkjXhU5biPer7dljaLS1Ij771brzq0/x5zW1L9py7muXzYBsW8+keKj8LOys
2242KgJi50g9YhIJGBFBnddQwxKBKQpytkQ0iXwjhk4Nj77U796bsCd/ji50r0ZU
KBEPtPyKso7ncfrml63aEmSaDUkiIjyp9CE0VT87D+VAVh9PyLGP1niQzWEWFSK3
6tRGZLF0odP1ZB6wub9zq2DxFouSjHgH
=cjvU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.228. Tai-hwa Liang <avatar@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/F4013AB1 1998-05-13 Tai-hwa Liang <avatar@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 5B 05 1D 37 7F 35 31 4E 5D 38 BD 07 10 32 0
B9 D0
uid                               Tai-hwa Liang <avatar@mmlab.cse.yzu.
edu.tw>

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQCNAzVZoYQAAEEANP5N0PqWED01ml4yfxXCQ+hEhaXyaGyNboh6uLX7uNPXQTI
9veETXNd20Fu+8yuzVFJk+KmmGerUzduHLXm6q+szHBvEQ0J2ZGk9AL9jj2JjFRj
rCRsF6mk8SWuL0xDBTU04bZZ2tNDxNiymNTqdBVZmX6Mdg/T2i3mv/0ATqxAUUR
tCtUYWktaHdhIExpW5nIDxhdmF0YXJABw1sYWIuY3NlLn16dS5LZHUudHc+iQCV
AwUTNz0HC2i3mv/0ATqxAQGQ2QQAww0WfeHFmupfTBWwdmNSX9eCDiFn7Wsuu54
DgCi7T7ixQa6reIsMAKx1KHnX/GSBr+3nyHT7N12Ee09qKXywQAw9W2nrdMGE1V
nENHEFgJtvnoN76U1goANefZGnLLhyuDoMyZGCZmVG6FiV6EoKrwxfwq+jV0Y9K0
3AI/Cny0iLRhaS1od2EgTglhbmCGPGF2YXRhckBGcmVlQlNELm9yZz6JAJUDBRNC
H/ubaLea//QB0REBASTEa/9H+78uZl6JvHwGK0XyZkrRCLTUgIfJcr3thVfynGrM

```

```
AIhmeJwqgVP7F0ojDk8xBCBQ1b3tpwpeRPwE0V/Dr5MkFLfiaVgCIfMibqcc9zuH
i4RYcRqKswi03pFeDMyHiSxylURcHfx73CYijIDyG+HPiCQ40Gd95VjywUz0Vddn
+g==
=jIT8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.229. Ying-Chieh Liao <ijliao@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/11C02382 2001-01-09 Ying-Chieh Liao <ijliao@CCCA.NCTU.edu.tw>
    Key fingerprint = 4E98 55CC 2866 7A90 EFD7 9DA5 ACC6 0165 11C0 2382
uid                                Ying-Chieh Liao <ijliao@FreeBSD.org>
uid                                Ying-Chieh Liao <ijliao@csie.nctu.edu.tw>
uid                                Ying-Chieh Liao <ijliao@dragon2.net>
uid                                Ying-Chieh Liao <ijliao@tw.FreeBSD.org>
org>
sub 4096g/C1E16E89 2001-01-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGibDPaoxQRBADcF3xUpV2Vs8pV5QnfWfVtZBY1fnczFB149fe1+pLAQEARu5xk
Dn6dpnPw9CM49eC0ouEYwPBByhICcSwlUGBgxKs0qGjlkIlge9vtQdwI9i4xxHv+h
OxTyhdHYI8hQjyFJaQNmzim7SdfX8bvxbcuNV9n/sVIsKoy5rbXo2rWmwCg/+rX
A79Ki8I0RrhyEGd3+JS/rGMEAKpXT8Z6MN0Ja8xL2mrVd9ZLKDMSZXPMxYowddI3
hZQqjtbssHvB6qpmbRQ0geNF7aaBCIANVR8tAMxacdSBpbz0ittXA9i86gyjMri5
6xSgd6CrdcbibDD5TI0SBeYcFBb+4UkZ85kQYil/gcksp81NZg53H5eI5Wrw6sBM
/nYCBACEGldPZ2DdUPPvsfNQme7N4Yd6jS3BvXbXhqCYfHiCNiRS09fcLGE04br
6mQ9/K8kLx7R7GXSN0evoMNLJJ5kc1DIFYXQeS1weB86HY596nNqn914C8UWhcoR
wZBv4bkgZpAirBGPvr0+Z9YM3B1N0a+xu1rZzYsSBya97wsverQkWWluZy1DaGll
aCBMaWfVIdxpamxpYw9ARnJLZUJTRC5vcmc+iEsEEBECAAsFAjpaoxQECwMBAGAK
CRCsxgFLEcAjgrpCAKChXiaNLyp4tT6j2UrFEyINUy1lapACgnv8EuncpGD+Zm+Em
o8H0KUG5Mv6IRgQQEQIABgUC0yeEvgAKCRBr2cjSd5gysdAvAJ92xR6Wv4jg8DBn
VMypazvpAM7fNwCfbsK/olkpB8NQgt5YaixPvu8IWF+JARUDBRA7Mhy1w33D3005
lTUBAUx9CADDyga+ulzenkEpaykTu8FPJ8RS6Dj/2K1zR0fdoKNPzTWZeHrGM9FM
bPsZ6Vg4tJJKacr9WblfRnIUf0KISTu4ogFMYcouEWJ7Fvc6ovH91zB0W0zACVGX
rjJc4TUNE6E33XotLW2fhfEWZoUNJxMa9uux5i6YRFXSpyXLCu+tmSDBGkjdyRZ/
VsNg1wfQDfTI+MqIphQP8NpJSqeTxDdrLLK3+bDcxNDqzqVm0Z4Y2Mlzej9pxPBY
RYb0s6a0RQkDC0C8fhYixI/gu4+hZQTKr/Dp2Zev9THwo8wjg52Pd3KU9Y40Mt0
f0dB6z0dLzGbWUXaEalBJUjEuFBPPVCwtCLZaw5nLUNoawVoIExpYW8gPGLqbGllh
b0Bjc2lLm5jdHUuZWRI1LnR3PohLBBARAgALBQI65Sx4BASDAQIACgkQrMYBZRHA
I4JFIACfWI/enwLh44kL6z8mQtwE0Q+iSLIANiahZULNeHsoE3sNcfcsCFNafw8Q
iEYEEBECAAYFAj snhMIACGkQa9nI0neYMrFpcACaA7k/1m9DqK0AvSBZsSLL0fwo
zmQAn03jRr8opZGMVdivbmi9hkHiRwAgIQEVAwUQ0zIbycn9w99DuZU1AQE6nAgA
lbrIYTH+p+v/bflh9gp6o/KUQDVwx9TBZBVewogYWAYf2uDavJ+m90oXVgMu4H1W
DU5spmtn//R62GoiS8vP00ltsfNMCgTCIrXKHEUQEXMa4rVkiI9NGRL6tdDnRgq
P3lpg4eP6/bF0zxc3s1l2a2WeK7+WYt00YU9TCcebsyiHxvWuev000rQtRUgeHE
jCdaAvUCULBD6f9MUX+Ww6HbWwFJYXkMW2Ga931MS6qf5xcuhyh4JHI/YLwdi0oo
```

mdbUbXTKu+r+od0iB4w930sxwjnyG02LfTxcIA7fgeALkmNhWwVCZjK00iGR4LEj
1RHvahMrU6qqX40xgz8/dLQkWWLuZy1DaGLlaCBMaWfVIdXpamxpYw9AZHJhZ29u
Mi5uZXQ+iEsEEBECAAsFAjrLLsECwMBAgAKCRCsxgFLEcAjjgq7JAKDwmq2mVJwr
pFHaVsrfJZXmRSqYvACfTC1DhXwEm8m1aFeRhe9N6LUPtyeIRgQQEQIABgUC0yeE
wgAKCRBr2cjSd5gysV4tAJ9Gt7y4bVGLm34MRdurQdTSEmQ64wCfRgI2kGaanklo
IySQ2tNH0B0s5UaJARUDBRA7Mhy6w33D3005LTUBAVNYCACPSdTc+y8xn0TA069I
GxWnVw7n4ZP1yA0FW0kWXDLsrzxvubzkaYYe2q5tBiTjc38j8L0m/GvIAToFZKGG
XxNbY7IGhTP/sZBXei7960cUZEJqaTHIrJxALXeyYj7bQ80BtLsuJpG2+7k4c3+1
M8t/k4DpVx2L9IgtvHTWIOH1MeJpH526IUXDipNFaRTPKUHElexK0D7z1zyGgE7e
x0+X2cTckTFzy8N0qZFzAKA06H0YjQf8i/I0vp84Svozfg8NH2KriC4MA5a3rD4G
n6fqtecPgMrcG+KIHJYzvg3yToceFJkwxZFcSGtL43pprgSf/pqkZ1fodcJ7Llf9
gJ40tCdZaw5nLUNoaWVoIExpYw8gPGLqbGLhb0B0dy5GcmVLQlNELm9yZz6ISwQQ
EQIACwUC0uXUQQLawECAAoJEKzGAWURwCOCLMgAoJGhtnPbzYhZWm5S9Dkgmvj
QsgvAKDq9LzJ14Sojrtpxka5F5iViLoqEYhGBBARAgAGBQI7J4TCAAoJEGvZyNJ3
mDKxzzAAoJFFuWMLf6HH00TiPdafPjuruVpuAKCC0eE7oh9t4xmLTb2SYWMPZS9p
hokBFQMFEDsyHL7DfcPfQ7mVNQEB9KQH/iLaexNwzgB9efMXg6RH+TtaWzxBdeEc
7CD9oxjG/ltsfd8S10UScnr+JHTDNn3eh5KdQDjPmKkedPngAIjKHvb/Jux7jcx0
OLmRnVeFD1kMyNlv5ggtJcHJ4QXe4rBko68qyU50N9pvA/h7Xe/uLgW71d0Cx0T6
jBlpmLF8AZLHW7z80S+Dya7fJFI65cDbtd6c9hM+04WNj8PK7p6MPgilIaWsnJq1
LS5fkaQK+dqaIaVEE4WqtT8v8x805X58HZXRfma5D39yGFNd3LRCpu48mM5LDLT
Q7tfs9jn1Ru7iUHjYI1Je10hVRGbLL8iW/zvwmS/XTXPsh3H0U/WfWg0KVLpbmct
Q2hpZwggTGLhbyA8aWpsaWfVQENDQ0EuTkNUVS5LZHUdHc+iFceExECABcFAjrt
DLEFCwCAwQDFQMCaYCAQIXgAAKRCsxgFLEcAjjgknjAJ47s3GGw/KsEHKdjJiRi
D/kc0gINZACgXKgabQRGMvwKML8fTtNxiTbAyD0IRgQQEQIABgUC0yeEwgAKCRBr
2cjSd5gysSzKAJwOKSw00ZIm9II4sjcxWPeNUHAL5ACfXShCx2mVs6kRDsD1o7f
aWuChCJARUDBRA7MhzCw33D3005LTUBAAmtb/0S70cAqqqAqrJBZosRZhmXWix
Ah1gMH8SkNVygA3BE3k4A9LC3LnyvlnbCGPFH8PYvN8ymcn3sSpU9nyHVZ31VDU0
mp7JvKew49tWxBeoFWpNJeNXTv2aNPfCLahpiwcDt/HW8/1NC5dJirDrIvTRhWG
85UUYeGmMX/5qC7bFh+Y5FC6HxnFTCwLxpZQDtWw4Dbf8r4dMrw/2I9Uubj6brEx
Le0G2gB5UAuSS5Brp/9eiAlJ56jRgLU883IzpIhYanz37nJcLV5MVHhbGiR1Yyhr
IQl04pQ2f3VhaEpku63x6lxfyVJJsZZ+vZU6EvtJSFACWRInK2SbszGt/FRuQQN
BDpaocxQEAD5GKB+WgZhek0QLdwFbIeG7GHszUUfDtgjo3nGydx6C6zkP+NGLLYw
SLPXfAIWslC1FeUpmamfB3TT/+0hxZYgTphluNgN7hBdq7YXHFHYUMoiV0mpvpXo
Vis4eFWL2/hMTdXjqkbM+84X6CqdFGHjhKLp0Y0EqHm274+nQ0YIxswwdd1ck0Eri
xPDojhNnL06SE2H22+sLdhf99pj3yHx5sHI0HX79sFzXIMRJitDYMPj6NYK/aEo
Jguuqa6zZQ+iAFMBoHzWq6MSHvoPKs4fdIRPyvMX86RA6dfSd7ZCLQI2wSbLaF6d
fJgJCo1+Le3kXxN11JJpmxi0/CqnS3wy9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5UxE5T7bx
brLL0CdaAadWoxTpj0BV89AHxstDqZSt90xkhkn4DI09ZekX1KHTUPj1WV/cdlJP
PT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaClcjru
GvC/RgBYK+X0iP1YTKnbzSC0neSRBzZrM2w4DUUD3yIsxx8WY209vPJ18BD8KVb
GI20u1Wmuf040zt9fBdXQ6MdGGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZYAc
esqVDNmWn6vQCLCbAkbtCD1mpF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV6z3WfWACAhAA4vXK
JfvHChbHRC0z99UHVCLuHwRUDopIFNfuBmiA0A70zz19dmYBKdgudZpDNZtbE4w
0S2eW3xVTkPUWdrhr0jDcibkhpFI+Cp3x2z0hL16Yug1xFSqWDS0o3QX4eBVxMH
0sChiZMLcx/QGL1bwZ9Pp010PttjloI2SqwGUNK9FGDjVfJoX8YMy5DG4rLcaS8+
m2I0b9BiYors2Dot9KZjWtL7+CDrFmLH4q8P60HiE0RJy+7YoTvsHr0JU6suashK
NPfzrXLWZ8C5sKX0XuZTJNkfKojMVucM6olzpaE04NAtKjDfHr7Rr0md/6Zy7ru
gJIOwCLDyFmMvud0J9Sx/pLKlLdakJL25Xfctcz/DXZJNGpvfeMm5+pzR/zuLQc1
zDopdrSq261hJKE/5N6tPflXz9UreUdRm1mZV7SEgCKODMxSxexRfw5100fk3vZ3
rfSjSgeIz9Fs3ypJHCd2q5C4Lda5XgX8vNSYxLKIEvu62BnQXJVTCKyuvzUG0rvs
nhKzR4GjRmM2575e+pxoQjPVXcytFqzn4CS3QTWHvm+J1EzFwhdpR2kXAmarppe
JbUjuCDHDHJPegXY0Ra51lLhvcij1U6smqutADIQScK5JmyQKuC+x7Y8iLk/HSO
3uni8G44oFCf9KJG69f5Va0RHgjBUOZgKMA1KA2IPwMFGDpaoxesxgFLEcAjjgEC

```
3KEAoK+jSxWg0hQa1aK0vkQ+IvD+Ag7EAKDahnKlbMifGmPSPYjK0zcUeoJzyw==
=NLH6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.230. Ulf Lilleengen <lulf@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ADE1B837 2009-08-19 [expires: 2014-08-18]
Key fingerprint = 3822 B4E6 6D1C 6F71 4AA8 7A27 ADDF C400 3
ADE1 B837
uid Ulf Lilleengen <ulf.lilleengen@gmail.com>
uid Ulf Lilleengen <lulf@pvv.ntnu.no>
uid Ulf Lilleengen <lulf@stud.ntnu.no>
uid Ulf Lilleengen <lulf@FreeBSD.org>
uid Ulf Lilleengen <lulf@idi.ntnu.no>
sub 2048g/B5409122 2009-08-19 [expires: 2014-08-18]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEqMMZ8RBACHcol8F7dxjIhS+FYaeAW5YhB93p3ymloCrnIQ8cGih0baXMoB
VjTXm90mrh00NntRzf+JDQYDQbSg5YtqyHJkY6613j+K2tCA0Aq44xxCDPAiuQfL
fy8pL+b6qcLuwMFJkaNMU/bpNRxYn1+nMwy5pigWM6E5IXZ27rBkWb8SrwCg1G0w
A1T/kieE8LbEgA0DP5tHC+8D/0ponWwn79+Ll+juhDXe26jC6HMAfHCyb0gAKocd
2vqsozzW78nmJCuCvu+p3sb4RC+Ck7zRGkj64cBjp5Xt9+m2DVBZrGAHSR3fa
2L54tWvNS+b2ZHXMxYFIEi3JbDm2iqg5i+Q/1T0AMW8HTTZSoYo3q1QCApsbmck0
DgIhA/9z2oFqc4CMoBgilH0f4LC8xoDatbvluzQwhr3uvp4c0N6ZBpHPPFows6P3
cSqBw4uHF6XmZyzySkhUpUsAZ7B2yHnIaMQrBHgt5AovchIiNNXg6dIhtq6PTGP2
xTuubLZCR2ZEp910qFY2kWKFeCQ3Pu0cdfQduLHs2Id3J0qPGBqHvWxmIExpGxL
ZW5nZW4gPGx1bGZACHZ2Lm50bnUubm8+iGYEEeECACYFAkqMMZ8CGwMFCQlMAYAG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRct38QAreG4N7Y5AJ4qWuEUuglftxc
qYBNESu3BgoHZQCeJQ0s4fhnjgBwKNPB3+SMnfRBR8W0ILVsZiBmaWxsZWVuZ2Vu
IDxsdWxmQHNDWQubnRudS5ubz6IZgQTEQIAJgUCSox2XQIbAwUJCWYBgAYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAaAAAJEK3fxACt4bg3BeAAnRSgnBH1oWkjXpnVgoAL
ey9fZpmdAKCZSu0XiUyJpYfLw0fmIE2ck5MVCULqhVWxmIExpGxLZW5nZW4gPGx1
bGZARnJlZUJTRC5vcmc+iGYEEeECACYFAkqMdm8CGwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBBUC
AMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRct38QAreG4NwkdAKCp3vXkrV4DTU/uzYl7C2PLNPdp
OgCgo92+rW97x6V0toYmqLX6gX02+Xu0IVVsZiBmaWxsZWVuZ2VuIDxsdWxmQGlk
a5SudG51Lm5vPohmBBMRagAmBQJKjHZ7AhsDBQkJZGABGsjCACDagQVAggDBBYC
AwECHgECF4AAAGCgkQrd/EAK3huDfifwCgLUcGDEWuptwn0MBR996pjWZGRqsAnjSi
ztPBG8l0p7mX4qRD+EIroWiatClVbGYgTGLsbGVlbmdlbIA8dWxmLmxpbGxLZW5n
ZW5AZ21haWwY29tPohmBBMRagAmBQJKjHaLahsDBQkJZGABGsjCACDagQVAggDB
BYCAwECHgECF4AAAGCgkQrd/EAK3huDelVgCgiGTNGXfoIdtG0ko2oIyTZ26tLbQA
nArzMsDvinZNUCP4yPPWpRnq4CcPuQINBEqMMZ8QCACQxMbl1cKH2IbJJdZatPV
IASoAuBeqqaJnLcKo6UX1Lajm3anB0gZvm97qI/yG9A006wNBi984Z8vv0a2in05
zM10r8Ft2GTWLFxMzQJePiDl3gWMg2jhPcRfLL0DTHLa+t05rx8liw+RBs8wg5z9
RUDrrHAKViosS9alZ4Lb8+jfCTjOM/VA6PkGg9HV7+lMMRkHkvUaSJfxkj3ILydz
/SkYwLlMFFAcod6X1VDwLzIPP5Lqkshc5PuGB58eSgh+nkpoNjWjw5zJlA8Tg/++
C2Pq7zjY8095oCFqDLcFNdQcBbiui3EU7YwcrsVaRlaeiMUiwnj0ltyE8Th7a/sz
AAMGB/9S1DMaTHJ8JVHG57hS1EuWqjFRGicuchMrRdGvZPHd3hNw3/5FvXVPi+6g
5FoZqAPH7I0gweUZof83LPJi64CFZKZkz+9YSmLqEuGjdSgB/wwCSDVrwwKCiGDJ
D1HJhFtVmsS3L/VyH7c5icEB/oCJZhG2GwgKXEe58Ai1VfCGCARntm+h/NmG0xr
S46LxiAazvV945mF9n4jImFBjZ0GL3U+kfp38niN/TkEHA1JtNbqpnOuMKKOWNSSM
```

```

gIARMKZnYrQsEaLrJr+9nTPBLdsNSSNE4N+L7EjvrnTRthBzrfYf0HKKa08x8rm
fCD/rG06U3X2gsM23xdjn9D0uZ+FiE8EGBECAA8FAkqMMZ8CGwwFCQlMAyAACGkQ
rd/EAK3huDdJUgCgo/E3aF2+Xs7gWumo8ff0IBM3yEsAn1FYPHYU4rtHj/rtzVLB
L1JhS/1K
=sCn9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.231. Clive Lin <clive@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/A008C03E 2001-07-30 Clive Lin <clive@tongi.org>
    Key fingerprint = FA3F 20B6 A77A 6CEC 1856 09B0 7455 2805 3
A008 C03E
uid                               Clive Lin <clive@CirX.ORG>
uid                               Clive Lin <clive@FreeBSD.org>
sub 1024g/03C2DC87 2001-07-30 [expires: 2005-08-25]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: PGP Key Server 0.9.6

```

```

mQGiBDtLTjsRBACWk06+7mvIGANAHLZcVtH8KK7jv4Bx5Q+eJ/SmHeyczNpVteQw
GljaasBweg7xd3b4Q5//YKFZ+U50wzFWHFcLcMvwCwNN1XedC6L0rq0Ra1YpIA2G
eWkr6MCbf8qtY0dayoC/B+oa1IKtwPmHpA1racXLPuAuSzyZrIA8JFIY9wCgyN3M
+2U5F8gjbDATfzEJ/BpvIeUD/R6R7711Q7zydbw1Ek0Eu+eqJdX8hNUTokzQDyJT
InrT0K8xKd0fbNsqs3wRt/YNxmQBG0AQX9FPYID3YouzTW170nxSB1cfvUDEh0
UzKLz40Gvy3eGJR6nab293zmCaqmf4MXwkxxAEdKfwCw22Z70CI4U17bgvDlgb/
LcuaBACUTJ9WEtchhGFsSTAARFNs6dfW8AuxTKDPZiV02PbrJPavVTjDZiTcQ2DM
Ysho0oYpE3it+wIzLCCr0CeNZevvsmM++30qsWjIv12cFVvbrAAvdAaiPe+gCj
E+zneGcQ1g37F+x0IdMoWuIiGuLfn17f1xJpPtVGXoUR2m/++LQbQ2xpdMUGTGLu
IDxjbGL2ZUB0b25naS5vcmc+iEYEEBECAAYFAjyRtiUACgKqV0Li6moxGLXAACf
dcL0hKYyhJWxmABNhqbEknRQhT4Ao0I+SEXos7jrc6mjB8iNqkJb8GMiEYEEBEC
AAYFAjyRtjYACgKqRMYBZRHAi4LHPwCgibaa5ENhSv/lg3CrLPaSaCM/7owAn3HF
p4cwse35MVoME1VNLicYgqBpiEwEE+ECAAwFAKGVrH4FgwFeFqcACgKQWdJ/lrPx
jd7I1JgCbBPZff90iThBoTLUwbtY9UXdSdAEaOLVRp6reDdohgQRWk8lAsdzYlixt
iF0EE+ECAB0FAjTLtjsFCQHhM4AFCwKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjA
PpUuAJ9lRv8+TggyKbfHnXwsqgB62tv2CQCeJnJFrxfIn2u5EndaQJWkoUGjZvmI
XQQTEQIAHQUC02VR3gUJAeEzgAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEHRVKAwGcMA+
LLEAnRgDkCtthGVycBhwp7ILIMtnCrTaAJ9KpHRfBpij9RR0bNT+sQC+j/49DIhd
BBMRAGAdBQI7ZVK2BQkB4TOABQSHCGMEAxUDAgMWAgECF4AACgKqDFu0BaAIwD5Y
IQCGi2s7J2Wr9xxEoMUySaDxm0tJRxAAn2AaD4P00azPfEmAE6AD3i9DJbysiF0E
ExECAB0FAjTLVBYFCQHhM4AFCwKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAph0z
AJ9PT/hFIFfNnglKGrK1s2apjFCnHACfwfANsEucBTRcs4q1GkJdY6Zfr+yIXQQT
EQIAHQUC02VUPAUJAeEzgAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEHRVKAwGcMA+eJ4A
n274CHva+usxghVGD0ugR8wGuJ8+AJ9LhFLLEK5C0rZNnQFoBHL+9i7aKohlBBMR
AgAdBQI7ZVSKBQkB4TOABQSHCGMEAxUDAgMWAgECF4AAEGkQDFu0BaAIwD4HZUdQ
RwABAXieAJ9u+Ah72vrrMYIVRg9LoEfMBriefPgCfS4RZSxCuQtK2T20BAAR5fvYu
2iqIYgQTEQIAIgUCPXo30AibAwUJA/YdFQQLBwMCAXUCAwMMwAgECHgECF4AACgKQ
dFU0BaAIwD4mLACgsmIeQL9JztCnJ/Yys6H0D/P9P0YAoJRelusDdc9/9sL0ulpg
xxeSEV3CiGIEExECACIFaj160e8CGwMFCQXXUrQECwDAGMVAgMDfGIBAh4BAheA
AAOJEHRVKAwGcMA+bBIAoIXK5rTueGdQdEhmCgmczjJKPCUeAJ9gh8t1ubSSMfd9
ftqRBwqYNgYpwYhLBBMRAGAlAhSDBAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAIZAUQCQSwN
pQUJB6gM6gAKCRB0VSgFoAjAPiruAJ90ULr1G2+oZQTAnAnmJ01CoSSIEgCgnJJS

```

pV8t/Y3bcIGmociaJcNuU0+IZQQTQEQIAJQIBAwQLBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AC
GQEFaK2tIEFCQkyMYACGkQdFUoBaAiWd6WMwCfRXekIZlEeJzUEo7XsUcztErL
t70AoKmJXG64E+WgGatl7exj+plQIDd0iGUEEXECACUCGwMFCQXYPswECwCDagMV
AgMDFgIBAh4BAheAAhkBbQI9ejyIAAoJEHRVKAwGcMA+lvoAoJBm2lezo0KY9k+d
5T73BohAfjyhAKCPbGPlub1MgR+gW22rzYWFZMy6Yh1BBMRAGAlAhsDBQkF2fnB
BAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAIZAQUCPXo9/QAKCRB0VSgFoAjAPttmpAKCWeV0t
GDC0pD4zsgKhf/Dj1lnRfgCeKf3ZJWdckS8yK6FwZoK2cbw0NjC0GkNsaXZlIExp
biA8Y2xpdMVAQ2lyWC5PUkc+iEYEEBECAAYFAjyRtiUACgkQv0LiI6moxGJvYwCf
dYm0zYf0vSe1ARzrMSGcGhchCLgAn0rzSA5L20KvArnMX+qdu1Vxmd+iEYEEBEC
AAYFAjyRtjgACgkQrMYBZRHAi4KIDwCeKwsXb4GLH8g8/gtIv+hsgOni9L4An10L
0LtQPIryuN0mr3oCmPi4erCniF0EEExECAB0FAjtlUpoFCQHhM4AFCwCAwQDFQMC
AXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPjUtAKCH2cH+UKJ0WjnuTK0VFQGIKCUw+wCe0Rfh
xAGeUTJAbecLqB0u0vW9bqIXQQTQEQIAHQUc02VUjQUJAeEzgAULBwoDBAMVAwID
FgIBAh4BAheAAoJEHRVKAwGcMA+b7AAoJMIHZEjleZhRTvAwXmI16s577f3AJ9TDYGP
K5Vj06IayHUPHlcafaFM/Yh1BBMRAGAdBQI7ZVSNBQkB4T0ABQsHCgMEAXUDAgMW
AgECF4AAEGkQdFUoBaAiWd4HZUdQRwABAW+wAKCTCB2RI5XmYUu7wFsTcJer0e+3
9wCfUw2BjyuVY90iGsh1D4ZXGn2nzP2IYgQTEQIAIgIBAwQLBwMCAXUCAwMWAqEC
HgECF4AFaKESj6gFCQeoD0oACgkQdFUoBaAiWd7I/wCfdE93DKKLul55htZTWJaQ
PJ4A8xsAmwRfU4BMUvVKSYesk8vi07qd0PmTiGIEEXECACICGwMECwCDagMVAwMD
FgIBAh4BAheABQJctk4jBQkJMjNmAAoJEHRVKAwGcMA+7U8AoK29KbFojuh7WEkJ
xXxZH1v0dZLBACkfbfYiAF+zNv/GLvIM0WkMbqt1YohiBBMRAGAiBQI9ejfRAhsD
BQkD9h0VBAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPLg+AJ4hEd07UNmy
QzXMxvNb0TrP5B9u1gCgrrz4xQw6CoR6nd3rMLOABVNRj0eIYgQTEQIAIgUCPXo5
8QIBAwUJBddStAQLBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACgkQdFUoBaAiWd60uACgKEWE
w+ruNwOsymY+LdyKWhjfu3kAoLqI2LchjI90I/CfwHzDb0u0qZ01iGIEEXECACIF
Aj16PIkCGwMFCQXYPswECwCDagMVAwMDfGIBAh4BAheAAoJEHRVKAwGcMA+8Gka
njLU1EatPIYApFgB1fHkTDj0oPMwAKCeyYfKRP3Wn70hpMoCEDZIJHE59IhiBBMR
AgAiBQI9ejfRAhsDBQkF2fnBBAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjA
PvY5AKCBVqePG+G36tBRoa6ZaZDhooji4wCgtV/HSmS8Ixqke4WoJWrw7d0Uis3S0
HUNsaXZlIExpbiA8Y2xpdMVARnJLZUJTRC5vcmc+iEYEEBECAAYFAjyRtiAACgkQ
v0LiI6moxGIBjgCfYrQpTeHie2FYxI141bEi0luADccAoMDWg0SB0ji0Bw6BzcG
A47TJgNgIEYEEBECAAYFAjyRtjgACgkQrMYBZRHAi4JvUQCgwyD6aRpYHebDB4aH
rhfJ02c+hTUAOImGSEo1BFiVdg0xKeVRcJbhGzI0iF0EEExECAB0FAjtlTtsFCQHh
MAAFcWCAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRB0VSgFoAjAPsHiAJ9xCQ27FzKWPNWpZd5
z/ubhYXVRACgmG2DUKtDM26ZXqBx1h925EcVhCmIXQQTQEQIAHQUc02VUfgUJAeEz
gAULBwoDBAMVAwIDFgIBAh4BAheAAoJEHRVKAwGcMA+Z4YAnR+i+7bm5D5LdEa8TISL
6+JN0StaAKC2D5VSma73d7n0jy8ixv03Nxxh8oh1BBMRAGAdBQI7ZVR+BQkB4T0A
BQsHCgMEAXUDAgMWAqECF4AAEGkQdFUoBaAiWd4HZUdQRwABAWeGAJ0fovu25uQ+
S3RAPEyEi+viTTkrWgCgtg+VUpr2u93e5zo8vIsb9NzcYfKIYgQTEQIAIgIBAwQL
BwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AFaKESj6gFCQeoD0oACgkQdFUoBaAiWd7mUQCgtEcK
Vzpyj407XiP9WzNKaCPwVfGAnikbm6kCxB2ufTvz5vF0Vj4vC2WiGIEEXECACIC
GwMECwCDagMVAwMDfGIBAh4BAheABQJctk4jBQkJMjNmAAoJEHRVKAwGcMA+vnUA
oJXIbMcZB9ZnfZudnU0PdKv3zrktAKCsY6geoVCpn4HF45V4WCESQjTKIhiBBMR
AgAiBQI9ejfRAhsDBQkD9h0VBAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRB0VSgFoAjA
PnZ9AJ0b6QgbMGcVvEi15nc/6UCkkQprfwCffnprsrM0+/e0WEcIdUrXXX0iPIWI
YgQTEQIAIgUCPXo58QIBAwUJBddStAQLBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AACgkQdFUo
BaAiWd672ACeJ2WFvKv43i+8TPWjTT2dJ7qQ//sAn0ktfTjXkymogXLt00kdm2DL
+X7CiGIEEXECACIFaj16PIkCGwMFCQXYPswECwCDagMVAwMDfGIBAh4BAheAAoJ
EHRVKAwGcMA+oqcAoJNgHNBwAAQZSLQv2Y0z06eoHi9AKCf9PmxceU/dw1a7Xnv
HDsZ7Q3/T4hiBBMRAGAiBQI9ejfRAhsDBQkF2fnBBAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIX
gAAKCRB0VSgFoAjAPtogaKcZ7a9KK0GT3ebtxA8P0zdUV0ovTwCgyKHuKty/1sfo
xEu6udRpvvz8bmG5A0QE02V0QBAEAlf8ssusqYLEbmL+VMjyhiFTLcD3vyInzDik
5DBcYmUA3cKs/5tNrdrznITPVGPS9Smpq1PfcgMqsX7PIDGyqoN0yQtUKYurDG9zb


```

0VyuA+YDCep7U7E8UWJ/zCdBUe39tq7LZLbLnZ8jyoKzZfdy+p940aCjwIieUUaE
6B2EgK7LAAMFA/9w3y9SiiXtXIXoEA6znq0omGj8hwL40U4wfp09q88mYKa3Lvb
y02C+EEtktj52uFjanG/Y/xIqRxhvkeI88ygd5ZAeT9LLgF7js4a2J1JhpzDiFPX
RFQmI6V6xcsnuykSKiUgb2ZQsBeI+pET0Gu5k8ErEWQ6/50cxbNbIh1Nk4hGBBgR
AgAGBQI9ejmxAAoJEHRVKAWgCMA+158AoIK3YF5vEu9RPSj8M4UJN4DrQ0VsAJ9c
tF/cItKqIqZ9RhFcg+IisxgUtQ==
=g51D
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.232. Po-Chien Lin <pclin@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/865C427F 2013-02-05
    Key fingerprint = CF3B AB13 4C94 6388 B047 B599 8B28 1692 3
865C 427F
uid Po-Chien Lin <pclin@FreeBSD.org>
uid Po-Chien Lin <linpc@cs.nctu.edu.tw>
sub 4096R/F31280BA 2013-02-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFEEQZwsBEACqR0TbfKgaUYdaT+6hIetN1r9hcN8G7je42QWC9+zMyZemqhc
KmokdKrq/l6HklJMjzISCKK2tWPdqhYV+NPkcZSvLPpCcba1MIvMVGr3MWuKxbD4
Hb4dZ5c8t6gs3xM9hdP0ENNTLTchZrxydvmN8NBnzUbf7ZWBjuuT+HodSARVFBIs
EDe7Qwa6ubUNpFYzWhbqQ09LJJRqIH4hNRDJaps6Hxdz/Hb3F8xR+SYne33ytU7H
h6LWS5eVY1DMFG4vZq/hhZoymmg/TVDIe5ms0B7o7Wlo3U2p4ybs0ySMjtDUk6EX
0nwMEHfFgFpS1Jd1G9140ZWK3fFnL0ZXlkaQi0kfFhL5q1bwDBXFG3EXXS9x/eTM
wJiklydNiMuhvdRbfaQMPaKwnv9r/EycJasqxbpXyEH0LSUH1vCGxDJ7o3KVWm8+
LTxR2oiSHIL1Y3ucB2reveDFjP9yyensq4BW15bY10bqVT2RS80xPmK3eRU7qwPW
9E02Uw7FYWnyFAUDXV73vhroHhdoBliG0GGcAQBUnsUdPzmSyqV1iUczcygEq1mz
Ef1dS9xAoY/ShwBZQspPT0GiEeTIR0RKQtmcflgzVC9QA3ZCtldJLfkVON3gkLS2
98Haq5fkaJffvufhMld7BPggKMxSzKlRlRAsawQdNLQsq2LS4itiXK2NAQARAQAB
tCNQby1DaGl1biBmaW4gPGxpbnBjQGZlLm5jdHUuZWRL1LnR3PokCNwQTAQoAIQUc
URBnCWibAwULCQgHAwUVCgkICWUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRCLKBaShLxCf/5yD/9l
wEGhITTEW/UM3fG5v4JTbta/33Dy0DChTnPTR1Xur/pGzgtIC+hSk000UHGLE74H
A/YamQcB9KR6jxxBQEuEmSfLpBp9FsFcdtJiVBFxj9G1qM5yS1QfHCykko1I2EQ
zfS+3tbh8Vs/Q7pKV5Qn10ezJLz9jgUeQcSriexgYC79wHqMkk+fp+0bNXpBnht
2zPnxv5wns1JIX+k4lAQCrM6AZsu9Po3EVJYFblz/z/6KCxeih7FtnUbCO2PUx9f
x20yQV8ATgbP4sJwjidW5mwxU7ngGu/GHsGI9AqpuPJw3FVXPbqcP7tQ2hoIe7ic
7HDrew801nxVQqvnGXABb7liReLVEIRKpgEHvEjNaraCf90UU2o1hT76TNDfPW+w
Qyf2iX5WwVfNE7Fb+fKl0e0v0vrGe3+EZsy97E6kX165pM+dQCFY+B36wkddsCd2
0z3FcygbAcLxtwUj/osGJeP4bcJ/nuK2a9d/Wx7vjx3hvgAheIOipb3/qwkBIFWE
cedz2PXl8mdpW04Fjlu5nQRNVUU4MK2YS7bigIOGm7o+Z4Kw8cUy5GiYwql1laEM
JC0JD5SwoP6YleYQbBV9NeqyFIX0KzaHU0CEkBMszQzk1dY6sXa+gVesXzX6tEbNs
Pc5l3BBx2MfOfA9AhdhE5w02DwoK04sndGkhzTwihLQgUG8tQ2hpZW4gTgluIDxw
Y2xpbkBGcmVlQlNELm9yZz6JAjCEeEwKACEFALEXxtsCGwMFCwkIBwMFFQoJCA5F
FgIDAQAQCHgECF4AACGkQiygWkoZcQn+00xAAHQFkrTuhTUEzrrenWm5hXwk556Lb
Nc/w+vr/HxUTcsYHzVlefyVaSvoMgInN8RFU+FSPzTv+y56HvsNhLXBZ8elWxGZA
CZWlhpwG86XGo0jY1BAuXTPRQ193k/h4XMS4zVZ9qrS3dmQZZjR/7y7RzRLk7cNH
cjvvXDLKLNaEJfcM0qqePSF4Wh408jwjZERCsn3hJwm/l2LtNlIXCSvg9RTVhaNa
6yYP0h1Y2pLD6QyhSiqJvyobD3e56Wt5GD+q77yISPSdxoCh/7r+VPw+KxedYL4
9vitNjzbb5UH/l88cigWbVXTawuGq1JiqFzpsjRn/tMq1rz3vWJBDNRM91bRqWdT

```



```

2gd/SNLnKQ89RCH9ZDBLUAduh3Qdcwe7ux+3UYW9DK+Hg+WpkkjFxyFNICybKkZC
P7MoXbwaiAkyeqGVUGleec17aqQG+Qu2RxmMF6rGhjZEbofYbxMkTlMPr+0uPN2d
buSDgNtY+3j+PbZuy+l4auaCL4b80WCQ0TG1kQxknLLsBAsIy0kkCLkTdktejKNw
5ZVLqR5gxRKzUVp47jvQI9m5QNpPz3BChgpuG1sk0UNfW0Iho9VHtWv2wPR3apS
/hnygJ1WugXYsZND7WkmZNR34nk/8/a7boI6NhrMrx5/LpoP/1W0U5czLWVa3diR
UFSfs+FmH4WUMc25Ag0EURBnCWEQALLNKjHQABEQLAS90I6BgnlM+jDPclwslKPR
WtCPWp90f4C5qUlywg2qzPiuAEn/gQhYHifKmnzW2b9tvL+ySgn7xTxU5L1yaIux
vBciS3ffyfhmC9cHMudkrpMX8iJ6tCV0qlbzBcLNTLWL040jR6k+s0NfRyVnySBR
S9E2Vm6LQDfIbZMAyZ00AeES6uYiqi/MucgjaKS+tS0a3IWpkXuxmXy4t8B06QPU
ek9U3kJR/rS8s59IiFnCskyh8FJwSsg6o1hiuQCiozLxI0UAM8Pq1U7+4bxb0oil
kNYzbcHsWHTVbopD8hPIlncQDbY8RKKg7ZAu3BZIEz56LlsqDGuomFwz6yfuKZG7
VpuZtvz5mS063GX0FyeNuC/RhZ8LYoWiT4EYESqSJ8kHwx/EnJjVboALoYGcmdP4
nkY1NwntkzQSpZBuvixIahyfyFLESpC2+wg7cr2AyS/ze/FMCR77mwviA5bpQXim
OiDCt5zaqbPYELXza+Mt6cmLbXt4bINvyAALJQTz7RX1DnjLQILG40ad2CeJJR0k
m20hFzYhIHJScMXHGnOxyJFYNVi22xpMhorH1mH1mc2pjUD09amzbQ5qIo0CTy0J
028/TIZ2jiZusfmbFvrQ4Zv/aTy7qwtok7FYyHjgZ0H1veRjT42EGsz3bG0yMz8b
QQC0XLjTABEBAAGJAh8EGAeKAAKFALEQZwsCGwwACgkQiygWkoZcQn9zca//Ri0x
+c4H3hHXBhV1vnT3eZhCHh0fVKh+OZU7n0ms07Qp0b5tM6/GMeGpxC0jLIK/LQ9+
PvwRvLMENO//tES8ZGnDuqC88MmxlNP3qb7fpyNZX91QJt+oDDUB+WKPvouTBF3H
rzSZBJGa5ChtL0QSa9e9enKhu0axeH5DuFRmZpAtg3mbzPmJl01EdU3FGQDP351
VuDNlQ5JdvJwk2KL+X2yfu5gqMa7dTwpfgrhN2rWklZCTBBbYiWLUqb/zgiFz4I0
JCjGdL7930SJZD19EDWSxHweNzmqSRt2u7tvU0pxd1XDLabQW4Wf0zf2gYpPhTwS
VwJK3YZPpLH3xvbrRiCRSY3Lj5r3KpstzDSa7YnRD7WqUcya4bQrs0CpPJDisaR8g
LCvM9B271wAC1+aS4xIPqbWsCVhTUAg5pxiw0HMqdSBayAXVM0duDLJ+fUy4qknJ
gk2z6X8l0w1YUvmbXlNw+pdaFIRGw+TneQMAeI9FJHewKhLGN1MP/6ZyvUiZ8w/t
h5F88+tsxLW0Y6UIXsZ3p2qGbAGd4qfefEVVJe+Ab5FwtvEH0/auj7uZ36oenx9A
+Wf980pwjUhdEi8kigV34BysDSQx1nsbILJYlFsQJau09LSebv9qYwX0yLPZJJor
udQUBEUq3MHcpGRlsG7GQLW40AibKEA7Gd10Pbo=
=2C5J
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.233. Yi-Jheng Lin <yzlin@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/A34C6A8A 2009-07-20
    Key fingerprint = 7E3A E981 BB7C 5D73 9534 ED39 0222 04D3 3
A34C 6A8A
uid Yi-Jheng Lin (FreeBSD) <yzlin@FreeBSD.org>
sub 2048R/B4D776FE 2009-07-20

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

```

mQENBEpkXvABCADnsekA8rnN290pRPBgLBo2RzYI3b+FCSkPqDatHJUGSftTqFugi
2WI8QItI0toqcePNpNtgyHie5jqsX3/yFBRG01xyCSIEMsbMi0tZZizYLqLLW9pZ
seNxxwHBetogToNoveYHXNGsrptkqir5mx+vtS05o6DFcDZYQRgZq9NTnKnuJKyWk
wnujkHcTpUVw9pmnwj6ZxZ5V8fboCzd9ET1SmWH6194tpJ0Fq/HX9qGfF/c6Kl+e
Hwz7TFi/hpMwsdwjz07SrDi8bumuWNPwZpr0zHK0RbHfdg3GZAEPcLhF7qjvYunk
osYrnyUmz7+PpTJVg3u2Pp3eL0xdXU4TuwTfABEBAAG0KllpLUpoZW5nIExpbiAo
RnJlZUJTRCkgPHl6bGluQEYyZWVUCU0ub3JnPokBNgQTAQIAIAUCSRe8AIBAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEAiIBNOjTGqKQTYH/3kkQL00ibVSNCCH
2VnfnV9tyIDBIorMHFcTtEZ+zTQ/mQRxXUS3gpD9pg4nYNJtrstIwXh9Y8GxDtJQ/
pJsVbZ6WcYXANwihoH1jQetSR4ZZDLrVynSWQ2WeYg0XEdKxV6ZmxZQPAbN742o

```

```
T8ehZpThFSaPVDtIYFh0eVnPkwsMR/mC5DQDGkwB2p2bsxdbkYCWLLRiS5buGFyZ
iHZSe+D+mRJq5kxZriy2pSXcQUlqZk3jvpC9mXr8QzAwyzbPwHRak5NNuQxxCJGh
CBDzTSB90sJrLd7W0xISii2k9ZszP69Eym03wTpSnoCPyUll0sdMa0291xv8kw0c
3ytWz/65AQ0ESmRe8AEIAMYk6s/25zGN9qnfbTjwtxPD2/K5AeyJaQ+kZ5ki0Zqn
DlpMawMccq+yvh25oX3j0NUug4j35FKFZqnzPLx4KizbJjhZX+V826lVs9f9kx6mR
UmpYA10b1qQUZMuR2+41eVnuieAqNyFH4pjp2zR6mhaoI82a1AMe0dhV0LfTl1+Z
mj2sL+1J+fkcBxuhMEC30elVKxuQo/8NphZlnZe/819Q3HDSuw2mEiQMWH2y/5B3
aSpm7/LY/L13YI8oUNWZrvjJZYsYyFyhDryzkP60251Dhfwlu2792Jt2Y4dm/zVW
Yi/QpUdoPLRqEQjipiBglsWLH1UGYys4muUxBoUQItcAEQEAAyKBHwQYAIACQUC
SmRe8AIbDAAKCRACIgTTo0xqimB4CAC9MJzYzpUgnlhh275aZs6pXJnK9dty7HpQ
zJ6UpoR7oBcmYivlAXaFBB0jxsAAzu3wKXwC9IOZZAB5y9keXWkG/2zdutJJ687a
HAjXUUPi3QIFluPGgvpEQPNfn+Gki8c3B/Q0CVhKg9UEtewRzT8tZqCubeZLmc7L
NbNX5x0ta92KD29X0CXX+6htRJ3aBTn6nNzRdBpuVxKhzd+eLg4gRMKJebdFXrG
fkDmHta2l1EdhLLxYLcvld0x0mMGS9rMBuEaTvc5hka6YsM7hhGMZe//CjC08mGL
CZyUepEymoFG7nCPpMTgZFCHz00ljsoaEe0xg6aS2kNv2sTcDkJ
=cF/N
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.234. Mark Linimon <linimon@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/84C83473 2003-10-09
Key fingerprint = 8D43 1B55 D127 0BFC 842E 1C96 803C 5A34 84C8 3473
uid Mark Linimon <linimon@FreeBSD.org>
uid Mark Linimon <linimon@lonesome.com>
sub 1024g/24BFF840 2003-10-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibD+E2XERBADU5F4DbwP8KaHN1H+yz8zaPj0SLJushNA8Qu0hN7GXqd5vgRDc
zzzeZiZVVxPVdrQ+I24Uw5IYu4ww6nfum6kRv/i5khxbYM4zGGPG755pmqIECum1
tKvJ21IE823lcJtUp0C4qhCTZvoc3lADMn9cPg0SJCzHjAYDas0Ty9hhwCgsTqP
aHntu6Uj3BYpurWHJSePWrED+QExF2asNPehIOZ4l7dwpaeGSTxeINH1FYnlf+J1
N8lvpFQ2H3sfSViVgAtqM27Y/j0f3EkQH0Wym0iCcz0xEUfBNH5NWAm6IOVT9owo
tkh2PZgyfN0AJZBP9d/oMN2MEKPB6wcqr3c67ZmQG7B+LGLiBSVYhWDbd6E2YHb
bvKVBAC0pL8fzNldeQUUYDTTrWhMVCr7IGzwrD6cEhIZ6b5kqQd1IsIchVG3jCVL
wWGSgmXY4J7i4Ujsx8k/f6CluNLwmp5t9caycz32QdJAWkzQq2x4AQUy56HDbvui
QF0Qd+PGWqvoUUYJqLbzoASI5dcV350Y+m37Z1Wxhsn22WBE0rQjTWfYayBMAW5p
bW9uIDxsaw5pbW9uQGxvbmVzb2l1LmNvbT6IwWQTEQIAGwUCP4TZcQYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXGAACRCAPFo0hMg0c5j/AJw0+VSVEY8saToDKF3hVe4wNE
EwCeKf5ysZjQIJY3pJ9tUzm8o3tX+i0Ik1hcmsgTGLuaW1vbiA8bGluaW1vbkBG
cmVlQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCP4yK4wIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIX
GAACRCAPFo0hMg0c8c4AJ99m0hHLctAVXj fZYurZBnl2dUL7gCgiG83Bxm30rBa
P0tWm2AstMb6uVm5AQ0EP4TZcxAEAMQPPoRMfBR3cRc/T5NsWunFLZA6nB+3BkVd
p0ham4FoseEh7q+hqa8udARMpTc4LIIL4FU6LIa4L0s3Z77d4bXfJmwlUHuUMSk0
tnG003D4VDBc3HWSSX/W/CryN+0BxPljJywtjI4goyXx9Lc3lqwpGqYy5Ao8X6EA
TT9g3IgzAAMFA/wMgON1JxPGR8MSvSLHLMY/xn2PR8lSVZm0lbhNE5hL2FzyFME+
Pnc8hR31cohFjSXR7hb650WrZjYpdIVsa6qdqXIRDbcb5sKEGv9959W8yt+L/kNr
RlN3oExA2pkYpEqFLpH0HdMmbU61NR0cI6p4ZLly4p6JR0kEajaU0lq/cohGBBgR
AgAGBQI/hNlZAA0JEIA8WjSEyDRz9lwAn0pJVzrxxaB/PqtJsu034bH5PnLDAJ9G
axdzE7A6F/UPmrURep9QFDq70w==
```

```
=GfLG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.235. Tilman Keskinöz <arved@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/6774D2A3 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
    Key fingerprint = 4E07 0A2C F66B B844 7E9B A25B 6CBE B6EB 6774 D2A3
uid                               Tilman Keskinöz <arved@FreeBSD.org>
uid                               Tilman Keskinöz <arved@arved.at>
sub 4096R/8CD560FB 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJB2bQBECyP2fcjsiiLZdayfRP4icR/PsTFRCr/ZnrS7WU0CGA3lSFUEMq
nFHsyq6REKUYqTXYu6jzhfE72Y+04tj2GsImnPSkckLSCb72ZLefUSva1QZj4DVK
yh/msWLea/zSFpt0CzLvqKBqEi0LMXcRKNk+lwUd2fvUsWgg5cigNv+l4fKLdr4y
fZai908dj83crZ5ZLwF4WvivaZWsnuZDca6rdWM1IijM/QPuH20h51fBzX49dsxn
ldEanDvxYtR9Mz1mNa02xHF/wac/fqX1NMysV2UF1FMvYNH0f2n6uavpjUM7MT+V
Noazam4vRRzFP7zBH6oLAAmrUuszH31CzT6E04u9r7GcKIHOkyUJIAc0UbpBwI0M
sRptS0rw6cd+GYtp75yexRkHTyavUlmxvzN4oMrAS0+MpJJhTM9uM3MUA6+r5zj
h0oiuD1MZy8oGkwljQnzZ5QPndepjpKALyJyQpDQX0COMNbi1wfb30dauWedAb0
0LIg4b/yZDvDATr7WnbV009+oe0oZ/KzAxuaCqxb+7H5lfkS7Yby7xh3/g74eQ
r6znNDsHu1l2MZvpJ4Da0zzEM1LpoTjCrgCsCdZ4eKpD9xHCfgI8q6aQp4ldD6ba
wd0cpgyxL681J7uaVPRtBb+8xoh95N0JAg/RSxdffS79Fngxu/h22R29zrwARAQAB
tCRUaWxtYW4gS2Vza2luw7Z6IDxhcncZLZEBGcmVlQlNELm9yZ26JAj0EEwEKACcF
AlJB30ECGwMFCQlmaYAFcwIBwMFFQoJCAsFFGMCAQACHgECF4AACGkQbL6262d0
0q00QQ/+N7A8ACYuBF3Qv/FJd1Yeh6WHJy901+nu5LQAY4mggtSL9U4aFdnVhVd
yKMF4Rb2a/SGQE5uAUFe5kH/xovFgJhWYWLlqu5oeKlSyUfEFgzDaVAPTqaz50Bd
4j5eR3IsBHV2QIMD2dGM2MryzIdCQ84JM3Hq5cQnEtKcVqgEjBvK7inBxT1BESUm
gotf+zGBHQAeaRANEaHtvD/M403iifrmisckmA5154ozrjYFX0ovCzDFDH0ln7B7
bvqcUs7JRITiTVPHCYBYUeUQmmGS7NvqUEU4E5noTkmKM1+M5f4Ekgb43/0UE2Af
d0Bf0ldirGE5Czg8tefG6IUvXW11T3m/tlhKd5L1RpfvUPbl4GyHbjtYmm+x4ykm
72Y6uSSmhHA2EjIK2TVs19Fv0arANvAdWJ4ktoGWX2PixmvSBHfLJ5vL7uXX/fvJ
WTxA+A5NcY4iV3oCY5P56PiEeEg8LnJJk6fDc3enAXtgmg9T47YXxjV0jDvqcHsX
EEYBJE/ttVaXfVJv+l7q8TWT182NZVlyjRnib+wuH/YmJlmt79voK3tpnoQIWB
Q7m5D2MDtn9YTMGTToyS0Fs9P3WJ0oEBfwAt/Nn2RK3SbNAvICmKtkAiMkzeRsv00
xEiaEqCi07iLHJLQWQGWXoYX+eiRfWiz4Sao6uyaCQTz+5/04NiIRgQQEQoABgUC
UkhfgQAKCRB8Is0fgHrF0prGAJ9RMAlnqPQYDgo/990qVvk0JPikwCeN9669DKX
0ovs0AMYLtmqzDYFIA00IVRpbG1hbiBLZXNraW7DtnogPGFydMvKQGfYdmVklmF0
PokCPQQTAAQoAJwUCUKHZtAiBAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIX
gAAKCRBsrb3T5o+i6D/4xmvU/q42zj2kdBt7rb4DDpGaHtxbBwGvCqhZEXXpt
yAzSj663R5pX+EunirxP5jwEyDglcw7HzUsH38ctw33zcEmE9PvUZ1XGEHaKyXkX
W2B7X+vs+hMwKKVq6cu+zE82JleQq6kksZu1BQjG+VYoByK83dI+LnM6f0k3j0R7
E031W7SZMULvg7oiEJsgETrU9/+bYcuJu9EeWUX2ETZ/81ysR7j4qiZXT/wzn8Li
AXC9YsuvavtI4aVedjuz40VLjtJMUUb2z1N1VRVYsIEfch3DWFx9K42wsPp3sgcm
S09PVBzBwBkZMRMocw6RN/TqRdYQxw40tSeMTfD3Fwm3w5jQwTwmqeJwR6C3zXh8
P80BVLt0msp/ZIQDMdbhe6z4/EUCZy56lgU8GypgGldJoZfKciaSirnpNm1Y52Di
b80+nIp0p4ky2uG55t3pKFTX0za5kB+37N+dDGFev7ex0ERNGLv/y7n+19J77HDt
Z/CK/iPzMyW07uS/0hkcEMidmX/WrkwhZlnXKZk1YvCEf4hpjwqN4qspr/k8pbHv
e8yT68d1FzVs09cpqB2doCywMT096u5xPmZu0R04PSeJVH92Bba0V3yrteFx8hiK
```

```

DTMxB3F61RPLVLM4WENyhrRLTSnJu5ts86z1YJex751UTU1/xYqypWhPmKPzps5xE
/IhGBBARCgAGBQJSQd+BAAOJEHwiw5+AesU68sAAAn1WaEYSVGPWTBjGDJMI6o2Hj
gtzmAJ0Un49nsM7J2UTzIGF7QqWd7xaemrkCDQRSQdm0ARAA1gyPC0SuP+0nnA0H
qqA8XK4p0WHiVtcZmCrUGG7fvKir2Cg8N8ngyQjojr8y0tE6fN9EHxPMH2Pr8KLS
u/cN63oVk4VPeQxoWsrMy7yeuq6keaMhoSwmUUVLM1u3s52fV7Dchn0FN0qyTIUM
oZwkJQr9YNEejKv5UVh0eG4w4vGM9SmtZjCQZFBnXVPA/z0pXIyKx4R+s9frlEuS
IT09v0UkPR0ktU+oXhIdd6dPqZyQ3ontiaVC9qWMwLYgLe14Z18BPHfTs5LHwQmJ
VJRrc4eT2MMIX/b55ZnQpDNZd0iJJ0wHYGLyiYrHAtXH+A+kUKPTkCCPIkNbfQwI
2Xvd/NmL6vVe7rKHiar7x2Fa0LJBspC6kNxGJTlnHLM6LpQbcIG8pI56eIFlKQ5s
qzqyzPZUAoJaH5ZufskrpavswmjAo5JWmWe1sTg00mbsZScfDKX1SmdfQIOZ+vyQ
sVmUgliqHygvuxXPTOLXgRwpfu5v1twnmGp+QA2RX0hB4Znw8P/tveVktD0zoyUt
HRhmuK44ZS50athsbgpN1Daiephm4XHGYhR1f5PxQ/NjYy/Gc9Hh6+KfiDrkKrkA
ahukQ9Vd/5HQUWAW2L5IOaTXXQly1Ps6Sxi56RYa+KthrMKu2xxlGT/ecHSH9iOC
TrgZUB+qqki5gIhR3418rzFvt+8AEQEAAyKcJQQYAQoADwUCUkHZtAIbDAUJCWYB
gAAKCRBsivrbrZ3T5o3F0EACR+SSd8VNXfbIugGD2Glnx14zVm6izYKWLs7NiX0ZD
UPt5wqpYqi2ka4r14Sj50vinlQyr9nHuKQ5JPN5quw1Yud0Ds8nYFCtCm5cGARIs
F9buPoo52QhYVp9HcUx6eLdBVo+Fw8zV1EHmeaDhajrqc9rNFprRmC80TOPRoLVU
hpi0CCe1RDhUDNiyyCbDv1fFeC1ZTp5Dva6lvzqDKDQJR/d/H6f1VT9x7dhfj8J4
ohjrHRBet2Koipp5nVv4dH0dFducEdFLCQ/eVDgnMtyE7d2h7AAI1zldQGPuYbgd
TXCnfoCoue8yn/eq4AMMvH8rTALDAH7TX4d2dJt8//zfsUisfL5zn+bkx3hWsiSw
2MzeuaSKnUixoyBPLepoynkiydnejDxKeMstfJEjRx+J7u3Pu4jH5witakAA/bIJ
XFg6ulfsVxx6wfuLuhl8uPZUjV9nXSJDs0FCp7y0kIxX7yV3hRjdoLn28Hzqn4t
yUnEfs1YHW6JKzPg5Zr09ShgGYL1QLTkhwF1b0SExt33d/sgLj9fK8T5BxVHM7UC
Jd20ofkNgRyWRHcj/oCUAU4T2gAxdHjFdbuCKE0hmBEySsyB0Bgpnul0Td2fqEYF
Yuvu7rYAYITxacNnGguBjm1LtTqcokGnsP+VA8KS53tWjbiwL/BN+vi9MVf678J0
0A==
=0Jfd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.236. Dryice Liu <dryice@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/77B67874 2005-01-28
Key fingerprint = 8D7C F82D D28D 07E5 EF7F CD25 6B5B 78A8 77B6 7874
uid Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@FreeBSD.org>
uid Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@liu.com.cn>
uid Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@hotpop.com>
uid Dryice Dong Liu (Dryice) <dryliceliu@gmail.com>
uid Dryice Dong Liu (Dryice) <dryice@dryice.name>
sub 2048g/ECFA49E4 2005-01-28

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEH5vYcRBACrnHaj1X13n0hL3jIXgjAzr63mBoKyJ4Y0xJmRZ0Zg/PqmV3m8
a6JoUrzIeDpgGIqzYqoTRM2vjqCh57vml3CWJJolarmgTkh0aZRQprrrpQ/Hwl6Y
dTW/ptyZoh5IGrplm/UHiYy+aeQok19cNh7Jd/DePkrSm0IwtafWV4Z6twCgkzPM
/o02360jPubYhr3blugFy3sD/jaj15x18GU2d7EFW4xXvK+nZFafxofrC/OCae9
k2LmAvgYfG5PrRhIGFERwWx5+a35N5hXhsGktK79QJaHk/8Eir54a7eCDN/nLXu7
6D11DQJHMuIISgvffeAJ0DNjnYu8qMOD3x6S7kmp3BsRvnl0+SJ3L63s085SdAq
txC4A/9BobGoDqZGEfgDlDyWNLa10SWr9Ummg+NvgGo+twKtxDfVgTm2K2G8xvVY
IBvnYb0MhyokT0TLHwX8AL02uWhlupmSaF9U4JbUBBeLB0vPuE8wRXq1/L/+PVQ6

```

```

7vNqUIK/rDKtf8XkK0XFpJcv2YyMXkwpX2ZbkJfQ2LQqyR94T7QsRHJ5aWNLIERv
bmcgTGL1IChEcnlpY2UpIDxkcnlpY2VAbG1lLmNvbS5jbj6IdgQTEQIANgIbAwYL
CQgHAWIDFQIDAXYCAQIEaQIXgBcYaHR0cDovL3d3d2tleXMucGdwLm5ldAUCRZC5
RgAKCRBrW3iod7Z4dNANAJ9VuaLBzcQ8Uo9Pqgz5WgxuB5BIgCbBhak9RpYegH2
VrTH1RPKTW/3ZhC0LERyewLjZSEB25nIExpdSAoRHJ5aWNLKSA8ZHJ5aWNLQGHv
dHBvcC5jb20+iHYEEeXCADYCGwMGCwkIBwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AXGGH0dHA6
Ly93d3drZXlZLnBncC5uZXQFAkWQuU4ACgkQa1t4qHe2eHSKeACeNUVs50MwPAtb
J3InqDgm4Dq4Q9oAmwfIY6E0BFTjAnezfC8IPtK2heAytC5EcnlpY2UgRG9uZyBM
aXUgKERyewLjZSkpGRyewLjZWxpduBnbWfPbC5jb20+iHYEEeXCADYCGwMGCwkI
BwMCAXUCAwMWAqECHgECF4AXGGH0dHA6Ly93d3drZXlZLnBncC5uZXQFAkWQuU4A
CgkQa1t4qHe2eHTGLwCfUBZ0JjgK8wSPAM5Ym3qHZVaVlVMAh3sQ6SY+k4MMG4rg
aArF3cv+64ultC1EcnlpY2UgRG9uZyBMaXUgKERyewLjZSkpGRyewLjZUBkcnlp
Y2UubmFtZT6IYAQTEQIAIAIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJfKLl0
AAoJEGtbeKh3tnh0smEAn0EP6UJC0Nk2QkbSIqu+vka21Y/vAJ9DErYRKcuxU4M
9/cF5Veh5j/wDLQrtRHJ5aWNLIERvbmCGTGL1IChEcnlpY2UpIDxkcnlpY2VARnJl
ZUJTRC5vcmc+iGMEEXCACMCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEaQIXgAIZAQUC
RZC5TgAKCRBrW3iod7Z4dD3eAJ9Y9J2jCe6ZXtkC163oUSruBS3zFACeKTP7ggGE
+jYjWiWA2usVKjARdIm5Ag0EQfm9wBAIALlY2EbWQGEJ+8JPbKxUYra75P/ng1h6
BTK2SSiSCq5y64acd3dRtkhRr5RksEFN/6KApRlrwgYML7hIQHL39oFKf9NatTgs
aUxX/tmy1SYPKwxXGIH1XM0wyPvcSMGF0f/y542xdYg3X/Vdm2KrdWGeVG0tY8M
dt0A4yXaA987meCbtTmPCpLx40z0QCZHQ/llZ9k1sVNL5sUodRz1FFdhfYKX30+B
76J4PuCvial95FS2CulesoNkDKVTZ0Cydm5wYPbMilr9fDd914q5U2Kv4MRWTRn
CyFazvr5qn5QXm/4DrAjn6QhgFhTJ0LSbw1RbKP0ibQNVwShJkis4uMAAwUIAJUz
L2r6tFmgw4pb3+IN007UzJaQ9Eu0y3R+cdF00JjXVCiXUulhXmr37TXq/UJMU1f
V+BFhw1JfK7r8nqGo0U9h34uHULku29cCm7mdvoqere+SqeD82UCLZwWlJUokS84
LJSDjNdGt31SuogziM9kEpxdWnMOD0fAGTKA9Vb/KYE4hMut3jreEACHpDXEYjJf
mBmYNzav93sJhUn0RaTDtpnAz3zPCN0YmWcXlu0e3i4Dr0Ll1jms6YilGoov9CiF
F6ES3z1qZflpYdtdqFNJQsKKZjRikQoZAnyWnl5mMGYbZIQiNNChpJldKXdj3waV
ZVYhiqyJJx70wGR54qCISQYEQIACQUCQfm9wAIBDAKCRBrW3iod7Z4dAKpAKCH
NB6TLQ63B4potbH4PhOgr2MgaACdF7mPUJhqXN6mPboqNZdkVkmnjEU=
=No5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.237. Tong Liu <nemoliu@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/ECC7C907 2007-07-10
    Key fingerprint = B62E 3109 896B B283 E2FA 60FE A1BA F92E 3
ECC7 C907
uid Tong LIU <nemoliu@FreeBSD.org>
sub 4096g/B6D7B15D 2007-07-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEaS8qERBACaZz5sEl2I6ZKN0bcqTm2G2jrxPKmX7jBxXhlwonMSfX725Jz6
fiYxo8MM0709R1xk4tKLJZGM1cxNI tFVi0+8bdfdq88u3cabTM9qYdlhoy3uJt0
Z8YHGbwzcQfU81r0cs/7xHYR0jU1DjM7ixa3aVqokoq+N0nIHNztsDzNkwCgjQrV
NoU5rFgzsvxbzNmrLSMxpcKD/39CGIglc4qeuNHEHoTRIGCffFgr/VOW1m1zYL
h5nX0qpE8e3y3c7YwX9yxueJtVTZV2HSP8/yILkBMb48ggUcYLaaPFthGAnggx7g
XB0bLw1TYxeykQoV6MIuf+LXVggJV8js2lZmpC/eUwnbGtDj8ShidE4RlqyMvwtW
/K7BA/9ZrFZkf/2KysdZweIV4HJG3tntx/b0JDGN/ndp7s7E54iTpTIQLEaXs4r+
Fb4tEork0p/BrsH2VpDp+06Sjsvpxl0xUN94BkUtwvNj0v2rAXwjEz8RNCXWPoVJ

```

```
G8ju0TAtLmgG5Bj+8JOHLHd01nMZXFazYwWVAjE9K1z71kEFbQeVG9uZyBMSVUG
PG5lbW9saXVARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFaKaS8qECGwMGcwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRChuvku7MfJB2bKAJsHeFH0Gni/1CmTS/Icy0YmMChi
rQCfSjwIUFej0kqsSo0VqLTAjY00Xxi5BA0ERpLyoRAQAMrvUD7fP2937y24s55C
MmmGiMxUsutflqt4mIpGf5Ssj0//h2bjFxnChyx7uc9BhnXPMc1zN+V1onm64N
eDMZon6LL3ThZvIVFbrjKrv+01Iqh82k66HNTSL21/FQ8mL3/0E77yfrd8uZSrTa
cQ0dFNyMN5qUbG5U3R6S76CaYX6oN8ctJFXN8PL02CCn5KBAJ3CWdcmoadWq6rf
w7qA0Q6FNXYQq+PxxvNKEi9w6xcnDc0DA0/Tza0m3LUQnIQWivgtMa7zkM98LfRu
wAV7Nn20p6Ieqv2ei5zT9tL7Au7hUiDXz02upae3D70tPcUER7k6J7NfWaBfsZA
CZ9X+jNxEL1RzZnsNRLMHfIE6YJCC60nw+PuBE8147hF4bNv79+5JX5Xk87UBd
8KMHkpCUA4ANo9WTt29JdhUi2hChdATXiIKodWLUjXj0czDe1HA69BPA6w/RL1C
OChSEm0M6rYLx8a2X2rpIE+f0NE1l9gtWPB10B0s3/yK0+ozknnbUpMIzPcdq5mP
BTuLANAEWTPQUVEJ/32LdSf0qYtqpn+WycSGXYA0cqRWXYClDTRaA5n4kYC+9ho
yIueGCwW0D68QGxo+s4VuSaRwTu3kwkQ1H+sRwK+pd1wMSabzaN3Yg0T6g/L51rI
el3jSpkgLpEHXYCK8WIZtaCjAAMGEADAsLKwES5Ig7Z3+LFMTFxK3rGMIoUizQpW
kHUAcw058jud6t0pxyz5RtYyoAXeCxEgYt5xhYgdcnbWDjraEN94pt0dLeFra1IG
y+LIr3+oWF4s4aJqe2WiFd8Fbhlw29YH+CF7E27m6byeYiH6mSB/KuBH9cFicG9B
mSf6li6ZkL8NGNZ9l1ouOH1TA9heP07RsHjP38unUFbSg6l9gfiZF+sNxdZ0Qc
qcstmQ2VJQkatqAAPTLMMEIYJvY+DeKZAHbHfv97eMIe9F2aQ10dAmL4lyownVk
fILsTGZ400I6KvJD8QcXqn9g5bUwoXIoR1y7AoIYUe84sX5xqo7byz0qlcGQIa5B
ss21LvP+0gJxrb8Yl+jDqn8Y3wEe7V5pEchMU9BsTpPD6MNdqkZSiUCA+Yz1P90
Wg03UbzldTp19Xe0mfcN5srlI2irtijkmKnzLmJFPU3oVnS70vxTZ6JghBERuxa0
8si44lj1luPztWiC86BmYfEPZ8yuaVve8bI0Cmr/IDUfHLX8/wQ59TV+utMvPrx+e
ukPoY3Ybxglr/M2JSEqUmh8czViNrJDqWtEdOYf/oriSj1ntenq+mEyxwlrGJR5x
ZAFB/X2eZm/vEnLXttxgRlht4HBAw6j8ju70BXbUm2boDLQdyQnPG2jA4RbTnvUw
ZaN3vWATPohJBBgRagABJQJGkvKHAhsMAAoJEKG6+S7sx8KHi2gAn2xTy641n6vL
QzMTDvtTKnwMTWoMAKCDsxLiKzQoXpl9Z24xb9BxFdIgLA==
=nL7g
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.238. Zachary Loafman <zmL@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/4D65492D 2009-05-26
Key fingerprint = E513 4AE9 5D6D 8BF9 1CD3 4389 4860 D79B 4D65 492D
uid Zachary Loafman <zmL@FreeBSD.org>
sub 2048g/1AD659F0 2009-05-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEocVOYRBACUSj+Rt8ZAKD0QoT4yHgh+f74lmw0pegpzvQ1DNBhGdVwFIM77
n6hK4QSYPhSNT/Z6qqSzlCnuSyXwKDCu82rOUJmo44UalWbWF/vwz4ICuMMttCy
WRko6Z+lfzILBr+simnAUX2v9mIxfnkg8mEN5/rMc4r0da49Vbcd0aFEwCg4/or
HctUnKwa6r+ArXLZ8bXL4sD/2A3JzXegkrD6L0wGA/STqNhuolad6ZZpvJGpr1n
gsYX5ihLaYuxBBWk1ech3Rm8Gjvs0pmcc5YTtjb37n/YU9WYoKcmpJukdEYNeSZ
BQPi7jVXU3j3oJob0T1LFYjr0X8/Mo0gIXPI7RBM27G5Uarxe0RpF8r94bUxEqMb
SkghA/9KqKfxHB7suex09930tM4ftCnJjCfarcL8qpB0QlYLAP2Q3IGZpjE39Bmy
tnDNwrZ/8jZrJxBttZ5Fjt01pvMAEpFVHm+QNheqB0qpyN4jmy0svmSjd4YL5ZZQ
hUhuPS/dtIn0NvWvBm0HBsoKdrGoUP02EuMWlpCm/0i7xHGctLQhWmFjaGFyeSBM
b2FmbWfUIdX6bWxARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFaKocVOYCGwMGcwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBIYNebTWVJLe4bAJ0Q8L/7TIpaYFGoaHUKv/YF
```



```
VdcR/QCfV0dEcCe3gPZ2k5KLC1D8V4ESKue5Ag0EShXU5hAIAI70SBr9s4l3skaB
+LVNxA/eEkiqb0ghP+0oLVrVd7k3LZpjM27jqMhdmu/8U9bTRTX6kA7U7uRF1La
aSrc6unoufkwcm+w7M9sQv1vwdx0g/D9CZttjMxNJs18VRQokair40AR9mMXybMT
hBw3H8B+H0AZh7eLTMXUX8q6fc/Dy7u+s0q6fnCY3vIUVUDaw5XaRKI/mWDMqCma
4hB79gvNxHjCs2oF5ntyacF4nsggmZ2gu0jN9oBoo6gm09QF1VA5Nwz/g5s84m0t
Gtz8sGSPK339kwaT2Tym6yR8UuszENlyjG1wVVaQhBPHvE706j0lPXc2JasNkoSqX
Flyj7icAAwUH/0z2SEPs78Ws3eZq58axkafUowgB31tEM9Ke0jLNy1nGkcC+poyh
Sh14DNyUbLb86J4FrkFa7bmJi8VHteZYjTxyY9usKLKGkbZV8qNd8ry1emG0Lx2g
JM5jcrp6ghT2qufHF9PukKwkmNRJJgvAbgSgLi9dWkMymmpo0LsKfKmn0VCy34tV
704K7J00BHob6Gi9vMXLYkBUJPJcN8BALbZi0WRR/D5bB+0HucjJpEp6lHXyihkX7
xgSyrzkI2fvdLmJg6/jmtrsQwJfScf2E24IW05JGLRsuqoE1UUCnmqQKLZ+iH7vI
fSYNaY/TcB55V2TmzpYmkGBGI8G1dygrAqISQQYEQIACQUCShxU5gIbDAACKRBI
YNebTWJLTvyAKC5FWGAM6Maj/cNvWfkdMFAzQAgGcfaktgPFqyozZiZQuoJM5D
+FztFoI=
=isE1
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.239. Juergen Lock <nox@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/1B6BFBFD 2006-12-22
Key fingerprint = 33A7 7FAE 51AF 00BC F0D3 ECCE FAFD 34C1 3
1B6B FBFD
uid Juergen Lock <nox@FreeBSD.org>
sub 2048g/251229D1 2006-12-22
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEWMwferBAC6P55NRpt7PWHQk3e3cp6yAYpxsNH4TyMZUNKfjE9E+g4GDe1F
fd1eB/as+qcZ7rnIoEqXMYyXW/8X8kdE7FJVoJBmH3RdlaJhHSxogRAHZJ87PWH
yGC4mP7F2zvLjUqB2fUC6gYUJybmYi7F6run1zPKLr5A5Polx/SpqL52IwCg/5Kq
vo2Lc3ceBT0L5BK0WFLHBWMEAI/OIOXhv4Hsu0k00l+Zdwp3vw+geBo0MVhP0/P
XItw5TM5Xi0iqQAcBU2KmPKUinaIJEPAat5sPMZ/0BUsdmh1D6BqIp0qC8LXm9g
Tqmenm3WpiJPsd486lW6dxzFq0ZKdb6qq87Sj7ajnpB12SykRW26VkyHzNCqiETL
LigDA/sFPsm499ccL62BwkRGax93iYylhsrV7zXT8FXAPIS/S7JasvaityHTvRv8K
u9XS0453WztzN7TknP6i3Vw1SSxbrwCRZZ7nspEdMXWF9ZdtSg8mpA3R74X7dKM
SXPbbsTfFQ5JR9v8x5T201nFiM/jPteU6WbFYqC1MuMCUqwm7QeSnVlcmdlbiBM
b2NrIDxub3hARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakWmWfECGwMGcWkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRD6/TTBG2v7/bkFAJ9/NodQJ3G3mLhNkT/rv4ncgp0V
KQCdGm6jx53ESn4s8YJAPKWgym0AKTq5Ag0ERYxZ/RAIAMR6vbusFDGVMpB6AwhC
cru/N6Qz/kfB6+Ufy2nXcYMMaD2c4MiSUSV6pF08s+xx8oqh6DiGdPvdJQ19ZAdw
BJaD3tc2EeIv7Eh0upHhC7CuRk3eHHd+KaKFquLGU4HNMEvXkW+DZ0wWrbViu0N
vRBYXJlil7B3RE9+9yQLdoK1IA/N7DtUvbezVC3Px/ZuNe+cnI5neXZvnm9ks9E4
qlghKSdb2LLghwfBy0JRqssZnvvqS+kRz0LJgKIX57pSrHfx0L5Rwu1JWqvmWKYV
hkCogZFXpn31ArmmJ5405KEP4hYNR2Fcf8hwNjMqfij29QRi7xpxDLQYgUjM/kTL
g1MAAwUH/2TJn6E3LTPX7ceMUKVyJR0/0sS7/r8nX8hPRmX/cnnoHTtY0Q1S2F9J
0IFTZKubxfyhp9ldRx55GiDwYrVghhjC0uUH7VCSPMURbM0Hi67EDfqBHPzhKcZ
lmeqpETmPx45bVQ9vQ1802gsyZzNy3BQcoK9GIw1Bg6KLYVQ/9rcSDHAB+ULVF+
YkthjJcPDQpdcn8Zy+xGDuciaV9HPaerXK8nXvx8ERdti99GiuHI/S5+t3wDeTPT
dZuMiJYsVc3QuuEN4eMseohFUX6R/Mnm2L0qFc43k3h0vm00Tu65dMENyZdsKiI
wXTiy7GaMXH69Iuq9QK5wAQGHwTdbJGISQQYEQIACQUCRYxZ/QIbDAACKRD6/TTB
G2v7/Z/1AJ9MfhLFFntQHDgvIwjgQa2xJX+N5QCfQKUy9vBwNhrVvrH86hoDMhjV
```

```
d1Y=
=E5fg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.240. Remko Lodder <remko@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/3F774079 2012-11-11 [expires: 2016-11-11]
    Key fingerprint = 7EE4 C4AF DCA3 E0B4 479B A344 7135 8ED6 3F77 4079
uid Remko Lodder <remko@FreeBSD.org>
sub 4096R/59F38CB0 2012-11-11 [expires: 2016-11-11]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFCf95oBEACz4PPTc2UpVgNdSDcuTYsMvyZeyeEgdcz57Xyogxfhnwd0SPE1
XHxmMSlyVuASlGidrez4Nl77dZBBFsLNbPCGk1xJJ4QZfM0Encmmb6C6FIpDzLpG
ye2oHAeUcKjRGXRSBWAnzMuy7iYdFMTU9TSfib9ZeuEB/rDKb/BaorKHHMMVMtR4H
GZS9+00v/BYe8d4ZDlF20o67fFdqC7dzHiImr0yu8bFZ9ba4oKcJlpLs5A45edfv
TXLWAezexPcEiGJQuDK6CHBH0bKeBwkzaon3mo5TV/KD3w28xXmBZzP/2rawfoc7
IovQDPqruRLi6y0ffG0g9JMAA55Ev+actcVnD74ySqvH0JxyeKmw9gnkqoTftcH
ANVehE7Jz/0VHW+dDauBZj+A9MhLqJKwZ4972ECkWj5x2hzSaIpp+6f5jq8bq0Uq
hs0R2vkqfSENYHLgzHiXlZL0pX+EoIqFfNjzYyfRdfMzChmg2I9GSrhQLAjZ2P0b
1Zkocx07HS3FBeEKAs5obS5DkkvN7SzcHJ8njbCIKzQkqt0z2N9HMKkcjcGqTbz
eSp+iHq4UfLZ1P/DYrv/28/BTlGgmXRABWqkxwEXcDBTUy03mVg1UNP65/keqly+
t4MIItth4T727Tntukx5ag6y1LR2XLWeGDye/4gi5TbUymeLumGqysMbEhQARAQAB
tCBSZW1rbyBmB2RkZXIgaPHJlbWtveQEZYZWVU0Qub3JnPokCPgQTAQIAKAIbLwUJ
B4YfgAIEaQIXgAUCUKAL3gYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwEACgkQcTW01j93QHmS
pg//Yxnxg0Ym1lxffAWFh02RLVziStwtqsyhrNG02lrXUCE8tnLsPp5cZ9p7MTAT
jiYNW6Cq+f89WePwhB109b/LlUt/MUxrxNyhR6ipt/8Vv5WBTbPq6hjFLDgc4bF7
b8/sJlJ02L3Mnld3FRfQCCcJe3kQNx0iT4yrCjYTuQdFRfvoE62H08QDmUfgwLVG
mFwdNziFxb4ews9L0MXBm8j0BrIp+PA35so6MHw7y13kXhP+WXC3C071tUWs7TxS
OP9Wov4vygJAHtNMd7q6qQeIo2VklSMbsfuzt0SRu237RLwFHWn/DLZXJXnR6soN
ghD31ZrjtQZg/gp8IBcJ9GHkzXMqQdE956Nj0V+76taSzpU+J107Kh8nA4YdssAH
TasjpvI2Hh4ArIDzIuHjD1P5rhWfTdqyQWcbFQHLGrPy7Dzb0b3IKJ6KFJpkVD
SBZZRGc/0+TcdKTziWeJ2j00Mf81DWb92BXMcaCjRYwxNTL759Daxv0KJPtXAAVM
X8GFUlrRSQ8xVVh2tksyWK0c6btAP+MMT4Dc0tmzLqkuVmMW7jir1gw+AsEq/9m
6rbhxsXZRVVYK4LCSsZcaz9BsCE7RvodPCuBgj9lciJLkiZX9H0ZIjoBU/Vktw7j
t6Ta+WqKdswFLuJaz/c6i+aH61M+DHPiR6RMbG5zvulDLI65Ag0EUJ/3mgEQALBM
Rer4C08NIbn3NjfyHVi4zHdq3Uy0SgdsLhKs37pyd6SKVlouVzMngQVEJvNZTrWE
2bL0JQRDw627iRSSg8vg0t wobE3e4S/cFB2YZE28uax7HeeYD/ZdekGwZlbfhfnF
02j+1ir5LKZm6UK5ofdq93fKjS1oBDM900JDYz3kF87og0kd0DBdK6rx3WggZSMj
hhzb8lhJm2QZuP5mq61o07sTk8FzVw7zf0y9ccfFicWedGnPySjKz2QRMER3s7
Ectkgy5U1x+MmnKlsc6p2R61kg18Bj7C7YKLYJRjbg8+yMQZgfgLj1mKB8KQcM+
ehB/7KSf8+0578v1zg/nVnablhz1JIJRMv2LJG32L1ZCpnJELMpsjbbkc0/F2kCJ
RNgj5Z+wUjKamJRZlx/NUTsMiityXYBhv6Jzsth+t7VaRmndt7Hep6ifAxxA1P+
6Fge9JFF0p6xIy1LnVoQgmKxKzmujizpqkwUBizkzAuPD4oqER0c7u23az/dU6+s
kEL/6zbASFB4CMik7aWBNKKLYUdAflH+iKM+xtHdlQjc34IINDx/E1uE9LKVzLud
ZVxDcwrarV80FzKm12mtJChcnfN/0b3RFhdnLJ/2vDcqK4nQ0u8oKQXTXm20AF5w7
na/z0UpMaelkzz2oT/WITqlzlv0AKujFe9AWPK4pABEBAAGJBEEGAECACAA8FALcf
95oCGy4FCQeGH4ACKQkQcTW01j93QHnBXSAEQECAAYFALcf95oACgkQkQMPbslnz
jLD8AQ/9EbALH+yZbw05tjCkqG+Qfd7Psd7/sHdqh9JsuKb0X+4hIewRofBpFhen
```



```

spFaWudgZ460LP5ghtXZ7oykLwH2cLF2g+j0TpQMeSDUUX0GSP9RJzQHWF7lqeze
F/7mStJrouGbKX+2Gv3bTMy6g7Di05cJbScDBpZ390l+9EUU24umuMYx6W6HML7L
av6o4Rq2Gwv0y8x2ldsF0pUKU6vb58VQIKypvf8E2ZjDQ1zj8psizZh23V6imUCv
dR5HrZKREb2xM7M8PbfG0XDuX+8FYF7vu92aTSuu4AyNqWhooUKTnuY6HN2MSjax
DDD0G0K1TvKFc2MpFGxwdMPi0u9tsxVDT3maZVFSTSimTUZxv3fQZLGnPMZ0UtmU9
8q1neaX4Hh9uNQKN0LSn+ly0PfB3+qyVfbtRGyTs6ZS8HzigZwZuF/vCZPt/ne60
rYktI12bKMBLeK0ovDlAoRoTzg/qNqLK3dHePdYtdJlXUpXE0YwX+vUCC7s5RJPN
gKDUZcSWNZbaniA9LPBg6VMpCRAbuewm8M1pmcSMdns2//dRa0YtTNqJTDnVrRKn
j4nzQuFGHgJezgW67E4LvNrI4M8XpHFzu5h+0LqjtlCccDh+tu5WJd6rmh0cq3jR
5N04oxJbsDaW5JNjnGDPT7ax4udn9M/FeMefyo6MCIdPvuowXSt1xBAAjPhJCjCM
/F9B1PyfL5Rgm1RN+67SpfmbEDQDJVV0TsF7RhjWDg1fX8ja0v5o4UtlI/xtk27j
E5zfJlXwoH1IdzHiLXoRKN/XWm6ss5G+uSpKI3JC73gibSKTCz/WCXKdU0mEcMxJ
8W9RtwcG0nR3duGu4FQCsrV/teLXxHS6Hfoal94Zy1iLUaZimK0FM40Kit5v7DuQ
T+beJSdTfd/RCTCixuD6Z661At7/GDxRKNN8t3w5DhVhqCpRdgmUzWA13zqZkrk3
tmglpvPPMqC9MHKGIEAVPq2dGnCcWr/sUN3CWscWlrd3cfJ9AXU8mJ8rGPMb3zE
yKW8JL0iChtfsmBmH0UzjDH7nvH5FJQFYfYUewmQ5/bVqZIZ0obRL4dd7Q9thQD3
jC0b/LHERrNrnWceL480NlcjKATXG0RAYjM50qnAP5WR/jwrkUqBtRXfTWcgrwK
MTLPw9X1wqeXQZFTK9RDAkytjUwrmbaDeyJpI+6oXzUfNMzVJ07YN1J5HJz9HA
pmuHN7XTIUQESrD5xbneN7u7uizQ8zdht0bZbhgN/yn90eBqbLA8LdmJ/y//eWW+
9bgvqhZ7uihiaXjc/DfB9oo+2yE5U8ZMoW/bNfMSHFu4Nj0y9NzbbWgRIRNeTPUG
5sGIhyllEgeij8uoef0eAlqMqbhYORfY0xE=
==q/B
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.241. Alexander Logvinov <avl@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/1C47D5C0 2009-05-28
Key fingerprint = 8B5F 880A 382B 075E E707 9DB2 E135 4176  3
1C47 D5C0
uid              Alexander Logvinov <alexander@logvinov.com>
uid              Alexander Logvinov (FreeBSD Ports Committer)  3
<avl@FreeBSD.org>
uid              Alexander Logvinov <ports@logvinov.com>
uid              Alexander Logvinov <logvinov@gmail.com>
uid              Alexander Logvinov <logvinov@yandex.ru>
sub      2048g/60BDD4BB 2009-05-28

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEoeNvgRBAD0JSDLfBgPuLl4Y1Q0/1BjX2MFveYtMacSLpaJURRwkbMoKBz
iXa9a5A+uKiQTtX8S8bnkvwmpzEua8RMWUN/XXb8aZc7DPcZbP9NFNaNZ8BLgnLC
FK1gIEpJpcodAQ0K5HAGiLwjsK3RdM78pvDUJDDmWPaflk8llx4H7kjjTwCgwIRy
/8f8FHQV3zUIGqmJDt5019cEALe+LTHjCOZkk0YKqVETy7IAKX48t/o3t+ybkqcC
zFYIRA0v7FR/ixpkNgSzi+tKMaExDuFuV9aZEhepS54eXriXyGmzvevINLHlFgh+
60WrUGIlkVtQYCW4Eep7k8B66u6uV6PnKqFUXPLoF7MDg5nrJqaX7r4+9d0JopCln
1L52BADKV1retnb0N3PP460z4j9IJspsst9n1AZ3y9S50z0JIVhL9UsjazvRheTCm
fArizJMTtDUo9SxWXCTpfXruYJSB5jLhkZFMCl0j484mxm/MgNxJ8mov2RAT1Pu4
85PjDNtAKq7yrTf8x7PbNVpoJkU98LZQ84Bt4RbaqechA3l/170rQWxleGFuZGVy
IExvZ3Zpbm92IDxhbGV4YW5kZXJAbG9ndmlub3YuY29tPohjBBMRAgAjAhsDBgsJ
CacDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakoeN8wCGQEACgkQ4TVBdhxH1cBPpgCfYR9i
yz3P8GnzGKzKacDhYSSRdLAAnikohHSQEzFyKimalh+Vk+yv1mutd5BbGV4YW5k

```

```

ZXIgTG9ndmLub3YgKEZyZWVUCU0QgUG9ydHMgQ29tbWl0dGVyKSA8YXZsQEZYZWV
U0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJKHjeCaHsDBgsJCACDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AA
CgkQ4TVBdhxH1cC loQcdGWwBAGInaDd3AqGI07kIeHUfZjMAoKmu j jBeu/1n8bs0
0wUIC0utIiBRtCdBbGV4Yw5kZXIgTG9ndmLub3YgPHBvcnRzQGxvZ3Zpbm92LmNv
bT6IYAQTEQIAIAUCSh43kwIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJE0E1
QXYcR9XA8FUAn2F8Y9LTsvK/GJAMU2gboZY1DCxnAJ9XnCdD3w7uQscd+sqIJKuV
KLYsDbQnQWxleGFuZGVyIExvZ3Zpbm92IDxs b2d2aW5vdKBnbWFpbC5jb20+iGAE
ExECACAFakoeN6UCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDhNUF2HEfV
wG/MAJoDjLimxPsysGqpRwMYb36855NBLACgn8ICeVtfyqCoxAv0YIYk3K0M9we0
J0FsZXhhbmRlc iBmb2d2aW5vdiA8bG9ndmLub3ZAeWfuZGV4LnJ1PohgBBMRAGAg
BQJKHje5AhsDBgsJCACDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACgkQ4TVBdhxH1cBWygcF
fvEVUF0SszEPyLUJmZt2NKaiwomQAoKY66bHiWUIReF5NliBlsM3bv5qyuQINBEoe
NvgQCACVC9Ks/nhr0VuHu9rj52KRW5J7S+20Z0ZF0b90iVFCwFSn3/TstqGnao9X
NQBiopv+i5s5AdmVjUyHnTSMggqVGfxltgG6ttxmY+iU7N/+aIXkbPzHZ/qZgKv5
ey5MhS+kFV8Jh2IGV6beaQM0KNJ9LV9Hq1+V4ae0uLaGYFrNbnwI/rdXZ7vEETCF
EVM3NP6xs giw1NQ/V6b7iriTroerYtu7XoRlchik/7sQBLBwUvIVAD7BdHqjQ1NF
SILyTr3aPagu1CxARmkCCDX2sfccT2/9wVECubbgcUMRjVHm7k5BsZK7f6mHcBZg
/5RL7ngtUYwsR4h47A0aH4IPZ7AZAAMFB/47qL+Rb4wqF+sCWM/QqCrgFmWz1JJI
qc26U0+a6bZ6kJBbMzvBcdRvFRfn52qacCdfFpdI6Yz3fWQyzrAZwqjCTPaGBEd
rSVbonW5ddjJTks iKML053D19PcNklSjFnCrPeF4afQ4VbT3RioWh9P00xhCHPQB
hsg+cU9rm5ZASMht3K+k+bgpHT9gPVzckZTC73l3xaNetTdnHLRDw8ATvBYcUfYr
kDp3tgkZ7a1pPRMz1o0KNWtxW5Z07HLj0Lt2xyZDe0BSImiAa7MYC4PKL5VLDKB
GPjLDrM9K1XUM3Gp803bd5qjnsueu6X0dGZA93g4wjXmzDqhFIXy5T69iEkEGBEC
AAkFAkoeNvgCGwwACgkQ4TVBdhxH1cA3KwCfV8uCW9P5gm0+Dfm1mi0/j6rvexcA
niBfAchAUvjJn+UKjAd5RD1SFTAm
=bSSP
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.242. Isabell Long <issyl0@FreeBSD.org >

```

pub 8192R/0x66E1760E20E8FD7D 2013-09-26 [expires: 2018-09-01]
    Key fingerprint = 6E31 23BB B9AC C8BB 441F DC30 66E1 760E 20E8 FD7D
uid [ultimate] Isabell Long (Personal) ㉿
<issabell@issyl0.co.uk>
uid [ultimate] Isabell Long (BitFolk Limited) ㉿
<issabell@bitfolk.com>
uid [ultimate] Isabell Long (FreeBSD) ㉿
<issyl0@FreeBSD.org>
sub 8192R/0xE1FE57DEB9FE6B83 2013-09-26 [expires: 2018-09-01]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - https://gpgtools.org

```

```

mQQNBfJEAGEBIAC5NAeFZdxSvM1cCctc6wg069vhKJQ5nvGZsZbtclgczt+mJ25
aLbrCLMpm72doU+ZsMDXgzMLQtV30M+l21cfudyxg0unlfupY+yaiefH/VK2HTnL
0wJdQ/A7FzXdR0+9mMH351BIP59u2gr9uoZqcCI8eZmk3sMEA7NLI9G2IheK8jLM
bX+mt6iXG4UAcQvHjhjcVGUNAXB5y1SpveVm69BynsX703igtY5q2qnJXD1HWK1A
f9FVcID+Am+oifYsYHaTkWGSUzSf2Ka0rcnYvnuMXr/ISVkmEXPATJk0KgT4xU
tQ0MLVTELpx2KRSDI4hTRrCdssv3vYDKiX/5l63z0kiYklgUa00U/P4r/mdHsmgT
Duy0S44q9diUh8GocAEbF5AQZ8ITBSJpRi+wybj5rbM29sKbjPAC0Hh9TnFdYpdt

```

jB4RQP54KnGg9cgaI1RJ7/KXsUle5h5ZQqYDpj4k0KH/Tm9R8+LZRCGF7Sr/qSzw
aaakL0w6+K8M229jJQvR1LSaHpuvgmm0wHV2i0eSwu1TBnmR79vfEhRa0FYkFKnbw
1f/tyzYpIt0tAvPGyM4em5jfLhupo/rS0HNvD3m73VQJzNh8qZRFHCvdYHpnJ6FW
qVwasHu8odbueJo/KLt2DsoEWVmreterKL8hnluid7BbL2MEqg5h9VNGChiuvR8
WSxVv0R0U+/NnpdGDacHDg5y6+qP0V6N5f4g/XxrpJl33BpIJfb7Hu0Ie3aFf0AD
hsNipc+KZSiTMJFzsvuYTH0Kj0CrECfXaA/3ohEfX2Q5ppqjGxLxD/qjCNjVHMeQJ
yDmFUcoNtUdue0mad032gYGWktPy0Bwz2ljUlppu5IQrVCgNUUQxvYnShLy/4B5b
RBIT00252YSDvWsdPa3qJIDaNgBpuoE1IxESI4M38+6mhikzeoRv4uNscckbHrjk
DG0chSTVmPtfrfUt/HPs0+RiW0LdQ2V8Qe99mo30skZjad3gvY8ahCS/yly9Hgfo
Ns06AazglLs3lJi3/rewEHVS3i9ypSCtrD+gZC6T8u9P4KM43Tw54jP049QLVRfp7
NwQlyLK/N9uNazNwNr75uFSHnk79qNZT0jLUoZN2nMaDDFwwhr0G8bFLYcx3vyfF
Lq90xw0vZt69dfed503xwZbbG9y+t8u9wmX7iAhR3pTL8h3II3WGU0ZFsi7kimJ
yzNMX5SrfmtZKCE/7nBVdaoS8S6h7b0rmQdIgrA7YkVZXaTayuaAfV0IYBktBm
ewwHwdtJlhd5gzqnKtiyZwIKlMohYKzg2tAbPhmDBPnh1IQwvMpkQYjx8d2gQZ91
1Vc+FZJ9H5/eXeTI0o/UEEUFCmvx/esKwz0nABEBAAG0NELzYWJlbGwgTG9uZyAo
Qml0Rm9sayBMawlpdGVkKSA8aXNhYmVsbEBiaXRmb2xrLmNvbT6JBD0EEwEIAcCF
AlJEab4CGwMFCQLGfy0FCwkIBwMFFQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQZuF2DiDo
/X2cIiAAQd5H+og2Z52qbKmG36qJD325La2RAD/ALZNR3c/x8UV/wIfWfpgGU15
0z471F9qvM8GvFj55RlZ43MLyduBFYk4g30lym+Z8bYRyRQDlaCWWv0l5f9yiq8D
5tFkIhLklindEgLnmsQeyyLkX4q/uKF3A1ubJMKlK4NV9eJHQCfOdTwE8sIiWH86
x4iKJStvREGW7awpCMHyCtJWE27DTlpFCpSh6uUyQK42oJxJUoFqQS2V2A15g9Qv
0mowfILU86I7kbo30ac76aYyAj70pkLqqzocuPKrzFFrCjWqPMEnZPDhqpYhR3Ze
zpD9eDeUeFD5+/LBFZnYs1JMZZVRR3yYrznOYwsao8yehk+fvu144jtZXsdh8KV
IVzHNCKdxAdcVA3xr3pZ6xXWcKT+Nf0xkCoqSUTHH87D8+Bwmy1QDRBzprc8A1T/
KnbcA2Qa426MX5kElxvero2v5/oKhr+HYIKjnvJ7e0MyXke63zEbt+WP3PLsEb4
fgTzYA3x5DbqSKasR00EX4uJCxmgbLwzsAN69faHd00gVv89eYtH3FW0IQ/6jK+A
ZGI0xnWunN79JgACo/M90qo91eAxYpLgQ3lMJ4n+b1V+jynbd1trAKxhEmcLbnFb
ZwV5Unppz937hzlr08BwS6y5figkgMWB0TLdIlVMDr30voC2m4q67LaojUecqriA
rW+hR028Hz0wIaBpsZ4MuC09FIRg3MSkwDEGPs2S/cshIb6YiVZFdppdFayN0Jrj
thAkoUU/LfleBpWvZE6vpTvJlKHdQx5sYdFLnjPJAY0/tFdAzyer64sj0dQh8w7x
rm8JdnAE8rV7xcA8usY/Oil08bphoecY4gEIfT0K0f55U+ZRjJZPAPthysu9t3e5h
J6kVmbSE0IeU98svDS1YbDP3bnhiRGX2Wg2+vbYzGuI7u0wCeMaDspVF5P+a+wn7
SvQ8ULJGxEWxHFqGkHQfZWfBOAHjqJBKJvowSkTSAK8hxI8zyfB2kaFsqGKEK96M
mlwu32pVEwrYh13p4p9l87i/9lQtFRkUMo2dl1WQSU8nC3LlaW/mXznLeryo+W7
u2MUx1vzeSTMvQzvtlU2oTNlaayY+0SDpsuIVyZ/nuMXuRWGW8Zsy7X2p+aMSc3/
QdpnZQdgA0Z7T4tPMkaSCswlVGBzG4u0SJxGA3Xoz2U0FVJcre/xl8U9V5f9WuDM
ZmuTd/7LneZKIWi4sRacUfjjpBH6yDVKK1h59E5ay3dtWJJewHWKw0hZdytmAIWW
zkqQcDlZDJFLvc0ANKhgEBYs1QX+0icZzMfmgXllez/WJCZXwEhFLE5e0WPgtxy7
Mvafx5KNyDDLajj9WTFUs9S4UuhzD7QuSXNhYmVsbCBMb25nIchQZXJzb25hbCkg
PGLzYWJlbGxXAAxNzeWwLmNvLnVrPokeQAQTAQgAKgIbAwUJCuz/LQULCQghAwUv
CgkICwUwAwIBAAIEAQIXgAUCUkQCVwIQAQAKCRBm4XYOI0j9fdjtH/0Qx0VlmgC9
CWTLrfZuJa8kYfnGaCu93UDYTtM8G9x/yeyUwqEkdi3kpJ04vkjWtp90Ttm7FKfd
JLlUa+bGvsdiKwhkr554fv+vXIIISnKdWxQrNXtwjHnpXrXl9e2o+7N7iQ3Jtomz
wdzJHakxB2Jzjw1tBjqbxVZZTxhCqaFd2ZWwC5Y0RxxkhUZLXt0PpsHK2xorzkNKA
hn2D+yEADBPfz5KfdTv8+ZqY4lq5xoJ4RLdJnlSgyVVJblh47nbwdiaig8RH0K7U
rcGBWlt4Cc3eVKEngkfWsf2S7nJyJDuN+tLCm08cJlH380tToZyXhnN7lHznZnk
Gerika9Ktroe/RtfgLC0Nd9podaAeiUBoTIwAAWct2yMreZ0HzftLU+GLMLI8xtoz
VvgStbwlRlhv5GCBkC17PR1KMqYuIFPehsLrRdFy+5G7pdukGavMF1KBSofL82w
e+uKXsIJ20ISmnzGSvk78q3JjhqM3azoORMGs7CREzowzB6cWyjsG18GMWqCKsnu
sL4ydBLLuK39Uc08wc36vsvax5GRWNBMLglDF/Td9VU15/SgLAJTSWeEciJxjDG
sWIGy0eQITKGWDXDU0jw3gbLRPNspmbUhrJFJVZaMvmRyD83bXFTEX6KWhLEkt6Z
LHjWk7Weep4eyWfaEa37LliTWmspcWqsyT4YWYPKa1aYrHk9nNcpZxxTDieru+Pg
9245EMBdRvqUEJ2hPlZCQLDXWrBNSWjkc+1CUTPTYRqfit8Z8TkClafmYIjybMUP

VY0IivRhC0K96Vj0ebAmbMHP0xoFI8v1Fq5MT0N3W4zTCqwt7kMMk/5tNXWbPGOE
XlAFcfAc0+An/MrIS1Hrgdy54TQLbPU8+ZIUThpZeh76/SXNBaIAP2Gxa3jlymKE
H0hp0IBjUc7Brgrtd5wN9XbYtrULc5QS1cd9K9LZsxCXo5kGkQuK3bswAwcSf0+jK
v0CBZBXUJn9iNKPrrhYwpZT49r6KotWqZFhKhgtx7qV7JvN0hLRd0MM05/5tU47eZ
rq/qnN64nB4K6UNWgNbxiNfjdqeRRq43PslaTJnMkgxV51mPViA0FThxucGxb8eC
vYHfPoAJId9APIS4lpQp88F4/L6ZvBA7DviN85LLrNJGtGaxXxdnt2N48fPZh82U
/5oVg7/s7AGULndcUm3MCFE6R5CPoFP/xxoqokqA9oxIKSzvJkcgRwfVn9T94hy4T
T/qchttKevzBfm6hKxLdLeAPP+qVf4ROBhtzqVB8VCaJ79N77109iYjQzvLW0JGb
bW3CdhSkqvEKE6Wp32zCnUk9JnuPrcNVRG9WRkPAXUPT0nc1NLXHC9YQcMKDNGYv
pdL9mUIXzeBmtCtJc2FiZWxsIExvbmCGKEZyZWVCU0QpIDxpc3N5bDBARnJLZUJT
RC5vcmc+iQ09BBMBCAAnBQJSRAGUAhsDBQkJRn8tBQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEA
Ah4BAheAAAOJEGbhgd4g6P19tXYf/RlmFh+gfI7Xw5jLHWBQnsaUk+RzemT5Pg9C
yaQR6PHPRoeXXUXL2Sxi/LMH8sfPBL9ISM2FKqLJT8IcWqQRQs8I6hXvJ0phPzi
MZobub7e63hAZewC1LzqKuAT59pDsFEa9MD3b+jiz9KTeMzBD4rsUBeCJdJ1li2P
ghF9/c9DnuZz7vHUjblt+aAxYiPcH+UsE3zU24nPurP6W9qRI8S0LRCHv+3us6KE
ovL/OSKGNRMSuHuZ2jnTRbweCSBpuL+TmKG+pznaPyliT0xgaYfjEafYpMznBDi
x6CREHT8VHwaFhI448qXlt7AX7+9C64GaeEEQRf28i67NaNRm02NqTaCGrAQ3ED
cyZV0td7L7rS8BZg/PgqThL3ezg8vK4f7fdyNfyj8Yb/hd9tBgea90iv4s/dVCT
ex5nITACjQL5FWT5nssyZj7snJuymKlfb00eNcW2qZy9ay3wzgoSxeYfFHHpqr+v
iJrk2Et6do800PQGi04g+FW3oy7juosLhk2YCsPuSossbN+3BTx3RLIbq9eqrP6j
LZ0aDCeTe40dQXHgx2BGx4vqtKGoCD0Yq6WX65czktuzWAZLZ7/txHmMXf41C0r1
oGg9XCnkJn95fNohcka7pk88nPAjz6netP8IgdMZP00u0Bda40mUF24+Q6P/CR9s
az9Ryw7Dap7QNRym/xgKGEBWYwKMoN3yQdYW4DxTi/C19Wcc5jU2RVB1zaIYFCLv
kL4TCq7Zx0bAZEksTJFVn6xAyxNrEzEP2kUT+G6DHC6+IFX5m+eoPm6bkGDuUq4B
mnQFPfCp+Y04ER032qNWqVY/qIHTsyhXIBvz0T7Rsx2XwDAeXnVHdk0Lk4ASaZCL
Z7DVLv86sZJg9WqKU+JhlCtRfKfa+WnHbe3vSpiaBD8beYbkXw3/3T29mqJepopw
u/rLIAT3U7tkltskBE3rvdduygEVAeJuzYTHd74FLrlbGwHdS31Dy4eb3yamTH1D
llIm8vz9R5kcvEEqq4S+X13vJyzCc+AeUFQdTcTgVh4uJnK2z4X00EA22vT97Zzp
xjWcGxNn2vSRRCNa7vU0TqmLsg4cgrMBSjQsSRLcnkpParlHQtsrs2sLF07MhXo
65Ue+LK6Jx4hnhU17xcG2ZuDb5xIK30D0AeESWvp6fzSpxfnBRn/I1vuBaCTXhNX
kk10VQ91L5DaWVePT0Qgef2TLHj0VE/HZC09DICW0A0hamHrkruaqBrUKD20Axn+
oTRUixW2W9HRQGHs/Jg60VhPq/Kvr//TEP1BbV5VA23YsCRWfz1BaEpzNug6L/xj
Lvd4s4mTgByb0kZyrMEZ91l0ysiQnpdzntBFvJNHEahUQeEl2e5BA0EUKQAYQEG
ANZ8tlkBzRgE2PNy7949zRBqNHxsD0trDJZZrAMfa9E/dcvKgnJUPWHvvcSKNyz
bRHEJTk7F8uJQsKcEvYwW8rABFJ36DVkZJtWaW4UZ/qrwX9InPyAg3ZXNS7ZaPU
Q+2nILxv7zXE+kaAdjTdvQNa5sh+gBZ8W6EnYYi6Ljq4hR6kBU0qZK6rQswjSyYC
SugjsuVmQ0j/zIjWCR+CYZHmwu3ncJRi0qbVaT4GkIbZLQMRls0L23jdr5qPZJN
2rJAXvkNdpzaBzI//z8H49Uy/exRT9cGNU2QVRBHsBb/yQfPbITpkeUII1upNp6pS
wrCv6cPYGEDbyoMa2K5oghW2aH1VsdPWx97ftcaLhcy4jjxsNk226pQeC/X0W/kt
SgLK2+CEwBb8UcHK12y9ud88Zg2+wE0/D/aw4XjZpZ3Qz4KTC11HDrldEE+KLFCR
J9nNdpjnkGtUd3fixsZ5ZkYSKAlYjHvSgtdCAeSIk0/Jrv8Aujw2M0mwe5BMhlDU
c6Zzn+7jqPF7nNti32FoMM6PmVo5Ns2LEVjXiSAKHwjsiMRINRU1007pv0Z6mmA0
c5PoTXi4E7j7HKdUE2dwNbLVIiG4WkzPpjddw8hJT0ThJm+nE0tjcgC2ge0tcGNw
0Udm4YuQRLU9ozqRFmPYmvuI730eP0Xvxlz5asAtQ7prP+NCw3zLgtiwXa4UZH+F
MY0s335vPdvunBz3ke5/9fssLxi0BWMIGZInhhq7Ak5uRHPy5Pdw0+w0/N4Ss6p8
ynvK3ht0Gal+RhrBjz3zh4nCew6zSkbzFEFw0HoCXjwbPDx7cldbVjzEK0V9wMzi
3deayBmT7uAgJiB9BZvYmVAlCMTEjsUla8zNeMj8061/U1VE6LlibkidziX/fc+
/NkilRi49arNRbhyePNX3rhdsVbX04ImTsVZSp62bXVVLHiIfIpJkQTWhw7X3i+
ZimD0GgZvKyHs/yJyddiB5KENUPm0JkU20Twa1d0Qv+WgIAYHjPMGLmfYr5N7QUM
a3xWW10zjH52i9MiRnSQztxiN4UVRThOVLaqKdFsxP43dFtIn+ER9ZFwIsL520Re
odYZDIpZkWiT0HNqHLED5d83J+QNHw1KEExB84nwSi2Elytrg3j97+47vPJAvlyl
WZ/kID+uvKk386Kjv+Y9C+hVBLTLANMjjoZRuYGFskPdjtj/Y0v6+XTNSMGMagNAG
6jCn9J4vcKbZt4cmiaq44HlIz7KpnBYeexIhXPBdE9drkWL5tdZW5KBo/3D5Fit

```
p6eFIT5K90U6Nw88QCeTWHgkGVuW1fLlv1/s1oBUWmI1cWGgbPcn25kZv0xLQKEx
SaqMx0EyMkCL6XWyo48xnVUAEEAAYkEJQQYAqGADwUCUKQAYQIbDAUJCUZ/LQAK
CRBm4XY0IOj9fYd1IACWCeQkaN+K0eA7Dq4Md8XycbSPmRZsM0B2U5LX8TQ03afY
A+xWBX5VLgQuS1D7ubcllWkTlrc7GEvcxnYjJE0j5u4NL6VNVsCBR5/PeOmTzuY+
UCfjyvWu4J0kVRaCdZ9Yidl0WdGuHqPC/1W23S0EH3jGb/buiFE+Jg4Xp78TptMK
Mjyhm0Zu4pGDqpUdChF7kWCpiFNJJJEiN6XzZHB2FqPeaS0AJ0YoPIfRSBFnYuaZc
BtAkBIYluINM5IWEzGYMMHFdZCIVPyXouWxuGmZza6eb9Dn0RP0WVkwXTPBSPesW
/mCRGz0RgM2OVwwxQi9nvxWgoksdgYs0lukP3IEtcW/Cftaj0CnZUJvipAltBLyN
W22MLXnR0UYxHdUYXFQP+EQhyvo9+sTwjX82ti+hUqBhVFsJdjgESmiKMxUw8hyB
awH6qQE9QwFnxUJEIcWY6YvmQTDZIIAfHsnH1Ru5BRg5TG3y1xDaM9mrv0u+KD
wnM5FQ+30PLhDgAo+EP5V1nNTBURb+GZW6Wctvp8JRge5ITC6xZd/Wwpozs6jg0A
IEM6ifRFqgK50TN073ii03mz7jEGNE25zMB48S3PCX7QXEFvGUjknCc/SRxxhZ64
Up+x1Hj5LgWxyE0HDJs/967d8mnqCC2RVdkprLm9NTP10Bk9Cc7QN0WDotdrq9UZ
IHMwezH8INDKfAQyE37T6iT0fU5Ji5Nwp4a8zGMh9Z4/Cp5wWfI9xs+60H5l+oSx
8LTgPThY4dGE0e7XqDg2iD5wZv5FjGUPJ2MFdIa8a0L22IebW0bAbZ/+oPdoJBDs
wI4iS2LnSLpjptHZefoTSX5WHJ7YgwCHhAAzcKXlZGgCJW6tUf/o9b0h9/SYjqdj
i3HwshZraYgnALNrtWmU6Ddj7Co4SXFyTynEGEqV6mkDWB5LpZm0/yRwR2YQx4e
uhXAea7+rWb2SkWwFwxpGJ09ld8bZxd9A6xvVc7zQcQg+ADQSQEegL+Rv3mHY0zy
2SbQn0LyoYPbF3vgPMYXEbns6sKmi4IcCSY/IBFzDlL0nhrqxdl8C35Y8bFfzazj
c2wl0KbLsZs4l5kCqlchWAtNXRpmBeESs78HeIa9/MgJJtHTBmdmqmWYDuY17HYP
WJuG9hklikZdFuwFDf0T3CQkUs1PHUAWsjqlkvi3iMyYTduBcIaTSl1rA1NHN3mP
QVqD/D9D5hyhnh6R1W2W64iUTYirHgkLjQFD+yyFkX20v7GVJRdFlVhLj6zLoTiq
dhqKcbyuPof3dqM43DBcR0r8LJib9hkAEPkQ5DtlyWiX+eEiq0f8o42xoz4TQaS
MXGusYOWLzT+nvailDcyEZoe0mncXQ6U0B9QjQbo
=qrMq
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.243. Scott Long <scottl@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/017C5EBF 2003-01-18 Scott A. Long (This is my official ☞
FreeBSD key) <scottl@freebsd.org>
    Key fingerprint = 34EA BD06 44F7 F8C3 22BC B52C 1D3A F6D1 ☞
017C 5EBF
sub 1024g/F61C8F91 2003-01-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)
```

```
mQGIBD4p5ccRBAC+tbijm4bc9d08oaRhVGqWmNhYfi2GnX4AM2h+L7bcIU/7jWVn
uWGe/PFHDcuOpEov/XRwlmgonh2DopTxf363DVMevmGW3R1842YMmLvCYZ7C0Rd
0GdbHW1xXeRSygs6peLcPGQ/7ISK0BHMudFim5FrpD0tq3qrqRmuGls2wCgyF37
u+ZoP3xiP0wANhoWJtyBWQEAAIeYSHvIPKFIo9FG/+wckx9Fc+hLXPkwoETBPof7
Wft9zXiYyowuGj6/ydb6v229nI3LJwVPR8X6Ptj6r01vjf7uUED9dNBLr10vdW6
jYClBT8lqJAq3DzEpDk2k0lhYwtrykyld9Ys/7vgliuBB0XRUXGVNiegDck7PZWL
ewz5A/947m/ZrLZbn6+jsshGk30/pEXZUhcDnUBwW26GuFk0TGLXBha3N0NFwqz3
a7qnJcvSTKfeZJY5NCwqzCo/rLpmaNd9JCurgwSd1MI9Txbj3lDRy5dj4FZBQ2N
BVgni7SRKaiPw1KeEprSOR8yiM9ZjbVlg5zPeZ2bZhSMCP7mdbREU2NvdHQQs4g
TG9uZyAoVGhpcyBpcyBteSBvZmZpY2lhbCBGcmVlQlNEIGtleSkGPHNjb3R0bEBm
cmVlYnNkLm9yZz6IWQQTQEQIAGQUcPinLxwQLBwMCAxUCAwMWAqECHgECF4AACgkQ
HTR20QF8Xr9fvGCFuMy+qL9qQtWmFAKWViSllk0xYgAnAPLMv95d6Ecrj7+U9Et
liAwNQXWiEYEEhECAAyFAj4p8nkACgkQtNcQog5FH332EQCghR98TNpvYgdrsg6Q
```

```
S3Bng05n3VgAn1zo89iPy8VMP/kXq2jLzs/74+i2iEYEExECAAYFAj4p9igACgkQ
2MoxcVugUs0wsQCfY34hwJ1c8MapwIy8fWmCeLs4T0IA0aVpewWF99H6SapeLNp
hvDzTYLIIiQCVAwUQPioA7mVgqaw0+fnVAQEUHgP9EJXxzQLkaN8VsFRJo/UFmC4z
wGkwu2yatUjMSZR58VpS9rF6CH1rzmNftZZmIh6ItQ/mPaUDW2y0bWBRL2r9vkVx
e+DPcpcZAebM3ibjs0g05cftcphv41rLak0C2Nec3MXnxT1507fc06a0+d4oJ2Yi
oL7YJX6RHrqNCTQn6/65AQ0EPInlyxAEAIGtuZXdf7K51Gb9jijgdV1NMPKwujoq
K9f1PZocpDve0vwXN6AvzJ1L/LTrZPvBZ0UCAJR/zVtz4H2bnSqa1bd8j8bmxfYx
0SA3QNAKJhgBGNlnK4HvAGJCs8oXyp+6Ph9WWLTcPzkfscPFc42VcUEdFL/5kyLr
OvGAUW6D7iCnAAMFA/9CWxar2QMrkduiasc8bhSmv2lV0fUVcIdz9imc72Z5GUK
FBiQJ2kuqJrxMUQAgoccnJ9R0QVZwCaQyRNakEQEcENBKq9Haa5Ll07nD3CAiqIi
URqloJ0RSzXoQCrw80elbBp9RaEqVdCecbNqAbA8Ru4NIwcyZCgvnX/bUTKq54hG
BBgRAgAGBQI+KeXLAAoJEB069tEBfF6/XBkAoJtQ4ECj3ntS2xl0DgB8N+cKIsdb
AJ9Lwk2EEIzhvzhvhwphwIKAhWhHcmQ==
=C3Jv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.244. Rick Macklem <rmacklem@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/7FB9C5F1 2009-04-05
    Key fingerprint = B9EA 767A F6F3 3786 E0C7 434A 05C6 70D6 7FB9 C5F1
uid Rick Macklem <rmacklem@freebsd.org>
sub 1024g/D0B20E8A 2009-04-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEnY+RIRBAClGSwgcIr4i7G4CYEa2cBHRC2U0B75/AXFqxmzA0cype8WInbX
f4xLBa63VM0M7eis27BouVRcHI64oREIL9yvMPwRD2ZINy5UD/zkls7fw9F2NyJ
AgntQEPRDkk14AEiIX5uvB3l+JyKmbMNPJuhrKpbxc5qvaDTgD02y9TurwCgguAy
pMVQu2mtVccXkSb7WEh95SkD/0jTFzDTcuowbXALrPgQtLGEXo7RYLPIfXTI748F
h8Tgra3flWp2QPAnWBJEzrz+9rl8wqQ2ddb9IydwY49BjKIrXhj2Lh+8l/1oDKr
RXzRbNH/LGHhmpH42DgM9m0CCoSugUEu458I89FjuoncdBiDdi7HUxPy/rZ5MA
tnRRBACWL22M5MPfD9dL9SHvnoBz47nwlBeg00xl22oNfiyTQdJl1q+g/WgPDAl1
eqs3Svky7gj+f5375K/DEYaeFSRynXeetpdqpkBDlp4mRdDGcpd/4ImAx6deQTXo
EraidVLZ0Fjr5cP+mFzoI41LAhTJa/VUoUkMxq+gJAsXsSF39LQjUmljayBNYWNr
bGVtIDxybWFja2xlbUBmcmVLYnNkLm9yZz6IWQQTEQIAGQUCSdj5EgQLBwMCAxUC
AwMwAgECHgECF4AACgkQBcZw1n+5xfFBQCfbFJpzSEXUgmoEl4RBgoPNzu9S0gA
mwW8fBCx0RDGfho/8S/PjZLQ38JCuQENBEnY+RYQBADMlW1YS4ZhBh4PC0XTJsJt
Vda2DEnlW+2BzZw9j/DFAFjm0U05rLEsfz584Y/SLlPNbCZ979//3K7XxicRw7zm
E1Mzahy2jrmGGJv2GfAZ+YyJPGA/xndNA3/ocT1x03LMWnbZwFBe4Kk5ShoqPg13
c028w3TJUnrUZyo+h3WhpwAEDQQAkwVB18LmtI0CW4H0/jMgiz5B0z3yZdlinbif
+EEFHHhdp1tXtxA/jyp3FsW7h0LGXQi/tACcxJ2UBcYAZh03+x7bUMnJpisPDnJ3
UilCuwk5cAKQmGeAQ7ukMNBwVhJ0ZfW7p2LZ2RwW7zSjPK7RMW1EL4Scwpey/ojb
Tv9fVXmIRgQYEQIABGUCsdj5FgAKCRAFXnDwf7nF8WUfAJ0TTs+DTEkwHeE4mHAA
CqfpXJXMhACggkoKIIAH+LHNqv3Uy9q5RFd8t3I=
=F39a
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.245. Bruce A. Mah <bmah@FreeBSD.org>

D. függelék - PGP-kulcsok

```
pub 2048R/4984910A8CAAE8A 2014-01-17 [expires: 2017-01-16]
    Key fingerprint = F85A 3820 4369 F71A 34D4 4E83 4984 910A 8CAA EE8A
uid Bruce A. Mah <bmah@kitchenlab.org>
uid Bruce A. Mah <bmah@es.net>
uid Bruce A. Mah <bmah@acm.org>
uid Bruce A. Mah <bmah@ieee.org>
uid Bruce A. Mah <bmah@freebsd.org>
sub 2048R/3FE58165F851A044 2014-01-17 [expires: 2017-01-16]
    Key fingerprint = 32E2 00DA A25D A8B2 87F1 7CC3 3FE5 8165 F851 A044
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFLYd6cBCADHPcs4srbu+0yftI0SoPefUGJ421Ibtfh1iK/NkvU0p/ueMdKK
3QI2ha1Dt5egMG+pMjiQRio1EMehkobWL15nX7E5WH6xKgZz60ml2psrYHKo3AIu
TXFPkj+jG18RlfZELn9EwTHFRv0f15hTQdCnifbPsYCCz76rzzo/1jM5AvrBjoX
R/zAwzEqCtTFTVxtgNw/QrSqvfGntng/cLQFY7oB10Z0TXYT/8zs4q5aRDZnZPsA
cgMse/3Swf5CwCdPX9Y9jnBj8loTHH0rhGarR0LeeTlFoNs0Lad0KRJMDrc9+fIj
1Q462T2YBAIgbN4P7SjHhVc9rrliat9vWnp3ABEBAAG0GkJydWNlIEEuIE1haCA8
Ym1haEBlcY5uZXQ+IQE9BBMBCgAnBQJS2HiFAhsDBQKfFo5qABQsJCAcDBRUKCQgL
BRYCAwEAAh4BAheAAAJEEEmEkQmQu6KwCcIAJuCGiYFKYt6vv+sMoDvaIy++obE
ns5Z56mc+ToPVv0ABwA6sC1XAIvu/DF+im0HGmJqbM5JwHK3wyUTWltQkQ6g2BpAq
jez4xQLQ7Aa2E0enGw2heGffZpdEd178n8GaB9I4B7n1o8ECX36hsp7kpuZmqD0u
n/DRRUZYXZar+iUH0vZkGcCA7pe2SclQyRuj+t+R+4w6ZdJXZmaAIXCd8g+D0bff
pHFXHVDYY0Kco7Fng01YS6n8EPBnbq9U9hHg0GtESaD1ho0cpvPMu5vP0MjWG3e
pebRK9NuUEhiVE+pVQ5pw08pMNmoBqTrNFvN/kZfJasBk5SAHEmM68kUA3yIRgQQ
EQoABgUCUth5gAAKCRDYyJfXw6BSw3GsAJ4maIvaYYrnac0aKK6vqMdb/sHyuwCe
IGhfec128ZPWrwxcK80U+PDbaA+0IkJydWNlIEEuIE1haCA8Ym1haEBraXRjaGVu
bGFiLm9yZz6JAUAEwEKACoCGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQACHgEC
F4AFA1Lape4CGQEACgkQSYSRCoYq7ooTmAgAszBsc0s0mdZTqYyNAAiSNGP3D0nw
Oxn2hDchpuzdZJ4HXhprBH80TQUWyoehGQxZlaTOXlH22+li4mlyqkouedc59wL
XUT8nec/g/60IIy0BAtiV/LN9z7bvq1fSR3Ro8IcqdD49Dl8fX0D7uPKXTa++6Nf
cmvFusmDct4YM5X9FhMAbxEIMHuco0N80NVhAgF1G1zJh0Qq0x4r/Rzr7Mj0eUgX
2SmAKBJDJEojZKztptjweKZ/c0zAlIwKDe7h5x0+wiMH169RdgtDLwEXZY+sdTA+q
5maoJ6LKczJgD2vbVW32SH2fV07ATGhhsKSAcefnDtLThy7dmJmozse0R4hGBBAR
CgAGBQJS2HmAAAJENjKMXFboFLD0LUAoNZbLf8oxthKbnK5KuPNG2fE12/TAKDe
kt9w0vXdj4eAECCZecydwBBQ7QbQnJ1Y2UgQS4gTWfOIdXibWfOQGFjbs5vcmc+
iQE9BBMBCgAnBQJS2HhKAhsDBQKfFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRyCAwEAAh4BAheA
AAAJEEEmEkQmQu6Kf0oIAJBjha5Y+eMNCYMEcEMdAKGLBX2U+orLzft29Z4IU9YT
kla8eXVc4Rz4cXwLGkyyr1w0HUCdDkmZae7cFPZxfAyisf1lu8D7TKdULso9KorP
djC+d4dvqm5mLVZMg9hMvP/vbnkewTbdxDBFMvexUD4L9lxPxEu8EPfj+oD7JMwm
Y9nUdkwDZX7Ervt8QShXw1XytZ5+EGiFzEjSH423WMBaguTLXlLbwD9GohdMIDwR
u1l1m68+Mj0dFIs+WaeYY8yGfm1kbY0QhRW5zHFa3dsT2U/ulGLwsQ2QRsqZ1Zzlw
00ABvHF2bo0zJs60bvVJPuFHVW4yG0tGaU27Kx1TLz2IRgQQEQoABgUCUth5gAAK
CRDYyJfXw6BSw6s1AJ4koK0BLnMHnzBfqK6wlnQJCwBfZwCg1nS/o0Rv+Y7USeF
ShnJ00m9IyW0HEJydWNlIEEuIE1haCA8Ym1haEBpZWVLLm9yZz6JAT0EEwEKACcF
ALLYeGACGwMFCQWjmoAFCwkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQACHgECF4AACgkQSYSRCoYq
7oqCIwf/R8YthWvB1nbbb3cxuX3dbKK1seTZ99vYcPnkr1FCCitekh/2+rhe7Hg9
6ILg7whHpm2P8guLzudTidVMCUHpFjwfyMGUyZHsjrNfqoHZwR4k2HKK0EXP/vTu
IFzoE8ezU7NVnW4uSjF9tKEtRUJLRi3XKBGjchYJhXmA2mFhQJXCmb1YipaM/fdL
```



```
Zr7HwG04C6mrn+vg7I2rhZrQ4a3aUeHKMWHsaUMpAc+oWoUW0Y/7jt1btRZFuyrB
YbBxtWZ26qcYosf6J1li0GcrPKYvv+LX2GRJtMD4be81C95v2mHAJHJAq60FwoNb
74EhDsuoc91mMvwsxGH5x/aL633WnYhGBBARCgAGBQJS2HmAAoAJENjKMXFboFLD
rzoAoLmPmQT9qzXSNmkMOHV/1gpQwDEyAKCjU0Szp4CowqLqJDQXyo7hFrrIi7Qf
QnJ1Y2UgQS4gTWFoIDxibWfoQGZyZWvic2Qub3JnPokBPQQTaQoAJwUCUth4dAIb
AwUJBa0agAULCQgHawUVcGkICuWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBJhJEKjKruijPPCACC
XyTgDdJ8J988fK4ZfsCeQbHiUwWIP3epqCIyMq8DLN0sG5T+Xzb01u9kk9+XxYic
IYgWImpAh645QbTLTfEfZzCaPVntcZRgzwhmqUiBv6QunP2G1rx1awttqB7uIgLn
ZQpea6AVB7f/cNvpFIWQIX6+yaSnnL2WpAs3CnQeTcbELw3MY2v7WI7cGZKqYx8p
z0H6g+oAxj1LAqen1LoPdQFNjNBa2o60K8WPgSmq/SyJSrfb9eJExe8W+hQZJsri
BTtI8y2D1fT2MggGd9FsXQL0sd/YfllQ0qNVmL2U7hB/vqqAljScR7xF0850FTQx
dnegIHxZg8us6qMzPg0iEYEEBEKAAYFALLYeAACgkQ2MoxcVugUsP75QCdEbo8
8bGfaULB7Dtflyr9nRB5g4EAn0yjkcdFbQKZXDIPP+1izEv+ZhuQENBFLYd6cB
CACqVFQGWpmLmtfweSMsQE3JD2XDy4dyux7wcI3MNE9Qx1HcpbVRAM7YB+bDbi/r
wyV+92x9SvLlvi0j7iRTi297xInn7d8B9Q9agYcNTQbKX8QKia3Ie6gbgKpSgeeZ9
RgQLh7smDJukqFWofL0PfsB4u+Z7ISWio7ZS+jRaReyz90l2rCyXUmQYzztA3b5
yeviY8uAiUrEJT515TMNHf3Wx+0a/ijR0XWtaSZgRha8z+l1+v29VVPoHU592kI
E1fkxrWYFDMkvnnpdQ3gKkKe/OzjMwb8Ildz/YZB8PheLrA8cA60LeeQr/INzD02
pbFyA3YuBa7n9FLNLJ4mfAnhABEBAAGJASUEGAEKAA8FALLYd6cCGwFCQWjmoAA
CgkQSYSRCoYq7oqNIgf/YrmF/MXLa7hh0+LG2f8NMSaA69ghD3T08yQgy7BM1rAR
CYWQ3v/90Hv9ccyjuChraJL9Gos7areE1zYiTrk52X+jBUoWz/i6brGYswlQ9+y
c+GicfUxz7T7vbUF2k7C63o4wL72IL630QaC3RRKBbyZ3KY9sqqlernP5huwpzye
XirDY/usH9Xfih089U+z6a7bFKfX0roqNBariIba9Ha2eepstWhiYIDD+GKRdYn
xCLfHtR1jewZGoIDXJZ6RpsmicIEtPdvXH+wkmBp5pJ5YFyb+p+mybhtJrsF9Rxn
leh/NN+JT5UoKVMR/8hPgyMQtxLiK0yevony5GmRQ==
=kYDr
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.246. Ruslan Makhmatkhanov <rm@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/F60D756F 2011-11-10
    Key fingerprint = 9D18 8A88 304C B78B 8003 0379 4574 0BAF 9
F60D 756F
uid Ruslan Makhmatkhanov <rm@FreeBSD.org>
sub 2048R/B658C269 2011-11-10
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE67bzoBCAC/bLN8X0xBx7pBlsAAwFJgxY0SYCw4fTFMoyoUBWEHuq0LcNIn
B04CqVyCiWcML/cLIh/10HLjpU9orNrMSnJGdCvB2FAFYnm204ZMi3guRMe5xXZ
zvxSa0v6zQtTRCES5ny44XryxbZkPE5GGgyd4+sZVAcW65SX8bmoIvL3v33Fq1w
eom0nYBxU1EDIwZML09FwaL02vBv1bSh3CYvmDTS6WD2t1ItDxhUG06+zoJs2YCb
6f+iUk3ZLYon06aX3VB3lmT6ffSdAEX6uT4V5NJ0B60xhQP7WAEmSm9ScbnFIme2
jpZcun5TKywwm705y0k36Z3EQyyx0SHRNJ3nABEBAAG0JFJlc2xhbibiNYWhYXRr
aGFub3YgPHJtQEYyZWVjC0Qub3JnPokB0AQTAAIAIguCTrtv0gIbAwYLCQgHAWIG
FQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACgkQRXQLr/YNdW96jgf+Kyc7hvCTNlkisT0AYZ9+
9n85WGcPLO+vyZJ6xLP41V02opzCjCVrddz3t4sq7eCFw7DTSIFovC6Cw7rAWgx5
pa2idb6fhk/DMUwpd9I9CG9dm41WBWVxRV3KMYyF2TYwH7VgL8KdvX1C7Zkd39V
NKWHcSPWwXCENrvcGZz+w0HeZytSec4Gpd4sEnAvj0HjullXmF4YHN/cNy9Zl52
+Pt1iSzjv5WJ9ywbuh0xQ7B8q9DQDveWdtSMbaZNw8JHlj+gy8Ww/UvdsesjQu
NE6Tc+QPIigBsX+MTBAwByDY6xj900CGNPeAXQFjNpz+iRS3Yuz04VxMy+z3cD5t
```



```
YrkBDQR0u286AQgA5F0RCn/V53x+aU00zAHm/WmTJZFRxrmDkDexFZgxuHjidGUU
fbGzvYu/1fRtft/3Np/M4aRpSI96qbYXLyCeJgQjNp36YRKqJkBiPBDQ9QLZpP6L
nJn/NzF6/5pKLt+Sg3Sd0V1x/4t+tkmcMa2+Y+yEjd9YWE67Cc5Revf01As4B00v
jFTl5LWx0c2kzVoB40xx0LCdj/2zkIyxEPe4z/KswGDQsmaFivHVcTlKpas6Jr+
sxCwZhSNy/BSuYtwHqGV8xw8vZlJkr0In25StwW7hVf1oNYQnwTSBRwGnU8WVsQH
/2VfIatSzoJ9L5EzoVjkgNxQ+9T5xrrqf8G2ddQARAQABiQEfBBgBAGAJBQJ0u286
AhsMAAoJEEV0C6/2DXVvDjch/1/sV6J33aR2Wk4fT8ChWwuUl3Dx7CnDUuCVKo/v
oppP/bw473lbV+AlbG8WUpsCUqKy5WkU4uHjSfp3F1UAPDBTU0lgcj30jr13sGLH
n4+WReFFZfDIwIBWNHqblmPHEG2jItF7ssxL/nsYqTo1UWsI+3fToJX98Irz0PXL
mX0e8pWdDe+pR340cYDRB6Fe17cKE/5wpVSvd3+YZ7AYuq5wxfwvZVd0hcXSnWS0
ksMRQMkG5A6BEY0ZpAZWNwR01TcVqEJC4L6ujls1/sZE0IKSDj9UU10C4tQYAsx2
/yw99HFkq/4I+yL4zFzmQpug4j3GXKkNGqFNmEXvys5uXv4=
=Ykam
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.247. Mike Makonnen <mtm@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/7CD41F55 2004-02-06 Michael Telahun Makonnen ✉
<mtm@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = AC7B 5672 2D11 F4D0 EBF8 5279 5359 2B82 ✉
7CD4 1F55
uid                               Michael Telahun Makonnen <mtm@tmsa-
inc.com>
uid                               Mike Makonnen <mtm@identd.net>
uid                               Michael Telahun Makonnen <mtm@acs-et.✉
com>
sub 2048g/E7DC936B 2004-02-06
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGIBEAj2wYRBACHexVRaQ9QldEPYx/ukn2dcSi1H0ZFByRZvDB4ukm+z4FxfhWt
mw9gaq88mWLySchgnv7tkJDVGeZa4PLxDtd0pnEC1dDcj0CJiHALo6gmBKGS4hn
h5XfpEvyS8EQqbMD47CBAYstj9upnLYwpGYfU8x72tUUAJv9+mww9MC1gwCg5xYP
/iBwPb87nk0dB93/pQnxLW8D/iGeIKt0Zw602CTQvNnfjB/0Rc03JpwU7wn0ptCr
5/10AKWEyYGFHGt6DZtNPzRLJBXmLmLYpCXDn7ZB48sz4Xgrf+05j0/LPHsAdrPK
OKCz/CJR/aGIPPTLQNTbMwg3pL47F+cFhDwgQ8yzzYdQZlyDSv3ANPm+YZQKXKr
LhwLA/4mX5+hW2ntcnPXU0fnya6/KIufDBqjl620heB6cbrFLv9IcqvDiVfICYH
jluYx+wqtKMVL35fs5nF1Qv+wLeLLjay+YdlYpeCCG5MzA3w5WJOK28vk5uAaDi
1rSep5ePi5ENmhiWRprvx4qPZef7MDWQ6rTR88781J/ENdV2JLqrTWljagFlbCBU
ZWxhaHVuIE1ha29ubmVuIDxtdG1AdG1zYS1pbmMuY29tPoheBBMRagAeBQJAI/Zg
AhsDBgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAAOJEFNZK4J81B9V7aQAn1mBnIqieZIE
T0IJd3Lk168oZKodAKDVAhBuIZerbQDHPiPaJUSrUAe1NurQqTWljagFlbCBUZWxh
aHVuIE1ha29ubmVuIDxtdG1ARnJlZUJTRC5Pcmc+iGEEExECACEGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMwAgECHgECF4AFakAj9w0CGQEACgkQU1krgnzUH1VdiQCfclWbaIY470p+
h04RXpg+xQm4I5cAni9cadZovhablGxWxnMYcYADz7W/tB5NAwtlIE1ha29ubmVu
IDxtdG1AawRlbnRkLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQCP1xwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIeAQIXgAAKCRBTWsuCfnQfVXYAJ96JaLB3DA9YSZU6Aan4Sej2jb8NwCfTw0e
Q3zx1z4ckf84ZH06+U5tGe00KU1pY2hhZWwgVGVsYWh1biBNYWtvcmb5lbiA8bXRt
QGfjcyllDc5jb20+iF4EEExECAB4FAkAj9jMCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgEC
F4AACGkQU1krgnzUH1VKpACdGTHL9XMCCm+XANPFsq8JJL7uPIAmQFoL7uMxJFX
ZkmGhFi9jN2DadQsuQINBEAj2xEQCACTWPMKOWphtM0C82oyZF3PQRcyhd0BtDL3
```

```
P8EJg3fonvnZIKkiIdo5QMnFLCud33lqkiLaduwk64SYBHhHkMGCTaViRC+luKcA
ehJuv7QaybNCpUPdXXA8MUm1MqSflIKI1640poFNFHIC2awG65QNaM0kbHLcAu17
5czXYMN9d5iXeZSur9DSrCLz0vRxjaWZ2ksr0jvFasXsfydiCB0MXE3reZ8Yln
koRIMCsLcPOGZVi/7Gn3FRWpCd0H9Z3UUVRAHLDfNySwI3+NqZWdUwk2gu/jZ7at
3b/PmGR12zHj2sL00Pg+f7rDSf0ZfeR7YnM38McGhhd/XXg2+4yvAAMFCACsZNXE
ibtE9JfVIBhA3UD4qE8jFug5Uy13/NM672gDr7lnPY3d3pZeVKWnWEqQQhrKF8TL
G6v0T/noCeTL01McZ+JeUY2WLTj5AGktehT2bLgV6PAGIUUP0zifqR47kx32b8qA
ZSwTUqus1QFD9YIbSfqBzu17FLk4AN8BSeUfM6Ktq5nR26+5v8WqMsGfXPvZSGRG
GqWTN94sW2B2GV2ep40ghClycSdl9CBfhawpaR1NjNXadtEWv0Ww8ctGfojR8Qoo
SVWPeXcmMGIF84gmzeC0dAZU2psqBJ5XCus9HArm09enyVReMxrwAgcKxroRK6V
KzjDkeYkYI7PySSStiEkEGBECAAKFAkAj2xECGwwACgkQU1krgnzUH1WPYACggA0h
k3grQGtqSllXt/GlhTaCdogAn24UzgrsnW6yzrpNeoWcmYDFJ4nR
=TuyI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.248. David Malone <dwmalone@FreeBSD.org >

```
pub 512/40378991 1994/04/21 David Malone <dwmalone@maths.tcd.ie>
Key fingerprint = 86 A7 F4 86 39 2C 47 2C C1 C2 35 78 8E 2F B8 F5
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: 2.6.3ia
```

```
mQBNAi22tqgAAAEcAPARUB5VpJvYQyHAzL0WITkjmKG1lpwFMPz4jenjJRplPr33
OvKxQcXh1bAWNvFiJVDJswWnfif94wQdVUA3iZEABRG0JERhdmlkIE1hbG9uZSA8
ZHdtYWxvbmVAbWF0aHMudG9kLmllPokAlQIFEDCwQ4yqxsuuIP+uKQEBricEAKAE
f18kbKpFKU/DPRVhVYLLHckzXLzZCiTxBUGjMaXZswKwrjVLF2l8mrNQhqC9L953
AGyUYNfPLtqw7b088v3ATCIRz+izWyE27IrjZWSS57GZidtnkm6moarG79yANBql
LBc0sK077cHEC+/gDwXNBLg0NNpHkaVXPxixt/ETiQBVAguQMK+p+pFKk8pIl/up
AQF0QQH+ME6vPoS2+FgSN1q9R1hwmwEPAaYdyfhv2lj1/6KYDEa09Lhw2u57nW7z
CDpir9gNN0X9U3XrIxLj7wWxalk2PokAVQIFEC7vu/zjBB1VQDeJkQEBWfsCANX+
qJ08J6qeJW8gcrmxMBA0l2MjEHcu8XNky6YT3yS6So72yLlLZbG78Sew03fXnWNS
GyhRrPz7sURNltJDND0=
=wpn4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.249. Dmitry Marakasov <amdmi3@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F9D2F77D 2008-06-15 [expires: 2010-06-15]
Key fingerprint = 55B5 0596 FF1E 8D84 5F56 9510 D35A 80DD 8E
F9D2 F77D
uid Dmitry Marakasov <amdmi3@amdmi3.ru>
uid Dmitry Marakasov <amdmi3@FreeBSD.org>
sub 2048g/2042CDD8 2008-06-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEhVTssRBADF9Mfvn18A7k1V8X0zgZGrqf2jbzWMklD5IgPtziN2vla1gTk4
```

```

OuvL3aR52ZGE95LjD4iy52jNpAiejfBhR/vmgF3IAuLTLYJTFR5qc9nXNh02hK
0tS2yuzoUVEHUSENuJ3WfIeQJJGyyLZv88iAv85VSyhFqYWG4apkKMnJtwCgmMkC
DWhsfLPvVsd+pDVGE7A38nED/3b4xN3fhfbmoa84s80GsVVRZaYLWmb+aWgTJatS
y362CQkLjTAz06G/6hVyEDJpJCJs81uEq61QZAiGBmru+vK16JNnH00Ic5l2GBI+a
VPcXm7056Na8G1CVF32L0HePwflx13hB+t6wR40Uj/Vy17Sz1+qjb2ixEUoaGw7r
hagVBADCu8vNqkg/lpLaSj5gz+aoaf8qyE9teS6yq9nZjHGwKa106NJLwtFIYJin
X2FGpXJ8HCPMU10jDLFmgrYw6y1Tdb+hUhdw2MXxyvWZ5wY+j9PSN1p9Nii/N4Ak
tu0impFfhzGPD2Fnn04xQ0BMTulqT/tNvirVZBraAiGcZXLzhrQlRG1pdHJ5IE1h
cmFrYXNvdiA8YW1kbWkzQEZYZWVCU0Qub3JnPohmBBMRagAmAhsDBgsJCAcDagQV
AggDBBYCAwECHgECF4AFakhVYGKFCQPCeJ4ACgkQ0lqA3fnS930PKQCeLA7oB70W
N3ChH9wXFsa49it52mMAoJS21FFsCD2BkEyMiBPZ0dGF7yo7iGAEEExCACAFakhV
T6sCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDTWoDd+dL3fcmrAJkBW8ne
ngKYN3trv8KemDfCdzB0JACfbGHkPlas9MXV4CfPKB0xLiRwT10IZgQTEQIAJgIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJIVVwVBQkFo6fKAAoJENNagN350vd9
JhkAnjJ33/8+hUAx//V6LfbBQK0TQI45AKCD5f3aw8qIijQTBfdcnI6cpga3SYhg
BBMRagAgAhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakhVX0kACgkQ0lqA3fnS
931VNQCfe0rFql3/Fn/ipRBXS2BaP2orubwAniIwTn0DjmbSEa+NPxBa+WHUTVR5
tCNEbWl0cnkgTWfYwYthc292IDxhbWRtaTNAyW1kbWkzLnJlPohpBBMRagApAhsD
BgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AFcQPCeJ4FAkhVYmWcGQEAQgkQ0lqA3fnS
933XmQCe0CTQYuvEkbBZBRmxqqqtjwTD1pMAoIbdfbVz52in24ws8rR3aqKEwLc
iGAEEExCACAFakhVTssCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDTWoDd
+dL3fd8aAJ0ZeDct4wLmXKwMUReY18i73YkkowCfcNljbc0Gti+36Ml08uwC1Xhf
g/2IZgQTEQIAJgIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheABQJIVVwVBQkFo6fK
AAoJENNagN350vd9XSEAnj5MNRtagKZ6x+tPpVybpG1m1JRKAJ4yjqDpLITy239m
4YdPgEpJDxLCnohgBBMRagAgAhsDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakhV
XN0ACgkQ0lqA3fnS931rwgCglmXVTHyg3qrLjNqWr8Rnv9BfGAUAn12fquCFYaun
jvLwWDxuk2vfkms6uQINBEhVTssQCADL4G5MUKbIR0pcZnDNjMHsDKI78U01J0pR
RVzN4v0rvECH0KsrR0zg0XI9/ljSC4Kdqr0ZyI1f4gTZ07XGMkaXRET4bfvcJE4d
TUCyZGNdx6+uICwf7PJt/wc4SpdzK+SlskZ0/MmgCLUXl0YeuADBTXoLnB0BTpAA
dUM4Hy0jgXJo0Z5xj95+ejQU2BhrKEr6a5BrbCcZ9ToWLRAMAJwc239c0lQfX0ba
dBu+FF9rPdsvi2cSy1ALis5fmjBKTDsNC0anxB4GMTdkIkNztnVnnuHyJpL0oArD
SdZJlps+McfLxPHK6MaN+iJY/ndL82bISlohJRxfv9K67ur+0KmXAAMFB/9hqaE0
vONs130VLZMJGWYZND+WcVc4Q/WtiPBPY+8ZH+FH1P60sZsJup/vcl5esdbrtaMd
YAS0h5nPhBRsSQ3Yr2F/acuXhTA2NT7ubbpYi1/PV10BgYvz4ijgnknNVGoRZ0eR
ILZE4ZmpYIXk56IbhjHFh0ChefNGNDVMF9xMwMw0+nii+GfhfvaiSG34SNCRyYR
SxcEudqunMPOJQdGqDRtLQLE3i+xDJk15VKWjUF4ZGIxVhG0aVepEDKXXFdFx5s0
ax7k+B7S0yP17+7sL8gGNjUpQYEdJLpxaB9gs0jF31Yh0tGHY2Yk4kb7U91gszAI
m8q4owrHa0zUC4RViEkEGBECAAKFAkhVTssCGwwACgkQ0lqA3fnS931rlwCfajgY
wFcbQu8CJvmbDXSYZi5aFfwAoILimrxBtjaW0XbsHY9YfjAST2Q2
=6qxA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.250. John Marino <marino@FreeBSD.org>

```

pub      2048R/A0AE6229 2011-07-19
          Key fingerprint = EE48 4F90 C861 3A5F E39E AB9E 33CF 4190  3
A0AE 6229
uid       John Marino (DragonFly) <draco@marino.st>
uid       John R. Marino <john.secure@marino.st>
uid       John Marino (NetBSD) <marino@netbsd.org>
sub      2048R/71D9FB68 2011-07-19

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQENBE4lqeQBCADcjJjZRgrwytnQ42fHt8yCRSRu/4Qd30Xx9ZKN0hpqzXwWGw/Q
P41zJj+gQiCcpMaImqoAUJQLaq/+H+Gy4oYHGQZiRa6r0IyxJaFqJP1UBfankNv3
Gj9saoVJnnay2m62BKyHE9kclgJ2ujg0c0mUDb/RuPVUyyC0QnB7MU4iPpydrw+N
9xY4fks+cTvzT1/dJqYx8/phMHDrrBie8105rkz6uP9jDJHcs0bVzbr3zvBulzzb
GlxdlskIZAPYdqoHrY2oQZ2iY4QSP9MYAbLJV0dMaIj43vltshFLBH4bn42WldKA
aDux9+kF0HtoE9p2PxlRcnC9Atqq66rxDc7ABEBAAg0KUpvaG4gTWfyaW5vIChE
cmFnb25GbHkpIDxkcmFjb0BtYXJpbm8uc3Q+iQE4BBMBAGAiBQJ0JbG4AhsDBgsJ
CAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRazz0GQoK5iKXlzCAC0KqsG4z5G7u3
DyFPNSNZLExgjNjnF2PTSPuT6fP2VV8U0sJfXT7aWWQ57XIeB35ApgN7a9X0okJ9
Pfm2+yTHY/OGJfidVioEqg8JsCsIq2SYUFT3qAYoHr2dEnZl0KRagbfxYgQVYAB+
tbBociJfHYgfPI6+LTa72nHe6W9v522kLRQ1BWHf4ELrsVTyS0I0d0ecAhFW5hsP
6nBIh0+zRqSHL2qoMl1tukNEcCPuaZLSuLlyFPiC3/H03XD7CIDjTSucRfxXJfs
ggq5iNz07qTraTZee7UtDXzilfZ+ybUdavzIC3eER/H+YlX3Lh40fR8SBX0DD4VR
jndWuPPSiQecBBABAGAGBQJ0KT8LAAoJEAeVGKMo0YKet5gIAJVsQUUDQKeuVXIm
Ji6/zaP2whlCwewtNsF3uGwPQb+Ede0XZ+fb909uKHqkDaawgCv9JT0DHF0H/LC
PlFSax0CoGgJFLIjuUztVUoIYrooPYDWHMSjKQIJWq83ZxSjJcPdczc0E55XYd0
wn4wLXRQ8EzyR0i3o6ewEwb30TH7ivQY/erKXV004BabkzP3ta9HRLzZlJNKRu/
V1e7MiwZ7efawZaa7KL2b6V+T49RnWISVfPvyWHXNN/rw3fPFRW0yHVZANic/jX0
6lXEz9uzfbofT/Gc5H0j7BQfKA0eDtZ+PhsgjiI3IH12PXmDmwpqxl7p0Db/LTXp
lMbNjg+0JkpvaG4Gui4gTWfyaW5vIDxqb2huLnNly3VyZUBtYXJpbm8uc3Q+iQE4
BBMBAGAiBQJ0JankAhsDBgsJCACDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRazz0GQ
oK5iKcn0B/wNzXab0sLWeJyJpktWsrGEkwLco3MTI9U7g6ywmUfBSsF7VNwQT7t
4sXp3xIxxP0wa9EzUC3rs9tnjqgzzF0tkFvxvHCnfUqxDFAXQXTgFeaZUQkws1e
tFA9PnITL/CjGH/Bzl8ACfGJ057r246uiuyEmYux/zQTIteysZ5E/2rH7PJUJWji
yL9Fdv8EEExvSD/fr8XEbhFgY0iN47YnGbWyDw+kA4ufHyLFHYx96SN3s1Cfr79+f
cU4oU/s3P5u+U8aFLxsjtu+UxEdxLU0r0U0oKF6dmVxv6N1pkJojTLRo0EieW01R
9k/ee/aXWNTiR0G2s0TxxoqDwG0F/E54iQEcBBABAGAGBQJ0KT8LAAoJEAeVGKMo
0YKej3cH/2RPTukUaTJ2MpRAltPgLM1eQDFDAw52LLvHd7f1lc5DY0jQJVASaGTS
phyw8/6gc8RBhkun0zHi+06WX4PLZrMT0eXtmUbtBQ3iildjfcE5+EGXBtGZNuea
7aLA5pUQ20k9cRhUx2imxM9u+z9+DYeXb30ah2dXSL0TvebkGPvEw2VVdn9cHK5m
741S+UalpHmRhFKB52PaQuJcGGDbcmT6gEIG/VaA7McFqm/0y/n78Tcvc6o5+pA
vp8Bg+y98FD3+4GL7mKa50jRNRz2XD5Ac0aXeBELYyVzsCgMEXNhhlmbcbuYN8ZV
ST3aQ9ukKTSW4ZDp3UvTPKa7VHMkZA20KEpvaG4gTWfyaW5vICh0ZXRRCU0QpIDxt
YXJpbm8AbmV0YnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFak4lsR0CGwMGcwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAH4BAheAAAJEDPPQZCgrmIpHnUH/j6qMNLpMdn0zd41bJQLwamCDwS0
kN97v5WfzKhwhxhRjgoN/K81sU2JXdibmwYtFVTgd9cuck+7jd0SC5AQJQuCrcS
UzeONPnXZv+hq9qP4UZKXNfvYT2u6TDS5EeYDwPsm4UiQXLJdxlf7w0y50yHTq8jF
9FmcF+XWCcj53YaEFG6cHzFC0UZWltRzL5nK6DLropS0DJWcG0+x+WhrKyeSZ0+E
v8N48x2E00M5nDNZmG5NttnLUGnIAN2xyGHutmRSdVN650e8A3LociwfDdY6M/SD
j6jKa2MJoWQ2rYVVNR5xGj0Ghn/+2GURZwxaDPWriMvTb0cSzccvDLS7XgiJARwE
EAECAAYFAk4pPwsACgkQB5UYoyjRgp46rwf/XQTFn3kM80mf2J5Y301S10C2RwK
K84rL3IskFRT1GEUhxhmodZDzvC1dyqHiRj517IeiSbmjP+KTw3LUeMERjsnD2X
5fn2rM5DvrlF6R/dCjJ12GgqBJG4quuFPva/Fve+h9bHW84bYgjcX9J5jCzp00td
0uqZMg20PxaQIJknho0a/adTdh3FepH79mQUjybGrASAC0t5HMgoZupchm1bE2mL
CVw/Ge2n83mTNJWAMT0Ya1QCMTZofa0PSGAW15h4TqjIYQ6mocJ0/7Ugggb2PMME
JilASJdwBEalRqsLCzI3RTH5hhhCuLJwI9uPRrXc6mNZ6JWBD/7KfIArobkBDQRO
JarKAQgAt5aULav8fBdhniQGT1hfSHgj2lFFA0AkJj3wifU0un23u6dcXCrk/9PR
SZQcf5tPhp3egCm0JaL63MQdSNL/JUuG3z0BE+0nYAfHUTNWLfWnZkKdyjqw9Edr
ztsiLTTlkMowrZUM4gmH9EP/rnf2WvDuZuTTG/gB4gQX5nCADKmoK4pphE+3ka44
4GiMcEAQY8GALBcpz5oi/hC2AMbN5+1jchqx+yDU0oARTFxmHo1yWonbrya315

```
lIWi7YLXycnK9QDLCJsKwMRZWoJ3XnY+/3jwi7dnZ2LW6yf05hfPcPsxy/kVpIS9
qLtr8v4Tl7Iz/2pooJQtUu8raPki9wARAQABiQEfBBgBAGAJBQJ0JarKAhsMAAoJ
EDPPQZCgrmIp5eoH/1WmNDOPvSBZDKLwjEPHbluFDvmttGAeHsrcyzvan/C+vo5q
VW05AD0P/pdz4qjmvH9ohG5DAq0ko0Rb0ysFd+8cCCYScCmG7avqhfG2sAezXdpv
5LGtTTrQIBNayErKcM0pLaIypE/ExWKUv+cnZtsq0NzADLBwgkG01DcpUnmXaQ9P
MHPu8AHPVTttFHRs0gPSHc7X1B6j/z2AHZR/l3LG39w3K+v4WQbNHg279eyDQCQj
HS7PvfnpKkp7ujgmLA4ccjZnuPzpDkGetLs/CKWhEoKd/bqle+dP7D198YGrdGky
Tm94E0oHtw3FC7U6Z1pZtMs8W7h6lru1dCauFP4=
=g1mW
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.251. Koop Mast <kwm@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/BF4E2D5B3B9D8847 2014-01-31 [expires: 2016-01-31]
Key fingerprint = F986 EDE2 B3EC 4098 7820 E1D7 BF4E 2D5B 3B9D 8847
uid Koop Mast <kwm@FreeBSD.org>
uid Koop Mast <kwm@rainbow-runner.nl>
sub 4096R/19C3701D1BE7F671 2014-01-31 [expires: 2016-01-31]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFLsFsABEADV9Kl6eyA4rGA0DLIZfF5BzElKYMox42JSJEk6ICVIUFsBBUh
M6m/iKkXQX0IKUq3Ra6VERMu8+kdSFu7kgLKtvA7QAplAVBjGDv86F8dhekb16hu
+Jq6JojN61j4XD3Hn+83Ryxs+TWNnCKnQUwB8V7Qz7VVGedWamkTn7RLVOKMMef
E4qjmvk4aVE5wVuxjIQLSDdEx8fMDaX+XuH0JwbVxYad1J7kHhohC80qXyoKHZ8o
+3SiRXd0z3g+EekHD+7cZMkeedWh2+l+W9eqH8Q3s0YH332DQWvWx42TTLVDzsN
3aUqzjXJHTFFqPP0JQjYKcZzYCp1i9+UFyADG7imhinpoSMDfZ0RdZiRd1KUaLT
fN+qe16XwLpygtPCJATcQbZs06dNDBbRBtW+seE+7N7zsiPa6tZEI8ALr7hBSHBv
MgXdVuEeFpB0zp1QneMMY+jfeLtQExpM1KQz4TLlWfr/2j0/PdTKL7lmf1K8KFuS
80oILDJ3Nda0WUQ2U66Zvot0EvVCp9qb6q0vViHfLVmp4dtfqbcefrN1rnfFRm
Mm2+2qE0e5L2Em7XJosb0lcoN4mZcgIldNC1lzVIZQ22Df5DzfbGP/CUEftQ0HP8
w5BgqkUzd+VZhiVEWwRVRFAWmsk4kay/QFbjGBV268UJZkhoIiwZw5NTQARAQAB
tBtLb29wIE1hc3QqPGt3bUBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFALLsGGICGwMF
CQPCZwAFcwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AACGkQv04tWzudiEdcrBAArbzN
T0E0JfKUZTo2ECGUB4LoPkyZ+L0JbjE2hyxfekEsNZniK271bwTHW0uosAKZULZC
8R+47601N0ud7494KQonwv23002NUFrSe/SMKz25b9TSKRPaalZNSCLPReyk2Pax
VXIJbd0v6Ddt2Qspurx6izG92qXcb/iFZraWnIFjZtG4z+W2HGNg2Lm3ohtd1W/o
Aa4VkvYN65o249w9v4jr4M6YeaPjJpVQw4y2RdaU11Ig0JcSEvMFs/uh031Wq0yc
j61eRTxLAIqqjp8Ewqdti86qKxYi0hgIfuistplpjPTesc0j60ep5A1EKuGFth09
0jHt0ELeVtPbAT0sSEX0CiH0vowD1YBMzJ9uhsQakFfglQYpmmc8R4PBB7ETehEJ
GQgJWQTXs/7MyLsPVPvR701iyqSbS+gg/icPmJ39WXQzuGNkbRL1WJkCqSrrcRp2
D2gv3VZKCh0GDQRyvw0iVdS4+JB/EgnrTb/8GXU1bnbzq/3k1AyoFPmeC1x3LxeL
bmI06AaznN3Ab3LGRsGFSQR00eZltoPHchSeKa4IKXx5FvM4CIqLW6RbkmwWiW68
P9lcEr8QatH+k2mHb/tz0wIAdpxSwRjr8BVoLWUVXjamZDGiQyPLo700qKrooWdP
DUuBIS2Q/67FenfH0YULDRpimcT6r269XVwV0iJAhwEEAEKAAyFALLsGoYACgkQ
rbv4YQo3ibe/mA//T31rVpeR5u0qtTrgtrD8u8dLwkGgeGnPP7fyLHgwxFwtXA0c
Gnvq4I0FCI1qM/IwEREBkMon/e9AQXq1rnKaADlksFCqftCelhr3IyJefMnqfCqH
C00JLqetx//JDbWdkv2MKlZ0CIMst8ZQHvTISugmiXlCnq+tbHRDzSYSUwQBNUv
en6ssAdQDbxketC008rhe+MLCqXZa5RYVZ6QUka8qzG0lsf4xayG5dHG52FTcphz
```

kd6nfQ5/7Bw/RoNLZYN7B3cfzWpBfj4UYjbyjxh2YFWUZgUrPDvL42YfAGEoPWLg
x0Cr+k67oofs33PilfLsvvYKhChLNjCfqNdtx8CGnQPbA1GVKaQvYyJ4aqL6G0ka
hM13GLn1yRbQefg2qA7XQfb4qkuoLLfGehcirKR5nRrGj8bewIJUZ4LU23+E3uFy
tM38J150rq1GRgkDLUcd6e6sdzLCDkHGUJBVrm4aU0EIKP6nCP2Y2W5thcxu88XY
9RKz28eDHKKvr7UwiDIb0hKm6jVPr7vptgGK2PntQ7AhboyU560LlCh8CLDYRKE6
2omfS1dRrG3UB9zcxRxBbDUth6y1tbUcLLAa1EEo6+QoqD9LFamZJ3FdjyKqIv9YI
PENuYXqZ7N4TWp63eFq6lgVt8x9rp10KPF20+U0h0KaDZCLCeBoNl6l1a2q0IUtV
b3AgTWFzdCA8a3dtQHJhaW5ib3ctcnVubmVylm5sPokCPQQTAAQoAJwUCUuWwAIb
AwUJA8JnAAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRc/Ti1b052IR5T0D/9J
NAR34Wx2qFFLGTlZ5EAeUMYicTitjncrvdCxEOuC9ilpB4w3dMYaBgn9QRQb5Q0
tJLT0DgrrsBT5cAD0Rs46DV3qIBcx7mqZiEjXE9D5SAXXIS+pkg5L3KareqN35j8
emVB9gVTaJmIilpH21cef+VcXWcrTrL4beTseh1SWIM05138nRb07kxb9/Nu002
ckwDD6dnGdNBkftSXp6zG5Au4fGn3XBWT40jvnMM7/3Xai6SsRSTrznsH7LDbWfY
KHGfK7wAunRKznwvPHt1PXQ9n1Xq7fKCAE6B/Gxc2BWAB8eY7q1yT0nI6iV37NDX
e/S/PV7tvMcLghPu/Yd/e4/Nq9pY9KHHE2SqrJiKTWaAuxVf+z9p5v2XKF9DfN8f
2G4A2INWI0iZujWPjVew3xCrJURjXWQ6HJtftiwSygKZHMLwFAdG5a/yLkCc+sB+T
WzQlamt0U/oAB0FJLjF5V30g4S881XZLErtIbIuDRL6mdqUfS6tJpPtLWzuqh0tm
kmnvzgR1foNzEBjQIhEh2GfmJ7pAraXZ2vFTMPTKSqLv2bw3no0LUHXjdn0ia4g
hRocHMX49/Uf1BCu7G60ZkBPJnubozTDgl1fFCUEEf2MrQcDfr0yAyzrFbI+fRtd
fA4NvkANbnczYAxn65fcyH6k8UK02gSOHBg/B1bIxIkCHAQQAQoABgUCUuwahgAK
CRCTu/hhCjeJttxYXD/9NH/mjMAOEQQJMqiEvzyG3G/Wucj1CR8qf69MKj/F3Apg7
mDVKqgc0cyLT6UWxqHbwV56tj3FGGS+X+BY1+tVwtFcFkC3tYZV4MMk8DXRL/lbq
kV3KewX2wVzUpRj5Tp5mHj0xk+T5Pct9wJbLvEw3AdhampKL+Wb2MDUaq3dBTJ0b
44va9+4S3oA9I3Hey0b1hvkvoBQeB6iCFYbmiq7/9HeE4beI2VMti3PTZb7msFOA
xI4Llb7JVgBQ0u5wRNkty0jyAYTQemN08K+UpSVT0qmLpdSj11CqsizvVoB56qZY
IoBIYUMgv9MtMr3MCKQ6vbr31rN/ERRoFRuCu/f7ydVYyH92GZJL6l futqrrx131
Cwet8zuVlGZW1NkW6Wlo0B+c/vSfnhV5HkWTzKJh5Gr+3zlhAAQ5ZZ2NScXgjPvf
U+3/jEZSUU0hLJMuUo1sA49KoL3vrBkiPXclHVDVwGYzLAhiRA49V8w09r5ZhsTM
HT/Jx2453sRubnkTq4u0duS+pdmYKloyK6L9jUCnBhQXNfC2m02bXK3n/76kz612
jfwPOClFdNixdcgz29GL8IxcJBLb/3bLdzL0hSs8d6sGlp0W05+k00GglV74Xok+
iLjDJwKRBiqo3so8w0qk5oLRSNzaLSZQTcpqMSbKQqTmL4QDd8pYhshc/ZaKrkC
DQRS7BhoARAAtAu0T99iYJLArbCaNQXxm/lcl0zFBKqMUDXzxE0QIAG3CfySHq0J
wtWihvntPSeaLOHapBh3Kf05jBIj4UC0wNMT7nptWUu1BKjZLTKXRUCXGU1ia
7RiBFAEzq0286P4b1Mzp0EEnEqEkkbp036//aTgxniJC+oLXHJ2D7EoeuST9be0
0fUSNAqSmiLBcowqVSyA849aNAAddFu9KTA2hgDr82bFpCSrHTiK21hLYhg54vG9
oEUEgOnKnuaklyH+1sjsOW9Pf6qh/AzoY9U9cl/v1/wbLJ1Lx08E8oQfh1//PXYj
ZzLJYRrHD4GDxeJtJonmBKt1QQVrtx/20E3a3ISPyAGiATiRaTSui7/FQROCDgVK
OMhgrMLGmLXkfF5sMDiqSM/vi7bkLnFI0bRJT18IjI+c1r4112vpscNMyba1bRN
7fFn8iNs79YBVWxbvWNOHAC3Ehag61t9SoPHDF1dkxY2x0IajavGEIYuI9jQ27yk
IB1E3w6EwQxxrqnvct3+VQba4eVKmt6s9b5yr3UwopeUC4kWY0U0wTMkpn3TiXub
e0wVdE+XchnXhyDglpMX/DCEicGGr3xbURXtz+gUHI1MSQ4Ay3vmkTE+zgWM3PJ/
+i0392ZLygb2ULUOWQUWkr87LYILLP1eq8WAnJ0uWBypdhq83fylsLEAEQEAAyKc
JQYQAQoADwUCUuwYaAiBDAUJA8JnAAAKCRc/Ti1b052IR8hGD/490ne6U/TCN+UL
EzkzwfY4RG7qMDM0bh7t3wsfL27LXgX16wo+Dh3p66swdYv58ovRLRCvjg0guaJ
5yYjCqK/Hj6M/ktJlRPHLYyFahPcDjvC06Yzc4eYjcgNREV/BFa8tUB/+lqCm0i/
/5/B7MUEgax0/8kWFkNCuhmMosMkmlJ/qpo/Zh3E20hKJD9dG0z+PCjTLGDKHOQR
N7ykWrKJb+y8v9yMz0pQ8ryMeBp5jguo4d7oUcKdt2numtLIZJVXyYnf4LL1ls96
VokAAGqW4VPq3q58xAz009tWALIQkgauQj2+bQNNzJmMnnl14263AfIh4+uV4xBK
517LqBH/i3JrfYzQM55ucIe6D8xd4Qda1YPNSC08YfntAQ/ZIU5Mb+Qiw4YseSR
3XUY6kmrNPBmzARdo3800sajZ8H4mZpA0i0kbZh4mIMwpp1T+HqJUXJh8wtAUTTA
I+qup0s450s+ft5XN+0/+qgJ02C6h74TLKvAkAIjLAzfngLnVgVpJfHGAHvxzkQX
9jn21JdUrAm5iQWtm1Ii04GjmoA0l6NLT4UXY7enWjr/TjNiLeKsi56qHBxkddDa
nEw60/yy/py+iK9GbDL8p4EX/9Fw+MzsyRc4zxSd14gZZ+oHalVreHTYYaQ9LD92

```
xc/1gnP81Zu1PqPlTWJKtzL4XjcSA==
=hB1P
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.252. Ed Maste <emaste@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/50A17BF4 2012-12-18
          Key fingerprint = 0C08 ECC9 3A0A 8500 AB95 B553 49C4 7851 50A1 7BF4
uid           Ed Maste <emaste@freebsd.org>
sub      2048R/08FA5F72 2012-12-18
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFDQkJMBCADPPfZXZY160NN40Z6afHF3hxGZsczwVUQ7q1NQzjfVuk5MJV7H
VeKpLAN9pHLk9tg2xTXzcMbGe/baBQrw4kt23SwvQ1Q034nRcolio6rx4sq/E7EH
vxRmwCgn4n/g1b/S8xzcXqFeDpdhY1RAbWdpQwscaj4hSCEAo2KJ3tIsZqVRu35
wKAW5eVlrPZghi3jTPQxzdZ4QNqLFR5aQdp5MrxhKcm6rnC7JeyuLAFruWoHBoqg
5P8dKjEMNPBzIJdWC2iEWqsiv0rJZ5YbCpZtbPLM82oGCUoC1Qmw4kip3BJSBAJK
wZLwRvHiMbJhjDGGJaliHVx8G8NiJPrdDZLMdABEBAAG0HUVKIE1hc3RlIDxlbWZz
dGVAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJQ0JCTAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsE
FgIDAQIEaQIIXgAAKCRBJxHhRUKF79BotCADC09bvFzqcpifH3HeQbH2SKeK6vNpI
v1Uoib443EBaj0Kw19Jkj0mPzwnFrKf1WSXrKYppliwUlvNgR1C+nMeGP0QCtLzU
g49uuoC5q6FdMJIdYKjbVziga96UZme6kuSUUdv5/aumEu0fVvHewZQNWUdq1zbj
RuBBesSKWULmUw4K7cBRGGvmAqIpWLL2lmZheT3WHzmLIwwqE4Xs8sgfijxxXrzz
tAi7NVVEb0tDxLKZYINKXGXm4xfomuY4eAg+pCH58kEwgEudEspNQp+axJ0Bovh5
yq7cVm7zHbmrXSWsZljAfprS84m3XIox9wzlit2tydUbQxLALqcpDffuQENBFDQ
kJMBCAD0DYsrw+MNqYsq0Zpg7hQL+oWpAK+DJW+mAe93D0T6iS7g7ZDX7XSSl+LE
R/9bLa6aLa7qXDJFf41yl9Gw7vP7k5SFAT0mukffR4wiXqsTKcdGj8LxV8JlLAQT
h3r38gNhZRDr4UQ1IMZxWseeZx6myj8vskCiv4Rd0qE0L0E7AgijdUdUoVLnjZkDE
o+Ub0hqSfSCWEQNIItJ7dRGsmxGAUH4pIZcdu4NIYInt2yNIQCO/NTDFj80dpIwxt
Q1BNqL45ZkGw0B3J1j4tsze7dGvWnXZfJQyvTeNeSg6WteyqQSQ98WgvFQkWceUv
1ooA5bHG0xAtg20I4L2ZvzLINfrRABEBAAGJAR8EGAECaAkFAlDQkJMCGwWACgkQ
ScR4UUVChe/RV3wf9F+TfpN7DC7m7+5aACXpDB86xCSGG4C0tSyU8Gs0tgS84aE/b
KUCdRZ0wvz5dHAQUaPcgrNuNYscu2aAN4DYdPWrU59tn1s6+xYvWpgkzt+GGsni3
gsz7vot3vUEzf7k0MV+NgdBEEIKgUT3TuIU5wQ/fevYGN1gdMeXiYSJ+PSfZwNr
Eee3zGU6TtR1WUgjQLoSdVDPzsFaNYsbCGYKXwSQ0w7ysp1tY6Wai3teMb1Q9YNe
BpQCsjEhGSuocr1R34+Nvmo60c0pSeqEN3XRLz4PIGcXUY9Jp9gtGBSeFLasihfC
SDQa/FTS6824wFQfaya638NZbjhCzrtxx4gdA==
=aAkV
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.253. Cherry G. Mathew <cherry@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/2D066FE1 2007-05-22
          Key fingerprint = FBF1 89FF 81BB E1C7 6C1B 378D 3438 20E9 2D06 6FE1
uid           Cherry G. Mathew (FreeBSD email) <cherry@FreeBSD.org>
```

```
uid "Cherry G. Mathew" (NetBSD email) ☞
<cherry@NetBSD.org>
sub 2048R/7B2C4166 2007-05-22
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBEZTf9YBCADFEcWiSNVwa8mnrbwbdKa8s5ezy8hFR0EA6mo1lxQ8V0qWvZ3Zw
JlevoFIY0XvlghvxJPJYLZRr94gxknxxv0YJUYKZ3EWMA3ygCdQiEg6QDyFSM0rW
usBwsJcGq53q/eWSURchZ/dFZ+qNXVwli+bkjFCdR/5Xh89WU3A4edsE+PptWET9
R+M6pKoK3ntteo2/Gm7ar28QqmxBJvbGWWHLi1RhXzKwNaeDfUXlt4Q9dJ9HKxU0
FlembFVIOxhttBi2n/gW3zZDBCF0vZ68JLS6SExhTRs5HzoTkMeLryASo+BSdaAy
A5rst/AX5ZRAit3QC/0f1AtDFKqPVhcDoqtFABEBAAG0NSJDaGVycnkgRy4gTWf0
aGV3IiAoTmV0QLNEIGVtYwlsKSA8Y2hlcjJ5Q0E5LdEJTRC5vcmc+iQE2BBMBAgAg
BQJGU3/WAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQNDgg6S0Gb+FX8AgA
mJusGMFurc4udGNQFbId6/rRNDyVxmaBudrxGGWlWcFpf3QTDJPAx0oneF8pTRik
UG1+BHreatDmcHyuRgt8EQB6m9uU6A2zHEZebobJYVX2egeiwgnNa2J9TKY46RCW
IV3CCyr9mKtSDCAuX6FNrEaJUnmmJbB3nRa+VqlngAX0LS2UGEzLYcEnujCMvx2b
XsoK8wDfRPuCNpTFGfMB3+//yy40SIN9iNjqaatLv27GXnzIMu8EjQNXbmbCDNoI
Z4yR9nkPC8JR9aFmCtgsyBRfy13l98pzSIVGpYVd0F1N0LDzN6raxbvreSD0cNj3
9kLvr9s6G56F15q9WrLaIicBBABAgAGBQJGXfyZAAoJEL0uUtxCgar5r2wEAI6
tNebLZ92103dW7WbU3GRHCrih5rP0WTA4kMQ+lw+05vAe6HI/3AwoCXmR+g2R07
SzF0YpE28ddzitpQoz8y+UCXK0I3frPEkbDu5xBtpZ3hT0nz3gp8Rp8SRBiUdZDn
0xPX4TEZ5q83Ee7JUz00cRx6YwYnJN3MEGij9HGUieYEEBECAAYFAkaKsUYACGkQ
iYEmcnvdc3fvJwCeK3tNzHwUdgU3Ytk7MCG8R/kpJAcAnRn4UnP/WPvNcLoK4CDs
HZQBjJgdiQEcBBABAgAGBQJH91SBAAoJEL5Kg/C+npPiIxsIAKE/Mzi2qEGjsUQH
x8ascow9lUrV84VHD0/gmNSwH8vqTYhBV3iBKHu0jDQvrqIUbt50gdEsZRNVeKCu
fLRTTRQleJLuxtBjRoYNcAZuCB48o/b1J/13qESxHg6KtcdUNznrNYTBq/bYKDN+
v0vbYr89weNis9Wo26REpCpdryLscA6dw6d0kgRZB9FHaAQDpWxVwmGwo/lyPPzW
ipqIu1WVAYayqGS5bwUG+n1hLi1zjX3parIx0ATc5Vg1VGxigKGqggsnYhjekFgm
Ux0MeI3yGLCbinNxFfNu/AMdzn8i4dsf6BwpP4tfvz9eYBm9bRdloUpaamZw7bLc
8CcG9tWIRgQQEQIABgUCT1wwVQAKCRCruG7T2TeYtsGYAJ0UTJgeCzmzTypQ3BCi
m5Lh2gDVLQcGo6NBMIvkcZ0Sh69bwiL+a4d5yQ00NUNoZXJyeSBHLiBNYXR0ZXcg
KEZyZWV0U0QgZW1haWwPIdXjaGVycnlnArnJlZUJTRC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJP
bG7FAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRa00CDpLQZv4WC+B/9f
46B8mz08EcqruxvP00eVwbNEAMrW0mj2Dg0H5XGgyZKtHRRXMBFcSd5CHS0QZjjk
BNATddsV8Ac4ufGKwC9kitGoNXzv9XQe1lHx/t1iNxSV9bPqt3RatJHx8A3rap1U
urVTYld8CtauyDhGyCeJefas/07cPiZ+ZVYFyPP7n10rh3e4My2orUmQzZGRhLP1
fbSnLXioZP0GnwXoDUpCB9v9uNnsM8Tw97ki/rdaMJCEPdp0715qNbhmbBTuhjj
rqZe6y7uYnSW9CqTn7c50fkjAm+HZ1LC+GBc4F/mow80wyf0+RwtpfqZpbAe8o5
9pKYy7XfzL0jfkjHafziuENBEZTgEkBCADKgoWr+u01099MaQJS51kaZBTncWdW
f0kAU50DyndBgAQE1uIbuiR8L4t9m02/RxRqj9uFewQ3rGZ3iC3cVgFxyrzk40dp
EXCE8uF8WYtwUQ5yumdHqp6igFEf3sYE/pmlaxM8b4LPcauRz10ZKweL3M+bb15c
0guQyTn+lsKoh0Dj031yMxj/uhjwZ3u/Lbv4is10e2K2jKRLGLqPKpS1r9XlmSli
7Ly2T5g/aTXBbrt4a1GfSgS9Dzt8nFp8c4vFH1zprNVFb4FU3Kuzn5iW/DjhNxH8
ovAt9HdfQw+4G/sUOCBwyEFXpxK66B+uKdFkMZiy00v0eAi0naK8RHKXABEBAAGJ
AR8EGAECAAKFAKZTgEkCGwwACGkQNDgg6S0Gb+HUAqf/QVMRj777D/nussHDTgjM
/h3AA7KLEXgT6uEHIEb/0uyi9lmFkxiOHVzXBkc0jdNVcvm8Rmg7H0bSUU2rbMP
PwMC+4roBVJnilcPdHQFFKFD08HaC7Pi5R3X9Xe6aT+tu67bmRGhqCLtgG1StKPI
qphIPAh9Qzk1q9FDkjDC1bJA+l3rzRDX4qLuSxAbQqxygggNAEBUGbgsPns00QT
wC+oXxhCyDd8WS6kSHqZzjMW0n+zN5n6Hsihld/GVnM73VoNbM+t0lgg6XMu39+4
NcjdifPM0hGWTYuyU5ZRRY/uCt7b1ULilfv4iBa2Ttd9yTRo/aBe5GSry1CNZY1K
Rg==
```



```
=lSy5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.254. Makoto Matsushita <matusita@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/20544576 1999-04-18
    Key fingerprint = 71B6 13BF B262 2DD8 2B7C 6CD0 EB2D 4147 5
2054 4576
uid Makoto Matsushita <matusita@matatabi.or.jp>
uid Makoto Matsushita <matusita@FreeBSD.org>
uid Makoto Matsushita <matusita@jp.FreeBSD.ORG>
uid Makoto Matsushita <matusita@ist.osaka-u.ac.jp>
sub 1024g/F1F3C94D 1999-04-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDcZe6YRBACD0ZSZ5cWE6IvNkx2Ht6S/VdIY10XFU8n+cOVxNIHFWXPUOrFG
F526VZoPpfjURnslubdxXC8TKGspX96uc1jdR0HvEwsxUUElyzZ7G5oJ5wd4jHwjQ
K5zwV5FZoNm1SHden0FqZB9r1Jd0t0kxVZS+b1PUc0j1i4oDNZz7+8rc0wCgltLi
c2i5RQzjjuvJvF9P80YGujHcD/3Tq02ov/aNX+jIo058uu0BZpYFL7ZfbCeiMs+4A
dmvjTI9MpfLBP711iu1asuikx6HLQts9UTV36qP9ubNmFi54kDHsej7Ce8m+dOu
Cjcjle6Be71MGLq4YUxd9xZmGGDPHEFnHwB/QPP4n/m3DN3hblWBgP2PsgmqDyK
518dA/0bhL5pvw5LSaRtGxxWvFBInfWGzC5EuLw4ERZW+bEFB0To08ZnocLRN/E6
tZ2JTr205aMLqUEM3jgsIvs9E0GUBWPRzy0QXpc2uQemn7J0pL6PQfuBIaUI/N0u
ULM0gQfLIV3w0P6Y5gH0FBCLt/ofrqdYys0C6zTq3LqDW5FdQbQoTWFr3RvIE1h
dHN1c2hpdGEgPG1hdHVzaXRhQEZYZWV3U0Qub3JnPohfBBMRagAXBQI71CCFBQsH
CgMEAxUDAgMWAqECF4AAEGkQ6y1BRyBURXYHZUdQRwABAc3PAJ0VtHLKCMR8IjdR
KJxY0C5fdmaDGwCfecy3f/dYGQsljHhv0Wr2PxciscS0K01ha290byBNYXRzdXNo
aXRhIDxtYXRlc2l0YUBtYXRhdGFiaS5vci5qcD6IYAQTEQIAGAMLCgMDFQMCAxYC
AQIXgAUCQ5F4YAIZAQASB2VHUEcAAQEJE0stQUcgVEV23p8AoJKAql5nC6Wi6y0
TZtcr4axeBnAAJ9ABx4gqACagCDc/0Mk3pmtb4sy1bQrTWFrb3RvIE1hdHN1c2h
pGEgPG1hdHVzaXRhQGpwLkZyZWV3U0Qub3JnPohdBBMRagAVBQI3GX1RAwsKAwMV
AwIDFgIBAheAABIJE0stQUcgVEV2B2VHUEcAAQE6EwCdEPG7N7vmhgYEgmZqPLm6
oqjH0pIAAnr1FfVDPXpfE2SmXUZenG7+5MwntC5NYWtvdG8gTWF0c3VzaGl0YSA8
bWF0dXNpdGFAaXN0Lm9zYWthLXUuYWUuanA+igAEExECACAFak0Rd40CGyMGCwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDrLUFHIFRdraSAJ9lGKAjNH0XzAKohpQV
vo3uT7LNvwCeJSxDm0hpmOpa+LCcabNP91SyhS5AQ0ENx18HhAEAITL4uP+i5aY
Wr7mPBLAawfoQ4fyT3pUThtStiymqsrEDFKhVqA/KD3PUV1Ce0Bc9oq69x1+pUlK
VYz3vDrvk0hP+dy6nerUEbkdgTmKLvGzakdond55jgSTZ6CPHxqyLva06QpY8tj9
CODunFUE+MPVV4Lf9U4wMeEDZFEYvcAjAAMFA/9Kk0DY1ur1mAPJRWAcE0NxnwiW
qe7l++fg/294wra8IkAbF760iMnqq63qavsGT6xStMi9EwZC687p86sFex6KF+uv
P04CTAYt+Faph7oa44AdWJo4tJ4SP8xIzn0iZS8clWwxTaqv9Ncy6LZwbZf/P427
egF1zuv5A/MT03KD7Yh0BBgRAGABQI3GXweABIJE0stQUcgVEV2B2VHUEcAAQEr
7gCdHJTts41XBpfrQCERm3tGXwRrG0An1zUSEtG1AA4jFXNgIlud0004aMm
=aY+V
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.255. Martin Matuska <mm@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/4261B0D1 2007-02-05
```

```

Key fingerprint = 17C4 3F32 B3DE 3ED7 E84E 5592 A76B 8B03 4261 B0D1
uid          Martin Matuska <martin@matuska.org>
uid          Martin Matuska <mm@FreeBSD.org>
uid          Martin Matuska <martin.matuska@wu-wien.ac.at>
sub          2048g/3AC9A5A6 2007-02-05

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEXHDPMBACme6PyRAT6LcfV05LiPbtq6rYu4e8zrUjd7o+FiCEYjdF8VwXU
3RQ76f1cx2tnNyvv7KEQX2/NyPHQH/3n3Cu5w8BTQrV6sEAMP59nW0IKSNTXNGN
BABFXvRDC1vLPXyXaeRt6InF90FmJ/ZJpTX1wYGenYymZtBSPd3qliK6DwCgn/I2
9FLTUj0m2qknqLGGZJ/w96cD/i6CDQa1VzwyplIKCbPDqNyJh3qW23JMKw30GwRk
nY8H4RrR3LnfCpiBuzw8Jt08vDT/NoUKG4rXfMYz0pPfbWnJD+qtGEL3fXtNC3f
a4YwTTDil5VSi846IjHK2rEwDvUKMAyiEbth0If2U8JRn0KThPYb0aIPyNuF+zaM
HUUXA/wNYHb/qjQCI0iwsNxyTKeruBcua4yg7NKeeHtA0an95Cft+AyEW6inQ00d
WSrDljmZbq0YGFndRZnxlwClzA2ueS3+/F4ADvn0k0NhZxfVewRay0HXLiXlcV2d
4+g3oYMWVsR/Dai12ezzvKHNdWsSeeXPKkBXMAczmKd484RpbLQfTWfYdGluIE1h
dHVza2EgPG1tQEZYwVWC0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJGEkt4AhsDBgsJCAcDAGQV
AggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQp2uLA0JhsNH48wCfbHM5Tu8ABaGH01Nlv0jtrc8L
D4UAnjIzKUyR6A0ReHlqZyAQa7XQ0LxztCNnyXJ0aw4gTWf0dXNRySA8bWfYdGlu
QG1hdHVza2Eub3JnPohiBBMRAGAgBQJGEkt4AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYCAwECHgECF4AF
AkYSS5kCGQEACGkQp2uLA0JhsNH6FQCdH3LhF9TLVQbd5q5sYYR48zmXaPoAljRf
JtDTR6ZLdjVowmZAMsIsFda0LU1hcnRpbIBNYXRlc2thIDxtYXJ0aw4ubWf0dXNR
YUB3dS13aWVuLmFjLmF0PohgBBMRAGAgBQJGEkt4AhsDBgsJCAcDAGQVAggDBBYC
AwECHgECF4AAcGkQp2uLA0JhsNHkiQCeMQACotd+npbhK1pJMKBCf0HrzUwAoJYn
ZRIacsYvjMBNsx4UUKfYs70wuQINBEXHDQUQCADLHVWxPueR0sgHa8L1Fwp4yTE6
AbqAnkYw/nC/2q/oUDg97VfDZM0t0i67sLYHic3Fj/I17w78jctdlpagW52b+R2J
l3LF0YlmbmWkUj7iUFRDA0QZw09IZw2yxDP3zkEMvPh9YtngmgI8CKRtXrxgY3+7
9gEN/evBiEgS9rN5/tGI5V2Pt+VTXWfw25zRn0TTThgL/sRtqKyK5J6nsJfw02DY
0VFpb9ndFR/zG4ozJLupV+ku0EQv2xXl0dvhdWkLgXN+JRtrP1CxWzPTA6CP+m/X
cYit498yBauwk+JTGqeOKUfn27vpycGmf/VGwBoh2GrhZXRn0VBkDXb20ztzAAMF
B/4/cFjtT3rdyJpFRoS181Nvj8/DvP1ICovH2YUY+bIdUu83Id6AqKv5vQWlhbr
5Np9EtWkdyInXHhZs1MDm1xdNFmwkVFJB+M/XNmj5lgZ+e1riuoo07WcwKN8LdBY
o0oSoKViSzEoJwlkQaz0CAURSWHilr7rYwM17oAgDjJ4PjBs4l3zjIt+wNU40wYy
J0nBxjyK5ucKUAHQ/6vgLmvj+QZvhcDLpKxRvw5M9PLEdliomiY3qzNRl0F4aUr7
GX8wbk+a9rsiC8dIGn++9D3BrvGvVLQxErufLXmpokyalalitIL3N3WitPjMu7gW
EUotHnqcf3TGK7N7ffv0SXRpiEkEGBECAAkFAkXHDQUcGwwACGkQp2uLA0JhsNHl
SgCgn7/wkepKhD2TrONJELS0/iy8WjcAnRhJSMsrJApfD0hu0ER1Tqp+Cfy5
=HbmE

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.256. Sergey Matveychuk <sem@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/B71F605D 1999-10-13
Key fingerprint = 4704 F374 DB28 BEC6 51C8 1322 4DC9 4BD8 4261 B0D1
B71F 605D
uid      Sergey Matveychuk <sem@FreeBSD.org>
uid      Sergey Matveychuk <sem@ciam.ru>
uid      Sergey Matveychuk <sem@core.inec.ru>
sub      2048g/DEAF9D91 1999-10-13

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDgEenYRBADgT1f4m9S5L4Eu6t+PAji9dZbgMDbxEX3QFh2H86bneL3ufAuCk
aBX8YnBrGxc9c+R8RLwdXpUjbt7i/tbQl7b/iaOcJgpo0yAW0bpqxdmn+k7nkkSD
1kMUQC9X0mK44rbYAgCIKvXQovaZtoS8FhTdEci/6IhQf0WuJT0pN1BfwCg/9WM
KyzUPqB2LNLdWQetKhYco00D/iPI0U0V0eQUyYmu2i5JQD2K+A08jwIs+r5N54hE
bBbWQKZnS8zfPh/HEudW9C5HD0a+BB/Lbq8aFq5Fh8NtU6k8sFqNtKXP/8mCdbt
rnSnoG3XRdtBioDG2sQUgHjQJmV6+ZYeqMe+4FIR9UIjm9lRmKKQ/1pcUfxiK9Z
JO/hA/9DRRDTRDz1B5tTKJ0NBfsU0FwwBAPTtoFDao5qJjz5QhVGLxybaLMwCRO
i3/5qPH8tCiQr8e7RLKG0ccor0r6zvEgLERKCCtALVNPfZUA0avH80RZz7KUOpTv
8gaV0f6zSuxDLbndAhngU+RBh+EukzTZA5QrFDsVVC6irWm+nRqfU2VyZ2V5IE1h
dHZleWnodWsgPHNlbuBjafWfLnJlPohdBBARAgAdBgsJCACDagQVAggDBBYCAwEC
HgECF4AFak0fCa8ACgkQTclL2LcfYF3sAQCG1tnkwCjzX30YVnXxa3jm8Ylsf4gA
n2b0W8dI/Y/1uXrSDu1uz/JYRDnuIEYEEBECAAYFAk0j/coACgkQQRGTfMhVD0wi
gwCgp9iZjDtysUtACZze58VR0jl6r18AoJiR2rnEvchQDsBv3PJRE5XCmBBKiE4E
EBECAAFajgEenYECwMCAQIZAAKCRBNyUvYtx9gXZXjAKCzqI2PzQRRFWLI5veV
4U+x5Lc7lgCeT0NnpV1VJckCkKGHKvpkTrZ2+GyIYAQOEQIAIAIZAUCQ529rwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEE3JS9i3H2BdsagAnjcGi6aqhDzX76mG
QSSzhE9os8/WAJ4oAA925eHCvzUJ70Kuz0d/ur6KBYhbBBARAgAbBgsJCACDagMV
AgMDfGIBAh4BAheABQJDpoPmAoJEE3JS9i3H2BdAfkan2wNyDpu0mSzknBTiwn0
ZtULGUzDAJ0YtVvLiofJwMKpSVRK9M92RxDp4hGBBARAgABQJD0aY2AAoJEErt
DDCMkWoLHQAnjPyoL0c+TwTcwmKmhx9m2q11hmjAKDENf/ZMvEK0DA+tz7bcIQd
1ZpoU4hGBBARAgAGBQJEovYVAAoJEKkX6cyZbhRegKwAniq0kIAM+pPxZeaqLM8w
Fae7PtPHAJ9/Cv+mMb0uukx4D9pBtFTUgyQZjYhGBBARAgAGBQJEowRwAAoJEGwD
cm0t/VyaB/wAn12/XGsrulhMLWeGcZ8P8/w0KZKAJ4+SfQ9/kPGZY9bMdvf/Kow
ZW58aIkBiGQQAQIADAUCQ7BQKQUDABJ1AAAKCRCXELibyletFHV5CAC0uLT1gjq2
g4Tm7hMbGpC9NnK78HWHZR65dr25WlVekwapDmv075kixqhwZ3hrDRfDtQsUrrCa
0n2zS6jgbGWWkFUVjEHZaKZjLF8HbLJbU/J7AHx2im9RUVx+eD8VI0T8iNvW20Do4
bL2CqEYz7k9lUGXi3RZm31Y13d0islyEA5d04lqh56tXynYfa963xG0XgulHX+vz
SCbltc5mQt6uZ+bKMuSl/ffA3bzZ/aM/DInD5RKuU024eibx0Q0QUPLHq6tF60Uv
xEofeYRdZo+hdy0vmRlpkFJvcpBSZ0U7f/r7IwwqMDKTIImbee5DtxgbKLJNR6IG9
INvjWLHdxoMPtCNTZXJnZXkgTWf0dmV5Y2h1ayA8c2VtQEZYZWVCU0ub3JnPohj
BBMRAGajAhsjBgsJCACDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AFak0fCbqGEACgkQTclL
2LcfYF3tTwCeMK4gZteXRP5Ttj+wc1mZiInw8RIAoJb8NI+Sz70PD6d31Tenj/C
BXA3iEYEEBECAAYFAk0jvpUACgkQryLc73j0EF+NYACeNUDUL7kHITL8tKaEW5Rd
LDQ880AAn2WCdl6evL/PYG0rJJvpi/PNphzziEYEEBECAAYFAk0j42UACgkQhdRQ
RWtpGw0ABwCgnYyAqsVrdLU67vXL30Uhr93KSC0AnRNCKs1LaxSLRQ/0FUCiBYoe
rPDKiEYEEBECAAYFAk0j7Z8ACgkQXetX/hlJ3ICndwCeNwDoLdZ/uQPAMZwU7w9x
4LvGsMEAn0/tU75Pnk5htx3aKgHNZrbgC8MgiEYEEBECAAYFAk0j/boACgkQQRGT
fMhVD0x5kQCGon30pWC9aDJTiozvGTiDE5w5hLQAOjQ2i4yaC6kRT41B3a0fjXKk
SLjgiGAEEeXACAFak0dwYoCGyMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBN
yUvYtx9gXZ/NAK9I2cSvVQrE7IFrBSatdxwMHZMUACeL8+qkqtWdfhEJpSJFcln
Xw6tW5mIYQQTEQIAIqIbIwIeAQIXgAIZAUCQ6K3EwYLCQgHAWIDFQIDaxYCAQAK
CRBNyUvYtx9gXftKAJ95QiQ5aPWF59UInb4w19TPIq70KgCg1o3+/16rNohsn74a
1zLk+JkIJSerGQQEQIABgUCQ6Gm0gAKCRBEbQwwjJfkk0bbAJ0ZwW3xBEGFsZfF
tGBveNQjLzURDgCfRiQdpUPLcHLWc2n8YUx6FpFaw0IRgQQEQIABgUCQ6Z7zwAK
CRBEidDz5uBGQQA30VZPLNoataRuQdzULUXyc+iSfPewCfUZYcvA0paQ1z+eJ7
/H11zmZ2mSqIRgQQEQIABgUCRKL2EgAKCRCpF+nMmw4UXv5NAJ0XVv2BGFs9zhJW
jdD3xbkZcG/YsACggDGixZ0HT9+FAC3qnJzxYjER0U+IRgQQEQIABgUCRKMZgAK
CRBsA3Jjrf1cmmk3AKCRv6qI+NOMGiKIj3c7RzN/UC55ZgCfAnfE8Eeym+wUJGH8
a5LMOEBDFH00JFNlcmdleSBNYXR2ZXljaHVRIDxzZW1AY29yZS5pbmVjLnJlPohg
BBMRAGAgBQJDncG9AhsjBgsJCACDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQTclL2Lcf
```

```

YF1AdACbBMS809aBX96UVFp8cqX4RAg75bQAoKBvCCEBY3hJ2KbrXu+TfGcNGfCt
iEYEEBECAAYFAkOj/coACgkQQRgtfMhVD0wGxgCgrZA+my8MDGgaRF57rnp60Iqe
oRMAoK5UbrYtXL23ao806m9S5EG6g+pWiF4EEExECAB4CGyMCHgECF4AFaK0itx0G
CwkIBwMCAXUCAwMWAgaECgkQTcLL2LcfYF2HYGcdGLs9tjadS8Samc2GGMRAeP/6
R2UAoLVh92UM7g2o9XFI0TVrPra0wC0/iEYEEBECAAYFAk0hpjoACgkQRG0MMIyR
ZCj8nACfbLM2404P/h/V3A0Bfk2se84M644AoIqFIZGr6T/BTKRjt0NJyVmKA85
iEYEEBECAAYFAKSi9hYACgkQqRfpzJluFF7rFgCdGsz/KQy4veazVW+VDfst0dRd
3R0AoJmXvEXiXHygWEKNxQ+CKBQsJdDCiEYEEBECAAYFAKsjBHAACgkQbAnY639
XJpCxCQCcFudoNU7Fztznkavjsli0Dsu8ptYAn0qgc7RJVmwV8sW2+ypTK+l4VWkr
uQINBDgEenYQCAD2Qle3CH8IF3KiutapQvMF6PlTETlPtvFuuUs4InoBplajF0mP
QFXz0AfGy0OpLk33TGSgSfgMg71l6RfUodNQ+PVZX9x2Uk89PY3bZpnHv5JZzf24
rnRPxfx2vIPFRzBhznzJzV8V+bv9kV7HAaRTW56NoKVy0tQa8L9GAfgr5fSI/Vh0
SdvNILSd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxbLY7288kjwEPwpVsYjY67VYy4XTjTNP18
FlDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBGRjXyEpwpylobEAXnIByl6ypUM2Zafq9AKUJsC
RtMIPWakXUGfnHy9iUsiGSA6q6JewlXpMgs7AAICCAcEwsZfxk8RG20LA5Xwu2qv
tTq6dyC6sPQQBZJaPrd9Z0C4xh6mY8ymybKHSjG0sUbz98L9WaFHGiEv53nHQIJc
h0F0pBGHiuVPUAB90j3W4xk3x0w4PT8MYWbjExMLwUuNVDQCWeB84GLxmRJsldMr
ZFv+/39J4reVXdY6H/bLGknWs9GL06h8dsL8Sc+PBj2Yfjf+BBdaKCL26Jw2trVm
yCLlm6QY84veNoDpsK+hT6IAAi5h29bITYGiWT3MLFmplDT+gtqaJifCBGh0VgUk
4mnWhL1jsEfrqoEpz0kCWewLwYvrdCMElc80c7jk8pVeJiZGFgaRckyJGeacXe2V
iEYEGBECAAYFAJgEenYACgkQTcLL2LcfYF2z4gCeLX+cbR0xy/B7v2wFZPABVHwd
/CYAn14opUDUCjXXD3vrkwzNCIrYQ5i
=iDu9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.257. Stephen McConnell <slm@FreeBSD.org >

```

pub 2048R/E523D98C5DCEE9D0 2014-05-13 [expires: 2017-05-12]
    Key fingerprint = E5A6 6376 9B87 C35A B41E 1F7B E523 D98C 5DCE E9D0
uid                               Stephen McConnell <slm@FreeBSD.org>
sub 2048R/0A1BC20E46082DDE 2014-05-13 [expires: 2017-05-12]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFNySZgBCAC5psmrGTeyIY5T7nGJUQsXK2uL+6WZiUL0kmNpmH9v5QB86Yd
GLQBBj4czWxwJMEDGvZp+BNMHZ1XfPL1tY4N8ZNB6XBKk6xj/M0oDQGBFd0KvIhv
zRgU13fUiUdMbBu430VzVPLzL4X06P5NRfQAXtHVfFoNRm1haUjatE/Yg+i4xxghI
r1qHukYNJ7p0+FFjd1CJBidUQg44w1+M0fEksWw4vPq3uNMVIt8HNh30StUUrMpi
l6yghEdXEMYExDGzB1V6tNg678VW/jBJZJJxc+fEE4v41j6xX67cs1pazW/pqRl6
RH/hzrfZ1X/ye0wBXreap4MxFIXdBRc8Z0G7ABEBAAG0I1N0ZXBoZw4gTWNDb25u
ZWxsIDxzbgIARnJlZUJTRC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJTckmYAhsDBQkFo5qABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJE0Uj2YxdzunQT4oH/RdygIY1kj9gTtb2
A0xyvbtWUWgVG20mdBNg4fBz0d22iFeytslh4MnfpsCSUiaGL1Kyc8WHKF6r9KgZ
/oOtJ/jXsBURNX8SMWzEsApvoMo+XB6d+wBgbU0d40z4q0eNt7bzvgW9cZMFxD7y
NyX0CYmm1Pf0WMMea4x4YaqbVTOHJH8myVkApNxmQ02RMA8kUGPI69yfUPFkZZ87
t+0+Cf5zC9X2MjnCYqGe2hWmrAd1GB0oZze63dbxeiSAK7XanoP/1EELOFi6ky4R
jW8AT6Apan10WS2IzoSnjQMT0bKbdjUakGyTzZspCzL1DwH8BCMng4eI23wSDqXH
NQG17ji5AQ0EU3JJMAEIAKRCKtvenrGIG0fFgeYMSIa/dnoZqL06K8HAVeYX0peH
QJpTgN2Hot0871FekGi80JoRFsciKZVi0cAv5pD75dAq6uWDCLEhg3CiMqMEg19m

```

```
402G87Jf291Lc19/rRt1Qj8qJyAJNTn2taHb2mXl4fyVA3l6D7t0lCl+yGZGbpL
r8fPX38hiZXquFI7ot5J7Rmb0BVcszNNbkk9wivgZfYKBJ0vVe2HWi9lJ90YDnLU
pb9uQQ0r/tvsFFlnBBvZpzLY/70ViS/w++ZrwlrPb0KGTZiXQjdghIe8j136fDyfm
2bwS/K5XLhLkDoX+Ilc5fWdYo4ZqQLaMW2fuMJxrrfEAEQEAAyKBjQYQAQoADwUC
U3JJmAIbDAUJBA0agAAKCRDlI9mMXc7p0JhxCACG/HWrZ0XDrrLHQK+N/AbKN29L
OP+mvg9mTnnlhmvyq2bBzgHUP/YFhbDjoSxEXnigfkyHIn7fTCZL8NEWW824oop7
4170+4z0d/h2ECwNd+o95kZzqFdk5NimRzBogbuJ0V8WbQ8qDfveTCTTE5AI198a
hY4gMtimd/3Aq85ZEKgaTkbMdINxXPtWeIG4MosGp9fekqky/3AMY96Dd3t1DNcR
2e8RYfYtUdudIwp30JsmTmicQgYgoeYivIjvKl/DtWNqj8resD+DNCH1fzaxHZAY
9C9vj/vuSLW+EkenP0lHrSx5d9bf44fuiVoEFZUDY4TGswG1E0Nkyj/A6Ghp
=vAw8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.258. Tom McLaughlin <tmclaugh@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/E2F7B3D8 2005-05-24
    Key fingerprint = 7692 B222 8D23 CF94 1993 0138 E339 E225  0
E2F7 B3D8
uid Tom McLaughlin (Personal email address)  0
<tmclaugh@sdf.lonestar.org>
uid Tom McLaughlin (Work email address)  0
<tmclaughlin@meditech.com>
uid Tom McLaughlin (FreeBSD email address)  0
<tmclaugh@FreeBSD.org>
sub 2048g/16838F62 2005-05-24
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEKSlsVMBACEIyr0E2NlPjwg7bS3nUC4S/D1nPV22eEJ0ga9+LNHlQnsJ0N3
lG0U6iMga6QaBoqg7Qw3aL6FaJlogNQfIPWZCRZdfJjlbw0Yd6EzCpMqoowB+4y6
Xu0b0hie5bdHFK8NVk9n1BZGUELcnPGMdhPPIQ/UHq7Rlhbqh8qkcA0imwCgzNEV
oPAY1SeozW0kBE6YUXGXQXkD+wRz19As4+1CE3ZgxUWtoNqYvZMNWYTb00ZWMx6i
YWJ5GkLCMDVqNZ7iCteeDBVoRzLEbD/FyVzazPm7FBSxzK71EC+C4Ybt2IQPwFBK
Q0GI+2ghQ/HyLh4gLCLP5XEK9aw9DwXGJt2q7HngEJli5o8LFVo3Qiu5X+QeC7QN
r6uGA/9/raZnDF33jfAlx1jrHnFVEa1xzs81q2LK2ii+RdU5bvTJQchoHFRKZMBW
HszbXB4f+wqkSkj6B7od8hBINJwdumQXdxj06nybh2abkCT2f/nyK7ktCcq027AD4
BjWWFltUZpvspszq724S0EyBsbYJp4YTB2wys+gcyDF/ugaJCl7Q+VG9tIE1jTGF1
Z2hsaW4gKfDvcmSgZW1haWwgYWRkcmVzcykgPHRtY2xhdWdobGluQG1lZGl0ZWNo
LmNvbT6IYAQTEQIAIAUCQyJDcgIbAwYlCQgHAWIEFQIIAWQWAgMBAh4BAheAAAJ
EOM54iXi97PYq4MAoJeuQSfnGZsPBIpZ0Z0vHmf/ZV4ZAJ4kKyQrqbxup6u/vMWG
lS9JqYlZj4hGBBARAgAGBQJDnF0IAAoJEMYEPfZyB3E3kccAnRcxLZQIXgo0T22x
GUDB8tkAUU0TAJ93N4aVydp/zrDo+0E1HStNFEsWvohGBBARAgAGBQJDnGKmAAAJ
EHninGCwBj/nLhoAn3sa1+X0ccAhA+iPHo1mypN2uKuQAJ9B46J73q8E7PU17U6k
RHY/7eCLaIkBiGQQAQIADAUCQ826swUDABJ1AAAKCRCXELibyletfK2IB/9GoKeE
G2qDTfQbwG2Gbj4sW2FjaeNryneSTxXRMpK5dBwiMi07iM8Ze+8NdE9Kl0zA9I1r
tkYgR32UCfYteYXU8YvsKf6Q4wRqKbpckqI43zXmdvXyzG23P6/gR/Ozqh96Z9vA
i6WdnvxjZaY6jItk357LJPQDP6zQncKFfcw7W+QAPx2N8BrUuy8U94kw6URhS01R
d3NP8JyLEXqqF6L7cSxcm03A2QAVjzDpmfWu6AvREuY7Y7dkSSZWGK9hpoEjPN5GS
LDgwRaiYZKHYZ8Bx2UUA6sqaoebqAHY09bHIZ4fMiEkM7SSf5PsoS0emb900q5U1
tHI8+6LkM6Zhs57cTENUb20gTWNMYXVnaGxpbiAoUGVyc29uYwWgZW1haWwgYWRk
cmVzcykgPHRtY2xhdWdobGluQG1lZGl0ZWNoQHNkZi5sb25lc3Rhci5vcmc+iGMEExECACMCgWGCwKI
```

```

BwMCBBUCCAMEFgIDAQIAeAQIXgAUCQyJDgwIZAQAACRdj0eIl4vez2IaCAJ98fPNG
gmITFIYH+M3UBKwIYTvAgCfQdAkDAFJxVrvDZBDli02NB6jAu+IRgQQEQIABgUC
Q5xdBgAKCRDGBDxWcgdxN2PzAJ9d7HmdkCyM5CN7cgG6BaZ87AHY5wCfUjblYg9y
tsrTj2+ip8f05PC7zhCIRgQQEQIABgUCQ5xipAAKCRB54pxgsAY/5+exAJ94yoL5
HuRwmESdxzjj9S70GoYbsgCgxad9osFjtuxHHX37vaxUgJyLEbGJASIEEAECaAwF
AkPNurMFAwAsdQAACgkLx4m8pXrXt7wf+Ji6vtaE5wjEI3/puKsHfGJmmHkLL
UBkcl5acntPLPxhXa2Z742ZZW+3QXeUyyXnqU1/BSn6/NBY06I8yUJc5QptnlCvQ
sJpwJlnTd7jBhSzN+L1xGxxvmmq2LfzLIleW8ye27vB0W4JDPDSgz4gVTKRqc0JV
1EYULkWCgpDA/xPP+4Lhizz57Q6EqLVurxMjNLE2mqV7feIvYoGLx0X0RxbNSpT
+uJ+6ydpYE8UhykkQwgN0vhaokwSHC1KWWFH0ET38hcdFvaVrWZsrG/GwGg0T0mG
23CvIdBUGH9U0roJjUa6CDDQz8ohR0P04lFpVsgDi9AVPEFWTX4gcUwyILQ9VG9t
IE1jTGF1Z2hsaW4kEZYZWVCU0QgZW1haWwgYWRkcmVzcykgPHRTY2xhdWdoQEZY
ZWVCU0Qub3JnPohgBBMRAgAgBQJDIkMNAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYYCAwEChGEC
F4AACgkQ4zniJel3s9hsCQCgJL0KwwiG6bAB06ue0mjHpvR6nhUANidSAyWdGvQa
nv8Ev+hIv4/QpD2PiEYEEBECAAYFAk0cXQgACgkQxgQ8VnIHctcenACeN5DPiZU
TJ72eTxbc60q6PpkV0IANrInAwvK8iW8I7uGOMBmyYtZWfu8iEYEEBECAAYFAk0c
YqYACgkQeeKcYLAGP+czFwCgkAtsuKGoojwfo/Rg6p9RCazIUjYAOJ0xxWewZ/df
7LkbyqcRGJ0fLeBbiQEiBBABAgAMBQJDzbqzBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618rKkH
/1kUl4Cqj3n9a+acjUnl5gH1r6SVUuNK6pPJVPpBXD0GWWQPfVYL2LTtFfzIh+e0
q7J5os8timFbi/6HaI3RNV21XoqrDVgmRA8lApM3dfB0hlJ6jx9eoUjHgi4n08w
nX3g43I0zoRc3LQPHFc0jV9yRhGAln2yHmrvcW0Sub8Zv/FvyG26W1gyEvl0cPE
/AvKerTr2oP3aKnWtQfylovIw6Y+MmP3AynlvYghY7qw5QSnw3PhITvoFh4Lg4hI
c/AoY69TAdf4d+kHtbo9vssMoT/NAIaAN3K8hdzSmJ0Ifsj7/K9+qtYz3r3c/+Qz
1pH6hqz1ul3upXLo/sLPV7S5Ag0EQpKW9hAIANJJB8W4+BYSzM6ihW2ELyYt3h2hp
WXptNPnrZDAoqx7YtCyPnUpn6dJrlsz2NTJiW7ahdsCQqrCyMTRCzAZAbFN1s8Se
0hlREeHxGBIw+trapap/B2u0VQHDfVEL/9ib+jUFm+Gp3izgcfg4y3tvJRmmPCgj
Y9fFcFu7PrntYsK9l0kgungUriZ1fbjx00kHRaz7nnq+On+dVELFh2iTwPZKrG3L
7Qws/iVWamLOSQ14d3fzWN/Y7pF09Qj0o5i/iyN1QEYi0ffYaUthwr7LJ35muuaH
yEMeodSnkKCF+BqpmmwKgJohopQ1/f36WjwlaVKaRh0zCIXcpX5xPtSoMzMAAwYH
/20il+gBLaaTC5okydoeHAE+G5TobT4CI2fw2P9htDWVYfleIriTRYKywSyjF+YS
nC8hLeBDCwrUY03GXCFE0q0SAR97cfRhzxLHps3n3iAuZp9TwcGDiskL0wAaNS8
43AKNHLKRNWxXoCE4oBlq/tl+DV+7BnjdI+MCAUe8h4y/jACIxpnrNKjmaCn2qdH
THauJKvmUjw5W9SvGDu8sHNXRAdTbCrDj3iEAvZ2bTUMlMh9h0tKhwmVD14IMpDp
7ZELqCgJgtHjv9kAg0Yz/Dy34jdLgypTJzUreQcJYvv5Krp1QLRTMMtoMtkop56+
oKcUsj5bqschZLFzuL2hj3WISQQYEQIACQUCQpKW9gIbDAAKCRdj0eIl4vez2KQu
AJ999gXGK70qx0zC8x0b3luxRKE/TwCgleUyV4VsZS8i918p+td30+xsfiM=
=DTOK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.259. Johannes Meixner <xmj@FreeBSD.org >

```

pub  2048R/FC9E29371B1B0D0B 2014-04-09 [expires: 2017-04-08]
      Key fingerprint = 224E D70A A3AE 3EF1 23B0 CA88 FC9E 2937  3
1B1B 0D0B
uid                                     Johannes Jost Meixner <xmj@chaot.net>
uid                                     Johannes Jost Meixner <xmj@FreeBSD.org>
sub  2048R/A9F0E3193C0C8867 2014-04-09 [expires: 2017-04-08]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```



```
mQENBFNFrTQBCADI6IbUaYX36KagVjt95L+BpG5H1MGG3Z+GGz1kbst90spT9xcS
gvHppqjzYsJMY3z5vbDI0pya7MrzptMlykPACrh169zX7h2vFENPRXeHIH8xje0Ss
BrFJ0j8K0x9HVUPgfo0BY3ZKQV0ZHApm4KbiBwQUCp6FqvgGj4xkcVuCNA/UwQTF
r1wkbDKTJqZMH9FNkDa7XDc79nb0X1+ctRi72KLkyjJV0FalBAZYtMk0foaBVFP
7Yz9cQfG4jTVrAmZqkfcuQibQdjzcTnQ948UdL9rSud/o02RahWKBeQLv7nW6631
00BzwJHhGSKsLPj4Hsz5fA+JA3i19bQF6iU9ABEBAAG0J0pvaGFubmVzIEpvc3Qg
TWVpeG5lciA8eG1qEZYZWVU0Qub3JnPokBPQQTAAQoAJwUCU0WtNAIbAwUJBa0a
gAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRD8nik3GxsNC0dsCACMkc0U5HIQ
JkuVuHmsH57I8QVvQrzEaknH24vch1j58/LRIITGK0KxcV4hvu0Gr5Xs+4tB1jBZ
qm2HPwI06sGLT0X70BVU8iSlojC2xEcU3woZgDnck2TZaSmXHySc/B1A2VAg7+0d
rUbc7jzrntJF0JK5/tfgeCcyYsKMX8A8+gZ9bcu8jkWavBaGK91kRan0hKqy1rXM
cUvNqgtcVpEo3dfv8vZBGuHYIAA9Dwh0kUJIDzVQt4vczvVQjhB7GNFNFA9ldiRT
Vu3ZD6/0HD26CrmckZsCJAwfPpWr+8kq1M2sqDgYt65VXR9RZLFMc0Sx01of5zb+
4d9Us57HNIRgtCVKb2hhbm5lcyBKb3N0IE1laXhuZXIghPhhtakBjaGFvdC5uZXQ+
iQE9BBMBCgAnBQJTRa1eAhsDBQKfFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheA
AAoJEPyeKTCbGw0LHb4IAKhSytmfV8EM2pjKboXkWTd5LSfZYaPUy0weqs/1IE09
IKZ3W3DBS/VltubAMaRKbKd7956ftb/lj2w6+DPswH8m/DLtkTQrzg3ldoVQW2e
62VpG5l14J4p077Ct9/iRU86AW9tcWpaEj57fKu0sQt0xYgvF+FBiJJeKwfcJw4LB
bAHG9zFV06zzukKBdm4V4hXaZLCzWyxGI0nQ0340t05zAhA0ND7pWJkayis8Wkhh
8q3AS00o9MwWAsZuDmGUW0qyiPgCY4aXZuCDqcnNRCuX0x0U/Kx6yGr1zesiFML8
bfjQw0P28s2ozAJ0nPsQxskil4u5DXsPorewJhCfari5AQ0EU0WtNAEIA0BSg/3b
yp/0s67SQCBDtYuDQ1sEG7RU8bkdv98xEgl/Lk55ZutJ0Sr5srqbE1SGVoPaGdve
nK18YBF2tmRqo+s0A8CR/N2id8l5MIdN4iRhNiRt60ey/sKpU1tnPa0bQHAyWLke
6CSPq8ky1Dz60s9LPJafUqe+QuJkfNDW8SnH0xvtGh0LoZg0tN6METHLdsbxRvy9
1xiH7jgSdGt2+2TtpPLsU4aeKgdhpFe9C00D03aN0WNCjvubE6R1sUsiXiWvd8J4
dOKFTCJc/V+qNoN7Q0j13JwAmzcrcR1N4ncXFFgB0ULC+Vy+VmHbsjU367RiaUCW0
iTQsU0SqeHx5nh8AEQEAAyKBJQQYAQoADwUCU0WtNAIbDAUJBA0agAAKCRD8nik3
GxsNC/cPB/9Xv3svcsGhHzCiXRR/g1lLgqcb5G37LIA8sidoNNbpa5KQZaqJ6D/5
QKuIoWrwtcb0jA8e7vVCBgPm0NpRy1sR8mEy0WXZqKZesiSC6YnLpMSb5y8CT+ht
1C24/Xsb4riKYPlYazzB50fFMXxFimlbG4hw0noev41dvi71622+jJpPzYYWVHRu
qXufNz/UkdJJZWNGWn1e283xY5luY0tqg+n7s1S7HzsMlgbyFXJ0H/4DrLA/BvlpP
qkke419tBM5equgtRRPW0Cg49S88n5zM2lw0yKll/TzJ9WQ1bWhLppunk+cvf5Ma
2B04N93zxL6j7Hkj2sXMaY+9F2LH91mo
=Q63f
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.260. Jean Milanez Melo <jmelo@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/AA5114BF 2006-03-03
Key fingerprint = 826D C2AA 6CF2 E29A EBE7 4776 D38A AB83  3
AA51 14BF
uid          Jean Milanez Melo <jmelo@FreeBSD.org>
uid          Jean Milanez Melo <jmelo@freebsdbrasil.com.br>
sub      4096g/E9E1CBD9 2006-03-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEQItSoRBAC0Dd1LYWYUcjRH9XabIefY+5q+Mwi7iBdvUjq96c/LgGZLxbG8
ZlK92kra0dWvwrPcYUCjYQwwes0mjXryXPoS+AYiz9iVs7AR/A9drFECH50wfaiL
J7X4kSpR9zDgju/yVPyT3rhE4ZEZ/81txqdu5DSG5+vD8dLoXdb3EziXfWcg8Njt
Lcb+ETI3MvK0M4A5HpuBvTEAK2H7mNZ5BoLCrB81244e1BFwd16raITUv7DiF11
```

```

Wl4kFowGt0K9P0d6QxmL3bEdeud2wfnAvjAui02B32XLV4xskZmfalniN6fsX9b9
jnzJzpFvR4tPeZdpw07ePYJXh5vZjx4Mkflv9X2+rWafLiw5vkmwPnkQPcnhWnD+
Ia0UA/40hZzvC9h20eH9hAcJA865wLxzmUi jzgAGHjXVjhNT2oYGneNeY70auub7
hGVL7GwsDSYc76W6IhJ0cA jgHcCfa3uGerFR56T9se0ysmlBr0NiYTokVZ3vKfP6
m9ZceaPiE94RtHsVVKDa+F2KWeGU1As8gskVBP8MycodYb8XgLQuSmVhbiBNaWxh
bmV6IE1lbG8gPGptZWxvQGZyZWvic2RicmFzaWwuY29tLmJyPohgBBMRAgAgBQJE
CLUqAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ004qr6pRFL/NCgCgg1C8
cFGpWahx1wgZ8IQxsmCSUV0An2YnP/Q4w10WTe6qp+I+H7c7k900tCVKZWfUIE1p
bGFuZXogTWVsbyA8am1lbG9ARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEcECACAFakQxmpoCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDTiquDqLEUv6McAKDC5MusdUU0kl9T
/ymavKEu9a349wCFXWu9GgVb0CCZ8Agx3BHHiuZNo65BA0ERAi2QBAQAPB4mj53
L9vbS2WLCAPMMn4ZGDYGXbe1pB/mjRbZLTGnUYWE3N01fLYXEaoilRsvcEKtbsWp
Ynuk80u4DaNoVyX9I6I18rs5KMZBiL0vQZFYCBbJYSIn/nNyc0qsTy6Nw9mz7mrw
I6e6EhiYh/AQ+MI3zID3iYnbQ1QFZo4gLMFTLkklpiV+DaPoDiEkQPGn+0mmLEIO
pmCqiDTxCIrig7feExCXJa2+CXLj20S+r6su3807WJiGMq0i9nCeu+4NnezoKPwt
+s5kVYAj0SzdRybWz0UDzi9M7Kxu9tFoxEQUikLDMdqSkLPfRs95TEmpXIvksn3A
lub2Vfum6/kdRNkxPPbUuyEvtzeCc87LB2cLpP2+EXcfHCe7MdrtoWleRqXymXa
Lyun7uKk2etFpEIfAqCPC1Yd8Jf2coyVY/n+a6yotWzCtQ4vog02dTtkmj17kkcW
1CXZz4W73Jut9ixZmYL/z0Jj6lj+2S7K7VLfSNrP8H8SACH0oHxYP89Baq0S002N
0DtvhyFfS00sxAEBa/EgtCAZi0N4nZdQGPYDvq2/uQ1SGxbykTCvgxELAqfyUh7x
lctdQ06f6MEEPHadDwpnqX5TAcDy7v9eE+/DZNTeswUBc03qtqxee1II3K3+RvL
4R+DuGn/oPdgsX0kX0wtHgclXRuS6X+wEfAAMFD/9S7Z0ee7WeH4WwU9Mf9gSp
3JGafoInoJZNSRSKAL4VFC8axivUGyUzJdTbAdoRXDR6NfqJE94u+pP3vx4AAvVH
cvzfGj10GLU0wQGbQxaYgYtqVgQ6MKeS6A3xaj63WgBFtx8bbt3e9XTnjPto2ZC
U/pM3lmwsvxHoJGgisRvEfdQeWw2cJLxcBfpqat1/2MFBK60Wd0War0x6A3m5xpy
ejftkcUa08BT4LSiGAsmuNktUYULA90rbvJreUa90lrM+6sZy2Edh/kulNmXgS4Q
Y+0VptuhHSgBeME+j/fM5+p3Uyyaa45xmCFxn5u/XBWhzMivm/qYkXPECFLX
CiZ40C7Xso79UeMmYq+CTDMWR6pe6iGVQZhrRH69ShA+c545Eic/Ro0v4ra8se7/U
R5BU29AWWtapMq50/h3210i+JmmfJHrte9Kd6RdyahuvtlWb7bgnKPwzpaRXYtbt
H9SskRTdESK14AwH2eUVAP66Dfr5xBoyuS2g9MkRxxhjHwMi4TAyh47VgXU0PF
Uh1eFsIqValiscXFaimmicdnbg7N5iVoqIIiuc2Q5P1xIuTUdxw1SjX0InmjAsz07
Ckad599/WaNFs/pK0Dgt8yfQaL0KCqVukkimWa8YuZkm0g/aY1n1cE7TvNpxdrS+
dw6TU3idxbY/DuNsWfHfRyHJBbgRagAJBQJECLZAAhsMAAoJENOKq40qURS/QrYA
oIelyoPYIm4v6UTB03Xh0wNkHwBAJ0XXqE5J3Zv8FCqjQsJTFCmmNSoGg==
=Cyrl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.261. Julio Merino <jmmv@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/B889BD5041AD5625 2004-01-01
Key fingerprint = 6D6F 53EB C86C AB33 17B5 331D B889 BD50 6
41AD 5625
uid Julio Merino <jmmv@julipedia.org>
uid Julio M. Merino Vidal <jmmv84@gmail.com>
uid Julio M. Merino Vidal <jmmv@NetBSD.org>
uid Julio Merino <jmmv@NetBSD.org>
uid Julio Merino <julio@meroh.net>
uid Julio Merino <jmmv@FreeBSD.org>
sub 2048g/91A5E9E695283F9C 2004-01-01

```


-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD/0HUuRBACi+0RhWC1FZV9MhNPDf10Z1oYwDMLyY43x+l7gaR7uf3r0B5cq
S0zBYJ34VXvB8k4DoufvrP0zPhIckeh8TQDir/HYUw1bFUVMDJ4y1NrsZdwFRvN/
W0ZRbTSDuEHrnwYxzYjntycp4NCDGxRAIArsIhtqG++lgEFSNzFpUEcE+wCg59Bf
MoJTtF6i4VQvw8W6KSGyy7ED+ww50J2Emom4ShUyCbR9Adk3kb+mldceW7pn7AP+
8S3gYE4EucTBeDzzlaxuWAUxnA1BQUQWmqxbMouNsPCKaWn5dR2eq0bky9SsLvKf
tyGYiZFuYah/N5qFyT7Gg/z5riWsexoR8k4WEkpHTL8IZjXURNwaviD8QDGC/0Ar
bdBfA/9z4zpKkBFw+S6HKC8+9SFFQQR8gAFxelUqwPmxB07Cp0QxPowVqWzuvDVW
8yNB1EnjD40d9y0WrkSMJKh0WsB/vj3o93cJaIFlzMLFr3P4uesIKvXzFhfK0c97
+t9aPwMbAbTWf3lCW00Lmo1d4rzie83Zszk7DhD+W6fRjacFfrQhSnVsaW8gTWVy
aw5vIDxqbW12QGp1bglWZWRpYS5vcmC+iGUEExECACUCGwMGcWkIBwMcbhUIAgkK
CwQWAgMBAH4BAheABQJPy2CiAhkBAAoJELiJvVBBRvYLH04AoII9wqHZGLoJAKuF
BGbn9lUgEUdtAKC0vKRdx7IVqqzLoPYvEVss0ZVhrQoSnVsaW8gTS4gTWVyaW5v
IFZpZGFsIDxqbW12ODRAZ2tPoheBBMRAGaAhsDBgsJCAcDAGMVAgMD
FgIBAh4BAheABQJPy2ChAAoJELiJvVBBRvYLPRoAn3/u/PgEL6j7LKzs9rjVoYA4
Vk08AJ0Va5Ed9+6rjqzFCni5tMKP7YzfKYhGBBARAgAGBQJCb+rZAAoJEBKl0I8I
+Ay1KsUAnjUBLAQE0Er7Cm90yaUCRFzwcdAAJ0ZJga6WZLXAxrv3ghu/WD6FLh
dohGBBARAgAGBQJCjz8bAAoJEH1F0ZXzRWQgpxEan3/S+r1J2rNPSsgbv7+Xi9s
GnNvAJ4j10oF0wRmb0FV23dNSMS5RdFL7YkBAHQQAQIABGUCRjSiWgAKCRAu1Flm
YaBz6Z64B/9XSANsZzstWs+aseoXM2nQIRLT7z00w8vGgdSZh3vqgFQhwnb5iUU
fxTd3U0XzX8j5B1Pgp+PCm0T9Kn7ZjJZJX8ZijYX48L06bTxhBH1+IfDow123if
/FA5PpdHXsRiRbZq2AGXmTnh24XE0R6GQi0Ed4yrU9b8Np/4WS69b6FFJioeZgD
MCxmfmjwxfvLKrIWM07gGOK7bBUqPsqZeXewrPAnnQhi3Xp/GgT7NN0yBq5UscKk
+vreE6HZ5dfA4f0cNjLb8rQvNGLbz+tnDCjv6kxoVBESorreaWRs32mBL99fJ94K
r6gSH4p0Gf8zixsfkIODulbPNjbSf5h0iQEcBBABAgAGBQJGNJhLAAoJENgoQl0h
Pno+GQIAMgiapYonwbGvcoIQQovnmKCCc5Ist5Klob4/6CWQ5HtSnCre8ow6W0
Sfz/mYITIwbT65LCyHSU7KMSyzHpyvsf78nB/ouSmS7U2UMWKNWmCr+I2QWnKyI7
2UPGNndDIVQ0p5BYq/V0+ciFYehRaFu4PMT0YPK0QDzFvTaEnZFxuKhZa9iyA02K
dAXGW4oXSmex60m7FRxrF98ciDdIHqqK3y2T1ZD+gBtXdfVSwPcdicfHQb38q64
VZXQqe5euUom09rURa0S44oV+80Lnj/eL9TtjpQLQYeUo5dDXU+Qiew6QzpqGZpu
1GP/MGe5Ne6syKib0cWc74lIxRf5ppqIRgQQEQIABGUCRkZdUgAKCRBh2FHZpoIh
U2T6AKCKd44+yyG1nmZpUUSv/2jF5Ke8QCgIhy20WT00rxxqvjTaA8N2LDdw/mJ
ARwEEAECAAYFAKtK+EACgKQ2+/4EhVgXCA9eAf/dEg6FmBgEm2I94mGg/VA11oz
CMbsVgMuZwP/z0ISC5yTPbv60zolesKkFk2w5EJUEZ0J0VwY70jzSrP5aTtI1YEz
/uHtnN8/IlboaliIdJ70eVnu5S+N02NeHJZto3J/ccXjsHGK04BGBAGDSGosYn3+
JsH0yCu+wDYhT30CdjLPB74Y3+YZMoEhZ6SPY0tQANEMIjJua57PQsCs/0RUXcAG
YNpVc+6Ii3D6ZGMHjBrW8EihJaI59UUjrdpft/y7Kv1zori1fD5WhS0E8MURK6/N
t3hXbtX/+nz679A+MLE6VP28gG8dw+XdrtrETLpQc7NaqaxADSD9kPBlwcfNGYhG
BBMRAGAGBQJHI9BRAAoJEIsIww5UvHJj4zoAnj2PULzxZ+7f0gHvueitc1EE8RmL
AJ9h+3IMNCdiXpFKSMAQe8sBG9f+E7QmSnVsaW8gTS4gTWVyaW5vIFZpZGFsIDxq
bW12QG1lbnRhLm5ldD6ISQwEQIACQUCT8tgaQIdIAAKCRC4ib1Qqa1WJUE3AJ0Q
00Jddxo3k3JI2hqq7iYtm2Tt8gCfaJbi0zVALsW4oQefEy0Iw2GQrVKIXgQTEQIA
HgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAUCQlMXcgAKCRC4ib1Qqa1WJUAnAKC3
W/GtNsZqd1BZ/voyw+Gxk6jkrACg0s18zfKH+UyiqFuqyDNlmeCIACIRgQQEQIA
BgUCQm/q3gAKCRASpTiPCPgMtc31AJ9cBtwzuWCEN5lcwrDAOGUTEG3KQgCfZRH5
P44gGxJsR73r9dSCgK8JQkeIXgQTEQIAHgUCP/QdSwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYC
AQIEAQIXgAAKRC4ib1Qqa1WJcCjAJ45U60EixzZ/Ufg6tj0Pvp3VkJjWcGwULE
tYB75/6alKB70rC+XT17hBCIYQQTEQIAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIX
gAUCP//vIwIzAAKRC4ib1Qqa1WJUtMAJwIou8FXy9i9cbSIngIXNACNpKB0ACg
z/EbwJqmbIK40SNinUC27mf2oqmIRgQQEQIABGUCQo8/HgAKCRB9RTmV80VkIOPW
AJ0VN1TWOHPT4UegRSYc0Ex3xWONMwCfZukYTimT9EX07TgfQq6o6amjzPeIRgQQ
EQIABGUCRjSPAAAKCRBxzq+s7KKK27LRACZdM94L2+LDfTh8klsKGax0rF0WQcE
```

KBYSS+XzP5oTaQTV2dLivyVY53CJARwEEAECAAYFAKY0oLoACgkQLtRdZmGgc+kD
KgF/STETaj/U4eAzGLh0oSjT4oAeELmbA1Q3jbT0s06zfLB6vH7+yE4WeH0H2p/B
k1566r4HitVvsjtBt+5qKid8AXcFcC9GFRDjSSTVIvnm0EGspMPMxMwh5iCMSdFw
sc9vDzTL9sBVLF+mFYq40jxHkGhjiuQ2TVMCsAYCNE5bG5bGn62lorrmePU+sghc
Ak8sUnAGxIPizEVyBUmoMS7BXGhWkdP9548jDgI+2mnYAXKSj/hAf6LYXVPFSsz7
2JUFYhXlKJpIEC0io0Z5K35PCqzahp9410ZvKvE628oJ+r8XquEq/LVRQZ25XxZ5
FI6e9JQwynoHjDRg07dd10FRyKbHAQQAQIABgUCRjSYUgAKCRDYKEJaB6z56KIQ
B/9ZmpPZATmv8//iQf5iyW/MTcU4mnrzYzeSBbXSdj3zoQdd4MZSAd72JJSV20WeQ
PLd0Dmp8FxxARipSxnjz44DGeKdG+p6zZvyigXDZfJHECziDIFNsPBYtbMNLcJRW
+XPja5h9ki01LUggSxEnWFSehkd7LeLLox2YSvmStt+We3eNBBxjwToskyUNXuP3
gIpEuuaRhc//bF6Ki4ClQZsk79XyW3S5UMfIBMjhg8GeXcFY9EZM9TWXBtNDLiH
EnkzG06naAGVxgb0NaDyyeZ+WXZUdtpbXJYUPXfKvB/4TDRpN95vBBE/ED7bBaSI
W4mL+CYgSg9LP/EbL7M/PJZiEYEEBECAAYFAKZGXVIACgkQYdhr2aaCIVNc6wCe
09aXv05n21S/d7vwxGHAGdod/kUAnjS2tsurNMCWqij/y9iVGyTF0exViQEcBBAB
AgAGBQJHESPhAAoJENvv+BIBxLwg9ucIAKUEbMq6DPWSEk6NpzEnt6LhQyDeByhc3
6dYMiBky5W7PUqGg9xFCG9Nmunm4jL/w39o4CHhfbMkNLxTJVILPjUcq0EfUlwQw
fy/Nc2h4dHTn0iRjgxzEDJZPSMvOPZRCXv/KpBL+kGLxDrHkNfmkL5nqNIuxpz9h
Ti6GoCBpTebGwQrerdJWDAb18mUz3s0Zft4nrMotLMlg+3QY0GB1tXqy4LUkfN72
g3MDGy3iPuacrQhRUK5zYvpNSup1JDv+CYPdvt3WaDJayQpU+lPmK8vT7ym98nox
K0iCqdKvV1PNBQloxAeVNElGRNhr5mfK4W0N+BaC4rN5yK+PCFd0maIRgQTEQIA
BgUCRyPQWAAKCRCLCMOVLxyYx1ZAKCct+XI5HQPAZ0JjzIbf387K3dYtGcEITIs
Sz3BFMUJLQvikHuMkL+uQZa0J0p1bGlVIE0uIE1lcmLubyBwaWRhbCA8am1tdkB0
ZXRCU0Qub3JnPoheBBMRAgAeBQI//+7oAhsDBgsJCACDAgMVAgMDfGIBAh4BAheA
AAoJELiJvVBBRvYlVeIAoNG9TfoegNY1Sr9Z7FzaNfd4gLDKACQ2La4nZoD2Ryf
fxT0UlbSyCs1pohGBBARAgAGBQJCb+reAAoJEBKl0I8I+Ay1lHsAnRxfoqeML/qq
WwtlJ8LQR3FsU309AJwJ5EKNV6r0G/KtLRQ+CdxqZ2gnJYhGBBARAgAGBQJcjz8e
AAoJEH1F0ZXzRWQggkwaAnA5HWz+x0L2yXSzI7Js0dcXRYtTMAJ4spHtg1ktXWCXQ
ckpF4om10Y4x0IhGBBARAgAGBQJGNI8CAAoJEHH0r6zsoorbmx8AmgL/+c8iBrTd
tbU5f/CKEjb0fX1eAKC53E10tWeZibRAeAdL2kx36Eb4J4kBAHQQAQIABgUCRjSi
WgAKCRAU1f1mYaBz6UQMB/9wsq/9g6Zz4DS0PkcRNPwGe32yAh6oIiUJUBGcabV/
oT/HILms32K+tbSyX70l6YijLUsrjGesoWdwiIS2qwnowJ7ga5LQ5VmIwXDV3rtQ
N71b6tSWHBUDHypHxdec5Z1IoBuZUobNgeaRBjKZrf+3nYPC3x+FqSGdsQ0losew
wL+nFKN2v/dVz2e+pZJafDDALLQhpBga3KizZEEYfwMYK3vY2wloc8T1Mznq01LE
UkWC0C/JHmNz8pn0KdWzrqtpXyv0hEaYSyRP8plv87hFLyBz7UvGki6ycCB3DnaJ
3+pssqFEjR5cDFZ0DPZVkeAINnNPD/3aSXVLw+CrapvqiQEcBBABAgAGBQJGNJhS
AAoJENgoQloHrPno5loH/RZojCY2xNu+R9BhvfZqZB15ZikBXJAS6kGhcVi/IrFw
IA/esBmXT5LQUUh4xMTtxb7Jhjvd4CTRN//dqUmbSLezaan9Jnny+TSc1DZLXeN
ul58fVww8KFAasygiXHC50eaYf52Dj+Ria9Ea2azimWuRloZjG0p5S0QhvmSiJv9Z
DUPTj3QXzkXVWk06EF1g54+oLI9ikB6K7rwI6LFyBG5DeTBZJwP2d6kEV7C1J6Ev
jfewDiugZERFpxKBT83I3rzvNbnHgmURU8UaYk9+EX1RNHLnG9U8csIHntya1AMg
MzspXGLEWZUCD/YVnY/czHpmCLSSVISIkgWEJFIoWjKIRgQQEQIABgUCRkZDUGAK
CRBh2FHZpoIhU52jAKDfEE49GwyQ1wLI8RXHhrpH+DAhrACgx6NMA2JFcybqCbJJI
DY+dLccAhziJARwEEAECAAYFAKcTk+EACgkQ2+/4EhvGXCAzdAgAt1annK2umdMP
sP3j4P0nm1lvSGwyDh/CBT1cyTQJHrBaaPmT0pheD3aZqkZL8izAW7jIq6YWjrwY
J6Wg0Q9+z/zDmZKa/gVQK6PRmrB0oSOEAtjim5ZW8Df6/xPX0yiUehQPEZJlIxxM
JfopoEXCrrR6ToeeRyXN2kIxs5/hdjAjJdfirIfmLNd1IfbbfLNU+sGzgpgguv0ap
Xki6YfNkxiLui7HjSW/XCwqYGSztvdvWpsbyQzDnpBrj2Zxurqek3RT83SNo5x65
8XWfk5R6PzoFZydoTmZC0UqnN0GgtRGK+n8LI/RZAIrn296E+7IS8qNC9wcJ2/TP
TZVkykRq7YhGBBARAgAGBQJHI9BYAAoJEIIsIww5UvHJjFrMANjmcYcHQd5GWi/dT
556fHkoLuFuIAJ9SVJCI/Xdb9Y+nwEB05nL/OQUdHLQeSnVsaW8gTWVyaW5vIDxq
bW12QE5ldEJTRC5vcmC+IGIEEXECACIFak/LYKwCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheAAoJELiJvVBBRvYlUxYAnRqueXyT6a51P3dGkoploKEBLxBEAJ4z
zdnaGK3zmTPp5TDtVEkuOmy8NrQeSnVsaW8gTWVyaW5vIDxqdWxpb0BtZXJvaC5u

```
ZXQ+iGIEEXECACIFALIJIIECGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJ
ELiJvVBBrVYIexUAoLeJfIeTAAE4D9+LwWgXmGHPp0vIAKctk6cr5a3sanyui0hP
K06T5CLt27QfSnVsaw8gTWVyaW5vIDxqbW12QEZYZWVCU0Qub3JnPohiBBMRAGAi
BQJSdpuDAhsDBgsJCACDAgYVCAIJCsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRc4ib1Qqa1WJb6r
AKCY4+cwj5/YK/kNUBJozt1yXbLzFQCaAmBdTftCmqQesYlN6x0/26lRh0u5Ag0E
P/QdVBAIA04oP0m1y7M4XFaf6Wxe3QdTKQTzoh+vdU03d50RU9r2ate6TF9Sg33V
GKC0/Y0LT/YNss4sr0vRkEhsqfoGrbHmHcfPl6apFrwNdYvrWzBdBIEVoSAugsv1
vrZEwNmDHYWh3EMFV4EcVoSpeInI7lg6b7ZKm5XL5hVhhPHrw+aemfCM/A3QNNVs
YQ58xq7aV1gaZ14dKF3ZIRapwk0I9+aulnPrmzSaa3HLyxY5HqZpfEwaMMSRG8iz
pgMVg7k6H7zsEq8P7XPaEnd0yqFEH7Q/zjTwgHtSQKWtgn7GDGe9Q5Lu2ZJKdNsC
+BVY0ZLxw8Wut4N1+4wkJBRE/dMyw+sAAwUIANy279Wv3/hwXRFUgnrnWFC3bPy
ZAfUllPwf+0sl0/3yvPrzybE57HPUFY+F8ND7FEhS8ftCBRDHDpV9MkSRDjsTuB0
UKUU51TmVu0aitP0PyQjbMcoCTXF7TN0FLGE0Q6m7dARL9W4iAyngyJD+6onJYqv
5zywD4IPM5zn126/2YwdldtAtjkia2dPJUU8gzgaV50Hv5xgh2B764jQT0Iv5bvI
fk7j2BnzeSLM0c9d1AV5r/2/MuxngknFE1z90vt4uy0VAj787wdw7heHlI07wFYm
D3CpFvULMTziaUpXeSovL0id2yfrhIc0qo1B4P2HD4Iate6rpWZe9ZAtIYCISQQY
EQIACQUCP/QdVAIbDAAKCRc4ib1Qqa1WJfLMAJ4koVaauueFS0WmacCmgYsVLYxl
mgCfR6B/doEGKg+jXNlwd4MKBkm6roc=
=Hq20
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.262. Kashyap D. Desai <kadesai@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/B58E09A5C6E4A571 2014-05-22 [expires: 2017-05-21]
    Key fingerprint = A14D 4FB6 333F D61A D202 C547 B58E 09A5 5
C6E4 A571
uid Kashyap D Desai <kashyap.
desai@avagotech.com>
sub 2048g/9372013F74B44808 2014-05-22 [expires: 2017-05-21]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibFN92iIRBACQX03tg+bd9uos52h5L5lAcV+seSk141bpb/DF9BG4wZu8hvTo
FWOPHPpUuvbk/44iGIzn1ybnShn3FrbrR06y25l510BI9bDyPkwVVICStajaEG+3
c6col47TAbpBvGwUMCXJGCoUqaq0xKVLRMq3VSjFASizDCf/ldv3ps+RCwCg7kN7
QcZR1rxsHF4bFgqs4KnLLe0D/jLVzv6yIUewCSAcVycN8CsTgDFXGGG33K1iuH0Y
UQpTJ9oLS+0WT/l8C48JkPwKz3eYxYMsoxcIgACxM6urVv8vRUqw782UWSBpL7ZF
NtWREIfWg81GCaP5tDezMibE6KRfli5pl+ZInamegGgBJC3UeK4m2kf5Chb3NHTb
j0qUA/9WVyc9I9wdb6oXtvZVdjPlxrjGC2Klv3wPhqYRNw90bAn0cJ9k4/4lXsyi
DdUYqfnWrV+adAP/XQr3s3D5i420sxlmyD+xSDcloxPEP+a/Yte81lMPNNl/fxdL
Gpm56emwbL8JxrnZaFrnEywXPMiuDLnGz6M+ozufeuB7AN18LQtS2FzaHlhcCBE
IERlc2FpIDxrYXNoeWFWLmRlc2FpQGF2YwdvdGVjaC5jb20+iGYEEXECACYFAlN9
2iICGwMFCQWjmoAGCwkIBwMCBBUCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRc1jgmLxuSlcU0f
A39AZLSQ4ckr/UWWjt2fjPbtubnuRQCfUwTGLie+CEm4d0PRUAXrZq1N5I+5Ag0E
U33aIhAIAImTkAaa0nQCoN4/ZS83Pe02bd75/VLCiirvCWGxeqXfnJnGY2TRECC0
Z5vhVanopBxUl4GFdwd0m8VHMAxZt6/khLxbz6FsGAAQVPUZDaQfzVn7rgLhBpZV
m2aCswFUIpRi79y0J5YEYY/XXPw5qpCS00YPqBiQVFbJamYvKsE0ezP04uXxA5rC
K9g9Q1i0e3BVvqfC5YLr1dydwgce0+RY5kcv3//1vYvtS5UF97w2qyU8R1tdl02L
y/lfwQ+hojh4REYhlGLQeP8oxMQrLsmHWuTjYugu0JXkqo5ACLE1+fPSeVedDkx
EMOXg+i8RWnNUaxoh29r0qMxuK6dz9MAAwUH/2w+GvqUoB6JSQXN77xoG2/ehx3I
```

```

1lExIJ1FtMF/wXkAZttttdTWHweI7fJKaxYPqLs34FFcaxp7Gb061lIy3NhFATt3
AtLKwnTm6WBieeUqbnNeeNecRPZjMt5YHcHJbo8DGy1GSnbd1iAzShFhOmZmz2F
kvpRdY++nD0GZGTnHFgdxtg8fM/PSwA00I7gdSUFURI/715Vg4fcoVDo/eGpd6yK
KdSlb+M+/aTDbpNt5mwrSS0R0yAsQx0V4iVTHGGxFqMRHUmFjqdfbeXnjdJYIlnU
cSgupMx0KkaC+rUzr0iCyWy4sfQFzzGqge2q4Z5eR87ktyinpHtELWtMcTyITwQY
EQIADwUCU33aIgIbDAUJBa0agAAKCRCljgmlxuSlccx9AKCKt1nJGyagsZ154v7W
xupYtFAXRgCdEjAn0wPk5ZEYpcwwxmgn9/VpHXM=
=5emX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.263. Kenneth D. Merry <ken@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/54C745B5 2000-05-15 Kenneth D. Merry <ken@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = D25E EBC5 F17A 9E52 84B4 BF14 9248 F0DA 5
54C7 45B5
uid                               Kenneth D. Merry <ken@kdm.org>
sub 2048g/89D0F797 2000-05-15

pub 1024R/2FA0A505 1995-10-30 Kenneth D. Merry <ken@plutotech.com>
    Key fingerprint = FD FA 85 85 95 C4 8E E8 98 1A CA 18 56 F0 5
00 1F

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNAzCUT6IAAAEEAL6dJEXgqBvP0EKuRtkeblb+bcUkMV+Ttit5GPXcYLYeYuDH
Veh5BK+ib0sULahN2lGdgIWEwcnYgokELvc9ZwWyjgcopWRCoY+VkcZz4YIqtiHy
T8VUw6bIidslytDjG6wAp2zDtAR75u0M0bLDMsoXQ1s6sP0HMRv1TA4voKUFAAUr
tCRLZw5uZXRoIEQuIE1lcnJ5IDxrZW5AcGx1dG90ZWNoLmNvbT6JAJUDBRA5NLf9
G/VMDi+gpQUBAf4sBAC21xtMkZsdR/FoHzg8fppFN623p/ALXJVBFA52W/FPfqVd
4tAJeViU6UgtFBxvu1J7ctXM904r+xd040ZTtWVDZSRhssZN3hBGx31El66niUIU
IfJBco0nkfUreuKw3MX6vrZkuNc/WGFaQo96JCsYTt70SszZQu/vpa3gLH5kThJkB
ogQ5H426EQQAxAaz+YSEAm0ES6KLRJW0otN/whsuTPIbksydLGrUUpvGivG90he6
khLnXE0ApknWxb2aqvP5oRHFb2nx0ZPpm1hdrjMgD/574GT4gskyTdRKd9hdCURc
lcS0WohvsI8si7kKJawa5F0zy08pN0IFstL1YRdQBzfFYHL30aGAXFcAoOnEpqZ6
ffe4E19IexMDmb1KA+s/A/0ctHXLb/5vlUj0pGB7bI3yHHgTT6r1C56WkXQ49SV9
Ad2sN4nrNkDNBJcN1oAvPh49WBwCSAwTTpub87rL5B8vQEoUH0BQMURGCU3/yD
KopmHBvtR0sP/3KGiCfrteWcdy6aonQLv4TX0eqYmstbU0MjNBVgmAIttoxqz1237
CgQAL0/5jMCLdxricI+1f7Gd0zwbxHe1JUv7kjLqMx1JZ75LlxuIiQbJgMpwVNXu
j008df5mbhh1+G4K90/p+Cg19+r5ghc8Ms0Y0EkYRLkp0be8uzrCu7qItGfLKMSP
tleU2RJ5YpKd0b0jcVxlfQmXkQ791jncp0drz201qgMLpr+0Hktlbm5ldGggRC4g
TWVycnkgPGtlbkBrZG0ub3JnPohWBBMRagAWBQI5H426BAsKBAMDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRCSPPDaVMdFtRS5AJ49YIU1IAJL2cs1g5gDgXPoY/RdsACffJZMBGaXpcfm
ZpRRiAtzq+Vv5Yi0iktLbm5ldGggRC4gTWVycnkgPGtlbkBgcmVlQlNELm9yZz6I
VwQTEQIAfWUCPE+4iAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEJJ8NpUx0W1RBgAn01T
zuWhCW0ShSfKM+sXcd1YrWPAJ4jr1tE0clrZ1Lnz5YYZefpSnt2mLkCDQ05H451
EAgA0k1+aZvnxXw7WBcuEcT8VRBUfdYSrXVEi8R7xjKrw06U92cDSkqdA16rImto
u0SSTFTnUXXHLdAuf2nsHplrzjEAgRMUWTtRTtaPKrtCwWE9Tk6LSx003+HA3mGn
I3Hl1KgTErIbQIAIhftJXpW63Xt1CZtJ5f0KCyNAL4obe+gkmsyNTPwYw1iEVG1N
exIdkm4Rr8TWohJ/b0ql3rEv9y/nKRj230YGDGKKGy03svz5Q/TB1CdQdlfXhtEN

```

```
Uz674NimuiP0NyBp0Un+hPnr9IuoEILuQhAY0nji3G10VEQCBF0NGT6CLugoPrgQ
0/KeCgIxBS9TVkLm4lyukcukzwAEDQf9EpA2dT4k5rr451jRPbR1a19kn0Az7Z9
J0tWwbySXGw1ZMLMf7BA7bnnIqDeuKLkxIwc4UGQqiXmmKbbdy0pYPQSC6dxIsFE
8vnL7RLZKhTLi6bFPj6Wspik0H1GnmvRwlaJ+Fn8g7pG6Pi1B497dTmZU3TX8s11
XT09jftPjHLeziCBXu40E/a0Gqc59r0A0bG94RbaW1rVmnX9KuvMpv9Wfx1AN2eB
jrfrDPoMd8JU5Fn8KATvLLXPkSqQ+iQx0vYs6iXhoDrugPuo5bEF6sJBc/iC7ZmR
kuy9zUh6K1uAYJoZferxiagLJH+pyrkBBDLjj3AkW5pSmJesekGwsohGBBgRagAG
BQI5H451AAoJEJJI8NpUx0W1UJMAoIrd17bhiZx3eYtAgi+1IwaTx8QeAJ4plmqJ
sGDiYyJDVnPYxZcEN0h06w==
=CRmh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.264. Mark Murray <markm@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/8A13A2CD 1995-08-08
Key fingerprint = 80 36 6E 40 83 D6 8A 36 BC 06 EA 0E 7A F2 3
CE CE
uid Mark Murray <mark@grondar.org>
uid Mark Murray <markm@iafrica.com>
uid Mark Murray <mark@grondar.za>
uid Mark Murray <markm@freebsd.org>

pub 1024D/FB57D793 2000-01-20
Key fingerprint = 3FB6 3D12 0CF0 611F 0441 CD18 CD0B 8A35 3
FB57 D793
uid Mark R V Murray <mark@grondar.org>
uid Mark R V Murray <mark@grondar.za>
uid Mark R V Murray <markm@uunet.co.za>
uid Mark R V Murray <markm@freebsd.org>
sub 2048g/EB82BBFC 2000-01-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org
```

```
mQCNAzAnooMAAAEEAL42eeVYmSJ1QFIMHt1bTSEFafxsszSr3p3YcG783VDEKVzC
AyJudxWchoEwnZDwdzBCzq8NtY9I5ko4xVTmDtLlouYG/ctK2ORPxRWN9qjr9n14
/+0Uwgf2lK6xHrmVDwWfNSG14+EU8V+TLaDqvI9NsnIiKyK5N958vK0KE6LNAUR
tB9NYXJrIE11cnJheSA8bWFya21AaWFmcmljY55jb20+iQCVAwUQNjhn6t58vK0K
E6LNAQEKBQP+MydNxqRtGD0y7yNXrLf4o0Qe5iDh0RuLWtHkx6VoAYPDsVr6sBn3
RlqlVEZc0Jmx0jTBWC5NL6BbE87aBnAJsZxqLjf6rsJd9cv+3YMuJmDaAHKsfeCk
XTyEB40EJ8zQx4kXiZnZnvqZbHm4rktD/Xq5qFvBV4azhaSgEmac/GJAJUDBRAY
Pm9G3tqU4mxLVx8BAVsmBACyUNku7Ht7MfiQjz0TfTRcScJVTGMn87r/p7qUPvKg
ce3sVjQF11LJytISoLyTHJpnh/VFuIPsw66wdENwUyzWGf4z0d+0rj4tVM9Ssj0k
RnkWAdChHbzunNm2FsjnAJIieh4PhGi0jj8AafmgGcRQvX4oSrCBVn4LUZg0pzUg
/YkAlQMfEDJC2TH7wj+NstMU0QEBZfgD/jXtaK0SFt8FVHGx8g1p10SFwsbmARpG
yf3Ux0js5mMfE90ijTeRJPXzzmIvQ7D+LyGHTgVLU+kLM68yq51KjriD0mTg7iHu
b7Q2ekI65q+z3F9qi2q0PRcON/20pS9iVlJfWdZUGwQW+y28XZM0S0ER3YVVl+un
q1PNqCvsIWNPIQCVAwUQNPzbyl2XsiiiA35GBAQEFAP8DuUzwdU92CADfm/xf0CH
hpt8JefCevm00UhxkBdl8YFXBku0kkmZS8otKggLSpmvzVmQZ/elkE1s+V/YQcbZ
SHKwLdGBiB6I84y5zka0Xgw165C00Bj/8NVLkjtF2nQRDRLIW69HQSaF0ftmmcm3
yKzGDCwSab0BBm7NFoyuT6KJAJUDBRA1iehuVN1fojxmJGcBAT7EA/0SdeEX0PDG
```

N7H700N9p3qJ8bNqwhT1uHiY0vATPkfGwUBjx8wt1GXena1Yn0tsnUPDRPhUg9Z5
/NPALyMFAVLrQ3ZHoI26Ng79w+BvU7npPuFm/Bwtw0LHPkMksFvU7rj8NmjqDoTU
eKIWkD3+wD1898Q0Q7fBzWo99agUQCf9cokBFQMFEDWJ9TdFnRLf4P0liQEBtsIH
+QEZqb6RKgtgyb5AH41421BKXS1NwnIevFtpQk+wRHI7VpU+Pi4d6+4RqnzDhodN
JooF/8YN8cp8K2qvRo3f9TrIiwBl+yhpzDR8UiyTczSN+z7K5Sif/vy2fQyzXe03
eN1xTLN1Q/CwhFiTsab5CC6XwrRqMI0QC9uyx2+DuRLbdss/v8M2Q5ovSHKFa/M
70Z2yta08Sv1P309UnzvXSoGNyEAH5ptVqTa9Bvzz7+nSDo7j5AWxJKxf8Z+TZkh
ucfh/EKNKurZAhH+7Q0BTIAAvvdKrKcp39fMhsM4rb1v785wSWLhK4Qd03ayJS20
G7qBT7AoJv3RNBFRnsh1ZKqIPwMFEDW0v5TzJPHi9dS+JRECzGsAn0GVbtXXKqM0
bv/yGLA6GLdqUHDxAKCeqyxMHGe2waDE60oeor78LZZTrIkAlQMFEDW0+CwsXGD
TboQkQEBxgwD/19+BvAtiFNR+1IBPicm3a1gV0DNpqUDVSGpj0sXtmWqXZAfATg0
ysjx+czI691h/0SufzES6tgflz9Z2iEE0i/Md4o4h/wZL+qgoTsz1eZ3WcRIn+Qn
BExAmMIg01Mbn01S10YHfW4Su/y1KY/L+XSwubEpm1Guz+Y4kbPtTW6GiQCVAwUQ
NY75m6RQkCwJ0+ZNAQH5RgQA3ze7NVBaXQKAi3cqbbuN5jg1ReFTqLnn0nnnn0cR
rnrvEQakXsKn6td6r9/G3iF1DhcNQxQHqApV3149ZG2A+PiGQERzBzi8a8aQI1ZT
bLar+x6n5XZIB8mSvMvIdxAvavofoQAFAT77khMgfglxiKk8FC/MSXTwoiFak1en
f9WJAJUDBRA1jvoT8uVLTOY0KmoBAZSwA/wNr2BCLiBCWD+otFHnh5UDEZ0hXnhT
bC42hyJM0omEiqjgq6irH950ts8FpQE9PAIoNp3DRL3epbAK5naS/6yTjKeWAR
3aeI51HPNaqNanw013UQzNE0C0ERTWDEVbZ98ncmxqfzI0sFbXlF0bHfiC/auyho
whX0cdPjTFR3Q4hGBBARAgAGBQI57zufAAoJEF15IuRxoXze40An1sz2GJLT5LB
s8NUfFnZjZKpWDeBAJ41o+ILv4YX+EF0gPgRrVXoCmPLXohGBBARAgAGBQI57zwZ
AAoJEF1SHIzmsVAWLAgAni5Fo0+bMDyVJJGuGuGwFqfLHsPenAJ9ptZl6LUSGPB/W
+LLkTtdihQbu4ohGBBARAgAGBQI68vLhAAoJEGXWegwWF3CHGEcAnRxlM9zmmQm
5mbQmLT5LzqCQF8AKDrom4JswVsBzGT/QemVgdVNjd80YhGBBARAgAGBQJ4MDHh
AAoJEM0LijX7V9eTukgAoL2Wz1mj6bwkplNd/+qz99dfeQrAKC+vFRCK8qnP6m5
wYR7DYGce0ZpGokAlQMFEDI9H4fefLyjih0izQEBefoEAIpa6s3WJvjL/zTdcFjV
EKgQwDkqtpF6KraBFY0iUHH3mBZjG0a0DA2HNj006QfH8bAiNEecRVNMK+Tuub8L
4AFxu83S0doL5XGgixgEQ1giT8/jt+Zc6ZQrxJL/exTniH95xe5sckG8TL0zslBY
2sLH+TpbJEFiCt0HIsdQwJQ+tb1NYXJrIE11cnJheSA8bWFya0Bncm9uZGFyLnph
PokAlQMFEDY4Z8refLyjih0izQEB3hAD/A/kgIbsofkdaJIB1PgYae2LeYaLG7Fm
WmyjHrGmdy5DfKue6LQebCvBxtSScdJ+fXufNXY++VsMeFvxJUst3GKRzNzT9iUa
WY3k/L7+FHnXKntRd1Cf2wadZiUsk1V8cbQYbcbqUBzJVoym4junWtLA+8Uyrakd
EvmH+x6undZxiQCVAwUQMj5tk97al0JsS1cfAQGAuQQAhpPaTKvj9htvdmWGYc2P
C0VHDvqIQZzbcnCa20uKoAfdKgttcSV+zrddymNE9zdp04Wz12yxM926y4AZSGLy
fHwM5H4ZLn7oS9IjiZmLoXgppu8zMoCwHy9ecpVQGzCqWmVxkYmTPTescuxj5yXx
Jq07Ix8bACwgKI6s6H1BGq+JAJUDBRAYQtgA+8I/jbEzFDkBAbsDA/9b/aEUMk5h
LLDP/u62Jho6RdKECR+NbCvMY0d6LIFLaedSaoghEZHPr8uTVFsQq/X+T07Hf2+
DoTlaQN+XE+CBzXP/1Mi18XgHeTibRh4eIXHcQLhQmGrONNU2ab5NikNDmXs/kVA
H2r/d82yznoVWgp8fvyrf/JC8NMV+45ln4kaLQMFEDW0+DCwsXGDTboQkQEBDUdY
/1jKRXiHz//EpZscFHTzfKi1CRTIQ/Zn7q8G9HwPIhSRPmIam0mf9H0FZuF6Fgfw
6H12SH0/gsNha0re6kVF5QfYeMG5BGb4c1j1QaSZjIoTCP1V0t7VFCFXlTUSG1zq
ZW8cTPmTuMeJ+z+fNgg3e8Fwd9p2PgvD5ZdKtMXCKLMPiEYEEBECAAYFAjnv05ka
CgkQXXki5HGijHMR0ACEInlPe0BCgl2BKQkzrg2Jscx4Lk8AnRWVdcg5AN8oeYcg
gkBg1RBQJ/wXiEYEEBECAAYFAjnvPB8ACgkQXVICj0axUBaU0wCeMCHaCm5yZtv3
oEINilKU4+p7rfUan2HTuBMYeyIoh20BJhYEdc/ngJWHiEYEEBECAAYFAkzgmEaE
CgkQzQuKNftX150F0QCgtcyPaqk28CK0yYqX8Jev607Fq9kAnjay5K0QfKEZaZ/w
5MXxODNqEe54iQCVAwUQMj5bUd58vK0KE6LNAQEZXAP+M0IqGp4kp3XtrP/u3f+U
QFITatZn6M92awlvdjPycbCpQP5SQj8ZLFNjKKffN0sgk1o2vyHl7ZUFvagrX1E7
os8ab+q+c4F2o9yev0DcdUaLK0AthxD1lum4hRX4hHiLMzNqLs2RIn4n/GRPvwh/
Q4WksHqqQEj5VAPb6EUNYV60H01hcmSGTXVycmF5IDxtYXJrbUBmcmVLynNkLm9y
Zz6JAJUDBRA20Gfa3ny8o4oTos0BAZTkBACARd15+VLDl8x96KZnp0tGcd5UNjx
XkvQm2w0duTnRRS4bf0N0aqqfBCfLKAwdih1ZgBzcqKnMqoylbLbvSz4Qlyu6biH
ISkef+coDBH+LMR+Kv/PXzURO797iXSCgLa8i2VjUDVruyNy81A/IupigdwRSZdB

3cdRZ74uJo5cw4kAlQMfEDI+bwLe2pTibEtXhWEBZl8EAILA5EvbpD3whQhecXsa
aboby625b1oYRYsRGLAJaHRCfoq65GxeaUhIDHVuxCDqNgVUF0XVxv2EnOoZPC
v288E5vGqUqPVNSkGjzYBGQB+sCrVBwq7awHw4gJLVFjraMuaS+JHfInlcDQ0Z71
5qs3NlImcq1Kcnn9zs0obJiViQCVAwUMkLZH/vCP42xMxQ5AQHMAAQajdTmAKCj
4Te1ut6gMKyrKXT5xp/DoAwMSqBmtPaejGJw90frwp/vWZ9YcRh/aAApaNKC7D7F
V0wL78q+XHP5oNma7P5Rg5DIzZ0LeD0tiznkt2+VXUztIpGnSVq+/Mdf0erCRT96
NnfP8eKRP06fxquI2Z0jjqN2c7+t8W31ixuJAJUDBRA1jhXNUrX7ekD4e2UBATyQ
BACWCCvluQURCsm0+e8TclawDECBybD1rjMYGrKAfw/jczl6KvzChkhqnhhm0Db
8NGbplYf6Ekxcpy3NbpAAj7mAttrteI24zwJQeTmf2ScaETX8YbJiY3/ARL4jHL9X
CnsatuaRsvbctInoFcDluAfVdwQKZNcw3ngmu70U2WIg54kaLQMFEDW0+DCwsXGD
TboQkQEB350EAJzoKQu7MJ7J58000/2W0/nXf0/8zAfYckmsqn+0CKr09wyRFLSD
dDoxvUbGGLV2vf3NGu7SU81Vj6Rag0Nm15z99sTaS96tPzkvK03/UR0fW9HYDwY0
Rneb0R/7APxEi8C4CokB5VbBUavbDvVQge2nXcUfiyXs1xuQwnJH2NiQCVAwUQ
NY75m6RQKcWj0+ZNAQGWnAQAtdkvdbw5J6M4EL2Z1oZiEcY3SYpk10MfiksbDEzg
ocUQv6t3D9kc0Eb0YwyVkBnkht37E2NvCedyU11iic0GHR3MPRlyZqC/xNJ17/u
ENORy881F0Py1qR3SqRTNvPA4mMlaQuJbMWlXMNjN553TXTkegrNYkYrCedDreE8
R+SJAJUDBRA1jvoT8uVLT0Y0KmoBARW8A/9mkiOLD0rSnLUteynTz6Gnw4rT0guh
s8Ywk96h+1mYy1HkGRBYd5uGp+1TjLEeZF2DvL7H48kwFRfYHob7ZRTZLiq0eZg
dAl5dwi2k7q8swfWMD20tonQ08wcy0kuwAD1ckfjAf9L78vImAFqdGDzHpdWwww
dpry0MYibjdI/YkaLQMFEDfU2mplYKmsNPn51QEB/uoD/ldvrDswZFdmCyONT/v
S6T0w0VcFDosacyL5A1VHUHJhEfuWzziaXitbkt2Kdo9pmw0tNNpBBakn2sFhb2T
oapZtLkBXnwXpTiVTMTbFGIqoP4ERf4l008LKnApYYVpMYF0c0tExX8qY9zwSIqt
0HuG14oUgJIVfw0hh5PRxr+1iEUEEBECAAyFajnv058ACgkQXXki5HGijHP9jQCb
BOHK52kRk8PuF5LdQhSLd0zCAGUALAlkZ4X5eM90h9ISo1liFSKlpZmIRgQQEQIA
BgUC0e88HwAKCRBDUhyM5rFQFLqaAJ9AqK1Z12b2LnmHSuZ1EL7ey2NrNACfS0F1
icIY93WR34/MBtX2e5n/+QmIRgQQEQIABgUC0fC1mAAKcRAj54bpvu2UhbBcAJ9b
I9+apDmxEkIZEBRWYfLoD2xJ5QCdECa0BLtNGs6zkzSu+Fw0wsVz6faIRgQQEQIA
BgUCT0Ax4QAKCRDNC4o1+1fXkxjMAJwKvgGyy4hqxRm00onTvzHG5Lc8PQCgzo/N
f6ySzC+YkJTPTXaijonCBmaJAJUDBRAYPR+13ny8o4oTos0BAV9GA/4/ES75Ucxd
m2mV9tMPs6MBsQn6l+/657w1pz41i5YB7/PSVSwAXvtce7LeXW75RkaPLkWPk4vb
55FXDyW2RUe6pM2e6/h/BwwcK4vFonj/9io42spr16+yZ2DdRVxZI5E3yXtHSDv
Yky3QnqKAuR0N0kwQMstXHRsHeaq/zECrQeTWfYayBNdXJyYXkgPG1hcmtAZ3Jv
bmRhci5vcmc+iQCVAwUTTOAt/d58vK0KE6LNAQGEiAQAsblef/8HdAF9IcuV6BC4
sticUuQnuTajRNTZrS3uD0I4f4pRz6nY0tpDbILwlwk3cwnGJQn95Zx87z6shEAM
epGsZMNq8LSxIV1C+DQHn6Egn5dcCrqpU/r/XKjtL/zSbrwjyLPZlhd09+qRgUgQ
//TVkIZxT2Bp0yRypdByGSCIRgQQEQIABgUCT0Ax4QAKCRDNC4o1+1fXk/Q4AKCI
cfP9nV/M76XmLTn01C7kg35FgCeJXmP3dVbbpqn1GnMHPTwwG/78JuZAAIE0Ibc
gxEEAMNiQ8uZSkGGq/Nsd1W44JH5NUcI14Tc051s1Yh5SBw1rDc1of2s05C3Rj0V
azaz2DAtnCw6Uio/n/desRohD9Fsrr/PDPWIQRMM2Vki+cRynaefJSX5NVG2cKz0
NHP8/tTJwsEggYdUG1vbjA8dIqs/MXQ9ntDL9bCwwNmZ/Y1XAKDL0w+unEJCXdjF
vnWgGhQJ7zpgsQP8Dg6tV5p05Uh1XkgN70mid/W7tEpH7FKj0BSuywAbnx1gp2m7
rYXPRs0ZpDiXwq0eoeux1HYylfmIdAmJ7TFIUQx5S75fcfe9M02ZFPBCf6voh3aN
aHCmv7NdCtKs4SXlnXV4hbCLZqT6Tyf7H1xdT+u1c49NuTZ0d9HBweGiwGkEALlj
eIpp2X0XH0WCMk59oYS00L9vaAbc/+lNJU+ukxsoDvPFanTh18pYUScdyM470g/3
ioTKHQ5FJn44DRKj/UMdGntJwtJwzCn2JyAbP1XEQAgWaHWH/F96KBnH0Qy07Vy8
aqMNRpX3/PYGU4Gnm3Knisr3wnR4DjY1JNHD6LqXtCJNYXJRiFgiVBndXJyYXkg
PG1hcmtAZ3JvbmRhci5vcmc+iEYEECAAYFAj4zxCEACgkQyIakK9WY8PutfwCd
EfRLsSy5+5MNbNRR/NRaHe6SPZAAoICu+57VQzc4835PTi49KcbCD/kviEYEEExEC
AAYFAKErvjsACgkQFRKuUnJ3cX+mvGcfUrOLIGM/s15yqOp7q7zCiguXhzgAn1b0
17o4m9R22GJZo2Cg3Qv1pi6ziGAEEExECACACGwMCHgECF4ACGQEFcWdAgEDFQID
AxYCAQUcPi6iiaAKCRDNC4o1+1fXk7YNAKCEZMc67ZQL0DwapJHzxJwNvBavLACd
EVke5frHRQq+A3SiPnRmEpYgPX6InAQQAQIABgUCT0A3mwAKCRDefLyjih0izY2E
A/4jP73urXAPXNB3vox/CCf5JsZRBmum9RCphVqNbehe1h3Ytlq0r/vcNV7E4I/

KT0YmSfBaDBZgkjGF+VGbF4bnD+pBPAzQe34D4EeiFwGJdAnQDP/8hPlJnXVPlu4
0HbhaZHDNIvC8TQ47CnSC8Tp04UDDeQ81YfdQYqIQsuKLQhTWfYayBSIFYgTXVy
cmF5IDxtYXJrQGdyb25kYXIuemE+iFUEExECABUFAjiG3IMDCwoDAXUDAgMWAEC
F4AACGkQzQuKnftX15NNCgCfQruwaWbSKGFLjgRyVeIWZ/2HcusAni/c5q0E9gIn
bjqqJKQl83GPKyoviEYEEBECAAYFAjnv07MACGkQXXki5HGijH00PQCghUk2vklS
JEWfr1r80NKDIIAD7oAAmQGFisfre6hxDLKfRgQ6vE3ZsPlpiEYEEBECAAYFAjnv
PEAACGkQXVici0axUBanJQCg28AMa2zYvJQ6bDUMe8ojD064l90AmwQXdxZGU0cm
mkRKJML001lcnl8hiEYEEExECAAYFAj4zvT4ACGkQyIakK9Wy8Pu9SwCgm0qJLhIC
kAD04Ljpn/iKAKfEyEkAn3dd0lzhL6YC3mA8UuJmkILsBaQuiEYEEExECAAYFAKer
vj8ACGkQFRKUUnJ3cX/aYwCfbB02vVaI/ObLvTIOLRpo6cvl5FYAnR0qeKgT2R27
z+mJD5lUi74XiQDRiFoEExECABoCF4AFCwcDAgEDFQIDAXYCAQIEaQUUC0IbchAAK
CRDNC4o1+lFxk6/nAJ4/b27LvCFR6Co2IGYScl+HZQuKywCeKvUURzIb00HLB9fZ
dAVw4iIYhB2InAQQAQIABgUCTOA3mwAKCRDefLyjih0izYrPA/97jtiTFbux7owW
Mft0c7xMK7S93mh9JUNC5Db6Mkng8w0tcw1rw+JZ2Sk656REngbark/JjVhbBYo1
cvJ2KB2xUUtXagBC+mE0YQpXFFiorjwBblMbc6poljGi1MwE8w0nAB8RBPaoWZVA
sGnmc/d9UFEW9JzLwNpqBwAFBCrUS7QjTWfYayBSIFYgTXVycmF5IDxtYXJrbUB1
dW5ldC5jby56YT6IVQQTEQIAFQUUC0IbdyGMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRDNC4o1
+lFxk1SvAJ9yKFLK5enwZPUtkV6EMnTX4Y3xgCeMwfdL4aCZ33fFVwWlPnQ8EX
9s2IRgQQEQIABgUC0e87uQAKCRBdeSLkcaKMc9QxAJ0doVtIkISagti+AMzrETDv
xDqq5gCcD4QZvZcURRKFDtJioDQt9DH0tFGIRgQQEQIABgUC0e88RQAKCRBDUhyM
5rFQFj2oAJ9Nfii00fThlssGK0zuC3Arol8rJWACbBWpyahtI3WwjdfQpK5YCG++2
nwaIRgQTEQIABgUCPJPEIQAKCRDIHQqr1bLw+xxRAJ9I7ietTMOJDIisivkF096x
d9C6fQCG1JUzeAg0tv/1vat8m1KcfPngSLyIRgQTEQIABgUC0Su+PwAKCRAVEq5S
cndxf6nKAKCdcQZ/aAJALByUXdRgc0ZTpMCM+gCeOMxrx+TOSNwDZja7D4e1s3nK
PluInAQQAQIABgUCTOA3mwAKCRDefLyjih0izWmRBACN1MLB1INghAQYShbM2eR/
nTQqGmGE88IZ2ZEK36WrqePl7oAxCESZlqMai24PdIEBBsTk8H1+4/QGTvwo0/bu
wtCFgok1PwgCgMEeeW6Ni7y8d/mFYcKtCSDXiTqay1/4lfiP2yLv896HdjPg8d3k
TRAHYtt6BTLHdxduYVp6t7QjTWfYayBSIFYgTXVycmF5IDxtYXJrbUBmcmVLYnNk
Lm9yZz6IVQQTEQIAFQUUC0Ibd6AMLcGMDQMCAxYCAQIXgAAKCRDNC4o1+lFxkwdX
AJ9uj5lUvH7FHqZKLr6HmPWUl+5aVwCglzTdjXlCesnWsjXYudxvAd3KVEeIRgQQ
EQIABgUC0e87uQAKCRBdeSLkcaKMc0JuAJ0dvd5BTVT0nQTVeJy3PqPk9T0H8ACg
9jdTgL+QYVbQ42L2ka2i6wXiU/wIRgQQEQIABgUC0e88RQAKCRBDUhyM5rFQFmpP
AKC6ixQARZ2Xf5fNUK7XLF3tu6pzQCfZoxELRsEQWmmetpGIFsXF0CY045IRgQQ
EQIABgUC0fClwQAKCRAj54bpvu2UbqcaAKC/QtddenxsVy7nKv6PwhdrTbh7MACC
CV9/FNWeMnmapv88szvueq/cBn0IRgQTEQIABgUCPJPEHQAKCRDIHQqr1bLw+3/C
AKC/tBskyhMXb+PRrVewrv+hFJ27HgCfSP9BzL504mZF8CP+nfmLEu1xuN6IRgQT
EQIABgUC0Su+PwAKCRAVEq5Scndxf+nBAJ4pA7skADbcpm1fSjvs9XnhtfUNFQCf
S3jxETNUSBo0NV2pbVza/A0B8F0IWgQTEQIAGIXgAIEaQULBwMCAQMVAgMDFgIB
BQI4ht3qAAoJEM0LijX7V9eTKvManiLP0C6REat/2gdhIoBfl8DHq2MNAKCRY2h3
nh3zimCy/YuphYmEeC4m+4icBBABAgAGBQJM4DeBAaoJEN58vKOKE6LNx7gD/Rzs
YSNznYjQ47BCMzVnk1rciC7/KpqvyaEAIIn0b2ZEciYh2GCsB9xQetf6Sp0/AUBSM
bELQV5Etd6BKU3JkAD6KvmVr7GSJhWSPk/dxxUEZBAVhTd5bCgbPcn8u9UfTnsVa
s1RFZVNI2dIbmHbqE0i7UDs624wRpNMrdzbudw3RuQINBDiG3QsQCACj2Ev3erjr
QypqIA81v0rXsTcE8d15Qyz8bLZyZaq9qglo5/lasr5DT/wzsnZFLeRe9e3GU05B
Gt+u6H1IAACw1VF2ERkpW5FRl6gBRQqgvT1ZiFuFtclZUD/V0gw4R2wQpPfnMwXm
cUUPHXBjT/yUTUfWmoiZdmwt07i0Z/vtF1iXxRfRbL2f6nXv8YKLfe/TL0XBhwpJ
g78HdL5NXj0wP0bKBjVUUieHRqkKBPDxPKLcickdo4zExJHuPtIa4YhLdfB04wT
S0jNkTtsdRrY2PT95UU0cpX6e5s40WwJcsBJ5A75hpSCVxc2+bQ672Z6dxFqSPzZ
ru1Wiq+r6UTAAMFB/0daFBKZGNEShCgy6B37erDt8jCJ1j9f5S35DaY4IEHK6JC
VUITwYb/t9bs5F0mY5TnhNV06i0PspX4Zc/NC7vpVR0/52EmyMGfLkK40t0IVZ3d
PulKc9iJ1ldjrJNz4fWmuPbCXh2V9sFKuzNVC6NqvV0d93aGIULKD84NI4dmXSaw
oMrbGycEpkiUX+pu1N+60fQ7IpxcpTvTK0PP+lrg5JeAtLmQoLdBoNndfugX3nm2
dg/ytX+JTduzPyxudTF98X/6fw02tTLP51vuLomp0yG1kmA8fZGX/5fCCln7lKWM


```
oLy32vvIosM62KaaQ9JFY/xS+JUFRQ4lPveQf/XuiEYEGBECAAYFAjiG3QsACgk0
zQuKNftX15NeVgCgyZv3DnVznCNGiIWo4qTRdHmrTYIAn1268JzC/rMtIdlPi0BS
rw2zuBrj
=y5RG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.265. Dirk Meyer <dinoex@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/331CDA5D 1995-06-04 Dirk Meyer <dinoex@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 44 16 EC 0A D3 3A 4F 28 8A 8A 47 93 F1 CF 3
2F 12
uid                                Dirk Meyer <dirk.meyer@dinoex.sub.org>
uid                                Dirk Meyer <dirk.meyer@guug.de>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAy/SKTUAAEEALt9vGQnDIzghnYdH5u7zeRqZPXH+2Wbq0q1FD334xci0QMh
S6DtELkvVzA4x1PoTvDminXVoPQHtNKs4iMSM6uT5c9JxmdTlfrTfN0JeNi8Jz0E
f0NxJk05cjhBKACGrD/AMvnQetUhmbsH3ss/XXfq4kVb+an+0eUVKCUzHNpdAAUT
tCZEaXJrIE1leWVyIDxkaXJrLm1leWVyQGRpbm9leC5zdWIub3JnPokBFQMFEzTv
E1PcieqTvCHCLQEbdvH+wwxG5ANK42zjlbZGJ7QqgbfB8t505VzLJ4TVL1HWZXv
AbLN0YeCxRJqQoJcrEjuWM5T6G+NFZuvjV3+aByNuASc0a97rdu3qfMcQFnyhPbw
ljmQjXg8I7szw0KtWahx32WaSZxZRws7EBZk0kZmR4u53zLWUuz3+bmADsYHjtiS
j1zss0yujYaViTR0xZ3jY3KXEg5LRGI87mzZvzB1HQw9T5/OEGjearU70/nCsbC
4CbexSHGEKkn8WV0fIq7J0wS74/vjxvAJnIXiEd9hAVCFIFQ0jWfduKku1FDTBWk
XfayxciiQe0ZE0k02r09LoEG09rX9u30P3r5j/+C2DyAJUDBRM0t7aVH8NrVijL
5/UBAbxiBADKfom5Wj/8VphpWalKc3iPVLo3cmehaD0kvdmtmhn88bQ9EG4TwL5FH
ceN+yyoEUUp8jCDp/eiBbMy4MgZPF9yqUxSSn+9dE1a9Q4GnWDSW7S1eiIWUpPwaA
kGMF0XrWkl5SADudf154fGdKZ6R2wFd/pjPmZ9WcjuGeb4D0Q+/I/YkALQIFEDS
rDMZnmX2b0kyQ0EBx9KEALJ4xJRP3F5DmrmTTUduKRGcaf/jZh20Uzh4c89rVFi
fafcDn7iZG6uw53Ybla8rgb5w7Vix6T7rv0TAip8F2v0FbghoA+lrARyWiLokLtC
XpiuSJaEx0NehfvGuNxnMslD/h3Ky0ekoyo6QJLnVKh79Zv/GmZYc3hwGZb3tFJj
iQEVAAwUSNLNeSgnccDK5839dAQEUrAf9GwJbBmdXaFjbQkvN6EAUv3FzrYXfB8in
LQhWTydtDec/yDt6b9aU/mihtvGc+M0+r6aQypbFaUTmj09d871quFU3McwfUxh6
TsrH0nJbToru5YBlNWBlK7A20etMJl+AfQuFiFPGeKKh9FS4oAMVfMFw0iLgobZr
zv2buYv7w+MSHXwEYDcVN+8ohe25Win0ZVoZHX7T0UeRftEfVkkPhf8PR6bwQivn
24P/ZXKGP/7C5zJPt6lligTAHZAVms9Tj3+iDWKbcbHYQ/Ct4+qws5aGszHhTRVL
t4QPr8kSvvw/LKrz4P2Z8eAXGaeOdHf9rly6TnLmmRWwSE9sf13/FYkAogMFEjS
XjqRXk4s2wiTCQEB3w4EZjgibaU+pTKDNeiwQyTZZ/VcMUaNBNEFvDLbbaTx+Cgo
fxK03cueJHKLGS2pyq0MioXFJbzokI2gloQ+ay/f80WU8gvSW9dhPcf03eBVEZQ+
asapi8lzI+IigVa/Us0H3rN0ScC5nd+iyjQAJXA+wwbbTbLxvZiBLE+2aUSruhQX
no+F10LaSYBCpCQMUIKBQMFEDSq0AC+po5/hTEyfwEBNqGH/jF7wbWP781ByIsX
n0xNdMuXZ2E81Nvt4vfnHAWELXhCyG3CL3iYwFwlk0ZC2ev0+niZxIwVHJVtS8Dy
0FfKCr38ELCrIvv0B5KLvpeY9DLicM+Hrhk3viUjJ0p074qx4owUiMdGT+Q5/qR
8IM3MACq2KDFfcVnEI2FqDZnygkAQF/7iA30Qanb6BXKwAalgtmDbB0GZ+6rs+Wg
RpLysITeHU0Uo5RMynNEzD43dVNoE8SEk1UBwr4K8W/RcscfoZNukAq+KjHXQ+933
W008SrAbqaYhCNGS/oUvui8YZjG4N2MCaJjVYCatY2kIVcuGqzZzu1HiE+GyJ5L9
hgFLyhyJARUDBRA0sPB+nnPrCk1Y7LEBAZprB/98cyhTMyelbeDgpp3b5/W1Y72t
c5aP5rCslih7iu+P69SLgxPoJ0hw2Ur9PpCkDWK0N6UQluVwAMtNEImaEa8CbLN
```

bJnXqV0n763xC+VnGEqV kub/vH0pcahLiJxx5PoWsm00wvH0kbZZkgnnJrNb+BCz
aKvj1A4dDxiJX5drHLRWl2kV3pbpotfXXiN/IRZd8hIb0axrEjh7P7M49DVdRLKG
lfe/U+HgsHdC0D86X3y0xt0cf04Fij6+Z4FQ09gei7vhVet/8KFLMaYNUU/Iker1
7Ngmf0un+Hk1NrHfDpalMvZ9P+32wozcctaLFQckpTBhszbMRA1+0JUSNnFiiQEV
AwUQNK6LFg/TsrJXDH4ZAQER0Af+IvqgnpqrITf7gyTPsLnQxYiV4Be1FWboLmRw
izTyIqyU0MPPsbZEsrIsKnAqkgk9Zk45FpI8XoiE+ZqqR+Vki94UdSQQRVDabe33
NxkjT7WuZfwgYi5h3YFKGMSuS4HNU4dMUyqG7LxDRWwrvV7QFA88MtB9/YzqSfJF
fKCLCi7K+9dsv3ThJ0EE862sAw7cU0/853UANkPLI5NJY40TxUyKE1VREHszrU50
LKap9M2GhJemIyzs7sj9io0ZcfLt8PZkw75kE5ttPzokD+LiiSo8YM3U22s0GD7I
7JjkU8bibtSZTmu0cEteddlp0KzDrqGCr7hC65JNST8qkezz0Ika1QMFEzSr343Q
7XFfk08SszQEB73QD/iZP1T4KRyr3Vb0dbvuvEb+qCuj1Ty6D/oD7v3K5/gulzrjw
uEfxHnnh8LeBkVR0lc5hVKrGrpXKPJnq1GYLrW0tXFgs1tI7epoWkmXd9Lxc2f5f
x8EUoxikpvp4NTjWnViRC6xHQ9VMvb0i6ZyzKc+CeStQUWiS3znIs0WZcA8siQEV
AwUTNK1HDhhutKVJvbM9AQFIkQf/ZI4NwJwoK3xB+7sp6Fb03pwcEDGc/swvi/z
rvYgQd3asQTPkurrCjefZQKQbeKtylW2LZ45GrWLSB23oSrZkziYsnt9/0xzMsm
1cGeT9MIrdpEmmriQzD2MqDJFBZaB0L7KVf/aLaGXuIlzt+P6Ubh+QFbGEwdlJtc
oKbLXNqA0Ev/bQtqAQdzEBK0HzHGhym7u5BfKXhwbFnj9BDigGCDrn7hRvQ0cFnQ
AMqA/yS0xXGzAwqJJV0YXhrnyPDRHWTMp8JFnB+IbfXuDtHpwpkECTPh3J75bmRR
Wkyrhwwxg4ATpLjPrhG0ggqdZQWd/PgZ4Bb9GkeP4D42jPQLTIka1QMFEFSqirHk
Ybn2j84RhQEBEpAD/AyaYow1M0xmaH5bCtVAHG6J2fsvBD7y2s1C1+GHaL/h981G
NP/JjMj0ZZ3EiUgQqsaXKiHhLk3c9UN4mSMU3jEA5YJhfeouQqWirxlf3jp6fzOI
McY6qiF3lnqtMMJD7xAYkHHFLcDSrXMr37+X8L5NMaX7ecDxZhX3ci9LIoIZiQEV
AwUQNKmVm37w0hDIXlAQGJigf/S0Az1YtdUQAitCx6VJ/9/9LRZ9bA1NQLe60M
waztjS0vTa98upy3Rra5WPYsv6QVM8YnvVZGy0mXy6UmvaMUerg4bw77wM6sPjru
rAWJwQNR+ZQzdYwA6vk00hNxxvBDSVAMWBDkhMMRZQ/ttiuG3MmjMetXozL7jnHTa
X+1hKxcJd3mr9wPByICxd7CGe7MDcrjM6wb9M0uaequ/VewHLUMPF/Y7VoLcDCj8
twBvdEPLS0LkFbAf8athcNhtepOheUw3KkZQ4Kow0exfszhFJP8iE30VnMgp9GaN
vEQqbk3iVUrvqt7off450aSnIpezk02aVdpfqcurZQje0LrYvYkBFQMFEDSpFJA2
fBamCi+H5QEBAfYH/Ry4jHhLY97Doma3KwMzS061jkw+6uaLZma885ltZJoEkS7n
Ojz6zYUJ0vgA0Se20cvJmUCnK88Qu/mQ6MduK7r4qQLIG6JjHGLzrpHmMjRTPJf
jiCHGrgIT/wWukaeNwv+NGk0lrzcIp2SjzF2zb4QzHiqqwUs4gqCZxGkaC1QCq38
DsbyQ/GIEl7g8WxzCKVJVvGTFR2/VRb5fVPnkCZJa47nev9YpxTnRDv9A+RKSG0
330wKbZCK10sUhtEndK6HCozfPwtf72Q7CK+vuY9bL5d/WoWkEQ7s5QCNih8K8TQ
4Swi2Cba1+QqFgyt0SFLYTctiZzk1eTnr9hPRyJAJUDBRA0U8S0eRaPkdpicLUB
ATabBACJC0fjgP2Gv4hGvykF60zytbmjkTQ9FoPNucsQe/KTKUyUiAyBxTIqU+b4
T24BPWxK91ecP+Kv4qWt+1MHiVrIsLJe8T4RY0NNdpystIaoqLvYYSNlUA0H7daW
9hS7hVUMCfVwQLUZf19L/5TS9516+t8r2IVh3H4ba6eljcXllokA1QMFEDEPzSF0o
bpJgSiFwFQEBzH8EAKK4F5vNleLRLwE3Y1fha74WAUEQJrzhe5FMWU4ViFw04hv
l/zEuFzDXJAF0CAkrgsr5APK2cLV9evKUokk4K7/WcxtVTEFkzj+aLLUkeIEh2V+
TJe1eNUBQz94aW2xtP7HXX2Hce+Lgj9BUjEm55N4/vMxcaQXfn+3rK3Bss51iQCV
AwUQMZEKf7UNAaz+kLonRAQEHhQP/W0IcgfWl0L6R7hxADisr6Rko+Y4YvA/lkVJj
Ka9D466vM0A0pBiy0kzSjj3VBbtRILrv6AWrbt5vp1/ovn06+PeHNB6Ta8yj1DPD
Gb0xMe93xbqSXgCAv6SPTYIZH4FN8S7wfy27vEs4n6AKLqDg200B0T939C+iK2rM
DDM015KJAJUCBRAXANRNOaQJrWw8XmUBAc1cBAClLLFbYVVLyewtsdKzPquf2zbZ
btPG7Vv1jEwCoKusWQHMLu4wFZXaTGZ0Q0mUzxUlZcu6bAl+VwbvAtIxHunvNvN2
QtGuWp+Uk4HFSBvhX8fLIRjKj+Zv/bffi0kxepQXSxh7RJXokYRhe2b4/YmjIeO
Rm34eShgFbdY6+MJXokA1QMFEDD920zLFSglMxzaXQEB+aoD/ijK1ER8455Qhw7J
SKZnw0GiTRMnoefn46d5NorVbFU+Btp9I4Twz7Skvua9smd9CCeIgmPCAkeZBi7j
J0H4XZGNCEKKJ41Zz9Q8fjnl3W/4i4lCgtnQnCq2Er00UngCqZr3k4ATytZD+02
Y03ZJ0KwJRuqRQ45prwt/Gq8BBctB9EaXJRiE1leWvyIDxkaXJrLm1leWvyQGd1
dWcuZGU+iQEVAwUTN08TntyJ6p08IcItAQFQ2QgAirJqlbSjDRm9uA6kuqrd1jDA
UjYjCagLh2yBvdG+SIDyZeJLFR0rpQRCpbdh1N/V+jJY5HQHqLz+Jpi5QH0n3+VJ
evGfa63/btCd5LwhZi0nwRCmw3xhHulm1Nb2pQVJ7+172zd3AE38lmdnnzMt/1F4

```
3vG0r68jWkr9WDIXvsrtC7E1gyfvotPnmAk/PG0cxf+cgMprBJpH8xbnWgpdTQbj
sNo6t1jd2KYR0r3qWoeMEdk4JNIdPwD2JW9zGILYVShETBzfjw0+IbsZ5voS40fk
cZJXRQqMfxnp89YUYBHJ1LMFHNflwHHxzuAvEa5NN73jQFfumLxJNdnKlHDEvIkA
lQMFEDS2lkvlFSglMxzaXQEBSlgD/3PJnW9pwAyQewA4q+wmQ8WTucGL4pQXC0lU
mbGoXh573Kz7NzKPoW6HhFcGwa0jcBJ1UKyLBppuS2jhHe3V9a+fPLX7fYzzQq0T
D9hLbp0fCGwZzE/QSVKA3AHhUBTppSVIN+vRma8Pw4kF0u38mgJFh6LWQRGK30dT
hz/smT9GtB9EaXJrIE1leWVyIDxkaw5vZXhARnJlZUJTRC5vcmc+iQCVAwUQPEvy
rOUVKCUzHNpdAQHDMgP/f6VLtoGILhjPafrfeE4009BC3JCjdi+B1voxXRVyb6X
2oXNGwltpm6S13vrhS3T4ob4MMW9+uyj2idyHQLQXkZmTs5P3mEOGXq4HzYC7WHZD
pQ1GrF+sshid1XDjej7bCKiVUjJeMyrdI3uD+cgu/kWdc5GC0HFy8+qqutUKFyQ=
=b0g6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.266. Yoshiro Sanpei MIHIRA <sanpei@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/391C5D69 1996-11-21 sanpei@SEAPLE.ICC.NE.JP
Key fingerprint = EC 04 30 24 B0 6C 1E 63 5F 5D 25 59 3E 83 64 51
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@sanpei.org>
uid Yoshiro MIHIRA <sanpei@FreeBSD.org>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@yy.cs.keio.ac.jp>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@cc.keio.ac.jp>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@educ.cc.keio.ac.jp>
uid MIHIRA Yoshiro <sanpei@st.keio.ac.jp>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzKTz00AAEEAMVsAcUX89qHkwLI03RlAYBqQa00TFmgPwZs8swvNUqTGtLK
kOXcN9WNbvzwMYtEk/u5C1HukqISnFkDW7ZKYm+UmlsQPioFHTwDC6R2HRDZBCV7
0fr0LQpb479iBlr8wNAYDh0s0rl25FpE/uAXYThW9Ik/apgXN4rTGxk5HF1pAAUR
tCJNSUHJUKegWw9zaGlybyA8c2FucGVpQHnbnBlaS5vcmc+iQCVAwUQNu4ch4rT
Gxk5HF1pAQHYiQP+Iox0pfpSPg8Gr7MUtoU3WZPY/5IUko0wnFNFCsyuhrgn/00B
pbxkYjT03MLh7Xa+9sPigevHy/sNA4vVZdjK05sjRfAZxIWPrinRy/kzva0K0Y69
u1QfX+Vx2mfq/EfMJMHP/Am0H71n0fAZssCKlb/jmuo1TxIpCUx+wWmNn5+0I1lv
c2hpcm8gTULISVJBIDxzYW5wZWlARnJlZUJTRC5vcmc+iQCVAwUQ0Y7IlorTGxk5
HF1pAQGQBGP+MXSjPfcNhnfUmeLu8sM63DnrFIfrP9E+n/yhZT0w051r2LmF4ZX
YI04IJCywJiPjEpCFXNAHQdfypkTXwcbLTxX6gE5GNqii5iq+z+Uu04panpJ050Y
4H0/90cH6I/zL93EZn9wfZJghn66vgL4tDTgILdRPeKI0B23JQIXsf60KE1JSELS
QSBZb3NoaXJvIDxzYW5wZWlAeXkuY3Mua2Vpby5hYy5qcD6JAJUDBRAyK8ztitMb
GTkcXWkBAf3zA/9sDB0n/UlSH9hzaw4r2k0FT9F7Ixtk2i/vqmHUUUclEqGaeko
/3Q+et2KzepX981mI7N2jdClqJglHapGoIQWZL3Jy7ocgCXDTYwGU2cFRF7kzkz
h3FyYotm6bMi5F53GamkVbYZfogl01MW7jmqIydJNdtloseDbrwkjvXwdLQlTULI
SVJBIFlvc2hpcm8gPHNbnBlaUBjYy5rZWlvLmFjLmpwPokAlQMFEKUUFiK0xsZ
0RXdaQEBjuIEALtVC6fjyDiRnZ3ReckdT07k83VUTZiQH+2cMFnd8gi+02sZ3YnW
6veQI45VB3oHD9kzMj0l3B1ld7iKcQzHC6qUEviW+mTRRN2Y26DB704FNeUrqm1A
L08NPL6iNKFvUNsu3T0ZRY7oX9a9nMmcD7M2bm6jxrhckS8hY7x1D0xfTcPnSUhJ
UkEgWW9zaGlybyA8c2FucGVpQGVkdWMuY2Mua2Vpby5hYy5qcD6JAJUDBRAylFA5
```

```

itMbGTkcXWkBARGA/0RBudh/8z/HwDX0GC0m3I0zIA0iGfmnJMPkzLryXu0QsbE
dg28b193QnwTz6/ASF6PLJkivcd1vREXCz3C+jHz60Gs5jUKcSf5c0ZaIE4T21Hq
LPKHSj0cYxgiC0auwY46m/yf08I0bdiM6Ki3fSBTLTmDlNhWx0Q4Ic2RamKNNrQl
TULISVJBIFlvc2hpcm8gPHNhbnBlaUBzdC5rZwlvLmFjLmpwPokaLQMFEDKUTtSK
0xsZ0RxdaQEBjWYD/i3E0U8lEoje9jTBHfQaps9BQgviFSaHk0G41emKszLSLnGQ
BeMGZTyWda6sTSqeLKg56HEmmVGzC/nHlhwsPC6bdYaBm0pnSmmzxVstcYq8oiXI
mlfFEcL5DJEau1VTBP56Fk4GCffaibCTRGYrQcJz4yLfATjYsni5Y8zXqhWItBdz
YW5wZwLAU0VBUEXFLklDQy50RS5KUIKaLQMFEDrvMx2K0xsZ0RxdaQEBTgAD/j07
tb78V3muNw+rfdD8tA+yWxw8IdC4QHCa+Ga6Uwf9nw0WD+fuuz0I2La4iaC3FPtTs
1hz1Qlmrztffl3tfsePDeN59nz89m+WPW/Cu+mLY2Eim2Hm6AWKVvtxtndun0Sls
xQLr0uhvNN5B0zEqv2V+l0MrwadPxUrHG0izqmGJ
=cmvD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.267. Robert Millan <rmh@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/DEA2C38E 2009-08-14
    Key fingerprint = A537 F029 AAAE 0E9C 39A7 C22C BB9D 98D9 0
DEA2 C38E
uid Robert Millan <rmh@debian.org>
uid Robert Millan <rmh@freebsd.org>
uid Robert Millan <rmh@gnu.org>
sub 4096R/65A0A9CE 2009-08-14
sub 4096R/41F37946 2009-08-14

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.4.10 (GNU/kFreeBSD)

```

```

mQINBEqFPLYBEADtc7AkFh3WlJAY9VbxBS0Foe2HbxJAjQdqXWdNpp9Hn3fb30o4
73zBMveDElW0++HhzSpV0EHI5v00Er882ZLRfcVcQ9h20JoF+jcV0mMfR4LY7plx
/S+deivQzFddP5cW1Pk/Zgu1SpvdiwBbyT10SPayAxsHKVJyAGqkUbrLDMxJ6An7
qaKURxIcAnQ48r1Bm1LKBRBxu+FQrRBXvMVRdW/qbw6V+9eU96EAdDZ7nw/rVR
RXvs3RYBmlz3hw3T0TLRWNN5NeYL/YVQye1jJZeRxfTia27MoUkvarf9HEISmgk
zYPzQ08wxX9QJHVXq0gcdaj0YMX1msGXAewdG8lLDouMsynVn20lF9T0Y9XvTLCV
p8HzErX16ldXwV3Qc5L5bewiT0DAiU4LgU3QZriTy9ss0BfYtY6D0zG0zM4bMLg
lTb0X7eM6POU2bKmAeA/OfnYWB78Ks0ipMG2PsYTn/py9I/TWEXJTOWA+aevMV9
DSc5Fm0Ao+FL1vdfVSLlTXJAXaMg5B1Cyxi25vWPKdk2tJXEjjqYnIgp8D7j9rf1
PHAUdFqicijI0akEX38jyESLWcRgyom+7thbo2FyNqZbQn15PPcu2F7QUDiCdhTU
R0WX3obZjpkzQZUCTzPG28UrNsvKVYV2kCbZRTIRtUn2n693f63m46S8UQARAQAB
tB9Sb2JlcnQgTWlsbGZuIDxybWhAZnJlZWJzZC5vcmc+IQI3BBMBCAAhBQJ0df2E
AhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAoJELudmNne00QtQP/0JwYX36
ib/iYFb+M8jFNNbCKRwYl1r/sShwK8VUJ6yea098Q/lzFfPxHR0CHFPvn2scDJmv
qWKB8wPowWeDpie6aRncqy0Hj0cbpejG3WGHd7HGN1GL/c6WXj1n76BoU5rgtsX7
ovL4B4s1MKLSQxKRu5fxYMGtKTSr+LGJWJPIjZng539596fP5DUBYxAe0DGuzGvG
9dvadhA9CErYzZ0/mLgX3ILqQEy/YPkm4i0QjvI3G3YUigdgarWs9BVUq9/R41qp
J0S933ydrM3Wdsi66HkS6jtbhQ8BELUwgoxeYKcAtX87d0PSoiunW6Z7eit/GfaI
fLo3JWk21UeJQkyTGutnc/2gHEXt9N01/vk01J61/pqKWvzbWDLpfEpj0mDUGrj
+n3Hjy4GjtnYgcXbzIUoyZeQyQgveXS590ayEatBikGqEod6Tbi0TFf2eo/18GH5
zc06UwvMXpw/qwNLtQYYJ0yPv0hC7GeQKrYw54yD1GtSYeAKDGV50hmoHk+p6BUX
pkFtbtZg1w0tPcI4e+wTqt4RIfXQJyaZ4Clc8zYXdcHZ3t9i9mLJnk4Nt/GICE7L
mlvx0RN5FfUPP5v4BsK5Ya79jAp2AqtZ5ws+D5r7z/EMC/Si+Zh0LTvfvnN/avAb

```

HRhB6m9dX0lXdm/4MJ0FsRmJtpz6AfW9DudstBtSb2JlcnQgTWlsbGfUIdxybWhA
 Z251Lm9yZz6JajcEEWEIACEFAk51/ccCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgEC
 F4AACGkQu52Y2d6iW46CQg/+Pa+x1w0EiU2TM7t8RZspSeX8AN9zI/q6sluvk5Yk
 D+r1NbXEHD//PLJ8vky4KzN/SJR6p+dlaHX28ZC4D3gJByxMIg70bp/dypRg+12
 4Xy1Govnt0BL221ZZTPq6oeTYnKQJaTnXQGV1vfwN1Adwp08NrnXWves1uAoZnCr
 60FE2oE67YZBIp0DZ/Sgr6EghDasRU5vBA8VQM0FDhWx800GGf9uGgHqoGhAdPT2
 IN9+3KglEx0xrFR1numxe280+dZI+yQMpyCdh4l0MTdBvDGLiWCV77Fj50vQohky
 E0pF6j2F84GgL4f0KFkz9J9XC+3rUg9gH/MhLfeGdgr/g0NCOZdjvG0J7CySB2Jl
 BL8ffD2izAKxaCWxNPUTVQMURgd/2zPgZr6gdwjiX0GzUWwKVTFuH6/dBZIKb6YH
 M75xGew0EwTvmIX4rF5x52rhpFvVETLGRvRMJPckRl/IvAtSKsgBKJSr/mRS4RkW
 p6zxGDikL8C3BIE5bou/4f/L2iiYt2+PatZJvpiR2NEaD3m9YEVLnwr59WPLGu0E
 fL6cCPQLHjTGxew08QlNPEyEF2jt4KAYFCBC6u6LupK2EjagwPH0dy2AQf0ieR6j
 yxeuB8qh0uxA2Xb/XKxMSTPsjaF8NY9aK9ylU93tXoM1EJ7Fd4AMVdrPt00FtnIT
 Xnm0HLJvYmVydCBNaWxsYw4gPHJtaEBkZWJpYw4ub3JnPokCNwQTAQgIAIQUtN9
 3AIbAwULCQgHAWUVcGkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRc7nZjZ3qLdJmp/EADRZVCe
 aKRb5qEdVymKEEijN9xr1V1UlF8It9S8Z6mFrL5U5FHCJAX7snuHUmCH/LEGAs1b
 VA3cY2CwqqWL42ZQyRnLnXv7fnbVVCWADiBmHdftIXnPHVApXNw8Rh19A6P8W3
 Ufdz/0iudHC0xFYVbVZ1zK0Ayi01RKAxvRB+K6D2pm0uACs/sDBtC0UCvuU59Jap
 BqjMiRDPkfrf1tC+QtVETiqv5M00Tex4Z6WaMuwNMRV2Hyuv4RGfLpv+qgxPmATT
 Vdqe/YnifZ05gAxUaFDNyg25uDcoRoY9g1wdEY5Y0Q0jbHBHsyw3YvPaWY7h3osL
 zisNiVNi7XJETPabpFP+ewFWTCEfUTZx0mJwj+y9EMwEebhl1xMH8Y97CMGstrg0
 QdaetHm2x4PnVQji3wLpxhBnMVHva0vvfLvE7SbgfZpCa6bs3AharCX5G8Gd+BN/
 MsDMdonPpM80q172R8TE6ukMsxYYBI dpe19wjzhTaLG0XbkP6aVrX5w1Ecbf9Y/k
 mKaWg93iz1SCmHji8dagTBS0usxl6lRCVqKo1GA9njHCEpxT00kWKbvlXQJOAM0
 vTCzgSPULlHJV00HHypshE8eUQ7petYjNWMXoSu0EteWue3pQGLSKcvCeIrxnUI6
 Sw8Zqnp6AHknhf/gnHXjMF0Uf001kXqWS05er7kCDQRKhT6SARAAu2+lxC4/K6CA
 dDp3wVQ26xnGMALWPBV513zgkNnPjM2A5TqWLDygZ0n0aEMN8NzAe4DW3UJEaowZ
 uYbAwSj08n202v0WB6s483AXsR0XDE3Iocw03aRn19U2tMJK38jwcuepsAgzeFoR
 doXvpAnnHwdyPl5QmLEwb5SX4YSaFW6Hax6o9v0sVmF83Er1eXmidRgK4AgKDTBU
 2WfCAACHGTnNZSJ+GjHmNVI8MdTzQ2dd9Dnrrrjy7dd69lcfW7kStG9zMF060se7
 3GEbwbNXfFV6NVK/UN13BlxmlQxw60yo9k3V3VUEUzsy1BitH2d0WTBNAAZvmhJ
 I t/bvsiZxsQXe+g4YyuvnkiESEclNuTeeqdrhcjNb4ekpt48dmfcCHIhmXqgoBp
 bIAMXrvEPwU4cPeTyFBZZIAimhPLExiy5QXW3hfnyXnX8SNvcYFEN0EAyo0AkC+
 hocTdtavfFwVnRF+TEc0z6eyTF4LBwrCsnrBepg/Y1m8c671LQTSz17khk72wNZ
 38RBWCG+CnLTBPcdlxbL/Ic3yWYmdZ8IFqEc66D8XdaXoDNSz8cX8AYiKg/058mR
 g3hZLA5XulUNsuN7iReSdTJxFy9CHOZbx0TKBDUbJhGLKhBYfOMzl6rbU6XGBdpW
 61FUVahSG89G0VhhuHBCb09pCakPnpEAEQEAAYkEPgQYAQgACQUCSou+kgIbAgIp
 CRC7nZjZ3qLdjsFdIAQZAQgABgUCSou+kgAKCRc3daJ4ZaCpzuXxEACEJ0jr7Lk1
 SAGGjBliz8LV0S/2uoNo5B+k3g7Sxizxr8ZdZytMuji0bi8Yw06kjFjpuL6XM8pXI
 /pSciKmsrZkixUkME5pEhyERX55++2AfcwLazNuJzkSszizoBpdRWFVPTHptQAB1F
 V/hM4RpEcDgn8+XPTgxwFUrVpn3eb048DAzCVINH0LqLKeARY+LFI/jm/nBiXS4X
 ZYSiUAzAe+0+cqMmpk+ATBLFDtm305Y1ebJEKGTBHEacqKdkzcLZ97XdkZNMMLYJ
 urFFtWQIV/mft2QiUQLC806jI86MtQ6DrIL6h5KJGR8tVE5zw3pUFuwweFLbFuX
 mXgxwtnmWeJZsK0vbdU9uVtv33TwPPXS7sBlPVIT80bQYjSEyTKshyRqjXjDJ8JR
 Mmjz7sdf/F8noXi68KArnaK/ggQ5wCbR1rEvkoyNLDpR9nuJgNbRqEbAvhm8Lrz9
 1x2RbhqsgffekzLFcvMJWz2jXmkMaKBdNh8hi8uCRNKEq96NdWpFTDoagrc1kEXM
 K+Sksui8z2sr5jdGz+HJKCrNr2imbuNXmKoxEBb79HXzBDf1FCP22dFjb6H35rio
 Lmwbp03K5LEe/PKedo09Atljy0BXhPHr60VXYsQlqUgkiIMS7GhdIXb6NaVwYSH6
 DBVyIJ69H8gtB1u2o48dKaSt6Rks/QrZq6gIEACTL4sHxo+U+dzmTGcCU6TxfmKY
 bYQ2JSVXvRahMLY8ib9/wWUsefuD+lQ25nKGaTkFUTZ7aIEXSXUzGBdcFRNy3Yqc
 Rwk1zE6eMpaBL50BL2yQ1ZUH4Mf2e2qJiAkK8xME+S1JLDRrvqr63KHPpk/LBqFE
 BKy/Dgt43hF6JviDenPjJf66y0LCPNZQJ0wNwmG4eBLom4kSc78TriXm1pditryk
 UJZLMbzCRcPGxLY8YLQ/9j896ap1FS9d2js0PtJU5DxvDoMx5/ayQbLdmwYynjWA

```

faMzPECyrPm/LqRjvolH0Wf3zmiXyWNC1jCLhEavY8W3ey0Fo0wvkThCYdLceuBW
1ujkJjkQNV9vWAIUp2wg1QvsRP/U8E7dLm7vJsVFm6iV45MLuIROwAZCp73q+5sK
3psVdGQaeNSiB5JY6kTArnfs0mL4kuxkkav3v3RlNqJsudUgX7sJ2MiuzuIzkNS9
ZusKkRgD5TDAMjGXfodaiC1cG1q0rsNAS0tV+LRCn1kQhMs8WXTGGX3o9SeZ74ve
oB8fyLzk0L0agsRLHbfBmCxZfYYZn++LZ+YyCBSK0xoXR4wS3yf/FSyvsyPupgbb
Z1LL2vv4EakUy0o1RnNGdhCiZNUgm44zJrbgcTTgDwUENVlvVfHX2dG8CYSkq8/R
fBKM8xoTSxFLlcQnabkCDQRKhT83ARAAyNdS+SmAgEILADgTEGpG3edQ15BwQ4AL
8CikXHYZZo5S9KUJQqi6og+x7Nc2Af86rVDAfQLJgCBya0PmVGUxyBpuS3E4pVqv
jwZq8RAQ1qDa7e252VjpwJzsQ8zyL7sz3RBasEL4YgdZJmwo+/fTld8jcSwnRlDr
F3x5PP6r0d60wwNkf2IEQdiyB3cqmnzNkCyz5hHaSVPPewJPwbSA5ryxKdfffQZ4
0XxviytjeyG2IB0gALI3tDNg900q2K8xj+ErBN804XBmXP0qcvKblGAALk+S8Fo
sGM4WweALFLyhi0aozppoGMQR0hjiYSz4tJrDpMThSHHago8kRRX3o4jCVp0tgS
14Xq92r800GwW/rCvxGgoBTwSJSRIM/i+ihjj8bcaJ8eJ5CW1gQZ1zG+Zn4zwuB
bKEuM98bHMYaLkdk18pFqd/sEiCDm0QHP8nDNoJscVopzfdJE+r0ZnECYt/Vc3M
Gn4aA/kjhqR4dAvwS3DKLCfcmLmyRoPOpGU5m5tAVqWBuwnr9hq1YpZ/qNEBbLCU
Wp9KMz+TGdrunCjF/sYiQzf0ghNQq8NH7mV/AmKDD26oqA0TEuyKoLFvQfVqMKfg
pzN7z985DIvbjXozwF+CP0qpaYppwF7KvHe8baIdzIQ7G2/gL7wN6wskfDuenAcy
ke/DeIraqtEAEQEAAyKChWQYAQgACUCSoU/NwIbDAAKCRC7nZjZ3qLDju4GD/9/
5UEYCiW+K/CVHavPkm/JJvtj7H0WTBGcvQqNKSfHYc5pBUBLC2dUMzKYqlyQCDLt
42YPSW6uTQmvunWwCaqlY/ovniVqi/IGH1bln5tnHuKl73iU4V5aV1gAuJfokaz
JbYv5tGq0RheVqfJo9g+7NI/x4MDndUbpITW50jWoYJaQ2V6R9oF9pB/Kn6J2o7f
SwGRd0CNZi+1LyGXjglQtH/shZKpMAkJFycuRBXmkS9ugbVnfA9QPNIW05iTRCCc
nYDe6Bv1mm2GH5Vb/7phCrkSqBLBnstXNjXkDooCav3pjoDN5EtmHS2/rRHaQiZw
GY74AJrW6uJJ8hUHTDtdjeLZzt662/ZztqfBcAmtEELTa5hRCglXoHGoQeHZeKM60
6f/TJhDJzVgafH2YIJnstv9+PbRDcAJLz3LV6i+TG5+B2HWpttHasF/EsWNL/boJ
bRFFoLHzKZ4JdXL5jNlMYVBL9g8PSxPRcJ39EJVaz4xanYECAZWLwPjusahXyWWM
HdKm5ezmjR/b4LXpdkB3Wc70waPSeGhzDM7/hVTfUG+2zQEJ4TAG0SWqVK1HWkDS
V3SKJfMTTApirdQQUyH/ngYdnz7KlVWZ+vApeHd9u0s2Alb0IKPybEuFL28RMNJU
7fVqte0/XfSiMTZTJrYaUBysbAgWKKhKKWcL8cQT5w==
=wNe8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.268. Stephen Montgomery-Smith <stephen@FreeBSD.org>

```

pub  2048R/9A92D807 2011-06-14
      Key fingerprint = 2B61 D82E 168E F08B 6E08 712E 2DF1 2BD1  9
9A92 D807
uid      Stephen Montgomery-Smith <stephen@freebsd.org>
sub  2048R/A4BA6560 2011-06-14

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBE32uWIBCADUDbh0VgIwECd0VmR/GT/P3L2S9r/E079PRooPFPxLoqAxC+Me
DoxyYoAR0RFWbS3Qcrf6bilhuovPdZ0J9+BgkGNp/Nu6QayC+4m2IvEZqFhV4Lqn
5Dk+qmHGbCaM4K8L+vebdzDf6CAdiWo/ufaxBw20zsuTi43QjYTH1/bs4NhpJRc1
vLgXEGxE9JJ1TJVM+B00a7tnsr6VUZg5BsZByFtSnnt0sV0pFaQ33/WSU6XdYUZ+
RT1nhxfj/p5NiP6e9h+IqnGf9yz/DtXiW9sqS4bYHs3qjZUB6HhECsSZMyaeileh
lvzQR23irMXHYHLi0aJUuNoC3f0qDLjzqJTDABEBAAG0LlN0ZXBoZW4gTW9udGdv
bWVyeS1TbWl0aCA8c3RlcGhlbkbmcmVlYnNkLm9yZz6JATgEEwECACIFak32uWIC
GwMGcWkIBwMChUIAgkKcWQAgMBAh4BAheAAAJEC3xK9Gaktgh4DCh/3NBVtRd
HMfrieIAMyUYkjw0ddcAsBqakaDPDKNaUV2+pAUDNhvJ4XUBPUxRm20yLatHnHPE

```

```
CPPTibNyB30YgrbccBIlaMQPnKn5s03X0+5Y2Y/5qYzls6bA97MLJWNaWDL9rI7J
hV7T6YpXzkwkva7R8VRHdMoOY8qsErfA168Iy0pm3m28KBu+dnOHxcdA7GHqkggVm
T+KpkuRnTv3Z1wrna4ejkbl+VEF2VXh6e1A0ENSe17ujgWg3j2Zf0wy4wzBGxe4m
h7G0/7AxvMfBqP10KXB0c6Vp6bw5404n8CTX+CjGKP2Zvrwnt0wvLThj4o1y2lyZ
ojqcoYjGwIxx72e5AQ0ETfa5YgEIAJgDBvxMoNpKwuKJIbi85a97J8dHGr16XADU
3xBQe87nNAG0Kj4/LYa093syaFhoiP4KgU+A3l93tKXrd9v0pyBASID1VJehDPp0
3wHpQHGDvuleaobWJjSGJqCxt+fIa9s0vZgX4uGqa++neFKYTKsYC0T4ZglWsVfQ
/ZFYLZekCjmw+GUR1k8pFR+n8YN1Tnc1kBN/iyt07BZg01HA3376KyoKbQDR3Xg0
/fQPySu0JUJ67xNyxz0HsxPEvn3q4+34+Swnjh8pf/7dS9iyfr72juo/MqxU3sSa
xz18l0RsvZk2YBpewn7A7F0f7fIX0bFzr8RXp0GE70VI6tAMvEEAEQEAAYKBHwQY
AQIACQUCTfa5YgIbDAACRAT8SvRmpLYB7krB/48W8Ea0Yk8dWPMw4QF55ozMFD0
H4ooqQdRV+83ddWg3BNjX8w3aX6kxG4JZkrIesrl+ZLh6HCtinGehociZXNhXyMI
P7FwGl+Q2i8YcMqHih3/7/Hfh9d7C7F9JWB2Y048tfs2jXwpnGY1NRngrnWE8mJ0
XWQ+5Fk51xR+0qdb62ly0PVv3zigypBLmk0FK6knmrZo2E1s+rAGyadcDZSrHodU
tgvV8afN+V950pf5vH2WGL7wBPYTEqXLRIO5JL+cTcKuZBAbpUrxmHLUE3t2QTm
BuJg0zCxtNGxMlx3WeX9LtWqsGx4VF0pfTwF+DC8w976fa0Y4QcGgD5WcV0y
=DJbN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.269. Marcel Moolenaar <marcel@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/875AF2DF1FD2D8E3 2012-11-17
    Key fingerprint = 745F 456E AE8D 07DB 07C0 998B 875A F2DF 1FD2 D8E3
uid Marcel Moolenaar <marcel@xcllnt.net>
uid Marcel Moolenaar <marcel@FreeBSD.org>
sub 4096R/8B35277B73BDD377 2012-11-17
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFCn8vgBEADu6WFbWc8fNTD8Yr+MnETyQZzDAiyT8sim3z7v3wCib+78QsDL
HLoPDsgIv2+0Yzvy6FwNPA4u6FpsNtUJ5SsE+G88tLYJFyu+3WxfZXxagzV0IXoq
88qHHKTapU0kbpMwf4v5oz3sjwuU60Q508dEapa6nFwBPKpPBmAn5a6qcuvRIi/s
QAOJRPC1qWQLRPF19rLEmhr/HAFIVVRhGY0ornB/J3zcx+/4avb7GJQuH0dbDHv1
g4nLWaqgC3UukNo3npg+jyUVBYqbdkqiDZS+rjSb00/AKJXwQKa+QcE48s0D0AbP
5aUJyRnM4lopqcJo6kCZH2NoZvqpX0cwHbdbTwvYueeWvDFQhMrDk23GZhoSNivx
N2f3mZHysFxnHbVtZM3lKp7U5EgCOFKES2XsPp4eLdaPw5X6M4P3sL1ChAWC3Pa
SMh70aT0f+QIMHg8JdZwq2HW05F+dL0cTd9Z/qNm/zUbU3B18feSBmDfhiP+fovV
khyhL9NFdrdgC4/BBp1sTS/3JQsJTaJdk0p50JuKGxATSaLA8gF98FcfPwB6GHT0
CUFrsTDEcxDHF1iHl0raKyWjmZ8CiS/cn+eIjXhqRWGz2HZhdwH0BBAnZduyhMj0
sGvD0Hczf2RyacAbbqqy/3VVLgbgFDHSeq4RabYgN10JVPqQ5aKXaHu0XwARAQAB
tCVNYXJjZWwgTW9vbGVuYFyIDxtYXJjZWxARnJlZUJTRC5vcmc+IQI4BBMBAgAi
BQJQp/L4AhsDBgsJCACDAgYVCAIJGSEFgIDAQIEAAKRCRHWvLfh9LY4zC+
EAC9uXtWbQ45ozVjR8lFki/Xv0Nv4SPj5QTiBGztQB2APQ4nV457fKFiH08kk+qT
VvXxbk7dJv+U5jqG345SnZexxfY0A8G9+wbk9ec1+0TruZFfaAcblnLsLlJ2yhs
nQPkjfnajG3wNbXVg5sgcCI43sAnqCZLL2sIPabwgUYBPTsXl2xNB8wIrn5uMR
GbiHSZF8zPIoqfX0rcXZ91qjl8RqLQPkC7U9fNAPQqa9iIwvi/sRLHPS/prQp3z
HNac0yItpYQJm5a04M9yAtQYKIooMYn6lWxpl1xws8APpTxlbkXcGYbmd+Wo1cyx
WT5x6xX6lgtD7Tac62sa7uuXnpB1ZVG+ixP3aeh/9Udn/8QqdVLYv0utUaJGVu7t
QbNnr4jtKacLSeTQG0spFyf0XheE37B+puR2pHBu83JK1oxnJ62C9k0csu0hKrH6
```



```

yjQIYhwQfHdWd/5SLYqTs5jvtISizvPp34pxtkdL8o4SKVoFKGvZWuG2mRVL/0/X
c+nKkR6mRHV48FJjDjxDxNlAe5ASn5FSb2Y+s2oK99rFTF3mhwyUUJoAA+UIRXE9
L1miUZZu/MJLiev5Y342HhniT0VNoNTUAdnLDyHWZ4zM/u70YtWl2SsqhAyRmd6Ql
tnrdhfxp0Nq2QztZvvT0RyFHNnipcWbD/xKI+LBX3rmnNLQkTWfYy2VsIE1vb2xL
bmFhcia8bWfyY2VsQHhjbGxudC5uZXQ+iQI7BBMBAgAlAhsDBgsJCACdAgYVCAIJ
CgsEFgIDAQIEAQIXgAUCUpDk3AIZAQAkCRCHWvLfH9LY4+rnD/40+de7Ui8oSZGF
cJaL+8PwY3R54c0Ws0P5JuIE88wJyXdqC10fCc0VMIQyrF/j9NaA3ZQ+L7FdbQzP
9e0vbo7iyDR06fx/7yy9X0QcVetkZGhMrdfe8ae18v6x0A1RWG3+qqQ0T7PfYV5y
FvZ161DmwzyP8Iug7iCHTvrbn9Cfh4oRlookZ9LfvlnzopbDWHN/aD1Bcmze4HT
Xu/9M811CLZY7wStfsswpDSP0C7HehX5kv2VmJTLlHlrlfDc11qLY7UukKVSE+
hQ0tkau6CV1/JZDFVva8vtfyMY/eF5LkubHGzNBba/vMkPYWp7luTjpK7qnGS0BR
UneYF0U0PXJSDo0pD6/Tw1H9gsF600UuD3wgiVSvh9ytm0+mB5E30Y9h2xq/0h9L
EH7xUQseUBwE1X0a6kiDSeH5LBqPD85zqcUGrluJseyeksIv7Wf1P6ERfsy8FWuo
R06N0NXWDRQ4IK1DPor18Ku4NDbT7ufJbeimWVRsMa33H+yab1VsZdj9hp2DxRIy
wTYC46UowLoKsXakywB7NHUjDXPNhX1c3r0+X6k8EF9uXrUqUz92kyiWLZKE8rw5
Shrrd+20rcNJJjQxN4GAC3Xmrl2PQA8wD/9PBdPVyKJUykF2rC0ww7vdzAbe6KYq
ULGfTSDbHKyWtKeleIaJ+okYKlBCGbkCDQRQp/L4ARAA5PjPAB7loibYhbjp+ncL
5lxY7o4dJwXjwQAbdDQ0CG58YH7WYd0fr0LlTcKm7Z/8jffTYtsGHtX2hlrm8otv7
zUek2+2YyWgyeVNxLiAhjXiUAbfu3qQoG5LGz9Curm62Levm1zBcJq4kleT1mAhL
U52934uKsWnkEh3Tx5asj07/8gnZv06UeUCFLDakaFMPzN/4LaXkaC1BgGzwzVhp
a/Tf0HMFVkrPCWRfLLRzBjBoM6vP2J/Pwo761yr6msFb4fYTW3JbdVRCqNCXto0Y
WIMB8R2Bwa6xJtIGI4E7hrtT3w8/pcq0F/N0RCsTAPR886zBuLxM0c69Lbv5h/h0
M40FEjDxCzPZ0oKg/2D2BxqLiVyr4TwmQa4L5v60mWM3Xd/Px+vcAtl6dS8jblra
qGwFdtmyh0dIeRmw902ez9h2Q8Zyh5+dHxXmh8e+n4u2GgZV4jG/eLWY4K/xCTB1
WvVRffx428fHMBRNLPnqe0VxDPHicQfv5iJpGy6W2o9Tj9LVLpZqd/93J4sxPH8+
AgKwU/p1KjXuDSM6H9sVCNyLjN0735hxwihgC8iNHK2vyuaJuCBi46dzULQGpuYL
K7a8b/y0f0FRkKcpTekzrMHP4kFSy6bnF9nbetWvCQMyx8jp2NsonJl0V1VImUwC
g0gA6AaZSD7yijJD1YIPdm8AEQEAAyKCHwQYAQIACQUCUKfy+AIbDAACKRCHWvLf
H9LY43n4EAdo96oLf4LG9xcinMnWr/odLNvwy7nd1mZYRoVBZPZIpj5DyJ+WkuG4
b7/Iiryu4ucplMYk6GilkCni0F+zIESIdwPmSi9wQvJmVi2sffRmk//q0Mwuv6S
+R9R6u4ian0TRw8p0ZI8llicXWbe/QvOsc32m+z35xTu7KkMEbtZYZYv2mZxlnZ1
5mff4ugJv9VeYXeoG0NMma2D+LXIgnt8Wru10JjirHvNxeEQg0PfdEivAzzKLe
D0verzo0T/209UZ1Nmld1SjNlPpPMPxbNbLY+e+F8vTcRJISKzsAaVC9uP+JJiC6
vFjeF2VCarVLzRcgIBHm9y0X017bN80C9o29fkW7wsgu+aD/5jimD3gggjm7dBwr
AgjBU6w1M1f3em2NhD42oRkhKzhDYqLAYaViDm9mTNx1QmUhhII0QjLNNsDk5XTW
ST8YjvwKDqwijQf8PgqxwQURCxnV4Nvjz5x7a+0qFN3CaxMxAio37Gh4fDKuLG
WwitVljKxQ2eFZfb2MPgKEDMghtooHRBW1oL2VViesz6WyExMGt8AgGTL9baaj9b
Wjc+lReh36japJsXApA4RrASD5wgi+YwiEMjxuywZmWJdyLr4MNq0BD/pNVjnA3C
iKQUZkBNgSEjWrFLZPFDPzPaJXZwwtdphcMq94bdyY0/AFv0LxWRuw==
=peM/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.270. Kris Moore <kmoore@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/6294612C 2009-05-26
          Key fingerprint = 8B70 9876 346F 1F97 5687 6950 4C92 D789  3
6294 612C
uid       Kris Moore <kmoore@freebsd.org>
sub       2048g/A7FFE8FB 2009-05-26

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```



```
mQGiBEob9xURBACHaqCbAqwyIX00HHHCAVYPqVkhhr2FIS+yTvVJnCQa6G1KIasT
LKgK0Z/Ae+suMsQoT9e1Pw/zhErm++aRSYqdTzyuMUjEDXtgsfp27rdQZRNiWDwz
2/gd1nSEWYAKqUh5i0iJ89tkiL3JJx7/FD1+Nfp2sk318usUshT9/T+L6wCgmRvG
A61Yo0rsz0QexAwZ6PqE9fUD/3tGobQB17xQIca/AwUDyR2cw1lGs3S2ZN2G5xAT
QL+h30wplhrrI03lkyZQ7p71ZTPiAf5b5eTrXWrXVt02Um3+wU04yhBVcm09De0/
F6SLVzJLCrYTSNUSZNmWrl1EOFWooNnfBI4Emjke46g89hIbhYLS+qRL+qn0ugpR
SnfmA/9d/UiazKlhp3fX9EwYRQm0C4WXDxuWS91I7kH0xsbHR/BHFJbUHDR0shsB
lNRmfXwaZjiC6oHsJE0Du6FcSncYSfAchLrt+fqGvNgXf4hDIjsUtu2d5sxoarv
EvaSfwf/gelNuTnsqQl126LaeYjgmJgwf4Hb7I62UkkPuU5LMrQfS3JpcyBNb29y
ZSA8a21vb3JlQGZyZWvic2Qub3JnPohgBBMRagAgBQJKG/cVAhsDBgsJCACaAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AACGkQTJLXiWKUYSyp0QCcCQagomGK/P/P40edoFUDw5ZY
2qIAnjRRTC0mRqUbIjaf/FWnuU2qtbiMuQINBEob9xUQCAD/zeiP1+Ru7ffcZwZo
QTPjuYvm/PnAeeL2fBqN/Q367UuqR6RlqV03lo5nFxDlphheP0BmH6b0qyMh2dxI
/6nq32g9b0Wb8s93pqYimxtujpNnWmZhwparaUm9tPyIGRDJ6wj8G43g0wYjDdwi
GBPDAdSAqVZI0m+l59F5lsPiYJDGSKYENjLd6T7aAd0JzDjd0YLTx1+WLiR60rLG
plj81rBRCGRNipN7tGB0/pEB/mutU8GLDTTFaD1cWT4X3RGGP9M0H1UuS4wXzJX
8duq+4fKlPKEP0yJ9R51D25a9V71Dybdx/5mo+Bsec8T5+N0f4hK6utrNjvSQTes
vinLAAMGB/wNS78TRKqFdz83F/LB42srfFqDCKz03Pns6Fzespha8zWK0TiN0k7
2WuXl6qWxhZlaSithGzoWX3Xm6m0m3ZYk9wE+rDqT7Z3/T0tKiHmwG5z3QpuL0np
LGuBH/ra2gbyC+Ycj/faYX0z6Chf0e67bNRru90Gf289Q/EVcm39DinYBK1jrHcq
xZ+b8jxt0Wygo2D0SIS/hl4ljMDMaj/J8itwJXj00yuoJ1IZkw32L4RN3jIXTUgn
pGyhtw3w04V5nhdj+YgvhP2VW1K2SVW1SqExlydvB+HigKV50HzTNluILcJgs4BY
ntHqLJQ57QKxWImxvFZmS9MBaf69Tb68iEkEGBECAAKFAkob9xUCGwwACgkQTJLX
iWKUYSziLQCeOWM0aLs+/NIGsNo/Lc2N4YTQ4pUAN0rL6J3fe3flPx5pBoj/SSTo
jjB9
=yaw0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.271. Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/0650BCC042473949 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]
Key fingerprint = 6BF3 EE15 5E2D 46F5 0B57 3A81 0650 BCC0 0
4247 3949
uid Dmitry Morozovsky <marck@rinet.ru>
uid Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org>
sub 4096R/948FF5948B7DAAA4 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]
sub 4096R/65AA79C860E297A8 2013-11-25 [expires: 2016-11-24]

pub 1024D/85D450456B691B03 2001-07-20
Key fingerprint = 39AC E336 F03D C0F8 5305 B725 85D4 5045 0
6B69 1B03
uid Dmitry Morozovsky <marck@rinet.ru>
uid Dmitry Morozovsky <marck@FreeBSD.org>
sub 2048g/EC88D8AE44D656F8 2001-07-20
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFKtgJEBeAC9edrKAJHmwfpPuGw6EGZ1DkxBrkJneNyBXdufhePHQBWImP/
R3V8o0rwGjd00/N31WFJYvd3no/NfZdsJ2MuJfJHCue3S/95apUcpvx08gh/UVIN
```

CUT5Y5NlPvYpT2oKsNK48uWKRhoar8SdDhsrb08QdF7kU2ci8+wsMAAnqLlg8ADG
bcZzIil3j98hnc0ATdKBDtE1RuXJ3XJ0nwqds/NpHZKTDgn+C1IeiXtRkyq1TM8b
ZYAormhwNuyXwEuCsN9jAhCcQ8CS0F2NdM6h8GVjHW2xS7zRdreQfQDGD8NTSwMp
RE4K9wgVJ7u5j1Cph6t5IaIL94B9dsAzIT5YJsy3Qy7j0j rHznXpFsbbqRWHn/2i
8w4JbXHVvfnDXwqapBnWfMK/XRMYdc6T54NkBmjMohmQfLRCPpiNXQHLeHPbj51
KC/N2SFxqp+/MPPCWSpbX64I1UzUom5o+1FMuzqIpxw1ksVzi3WwBAHJJQM1a4GX
mmN0UqM1NexE6S54T9Ek7AcVrk4Qsmt4fd6JQt8jvDkeRjggmCcEabRd0mVxdkFR
pQjiFVb3cUXTWLA1QGD0GHCo4USfRqeioDV8Bx9I6vITE2GeWzQVf+Nh2eawpmCk
lYN8eAhI3ipszRhjvy5Qp1xjYP0w3ZF9LL+jdP/HIoNQHXDcz0FdrISukwARAQAB
tCJEbWl0cnkgTW9yb3pvdnNreSA8bWfYy2tAcmluZXQucnU+iQJABMBCAAQAhSd
BQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSLKekAhkBAAoJEAZQvMBC
RzLJBWwP/1+uJoWC0ePI44ykMuG2N3Yw3J1Ge/1fnnvU5We1ID4Q4ZucRG/96NhG3
yx8WhrPBYgIv7bQFCTROmJU6EMZ6+GyXapEEE/Sj+xvwThRTCTDDtmwrLoqDsCKM
t0nT1mQd1c0NcREIC3VZqm6U8rwn7XxJkS5UkC0oLBDIkPaf3AzWS23SQCx5eRsA9
J54G/1SnuwMX/yEbynSMDefAuRhTWwPlmRS+piqENbLLq8T9PjswJ3x9v38MQwXz
1A37vKJfd6C5BxV8p9MJk11AjzqxqrRDhNdW+8KTaoRpd01J82WDR1SHXWBjwo
4ZMIFUoXyXu0/6nvY6dQzgWzjv+n10ck8e0lnuzpK5wq2i2Je3VpyvKhSr0i1mKf
HUu0vEPbiKk0DNf9ENiUz4lB5hEtPMuXhyA0DZuk5SMRf3QEiEWL0cndMepfR6XC
vT5b+IviZbaXMD0t7FpMz+p9rWVHM/S09deRawqzbZzSwti+Yamfglp02PESvi2Y
RuxNfKaLKgzd4NELVPYXtiZF6C3tBUWVzoPIe7xDATbrCb4CDuEFKq0HVHQbfo7h
YDkYuQd2Igm8370nTcyRPxTGS0oXl1S0GjDuu7t0CRsglGYQLN80Dejtskkugu7
bd31U7G4Fj4FIa+EVuuQjFBq8rPnSvmJoAa8db6rl6MYG+t6ZhdYiEYEEBECAAYF
AlKUqRIACGkQhdRQRWtpGwNVYgCcDS680W1wI68od10hYbATeBvVT+MAN0C/LYRO
mtCARZQWiXsIykfd9ZfytcVEbWl0cnkgTW9yb3pvdnNreSA8bWfYy2tARnJLZUJT
RC5vcmC+iQI9BBMBCAAnBQJsk4GaHsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEA
Ah4BAheAAAJEAZQvMBCRzLJ/IkP/2Hp6/pLHAP1lF/ukN++d2w6lKqcknuZr5Ah
XC0grLvzgr6bw9/eFBdXoLITxgWLQNkb3YSqfJRy43Lgyc1hl/xzZr22coX61qb
yXfKwD973boBeGD6i6QK/H0/PXRbV8W3ulC6pUyvYVDe61a5/NQDp+TitKgpYoSv
HCs69vJh7jukcE7Md190k+AGWvuP68G5s0es03e83apTLHLyLiLEn0IINMQ3SZwH
g5e+yYAsF5JLFrj0u5QrLhg8D/az3ri+4vs08zsAuPRCz1E98lxzsnrEKGsG1Wb1
7ilspR2INEYdV1vP8uEp7zEg7D/9p0uDT0M9gV0ThU7Dq9z7B+T/6NanLSTxIIx
mDPbI9063o/7qkpt0b04MfyuUEMFsm0RE5dYY8qzDH9qzQ7+rCe2+xdMp9Zp8KLJ
Eh20wD2ciUzY46Ykgns9SEgLATJ0o5sP18R5x9Mdljs0vIX4y/Wg03I6Xlckh3Vf
s3970CEuHqJ01Faa3FmgCwhl9VqE/Oq1dJ36dVNRwJWz+dk3cbsrgioNw+jPH81tv
qIu1bWLDcspflh7n6hHSPw98gvsCfinUL4kqnoVrew6/9zQAfKJYz5YwN0aC3d7K
PeA7PTUSKZgfxe87nzxk3S09CxB2qiXEU4+Fe096mbA/qtW2Yx7iM35yDk+jbAHd
TCfrk0o+iEYEEBECAAYFA1KUqRIACGkQhdRQRWtpGwNtCQCghy16zLdzLs7aBVq
RJZAsUSpHH8An16r4Wlr90ouJvdLCCNFw2iYdhfVuQINBFKTgJEbEADDa9iy/zoZ
em9pEduTgk4PL0eqFVEW+UXJxDyAmGyuf1g0/9objI7nQI8/RqcVwv2PzftP1eA5
/ZGJRx0+/PihxPu9tAcQY9Le04F0rONHicDhhDoiDear6uprQryzjpmJo0FXgUhF
GEbMBGvSBLqIJA7h504JI8059E6Ug+3K6GSGjCQE0qIhH+SHKjXjMAA3QojwaNYS
fAUD51bX2jZlimqmVCygtgmIkk+Nz8z6eGhiLUUbtXsWBbQ0ck14jssq5T4Kp0n9
IMxnVD4qIeIgXmUIYQxCvk9hJKtf1GpubmGwbhIaP/t3sPki2bxjMou4bE7FfXdZ
13Xpn7vEi0G58tRL0H+ZLUo6rM520Tg0ISlh06dMFYrb1ZRc2baz1Vzhel3PqT8F
dCfCaViPy1J5ZgJZhLLH/hEUm7bjxN21I7xIa7cMA6N1YfaxY+62Ewt6IgXQzGe5
1JsHvYMuML8kybdq2lhyH4jwVDxYYe7Bb666+5IhI8bYsvtLP+ni59RogZY16t
IrUVRIO0hb2Wh5qkt76NLBxYDh2HAoNT9Tq51bQxb2I9RdT6bEbvGQzt6m7YYMT
RiMuvr9ER00WJpg4RQbstpFuG4x2CTiEEy6651hmj8xgleNL0vCl3uriXLPvWhd
bxt6uCodsmbl/g+q1llfEmIQ1roUinLNQARAQABiQILBBgBCAAPBQJsk4CRAHsM
BQkFo5qAAAJEAZQvMBCRzLJ9usP+wd/SrUNOPxt7QQNfnI0YGpBum7cjf5S0bri
vSHCd/1zCGLbap+mLTshsHdFgXaxHh6WZ/Z7CC4c4pCydgQ0BxEfnsRcuWiA0Yy
HQby+FZt8JtdxxXeHA7EHLNmlryzoYd76f47tz5GhusaIbK0EMW77JTMvPz+jV00
5WwI/vzqiZhBDUqYUNQWi03yY5dc8KD2cezAXIQ00SzgSwgU5Ys2PMjI12LYJC6k

v+plE6XI75LEnuB6FMh/i6N7KPs8yDibgaGaF0PHS0eBRLfSs/bEId04LZSGb+s
Qc3SHaPxDMrLUNmw0+q/EIyHkCaj08Gu1JUtBMSkDaubgiViYIjbdw04c3kRXJV4
c7v0XXA8W0sTYk3U8nCQ03FD+u9kAiLnUsVBUq7be/z6adEKDERzR5Uq1ZEzqMI1
WjlKxGUWo6MFp1yMfAUcFF2PD6HgQr6quzVX30jKlWn6TesxaPzRK244mhxgtf86
dbMWX8oQ2GSWJFBeESnkuY335Mc5DYGmaUsA0JQg0i9wvr5lhUJSFgau9N0BavC8
55UXvjaLe7dfo1Z/Vb0iYqLPsC0n//QF7Zrq8Fapq4bMZBoPvr79wxYf6GBMw+o8
YLeeJPo5xpDbnwZeJ8qWUbB+naWwF1UokikMFIUpgyKSotb0ayRwbr6R5Yk/Uehp
8uy6IEPmuQINBFKTgQ4BEACyCT4jBGKDcQwJm0+YVI01AaJEj6cx1zRAFLbYEzKB
zQ9Hgk5NPke5VchMLVuzZABWxf4+0HXqjkHtLf0hP4BFCYrTKopKz2deq/TBKqam
mKUD/+RPxUaqf9NyKU0kvotZXKeFeD3KBLFYjdCLzoM0FAivMa/d+iFv/EBIHctc
zCVJJIU+E0f7KIFI9yk83AUKJAVuorVHahjBvnjUwvSI0BRWdaXqI6xiFoMPi5JS
cRqyr/7LpFYm5rrQ0suu9dMF6Sj6HGwh73/pAKhJoyedTzZ6e43x+anZEATvQ1R6
5gE0+JVM6cd+pwydkLZCL7D5y+pU8gj1hP0J5bkVXMnRwkqEXAo+5vzFE1EZZsJ
AZIVVjZdhTDZtQcqvdrDzi0xf02TSHL7dTJDdkfLXZAddf1Yk2CowQyrJ3+7gAN4
Z/XoXPhTfYejT19QBfG0SYIpeZ5b83tV+8SnE4sxGNyZoyPa+f+K/Y7cGMeH5hZ
luhnSXCs/VwdJSLGbaPnwTT0JhEBTpZu0Uygg6oSVcVAG+b4zH3zf48jY46JwL/El
dVPfYpNwQtAwAeSCaqsWMVnVW3ICT5XDXj2f87RVhh+hv376kj6RgD8Ydsk0PBcT
YZK64JUQbym0QNGXg6+BNa7tCZbxq+CkRTvAAdeLp0v7JkKlPQ+jNEvw8mbLCKI
zwARAQABiQSkBBGBCAAPBQJ5k4E0AhsCBQkFo5qAAokIEAZQvMBCrZlJwb0gBBkB
CABmBQJ5k4E0XxSAAAAAC4AKGLzc3VlcilmcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5W3Au
Zm1mdGhob3JzZw1hbi5uZXRBNDNDNDQ2QUU1NDZDMEMwNDU0ODFBODI2NUFBNzLD
ODYwRTI5N0E4AAAJEGWqechg4peou7MQAKAGIqqF5PrmmxsP3PsVwie78VXK0i
9Lge0WTeLBCe6CQFW5USL8N0cftS9zH3Bf46GUfUJh9GLfGKB9Q17C4+Nkv6tW0
u+RFjLp6d3fgQo3rNF5VmsnscwHLVzKUtFem2K40Hi2JVGcZ9AoyF8bhM3qEPHF
bWN62B8CaDnJANnvxI6X7vmXQLVr9asdXKN+nnC8Pkeb3y/6EX8chliwzD6vAsG0
+QYf1LMW5SUaNgGRM+pdHnj6+7/qRjXyfnU05QBquD/oMW/XRSrWkQ0gQNwwxe0
GHYsbDmu6kNvX9eM0K31CXyHuXLhawDgxLiF4j3XRIx5SqP+RXx+qf8SBEGFLQNC
YXP2bWCgPTVxf3iLtwBK6JxrxmBhT6L92GAXnxi8ytpQc1iWcyC9adxjUEBCQUAR
8AQIXmVkw0vU87E3AsK5AMH095Z6TsRQBRc3gvAG28JTPk0ByaVsp+0xR8DrT8Xm
aU4mTMNDPbXN5+UiPqZCd0E97q07WY8sf8+KhoVmd5iG4rmwQLZas3iyvIX0hbnq
72pqkrVsMpZDraNNimTLDesdTeC5yZEUajpR9XutZXE0BcFBz7PGBg1Hs9PaUoJq
v6D34sL5rbRpxABCQcyVYakGoAZ2vZbTvarMteXvnEX+0uWFQbzXP24Ix0tseSb
AufWeBv3biCwWngP/0DSJ06hQ0YqQ86ygx6xoTSnALV0ypSP3NnloIEBIs7CZlGF
kGKF/rSXLAIcgb87Ej5xiTM6dag5C0pykDVY+Pnj6nc3XcKn2bJl90Xk1qJiQiqMHY
EuxpK5C9KHRY0whhjv+44zgaIqjarBh7yZs908gAuP1LR2IQ2AP//gUDZ4bn7cYY
o7tgDsZnNEIAVAXTOz3H1ZNhAK/bT3MkLA80LTTJbZMtdn8XkjyX6t6tA3E7ztQ/
kiJUwSyLB9CEqjPkwNsBcJNQ64B0j0mnoe3/PDVJ7tsKYyimANcta+KM/9bwoSz
bGDTsXKzbHv5NuCgYaThRmhrvcksNbaSQNPttQ78GSA+VqQWnh6aUte+E7+5KNus
LxvbyU3wM6Ht61qh7hD4MGXdP0NoFGSb9mTDcncoQHf+nhndj1T1F+LJdlNk/jFQ
oftGHmPkzp7Nkd9rqVcW4NA/TvQHTSN7eyhYXhGePWyRYDEYi2TznumDy7wr3nBS
hpTKDM0nwgSdD1dz0WVCK25iEmAcjpyKop0IcbKyG0T/ttKhg3TslkfHw0DTF+H
7jkZ5R+bori8n2VN006bdpWMNAmb4PapaXbShkYBHwMz0eSudSDA0r7d39byhp1m
8LclV6k2k8MpT88TRNNeRsXaVf6S6+iGVz+ZzaWSeiAEpqK8ZCDGc9aZPJy96mQGi
BDtYtKERBAC9AbWM/ZdPmvE9Fq9NkLKrhuVHqnKhmLUUS6aQI+XETRY0v39X2f68
rVcaZ0uqZQ/Y/011VmFLsS2dTMeVoXobEcGPo1wgogn2MHko7dUlcB/ra/4PvqOE
n66bqgDwZgyXgr371E0tqR0l+92sY7+Pzk2EpG04cWDg20ika//ZmwCgnyy8v/e9
1AQ/+6ItDJ4iLpvlua8D/15W40q0iwhVvnQu+3ZyyjXLaRKzfg/kmun0NeTb03jp
pzmizaG30gZfNa+P7N75BLDZzT4aUGUebYSmruLBncmueJE89EEa6iaewiAaakR6
4JByffhCYjLknPKiY8r76tsrSyAEdGnttFbJw3ez0Yroy2QKnXtT0RmNhgdZu5Bi
BACz0+P+02y8HTgFL3P0m4W5njKfmd3fsNhkap5hZvAosi2Pbr458zreQVbAKom
Kv4Kq7kFWJGrDfg08eZRE5uvhdUzlhRoom0ECgSukJv0mib0M04p6ZlRCuItB9fQ
5WUCZCsB0qulxnPxVtAChsrgU7kLln0P4iCfCLTnRryKBbQiRG1pdHJ5IE1vcm96
b3Zza3kgPG1hcmNrQHJpbmV0LnJ1PohGBBARAgAGBQI7XBCKAAoJEPtmR373xeGT

+cUAOm+v9P+SeUiitrltEM5yqN0VR0dwAJ40tfqN++jDwAqcHeVoL9iau34BKyhG
BBARAgAGBQI8RdG/AAoJELP9zVSEUUVrvtAAnlpLD3cZw5QIqRrJXeIfceBkC3X8
AKDnGkwPGbxaInqrz1G1I3QdIyIFCYhGBBARAgAGBQI/FTaTAoJELQ00aJZ0QTM
4ykAn3HBhIBJdKlgoaUYWv4Axaw0D/X/AJ4q10Ec4hwj/OCvoPr7EDE16AYnBIhG
BBARAgAGBQI/y1k2AAoJEMf1dctQ+RB40wYAnA0yCRdWCtSJwv7CvIwIp8uswpe4
AKC04wFQwZPL7+L6hxQCqVLC0900y4hGBBARAgAGBQJD0VcwAAoJE0zw6QssFyCD
cksAoLm4Ndb01LgLFbpSaspB46RnVdWxAKCEeUvIc0VTebHkjH3Xc4nRit7B64hG
BBARAgAGBQJDnFscAAoJEMYPEFZyB3E30xkAnRj/L9W2PtKJQUWYFB/lfbXc92xE
AJ9/zw8YF7BNedYpcbDLBLQGXA114hGBBARAgAGBQJDnGDeAAoJEHninGcWbj/n
pQ4AoMjcF3rD6ai8wpUbNk1k2ndz5W2/AKDc1n7+jeEJJhKWIDr0Vs73Ubp7S4hG
BBARAgAGBQJDoyczAAoJEE3JS9i3H2BdBFUAoKmsLbWXTy8lgFwCHQv1KhcRjpF
AJ9WdoX8ARLC074Xc3etDyhQn+ksp4hGBBARAgAGBQJD0z+hAAoJEEKxk3zIVQ9M
oJ0An0sxfgQsLa8xAykpq/YVmlt1b64IAKCux210SY07k0azy2+wQ39FkknrYohG
BBARAgAGBQJD07wzAAoJEK8i3094zhBfboYAn1l5IRWrLeg9NNKns3qbYi4TTtJv
AKCNXVcrrvKtIDVH0McuFodHlNdfVohGBBARAgAGBQJD0+taAAoJEF3k1/4ZSDyA
Z04AoN3F6bEs1LS/IysdovoFpQEHOZk1AJ4ieCJiFkL0FteCN7qrMrvc/OFp0ohG
BBARAgAGBQJDpnLzAAoJEE5J001nm4EZrb0AnjsGcfW0xEyzUDPf+pfD44gPQZ0j
AJSGCkugG50eDi1n2/aac96XyG44U4hGBBARAgAGBQJEkw/IAAoJEKkX6cyZbhRe
BWwAnjwT0TAlzsf3FATrEiffxzNsEetAJ9eKsULhZktst093J6dRauVCHkex4hG
BBARAgAGBQJIEowBnAAoJEGwDcm0t/Vya2TwAoJXQxdHRJ0B7bjIozg0BIH46ymQ
AJ9N1glQRJIGyDMMnt/b0e5Hn0tFkXYhGBBARAgAGBQJHl1d7AAoJELe0iZEke13d
eYkAn1IK/PuhjWwXld4+zuMG1zwe5DLHAKCL+nN+wf0XXozjV4zcMA9Zsukzz4hG
BBARAgAGBQJHllgAAoJEFnGolusQA0C58sAniWpJiP0thpthQ0bX0P4HpmU/d2g
AJ9WeQRvdP5sgk2I8/17QddD2B2j2IhGBBARAgAGBQJICleEAAoJED3qDbb7im70
zmsAn3oWXB+CCtFZkfTyC1T7Jvw5vMfFAJwIMDNVoAm04D1EbdNFegcEPLhRr4hG
BBARAgAGBQJL6HpIAAoJEFsqkax3EFk5UfoAoISNLjvuiEsSFkMdA7tYUgiz4GtR
AJ96f5qnhiJtnr9pLDhVLRXCy093d4hGBBARAgAGBQJM46qvAAoJEJY8+bWZrYo/
ThMAoJeN0BzcSvpX18xZtt1FbD1UFsL0AKDiM0drp0rk5+1S/banE9mHruwLQIHG
BBARAgAGBQJN9QilAAoJELRVnqqYBGayVYVAn3N5z+IEvYPLDQD+rUZdSloRoRu
AJ978pm4qYP30G1G5vcbk1NE9btf+YhGBBMRAGAGBQI+NrgXAAoJEAwwZBJguh9H
+lAamwRw4hwCBa/ZwyKIAVtC2NeCCLkRAKCLBZwTy0caL7jZHvNDLvAf7WL+yIhG
BBMRAGAGBQI/oUvbAAoJEP0uNSAwYB5q7DYAn3CpM39q5KG1ulFk4L82jG2xiD/3
AJwNagRgnXhxD72aKvZnH8A6EMvsBIhGBBMRAGAGBQJAXxpFAAoJEIw3bC3X1V8a
H+AAan1VJ/BSzXSso3tCNWLRGj17TbZVNAKCeyZ3GK9ACILe1VcrAsWgsZ1Zu4IHG
BBMRAGAGBQJEm05aAAoJEJki45vXY/+iFS4AoJgc2q/ciWU7oofanZhUrIkThyTT
AJSGk+Ph+axYrrQLsTwTLCjTBk4VYhGBBMRAGAGBQJL49N9AAoJEIzuxutwcsvH
fJoAnRBZBqrW7+5r+UyS43nAvWrXLKxEAJOcA+oX14s9BF66gR/4BBALYvtGLYhX
BBMRAGAXBQI7WE5BBQsHCgMEAxUDAGMWAqECF4AACgkQhdRQRWtpGwNTVwCfdbco
jqkUhnd0q/ZfkVTNFX9K1BMAoIL6h6UISe03zCU5jHr+PLbg1+KNIfoEEEXECABoF
CwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCQRi0tQIZAQAkRCrCf1FBFa2kbA3vtAKCFaw0kiZxy
/fuffZr7kUIQs71z6QCeLDZN56uJitc4wLcMYk9f0YK43oyJARwEEAECAAYFAkrM
B4MACgkQkFeHiYnYVH5R+Qf9GHgdj3UpZgxabh0vLrvDJpWfXhAR8aR7lg1pXIpm
47C0zV1ie4264rx5otIH99vC0QDRDZ/dqCcgRCZzRi/Q5E/wdzHw5jxG6Qib2sXr
Z4ulnLzsLCRfC1wh+Lqr+zvZdm578HcUK4pW7UlmvUhtYLeSM/9HVEbzQB1qkMf2
st3NagBWSZ+m5emZGG7Hh3R+001tTuytQRSvEGf/6HCnCoQnSAA9mpG2dZ3hY0+5
jh9pMuesdbYH5SMBPtmgijkn9qrII8/RRqQEaZetj9tcm2B0/YxmKN/v0qm/lza
Cmg1ph3pca10xxvbScaZnPD93C8721W2V8gnzbTj5Sx0VYkBAHQQAQIABgUcTe5E
EQAKRCRC0JY7fDEUPsG9XB/9SSwXTtGcc1JsQdary1tmrKFQd0RnpiVkfHb+IX/sI
AbJ10FZdj0n0chK7GhA3B3WDTUPYM+s8yG01ChtaTfJnzo/3d5XzWdtLvHW0bVff
/mMcOwFeFETCPCErAzdcnzRuZMozsTmZq8GQaw+/oND6nwGre1EqMrdsB0tkmCN
Nmd/0ts7EZTnFJucK2DgxkwlN+rLk0B5UxwJa6kLrp8btw5lmu8y/GryksfSGW4A
o5vN7l02yTICv0yb0IgbK/MGPamWYEpwwmEAILgw+q6/Gu5BzHiZsszsqXpUZTa8C
eB4kxxyifmG8SHm0w7cND/5RRk8RwtbL/FGv9YLTlGcyiQEcBBABAgAGBQJN8PR6

AAoJEELRaf2ZNNXlxaAH/A7bAK1Gd3yeDWq1AYWb/hnaFwbphf04EaPeJyoX0fdP
fB8+MPAPvJ8rJ9n5CNI06xKyt8DIjP8SvbZVcmXKESUA4UU9aYI8fvvmjXMPQgo6
U7+mTp+kXsouR0tkkq42saHTkizhuXY4PJBu2mC7VytfaaJfXxULpoILWKF9QM6
yTnlruILesn6x2BwlxVxDXdcFYw5tlz5yhxAzRZIGkqCJJhitzdlBshBJmdWYctm
E2VVFxjIdzyOgt41G+wTaI/WOQv7q8MSsdQdDSMf3igMinJ0k1mPKvTFuFPCgqx0
/bhHRQg9hm9NaksWk8gRZ2H1oMpnH6AdSt01cMQBasqJARwEEAECAAYFAk36E3wA
CgkQypU7rnja03W6CAf/QF9/kFUa8sJupZKEkwDxAmQPGfw1AnxslkH2uqwoVZ+N
DJagVRh3s9+7EcE7bjE5mV7eNhWz1g6BWPFWZjUFm4VpuKIWmGveuVmcbEeCuYw
jK8shAxAJ08+G06UzzE51mfN2S8GqBpi8UNgEFqyWZR9Cgmio9vSYWihtuHqg1lu
+WrMSMJG2pZDX2w0/n8M0XCAeVG1NhBslq/RB62Xrq50EIWigAC0BoeZDF0gPwLM
vQoiwCTBXA2cVDi2qCwX4PRMGZ06Sb7eHcAVmXwqgtZ2e9TMcgknB3n9++af/7Yr
9e9SJ+EpG834p6gloVehD/021YVCnZGKHMmuJkZniokBHAQQAAIABGUctfsfsQAK
CRC4ocq/0jsPdeJkCAC70so0q8pxusSXCgTVdG+rywAbX+QR1twTxXqi7wDP2BtE
rh52+AlSJSARQDHMKtZ0o6QQL++/dGvUEqIkewYR6weRCiJW0ugAXp0Z4mr7V0z4
8CZ7VTM9if8pGxvlRxu3gy8cV009f2GEXXzEZTjtrZQnXgqPsUblRinbP01XfAKJ
s7yX/F3Jwn/ozwZLTJCoaQm/3H0gvTyiq47IPu+/VD8foFX1y8STBv69q7k35j5s
TompieBlcieAJKgiU4sI8Mb4B/Od/KGshZVb0985Y1QUopdHNSM7b/y0aU942lYt
YEc0u8b9yD6B17pBoXPVeLxGNMcbYq2M//xRR4+iQEcBBMBAGAGBQJN7id7AAoJ
EJijI/T0sh/oalUH/2VFjse8nl3Vr11/hjKLi/pT1H8mjdy0rlpEU9snmic5qnQU
qBQVApFZ6wMsH4MKE4ktC7AwUw3GEi6pMQ2nOEGJUdnQsbivX+lumZ3aEH6MXxR
1EwmkSDGyZ5yT8nCLFi/L2kpbvX0krAEFQ0gf5c2MPcPKRBntBEh9TKt0jCjy20XR
bxv6/508P+U7X4/fXx4qEyFoFYpGaERQ1X9idpkHUVFY6tbACwRnWDMumHX1clXx
PspGy0gpDw9jW9fvdZLy+3Rff6fMNgZTH1UAVQHH97bXT0zvWZTC3QAuyqQ9/z6G
9x0Tz0JPYQW5SDx9Ev+o69YgLLbKu5J+1Kq9rJCJASIEEAECAAwFAkx1l3gFAwAS
dQAACgkQlxC4m8pXrXx30wgAo3McTM5ldsSfDJE9EPDzifBd5mEpw6AwA6CvwhE0
8j+luIJU86KKtMBaxVhXVZKka8403+aI3tx3RBbBNVRT1ILHafe8S/H0YNgbW7yf
08Gc3f0aqtRTwtW/QYkxVL0tb94nCxxZBTKVhhCLd6fIAPfquy7tt0WWZid4T0nuc
FwE7dXH0H1NaxIU6S4gjXK1747c4hp9sihZc+gUXQiiINVSUySzMXAM939a4bAxJ
DhG4Xsly5Ma4ApiuBFzcTcBkPg6MSCLj2NJDmWkcx32DFWZ+90kTYjua+yE1Cj9
tuUUjY5r//DufDhEh1tllexAB0xGoZch7Xmwa6kb+eW3FYkBIgQQAQIADAUCTHdj
hgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFmHYB/9cSK7mMekaXAw6wOdILusVmxZ4eQLYNMS3
FCab0z+WNl7dtFIGOAh8fksd52WBtsmrHyZQB2k1Qhlz/wu2I2GiIaJb0tGREq7w
OQ+OEXRLwKviP4nN4Mq943gg40lul9W1bprotvZYjEyiC6UflNaJBwwgKaz4cT5
BAQxvPT/legtzxQYzZdvhg8yJZcn9XIUvf1Z4cBwKXtirJtXCF17HyToiCu2FQ/
dMdirhVI82cdekIU9EVhJeEAGoSShUPeB0L2CptBcCbGno/2UKPvjCRkrTL/BrS
jtuibvPD636bS4qNEp8NJqceyMvARxUhx/Zk17V/JHcNSGDdgNoniQEiBBABAgAM
BQJMiS/pBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Ii4H/RD8ntc9RYANsslhFYPXilmqkLa0
NmCDUmDJFG30cZc61b30smNSGwZZakl1boA62cB6U2uEcKqAtH/uHTcap0ReMkIG
oWCoCROA/jKqIHib7TjvQAUXL+EN3kJmbiYIXDsro7+CqNEG1cunDmM9VGzYOPd0
wIMDVbIKL682WRwbK8MLKem38jcuMsE5IglD+5LhdG4z2W0z3rtH2tLq75U6piBZ
c/42UFjDk7IHbbf48mQ1aWgA3obg6LvAie/L0ynvd7M5oyk6mcfv0s9eyco0//QV
ERY4WbyQaBcaU2bLld50bE9E+Iwlw5idXeP0QJndJzs2+qTa0tAvr0AzjFKJASIE
EAECAAwFAkyaU4IFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzDUgf/djLp0Go1NUkagmIDdKX4
yFd4fv10MHEDyRtG+kkbEmY6G3uyDhiv8AH9qD+RUkSyE/fn9D01recpgw418A8Y
WswN4ZIGgkJwGBEa0uyHFf+vSqIBaX332SrexgKrB8E2c0RvZusuzewL/ZKWyJRW
MADD0rZWNJ8C81yyXtr5lhlGUjgFjnMlD3oayPdqcRdzql9sAmirEVrb/JPV73is
DjCHf0Eyo9T2m0nX5KpDMvWLoLvOLBLQ4LKnD0JEH50scP1icHLKfCobatz9tUX
stkAigXKfRGA1W02h5f7z1mVzZuHIA4P4hM2GZ8Myi0KrLbmWr/Tvhl3SBriPu01j
wIkBIgQQAQIADAUCTKwFAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFp6LB/980Qjy0XFKqihE
r0rCds06v9hz4l2TzSTXBfmYGWQ2nbbaPTfrxNT0wUhbgiK0Y3mTF7ycsnptPhr
0X89CSBhBCMvtdw5FLx9ZiF2WFuoL7G8tnX/9Iq+gNuTXI1EJcHryrL0+L3cyq+v
M05L7AeKHDlBJ3ILH74RgPT+HxdGhiXk7+Ge09x0e6tqoo65HY+0cDohdT5DFMzC
G5Q9nRnGa3w9eVKfcxuHMXL4XjB3WChKMoKoLJO2pqXsL+DnKN292RzkWPHZ9M5u

wYp+XwHuBCxVB+IULdrujd6e1msWs8Kg0ce9w0iU6d/hwUouzS0IIsZYdjCWaBAI
BBjwpRIKiQEiBBABAgAMBQJmVU0VBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618UmoH/iq8ieyv
sNIaCQpMw2wHkDgcIyIH3Paed3nuMujh2G+/3B718VeSB6AjZ0kn61UradImh8pz
p+XsuXg6/LLfsbKNhy0hCQRNiRx54FDTQzLax/Y46iBLi+Ou/EteRqYgIglpp921
3wgsmyN882Td8xztiszn64Dxf09JArMzI38mVi7zNt8dR5yxlNqJBv17TDKoaxT
NQGS7tRB21jPoXFd0/b0+H3RmW0rV3o4XBgn0EhaHLREaIQW9cB/1hjybahEHqeB
xwXy+YVBj4VmwME3e5on2rAU3rQ+QgfHRPQN8zAqjq5rtTL+p8rj4HyIUGb6LQs+
U0RAtdq4kSXl9JKJASIEEAECaAwFAkzJNo8FAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXx4igga
idi+aVA1Lmzpndse6mu/dR8TUGpe6zd8nU7T2FbRIJPAR0Jh1GHAU0wc1eHdgHew
iay8z+I0iKzVbNSmneZc46yY5/M2LJj7QlShDK4sENNCjU4/dwdLAI56e9+fQ+r6
g0zM6IbCHxvCQlSdvTedbWRF7SJEkgFHdzy7MCnHIWn+jp0edzDkCTuxvox6eWjL
MdM0I2r302FZNRDSMR4P91e6Tww8UkDqA6LSMZiYLTeGlcu50+DBMkVutQJnRWcy
cMUA0LDLGHUL0DD4HEvnBJ1pNr0TFAzJZnS6sfwup3TGvekoZqmwkE3CeD6aZ+I3
AvooXSY7+b2gP8muuP6sfokBiGQQAQIADAUCTNr8ZwUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fLYVCACFWJl8GR9CqivTF9DSInY4rZU3IFLEqyhCb0qCaEUvsp8iWX0hXdx1PHBY
DK30rAdsPPF0LrbT052Y5uKwmofgi0x1PNJUD0E8ZVPP/t5S4IPTGnijvyM3D6KD
nSPXYcuqc/IdnXUhrZ/VdpAaJWm6rZRe6DZB+8udsx6F46Q0Dwovlg2dkhNGhsb
vJ/4DB8P/S64zwwJkmInFJsvs6rnHPdKvayxnZ187Nb6UIvvQ7Bu4ZLYWUWND5WE
VsD7NCHXaB8demho5DV1jgYLRixzZ9JeBS8Zd3MdkdyJNfiyUB5jd4587BGTX1kq
sWHo8iusf7t1xezoXlv5P9Lj6T9iieQEiBBABAgAMBQJm7MLKBQMAEnUAAAOJEJcQ
uJvKV6180K8H/14TJ+I8zPrzEvdSvIaVw6qk8K34pikwjnZ2xrcVVgcsDYtWsz07
SCofMCnnvAuTwTHfY2m/Iey/dRkTeWB4T0LF0qxGZ2kPe2ULKBiSR7xAEe1KeJYg
DTKnL0zIdy82B2TTcaLz+TImrT2w00axx4BpXsy+kUFKcG7SHCEEhtEjPhuZoWly
zWGTvKp8sGsk8SftrpsjBHK5soacmyxRqDjq+zYHLA5NjycvQqqeMb45TiCoaa9P
f46r8KkFYMK6au2kTCgmKD+hjEwmZ8w5iFo70cEkMJQ0R45fNcyjQcQN5Sqr93QI
wZ5FqqSLU1G3bSyUp61vtohy8t/Uu2ENueJASIEEAECaAwFAkz97PgfAwASdQAA
CGkQlxC4m8pXrXw/WAgAodVeNGaLj4b51dRf0QaZqRxP6VBdpfKtD0oHuJ7LEYdn
0b4Te47jkTiuM6sTipNPrVmUQBfnSQue7/2VRV5VILlRjmdnJxN85MUFXMkrCJZT
Snxge/feXuZGZ64Wesoc5MGC3vWT/0Px1JW21HKJK+TXGavI5mFRryCMdjz478j
3/1hAmDgT31eDXnLPZ00RYW6C29TKEp/OZlPsQmEg3uVs/Q52hIyAKkwApjWZjln
VVc33K/QRkzT00HBMG2ZUDvYSwtjQ3LUTsKdiTgpQcVj6QBhXZXBUdqSF1TE2Q35
ZDYG4VjixWwZXGo+nbLNCqU9QbeEM7iZfdqqRLoHF4kBiGQQAQIADAUCTQ+57QUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletFH5YB/9p7WIDt+UQHfyby+YkqKJENPg1EdC7aXe/5NnY
dWdyJYTH5ER+6TLpD9wjnrG+7sLLaq1XZ8ddSXfX04YufjnhK0AAJ9JKEVDfncX
4q/Wq0X/hA5+pL211a9KamTcFHUdANJAiUtrBFuVGWgxRoEuJcp8Yz7L0v+kpfyV
8MPjZ3Yxblyp2tV6KaSwqxnzm09J7tjDovLHbwDDCoLyWpnXLILXVCFMgF0zr0R
HIHmj0Kx8hHg9+F+1wHafDRzizIwHmuPnhZ3F0RRXbU3BY0eUXXwgT80VFILbnYf
zqDQzx/P4s8aAxsg10smXvLvXuyYjXpPdZWLE0UiiWW6oLLI8iQEiBBABAgAMBQJN
IYQ1BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618a5sIAIoW3gEcHi+187y+FRhy+VygecqeGp9Q
p0/IjOZkcxw5/kfYYmaWgqFLvNhTPrSG02qv8CnKUaqVQMy21UyQeKiBdta56D28
FL006WIjoY/g2LXKu1m8Hoj6Lc5PCyeiJihGMALTihFCgwg6TwaJ2t2wr1MWc7E4k
a0o4hI9BI7agbgap2giaKQtcl8rbNJ5NgQ3QgIMk0+zQHN7KLWEP6FuM5d7TWBF4
ZtG8t4b0NdmlljIwY5e7Db76DmTpJAVQPMIiH10uzTH410vVGGfSRAPP3AXMzszs
vWMQ625HY+Arv8MmtssRBqKcipgqYZuJiBfoAlivIm7q9HgdgsJMSlyJASIEEAEC
AAwFAk0zUQYFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXxQ7Qf/V1frBwIN0aiyYQmbuWo3A0vt
uDOyMRacBBHoojloHz8x2umqGhzXRg4V7KfD/Es3czHyKAGWdpCpaStru97urp3I
it+twMViGWSL6ZnPOA0INL0zmYALXd/Lt3D9d0JNBvYTmmNy/mMVbCypD1WbuBbs
nDqTG3WpRzZ/MtFuNynWYYW8P+Tc91EqUmEU/SuXr05BVQooQlnFiWMyYdgRY5w2
MDF34EhQkw/il3cjR4JO+1kEC6Bppm/F7dbJKl+3PjGP16QuPb49te0U7HrtFEZz
a09z1boGT8y5bHwR804kFblSqTE3IedA41HjETmYL/67aFPMfJPcu3RoW8b8d4kB
IgQQAQIADAUCTUUDswUDABJ1AAAKCRCXELibyletFNK4B/9iN3IJTtX8z0H2FUR3
GgDpmd48RQ6Q9xwc0UgQEFKS3gmh8gIdtC3DcRV50+JWG9MQK0YINndiIyJB8Yx
nCEhG1ejleP2YDSJBbG77xvcz/7oVoRRMw8H8B7Aa2hJ6QInusGwuJfWL0hj4hMs

XU9X0A0ku2UyWUc66ZpX6/I9ZbuzkVBrPKYzjrThByg7QSKDbFX0c95oNJ+Qw3xt
HEVyiQB6UrlpdIr7DvkuiKlFedLfx7SuMl5A70sLbknvqiAHJ553+Ht/RKNccY/U
icrAaAoeXhFwvIS0iSQQIoSrpjc3RiFIuBa+CZz+p9iMqXBJf7kxvsfw3zSUCI
SRZ6iQEIbBABAgAMBQJNVuikBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618SykIAJgY5tAv5RZo
SefvtwDDYDliN3AfrIK2W7bzuFbG0FIRx4kwdyHk+on0kMavyn26asvdg0Ht/VSR
uf4lF1PbWesLrckK+rISZ50UezEm0FuwHqaCG2ELvZjhfhT4YVCcilMh/l3Qo/pC
Aa+wQzY3c8f3R9pVKdsqBII2CX7tuVPhErhp3VW1rX+5z8hGBej/f8E+0vuvverD
8ktI6ZL6J3VKyTGzBL/McGbJlBsL5HUTpTWi5GafFgl0FZdsUdLkdiLEaF21u6v
yzDVG/N5pTe/5RXKU0y5Zws9URPxyJYBparwEDQ42B9bw/y0w2PqrPpCo05xHQW
BLyI3rE+ZiKJASIEEAECaAwFAk1oDMYFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXzW8gf6A7cR
2wJehkuz7Gul9r+djcl+NRJRShKNPonqhpX074U2VmGSV7q7KNGirj3V6qlZaMo4
2VRSqsK0tC/esmTw2qG5R5nu17m/xKAfaSl6p0WJJcVrdV0Xn76lwqigaE/kfCzF
oBmb+ghSKA2juWrfyNnkH1mXqfJtYAtDFZpkZq+ntufd+2nyv400LVAyX5q1Q22D
4qfIL5AqBL+LQ5Z125dKZrJnlBHFLdj5Z2ueMrSXspxBwHstII181lrZ5a89kZfS9
9JXwa7/yDqk/izHYBw4eIFmb3jhHAsLC4A8n+sTnN803A/tiQTEfFV45xj3em2Qy
pVA55/SG09eiP+hV4okBIgQQAQIADAUCTXkx0gUDABJIAAAKCRCELbyletfNRL
CACLRdXwaJ6i1SFFpweJP0njHENgtjZxrRnWc9F8m4x0574E9ksiEM4d/Qo5QiT
vyLahovWpuWfJmPr7sMCS7TvpRvzVBGpAXhIdtKXKcD/Yc78HycQ2fgf/pOkk0Q
aXWmzXwbUbrMUnqhCrVaeNwr/uNWYL1mLhsyDcMZHA1okd3AVwDv0jTcozw2pfx
BeAmb3fYuQ3JcmRiFKX7LsPwG4KdYRxxGHwmsF4L7yrQBwYzn4qnnxMCLwFwDLW
7PuPnGp4VA1jfvJ5p8r3000s9kKcSkY2Pu0ARgLRkTA06dK440eZQ5ypE7+kCCV8
zKL/+ms5FIkiIn4YsLHZaaIGiQEIbBABAgAMBQJNivBCBQMAEnUAAAJEJCQuJvK
V618vLKH/jfsKCM/Oo+0UXbqDFLqHEAy3iy2ZE6q+kqmxPm5J5giRHqEwL56Ao
qOhSvndNQIJMWBpRN50gKdbLCFaFnn+N+AH03YkKGgwJ0Rk3Y4468FD0dvlLGLn
XCIrqaFjXbnDTCxZ/CSEB5t0Eg0Gph6M0cx6XIxJ0rMiwfNtMF49Y7Qv9P1AWr
g2pXcmfYRfMpbFGFaLxMMvHEmk2GLhKRm0BXi8wgnEyub37iUab54aUHFzYESdk8
Yf9R7DR10g2BG7ew/AmoF7B0phb47g5xd/LVbh6fvvgQC4sRjTiZBp/26Bi280u
xGwTMuxCrKPvh0L58MBKmYqV+L9FxCJASIEEAECaAwFAk2cF0wFAwASdQAACgkQ
lxC4m8pXrXxP9QgAopgEmP+cV4UHV3Gjgcx0elmAszCU0lybvkBVVw9wPIZuY5T
+GG2yYbl6BKxBltiI8ECBfh+exRpjIVw7jRfCT0uQBBGs0r2U8LAZWRJ8D93bxQ0
Jht2KIx0W0iVrYv03TsvD7asLEYwvW+K7XF/10sWrBtqK9z97Wzy/HsAWWfG9X0
CAN2I2GHJB0foq9PrcWNNev3WTCX/jBW+PtTmya7Cv2Y7GyDRZcQLBqd1Dg4GmEx
NKx7xARerswDDa3JONceQxt4PRmG4HiQr+7ZK0Y6jm/muR1Y7TiaJ0sFHau+r1/L
PGf7ZS/0egA6I0P3TemN9yJ0IH/JA/GOWBGrYkBIgQQAQIADAUCTagEjQUADBJ1
AAAKCRCELbyletfGzKCAJHUoYUhhqc3c0fVBI3S0ec5Bqg+gnS4+pUrlZXNE
rzgfyQHAndUPem0aYA0EWREZ407ZxNGkrvaIepLcamEXr2aTbtYSkraH8MI0xfS2
zLAFm65oRnFsbNMeiJRpvLIDR3Qge689hAyPxHwCoA09sAQ5j4duJh5NwCy3v9G2
Rghu180yHTYUgDbwxPVecDwCaNYw26GLYbFoEG9oIYEj2R0KTDaa7V1YapbG0W5P
uT9ysmjfSEoSik3evp5mdmsMxfDt3m4Hps2BhB9JWn0Mucz1IR69vW0vyR9duze5
Y/W6AkHEy+NRMEHID97h8f2/tMNO5Gp0JMDxk49UtueHiQEIbBABAgAMBQJNucZW
BQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618WxMIAK7jff4S93awaD0anh3Jwr4j1RwhNjrQ/6
7VNSJrv33VXiym3EX+sQATU7bZ1+TTHz087uwHczp5L0Ykz3MaeXX49JrphF3HUT
QOMh6soUyww8m8xcccVTdUP29Vj0mI9genydrLZ8DMS3jmxEpy9LD6PX0/0ewaYZd
FHAXY5tm8CjtzZKgnJ+u4Yecsz4fauji1mP8B4lff7EjdhcWQo20etH0kwQG6A1Y
n1/PiK4MX2XBzmoiAXh7CGRoD9dHHBS9ks7hWwepJ6k3osg70SSbE1wzU7Bkpvx1
QoLn0BH6oaEgWLj9Hxd492IrtagtdSBAD3qMfL54uoAc4j/0GmWJASIEEAECaAwF
Ak3LkCEFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXx27gf+PRsdwK6f3Z4Q5E5WUEoSxq6+mYaw
NSqbVmgJkcsLh7L6HVNose/FAQQQvUacFWT6DziEjnRY/uF+ZkpkMg4yDTpav2sk
OGjoG6foH41ehdrdz0PCi8qQYZf0L5YcIvUu9FN+Mz7H47L5/pSqahy6uPXwxk82
vXQ2REjnjHTHDY/TTG+iJy/P751LIAnn3Th4+r/IV3So0Ct/twZu3rLY6aiZYb9
jpun/IuLKHJIYkumhx+uYU5nB1g7SLahn04VbSmifP2zkW0FNCJqDEBLCQrxEotB
DZWABgIFA+F7rzJJnCGDXK3+P+AfeNtzi9xzW7E6Sp/j7Jk+p6+lWS+58YkBIgQQ
AQIADAUCTd1Y8wUDABJIAAAKCRCELbyletfCVyB/96uQPFUzvm1m//axU6Y8qp

5JerX2ltwAWQ43angjZDoVklQpcvRaQcqCsZ+dG0cSylpbH0nRJYFVY/PprN9p7
W4CmEL5R7yE0x4C+fePk29CdruTYHQJ0yx2GyacXCsYKVuqG+pVsbqKg8KufWcG
RYCA4pT9G0C5/TTiJmqKqo1ZGJ1maTbpV7GyGEeqLAuNfTw57q07KwAYWSvQ6j8Z
hGyltTIFtLspMLFWYTMrGEEWfL7T50kAJ5gXDXIB91sGMARyN9j8E6Gm30+ZynLp
hDGIzmGTLlcv0Ei5iglBoT16nKmdsHc6GT5ubpfdssyVqMnEv5UdF5dDH7W0Ya9K
iQEiBBABAgAMBQJN7yd2BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6188mIH/R11Y/ZHLdiqYiLP
sD6qj7404doDWT2ayLIm855C1kCyPlezh6yFuRqZZsVZH2d2+I4F4pPJ0U9rTdJD
+PyWSUehkFusLyI2VfRzfwpRh5ACouMkwnIQtnZhDK0eU2TSZR7aGkQleGs5t7e
FDnwF8I76tsMYvg6lJHSQ60A1e8ySNLXQwuN2n4A4iwV1roDnQYbNCZK7QZ7wzWk
PMmSiXxTCwroQBvJXzpSta8GjmvScikQATfCpwrGmX6fU5W+IWnEvjFngL0g7IOp
xFKCG+HraEzP7+vyUhdGEfLizUWLDSR/yqR3qZ+MR007ZHsLoCYd1HQUE1RivwW3
78u0UoyyJASIEEAECaAwFAk4A8mIFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXzWLwf9Gz/gN7vu
9fXg7RZiVmEU96yPQI+RPGZEQYYeTJ+ShGWMfQt/QfRG4X+C8gddq2ek6LwqMKRt
hXFuBRegNX00ZThgHzCapk5UzSKld0nm5M0o96tGqlq3Ju6CQ9T7u2XXhZiQ/KC3
uw8Xzh5JiYBAYvovtKGrxZK4rnrAR1ZphAA44CONYHEyt6jGLxlcqoLnok1kluC
q7DeSvRSbl/B3TG+piBb58Qj8TvgAhKAEEWX3ZTFmoPm8RYPBWeUD40Y/HUGgyDH
eQInN0pyDnY7QCHuv1CPjr0Wr0cvmOuL4Ab9MUR+eu2gevpIIg0HYwle/kzNwvYY
4PaI2nrud7nqwYkBIgQQAQIADAUCThLARAUDABJ1AAAKCRCXELibyletFAURCACZ
EFzgPkXCuJVk1LzyweS0cZHLG0iEndyzW3s2JnxwSFDjwqT6UVDUHHZbn4mXjvua
1kd01Yyx4WhjTC1fKcChk3Q6B4mqeA0vI4Uueo2tlxQC2dJKNLz1ttnSj/lr7l4K
BFYp5H0K4+0sloTt+YCHZQXxF1fIhVGrqSbRZKEpy4oLf2aGD1YytdDuEmn+sB0
GukwEZFQ5LamchgIagFZKB3IZZBsCSDLTtoNFjSFgcocZ2l8w2fChSb+Y103HVMs
F31dHG8wxAuJpHwOH7WMpcg5FKmuuh5Xx0V+0z0zS8C9Hgt80q1FXknhPeV/7ehv
GJbqL/DqGcAwgzZMwXfliQEiBBABAgAMBQJ0J1L2BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618
IQUIAKC+/hD1VHTwkmohr9AgIIiavc/2YGithqFbM5rMAC60nBEP11cRYsEKw9/a
H5S5FQGtUxftFTTWu3duQNiAXAU4SP6tyYV9zIrF39Tw92KPGQNTLgx1hN2glK2Vq
tcBa8pe69v0GxmQNU02Jy5VKxS1FGtTj5Ji24E/q3J+gLuQ8wCb+1oZc8JEBN2P9
z6BnpUQDQ06jaRtrVwbZ3uiRmXpwmNqcojEXPIF9dp+J3T4pyF7u/CicN6Cc875
6xGemn65k04h4m0IKgicYNADjHVQLUqhghwcHk1gDgVhaRkWh+BSZW9P3zMexg+I
DN5S1fq/PpL/leVZLEf1Nwpeg5eJASIEEAECaAwFAk42V1IFAwASdQAACGkQlxC4
m8pXrXw4mwgAsmchgL4LALeyDAIJvbVmFkwvF5/hIxV0eYqHmap0j0e7Mhrtb+qH
TZQubsmVLHwzu/LFeVd+frWOTQ0Dn+A4Hcr9iV81M9i8RcYiTVwxirh3oxbiuV30
8B/ntpFe0s1PFMD385zuFudX1CjhTAVSbYNadDePFDp05Rg3RHA0FVZvYnKVEUB6
iuLtcEooKl/TLhgC3LGeFxF1mWxkph3A9TB0PhpxbThIT0Eu+FREKSiDg9ZKKHk
wGMdxtkoysgySjM7B/CMLkEqY96FCesywnnLT08/c5D0ef7YckW4zdA0A7MV54GM
1MuSzygkT8dalGWlvy5dTpWpjSx6S/DvLokBIgQQAQIADAUCTkgjAQUdABJ1AAAK
CRCXELibyletFht7CACAI2zfc10qAMtLQyll7E2WwRQRkmS3QxmYwuv0h0QirQf
VtulxH70J+zbF+ZpD3PM/P0GaDqFn5PY7u0pFZpyhwE0Wg7b7dErLM5ApZiZJpn
F/pgxTYcgFWocLttcKRYqW4xEKR0hUN6saFBgwVT6AcioSzC65Vy+Vzv/34X8sG
liosJ8vc8L2XmJkibon9tejz+vUW2BPETCeEqBFKpLXp+jhwpYNegkhW06Bu6Ue
AmMj8iceoe/UHXuLnZX23Ww0rcmv452NR0qqK7sBSyARUo8gA41HEEMfuvDZVes
xPxXI96SqLfqvC9MCwEFGIs3aPQCqrP84HiH50gViQEiBBABAgAMBQJ0a7YLBQMA
EnUAAAOJEJcQuJvKV618bvMIAJ/YhR2l6Yt9FVfaxFiWnrXWF3+kEskpn0G1LAJn
AG55DjQ3IV73ZM9y2mc9EflGWE88ZqkveT53zwIom257Ss2489/jp2wfbWwsLm/v
7H99B7uVTFnSBQsQzQf/07Blfzd99NnHQLxLD7wlmnXR86ptS+oaS46/d+aEsZom
JhqTjEzhNPSYaFm7oJp+LdxSjMpsEbgShcuPwBpNNwmDS7b1y019PQebYlphI9/P
p03CquqU9iLTxabHdqfEIW3i7nSe/2C816ruQId0TuHBIkNUgR4cBXL/yZSv8zy
9bH8r0YHs7xMmWdb2o5nKcI7GXyYiWCitVKF10e+6atCUMaJASIEEAECaAwFAk60
qmcFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXyGIAGAklySRCZ8eLJWYAWHDiaP2k5x0bpKVLAE
ecAic1D6jWpshndTaL4JBu0QbMM5W/TIEG7k0L5yd+9C4NdeAAQfYLCffEVJi8Nw
Fow3uMcFTX0GPB47RukUKmZLFs+uWQA/2lq7H/Cgz4Ee/85P/GjTWkf+KCEe2T+Y
sRv5h2dEl9M71X0sX/ZMew15ZLFnk0DQr9kkJmm0a2X+e3vRkMNNHXRc2T7MvaF2
cRFQ/3pFKVpiXua028/0lvFB1P0QN9vevZ2Wi48nYdTpVSPLaE+ru33HLSfgmbDf

pJn4EHEqMRFA1BsQH7+ukH83QfH7+yVUEjRQ0FEmT/0n7keKJPjNhYkCHAQQAQoA
BgUCUXqiFQAKCRBuCatwtih7A/EXEAClQtgtm+3BEi0J1YsnQn6wEk+Zhw7Yd7yk
xr9UeQjycvty8Ys4MfJ1b/IBzuPkE3cfiJMcaGa/Tml/Vh6Zjm0cL7rGo3YLaPNl
EEhGPBUVUjgWrfq0FWWkvYHkz2aMpZ2gbZ1yx9/RoF+/tEHHSio5mi76JWV0MvK
qED9RCcXtDXi531lqpdJC5QcfLAKAEnbBzb5XliPUXLFOH+ITjD++onRG2Rff3ph
ACHwj0PiW1F1RZkZ35HjMTlPyXc/uwqbuPbwCZ1pkqeHH/aQ4PTuWQQl mj Jx+Lnt
Qvs0H9szQR+/zk9+GaGqIRBnHWYpTBUYo6XVwIBnN+6F84RzAGt1+S+l3D91mKON
lKmrxfJ14EvzHMIKHmnl4IQp/93xl6Ff3v4xtpc5SgZHWfzX/+EG04qDymubJ7K
Bxb86Q2LkDgHEXk/7/ztuuVaDWAVFeIR1YyPQTpW7Zvlms2SKWTQDTA09MpVeRED
f0rCQiWxD0JhEnSMfExDAUuhoM8inIeAztD74wxFhkT0s0gbtqs+/kZMrsArgAMo
fP0/Lnlfd0PpMNLNMfyZcRx1JssSCee97REtsruXhIHvevYtG00kFPbBxfqTbPu
lb0LcY+Sp6U5p0W6vl3v6fFLkSti5Th2kGDTII02BoWA97f9msvi8XAgtfu6BBNw
nHomqecbJLQLRG1pdHJ5IE1vcm96b3Zza3kgPGlhcNrQEZYZWVU0ub3JnPohG
BBARAgAGBQI7XBCKAAoJEPtmR373xeGT+cUAoM+v9P+SeUiitrLtEM5yqNOVR0dw
AJ40tfqN++jDwAqcHeVoL9iau34BKyhGBBARAgAGBQI8RDG/AaoJELP9zVSEUUVr
vtAAn1pLD3cZw5QIqRrJXeIfceBkC3X8AKDnGkwPGbxaInqrz1G1I3QdIyIFCYhG
BBARAgAGBQI/FTaTAAoJELQ0aJZ0QTM4ykAn3HBhIBJdKlgoaUYWv4AxawOD/X/
AJ4q10Ec4hwj/0CvoPr7EDE16AYnBIhGBBARAgAGBQI/y1k2AAoJEMf1dctQ+RB4
0wYAnA0yCRdWctSJwv7Cvlp8uswpe4AKC04wFQwZPL7+L6hxCqbVLC0900y4hG
BBARAgAGBQJD0Vc4AAoJEOzw6QssFyCD9/AAAn2wZCgcFKRI872sWaIV+ymPI+AuY
AJ98nf5njAlc0qWZjopD+pVMHi+QcohGBBARAgAGBQJdnFseAAoJEMYPEFZYB3E3
GksAnAxmctdMPbE4xpRsRYV1+XT9gVRTAJ9IC0k8Y31Plw/lnLtxa+U2q3dQeohG
BBARAgAGBQJdnGdMAAoJEHninGcwBj/ng3MAoKw3HeGHPZeZb30DZ0ZA8vH+/Yt
AJ0Q1WlQquNvrU7yykV7q5FBDQIW9IhGBBARAgAGBQJDoyc6AAoJEE3JS9i3H2Bd
f2QAOJHT023UFIRix3TvBKWxZziar43cAJ0YubeEXFZXk2GCMnIT9VFU9QCx7IhG
BBARAgAGBQJDoz/dAAoJEEKxk3zIVQ9MFh4AoJ/WgcVzqjKI9PGilaPNbjQba/2h
AJwJ3m1tmuEC6jztDYbuxLUAsfJQ+4hGBBARAgAGBQJDo7w5AAoJEK8i3094zhBf
fkoAni0wGrzdWjX9uutCfqHYeNSHJ7s8AJ0ZbXds8Hf07tAT1vdSv8rzqrwiy4hG
BBARAgAGBQJDo+tiAAoJEF3k1/4ZSdyAA9AAn2Xeot7FvMXgkyjGgSh+WS4fBekJ
AJsErptLScmcZ+g0Zc0lFGjyoAQVJYhGBBARAgAGBQJdpnl2AAoJEEsJ001nm4EZ
hPAAni/Duij/KJnxjYCBmFVn6RVMh/YgAJwLVES4jTtcnPA73KIhk6yT528s5ohG
BBARAgAGBQJEkw/0AAoJEKkX6cyZbhReQiEAmwbcjb67ez0XEGVxLazA0tLdo+p4
AJ9I4e7ssfa9mFnzeHhy0atGry2agYhGBBARAgAGBQJEowBzAAoJEGWdcm0t/Vya
cCMAnjyeiawMPfZa0gv21gx+KI0yxkjGAJwKgwHxqjHoNh0zh2+7ZNMAnkpbDuIhG
BBARAgAGBQJHll7dAAoJELE0iZEke13dDF4AnRDxhsD5MniDtnkVUKmyQ5hRWjge
AJ9e8ZtDPVHNLEXuqsJ08bHgRAN6YhGBBARAgAGBQJHllgCAAoJEFnGolusQA0C
GDoAniebYTOMT9IMCHgf4sX4Eow7DbEbAJ45Y6bumvdtKGnCxW0Tw6zc2KZn+IhG
BBARAgAGBQJICleAAoJED3qDbb7im70oDMAnRx9JQUHgeF0u97zmgnreb3hFw+M
AJ0az48hPn6MBfU7tN7+Du3C7+PiRIhGBBARAgAGBQJL43X0AAoJEBF3ZXyc8JL3
3AEAnRYB1Pl8P1+SztrpKQuC+4xQ0u/sAKRUGypHW3I2Vn3MJLfmBT0jFVyaohG
BBARAgAGBQJM46q2AAoJEJY8+bWZrYo/400AoJ6iMkvcGQlG7jx9av0J5258ohLM
AJ9ws6VZV5IaX2Ltmwti6+tuwGzHCohGBBARAgAGBQJN9QilAAoJELRVnqqYBGay
j6UAmgInwe9ePQUXGbrtTI/UWpQFAYAMAKCcTbR0ESddTvjm42uzthd25c5GyYhG
BBIRAgAGBQJDobcpAAoJEW3bC3X1V8aF04AoLaB+2HjHbmg0E7lgpm4lHBNEiBR
AKCdcc7n+ty0hh4oPFGxbN7nZM0HhYhGBBMRAgAGBQI+NrGXAAoJEAvwZBJguh9H
+lAAmRw4hwCba/ZwyKIAvtC2NeCClkrAKClBzTy0caL7jZhvNDLvaF7WL+yIhG
BBMRAgAGBQI/0UvbAAoJEP0uNSAwYB5q7DYAn3CpM39q5KG1uLFk4L82jG2xiD/3
AJwNagRgnXhxD7ZaKvznH8A6EMvsBIhGBBMRAgAGBQJAXxpFAAoJEW3bC3X1V8a
H+AAAn1VJ/BSzXSso3tCNWLRGj71TbZVNAKcYz3GK9ACILe1VcrAsWgsZlZu4IhG
BBMRAgAGBQJEm05fAAoJEJki45vXY/+iXgUAn0VpUsK0H82ZnBaNVpQ54Zulyxgg
AJ9l7csYLWI9Ds28PxE3MYRE3Q2IxohGBBMRAgAGBQJL49N9AAoJIEIzuxutwscvH
xdUAnjRUjLyG+v8pMy7lvXIA8YU4irX3AJ0YlMR50s7aik6GdACzHFmMK7fIU4hX
BBMRAgAXBQI7WE5BBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQhdRQRWtpGwNTVwCfdbco

j qkUhnd0q/ZfkVTNFX9K1BMAoIL6hUISe03zCU5jHr+PLbg1+KNIfoEExECABoF
CwcKAwQDFQMCaXyCAQIXgAUCQRi0tQIZAQAkCRCrF1FBFa2kbA3vtAKCFAw0kiZxy
/fuffZr7kUIQs71z6QCeLDZN56uJitc4wLcMYk9f0YK43oyIXgQTEQIAHgUCQRh3
SwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRcF1FBFa2kbAXEQAj9p3vcTJC0w
ssNVA//wiyUximGelgCggaS4vscPI4GjDjz/5MAbpZdk7kGJARwEEAECAAYFAkrM
B4MACGkQkFeHiYnYVH5LSwgAlqd9MnazKpPrNEFvhIH7bdnemZKqKNxU/2JP//YA
jIn0/MAGcRCzM4sZzQ1zWPQDpLK9ZC0iPyMvxK6LU72C5drr75Qh+Z7M62tTL/kQ
BaQ6L8GP0aQRWTF2n2kQ2pA3bQMd7hd7kAYzcpYqI4zA00KubmLxmM7PFgny9Vq
mRueRX0AinkaQPRsKmm/RHKNLVnzVZO/HqB3xjZavwPiA/Md93qSKp9mVUER6LCM
SV8Q5BgVZUXyUCe/vHr/RQ27Z/WDZcu6mZ/PJ8VqBB0UPrkfucbKcEHLhM0oTet4
FGHxJJAUVI7zEL8peW0AT5XfYA0YK8eQoUd+LHMgB/hKxokBHAQQAQIABgUCTe5E
EQAKCRcCJY7fDEUPsLa/B/484kKALcwnCDsVwW0k/IRNL74EXjt7wiQn2vRZ76Ic
Cb4cQxyfvXGQuoirxLpI9muuJpAYkV7k7IwhD8rUyuyuRrh57M/pBQuI2ZzyWePN
tmkVgsa0mUsEnBznnonFA9nRHgmy22yHCBiiCG+dIOk4sh0z+0STDaQMAddduT7n3
tgVml261JBbHqJZ/ezFHBkPehOUXLzX+mQJk3+bqecwYbLUqRrHW9fLXLY1NPFVx
DGcTiRm8IlVp+w50xZjgk9fadQnagZnBbSZXU7mWNUfnWYWKd5A7oQSeJlz9PNTm
qhualSUDUpXJl5oFIAnW8oxsGyo10LLvC7ZuF/slbZ2/iQEcBBABAgAGBQJN8PR6
AAoJEELRaf2ZNNX1R6QH/3AV7XZysYYG8FmNqJK8kALXKNq4APq/bCpJJub+0qe9
NIBfS0A0ytAdmoqfenmtMyB6adfwxAQt4fa+4Xp+atIHLF5UdMIMHY0yhPTbudFt
MI7VqQLJnf694CPJxtEY8JDSVyk/R+RXDq0g2q/KoV9e8MSaszAgk5o217LJGqty
N/0pcHtBGtb+xAxEnCs3iDYkJP8QLZPE40IGt97j+TiqWRUIeIolosalYe5knFEF
XgbyaWnbYmXbeZAlkFgZjld1R1IzTn80jQfFALa/IoT+8DZqM6vza1led7sxJet
UJxIuEYIyLpzbWnB/MJ1rEEvuGdTg0D9jNICLz+m77KJARwEEAECAAYFAK36E3wA
CgkQypU7rnja03V9rQf/eHDNgD3uZL031XSjRyW+Nb+ZwreTge2QC87LIA9hK1I6
rwQtDVwGSFQ6go8sIAfeLDsMJsLaEj3Nk0ji6dAVykmFzD+Pg55ZVvKyhTxpkrKv
drgFurvHCSHLxRpMQU7j7cWD8EjyGfDeKhRH/28NcZDtm44NjTptsKFvVrTQi1
imxp7YPU9fF8rccU4DN1SknIj0imvoVe2yFMJz8BWuZXiMqKTQR00AimM36pY4N0
tAgstKLfcQKAiILkIbY5jVTXGAUL/yspafiAYdUYzHV+T+/gQCyff1DwQp2roopw
QathyoC7TvB4N1RyucPs8CePqQY3k6WrqoNgwZATW4kBHAQQAQIABgUCTfsfsQAK
CRC4ocq/0jsPdSn0B/4zK8TUIlZTy8a4wfkv9s5VbSy4HwKLA5+QULPNT9zYIGN6
G0C10j0dpsr0UbcseRgx0bkEwd/a0F5WBA9oXs6VnghDtaHkJwAsBS0QB8FchUT5
SXUtS8YrM0mwXieovw3Mc9vKHUdhCtE1XX0ZVUKVrZsppfHvP27Jabdtaa9DIzD
bth67mprlmawRwmd6c0e07mPdyI0fak8Z6uoAne+Ij/0cJRWUIjI0HgV10mhS68E
E96fm2Zgmxbx0/SmaB5qCSLW0B8rNeuYhq0rgjE24JNVlj+www8V/Onah0thx2RqD
k5Z2ZCnvX+aw/MO+rXTWhUghvhl0Bg2pd4qG4BliQEcBBMBAgAGBQJN7id7AAoJ
EJijI/T0sh/ot7wH/3p1Q10BmtAe5N/9snLh0mxyvmH8zx2s95Mfr6mTsRaLatJw
pRRdrI+T0jlwL1DaDTmeAwvvE0uxjACOP0N8BAan258eX7Z04RnzCRRlw7y4yBAe
CwW2FU2jTsTUVrbf8ojv5Yr0xLWxatd/ETot4LjI+hapmzUoTLvBhHF/fMFYld/
+H14U7tCEKvDeFcvjXG0uRmW4LMBNloCcpstqEhMl8m3vAR20W2bZhYebALMktq
dBotIMdf/mPxEdqmpWQxr2DLiagZ9Hfp76xrw80oGjVTKrA0NBmZoXt4MdDMHmj
oLL5wWcI56au+RK+7SyEk0SdHh+0XpSA6wR95diJAhwEEAEKAAAYFALF6ohUACgkQ
bggLClyoewP/EA//QX0le+6EVfquIMdIv6JLH9VTAIwtdv/3I5Kp2aqFQg9u0UU5
VCLVqcfhf1D9SxkidFYRL/Z7wiDKDrKYrIhFK7Rd0U2PaXt/4Chx7SuNUVLTyqv1
6qTD07xnhTALuGt0NAIZF0KiCp7ZSJnVodmBcCQ01nmQFrte6a/NN819MdxL9v6q
i4i2KS5dYYTypwjFYVx1h87xwgoE3wlYU857Rv023ABW8rUKUWJczH9e6oC99RLD
5h3Fy2mNkt1yR+gBSzsnhaHkWhA5Pj5hHwxzErSIDvJ0du6Aa7oLhV3gHPLC0Sm9
EQ++fncjX1EHh+1QFhkXbzFC3kU8h38av4yd2Dna3uUq6nInJrfU06JmK+ny6jFu
KS0bNTL5EM+iaq4w70h7RkEriQDbmheUmsxc7KPbXFNrnXy9dxP39S3x4CNvjJQ0
OL/b1G6tvejMs3x0MGv0FzJ7YSTBxpaSPW9YC+jPLkLCPURm4n90DF5hWdc37yPZ
42TBV/w4S3PE4ZSVHfT0G1SqqFiLKsegWewvJQd/aBBYw2YbKmwtrtWI7S31wi
y1cGy1827tblweE3Cg0UoHMYre3VkfN+KzuKA01KyC0bXkVaIDaXGV1tkdcLbaZu
zb4ujnHfahK2w7BDbzMb13sLPgc+nIy+g85WFWIZFg1x7upy30mXDIAMeK+5Ag0E
01h0bhAIANX5T0/cDwaKqIaSRz4NyjTpHgtIDQpzT8D94K0nRmaP0B46pcNXP62+


```
MhrqtIjRvIA0LB0hL0gdYFpH08X5BuLeuPA3tCNBbGV4YW5kZXIgtW90aw4gPG1h
dkBtYXZob211LmRwLnVhPokBPQQTAAQoAJwUCU7PJWgIbAwUJBa0agAULCQgHAWUV
CgkICwUAWaIBAAIeAQIXgAAKCRCDGM0VW6sif+RCCADP6DmzHPcYR6FNFLp8hEog
vA1aAz68G0ieU34Gh5gUpjWbfXC2Nf5A9jH/mIpII02qLC+r7V3tXkxX5h2GBFaN
DNCd5jhDo2t+d7oU0Jei4fUB/iHlyAWxocZ8znwqVLVZdXkYa07a0ww0XYLzaChG
T/U1CWh/SNoy05CQgKQNJsbPET9Hh2Z5hC7R8Ka7v5Jze9K9R195tjRMo814A8H4
Zn7ovHSupGnKdJ30yK+bQevV89v+iD9wHBuLA6g+q41fXuR8yI5Nn57LVSk49VQo
1kBb/B0IX7SEv7JQvjuza1NqwaEQTyYJPq5807RY7r1ZcIA7LsdF088AwM18cjBp
tCJBbGV4YW5kZXIgtW90aw4gPG1hdmJzZEBnbWfPbC5jb20+iQE9BBMBCgAnBQJT
s8mLAhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEIMYw5VbqyJ/
eFgH/R3NJ3ZU5/zEPYdUYy69ljJKP7kKfJkUyJckLK2D4B5Tjqnb88RBLdHYCRsk
psJfexXC4GC4I2d31CbszZZaEkHeleIdXExmEBK667/r9Wf8Wsh6rZGCKy3eepi
0rQLMkDGGCE6Ha9jF6Vt/5U/atHxC5ucGLEj0m210SjofP9qS3m1F5HjuDs/Jxtg
odLwKwLXD3bPJL4hJQ7QJNu0eKdtXW0bJ4LA0X0Bwbq1IHu9caKYc+YpxzmvVn3C
2cZcrLCrLZUcLyCR4gYy+LSw5EvhyUI9Gr3xQU5W137G47zR/9GKcGXGVDZfFWMP
2HXqeM4s8jRA85X+ab8oC6tL0Du5AQ0EU7PEDAEIA0ZgWf2cJIu+58IzP2dkXE/u
rj3tr40qrB/yHGwUf71Lz6D0Fi6ZAXgDtmcFLGPfMyWuLAVSM+xmoguk7zC4hRBY
vQycmIhuqBq1j01Wp/Z+lpoPM/1cDYLn8FLvmI/c40MhUZh345DA4jYWwaZnJQHU
WVQ1fPf595vdVVMPT/abE8E5DaF6fSkRmqFTmfYRkfbt3ytU8NdUapDcJVY7cEP2
nJBVNZPn0I0bR/ZIGSxjJrG5o34yXoqeup8JvwEv+/NylzzuyXER1EdEizQ/aIn
h/0j4NXtztZEqKW4aTWLmSq6bWn8jh10S00qkYsfnE3nfxczbxi4IRoNQYlm59R8A
EQEAAYkBJQQYAQoADwUCU7PEDAIbDAUJBa0agAAKCRCDGM0VW6sif7FRB/4k9y/G
aGqUfcJiXdQHRAKHCUvbKMFgeEDH0g33qx+POS2Ah85/PXVa2jYBldCZDmYc+zL4
8aEMd163a7s30gJaB7CYELwxLKUK6c+5gwoYIJUJzSzW0JzSD5ch7RIRxbfxrKd
siHrUW8AeduZwzLK6VaWRmWILgLmxfLdhEVFWxb99GSeVFZaZwn6tl/8CvBcgYo
ARvJvL0V5zS1akQfEISYkwL9EfUIW44E0HranL5qUXkedXBYP6fRsooGrIimfwYx
aC8FbXhk3FMgMjDMRiVq4P0Ho1iGeYETsUrLNM6184E25gPVtX2fb3RhM8Xh6Bkw
CZ6ZYbQ+AcD4F/cK
=s7JZ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.273. Felipe de Meirelles Motta <lippe@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F2CF7DAE 2008-09-02 [expires: 2010-09-02]
    Key fingerprint = 0532 A900 286D DAFD 099D 394D 231B AF20 3
F2CF 7DAE
uid Felipe de Meirelles Motta (FreeBSD Ports
Committer) <lippe@FreeBSD.org>
sub 2048g/38E8EEF3 2008-09-02 [expires: 2010-09-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEi8sBIRBADJt1SLw/mX5HmXKgbG72GXupRR8V+lDbtquXx6dJ+3E62S9xFx
KehNrX8YcYnp+dcuHktXxQPJ/BAz0nvPdHKgzdXMAR05Ap0fQ2VDgZgAcs0dVEnn
LILvxiwQ7YlyJj0TJwbcbHBpsTdoLhNooi2FEE3N5ShSMRlPoH3GXF1qdnwCgqV/g
lLQTCLudKrApFqNIBDcRPh8D/AmN2MdnlnIk6d7zUgLUWu3coohYIY0xaZ+ovKDb
S8siS25uaEZ0hWHVLVGyXTmzLrCK7TUBKdK1sw7YrYKQdPjhYnYXrwS4AawupWwX
K+fZWtaZsJiGLb0IrszAd2hRHUgQ5VeeoM0ed9eyAWHp5SVi9YcixMUNbn5ERPu4
ppK2A/sHynDjmkHXHzuNwN8dwcUjTMTvt9bxGrLVJHcJUsK527dv6/UG1CfZYnzT
nca4GN042/FBjQtyJaTQd76aJQ/PSU88MMGuMUh9LYL9rRdMQKn4FXm/6t7NZ0qx
qvXzEC8jFw1B0vxhmykSEZDlwZFwQngDre9Ux68Eu6Nut554yrRIRmVsaxBwZSBK
```

```
ZSBNZWlyZWxsZXMgTW90dGEgKEZyZWVU0QgUG9ydHMgQ29tbWl0dGVyKSA8bGlw
cGVARnJlZUJTRC5vcmc+iGYEEeECACYFAki8sBICGwMFCQPCZwAGCwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRAjG68g8s99rLhsAJwNTFc1W0eu3Em6+RjD9WZwtX/1
0QCfb2riDssKYX42D7HhVjDvTe1BtXq5Ag0ESLywEhAIA0Qrj0PRt1W0C3Gh1njF
KDacQl1aJ5f52yaz0FLpu7igTRS/8ET1+uHvIwzcSbbG/4xWqPwirMxpNZwpFMzX
9l8bURIX5szmJ+bEl4VH+La1p+w3lYswBn0PDTSYtWhaIn1LMXED4e2Kg/wUCpLT
M8htMalpg0F2ZcmvbnZFuXmd3BBakvWrRJTyuDXy8HHnbALjUd40laUDT3Wi6FRB
W3HFj5lIiEjnJG52iTSxWVEkoChy7l/qDQ0zsguCCZZvLfdQz2DAFscjX/HltuUK
s/gkzVR4jZDVMQPqCATuCvDYHrDwJnfU/R317Eg2kp2tJrNibrnFX+ciISSuq1+t
UmMAAwUH/1XXvFtLACv8NFLVfVwM9wA70ZTLjZEEfewbWRYgTlyv0Chn7H2ef3mn
I7/WoLF3ntm8Qcw6TcSrZVbZjgdWpS65Wc5YZn1rMb6nP419kjDQPjvB8RUA1g9v
7Lu0v8geqqo1/mT6PIh8ZnhWR42ei8l3QcbyGJM0GPHYUzk84qbd1TI9g05GjWHZ
LIi80DPb0cpazMCiGyjrQZs0oq4XcYJZah85Eu9jdbqx8aDnag4Ne0+9jhy1msg
xC7WuLYPctfFZ3q5ZwdvvtfluyekJqY5mzkAuXKbtK66yMLugU4NnR1IeS7oI212
NF2FmCRaKcMB26n8sd7xavpd9uF+6ciITwQYEQIADwUCSLyEgIbDAUJA8JnAAAK
CRAjG68g8s99rkWyAJ9b53BhFJ6+49cr0IIZLxVBGLWnNACfX40300hx8kClRzsH
lwm6VFjn7qg=
=q3W+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.274. Rich Murphey <rich@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/583443A9 1995-03-31 Rich Murphey <rich@lamprey.utmb.edu>
Key fingerprint = AF A0 60 C4 84 D6 0C 73 D1 EF C0 E9 9D 21 3
DB E4
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQCNAy97V+MAAAEEALiNM3FCwm3qrCe81E20U0S1Ncl0wfZHNAY0yjlAhHeINvo1
FBF2Gd5Lbj0y8SLMno5yJ6P4F4r+x3jwHZrzAIwMs/lxDXRtB0VeVwnlj6a3Rezs
wbfaTeSVyh5JohEcKdoYiMG5wjAT0wK/NAwIPthB1RzRjnEeer3HI3ZYNE0pAAUR
tCRSAwNoIE11cnBoZXkgPHJpY2hAbGFtcHJleS51dG1iLmVkdT6JAJUDBRAve15W
vccjdlg0Q6kBAZTZBACcNd/LiVnMFURPr04pVRnlsVQeokVX7izeWQ7siE31Iy7g
Sb97WRLEYDi686osaGfsuKNA87Rm+q5F+jxeUV4w4szoqp60GvCbD0KCB2hWrAp
/2s2qdVAxhfcoTin/Qp1ZWvXxFF7imGA/IjYIfB42VkaRYu6BwLEm3YAGfGcSw==
=QoiM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.275. Akinori MUSHASHA <knu@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/9FD9E1EE 2000-03-21 Akinori MUSHASHA <knu@and.or.jp>
Key fingerprint = 081D 099C 1705 861D 4B70 B04A 920B EFC7 3
9FD9 E1EE
uid Akinori MUSHASHA <knu@FreeBSD.org>
uid Akinori MUSHASHA <knu@idaemons.org>
uid Akinori MUSHASHA <knu@ruby-lang.org>
sub 1024g/71BA9D45 2000-03-21
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGIBDjXWqERBACDCxgN9+yMfpm3yvkYp+P4Uw6xxPdcZ9RvnTRkBX9zXaRgSPmM
zeZ63LpB99uVphVZrv/EdlyTf+cRdz6VXXRcTBloA/FsyY86IlubnWCH054WYXzr
7az5WB9yDbPnlwcSL919bq0UqTuQUlQswdQAoDQG5LNNZNa0T01ydtNlwCg3weS
I/nEJrGCXGy2wrjg8LiWQ28D/Re2JHQPTYqDEZL6wj5U83wT55ChnTrjPRbGmr/C
UdJP6CZQg6+DXGYulcp3oL4btcdFDRFglJzmQNkUYmqiVC20SMVKUctr0CAI60P
7VE40UtXz9EounPSRQQ1lSdMNeRwrZ9o7IcrSj0EBw8lw3d2WxyM2Rs2crZwF0I2
mu8dA/9LbmAw5sLk5Lo5i41nAWP76pyuGxSia6zMRdML6ynoC5kmyrI9TwW5LNU/
Lsq1Ru2XSA+CwSBpTt0vdwS88dDwPGxRuUHHwVpa1M5t7K7uY0DB1cD5AyNoNnR/
lHpxfPZ0JNdA30PgfsN9K+PIuhbBU5x0NCoAcD9TEqSezfUrQfQWtpbm9yaSBN
VVNIQSA8a251QEYZZWVCU0Qub3JnPohWBBMRAGAWBQI411qhBAsKBAMDFQMCAXYC
AQIXgAAKCRCS+/Hn9nh7n1bAJ4vkeQX0JkcYgltt0Vv5qkS3bGqNgCguxfhuEzZ
vBzpAw9/XdstjA/DSPS0HUFraW5vcmkgTVVTSEEGPGtudUBhbmQub3IuanA+iFYE
ExECABYFAjnly3oECwoEAWMVaWIDFgIBAheAAAoJEJIL78ef2eHu7RoAoKn5Lw0y
C+/lju5+pV0WI5dmxTzxAKDJRtsRSTBcJ7ohvzztxZqyjfSK+bQqQWtpbm9yaSBN
VVNIQSA8a251QGLkYwVtb25zLm9yZz6IVgQTEQIAFgUC0ZGiwQLCgQDAxUDAgMW
AgECF4AACGkQkgvvx5/Z4e4t+ACgnr8RmYw81/oC7MKS2CS0Fb9cg6sAnjKay6ho
14iMG+YcFNbjxwGvSE9EtCFBa2Lub3JpIE1VU0hBIDxrbnVAcnVieS1sYW5nLm9y
Zz6IVgQTEQIAFgUC0eXLZwQLCgQDAxUDAgMWAgECF4AACGkQkgvvx5/Z4e5+zQCf
Z/09J5F0gAqw3UrTTAazR6QWicG0AoJdlBcdUlTE04WV+q3FRlw4RVnA8uQENBDjX
WqwQBAC090xAmKbGn9FETDMA/5abv0Y7JgNcFhQutEVnJ90mF/npBucWkCRb0r83
t+Nb0h5Te+LV/c+mjPy0emfWdAK4R9zQsat+ZqATv4Vgiy0Ubj/5TPfSraNK+QkX
nxcDrhpcJXZhX6VYzbWdRSn8xSzzPT19qq0BFafz9UhZKXnLDwAEDQP/dpZe0jWw
rED/Kbyr8CDoEKuun/5gPi5xmNz9iJlyvcsd0gok7yen0HHWgdaZAGX3GzjpB5gA
aISX/kK66s+NeM1XQ7YXpcI8naf0jPa6N3SNWjLf3xPxLbMk0SyaGnrnSQNikk/H
Bk2Nqyn0kcEaaBbdfgrkuuQWPnBDRq2Ed00IRgQYEQIABgUCONdarAAKCRCS+/H
n9nh7oxxAkC+gMyhZmSZdTvT3a2Y0RD0x5kRLACeP3JEvGZAZuo1sJeEw504+jr8
1Xo=
=M+Al
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.276. Thomas Möstl <tmn@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/419C776C 2000-11-28 Thomas Moestl <tmn@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 1C97 A604 2BD0 E492 51D0 9C0F 1FE6 4F1D 0
419C 776C
uid Thomas Moestl <tmoestl@gmx.net>
uid Thomas Moestl <t.moestl@tu-bs.de>
sub 2048g/ECE63CE6 2000-11-28

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

mQGIBDoj/ekRBACn084k2i5LLHZKscyV8tjQSkkr26hasdbc/uyV7HTiPhMUjEAz
Pamk+bDmy/Ls8k0SJ1l0vILBbd3lG5VYtKonIrgp4vZ9gV0fBdCyFDXb8bh11Pk3
pEZiG9vJevq400PvsThLKHCLNhZ5zLPp6gd0IHwRJ0LU94pouFXd33MzrwCg4gTJ

```

```
K00D0w0h1FtUsq6WjNC+1B8D/2WiEuzBMn06gz0p/eJ1eZ7mvrBXLQZ0u5vJ3eg2
CCPrT5IZITq3ICPDN6biEiMgtRmLYn/VYvDQqxwNE0X2yMfB/9sdah45zma9EeVn
Iy8meaCFDLhm4aIYc1foUuz3WbCNlJFY5xYPXCMXLkC65xdyBHKng5TXh6N00Wf3
PfCWBACPMotTRKttAuW5YcZE5VDrSXPYHu/jm2CpIVmrac7+kDj9pGH9sB7BdUxw
vczqtAT0jk7MrT+u3FH9wBtEFTXl7ksGTmD0FWJgYn3Z0EaVaX/0qD89UNhr0A2v
Z0aa0KMYxK/pszPdr1Ghd6BQCmYKtLB1FYiTDRM5UMVHTqN7VrQfVGhvbWfZIE1v
ZXN0bCA8dG1vZXN0bEBnbXgubmV0PohXBBMRAGAXBQI6I/3pBQsHCgMEAxUDAgMW
AgECF4AACgkQH+ZPHUGcd2xMLwCfdEkPZVBgEmYnly0KfyTSsLMhud0AoKDKZNXA
huNslb4KF8yKwBNRwfPstCFUaG9tYXMgTW9lc3RsIDx0Lm1vZXN0bEB0dS1icy5k
ZT6IVwQTEQIAFwUC0o01FgULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEB/mTx1BnHds0fMA
n1xd4f7iAe6id42DLg4W3fibsCwsAJ0cT2lF08RhHkT+zLVoubyIDoY6ILQfVGhv
bWfZIE1vZXN0bCA8dG1tQEZYZWVCU0Qub3JnPohXBBMRAGAXBQI6p09pBQsHCgME
AxUDAgMWAgECF4AACgkQH+ZPHUGcd2z+7gCdF5fq/lebn3/gp4008xP/J0XFbiIA
oKJP186L04qp5NAmc/qG3gs7h3DGuQINBDoj/wkQCACl8M80bSTJa0Y4SgoQkKgB
CkJJP5ScUpfYV9w3dxKL/77cyfghfYsnAWuA9yXJcjA0F+u+jRf8gS70aHD9H9Mm
pMGq54Aa0KUQaDbL/Jzf5zrKS/RASHzllvYXuZB10IzPfeAix9u3UaziVEGXJha3
1KgTur+TU+F94ZFTi8uApq2VoNT6sFi/V2x79bxllFr9M9yD/0+kMZKovWR0DY6T
gWJzzcdd//dkvKp22tNf6C2wq8Bu60cWR81+awgG2otgZjCPUs2Bwhqa5opeUqGn
J+f+Px06+m2UF21m1vLAREnuumu6SXf3XqGIUiQbT6jCdJ0RzwaxeCimfu0qNnUX
AAQLB/9u9gZN0N0r21ZjM6ZRMDC/REouCdYHEj49+f9g/xLXCfacpWvcrK9lIrcg
hxRE2mQ/nlQLeHroC3Dp1AfThKSPFX3PRD/9CcRu480imT84ljf+6vonAZ20Edm5
vV0+UoJmZQ2G+rWRRf4bDfwFoyDw3DsNmUL4yH8m2RpTxXn0pQtd2riJD8CBCXEP
K95TYT4M0mJ7Szg705/QLngfw0q6QdKRm1vEIP7r6t+UbVNP9+5g9qvz4aqm3beY
pw1QCDHcqpdITnltXtdV2SgNpF8JPg7joa0a36AxWwRzfLFzyyw/JGQE8RwJa8BN
iTU0IrKuiF1lRixqiY0887GBA/8QiEYEGBECAAYFAjoJ/wkACgkQH+ZPHUGcd2xN
TACgkS0AGqqd2nLthWhpbE72tD660tv8AoI24cRkUa2op32mti5zFLLMsM4AZ
=76wN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.277. Masafumi NAKANE <max@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/CE356B59 2000-02-19 Masafumi NAKANE <max@wide.ad.jp>
    Key fingerprint = EB40 BCAB 4CE5 0764 9942 378C 9596 159E 0
CE35 6B59
uid                               Masafumi NAKANE <max@FreeBSD.org>
uid                               Masafumi NAKANE <max@accessibility.
org>
uid                               Masafumi NAKANE <kd5pdi@qsl.net>
sub 1024g/FA9BD48B 2000-02-19
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.2 (FreeBSD)
```

```
mQGibDiuMYURBACEgL3d4mL0pojUgJ8TZFEQef+MKkXB3lazarqV2ahgWqt6K24qr
5fZrGkI8vxmYR4VkiIleF0Q4LoBZiFl5nJYEvMvWpmdLuYjp4iwiGbdzLnwr59+
k8+T/fohGD0qx45voCdq68Jmxg283zFGQ4FChMP3ZML0PmFRip01C84xxwCguNFG
BVPeuM0y7JH0ucRygUqc4acD/jfe/UEjGBWx0CfZYOnXEp4NXWis3xRyUD03cuoG
8M8MEmg0dX0onFuNU5yrEBFtzPw2G06DMM8h5hJXdSkiyusn05PGk/jVSP9/MD5
TYyqKLltG/fKUgtevZSi7o1x/N0bgIBqmdz30Cqx29p7juVV+SBcKCRt1ql0z6fc
a5B6A/wJD5n3H0AStsWpZ6To/Apdb4A3PD4+ePfQxSICsHCFg/M04FkrG48So2qc
7dS5q6UH3xLsoiRIUonwCQsT+PaQQMrZnkjfal9xLEffw1TV/squ+oNE8E24Lkxzt
```



```

8Kkn86Ec5uiUlRuLSMG9HJuWM+9Qu7TF76FWP8lLvP6ELkYCGrQhTWfZyWZ1bWkg
TkFLQU5FIDxtYXhARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEEExECABcFAjv4RDQFCwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRCVlhWezjVrWUEIAKCgwVSawCg1Lzrbf8uZdMAfe0WFXQCd7EF
tsdhbEV62A0UeQQWPr9de100J01hc2FmdW1pIE5BS0FORSA8bWF4QGFjY2Vzc2li
aWxpdkHkub3JnPohXBBMRagAXBQI7+ERfBQsHCgMEAxUDAgMWAagECF4AACGkQLZYV
ns41a1lUuwCgsIhWJdtPBebkV6w+NQ/8jlkJgrwAnj9lZkiTAgllE/vcF7yPbY7f
HlHetCBNYXNhZnVtaSB0QUtBTkUgPGtkNXBkaUBxc2wubmV0PohXBBMRagAXBQI7
+ESBBQsHCgMEAxUDAgMWAagECF4AACGkQLZYVns41a1nlv1ACggYgtKhaprmMs30oz
yoC0NatFJ44AoI0XSPH2G9zHEjF8AyYAe6sVCLqvtCBNYXNhZnVtaSB0QUtBTkUg
PG1heEB3aWRlLmFkLmpwPohXBBMRagAXBQI7+EljBQsHCgMEAxUDAgMWAagECF4AA
CgkQLZYVns41a1lYRwCc8l4PdrwHKNrZlTW6vod6kYgR3YAni8iLUZW5Se6nTH9
WuN0XYPPrZG5uQENBDiuMdYQBADVzBBn5+1UQVCLS51y6eCD3TidT/uJAr+eeiWZ
IbTmXrltNm5rGs70T9QYNLhCFFPYKJxa9hFbrGpgserEFnqBfxcBMLa/wyIm9m/l
MI+NNCAU4IpgDwtgjflkjzwnJPwH69YzcqS2jLEKIjkCrEa/Bpr1Nvo4aLvqlTR8
tJh+lwAECwP/YBMEw/zgTvS3Jtji6nPceRe8icGRHb4SD7MVf/WxYu5VK7wlmuw
9I9WxNHyYaL4c6Q49FAvwhkppByqJFL0txyJ8+nNa6H5mit8m6dcsCMG3NzyvxBP
082h/MwbJn3Xdg89lp4UG3UP8sVl0WyIchd8rqxFk/EVB7fVQWnz/gKIRgQYEQIA
BgUCOK4x1gAKCRCVlhWezjVrWULcAJ467I5lFNlkwCENE5vND+DPaWyreQCfddOu
6Va2/bf7Ln4TKyl17uRro7Y=
=VmY5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.278. Maho Nakata <maho@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/F28B4069 2009-02-09
    Key fingerprint = 3FE4 99A9 6F41 8161 4F5F 240C 8615 A60C 3
F28B 4069
uid Maho NAKATA (NAKATA's FreeBSD.org alias) 3
<maho@FreeBSD.org>
sub 2048g/6B49098E 2009-02-09

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEmPtPkRBADEcSQQGME+Df6I9jnJUBNMxvX8aMAH0+SKJEn0xTZvu9WLQmJv
Bx1Hh6AN8fD700NFBYGSdAxbbgFnwxc/KPBctXHUxoTE3lRTFRwYJJKIKvrDhFjr
qDWwLJ9TsUn/pDsBfLPFe57okB1PgSywTLGLuur0aT7oda6Z2K0F0iALVwCgn/b2
7R19gm0uKjzsEpejafW6lZMD+wQK4qETffrdqRoVRnzzpTa+xa60kQxxsIeibffy
dovqH7HIWeqiqDwls17zmbMc7auNliyN7VJ1bQ2C5SkojMUqgEsVle/8gfe0cWhS
2jJ8A3Xg+/IzYwj+TtlWqUkzx/b1Ck8v/9aRmLTTNo90dC8H9Nu1onF3Cp0WqsiN
gwNHA/4+8w5D5gouNWfuYkkoZQ2jIFJ4zhe0GCb2MIrqRf0N40N0cYFLi4eJ8F
W1DAQbQjfmMLYAkNm7MBpnsagTqjS9MniPVygYUure/xMx0tszvWdGdR5jEY/5U
AXoCevBci0mekTm5ZSDb2RP0LezF/z0V82IY3T+0KXTHcLSeubQ7TWfobyB0QUtB
VEEGKE5BS0FUQsdzIEzyZWVCU0Qub3JnIGFsawFzKSA8bWFob0BGcmVlQlNELm9y
Zz6IYAQTEQIAIAUCSY+0+QIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEIIYV
pgzyi0Bpf4UAnj0qrSHl4NdW+ulVFu3o8W1hbTKAJwIdn91S2W9V3ueKsbFqq62
8dPYsbkCDQRj7T5EAgAuaHr5IuEXaxoUcoZryGZweRs+G20h+jSImVABVGMZJ1
ioV7vSymp1EF6/c030+rn+Zcpuf4XKPP3TK1oKwLIYRgdkvTWwzVc/PGWRHdR6/S
fo1B8/jr9tW50p+s+KZ0MPV/Rdz84AN8bNZVAMxNWxooYrGmXmVEdG3rX8KZW57
25KF+GLYYBoIXxatMYGLZKz2lcaeD7Mf9EFs9jtpyZ2lhLXjWu3NZBdf4ClzWt/C
uQI2mM2oEX6oZEDCgWvGoIPKzMruI/LAPi8I4Q9A3fH7azEz/BHW6yqLCxfmUrMe
jsGTS/ovpV/dyxqNzsVpt203ZBxSSkSj00M040zB0wADBQf+LVc888G6GxeCJGxp

```



```
X+uACx6ziuaG02AIvfUWN2KLDEpiChWkf1L4FBE6mKm2l9ZloNyisnL8nvC/lmes
whiTQkiVgB0l4EDhR7IoljZQJwpJqWC6HCwED08In20/fI4JX3XiPbUzYSmQSpd0
tMMBVBwkB3m8SnTaF7cnYrZVGL2oCrBxfbYYhxDtxmGnD3q1/me7dixUJLbEHSmj
wXv0RtzMuAdmNuz3RkkEKrtHXgqtqYluZwb3VNlRa9T/MxMYMfMA9V8IYw4gQkM0
xEM4U0UuweNyXRUSyuvclQJthhWiw+Yfi9ATzdbnbwhlrrwV0oIhcM4QHBgPhnir
vrn/k4hJBBgRagAJBQJJj7T5AhsMAAoJEIYVpgzyi0BpqXQAnjkUgOmypg8bF5kd
ZDVC/M0s8sUfAJwIJuJHTepRSP6qVkJXf5TRMt2A==
=Rtch
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.279. Yoichi NAKAYAMA <yoichi@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/E0788E46 2000-12-28 Yoichi NAKAYAMA <yoichi@assist.media.u
nagoya-u.ac.jp>
Key fingerprint = 1550 2662 46B3 096C 0460 BC03 800D 0C8A 5
E078 8E46
uid Yoichi NAKAYAMA <yoichi@eken.phys.u
nagoya-u.ac.jp>
uid Yoichi NAKAYAMA <yoichi@FreeBSD.org>
sub 1024g/B987A394 2000-12-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (GNU/Linux)
Comment: KUHASIKU WA http://www.gnupg.org/ WO GORANKUDASAI
```

```
mQGIBDpK8uIRBACY5SwFQXiqzDl0lk/syoFoiFIFl/Dp+QmwK2oovIvlBVo/lgbx
EhXrKrfC67KSxxdUsgN290v/VVTmq80py1/RF+RADxM3JrUfkcM5+IBwbSUfXFP
i80XBVgh7wNENvtwwD52F+0CFIWZXkClaiF4DGkf38V6LJ6hBIycxuNDQwCggXTT
Kj5SP2hFC0ueyQtPDoJEgED/0bPL9R08io82IQqks0R9IUy0dFJkLVWLnolLEY
LGjXa/AHG8L8oWU/2eF1WM4JrtVRdcKe0Ja2e9LuH6IonGAdwqUeeA0wA/RdGj3
63EglH5ugv4rZZKWZ3/piuNXvtq0bhAfl6zBHi5iUB4bgPVoVJGn3VyykPWxdqfX
sT5+A/wIml11cFMogN3RXy/2Y3JRWeBtUCfdoRjeQPgK8++krm2Pr/AtHgcqNSjI
W0slX4cLou2TEhV3Bhb/4npsdaY0BzYgL7V1YggCv0Pu1s2D53Nzi30V66SRP0BZ
0LNTA88WdMfoF3ttb04swSenG9X8dbpyYEdlvxNbbKKbUiB0RbQxWW9pY2hpIE5B
S0FZQU1BIDx5b2ljaGLAZWtlbi5waHlzLm5hZ295YS11LmFjLmpwPohXBBMRAGAX
BQI6SvLiBQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQgA0MiuB4jkZz3wCeIi857V2zyRA7
gRVsx+DcoCLEc3YAn2G3gFd+v14iZHxRPaqpd1gSjjayiEYEEhECAAYFAj2pty0A
CgkQFwU5DuZsm7CchQCfdD/itI8d/uhmH9A0upJYYoY546YA0AfpFKvAGE/vBpw
dy40SxBG/qELtCRZb2ljaGkGtKfLQVlBTUEgPHLvaWNoaUBGcmVlQlNELm9yZz6I
VwQTEQIAFwUCPai4HwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEIANDIrgeI5GKx0An1kh
KzDAfr7Fzba/V7DHq2BRLcRQAJ9nZFgBncerxFMYAanJruIYtPnJYhGBBIRAgAG
BQI9qbcxAAoJEBcF0Q7mbJuwe4kAn1E2VVFpLajGFYgipCmMgpxRXpMxAKCUa/ee
BEW5LPnf8xhaeIGlatPzm7Q0Ww9pY2hpIE5BS0FZQU1BIDx5b2ljaGLAYXNzaXN0
Lm1lZGhlLm5hZ295YS11LmFjLmpwPohXBBMRAGAXBQI9qLhMBQsHCgMEAxUDAgMw
AgECF4AACGkQgA0MiuB4jkYrnQCfUgkH0/ioUTHeBtYJHGeL9qthlNMANikyZk6K
gDV8chCI/ETcNoh54206piEYEEhECAAYFAj2ptzEACGkQFwU5DuZsm7A/JgCgvX8u
hjU7WpofTfm2dl1+j+ywHm4AnRS8iRNMqbP9+crNzCRS070ZFqluQENBDpK8vEq
BAClmz0m/wuG01nst/7X+riyNgZ3j3oRurb9Fg2pb7wkci6nlhzCHTcFNCZiY1Ns
Vp+/3tRkC7HQpZ3zhYo3ieCf12NUweJ8jhbZubp1fYY9ubKoj12I+LXTfzf3kA5G
UD/n1nkAqxH2yP3eVz1BpKUC+Lz+5USiDo+XfrvfxQcZHwADBQp9GejakraIdVKcA
/4UTWnMh8HK2b7tDLwLKyJg/8lagBkIAH5tPpCXilqXuvHe+T9SjbdwW/lyxSARV
```

```
FAz1ejp4QEWsAGQ/pchjb+S+iYvNq0VfzkZPqFFLLMaQc9mo6blgGgSEqLNpba6
gDmVTJZ5jAhVxFBhRPwchSDPP3ewVRWIRgQYEQIABgUC0kry8QAKCRCADQyK4Hi0
RpwtAJ0alZHYWdBCXaPF9G9HCL/T40wzJQCdF5K4aEEsIG1P0WmNjbY4PEAVndc=
=NZ/b
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.280. Edward Tomasz Napierala <trasz@FreeBSD.org >

```
pub      1024D/8E53F00E 2007-04-13
          Key fingerprint = DD8F 91B0 12D9 6237 42D9  DBE1 AFC8 CDE9  8E53 F00E
uid          Edward Tomasz Napierala <trasz@FreeBSD.org>
sub      2048g/7C1F5D67 2007-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEYfTV8RBADcVRh6fWX1XI43cTrdJBctC0xf9jZ6eedmhajkpMRhg7b0JPPL
cYL6H1x1xqKbXtKxWE+BzQfdDJNjhWjQIwaXityWHihnkW5XBCRMuCGrUuaW/pPQ
31EX1Am9d8k+cKUK8tPMNuWM8+ZYjXTJppLg20pIPBRwvmRR/hrHDhMvbwCglDGC
ZfTHYkv36MFnkPHJH4iaQIkeAKoy+bcy0iJK0iuAx5KeF3CxP53Nd4sbsHKcbibP
0sWJKUHP1Vtts6bUvM6RH+zUH0eWpXmgNvZTsvmoLU/E0I80BN5ngd0wV7oqeAk
V03iltsBGIEbV5B0xxYDyQBuo52LV5CGZ7F65o1jGF8LWfZbtPh02gTmhYymmLeV
QryDA/0WbmKavL5Dh7L4Ugz1JVIC6miD399IsLV+XewJjcaXnnngIplz0ZjK9hHx
kuG4w3pi450z6gMTmpY1IPC7R158j/fLhygYLhB0sfXaGs50nizb1BoZNR/RZRJ
7Ik1Q1E4dV5kVhggBs6qPCfAdVMKGTWpM3xF2uyFT5xbuVPxIbQrRWR3YXJkIFRv
bWFzeiB0YXBpZXJhbGEGPHRyYXN6QEZYZWVU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJGH01f
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQr8jN6Y5T8A7L7wCfa7dxDhHm
WY0caZ3PiBcxbMyMeW4An2regIquPmK4ZyrJkfxGd7BmmgGKuQINBEYfTV8QCACv
/cPnRLjvnyJdozvboBqC4m2sAmBCLDV9cRtIGXu//ULZ0CnDmEByfp7W2Aqlm4a
+WnDB1bKaP4td0uwvly3m2hNH3DS/7/aBaDYhPUeetmIP3GZrelGLQHqe1ldJuwD
KEiR0ANagAikuSi08Fv76Y2dFmUSWh6mNd6+/F6hYahByJbDXrsYNSMI7BtpH/C
fPaSew66982uu86IGIZPREfKSYouLuuHPUwrGRbcwyeIL5y/0i6Eyx13JuPHCYsa
a0jX5VQ8Gn3P3SukTdK+rWaJQMLzjbdaZknB/GeRDEc6ND3eqdmQa/PdnkGVwHeI
S17IutKHDcsxDqSjgak7AAMGCACJtwmr70Sqn0xtHugDB0G4tAEN+poel9zfEnE
A1nZImvDNLUoX11YZRLHcc9nz2V7HIzTacNL8ue5DenmtSs72S3zHM/DnIHxjx8r
hBFRSW/DdJB80LLc/NhRcl3U6sof4nzYuipkgr7evAeoZqWpHiYcuag0ZRRH5Jv
4Yh3R8zFYAg2NSKs2Q3CCX4c0vs1boZ1f2x4Q0hxTpsDkjJxGPJ80EAR7W5BjDOY
KZBL9+02bzJkN0cbrtRkbylGZAQCxX9DoZDGHSCqaUBZMJZzWauW6xcwd4s91pMQ
MVGlu5WvHvZl0Eo1Cg3Y9QSyehMKkcLwyuBj2zP+ijlkiBuFhiEKEGBECAAkFAkYf
TV8CGwwACgkQr8jN6Y5T8A6VnwCfZdSh5TaDbb0wjcyUkVYAWZIo4n0AoJ0fSvnF
Me0HsJ51PEblZGwvjW0k
=hc/r
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.281. Neel Natu <neel@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/8E023181B17DA72B 2014-09-25 [expires: 2017-09-24]
          Key fingerprint = 1251 B214 E559 D763 A12C  96F4 8E02 3181  B17D A72B
uid          Neel Natu <neel@freebsd.org>
```

```
sub 2048R/1F906913DB152E10 2014-09-25 [expires: 2017-09-24]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFQjZ78BCACziBSlqhqtNyHaiAfMNX6WtZXLbCvIqj8CW6EXynIEPsZttG
E/nMuqsF10lUteNwToRLA7Yf309INW9IG6m5IGmHh46KVWD61dxwEKElg549Uuk
4eacgJs1T9kzYptd0jgm4BYhBxnxZ9iyYSFyQZyLoD2RyxqI7BdcWo/wqn00YCBC
th4pRJYfasWsMEBWuHRYNMpTLeQC+4H1aRswZD1UBuRKTx4DHDFYARIPyaM8ke0Q
yFE8oDr8pI+SAVEqSjXzdVD+kGwXCINcKCVat4huD5PYL16KEkgjsYDEo59Cco8
qloJGEgM4IXXNu8w1jK4H1ePrJo1fZuLn9D7ABEBAAgOHE5LZWwgTmF0dSA8bmVl
bEBmcmVlYnNkLm9yZz6JAT0EEwEKACcFAlQjZ78CGwMFCQWjmoAFcwkIBwMFFQoJ
CAsFFgMCAQACHgECF4AACgKQjgIXgbF9pysILQf9F5FNI3rX8Wc9Snn/7LGcUd6
7AMm3J5srMPtbnDC5s3JWAipRViNyhxdjAIel6NbE5fFa+MZtjPWVYFF6QULTMAJ
yNhD/P/uMDApFNg2+q06s2AMrmqEn0e8ImYf+HV1aQvSwS5FcTkZdVaTZRSgGHMq
5qjt2RmZkGECMZLDoPN2hiD2G9yoFdNtVcEXThvn9NerhJkX20KAwc+Pzs73Jur
FpyrGbc6wF9w4+CNrD2+Yv0LYb/Z/MxWmg595Nr4do+ffCl/U3E5s5PjlnvjwzVp
DLaqPK4aI9rgEr6f1lan72TymZXX+k3FyIE50mt9U0wP9QMFTuz0VZS+VlMFjbkB
DQRUI2e/AQgA+NNryMwrm8Lkl60VTUqWyL3DQ9weZGwEUBDNa2Tte+BvcZtD4vCe
q5SyMT3LUSl85Pi6J4Ng7xcGHHabVrHa0oKCVqroRdyqBxg8LtDM4+5r/Rwn3V9f
x+Uy2Y2T84lSztWt1HMHcCFkNQf0UWHutHJ0wT3KmY96FA3oF+ucTJlXCI1yXJ9q
60hLdsGg00zAnW9y0ch2wqtDER0UrbduWvGaXpurE0jXYewY0IHmzF5MQz51/QUp
7AEidu8a/RcPYUz0Dd9MJ4xw8/8vw5ANloetAV+zeYnSvBuUxhsi4cfp7PurrYlo
cYd5PYgmtAXee/YlAFdb+z1mpvJe04TFSwARAQABiQELBBGBCgAPBQJUI2e/AhsM
BQkFo5qAAAOJEI4CMYGxfacr57ch/REzsfzD+5xSKzLCQ0lba8b0RMpobgzNuExd
l7GHdrD0YQXDESwpW3MwYLabawcqb76IyQxkFK53xQWvpiogb9+5NMDgKAadZiL
/qrdNVHVIXANJQ0LYxkRs9LiHM2F+C5uid6xHhqvndGDT0I8Ngp544dNAdqf4dR
WGeslzATL5Co4qJlWKVaF5KPTmLur17jD9jik77Rfb4ZCLYy3SuAIqvT5Exp/NZ
QM/etaZsvYWhznTGt2F6K3vFkkvjrvV0SMW9BtsAfLYCCta3QgHhd1ueSF5Yqyy
NtQbkNuN16pXBWdWTaeY+3xtni0Q4LWvIp58rUanM56aQ/7F1es=
=eege
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.282. David Naylor <dbn@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/35C84A0DEC1D97CD 2014-03-06 [expires: 2019-03-05]
    Key fingerprint = A372 D3E1 D587 2D99 A5FF F243 35C8 4A0D 3
EC1D 97CD
uid David Naylor (Private) <naylor.b.3
david@gmail.com>
uid David Naylor (FreeBSD) <dbn@freebsd.org>
sub 4096R/AD63FA8DD6B2DA55 2014-03-06 [expires: 2015-03-06]
    Key fingerprint = 948E C511 A27F 0302 E799 B53A AD63 FA8D 3
D6B2 DA55
sub 4096R/88D62359F19D95D0 2014-03-06 [expires: 2015-03-06]
    Key fingerprint = A198 8E3A 1A14 66C7 ADE2 13F2 88D6 2359 3
F19D 95D0
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

mQINBFMYhdABEAC1SwaY7iY/RjoBR2i+hYYvBVrqEicU7X6H2ywwMfD/u15R02Kc
Ga2fL37dLRUlr7U0QxeSxL0RPdDv8eemLERaoycoXd94E9ZFJF8dZuEgXmpLEJ6i
RZgyQzpkaYvyoFfVYPkTxCU58cwc8K/qGuAtGu+RlSGv1aem0TdzcLpEcozGJ0xj
DrTgpULfPRsHt/IqwYFwnbuabN4Q1ft7IUHodPZD7bosSkM6wLpf+egNeCphdLFs
Te9VnLCZB1CHFqEeR7kEXB4jjfNGwk7u82knc8VpuSBrj0WtV7txXwSn32kYd8I
gh5ZIH4oX6IGJNGtm3FPwQcgQxwQoxnmlD+sfxuKeyG/BcaSwCe9IV1RTqNHHQ+vV
gVRheup/4vU/LDfV/RT2RMT9EA0f1vvEkIRmvi0vpIUg+16kGzTC7ct1hLxJ8z+I
6HI9ET4xBFa5HEbh4IjBpsu8YLTQIUwuy0FCAXR8SyjQmB8ulvXh4QjIAXmB0/ML
3URrw4jXDCGuVQZyLkPh5jceCFazxhiJyqmH/VYsEYc2j2fBHC8fgMPLWqq2LInw
8d+57wVueHAK8lCfC+/UL+meqaMgSyI2y/bk30/7DrXYoyeawZX1aiIL2G80xiSE
fd08da/EgLn2Nqg85U7bSi5ajkbe/Bc7IB/YebBIVn0knBi4Tn/Vo/ijQwARAQAB
tDFEYXZpZCB0YXlsb3IgKFByaXZhdGUpIDxuYXlsb3IuYi5kYXZpZEBnbWpCb5j
b20+iQI9BBMBcGAnBQJTGIXQAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAGAAH4B
AheAAAJEDXISg3SHZfNpocP/1Ssm5z34hEKokjdFaC3K+IrAvV98f/NQDl/TekL
ZFtJWhI7YVXuBZKU9L49B0cpoEAjI1kfMjDDWqa94Mjjl9tVYLPi7EUJaxLMMRL6
QE5xyk8iA+q+Mj9BvADBj6iBBvQVGyQXSWL9T09F70H+75LHpwtjDcxb9gQzpwKp
36450/fos1gu89ZpJX2SxGp3/PYn8Zn5cIts4mFer/nf7JIEc77R9Hsntf0L4KSv
YAI9xcDKpGcgLwghGsJ9CMVeM5LNR+qGa2w2Hqp0yjSg5ZjELF/lafXRk9lyoGL
zha+zI9ublcjKpRPnLVMjvTHIZQ+0cUQMkeH+Y+ooFKyknen2KCibKga0DwMV4S
nfr+BKcH324IUaTFzQeQCEbXEQC23C3hcGnS2k6h3l0sGndMyqmtnC18K5HaonVv
FNmY6oD1JE/E8zF97V7Zt2mu3tMG0L94aPUeXuTsH8ZQ1k1zuJgjrfoBe+heXWDs
DUiTSkh87YRGf6zJyEHkBNLBBIsHKTm8Gwy+HZtEmMvDny6/i3HPmljAIXBG/Mb
ztdJ9G0NpQY13QU4KhEz+iCvKLWvPTfQajTXw0fcBcN5RGyXKH/DFckxrEqMmdfy
wJ//+H8bmkCiU/s8Gn8sXXMr9A7BjcQroPsqZSB7Gub6UU09D8SRLhXPWci1K7ee
W67QiQJABMBcGAgAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAGAAH4BAheABQJT
GIt6AhkBAaOJEDXISg3SHZfNpZkP/ieBtbl/f/VYcCvtQeujrtokCGTBIv0xMRp7
2mFP3p9vqEVEfRQqNWpAuLuLteA5Qw6HLav6BhD8ZwTI/9WCv43+qKUSecIbzy8
tZ6bh/m/e+udx7AisnZNB1ZwMyDF+X81AQiisLefry43M7Nly0ZTyg8Lmn3MyFQF
BsrHm7yqxDIM9ffVWwuoIZcTrKJq624htGPER9BUto49HE2sdJhkn9j5Vgmbvpg6
RA7Ryv6xJa59NkmFKbkqxXnYQrMKwz8vPtZSjQc8bahNiaRx9CmG1to9XtqSyGi/
YgiR2xsJE5M1KvQsPQd2CRWIPZ9CX/qMiDiYzvndoLmDtuLkKRFYpQPkfgsoTXPy
LALdrJkVj3PL/EE9K7fmbBcB8LJLQYzaFpRcU20bcmfVwF72Frl9Bm+LewbLmc0
/FdkLn26jY92+dwNPFfLXgVjcds5RiDwLTotJE6wVH4y12fMB3X0/QCMXGfJFP4z
dCcykqhdVRLZPQbVe66dVSCgxpDNpYq7l+IPWtN3+zMrJwIqI+jSPqIV09zXgGjN
ow7G+nmzJTEbLxbXamWAPCqeL/hLk0IMQzNtI8ui/xs8Tembqq8AvZ0oawgWi8e8
XmApyHDZfpxX5/6miCLdBBwLm5Wp3vSL0707VPNecjxkAgRpFtmVMJUyAr8FhQi
0gJ/UAW5iEYEEBEKAAYFALMYhiEACGkQUaaFgP9pFrLqswCdFsKtE+ezHp39/A9G
7+vQ3eLxQQIANjkLoCfMDoLHQT19sxxv5orEB1R0tChEYXZpZCB0YXlsb3IgKEZY
ZWVCU0QpIDxkYm5AZnJLZWJzZC5vcmc+iQI9BBMBcGAnBQJTGio+AhsDBQkJZgGA
BQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAGAAH4BAheAAAJEDXISg3SHZfN/5wQAjwJXDUPeJCy
YuGmT+RldK2b782Sy9YGrmscMeYqLGRBH8IXN666zMqvL3hS+DAdELVnYn7sFp03
WXL+PR47VaHlfZw8zJC4AX100n5Zu8qfbLuqydP+n7gQX0jpKZNfw1Sg10KdDdR9
wyhng+0TRr6n0XQyCsW94IU75HuIoBRGA5UhsIWUTycD1xH1s4PnoilW2K31Uu15
f6Adp31z1kDTo0hk8vq6nec1ZXdiTsjoZMzUj4BZJF09+/0id+C+rRN3TE4mDSt
TJwnwtvYIS6GmokaspbFVQHULWRjCii7boyVKA6FAQtphD3nNc+IfQJ9n9JpyDen
x+pL7u6Ua1lHdZQJrfzEXsONKE4egLoXXccD8YI8EFEYBYj/JNteufL8iCa0AYcyF
8uoLBVX6luJSLe0UMfs0QujKcCu53m3W7nor7YEKkCVGUARm0WBHGs9Hyt4emnJ
5o9GsF9pcd7jkjK8JKURbgwslCAmddbFLiotcqlp1ADMmrBtdaTrn59qrg08nBWC
DB7aE2QKuwt+R0s5E1h0hb9n8UI07Hc44o74Wg0fzJgQt9LDx0V06ci+gXYWago
BS4ksbr51vxStQq1Qx/SLwNr2tsP/XEgzAivISJS6X4BXPrKaRHnse4wzqzG3SYf
F0oiRwf22mDzqgYZ+q/NxzPs8DGBV0E8iEYEEBEKAAYFALMYj04ACgkQUaaFgP9p
FrK3nwCft9jA+3QjmcXEBgrknNM5qohwvgQAmwXxNv5a+DpQrS0HMcVP0hLpvN1a

```

uQINBFMYheUBEADnSvWJxzBaNQi6PNjFBGJstcsjxtlQCCWaMeK1/5oIJXtnaEeK
09wS000J7Tqap6jvuvVjYJKHx2vLkQW6Pb3rXseAv+ZqMTw+Ls9dQBXXNNfezLUw
7p+qte8WDi+CTT7/otHPrTzpv05KHV96NY2E49WFIJZgSAvI+eFEB85w8E/JDoDMb
KA2qi07J3HB4TSf7cAKFs8/iDmC3Gu10bH1nLL3cWbygUvy2302xV0zBzLQNB+nw
twhSRyjHh77dzAlrL6gWR4X2A6fk7JefN+/nWoh1+D7Kzx/Zqwd8fx+mYtR5b5Gz
9waJvKunAB+UsgFHKHPR0dPIeT2NdqZBx6waocz71EUCY7dIWPXu/XyTrT/vKjDB
W4yMhh7FdpId0Xc80RnbAXbRop3nZXWs9QSZim2PYe73GZiRzFM7U1+wQdsYkqYk
/DuQ3pAT7avgyVvKzB72bK3CLg9RiLu0e0AnKdvrB1VrPdGTy+LmXWora5NRmH54u
ThfgKHLK3GkyuCpUgjUxMBfY9+REgmHZCiPd6xPRRsoNftHNqwu+uiSjyoiAJYdY
E+DZ57PNUtAEn8NBDfnrI8oPkrikxxBLT/rzkKPVYhR2tF1UkDdrYenKnSPgmJc7
yfc8J19wiDymfLi2wI3XpxgY8iQxyAu6+5h9A5FpJxjm47FcYavAUOnK8QARAQAB
iQSkBBgBCgAPBQJTGIXLAhsCBQkB4T0AAokJEDXISg3sHZfNwb0gBBkBCgBmBQJT
GIXLXxSAAAAAAC4AKGLzc3VlcilmcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZmlmdGho
b3JzZW1hbi5uZXQ5NDhfQzUxMUEyN0YwMzAyRtC50UI1M0FBRDYzRkE4REQ2QjJE
QTU1AAoJEK1j+o3WstpVbTcP/3TjyQeJY0FbDvdCOZwaEywKh8KmjY6i/H4ipD6Y
8b0JBZktWDAh9tYUheg6VXXAp9rBnyynPIQxDRNJDN6PKuNr98qVhQy34FY6La/0
5Krfl0bCiKx4eU6KQSG3m+CawQILnM5LRZi7XR5SiG2r1HW07DTq1ZN46P3QGVge
IeB0/fliBvVcr7EGb+mRS+nU9/1Z0VJwT9PIBZsPRhG2Ex0jov/In1kTGTIMXeBb
BDdNi8v0cBuXpXIJJ2HFkg+q60kmIoJMZhHnXgds9n2CpmlfUas4kDLubHq0SOT98
74spin9RcaGzcf5a+yX/GT1lUgCJDLJ/SUig3NjE+9MoyJGM6bk1XDtUXSPdkk4F
wwdKG2HDvmdYfaKBGu3ZSsLBbkkL4stnxuE0tOC2m0ai6+HJfp9PU0elU2kLSmj
x/J6dZkPTR8E4APthGtA1nrTrQ08I4sGjxe5/2yPvlyTeHcoFkb0/yvKhln/3WIA
BQ0JC92wDWZPKPrnXVynRT2pYafuRmwUV/ML84weTmRBbhd50Ti+75Ko8ZhuWwp7
iBDGVF93sJVZX1brHVlXcunMN9Gh89nIay3wwnesfR098Hp0m1uWoylZMnfp0m8R
AmY464JReyQAMSPwbYgt5o1w+l8tMJqj+pWJeCtynMaVAIruYHR3QHA1ZiALvAZ
lxnZ0qMQAKv1NkafZldk/ecJAWN3GEcrJgpjIaAtZbg7uI1FZqw31Lsg7pabL8i
Xb0Bdl5pcheP/3VDJVA+7vGeed01xn0N1Wqyp1zRaSBnRMPPrXCu4+TFSjojlu9M
c2zhZNLfadRwP0KCMlLufQmcdRxxzL+yt1g/AlaS4Y1V1RVCBYybXMXNA07f9fYW
f/d8QmjJu6Ifm5yVbWqH/nUu7tll8CMYP5ANNOXZtnoI445jIA2jngHrjUYv/9f
tpejzAT+auTTWzNie+5msuwH+kKqoS1R+Pzv/Nfm8zuYSBozwU2sLkwo62Dqv0W
o/rq6ih9gkbFxbQFjs03Hs/8INuIXWdpwd9ifiIMX2EeXGnt1nD47I8duIVopJE3
XuvSoc+NjLuTi2tti4vXD0T+QMAYIRKQJTWp720zLHH0zRqK8zIFENnBbHCiys3
SeeIt/MaYUitfR3pKp8f1487r/F7+KFwgasMuQlgzAo9xQx3oCnCP7470677gFb
NyHlBUTJiE4icDYx0AQ4CU0sG4m4TEow/OWL7P9ZFC0SnA3qowng64ETgtI1uB2K
YCbSXMCM5c/CFu8tKwnh2r10paH14CoAFHlHHYfM8G44UdWLZ7r1JEiJ95T6NTUd
YoJojklmCea7Xvgz36/RWhfwS0mTXcPcI3FzCzmBcqKaHRYtcWgAuQINBFMYhgGB
EAC+/9JWUsgSh7rgtm3gClvL2hF1Q8A00pQ8M1R/RYPecNCQqoApakmGE0/H1R3k
h8SfIGLshmpSJNe3Ju+9RFVIUFaGDF3BIMliKSyMTzudUqzzWwA9Hs5EEtWqWlae
HIJJwCpg4Zb4+LLnB1LRQ1pBpctjaU6eTPY6plsZurNxVbcSg2ylVobaySGwBIY
i0HBdNV0+dgKmkxNdqG63dNVXV2yzl/a5Lfq1i6C4LJ2AhHfBI+f8iQEPgWvcVG
kwYDQLXTD0TFV1zEwVIA/pW65TUuE1AbFxN0nmM8syXxaTxPS/ibPBWYPLWF9WnJ
zntFaDXj2rbKwkojgKmdL0ok/xGZiY46QhY8kv+tn17JbCeSH+CI4ov0b4ciYAb+
N/CgcI3Ky97Sr/HPGxnWYzF/7sB7Tf8KZ9mTm0vMpxzQ4e0maWEuPU6w+hkUwmR
xc9BNrrvWYIxwugLPhCvFJU+rFApxzFCGBjgGV0oCt6GKU2VIdftYwDX97lmA7cf
Y8NDfo5utOCYv0Z1+TqayIqeAmY+CKCLTfnFJNkn5W2zB9f72LJLP7m3LfhqBS/t
+pqL3NNLHFwbbz9lQqW0eqI+i4w4FEUiqp+VhJmvvYSp75e1qnNL0j+h0K725MHf
JcPsXfIBTqRV+PiaelqqVXR0Uo/dMMwn2SNiSR1dlnm73wARAQAQBiQ1LBBgBCgAP
BQJTGIIYIAhsMBQkB4T0AAAOJEDXISg3sHZfNYCcP/A9imQkd3BDdYRsVZDV13CTI
g2NQEbHXyJwk1qp6ycKu7eYkMm6KY/BgXg6dR91Ys1S29K5T6qfFl+KVjYjwGdJU
AuT6lK8Aop/ag0M/T1k20JokL0xdpFX6gi/Vhden0sUWBXVB9MRGcMLXQizlikd
RRG+8iWuGKaJu2LXCD1ZUR7P4S6FRuhymLZiSPnigdhfciEtSuKx9vCzi+Udq0Xh
eJTD6mG5lTh2hm0S5YCsLHorowR0JTl3KANsqvCfi2RBB6uCe6GkXY5xx8B+weGr
NDN5jWGBCKH3IUsBtgAU1MLBggzkwzweN63clHhNIjgJdsqgGLVmaVUoGDDZQrI

```

```

EiQ/rv4hzvDR7nVKEMspC9Ix1+R4MzsHcDe5upmGx0wjSVc/qQr13dpUtZEnhycY
oGSicQFTgEFxbQwVJzXvVJF8ntyuwJLAZq71V7Z0RwLVI20bVJgrBn5Ga8yCuz
dqBgBXfhRa+SDFsX/NpIWpePNPQ1qG60ow9ehyr/JF9fkK400cSBFL4Betf2nql
zVdBCG6myfX37CGTDz/J06XLrb+galYmT1wY5acrZ3NuCgx0EGTTW5Brheki/qP/
D+SXMtMznjdK11117iTh8CpZSuxBN269L2TGuyVMocVKrGiPzKvb+IB96zjAuV7
DLvXdwSoTY/zzF9T/ZFr
=am/i
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.283. Alexander Nedotsukov <bland@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/D004116C 2003-08-14 Alexander Nedotsukov <bland@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 35E2 5020 55FC 2071 4ADD 1A4A 86B6 8A5D 5
D004 116C
sub 1024g/1CCA8D46 2003-08-14

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD87t0ARBACKfv0/19ar/kUNsj2vL+APjo/cx0A0bubEmaPhwNuL0jtafdNm
/pUULYi28LDVDxQJ8UM1voqrCcue+finCyy+k2L0nR37tLU44t/+GH4gq4y2xL7S
o/D5DqHDA0cTDAIQCbdd/rj3Z7nJw2Vkn3tAwZ6NUXV70dLS+csbpJIjmwCg0HB1
tzahpgegUe5XauCly+NXNMMD/3UcnNA7kBSZMcu0Vq7TkqYYvQZPorok3yYcAZL
Yo4WoPEyjtLD/ZpZVysQiSMxLXRHjsEbMAMZL7Tx/Sav01XUiBHBGDHXaWVdqm
efxtBeoG7MZxAXBLfcSeV0bjkd9oGWW/inHrL0NgEljZQqo1kbIEb5asooyT18v
vZgjA/9l8xZd0LSJv7Ct+VGrfMStMmpBCn7IRSjeJRq2pNe0pbJtzXAnAwyrB62X
gF6n70NKdLk/WPihRdfrc4BznNIWZU0q5P11r0ENQEnToprA0YebhmS6cY0lx0SR
M00HVTtgzSNVWdy9h+u0obicBSHPh2La7KGnFRtMb6pZFg5Y2LQoQWxleGFuZGVy
IE5lZG90c3Vrb3YgPGJsYW5kQEZYzWVCU0Qub3JnPohbBBMRAGAbBQI/07TgBgsJ
CAcDAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAAOJEIa2il3QBBFsAUoAoIGf7gn1DPL+Miw3/2W1
YdJPT3TjAJ9L0VjgVlMzks+FjRdl1IETcJ4fPLkBDQq/07TjEAQA9yIaEvU/Vbj0
L1xJfjIOGEyM5vFvn5xP2Lib0I7hUH+cMDaWkBgRSLqsI7k6P3HSTVWpkKUTL+vJe
0JnIxlgFE/WJDPK5trnjzHQI9kWF6j8EREXCFuuvDy3QhuJiHTjB+I8IVYh+oiXl
6SNo0ekvQd6KZlKPUXy8rczb8Y+A7GsAAwUD/iPYrIWC4xSX8kL6HFjaE2fS42EW
iyfyb7slfSE2xtRf+xZyBa2Mu5XQsg+vJcSBsjrxpYdd+0uyTLuYRsYvuLZnB65H
tTli1/ous2J56useJyeik9wJfFyZBl0tmw1QFLxELly+XgKiyGRNkTrws+smfFjC
GWwhlh40r824oWpIEYEGBECAAYFAj87t0MACgkQhraKXdAEEWysXACgWfVr9ZgH
TYnmGwGXAmQWwJV+xAQAn2HlGdm0puTDzf05PvX00WnFjvIt
=bcPN

```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.284. George V. Neville-Neil <gnn@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/440A33D2 2002-09-17
    Key fingerprint = AF66 410F CC8D 1FC9 17DB 6225 61D8 76C1 5
440A 33D2
uid George V. Neville-Neil <gnn@freebsd.org>
uid George V. Neville-Neil <gnn@neville-neil.com>
sub 2048g/95A74F6E 2002-09-17

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD2Gwe4RBACw78PVfE2fA9U0mISJrV1ohjdkzVTly0WQ/YwMgyB/J/Z/M35G
zIc8yKi8YR/6QYgqEzeKAhrUIDyBfudhaJ527gyR3Xi+QHgWMQDvd41NlqM5DBn
yIVKj10DmDYjCHm29M10HAKXKZT6tHCqp1dKFD7EXtY1b0akvN7TIKld7wCg6AS/
iPmIvGE7wpFlcFkYIjjL4ksD/iKpKneEwB7dEksyDQX8l18v58x0LH334WDgR05a
X3Wlc4He8b3kwzBWk0z81XE8Z7ip0Io13LHhamLp1PleDX4sWKQpJmdRtHzic9R6
4GwW9P7aCUCCf91XxaYEU2j755u1Zby3gF1tbookw01iXQERYuo3ZHezH1bkdRk2
HNecA/9+HCfVESjRFPf0EVqljx+Lm5atTx5VX/D/6iprDUArN0YgW5xrwM8doeNI
UxkB0UuszEUPDpXpNMI5RWB+0siQhZl3yX+lUPtASrEj84rp0SXZtNPAkHit/iwva
pW75gZjt9yN7IhVQVw8020MTRGNoWsshzKzznqxNP3p1JYYq/rQtR2VvcmdlIFYu
IE5ldmlsbGUtTmVpbCA8Z25uQG5ldmlsbGUtbmVpbC5jb20+iFKEExECABkFAj2G
we4ECwcDAGMvAgMDfGIBAh4BAheAAAoJEGHYdsFECjPS6hUAni/U8Zbrr+TFHlt3
cLg0VWnWxCI/AKCNqxRmA/HLZLPRzhVCQ0Dgfb0G4LQoR2VvcmdlIFYuIE5ldmls
bGUtTmVpbCA8Z25uQGZyZWvic2Qub3JnPohgBBMRagAgBQJdtkW7AhsjBgsJCACD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQYdh2wUQKM9LtQACfTi75crWjtxxVJUUmGSn2+
CDnlCesAnRqM+XSv9/KnZ30/GRtpkNwT9NCJuQINBD2GwgUQCACvJfoCCKfRo3y1J
kaisLLtSVsqCeF1mlwfBGyvD0Lu0VnDGuy9aHExafNEbUaW+0Qe0YXtZeX70CUPF
nizBcDEsHEjlpC9HoZCSoYXtq0Rba3ZIUwz+jJbjHJErs7XM/EshhAo1lC14rXKt
K7+UVCw5JkCmialF7LayWgqeBilwtKUBpIaXquf0/qws+u0ikcZb3UttamQFUW0Y
l4KKHP24cvCOXS1x8KL9L2rQzfedjQPXI98zkcR3SEjZ07cDs+mQ0Tax20gVS3F2
nDUEqLQmAifthFWQ0h3RBpEYLGtNd3gXXxJPxZdR7YIBnxvJ7RZM5qGgZfTc0Jm4
aM5s+As3AAMFB/0dVB40Fvk74U6mwHLMwEkzHiZoVVZPBUMsuqb3FlgZrMYmwa3q
APNhPhWS09pLQlPJ99nFFj1lRUU700/oihsdKLEfT2CT5tqa6fAWoiSQIKBBbkrm
bQedeXPWtVjZs0FY17r0fK8242Lnq+djS8ihBxSKpCVbwW01DPktu6hGzWQz+x2
B91jbMfM9/n00xEkZ4Z2H0dSZNY2WkKq+MkqAiYf6uJBs7BZV391WWQ1fagCP/Tf
HPM0gDnwFfqSJmxJzPm3upTmYgoSRqri7NH3Wec5pY15b67JFHMPfBgauEsiDSi
CCk4YxHfge4SMe6noPICAjN6PCKIMDldxi+ZiEYEGBECAAYFAj2GwgUACgkQYdh2
wUQKM9KJgACgwzFfMUB4diy5sTzLVLE3TCqwnJYAn39ByQnv/FeLGSY/bLYrVsQK
aCpC
=Sot0
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.285. Simon L. B. Nielsen <simon@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/FF7490AB 2007-01-14
Key fingerprint = 4E92 BA8D E45E 85E2 0380 B264 049C 7480 3
FF74 90AB
uid Simon L. Nielsen <simon@FreeBSD.org>
uid Simon L. Nielsen <simon@nitro.dk>
sub 2048g/E3F5A76E 2007-01-14
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEWqLYARBADUGeAhYK73qi4nXV01DfcVKqzWZw0LDYXv3mVQ074Y41hP7QV4
IyvRuuWmKK0vm+ibh4WQTRGhqeSr+tDrgUIqs/tavDVx27DdBe0i5fQwFiyM0s3B
1o3V0zfMw3n0EAEefAd/zQJVrz0GG6ao22zFSVRHEpJle8QD/HTsZ5sWIwCgiYNX
0k6oK9IdCky3kl0xwE/wkpMD/jKoZaj2/rc7t8ZtwBf9mQFECou+SsM5YFFMx2JV
nHShx/6z/d1Pwu59fnPOP/t+QkqBa4ds5msot4wJFqsFwuTmtCYySsK8j9yBbh6B
KH2Iyjwnr3IFU2PopIxzscuGT4EKbLes925X6tjCfx+r4uGIVSj6Xzu+9jGXK0KI
```



```

TZshBADIU+S+wneCYZ1Wnc/cwaG3SMXaVT0kThQS+l66o3BfXX77TN0HbjB+/CmP/
lWjclV4tTYfmI5kQg4pRA7rSEsMBwec19CIy+mf9QD1HDVNGex1tGdGNz7oa0vwm
oT2nug8mCt+77q4ESQ0mfHzLjIQqKh9D8zX08atp7EVhHw2sH7QhU2l2b24gTC4g
Tml1bHn1biA8c2l2b25Abml0cm8uZGs+iGAEEExECACAFakWqLeQCgWMCgwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRaEnHSA/3SQx0qAJ9qfsJx+6hT6qXy9k0Hkuto
pyh+lgCfS+cAvWkzwcTlZwmj7xnmVmqex1T2IRgQQEQIABgUCRao0HgAKCRAV1ogE
ymzfso0MAJ4qsIQaHkhYT6FB06o9Hjd0JElbzACgkPVfATTcp5dDhiry+UMCPxfl
4Wu0JFNpbw9uIEWuIE5pZwxzZW4gPHNpbw9uQEZYZWVCU0Qub3JnPhojBBMRAgAj
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakWqMP8CGQEACgkQBjx0gP90kKtq
rwCfc6UlwvCI+0Q8PV4Y7xVVNK8ZWLSAnjA00QET1C1XacStkK9icK7u/n/fiEYE
EBECAAYFAkWqNBwACgkQFdaIBMps37LD1wCgmeJUfUsBpliQMP0YAP3KL9/HDIA
oJox4FwHo8YhqvG7ww92FMeknNCXuQINBEWqLa0QCADNQVSiz0L9KwsEGkCLtUGQ
l7hmf9iuis/GxokTE/9aPYiCKx29wjo4b4pURS/gHdNGU70KNfqli96Q1z1S9CGY
KhQoce0ZD0xp0/6ZZza0tLw5x2/8M45BDJU45STx54+F/7Lt3hZMMMLNvjZGF/W7
f5vcsPHqGayFjDkjuL8QQqhsbaPsCTlqngFYh8/4F06+cd4GM85xGu/LM9M91TP6
9ulvz4H/5TiUNvDjt1e82soRhwY9bwHxq7b6s3Q4Wgwo9L2Y2oW4T+TVpcCvgu2D
vUSXo4UlygPFL/CQ2Mz5IEp7e0aanz0U5FhMeEoAkJewRq5747noEcnygiPUuo0T
AAMFB/9KyjWpXwovVjmNITIB1JPuZS07NLhA10SpeFz0YXJViiTeQcHnUH0Un+7i
t08Xb0g79a2Pz/5tLUX8YqNQqj0DFKpFnFymLFr+aPpzEJPoXWHG1Fkcm7rjmLpy
gj6eokmEdQdr5CfLY+IkJMNC0DxDfhsI17fQVAsaScWgnmSgfcNYT7uPFw8K8omH
WawyIlZuAKa+l1Q03IFt0dLqLrcMK7DnSJvSkyM7WcH+30bsMaCXVziD9L0LW5B
M3mZyXS3Z5A8/menv1lRyM7kxCt17HEmhxnHM5waqFyK0y++X86LnpwmBQZgzTN0
2bCE2wlpQyT1LCVu4s9RAyET4hy6iEkEGBECAAKFAkWqLa0CGwwACgkQBjx0gP90
kKt1pACfS9WAfr2P8Vx/ps3WYdd8QYumnQsAnAwoaIe1d968x4FIK0ewpptF/JdB
=ggBj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.286. Robert Noland <rnoland@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/8A9F44E3 2007-07-24
    Key fingerprint = 107A 0C87 E9D0 E581 677B 2A28 3384 EB43 8A9F 44E3
uid Robert C. Noland III <rnoland@FreeBSD.org>
uid Robert C. Noland III (Personal Key)
<rnoland@2hip.net>
sub 2048g/76C3CF00 2007-07-24

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEamZvMRBACgUM3B+Z/7yw5DtYP+4jNaSvvJBNPtLbHeCcXzAytD/Le3Tx/g
/joJfJZS92agbQSt6p9SPnw1xguQ2YMdBQ5LFbE5ZgrXnDX9JUWjhjyTPKRbkFPx
5G+JkTG9I75/Zvq6Ahc0jXwsq/mkANhu87u0PR02Uf/e01o3CplYjRVPwCgiqzw
wycuIxPvmWX3ao5gkV5iUgMD/2cVqZQ/uareIN2HF559LZkfjGdBA7U4H1c0D7hr
pK27HTNcSAMPHP368AY5nSEUezQ8i0ArCxx2xYMIvyxeaQ5wFgQ0kuwb21JieUdm
6+cQ3uynJMSVvic5T4qoyC3mpu00VNBpCLJIK2zLk8CPDPQot6yB41622xXXHaix
1efSA/9oJBP+6Ffdri7hxAegP2uG/LXQ/oG67ULjMC1LFkiV0irE906G5UXFEVE
FOQfXmXqLRoJiWaqDLdfADerSl6jeva70UfbigfxHHkbltMZi2v3Xd6H2wmZKcSl
RDYhdvNIhNDXfgAoaYneHN+JWYPDYebG5MyN1QyU5+kb7n7grrQ2Um9iZXJ0IEMu
IE5vbGFuZCJBSUkgKFB1cnNvbmsIEtleSkpPHJub2xhbmRAMmhpcC5uZXQ+igAE
ExECACAFakamZvMCGyMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRazh0tDip9E
47ceAKCI+rqu84IXKD8Rb+a1hL/+NqHotACeIg6ZGwFCNA200Uchx3FhXvJ+mfqI

```



```
RgQQEQIABgUCRqZ50wAKCRACwq9DxPQf7Ay9AJ9xShA298xcySmevKvX8sWC3LQ4
iwCfbsQ7+AB2L4j25YgHK9CjF6f8s2K0K1JvYmVydCBDLiB0b2xhbmQgSULJIDxy
bm9sYW5kQEZyZWVUCU0ub3JnPohgBBMRAGAgBQJiH0EYAhsjBgsJCAcDAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACGkQM4TrQ4qfR00E6QCC085r5aDgvzVDPvrZU+pSitB+BgA
niwufou7zDg3AJGyf1MeuuFaZ1r9uQINBEamZvMQCAC0vnyHYPRaWC7fFfrdqGxj
C5ZnjHjYTg4vIUgVmPE096H+Wflesmg0Z8bQH6J+3Pzpf+l6HimYtF+gMvDLiZ0I
HD1K2z75Ne6WLPKh8Is4lty1+knb0IDLQcSgFWcU1hAkj+Yr//oqUTLJ9qIrgHoJ
L4w7QdMHGb7jMMLL/VHg+MXnQLiD/UFAk9oF+/UbTfQwsanJXaydby0yjmXecyMo
X20orSA/UKJe59Rc7sG0Hf7uFoVByqsWQ/yesRmVsJxMNFNGMz1ekKFKHop7xcAj
8DLYnrvidlD3MuC28USAZjSa2b84+oQJADQL1r+wT1bqWCEUvaIqf64b3Tpt8bIf
AAMFB/9J9p0fPljyE3D0jy2azVr41mK7FG32FBpz4S1S1eq8DAz90I+XuCoXd20L
FA6oSepyBxG1Cz2dzhkobE3C0PzwS6jRzPdsmZtkJ1Lp/t7w0FSMl0YqNkdD90Cb
0xraGoL4PfoPgCsH80dY/On7e8C0Qs6rRPT0mx+FGqkdEaNXVyF8A7EoIUNi881j
Cn82kjfR4pwFJ4KNeJRt+kBVE2j//VmsqLMcc1xBPzSwc02YaURhF90qB9ql+bZx
ENkoYgqdbkQwcPugdkJm4GzaX70hdGprjH/E7Yj7fFmXhE2VsYq8heGjKrRHgy/g
4mTYKTTJnYHSX0+MThJ6JPwcgHxUiEkEBECAAKFAkamZvMCGwWACGkQM4TrQ4qf
ROMFAGcfYpxRT6ReISfiSgGLMBQndCh2o10Anie8hp/Ban0vY2j0iUucfvyhIqrZ
=bQIC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.287. Anders Nordby <anders@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/00835956 2000-08-13 Anders Nordby <anders@fix.no>
    Key fingerprint = 1E0F C53C D8DF 6A8F EAAD 19C5 D12A BC9F 0
0083 5956
uid Anders Nordby <anders@FreeBSD.org>
sub 2048g/4B160901 2000-08-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDMXNAsRBAD0WcmPy11DRvDsEpadBPCATmPrvAImfj5XjcxBAJ1BJoc9fiq4
80cnipVdId6StdVKvB3K3h9aNsb75+rD/W3nMi8MumjyXJoHAF8d68cnjppizcPd
uQP0y76lkbiiV90YBtanQqmU8hE8MT5Kew9NBCoC4SB4NX8kVh8iglrZwCg8J4F
ltBYDz+Z5ZGoh54fnYN6IAED/j07ISCvWbFtnzCw1F0ghcguqrWoy00YKq8Zfu0
m046fuILHcswJ0KLLexTajS YAC0WWe9H3SvKvv1etexMh5SsrgwTsSuIvlpfG4oj
D5vIYqvH5Ni9jd9qiFEzGsv44jgESDVy9qaErbXRVe9htuRZqbtEPnB5cRRwTr1
WhfuBADW1VLXj3UGw40eBBd5KPIYXCx7RKS4nfrlBCqMcIaid+K42U+7PXEB8uM
2sJ6uRys0j4tTLBbDC2TC1QfT5NIVLG5wWkIh+jL7P0DH+i4LF8n0pQyuLwJ0FAx
s6RIHNPB2fdI5sqB9LMBszlb896wVJf9PPWFAf/5Aekw7eTLbQ1QW5kZXJzIE5v
cmRieSA8Yw5kZXJzQEYyZWVUCU0ub3JnPohXBBMRAGAXBQI76xZsBQsHCgMEAxUD
AgMWAAGECF4AACGkQ0Sg8nwCDWVZnYgCg4fzk40pYLG3iNay09dDNp4yHS/MaOLi/
WCYhN0S0TMpap9SQXC/2e0MZtB1BbmRlcnMgTm9yZGJ5IDxhbmRlcnNAZml4Lm5v
PohXBBMRAGAXBQI76xekBQsHCgMEAxUDAgMWAAGECF4AACGkQ0Sg8nwCDWVaoNACd
HR57Uuyyti+OqVr4zaVEIgg+bYwAoMcFR3xdqArQmp561541p+k1IBUwUQINBDMX
NGsQCADRkdqg2uW9mn5YCXlzx9KlhAfPRny6kF4+B+ga0ZaIzJng2pY8EsAXKn88
yh6ErS/Pydsy/AyksG8vzuc9CalW8JFEc+kvTJIL0HhBonlInaeUWHPixGECOpCW
ab8dPhW3zEfEgOqquky21d8Zg+G3Z29tmKGcYKSQgt6W59z7vITK7+gv7t0Gp2IpZ
1kGqPZn+JqvB3n/uWo3rTx0GA/tduMwfESA5gHmEzKmU/17yIkE0Sf1K0p0VIGdL
Fp1A1ULJDDVXjtdKxFvZ1I+WpqF7p9FCgy/0HUfUa0py3uHIEKMahqpAZ9e8D+GI
```

```
nGizPR33ZY5PfM72ABXeGhFnweP/AAQNB/9HPBzxoJJFJNLyosS1I+Wkmh51K/nC
EawQG6a+tgL6cPHgJQkgthPUywkI+2g7SUSurgPz0hRCPg2PjHP3PwVhjKzUgfAj
y9eVnu+JSpst/a0Y5LEQdNnwG+Y+Cs0q9xj4T1VXw8B9fA3y1wS1a13zCQjfLrZP
ziIGjHIBvp0FrSU3ML1rRaVfQpm2wQXsGHZjkaZq7HQy2EOVLzik34XkpBY1DrnY
nSEwSurfjTrKTLNYS53xCgwJ2w2347qXr04j87XhRmGcJQ/Nrrin4z4LQ/zNm5Z
bErlts8PAfR13kqP7rx/H1n5obhp0oXUqb4Rm94c0r/s9JRah9ppgADRIEYEGBEC
AAYFAjmXNGsACgkQ0Sqs8nwCDWVbTvwCcCG0X50Tq7V4NeGgREtltmR7U1YA0gK
10FsIdCCq6JjrwvfN7ry3pwc
=clge
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.288. Michael Nottebrock <lofi@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/6B2974B0 2002-06-06 Michael Nottebrock ✉
<michaelnottebrock@gmx.net>
    Key fingerprint = 1079 3C72 0726 F300 B8EC 60F9 5E17 3AF1 ✉
6B29 74B0
uid Michael Nottebrock <lofi@freebsd.org>
uid Michael Nottebrock <lofi@tigress.com>
uid Michael Nottebrock <lofi@lofi.dyndns.✉
org>
uid Michael Nottebrock ✉
<michaelnottebrock@web.de>
uid Michael Nottebrock ✉
<michaelnottebrock@meitner.wh.uni-dortmund.de>
sub 1024g/EF652E04 2002-06-06 [expires: 2004-06-15]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGIBDz/LNYRBA6n1LJ1BQMhRrjVBC4JQVBh6PBBM1cdbh0MyMgX5G4wacsb6CH
bNY9UAPAp7Gfx9GPPQkMsQImSuLCakLFfnlyqmJV0xsXx+P5eUodc8x50tokTWKF
gux+FSGQNKc9hEkWA0pqPN8y89RHgk7S8epyqImmVh7jVqc5I36A6/nyNwCgrB3H
bvi4Drig8zKzYclDRFp0E+0D/2rL1DP4ri8w9VCTn7VfJ/uP2erRqsFZDKYbu3HN
eUEBR2zr4QR538mY5ILKis87+noY0VvgaFBfVa/eQD3xVEzy0mNHERSQK75+im0U
rAdF3CDEAbt/nGwbuh24Kca0yqQpaNBxvzDNdICADSYpsNj4sLz0jlxLpEHPFx3T
HQzvBACSHzXKnkb9k8aePTUJQXKcml5mCDQJPR6u6rYK8pe9T0EmLA4w4F0gbXae
cPNYv8nLKtuyjehVTzvV+4ktuMPXsF1Y8SrmexJWsiL0/TF2pYDXMjB7LaIGTK5r
cVdArpC6ocMfACIWtCYZQ1TIKDbYz0uyfPQmj5uc1lFkTDzX07Q1TWljagF1bCB0
b3R0ZWJyb2NrIDxsB2ZpQGZyZWVic2Qub3JnPohlBBMRAgAlBQI/Gm4SAhsDBQkD
z34yBwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBeFzrxayl0sKI8AJ410XMiupy5
Rsdvi0g79QRxn3A+QQCfSLp7i/ilZ0HsY53FZVvEesAzlj00Lk1pY2hhZWwgTm90
dGVicm9jayA8bWljaGF1bG5vdHRLYnJvY2tAZ214Lm5ldD6IRgQQEQIABgUCPUht
HwAKCRAqx4djQ0R7TjsLAKC2+xaNwzlmP0iciH3r2UMXWelSSQCgjp1Ccn7KKZU8
JbJKeblY0d5mdBqITAQREQIADAUCPt6PgWDAdeSEAAKCRB2r04B/qKj/iLEAJ47
RPw/Tf0BwTi/Twy4bLQ1/ESs+wCcDr6yapPrSalhl2/ZTcYNA5/QtBiIaAQTEQIA
KAIBAwcLCQgHAWIBAXUCAwMWAqECHgECF4AFcQPPfjIFAJ8abm8CGQEACgkQXhc6
8WspdLazYwCcCQhe30GiQE1/wJOKFsNcojh549YAnjE0aKibthqe1Uf0xfM0anJg
yi0eiGwEERECAC0FAj7vBPwFgwHgDgwGmhdHA6Ly93d3cudG9laG9sZC5jb20v
cm9ib3RjYS8ACgkQEgFgWhcUhcX6ecQCXaLPLqW22Nsr8rtBzJgYSMSStJVwCggirL
XuYnu9sTSrMPZvZrIonU1T2IRgQREQIABgUCPU8r0AAKCRBLKkiX052g47mvAJ0e
D22tcuXsxh7kxJt1M3k+HK3zkWcfZ5Gp7XT1/5QwTxz1/qBw9+/DK5S0JU1pY2hh
```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
ZWwgTm90dGVicm9jayA8bG9maUB0aWdyZXNzLmNvbT6IRgQQEQIABGUCPUHTJwAK
CRAqx4djq0R7TvSMAKcVUNGmZBNDxh/ud0bsd+Q5s1NgNACfbbIyqyv0SRXQaBVG
EZ0V/IqXwxSIZQQTEQIAJQIbAwcLCQgHAWIBAxUCAwMwAgECHgECF4AFAj7t34gF
CQPPfjIACGkQXhc68WspdLAD2gCgnT7aSz8Xl5xcPsNmionCS8ydpX8AoJEeYBT3
JV7fbVpniGBaDhxwPfJFiG0EEREAC0FAj7vBPIFGwHgDhYgGmh0dHA6Ly93d3cu
dG9laG9sZC5jb20vcml9b3RjYS8ACgkQEFgWhcUhcX5cdwCdFVRkxIwY2e8UBlFD
0ZHphsssj0wAn0t3+rPg5PQLRxGk0Un+0xbUhTgYtClNaWNoYVVsIE5vdHRLYnJv
Y2sgPGxvZmlAbG9maS5keW5kbmMub3JnPohGBBARAgAGBQI9Qe0nAAoJECrHh20r
RHt0GwGAn17Mh/ojUaq2wypC7LgXk2aD7ZbwAJ9TNffNY+Uub32LNUCrxe5hdfyS
C4hlBBMRAGAlAhsDBwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCPu3fiAUJA89+MgAK
CRBeFzrxayl0sFpNAJ9lEregVsaf77emPMY2tU0r7TBWeACfau/Nv9ZgZSBW5G13
AllS0YqbIUmbQREQIALQUCPu8E6AWDAeA0ICAaaHR0cDovL3d3dy50b2Vob2xk
LmNvbS9yb2JvdGNhLWAKCRAQWBAFxESEJfmJ9AKCo2zsgoH6naSKd3Rduo+7hfM7Y
uACE04R4dZBZNEPbaZPcBEaRrMw+4um0LUlpY2hhZWwgTm90dGVicm9jayA8bWlj
aGFlbG5vdHRLYnJvY2tAd2ViLmRlPohGBBARAgAGBQI9Qe0nAAoJECrHh20rRHt0
vW8AoIuikn8ryz7dgs1TjnOgrXQekbpnAJ4mnjfm38IzIRiWYRliljvkIFv9iIhl
BBMRAGAlAhsDBwsJCAcDAgEDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCPu3fiAUJA89+MgAKCRBe
Fzrxayl0s0G4AKCAoThv/Nzk/fcSTiQWLxEKn2yYRwCeJjnK05xs70j5nTg1BuGC
J9kjTx+IbQQREQIALQUCPu8E3gWDAeA0KiAaaHR0cDovL3d3dy50b2Vob2xkLmNv
bS9yb2JvdGNhLWAKCRAQWBAFxESEJfj8nAJsFK6NX9COUfRYJrkePGeSpUeVQcACe
Joiaid4BCLMnupSxHie6FJmHyK60QUlpY2hhZWwgTm90dGVicm9jayA8bWljGFl
bG5vdHRLYnJvY2tAbWVpdG5lci53aC5lbnktZG9ydG1lbmQuZGU+IEwEEXECAAwF
Aj7hnCoFgW8N8CQACgkQKseHY6tEe07xqwCglAxylGcu7GsXoz60S+U+QNUbWL0A
oPui6lDotXxm/VZvb1BBT0Tr4KwOiGUEEXECACUCGwMHCwkIBwMCAQMVAgMDFGIB
Ah4BAheABQI+7d+IBQkDz34yAAoJEF4X0vFrKXSwJAUAAn5LnR/voJz2mnP1Tkl4
5khGcQSLAJ0QSEFiX0emfKbS4F5KF2a49Pa7W4hsBBERAgAtBQI+7wTUBYMB4A40
IBpodHRW0i8vd3d3LnRvZWhvbGQuY29tL3JvYm90Y2EvAAoJEBBYFoXFIql+rzEA
l3vk3Jjrqr+S26dWPlwGXyFjtS4AnRJSpjM6Ua7eAfS8Pfdk+UsfXJmAuQENBDz/
lNcQBAC3xasZ+RNnFwCK+sXnnXQYbkHUsW/BTcUaTk6eyaEsSb/lTdz8uyJ/8ao
xSuPr87ZEDaVFth5tEbFfJUd9D0Ywt0QFRK65hqzY1M0IIiDiVUw8VsdCZfokom
r9RElz9VQre7vJwaSWlaEsYTvMZC9D9MniPrW6oHjxUvWIlmPwADBQP/UYgPqe0t
SYEJnnw99CSIGDMozRakmwHK5b7bUkaFk3PSpk3a3EAqE9bmQI/a1SKBSCDDAU
0Iev5UXbTbYF+0f+36UqQLxZIPb9hVU/ExjJnf056iFSprfYnJY1hVTR9kT67c8Q
9fGK3L1CNVn2EF+UJ0rtWccUfE84lJ0aoyITAQYEQIADAUCPu3flgUJA89+PwAK
CRBeFzrxayl0sChVAJ0RTya/2yxHW7j7mV0aTgCw3bixpwCfV2KBo9ZKGn5pojA8
isNkDxi+Rlw=
=LE25
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.289. David O'Brien <obrien@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/34F9F9D5 1995-04-23 David E. O'Brien <defunct - 5
obrien@Sea.Legent.com>
    Key fingerprint = B7 4D 3E E9 11 39 5F A3 90 76 5D 69 58 D9 5
98 7A
uid David E. O'Brien <obrien@NUXI.com>
uid deobrien@ucdavis.edu
uid David E. O'Brien <whois Do38>
uid David E. O'Brien <obrien@FreeBSD.org>
uid David E. O'Brien <dobrien@seas.gwu.5
edu>
```

```

uid          David E. O'Brien <obrien@cs.ucdavis.
edu>
uid          David E. O'Brien <defunct -
obrien@media.sra.com>
uid          David E. O'Brien <obrien@elsewhere.
roanoke.va.us>
uid          David E. O'Brien <obrien@Nuxi.com>

pub 1024D/7F9A9BA2 1998-06-10 "David E. O'Brien" <obrien@cs.
ucdavis.edu>
    Key fingerprint = 02FD 495F D03C 9AF2 5DB7 F496 6FC8 DABD
7F9A 9BA2
uid          "David E. O'Brien" <obrien@NUXI.com>
uid          "David E. O'Brien" <obrien@FreeBSD.
org>
sub 3072g/BA32C20D 1998-06-10

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNAy+ZtI0AAEEAMPph+5fYQ4pUXUCgsXGqWi1Lux tqSP3WC/20zlq0Uq35T2e
/3dEqFXB1Rbzz7rhI8hraDyGybexi090cQMbxSKBha+BnMyqhoTM7bmzSZCRSwtI
Q3ugC5Q006RUKrHL3k88h/Q/9IrkCXIesMaeeW0Iit7tJ9dYgWVgqaw0+fnVAAUR
tCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIDxvYnJpZW5ATLVYSS5jb20+iQCVAwUQNmQ3lT/Z
OshBzgmJAJH1XQQAjUUh3qkI0ZHL9qT9cKB0luAA++27jB5muW56NhcgobAje2T3Q
JRosYrHJ8HeNfp8bsYitsfxMiLs7PvRGFBYopFnkApEfGoxh9MVzih/lvDLp9UbT
fUvB7SVsV+T38/Cxzs4k+mPh8CZp3ACCG2NzfmiW73fVwJdpejkPHLkq6wSJAJUD
BRAzFpK2Q+yGnRNLITEBAT2wA/90q5mKzG/0P2q25cc2fQzqcLpLL/QqJRf74Xns
Qiz8wXKrasUNpYun9NglgER9+D9t4AuZtsFI+y0fuS7zDoNUhYpkq5Zr4PGYYHyi
LxY8Gzxv40a1atP5XMjRkP5UzyQLERAcHJwYZK/aE/wXkUu7qFspDeDTNXXZ8ddr
qV719IkAlQMFEKDRATFLYKmsNPn51QEB3msD/j0wXQRYr0mZxux+dfgQNIIt+ckaM
tXn4+20u0Aaj3rPqMU6QIoTvsMcG147q3TYwq7pXYvdujQpbPjC3ErBnM1gh4Xvq
Phqf8aaYzfUF+0rxwVbUUh55VLnMC6YHY+KzjHD41SMC5B/eScGog1tojv0+qxri2
3J+6Bk/t1sNabBAxiQCVAwUQ0XHPKRKQkCwJ0+ZNAQG2EwP/R3igrGUwGF2Fzadv
U6trHulGwvEnLy6JF8tBstifV0ubJWxzliHpB77Vf34onzG1a1yezRqRUsrzSeyX
2StbJtG9M/3hYVVVsueXHzsItngcAcfggzQs275XV+EJ2JtK/zYp0QiusmPQJsA/R
C+A/dSG+7xEtyNq9p0h9VHi32f+JAJUDBRA0didEq/8HtEbZIS0BAf5oA/43tqeI
pgkuyKvCg28bX0YtQBSJ064ohFsSgQN2FANfpgH8dhfQt3/AXH3j0isHA7ESTNx
ZT8yxPl3T4Zhz3VILLldeuAM4g1U/ZDS+IPJMu7Rzwt4XYy725X+fLveWoPiUigp
vX8+8hc7v6NkV2nwBMgbRGoblAzas2K79skXvIkAlQMFEa+UHHKbyuD/AwC1QEB
ULYD/RgnK84Wf37e+5WQG0bHgZUkrXXxzfFpRTEV0owBSK5KA7+qLGVQVFZJ/Qz4d
EwU0EAHj72uaxVuYAA+fCa0zD/G6V0v+4r9zout8dxPYfK1RLPMg/5hn0Jqf2Ce7
33ibK8NUYtjMY5z0F5wjEdiieSsLIst9J4dB2Z0DT2Hfe7briQCVAwUQ0XHPFPLl
ZUzmDiptAQHgMwP9EdDjkh33cf7UQu/76hKfMc4FkT0QgvYx2qn14ZeYgjs4saQ
roj92c0WlGbdSUp9U6LE1o0CkuMKyxsfacg/5S0LqgMiVYyr4QKRBiHVQYQJpSdD
6ldX9mmTdaawPw2BuEke97MzHA30S1pgfsHb2x1CQ1SCegqSUlyAm5IIzyIRgQQ
EQIABgUCOA0WMAAKCRD168A8ggVe99e0AJ963AhynrQYwfkqgywJpxN27b10bwCg
m2L0JHiX/iBG1JYeuE8bYpdh1Ky0FGR1b2JyaWVuQHVjZGF2aXMuZWR1iQCVAwUQ
MsRyh2Vgqaw0+fnVAQEnxwP/adrTqBG3BsYkDcG2Um3r0LgjcR44HSNGYrA/rDs
Omeok8pmCaefqhvEshmi/TukqmFCKMZM7DAoGCV+20kNqvsqSP5AG6ctBoM6bQxj
7oMkJLiL/F4Ryob2zsJW9ozR1lyTbo7mWiMjdZqC3JQzK0PumJECN1UdnYNzbpA0

```

vgu0HURhdm1kIEUuIE8nQnJpZW4gPHdob2LzIERvMzg+iQCVAwUQNmQ33T/Z0shB
zgmJAQGrCwP+NNVRnj jcn041qkTsRW8bhqhbHrHB01Afq+3kT/gM1xUAcYsQ0Kur
gBGNMAR3wew8ApsUz7QgatFLTgxBNX/vS6/7hUuqNJhBAwPCG6i4lUfMJKONY9YN
D9tP6VhNMdBLF76yUhx0RPu4vcxP0qchN/Jgkev jf90NnIYDeV/hySmJAJUDBRAX
0fuQZWCPRT5+dUBAczAA/0fq4ncYY1FqCSqQH3nL060kz6vmo8I1TI7cpL/e521
TqRT0K6HLXYrnVBI49D+oN99TLGTlUk+j0rHc7Y/jS0IRLZkKcNUsL3JVIGith7A
PaKSfKMVNF7BrIj qHIWzyPuHs1w7z3h4BmFUTQ7hc29QYlW2rgE12qvwwesQ7B2o
HbQlRGF2aWQgRS4gTydCcmllbiA8b2JyaWVuQEZYZWVCU0Qub3JnPokAlQMFEDEZk
0Co/2TRIc4JiQEB22UD/0LP2Xn8Pasaq1IoZ3GUSEG25y7KK+GtJ9pR/XDU7EiL
NB+GvKw5amL2vjxQNbphb1TqJ/dHaqKvAunMpLb0MUUSqzzZ34orPqLcB4LCq8wy
Djch1sZzPSHPXI2zrAB3AQgbS8MXMxXoFjYFmxMtBSFZc3JqrkcTvu8KMXluTBB4
iQCVAwUQM2kkQ1dBBK0knqTZAQHwjgP/Xtg4Va0oHkqVo3SF4r9MkAtgG79k7pz7
dLlMaYgJB87fLG5PpPHI9o+9txWQH4vkexaGzUsez+Jgna39lhM2h3Vi7ekRK+t
a76lH0Yq/6B4FD9TPLYAFIcukyVDJJcsxDZD0WRtoYkG3z0GFRIEZtV5nKdxnpdH
oop1rotiL/6AJUDBRAYxHKdZWCprDT5+dUBAenWA/93EfJZx5fuarjQ7AnQIPaj
Ai95v3Rlh13+N9vC34+C7RMi9pIj6B6PnWTNbVhg8RY8S6hB91J6GRN0KVLd8yDp
Y6+U08Yc47f0fSwhPopNDfggviGw70Nmc2QCWEKpCH4c1VD2jJr7iewfVgJaiKd
EB8kQhrutuQNDNNX1dCSCYkAlQMFEDEZJ1er/we0RvMhLQEBJB4D+wUr53bKlOkG
6Laa57g9EfeCLZSSLLArf77vwLoaLKzsd0WLQ908VNmQZQbUt5kt300Htdx/zRTP
kqzV2tKw0aA7D5XDWJyvl1fBuvlg8C162s5voiMKz6WYcynP8n51nRlXaSHtxWqL
LBBQ3IIZJXGd4AekQGBncx8o2XSydQyLiQCVAwUQNZF2YbNaYutZnz19AQHCZAQA
hFX2gAvH07D1k00b9Mt9p7b1MFJgSKc+P/qfx36FA0JfjWtDicsYItx2AG0g0p95
DpZRwFa1YH0qrF1pXXTLBSFwRSmozArlToNkE0Km07LiLRdsyXQEta2X98A1zfcg
+wCUB00g/qzege2hEs1bSvI0TiDlt8WczMX9f2F11MuJAJUDBRA2v1B5ym8rg/wM
AtUBAfAgA/9oGE45DxXJLVSpE1+8NjtEN608i826PWP1EkbJvoFTDGY2e0IojtSx
peiCiikbSSf4u0T3B7WIEmZVyn5ajx4RCKzoRcKVfugu7i+Y57wExoZSx8VrjS05T
wFQ+RbHSXThy01HZCYdfSaaYVfrrLv5ooTBRHzP5DLSXk13nddB0E4g/AwUQ0T3B
NOMeMj1ArjBSEQKxUQCfY3Xjdw3Yun2hWkmKaPpXDBKKonz0An1Wr4nbjBvlsovrs
eysWYslovDgKtCdEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIDxkb2JyaWVuQHNLXMuZ3d1LmV
kdt6AJAJUDBRAw9rraP9k6yEH0CYkBAZjma/9lczxVp0UjLAXM3jfErQv2dzpLDAiT
QVp10pi+a8mAzPVCnmCfcNy4fQJbInAfe5FC8gxBe9DnsjLfhH5vLZzDHANpbq5P
MLW5C2igBoAg0Im4RpevdHd664ZgYgB6HXHhPBSB3Gaarnpx+R6JpfDBolSg6Boi
IN3q+kzftLTaDiKAlQMFECA+a5SFLYKmsNPn51QEB/tEEALKURfb7Y7metDHx5oV5
LybWV8CTJKINULLX8HDnz6ZQ7bMYLQ0qsqRqEIDMpk1tojt+/H14te21uW0T/
FCemdm7leZM6g38Ne358L8jY/34iz0bIFeZjDzLo0KW5C8wtG/N88voiE0grVR3e
iFEmtwWT5lRaV+DmKYQ4kXxAiQCVAwUQL6UVDceLqoSSZB6ZAQFokgP9G9xfWcKj
CxbEr9TAEDsKISNkKQKEFLfqGuAjSVW0BqEiYG0Wb1pZEQKHI379aEK9nVNSsQ5m
Qk/E6JRvYENT9q5uJ9mp6+wPUVYt83YL7uv1YJJSy788tdr1esutgiAeLnmNMm0g
Rw3vz8iKYJozmSyDSK/HwHS7zZ2Q9K5hpDCJAJUDBRAvoGvwym8rg/wMAtUBATFj
A/9h8jSR5py9wPy6WkjsYQbml8B2fvjsLzoQbMI+b5IFYeDkRYLTnSLJKzuK8zHn
1aFeXIHd0CRY5PC9jMAu84I59iE90x95uLPAH00rSJam2gEqPovRYcinADluivOT
XGAn5qN9bKlmdsFNLMIFs/rohnIFab7wG3+t+i+8YYY2YIkAdQMFECA/kX5DT8j9C
J2rqEQEB0FcDAKcdXpMcMjw+uSDwNc0pj0EYkfnpaW6MKn0o0qbwALmuSn/l21+J
eypp1kr9VeWKn9tCuHucBHyTzswxeu21jI/KUUIRzuQsupgnop5LyNNRpdJxbQvN
uiBIX+jAVQvxsBQoRGF2aWQgRS4gTydCcmllbiA8b2JyaWVuQGNzLnVjZGF2aXMu
ZWR1PokAlQMFEDEH/SvU/2TRIc4JiQEBL88D/ld/WSV3W6RwZQUUnbSp1GELg5knB
87imzx3t328/vzRRFUGAeB9qcW9fYRwdhZDs4ffUASm2fXSbXocnRdGDJMKaFZo
oJpYK95vZFc0irLhI92w2RjLH1tF/W0TCopWMLN4KuqYX3PLmZQEcg08w3BcwWxW
D0UuVD91d4WeLjRZiQCVAwUQMfQd+VdBBK0knqTZAQE+mAQAeS8nykNNff0IINOC
NIBLSQoLdsWtZr08aTLUI9Exf683zWe0Qc2zijraJbEhj+9nXY6qYI7Gf+4N2eFR
vN3PkAyVcBAaVHTQ/Q1/HBCjEwY2TiU05hktBSEa7M3Xzyy3+YKjQlJ2JSJqvA0f
DI7Mv7xrKLZEi3yr0HZ8x06NJ0AJAJUDBRAXLkZbZWcprDT5+dUBASQDA/w0t72i
yCcgku9VCU8tu5ITF2sbz6b2Zp7y9pLW4UKWCjXHfvahpmiTRXFkc6S6WykLoyjQ

Hxw8IjsGR/J+2EcndCHzcWv4w1/C0Ib8lAShu9p0iT5pTdZBCPNqdCQFBLf9/S1j
FPHv+1NbEx5HfkJbuwhiACy60GEpI8YlHUb7zYkAlQMFEEDR2Jy+r/we0RvMhLQEB
NkMD/25QwNJRTtAB9fw4b5XNcpTxBpkMNBQ5Xc+NDeJ4uXt4ET3U8tNwFqwg0DF+
8SyewXfRzgPiIj5A5I/DkJAPVLKz4R4QFDMtsodj0p7dpiCFHb+DOXh+B+ICT4zL
us9PFL5CnV5aXfSrtmkYmRIVfXRxVYpDAjC03ZP4t0SAKWNIiQCVAwUQMPhSw8pv
K4P8DALVAQEekQP/cxwPYVHiztp1Znd+6Z3T+NCWIpJS8sPZmqc+MR0PG7BFXREV
00jHVTt2u0o9UTNVXWTC03wZSvWl/n0xlurMMxBQtXlrVZ83jDIE0jBEC5AKGFTh
UVpFx/YcXnRFXGiZ/bErqEPiohbu9i1TY0yiS0r+PARlinqdB+054bij8G60MURh
dmlkIEUuIE8nQnJpZW4gPGRlZnVuY3QgLSBvYnJpZW5AbWVkaEuc3JhLmNvbT6J
AJUDBRAZsZsMLZWcPrDT5+dUBAaYZBACu9C0xVsyXxjJrXo+4DdazJYgcbH8cZstQ
2VULt9E+8ZJ4iL4H5qIqvtkp9eIiZdi2/ovv9wA0uV0MZdPS3IkqumKrz4UGbwLk
Y+VMTDtJwuMztfia+qcVx/HLuZMfuTAB/fyuJLW5i9kb7X3yUSbr/9J8p+4da0R1
YMj/mKuserQxRGF2aWQgRS4gTydCcmlbiA8b2JyaWVuQGVsc2V3aGVyZS5yb2Fu
b2tLlNzhLnVzPokAlQMFEEDJmYSJLYKmsNPn51QEBDVED/iaXSczmJmSLi4EL3+R
QwsKy/eT4CmwzEH9KFLY+qYYE3tIG7oVMiBkKMLj95Qk9wt0xMXo1NsD4PsFD0J
XfyUcJ+jl3jwGraGroVvu2Lb/0UiC9qXPmNkeYopQCrswdx5EUkAmLXA4lgfPS1g
EeEPQVKBMc2DBXhUdubqbdztDJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIDxkZWZ1bmN0IC0g
b2JyaWVuQFNlYS5MZdWlbnQuY29tPokAlQMFEEDNmwyRlYKmsNPn51QEBW8EAIVR
LR03d2nr6xjGFNg/1B+o6lZv9rKHBxQqjG6j/hzUhQNNywKQA0hEucVSMlyKsXSg
0Prso1Ta9lZFqrAnqCFAiSt9Ed/BQdFYBygTUAXKkeA6cT8pe7CaqSocWYTjGmfQ
70l1zBz4o5JQWN0gGCKAjBxl8gbd7yjV7R2Pg8kPtCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVu
IDxvYnJpZW5ATnV4aS5jb20+iQCVAwUQMf9Kxz/Z0shBzgmJAQF9QgP6A06oVvhv
XESbd/Y8Fogfj0Kw+s+6ok+VC5cdC5a/memKPejSj+UCVe3J+ttrgmvmvDeorQHat
P7ceDXwDFbFXxM5wLHSUXpDef+FH2g4kA6ffiTVkgNiXeLIXhSBtDSjJv69VHIki
lg7M4iN5EZkoeysSLGqbV2JFZr+N5E0fn6aJAJUDBRAXkFNfZWcPrDT5+UBAV70
BACntPk0/VswGltxwnstBRS6lJwFEye/aHme58nR5teMIhntDyxY42cFvx06hGNC
ndoUqPfAFALp5TIs7c56vB/m3iilVACXEJUC7yW5APwjYSOM/MjozlXKO7Y5C4+6
xENKH2jprKH+q2hjbLcC2VZ+pJ/Mv/Wej+fBgkMF9n+0dJkBogQ1fjN0EQQA1ynh
Qpl7E3lcaslR7+zFqD/bslLiC7be0CAxi8hFnYQ5KLf6lMfcqx+gdcuKt/Fy02d
jhYeihFww2cjKfZ7BANERffofnvdkXzegq0hd0jsk7gbgEPolfh5dJm4e0qo5eUo
0zI09wLx5yJNtWwnNM5o4YVxaa0kiC3DKdRwXIcAoP+4T5LqLm0FMXR+Uo1Sq7Mr
LVn9A/sFk0T8Ss8+JSwxtk2QIAG+QvmvyGL5xmL14zn3NpLSwocFSMX+2fXBAEQz
lhBz38Jl59DhIbV+7XlIjsd+Id/8CFTzeSH6oR1QnBFEE0fmcGAGAAqn4oX8mHc7
bVQXrZJLMFIltS69fTdqJURKjwNuYzB080xeLjTEHfjxc5YlGp8DBwxtuZpVJw4
mymwl0DoQwEbrC+mKBTdyZ3g0Mv0zN64KFEKZJPfdtLy5Wks9k1x+53vp8ZXV/
CIoDf0hvbuiunliFyykLli8nqNa+KMRmnws7XkEmgQTrkIV26V9sRcT8E0uDXZ15
QWxWcuSRGvt0lqUztokAuyTbSNJy45u0JCJEYXZpZCBFLiBPJ0JyaWVuIiA8b2Jy
aWVuQE5VWEkuY29tPokAlQMFEEDm0v3AA8tkJ67sbQQEBLVAD/igpVJFYq5HGROpV
ZgL7WgAvzf5cU0hmLi+C+Tm8kF2xL3rHNLUnzzdl6BxhLXfJ0xTEADsLUiFBJPxQ
AwJyG+Abbf/gciaYwZn3GfWPKbRQJ6dmzBX4buq2cMzs9oKANTAIQACgkhF0Ss1H
FcIDaa/VNEP9ox+xcnp8W5GM49CGiQCVAwUQN4zzWVgqaw0+fnVAQF21wP+PK9M
lfIca0AUQVMgQhsDWqlj/DdxtsxT1G0nlHp3JGxdThyxdBDRxmiU22a6216s01fN
5Ac25USeKRCCsVyg0+G/Xd3VfWDCEQCLNBwblAGKW9BEZfJhS1x0uTEYxgbmuvrL
LTdvWm+MwPetv8kayhD1LM4rVovMxenaPYUub2SISwQQEQIACwUCNX4zTgQLAwEC
AAoJEG/I2r1/mpuiz/IAN12Jm9/9Dv/b4gIauJlZjET0xhMoAKCQkYkZoX8/0Mgg
uxkmPy4tgYut04icBBABAQAGBQI5cc+LAAoJEKRQkCwJ0+ZNB5sd/3NrN8ZYP7Wi
q8Zb389Qwc0JFHB9+EyFimhPHrLGgFBRZXM98YwD4wnkzqzeRKuQMhVdBG6z3u
SJEU8Rs14KepiujxjTeT6SLjUwAR0iG03081GU5/otBtsqTiJJdJD5tSPqHkuXx
i7ruAF3eKlobaNFNZQY0jtdF20z+UfW0iEYEEBECAAYFAjlxz8MACgkQ5r/NLxCB
o3xeGACgnDA4cV3tsleueZlof0vhnht0tVsAoMxzJZorbcesWEuFDr7/MONCn5Ca
tCciRGF2aWQgRS4gTydCcmlbiIgPG9icmlbkbGcmVLQlNELm9yZz6JAJUDBRA5
tL95APLZCeu7G0EBAZECBACL36sVALZfqAh6Ku3b2g9EKMBOCzHv8hJmFHCw1uUH
45U6dM2DeIJo2nVBaxtK4/G/0f2Ed7bQJ78C3GM1oF6LZiRQzEX/QlWZQSS8cyPT

```

C2H1j6J8Zn0MnbytE/NFbjLZDStKtKd8+4GNe0oDTB3/juqva10BmSsnj1NhpMsR
k4kAlQMFDZjny5lYKmsNPn51QEBkUcEALYsZckj5fs7uUzjSgyzF/2RrHJ5gGrp
NBwikiyl+wdZ6bz8CQ6kcYC3Dap3iHSc9KWtN6sK5ZvYXcYD9k7is8V8zuitUrrS
GwPy96qmNsCTvPSwfwIcyhYSIJYjdqmv4EnKo2mwkY3zq0V9D1ABFLSI9Eyy8IL
euhm9jWEXs0iEsEEBECAAsFAjZjnl0ECwMBAGAKCRBvyNq9f5qbor96AKDgZmSA
0aJZLBG9IjT+0l/eqUbFPACfZ0z5wo8X4/aD9MEAbJRJQEvGsHyIPwMFEDk9wNvj
HjI9QK4wUHEC9wsAnAgPzultU4+i06c0mhJMBGfYAwriAKCZBIHKp2TaXPl+JYk/
k58afcSTh7QqIkRhdmLkIEUuIE8nQnJpZW4iIDxvYnJpZW5AY3MudWNkYXZpcy5l
ZHU+iQCVAUwUQ0bS/ggDy2QnruxtBAQGIgWp/a2m02NL+cJ/BoIFINK9HN+mOubYU
To27NN/uNyvIqUnvN3Ji0v8j5/cJOUDUjEPbZve1y5izyDyw/4HxBk60KAKWJ4tG
SZ0CEndBe01m1e2rczkjw0wPM4VcPVUXyt/432e44fo+pMczvtUFWQdz1inxlauG
REqu6xad7P5nj4uISwQEQEIAcWUCNm0eugQLAwECAAoJEG/I2r1/mpuillcMAN1Vu
g9cpsssNgJLaNhmD5ftmivVk5AJ9X673ovjPGPXRnlseGkldepyrUCrKDDQ1fjNQ
EAWAzB13Vyq45uLe80i0E2eXTpITYfbb6yU0F/32mPfiFhmwch04dfv2wXPEgEm
K0Ngw+Po1gr9oSgmC66prnLD6IAUwGgFNaroxIe+g8qzh90hE/K8xfzpEDp19J3
tkItAjBBJstoXp18mAkKjX4t7eRdefXUkk+bGI78KqDLfDL2Qle3CH8IF3Kiutap
QvMF6PLTETlPtFuUUs4INoBplajF0mPQFXz0AfGy00pLk33TGSgSfgMg71l6RfU
odNQ+PVZX9x2Uk89PY3bzphV5JZzf24rnRPxfx2vIPFRzBhznzJZv8V+bv9Kv7H
AarTW56NoKVy0tQa8L9GAfgr5fSI/Vh0SdvNlSd5JEHNmszbDgNRR0PfIizHHxb
LY7288kjwEPwPvsYjY67VYy4XTjTNP18F1dDox0YbN4zISy1Kv884bEpQBGRjXyE
pwpylObEAxnlBly6pUM2Zafq9AKUJScRTMIPWakXUGfnHy9iUsiGSa6q6Jew1Xp
TDJvAAICDacBUn0Q0cw3s+p0H+FYx/GmyXVbPBDQt5wH/XlQQq+pR15EVxMI+H/q
VW8kvrgrY7iZXBNsdfj0RgONxwr8NBASKQndd863+8wYVBdc7x+uPi6XF5JABqh2
asmx8F7F4shqWJ2QfLmk37L2mdBmFyhGu0lsr6Z272BbigiZQoicVXuYilUURax
hCWQ/nZm4/Be2Ra0hqX7jegPu8Zmkh1PqKoIj+HAXrhs/o21tVFojeZtc6f5Lap
0t/lhFE4Fq9VrvK8GtnuU6nvVoZv100k6nE9aghK8qP270EW270H6TwAG/SE83IX
eIpoFzp40RWLiVHE66iNwsb7r5f8ZNsVtwXF7Jttq0RySwizWg1KlFo2odWmAGx
s3n3Dt0a9rrZsvPZHLReFuZG6q9C6MDBPb7o9wPVFr9AbVA3KgZ+V4uEuM6NAZn5
K+XE0EOybF5bdjVBdf7ZRqXhzUrqK2C9HTaEo5H4g6X4gUHp2x3jtyPKHTG6Eqm
OwSwTfpoWTWIPwMFGDV+M1BvyNq9f5qbohECA8kAnjryvldFUQTWTQGJJ29hn1Uy
lSVmAKDF3kyQAZDAyz+21MQJnmJ205dFJg==
=cMCA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.290. Jimmy Olgeni <olgeni@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/FCDB3E82F778D8D7 2013-11-10 [expires: 2016-11-10]
     Key fingerprint = EE37 B427 91C5 7707 EC54 064A FCDB 3E82 7
F778 D8D7
uid Jimmy Olgeni <olgeni@FreeBSD.org>
sub 4096R/4B2EC123F42A1D2C 2013-11-10 [expires: 2016-11-10]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJ/k8UBEADjxWaUj+kal8KfqcMeCiZFAgd2Crok2FuoFcJDGzmpQkm9VyMM
/iPz650xfxDzKamZvChPxo6w22QGgnqFaS4iJV6b04+Qw1+AnBGS00M2hKbea76w
PUN9sWQHPTLagvL00ZU0Iy7XY4CAz0fBkFyZb0FbZipxetmXW7JRg1sB2TBTu06N
apWhUHg9jI05DyCnrigNqrlWu+TZ36YZtnDKU5M0dduZJ3fEWn9Vl2i7PaP7/QUI
5l9yXsHDtu2ocr0PnNqf5Y2VShvyeyq8G8oLomh/CiWbFtGEZKE5d9pK4mrgbYVI
wPGAHbj67trWyfq+aCDN1A+2dPp9J8s56s0wNoukxhH4JynXraxmx97wChd2CYDT

```



```

LS3/XrKBLEFp62dv7DGLveJ6jm3a1Tdd8v60c0m2lFY/BKaF/Ka6Lo4epkmQpenC
x7g2gcgNovbJ+YYwr8bveYDahHDSTL1rXlnHi7azj5WhxrEAr7rg8ZiFK6amr6LE
oNcQchfAo6dCETmJf6sLWMBRu9MqaVm9SAI6yxzy2VjNdkQckkwABL1Nd3FUf2Xw
Nyq52+iGVlJyQ3+PxioYlf9fKGi7aMcw29zfIKCicw6fsA3dJ41B+Y0mULGnqIBD
XFBRsq2940PTDVwCror3XP/+CuAUe/335oKkMdAilUZAisnMaQq+U7j1xQARAQAB
tCFKaW1teSBpBgdlbmkgPG9sZ2VuaUBGcmVlQlNELm9yZz6JAj0EEwEKACcFAlJ/
k8UCGwMFCQWkv2sFCwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AACgkQ/Ns+gvd42Nc9
VxAAodo8VNOMjSfvkrCGHAvdTXrcV8RL33VLCq0r3rGDe/JDKSi9fjs7930XM5zm
7sjPwNtELqI48Px5maUigCaNwYJ7thdToZpCf8bLxKIIPaaSbje4qt0f4PaXnQTC
W5GM6GT8AIOXEpQYIr/iB0nI2D7n9ev9Ddy4Iz0v3742PUVAvljRDWTm5xX5CW6Z
YcFuj2qtGFbF90MtVcGAYHFBQa6+5mYLRWQnIL3f8sfda1pi108faPR7bjZ/TbSg
mMi94g810NL+eyij6KtNKVecAXmFLnk8mMS7H0WhH70TH8YGyJdgHaIM+Aeyw5WH
/YStGQWynjtqVdMzCnfp3PU8gkHt6Ub/D7UZYjFu38fgTbraM5WqMdfJ9Jnd/u
1Jeb1noq3JLLia+F6qpPT1mB5YJo9lfj/lsNUBXtwGBg76QysSqSwbCF2SNMedCb
ypo2pY0fZKUJnpQhMmM9N3k0hNNh0pX6PoLEpGhBlpo3/cmo4mJwMVCfBRBxYBH
+AUfUTekuayexibyz0KWDE8tUo2Pc967RJAUTb1beg2P14pv0vYX5Q0zrGfojQ3U
5vazMsdkQKmBxJ5FRNTYX2BrKKfF0f30BjfeKrbUgiUATP3LF2TYDM8vFDLVro5g
vQnqs8nSsr4YAZqUhp2EgGcgINLueibJHkU3q6BdbAm/mm5Ag0EUUn+TxQEQANaI
VEmiDAuQod5WNVDP7mWi7UodTZ1A/M1/ltvh/NANtn9mpuZD6B5hl4fWNCX5E+0i
gpKoU9ypk8wioBRHDPjy3SCL+/iNgX+PtXm99AoxhfgB7lieFzrujJDe40zTDbCp
RF1CFd+QeXXc6ccsXNq2wB1ELAVfVgm9g9DdgMxdE1f59YUerCg7AAI04GRd5mVt
tFJhtTCZH4cgPxQciM/xpEVTepCqu2TsFKWrnUYRHtMf0ceJZd+uTo04qYHjUCt9
ubc4ow41KSxphbz7V1qd4f/IQpKa0Z/De0hnImyGGIIT3Smw1ETHAJSD0ofh7mg
34FdiX/uQK2URJJe26+U738r8n+kE8XSrmUDGgrV+AA/X8BKWGJcEA/hy1LFUie+b
85CmjLE0AZJdX6IwpTPPR4+NojktZN0G2cl8q5G77ZfGle9X9cUU09Ea3em8KGy
i8bBj+Gsgq8j/glkDQlelpncBQj08R3XJTN0PFCNsVABFzGhd1VzHTY2QBh/PcR6
M71Phi85RA3Dajh4fBuA7q00NIzvgT+c78MDVqXQt4ICCD6PsXF7mCEMTH9aJsR8
dCeF0a7oodXWgoJy4/eUS50fC2bpCLnoW1C1sSqLngCQ5nZnqd4eD2QkcW5BsDGI
RdKEQ49AhLLTKRMjM080Wu3Q1+Jn8ECmMk9uDv3dABEBAAGJAiUEGAEKAA8FAlJ/
k8UCGwMFCQWkv2sACgkQ/Ns+gvd42NdZHXAA1NqiTbPK2tCfSPJv3gXfDNi5KSSl
ibFhRmG09rZjHfEb0whbg8Kbh10p5ZMdsxr8hnBeo0A0APBSQ4MsvwoWoVfZpuRG
yXYrEzpitSt1Y8SSmmH1k6ayEmz5R4bK8xqaRA10SFcEBmogRQopA+hwYbt6a2lN
hinHW93XhHGLXkBooVEmNVgu4leGNRsX0Ymk3IvvbvHWXeeum6fEX384f0zLUZaw
bozywpEdUj4J4P6uuslU3GP/Qmq+jAxvSMPwtRk6Su8fmABDrVZS9ds/b+LMModb
SKZ2U6iQ1YvMXp8HowgCVLwWmihqo3ewIrfUrJFI+wGuS9er0aDw0+0dFn1Ku4S
4ikhQlK4WInZYWxjjTrtOHGpnoHRk300GsdFvFczynIpF/4A+kYe9EI+wxhvnvgQ
K/xD2jS25G/vtsa5DJrTQZcyBK36cvPLoMZzPmeStYz2nZCWrH8EpjfU96aAPjUF
vL4p9igs0+u8vnmSXp0YdzALaffYC5wI8L9L7I8vShQxm9sXN6ep3Dzo4vIFoXRz
urNwAA9LicblA6NsVosYreI+1fQttfMAyW2Mu+NnRP1m00H83rb97cjzDA/fBgZ
n89W1/tFvZLklWfVM39JL4Jt4QkxD9byN6azR2yZsLwQXlEYrNBnrTjktb3s2V+
HPRSTODRadUuVrs=
=f2gj
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.291. Philip Paeps <philip@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/BB5E2C462A0FA8B0 2013-12-19 [expires: 2016-01-01]
Key fingerprint = 73C5 0671 B4B6 7E19 1BAD F87A BB5E 2C46 2A0F A8B0
uid Philip Paeps <philip@trouble.is>
uid Philip Paeps <philip@paeps.cx>
uid Philip Paeps <philip@nixsys.be>

```


D. függelék - PGP-kulcsok

```
uid Philip Paeps <philip@fosdem.org>
uid Philip Paeps <philip@freebsd.org>
sub 4096R/5E0637B4BCF333B4 2013-12-19 [expires: 2016-01-01]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFKzWUKBEAC7LYaiRluQioiLIT0jpihWLN0AntrR6z7C0echuxJdlS4V5hI0
XICgk4kbfxqpPeav8xT196qD/G8Pjnsff+2dxLpkuQnvtcK0z5tK32h47EDFTZD0
rao/joxL8pk6WYwWITQMv2rSrgc4EuM62kxhpj1vyaMMUJEK+e+M+ldTb003B602
mHgDaTmKw2jrI1tLXMu3MaH16tE5L6LsCR9dnSjRLjef2ry0TwfsEXNiytaS1CYV
WujZJ1KbbxRfL6xav3LiUbPsmn6uK04j5j1biMAoZmdu3ZrV/0XJFwFNLh0h9Y0W
K3C1dny1kcgvevuo+PHG0RxLjYfZepTgfI6BwkBhYozN+twr8JiG2BkLPiWSSmDG
X+9e5MT0+ynS1Wld9bX7CN5iQhMcS/tWmU/10R3bXz000cAllB58obPQA5gsD70H
061P9t9LQuTh+8guP3S9/gOKkh+EPZXUeNc1povq1SU5yIgZXP4CZo9GmI1EAWQA
YumDXobCHakagc0C9uv7nNnkXoQmDAo2SqaAJApALsqILQ3/U2U0hvirIjNkW8y
fyV6JILuE1vxsKnQC65KIW4H27mCHYPJL51nqVmpwtAAyWpViVnYOUxt+7uYIMMt
T7UgE5LPtLaeWlyLvdmJ46IRHDgcjItEE7Agm/RVM5kqLPaKlV9jxxJQ3wARAQAB
tCBQaGl5aXAgUGF1c2U0bWVudC9uYyBkaXNjaXNjaXNjaXNjaXNjaXNjaXNjaXNj
cHM6Ly9wYVwvcy5jeC9wZ3AvZ2lnbm90cm91Ym91Lm91Lm91Lm91Lm91Lm91Lm91
QuP6XfhFTRq3TFMLqC0bPWImWRynY+s74yuKdu5sY0gfH0dEwXL6HgacvKpZsd+4
pJzVzem3yu9gY1hBS9xTMZ64QoZCbfdJ/8gFid0ilB/0KrzloggLDQWoKZ4zw3JA
GXTSMiwdnE5aVrs3FMFwq6xriznMvN7PNp9pXDqKYoxDovrjW0x7NjBC5qHTMiV3
/n7J4NZ0/QRp5+4lB4QVbtJ5NviF0BnQwbZ/29Dtxzd47Gjrf+Vv1Hej/6Rv2bBh
saT789Q5FPdYCM42D0XNZi3Ql4/51N8yEABMF5tkrbCCKqLLgJP4x898lTadAD
/g/6CooS41co6Yk67zGam9qXSH3dSHId8bkKFvUVJrEF69okAvgMff4V1fhkLx0d
o4KcrJN+C2m0L0AFvBmzHJr5H4DSQDmWa7t660xyRLKuBPCGo5tgePn2zm7ReYlH
eItkIbg+MLFjMDj4HfmDnk4QjMXTqQq2dBBqNmeL5pPtGMjvji37DHULVWQgKTr7
+tDTqF9437ulAqIoARwFoYaSQLAJpZQjC3WqJoIX5ahjiveET0Xl5d5ujXi6KvDk
7jVSQVQMES05IRr/gnVKpNIjPWuUFCu7cwo+yqC/q3bS110LEYMsfUUEfpuKhr5
BQg2vf5tVWNjYkYvm8RasI8pJ8pKsvgaJcWrfaintB5QaGlsAAGUGF1c2U0bWVudC9u
aWwvcy5jeC9wZ3AvZ2lnbm90cm91Ym91Lm91Lm91Lm91Lm91Lm91Lm91Lm91Lm91
Z25pbmctcG9saWN5LmFzYwIbAwULCQgHAWUVCgkICWUWAwIBAAIEaQIXgAUCVHR1
bAUJA9JoNwAKCRC7XixGKq+osCcuD/9YH7B+3m42kevUJ9Irh3jICUY60dcHFYfb
94K8Z0Qh/ly7AlotRn91aGzE1nw65smKviNHDivFvaEHLmiFh8p0te1rPNGI23KU
T1808Y0Ec0+g4FRV7xLiLhYKcN308H/ayxfQ2i6UQM0h/gDpG0mU0eg90G7grj6L
Q+G5QqlkkcqeK4FfhC9aHE9A/ES/iB00aZhrq5xRH11eI7p+yo4i+/YpYqsIH4HY
f+vv7niJyCn7p3St4lonGGtPIjJrTtdGtTcznKH8V0WX9LSLV+H02K8jH4Qq/RP2
xIedw3vmYL44gA6UvotyclJYIwDg5Ej7xYHh93vK3K29JTPYu2JaL2pXhxBzdsjF
0bCaHKQdV9MN16M5YeR4v5N0CBLUaFZvxG8KcRvn5I99YXMuLwZjoIwJvZMayGmh
AYrfYNXWpEZAun/hkzv0FP9z01NJg4BeURhRKYFs+tmLfby0HBGLFZNRNzJqpCzV
RP8FHT3LtmicK87vtYVAgLoe5VrrjM725YVe7f8BtMu0sYXuwZ4vldgFh2uNJ/z
s15uEgQrxGNchQNuXyNxGJ3bYBuBrc8uyAq8qAP7aWvzweW8kufhjLhFoUXUCku4
eHr0pYSzI5r1G4vLgjn3r5kw9Lr19onDDpWnP2sMaP+SP9Z4FZxtM1FQ64oUQUOL
wA24LQpxL7QfUGhpbG1wIFBhZXBzIDxwaGlsAABml4c3lzMlJlPokCZgQTAQoA
UCgaaHR0cHM6Ly9wYVwvcy5jeC9wZ3AvZ2lnbm90cm91Ym91Lm91Lm91Lm91Lm91
CACDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJUDHVbBQkD0mg3AAoJELteLEYqD6iw7boP
/1IQKsJWRMxdj++59YUGzhG6/Z6h4XrpKcmAkcmwVTutktYE7agHYF18XVptgl
TJZqXIId7prabTdtzXBvH8+YTgUNBW/0qFVFVoIEcf6NvYBKGGiqwaZyyGAN/vyB
5X1gcTQwKfGvEiWcyu2Iw7HsHE0D6GoDFT1GWfT0nBSB109Laa/5VJ0rUrf9ITsj
GmydMEqAycKjLwAnc3pgRSDUJ0QboyWefhKRCFLJnXM5kiPTLIW11v0ujqEtAVV
```

1S36heLx3nnKUI8xe7F4Njz68FNCd1StSeJx2BRTcYGD+3HBotv/a5nd//sLa0vT
58iy9qeaAi0xxJGazMneMm1NHdJA+SCImh2erun6RV0Z/LRFEipymYH3n4Dnv7Fg
/pR0kLbBssewudq5LdXQrYyBEDP6Nqr+7M5R+T3g2gPps5RmovrobI8LAvK0ja2I
Q8xQNuGKWNy8nLxEtkgh8teTmUkmZdbcxF/Bd0VAMoMFZnvRG0bEnFRKypEXcuSs
h6t/wpNazrLtK7Fg/TEuQyf3z7h5ZHc3sd5Gm2mI0LDQpZSwBNXtKzMnScetTo0f
PMVsBv7H2zuwF/19b1k6aMqJ4+/7jZJt4pGE+IyAeB4sWX/73qojF/VYNAL/tuH4
R39ompL66aSng5RGwLnlkion28IidHttRbAoS0FuabQctCBQaGlsaXAgUGFLchMg
PHBoaWxpcEBmb3NkZW0ub3JnPokCZgQTAQoAUCgaaHR0cHM6Ly9wYVwncy5jeC9w
Z3Avc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNjAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheA
BQJUdHVSBQkD0mg3AAoJELteLEYqD6iwcswQALUXQyxw6QMfEw4ANiGUc/xhKGZA
rhuqiZmo+X9049S5qz0UVMtC8pPGMrHIR+ZSk9YBZQ/AeIJ7w+GFSwUcrut953C7
JNabd67NQP+KQNLp1LbA9LzaUg6RtCezmtwJLiA5q4SNMWTpuAyzZ0CU5J7iIs2a
oFN9Agfqr+uma5+hCnxWuQnkr73H6qr587v0uxK7UtLai5HcbY9cQ7fukv3SAA9
pBQJQUY0Uq1ikBhNSQFJycKzvDebBDDrhyXJrbpT1IwVoE3qKyMJUzL/eXhvvjcK
zInwnhxm8sGHPGV1U3b/VmRLU9ktXZKcl09UR/xZm2p9/Dba+yR4on+0FHVP4pk
kR9QoHDQZSfyYBAGNRq0xAvQ37LX23R9vITod4rvnEsIhmLrffWtb3ZZ764vS6Qc
j7zA20uY1bFCLQ+QteIvX6zouhyWgtTU0w8UDbI4FPp3nJX/3DqVRGcaYg+lt4W5
j9TfSvgnTWppqTMqL8T4N9gzBZAn0Q5VXgiTgreiPHXgh8eI0ZkNqhrFTZaQFDj0
wCgNmrZc9XE2eLQG+9u4qu22trj44bQ9oLb3Vfe4js/7CMA+/B49HWMikgCLqKb+
egIVrX7mHAdiSKJcqrJtUvGDC7lQaN3Q0V001t2YGmBSqyaVoYjPuJLkuwVnPPVn
RPRn5i70bjGUNOc7tCFQaGlsaXAgUGFLchMgPHBoaWxpcEBmcmVLYnNkLm9yZz6J
AmYEEwEKAFAoGmh0dHBz0i8vcGFLchMuY3gvcGdwL3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFz
YwIbAwULCQgHAwUVCgkICwUAWABAAIeAQIXgAUCVHR1bAUJA9J0nWAKCRC7XixG
Kg+osKgmEACKyQkPWjm/IGwwovftBcp48EiHBSI1xcdR57d2khFSTBkNWjLfrZxc
fUejWnCFqg7zBkfc7xjhio0TtSLksDmidnB0qtW3RY9J3n2+K2gAr2Wi1+LfpPP0
jplz0+6CtX0gYyyKcQeiEQzPwR7vQxqu5VhiIJKPGozLF5d+nVFK04a2bUEr8iP0
+q04skBAhz0drTNeF0l8mucQHdMZQK79cuUdAtetppK7uqQ68GBZcrNrz87/2en
ZAB9qGLNMNevoSqrLDboYU71gsSUhk0N4gTe0UpzwwioHR040VLTU6epYCBBSrc
Emj5QoM09GSSLPimirtujalCy2gHl6WcSYyGuhGpFkTnbtqz7LWmFTQHKSPZDr
bGGMb4PFi+CDS+ktzA4+oUcDjZ9BQRS6ty33ZT3bPQ5Q0Yuxk9/8713oKEVuaUo4
QZ09/hpvW10VFWW8y05jH03hX4kzolpux07SMmYEobzJ8yH05dwRTElspvWUf+fP
NLETNXQ56B90UBS3nDQF8gN9noifRjL0cXjmOrTekVSA8QA0JgEGc04n0teKlWVD
vm2aLLBUX6z7C80hjT9EbP6l8Ew09UlsY9TYqCPLDxwGa2Ved/Gkn0koP0wQ7f2
nn1GH8LPHPN00Yd/0qHm1LD7iLTnwXwJgazgcBsDLRblNs37cvvrebkCDQRSSlpl
ARAA50cJ0S56R56vxg6U3UfCv0JDAGoOp6/WxhkE8glx8FpkWvhtFu5Z6ENo+PGQ
bhU5qbGM9DEAKYt2Y3Y/waNBdDRVTiH4UbRtIT6aaj62wUBbhLFoHyLNYQg5dbdy
unPwG4DR8uSe1Tc85Jrk/0ay77p+NnoRrfoes0McwN4yv7W5C9s3FsK9HHAo/zL
bBGSPy0Cn6lKkWHyDaHIDd3dgPeetzLZGh0HY0wNi2PI/Y2kaeejuSTPSR0Sg/jS
5tzmL5LKy/fYi48LEVfl7jhMykiKp1oPDzuzJ0bc4iEtL0ARbvYh/fSjFe7Fcbpk
2co4HR5Bo+HynquvyVZ2txqS8sscmpDTjAi/Mcw7Cq9NrvjEECr70wGBdYAMCtCa
2zSjrvjx/+v1ZTGPLVMKvzUU0GGRd0oFVjvZZ+xbhTqfmVnbuXS4d1tcBPA8iFiy
ZystdRk/0B88xWS1EwxtTM2wPj7AcQTqIVvURLmvGwe07tEf9o8TBmNnzAXcJQzV
+++h3uz2ch855JMx0CkSJGd8AN4Dwvx8WWSixQm6cCI693etwqag7jijtjnoEgdt
mGJ8LqhF0c4+0/MKYlBBN9xuTE/Xb5IM0jv0ChP4DscR1xyjFANPa0oHVvjaC276
ZkIUUnWRAUGFVXhSdLrKFQV2q4CugQUx9yAKVIpKtg7zJGSAEQEAAYkCTgQYAQoA
OCgaaHR0cHM6Ly9wYVwncy5jeC9wZ3Avc2lnbmluZy1wb2xpY3kuYXNjAhsMBQJU
dHwMBQkD0mcbAAoJELteLEYqD6iwoMIQALCX2iPLE4xe93jlesIj80b9FofreJpv
yiF0DHbubk50PACqbp/GcDs65qnyAwxHNl43Bn0JuLpC2b9abu9qbosInP2eEssB
ljrr/H3q56AREYJiFEtuSd+S7cuhTxwqFv39rK0gsZqOKUV/wrVwQjYyg812qHA7
ArEjyHdt4AFzNbDP43qat1p3GKkSSJmJypmLforMVUQqW5FtF8d/OKn+6ELvf+TI
EsEMfK0SpGh3ZVXYKc558NYkjK6EkV30L58InEWRvJtunhZSKVcVtNRkhmzBvUAW
yoWuCG626xAxLkgupAZs8y4FN4kvF/4dVNfNEFq90b0kMDkvfuTKY2D01vD4xipP
0Lg9QsvLT8V0PudKv/7jjgY7eie9HDd5rjeAzhR6iHJrkrYq0F/Jb1LsI9/TGBC2

```
i1R8nn32Uc7ni7EI6CGASdTWMjX04FL4hTsNwh5yjjjoSLsTq18gfD5FoySvGdNn1
i/4BB6X+8cPBuV7fiaB0ioMRm/3AJAyrqzpj18VpnpyijtNL5ModnKpc9rD0pDAX
bUI9//RZs9JaLgDp4m4P/nWpc1tHFQdzKo8fA00XsGAD0//5KkWrVuSrxjx/RMtf
LpMqpICJ+4HZUTAb0r0DfS1cdDhGBx7ULDUq+ZBpbLXm3xqq0n2eCTqcgrQ/3Czi
+OI+iBEt4rs0
=v/9m
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.292. Josh Paetzel <jpaetzel@FreeBSD.org>

```
pub 2048D/F6F63F01 2012-09-21
    Key fingerprint = 1D8D 506E B58C BD10 DC8C 97E1 D6AD 8621 5
F6F6 3F01
uid Josh Paetzel <josh@tcbug.org>
uid Josh Paetzel <josh@ixsystems.com>
uid Josh Paetzel <jpaetzel@FreeBSD.org>
sub 2048R/F32EF801 2012-09-21
sub 2048R/51F1335D 2012-09-21
sub 2048g/9BC280CD 2012-09-21
sub 2048g/CC793500 2012-09-21
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQMUBFBc66MRCADmu0+tuZshm+QgcDZmQe7cfRV8ra4n4FSR09ZASCLUs9VxCzYF
7WRc5kv9Xm0sTfxt3GpMma15tFKH2gdXCvnKQTZLoVX0wwG30X9yCdx5JIQ/2GU/
jCqCkp0zWVGpw6BxVfj1qSm78H0MsALPPw286/pY2uCPMoUx0vF+Se1zZVl7XS13
aHEMQ2ku4yi8CEhQJ2KziSxMybh/N5aiBA0bCeo7ends4YNxphC2o+ySB3e39utw
qY3HSgtKxI+niH7aOMmJgJ21I0iWwDkEe2HFCiKP6uxXfHmeuiYDY4rno/3QDjjp
vQ6ESEh3xS8ChrIEHK/nFLQkReU9cQE5jrl7AQCLxfrI/AgNMP1Him9c9XgaZpgr
r6E/xKQ0mw/D1dGQwQf/XJ+ZPgCCMdWxw7wB4s05LI4vqqKEf5QozMTEY/9PaHxT
d9K/yJsSu5FokmD3V5HfrsslyRZ+wAoLANSR2fb/iRRW0Sp0i/wuWiNBUNYdeMta
uFhdkDu8rZiV05Boh04K9qP/bYSBCTo5A/2MMaNaQ0gNEL635YhnPC2DvzU/tL2Yb
zFGxUeIi3p3y0U0Bc8djL2zZsgcs2kycaDGp05V+4fgVqoKmXaVws58S8tyXKzL7
d/aYqD28JJ0+BZk0CVGLUTJ00y46zKukJ7nPXjNQ8gvkzA8BMut9go4rsHZBv1o
C08IpJIG9QYD2cs0G3TxriPH3/cYWclBH5p+hRnV5gf/atu2Q0B42PFadgsHZ0a0
5534Vbn9fH+LJ7mgoHP0/W20QpCdA0cQK9FG528kraIKgP41TQ156cToNtDrxsY1
q0rFI3CiH6ji1R8B3rzzW9IRD1GkSJ0jfGzrzJgBG7gl78Ee3pbGLILTJ3+hFcsF
51rkYQ73K06MAH5E0YuhibXhBZrIPTC509M66G2wGct2yHM6U1dvRc0QTj2GLjbq
iDmSAxu7nffKGG4dQUXTM/ZUM4GnaPfplGveCwl/vyC0DTrfjkkxycIXtICPRR8E
hSe0v/qijPwljkjNFuS+NS0j9oIzvo8kOHLn8pjh4FxVZbHb9PvRCt1AyNWN0hv
OrQdSm9zaCBQYwV0emVsIDxqb3NoQHRjYnVnLm9yZz6IEgQTEQgAIGUCUFzu0QIb
AwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AAcGkQ1q2GIfb2PwHLkAD/bg6FFB+
m99q3ZTqWcSqD0/naYmgdX+kw6qwCfBmPN4A/04Gg6jEzaYDZY7Y/zTb6AxYaeye
az9NZLJNsmYD8k55iQIcBBMBCAAGBQJQZePqAAoJEAiHbZMuVKsst70QAKxcTKRH
MwvhfE4/lAqfChO+86CQVKdInoAnZctm0EX2ZrWxZmY4pU1iWXT3uyUHDZU1bVq4
8zkyK1mgNvemG7hjC0NEkBUmYdVJmENWDY14cLmHqIwoLGDHV60YBRAiRSSxCv7q
c5oRlQvVtYZMV/l0rJ8aIKjPEkcZbB4QEJpIx1NpaxE8vLTbVCBmWD73hueuacDf
rRBDNvIqVZqWS8ILQYhDYca/GX6hPUUWAL58+m9+gjj8gtpyFrz2IikZXdJJb4kT
wko0+Ng1bI60clwFPYn7mJuETTQEs2A6nxY5MFXprHqo0Ds0aDSJ/NONW1WnNQHQ
2kCKfyuPLcvySv4SJ1Zr/x7oXoU2KHsI6MoriEikGLLETTXdpooHxmAx1DZTD2L
/5tNfZy9ljXpIJ/mvs2TzIdvu3/b335ip/R2aV3NEXYh9IdT32kMEicDi/Bpm5L
```

DYq7cLVmCYFrnmLcUqDSDZGnbHxEnbAvbVM2IjsFUgYivPa6l7Gt1035w/r7IHdF
+F1q16XPVAvvmM49QuMhcgvgbqFCBGdzqJogQl0EG1ftQ3sB24RezN/LY/JfoTZ
+uh7gMqIbE3Xa0sKczJWq7UkM9hqs2moNeCvv+/wK+a9Daa/E071i7ymuruHCV5H
9JrVHHkkYErMikaE0C2Jl4oRQt4TuEMtH1ySiEoEEBEIAAoFAlBL58ADBQF4AAoJ
EDn7k6DK7rjArNsAnRf0TA5he5Wcwmwv8iNLbXA+ZjcsAKCLv+HHoCr+Hbuc4KIK
vSxnEcU0tRqHSm9zaCBQYVW0emVsIDxqb3NoQGL4c3LzdGVtcy5jb20+iHoEEExEI
ACIFAlBc66MCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJENathIH29j8B
aogBAIOkhhXTWPXn8inASx+1DcbNjT67vUZL8ncz3mTUE0NAPoDdMLP3BnDqmf
vprjofA0UESDKYRP1Zb6w5msCUE2RYkCHAQTAQgABgUCUGXj7gAKCRAIh22TLlSr
LNTCEAC21kgkhvBxu7A5eAqPq6/xzqB06o04l7uR0lv4xoBAo3iAfXsGFEGm8QY
lgcdzHeLZCKoCfGZnjG2fzLlJlU1AqAm2aKvTxpkF5q1LocCYlaymoaKfFnMsDve
KlNzkDGLnQDbtL/MC+yUgMDkcSCEnQrMbuqjbef4SskLBIlAf44k6C5libaxtdn
VvJ7yi0hdiig4bvo0opaJLLFGeiKBrqgpjTlu2ijrYD37o0vBko4RjIfrMEzUbP
SoU3Dnm98QCoo0tMN2wmacZqbbRd0MwHP2NMmrqp0U4tK32dZXuEx/28zJfZeltk
KGfY8dvFavWkHp8Tn4m00rjBmaUo0Gc0dcFnejRqWPHANE7LLQo0CyHoZght/yL
fxxQzXJJg5yUZWxsVxVxmcsGLayhlZABPN0ful4jp3fx8MXmmGn18pvnFNqJSSY0b
0XhKrvVxX0T6qXcNFzVG/9u8QI1BMic0nuL3Am0B007A7NQiKhbl4X5xE29NHK0
3enxrTUAITYPAvm9pfujBVWwGSLkbB9w2f93UMiqSfbPmLX6cXYzdA0rm/Ank9Ubh
5L6PGsdE0r+76eEqbCLDeFqHfIsMbh6zVNIInvhKe7z69Fhsd3ny1L0rS8BAAT2zs
WcfIBBDeYhqzsv0MstGzYQCV+0aw397+iwPPuU1KcX/03IRSP4hKBBARCAAKBQJQ
ZefDAwUBeAAKCRAS+50gyu64wFhrAJ4kg+Q8vdXrqGhWI4EbeT/98abC3AfcscYR
uQPxx1hisvqPcB/Kka5JVVW0I0pvc2ggUGfLdHplbCA8anBhZXR6ZwXArNjLZUJT
RC5vcmc+iHoEEExIACIFAlBc7hACGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheA
AAoJENathIH29j8BSXwBAJnTahFZFyxcIoihgiHgLYXgAPbzm0dLkWDhuK4+TzKR
AP965IH3PjHFPur+Iut0Qs5zECrktupoyzzLd5cIqJ0eB4kCHAQTAQgABgUCUGXj
7gAKCRAIh22TLlSrL08rD/wNCLSwMz5Fc6YudArT9JY4svfyiUUaZre71eDNvxRa
9IGj/DuyFKcEqVNRg60B1j2vsM2thRMfPhPcTalBlmHFkuwb5wzccoVS0/5I7r7
TmkpImw0nao0/Tbsfq6BgWMMlunbxfNAUoxa0+I/uafGLxs0660c1ZLWJ9Pdt8M9
lM7baQQTNeEM96kryNeMR5H4W/Qj1jzXmyUIR1hsgRPkDCHtL6hlp24DDQuQDCJO
r00ezCc0vx07mhoY7zLjLuaGTQ6Qdpb+bXm/xB/oLZeNyHJ+kle1eYnGGz4epLP+
v/ZsKY0PcOxoFmnLeurdGwJBICyUxgHEtoLYQp9Jl9eepe/ekIREUi/ooaqf/Hf2
vroTbB8wTbz4HeTp8LLQJB40AKwnM343pMaRYe5qBrSbYayqS281YQl6fJU2g2S
K4ZaJLT0XoMGGS1d3bG0t4eMZY1462xIXNSY5+0V4LMcVl9Y0SpZ/rof9pw3FJHI
HtHELc2XzhUzQAb7wqjF5sUNCwNsgpopKFoYxxD5q7mWHPfPcVvhH5TGBfcd
zAYsu+LXL6xEZ6hflvgnd/2DEqqK69fvtawJT52fdnQKRx0P1yDR1pfmMB1xn8
Br/FC0q42pILs03zkRXKoCCgHC3ZsgAvTbhQyoglh07ziH3ysk4I3YbGAgx55ar1
kYhKBBARCAAKBQJQZefDAwUBeAAKCRAS+50gyu64wHXhAJ9HBdDrCfmXIp7MtmBt
gyD7CSABxgCdE0oyfWnpSso0/nliQPZR6ou0yYi5AQ0EUfztDAEIALdhqULGyGF1
Nf3idibHjHHX6sIs3K8SDH/wx0ID+R7klMn0zgBI54r1FuOgGW67G5V9c9hKnoQ8
7/Ee1lRqF6HMGy3Nw6Mm5/t+ByEWA8kRevGI/+2R/mBHqtd0sv4fSs3Tshg7FFpQ
HmgoKEKd2lVeLmcFURpUeDal8Ufj+bRquZC6gQYd19BDNMqYLMsh4nxbPuhok3
QotH8JkgVn1fMamshWSz9Jmkt5cnWZ8RV0u5N/OgxomTewd7Ztk9wtNtykLU3Xw
TbbcRd+Xch0hQc0Y7tH8iWUMEFgq0FBjrGVR0wuS9Sc1VqaKZli0jvqxDWXnc0tn
EYP68i981b8AEQEAAYkBgAQYEQgACUCUFztDAIbAgEpCRDWrYyH9vY/ACBdIAQZ
AQIABgUCUFztDAACKRBh6UJs8y74AVsgCACrq6PJUR2K4k+a5X1Spzw7oWRUM/g1
PQsVvFEAPodK4FGEtomEi8GvsghhGrwimj6MsPfpLNX54U+L+bELGmtC+/juM4ge
oY3mqv8tG6jhPytIcQfGCxeXU4iiZ8LRJelX6q8hHZF6EvCzDa+LjmbxhpxM9WU5
2N11fmMRwD5cy37dL3rj5sEW+g5qrMEY0i25pL/NdGIuJ1RLM0oRXIJQweukuSEG
60IAIUyrlM8p3j60fVZL3v0JRIAXg856F7hcq+jzRhnbXy661X7sEF67k7/EmSq
IzGEEA4VCQFMjEsMB+n9GDxe9im5dIL70qYRUF8CMKQaBDErh6YiXlc+ofkBAKS1
rGRipZBSUtC9yye9tMeMG43XSTZSeMn0rk3P2GB1AP9hZ1Cp/xLFXSDjHoBqfL9e
GEtQiiU1Huo4uglkX7LnY7kBDQRQX06RAQgArt/EJMzR53o2hp65BjCe8Bkw65bC
izSkxiQ7MzXNAvN60lMsMcNhHS2o0NBrmNNjhFzpm9IeyPdTkBwMhza1aacUC4b2

```
vHY3oBHHpk18F9oXf5EQxjKbq/Ivh1twchLiVJT4Qy3CE4WRzvI02yrN3ZciEWyy
mAvTDK6oQALxvQLtzmGbgVWD40Kot38fouFaFCX/657yPVKMIqE8PNIjKxJnUf
Kh0UsdnRl3WfoXA27mJDDWq2nm4RcVBvpdBFCcYrh/GDu6vNaRCZY5YAePRRKMK
4QSiImqhIVtmlBBi1KAd04IQkG0CA7zcz/RExr60h7Wm8WJzXwQYneHm2uQARAQAB
iQGABBgRCAAJBQJQX06RAhsCASKJENathiH29j8BwF0gBBkBAgAGBQJQX06RAAoJ
ECFKQTJR8TndCKsIAK1BG1q2fcdwRVbMkNrDmmLqL4pQU5VpxCZ0TxUR3udqlFZ
B00ufXYZoYjzAzQVvBx0gckPM60MVJquoLuCjq96rXTJd0hANTgVyl8systFIBo6
YFaJy1Iod0Ukn7lWT90XT+yVC/DeCIsvguIBLYNdh7AEBPs7XmVRc6NivlShDgRd
pGFI2LFYn5u+cNKKJvblKAcQwEjCV0SKUILL4qJdy8JtdpiqdhvDiGm+cflnJSr
qeHShniFE4qTBEgeo9X0KXe8frlemb+xipe2KT90ditFglJxZRRq50vU7H8NWACX
oKWH5Mw5Vyj7s3llvkKg0aSMNnZ5+yLBPg55v93ZUGEAomrXBbQiSE0ex6G18Cf7
ecfdG6j+KMCKs03Zcar2U/8A/10YUN4/CNNnTqb0i/4aUws0C8p8RBFirGgnE7rI
kNwzuQINBFBc66MQCACLC5Z0oIJlwp7BuIFBlvreqCJ4s/zu25dnut6R1rQF9YQV
arr2EatavyAQeeQ9Rm6sHKyZ43jJ4xcVLpobWIXhH43dtnDqqnvirRQqzCHPXjl
nfxH3dS1riueqm+N7CU1r0eATdq0PUppYVgd5+venmcF0oJa22Dirx+h5QC21v1
37EFJzi5f5e17BR3NqntEak1T70ioE5rpxZaup14vMK05CbfDNsY1g3tsaZGNvXt
U014T3i2oLFYTYNYQpwkstyISzDoBK1/x0IAs+P64WS0hg/RfDYubBGak2uF2V5To
KnoRgvpKTHMJ+VskvngeGhZ+9+Mqz1katDa5qJS7AAMFB/0b8I77/mSuhyKcxlnC
QvM9ylfjFSN/nNkBgKDb4syC3EuBQGM45KKULbubUGdviFD4vN9EI8HZ14jEe90L
XA4EJR7yqXkvhVB+ot8LtrTurKsBN+X0LbTN5tMb0NXY1CAc1EFmEB5c1/kcCHAZ
jNdLucgIoYW0tooRR8JRhtKGWItH7L6b8U9lZKgJ5MYsuKBjFoY3BwP6+Cw7RSU
ioAwfSHgBLRC2imG0hQLDln7fRVtQYTai72oj5WwLoh1PsAbmczWzEnmaemBRAA1
0AyI5ESpfCl0pT+J8G39xGd1G2EQa0YahBdbbipWeeLw4yepXcBXe+RQRhAlFei3
AB4diGEEGBEIAAKFALBc66MGwwACgkQ1q2GIfb2PwHUDQD+JroobUIjoml0PYfp
UX85C0wnoQP0SPUJ5w7KSG4hdrMBAI8m71JjHvAN57DkidJXUvTYya55+v04eo20
U6x13CUpuQINBFBc7ugQCACuNb3F0EcoupGb+ML1Jg7Tmi9fmba0DE0aIYUuGA/Y
RDUxB00+DHg/9vdag213IXZfusN/nszIuNYncTGB+rkc66K4aoIps5iDdGIXnTHM
1r30CT+hruBr1U8pEyY6uP6sHzlqW7UXJSMNrzJKUMNkIyqhYEdkc0Hu5i2mhHz/
wLr+L/W0xn/CL0JLnhXYLJNlInicznAe2Rft7xEoejFFrzptZqyoFGqghswiJyt
B0gNwDXI0squuw+TwgsTR74a3WVU3ADpI5n0R94wsL4o6xCQZe7HG8CSesYZn71p
2hx7Bway0TdRiB3QWrlobu4Lz6wBLRzxkQJvpt2Z0spnAAQLB/0fdw4bbybPXs00
A3UK0Dwa4kup2kmbiykZh4JQC68vZEdIS0RlZFUuefyUHHYTRL9WZ/ICKQqnW0I
S0NiYcPeRtoFHE8tc7noxGbdmXhXuAace65h7vL/T9uRIgLFmBSdAlUaE0JD56
rgLjdlUd99CgjpVI/n5nQbatpcL9IKh+ZS7yquohb4uqZIkQEw6WvysJlJtdIVzj
zb1Hzrid7pUGCJ4BYg14FPi4dWIKoeiCvLPn23DAshKNqz8qeE1LnBnLZaCBAV+F
4MUZPIInftsmv8R1bHlpYgnd193xwU01b2QExRaR2aJF2/WluCanr6mcCZHEzb0aq
Id0yIrA0iGEEGBEIAAKFALBc7ugCGwwACgkQ1q2GIfb2PwHF/QD/X+tCeym1PX3V
NvdZ7Xi5dSS058YRL9v8xAHtehFR2IBAI+G2scPFbkkf7FV1bXpLFmIFMx/HQXc
NL2zzZmlpV4i
=ExWp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.293. Gábor Páli <pgj@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/6D7E445C 2013-06-14 [expires: 2018-06-13]
    Key fingerprint = 7AD5 76BA AF2D 14B9 6D45 440B C013 309D 6D7E 445C
uid Páli Gábor János (Primary identity) <pali.γ
gabor@gmail.com>
uid Páli Gábor János (Eötvös Loránd University) γ
<pgj@inf.elte.hu>
uid Gabor Pali (FreeBSD committer) <pgj@FreeBSD.org>
```

```
uid          Páli Gábor János (Magyar BSD Egyesület) ㉿
<pgj@bsd.hu>
uid          Páli Gábor János (Eötvös Loránd University) ㉿
<pgj@elte.hu>
sub 4096R/A57B06AB 2013-06-14 [expires: 2018-06-13]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFG60YYBEAD0ICQRzLvL2j9l5SHx15djhWVM0ckUIH0qhT6xJ0FoG9e9p1Nd
OQrGc5cCCcvGz1tC0W55UB6yKK5G0TwimMQF7zeH8TC06me6RWtiR2P7FXe52Wr8
Xcxnflld+38yh/Zjfc0q0xxzG+K2LsWqoGeg7d92qxAM1b9LzJ627ZH1CcCvzroa
VvGB+XFtQKBjbGmCgiyHsbhw97X92LsdV96oQt4c3hH47fWWB/5/8we0F8hjzQ8m
xAtkEwT7aesPbGyyGExZ8iNDhCt+YTNX0dvvl2CI/4B2LkEhBiLS5SGQo0Wbj1CO
FS277x/7rYuIv5+N1Kygv2Xrbc9hG++wCwDJhu1QjhmQXaoahI9baa3TNYKQ2Kts
A0DoNIBDyvhQrMFBwLXx0yC8SRzrxhn5r0ACzKG11/XZ61i3eMWErEot/Qc2Eb6U
k16ckyKhpxdg0JsGHgSdbzTJ3CLWRIHbU+VfaRAeBMnKkztID9VwEjTg71No4wSZ
2SeKn70ynjG8xWhFt07cFUOK2Gi7d4KKZ8WlrfKdSyYeLXSHpxvBG5yp4oXzLXQ9
tT+o2804f1kZ6RZqkjDRT/nA50Hze//5Iz4+KLz1V0CT50KwPd/tLHL7YRPgGgac
+ttulgZq500ScnmRVvAf063ufScDzfqmCd+j+cFX96EE82V0AwCdLVIGVwARAQAB
tD1Qw6FsaSBHw6Fib3IgSs0hbm9zICHqcmltYXJ5IGlkZW50aXR5KSA8cGFsaS5n
YWJvcjBnbWpCbC5jb20+I0JCBBMBAgAsAhsDBwsJCAcDAgEGFQgQCCQoLBByCAwEC
HgECF4AFCQlMBBgFALG61PgCGQEACGkQwBMwnW1+RFxbCA/9GFyWdf3swZagxt6P
8xQD/r2CsNhgy0yK0SjIuMa203EkSUHGKXq5j86IFsY1JL0bI3TggCmCcYnDG8i6M
8nFPmRIQu7up49MUA/ito6SVhCn8BnFRLBk3IKoFJPKPpd608IvPG90FID2FYek2
iZR7LRn+0AWXVvzbjD8jo+IAlYU3V55RdM6qnpF4wGTwsjJHm0JA2S8xglhfG2xD
qw6vH4v1lqW51IKRNqdd1nWptwdnksWE7bq3d2Q8FAGYu29BzYo71d+NQ1ICnXUy
XcoY3X00d02IZ0Q3Lzd+o7FEHLfv/kDgSki03qVy1j6XsDFMPbnneHI5zmNtFx5u
2nZ0vkIIHsR7vlt956xsUq6HxK010NZ5FY7qHqdb43BRoUvSspoBa8VlaypIsh96
4rAI8o5v4TBy2h9Z1p90P43MPEWYzYNNKqckZBpdRpc/O/sZzJE6Kwu5jllipNJK
+LzS3DUavcvnNkp8LoLZYNeUQ4wG7F4T8XeYdL807dXeC1XyzF3ktnLRJF4oLa8D
sdLL0HMhATK2d7tv8QNj7no3h3BiFEBZQhEYzwQyKHkR9X9R50vCPKxRSdznddaW
+/HSX3Qyi/x0IjKPTQ0gzDesPv6m0kvGP2sT+A9th80B4vWB1UfBudo2hCumXKEf
App8PKtP6k0c30ED0naSzkTgdKIRgQQEQIABgUCUbrYrgAKCRB9S24Ynj+b5sx5
AJ951FM3H5XKCUSDBE0I0DNJkf5BQCg3FyRR1X1QUHerVqxftItjB/L3K0Q1DD
oWxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKEXDtnR2w7ZzIExvcs0hbmQgVW5pdmVyc2l0eSkG
PHBnakBpbmYuZwX0ZS5odT6JAj8EEwECACkCGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgID
AQIeAQIXgAUCUbrUHWUJCWYEGAACKRDAEzCdbX5EX030EADMJ2EpKhjyWV6PLiWp
CaF6Y88VzgmAHSjFU1kNs82oBingo7CUsZ+aeaQurfaoeJglfajgTDRciinZQf8G
usI8AxzWAW0/KN8yg3sRaqqfQaynjhQpLtzKIBnw9FD0LEKcmHzcXSR34UUKA8yF
30JqzppAsYwxt60m9EaEtjJXLPXofron9UWjHfu/nIUJ1J2P/xEzQfHxq2L0L/6j
rLKme0g38di2ljkt/ZWetMMhPQUjZeejDtuGaHtiKWpq02khRWD4q+9m4q49+W2
Lsj+fB1Vyng3smmXf4uV/7TIAFmwfKxyekb0ywlDR+UvbVNqWGIVMTmunr07G10
xeQQ4C/gVQKWZgKKAwpHelw3L4R/jHCc+8SI59T9xavFMIrw0NmZKLgY8gB7wp2i
yDSzLEWSYBw6rjjs77n2CBLBsd0Qv9og+LEIF0jdsprumjN6QgJ2CVj+43xWbnF
dErFTmKglSPsla8i6C14z3UZYMZjra7XZaR+KpikvdfucPQT01b3VAFVYEELKCK
ltMt5du7MlnATFgvqzgOn+0jJRY2CyHiwrKs+rrE4u9uudw8QH4vUNp927fAHwZa
EwPQw2UYZiDTenHw+AqlCtX38KTCiPE5k4Zd1MKY62wdTgRj8Q6Uj0fngwuqDmSu
XibrM7UANNSc0Js2LP8oRHMiohGBBARAgAGBQJRuti0AAoJEH1LbhieP5vmmyoA
n3SzdWbny42TafJ6aBqhqc9ybdyAJ9pCiwTPR/AdXRMnonzYEjloP585LQwR2Fi
b3IguGFsaSAoRnJLZUJTRCBjb2ltaXR0ZXIpIDxwZ2pARnJLZUJTRC5vcmc+iQI/
BBMBAgApAhsDBwsJCAcDAgEGFQgQCCQoLBByCAwECHECF4AFALG61B4FCQlMBBgA
CgkQwBMwnW1+RFxvag/+MjCuFFD1y7y5XK4qbPhVcatRVS3ig8gJhY5A/xkiX26f
```

zDg2tflHxqRAJm2oPoCcUR98Z1QzNpqFFZ85CCUSfM9w/X3TACLEDdLR6A3dR0Gf
xH4bTG6UWsf4TM0aQ0ig5G6e0F3Yp3/rsuEHqRlkubNN3DT/LevIVtJZV233GEA0
wfJK8Z5kkKZchWjemEyB/8PXRZSwT424oco61GwkYNVZAXQXqRP0LizC4tzaCrME
NE+g8CnrKoynB1zly409i+k0vwwqT05a6Bu0YsgSF6KeAM40F7dW5sIweVMCQB0+
pU8Fk6P55qqEtEmHhCJGQat+dnNP3QRbnBP70haPjR3EwrDDV2s1/zo5aFvDzV7J
FmcGyzDuElmHLbEQW8cHr8njCCX2+uUF9e1hx5idmPLNTgTM6iVCPpC5iSYi07VB
aDQ6ALRXmt6BLErzw7qKaKazRoIxyFrHl/lpg80wW16eVP1FL+LDZ5t3dnwJ6hw
+xRvpsU+PcrzkMM6U4szuubMxiDoxw61r87lbd6JTITfImcNG6NjLn+DJGxsET0c
+jGFemv8cF0pJw4MKsKCQwpJlnmf84SwzEN0cuDrWxE7nGykERkb4uvARVR8c9S
+D3n1GKF09n9y0fPKWmTQBp0oWoHc1YyC2FiwvVJMzdCXS6miLdowKenfoeMmuI
RgQQEQIABgUCUbrYtAAKCRB9S24Ynj+b5vFZAKC93C0i/LWscCJJa+UK5DFj3P9
2wCfUbbJoJd4PFShrWVox+ACi63UjVC00FDDowxpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKE1h
Z3lhciBCU0QgRwD5ZXPdVgXldCkgPHBnakBic2QuaHU+iQI/BBMBAGApAhsDBwsJ
CacDAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFA1G61B8FCQlmbBgACgkQwBMwnW1+RFz6
rw/+J0wLivW9rTo0aE5y+r0Zj3pa6vLLJeLwPxDt0ylwCA0ajRjCAYZAIBVh2Af5
jtdK95LwM3o50xtPNvKH0MYQRuSsZTKNRHFSBttpJ8dly8WmwJ5jLQcJZ/X9+1e0
rrUzYQG/6G24k0U5ZHELj1wm+pUsK707gICWR0ttAff9YIGARlfihiC1MnV/ahDey
FjoSf70ydKXwLmMeY8sFqpmiYLrHF0EvMET9Nblw0HCazzAEzR4jfkG68UHiiyyY
j0Y/hXdVgxMXp1++w3pt5jy0PUwMXSxwG+yKhBYfNPAuqXaak/DiJrjt6UXAzhf
oib6VELj8g7uL5BFGjHjadykXb9GKGQ37dFR2W9nlt9hJ4oTZlydfxHDnnL9dYtK
otATtczL5aIKonzjGjSDYUJedIDeL5REtuYubkavJCtkfevc12+tjA0456qqdfDa
QnG3hUJ3JtTTJ2q98W6c4HPBa+7V43P0oum8wYcaywNdAKWAJhcxddQt5EDIK0Q
SCaTtw3yHn7/pFJKRwSa6fHMrvEAuoDAGZPgy5n/7I91QVheVCNiTi1i6cmgkkaMa
NmivVTKJ5E7jKpLxusM3QVjS9HVE2Zi32C1Gqy8bROV05rP2u/q3EUWdyJx33aa5
23iC19EBnM8VTBZdHVjAJp7VrCn6GViLFQQVPqn+/4aUAYIRgQQEQIABgUCUbrY
tAAKCRB9S24Ynj+b5rx6AJ9Y0+0sfiM9K29YfeKZUaodMnbZCwCfwZs+N5owVz43
0FRbadIzJLBGIgS0P1DDowXpIEfDoWJvciBKw6Fub3MgKEXDtnR2w7ZzIExvcs0h
bmQgVW5pdmVyc2l0e5KqPHBnakB1bHRLmhl1PokCPwQTAQIAKQIbAwcLCQgHawIB
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJRutQfBQkJZgQYAAoJEMATMJ1tfkRcYj4QALfM
NxMkMwweoZASBQnagUryGacneovabEaRMrtYz6P5ioPNdMQgrxzsMd09Jmub1rao
74o4LiR8ACl84izxfk72C1Nwj3j1+lrlCrDdUKbbcdWMJXPJISelapa+hQ7VgmIQ
1D88exgwfBxDeUhpI2ZqZX0P4KTXBBA1LiQjL0oDI8+zQ98YEQeylrgZEvH65b
oLqPl3z3zP528YPaMcEmflsLTZS8qGDjVNvY9JlCERDP7AfmS6xPbXzsMSjgY2hY
z70r4KrfNKge0/OJLNL1js1LaU0mo1Tbe4jN8Ragbzgq2D04woQNGKjpu0+eCnT7T
5D4W+bUqBLgAHRyQcYj6YJ+3mewZGEQI9pWezx12LgYJMKHe+IEkshDpv7yKlHp/j
8ZULvRh6PCWUA1QfLwYMGp9D5T1PPS/JGKyMeJgaMRsjclqlb4TqctYDFwubonq
b3SmYvv0xz7PRntx9FEqmKNW/QaTL3b0Zi42RwsbiyfH3Tk1j7259DmsZftcwCpf
zpNK3VwqJ1S5zX82T/o5FgOglu00jd9AKD1+ML4Fj06qS3fZ7VcIqUP9zW31ZDUU
Uw/nVCAiYrE+eu9EX0l6j/c5yHTpEGW23qsqr40jZSRhfnCX10LGu0qo0WwsmzU
BVYT3blhojs156B020bRS9x3Xg66ldl885xr/d8viEYEEBECAAYFAL62LQACgkQ
fUtuGJ4/m+aZmwCfbHsK4419ZcEmCLrdv7qRjeJquvcAoJh8IK2Xrscp/6RNZkLo
ZqtDwuKRuQINBFG60YYBEADW08T1h7Qcw8JSBLHzteFQz1ZR5YQJjwnMmXLCoFmv
/QbdDI1Fvf4uZrjljpFv/UlF/41ER+M0k1wY909xqNRBcvuD0Ej0wbaeEgPXHpxs
ThQukqFRfDTmegXg4i9DXRzN6RLvBsRbQNXem+uTEZVdSv2sWDJUE7CN4953XASz
q2nAAQsv7DuNTSFLbQ+ujYuvTTkOLT5cAXyqW36HoD49TxruvopsiG4m58NX/+Kr
oyus0lDo/cfvWa1XiB+Uh5zbiFcJBewKRzCH2DENy66lqsK5f/3Y/8rnn9EYZRUZ
Skw4AfH8l43B0DDb6sLRPqjz2gvwZjyiThiLILjLzDpu30qLnUgsDkmE46s82pGc
JY2+8Bg2fVxtnUa7u539/nhKQRZHufPyTFN8sZ3g2cPMGnxa8X+ebJjVmoA7fadV
z9CnQqQ6UAWvzZbLkZDbm+e6oiNx4sURiMvW6dxFjXRIcacIIErQK5v6GvHKdcFK
/7nxA9hXYHWMKHpLRE+wM0cJ3fa9Vn1t1snl+QuBNGT770Ns3rVAXXcVVBj41hdH
hNI3SRxC8h0M9sRRRdf7i9PRK3YD2q+igFwLVfvWnlPx5fsny7zwsnzLpJJHL0L
qrECSXI+55UbjMycNi+Zyc9bdk8N40D6AI1CHbYMKgmPwy8Jl0aQn+iCrbRLJBX
cQARAQABiQILBBgBAGAPBQJRutGGAHsMBQkJZgGAAoJEMATMJ1tfkRc3pQP/2/G

```

QJwYgS8fLX1HHGxxGYwotDLWXoRl+LRSrGtSggunkKtYL9/4n4VuTcHbF3TLVsbm
Zj5API3wFf2Hq/r4Qy9WaxD/AekNrg28FcIX/xTJWbiMdcYd1s8M+l5ux/Is8Trk
EtmxE2moL07Yn0BjgLMbJhSW9TRbtmE5E2QGntZs74MMni/wbpmSioBigsAbqmfg
0/tQHAZCX7tZvqxMfCKVRaKbsm7KZVqKg4dV62SaNLBQTFWQbSDWVGfsu63D0fp
eWaacqAVDF44+/jsN0eKIY05Ekiq4Yipkc1IX+/l+8Y4vr7rb5kLihMk6h8DQL6s
mMUTaG8RFwvXym0t9S02H+GbYLB3S7wZ1e4QKcGT5amePXIvuBMEb/xb80agMLfL
Hpd/BZH2nj3MjyXoRH8/0ejZvWeE6XC856YbN32IMS93N9GvT7cYOD2GfXArhhQB
hSrNtcQBo3gcjx2LR2JSANSB0UGKbWMMJKVoC4BRYi0mtvSNWYVqGxkv06h3tfnL
7ISA05adMBtCJuxKP0GXffjvb/VQwcZhDigabZNGvpQEGCLLT+v+fr7C7hYdu0Y3
FxRwfexvk6YSX5T/zSj4e3IvNj0f3YFGWRrw4bzTMAGhDWhza8Ew8zcrlytGUwS8
N3RgYC2GqFikjAA7y3ldPS6hr07oXENSi3+EcNvb
=gT6K
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.294. Hiren Panchasara <hiren@FreeBSD.org>

```

pub  2048R/8B9250E1563EDFE5 2014-05-13 [expires: 2017-05-12]
      Key fingerprint = A4E2 0FA1 D878 8F3F 17E6  6F02 8B92 50E1  563E DFE5
uid                               hiren panchasara <hiren@freebsd.org>
sub  2048R/EAF1BEDEBEEA242B 2014-05-13 [expires: 2017-05-12]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFNyiSMBCACrZrzKYjA0mDnxqJk73ASWwGmdzdASHD1bGmCI8SelzeE97sx4
+g1FbrHb6KKWSCDYCNuKIh5CVHFSRe0kvbwxfj98Xs1o02ySveIvIUsNN28QDgiM
Yd3Tg3KPrpgpb5Tucn62Mv7VhZmyxQLWD/bU3mjBImBFAY90xjP/d4DLAHYffI2a
LfGYjfJ7z/P1x62C02SbHTCIGcp6r0ZVhhPtckivF19+PZ2CzUZH3LCCT5A1FewN
sNMxiocMQh0ACvDDw1XhagGzVceyvKE6Ni0t0+ZKmKQghEDMLTp0k0TYXk1tg+Ix
xbaNtgDJU0zrswvJXJXEP1CwXj1RlM90U9kDABEBAAg0JGhpcmVuIHhbmNoYXNh
cmEgPgphcmVuQGZyZWViczQub3JnPokBPQQTAAQAJwUCU3KkwwIbAwUJBa0agAUL
CQgHAUwUVCgICwUAWaIBAAIeAQIXgAAKCRCLkLDhVj7f5f07B/45U88YM4rkb9hu
QMga/l9KW0fL6cf0H93P5mmRVJRp4YZZ6nTlhpZxJNCRsMX+sLoeE7X1LSSk+FFY
90w8/40wPHBFQI3iFEFEG1NZphBDzJ04hRvtfnrMULesRLFcloVWLS0cD1N5KAM0
VioetXj81jNjeCqk3o7pIaGKBTH4IW+dk5PKyM09yu7J0488PbZ8cgN6xd6xMN
39f9WEpAWC9Dg/dQdy0Y3gXyNSD0XHqmmkzuXS85dhzm65PN1ZRiULS5a1H0K5EN
PsCEncfxcmuGSqovQWu3IKoF1coIQDSc9HchibaLtit5UkNUdZKMBwmaEfWq/dSZ
sXPskI+nuQENBFNyiSMBCADZdKb3Mwo+bqvwjTbM5+VHWeUCrpl3vnNZthdCEk09
aNDAAQderLDyMAXndGUI9oqMEMdRqz+lEqTHVIMF0opl4xHcb95gsEZSl+uzk8d
JBmboGuqVPzYKw15MRuCRUlkvB3hzHwcgy5TvKqKA3SJHgebpk9uw7Ff+SmdkHYB
mNZQbHDx97USsfrQEbg964I09s1kGiNfE34Iuq+WBVThwU7p/l7hxXv0ejohRUT6
rveNiAe7XMnt5xySiwUQGVmve+5yzRoqAUNF7Uc1mEtgeDUTlsxcC7NZec+ABoA5
Tn1pKe6Aw5Cahg5AdyocCWqhI6w7/RmzVR0bdjNwVzgXABEBAAgJASUEGAEKAA8F
AlNyisMCGwwFCQWjmoAACGkQI5JQ4VY+3+V0LAf9HK1ZSuLH+ZVRuLIoZpSiggcR
L0frCqJvMb9obk9quL+j+niYGqjgL++rkxcVVA MnfeKwaHNGwYea6RRkt3lQmR2e
N0xrZVAZWH/GgJCnwtS0+ddHRlbut0cXYeMJqY2pQraZY7Wpm8Z4GMKht8B3UFU+
ruKcLaF0I45+p01HYQ0GB/4jnNgvV4FHB0iBYMYtPlPe55mabCDy5+D+QsfHaiit
uxsfzk45QeHPRr9A1hvh1JVpDPQ4PFPuYlMtb0yA8PoG3G2ZYNJUMK+lA5kNPUR
VXSnQYG0Mn0rHB0D3nhLhphVo2ouKaUQCZgB9ly2cJG+itya5b8Z+zL+m46Q2g==
=hg/J

```


-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.295. Hiten Pandya <hmp@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/938CACA8 2004-02-13 Hiten Pandya (FreeBSD) <hmp@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 84EB C75E C75A 50ED 304E E446 D974 7842 938C ACA8
uid                               Hiten Pandya <hmp@backplane.com>
sub 2048g/783874B5 2004-02-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBeAscLQRBADERe+RX2eJpYLoaJ7d29B8YcTYzNlsfzghM1R1/Dx2RDy5poKa
Jn9j+Iptq1qS9GkTHXFcQh8LT2K7wnE/MZTCxkZvg2ZkfQbJ4Z+0z3A1A6Kvg0tH
X5aqmPUeLXvnps7nqZxkhL2ibcjH/VYZK3mdRikd1wtJD1EhbbeqaR8BwCgkQAG
vdJHN9gfjLLCm12EitkjoUcEALoo1bPoULWd4YhVH7W5L3Qp0dr1vf5pYC/V7FQ+
8yPXZtGzMvIld8iX1sv/zsw4EoXsArZJo/ixdCS1WYBPowryu0G/LX5w0RTTGHC
ihcHLM6ZmyNuIsTQ1ifLNASJoLkNB1QAuA0VG4evAujrmaWyEHbbIDSQKUJ0jL9u
jb2HA/9pycrr3+735Aa7B5jThN6p1XEC8GQg5MDx23QnTPj9QHxH4qs7s+hwXZq9
3WkVFBcJtDBi8PeEVqfD/QPeU3ewbnNnfaf46miGV1iG1mzU4zmq4n5oBdijf5eL
cRRd0JytYKTvLSCe8gf0MzfaB3RqD8+Cjcs3PtQ0y1VT4aQiv7QgSGl0ZW4gUGFu
ZHlhIDxobXBAYmFja3BsYW5lLmNvbT6IXgQTEQIAHgUCQcxw7AIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRDZdHhCk4ysqEPZAJ9ByMndfTtnnVIBsyHc2NjDp5F/
vgCeP6o87Lw4aHuGo5guA9yeWwtwAla0KEhpdGVuIFBhbmR5SAoRnJlZUJTRCkg
PGhtcEBGcmVlQlNELm9yZz6IYQQTEQIAIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIX
gAUCQCxxDgIZAQAkCRDZdHhCk4ysqLchAJ4+01/uQVdqDDeESGodcvGKsrieqACb
BIW7HMvh85WqofTeAK5pJu7hCM25Ag0EQCxx2BAIAPXEkk6lSxGRmVH1yzRnSKr
/M48xyRXYDrRPaVVBfKc4Af3CR5MjncJtjbzm7xH82glC67cksRTftZR57kJsId+
g62V53dAu1Uoj8ecSDhblb8yW3rTLKVqGcliGcTRFivcm+ZFm0kc0xCQE3rd1C0X
NLEomMV6xuZ9PVzDABJwAoGdpCYsCl09eZrTErueQ7pEVsLx9/0zQSMc/uDFEVZ7
23GsJg23+EU8T5KuTxQ4i0k++Ccr4HR/OiUy6KmyXSNsKsBsXwm3map3Debqqx1
ssrDXa+PHkKEUrONQBoYbZ17DpPZb+NKwibi0Vp1HKPP2vZL4NZQC0GBLXbEudMA
AwYIA0YhwVTWKQSGeEZUNe4PwvHczx8/3VNjYZGY6/ZRjgmf03+MagjonZqfxYha
GpsEV17NXm4Wig6HwtI43JwIWfkuYbsdxQVH4i5lWYuA26wD6UtNXw9laPHKXonR
DvmKDC6K0iFbSxTqXRZVQ//wMxh58/Yw/fX+fYtmH6u6kPaL+CPRkhQLeztZWj
2wF6v+frdglW1/LpwpCFndb1i5+36ogZ5ZudG/iz53Qz10F0IZSGHIb9tlQ+4gUn
KfxpQloI+5vAyqPHDKIH9K26wTBzKsp5Mt4W6clfgjXs7Tnc8BVT8d4rmmbGpGnG
pSjj7b1q6EhpIVBkAMLw7qanLLCISQQYEQIACQCxCxw2AIbDAKCRDZdHhCk4ys
qAuZAJ0VNEtJSZ0AGetxBJ/BMWahVD8xeQCfVKwTHdPh83Qcf28xx81icY50KY0=
=rF4D
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.296. Dima Panov <fluffy@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/93E3B018 2006-11-08
    Key fingerprint = C73E 2B72 1FFD 61BD E206 1234 A626 76ED 93E3 B018
uid                               Dima Panov (FreeBSD.ORG Committer) 9
<fluffy@FreeBSD.ORG>
```

```
uid          Dima Panov (at home) <Fluffy@Fluffy.Khv.RU>
uid          Dima Panov (at home) <fluffy.khv@gmail.com>
sub          2048g/89047419 2006-11-08

pub          4096R/D5398F29 2009-08-09
            Key fingerprint = 2D30 2CCB 9984 130C 6F87  BAFC FB8B A09D  5
D539 8F29
uid          Dima Panov (FreeBSD.ORG Committer)  5
<fluffy@FreeBSD.ORG>
uid          Dima Panov (at Home) <fluffy@Fluffy.Khv.RU>
uid          Dima Panov (at Gmail) <fluffy.khv@gmail.com>
sub          4096R/915A7785 2009-08-09
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEVRWoMRBADzr63XtBQIGIA98UAz2AHVhg+5E7rf4KhRRzwIFwsdqZhK9ErU
Ep+G25QXRqjxGYiEO+oC5nFnk7fzHXPTLgvF80goowBeuc89I5UyiLeMoY9tkLLg
/M2/UiEr+LYX3BAzvZSIIgG+IZ6cIDgpGEyaey03koQkMUSIgHc38rTsdewCg8+jQ
oIqgyxmz0w57HahG3wYJh2EEAJU0Ap6iSmknLiPE4a2bYUXUK1LSG5SMo8C87dkU
U2BVgqH3K7PKYAUJawJN74PgvehKG2iq9ALsyL/oX5G82sKZjgaIJrSBMw9+yppw
22lespasyK2GXV+5sK0QKf0NUUAQeXNH5kzNI1jmt31v61o1M2Xc0bVeK3wXGci
9a+rA/4rlsZ/fHLpiSoKtFSEGC1hKM7XbqBm0B28LNQj14JQJZB60F0o597dWHX
SAQF1NUZfNG7htDr/o8SoVQ0LN+qws29004XfyCOMCodUx8UC/P1bZ+PozF8l9DJ
hyxD0ZorDT0Drpy71kzt1dQapDZ4BwyoTVLdsgMwAsT/+duHGLQrRGLtYSBQYW5v
diAoYXQgaG9tZ5skgPEZsdWZmeUBGbhVmnZnkuS2h2LLJVPohgBBMRAGAgBQJKWMPY
AhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQpiZ27ZPjsBjq4wCgsKuehK2f
5CALYdGSTf+5xiYzahUAN37W0dQpdI4Cm83owRtt5EnapZ8FtCtEaw1hIFBhbm92
IChhdCBob21lKSA8Zmx1ZmZ5LmtdokBnbWFBpbC5jb20+igAEEExECACAFKVRWoMC
GwMGcwKIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRcmJnbtK+OwGKSIAJ9bmywJuJ5
3N5Ebi/P7F8YSJi/VQCg0wNR4h4sYrMsffGqm4WqbeiH0o60N0RpbWEgUGFub3Yg
KEZyZWVUCU0uT1JHIENvbWlpdHRLcikgPGZsdWZmeUBGcmVlQlNELk9SRz6IXwQT
EQIAIAUCSnrEwIbAwYLcQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEKymdu2T47AY
SvoAoKad+Si/4z8BWaiStznUwrRPFL4qAJdBDDunxHvkAbIbvGSXefqRkm5HuQIN
BEVRWqQACACLR040X/M/LTH8b0phvAcYUeT/Q4sBxo0Fz9uDgQKPL0GVPBbEn7
KlBLcITrVDEtfl7Amrj+YflAmaWwsTnyRX0o5LY/d5S59pz0URMVqe7pQih009xF
irbQ+mpRaP8TaZiVGPGH9ssbiEA31DM0q0byxE1Ecmz0Kg+Z5If6snxYxA+gXZY
QUIhFxsifRj6KBxP1B5UIhM2/wZyCOGPjrfEQE2sskwjLtr0S+rJnldLS0DF97K0
XS6cUhka+Qga2VNVatVMxy7i7wWZD0eyhFDNbSjfaMQ5S6J1ESK27i+P7clv2moi
DYeFiXm24f8fqPSYBJP8GmWJVY+BxWaLAAMGB/0QdsYjXUDor+gAV1IE+oiE40mh
/rptMW8lTURx7FYZmy4EgwLScn6Gvyj/b0BQ4z0vjv6NwtXUy1qlmR9plb0GiL
cLMfqgFw5RIgves3rYnWn01RxXys523vUq8/aHCLdJB0EL0DN9FS1FcDU0WbfbvHy
zpnLcPnBpcdAlukTAjB+t5FKj0LKPlsrS3bwjv1DdZRAjq2IVs3kEz5uA9CENQFI
Ntet0+j5u3/i0q+kYaYZIdSuCL6a6pPLm6e2c5ayroU6ErBET1ZhSdTfJj/VANjM
Zkh1QfeAZrHvE8geVLvdQzULEq000TS048eQuqIXMHaqD7pIXCH9NsEE57LaiEKE
GBECAAKFAKVRWqQCGwwACgkQpiZ27ZPjsBj3AACghzIuVIcv49c/2zsI4IqV9qvj
kZUAN3nvaEiZES10YINixgbQYMYfKB0RomQINBEp+xiUBEAD01Rk0YcyzU/Fnam2F
I7PpwYqW00SwVmfiUhihVniiaMwzaYzchb+mzShaNsqRgjIN/i590BpnS250XMLE
pQP7jDJN2y2XkyJN2H4qn1HPHKf9cYuqvqkm+r5459g+2ZoGY9Sr1PA0XSzXJMSQ1
nRK3cFfqLn/L2//P36U5Vu0WXGZUTwr/n2B/N0HAsYsqD0djofLg7x9z8p8elqWJ
bT/04ltg8JBVAnof+FzqefYW4CzqkHRjq/90RiGYh14ST9ECsCaVpfdDUTor0wgp
JqzCN1HsQcHqgdMm0qigWiGn7Eg4MRQU3LDCISrNJ/45zvcKUXR0RH0jnSufLYba
74q58XhZ4eCTqHeMHjA8st4IWRzy9l0V4RunnZxj0Tb806jyIhdxcb2m8o5tXwsq
```

jf0TQ7vYowDHR06gXlHpg4Jvvwf+BwLB2p+w7Cs/Y9Q0AYHnI0IVZAwUlwv66YSI
9IDL2AbnY2gQGx+dkHiC3S5LG8HcPrMcjauyThKKIi5KQsWa3nFeK5ky+cRpVE0
PQfUXF0as++9lv90Xe9j+lsmRofsyvuygzoaZE2fud0kCs0gYEG+kiLP1QicNax5
ITo0s8BrVFLCxbmPKuVBfbLdWsYlJXGzbXEmzV9fNDZ1r1uNmVema8YYCinJUDZh
xIfKt8nbp6cx8UgVLGRVDEfXeQARAQABTDdEaW1hIFBhbm92IChGcmVlQlNELk9S
RyBDb21taXR0ZXIpIDxmbHVmZnLARnJlZUJTRC5PUkc+iQI5BBMBAgAjAhsDBgsJ
CacDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AFakp+xzgCGQEACgkQ+4ugndU5jymB4xAAGMLM
Mf0/tfIXHb5JHsY2Pvb5wyA6yM9ruR0VfYABipPyQj3TXEvTk519Roa7EgFTiW0
JKYUwUGBgKoJyoq0Tu9iu0ycnYTq9BXS/EXonJH9NBwlqH3Azp+ZEHOzkw0gu6L/
xf0fE6zh0ob050XxAKjh9Zj35sEswjN5dldXvLF68w90NBXdEILsyj6dJ8oM+Hz7
yBEBvJG/G0Ik8+vVdM/SF94Xm0R+eDIiwHvy7pMBMukhTvUx8JV8KXGJcN5086Rr
Br7L4UP0+HlAbgYxlvwZE2cu4W9GWBssg4Hxd3eYmFC4cyA5n9gAiQZat53zaxq
xLNxhZntixD5pgZow70UIW4EFpWtv0y0Ro0bZNbbhNJjNh9hBwfAU0zGnG+Eakau
5cYQB5+BBNJPaPit6dkw5Rcvw5WwZgxfZbujEOMWSZboC/0hT2MkC8U5iX+Jyi8x
Wp3I7jAq9p58yUtyKp5ZC+TfZumWVlkz7C/iDfMbABDT3c8HaoVRgBsmiRxy7NTi
efGAtx+/bNLnujZZtk3jy0LMD33Y4kF0YiNw3I1GxdsenKEWJjbiWLENpgJ7Z4fM
UW4kaimQgBqSj2918UPSRKWoaylfr9PmVBFQAcQ07JJvKN2kTlZKzkH5QLkkWPX5
pj2X7ERM4TZ/8TsJ3lSVvgTV/l7l0RIpe9F70AG0K0RpbWEgUGFub3YgKGF0IEhv
bWUpIDxmbHVmZnLARmx1ZmZ5Lktodi5SVT6JAjYEEwECACAFakp+xywCGwMGcwkI
BwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD7i6Cd1TmPKb5kEADatAL8Hq26Uaqb8hem
nQ+YAqVPPhRvELZ2Yi/RoLlscY39i60eLRyELdzlfrNCfRL4et60T1fSuq9b950mf
R92Ah5J3uvaySD4bpbz8rvzzSCKkP3xGpdeS9tr6JTTvyPlySkW0c0JCb2CXEmKch
2+IJNNXfXcCpM3+yzVrCLf+icwLBTH8F0m0FAFqEEUzSoX5hXRrLp+/qcavQPtQ
szG9AhuwWcAqfiC/GnCKfLhyDIUaEmBCMh8hGiFf0GyIvkyoskmAY1eUUhG5XUQa
i7FtWH5iukt19aLmu0iXglNubE5T5RWzyQvyelh9f4MS04tLq5iPiUgmFchazJzs
ycklytD0s+zkeWRmakjz2Sj0s07CLPv2d2RZxtqYJyi5ZUxGEfmmWlINAI5XaREL
M0zVXibY+xLVaFu/JzpA2TVaDHG60EJoQfplsFLXEOboygULRNMBUCufLwmsL0r4
ITJRP9T5Wf38gqgdXAm7C1MwG5DPET+lzqyzc/TSXxwdR3xw/zlxPMLMiKCIjpfC
SoHjDmzz0iTesGhxuu3Qb706rbDhUAV9bgXcMi0JLDLk8mAY0Y733XyC2S18FTn
vJ/opr3R0HzJ0g/ojT0QzkpsPbpgf0DNn8v+gEBZKPyg9zuP3bR7dj4M76xflyK
lu0WDIO4NGWdnmAq099nc5AhIbQsRGLtYSBQYW5vdiAoYXQgR01haWwPIdXmbHVm
Znkua2h2QGdtYwlsLmNvbT6JAjYEEwECACAFakp+x3kCGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIEAQIXgAAKCRD7i6Cd1TmPKREzD/9ANKU02qbh78yaccFZqvjyVE5Ysdo+
HDOctxcGKvxsVTiPJubLqv3KiCIL8alemZWGLLi69wnLaSAZiub+5l6Y+gWYFRfS
tGAY6PPuyeQcQxaGpb5j23PbADa0rqfIvVy0B4Ld2fPm8r+t0Bwb4P8epmbG4m0P
jJA+w9Eq7KMwFK0vIGuCFIOfK09bKNkjEgMYr/1KG28uVw8CKYQj38ACn1oojpV0
1E+SpblDhQFu0GkNbba4ojnZVST1Iz009V1X4dDs4xGDvnJ04iSeifiTNYEjDnGb
VA9TMFF4cUuV8dVeJ0rc2+5iE3H7mSFLNce9DjFkmrV+AnCn2bE5GYUiaY0o9N5
OwRICmz6BhNZUMWVVGytQy0g4pdmxNSkAiMCA8FzCbY8BCn6X00eLF0EsHug5bqG
vaKcN9CyoLEHhnZ6ttzJlPy04AQlds3Rvi53HouowEbWhQQxhiKRfvKPvWpXphR4
PNIgkLXckv5MJD1IPL2eyzWCYdBY1LCCTA8sdnzdk7WLFdJzYak5SEbf+mLGhyWH
Ksu87yG0ckEVKH2x6L0WGDroY5IfR4NMhzGQ0PDuLnX0r+SY/R6l+5vLyf7xni+V
NkNpxt9PbVLt+JfdIbpVIE7HvQoxbBpqwy7BMAq23N3lgR0I6N31i8bAayoQ8YC8
CPxH2E4J4bMIybKCDQRKfsYLARAawFMwdCBvS9w8wCJG9vfnuKGWH9hgDbYVePin
dd0s0UGVEvRAJGRUjxcN5CYveYbezC0G0NdJ5+c0zTqNndcIB8cgmF3Ekm9BlkJd
+8un8kruecS6qh6pPr+ggzUx5LV1Se+HWdmGmGz5np2XTUYgTxgOnNPukwPZ/cb0
8cKeALcN30qbdVle3/zuSFgmQ9tp/oQ3n6802EqAyNtrYPBtD7shq+qR+c0UhlLQ
KtnYthvv0Es0jklKX2VF5J8RfZ3wHJCuv05/RNli+jLedYZ4LKPOeg4yJFLGD6Fm
YktjGE2TIrgZBUK3+stPt0h8FAyzIFtfrDDY05x9tr1WB09kGB2trDAHj/EXI1Dc
0H0nSVSOG0kf2Ibw3GwmV4SDw5JQCnIVkQmrYD9+WeziQrM0fsAZgM4U5HK0PMDe
qSAImtnufNBKx2InapvICjN7S2X5itKEmE5yZAG0V6aiaFZV4nxP8HDUofwzWKGs
Q0FNLNjMu83XxiM0/o/Q0H/tl1rnJgjx82p3zgrdSrNEGIjRLr6rFWLDzjPa0mPx
PGI2oUcttNt6jZeKa2ru5D1ScVFIREPD3rKLX0pT2tBBmzTFSM3mCf+0XmUFLYqP

```

C5kKRw6IjQRYcBH4BMASwUldy6gL0IAYrkcVbicjha0Tem/Upi+K+Ua0XXDN/RCu
HJ5GubEAQEQAAYkChwQYAIACQUCSn7GJQIbDAAKCRD7i6Cd1TmPKaAqD/9G+cjv
MQMq/qdBSopHitrA90sIoK1Da9KhbJM2BEHpvI1LXDNa1IAyepoRLHZt2Fq5rF7X
rtUQliqBDLbjXIWyWkLq//GUfbk+miz4mDoAppAb8kAEc7oKji0e0Fs2Yz7XgcRL
ECh0Dg0m4RTX2Ig+NGFQoLwXxH3EGZbW4uk+KWNT0qbQ/cQgqMB211k14wuHCxtI
cHA1E4WvEUaJPNY1ERZmhmLDGBJsdiHBhvEcRsmLVzJuX0hC9IYevKxy1mzEPTgn
GHqiBr0KJPxpXp5qvoE2HTTzJF/rUW+uKd8bdRIthEIk7xodqnhAYI+NndzJP4MS
rz/NV8N16J1N40SFKBEqTznPwD7IATv0ph0qS+YNSILymgAnsUYRgcwH6D/X4tz
MKvaD0ZiSiH/nduhh9T16xhiVqvEKB50KvBe/pPjwVnfHGgfdcnYpXwrozvJRvTi
0PeQR4LCr5HoGTZleuczPJCaafbbdf5mnz0H+ByEffYljzLePsEgJyhmaAy7rZc0
yBYj+FGb+LcmVUKd7pc+Pf/DTQlgbu+j55Mk5+WpivdZFM9iHsPHNi2yFmzAaaaR
m3CLNRBRnMX11fYIzydjtwq5wSa1ydsMmbBcw659r80YJ0WtyCBFnS6QJRK6UgDg
gvGn3mxLairK5wBG/6nAxa+uon8t9tl7FKwiMg==
=Jlk7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.297. Andrew Pantyukhin <sat@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/6F38A569 2006-05-06
Key fingerprint = 4E94 994A C2EF CB86 C144 3B04 3381 67C0 6F38 A569
uid Andrew Pantyukhin <infofarmer@gubkin.ru>
uid Andrew Pantyukhin <sat@FreeBSD.org>
uid Andrew Pantyukhin <infofarmer@gmail.com>
uid Andrew Pantyukhin <infofarmer@mail.ru>
sub 2048g/5BD4D469 2006-05-06

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBERdJJkRBACMPYQj0qisztbRuKcG254kVS+eoBqWqFKY98x03KtgEYn2/Em2
EU4sPfhr1PyabCT5oxmaIhmBRuwryM2V/Py4GL+dfJ4+cmRt9/LXQPyWym5LCXj6
U5mTqCe0Id45PUW4lis44vN7DgAKZptu5GoUAWxnfh7M/K0UQGU/MN0PSwCgnt26
U60GErf8Fa0v31YPjRJko8D/1F7m5LNNW9zzEMF3WFQURlu0xрмаAnehfYA+HgX
kcM5t0SZFnsd0CbsKLMxl1E9qgbF9mAwTU2MfJFNhEuCUWZLYs7a69XSbr9HgI7p
cqeHFhpbKtFwT65bJ863jnsMwS9/mRHnka5CeNFh2Pz06mzV3Jher0QIq3lcBARI
TnaEA/4st0qZe6VawiZgGgGbamLtS/iUMxhmC0SAv/pdYVieeXmXi0E3b1mA39Mi
oRvFL3gT24UsVEaazwcwqnnif0qlApCGubSitYM+0Pa2DyoYDUoCP0A9DgohSrRr
/+yCES6zTQ0v5fV6DoX8tvEQ+2+3Dicit02FLuqUC5joBu1+42bqjQW5kcmV3IFBh
bnR5dWtoaw4gPHNhdEBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRF0kmQIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJED0BZ8BvOKVp4HwAoJZ1Z1SB73vCYs9cxyuP
mhVV47b2AJ410LsvceMdtc+g7LZ5Qm6jHNmCaLQoQW5kcmV3IFBhbnR5dWtoaw4g
PGluZm9mYXJtZXJAZ21haWwUy9tPohgBBMRAGAgBQJEXSYbAhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQM4FnwG84pWnW1ACfV2rsfdxtJkFxl3xCLNR0Tzm9
llwAniINDnbJX0jId704Scb/LDYymESptCZBbmRyZXcgUGFudHlla2hpbIA8aw5m
b2Zhcml1ckBtYWwLsLnJlPohgBBMRAGAgBQJEXSbFAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYC
AwECHgECF4AAcGkQM4FnwG84pWnW1LACfQ5S30APZEJj/7zb3z3Xr/1AP4PYAn3LF
f/4tcV8P5NZw0wxqYUmmWtHstChBbmRyZXcgUGFudHlla2hpbIA8aw5mb2Zhcml1
ckBndWJraW4ucnU+igAEExECACAFakRdJxQCGwMGcwIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRazGwFAbzilaVj1AKCZyDzhFFyysLh7ykuQLQnLPy55wCePzG4LA7y
mwPr3zKG/6BT0ql0t5y5Ag0ERF0knRAIAMGix2+t+/Q6AEVhSeQ1WHUBbjsuVDB
qMT4RZaiMq/UA2QSWFTuqylpV6rLvLR3d54M0vn3hlgj6zzEnoIj2WLFftCJzVuF

```

```
VbrBRLCjDgAOC75Kt1LJE0IcJwyZ9c5gGau4Ng8zyYkbYBJ3qmhtnjF1+m39uRc3
+4CPRdLLTa0Dc0cbQ/hEE1VzWwXM61oxWkWHBk2hluv4AAhzjrenT9yUqmemc/fA
U53feBIZrWNS7dzyL/L+jc516vHkvhNeHqyzZcmLktXshgfeLTe3qDsXnt+F3qr+
4M+nTfkATdRQvSfs12KNAke76Bx6mjArNXh/sazc1nr4SjgZQ53b/dcAAwUH/AqU
YZNJzrMDW1JBJtGvj041T46WcXjw7pHQvzci0uYRVsclC2reXEHa8aZ62Q1LsThz
d12lm47R8NQcM08n+avrIuomuBooANf6QRuKf8MMFLRGxs9Gryu+839NadbZHRsk
NcfJG35WiKMksl6MSfMxSdh10BhBk4pgPPJT1t+FY7yDf+N4DgCaDuRnXnTLPrxp
LukXPTCtXjostVQ1Mv0KcTtnUu9yGeoBNhpUWQR0y5CI1Vqp8K0xMDBRojDSRni7
z19gfnzx05V47llfhoNTEjLsZZ/8n30d6KRMmUTgClRFe2la42u+R0CDAIRkNKi+
WCPc8mM1TsGgw43LxnKISQQYEQIACQUCRF0knQIbDAKCRAZgwFAbzilaRRRAJ9R
iYtTvKXAJ78Xt8J5FM0oiCo6TQCdGj7U+SJHD3NDwqmkvfMc7Vp/iqs=
=47um
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.298. Navdeep Parhar <np@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ACAB8812 2009-06-08
    Key fingerprint = C897 7AFB AFC0 4DA9 7B76 D991 CAB2 2B93 3
ACAB 8812
uid Navdeep Parhar <np@FreeBSD.org>
sub 2048g/AB61D2DC 2009-06-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEosaGcRBAC0XnXquGEW53BjpMt2jViod/TUf1xgjMekcbDxq00DPeX7eYfr
wJ8G6BCN0pGjBmWdu/JcNj4Z+gmTilJ6WLZQ7ecFZFfEe091pt6ys0cyWh0xf0+/m
T83D7W81S/kqrJBkQbBIdV6LumevdErHo272r8RcMELC4Ru87eRtX3hmEwCgnnGN
JMpQFUYtT5XE7nY0yQoeV8D/00cWmJbEZwX907AuliCe3zd2Dw0B4LB9S2ZDis
7+gpVd3xVgYnt5wRE9kM+ThgrMA/wqr807qmEG6bcfUswfwwGN9YUtnF3xAN07cXT
s026sCIFNZK816PrThBzCgkwR7pDpkMzGWIbR8WiXXy0eB+JlQ6UV4PEiXuZ5ulz
P0b1A/9CZm3wJfrNC0r1gMyrfVedg4zwKU997bmPLGcYs+rWXTDI9CvMse0UYn4C
oDZQCp/9zxuHK+VU7Y/w0c/hVE5ERACSn4SjN2unEdstK9njZBMHEPVkAe/YvSG5
cmc97SHLVE+eu/bbLkcvFb6rRlP0aVFQJMA2VJEGWtYhvp7ZbQfTmF2ZGVlcCBQ
YXJoYXlPGW5QEZyZWVU0Qub3JnPohgBBMRAGAgBQJkLghnAhsDBgsJCAcDAgQV
AggDBBYCAwECHgECF4AACGkQyrIrk6yriBL0MQCfUJ0iS2PbJFDeiavlylcXWfp
ggAAoJR0S7GDENGyM4BzjJ4b0ptZqTLRuQINBEosaGcQCACFCWs47SL4DQA6bNDL
VJu4w8wLf8uV0yatuGmdXX8Y/OTVQJgA3vS+ODNVJCxhKVlvhcn7bhBdGdWKS9K+
lr8+eEvr4hf2bQpesoHC+uFgKyILkCBNL8raixbhysyq0pfZWWDJMyn+G42BG1yJ
Ji+bykygdpYnbIVA8dYHmBibI8mkPK0HsohjXT1SRfGGn+llw54004NlJhCXmkjT
A/Z9Bt4XearR85uJi0UufV8FGZHHgSvT+/PlxIvz+nytuehSP/QLXL13CtAG/nKV
kAcZnsT/3NrJ4Z2r45k+c50Wrf210scAaBogrrV5eIHfNGg0ANApN8+8vj+ax04p
XRuXAAMFB/44ea8rd+P5N30MrfuM8i91Qe1bJ+BioroKP0r8jvCry0h3QpdfLKUN
IgaqbS3JZeBj8HHnWSGCF+o6H5gzRe1hvyLPecLLPDCuPe7T746h9Mzejf2hNDJv
Og+BuweDZW4KHovVbdS+syJEvpGF4b08qgHT2CKgruXSHbFetdQWbkM0rfMmTuo0
GcR2BEVrPb/SPFv64ZZyAZzmnG04vT1bzClnTzJixrDpH74M3vSEYegMB4KdbLYB
i8Jx4QUKgVehJHjJubKWx4etyU/uueh0C3xYrmr1UXvsom3U8r36Dvdo77Yr3dgD
VXa7bo1Nx0TIhdWxZI+R4z9E75QY+/wgiEkEGBECAAKFAkosaGcGwwACGkQyrIr
k6yriBI+JQCfUxgyqGtzZvLh5Al7gsTmRc11PLWAniD3NfWGRc02+9uxSSqRHly
wC4n
=tqY8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.299. Roger Pau Monné <royger@FreeBSD.org >

```

pub      2048R/A5D976A532BA64C0 2012-07-10
          Huella de clave = F443 1572 D188 7D22 3605 A2A6 A5D9 76A5 32BA 64C0
uid                               Roger Pau Monné <royger.pau@citrix.com>
uid                               Roger Pau Monné <royger@NetBSD.org>
uid                               Roger Pau Monné <royger.pau@entel.upc.es>
edu>
uid                               Roger Pau Monné <royger@FreeBSD.org>
uid                               Roger Pau Monne (NetBSD) <royger.
pau@citrix.com>
sub      2048R/6927D92634ED085B 2012-07-10

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQENBE/8FgIBCADRbWtYQxawL0rEmaLoxSfDjFj0zweWeHhZhj534Q/Vsm3DQU
HCTyYj29954iaPah01RMiT/89ZUbmTMPibNZmRY5hUmVdF9UF+FLGvQRgfPwJx0
7erD2Kbmw8YzK00os92mKXxWLCKBn4oHfex7EKZPBdDvlvE2GB7e2eVdLUKkpS3y
xX/TiRdoVcduznkdCRBVEChfezkheLNLQXIawjdPzZLCQ0yiluejBwCkujkDCpLb
pj0AMsaeJLPTOGxI3agQXsbjRLLSUTEFcJsAc2L6I4ecqutE9cVeMrgfFK5rAyz8
WHjCFtpDLQnrBwnfsM6T9sCpXjgZCRAIjFgLABEBAAG0J1JvZ2VvIFBhdSBnb25u
w6kgPHJvZ2VvLnBhdUBjaXRyaXguY29tPokB0wQTAQIAJQIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AFA1KUat8CGQEACgkQpdL2pTK6ZMBb/gf/UwefvNbbV5eX
glxTy5fMqVDDn5FzgU2ybqSPwb/DqPv70NNXIL4DKrowVsLtbje4lmcyf3LvxWhe
jjbSb7FK6DGfdd5KbKEdZGE02859QhmvPYbuskhjDGiw5ZkqeCYUyGbRvWqBhhlr
UT0jDOVPekae6T7rrGr2u0aitSQAN2DvuLLFGRq2fkFh9tlegaf9z4/iLEP2loW4
6uL0qn0aUf4RAKYUb01jSK5XffECoiHw9fRrQVi2lH86RW1So4lezcV5myuEx6PE
QHs/Ep8F0NelZaxlX9p132vHini6+7MaxjJK4U7PnoMj8Bx190KsVLwamb1ldQ0b
uV/oXjZ9IbQkUm9nZXIguGF1IE1vbm7DqSA8cm95Z2VvQE5ldEJTRC5vcmc+iQE4
BBMBAgAibQJSlGrYAhsDBgsJCAcDagYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCL2Xal
MrpkwBfab/wM0fVWXHtQ25x7fgMd9Qq6+D3WaykvdeEAKIPl+sa6iHSsqRJC8Q70
usk3yKUfQYgrmCan2LTEJLPYdVsUmqD+YaTHh0HjUY+W2LvCZ0TEUbf/qMedHGV
zyaVyVLLSKr/TRKPhIbWfWkkiktqxS0MH+pkwvewtxqV3yecZl2/fB9pwZLrjsVA
V2QH4s0+ev7NxxJp9rdf+jjdr3LICFQeaT9akAHtwNDPoU9wC7H9U91XB0fHQWgl
5PQqxRG73wc9ZsKDBU44moTvcdEr2W884RZTgU4scqLlL0rhpN1WeT0+LSP+hYF1
AAKoll/SFzA36C0uj8pGXNkod6uiCr4QtCpSb2dlciBQYXUgTW9ubs0pIDxyb2dl
ci5wYXVAVZ50ZWwudXBjLmVkdT6JATgEEwECACIFAlKUaxcCGwMGcwkIBwMCBhUI
AgkKCQwQAgMBAh4BAheAAAOJEKXZdqUyumTAhAIH/iQirDKe3Dirz+C4ovEru5As
gT0UAz139BWTqTvjTb3i1kv/UdagC3WDY1lNNxWPzUq+ArLQPSuw0QREjbxX0vGl
+LeN7Zwg2ZATLr5Ll3vuulX5+ep7dJ0MBNpLeHQEDedit9A0fQF/7l7FK72oYIo0
CeBiDR8rruxdkedm088hcwKTxn1fC6+GcJcDqEV8LeglzeHoMfTdjV5tWgJSXvOR
ieTuOvmKL85U+w1L8Bs0WF913Auc5ZK+SDPxxk/kW8Y4A340RCre9cfcFCZ7C/5d
oa6K6XE4nmushLi6WwCMch+PLW6IAQ/wBNHq19HIPEsFDA5TAAdZczF/t4F0Jly0
JVJvZ2VvIFBhdSBnb25u6kgPHJveWdLckBGcmVlQlNELm9yZz6JATgEEwECACIF
AlKUBTkCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCQwQAgMBAh4BAheAAAOJEKXZdqUyumTAiegI
AJFxIBWUTj6jJfeuesXgahQ8VizJRvNYH0q1Vn03LUplskw0/YTii20xnm6NbTq
Xg/4L9d7oks/k6586dQjwFRr3d9xS978rppbVwz6Ng/7kEoZLmiBe8iCuVa83DNj
8TVDVooJcaNSyMsonQP6+eGBEpzMz7h/REbChnWgmJpbtF0IPvUqjaT8c6r7H2vL
rgxbjs1yXUu0jjsw0VlksqP0AbYwo7Z/F9Hcn7/+lC/by8UUDcGSTMEX2JpTn2r

```

```
R1Jpag0XA2fdLP2uAQN3obSxiCLUhW0Jqqk2Ge4A7n5BFKZI4UeVi6SrDLFRPU3Q
tr38UplWt+sEV1dSYkBWbW0L1JvZ2VyIFBhdSBNb25uZSAoTmV0QlNEKSA8cm9n
ZXIucGF1QGNpdHJpeC5jb20+iQEcBBABAgAGBQJQK9ZAAAJEDQ4IOktBm/hH9MH
/R1Ndo/Q0rYmMkj9ELz1A2oJ6zwFyqyG+Pg02tAuTOLidgSpY7x1ymfZW3EiZOP
ngRCWGSodZIF0S9rEVRmr2M0I30AGiciekz22/1/JiTAWv0iSyJPKJlL2+Vvy6ZC
Yb2XKwu37oHNPsrxc7fa9baeurRZ4UNBkhuMh0/UYN9V2ys1l8LFM0aMpbE7SbZ
syaApccJAfF6Pfk1pd901zxTr6d0/ukgs2KSQK070WPCZVDJ3aSK4oxjbxu8Bn9
pc7d6bFzIYhq5GPEZfB0UPf1F/gbqEUv6yHIOALMPsfw0n3LXgDsh8DY7NmHYRPT
b160jG/TLqLChL5nIIPJxyqJATgEEwECACIFak/8FgICGwMGcwkIBwMCBhUIAgkK
CwQWAgMBAH4BAheAAAJEKXZdqUyumTAQFsH/2XJG3ncx1sTzwPnFrFoSR45n8Uo
CG83wMeDjd2d/pA0eXmrsT3au0tytTWhsuI6LorNepp2w0RUvduLZ+L8XzhEx/s
+5m67tjisZsHYBqdQx2b/+iY7yqTspCirzDXycMHT71K2zR7QX+VEnb0RxtzAyrW
RIRGqnaA3aLWAHCBKjF00TXrcVfHEd4tk6Ax07fDm0WIfyvn7rvp0XxFN3M0ajJi
WgPRWUrZ2f2sFt3CAT49rNceLzPpYZipAetqzR4nJWPLGLinvlQ6i8A2jcs/GjF
2NdzvSN+YGYKSf0BHxvxqdfYDdjGht9sC6bg8bi3U7KtSZ1m66lIGgPW0m5AQ0E
T/wWAgEIALcxuCR5weRs7Wo99Kdr19dxx+vBISHHSznfzXRbLR74RgrdFz/wG726
IzGPzZmks9LycxTaiJA6qidb3ouEEGgMrnMFgxp7YUmpV2RREasM0Tjrjj+nfTpa
CELFERC2H9CU7N/FbnD5PSugGHaST4KDs1oL7DigeuzcG0Zu8G1+Xky/BTznpg/K
udb/CSlp40IcJBiu0B3BFVf06TXhTACnqFgZAJ4SYe0o3GaSxtRbz1r1TuLr50Du
MPVP8sRgiXm1aYK/yDZEZ0T6bGz5r+rMqhSrNsPEkSuENJvT2J1PsVuqgu+Gq2E
tWkKdal7MWyQQtrDPJHqpZ/wbun3fMEAEQEAAYkBHwQYAIACQUCT/wWAgIbDAAK
CRL2XaLMrpkwGmVCACSeB0w2fb4H+De8XQqz3rYzYfB2PPw8iocwCsGJ5D1WKSP
9uYxi2gac+PNPJec1LoZPEf/MYP4bTQx5yeK0fgPEn8yXi9oFuSZyzHvFHM+Vpcs
axiSm2S9XgoMw76drVxeARhc9QlRvaCzT7Co4noa5clmEJ7SLsfw1ml6jJkvXGC
D00kfsGmcwdH6BjMj6+1Ge3xr0l2A8Cu5sx3eoK4BFH7zurihSxjw/QeLPXcBa0x
6sDu7mxZvtbXEHuDXDePYH+Bpp+3P0c7Ce99GmDrdeJvkzveSpxmn1xk70jw95f
5hfr+orgqA365XM9RZ6uPFc5tDHRiBUnhANTPA50
=HRNC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.300. Rui Paulo <rpaulo@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/39CB4153 2010-02-03
Key fingerprint = ABE8 8465 DE8F F04D E9C8 3FF6 AF89 B2E6 39CB 4153
uid Rui Paulo <rpaulo@FreeBSD.org>
uid Rui Paulo <rpaulo@gmail.com>
sub 4096R/F87D2F34 2010-02-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBEtpXcMBEADA2Fye/cDy2Tiay+ieM9avchk+igtnLNdMhv+07rHP40MXfJ2D
HcAl0+Mbehs7vLQBKvpIFXJAE4z2JAaLw16g/o8AUE00/tchFy+RGjxqzwrY6Xv8
ur3+lyezJ/Xs34yQb7h+m2i7gxp2lXsk15zc/V3bJ3EGnTPAxTD0/UGT5UMBK8a
TVH/YTyYuAoQ162qtjrfdSWg083+mJHty052asF6Jcv4PxTcKjPNJ4CF4qmRAGn
0RH+KCHN4PwxFLx7tZm3W1y28rE0kzjezqRs+etz4yGwK0oiQU0l0xJ/HocgmQyK
HTytMRU6SJZ0YwQm0r0avZzJikupcKYwVj0Ey0p80gcREj0ka3aep7PCUh07ftgJ
w240on6xMvt17sGyqqAAzfVWwCa790SRYsuu5cQdel9RnyH9ozWWM6Ki6q+cg0v
mSwwS4TIqWwKXxZsF0H8C4TM2UkzskwfZDvAw1qlmmEsZ18x5+SWCYf2k4j7as49
jXFUZRU2XBF1enVqkFYKnHwTpAMk9JmFsFXMQv+WMTndoEjSi1YG/NRLRboaIT0X
i6+AHTAdh3oZ8bqdiFe1jJCivWpn/sAsUICkpuagGygDFHC3q+5BgYVymnJuS284
```



```
+gB5HKZ3ww0gk10xc0EG/fMoSUEd96vceyk4qTBxfCl+bM/2KstLXfAjQARAQAB
tBxSdWkgUGF1bG8gPHJwYXVsb0BnbWFPbC5jb20+iQI4BBMBAGAiBQJLaV3DAhsD
BgsJCACdAgYVCAIJCsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRcviBm0ctBU4ypD/0ci/Gt1KaD
khN95sad+8ZJFK4K6W4o0g+dMjDa9Bb1U2gfyKob0/I2Fwg9z9a5PT05Bae0tU6L
iGwhNVJ0iOfZrAr+cnUvbDL6cJa1gy9khzvNtVj/eUAd1d7RPImTcwq6Dn4ftstZ
122vuDQZeh82e8W9srJPEcGgPvSk3XIZF/gilRBPcfN6Km0t0Ixx7U2rqU0sblG+
jQKG8nsD01huNt1dYgCh34vxeVzvsVgqFeilh1a0cvxN6+GQa07uF732LA77LMB1
+1fEhiS/n7K+6T0w51sNjoieQAn5pE2hw8Q4QZ4HTaXaI4YG2n7d0clTtDYm3FCv
Vdtd+4Wn2l/2VpUQfJ26Ge/BslqgF4RiljyAQ2fLcPhR1GWFzsvgDuNZRSM395xi
nS54SGVsmMkEPoblPCvhG26C7UzmcUfjyI++0nMRhCK/R4n/av0VKxBoWUIhrD
uks0Ff03jmI/58fmYD4WvDyvv9nyeo7E3MpGQMAZdNPKBdJ5mFHzRfVc7LGgLxaT
lR5uXyPEMrly68FjPiYqHdHUP4TxsBy/IBwPkizxoTtS20EvR0uQDR0vXAY1+Njv
YEEob+aaL8WNM4fFDZ1ZBd7Ux+qnDXuxuvR4MU7WlrzHunqWfirC1o3PsLmbHNP7
oz09YhXXNLsm+6j3Jb4zDefsgsg02SpqxbQeUnVpIFBhdWxvIDxycGF1bG9ARnJl
ZUJTRC5vcmc+iQI4BBMBAGAiBQJLaV3zAhsDBgsJCACdAgYVCAIJCsEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRcviBm0ctBU8XwD/48GsS6Zxmc1I1qhnGPf7+b6VeHgSyThtu62TjA
BGoGHeBcBiMe48ws8Atoi92Eia7pM+43aW6HkKc/h9/1cGugsPHZ3G1haw6/ikSv
X1TU4Z3Sf+5E9NaWL0nT8o0LtQ4ZJ0BriesejV3fRXckE9gbsq0aP5legSqs8xje
mk9lio2VkhGLBC23d4z0NFsXv2+Y/ilrvvoJMWANGaV/Ejgscb2EvK3xGgx0B8cA
Mvyb0jLvDKbXAx0Lfl2VtPidsF38n744B1bsr7yreYQvMkjYxR5ASgaVVx80Bowb
CntPsnWzyTSNMel9IfKd5sp07QawJ9dNQzTG38SE3svv2iAf6f8uS2WNmVQxQHDv
oB+mZ/ertNsxE0VdFBTz0uwnoRzurt0HUZnRvt4zLF0funEQ0Meo4HnXIochbaIK
svXmSRl8+lK/jn5Sm7uXFVMPWCEw0Lgfcey/30mAUj+9aY8TBEII6xy3d6n64cpf
26scuS9KaYBCuq0ECmQ4wDZKHHVsWQqjSeH1W0H94E47IYYhecJB+yaleP2E/4LU
CokiRbyLlAkLpT4P9x4Rft+MoWHRkMlesir8NBVpdhV/rZSk0eF+vDuoqdrNA+8k
dyPkWCRIkra3rRc+cdQeoD8tW+7Gg8mcFnyC+U0dTylHF1bSxP/hoODW+eu0mm+Q5
0PlB6LkCDQRLaV3DARAA3XVIRwiM8Yft2haoWsUlyoBPTQhACxaH5YNXfgtbV4dn
ENswRzVyDi3Uv0SmC4CX645b+4RslzFTAW5iq2b0ExV0TQqEHsCuujCItUmdYeqL
6stEgVfNBirVeYFa+6a3rWkh7dD0UDxk0PDA6pkWbUmG0GUwm+oVB6irHvcllN3q
DAGouG23BuurPyFXC8ripXp10j/1PJch5gr6Z675raaRbQuXa4ysLAPmbfxKPP0N
FhVJ77ilFzDFRknFPYBNoodQYLSmFqQZZ5rqYnBK5aiJFiDBSgYQtCJ4cbx4gCwd
Xs9wF1l0ZcKSiA9L47BZ0mUL/nvG0Xff/ImN5abBhJzxgm37niqZlRbHEaQ+8pJ/
jLLqL7wzRXw7YpZVyXD+ru431nFB05nUbf9Q1b5VPVgsYV7r/3j8Purv+PeCZTJ
RAU/qUBm7FhxStwPT/5jBM/oSdwLYX16naa4xGKgXwyccZ97vUsspRQnSDaxmbaz
4sliwC1PauHfRir57opc51sL7IypnGBfnKXzebApbZcnKgYFKxVZbIVoanFLhc5S
Ti5CcP031vFf9R4uB0Ti9qIgyzdUVpRTg0XNGxQjSh/n6/76gpQqah0jh60ae80
frB74alM6JcdJHmYwzr664FMnpLUx4JTiggAL9CMpU1Y6kYTKPMrk/dpfcAf4JUUA
EQEAAYkChWQYAQIACQUCS2ldwwIBdaAKCRcviBm0ctBU7KiEACFQ4Dd2C3ybc2
rppjM7hI4i6wvpqDu3qd+4xjKfalh7Ihtxh/QInl6a6cwTwKhM68gIM/43nrMrsD
vfukfNGvgavrxDNqlXAbItEybdP7PFJEQIEjCBl36KAAYMbKzLXloYAHX3eyIz4Y
Z0KGVF2lQkhqMA/SrmM2Wqk/uB4oATrbz0UvKF+9R+PVV7MMZbpM0tiVak2fUn1
M2N3S+t2usxMXVIHfjv9LexEokaWZcr+vJ8NM3X/HVYiv+YXf3b05D2Yw67ISa49
ucFYpb0Chs5a30Nrfd5v3smvkWE1ReWsPzpJ286lnGj8Z0he0R/P+xv+dRBJzf9M
mQTHR6L1V0gVmYkj0NbZDCd+Q/XhcuJ4qeTPQtbh5ek5PqsQ6sukppn7YccbyMoA
HHyZzZJsByT5M1Dqjsio0iwi1CRjXZfKttxx1So7aTmpsH4i7V6P0s848sME30p
6yCsgCJgt3YPJFQqtMRCczmPWYMFkQbXQT//akRnThlIRCC1rjJBML1yoLvTzG0u
16v0XdfscrwGM/f0yC1sZEpyeXT7LjoJqVVPfBBY/qXKjLckdpZ0YeXNSoquku
dixFpPDnlUBdk/iuCCvRtWg8B5fPN/fbeJVRpNXnedw8aNes9JZhnj5jmTXyULqA
ik5Vxm3q0oCKPgBKTCUAZTCmZZ13YA==
=vI+5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```


D.3.301. Jean-Sébastien Pédrón <dumbbell@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/D938F9C86816981C 2014-01-14 [expires: 2017-01-16]
    Key fingerprint = D72F 4B84 7098 9244 20E6 2B93 D938 F9C8  3
6816 981C
uid Jean-Sébastien Pédrón <jean-sebastien.3
pedron@dumbbell.fr>
uid Jean-Sébastien Pédrón 3
<dumbbell@FreeBSD.org>
sub 4096R/A185D28321B02B03 2014-01-14 [expires: 2017-01-16]
    Key fingerprint = FDC4 0948 8453 5198 3EA1 5F56 A185 D283  3
21B0 2B03
sub 4096R/39E99761A5FD94CC 2014-01-14 [expires: 2017-01-16]
    Key fingerprint = 6708 7FD1 AEAE 0E12 DBC6 A6F0 39E9 9761  3
A5FD 94CC
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFLVuqcBEADJ1gT22qIjHL/i5wD6n6Bx38BU3YxhoJKLFMtf10+hDgvttdVL
Rskqw5KdhixPFbpsWPNhd09vR2He1M8+jUybsQwZulcE63+Mz7z7TVpBcepy8ejH
FoQ5eT6c0fKosZZ45fEIZiZKSzMncIkyhUFpbpXL/MQRvCEBQEmg6NAjXmaClGcG
B4J9deKrib3UvrCLYGNuVPiZ21YLRG/d0iaSWoh+367bqA8bLUIU4G3sgGCYlj9V
4UG0u8belQKF1urxp87qSB3KFhVxJTCnn6+rBPYgFLfJ6UT39NwsFsfcdwq16hyI
dr4lZ0itTtH6WJBDRDLcx0oLcobDLE0g0xntAXEN1X3sKhpyChmsLU0wGaCSZXTk
P60UONkTAilxCa0wql/R/vBDWh7b/DKqg194ymZWzilEwE/xjQVT+R85EKbqW1fa
ZrrAQWPnekW4KL/Ozow6cgTGa96oYTmIO/nGRQrWmhyuQMG9DUNGZvBGy5Nub64
/i2/TBWN/iIM8g+400Tkz7KUJd/6+ffKdza2i6/3vQJ+MAS3WNP7fFY4tsX1fM03
zqD2KfNE9Xt6GZEwpaUMjGkHNoi+by6CcA/saggrRZQHfp9aFde2ivCLq4n9yh2Z
y9yFGklqdhvyI+ibSxt46pGlihNeTX79Yris30WR/BvLxR+z1Y6YE06eZQARAQAB
tDtKZWFuLVPDQWJhc3RrZW4gUM0pZHZvb1A8amVhbi1zZWJhc3RrZW4ucGVkcm9u
QGR1bWJiZWxsLmZyPokCQAQTAQoAKgIbAwULCQgHAWUVCgkICUwAwIBAAIEAQIX
gaIZAQUUCUtmY+AUJBad40QAKCRDZ0PnIaBaYHLIWEACavQKMWk90w5saD0UUKerh
I111kLNFYhADbiTAI2fQ0YlFBLs5PikvVTkeewiQ/vyCP3y2RUK+4jNlfjm+xfJG
BmM6q3ZwTwSZLWsuKoQspxaTK5orBrGgJGUWPFcvvGNwUPINUI2LMEQ37Lwz0T0
D8+D6j/ufTjjtRxuENkk+7rUzWBzWQdP6E3M8PzADsFmDuIrluzlazeGnW30JZUs
zdEHkMAGloTnrwDQYB0S5+qHrxwI3kJtHElignraMBmxiQxoLj3QFu7zIdub8T2d
qc70jUg9uylDQtydCJkdlyETS0HPVRGxLubis//ZbDJcMpasqywrZEVEGJVuSz6s
bLKDBTQcsm+bAu9xoR5pjgcs8mvLYpM98XGqRb0AuKgnrEXE5Zia90/TLUMWRFa
3mC3z2Fdh871DsNlaUEk1+3Id6AvmjdepYrbzYYvtRFNMwG0XiShVULmmLs0N7v0
kyKg5EFFL5Ns/jckmH0kIzDNYo/jZJewT0LSzS7zldEQgphNzixpaVZwpf50KcXD
TW0e07dchF9YBKlzlAUTw+lAMiYjgJyZ8+Ffw04BfiecvVKrZu8dNX9xQKjChp0M
jKxKBJV43/wP3RvKXa2iMyfgCtLIjJGHRRepwSwBotSlv3J9FYAg4/ip4D5LCrtN
iUJXpmDqDlpspgWmdT/eYhGBBARCgAGBQJS1wigAAoJEGvsRibBWdpThWYAnA+5
9NmPR75SfELIAzq7BDJaTUzxAJ43uKmxEHmM0UdI34bkVUsi3PFB57QuSmVhbi1T
w6liYXN0aWVuIFDDQWRyb24gPGR1bWJiZWxsQEZYZWVU0Qub3JnPokCPQQTAAQoA
JwIbAwULCQgHAWUVCgkICUwAwIBAAIEAQIXgaAUCUtmY/gUJBad40QAKCRDZ0PnI
aBaYHJJa4D/4hLKdw6zK0SmBPYbMcFhW76E9GqCsf16l8D3RRPwbjYIHkKm0/iM
RCDpGNCZKIUX0xbx6CdmZjtDI7udIgleMhH2y6lV5lYwc7QKr3c44dYv1HKCAyaZ
rHMr2IpL2J62snv0qPNkuKS4paMTsYfrj1Xq+mMFBbafckBWA0BwEGIPuborXH/z
CI7jFChmAjHU90YCYQ6eG0e9J6cYfmZnJAPQZuuCgEVyZhE4T0/zvZvSjT2T3IY7B
```

RH6iITD/YL7skYYouAGla9yZ+fiUsDBLMZk51rJhJ1SS+5siIfcD/HI7MfAohRN
8kvFxui6PlskpG0af2d9P5Z+LYcqC/3qsxuX6IFstBwmUMnqC7lebdLdtmbkAJ1z
0f90KaCAGJkVY5EUzLmeY+CY+UjNrp9KcTxsKwXZE+SBX0bIpsvJAKx9wUi4txF
d2fY2GdP6wIthiHTZ7i7G4uEVtx4l9joxkS0FDa+kBATkmQSUKWjb+UuBAXQ1DyU
a8Cz1hiJAHyoeMlnA+/Pm/w2dKoUgkpcdjBE70+VnpPdMQ8wy6Ao0vtd1ifyxJFs
gIeFhN5j5LgVmwLiLyRg/L6P7kL1TbZb9K3Zfv9d/wvg8ILwM+V4FDsPCeS9jKr5F
zkgaNqTtYICovBacdL//4Iv5vwXxc0cm0VgJKB5FBgYCxrJuJ4BfbohGBBARCgAG
BQJS1wipAAoJEGvsRibBWdpTfxEAn2+H5vNi8IQql9Hq9yuZMUZEEXCTAKC8ffD4
br0g2I+fNSafC/Q3/TJ6RrkCDQRS1bqnARAAzVyek/54embjY6lC2/1lS9ilErc8
PcpwGs8Pq8++BsR+pntaFESL1btmClL4E8nUizc6PGwy3XtD09bItQrChyGIhSIJ
ZhuiXf32I/z9scAuIBUA+K7G7aYV1JGi2up6VIK6oUitDLSbiRsr+zg35pLwL9V
J7aPnmphEt0vMIpfLtwM7Nknv0P4AxbGU0DP1Ku+lCkd+5jeHNZxginj2SbcsLQ
IPb1A/y8e7kViXk0feYEW0QFHL+VRngYqJlIBpxu5yNx6ImYVrvynZmH0s42GI
/e9/bhgs3aUskf3wC/TVmul3laTZuEFdyQJ9Rq+eepesoh0ptdfETy7iP0fs/QAQ
kgkHSP10vKshRnPkU6YaUklZ5kq1U9as8qHjX63b9ZIEwaJU8sgp2sLvDI82e5Z
Yw7lKohd4biIy7uQVQavun9FBAtC6WKIwdihqDdcuaEhHBZkdZlyhYJWK6huMxd0
gjr3vv9Qyuty/M7p9Txm82v4fwo4nL+6hzYaa4zRB6+Ab26vomyo6UQpcTnC1i7+
fpYXNaMB0nSkKecpQhJiMYLfv7vEmFeacCEGpuDFfDszzeY/0Y9uheEDTUFpL72x
dqkI7rR2+mHZ2HRGA4xeG/0iU9YdlgYSJwegi9RMld3ZHIp+D5CqSUCBM4ZiLg/T
cXDMagWGUbIoFOMAEQEAYkCJQQYAQoAdwIbDAUCUtmZKwUJBad5BAAKCRDZ0PnI
aBaYHOMfD/47DVS5pkfHC82bpBBRUPF+Sk2SRYMwVwyuY9bISnhqgRvynHbKp3pL
EmnKShE5WHhKXsrX7nIay5FWH0QRqE/3q/mLZcjGm7QTjTkBEeR0z50lxpP21WiY
yQUv+tZAUVN98/0wkQnZ2VsT05By205z4jDxG16i0LxXr/2J2VTphMg9frcIGuq
0jQMwYac6LJdf90bMfnk2+cCGyE/ylvrv/PSz0e8p1/aCngBlRR+Fw0094/XpKZq
BKxpMtdvszNBCLAGL768zHZG72UG3gqcq6Uuo+PpRUtdyZfmG0Z0aLeH+rjQPvpL
4+h5GNmfThtoegZgHmbRrgwenf80QqbJCtDM2u4W1r0+PclMHWz0fkfkd55w8TLj
ssbK3qlKjMGzyxRRUP97kD20+BcEpLzjg6qzj0Z07wh0Mknccg7gUoHMQvHjmhCR
g+LTTk00E14iKCM7r4emUxBE1eaTK/m6WfVXU5AE6wUkC/8E1/chPLBLbudVvv8c
mEPNlaZ+pGiQSC8x9gghSes7xh7drvdJ25WBdDWQ08tduzI60tAJ0JhzBw708M
3k6roVDxu7R4xPhkMX2GtyN2WVAJRh9g3NBVm7US0HHeJroEvAdUJCD4ZyG1Z8D4
fMPh2yzni+H0mz2+2563ndEG6WmHZ/gkt94RBhm0GwmyAUzLVcWuorCDQRS1cXs
ARAA5rpUGfBqN0LiJj1licRmK6LLkeB0WesMoj6onwNIkghmhin00huC3fstdIzL0
voh4CGQLjTRrzU8ty21e0580knU5J1dix9TnFLUiXC0bLzwlx20mLneJfZdfEICz
135hCmFN7E3hVod7U37ZF6mj70HMOaH+iMXN07TKTC2hdXIAUUs/BLD2EQRLXkp
8knlIt/alSothkf4S30U600Q21D8w5SlyXxz9Kb07DuiAxpXXeawP6DEgwG00ECL
dNZxBdJiaMLiZhYJ3rniBF/Ip78sjqjgws7dsqqUeqEiS3wuiVfSU5kNPFtVdtY
pSjHTXCig/u+YIznjaDnTB1csDd0Ed6Wlhm0v9louSYbF0bNazprmsNV3CJpmF/E
KuiZ+K2nq/qLFCDF3zTF1CJjUukDi1glSFB0LMctMFB5FJ0erIrRyjK0iJVL3+A
/Pz4NyejHmWbf68gWEoYEVGLnnaTQ82xy0ydcSD0Hu2IaIoQ1j+9wLTLoFwLT43r
NfDEvI6BVDt+TF3H8nC66hMFqDFCveVNABUHugKMBzgiM4BUS3z5ow0rMpwQYDoa
NIQ2FHN0/gpcbQzeXnuM7GIG2BtBu7Ysx7bPyCTOnQ/y9180g7qn5yVvSaHKQNm3
rUjZWwCY6oyfAQ6Jrju/cXlbKz0g4EBEnCnNkjyJ1DtLDc0AEQEAYkEpAQYAQoA
DwIbAgUCUtmZNgUJBadtygKJwb0gBBkBCgBmBQJS1cXsXsAAAAAAC4AKGLzc3Vl
ci1mcHJAbm90YXRpb25zLm9wZW5wZ3AuZmlmdGhob3JzZW1hbi5uZXQ2NzA4N0ZE
MUFFQUUwREYREJDNkE2RjAz0UU50Tc2MUE1RkQ5NENDAAoJEDnpl2GL/ZTMmU4Q
AK52DxgFANEHnRLSh85bv/CQFVkvb8QF62iRMwPYz4R51UgSDFNb/+mg4hdkIGU
gJ06n+USNa07g4dUVZcSecvdmkKX+lFPX3i3XhqawbjgTWyuzUc3iuFyHh/YkGh1
T51FZagk9PY66mXbX98H5v/Y3MfvwuQwiMR8C0thc6jJdlK0gkKTV+mwgQLVn07F
t0xIXsvyXw4IXS0yjnaZlKLzj1GC1rByKI4w7hVUvgD4ng4kArxx5sYy/05laPqE
0CC9Gio3he/ZitPhEydRkTXnGDvippqijba0dUCYnEnixYTqMRvLKlLP6Lsknoo2
jm5pNfuJtKBjEpPiI1S/7Yuvw0ZkEhWSQMkr/YJdwmTLWqWkntf1YiDG9raofSh
7ZHYhejy4B4QV7uL5tw5vkrSfQIuaHJC/XHnoXuMfu0bugtZ9tph6oyU4jXY9peA
gz+4YomTSHAfOyJvJXbACCMq67uj0tvBgC9h7dI2LKp0/5/4rdESU0LtmJz8WwRE

```
l0siXj8IeJyGM5XMMlR6g3y2GtallTifSCvU46NFZmwcfrigKYRclTIAcQ7UjUk0
tGASo1YNBG/s49Qz35RZKvCIkCZkStTXlmpafCdGJiMuQnG+fx4ko2TcurDDhlq
Mfcx9koTD4jaWd+k8AVBxklfJRONRgivf0r0/74ekEegCRDZ0PnIaBaYHKSdW/9m
lqKek1vZv/c0a/487bg3iwJNHCurKDSG+kmZABr/0c6DTfDG2hT2krH+oqlwuBth
GukbfBIDEh67ubxsZrIrH/0VtgsUVD87GZuzSl6Lr04LsnJz0m3yPE7pBg23+kTz
ex4NHsM39YaLZuAtLZld6827/z+HV5UYPRYgX8efpj3w7muXfoJy2Lky/F2DssY1
7V1KP5B80nwQ6L3H9k4usgIE4Ecw+TC6ZFwl6Lo4UoTA9S0Mr/7Xd1PbuIEKBFPv
R5slYrJUVC79V89cL7K0fx8ZY9SWDF/s+Xaa+Gc8xp53BUQRWh6YcnX60oa/J8TT
wlWTttreL/8zgIyRsYfY9lht0phE03idbQruZvEqsQqj2JYoRPF5yqslNz3EU0i+
oMiZgLCHi2WdnFq9WH3PnazRKcMn0GkQBWD46sRbt2spyence3+S7EoL+LRp1xoZ
s04uN0ydgD1eX+LGI/JbqyX77yx5VQ0hPxgkhmdhaCVBwAMjIDKnJfvesm0xL2SI
nqMj2e/YrQEF0238ZwRu0ugrzaIMaFZJYd7pKmj/aornMPivSlq6eoT0zZjiLFiJ
kF+WnoCZLHWsE5+5EhlVB/W0ba1FsZFEpe2q9iffTxiPipapJKN7h5xzE6B4/ljCs
GUI5Uhlxwu08q3GExLv/AlrElk0XsNgtQlhDYUZEcA==
=Xm13
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.302. Mark Peek <mp@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/330D4D01 2002-01-27 Mark Peek <mp@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 510C 96EE B4FB 1B0A 2CF8 A0AF 74B0 0B0E 330D 4D01
sub 1024g/9C6CAC09 2002-01-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDxThkERBACPF5/QHmyM944qrl3hWlWvK9fZZR2c37rhxAeqDJ8WsEMPBTZK
WpN9BsMk+2d8e62FkzYo6L5juekd8invwd1nnszFFJdTdWx+vpMMgYuHBmme0QuP
OnlU2FwJUcKnw5Ed5pYV8F6azGgUNjYKIIJi/L3D9S2qDZ7l+3DgD0knKwCg4o8Z
ZE2vd9uQw0AZ7LIa+li3hB8D/jHrVZqHxh0uUbxIXoJG3g54mH4i9GF8uN8ZdhA0
9AxLVLzjLr4CQd97++LdSLagSvGD9N60rtMPeqge4Frr1anJ+LRPDe0Qhd0meJZB
iCiekil4DS0sowqgmIG7DlAJx+PNV66q01ExX1fv1ugyoWHJqYmdBSF9x1fHU788
GxCtBACC9DLBMmMVu1Fsw3rnkZar7xX1a1Bu95ZUu6TKJP6qU5GnQ0xF7djuwX
/uRinkQ7W9vR4UuVvcV+Ct5R/yq7e+SfLb+YFQ2BmWeGns5AVLxIZS0ar16fwB9
XdxXHU/Ika3kYo4JfTvi3QXjLn4mbYUuBIVGAL63U01kx1c8crQaTWfayBQZWVr
IDxtcEBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPF0GQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA
AAoJEHswCw4zDU0BXeQAOmLSoe005WtFMyC8viNAafpPcT6hAKCcjmQyI/cI0id2
PMX9Z0frKd/ma7kBDQ08U4ZDEAQAw9gcDj02cAlUh8G9bLIQazPLJnX0fah7KB30
kxh8wFn0LliP7WHLB+nQNY04TfNgI0bhVyKDQqBKl2xJ4hylo9Z1K2R7GilgCnB
FUqIp0MdqAswX2Dq7KXoyYAZRB0nQounUMaQ+6cfRI37mWc6dC2uY5qHne4zmLML
/LV0jVMAAwYD/1ZArKN4IDk/VALPnzW4VYcCt+101DMZfIMvHK2MiwWfM0+Er/K
gIo9DrybHNQ6+bVQH/F6PSlxDrgWey7dQbHQSSsC364v3RP0CmuBJCMTeszaais3
VekHF9i9NMsUzbGpowaQv+YKMFQu4Rtlwaq7NUP/cd4a+jaxto9ij4EliEYEBEC
AAYFAjxThkMACgkQdLALDjMNTQHvuQCg1PrMlcafQ3BUaXAQRlGoyvF2WcQAn17c
HA1RA0/MXM99nT62+AKLlpeb
=mFY+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.303. Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/16194553 2002-02-01
    Key fingerprint = FDA8 FD79 C26F 3C51 C95E DF9E ED18 B68D 5
1619 4553
uid Peter Pentchev <roam@ringlet.net>
uid Peter Pentchev <roam@cnsys.bg>
uid Peter Pentchev <roam@sbnd.net>
uid Peter Pentchev <roam@online.bg>
uid Peter Pentchev <roam@orbitel.bg>
uid Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org>
uid Peter Pentchev <roam@techlab.officel.bg>
uid Peter Pentchev <roam@hoster.bg>
uid Peter Pentchev <roam@space.bg>
sub 1024g/7074473C 2002-02-01

pub 4096R/2527DF13 2009-10-16
    Key fingerprint = 2EE7 A7A5 17FC 124C F115 C354 651E EFB0 5
2527 DF13
uid Peter Pentchev <roam@ringlet.net>
uid Peter Pentchev <roamer@users.sourceforge.net>
uid Peter Pentchev <roam@cpan.org>
uid Peter Pentchev <roam@cnsys.bg>
uid Peter Pentchev <roam@sbnd.net>
uid Peter Pentchev <roam@online.bg>
uid Peter Pentchev <roam@orbitel.bg>
uid Peter Pentchev <roam@FreeBSD.org>
uid Peter Pentchev <roam@techlab.officel.bg>
uid Peter Pentchev <roam@hoster.bg>
uid Peter Pentchev <roam@space.bg>
uid Peter Pentchev <roam-guest@alioth.debian.org>
uid Peter Pentchev <ppentchev@alumni.princeton.edu>
sub 4096R/D0B337AA 2009-10-16

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBDxaTyQRBACmEhDX7pW9oQY5krlJ0+cKp1/dT0syonmmSftVKayUY5rdWckq
NzNW0z0q0Er2AuyoJL+Hu1b8FsKATQrPpAZReiW+2t6w8RZpj3xuxgpaQUZnC85
VTclNIkGrHMVrMz8U6TR3eY5rvqDAeBTd0uk7Ze15t40A/H2qR1PeNpcwCgx4ds
qeZc66EfIRQAzI1JB5D8jTsD/A/qzG3t6qnJ4wUVn3nJBZ3evClzk2EWcB8Krg3i
NG3MRfRDprAZdnnj4HAKBgrpJrKexqEEIMYlKl/UFR7pqwoWJQWJDcHlfsQtxIDA
wM3bcQrZ7dokBdZdVJXuUnuT8YWW7cAlWtPfJohjiIK7EzW2GntojLTry0HbNiK
J3ihBACT90mof6uXHmntNAodatIRJRxQ0BK6iZH2x894i41jE0cTFbwqpV50wsnj
Eyav1RWeGVZwB3XdSbj7DfvfxaoRKVsoaRUiJza8fCksAF4TCsRNIks1fDamM/Q+
HKP7pl1UjxVAxM0iuLlQq07dm5Nv1eWJ++HGgq/05xjoogmm6rQhUGV0ZXIguUGVu
dGNoZXYgPHJvYw1AcmluZ2xldC5uZXQ+iEYEEBECAAYFAjxiVo8ACgkQ40+iD3vA
UaWeRwCgmQ5DuDJIZmoVntMpq7eKAKVATt0AoJI00yHN0B3PPKJZiP0BFi8pLa7S
iEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH52aswCgkvXfdYNudzR2XRUI0GMRyDUb
v10Ao0SCZe2HdGENvHyLo94dHnP9iIvaiEYEEBECAAYFAkIxZsAACgkQhQcQxBar
WMS7TwCfbhx6+mI+AjD/Y9iC+jZX5RUZnKsAn0HQbly0uDeIq1Hdyipc9MaAdtNv
iEYEEBECAAYFAkNCHYEACgkQHqjlqpcL9jsp8QCfQSPLvZiWTDGgRRNZJz10Hbr0

```

yG8AoI/Yi+AXjv47Qgv7eYKhIW7Wzdd4iEYEEBECAAYFAkNDpB4ACGkQJP1eZJv0
KweXTQCeJGcdFNAHKDPwRCJ7nZXD3krLrx8An2hm1qbjarwopFVCaGnTGTU1VM7V
iEYEEBECAAYFAkNEEkACGkQRJzHDji/IYl2pgCgv8n+wTfRUZsJS/zrAi1My6+V
nLEAmglV6bgz/aoegq3YCJlZSaPjbo6/iEYEEBECAAYFAkN7SMACGkQX0XF64fg
V76ajgCgyTGGbikVDYAMk142Ggldi9NwpV8An2pjMkjMNOX6C3Hi/nfEQCX+i1Sx
iEYEEBECAAYFAkNz0hkACGkQZFEGnhWH++ZGIQCcC4WPiMtgMiv0iB5jsF6BJcDB
YeEAnRyY1txRbHQs0bv/fRxi7x5thEviEYEEBECAAYFAk0EaqkACGkQj8aKfpZr
ecqAQACfXrtyrka6kNsDKR5z6MFLJm7bKOMAOlRfOUcHqZmgjLfMeK0aQhAKQhtn
iEYEEBECAAYFAk0MCioACGkQqy9aWxUlaZCQTWcgjYG20R0UW42Z3FW8xq1k5HAh
rFgAnRDlhuyFKni+cfM02V45pBrp1XivEYEEBECAAYFAk0Nn+8ACGkQv0vQ5gSd
uHmLVACg67Z8e853eZUm60qjg0W7xxvTq3cAoLHq/4UAXvqdJ2B8h/Ji+Z5JYG1
iEYEEBECAAYFAk0N21wACGkQh9pcDSc1mLEa0gCfcwgWn70HLq2wsVpGp1vjtcEm
SEEAoIbKXtnb0z1TRsp8t2WAILwpRnCeEYEEBECAAYFAkQB440ACGkQBgac8paU
V/CuQACglT2dSLzJZ0YwvCP6DiewjA87Qq4An2ELlp1M4bqPGuKzCpJnJ2DGmYc6
iEYEEBECAAYFAkQCKwYACGkQdkLABUmu6/brbACgtDXKKS3J3JDNpc9Iy2KRHTm
PEYAO01R79ygnBN2NVQ/Xq8KknBuztqqiEYEEBECAAYFAkQC9EAACGkQ5UTEb5t8
Mo0KsQCfRlFckKugCQTnevnRf/z1lNPFnXEAnRaroINjoYXSH59f0rqQz2G2VG0Y
iEYEEBECAAYFAkQDXrYACGkQjM0H2gl/VGh3PwCeJ083mYATOfCE6cNp/r95SRf7
Rt8AoI93/qxX3jylN9uW1TvZCwUy0V4iiEYEEBECAAYFAkQDYfKACGkQm6CTa1o1
/UL9hACgmDYCATMhWz4S9neenQhwPLaKPFQAnjyq0JBA/qE9BNp40pwxEZhrfMoC
iEYEEBECAAYFAkQDYZgACGkQMU177x7vJvSRFwCcCTXnvq/48q5Qo7kge0Me5A54
cS4An1d0dV6WicQiMALw08kmw9D+6RshiEYEEBECAAYFAkQeJDQACGkQa0ELK32L
xTuBtgCdGSh7VMSE5S8/naucDYojXz1qC2sAn2a8txu4skprIvu0uAk1jSen61qr
iEYEEBECAAYFAkQEx08ACGkQ0U3FkQ7XB0pjfwCfZXC510EVtp1af+CkxGG96DCz
XgEAo0CTmpqgJCtRNZSgpZokHAS/GRuFiEYEEBECAAYFAkQE1PUACGkQgvJ7LvUX
Ht6ppgCghNTSm0kLUCyvmFL214VLp0FiUagAoKuT9pRH3WpU0MJrhq/vhvtpxLZ
iEYEEBECAAYFAkQGI4ACGkQ8yHNGo+hjwstoAcEnjzRhjcfXjafn2+kLu2A5xoL
dEsAniLrnaBzqntUzbnz3e4mXuMyX91AiEYEEBECAAYFAkQG91AACGkQsjrbuw6R
9cxpIQCFa7ZBfiYV9/Ge2gwrCXmCU7Hd9FQAn1F5kc3cuVZlekWi1LRW4/5BCyC2
iEYEEBECAAYFAkQHDQcACGkQL5UVCKrmAi4t0QCfeMPYQP07ynqLxnxVpNjMD+ub
+HkAoKep9NSzweEFVmDWMqAMU2VNdGCyiEYEEBECAAYFAkQIXsACGkQHniub6iH
VUdowgCeJzAZeINFL0NndMzW35QzLFvGmD4An0/YGJjpF98S9J8obBFIqaTa+6Jk
iEYEEBECAAYFAkQIA9YACGkQzoDvxJGnB+SiaQCfU9apJWLQgJThMy+ookKtXsol
L+cAnRmoBBHvqJIOqbFCAH9+cVv+vf6iEYEEBECAAYFAkQICkACGkQ10rEgawe
cV4iuQCfAB55FRbZVMftQ1y86zsd3i+Btj4An2zfZ+uEzYAKd7T9gS15EBkPKmVN
iEYEEBECAAYFAkQIElWACGkQtrrrqPUHma9ncewCe0LNRfMoov8JEe02WfrFVxSob
+ScAnRdvxVS7AM/SQgkPr298ddK5CKTCiEYEEBECAAYFAkQK4ZUACGkQ/SG806w+
CHnaMwCeKZ8ZHT6wvwDLMscguzmRh8VoxkAoLKF5NeNemUwVhtqZh0AEB2oc0Hz
iEYEEBECAAYFAkQLVhgACGkQumxaovz0gCP8wCcC00gEysb+DsLwn0+8dAhlyY+
gu4An0MhV5YejCJbYsA+jtvo0DhiLd2TiEYEEBECAAYFAkQNwbcACGkQJgw1Sij4
j4/hywCfbc/+Gw/uRcFc7He1o4sgqexJ5n8Ani7sK2VVUfaIzbjY0SNFz7ftoiUF
iEYEEBECAAYFAkQNwLwACGkQfPP1rylJn2FHIACgogtACFvgYP0gi4Ig+hicwBGh
ST0AnibZ98+iEvEXqou/aiELa+zzRt+MiEYEEBECAAYFAkQVeiUACGkQzWA7Wi7P
mEu4NQCDERX4nvVLZYB8vDt/xatvb0Px778AoIPP9MtoFA3iWPhxsS1RnEnrisGt
iEYEEBECAAYFAkQikVIACGkQSVdHkrJykfiAMacftkkr5At+HI15PEwcHHm8NMwT
yzsAniw8YiLinH4wYIFTRHTbvbfdE+fcIEYEEBECAAYFAkQ0DTwACGkQbuoRuoYm
eKZH0wCdHqW+Qv2AL0ApB0D54eerQ0iintkAnAtoVridWLDX270L3sLmtvsrk+o3
iEYEEBECAAYFAkQ+BaQACGkQxcDFxyGNGnc6BACgwhKYdZVI6ohI34vEskTgzbn
wMYAn0cb7jI0Nzsz0BbQ0iIVoa4mH763iEYEEBECAAYFAkTQsFgACGkQePYtY6fv
Xuxe4QCdGYHqUkaLsLjCNTf8aRdil4FLCAAn2uYK3V34Szl3HTuvDrjAMi52J3o
iEYEEBECAAYFAkT+t5gACGkQLMho6nImb65huACguiQTTmHQ29qhmGKBmehw52Zj
H5IAAn2WQ8PT/Z03B3EN9wByAX3Rj0BC/iEYEEBECAAYFAkVLUyKACGkQF3Kdd/So
US+1GwCgrB7LWQBVWikwssLPsbCCL0hgIBoAoKv6VEe5Zz4MXfgkoD/4080f1078

iEYEEBECAAYFAkVMvLsACgkQTGSmFbSY7CfPoQCfeg24PpDYHrsNWGK8gZLcmlg
YwwAo0KElKCEMeFkwEdyTrZNoLGJDWYkiEYEEBECAAYFAkVMwgcACgkQWwQeUeMz
qhWu0ACfY5LVP2GtsM/CW6j3NmWHwwkVFJgAn1XJFTasVpES0QcZHvXf1425E079
iEYEEBECAAYFAkVPC3wACgkQbmn43ZLDgX40SwCcDfeFlvSBtY1+Zzd7PIxhE3Ac
kywAn3bHSxpUHudXhQshwIsUe+jt8/HriEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytG
onzTtQCfdpsDP91kkzr7XrM3DHUJgaJaJHsAmgNdxZdCwjBR3pggrKo+jIUT90gEV
iEYEEBECAAYFAj5XuPACgkQTQXhAMbEXJWWKQCfb0lbUKHxc7mfPSx309lXa0tK
NdsAoLp0x+h+DCG84aQHWxnJ94DF0ebdiEYEEBECAAYFAj6df7QACgkQKil158GU
cmFbLQCdEHMISJ1gkvWG8XdvYowx1nohcV0Anio/3kEVxQzSZnrXjqcxMFAjKbP5
iEYEEhECAAYFAkIR+0YACgkQLT98C3rkVDYUHACcC48yE6Nc0db0rHQoiN/1boiq
9a8An34SkahnRp3/5Lc5Y1hNuXkFpb8riEYEEhECAAYFAkNLLwcACgkQXwMwnJIV
9/dJvgCeMI0YKNHGFtIz4PTvtSLNfXK3nz8AmwUXFZ6rLHfmPDhAT6rzi16Kc/MY
iEYEEhECAAYFAj0ILDgACgkQaKwq8c8XNXmFLwCaA9H/V1N8NXD3YU5xihygvjtb
f0sAnjg61F57TI4ZVP47Kcjm/TewuwEiEYEEhECAAYFAkCQNmAACgkQ2M05Uuka
ubnp+wCjDc5fskiZ19898itAGXMDzBjy4osAniTD7kxavLcQYXoN8XrvNbTWlu8
iEYEEhECAAYFAkHPYusACgkQNAcy/F2/q5HCvACfUfsrI+C8v5ooeSF7k0IXbah5
YwsAn1PbvBce5i1AtUk5IruDoVs+a7cBiEYEEhECAAYFAkNDkdwACgkQXGxMwFp5
iTDbB0CggqgAPDrFfGZwqD5s8cd1PhqK+PEAmwQ+0jwi0H522vn69eb5s+FhwrV3
iEYEEhECAAYFAkNuovsACgkQC631y1v18Hmb9QCgs1BV7pb71kS0BvTcsY6R83si
k4AAnRumb0B9Wxyq3TADkBuocrUyQ9vXiEYEEhECAAYFAkNyFvcACgkQX0XFq4fg
V760UQCfeBYz4GaaygQC6V6TWE0QqKfKlYYAnRUB5rQSU06TY81gosVmV0rCqyAH
iEYEEhECAAYFAk0MdlMACgkQjUlnNMCOvVDkmgCdGhQ827Q9t0w9pbgv4m1nTxM5
FEIAnjs1ZEURv3/5WjoXdcF5GaLYlf6kiEYEEhECAAYFAkQBc0EACgkQaPNY9sE5
ZHxBEQCgx4FvNDLeqYiiv9TBS4qqzTf3tSEAnA2YraYprxgDqTLu3w4uQihgMY7n
iEYEEhECAAYFAkQeYwACgkQrt4n9RnqGubT/gCgn1PAhD9+6TgEwFLYzk9MZKkk
yT8AoKZIgtu9y+XM6NF+06fDB15gMxWkiEYEEhECAAYFAkQE6IEACgkQbz/xEHos
/2yZjgCcCx1EXe5lof8shNN73KPBjnpza2sAn2RLIb1DUa0b2iLxG5NXs+VvJxYY
iEYEEhECAAYFAkQLiakACgkQM6EERysAVoE9uwCeMnkZH0Fu+vcXiEa1l/umQYy
AhsAnR0tTvJ2ZGvhv8RaEMCTcycIOb3ViEYEEhECAAYFAkQ/mTYACgkQFw6SP/bB
pCC6qQCghQUThaBHW80Uh7oN6Eb4ThjltSAoJzEDU8naTFLXkjQ2u+vLPUcrxYA
iEKEEhECAAKFAkKbpeMCBwAACgkQ8UBniFZbZr1sywCgvFheeQ3hWeKgN5MkrZ4
3duyvC8An1n64svfT+6d+Xn+sYEvHAzDNDBuieoEEBECAaofAk0NoMADBQF4AAoJ
EKBP+xt9yunkTEIAN1l1cfGotS9gc6Yp6vqg303Lcn4SAKDOQ2IHnGJ2ZauqcdtB
Zb0eGT6yhohXBBMRAGAXBQI8Wk8kBsHCgMEAXUDAgMwAgECF4ACgkQ7Ri2jRYZ
RVMTACgunKZLKKylQ6Z2CmwdUXFf+qpAT8AoMUz5ut1ovhv4vC90NY+fE6iWk2t
iFoEEhECABoFCwCAwQDFQMCAxYCAQIXgAUCP0xIWAIZAQAkCRdTLGlanFh1FU82w
AJ44Q0GvbMbP3Y2QaWeHWglxjYziAQCFUVbc2CdwUjKH0YaZKr66YkvM3PGIXwQT
EQIAFWUCFPpJAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAABIJE00Yto0WGUVTB2VHUECAAQET
cACgunKZLKKylQ6Z2CmwdUXFf+qpAT8AoMUz5ut1ovhv4vC90NY+fE6iWk2tiQc
BBABAgABQJCsYHAAoJEHllsvF5c+2n+00H/iavnypv20hw9u/DeCsZ0UXhNCZX
tTRzhggXtjEUSay0DuwkJLHPPL1H9tmQcgCMWkadv7WnKu0h62tWl+NqKQBkos2X
7wrDghqKpTVbly43I707GdMKRTzBWTc9pwJCF/hGJwUMHYaQDxlcZVtCYHF4KkV
JkE2G0U4VCdIurJDTBfcl04c67GfK96dXmE0tRTAtD12r464sYz2QcrNAYAb7yTJ
3b+aYXdUho66d7IwAKKKlCkCAXX+YbNq9LFaUC2pBPGnKifZNPngy1YYwh8Y1nUd
zhujATmx9mdiIm4Ktpi2HAKQV8BJMukHzjC12N0r3fxKcRm37RSCmE0Ycj+JAHE
EAECAAYFAkMxG6IACgkQjFFfxEuNtSwmAg/+KnSNzP73nA/1LG2YgkPPMETQPIT
dYHnsucVGx0gER8EUze0EAN040cw7JQgmLPbG4ESTzIvTYLTqnHSIHkPQobnIaBk
l/45GnTkLebe8YEplfGKOB5L77UQVWUyCXq850veXan3jy0pAqMJgSfdLB2FV/WJ
5e464fb0WzfiYfK/07wBFOLJys3BiMtWa5ysaLBXqas1sJcX0sWHG0C3K8iWLRH
WQUtKLY07d1NPkdPbRy77SA0H/ZnADLm79EenC+28p2MTL484inoT+EuJ3PpU9SG
93bSZJdKgsQTL14bFCdJ9wMuvkh3VRrcnQRMLkdN//A3qheQCMwIa8eJv3qdyS1
910ejfgGbb8dEt0QJb1dYzaawurZXRQVEKDPMHotJ/ZAEmpLK8d+W39+o8N+t4QX
l3Qf+p2cZJnSjcvR073R9rVqR3AjaPmwxYFM38GkvL6w6SSHq7VbG030RqoesrC

lLcdHeRdX2ng04UxvMphQTvxG5n9aVzvR3AK0JKU4Hxdfl8TwnyqwRwweCE2XqXT
rk+b1qwYaztJzPA3L744MiCqMKoW3jTk0DHR2u0x+wmLIgqwG7ZFMF84M7b+fsea
1ZjCj3rTy0M/wHgJaCZRY0eV8bUvDf0uq+4rnn8vf9Y0xBGE5/LF6R9jjSmNAPn
UsBLlqp6666I5u2JAhwEEAECAAYFAkNCeT0ACGkQHfCmI5L0KsW7RAAHBqwL530
NcddHzXld4Z1U13+nejjuTQzhthnn0SPi0QHjjIH0+E20w4J2+PF+fq+Utcp48Pw
YzJ0bJ4Cz0ACRxAfBnKNvp00YtQvhX+5D09yLY3+zPsf0xMvjovVgfaFbVN/bf/Z
AXEc2yNpWHPqWJL1jjGv4jl6+Z+2yLMsxtMX4In+v0ipo8w5R8Wew1S3g6LwUVXc
1jgWnGrvL30x0gLoesF3feUg1VXAbvzkaAiNd2xpk8/eQvexSFgM8XQqFDveltIM
qbaIXYsoU/KQpM2i78IvvXCPMGaOfcmbJQF5BYzto59yhA5vV6PPFW46aGatQsB7
M/LDDvQJ0Ivs/P+PxSp3W7akfmhFAftZMA1K4nL13CFaj3bcq8BfrSr9Wel7GPhq
7nkoqHuQbCSbmK5KKt3PNxSF8usjsMVfIIWsgHeaVn26Na70NnfCBjk+LYK24nh8
0iu5+mH62HZIE1H2MKPxNSVw9ob/TdxIATxv/d0CyJ3+zS/3wxC/YL4T832/qPuL
bNw4fn67n3anXYIhKze8k7RAMw1iLYMcPHGfNFJnNyA13u1JXrKwL+TFAdISqFos
4p1v70C5F1awclt3r6sKJLhj+VHQGdZ1p+qEYUe4UiGT6n3AqbhuYdMyRbQjdy0u
d8tkWIG/TDPjJ0YAdmQ/B4o0Cvkn98++fL0JAhwEEAECAAYFAK08faUACGkQJknm
KMXTTQVLrg//dewAdNQGkfxql3To1ZJ9ow4VRYtYVUtdUbXKRTx9UyMKIRIQyDQd
VDI5Jgzbb+kLSjwxv5UxTsgqTs7l1hu1N8FFbszbRYBd5j6BG3TUMw9rAr2m901l
AnX7MyIe9s9Zbxb6DKuJ2TSfk0QmGTdMzjYqWXTXlqhIjhft+IC2tjzpQG7Lo4bB
tADZ634hNKqzIfYe8q0/srAqvE1vkrZ7PfMe/4jnQk5dj6256Z7j04WxteA/949
MSIVsh9/FFRIPvZELLrdLR1KpvlU5iSKIqHxg509RgKt+Hw0AtpnZiZuff4Ygy8H
/mA4Mm7pV2nqHyLk0qNYOLBTx02RbkS7vVYa0obrZT8S07VY0gaZ1JtuU0G0JdLV
I/qooM9zLMQis12l8awQE94k0okusTYew8/d5DuZTdb6kHXNXYFLFZmfBBfckKT2
kvf/DE5aN7g0VVQLDX0bIkLY09+JoIxhMYQzUnA+QCKr5oxlAtq/55LK9fp96wNP
MZCPuM1BYcyY16e0Ja7eQUnHxjZ9MRbde+BSLg/9WNIT9+ixbk1thWrLcya0zzaB
RwtIr/I1c8StbtLaIhTRiBZX99dn8Js1Sv64ArfKMbPVHGrpCn+0FELQiswZLIhx
20rscySe+N2929qBH7xy/MfSo6ZMJ1BocW0xAz0Pri0zY5jIV19GVKSJAhwEEwEC
AAYFAKJClMACGkQHfCmI5L0KuqMxAArq0Kt5PeHucBUH2jaZNRHoF5PGQJIHd
gQv+qTOBEYstYmf3PBimBQuoAnZong0twbyycRj0B7D4mcrfHxK9tTX7h3r7qhd4
cn1NYSx8L1TgZY1qm/oNinRpaJY5tYQRM9dtILGgJ27JBj5+KN9/Uf+Avha2G54
hNHfmoZ9vLpXenR5r8WrrXUPU1KKg+LA3MZ5UwJriYLkxlCXLKJLpV821APPz6+8
tksxXAt5a0eflpDn4vWIuCSN3XRq8n/vmXoQ01d3vogm0IR2mDVMXKcrgay+JHMr
89IvCzq3KWhjMBi22xeoxFqienVnFAEAGZb5dp8vxAhNg8v3BNcM0cP6+26JokfJ
xF+/F8GBBaj0tGQjaxl5tVxmE49MqRGPrePYRYQEXaLJEsSrLatx/0m2HkicSp7/
UAIrCC028qc4bVLu6rZphfiUGHbUfLWcNsRBZKv0NnZqgHVU0+1Yi6p18K7cdYi9
LPfWrAbFt7E0TXv40c6tSjPM1BzQVs40KqrRB1cduVjWtKyihWhW2Wn/5zEV5cisU
a+lPZH3Sa3A8uTaFpfZJW7j1K2icgB5QDlQXr/h9k1ke7jtXLCfRqK38VKwN58Sl
a4M954i6i/oB2tJl82EfHRyvqVnEW3dgl1nEbQwMVLJefNminfa7VLrzWjITY3c
to2Jhe/yEoyJAiAEAECAAoFAkVM7wcDBQF4AAoJELyZb02/sCxxUHIQALdbdkb4
MkZY21YrNkHjgXUrQ7BCiZgkg0mwnH5YBPDZ3SpK7Slvym35+fS6Rdmjx6alDAmg
Ivrp/cw96WRNXmk7MKvl8vzS1RALRZn28lA/PCieihK1FxA79FjhnK5Xrs0eglJ+
mxC+9osegvGw/i4pdAKY04ACF8sXgglofuJJlguqiWCtKXqXSP55riRaGB94dxKg
owWvYX+4qf2oJXkyThQ0S4QMKNQdBNdmNyYy+HIy/M5EwYs31tGx2MuxrhSNyguj
P3XBiut0AbHGIsK9Vwv9T7Ykyx/Qa4rsKM/siN7iqTE0i0M9yitDqFbfcogtZdH
aldTBCQWdnNjFNjG7i6ba4im4TD8IgpmlLvV3ApyfLTpcXUJYc3ud+XT0sDRWd
BLgiTfFICKSCZkH9Vfo3jvkrLsKVcorWm2iHZgIkx+s9EHtpY9+0kLXXSQAmBZ+
uy8CeRsr6D/r3KKbP01RATzN/2/iZ/whSZgSU+XdR6prf1v4mEmJggaWpjD5ZfQ
+pQmYAC50YLM9HyXkZxsYW9xgSrWV1Wso9vIm2fnxflwRf7gPD+6yFRqI+Jpg37s
0QR0bDSYJP0094FAt8ByP24Wg8e+tbNMqfVxo7V95tLrB6vkEIS09nEfNPEAn0zC
HLsjiiUjwoQpRbnWftvuE08UKiSuoApExMAyKiEYEEBECAAYFAk4HCUACGkQST77
jllk+HDPYgCgsq9AVGQvu7wfArnxqthgI3Ag4ZMAoJegRmpmw10xzzvQ1clAkqag
1f7WiEYEEeECAAyFAkeoSpcACGkQodGdgjasM2V2tgCeJdwQio5n+smtmJmXAM+R
qXYC31wAnjFldkNo0XF24i5Ie1doDrbcLdNXiEYEEeECAAyFAkpgiFoACGkQxKuP
JpNlTVL5+QCfX6nbGYS+esGniWZlkiYa30nrw3gAn12rqP0+r/1LIphVJmB9H1dZ

y4X2iEYEEBECAAYFAkkMx/wACgkQy2vRu2zBfG8dYQCcDsHmd4zvBZ1PaOTsTNTg
1Fw/C4MAoJgcP6CZPWLWER8ZZsQoohIc8JX2iEYEEBECAAYFAkk00BkACgkQhPP4
b6Jfzm7zEwCfSaKBIHNfomnIEt0VRcm1erwsTZMANirx5ijDjHbvQl6bY3r6MIbp
56zbiEYEEBECAAYFAkk00+cACgkQ2Wsi8zS6m/cjuwCaAqxVLy1GbeqQIdy/Yd1t
daM/C5cAn3Z3mFy4nRUIYV3365TmaoCdbbh6iEYEEBECAAYFAkk03MQACgkQHNAJ
/fLbfrnFDQcgt0z4nanaWafC3Dg1046LR0+3LvIA2wYv0riMKypgEKwEReqLEWw
poNxiEYEEBECAAYFAkk0sHYACgkQKR3EznpScrWEKwCgxesng40YDZ80Rc3T2w44
nxBvR0QAnA/s6DIhIw34DIaMTfCgy/sF/7HmiQIcBBABAgAGBQJJEL3QAAoJEDmM
6mpwm1KdzhcQAITq7xNBf9bgGoT6FAUEBfqo+5GgtmItncsy6o2+a83HLWY+iR3+
DvSkmlnwoEKQmcai2b8DqoxyB0v7CubgAr4nn30PyElBtAR57NVo/fzjs7NOSQ+3
KMmsgg1S83bS/4BUdHPXbGT3Q2FzoH71npIr04H23F/tx1zwPnSgl82xVg9lmmX2
84nqboIX3uStZbAeEiKc7SjRtkz85VqCUe83qJSuDTpf9lihuKz+0l6ioooyzyeh
kioZmkHp6hDRqAk7L3umcuALY5S9raPAgrgRzW6XkgS1FAkdUEwZfV4HAeqcIr0j
iISCgNa0l08741NL729vEox0k9YRQGS2SaDG7kz7HJTPZFh9PIX62hdSg/iJMPFH
Qz0ds8if4LWXXKIV10Bj77RapW8c4KGSg0RJReSwBkRM6xuiFF0W34isIFB8imyk
0RpZ0mzuytxTJqV5KQeJX7tbbGn5x3KdCzrrGv7eGbWlnw7/mE3oCV8t6CMfpK5I
UhmMSBlElmMcuRURgA52Yllb+N5fmXj0lzlNXkmTV1jIg4t8npslqqj0dZ0wHfag
+hStBHB4k7mUdseKFS9m2KxyjTujY8mtgh2Y5MBz1U/8tiULiIr20VD+3U9e1aH2
0m98PLAoUscdZf3mIfKVgUDu3vAFPL4pPJ7Uoa8LZPGuPvatyI31aMteiEYEEBEC
AAYFAkkTG3MACgkQj8akfpZrecqZMQcfYCSadaEJe47CzovTTe4Jy9LYyIAoJws
hSKb1iGCSG93LXLZS0o76gZviQIcBBMBCgAGBQJK2F3raAoJEGUE77AlJ98TJs8P
/1MrbmHmvvuN51rxKBk6eJzAwz87dB3uV0HTev1vtzTC4uGjgb7UXT/i0VnhY9a
/TU1B6daVNUVB1hxf8nKBQXC1uzxUSzRpaPECMn65zDQpaSfwX3G8jZUU/0F5XCd
0s+mvM0Fb9UsQxHKk4Qqj/yVTXxAagBACHJ9J0Ue8SMLZYORRuKy5dvGqf2hGTLy
4ZHRlFG5xLW3pKFYdbyr6YzHG7RtoemAibL4Dvg6c0aMlPvoYB5UvCaXdCJhNtx0
owwYy6wB8/c808UuJmtS1wVtno/Hnv2iqfTju51Xh0xsJEXcCaWm2BE2NMxS6Wjr
AkUoIs5eDIITEQRabLPTtrRNC9PqxP3fHeLCokgPae2IJEcmITZ5AavD9+XQTX0
t5DWuhJguomYy32gqbNUQJAjm/AUKeQW1lvZjpIWTuHi6zq9LLW9tXEqVlyif/R6
FimBUST/GRby8sVxzIq+i52+QSJdNr+PxqQ278Iia8IDfKgakHKSJeKYNRq1Kdts
3o5E0acqMxo3BFSqZtqlz/FPkus/Q/5IzrBXztkb3jdp63A6I2Mf7vPOUXymlaE
5e5GD9NzxUuonapFwaDdGNJA6MQIubBHN/re4DijqH0t5m3YZ8QWdcHdi8Hc6zII
y91GWazPb/elM3T5430RqSmr5SPg7TWNgmjLW16fu5xmiEYEEBECAAYFAjxiVpMA
CgkQ40+iD3vAUaWq0wCg03egogtrmDoHMIKAUAU8J0Ihf78AoK0XZfmsY+bkRT1FU
61XfdMwpyekiEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH51PaQCDMPFELVRsRZnk
lNpS5s00LjKo0MYANAxSk8VMPf05vLLD10f2iVnpCaVyiEYEEBECAAYFAj4vuQUA
CgkQhYBZ/zpmH51w6wCgokEP3fdTPQFolzttzV0Qmru3yJCgAnlojDg5F7L/f7Pol
8WpLQbfTUnwdiEYEEBECAAYFAk4HCUACgkQST77j1lk+HBNKgCgrJyFZ5AoLF1I
bM3f53L57xYITYAoIgwZWSz+K2w9TjhZtwiYaoXfp+0iEYEEBECAAYFAj5XuP8A
CgkQTQXhAMBEXJX0/wCgnQpNcyh+BU3i6N9Q3470ASQU7oEAnizraIY5bLkMkPN
fSIybWog/4QEiEYEEBECAAYFAj6df7wACgkQK1ll58GUcmGr1gCePXrko9Pojkf1
1N4Mnd/7mg7MJLUAoIujUrcuPum0je2xgc16XbsAPQ90iEYEEBECAAYFAkCQNmIA
CgkQ2M05UukaubkCEACfSyhLxqyx6WVctf93Z58AQTw3xCYAOJDf7tBWBCGJlnu+
e+3mZ02yWMZPiFwEEcECABwFAj3h7j0CGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAAJ
E00Yto0WGUVTTrK8AnR1kLLDRBmbTzdkBEGq7LzTPygb0AKCjST0W1jBJLzLD0gcc
GaTdC7jvB4hfBBMRagAXBQI8Wk+aBQsHCgMEAxUDAgMWAagECF4AAEgkQ7Ri2jRYZ
RVMHZUdQRwABAWxEAJ9anX/Lqu7YZ4vyUayxu3M8mM+U4gCePKCuZCAEecu43reP
cl7Pp5TRGPOIRgQTEQIABgUCSvaUGgAKRCrtePfEpK1uExPHAKD3CsH/0eHALA14
66zFso+vdE9IXACdEistH4UtTiy6oLtEecInVQa4NHiiRgQQEQIABgUCSvga5gAK
CRDptvi/3hcWsjAoAJ9bcyWRGSe70BfX/rVLBkLwXl6VwCeLYYHkwsDdljmc+/g
6NpHAR2mRBy0HLBLdGVyIFblbnRjaGV2IDxyb2FtQGNuc3lzLmJnPohFBBARAgAG
BQJDc9ICAAoJEGRRIJ4Vh/vm0TAAAn00zR36NQZ4UrJgAUUV+Aj4bM6gQmAJiXXIV4
Zw1SuGRmMD1n+TA9LvXmiEYEEBECAAYFAkIXZssACgkQhqCqxBarWMSV8QCEIRCE
0JblYLU+zPLj15tFW1+Ib5sAn2c2xuUX0nCQ3kckcvpxLFgfwIdliEYEEBECAAYF

AkNDpGAACgkQJP1eZjv0KwdL3gCggyThm8nnE0csK52+tKoSW/bqS/YANRPkRJ1w
0T5UIId+im1/PFKHjT4J3iEYEEBECAAYFAkNx7SgACgkQX0XFG4fgV75PKwCePzcV
QudNiyzHdsy6rDuNqAqHkqgoAn1bhk2UWvlojNE5mpBmAw3laCaxTiEYEEBECAAYF
Ak0EaqkACgkQj8aKfpZrecqAQACfXrtyrka6kNsDKR5z6MFLJm7bK0MAoLrFOuCh
qZmgjLfMeK0aQHakQhtniEYEEBECAAYFAk0EarIACgkQj8aKfpZrecoSyQCgzQZn
IxGqN1NazPj9J7toXIwd2UYAn3byHswRggeMCMo8xBmtUf/pVepFiEYEEBECAAYF
Ak0Mci4ACgkQqy9aWxUlaZC0MACghS9HkYZN60Aqqa3HyRkaCRMDv1wAnjpY/LkM
qhG0bb1p26XiVwVEAEu/iEYEEBECAAYFAk0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHmcZQCcDWqv
fjMSrJD3TzYdU/Q4vTsKb7cAnR257XIL1cT20X3/g5J29vTWd1sHiEYEEBECAAYF
Ak0N21wACgkQh9pcDSc1mlEa0gCfcwgWn70HLQ2wsVpGp1vjtcEmSEEAOIbKXtnb
0z1TRsp8t2WAILwpRnCeIYEEBECAAYFAk0N218ACgkQh9pcDSc1mlFrIACgrfii
eV9mQNWlZfmcPPqsZu2DI5oAoIffiv8E/abR6BIYWuQoKeSNWeNiEYEEBECAAYF
AkQB454ACgkQBqgac8paUV/A90ACfSKXbd7osmNsG25ntMZcE03kgb1oAniLYadg/
I3oLg1U2bKkV1mD/rTAyiEYEEBECAAYFAkQC9EgACgkQ5UTEb5t8Mo1k2QCfVNYz
rnV/Krd39+Q5w6jnUHipu/cAoMNG75zMr+Icj8YwakNkjYw/OJmriEYEEBECAAYF
AkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/UJmMQCffHZL2bpAI783Zckzx6vhaTaoQ6AAoLeTxTKR
DXrr9wSaUYaeFGQUXq6iEYEEBECAAYFAkQDYZwACgkQMUI77x7vJvQbAwCeMSsm
q65JM/33cB2avB7GHT+w/Y8An2KahzasI1aTtXMmTW2wBRENY4F/iEYEEBECAAYF
AkQEjDcACgkQa0ElK32lxTvokACeK2d1nBJEiZ6edK1eYp+djWB4x9gAn3zWjIH7
L2QcFFknYuJL3YxIzMBiEYEEBECAAYFAkQEx08ACgkQ0U3FkQ7XB0ohVACg2eHe
4If6yapiSjQZH+9CLruixP0AnigYhnJmWuen70JI/2WG8LqKJxriEYEEBECAAYF
AkQE1PUACgkQvgJ7LvUXHt40KwCgLTz7M8hakpjQsX7HV7W2Sx50QpwAoLRd1kyv
rkbw5/ZLB7BYI7SN7+fpiEYEEBECAAYFAkQIGBEACgkQ8yHNgo+hjwvcigCfRoH+
S55bvUpBHCGH+LLp7Xs8kaoAnR542n9nQLjjPmrzG5Si7v+S+L44iEYEEBECAAYF
AkQG91AACgkQsJrbuw6R9cxpIQcfa7ZBfiYV9/Ge2gwrCXmCU7Hd9FQAn1F5kc3c
uVZlekWi1LRW4/5BCyC2iEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQL5UVCKrmAi50aQCfayN0
Jx7p74pcx8nbU/hKaQ8wk7EAnjLYw4p7tFZa1qTSwVBRR1DJH0YeieYEEBECAAYF
AkQIXtMACgkQHniub6iHVUdc9QCe01QSw0cVAR/Kbkx5aL6fHcSb7S5AoIjjK01M
Ne2b3TCwI8FDbZpUztv/iEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQzoDvxJGnB+TvaQCeLl8r
Sg5h/IbaA7mALLKIpi3cAkcAnjFppgy/TBd3hy40eEgQVLMuV8tAiEYEEBECAAYF
AkQIckoACgkQi0rEgawecV6c6QCfV0KAXPfeoQyN6op9VprER9afnDEAn0qQnvq1
GBEAHwt2GjGcrvNrr774iEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrqPUHma9kpUQCfePim
27vy5HsDmVwq3XpGM0p+0zcAn0uKoo+CPWjwF53DYonvPCzwizliEYEEBECAAYF
AkQK4Z0ACgkQ/SG806w+CHLj4ACgq3TLDHo3FKb/pJKdQfTqn2toUppgAn2vK/gAQ
t3vrMNS5ai+cBi7c/X0PaieYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaovvz0gA6VACfa0Be
hMt4u9XsLcQF2z91VDvBH4sAmwS0yJ1nJXUdjiQyBMEwMt38VuN/iEYEEBECAAYF
AkQNwbcACgkQJgw1SIj4j4+ldgCfb6PGL3uTFc0kxNkuE4rkMo1tL9kAn3r1Ndrn
TL5JDCxUXBZzWdL4AtCniEYEEBECAAYFAkQNwLwACgkQfPP1rylJn2HA5wCfY6aQ
D0rTfJL1N8o95BRzblLa2jzYAOIIz+MRV9ggSssBmjzbf0w+WlwmTiEYEEBECAAYF
AkQVeiUACgkQzWAw7Wi7PmEs3UgCggpcTo7ynPGj/8x0cDuaVRf1IwCQAn1NK9YBN
KxExpj97mkfqp/iRIqiEYEEBECAAYFAkQdtP8ACgkQsJrbuw6R9cw60gCvCbW2t
4W90YzppIDKLKgh3ark09gAoMtg6iJqTtrIX/Eg4rsUiL/j3n/nieYEEBECAAYF
AkQ0DUIACgkQbuoRuoYmeKa0IwCfSuR/wpPa7apCFTuaTGIO4nJQVn8An3GQ/T74
F2PAW4uur/C96Ll+0t/QiEYEEBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNF91QCfSZRU
JuYqxjKZYvChH25tLNxqq+0AoMuFUCFW4bX5WZL4+YQ45nLB7S8SiEYEEBECAAYF
AkTQsFgACgkQePytY6fvXuxe4QCdGYHqUkaLsXljCNTf8aRdl14FLCAAn2uYK3V3
4Szl3HTuvDrjAMi52J3oiEYEEBECAAYFAkTQsGMACgkQePytY6fvXuxnjgCg49tB
Tm8gSuu5+bRjAB/kRZR2MVkAo0WnG0DhGjy+cnn2FYVQIJa6mKIwiEYEEBECAAYF
AkT+t5gACgkQLMho6nImb65huACguiQTtmHQ29qhmGKBmehw52ZjH5IAN2WQ8PT/
Z03B3EN9wByAX3Rj0BC/iEYEEBECAAYFAkT+t50ACgkQLMho6nImb66saACfS/2Q
5uZWY0suoYgd1tlxPGVs0o4An1Nn+f8p00rszRoIEkfe23DYfWeLiEYEEBECAAYF
AkVLUyACgkQF3Kdd/SoUs+1GwCgrB7LWQBVWikwssLpsbCCL0hgIBoAoKv6VEe5
Zz4MXfgkoD/4080f1078iEYEEBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7Ce0YwcfZ/r4

SrkqmdI8VPvnogJ0fSQ228AnjLDUAQWAmD6CTSOHMjDs2kuHkwxIEEYEEBECAAYF
AkVMwigACgkQWvQeUeMzqhWBBCfcdQYT3i0h6bCnrkvBr3ZCH525dicAnR8MNsIa
hWVu6jHjUpUbnfudZ/fwWJiEYEEBECAAYFAkV0UeIACgkQ8UbNiFZbZr2SiwCZAaLQ
r2Z8bCRhvfUARQGUtMpmkmwAn3M/4roPW8BS81Buvkax1vVnvgqViEYEEBECAAYF
AkVPC4EACgkQbmn43ZLDgX6S5ACeMTdh6BVoA0xZ8eXrCDUTTu7VN+8Ao0HyUBb5
U0Ec3jLPTs0hXzf7MHfKiEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytGonwfBQCfTPyt
Jd2m82mBnLvF+UUWmB29ccwAniq92AX6AJRNjb90QLGwlsaz4LexiEYEEhECAAYF
AkIR+0YACgkQLT98C3rkVDZdYwCfWVoALRwAyeXHU6GdMFSYJw3wyRsAn0RbbVMT
WnE0yFkxiWGttkBTMnbHiEYEEhECAAYFAkNlLwcACgkQXwMwnJIV9/elCACgjrIb
WglgA5ECIEm8gW8toH4kqbAAoJB0vRqEKY5AY6WiiM7q/AbiQ5LQiEYEEhECAAYF
AkHPYusACgkQNACy/F2/q5HCvACfUfsrI+C8v5ooeSF7k0IXbah5YWsAn1PbvBCe
5i1AtUk5IruDoVs+a7cBiEYEEhECAAYFAkHPYv4ACgkQNACy/F2/q5GLuACfULjo
rDZYavxy5XpPg056+SijXJsAn3tpc02VNY8/3bVQhXNa9sWyKbqyiEYEEhECAAYF
AkNDlpgACgkQXGxMwFp5iBTMkwCgmov9psDMS59B6+brVKSr4LLty0UAoL3/Igg0
8bD4ELZ4bPieSz0Nxi8iEYEEhECAAYFAkNuovsACgkQC63ly1v18HMB90Cgs1BV
7pb71kS0BvTcsY6R83sik4AAnRumB0B9Wxyq3TADkBuocrUyQ9vXiEYEEhECAAYF
AkNuov8ACgkQC63ly1v18HMXqACfVX2HNa3lvG6oMitpjiWNqrhAHLiAn1jVSRhm
0WoXhUMCvuGGcSLham8hiEYEEhECAAYFAkNyFvcACgkQX0XFG4fg75/3QCgp5N5
GQbZh+er4iIx5AiG6zN77L0AniHGfYHPTqirWmavt3IAKDYILar/iEYEEhECAAYF
AkOMdLMACgkQjULNNMc0vDkmgCdGhQ827Q9t0w9pbgv4m1nTxM5FEIAnjs1ZEUR
v3/5WjoXDCf5GaLYLf6kiEYEEhECAAYFAkOMdLcACgkQjULNNMc0vBVHACg6UXT
16QVRvAUHM+aLpyovT3N0lCaOiwJzpI+juu2Eq3s4/hYBKy3EB2GiEYEEhECAAYF
AkQBc0EACgkQApNY9sE5ZHzuTgCfd8eEyIin4dXWbJsDZQGPfuYYbWkAnRyC9CYu
3LGTWtSZMuhVwlj4HsYuciEYEEhECAAYFAkQEyWgACgkQTR4n9RnqGubi/QCfSW83
uIkRriz1B8CpZVL1981BI00An270a4Zk3dlbYrNk4pQMc/N8Q0PiEYEEhECAAYF
AkQE6IEACgkQbz/xEHos/2zSdgCaAxdHkqjQ8tz0ud4k9400C3vn63kAn01kYoNn
oYjm6kQJQBpwh5wxF/f0iEYEEhECAAYFAkQLibAACgkQM6EERysAVoH3tgCgwz0F
t1SkEBhJNQGN4ReMFCQt10UAoIGJepofYBgWlw7ffe1hcwDGHt6giEYEEhECAAYF
AkQ/mTYACgkQFw6SP/bBpCC6qQCghQUThaBHwR80Uh7oN6Eb4ThjltS0JzEDU8n
aTFLXkjQ2u+vLPUcrYAiEYEEhECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCAmnACg0cB7
rNPlipH7r2e/ptWQY6LoZIIAnj5xVXqLu03ja0k86ptRvbxat058iEoEEBECAoF
Ak0NoMUDBF4AAoJEKBP+xt9yunT6WQAOlbM1eV5cdTL3Qgg29pGPawDLuAXAJ94
7rTvVed6b239asfGpg6W3f2kPoheBBMRAGeBQJBUjpsAhsDBgsJCAcDagMVAQMD
FgIBAH4BAheAAAOJcE00Yto0WGUVT5TUAnReJHBhF1V00CqQpJ00EUSZVZwcQAJ90
EWtG/D34aRpn470swlvCLU2yTokBHAQAQIABgUCQrMuSQAkCRB5ZbLxUnPtp1q+
B/9ZCEMZb8tnUPTUKVHjzcCv1+Z9UaCjTdjHaC8c/T5mryf+lAnCqHa54qs7GFyY
oFtk5z8p01Jbf3XXcE0raQXNkDPQHTSnbKb0Nz0lJxk1130LiT9tIP01QULNqCZK
cl0qdT80rIyiN3CvQop81h1ANgXuLQny6SV1JATgw0HxzZQkoUeJuUWSOrTiv0C
cJzLf3NntW7qTZwUkaFkQ7GF0iZJx46ggZ+XI+FFNKiIbC8UA2P+B8A10iFGiWiH
kBC/Sd8DsLIclqnHnQfGJ2/D1VNDYS612WTBBCoEgiquv9a+/gmPCL7j0uYh59QNv
v1fwJRYaJx9W+9UrlzQ154LEiQIcBBABAGAGBQJDMRupAAoJEIxxR8RLjbUlVmgQ
AKiWQ3tXt00GSt+xcDpXso6a2ZHYUirqtZ0AmhFVAJ9c3fW6ha5+X7mKqZy2I3Cb
r68H13h0m3POYxrwDn1/aM8HM3sa0kFsjMM+vagThveNSDeC9jNE0T7i7EQIXGkN
DtQXQczyDgmzjbK9LDtNaymvmg8LV10ZWb+8jkaUABDQUDXag6CvygppuIg7+E+
11CEyVZLQPiEhbc/i2K5EGFGVTmBjGG0nvJQtTY0s0Y5+5KFNLTLTR4MHPRLRLTzL
Vhp4sTvUU1UFXYOM+B3PB0yQw3ga+cqeruTem174p9y/MIegWd5ePPFCisyNe9KJ
MsJiAdvSKPpBhop08jFmaoCzIXiACmGGefF5J+UJSyC0/Ldb1Eak1GF7XXHv++3
sa9Wz0NZfuzmgFx5pA75PCzf9WFv99e7HeEhKXGZHtDmxTnDlhcCmi3Wnq37Nd7
fJ1n/0olf9EKJoLe50CAEYdzeytW9D2LTJGCFNdG9mX+PvRlF3jxppqv1Yan28u
1fMNvgCZLhlyn2XP2EUccMCF4t6ZyF3qPj0lCpCh9MqkT0sCuMqtu+Ke10n9hAW4
tf0luz+QN0If31+SooCU2Gui1P66arLDRrWUWdcE/bJ/nNb5sVhU7r+an81fUCGM
0E0Fdc5eVld0UjBrgaw4gY9bWwWBNp9thNkWUkF1eAr4iQIcBBABAGAGBQJDQnLU
AAoJEBxXDIK0S9CrUqKp/1rFYSptxbta3RHZAUrkj9TptEVP5QYmuk30u9JXSE0c

M4xtBUhAi4JVIAi4jX9JM/VkjZuKprP82w1sJ2JgLNETRirPcau46KLIX/BXEZKtM
2xxbFmyWV07DNeDejXYI0ceg571j0p2HR7I0kEdiIzht0jmwVj2BhmWJs+e8QrKb
zxxnb5nmmMLDUGbpZ0T5MnpXRxp+WCDWaMaA+3DnftwNrTROFeDKTYnWMjwWnmQto
Iwv5JMIx9AK5gBVPgWiy9svB6JI+IfKp1aEjLwP0hr1Nwsnw90DJH0Yf/GEkEVJS
ik0ebmGYDFCLrC2wINVwHwKgwI5sd5GBKIXUz3IJYlX0BbN/Z+t4wyu1MDxJFZQR
RA4GCKH2szjepWgeEG/oPLspPrMk3qFyZSGR6GcR6bSUwpUMJ4QhF4rhJEvVwv3J
pLTkkm29ztTNqa2ZuCMqCs/KFlwnmwUctMjgJFe2VuRb/K5Ds+8sriuz6L/efhq0
LlF06b0FZHB5FVgDMtnEJFnPtAIP7KL7FEXlKzWx/JhSHbY9/Z8oNuGXqFh4rM
mqqsCi43r0vafdgBbSM3U3tzLxR0iVR0097p58HzpS3VThWd91PeZJM9YM2nYA0h
0hpu2igHX020it6J+YdtGmhDznGtXyHynZvmge8eqHWSdI7M6bM0/qzQdtdauWC
iQIcBBABAgAGBQJFPH2lAAoJECZJ5ijF000FS64P/3XsAHTUBPh8apd06NWSfaFu
FUWLWFLVXVGlykU8fVMjCiESEMg0HVQyOSYM22/pJUo8Mb+VMU7IKk709Y4btTFB
RW7M20WAXeY+gRt01DMPawK9pvTtZQJ1+zMiHvbPWW8w+gyridk0n5DkJhk3TGY2
LlL015aoSI4X7fiAtrY86UBuy60GwbQA2et+ITSqsyH2HvKjv7KwKrxNb5Ec+z3z
Hv+I50JOXY4+tueme490FsbXgP/ePTEiFbB/fxRUSKVVRCy63ZUdSqb9bkokiKh
8Y0dPUYCrFh8NALaZ2SM1H3+GBsvB/5g0DJu6Vdp6h8i5NKjWdiU8tkW5Eu71W
GtKG62U/Eju1Wd0GmdSbbLdhtCX5SP6qKDPcyzEIKtdpfGLkBPJNKJLrE2HlvP
3eQ7mU3W+pB1zVWBSxWZnwQX3JCK9pL3/wx0Wje4DlVUJQ1zmyJJWNPFiaCMYtGE
MlJwPkAiq+aMzQLav+eSyyX6fesDTzGQj7jNQWHmmNenjiWu3kFJx8Y2fTEW3Xvg
Ui4P/VjSE/fosWybtYVq5XMmtMc2gUVrSK/yNXPERw7S2iB7UYgWV/fXZ/CbNUHf+
uAK3yjGz1Rxq6Qp/jhRC0IvMGZSIcdtK7HMKnvjdvdvagR+8cvzH0qOmTCdQaHFj
sQM9D64tM20YyFdfRlSkiQIcBBABAgAGBQJFPH2rAAoJECZJ5ijF000FMJ8QALwD
f/0mZ1Q5sPzCK60Y7jp1cZB1Ri0XUANIMf4sxd93nQLqTfJSt6mKAZ21nQk8rum5
p+VMPCE4peMor8FqRA8NAEzYmvrWEAqft1KADtExvaReGfZ41TvqjohK4mUzgCYC
y7TjHJXbBJ+hXDothhnTbnRr+JD+WoMjLrTZgpXj9X3+Hn7aqH74ALcroKY+iRM5
U/FrGj8F5oIPzWEmiz+TJVt2CCMQGmbgQqRkZ/wUv+7P6dqozNNUwM1VZNEfMcWt
jLLUna9e/K2Jk+wVaYr6UjMwPb7fXBw/3ix0f5gFUWuNLoG6Td5fLCuagzWhSqd+
QRI7j1B1e1qUwTqz6kDwPwXg/bPHVx8kz8Yao6A40d+YEL00B6ZrL9fMy26iN/iu
BnfdFIuw2jFZ7SNmWa+dtU+b0zWArz5th83rucP7i7QeGF+9IZUvVZql05z4myr
6N1oxCwjTME0yj6MgqKw0E6GxU8rzC7tx/peHRETVRjew8Kik0bp/M1B0EUUZa+
L7WoZ0r0Ar2qnPFpFJs+PM2nEjH/XsWRlBjImk3fBssfiZbeB6ZzLLd1Ujlf+qZ
egmDtxiaIsSIRHRKwMYS082x5w7V02IyEB3Kn8osvHuvKdLgWP3LUWoTz2Utig8L
h0AdxrKKYcCH+Yh00Fq86KyL1j+8p8T+SXKdM5qDiQIcBBMBAgAGBQJJCQtZpAAoJ
EBxXDIK0S9Crz8wP/jRwBJWxqLbftw7+pFCjltuFcgHnKs5b548GQwDv3R071su2
JhCvF8DhzhinrpFLK6Lc/WYVJBkAw3c0ma343CFYtH9NVxD07E9/S5tgixFTlpDz
fGHT9Iehjpp7fFe0yId7cC6osprqRz1N4s8qtQiPhdzgDJeFuS0hoY9wZ85iEhUu
yXBvMrnt8S8R9Mz8dIQeBikdecQChLMXYuTIouevnieNt3IfdCAk501TNbEDAAQ
oiuUKNsKd38z74wgfbg5hrhXcjoLhuJahwZ8mloNqAebQ3CVuosMAqvQ63tMrgkN
r7XIx7qyz0HdLhLtnFbbDLN++dVou29xq26bnkhihpnif71nvS02t8foweU1lzhw
itSQtUyJC27xPdmIULQfko2R6yPYef/IRTPkouhqDsmRmQziofiD93tcbDU1iP/0
mHKCXyT6eq1Exhvn86zH+Y4IHNW/o30m3L1tE/6aBYLG8m2cgTMKIVe0t3QfMu+F
AQ1TdonQRTRMZyavrImg6j8DVN0ptC5wYp9o7FF6MsKmlEIEuteKxhBP4nQwq31P
V0j3vA/z0xZ760XodutATgQ4j8cgG//CTUtf204XPSVJ4f0MKFApPBtPnsuF7/nM
RpZLYGTbmbBJ1s5ItzL9l7kucmiQd1l1MODzc99MVCYR9I5eE09x7g7yJP8piQIg
BBABAgAKBQJFT08HAUwBeAAKCRc8mW9Nv7Asb1ByEAC3W3ZG+DJGWNtWkZB44F1
K00wQomYJINJsJx+WATw2d0qSu0pb8pt+fn0ukXZo8empQwJoCL66f3MPelkTV5p
OzCr5fL80tUQC0WZ9vJQPzwonooStRcQ0/Ry4ZyuV67DnoJ5fSpqVvaLHoLxSP4u
KXQCmDuAAhLF4IJA7hISZYLqolgrS16l0j+ea4kWhgfeHcSoKfSjMjV/uKn9qCV5
Mk4UNEuEDDSqnQTXZjcmMvhyMvzORMGLN9bRsdjLsa4UjcoLoz91wYrrrdAGxxiL
CvVcMfU+2JMsf0GuK7CjP7Ije4qkxDojjPcorQ6hW33KKrc3R2tXUwQqlnZzZ4xT
Yxu4um2uIpuEw/CIKZpZb1dwKcny06XF1CWAsd7nfsU6EnUVnQS4Ik3xSAikgmZB
/VX6N475Ky7CLXKK1ptoh2YcJMfRI/RIbaWPftJC110kAJgWfrsvAnkbK+g/69yi
mz9NUQE8zf9v4mf8IUmYELPL3UeqUX9b+JhJiYIGlqYw7eWX0PqUjMgGkjsizPR8

15GcbGFvcYEq1ldVrKPbyJtn58X9cEX+4Dw/ushUaiPiaYN+7NEK9Gw0mCaTjveB
QLfAcj9uFoPHvrWzTKn1ca01febZawer5BCEtPZxHzTxAJ9Mwhy7I4lI8KEKUW51
hbb7hNPFcokrqAKRMTAMiokCIAQQAQIACgUCRUzvCgMFAxgACgkQvJlvTb+wLG90
XA/9F9qCy07Km3qz9c6x3Cya/37ev6YSo3H90UbR3DKB3LqPBab/6qvYUxemH4tw
RETPRIIEWFa2nhyhaj2My7g0I0STQtav0QIsoy3Zt+syS+2slvXY6w3whLnxglbd
AyZieKM0rZdHnQYB10o29l0IXTmue79Dd3Q7TWaZyrV5NkRrAVWkVz7lZ5XH/rVr
m9FWheox6iDY06NyeIDncDf0aHPfFQYK2KhSVv20M+u5jBc1EBp+EP9+hlluj9t4
u7BVhqQenHcR0Y29qNiDDC+FxCa5+rUK2muXQTLmZ5i10o/1hkvL4NCyz1TjyLWm
cGhEGHwDBjnxdkr9C03SZdRfandPxmigwMGZ44zsf6WeEhGkkaUR6nybZXZfdLY
AGUF8g+h8Pf+BkQLZLnyu8L1zgj0x0BuLPexhA5Htdkdd1pFX3UrVMGeSXMbxWIE
ve9GY47g0Qh51qu7PVGh38HKUHa2hVMZ930s+jxN4apKQgh7gcAqMXxlvcEIY/zc
NtbK+LHKI/Pq9Vvw1Cf5Ix7mnfPmo6LZp3g3ZXkNs568z76r+MF1kvYKpuCEnP0j
dGUakq0CtRkBSTG5SThk3Sx4CKRBnRYpinULZCSY6nS0HcCmelXvbkfCQct37vr
tmPNAdNc9SdaA96ouCBuxcjS0iCLHtsHrkVAA4qxzd0ZVxsSIRgQQEQIABgUCRzgc
JQAKCRBJPvu0XWT4cE0qAKCsnIVnkCgsXUhszd/ncvnnvHtgNgCgiBZLZLP4rbD1
00Fm3CJhghd+n7SIRgQTEQIABgUCR6hKlwAKCRCh0Z2CNqWzZXa2AJ4l3BCKjmf6
y2a0mZcAz5GpdglfXAcEMwV2Q2g5cXbiLkh7V2g0ttwt01eIRgQTEQIABgUCR6hK
mQAKCRCh0Z2CNqWzZTa/AJ9PBuAH7NTylfupHmVER9gy+p9mjgCm6Q1TfdnUzjF
CBZhcNqcZAJjC7GIRgQTEQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WVCcAJ4tnUF2ZBWC
Ja3YjKgbmAlSYKAqLACdEng3izkZB/tUyJ1VJxTXhLVc8H6IRgQQEQIABgUCSQzI
BQAKCRDLA9G7bMF8bzdUAJ4iRXZdDn2Qyh5nrwk+XokJkFLMMQCcCaF3kfQXb45L
s8ZBZkZp0IQYPWuIRgQQEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZayLzNLqb99B8AKC4Z0TUSP4f
+2FV+/Xh1K+oax+9pgCelF7QIwVVE75yRi+ivvme0wXocnGIRgQQEQIABgUCSQ7c
xAAKCRAC0An98tt+ucHLAJ9Je70Qc+NpAg7NkoGb/FqZorqjQACfTDKuLPMdZl9L
7jLSUqfSWCQKQ9mIRgQQEQIABgUCSQ6wgAAKCRAPhcT0elJytdULAJ98rBiudeZf
N1EJkBEA08MxPgeoDAGcj+UJhRpVZdVbLHS+vXMc5r8u5taIRgQQEQIABgUCSRC2
VQAKCRCE8/hvol/OblZDAKCKSa/QANwcCyG7yAKhgv4uc6WH4gCfacJuAJiwbKQ8
SLuaA5RfXx62JtuJAhwEEAECAAYFAkkQvdAACgkQ0YzqanCbUp1LNLw//Uwc2pqYk
M9p1031KkXzDk/+W4wkRwJ51TOBZLC8XMg4yUT0J+McQiF/bZoox/9I5cE1N1VSq
6fYj9B3bB8uA93egua9Fczntayx5I/sh70gSZIasNgLCDAl3lSnbHHHV0zfQTE6
MsxPwIZhpBeHY43H0cPhKVmLNPnPL7PgLR05VPCSM+4tFYThiq/mn50fJcbW+rXZ
i21yUcy60PiP27a1GRTOVQSD0aep2SADgFt7zjI4aZeDDEjB4U3VgDCprJmMUTE7
z3XI4+9n540JcFW7GSzx2I5M8S9jp0AjlYGeIj9ZAcj0K4WhV/xLq8Rq5/aPyq31
ZFIDAKS154UJdaA5Bab+ipWznfWE+5SDm4NCgt0C8LfwslPc9T3Jp0BXffjw2UULC
KzqqbXhMEHnmVLOVANpMCM9rzXw7vy6K9Hzchn+MZHGXJD4osYxijEFwAX5bLae
7e2GIn3AqDLewKM4pA5ZREIbsNgTt36Z3yAW5D1gFcFCwsImM6j4HKcC1X5hCts
zTH4baG1C4SuQKy+tnIt+r0hSwbYocoSJ4jxpBbaRC0Y9i+nq6HXrQtE9GSqPDKF
j7z90aQ0gxXMi0c0elJdaJESvbio9S3duGU60mmyppPuxFoE1qThINyRpMTetrv
qmaS+5kTtZ26qSgN2sH/F0oJChXVL8T62G0IRgQQEQIABgUCSRE8RAAKCRAeq0Wq
lyX20zhEAJ9PLxU6eLU1Hanu60tsD8XPwzckqQCepNUK70EgQmVluMf5/sdgJP4C
X50IRgQQEQIABgUCSRL0JQAKCRCMw4faCX9UaBgeAKChkaLiITvByi8/SH9qM/uX
r3D2AQCG50wk8xquokTYzjBM6GMMdmbbJ0IRgQSEQIABgUCSRLJwgAKCRBJU0Eq
snKR8sYVAJ4hsJ8aBcdz1QMMrCc6BL7QjWl0dQCfMAxLAs2FbyFmIge+mKZW8kk
RieJAhwEEwEKAAYFAkrYXewACgkQZR7vsCUn3xMLLw/9Gh6rsXMgyFAD/rFeIs/
YJm8CcHibqq84doRb/6qlm0YnQc+sedCm/86aGYfDsyHuLCYHhpnnxiDiVo1sFD8
j0610dXTtSHo8mas0ExkrPZCqx0UJ08rlgJ49mGILsvUAsHBCNE5cJQxFPsTC8
7rBcnvPYTPnIcCE0atHEiKibkt3Ng7bnDJu0q1XoqA0e2pZ2XAXEBA2eHONGW3NM
iKtulPtaPjvse+WlydmLvSFY0Q52HRohDIYfaFRABmsvJmPk6aXkZsha4rPF6pBv
i8J8DqY1xvdWu0hXNrwA9jBj4iWMV4grMJtzLA7dJ0hjM52xMwbNJIvLMm9Z/EpN
cRBB1LBGm8c8ckXghLUZ5Nj1I0owZUhPjBx+xwQLpdTSgKbLb70B1L/H53/UeuR
PoxbrGnWiF0EjCQjS7+/oPC4GfVpJztkhf5rhCFiRFRdJDbTZ9DTCWTjmu+IznSy
u915Kn2jU4Q0szsqAwvKS3jGcFNyxrGSX0rNxNie/+Xu10hd6JPjysb7vn03n0PS
GmUu6qERHLRFKdhgXno1446JNzY3xbw2ujifV66XeM8nBdkrVRe1C+U+X6h5eKGP

```
cEqIaK+fpI/nZQYP200H6t+jTtovD5dWUz4u1x0/7mwStifttZxR/W8NiUGZ4KwE
+TpkFScqmEts04Bn2pzaAgUIRgQQEQIABgUCPi+5BQAKCRCFgFn/0mYfnZqzAKCS
9d9l253NHZdFQjQYxHINRu/XQCg5IJL7Yd0YQ28fIuj3h0ec/2Ii9qIRgQREQIA
BgUCPlE4+QAKCRBNBeEAXsRclZYpAJ9vSVtQoddzuZ89LHc72VdrS0o12wCguk7H
6H4MIbzhpAdbGcn3gMU55t2IRgQREQIABgUCPp1/tAAKCRAqKWxwZRYVstAJ0Q
cwhInWCS9Ybxd2/KjDHWeiFy/QCeKj/eQRXFDNJmeteOpzEwUCQGnmIRgQTEQIA
BgUCPQgs0AAKCRBorCrxxzc3EwUvAJ0D0f9XU3w3EPdhTnGKHKC+01t/SwCfS0Dr
UVLtMjh1U/jspy0b9N7C7ASIRgQTEQIABgUCQJA2YAAKCRDYw7LS6Rq5uen7AJwN
zl+ySjkj3z3yK0AZcwPMGPLiWceJMNPUtFq+UKpheg3xeu81tNaW7yIRgQTEQIA
BgUCSvaUGgAKCRCTePfEpKluE/FZAKD0i7S9jc/dpvZ3KVqBMAqsqDPeBACdHhn5
APEBznnck5myq+CBXXoVh7KIRgQQEQIABgUCSvga5gAKCRDptvi/3hcWsHy8AJ9f
kFvIbP/I2kvQBUXjsdegbVoW8wCfTC90HAN0TzTzbMaDUVAx8UUL1LG0HLBldGVy
IFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHnibmQubmV0PohGBBARAgAGBQI8YlaPAAoJEOdvog97
wFGLnkcAoJk0Q7gySM5qFZ7TKau3igJFQE7dAKCSNNMhzTgdzzyiWYqIRYvKS2u
0ohGBBARAgAGBQI+L7kFAAoJEIWAwf86Zh+dc0sAoKJBD933Uz0BaJc7c1TKJq7t
8iQoAJ9aIw40Rey/3+z6JfFqS0G301J8HYhGBBARAgAGBQJCMWbLAAoJEIagqsQW
qljETngAn1CCIfGZcQSCrjfzW+o5pX1aIVRsAKCksfRv/qbag0K0d3dF7Wrljrz
mohGBBARAgAGBQJDQ6R1AAoJECT9XmSb9CsHXdAA12GG6ghh1SUhMPNPQeFp77Z
mF3CAJ9iJuxbW3FhAYkE+hUxSbeDpwXrIhGBBARAgAGBQJDce0AAoJEFzLxRuH
4Fe+5FKAoJd7SHXnH04D3K7Trugsz8eIhnefAJ0dlpMh0dtWirhkyCBV3JhYy+HJ
MYhGBBARAgAGBQJDc9IcAAoJEGRRIJ4Vh/vmn14AnA8QGs36fdNm6023nRwd2r0/
8qe8AJ9wz0+jc+QRUwI1q9IxVPZ8jiNCsIhGBBARAgAGBQJDhGqyAAoJEI/Gin6W
a3nKvLkAn3aAr1eVqEvTbsBLn1yNwv5X4FdpAKC0C5FuaEUD42SkuCQ31z5NBDmS
s4hGBBARAgAGBQJDjAouAAoJEKsvWlsVJWmQQ0IAn0hVD1hPwzr046TYZx2KkvGw
1QFTAJ9IjsyzpwolHzSpLq5z6voqfqINL4hGBBARAgAGBQJDjZ/1AAoJEL9L00YE
nbh59+AAoPMNXp+aC6mU+yRkEwa3ssJB/EBsAJ0b7A8zQ/rBVSZgnM76/1zNfgtL
GohGBBARAgAGBQJDjdtfAAoJEIfaXA0nNZpRcA0AmwY4YcfvDI6T3fWHP5l9KkSP
Q016AKDADTVUqybJFv10x1b0VFh0W0doYhGBBARAgAGBQJEBw0LAAoJEC+VFQiq
5gIuM1EAoI15xPlspNWakxeVqP+1TJSS5LHAJ0Yk99ZUy+ra4UMg7DwaAX2QQNx
SYhGBBARAgAGBQJENA1CAAoJEG7qEbqGJnimXeQAn2I4/JYNh2RYW3XkG6Jk01SL
+g6nAJ4w4r5GVjZPyF+M0L+ZXCGKoDbiaYhGBBARAgAGBQJEPgWkAAoJEMXAcch
jRjXSoMAmwZoD0pMu7cxh4/C6EqA9K0uE4DNAKcQY5QPKa//4IXtLJvteqWHz0DE
uYhGBBARAgAGBQJEOLBjAAoJEHj2LW0n717sF4oAoN/fQ1ARP2biv0QMup/AL91m
t1uZAKDfj9P2Ftm0fGpifn8zCcYkYM0dmohGBBARAgAGBQJFTLzDAoJEEExphW0
mOwnETMAoLnTzVW5tdV9xcrjyNaDyLHKpXc1AKDE9UA82BTxBTxBec2wpMTdoWNU
BIhGBBARAgAGBQJFTMIoAAoJEFr0HLHjM6ocjWUAn2qEjEP6yCH+h5Uj2BXaMPz5
++o3AJ9eQ72UCS2PPs56mlnFK0qMzSBtGYhGBBARAgAGBQJFTLHMAAoJEPFGzYhW
W2a9I7cAoIcGXuB5J7q+hADcCu3J0f0ovfKqAKCf/i3cC0zXBPfhwV+Ckr70eBFo
dIhGBBARAgAGBQJFTWuBAAoJEG5p+N2Sw4F++dsAnA7/H0e739poXjksGGK2zSlp
FWSKAKDF4FIuD8ZKRfGsbxk1XqdtPp8rV4hGBBARAgAGBQI+V7j/AAoJEE0F4QDG
xFyVzv8AoJ0KTXMofgVN4ujfUN+09AEkF06BAJ4s62iG0Wy4pDJDzX0iMm1qIP+E
BIhGBBARAgAGBQI+nX+8AAoJECopZefBLHJhq9YAnj165KPT6I5H9dTeDJ3f+5o0
zCS1AKCLo1K3Lj1JtI3tsYHNeL27AD0PTohGBBARAgAGBQJCEftGAAoJEC0/fAt6
5FQ2nUgAoJ91fV/9vXTk/szG9DS3QCHRjfpKAJ4/e8ntb/3iL2v9PRDg2Z2avAMB
zIhGBBARAgAGBQJDZS8HAAoJEF8DMJySff38FKAoIEKAJ57RwR2gdNAZ/7yhUJ0
6g6mAJwLdGPjTPsDDwqBNqNTMY0eZPv7s4hGBBARAgAGBQJAKDZiAAoJENjDuVLp
Gm5AhAAn0soS8asse1LXLX/d2efAE8N80mAKCQ3+7QVgQhiZ27vnt5mTtsljg
T4hGBBARAgAGBQJBz8r+AAoJEDQAmPxdv6uRY2Aan3yHy64c27zEfZfX1z4F1GzI
NKLmAJ0bi771zAsEAb0VchzSubpRBX+rR4hGBBARAgAGBQJDQ5HfAAoJEFxsTMBa
eYkWCYEAoI1g5EvTgmF9V06zvLywCPulthAJ45Fx3/zaoCHECRVbywR7z90o2D
9YhGBBARAgAGBQJDbqL/AAoJEAut9ctb9fBztV0Amwa8CPIeKeyc7abgntZZM0kv
vJA0AJ9p45+GBwYuaVLe1SsFkMd/pW0PaYhGBBARAgAGBQJDchb3AAoJEFzLxRuH
4Fe+7MwAoNdhe0887PwEyt0uVRPby3uBzZ90AKCwsy/Nxnxn5tbKFqq+Uk7jIuaL
```

nYhGBBMRAGAGBQJDjHS2AAoJEI1JTTHDr1Q9KkAni3if79R76kEEKIplYiCwue6
XsQwAKDf/fPFVKZ20tfEu2NNgqKyo9FHuIhGBBMRAGAGBQJEAxDhAAoJEGjzWPbB
OWR8Bk0AoIZq0brXvX5064k0Y/7L5A03hVpqAJ90UCBaUNN80I/Y9L8PM6Cczw9
JIhGBBMRAGAGBQJEBMl0AAoJELUeJ/UZ6hlGqLgAoJvux24SwuY9pxtP0FGBivsT
jKD/ACKNrtCq7N70BDt2KKNfetNAuE1vp4hGBBMRAGAGBQJEB0iBAAoJEG8/8RB6
LP9sH+kAnAwSk8VYvrzCNTF20d0w/ojHggcXAJ970pmz35BkqAhpIvFxxN3GrcGo
+IhGBBMRAGAGBQJEC4mwAAoJED0hBEcrAFaBjhQAoLcS57jgJ5BrruqL81C0gxZs
DYTJAKCMeizmBGG55Fn+0uVLR1r5jvVq4hGBBMRAGAGBQJEP5k9AAoJEBc0kj/2
waQg51gAoMInXtlbXLIQv9UnAFfzCv2coDQsAJw0Hq/edAn9sjww+TYPJMVqt+QA
qIhKBBARAgAKBQJDjADFawUBeAAKCRcGT/sbfcrrp00VSAJ40hWJbZ0qgECbtFZcY
GpYq5Y7HcAcDH9/VqEDMnSpvnV/D9bSFsW7mJteIVwQTEQIAFwUCPFpPJAUlBwoD
BAMVAwIDfGIBaheAAoJE00Yto0WGUvTE3AAoLpymSyispU0mdggsA1Fxx/qQqE/
AKDFM+brdaL4b+LwvtjWPnx0osJNrYhcBBMRAGAcBQI94e49AhsDBAShAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAAKCRDtGLaNFhLFU6yvAJ0dZJSw0QTG02XSgRBquy80z8oGzgCg
o0k9FtYwSZc5QzoHHBmk3Qu47weIZAQTQIAHAUCPeHuPQIbAwQLBwMCAxUcAwMW
AgECHgECF4AAEGkQ7Ri2jRYZRMVHZUdQRwABAayvAJ0dZJSw0QTG02XSgRBquy80
z8oGzgCgo0k9FtYwSZc5QzoHHBmk3Qu47weJARwEEAECAAYFAkKzLkKACGkQeWwy
8VJz7ac0Ugf+PULjKe28YjQZ0htM0qz2kg0Xi6NJCrxFs7EV/HTdtRa+6wVwlny
plm5RgJwqU3nS9IUCe2gCQNYtcfrI1/tLs0NHc9Zun21GNyBG+w0/mD+ds3hhYRE
ToiV7/KSVs8V+5XopSJsypCky2KJ3NbDjs0nR3pK88Cd5ChfdF4m18pEUTA03VD4
Xdb1cBR+1YjLzz+UhjfmQVdZ4671G23UpQjzrgbpgoFe9PbSem1Bde2COPmIKxx
60N9CNqY0IBFeyNQk7UMIp+oYBSJ132nToq3AYxZKryMepwzX5cPRq9vHmc++X1e
djLU4DGD09HFRnnEE0yQNKxZm0AwJJAZ4kCHAQQAQIABgUCQzEbqAAKCRCMUV/E
S421JcEDD/968mT0beJUZ7VLIhYDFocZ0DLzbZ749K6jotCaClrYkDZhiIfroB
TbZ4kQwS4g9RTMPII2Mr14sVG3IiyJq76EgcAw+FRwAeRYTL3+vhmf4dsqHuc0Qq
Sv0KbrASx/HA644y7Ia63xKZ2e0WMDKrKs8abVver10le+yB2B208Xr9+mLc2Hue
icQU5FpyW2hhhwxaMz3xQz4pdJTzPrjGjVc/I30Yoy94bqqv7rMh874TPby9vrHd
T4lapiapIu0IkKzsg/ONQILz2E5RbPXCdMr9sfe3MFZ9V6juZ5SBpAICa7eJjFyu
0eY1uBWEhF7iQ4LKU1SDgA6m+P/LGzJuje1qnFGyn3aZgRH206+XZNZxnHtbgzoF
Mvnnngd+KLnfFULFKluqlo8rYAGrbgVGe5tvESy5KLg12sb8/bn5NEbx6MLVHRH/0
APGtAxs3XfJNp2Kq0wnyId4IAUez7siPZGxpAetX6T2JQIce+gmGi3aFqTJijfgi
lsuRHt0M+OYKGWVJ50khS7GEIXh7+hHVTq5S0e9X3a0kg2GUHv90Z3FwRpR24n0s
2fEbCrh0tVz+g0uXcmVWlnZD4abgZaqq5fxdp1f6u+itt/dr5pwJILn03TRRi4zK
zp2NyCpWwF6KToj20RY4qIe/n2z0ZPberKQ7gMXeYisMIto4H40vokCHAQQAQIA
BgUCQ0J5UgAKCRACvWYJdKvQyupD/4wTW4a+Pidbq3pn3p7nUh5YCAeJCZ0slIp
CIb1/We0p5GVTcPMPF631QYbrEX1SheUorxPESC3QbyClStdDePwuGGPgJ+ffqU
7ivKbiny/hw9ck+zJGamYnnzbj9WTJpsDtxA1xR+kRUX9D0oZc2thXZ1UzsYgxW0
uj2yuR6AiFYcoiC376giSn4HP5E80ucEpzcA9657tnfywqDauN+0JRLSbEUjTVm5
4Fzt9/rnD0zrJXIL5TYYGJoCbt107WSK88IWSISZ3i/1c70D9wE+SS7uv28epZaJ
RilUoTHzavk1ipzV3CXEYD2UPwgvZvNhdWeMh8LDX60id7xgILF/BG8b0Y0DMpzp
Txozf07h3dwPBF2SVpBW+ZA5h7IyWx9ED77o0wA0/Pcq0TEzM7DzsJlxwG71NjF
OqslN00tXUQ0DQ99rEOCK0RbLtAeiqeBUjKtSymXCls+RjQfljqLn5IM4pxEtvBx
WfVdFE8x2M6a0z4iinSivNQUYujIW4NYCG3mzQPm0IHuXdoUSNeK3n0uN0T60Tj6
37sZuc1x2dmKcVAosR+KQjOL08W9Hm5Y6ooGeXB6jPjdIHZDe7SDr8CoCJ4jSTYy
uthCDsFZPi0+eW2jCiJFtqRcZ3JG6WA4S7t3/9IYj7X3qZbmmaE70qD6Eyodg/Ci
plv18gm5SYKCHAQQAQIABgUCRTx9rAAKCRAMseYoxdNNBS/LEACaJBzof+hbdz/
dU6lne4h/US1FQumA37iBKzjIJT2XSFCtqvt70x+DTKKf2ZQ+CV08uY38SgblKfB
ztNhKdL23WpjKkKMsHciy51cVjILZ7ILQqZw8QKCbdw5L5dfLD6HgfDDF+wrPreD
LDKXBBHK5uxyjVHF3euaWdkV2Jhjx9MJ6awJG9Ww3q/yAcFzWu+RdVfQhRfPSP93c
W6pCnLPo12vLiie2DMBPR0wsLhaw7y0PQyr9iSsvvygt2u/MLdtXNe0myC4TrQi5
vgK0YKBWxU9vcJtRz3HtwwxLpRstkjSjOZ8hBn3kehIaXdgH0u0Q4BNKYIs0rswj
uFyoHx2upRSIt2lUfJTFyV8LFHZZdG0mvZwv0kwWzs3kN67I712SpNCisL+35+b1
0oLptiZsTPYS289ZiTWG6j2e6F585C/3fLYYYhsbxrR5Du6d4GYPw/1FAM4EBU1

SuI6w9wtU79Ep+A3CGicothzNZltLlu+GZvYkKZbC5D+uFe10KywabsPif0LuShi
EYWRwMumNGkxNcYD50xCguLJQluYbAVnXo5uL468WAbaNvK0fpl/nog4bIkn0z8y
E9r5/6zE3LbLQPLy0sET3NDnf1BELWzpc/LTaoHZJmj/WFUXPZIN6hhFXXQePCDH
JvbPVq6n+wC/+V0gD+W6wgwYfHCoTIkCHAQTAQIABgUCQkLWZwAKCRACVwyJDkvQ
qzWREACJR3wovPhpRW3INKmmpMhnwhdRhpFBTBVv3GLSH6J6K3fiqZT0luNoqK+J
4cbUblJjrvKn8my5pmkUbuEKTknMsFvKJ45Ei03tu0rwb2MD5TgUmRPqQdgUvxRH
I1kiZuk/Dc56jFYfI91ZXiPQp1sX9p8b3o9rd36BIvDfyCw+IUjnvZtLg2rAR/e/
oXTJ2K4aMS/N68BycchIvB+X79HZCF+Eutpsf17L9gsj/wVHq4FQbX4Plvgv262H
dndvQKv25EJw/1tgVg8j5WX51qtPkPY8deWBFycc/ZZ9jsAKZHd6+X8wnJabDL9X
oIyK100FarjdHEaA/WyMLuk1YUvV47ojQdsFE+7gEfwrNnS0s036Hn1JDirixLwf
/bAXkodSG0EZDBA9am7k/pr0jTJhzmJd5t/W6CCyDw3lWPu0WQcosA1lRPuElLxN
qbquBIU6NIMWlq74AWMHaxp9s0ksWvxPmBPh5MZXH0RzzSa5+mHGEQ8/oU2Ausin
ekq/hrqi+v5Nuni0usl9cGoLwVJRMGyk4p9v2CdbJi+50nM9uw30pW0MJ/C0wxUW
bkrqu6Frbegq99QsRfMKoqvjVmlg0LehVie4UA91tcTqrnrE6M3UP/Mxe/Ys8yW2
XcSztfwS+Zqt2hK07s+LmuXNFw/4v47RbgM+HGWF8B89331qokCIAQAQIACgUC
RUzvCwMFAxGAcgkQvJlVtB+wLG/SoxAA5nKAKK8ij0jq0WwECHIUMVnQ/cz3ZR1
tZGisnWr9xSaH0rEu00ph2SeDHkMsHfLIwwEd96c5fbJHL0DghimrAm8G4qULM72
9LM+t45ZZv2/5354StCuLaGeLayFiv8jJ35HvpYEwdp7wyRmKJ5EuMbrNE6x4qLP
YL1NLX7HYDLjrk4CpfghCFBVIDq23Ai4wLLp4oWMMCFvxKgi5XJecUnv35tyJC0I
As2tEkn/yh5L0VNVkmF87xjEuPdHP93+qRthe74KKzXppIXcfnNrylz1859GGJUq
D8Nz2uS/PCFktv9susidpUsAlgBnrGZCNxkuzyfcQXBLI9eXEG99qWzZ/Rlb2EH
XB8sB/f6GQ6dLaWFpa0sJMMDuXpyEj9GYnAzFpRHbZws01Tmf+DMamVQasrzJ4xf
Al0EsyqiSqtJHhCDvaKayeH6m/ysXHfPV+7QaVG/0tf7GSlyghwU2HhNW2QQQcMD
F5MXuTcFZEMZ1TdE22+87Lv020z/QLdQASiPCurY0Yix81/pqho0tYq081v69XDX
AzzGQXDU7LJ3diu1MJx72gLuvyTcRkKmdakLQ6aYmbi02s2g0+lid5IquAxXqo0z
lku/enESM5JjFL6k0R5ytkpz8VQb8blIakxm1PLphUj03+dX0VP36q0ARhCvq2ac
n6zjX9yRKH6IRgQTEQIABgUCR6hKmQAKCRCh0Z2CNqWzZdCJAJsFNvUBHBjsF0Yi
2FpkA2fyBLLjACbBdmZSe2TEz/PxSXTcUxzELSMep6IRgQTEQIABgUCSCmJ+gAK
CRDEq48k+culWUfxAJ44dvY8bg9I1+mrroMFts8yep2d3gCgi0qZh84Kn0AKEuXv
X5gaKlAQLzWIRgQTEQIABgUCSQzIBQAKCRDLA9G7bMF8byYBAKDONVseZ8afNfAn
+ZoNgdDuLLWpcQCgpac0Z98oiv+qVfmt64ZI+MxDyA0IRgQTEQIABgUCSQ3pDgAK
CRAXcp139KhRLw19AJ0d9a2B3m+QnDjT9Jn472LT66ySQwCfTVB/A0MqfphaXiVh
G0uiDoKrUcKIRgQTEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZayLzNLqb99dzaJ932b/qoy3Jun0B
pp8falyeFUGI3wCguZv+ymwqJLFCNd+PF6blw3NBpz+IRgQTEQIABgUCSQ7cxAAK
CRAC0An98tt+ueD7AKC0JSTHnNjhc4fUojgxJSMAZvVt6ACgwrSbnnNLXewlhp8H
zs1zhA71mVqIRgQTEQIABgUCSQ6wgAAKCRApHcT0elJyte12AJ95Rgiclftr0T+6
3uRQ20yK5EdxZQCeIYeySVH6C60nAQAXrmycCPX81WIRgQTEQIABgUCSRC2VQAK
CRCE8/hvol/Obu02AJ4ybaUp0Gwn33FDDwG4JMPsq7Xo6QCePRfpb50+pfUBJ81q
E8HNrUacCoaJAhhEAECAAYFAkkQvdAACgkQ0YzqanCbUp1IXQ//YmtPc0HKGURs
rGw1Nwrta+yS70lYt3aj3FZrZjcEQBQcNdkbzpr1XzYug5fhUN/J52/W/nV2ogi
XdhI3W6xPHrN2wkP9bcMcvvWer4g0xVT0tdGui88Qqwad7S6CB/XFbb2Yev7l0nf
iU+8sAh0GCWoCp+prbTbC3jxAVob5IHZDTepDeVP7LJ9fFLScyuwqW6per39UI06
vEI+zw59KCWDriLToVt0/4oU8b5aNHKEiyrW83Dii4cysC20HXBY/VAf0q2znJ/
8JKS1KZSNBKOREm/wo8PKBeXVL/IM+AfZGGf302s4VUBAjprUfzUYDqIL4qf09Gw
STYlsXo9TtvUY9JE0BkAZttrBkuZQHC3q9d23SYHCMJ0RWBX4kyjIqNLlu/Z5dgX
RgVldZ7rcjjVmzZvVa4KCL7Ead6QMhtNDWAGHq0FEj1xDN4Fqib0IuUL25muLFXg
TdX0aEnEva9gBlthhkW2SpZkduy+jzBVkr/+iSvkYr5LZAiD2xXZWXKPEvwis
gP0a07yhiMK+h+L4YRxIhA05C/e8AWR2TGAYTPEFXn4Br370R9JN13Zwi0UAjkCG
0b0vSgeWHwoJMKgLLYh4LBxMN5oIldBmOpafeWffYat+9C2EjqCcy4ji0l+rwrPu
L5dg1NVSje20C2tgGkLKN0d01w75LUCIRgQTEQIABgUCSRL0JQAKCRCMw4faCX9U
aJaxAKC0BtKuSLQd6fpcZLHMD00T/teJ8wCfRLpZjdhPOUxEwZnmNHVQEcfcsgCI
RgQSEIABgUCSRLJxwAKCRBJU0EqnsKR8sviAJwNRLXuWYWI3sIwku10Wgf8GRbb
KwCdFSYCGHie6V1Myn+Kixb51s+kpu0IRgQTEQIABgUCSRMBdwAKCRCPxop+lmt5

yqYjAJ40HEvtlf+NwL5MKbIZxThjYfCtRwCgt5F6vtRqtYjQ2I0EKHulyyRl0MiI
RgQQEQIABgUCSRMbcwAKCRCpxop+lmT5ypkxAJ9gJJp1oQl7jsL0i9NN7gnL0tjJ
ggCgnCyFiPvWIYJb3cteVLI6jvqBm+JAhwEEwEKAAYFAkrYXewACgkQZR7vsCUn
3xPvmw/9HJpTzKYP2tb1+EkWfD4kyP8cVptqTjuXvSIFuEWfu50d/1fo8wWTUBWv
zF0int+3qaDoLAK9P7MDpuNDdhvDNcGqJBX8LKuDqA+mjrT8xAqgZ2kCyYQRdbFc
jLCUTNkRUmdRFqisLFCBT9jN00m9gNuv3ttndPi+itHyYY4L82W34ZAKu/jbUo
pg+Dq9G6N3MK3TxTgaKOKAdLNdu4LoeIWjqlvIbTf6JNiCRZDhHIRpmy++Nt63pp
y/b8KgIUuvqBDC4f7laUocLVI02kbPJw5koFz8MqC/kXj6A3HudpNU4FYzWj9176h
ISfpXJH8onIpd5Yl7Z6Kjo3hXcQjpoHamTVAJl76ZNn44KSRJPtguMrpoaqUcdZK
JmcMX5t1vBuzUa2uHXFpw4Ag1nM6ShZQguYufMgcvaMq5dafmL73VqueJOEVEI8e
3tCOMvyczorDRD16u6uE+55yk3YfcRPv9ByP/KEzE6zCCo553CjFNIB/6a8/XMZ8A
HCYCFz4du69NV6U3+IvpjQQFERPKWht3c41D6JIG7E09iIxtH8+W7FBGMjRshobu
STnbe0G7n9fxgkx1CYhTJPuSDK5BN1xumPfe2+Px8S+XmfQKVUaEia4b/Y8oddwZ
3ATVDVCJH9HZ0fn48XanIAqjBHXrulHvlpkq5qMkL6EpucjleauIRgQQEQIABgUC
SvaUGgAKCRCtePfePk1uEx/kAKDAvEtJwF0doYnld5z3pxCcGG1TQCCcB0xJZZa
uuH0vAnqc9DdJ0ukaF2IRgQQEQIABgUCSvga5gAKCRDptvi/3hcWsPiMAJkBcqTc
5o5XJ7NB0dsBX41/bDHLQwCeNP8vaVChA6EYRBAzt3XTVb18WYq0H1BlDGvYIFBl
bnRjaGV2IDxyb2FtQG9ubGluZS5iZz6IRgQQEQIABgUCPGJWkwAKCRDg76IPe8BR
pfS1AJ4u+2bwf2AvGR4a6HPrtynL8CyIDQCg0ZyiRyUsxaE+ZfAjzVIuhcvP2jqI
RgQQEQIABgUCPi+5BQAKCRCFgFn/OmYfnZnaAKDYD7rmatMyEZu2rtXeyEV7wYLS
cQCfRQ3EF06yXsLCBFWHL25HZBERNDGIRgQQEQIABgUCQjFmywAKCRCGoKrEfqtY
xAV1AJ0XTZmsv6wz5/nbNMkqhtR92Q/SLQCdGwIDyywCGpb+sVUMam22zmDfVHOI
RgQQEQIABgUCQ00kdQAKCRAK/V5km/QrB6SeAJwLjF7oTH5JkPyGvrx0LJDTHfb0
+wCeOE2Mx0A2ow0eWwArp10cXqJMLIEIRgQQEQIABgUCQ3HtKAACRCBc5Cubh+BX
vpwNAKCB0fZXfjzXvsQITr70hgJqsEMSBQCeKbaxHdM35abx/KzACmZiPIsn1J+I
RgQQEQIABgUCQ3PSHAACRCBkUSCeFYf75lMKAJwIlzDknyfWyhgswy2m1Pqm6NxR
owCfSPpobMngA1BbofEOngEim9qVUN0IRgQQEQIABgUCQ4RqsgAKCRCpxop+lmT5
yr/yAJ40FxluzZPy2Gkx+A0AbcVL6IpyQwCfRFg14MISBtCnCuT4nqXIuonMm80I
RgQQEQIABgUCQ4wKLGAKCRCrL1pbFSVpkBjBAJ0XoA0BxgP0ZceImV3kc9QBe0V0
RgCgjk3eiNf20LG3T/2ALAPDYHYH4feIRgQQEQIABgUCQ42f9QAKCRC/S9DmBJ24
eQmzAKC1Uud3QohtPm7ouEE3+6j7Y5KMIwCeJrcWXSvW8BazhA+UC0mtoYLhT+SI
RgQQEQIABgUCQ43bXwAKCRCH2LwNjzWaUUDgAJ4iE6c+ixkP2l4Bdq1ZNRVgn6dV
dACzrMYb1Bup2KvG9HtJriFnXKozkymIRgQQEQIABgUCRAHjngAKCRAGBpzylpRX
8FZAAKCD4rubtKP4HbAhP8jq4gJAZZeb7ACgjh1gY2GdVdMDJFRukP864X6Xa+I
RgQQEQIABgUCRAL0SAACCRDLRN4Hm3wyjUiSAJ9a2WIf64E312DEaHM+aQ7yiw3Q
0QCdEKSrj91NunCdq6phm3TykJDMj4CIRgQQEQIABgUCRANGXQAKCRCboJNRWjX9
Qq2tAJ9BgZTSkg7Wakgnz9dYnu4rEDaymwCgsjtgWLxcPLDQstoS49qJM/rbLpWI
RgQQEQIABgUCRANhnAAKCRAXSLvvHu8m9FfKAJ9cUGMsA02gidKYhICKnd4YfJzW
ZACdHd1U6PtgDS+SgYqWbqgwT7QYjmIRgQQEQIABgUCRASMNwAKCRBo4SURfaXF
OyzeAKDFhb+qLYUX1RmQJceQLVSUmnJgaQCfe0C4XUj17QNLfhn88qE03Bniic6I
RgQQEQIABgUCRATE7wAKCRA5TcWRDtcE6knLAJsGr3ZLNJ/BDtJ4+wxts1pi6Cwf
QgCgyUslC+aP9u0zFsK7jKp460HyKIGIRgQQEQIABgUCRATU9QAKCRCBWPsu9Rce
3gewAJ0fq4NV7e19iws7z0vvYaIY1j/IMACe0MU0goSfP0chJulD35uAoJ0hgj2I
RgQQEQIABgUCRAYgEQAKCRDzIc2Cj6GPC8URAKCbBKVI/4zhCA10PH4ELUKv7ITu
6QCeJwn7EQNvMLL56HqVY4PaNXuAVvCIRgQQEQIABgUCRACnCWAKCRAvLRUIquYC
LrRvAJ0cFEWqKctxtSo2b2FUQNkp5+QkhQCfYe70a+0vIqz4HL+E83ZAmWpWmUSI
RgQQEQIABgUCRAHe0wAKCRAeek5vqIdVR5TBAJ0Rv39e6lm3/MMNUCM8n6IwTXiJ
DwCfT4Nr12Cce7Er2Gbn+3lhasg6ZpqIRgQQEQIABgUCRAhr3QAKCRD0g0/Ekach
5LscAJ9ArT/xiyBEJP6wg7yyilCuvGcThACfUaDh+LbKcSc/fn0Ls3j45hulEc2I
RgQQEQIABgUCRAHySgAKCRCLSSsBRB5xXsNuAJwIeh+8AddaP8a0m9Mxez3Jab0n
cwCghNtRf3pZB0hMTk9EsbBwvL75WpSIRgQQEQIABgUCRAH6aQAKCRC2uu09QeZr
2YwZAJ0ZFkKw+hEUmcWouH/Tsiq+nH4/xQCfUwFSHQHvLLZgCfnqOkmLgwGw04aI
RgQQEQIABgUCRARhnQAKCRD9Ibw7rd4IeaS6AJ4u9qmgNkI+rnDm38xYdn/jT33c

sQcGkIz2ZNZG5xw8CRUU+Jg116JpgAKIRgQQEQIABgUCRAtWGAACRC6bFqii/PS
ACkMAJ4yotj13xTRpjT0hRevgSSQ2p0HJgCfd4NEKMD894oLXjFQFxE90X/m06I
RgQQEQIABgUCRA3BtwAKCRAMDDViiPiPj3BpAJ4nvFp1MKbZrs9sp42mHNR8VJMA
SACdEokljzQbQfs+kHyxGz2jweq+Bp6IRgQQEQIABgUCRA3CXAACRB88/WvKumf
Yd02AJ9Huws+FaKGW76SG1XAFoUhpYahVgCfaa4kdatmxg/8GScX7jTL7I510mI
RgQQEQIABgUCRBV6JQAKCRDNYDtALs+YSyQeAJ9o/9n9KTCQb4SE6KiBDM4oMvLL
ywCfYQSiM+2dyWLqnaYD0sFJ9rRwHcSIRgQQEQIABgUCRCKRVQAKCRBJU0EqnsKR
8mXRAJ9GjbNLCMEo22oWBqyDE4BiYq9YxgCaA2Avkk0NHMwqhSbDR9Ks8dhB0t+I
RgQQEQIABgUCRDQnQgAKCRBu6hG6hiZ4poIpAJ9y1x2GIEhwQvLojXqq8/Ttql1j
MwCfSyZ01Exh8ls4zFI5cHwWg/LIoRKIRgQQEQIABgUCRD4FpAAKCRDFwMXHIY0Y
17TtAJ0DZrDnA9dLrHmu4of9VJUzC5UAogCg3P9+YPXrqZ2uWeVfj9G7Ueyf6qGI
RgQQEQIABgUCRNCwZAAKCRB49i1jp+9e7F2yAJ9sQdT8vXkYHFJ0GHPyTbtDnhv
LgCgkDMhW9qlgsEsU0oeEGtQ51YeAmqIRgQQEQIABgUCRP63nQAKCRAsyGjqciZv
rnHEAKCD5AZkfPA7VP32Zi0YIWyggeBBhwCeNMXP57BUESqHNCta+8nkcMDF9m+I
RgQQEQIABgUCRUy8wwAKCRBMZKYvtJjsJxSUAACRtn/bQC1mLkqXhupU84QxYW7E
zACdHH+0sfImGMCJ30q8s86phY0RpL6IRgQQEQIABgUCRUzCKAAKCRBa9B5R4z0q
HMFCAJ9nNYBCrZwu+DQZlaJlW1unz3rPwCeKb70fzBuHYJgPdpw/WjMhmsrGAOI
RgQQEQIABgUCRU5R5gAKCRDxRs2IVltmvQjdAJ9b/x38L8A3ZC5VvKGcXTSUTLRG
FgCgkGgG0gHHZ0GYirzeE1e/ro3KXXKIRgQQEQIABgUCRU8LgQAKCRBuafjds0B
fuMYAKC4A40hmY8sezeZsp66GVT+JPWslgCfblCv5GX/nyLaieKwIEB6tu05H4+I
RgQQEQIABgUCRhgGc1AAKCRDqTGYfK0aiFLn2AJ9+SqiRMh6cp9PGhdONDKMwCBRN
5wCfch919TWFczgn9e0amI0LKJSBWG+IRgQREQIABgUCPlE4/gAKCRBNBeEAXsRc
lR30AJ9xl67Uv8TD7LU04KJSBrZbsu3iCQCfcuco5RgSJUZ+H6sAxxql8sCrvHeI
RgQREQIABgUCPp1/vAAKCRAGKwXnwZRYQ2TAJ9tGzH86GBwxUqkg8Fazib6yoW
FgCfWG3qzYdIkf0BLQt6TPk+LVzP0C0IRgQSEQIABgUCQH7RgAKCRATP3wLeuRU
NuZ1AJ4o/VbkQeqA5vXFiuuUmz0JbFSzvgCgg02ASJNdJJN5R4Ap2Tp59ZY4PoyI
RgQSEQIABgUCQ2UvBwAKCRBFazCckhX397Y7AKCKXWmv1/6vdY0aowFFeiuaxwR
iQCgncQqIdEBRz3xp0mAZGp/KAMyvneIRgQTEQIABgUCPQgs0wAKCRBORcrxzc3
E4J0AJ4503G57NPo05liA/GKZbriVa0M/QCeIht+l7NUyLqILTLVMkBBj6hULi6I
RgQTEQIABgUCQJA2YgAKCRDYw7LS6Rq5ub3WAJ9heJ1pNCs63Mx3aYao5WpGNWeL
kACgmsD0JM52ZYuL3gJX/eTx8c0etEWIRgQTEQIABgUCQc/K/gAKCRA0AJj8Xb+r
kaegAJ9dUmTL4vVgRARTDbjFoIdjaixAhwCfd21RX3frJEY8fBcVEVsdT04nCNqI
RgQTEQIABgUCQ00R3wAKCRBCbEzAwnmJMGWeAKCG/4BRql+I7L5lqQUF5h19Nrit
IACfXxEDBFmWU+8d5Fr9cKEfrFuCLRYIRgQTEQIABgUCQ26i1wAKCRALrfXLW/Xw
c9VVAJ4ggYDoAT9W0uCrVr0bDkKkhIa0GwCeI9uyt5xmL5hh5R94Ph5fkeSIGXCI
RgQTEQIABgUCQ3IW9wAKCRBC5cUbh+BXvjY7AKDAzgYZ03ykDE8Pij/KDWU6KCqT
/wCgzqEB01Fvxs/Anq9ZDnYF2am0S+CIrGQTEQIABgUCQ4x0twAKCRCSU00xw69
UCQqAJ9mYtBgG2azE9c/oMK7TGbFenTNVgCgg6eUtR3e6PctjdnAv+3rD5nf/cyI
RgQTEQIABgUCRAFW4QAKCRBo81j2wTlkfMEJAJ4tx7s2gStIL0VD8Ywd8wTmn3wL
tQCg1VGy6TXaegMfNR0iv1krhxJz0aIRgQTEQIABgUCRA7JaAAKCRClHif1GeoZ
RsAKAJ0WrShKg+WCP1hotcYqdaLvyB6X4gCfCRbA9hXu6Ln0MrpX7z6dr4e/ogCI
RgQTEQIABgUCRATogQAKCRBvP/EQeiz/bGCMaKCH4n/E9cEvH6qL2UsQBtH4ebP3
nQCgm8DGsE7V9Z1e7xj2Tvuul86Cu1yIRgQTEQIABgUCRAuJsAAKCRazoQRHKwBW
gamCAJ90+cv7Wa4BETp7lQpamvFgPGSK5ACgmXv2vR0YyYmVxQ7VCL+s2ea/rs+I
RgQTEQIABgUCRA9rEAAKCRCMJe4PDcC31jR0AKCL0dEUD3kMbXMFkBdpAdtwn9VL
VgCg2ULx5Ku4oNqlaXW5YpI+t1f13giIRgQTEQIABgUCRD+ZPQAKCRAXDPi/9sGk
IKM4AJ9t7bb1dNq8YqWLnPfFvPswV0KkEACfe2B172bAZ4rd4Q5VKeHSkvW7VoOI
SgQQEQIACgUCQ42gxQMFAxGACgkQoE/7G33K6d0qlACfZG6pJAHHiZg+7z9oqTR1
SQa4c+wAn0EN67b2GfQRcM20EQuLhkuAVHIKiFcEEeXACBcFAjxaT60FCwKAwQD
FQMCAxYCAQIXgaAKCRDtgLanFhLFU0vBAKCy6zCt ronBWyLQRPi0FdtS3Y0G2QCd
EUx CZwGJzIkYUTjiWqVaAFAQVnaIXwQTEQIAFwUCFPfPrQULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAABIJE00Yto0WGUVTB2VHUEcAAQFLwQCgsuswra6JwVsi0ET4jhXbUt2NBtkA
nRFMqmcBicyJGFE441qlWgHwEFZ2iQEbBBABAgAGBQJCSy5JAAoJEHllsvFSc+2n

UyW+Ns7t1VAL2KuM0tmUnCvYANh5ECV7wN4NdZfhtPDDseAYYqjMJfVAVsyFR63
76cf4HnRHDw0brqbun4m7EGgXEagYBJeTgg0quzf1SSnvn4goSQqi+B9B0qYuhm4
6qrvJjc9XWHJdyfvteE1um7cGHAD2NrZQZwKtieW9D2bVg8JuUd9pG9zLhziAtH
T73IYuX6Ny2abJpU6fXoSE7+F6azib0XarW8QUxs4TCsjRR9+8beqU83V/2k5yE
6T365hrkHE2iBW/YdFpFxyWIpnNwisfzIiSoEg96Yt+cY1R14qzAzg2xSUDTUYt1
nbIlIwEzkGkJsvo4wt2a0xtmCokCHAQQAQIABgUCQzEbqAAKCRCMUV/ES421Jfdd
D/9++jYHPb8IJMsR3QAAH+7HvqkQ/HuHug+BcEwYAJ7lcWxriLHxjJeD4yJ30S
/5PJ4WBKQWApSdxHkzLAW78qr6lj9auS8tyRRnSNntAu3vllMyUyBNlg0dtjsujo
/jjsVMPcMGFXgTwq0ZRIdb5iJp1VUiggtatJrvUxMvRqUeT0kGiDBhXRQftC01ec
Y+56uU16qKxrthJCAXRgZAKGn485CqEhrxLRbcxiE8PFIyz2IMaXRP55FkLGVdaz
q7vQa9/erX+x3TVPDq4W7ayZyIq45C1xN1UH7kioD429ie9bWfzrMbZ86IUrDiHL
CC/yuLJoK2fzjw51/Y56WkwmvVAoxMSPL9mdfc0fyS9qPBRMkblZZCB6tvsuHCT
G/1tQI/J58+htZP9TVDxiK1C14sJLWp10pCMh1VbvKhx0YteSKmAMVzPdurLmmyr
Ym5br8GvKSNuYR4btaAq31JCupoDH/qvqIB7BxJV+8QqStYH0ZqvNIuNPhmMGCo
ugaVICIJVGN7Eu5t5yTAsPKCujUkWuiqyQRLDyp6tCVQ+Y5oS/EpdY0avNratIYtg
uAFMfJkFYqL8yM7ZZY4DgmCC3XajpCsPPH6eka1zYumfF8chWby7+INyVzFALKWu
sWrakEXkHeMeBrrKU/csiP4IFZZgyWCUEfJVCzgThpULz4kCHAQQAQIABgUCQ0J5
UwAKCRACVwyJDkvQqzhbD/4tMN4knnAwizWbBbWZTSa/trzKx8hRea8dLH0jJo
FZZZZ0PxenjX8IUAmid5n+ltpvhcWsmLqagHZLio5Vj2/95N58HHHroNZuHjRL0v
Xk00tA3PdeYVHQrRpEQnLUZQLw9M9/amYHZucQcVPM+Tz4QCv2fYQcPpDLvVs51/
IYrsWIdUCiKzoZN0pjfo4P79t8b0KtPT0EuLD40h5YsgdVhq59K2lgL8eXQAQnNt
Z2vU06/aZVo/NPDcUJY9UZSpfibm9kdxovHseknYQ+7Tj7p1wo1JNVKdc/ezqAmd
KQ+X5vczyuqyKYpWvsXYLCgSwAU8Q9me70EH00UetLmf9gqt0DET1f1vWS4K2TPY
1Kctx9mvtC9p/W62205CzWNUKyPM6XFY2xc0G/n358NwppzkJ0W4mAwNLsmwdxy
uu/pLDd4u+zC2SXHpehAs0uZwhD/ETGxe3JR2bhyyjTX3B0rqs0D0aITE9ExznUL
8Cbosp6Q9n182cRrhDweY3u+bWluqUuLgZ9GaPTJuevLVNVtTmPmXkbXa141LDXV
YRfNVmLZjz2LtiqBxfX5hv0L0KBqT+xWnDD9k2jYqK0/i1JruZKg6ZnV2KbFLs7R
iMAkgGZilIBa5+jrml0C0UowrgazPOCAFwkA30BITvIrkvpcVWsaS6ZB86JS7lhpX
XIKCHAQQAQIABgUCRTx9rAAKCRAMSeYoxdNNBf7jD/9Sgm7NUApQA9W0vS2YL06b
91cBbJyzB6d4g/92KdlrMfarzoaxN00cJfSzL/5pWeeE+4ZToHQP2Elq4FBjiXf4
2ZRbY3L2u97ww5UBz0nx3Hn4rDvNll5UBjYLGc+xNp3RvInKymvzHytsVf/0hV
mPBNqpMExbfuRmtzlx3j/St/75CjTzph3vcu1wb4p0hP5Now0NZCwu0ncts+gFJ3
9/0Et0jy4CJ05AX8qxvhd0GiK/ZPCs2gkGsFGnA2raS1SyiMah0oJJ++J/Hs0Tws
Hd7aZnyhw6zekXztVdBTQ8mIMNiAntIznjKBZhZLnTD7EqbzPGgwISGS6WZ7Wt
7FX95bXttUinCYE+jcsrJ6hSpBctXN8xosv6G0YVEdu7IHZ7i05BFV0e30+5Devr
uIFrdqJ85U6usdPJ03kZ8jInAA279TexpCEQVw7Ly+so0UeMa1c+jhCrLSkcFtb
y9HaeSEhsRE1NDmB0W3yPPb45snCugmaqVQVK6g834nZWzzLALKaaLINLM1cv03f
18Z7MUSL9tH+320mFB/iLkppPCy7c4yVxp8L9XjAxjieUy3JXewt3JE/RXqiXuhf
Dj6xUMENHgb0vq3Hpm1WQH2QIwkk0jRt5bUUAJJLhRzbhbwxt9UXjihBQya8d8G
ENQLnrBLD05Kr/2t7Itc5IKCHAQTAQIABgUCQkLWZwAKCRACVwyJdkvQq8MoD/9n
U6EQ01N6jgqBzr7mFct+/ccvSBkYB3k+GTh/u+vtEqRo0oNCXteEae/01XsNaxqP
7i0toxSxg39FRTkh8UP9bH4zvrkJNz0lpjJhMBmyg/pj0KGT6jaghCYJ4+LRcw8i
w4dNQnRH042uVK8UML8LqX9WwLaqY6beiskHNNNL812HUseiaYWUYNW+I+3y7qv
PD/jvnxJ4G7euE/HhiNLR850Y267sCiini30/7S4vWmmKt/01k/+zUjewiCbC8iF
wLuTyJIBPjQ/Vhi/N0g6K5gl43Bstt0dvnqBPvQ0SrW6wo+nBbimPTqb0E0EQCjH
ihrVmpXwg9UJru9tQuts056hkvL3uaZN0ISTFXm+un7eSY0cEn5XaTxqfXB9jML0
BHTW2miKhZQzjdZqIE4hpnhketidk+J5D32J3cI0K4ZjYPNCrv/J/NDLUHMAy2Gw
K2ji+lHZY3E1g9TQXwk0XjphSNHqSjrwpsHsHC9k8rHYMYMIu2cU4dlGFyM4Q7S
9F0+Udaqvko5Ama2ZVHE8+5rra4hSPyDEvGewBT3jN2E122HQZCrxv1YFioW5YMH
aiY0t2cZdhuzPyp0ZfhrwFukqoKl7fWSwQ2giyfZxISalkSr4drOuDkip7ShxGI
7sQmzdyuQ8ZDwtX6cbR0PbFNXweJ01Gg5z+SwdZtokCIAQQAQIACgUCRUzVcWMF
AXgACgkQvJlvTb+wLG+zbA/8CRw7ta0G2X9XPTozJvtp7wCwaWyh7wL0WfizZx9v
SLIGN9RTiG8h7pVhu77vEG5CHPCPtKZhqxy0401eUKHWtEf4LZ/yk617fz83ITSS

```
ff0HZik1psjXjAo+1Q8S88JY+HB7wTH5SHxTL4eBG64gCsCoi7anvQx66jWUXGXF
U9V/XfGVATATnUf3MaPz9Z0551yTa5EWL/2x1T5mFfEjir43LEd0+ChASso43dwn
qxP6oCKyAlBvbNpEdbY2D//rqCNDpgN6R9ym8K+rhsNw8qPxeqBvISgIEpHHheuD
/KvnLBZn0TPN5xT+Hj79D66/TkCw0wLWMD3oagL6xlpw2VxRmciW+v/s6RTYA71
PDuKvAAVu88AD60KYK2IA6nQZtRxA4ImePb/w+VYSMXOY+MXevvIa+vZHCkfLG+z
25q5odiPGLUWcyjHsvZyJBBdhGgWSPf/1xuhXiEAsYz8WhWx0Z/Um4Ve1qnjskYQ
Jh0b/AKv5IMLsPhkFNAdWe9KkGhJ03+CKdbS8MovbaGEPexVBorflfsmmXCwKnqy
qxMhH52JCwBhGgvJgAcX7C+GukJcG1f3tMoyGsAabZCM15qWLhEhSxc7p4twRrQe6
RStlkYVDPfv4QLWrbdXWNU9KStFm92FHxwGUipIpXsBhSWZ4ctdJgy02/TrodMCo
1p2JAKAEwECACoFAKQPNW0jGmh0dHA6Ly93d3cuZwXoby5uZXQvY3J3cHRvL3Bv
bGljeS8ACgkQLXLS1880Aamagg//XCAegQqkjmra5yiPe0FPw0kRa1J/uW2cdsa0
dYZRLLASf0T0cZChcWZHfLM5nGv+mubU/A3+CjA0h/HejLHNlXUCXscFV+eSP43B
3r8IshnUyX+btvhXT+bgXUq5V1Cz3+5Qn67nYAec0NIFN5HkrYjqtAK6fh9o/0q8
KHPK5YhfEBHSzxtfsTsFrCfC4H3sZzcMmYK2M+Zuuf6ftSXWqPXpt4FCseNkgV7
MlxBk/dnQho0W9ZEnhcYD8tv90yYTLlgw2BD0s+atiwCt8nm1FaXajLL6A+jltue
SHbyDv+YcUWGOILrJpfnFr+8bHxMtj0yrjuyPsPAR8X+e5zVmR+ZQak2xEFAQBK/
jeLCGh0RZzNrJeh9rF4WugPfVv7vSSpITEMG98/zi2bqjV+ONTgNnl70u1dsncAM
fot1CXeauVUSu0czUod/bMsNP4CNJ63RLRaXohYVPsI+kQeueehWNAI/K7cmEby
WYnyZ04ihMC39ltwNg7sbC5Jf/vIwVamU6epGfWUgu9gx7eru/Pybk16TIwil1ZT
OYBUE5X574/PhBRXoJKNWqlghzXbuECFTzTeymvBXuNDJaaAISLGkztJ+vYfgqild
JiBrSM0iU/FyyJoIWPL1Y5stKMNHnb/rCYjyJKScA4dWwE6X/LEu2p7WBWSDa9yih
nE+3nR2IRgQQEQIABgUCRzgcJQAKCRBJPvu0XWt4cNyyAKCy0jcIJkwhR58s0ZRq
htriB/LThgChVThN56Nb867hou0lotFyvPlif6IRgQTEQIABgUCR6hKmQAKCRCh
0Z2CNqwwZTjnAKCCmHBNY9K3gcJMNJRKNHnsw6u0LgCfYKkIi1z57BZEC7Xa0QLa
RjfoTn2IRgQTEQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WWT2AKCIcmp1MC6b0onV2Wfr
TANBN1a3yACfSnsMwMvzPe8IusXg4noHu7Nz96iIRgQQEQIABgUCSQzIBQAKCRDL
a9G7bMF8b4LBAJ92bW5tKi4nRJT7jq1PTrrpUaH02gCguqJZkhAQ9S9aJ5HhQbjA
Cw+paxaIRgQQEQIABgUCSQ3pNQAkCRAXcp139KhRL1fZAJ0S9QkZtNYLz0YmZt00
LXKXNprh/gcDEZ4WhGEYc7wKvCwCQWg5M0X415eIRgQQEQIABgUCSQ7T5wAKCRDZ
ayLzNLqb9wptAKCa+FvMrpsoZYj2pIoDCvwiVNi8KgCfZd7rQ7Kv5M3Acy8/hoiH
hN92LH2IRgQQEQIABgUCSQ7cxAAKCRAC0An98tt+uaxnAJ9e4gNoRsGY3L0ky5Ge
f+5DhojBCwCgLBKNUxkNdN/dwovwNR96h/zvTiIRgQQEQIABgUCSQ6wgAAKCRAP
HcT0ElJytSXAaj4yzpAZIF3x+nPW7tEuFWl0ttPR5QCfWioxf0687295yXsH22nw
vNlIv7iIRgQQEQIABgUCSRC2VQAKCRCE8/hvol/ObvULAJ9QqvVHKH0rPL+eHeXg
VMG9LoZw5wCdHM7Fy0SHzCT2KNqz6j2S49xyejyJAhhEAECAAYFAkKQvdAACgkQ
OYzqanCbUp3rHxAAMEGvtttsfcyH4z4cSFHphFBfeC91I/Q2N80Q017UNuhmdvXMi
WUfJQNb0pBc64uleMI5Zzy68tk2/FTBX3rrfcy3/XZumcLN5pS7rD0k4vnrTQfHs
L97hKqbIDskumdC33GMk5IuizP+5tsGic3e0+QsGrSc1lojv5PMernQZK1Ta3tCX
zmeARzlwq78hy8qXeUzVGJL40TWxAtBe6IfmtamLedaWULTUemTlj1vrWS0oRU2X
1EKivaYJ17b1JXw4FrV+FRFy1CyV1bvZW/VwTHH3eW9J4zak6z81gtRkh0hUWEwZ
pai/UBIdvI0mvYDepAQUEfhm69cpRX0eyQyn+k0992gaRPjp8GMjAk7nhlK4qiD+
LPFPyrJjbkA0v0DSXukDZeCM00R2sSWHk0xdh5q7blyj5Xet7Nlx4fwShD+Mx03w
+IkCVNBD85ev07W7vsg/s5i4eWiULVbetAARJ8nU5JlopFVKdcci8r0hTL0066za
2XMgTJDVRF+KP0jKyRY43pC6mc47UDAc5o/pT3ZkqkkrkmudRuneszdIAfTnLKre
LJB4LeewRiHp9/YwlFybw97wC+HUNeBF3Ep45BAhKX51W2gMRk5PiIZ2d30sMyjg
AN7Qs2FmSp0qlwmcYHy9wo22vER/S8Ab1b5tGMvrlm5U1QkHeObnHGG59HaIRgQQ
EQIABgUCSRE8RAAKCRAeq0WqlyX20500AJ9Cejbh1QBPKXmL2u/vxNXvy/OmwgCg
o50iR6Ec0G2iQ58qR0PQkfrGRGqIRgQQEQIABgUCSRL0JQAKCRCMw4faCX9UaK4Z
AJ0Yt+M4h9RXYL0eCyaZQ0Twa1H2rgCg6pksRTfFx2Jvz4mugXNWpt4uchuIRgQQ
EQIABgUCSRMBdwAKCRCPxop+lmt5ytj6AKCgPROMkz9nvYCd+v3QvcDK6LzhtACf
QyFuHIqxd05dh5vWPOXPlis8vkJWAhhEWEKAAAYFAkrYXewACgkQZR7vsCUn3xMz
bRAAgpN9FVhYcicKhIkwPOV6crVUKT90P5l4aiCVtZH6wbcRzKUCtYnmzcsTP8Jb
K80Dp5fLCZd/tG/9vBzbJ8r9CEWK86SICLrpkh7n2vZS7/eGik1+GkAnMeXpaCq7
```

e+5RFcicGNMQLbxdsAl22QliZILCMzvqKHPxTPBcak80mHNjr4QmzoxIJQIM91sD
SMZRjuyTR1JQWYy/qxXw9Rz4AW8z9/anVoEA4eMceZDCMxejt+onc6TDy2N2sQ9x
cXkkb1BA0HeM8CQcwvWCRl0fxNm3h0gjsEaj8md4rdWTs1rLt1SwE/C654CphaJt
fMIYQXhdcXrQhH8JSMNyldDKW438xFX9X7Xh92pG20LyrAtdmQk5m0/TzZ9VuiNL
L+04tNBmPvug4bc8Xv6Ex+mcQ6pT/EiGctD8eBYf3BKk4UsK05G79jddRbo2BpG3
WqNmmyivTUFfhK8xsHZZEkiind7rQx5sH3Na5bNkIsg56rIw62q/iBNrX/BHj2Mu
vpeQjoZCqDySZcNGjeLTzTYdJ30PdZ0GNjSaNZEavt/M0YjjvpWAUMuVf2AoAjK
TJbEH6L1UVJebR2EXJ18YnkkswjId7/N2zsEtgbrjZhkyKnviWU8bNNSAhv2eNcK
SDXfJ8TyxKkw2bLGFyDulKfLd4GXAJs8zk//mKiyPRabi42IRgQTEQIABgUCSvaU
GgAKCRCtePfePk1uE3G9AKCgvxTwnZW92f729f5rnTKfln3DQCgtQ7Jxlur23k4
xLNL1Hy5VqkUUAIRgQQEQIABgUCSvga5gAKCRDptvi/3hcWsCDeAJ4oP24hfnzG
bSw9SWbczcfnfBvYJkgCfftepfbsF0iPxm86qQZ2p1rX24JC0IFBldGvyIFBlnRj
agV2IDxyb2FtQG9yYml0ZwWuYmc+iEYEEBECAAYFAjxiVpMACgkQ40+iD3vAUaXA
IgcDE/5/LG0mcx+dR0UpaV5SsJ03XqEAo00sLqUILzDQm1TMhHMjndsPM7EmiEYE
EBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH53+RQCgIALv4m5fBURX8g30J10F5ZiilE8A
o0DKrhktcScg8ipWH0XYGwp06T3+iEYEEBECAAYFAkIXzsACgkQhQcQxBarWMSQ
+QCgswId/lRg04pXQJnkS47iEaXR4SIAoI0c6Le5AmxkyPNi8lau96o1S0FxiEYE
EBECAAYFAKNDpHUACgkQJP1eZJv0KwduJgCfZIFefZD0FPIUrCHLp+JPVTMp+oA
oIMkLZt5r0ibqfY9gncFo/P0q76CiEYEEBECAAYFAKNx7SgACgkQX0XFg4fgv74b
pACgJQtAp+uYav9UH703g+9KU3R05jAAnA0aIi99ZSFznt5c5mSX090Lp5sFiEYE
EBECAAYFAKNz0hwACgkQZFEGnhWH++Y29gCcCPWUo0SQN7n/q5B5cwz2eMaNdnAA
n1tR03ImEcXpZf38rpI2bE1D9NfXiEYEEBECAAYFAk0EarIACgkQj8aKfpZrecoX
hACfW0B1B0WLyKQVDnuS2abWxwsEcd0An1UFBy5f/HpwfXepGhhUt1WNSwahiEYE
EBECAAYFAK0Mci4ACgkQqy9aWxUlaZB+kACg25yg0JXfUqeyFT3hZ60zPLBa0UsA
n24LPXsLBh0IMHVD4gyCgv7f90Z3iEYEEBECAAYFAK0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHTQ
lgCgsbTFHUWpQB/1RslGZlThmb7Ws04AnRdCeLwLHgLFpw79bIH6T7jxQGx9iEYE
EBECAAYFAK0N218ACgkQh9pcDSc1mLE7ngCcCTwc5TujpcfjnaIskdGUQYuoCkoA
n1kdwaI0ul9bCQvrkNvrKrnNdf2diEYEEBECAAYFAKQB454ACgkQBgc8paUV/CF
mQCfYQsRKB9dVLacVt0uMAurtSRXBikAn0iWRZA0TacjaHqN0joTqTodb+PiEYE
EBECAAYFAKQC9EGACgkQ5UTeB5t8Mo0TjQCffS9xy6fXD8kIgBDszYkoBeLzHtIA
oKsUe+/b9myxWSqPFNbs+zVPnQ08iEYEEBECAAYFAKQDYF0ACgkQm6CTa1o1/UJU
nACgTwZkS7kKIvQu1KUEUjMg0aJuoIANRCRsfddT9Jnent4M/z+SVzgrLFQiEYE
EBECAAYFAKQDYZwACgkQMU177x7vJvSfaQCglqiYfVaozXk78Q5Lorn4SeHJhoka
n1mFT4RIe5H3oV8HtEDJdCpSh0kXiEYEEBECAAYFAKQEjDcACgkQaoELK32lxTu5
igCffJJyA8Gnx2DB0UtUD4oHiQYNTPIAoMaz9KFx+GFVKuK9i0J0Vd8lF/dqiEYE
EBECAAYFAKQEX08ACgkQOU3FkQ7XB0poawCfcdltQ/ApJtYMTaf0JPezrjTN0kIA
oPtffyTvuXi+dByEjm2XX2Xz5xK5iEYEEBECAAYFAKQE1PUACgkQgVj7LvuXht5M
vQCeOu+V9BdXJldj0/FL2xyhLByJ0nUANRER0rJZbawP15MrVJCz4B0j9ulCiEYE
EBECAAYFAKQIGIBACgkQ8yHNGo+hjws07wCfTxzKBzUbPwRtZALPMWRKJ2QcgAA
nRjRCEDvupDkt13VL8UG1QCZQSYciEYEEBECAAYFAKQHDQsACgkQL5UVCkrmAi7q
iwCdFJzZzn0yxnt3XNdvn593vvz4HJIAoKF9WMog0JoNdRfAdlNdq0aoFidlEYE
EBECAAYFAKQIXtMACgkQHniub6iHvUfrsQCghmG5adHg/IkpfWby4MoWxx8lTFgA
nAoxQeYFPmZstEdjJlh0tb70tFgRiEYEEBECAAYFAKQIa90ACgkQzoDvxJGnB+Qk
4gCfcn36+yzosbxS1a+NfURZohWgng8An2LMXDz91FDkshrzB6VWuH7SB6H9iEYE
EBECAAYFAKQICKoACgkQi0rEgawecV6QmgCfarnPnnsQZAsBqRmG5ESHspvHbdUA
n3vlzJ8xUtrTQwdDEPaFLbrBnFhiEYEEBECAAYFAKQIemkACgkQtrrqPUHma9l2
KACghSi5v8Xp/gL7k96agQ0AcUwXLkAn1YJf70c/NhfqY3Ts3Bz9m0viKHsiEYE
EBECAAYFAKQK4Z0ACgkQ/SG806w+CHLaHgCgiwxy1BWaRFDKb/8exFk+nAJz/RUA
oIMoesN02zbu17FTK/NGAw5TiHfziEYEEBECAAYFAKQLVhgACgkQumxaovz0gDv
KwCfWMN4qCwYLZ99CN0PB7cKX0k4QZAAnRJdTsfmcv38wy/83/a0Cv5PiafsiEYE
EBECAAYFAKQNWbcACgkQJgw1SiJ4j4+a5QCeNehDDT+AoJLx+P1Ba2g+ZNBalssA
niwYp71KQTFXgIXqfFL10dGwHoBEiEYEEBECAAYFAKQNWlwACgkQfPP1rylJn2E3
agCfV52BefhPGpf1J2EL3M3UHhcudIAoI0k8tkpeV70JWHkjcgqlz+shJ/HiEYE

EBECAAYFAkQVeiUACgkQzWA7Wi7PmEuFjgCgmheKCIVxd4x/VLFnxSgMvQf42QA
n03NN0V3vHyjLezoI7x0nUcdChc3iEYEEBECAAYFAkQ0DUIACgkQbuoRuoYmeKYF
owCfSI/BZvvQc/ACV2l9GIogXKewl6AAAn2P0Gmvk/3/1tPC6lFUEPfYe3ED5iEYE
EBECAAYFAkQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNd4agCgwJXlD6E3T9vECj/VJd6lZ2uDHmKa
nAwTBbIHPnLdLJnZAw972HLIXFekiEYEEBECAAYFAkTQsGQACgkQePYtY6fvXuwX
OACfaddYq/m840ABA7vA5KAE10mqGgAnjNJGXF2HCMY8tE5mXVBS+BlsDhNiEYE
EBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7Cc/JACfYFVk6FzbaLaqw14mImR8XeCNRa8A
n2e6+XExEjXPT5RlqygiB6vPNHtWiEYEEBECAAYFAkVMwigACgkQWvQeUeMzqhwz
lACfdiUD+BLPHoi0UnPgAurDTGVt0MEAn3sB0bcgGMTZ8kigW7HFG9uwZal8iEYE
EBECAAYFAkVOUEYACgkQ8UbNiFZbZr36hwCgtivC1KxwLhdX7gw+5wIMVXjyQN0A
niY2kjhnJoySd5oeAZIBACDgFiklEYEEBECAAYFAkVPC4EACgkQbmn43ZLDgX6i
xQCeNVM67a9fjVprkT5846HJK0RYjcwAoLAA7v8wYHxT9p9NJTJ5gTFNlejLiEYE
EBECAAYFAkYRnNQCgkQ6kxmHytGonz4eACZafqqEVJ70b4BIvAGv9IMbTYZKYwA
nid30zvnApGChaoTjeZ9P4uUv5EViEYEEBECAAYFAj5XuP4ACgkQTQXhAMbEXJW7
6wCfQnCP7s8S295+SkvjUf09gJ2e98cAn2afW0dzYqgxhTK05CCr/VvGtHHiEYE
ERECAAYFAj6df7wACgkQKil158GUcmFQeQCdERkcZxu9PcFLwTCFy/z7BcWICKMA
nj156KXYcnzWduF5FYsC40bdVLz0iEYEEhECAAYFAkIR+0YACgkQLT98C3rkVDah
uQCeLT3y5Dhy5QD4HAXFDLsLax00hBYAnj+GPPWLM5nTeJ3VWoqnh/sCMUDGiEYE
EhECAAYFAkNLwACgkQXwMwnJIV9/fKNGCfejwPy3GdaNmbS0xJLT0ufLoG/TgA
njCi4une2cdL7I0VmBME1XvZqcQgiEYEEhECAAYFAj0ILDsACgkQaKwq8c8XNXm4
KgCg326jzMG7B7ueqQ4bKKLeqih/OVEAn0dlAg6a0X3PYTj+8JPFsC4FxiuBiEYE
ExECAAYFAkCQNmIACgkQ2M05Uukaubl+sQCfVws/SMB3CzCSWqdFtsANZg0asXYA
njsXDbQ4eIGodZh6gddwv7DTp7+KiEYEEhECAAYFAkHPyv4ACgkQNAcy/F2/q5Fm
sAcEJzg6z0eggMbI/w/WQkB5YK/Cq8sAnlqrRZHQlmsq0ka+cvn3XPvt8vvaieEYE
ExECAAYFAkNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTDQEWcgV+DqHC1V6aqMB88BNGFi4TShupWA
oIwemRDWYGT25V/peuri/5anjkpQiEYEEhECAAYFAkNuov8ACgkQc63ly1v18H0t
6wCfRLFFvTti4dZQ2EKMYIOTKmVuja0AoMl07vi/YmAKYyawMm0SsrjRaQyWiEYE
ExECAAYFAkNyFvcACgkQX0XFG4fgV74bwACgiuaQjvpvjA380LXR1TpbhCT/7rEA
n3j3ELG+ra095H6BZmsJaLNEaNsieEYEEhECAAYFAk0MdLcACgkQjUlnNMCoVVBQ
7QCgw67WcBR4HGToa0G644+qJb1G1wgAo0/Xulreuf+SUBJIXg5XTK91VM47iEYE
ExECAAYFAkQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHy+FQCfR/o1SK1u+kb10i101lFVKtkcPSoA
oMzKBzb94IWJtq/5B5NT3vY+pZ3GiEYEEhECAAYFAkQEyWgACgkQrtR4n9RnqGUaQ
DwCeLc1QPWJXY5BJ0cw+h8GKHqNanncAoL/aIuta2WCLP2kAh24XVB37ec6iEYE
ExECAAYFAkQE6iEACgkQ6zbz/xEHos/2ytiQCdE6mpfFhaLCs/FQDgCv6iFpvgZHoA
nR92nqd/CMNruhcIhL4JdXXYELYSiEYEEhECAAYFAkQLibAACgkQM6EERysAVoGr
IACfu7nw+Xk4RJDKgdsUxnSX4VIlzs8AoJyH8K5JryLHPFyPAs9v5A6rcygrIEYE
ExECAAYFAkQPaxAACgkQjCXuDW3At9a4+QCeMyuKw4IdP8sHq2s/015Rb6APjq8A
n0eDiJq5Dna0e2ABvK0kzGma5JIDiEYEEhECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCBz
WwCfYsfYv0bq/gJuggrUQ4spIlkatrIANaoZshUCTKuquS1tZouKRdNKApgiEoE
EBECAAYFAk0NoMUDBQF4AAoJEKBP+xt9yunToMoAo0jIlwFgKIVv5q6nCH5L5Plt
4HP+AJ464fPBbqgktIv00pLYXBiyMsMqMIhXBBMRAGAXBQI8WlFzBQsHCgMEAxUD
AgMwAgECF4AACgkQ7Ri2jRYZRVm8MwCgj9qocaxaLexiBd7SKNTvnXNT90cAn0vh
7GJXUDIXDLUy8Cu7kwQnA7GqiF8EEhECABcFAjxaUXMFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIX
gAASCRDGLaNFhLFUwdLR1BHAAEBPDMAoI/ahGGSWi3sYgXe0ijU751zU/dHAJ9L
4exiV1AyFwy1MvAru5MEJw0xqokBHAQQAQIABgUCQRmuSQAkCRB5ZbLxUnPtp+j4
B/9bbc6sPmANKL6vkmxdhBKT0zs4MTcSR0CBX2U3DUYSEwg3CHFJ4z4dTmCtpGe
ctfLcz64sqAbY30gGK5az6zzYrHjri00lKaDUU5wq96riarzg1Qhbfey0p8WQzRa
qP14o41BdkJLx9dk8fginwCyizPLJbcaymmfyXBYM3PTf7zbrA7tjY/3I8AF/FTF
kGAe7fo6pPpi66XX+YwZ458kAeJLXATphK4zXsIUtyR5s2pjia5Rlq0DbAb/f4FD
CB9b9vj4dHIgnvIk/i/mP8Pjwmw+/TgpDuCnuIyCnetzFHKWCegQwsp1gji9CatY
JNSS+x5Gyytw9xHQZVR0gxlsiQIcBBABAgAGBQJDMRupAAoJEIXRX8RLjbUlu8kQ
AKfAbr8cxs/PnsCXVDu2q20U8uCVm5pRc/fl1oHf+6QLaja+ArQbgVFNUmdZa7/
r0gHGAmIFCm0bx29pwmovsGPduDTKwd4BRfb0TfY9aEVyuUCwsh6EFopIVcPghL

HLvVmo9I725mQhszN5ZxFYdMKGIhL603xxx1pKDs6xZsDPAkrWinY5Z662Ww4L3/
l87oKdJzWpDLfeKieGn7r6+fuyeKncTqeRsz0KaNcV0Fwb8poXTHfK/TqM32+YjL
IhyePfL0/yKrnLAR/QlNBV9tclDvGYLJignIWs0ekt7P2HhAtbJc5rhdwcm2Wjuk
psFnJI6qu82agDm+oAwTmwj0W/9A7unfMF8j9irJtFPV3fwV8r0sQ2IXkF15zyv
csQ8RyqlCMH0gcW/n5fkkkc521+fuMn4SYhe+qgKlks4knHEUksCuPoJ6SAZkPH0
GMiUq0dL/dl0rtngVaG9nnCawXMKRV/IwIOF6zPh6E4L63Fbd54e/qAh85hK00A0
UHjc+OI6hzhnxWSFGP3hXjYidYQfSb3dGuCmkruPlhPCHpFKgNKPkp2sKLSRUxFM
fPQRjJ70/fQGRfJr6MsQtM+ukZrHtikFJ0Xy9ea0gyoSz52kg+wVnWr2LbCwYp2T
MFwWIoYGP0oEmbJ/8ZoIESyCdg0DHBEPsLEnbnPK6RCviQICBBABAgAGBQJDQnLT
AAoJEBxXDIK0S9CrVxAP/iFiLqH/jNbmNT07wd2ipwuuNlKMFB42nIt7tbTyrTwa
sfBk4T0JXRmmEqkTsD44XJKyALsdK/KoeRiXYPZnLykJwgAse5fhob/uWQaKJdQa
jBlrbGr0b/YvpQHCZC5wnU8LD+xxKsKU5r2lpsEy5oybQM3VJfvibHfuwhF/nu5c
lvCP09kMmy8Ju6hy3Rj04JRV0BTWJAEfqR7Ndrt2vPjC9GQfdsaM0EA6bv9aFCzj
EkvpjwXLPyUgmsb0xh6ftj+uP0ReGeV3PI7cDzgQUOhcVxDRJhei7W0jLzd6nnb1
tiH0E4iPlU5Y/TbVrsZD5/mz4xTSxqG2bYBD/KSS71su2KYGnxXJbSFNZAJXjcWu
fLe9x1QjRNq0KqyqgJLnrdK6TBNDekuy0XCdmW2p6jBiYNHA4olhx2yUxMR1u0X
FHDaaq7U0FtVQrf7CgJRxxZ6d/qaoo15E6RYHMEi3Xo5UxMNdYGyexLgiUswmC67B
6MfPjDlPvjEZ4tqdlcT3DEfrrhIaC/hBEkLywsqhCwpizoz2dSgtdm7X0V4UrnWU
IBN5SGMHF0KkP/N0c/hAkDLdQShTbTNMufxrShCxLmhHAYRBx6qP7LIoRlPACFHM
gHE6840uXPkpZL0U1AULSenN9ne3wueElhp5om0M0YaqCs5ugK401U1MzE03wLQ6
iQICBBABAgAGBQJFPH2sAAoJECZJ5ijF000FLi4P/iLXsw30mA548esRjphNHRiX4
SpByUQs9tmJaDFunSBoBu0isVS7VqbK8L4zekI1Rr28ARdaqqgNhyEP6bU0tYPr
uLHqA6LV7WZZuFGYV9yMJKQW67ToJLguF7++0a4iGqoz5rys4mwLmXKb/G938wN2
Ig7ixvvg2v2qg/5+wCINa5fcQz5ZUXDeq2JMVogfhZ//G5jnFKL3BEmL5iF85lTU
U8nYrtJP5v2bwmPm0lA1YU8+Q4gCM/CwL8+M5CE84oBHkrPE7Gf0fo4aV8aq/Ju0
niNrY7shIUvgWgTwcBvBg2jJgMXuanbkI7W2Y27Z9IRbB8Whk6p22yV0pMJD+nXg
kv5TS1neiHijg8TvpYJ3mT+8rQ+0UIFmoc8bucjWYw6ALYBdbd5mIjTXYh6pvnHt
dMQIPjrySvTFz608YxqdrV6LZCS0npgxL/6mT/0VFYIFjuCEiGD8Zp+w8+ruBBNj
pdW0Zz/UwRs4yBpt+niKox7mHVUCvbqYc9DAnjdaXLayGZgDTFZKRqc5HL1Vd3AZ
dIhoZmuuy0z1bPelibB97f2rIgEFF9QTNLbr3rKzQ1j502zXyGzACEXqdu2d/c1/
LCIXS19KqCi212NK20XzVA2HEgzseKj0j4nFUcuYbLeEcXlXATyvwW1UvQei/GLz
Uq0m5fB08repdVNXRCMLiQICBBMBAgAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIK0S9CrugQAKON
4KH2hwCgYsCFz+J0a7u0DQ07qWmNj9iuCElybhrhEL20JA5hLpJm4fQWXI6F/RVT
WGN8js0hy5noMwGTsRdtrS2phxGCXfQ+cUg8sTK/mykxT+Qak0eKYn+64zg1Lnaw
Zp+mMoDyY5ma2y4c+3V7S0Wcb2tIte5UZpcEbxPDPLlejfnh+j3r0DqJHFCnnlRJ
q03XV2viYR/Aeth3I7Q2yBwKmlgT5nlQWe6wQz5vv9dGch0oPaDsINC7LLfyfz8
SCx+NXZt1mkpNpxR5fDBF7wJ8dYou35DoMolbul3RJ0j+80fDw9oP/D+9sVG8oVE
mLvgtQ3kChfMuvNn8IiWVco8T4cDQQYEFH2d/NzPL9CGhUdkE29+i5+2S/cHUEE
z392vYBqK7PYBFeX3g7HALsFhRbz3riE9E957P+r5Jp0K+fMMPvWQZyKcWDEQdx
WKamTWvyVKEE9pQ59yA0KZVWYI4YqYHBPRUHNc/gTvrKcr0Zk0/Utui/dsNaD0Yd
fuQ7laHAiL1+JL4XIbsMabsuh7uAq6HiCTfhdgvfHWXEPeLo79EAd8Rze6omdZD
FxKoeamKVchb9jri555GS/aL3F0vNSuFekZcLDVLAiZfjZHL5vaHxLmCpR6D+qui
Z1m7QH0FGqZqCM9V7afH4Uz1F+0kXqsuh/7T0vt0iQIgBBABAgAKBQJFT08MAwUB
eAAKCRc8mW9Nv7Asb74hd/4rTr/2rcMJnes5yLXJ2XkHWG8/pfCPqnFQTHuYHvOT
t+cfdEBl04quLA3zGEF5pgwBlz1lNv4pdLygPDvFnJmFVoiPM01y3qdX2sx0Yqe/
hqj1J3I0LFV6iQn6eUjORMbw5fT2jH5c7ksxytzyeHCKhd+EowTXzVepIFeC46Uu
aMQo1CaWquUsN/RT0ULxJ5twGtpB5CAV+NAMPfna0U66yi0YuzvHUWGW0CNIff/oaKa
1tG2tzUJUEYZRRSbDyBaWU8t0yLY8I+g0V7/XScy72WLfBcow0tFKkznYRmh3drN
/R2Wz6HqEyNv0DF9WuVC1WkDDcdBL0E6bNm9jpwdcHaFP4X7C/QA2SajwikzGbhS
kwEKJc7GLdHYUw6/6pMbGe7+Y8SADvyxHxCaeUv6f8oC2516pns094SHalFP8mSr
mj810TMQex5Z7fVvuKAX0mqpdvuK7259hvpX9bRUFaoG3I3QflfoPXovSapxiGNS
GZeQWmcnzQBhdgZu3pB2/G8jw7m2D8sYnzXtTWEM48m17/U2icoh4loBxuS4vnm
meQdxISl4knK+1Q7wSarP0YoGgm1p2MV5gm+AMDnx9lwtwoBmXxJmFeU788ILkw

```

rWKKDX7APEvri+N1J0GhRSwGwGy8KwkoQDr+WmGFhAowtRcfq8Wm3ByJQGBkRB1
4okCQAQTAQIAKqUCRA81bSMaaHR0cDovL3d3dy5lbGhvLm5ldC9jcnldwG8vcG9s
aWN5LwAKCRCVeLXzZQBqc5UEACXZ7qlkb3J3308NvY/BmlFpNgqW9UaSnx2SD+k
ZoNYwnsHCxSYKTR9w23j/DKeERFTJ3YluYDSt4AjvPUYRauXhrNRJT7T3LfmaIKI
IH1ud9uYI/cp7SFZsbR8EIFbJBAg00v9h3nXdVSPcleiutJyZSf9NUmLPf5fhMYo
F4lZGbwV43Hq1X2rNCN6j5DWTXoI9sDPW51xBeWmr/nXdMHJf6yYxfqGWJ5rJXT
a5RXuz9DpMA/ikI8smcL9MzP5seSbDJVeDwddBZtIgl6Mve09rN945SUL0s2oIB
UZnxp+lyi2X/uYY23570tXyhjlV8Vi7PTjH48yLfh5Ic6iwd2351G06AypfS1jRy
k3XUUFfXGNVz9ckXFioIYQ6T54wL2ghkdKP72xmbYyWMSLhCnPa08EEFyeRoJdVv
Vv9UspIYTT0qRFNJvJAgiU05IusriS3YaG+xkRkgvnsyWUih4dd6WgQC1CcpQNa
90gPLmVqMEEYCIiZ6V2DVZgusErkwRjQiGpqGkhFB0y7ItHayQsH267GQyHrnj0X
bUTGvow5DqX65yyLBI7wwCRg5N6WcN/eXo7QJoRQrMetThhGiGQknyLCUhjyDdsG
kBOhoN5+2/CtjxrUKx85KAi5g9euooCaqFWmrdFPRxlgVUFdDdrkHYU0aCEG7jq
ND0HLIhGBBARAgAGBQJH0BwLAAoJEEk++45dZPhw6K8Ao0QCUZDBU7G+94S/GhuF
JVuqM5iRAJ9ocU970sxC/u4H3Qlgyhd+FzaRAIhGBBMRAgAGBQJHqEqZAAoJEKHR
nYI2rDNL/90AniZlycmcm4tidga00y8DmbckkIeDAJ9IBe5jNWRXTpsNXuti+HE8
MIQ48IhGBBMRAgAGBQJIKYn6AAoJEMSrjyT5y7VZS1cAn0458DXN0oPVgz21bFa0
W5uW50UraJwNHl+fzPv7moCuBFyIq+guk01eJohGBBARAgAGBQJJDmgFAAoJEMtr
0btswXxvvYkAoJe8bkYJ8s5xaDWW+1vb50J20ZfeAJ0fbtF+TXtpfMiPxndhFxtL
mGbviYhGBBARAgAGBQJJDek1AAoJEBdynXf0qFEvKHoAnj5SSBF3Mi6Gn77e6KXI
F0b0CnbNAJ9wL1D66N0fVLjIkN0niV0BQ2sZwohGBBARAgAGBQJJDtPnAAoJENlr
IvM0upv34dwAnjjv+yvxfYaIVJ2n4bEHSULLbRdtAJwNm1BmLi/G0nUD65Sm86wC
xkxhGYhGBBARAgAGBQJJDtzEAAoJEBzQCf3y2365G1cAnA5d1JVfFl6xpbvAXerI
j9LIpfu6AKC/ZzBM2A0DuHELbi1ACJiSxvkIWYhGBBARAgAGBQJJDCAAAoJECkd
xM56UnK1L3sAn22jxiqFCy+4+TapK/JoNT2iUzrXAJ9Cw5+/MtDDLZMiKfLMkNFE
wU+R1IhGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITz+G+ix85u2ooAni2lnM90lPrNic2QBBE9
kDTjzNvgAJ4ksD8QFJy6GfljD1m68FG9tg7g4kCHAQQAQIABgUCSRC90AAKCRAS
j0pqcJtSnY6KD/oDfYZvcvN+Eb4DSir0EPUiRqTbfCH1Gt0Xfyp0tggwD5WeAxx
6o0+wGEjxgk0l03dpjs0yc36/PoEqPQ0HIKq/zMVLqpVEnaTlr/psoYpGelQ4Sj
vGyTa+LgDrlGoktWYgmimDY0QbVGDQy8UvvPSUU+nrIwEuH0R97KFsovYVaGvjvb
Ci7AJ8RFx0Q8fiVXFr1BudamwZ3+WqBGx0Ut9nbL0t3MuGXY9dMxmfiL9Z+Q6MCo
fM+uEVTCDYDLzqY8/OPjDxwsi75CUQi9AN+Mvi0o7S6LvVejBwLA+wKLYRo2Ty7b
tFoGrthv0uPoPhrtIvpLjloqbK32Gu2Kz9gAeGFsh5DMsLgtSyhHwRzwcjd41NsF
uTRQKE8V19dHLIVjYrTRP/dR2iEmhIpSkpX2ILCyrwvZcf8N6659EDS3fekShEdM
V2Rij0E9aHI54ft1QpImT54gBcBio3xSFPq+Qb3d1TRQN9iLu0wF96T69NwRlcia
XmAfaT8rbBrQ7JoyTa20J4Brfw9Q0VtmgYxfZkFCX7Wu14Fm/VEZMSZwMwVwa2/
G4TqJxNDvdR3SHkGuePZPc5f/FHrkaX06MMmZrj8n4c6/wDBDn0XjuHHth/e5Iv
SSdoBR913oVQUSnQxmSF3UzWUApG+sm0dyj0us+W/Hk/B+A8kl0Vw20394hGBBAR
AgAGBQJJETxEAAoJEB6o5aqXJfY74cUAmwVRbcyqj8TsSlytbIXX3IasmQnsAKCH
M48Nx+MM4XPses2baE+Umt008IhGBBARAgAGBQJJES4LAAoJEIzDh9ojf1RoBJQA
niF0KNOB5Sd6G0sMJlvPI9/pWCXBAJoD6JB7xgR4nLMi10U4rjmUwI+9DohGBBIR
AgAGBQJJESnHAAoJEElQ4SqycpHydHsAmwvIu3+IdYwk/11YmK/l626dNQVAJ4r
bfKbDMhyo7ETI2fD5coBT4MU8IhGBBARAgAGBQJJExt3AAoJEI/Gin6Wa3nKKAEA
oM5Anru0ChtTRGNwUM/4oIAFPrXFAJ9H/ezXMGM2rgEuszI2ge9EGL5k7IkCHAQT
AQoABgUCSthd7AAKCRBLHu+wJsfExR7EACD5DYSgRUxhgn1zqIAzW3X5o7fF22I
jPoo5y7ilayK0gVWwIP/Ig5vw47DFre1Q+w4icNqPJvfoELM1Tb7HffpM0/Eusgy
VxsgP/K5gPzZeAo96nTjPacbd25977AoYv040VQ0P0VVL5HMLjJxJny6AMC1Bu9
34m/ajq37Cyae168yJ595/hXJN0BKlqAHT5gWAYE6JEqNc3U458uiNwSXyasLRro
322KbHVOLKo+HzF9Hwj+IDFNlAvAlGb1oA3tjJYJiuQHoLEMS3YNIc6C5k+WMZAY
gTb40jmU24scHQ0LOXT4xLcTvEb/gM97ekq0Fq2qCTHWu1YGeBWAn8AgmqX/keLW
zsITnxIJ0wp/qizG/Ll/I563BBfijSeA18qsNonXqYKkp/RyZnvdmGGEhiQcdLIs
SUG6AUAKyRxvrM/9e7PXyBDsxPCbc+JzdotUQbw06BhOzl/qqlqk37tRALwLUXIM
ARVjJheLHRZE+ulVt9KNbmvmUyWNHUPTMpihFurLKyvJwL7iEVAyYjKS0pwSA02

```

SFGmt0w8606KmI0WviGxsB8ZhrU8V+1WyAYnC8NAfMvSjUHZTLIR7xHT4EZVFRa
jjFzBMJkuXdk4WML+sQhZocgCFesuqFqEZL1rR/+VSNdkB8ZAXFsM5BivBnQTwh9
RovjFTvIIz2wZihGBBMRAGAGBQJK9pQaAAoJEK1498SkRw4TLawAoMgvq0Viza8x
wflrNgeLXMYL533YAJ9gNZ63UJsFvKQdpsWx5PwsG4+tpohGBBARAGAGBQJK+ADm
AAoJE0m2+L/eFxaw0UkAoIRe+lDyjaF2gSKzpL/SdHN1ymK/AJ96qD8vYDLS2iV6
zLn3m586de7wk7QhUGV0ZXIguGVudGNoZXYgPHJvYW1ARnJLZUJTRC5vcmc+iEYE
EBECAAYFAjxiVpMACgkQ40+id3vAUawQ0wCg03egogtrmDoHMIkAUAU8JOIhf78A
oK0XZqpsY+bKT1FU61XfdMwppyekiEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQhYBZ/zpmH51P
aQCdFMFELVRsRZnKlNpS5s00LjKo0MYAnAxSk8VMPf05vLLD10f2iVnpCaVyiEYE
EBECAAYFAkIXzssACgkQhQcQxBarWMQgLaCeKY+EbqdgVDg97b+kxiXv6lmhUu4A
oM1xLA8R0zhgrSTusGqG+UK0MvmaiEYEEBECAAYFAKNDpHUACgkQJP1eZJv0Kweq
8ACffCkiJNoW7DmfW7meGpVx+Xm0A14An3hRgKTxkt2eIXRJqfnjbpNQNO00GiEYE
EBECAAYFAKNx7SgACgkQX0XFG4fgV75b1ACcD8HiA/kZ5lGsxADZtWECANwf0G8A
oNXl/yNyo76MoHNv0EYECfWpoMapiEYEEBECAAYFAKNz0hwACgkQZFEGnhWH++bM
AwCa6BLtQx+culCi+041jNtIFzroXcAn2JyDVrPSHgepX2SFJHUgWY/sySoiEYE
EBECAAYFAk0EarIACgkQj8aKfpZrecpS5ACfeMzSq07hR/T2taf9+WUX0LYDhYMA
oLktUF0jq6U7qrvn96jD6IMT40WviEYEEBECAAYFAK0LgAACgkQICUJFg5KeHUV
QQCdFMfN3G8VYr8toJzLTxrycnCWC5AAAn1JSCpIQToDuK5+dT1bQJXH+0kdeiEYE
EBECAAYFAK0MCi4ACgkQqy9aWxUlaZAVbgCfS6j5uw01I2T2mkyFLV1X6VHSBGwA
oJCWtXZx3rU/GxY8vbRKWnP68uHiEYEEBECAAYFAK0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHkB
qACgx4+fdqieuFleoSSMSbdzBMV+BGMAn1bA7YkErPfdRhd+XtUnmdqbheeGiEYE
EBECAAYFAK0N218ACgkQh9pcDSc1mlFJlwCgnr5fBSLYavckvg6kX0PEXaPZckA
ni7sd4R9mASLIUyvmkqN3NxrBh59iEYEEBECAAYFAKQB454ACgkQBgac8paUV/As
HgCdEs9sCniLjOPEPQT9zr95rdN2/lkAn0XbVRrv+0YXRb61vJT3xssplLyViEYE
EBECAAYFAK0QC9EGACgkQ5UTeB5t8Mo21+ACeN07gUrZfv2hmaXh++ykgcGg4LB0A
njXNAFi20EEq00c0iqYiWs8enJ12iEYEEBECAAYFAKQDYF0ACgkQm6CTaIo1/UKX
WgCfRXmr1U83fZIn4D94emz3SWKpCeAAoIqSDiltTDPLKlaPV3E0Iti0T3mbiEYE
EBECAAYFAKQDYZwACgkQMUi77x7vJvQUAQCDf+kJeAzYrc22Qv/iGdvubmg63nAA
oIChcqTTX74ZkFctM02DmCyPhN+NiEYEEBECAAYFAKQeJdCAGkQa0ELK32lxTs1
KgCgziCozfi+tuwQBZQ79E32pw6TAYAAAnAwWB1HURGRJZ8fZnrFkmJGAQXYuiEYE
EBECAAYFAKQEX08ACgkQ0U3FkQ7XB0rnNwCgtnfIKzLzBBR3FFQYC6tBUpLp1AA
n2TIinhf8cQBszJNgykLVkDNVlydiEYEEBECAAYFAKQE1PUACgkQgVj7LvuXHt78
GgCePj/cMyLCraInnDcT38N28y3bzdIAN38euVAAhqtpZPC6yvsJmZ0Gn7QXiEYE
EBECAAYFAKQ924ACgkQs5jrbuW6R9cXlAGCgsa+k0soVHuYe0dPGBjQE6Q08IaAA
nRCYIEIH9k2Vn09QBMS1eun8PXsUiEYEEBECAAYFAKQHDQsACgkQL5UVCKrmai5x
iQCguH0sdXfQYVAjfxWAbwPaY6NaXkaAn2biSu70M1dlx+jlgmjag+6gJVMiEYE
EBECAAYFAKQIXtMACgkQHniub6iHVUfCcwCgkL4HWch/zhbmYUGXemnBW+8ED3EA
oKMYe5Ki3WeHCSi4i8b26U492GG+iEYEEBECAAYFAKQIa90ACgkQz0DvXJGnB+T9
UACdHPRxdQBNSBMqD80n4aCIBT/1aNwAn3yYE4NIPdjkJQTz0kX9Cpkmhrn4iEYE
EBECAAYFAKQIckoACgkQi0rEgawecV4S9gCdH0Ipr+YYNrDGPC0w16LZKV+KTB4A
n2+U+Gn/X84DwPE9/z4touVKEAp5iEYEEBECAAYFAKQIemkACgkQtrrrqPUHma9mW
tgCfc/mEUZSdbFbYLT/DADFndQyxz9gAmwQuUvWkND5u8AQuXgsKF5KU3hbYiEYE
EBECAAYFAKQK4Z0ACgkQ/SG806w+CHn4pwCgokVWmhixNRP36U779gIr5HBrocEA
oKncXdFS7hlnmAVg9661WvmgDIS+iEYEEBECAAYFAKQLVhgACgkQumxaoozv0gAc
pgCfQJMKP22MT7mHTA7/dME7hfMX0jsAniWl+oGXblCoACiKlHNzBcZ6novLiEYE
EBECAAYFAKQNWbCACgkQJgw1SiJ4j4/OdgCdHVC6i0StZ0u+MNEVt8vrpMSDeDEA
nA25LRskCfCEXVQFSsxppuq0VDiTiEYEEBECAAYFAKQNWlwACgkQfPP1rylJn2E6
gACgpotgP05IbUFIXI3jixlN0+xvmSiWAn0r1Nf1m8WPRg4ZuIghsfW6rozFJiEYE
EBECAAYFAKQVeiUACgkQzW47Wi7PmEsAgQCgnbE7crBeHr0AZ/TTiqNDSXZGz4EA
n0z4ni2uSKCEvJewJW9p1pCwCLEiEYEEBECAAYFAKQikVUACgkQ5VDhKrJyKfJ8
cQCeOrDPZS33B/1/FFpCziWUydriA3kAmg0FwpvVoA2x6UQb+SPVNiouX1lRiEYE
EBECAAYFAKQ0DUIACgkQbuoRuoYmeKYPmWccCfl1L/aFQZZewi3U4b/Zilzen5Wa
n16kLkXuQPBjOQPMorihaagKRKdaiEYEEBECAAYFAKQ+BaQACgkQxcDFxyGNGNdK

8QcDf8LXgfEVRYHnRER0ER62oqTsK6cAn23VTGkfuxXpXwGc1tLHYwnffr0/iEYE
EBECAAYFAkTQsGQACgkQePYtY6fvXuz90wCaA8qpPm4X9Ys7Mu0IZNRNwDRENIa
n0DQWxYIN67qXe/SQl+wNggpjGbViEYEEBECAAYFAkT+t50ACgkQLMho6nImb67K
BgCgnS0yBd1INGT3vGvp0mQo0IbZir0Anjss9drZR/WbRh4LzE19jnK3FuuvIEYE
EBECAAYFAkVLuz8ACgkQF3Kdd/SoUS/YVgCginRgNvWb+jRjXiwn/gPA4ZZTbFEA
n1nJ3Mt3KN9MMW2vp8kSIvwjrH1rKiEYEEBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7Cc
twCgzCXySbrdoCEHneBhyFSYHbfYDKMAN0s3wcdaujmk1jgZmQ7XetwDYATtiEYE
EBECAAYFAkVMwigACgkQWvQeUeMzqhzysACEKG+LrD06KQILQIi/I6hvT6J1PosA
nRqd7LS0sT66nhHGZxENvziYEfskiEYEEBECAAYFAkV0UeYACgkQ8UbNiFzBzr2f
EgCeLUAzusfFU+zwmIUPmzbP9U9D8xUAoNVj1Nh8AmwWrges/07uTCWaonKciEYE
EBECAAYFAkVPC4EACgkQbmn43ZLDgX41dgCglu99BJr+WrjEiZ0RgJ/h+0X5IPQA
oLFxs8GnzUiHiKq70xih3uke1lWiEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytGonxn
ogCfZ2t2lRp5E1Vc/BdEzKYj+Xtx0igAoJd+nMj8HdAGAB2mNgLRRvPEyMLRiEYE
ERECAYFAJj5XuP4ACgkQTQXhAMBEXJXsNQCePkFm2ZS0kdjH1Ceyv03L0tNF17UA
n05JyYua8QJJ0+gZGp3eysEVqx4tiEYEEBECAAYFAJj6d7wACgkQKilL58GUcmH0
mwCfZjHAM88VCC6uE02bc7WsUTYcjaMAN3c0AvJoZiZWmkTHC02y0EhzZ9pUiEYE
EhECAAYFAkIR+0YACgkQLT98C3rkVDYQuwCgkjccqjGGyNK9p7pqMjHLUJAdaEwA
o3XuI02KjDKjRFkvda6TeQY/iqXSiEYEEhECAAYFAkN1LwcACgkQXwMwnJIV9/cf
ugCfRq4bxgpfwRmIoixS1YXARv7hKJsAnjC2CIDg+733rEc4oK/McZ66TGeSiEYE
ExECAAYFAJj0ILDsACgkQaKwq8c8XN0xZACgu0rASSxMsUnvogEEPTV1hrhAMPMA
nRb0Z1f0hg9h0LdK9iG7IZ2bsE0EiEYEEhECAAYFAkCQNMiACgkQ2M05UukaubkR
HwCgsCoxqLrJIOae0PFit6apjE3o3pYAnAuCQ0+RyuV/BdyGxKchMjyTYxdUiEYE
ExECAAYFAkHPyv4ACgkQONACY/F2/q5EZCgCfU1CKX1a3a9HDNLW2+Tatg3Zyhx4A
n3nkdKtvt0rA7I0jzE97GZgQilArqiEYEEhECAAYFAkNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTD
rywCfWqU2peH+LpE9MMRxIaNXSZKTrvUAniE0u2HP5XH40w8Vxhz+Qsgv7XimiEYE
ExECAAYFAkNuov8ACgkQC631y1v18HN/cgCcDCawF6waoQsJWLnedP+APkxliY4A
n3SaDop4KbYxGDM0LXK7ivwRuISziEYEEhECAAYFAkNyFvcACgkQX0XFG4fgV75r
rACe0iQyPNdXcwnD61ldk7/fa9I1IC4AoJT31W0y04lgdF5Th+0Dyv983wi3iEYE
ExECAAYFAk0MdLcACgkQjU1NNMcOvVBHfQCeP5eLUNPon7FIPfVJUqdAUG03pxQA
n0CNTdxZLPXbmQx5ndVE7akjX1MCiEYEEhECAAYFAkQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHy6
fACff7e0Eww1vP3JTzyB0B3tz7hzudgAn2xZkWPktX1eRhJVRkop7yM8+uaNiEYE
ExECAAYFAkQEyWgACgkQtR4n9RnqGUbhhgCguSMquy9Jkq+8xUnk27cPtBBhGfka
n0Uak02BJYfxouHOR9Uk37ckChEeiEYEEhECAAYFAkQE6IEACgkQbz/xEHos/2xz
+ACgpNpG60c6fyLQ2h8jdMG/vbePbfiAnRNgnwNljcq6QJ3hVofR5EzVf0YkiEYE
ExECAAYFAkQLibEACgkQM6EERysAVoGFOACgmaGa2A/QLQjsE7YIyPQt78UG85wA
mwRhEHYp/6wHrr1Ypsvg6pRI6lgYiEYEEhECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBPdX
0ACdGAM2z0J07I37ahbCHM7UfsdQKRQAoMIP20V2f4Zi40Nl6TNl0CmLRMEbiEoE
EBECAoFAk0NoMUDBQF4AAoJEKBP+xt9yuntZ0cAo0lFmUw+n4X9oxP5Nh1yA3I3
a6+wAJ97AYfYT9x20tq8xGtwv8y5dTgY+YhXBBMRagXBQI8Wk+aBQsHCgMEaXUD
AgMWAgECF4AACgkQRi2jRYZRVNsRACfWp1/y6l02GeL8lGssbtzPjJpL0IANjyg
rmQgBHnLuN63j3Jez6eU0YDziF8EEhECABcFajxaT5oFCwcKawQDFQMCaxYCAQIX
gAASCRDtGLaNFhLFUwdLR1BHAAEBbEQAnlqdf8upTthni/JRrLG7czyYz5TiAJ48
oK5kIAR5y7jet49yXs+nLNGA84kBHAQQAQIABgUCrMuSQAkCRB5ZbLxUnPtp3uC
B/sF9F+S2hEvzxJuaCAYx0v+/lGZ0+dw/swe0Vn5eEhcLxTqWd/P0bYNTndc4tJE
TzdeYT+RqhGSZHoTYnVs80NQeZ82WY78Uql0QoVqJe2Hc7Lzqxq0F0JkQZ5xgcxuI
WwMhI7Rv3/xtYFL+ckmfJx4HG6Qdm0XV6LeqGC1N75ei2z0PHCNA5fmNvsr4wIQY
fhUDhjEj+ksD2JSY4hY61irPXVZB67lusRWFtA0GfLM8RDxVa60+JXp9MerLX9UB
QrzC4qtg0eEYi5YbXgQZyvlP0lFRYXq7JjsQmxbQ50opv3S9vCptn7Yrd+eW6Tya
dW5N1abLiZH/wrXUnXQir7M9iQEcBBABAgAGBQJECZ0vAAoJE0CEDD1mKW6IsUYH
/jx7scV8I3m/Kbvq114Ao3uU3AXluMn8IJ6onTWM3USYfgCjyPZ2ipsjiBJE2jqX
0vZc0i744d+7eiJc6Xdf44WwMPfQ65l3bm4i6fNsScp24+0F1MirZHWz0iWhGvTF
jSQnbkMTLHqG57V0TggGh+7ogcYZ/LgzRgj7bZmveHSsEQdzfJVRqitenNFs+lQR
EvmfaTqXY6USyX4MEiD9XtAEI04AfBuIl+a2XQMESDpoal39GvTrudYn4H+i/vBq

+5s2yYpF8WQdR8tqi7jl3wW0SzI1ejHoA9Na4kenikQ4fYWubrMZA5swWcaQG+idd
LmGjuvHNx7KangKECUJSmiSJAhwEEAECAAYFAkMxG6gACgkQjFFfxEuNtSURQw//
T+8jSjagCsJcc7CC1wB1fGuJHzcjNZ0YdXeaZmMkIrW+Q0oP+hqbVayMDAF5BG3w
WX6dqFxFWS3CazmHE6+8FA31rgNWe9aCM0klzxVZ0FcvCuQNVQmV/gPHklb22Tofv
/3ZB6/Z1ZkcrZu/IFofljhmdUdGz4/F0BmDig8+0qHjxXP1zQGmPJAJa34qw6BtS
nArlqLfn5izzN3ZuhFoJNGSfCSfz9FQpUyqwa3sKScgUV8exwxwgaRM3x7GFAhs
8d02W/YLPg2GFuCML4smzi0L4Um86NUcMnrckmIXfX3lobaiWPL9e18aVowcgE8P
G3G7dx1TuAzItYdjQecp0Tf70brn+SQ8/VhHfHy64TalZ6dChxwcojcdCusqKKFH
K3NqeD0vRW1Vmu1et/3GyxELcoaL936MLJU07mrwzKR4IF0bpbjtk5/7b1tVgWWj
ymANz+mYpUztvFWQqbQ0lzeUKBImC67zzoyj8+zugjncl2XLQ8IrZ4kJACRTMDpw
e+EXkcIsJltpcPgRaZdKw7WhXoutbae+SnAercUuR10IjYR+ammuj5SbmT275EW
wTMfaXr6mGnn0EZmQVQogbP/GhoCiFRPMkJIBWtvu6DVh7/utr350EN6jI6d1vvp
xXAhusjt8C/1RASfYDZcm0RyChEcS2T8aYJG7NWqviJAhwEEAECAAYFAkNcEVMa
CgkQHfCMiQ5L0KuwKA//ZBZ0umsKKS08ejLcrjCt1xusr6rbLHU9zmE0tpGB5YN
QxZ91aWppJxXNDKPx0nEQ/07/TjZU8piLXPpsypRYzXEtX5RMiPyiCi3G/lQ3dZM
x2HmVq3I0Y0yrQ18yrMbI+elwKsAVkwT+iHSyHbD0uk4HFPE088howhgZp8rA+C
hqDsyyaalkhpLb6ToBsEiF0Fv80TtTpo580hkF54qSB39lhxCJJ+CqVXVgQwzUK
OZkd0hcD/6qS+ByLyrTfPqYi5v8s1SNztlfSIthfIDh2fXUz8D8ffoQ260mwJss6
yns134RaLRpjVFkpmxXUr7YPZQnQAW65NbHwNtL1dIfihwSsgzqHM+FW36QS0LH
z3jPQ6QBTpWmNPLR//0jp0fh9zKXh5PF6S+4zFfrQdTX7MidGLdcaJOKTDTmV6
APCz8swsY1llrM1kZUAhYQ16B/RQ/Kw0CH0uPN+Z1e4PF91ydN/TF1pl1J7w0Abw
h4R5eL/i0CPdfbrZGD59mveixuH2lhUIjhQ9rKA9SoqKI5LawHicyveUk7a9FmVP
zbhEJgp0SaebYASCluuXJ8cZZpkyE3Aht7TpA6oh3h0yWse6sz4bY06Hy2UvN+oc
j+x/avSZCC/L1iyaLKJLUVck26g3Nrm67Dy6ftPQFVVzcgAT07/VeysmyeIq1ImJ
AhwEEAECAAYFAkU8fawACgkQJknmKMXTTQZcQ/+LVv+kptVz110jFUsB2oj02yg
VnKyXFLhI2liq1DYutm3rfvktkcm8k31a2MwSD0K+txL+Ftti3x3JPJYiL1fKvY66
sQfYoEraotAS9EuD0+QMK3MLjpmScR15rulG4k35u/uu6spHN7tb6ygmSPCv3QB
DQhR/ecV33De5Ybm6N7J86Zh35gCyeDXf/rRxqvp1n/1Z0emxz77ekeFL/DmNLVF
25cDMvhXd8gf0u2+dycEa58wwmyzVloTHasmcdWl2zIMwxN2aE/CPaxGt3mUmfS
vcC+U2GqtPqjJY2a4Lmdj0NFRNn+v+u5oBmlWxwTuE/IeAkV3dwx2iyLjNk0X5fK
miF4ohI6y3xX/tXSX3sSXlnYzS1hGST22mAKCGc693rbUrT6RZRUpya9fzD2IoIr
DiakxhUC5D+YTjibjJphSuI0DLgtDF2qvGx9JEs/Gz45ww4PQde9bN9q0RJJPGBh
fV6yTknj00y4jJAXsgD3Ip6ABk8WmZ+UbSJJUQLCufw8y14pgZaeH4nYoLA6Aqwm
3bfKqgJpZAM92NuXJ2xFWGEPXEQM20kpdvh25z+QSRPPb4KXZ1mV9ePW+fksp4C7
7kU04mSzuV5vfqXA1KczdRNVVH0J0MJgJx9/gQGSj/NS3pdewFTLX8zaGeLxBLPu
Tls+enbM8Uz2o48CY2+JAhwEEwECAAYFAkJC1mcACgkQHfCMiQ5L0KvmLA//SkLW
AwdD+Jf8nv6zL2fk7SI1ugN6dRktE7WVGLdnP4U7FGfNsEeK3gLKITLiVlfqis1c
/zcinJMubz5JHl0tkd47dB+fxraYk2C0y68C1vKrrGvHaBcWcl0bGiCv10CnUJJZD
MuBLURMuwja0PxqsefknWvyURONse2xzUNE5UeJ6AezBSHJ0+15Tq6ZYcxJ/u/Hx
rT0qrc+Y3KEXKTWwGVB9vS+x+Wb9xRz8EM1idoezqG/abgRqNWThyJZSM7wP7eMv
+Eq2HwB0j2hPMqbMwXb3hv3QIH6I0ncoQ3B84PtVnjzplIy0iR0wC9F7yRB0iRb
w0eKbnjIEi0GjoazActKcghl5ZzVQqQKIGXyBlaxHDzQWfsFhKZovqFKQ4Nq4NZ
bt0eRfUYxituFSxa1w+f0YtsYxufrHjodtQLHLJC5m2J9FqPuJw+pBS82DkoUcy5
JKIWUdbkU65o/WGLPyQ4hAJint6x50bIcG78QjuFbWxlFUR7bsajW2lm1LNM4qWR
drTEReB1ml2C09712JIMH8PXmS3ngu/oIbjN5QH4n0e8K/A68WVwKEaP2+xxN5x0
gQJ1eaXe/lqeiGEXYRff+rGk8Q07dQT59k+2rtPQL3KYficMSugb+y22Bsp66/+C
cFuoQXinizqKY0M9XFr3yqvwCwdTogDH/X7HKWJAiAEAECAAAoFAKVM7wwDBQF4
AAoJELyZb02/sCvxqPAP/RKm1B/l0mJ6GEDK49Z62N7YA1Mg8m6WUedAPq0aijqM
//RaGYNLCa0RFv7geo7IPr3Dao5Q7P++tFWB2T7gZqTFNpn6v9rsy/R4kt713nLQ
P+WnLGIiFwbH+AcKyayAquqSX0VUK1dRxgv+svahR+K60EA5Ta+0kUzWrs5ibj/aE
s6jRv4oU2vBgvyBH2XxrytmKU8Ks0iEydhTP/EJ9M/2WJB35PyFGANQ1/iIj3Nrb
DRiozY6hSdAYkHuUb+FuX4l6fmaJKy8Fhy0EM3MtUkG10VedCd43BPauILEUQmk2
3gwh8i9DEIt8xtztntPstsbeGa0pv/Y0iYmaFs+4NC8BXQzfqG0cEJ9Zx/ifS8V65

xQ90QS01ioxpy3uemeyipaKyNAstjcw4uhZ/1Ke7A5iEjqBh0nRAzxUwGx0sWmzE
5DgtP/3gi/PdX2kslWNzFXxLKD0ZnX0jtwOH/yYmduhgDK3Zv2tch/pALWh00I00
APhLvdiJ6z107QLcc8v5TvvyECaL3BbcrATYmt5r/oVe5TV6s42azAcFrZMK30t
wsUdUXOH1UdD9cb0uRvQcw0lnvktWIfhV3KFMdFbJESRy8GmIgGECh/PHWi5Ht3v
ABrcex7PR7KCgh7f5JLpr4EeQ/dk054wvNcmcQJ3JpscaCXiHC6nplZ1xsVY0fE/
iEYEEBECAAYFAk4HCUACgkQST77jllk+HA+EACgrepxGiu0Ecq0HZvjQ9ErTdN9
IQUAniDJVM+4nZyCHRzDR86ILWXDwMJaiEYEEExECAAYFAkeoSpkACgkQodGdgjas
M2VxSgCfVagUjgnT7NnL2SzM/Fvbo5HbCcMAN2kXHUTFCNwt28itP833bPhJveqR
iEYEEExECAAYFAkgpifoACgkQxKuPJPNltVLC+gCdGrp2XSwaaHyX/5zoLTShJag/
QysAn2eyIG0ycuvKbl23bdu8uiCglb7giEYEEBECAAYFAkkMyAUACgkQy2vRu2zB
fG/EQACdSLP0BFJz7+070iIkSd6ExMEZvsAniEC9m/10tEure172JdJJTabdGPZ
iEYEEBECAAYFAkk00+cACgkQ2Wsi8zS6m/fNSgCgg5SfX5DFb50nrUnfIsBYewNV
XK8AnjgDlF6+lx6LSiGtCF9s09WK8nD8iEYEEBECAAYFAkk03MQACgkQHNAJ/fLb
frkrvtgCdFciXNHeh02CLNm9aDggpw2ymLUAnAg6mjUXETBHGHWpjayTtk3k0f4hY
iEYEEBECAAYFAkk0sIAACgkQKR3EznpScrUjtwCfTtFvze/6n/vGqeEc1Gk8w9ip
R8cAmgPrKV6MMr3kRhoYH30WutuqQgTqiEYEEBECAAYFAkkQtLUACgkQhPP4b6Jf
zm4tztgCeKrdQKP8U9xwm01fDUAd8YGPMrSYAn0xbfg0mQKMDSPvHvK+Fa3hmEp
fIQICBBABAgAGBQJJEL3QA0JEDmM6mpwm1KdA/4P/25q0SCLrfojNZLPdaQHwy8
/Opg4ix9aY9BnS6ix7Iv1TvQwBQDgyjhpAM0DkGg9CmhWKmumT+ZVmn/wJ4Vl0aFH
Y6uk4CDUL/96yTvWxUAIbtg+KPwxe1cVha9ILf7WBiprfk+Rv4ddc0s0M5oSzFt
fhdEgeA0dL8N0vg5xVLMW2xuf0vgUx0Fu30/SuBht3GRAD0umeL2J8g11L5atQNg
7kGtMtDFKCD564VsVzsXzLoJFhtS8spSuHNNY4IZcdee5+Aew3NAaGL6WPc00CMW
9w1EWMyoh8xtx41nrHYNUHNaRF9tPdQ0jMV+KAbA1IpTmT/alccwzfqdr6/PA0Di
fnA2K0KHxJuEKTbswffEC8cWXPVE0YG0UtT/IAtDScQ1L6XqR/CLALM2mJILbaqs0
BLhtmv+cvPxKIBnBRBUD9QD6+WJ/PJUcjjPoGxwqv/h+dqHfd9ZrFBb4KYuaHfyV
4SwjTC1AVTIk/mNHfLfuZkIav/j9Lv//z6Ucxd9jF9J7Lbm/xSasBn8WcxBR10Et
ULASfzUPxIuvvwdT6NzglbLtB4ZMzfaXmqBLVUDY9DRMHfLE6NHJ7aHffC8mJFvX
9eVGXji5EL0j14kmjDJ/A+0PsPwIvtRtYAvXfK1AUUpge89X2iu+3Y00AB674cToI
K3HTCtZb19uk0InNoD4FiEYEEBECAAYFAkkRPEQACgkQHqjlqpc19jtrXgCgoowU
YjaPgflFTvt7HoVfNhsrRIAoIoW0dRkoMJPCkWkmXZlqImdSDyWiEYEEBECAAYF
AkkSziUACgkQjM0H2gl/VGiV3ACfZFR6n/06aLzT4gigXhcfuDd+TBoAoIoms29R
NhHoX7sp3HwhS5acp/rciEYEEBECAAYFAkkTG3cACgkQj8aKfpZrecrSAQCdFW6i
at5Io1jfuI4Klsfc+Y0Rly2IAoIc72GRG8BvqqI5A0ZL1PuaizgljiQicBBMBcAG
BQJkZf3sAAoJEGUe77ALJY98TwsEQAMa38moPs0nP5mdjJ98vc3DoB0UucbPHZU2L
DYygZLZW+ab7exhRUQCP6vBL5SJAf2DhzRR0oo47cLW4AidDd0LwzIXnh0Z4hCs
Wdg6/scj5/vi1/K9d0quZXl+IKzWfckpoqBdeHv+baiEyFjN2k0QkxGVTvqe3hK2
vrrLZfPHFoftef6aIs2BIuP/drF/WqcW6eoK5qbMx6RtqNcnYvLgeIE3V0JVoCI7
5MdF6yIMT10/GNgdEVBt4hYs3kfxmSus3xz9rwb0/iXVJgzsu8A7bCp1p2tV+95p
2UfD4xZR+IcwiVRRYrCRgZ81aASHZTnI98K5ujY30R0pX2nDgFL0PQ7WRrZuS9Aq
z0Qhd6Ug2v2mpDkFBufLeLGTZyJ6yGiA+oCsyGFRzY1RRzWGOQScZ3WGaC8ypg/
adc2kLygB5X85w9kjGNfTzviKPNTxGvTbk3Y3toXW6aNSRPxwVJFz1v7QZIRGs9
2BR1gDh07tldwPa2wgZik69QHAu3g4WTzlvHTTFmBEWiiIFGQgV72Rjhlbt4msK
Qx9lcYy/dPcJqZxDufSwCaxhEpa5mxzS6o0Bsoq7KZF5G+EnawpKllgt0Rl8lCxy
C72PZYsQqdrxYCsD0i8eyxZ/S/v9ktVU9toiNCJM/KQRomy8TpNv9/iax1p5hKv+
xTxN2G22iEYEEBECAAYFAkNDpB4ACgkQJP1eZJv0KweXTQCeJGcdFNAHKDPwRCJ7
nZXD3krLrx8An2hmlqbjarwopFVCaGnTGtUIMV7ViEYEEhECAAYFAkIR+0YACgkQ
LT98C3rkYDUHACcC48yE6Nc0db0RHoIN/1boiq9a8An34SahnRp3/5Lc5Y1hN
uXkFpb8riEYEEhECAAYFAkNLlwcACgkQXwMwnJIV9/dJvgCeMIOYKNHgFtIz4PTv
tSLNfXK3nz8AmwUXFZ6rlHfmpDhAT6rzi16Kc/MYiEYEEExECAAYFAkCQNmAACgkQ
2M05Uukaubnp+wCcDc5fskiZI9898itAGXMDzBjy4osAniTD77kxavLCqYXoN8Xr
vNbTWlu8iEYEEExECAAYFAkNDkdwACgkQXGxMwFp5iTDbbQCgggqAPDRfFGZwqD5s
8cd1PhqK+PEAmwQ+0jwi0H522vn69eb5s+FhwrV3iQICBBABAgAGBQJDQnK9AAoJ
EBxXDIK0S9CrFu0QAIQasJedzjXHX815XeGdVJd/p3o47k0M4bYZ59Ej4tEB444

hzhvNtM0Cdvjxfn6vLLXKEPD8GMyTmyeAszghECQhWZyjb6TtGLUL4V/u09Pci2N
/sz7H9MTL46FbXn2n21Tf23/2QFvHNSjaVh6aliS9Y4xr+I5evmftspTLMbTF+CJ
/rzoqaPM0UfFnsNUT40i8FFV3NY4Fpxq7y99MdIC6HrBd33LINVvWg785GgIjXds
aZPP3kL3sUhYDPF0KhQ73pbSDkM2iF2LKFPykKTnou/CL7lwjzIAKH3JmyUBeQWM
7a0fcoQ0b1ejzxVu0mhmrUEm+zP5Qw70CTiL7Pz/j8Uqd1u2pH5oRQH7WTAJSuJy
5dwhWo923KvAX60q/Vnpexj4au55KKh7kGwkm5p0SirdzzcUhfLrI7DFXyCFkoB3
mLZ9ujWu9DZ3wgYyvpWCtuJ4fNIrufph+th2SBNR9jCj150lcPaG/03cSAE8Vf3T
gsid/s0v98MQv2C+E/N9v6j7pWzc0H5+u592p12CISs3vJ00QDMNYi2DHDx4DRSZ
zcgNd7tSV6ysGy/rRQHEqhaLOKdb+zguRdWsHJbd6+rCiS4Y/lR0BnWdafqhGFH
uFIhk+p9wKm4bmHTMkw0I3ctLnflZFibV0w6YiTmAHZkPweKNAR55PfPvn5TiQIc
BBMBAgAGBQJCQtZDAAoJEBxXDIk0S9CrqjMQAK6tCreT3h7nAVB9o2mTWUR6BeTx
kCSB3YEL/qkzrGRLlWJn9zwYpgULqAJ2aJoDrCg8snEY6Aew+JnK34cSvbU1+4d6
+6oXehJ9TWesfC9U4GWNapv6DYP0aWiW0bWEETPXbSJSxoCduyQsefijff1H/gL4
WthueITR35qGfby6V3p0ea/Fq611D1NSioPiwNzGeVMCa4mC5MZXFy5CS6b/NtQD
z8+vvLZLMwLeWjnn5a0s+L1iLgkd10avJ/75l6EDtXd76IJjiEdpg1TFynK4Gs
viRzK/PSLws6tyloYzAYttsXqMRaonp1ZxQBABmw+XafL8QITyPL9wTQpjd+vtu
iaJHycRfvxfBgWvIzrRkI2sZebVcZh0PTKkrj0Xj2EWEbF2iyRLEqywLcfzpth5I
nEeq/1ACKwgjmfKn0G1Zbuq2aYX4lBh27ny1nDbEQWsladZ2aqh1VEPtWuqSPCu
3HWIvSz31qwGxbexNE17+Dn0rUozzNQc0Fb0NCqQ0dXhblY1rSsolh8Nlp/+cxF
eXIrFgVpT2R90mtwPLk2haX2SVu49SstonIAeUA5UF6/4fZnZHu47VY3BUait/FSS
DefEPwuDPeeIuov6AdrSZfNhHx0cr6LZxFt3YJdZxG0MDFsYXnzZop32u1za88EY
yE2N3LaNiYXv8hKMiEYEEExECAAYFAkr2lBoACgkQrXj3xKStbhp5JQCgrzqTMdde
Y7/dD8euUX2i8RUj+jEAniTKKXLDNUUHN/vDx92SHX6cHLztiEYEEBECAAYFAkr4
A0YACgkQ6bb4v94XfRD3IwCghSv5Jfu4fm8H1P9GBw04naqlNR8Anj9p9YRbYwrP
SWVAEjAzYPurN7h9tChQZXRlciBQZW50Y2hldia8cm9hbUB0ZWNOBGFilM9mZmlj
ZTEuYmc+iEYEEBECAAYFAjxiVpMACgkQ40+iD3vAUaUdWQCeNLMdTprKZ10lR2xY
nvwG+tl6sxaOaL+DgU3neEhkeSLR54GIFB2oc07YiEYEEBECAAYFAj4vuQUACgkQ
hYBZ/zpmH537zACeMpXFCYiZvscooaSKPpn0pa68JrIAN2fj1jKtIzXEFrZyAE+J
04eZFFqfiEYEEBECAAYFAkIxZssACgkQhqCqXBarWMSC0QCgZp4jTf59Bz28NQn6
a4VqguI16BUANjNTqITqAaxdf7p0M0Q46a04KK+tiEYEEBECAAYFAkNDpHUACgkQ
JP1eZJv0KwFhiQCfcsPMYB7Jdy28Jx6RTLlJG1Ixk3MANir2CgFSJbVE5hfXvbkn
FEpfE6xliEYEEBECAAYFAkNxs7SgACgkQX0XFG4fgv76H4ACfajAHZDNZ3sEp8Ag2
ohrQU5YKnQAN0bG9RJs7wACwsB6nskUmlALvuy0iEYEEBECAAYFAkN0hwACgkQ
ZFEgnhWh++ZJugCeMEB/c40COXW95kg8rKE54YgohP8AoImY3etUxAHUrvvgx00B0
wzBNpj6UiEYEEBECAAYFAk0EarIACgkQj8aKfpZrecoPUACfa/ncAnbphcSwBNyB
rtbegHvxTzQAN0fV0htR/1XDMa5DFDT8RvNnmsjkiEYEEBECAAYFAk0MCi4ACgkQ
qy9awXUlaZChNwCgpf/XqMcStVlxCB4EVClreBzQ0+EAN0MIcJRKNFgD01j5CWVw
m6rERlvHiEYEEBECAAYFAk0Nn/UACgkQv0vQ5gSduHlX9QCg0JjGildDomPdWq14
CfQTaJXMGv0AN1lZ48I1rK1pYkeqHCpn4ucDyWfviEYEEBECAAYFAk0N218ACgkQ
h9pcD5clmLEyKwCcDGLTdoSi985JbnVAZPj00Mlw25wAoKBYeCzcFD8iubP+tg6f
P7bB0ISkiEYEEBECAAYFAkQB454ACgkQBgac8paUV/APwwCe0LeuHb/8H2j50E5/
ry8FIa/8haIANixZlriq+Ad36rmwHbiHuZnv9ez+iEYEEBECAAYFAkQC9EgACgkQ
5UTeB5t8Mo1A2ACfXbMSi2Pqde5yRVBYJwx/FBHmV6UAN1nuk23yVGKnYSQG7S0U
yJ0PHSi2iEYEEBECAAYFAkQDYF0ACgkQm6CTa1o1/ULG0QCgrLDANqd7phXbtqF1
m6U1Yle045KAn1Q34z0h4JZdCdE0hvusFhbb1NfFiEYEEBECAAYFAkQDYZwACgkQ
MU177x7vJvT2UwCfeakjFNF1JqDv8f3MjFBXh+70v0EAn2CuQ/4ZwL+cp0x0N6
QAS03NwAiEYEEBECAAYFAkQEx08ACgkQ0U3FkQ7XB0qs0ACdEvU7e/K6F3Kj29s1
lLHHVairGFIAn3loDe1J6FatcU3EnrwGBqebFQpIiEYEEBECAAYFAkQE1PUACgkQ
gVj7LvUXht6slACguhZq4j49tiT2JVkufd7EYNjzzhMANi0H7ZB7uKnUBjyttmBI
01Lw/IpRiEYEEBECAAYFAkQGIbEACgkQ8yHngo+hjwu8TACfcUcMhjriBHlXiMSz
SfvrTJ6K5ysAn2yuZ6tFE1IlqG+IvaUWdfAYpweQiEYEEBECAAYFAkQHDQsACgkQ
L5UVCkrMAi5m7gCgkd+Z5Yyeq3FsbmRhloJlAhIik6KAnR5YAi0yr48qKUQZ3T5g
vRW/ez3eiEYEEBECAAYFAkQIa90ACgkQzoDvXJGnB+QkWgCfflGCBaK8C8WsyIOMi

vdWu9rMUyBgAn35NDEHzrbnWdnPfFQB6fDKVVIjIiEYEEBECAAYFAkQIckoACgkQ
i0rEgawecV4tTQCfYSIrrIgGY6ucfjNCebvyq4uGbJgAn0cBZN5J0ETYSN7uBa6Q
SSd7RfXwiEYEEBECAAYFAkQIemkACgkQtrrqPUHma9n0rQCghUK6N03JvwIEq0HN
Yx00+/rIm2MAn27yYlsv1UPw13eu3pLw+0ESEkBFiEYEEBECAAYFAkQK4Z0ACgkQ
/SG806w+CHLH/ACfY04WAfEnFkdc0BIrEU7xmnWfsqQAoIsSo34ApwlsxD7oWA9m
1zDoB3iDiEYEEBECAAYFAkQLVhgACgkQumxaovz0gBDjwCeOb1d0E44KwIA31tC
0P4I1TfzQcAn0Gfdfejtla2x/fgzT9zr6xegamKiEYEEBECAAYFAkQNwbACgkQ
Jgw1SIj4j4+WiQCeKcWqyXbCiXyKb80GxZ7+yKuH93cAoI+1dYZCIB5YB4i9uYGX
Qw2n/eq6iEYEEBECAAYFAkQNwLwACgkQfPP1rylJn2H5rgCgmBEDkiW93ez4giZn
2MvazB/7bXMAN3Ke3wb22JeUGFZ3hwQhvxkPIimPiEYEEBECAAYFAkQVeiUACgkQ
zWA7Wi7PmEv9bQCgkCfBRGS9f/UY2NAoKIItS3/+F97EAn1hpS0jSNxOyjordEnX
gll7CjjaiEYEEBECAAYFAkQikVUACgkQSVdHkrJykfJeBACfcEhfdoz2ZQiuQTTP
R8W9dfYHIf0AnjGEtCg5pSBYtWwb3ftzwbqZ6LwxIEYEEBECAAYFAkQ0DUIACgkQ
buoRuoYmeKalWACdG/6ZDCiSt1fk9peZcbLVsun2WbEAniQxjD60uumBAiKl36aE
9Jzc53uYiEYEEBECAAYFAkQ+BaUACgkQxcDFxyGNgnf/WgCfVikWF01dkuvjZmp
R0Eljd2P6DQAn2XJNXM1vrQMoPirmLP+d7aWYm7giEYEEBECAAYFAkQsGQACgkQ
ePYtY6fvXux0kQCeOvyidDxL7GQRW8YU5bt9T1fcN4QAOJWmjHKxGh+NFEaOrWwX
ENFbvPxUiEYEEBECAAYFAkVMvMMACgkQTGSmFbSY7CfS5wCg4inX6Y0QmTcHY7/S
1cC00ldnTa4AoNH8mwHhrcrGzN2FQfkJOHtLgyMeiEYEEBECAAYFAkVMwigACgkQ
WvQeUeMzqhxnBgCfbdH4t0Z5EyKbnMrIDN2t7SVhfnYAn1d0rZ3v4wHJUAtSlhAe
OK8d86hRiEYEEBECAAYFAkV0UeYACgkQ8UbNiFZbZr2UzACcCHV0IzWbJU6itxM
lh2WEMljmBYAoLrfZiV4Bv5LY35lqlGcJ0ZRY0q5iEYEEBECAAYFAkVPC4EACgkQ
bmn43ZLDgX7oACdHMNNyWMPUeu34BiqTS1jCzDZ31EAnRKKm6JyFRHph/1SU5Q5
CwiIJZLxiEYEEBECAAYFAkYRnNQACgkQ6kxmHytGonwjUwCcDrSyrTiNpl9uA84y
eaJe8B8zoJkAn3hlANvVvY64pQSIdKyIrSBiZPoqiEYEEBECAAYFAj5XuP8ACgkQ
TQXhAMBEXJXGwCfaXmWeVeZ20B9LJSJiv/WENjWYc8An1o1bMPLvuxev7hmK7XC
9KzBASdFiEYEEBECAAYFAj6df7wACgkQKilL58GUcmEX/wCfTmwquWB1g6ULF/Go
v8Hcr3GUZH4An3LH0aAnJkQ4MPXh1nAv8wpPbNd5EiEYEEBECAAYFAkIR+0YACgkQ
LT98C3rkVDZzEgCcDqet1n2Fj6EPbypMnYNpXbP00jwAn0SC31CIwdpVZZVwsNnI
XnGLDYN4iEYEEBECAAYFAkNLLwACgkQXwMwnJIV9/ek4wCfaIe9+C0fN58hCuRM
MBLzn6mZR0MAoJzIU4Bp+KG2Lxzcwg/2/gDCw/g8iEYEEBECAAYFAj0ILDSACgkQ
aKwq8c8XN04ewCgpK0A9iaJiBfg6rFVa/ResN0uuF4AoN4V9uAztWzXgtD/7PzP
D6t1oc/QiEYEEBECAAYFAkQNmIACgkQ2M05UukaubnA8QCeKfTS/Eklj7+BwZat
CnIINqjPbMAoLSuH6/b7dHNIceF+y5jk+s5oCiAiEYEEBECAAYFAkHPyv4ACgkQ
NACY/F2/q5FcDwCfVNgH2UGuwuPQCf5381xXj0Z3gBYAn2mqXrzBJICVR0Zjl2Uz
k2egmBVhiEYEEBECAAYFAkNDkd8ACgkQXGxMwFp5iTD4jQCeNmBHh/7pr0oZsEsH
qxd/7icqe/cAnR2Qe8wctsV5Y1kKjQDpN7XGQET8iEYEEBECAAYFAkNuov8ACgkQ
C631y1v18HNeQwCgyoam+yWyQExTsYpIyEzHJZ+fe9QAOmJc/3q3T6kDkd0twLE3
Lze+qg37iEYEEBECAAYFAkNyFvcACgkQXOXFG4fgV7689gCeKiPZnZIpS4tNd5+d
OMavAYfb06gAoITjhSC+y31MDSUMVUYKCoJ/i/PoiEYEEBECAAYFAkOMdLACgkQ
jULNNMc0vVD0lgCeNZnd1ucV1qJrCUGHAf6UFNUUZMMaOKneZwMppHjophuoQxrx
cS0Shc0miEYEEBECAAYFAkQBc0EACgkQaPNY9sE5ZHyToACfQRwMGBwqAbNkyJr5
HJ3NiuQHRkgAn1DVKL0s7m315zz2h+sDWYj63SmziEYEEBECAAYFAkQEyWgACgkQ
tR4n9RnqGUaodACCeKdC4sV25bzbTUBx/FYTrSdXg4An2iYasFVTk4Hgx0PoXra
x+NHNxkaiEYEEBECAAYFAkQE6IEACgkQbz/xEHos/2wongCdHp2BagvK7KX7AAf4
CxiJrICQrmYAnjSyV/xJ12xC82N+c8t4PRYnS+SriEYEEBECAAYFAkQLibEACgkQ
M6EERysAVoG/0QCgnSjTFiBG54b5f5c02wAVhCCLYPAAn00+o8E19/wgex1cpdBa
Wg5tb+QniEYEEBECAAYFAkQ/mT0ACgkQFw6SP/bBpCAqIgCg2UbmjNzMcq/SvE5y
e0s83wuhM+AAAnibAWcS2/T3HReS2ZsHsiI2gGLpxiEoEEBECAAOFAkONoMUDBQF4
AAoJEKBP+xt9yuntLDAAn2EhVNm/w5oDhaR0TkXPM54eE+eJAKD0dK3xRhdsL6oV
ydBc2cmcmLgDV4hXBBMRAgAXBQI8YWDGBQsHCgMEaXUDAgMWAgeCF4AACgkQ7Ri2
jRYZRVMlZQcDGUZzeaFyX9XS2BG0AscMAjHBtF4AoKojvIhLT4EBt0/v2LjDvDkk
Ou6ciF8EEBECAABFAjxHYMYFCwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAASCRdtGLANFhLFUwdL

R1BHAABEJC0ANrLGc3mhcl/V0tgrtALHDAIxbwReAKCqI7yIS0+BAbTv79i4w1Q5
JDrunIkBHAQAQIABgUC0rMuSgAKCRB5ZbLxUnPtp2+jB/4+BA1pvEbN2Zk7WYA8
gXpiNUbTlm9TETkavWcoQprL3M0X2KlgRinPHC2qZBym0gBmv6vWJD53871560K0
/tn61t2Iflw282/pSFr3xmFAP14QMUCHMuyYf1zseJLp0rV09lhpPuCtL+GCSt
ib99pCz5kuKDAuyX+bAURXvUmvCiq+hL10nbz983jUGXbQv8xarjkcqTrG25pv2c
ZxnXXQP8fjQ9ADMQ8dYRKbvkEX8IU7mky6U2YhRdvSWqlnqd0J0JruGfbbFzShp6
rYzLXI5o4FNV4xXedu0aA5unLzL6iMJYPJAw1SSx/aIUIj8MjIOLKoHB8RiJ0A6u
J60SiQICBBABAgAGBQJDMRupAAoJEIXR8RLjbUlbycP/i/IjD7kvQBkbWdnU7Ee
Ed2/609sd3QGgcZArN08aUa08nK0kZY8ukXYKZNp03X+gd3g76B0J78jWB+SKYRJ
5Sj+1yVA9aSs75DzH+Ltar/yxSQxG0NxxNHPiKrZ9qz+7+fEwgFMumJWYP0ngRLL
5SEZ4WzStdpXS+UBYTqo6izChu0fD/GTXG1sgeN6hqLayM0CN2YBz64JoA6AWkoL
tNJZWIG5K0DvKAKW4IwuJvKxjw/FAuE2AxssoNmZkwnMLJ9jp9FMe4025ukFSLK
mj2UCj4jfiTxumZhX1LBjo/90B8lzIHPn+azE7lpkuoMhF2fQEwSpXWh0+YpfclV
UjyMbJrzDwHUt1HKSqxnflOX+tmXd0DPVJjfqH7tE66bTY6aKo56MuzS+8Fdp+Y
i00YGLg0N6q4WrZivXEkQJkDKFKF9ly5gHcqyogabqDVCsXQ3S4K3UCjM/cLZ6no
mMC0+sQkeyon4MAFUDiosn8+DBRUJFwC9nzRXQwGLpA8640Xw/nwaULD00FVcu0L
9Lun0Bhq18rsL0rfJnnIwYvLCjzstNW1Wj4vZBGtmcmenytdkHE42bpLHQGtLs/Q
g3rJ0GvB2f17bKtV2MLq/Y0wKJOHFGt5Dut3Ei6yRgtjdQHRaKpNnp2UnMLZeJf0
2inCSu40YbXs68KXyosJK775iQicBBABAgAGBQJQDnLUAAoJEBxXDIk0S9CrLL8P
/1XwCnSlp3kh0rFUQRAuid0x8zKtsnoKIX3E0g5oY+FuCH9fStaQ2A0sXZIAWDpe
WjhKglBnvnK0teeEUaC9sy39zVZxB6bXYDDschqoJ0UaTV9ecqxFTVGD4NkjIkr+
CBIEQRH4iDPTjeuUFiXWeiTLucyIZRUF/78aThCoZamxovgrS5vXT7Rp0kusF/ZU
55Hg0bUT31CTmCgdDrWqekemiK7bwth4U85izG8YCKsTV6JZ+2keevafWZcV0MDu
JZ3lyEnf4fqddzVLvx27cuhWtJTTm4jksHGKtliXUczxS+7WBnYPbVVCkHc888Me
1/dMJW7/3GFnjzokWpL96/LUDBtZH83JgiPBn6hKT50ngcPXUDL3tPxEquTSC9Iu
kCdirKUL663e+2EZQvccD/0+dX+mjo8GLgPPLJe+8TmfVzgn+a0hUeyD7vHBU8wc
uxBYSAwH/DV6fHI575ywlVcgQfL0QjiCzmwQxLRpN1irRbAyw1h0ib4/GzCBdwK
Gr9tR0CkiliXtXyWHP3zzqfcvePFHYbZkHtZMEwgqXndCQthl7qrmztz/jbxcycWQ
bpRfdILWT371hgQDsbi4jKqa0FSUpAFtF9ckotclQrwX7oHhxwskk+ZdgHjinoLE
CHxcv8HeYldj004ib56jRVyNSQw9S+g3SwXL0ImhQ0G6iQicBBABAgAGBQJFPH2t
AAoJECZJ5ijF000FeyAP/2w8TDMTSRRWHmI5IDJFLnNPrd7KL/pgH4nn5L3lADKA
1x/GYP2DoN2Idl12eX/QdPi6bYCK0YUcyu0KwKfYQRxy0tmFtkl3iZ160nwN6jYl
CL2U5k96w9TSr0i9PQi5ShIHIPAgH1/rcdguI8Jv2Vcpd+XZm0SSC8yfrKAzQOMS
MCVUX5E9kOKMbfiiW+hXlg6UuWf+SL0ZykE0xRV+Kws1yuBd45kTASmlberAl1Ki
f39zZ292MZih2DDIW/4xHgflRXc8J3Df7jRnp3jLPaK42B+y/jvsbBvboK8FlyHU
ff/hjc6E6zt27gS9oWuVBuATi8FkNNWtcP7EBY94Ptmvlv+zK9GM9nWLUx0e5I4
BDGk7c1ta9zSPyWi3+7jKN/TGu8hImeSilp3zDK0SGQE0yNdWuKsLfrMddyf0gjs
e05P24nuKSkkpcxpfcE4mlFoeI0KKH/p4YGa4gp8Ih/8MMSgWUQeZw3eyYEuDs8
+PHZFKD3tZx4qWvTkRexZKGY8NhbBw/o0f25s7kp6g7/1qT+vhHfkfilTBHyTAW9
e2wHsNnbIDv9g8ZRGU0QZnVN0I4sU/dw59/eGlyPZcRTt4GtzYl2D0+TeA7Miw0g
sntppvcqsde0d+hNwk0hLlPHRYRI1HMMbD0xoCuxed2UtgbmLrxrrDjccUUVsGsN
iQIcBBMBAGAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIk0S9Cr0SQP/1D0Bq2j+scxI23BRGse0Q8d
Zf8ro7qyJn3IovXWw3McR/pDNciRkSUBhCvuLF+p9x0gCF3N+dy0QSKKHj0Vdxsg
/WCxUk4nGj7gr6bF+0+j9eovVM9drnLx75ajKT9Ll0VGVRc3hB/4ZyWB7Pad0tw
0MboCm8/e7mCCEYhTK4Kc6EG2Imsc0qvVWGTXMyT2zRK6pHPQGhtzvXgvvhZJL3K
jLGEVYXwELdsKwd/cxAVCr2ixmZvQrRLBkoJ5iDSgWlfgLZgTt87gtP0/fiH/8bz
fYSUJlbZsNjJxhR0/Bw+TiKatVm87miqqeLWtZiKbVZ0S2sw36I6NdAa0ReIeddw
+hLPkUF2bZki4CeDzkGqPcrW6cEAZou12sMp/oJFPex2oHh2e7qomnK5FvYRDGHu
u8yq8SREls9sZHcKa0oGpABxdei1LaUnRdWccfa/b+UeQ0dnWkZKj+ChI42x0H6
YpUrAWyGC1pMuq2SD+5zzmfBFiQg4rlC1vdRVrhrqayWn2KwuBBMZLRbmdo1WLJV
x2mVeyji3MuGeteJmyMnZRa0MdPNKUvQKd/uIPLnXFf3dYZUZTVB8SxFcZrMItp
aRK0c/S970HFv2sdT9T/X7m2fyQMqF+UrgHXqIzu51W5cbYQQXepiLcT0j5Q+wNX
bQXRFsBKy92dZvyc8imSiQIcBBMBAGAGBQJCQtZoAAoJEBxXDIk0S9Cr0SQP/1D0

```
Bq2j+scxI23BRGse0Q08dZf8ro7qyJn3IovXwW3Mcr/pDNciRkSUBhCvuLF+p9x0g
CF3N+dy0QSkKHj0Vdxsg/WCkUk4nGj7gr6bF+0+jC9eovVM9drnlx75ajKT9LL0V
GVrC3hB/4ZyWB7Pad0tW0MboCm8/e7mCCEYhTK4Kc6EG2Imsc0qvVWGTXYM2zRK
6pHPQGhtzvXgvvhZJL3KjLGEVYXwELDsKwd/cxAVCr2ixmZvQrRLBkoJ5iDsgWlf
GLZgTt87gtP0/fIh/8bzfYsUJlbZsNjJxhro/Bw+TiKatVm87miqqeLWtZIkBVZ0
SZsw36I6NdAa0ReIeddw+hLPkUF2bzki4CeDzkGqPcrW6cEAZou12sMp/oJFPex2
oHh2e7qomnK5FVyRDGHuu8yq8SREls9sZHcKa0oGpABxdelILaNUndWccfa/b+u
eQ0dnWkZKj+ChI42x0H6YpUrAWyGC1pMuq2SD+5zzmfBF1qg4rLc1vdRVhrhqrqayW
n2KwuBBMZLrBmdo1WLJVx2mVeyji3MuGeteJmyMnZRa0MdPNKUvQKd/uIpLNXf3
dYZUzTVB8SxFczrMItpARK0c/S970HF//////////iQIGBBABAgAKBQJFT08NAwUB
eAAKCRc8mW9Nv7Asb3+YEAcoCUyaN0jszLx18C6VWHwYVsMdwTYiiWLKH8B5K48y
jrvz4wa5HvbZIsVdf8G7ioKIAv2hgoLqek1flZqEpBpMtJbZAmE0Mj5UrwBKcX64
+jpU02FK3+QW0S97tsLB5S8M5/jPLC55BnKjyIUERen6autCIy8FQ0pMov3arr/L
WL2ohJHT/B29TPvzIBAhL/Jnk/AXwQydoyFvWpjJ4zV+EFS4caKt+zdq4PnMGZAM
XKP8t0CQ4RpMak9N1PK2BfGW5FsxrW0gk/qX2LQURPoDRJF1PHGG7XnTDvmt07RG
pW14klujP055/pSpL62FBvE5uA+0bHcY2Kg7haKjyipMAEPewYP3Qg0Gu4NN8Uik
WGX3q8ziPin40nuRQotLRKG00KEiymHh3uevC0EVxLwtbV+oS5jqp4V6LLKdiDm4
VCDU5JKhrhu4qFen+5jsDSAbit8iCT4TNi+vf03iss2HEtW+zLPNXgIQQjqu+2c
Aei5fvSwVgpaUKuTzX0EDP3FS2z5VrpwaT2LkTY3ykKNX+byQJc/12f69jJtnxc
q51hKvcFLZnlab2jFAX4++Jh9usGgi9A9EufAJ0Qdq1fRb/ZMLsbSVMOyikgIXGE
GDUsEq07Q87iz5Yu9/LbCkA4c03V0iAkhOLK6R8jWkaVG975abM7gaY0CvFNWC/n
E4kCIAQQAQIACgUCRUzvdQMFAxGACgkQvJlvTb+wLG9/mBAAqAlMmjD17My8dfAu
lVh8GFbDhCE2Ioliyh/AeSuPMo678+MGUR722SLFXX/Bu4qCiAl9oYKC6npNX5Wa
hKQaTlSW2QJhNDI+VK8ASgseuPo6VDthSt/kFtEve7bJQeUvD0f4zywueQZyo8iF
BKxJ+mrrQiMvBUDqTKL92q6/y1pdqISYU/wdvUz78yAQIS/yZ5PwF8EMnaMhb1qY
yeM1fhBUuHGirfs6neD5zBmQDFyJ/LTgk0EaTgPtdTytgXxlUrbMa1joJP6l9i0
FET6A0SRdTxxhu150w75ra00RqVteJJbozzuef6UqS+thQbx0bgPtGx3GNio04Wi
o8oqTABDxMGD90IDhruDTfFipFhl96vM4j4p+NJ7kUKLZUShtNChIsph4d7nrwtB
FcZcLW1fqEuY6j+FeiyyNyg5uFQg10SSoa4buKhXp/uY7A0gG4rfIgk+EzYvr3zt
4rLLNhxLVvsyzV4CEEI6rvtnAHouX70sFYKWlCrk2cdBAz9xUts+Va6b8Gk9i5E
2N8pcjV/m8kCXP9dn+vY7SZ8XKudYSr3BS2Z5Wm9oxQF+PviYfbrBoIvQPRLnwCd
EHatX0W/2TJU0lTKMopICMRhBg1LBKt00P04s+wLvfy2wpa0HNN1TogJITiyukf
I1pGlRve+Wmz04Gm/////////+IRgQOEQIABgUCRzgcJQAKCRBJPvu0XCRBT4cEtR
AKDmrd48yjVbs3fyqclSLRJukewtPwCeKW/cXRkgPJFeVR4UE240HEjSMBerIQQT
EQIABgUCSCmJ+gAKCRDEq48k+cu1WcxIAJU02LGLC2GwyzUEHrq5ev4j9w0WAJ9G
xOY9/A9gPNfsB5YipAqvc5PPSYhGBBMRagAGBQJHqEqZAAoJEKHRnYI2rDNli7cA
n2q+GLJj9Mz+pQKFFJZTvt6E7c2zAKCAmLDmwrqcv5ne6IZt+Gve/kkG4ohGBBAR
AgAGBQJJDmGFAAoJEMtr0btswXxvujYAOLEvUmuNSqxTZj0rIAoG1LvinqYAKDI
KLWqlrm0qp0difxLgniBq2/vFYhGBBARAgAGBQJJDek1AAoJEBdynXf0qFevBDAA
niffmqL0haTf2chKvilJrEjvome6LAKCqf59GEN6hxPI/fkFnebM8MA0pXYhGBBAR
AgAGBQJJDtPnAAoJENlRivM0upv3coYAn1UVMslwc+fc3nvkH3wDiXODVnB2AJ90
GrB0xYAWlj3g2a6NzaeCXDzeUYhGBBARAgAGBQJJDtzeAAoJEBzQCf3y2365BKwA
n0bm2orxpJsQRCj0iaH7dy0kCCHzAKCDuTgiLL1FrLn4El8QyRt5kp7xEiHGBBAR
AgAGBQJJDRCAAAoJECkdxM56UnK1J7kAn3MC7QvL6rduCfQXzhPqGth4XGfwAJ9M
5oNhr+vhtftvL8J705xP8CMtnohGBBARAgAGBQJJELZVAAoJEITzG+giX85urJcA
nj/8m/tnx8n0vfmwvUd0DL5uNUBUAJocWkYCKrJ4W1QF1Ge6ViP0rSUCIkCHAQQA
AQIABgUCSRC90AAKCRAS5j0pqcJtSnb9ZD/45mIOrkNr4qeg6Zfs/8y/CpQrrCxnF
u+A+ApA8orox3M1wJfSzDay2I6N4n0MPQvyCu+133/CtWaxBSMw3IB9/ILWDEZJI
0KLUIiwI0rvw4r6nrtB+M8HhSX36JPxymkY4SfVVGxx1mH3zM6c1EHL5SfKXCVfjR
IZohIl6mQTI62s7rvIzltDKHH+wU7KDh00my9NqL9fGmkrVE2C0zwB1F/FDKHWLS
a0oU6GQHjs/OglSj3H4QvzDY4qxVvHtk3RjC+/FvfnJ82aBu8C0FsTFryaZ70YVL
LRJRg1ls0SXQ+Me/+vTHNQ0DYbRwZlZ9bP6jThZq9mG/VeIErzXcdrgDdMvV22vY
```

4kxTi34fPjCKL15wZvEDn0BRzLSNf80RqrNr5RzXAXuf+vcEUhxTY0ppCRRffDQN
tMVLr2bm2h84kjJg8lRwRu4X8bJZ5NMAAt0bGlV8tC+2NjdS3Pg10tCqLq53vEaPx
82zFLksZYraRPwgdx2HWqv84BZ1UjWidtVjaRwB0J02bKb0Me0ZCV3dy231YNpj
rfw6jpn5MGGeY9Q7rP0C0tthi8xF1CQaFv2+W7cytELq+0EUK73vz4+bdRGd+6FZ
M/mbE3FFkeHlqx5g69P+cc+qvWmxRpp4hxDxHCPufXMGtj rC3hFWLDCtZr12JlMt
yI+Metn/Gz7JBIhGBBARAgAGBQJJEs4lAAoJEIzDh9oJf1RoHDEAoIJ6IwA1kP4X
XHwjwym1A0dQR5MVAJ9PPrYptzMu20a7z9eQH4V3DxIkBIhGBBARAgAGBQJJExt4
AAoJEI/Gin6Wa3nKZRYAn1FV9GZth0PuKVi8zv/E6LoiZyyJAKCsSuZXcvpIrRiV
26KRvHSpzn2goIkCHAQTAQoABgUCSthd7AAKCRBlHu+wJSffe7KsD/48GUY8JU3W
dUnGBViPZ3YPLlQ2sSwz1t+WQEirRgzmK0q5XcDvhlonij4wl8ybw97pQKNCz3G+
rXTgJeFJayQacyRkC7+YEV0D0vaA6WUQM7uexn94sSs3VXWsqfaiTk8jvIU3wz
CkRzfDmVu7ycM8hml5ZiTGyupnuwtZr260q+9sEMjsZUZZQPh5IKQyMx3yJlxX2
qLrniw84qsuyuQZrDWKk0keuXo6dgSWYUnYrxFFBRbqBl0sjoYy3g6tTD10L9Xpj
h17n0roszFcsR7m1UleGBg0JSyox7FAqwxepB0kCfwlf39mP8eXfX7JyTe863LT+
5e8x5mF39YV3CdEaMGSc78mH4wUmBBNJj kmy7WWRw2AE5QRa8uWk70ifGJjDI5tj
wIeU5Hvwp3n4cF5XD58K1mRhZFaibKAB00je3YW90zBq47f7jlxPRL1IP+cAmQ4y
8cm4wf0szM5so9T5XJs4AXTfQupFnErPvNRM4hmq2/wnEYqNb/yQa4BetYwft1hQ
lBjj6Twdsl3c9sfjcb5QSCwBuA09e0ZNzmdo+lfqRwqZDV/x/0r9mWr0l3AVSV
s7mUffB6e5kSG7fToKKuGAz2BDe7AwGq0k1BWfG0Bw2yvwUEhzzdHXAb0dswmZy
kyWT7T6Br0QdHuaQ1oWUfIWA8rtA/tRIhGBBMRAgAGBQJK9pQaAAoJEK1498Sk
rW4TUMQAOkM2MG8hdfmmUu/4XYCrCIZbY7hzVAKCp2oval9IW07/WL72BREPNQGFj
l4hGBBARAgAGBQJK+AdmAAoJE0m2+L/eFxawoqIANih2z0t0GC4Yq0mcHSTx/Tq4
9S6qAJ0Yxvw0789XUGFT/S+Zq68ZuUJ0irQfUGV0ZXIgUGVudGNoZXyGPHJvYW1A
aG9zdGvYlM3nPohgBBMRAgAgBQJJBCbXAhSDBgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgEC
F4AACGkQ7Ri2jRYZRMN6wCgsocS0qM3JhLVPJXLCy8Xp6QaFmkAoIC4rLrywepz
VMel2KT8FTQVnsdmiEYEEBECAAYFAkkFq28ACGkQX0XFG4fgV74gZgCZAQahah2x
HelWq/oTbLrLvGm+a3EAn2HCx3hgBfLleG06tyHkj8KY1FHpiEYEEBECAAYFAkkM
yAUACGkQy2vRu2zBfG+ULACfRfHavqx013X7CSCwMwRLBKHE8xAAn3y5Qwbq/T0z
qvGqmy/QGRaRj8TdiEYEEBECAAYFAkkN6TUACGkQF3Kdd/SoUS/AjwCfWLZn5auy
N01iZt+MTZAMW58C6xIAN0Rk/vGicFFG0kLk9Z09C4Sg044niEYEEExECAAYFAkk0
MXsACGkQodGdgjasM2XSzQCeIPcmDpcupB+AGPCjy9cpexCIeecAn200GsALb3jE
kqLdg84XossF0vH+iEYEEBECAAYFAkkN/X4ACGkQWvQeUeMzqhy/VACeKX0+WpQ/
fIMhLk2hqRyTJ5wLx8MANid1G/ULb2XXJwz7zCXyFYlW4CvMiEYEEBECAAYFAkk0
0+cACGkQ2Wsi8zS6m/eqnwCdGbuIRLvfBjgcnLqbt1bDklx280IAoJUJp7w8e3e15
fci8/JbMPwrqYH0YiEYEEBECAAYFAkk03MQACGkQHNAJ/fLbfrkDswCfbgd2cyUE
uYHVv7f50HWiGoNbCN0AnjKI0LPJGpVSksPRIDw/59N8LYLEiEYEEBECAAYFAkkQ
tLUACGkQhPP4b6Jfzm4XtACfZRCLeBx04BhcJxG06fErB0sYoUAnRhoUga6Uz3p
P2CFcLq50IHLmHxmiEYEEBECAAYFAkkRPEQACGkQHqjlqpcL9jvYmwCeMORfzNyI
8sY3tSM0L6auFg5h1M8AnRdw2XPgmOI+c8RDvc3UdgeAgWzjiQICBBABAgAGBQJJ
EL3QAAoJEDmM6mpwm1KdWHAQA9NP6piRimSfSb9AH7B+j0KaF0oj2Qahh8A2tLl
k/NgEiB2CKeNlQ4h0kme/38EDRquraeFe5ba/3oah1zVdnHdwFX0i839HrJypx/Q
d4T8SzAcjizaKIWduXtYtZUEPH/H9Aj+38Md4oTLMbBMA7zona0mwc8PiDD6Q1wd
gMZeF7sLpEVRrRj9FyteoVqE0WUfKy2YFR0lwzrqBr6ZxmFrg0mRB54C+ppqrRBL
aENJYhE1oxskrvZfJPdhfIKvLm3dH0ozE8x0Z74lg0eMnr0dvvbMvR79S8D0T01
W4fssQbc71N8fKVVf3tpnRiA12JBXsbuUKZ6ZfiV/OVS6JDKbDZpoHEuwCvpcpm9
kzw9vy9MpkpKReV9xiPgdn13LRRiMPQviEXoj8WQ5iZBHD23GgyDei10WU3B+uz
ixbiIZhBR4SLd+H9TXiQ3PkAs0Gyzte5LyNngCU1J/1kWsk1WVkbMbmUCskwtZ20
oLvLkXpTyWX/m/UuVtBkiM2M2yhCnPku+65x9QN8oQdnzNVtWBzHIz38VzhAFQlU
AXTCw2KpjElh8prncYeLMcXldBHcBem9d0urX20EETnpU/VvohNxmXENzcsQ2u
kxSSR07+/DjMEHusZXdDjtaJvbWJe3Mw0cgkDKgcioDhXfpEa7U32oHq2fpNem8
pS1WiEYEEBECAAYFAkkQm8AACGkQKR3EznpScrWRbwCgi/0dkrxlPmVXqBzK0eMh
PZvQUUUaOn4bVXW5WeV7Z2YSiclr3UucKFwViQICBBABAgAGBQJJEr90AAoJECZJ
5ijF00FMNYP/RZlqCnWd6FRKpr/FV5I7YDd4wa4srU354lAwPUGu0gwvagHYZjv

Sgx96/bkCsRjKtQecsyC1c2qQ6c6EgzPnsFLXS8TQ/yKCtxs97wpHY0/hruMDdFr
60t3irNu9BZ9aW00Rd3NvBmFVMn+BPdWCLp6s2kdXbT8LcdX53n6HZosLP0jPjDa
JGL3sfWcPBAAIraMgjjCvxkUhIB7AY0DyLDEHhsbruTmF0Iv5fvuu9/5oFtDcUUA
JlGfxAm8C6Rlutfg7wKc936tqW5vx7HR0lgdCnlsy5S1xXvQubLDWF3Te0EexF8G
+yga1G71LnaCCSa/b0IbK1niHjKctf9ceZ5rM+X3ii7g/Ns4uVaCqyid5Ru3LfD2
aVA0bKh4RMT7FBQ4zg9QMn4SPBruSsLFELqQqKsg5zVlsD/xpsW7wiXrCSHCXcFM
Ewv3+LAjSysYx4t38JDiZwFex/LiiQKf6xvQu/JYarVaVvtfXB79d0KLa4pU5iog
RvTtj5ywn73vDx2uQ8PDABPhe4YyZfDqeJsUYsJgt5iH8PW0JjNxbkBA0DGzqQ
m/9Zt1RkD9L208FqnzB8ICa7/KJ/GmSly3WvmUh068/0mepRgn9Jr7SnR0zuwnvb
sV7Zy+vsnCeZJ/T6DZLIARbCuI0fKfMZXcZzRJMhW4Uj9L1cjoGmhoXCiEYEEBEC
AAYFAkkSvPEACgkQTGSMFbSY7Cd0LwCfbaig1p4tdNaASryCEJiLtZqn0+MAoMkf
Eevs1iw5+0PCYmwrCqQ3L45iEYEEBEC AAYFAkkSw+MACGkQqy9aWxULaZDNvgCe
JkeKMXAhPKXUsRwj95KKhqnyYd4AoM4Sy3Sv6xf/dyPH1MsTrJT5f04iEYEEBEC
AAYFAkkSziUACgkQjM0H2gl/VGjXbgCgzUQ+4jm+Ei4kghi3ZIDeo4MH9UAN3Ye
B7bwbpJK5DR/FwjJv09e4NPSiEYEEExECAAFAkkSxXcACgkQa0ElK32Ltu/IgCf
UAAC3RgrDzJU6HkF1vknVqF9Ry8AoIRhnxWQINvSew1ICKboMsd8KzJLiEYEEBEC
AAYFAkkSzH8ACgkQoE/7G33K6dMVrgCfaTViwuAHL8LroShSDPxxB7IRC0An1bm
zZabI+ULwced9/2gmkr0XnUeiEYEEhECAAFAkkSyccACgkQSVdHkrJyKfIa5wCf
QbD49j+tiHulopKG87dNRgANrjIAn2XUQXwoTJbBtRvc5VuaXBaNA/A5iEYEEBEC
AAYFAkkTIIcACgkQL5UVCKrmAi5U2gCfbZ/jyTMHZXYACHcMWSq0Dkkrsn8An2Bf
SMUVQccbl1AM1mFv7NUoZFLBiEYEEBEC AAYFAkkTG3gACgkQj8aKfpZrecqGcWcG
x3qt6uJY02nUPTy2+uQrwYhdqg4An1m+aDt/CNhEwr3UCEEBie/x3bYbiEYEEBEC
AAYFAkkTINMACgkQL5UVCKrmAi6/cgCfW7H7N1NldIW3Cy+uJ760WLF42RQAOkv6
jzNkJuz/Bs9HHJ7NJpVfyhWGiQIcBBMBCgAGBQJK2F3sAAoJEGUe77ALJ98Tq8AP
/0Ic0K7Ki8vJydYwRCF+U1F3zslwDq0hdm80aHpEqj+RTxAyP+dTIQP/ekoezwDY
eKXB76xdKuuCqw5pk0xAvgtCQ0WeeaH2BzhLV/qXCVrbXnerksjgejw09i7QffGg
l2Ydi0Y+wYQtcP+2KhFHmRcbJgRQpslBZKFkdKIWh+odxVVApAdCEXymag0VXZA
4DSXw1rZveJJyr/CgNWbblKtdlvGR0PLbKYWBtXAgAHh0L/He7iTwsELeuF0L54
ES0td/w76P60bJlyGUciRpxxyEhpDy2AXsESadhTv9L4fJAmRLyziZJAW5GfPb7AC
XpBfDIaA5hra5mDdab3EX7V8Xo0LJWVkb86aqG/xmanRCgk/JwtJtxdoMGeyI0aH
q/2J0rgKTWm1joMX5vF5eygaQ0f4j5cZJs51Cnpv3Z0/MSKSU1L6AU1J/S2A1FYD
ZXitUos+LhPn78iFE342hxsHailDNyrqGf4c0SU5ScDIoiY96gwebKU7Yfv+SYoI
39naM/cqk430xmso7oeJ1C/ZARgI/yqXlcpUb27TMac0AvuIM9je1qYuRcmApUj7
7H4vf32rnT6+4D0iK9tFeuQp7wMd0aBwpT2F8jwQGMcuTinnm1MbqEzqGBR0k4+
LYHVaeR7CDgqDeQf8QNonazPSenJz5sgCuca66io603PiEUUEBEC AAYFAknZ0hwa
CgkQZFEGnhWH++bRMACfTTNHfo1BnhSsmABRX4CPhszqBCYAmJdci/hnDVK4ZGYw
PWf5MD0u/EyIRgQQEQIABgUCQ00kYAAKCRak/V5km/QrB2XeAKCDJ0GbyecQ5ywr
nb60qhJb9upL9gCdE+REnXDRPLqh36KbX88UoeNPgneIRgQQEQIABgUCQ4RqsgAK
CRCPxop+lmt5yhLJAKDNBmcjEao3U1rM+P0nu2hcjB3ZRgCfdvIezBGCb4WiyjzE
Ga1R/+lV6kWIRgQQEQIABgUCQ43bXwAKCRCH2LwNjzWaUWsgAKct+kJ5X2ZA1aVl
+YI8+qxm7YmjmgCgh8V+K/wT9ptHoEhha5Cgp5I1Z42IRgQQEQIABgUCRAHjngAK
CRAGBpzyLPX8D04AJ9IpdT3uiyY2wbbme0xlwTTeSBvWgCeIthp2D8jeguDVTZs
qRXWYP+u0DKIRgQQEQIABgUCRAL0SAAKCRDLRN4Hm3wyjWtZAJ9U3LoudX8qt3f3
5BLDQd0dQeKm79wCgw0bvnMyv4hyPxjBqQ2SNjD84mauIRgQQEQIABgUCRANGXQAK
CRCboJNRwjX9QmYxAJ98dkvZukAjvzdlyTPHq+FpNqhDoACgt5PFMPeNeuv3BhJp
Rhp4UZBRerqIRgQQEQIABgUCRANhnAAKCRaXSLvvHu8m9BsDAJ4xKyarpIkz/fdw
HZq8HsYe37D9jwCfYpqHnqwjVp01cyZNbbAFEQ3LgX+IRgQQEQIABgUCRASMNwAK
CRBo4SURfaXF0+iQAJ4rZ3WcEkSJnp50rV5in52NYHjH2ACffNaMgfuxZBVwUWSd
i4kvdjEjMxuIRgQQEQIABgUCRATE7wAKCRA5TcWRDtcE6iFUAKDZ6F7gh/rJqmJK
NBkf70KWu6LE/QCeKBiGckzAe56fvQkj/ZYbwuogPGuIRgQQEQIABgUCRATU9QAK
CRCBWPsu9Rce3hArAKCVPPszyFqSmNCxfsdXtbZLHnRCnACgtF3WTK+uRvDn9ksH
sFgjtI3v5+mIRgQQEQIABgUCRAYgEQAkCRDzIc2Cj6GPC9yKAJ9Ggf5JLlu9SkEd
wYf4uWntezyRqgCdHnjaf2dCWOM+avMb1KLu/5L6XjiIRgQQEQIABgUCRACnCWAK

CRAvLRIUiquYCLnRpAJ9rI3QnHunvilzHydtT+EppDzCTsQCe0VjDinu0VlRwPnLB
UFFHUmKfRh6IRgQQEQIABgUCRAhe0wAKCRAeeK5vqIdVR1z1AJ47VBLDRxUBH8pu
THlovp8dxJvtKwCgi0MrTUw17ZvdNxYjwUNtmLT02/+IRgQQEQIABgUCRAhr3QAK
CRD0g0/EkacH509pAJ4uXyTKDmH8htoDuYAssoimPdwCRwCeMwmDL9MF3eHLg54
SBBUsy5Xy0CIRgQQEQIABgUCRAhySgAKCRCLSSsBrB5xXpZpAJ9U4oBc996hDI3q
inlWmsRH1p+cMQCfSpCe+rUYEQCfa3YaMZyu82uvvviIRgQQEQIABgUCRAh6aQAK
CRC2uu09QeZr2SLRAJ94+Kbbu/Lkew0ZXCrdkYzSn47NwCfS4qij4I9aNrAXncN
ie88LPCLOWIRgQQEQIABgUCRArhQAKCRD9Ibw7rD4IeWpGAKCRd0UMejcUpv+k
kp1B90qdm2hSmACfa8r+ABC3e+sw3lqL5wGLtz9c49qIRgQQEQIABgUCRAtWGA
AKCRC6bFqii/PSADpUAJ9o4F6Ey3i71ewtxAXbP3VU08EfiwCbBI7InWclDR20JDIE
wTAy3fxW43+IRgQQEQIABgUCRA3BtwAKCRAmDDVIiPiPj7V2AJ9v08Yve5MVw6TE
2S4TiuQyJw0v2QCfevU12ud0XkkMLFRcFnPAOXgC0I2IRgQQEQIABgUCRA3CXA
AKCRB88/WvKUmFYcDnAJ9jppAM6tN8mU3yj3kFHNsuVraPnGcgjP4xFX2CBKywGa
NvN/TD5bXCaz2IRgQQEQIABgUCRB20/wAKCRCy0tu7DpH1zDo6AJshDa3hb05hmmkg
MqUqCQfdqsrT2ACgy2DqImp02shf8SDiuxSiv+Pef+eIRgQQEQIABgUCRD4FpAAK
CRDFwMXHIY0Y1/3VAJ9JLFQm5irGMpli8KEfbm0s3Gqr7QCgy4VQIVbhtflZkvj5
hDjmeUHTLxKIRgQQEQIABgUCRNCwYwAKCRB49iljp+9e7Ge0AKDj20F0byBK67n5
tGMAH+RFLHYxWQCg5acY40EaPL5yefYVhVCILrqYojCIRgQQEQIABgUCRP63nQAK
CRAsyGjqciZvrqxoAJ9L/ZDm5LZg6y6hiB3W2XE8ZWzSjgCfU2f5/ynTSuzNGggS
R97bcNh9Z6WIRgQQEQIABgUCRUtTKQAKCRAxcp139KhRL7UbAKCSHstZAFvAKTCy
yU+xsIiS6GAGGcgq/pUR7lnPgxd+CSgP/jTzR/U7vyIRgQQEQIABgUCRUzCKAAK
CRBa9B5R4z0qHAFAJ91BhPeLSHpsKeuS8GvdkIfnbl2JwCdHww2whqFZW7qMeLR
s1+51n9/BYmIRgQQEQIABgUCRHgc1AAKCRDqTGYfK0aifB8FAJ9M/K0L3abzaYGc
u9/5RRaYHb1xzACEkr3YBfoALe0lv05AsbDWxrPgt7GIRgQTEIABgUCQc/K/gAK
CRA0AJj8XB+rkYu4AJ9Q0uisNlhq/HLlek+DTnr5KKNCmwCfe2lzZU1jz/dtVCF
clr2xbIPurKIRgQTEIABgUCQ26i/wAKCRALrfXLW/XwcxeoAJ9VfYc1reW8bqgy
K2m0JY2quEAcsgcFWNVKuGY5aheFQwK+4YZXiUfQbyGIRgQTEIABgUCQ3Iw9wAK
CRBc5cUbb+BXvn/dAKCnk3kZBtmH56viIjHkCIbrM3vsvQcIcYVgc90qktYxq+3
fUAoNggtqv+IRgQTEIABgUCQ4x0twAKCRCNSU00xw69UFUcAKDpRdPXPbVg8BQc
z5qWnKi9Pc3TVwCgjAnOkj6067YSrezj+FgErLcQHYaIRgQTEIABgUCRAFw4QAK
CRBo81j2wTLkf050AJ93x4TIiKfh1dZsmwNLAal+5hhtaQCdHIL0Ji7csZZ0xky6
FXCWpGexi5yIRgQTEIABgUCRATJaaAKCRC1Hifi1GeoZRuL9AJ9Jbze4iRGULPUH
wKllUv3zUEg7QCfbs5rhmTd2Wvtis2TilAxz83xA4+IRgQTEIABgUCRATogQAK
CRBvp/QEziZ/bNJ2AJDJoDF0eSq0ry3PS53iT3g44Le+freQCfTWRigQ2ehiObqRALA
GnChNDEX9/SIRgQTEIABgUCRAUJsAAKCRazoQRHKwBWgfe2AKDDPQW3VKQGEk1
AafhF4wUJC2I5QCggYl6mh9gGBaXDt997WFzAMYe3qCIRgQTEIABgUCRD+ZPQAK
CRAXDpI/9sGkICacAKDRwHus0+WkKfuvZ7+m1ZBjouhnUgCePnFVeou7TeNrStzq
m1G9vFq07nyIRgQTEIABgUCR6hKmQAKCRCh0Z2CNqWzZTa/AJ9PBuAH7NTylfup
HMVER9gy+p9mjgCeM6Q1TfdnUzjFCBZhcnqcZAJjC7GIRgQTEIABgUCSCmJ+gAK
CRDEq48k+cu1WVCcAJ4tNUF2ZBWCJa3YjkGbmALSYKAqLACdEng3izkZB/tUyJ1V
JxTXhLVc8H6JAhwEEAECAAYFAKU8fasACgkQJknmKMXTTQUwnxAaVAN/86ZnVDMw
/MIro5ju0nVxkhVGLRdQA0gx/izF33edAupN8lK3qYoBnbWdCTyu6bmn5Uw8ITil
4yivwWpEDw0ATNia+tYQCp+3UoA00TG9pF4Z9niV0+q0iEriZTOAJgLLtOMcldsE
n6Fc0i2GGdNudGv4kP5agyMutNmClePlff4eftqofvgAtyugpj6JezlT8WsaPwXm
gg/NYSaLP60lW3YIIxAYxUBCpGRn/BS/7s/p2qjM0lTAzVVk0R8xxa20UtSdr178
rYmT7BVpivpSMzA9vt9cHD/eLHR/mAVRa40ugbpN1j+UK5qDNaFkP35BEjuPUHV7
WpTB0r/PqPA9bGD9s8dXHYTPxhqjoDg535gSXTQHpmuX18zLbqI3+K4Gd8MUii7C7
aMVntI2ZZr521T5vTNYCvPm2Hzeu5w/uLtB4YX70hLS9VmqWjnPibKvo3WjELCNM
wTTKpoyCorDQTobFTyVmlu3H+l4dERNVGN7DwgKTRun8zUHQRRTNlr4vtahnSs4C
vaqc8U8Umz48zacSMf9exZGVuMiaTd8Gyx+Jl4HpnMst3VS0V+L6pl6CY03GJoi
xIhEdEpaZHLTzbHnDtXTYjIQHcqfyiy8e68p2WDA/ctRahPPZR0KDwuE4B3Gsoph
wIf5iE44WrzorIvWP7ynxP5Jcp0zmo0JAiAEEAECAAoFAKVM7woDBQF4AAoJELyZ
b02/sCxdFWp/Rfagst0ypt6s/X0sdwsmv9+3r+mEqNx/TLG0dw5Ady6jwWm/+qr

2FMXph+LcERE6USCBFhWtp4coWo9jMu4NCNEk0LWrzkCLKMt2bfrMkvtrJb120sN
8IS58YNW3QMmYnijDq2XR50GAddKNvdaCF05rnu/Q3d000lmmcq1eTZEawFvFc+
5c+Vx/61a5vRvORKMeog2N0jcnia53A39Ghz3xUGCtioUlB9jjPruYwXNRAafhD/
foZZbo/beLuwVYakHpx3ETmGfajYgwwvhcQmufq1Ctprl0E5TM+YtdKP9YZMS+DQ
ss9U48i1pnBoRBh8AwY58XZK/Qjt0mXUX2p3T8ZooMDBme0M7H+lnhBIRpJGLeep
8m2V2X3S2ABlBfIPoFD3/gZEC2S58rvC9c4I9MTgbiz3sYQ0R7XZJHdaRV91K1TB
nklzG8ViBL3vRm004NEIedaruz1Rh9/BylB2toVTGfd9LPo8TeGqSkIIE4HAKjF1
5b3BCGP83DbWyvixyPz6vVb8NQn+SMep3z5q0i2ad4N2V5DbEuvM++q/jBSJL2
CqbgHJz9I3RLGpKtAraym0kxuUkx5Kd0seAikQTUWKYp1JWQkm0p0jh3ApnpV1W5
HwkArd+767ZjzQHTXPUUnQPeqLggbsXI0tIgrR7bB65LwA0Ksc3dGVcbEiEYEEExEC
AAYFAkr2lBoACgkQrXj3xKStbhmIEQCgPpHfm30Y5e4jKDsji1AMWehnuuWAOnd
nJcMaqa1vx8eFRfR408a4XIYiEYEEBECAAYFAkr4A0YACgkQ6bb4v94XfRAtFQCg
hf3t+3Nrf2ia1mWldSHj4cxPwfcAn3PZ0FKsp3KAEPmrt4V8HHswLvc9iEYEEBEC
AAYFAkr4HmMACgkQbmn43ZLDgX4AwACfT+p74R8FrIXCjZHIXY09/F5Fn0wAoIid
vtoadQKqIgxNIEM+yrh3kdPFtB5QZXRlciBQZW50Y2hldiA8cm9hbUdAcM6fuFss54s0
Zz6IYAQTEQIAIAUCSQQm9QIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJE00Y
to0WGUVTcT4Anj3LRDe/gMz0yP+dn3vm2h8pnP5RAKDCdzu08MgqGqsBlghekwcX
NJlSLYhGBBARAgAGBQJJBatgAAoJEFzLxRuH4Fe+30gAnijyLDtAteEvdeMP+HMM
/ObCpCi+AKCYtisWb+9G7ERR6yl5mryWlrumdIhGBBARAgAGBQJJDMgFAAoJEMtR
0btswXxvZAYAoKppkRLHUr4IfLQq7vRLQapaNvLqAJ9zYl04IR9tXvHGInXfgXyY
e7w7B4hGBBARAgAGBQJJDeK1AAoJEBdynXf0qFEvMXwAoJKxHfDacM6fuFss54s0
UTWi113BAJsGyS3U1VqR8hdVUP5yXDaShQTZHyhGBBMRAgAGBQJJJDf7AAoJEKHR
nYI2rDNL/mMANrMekc0TVQqPK5omyiRCk//2X0SNAJ9DoUcICNhcr6tUu2Ae+ioB
/vKfuohGBBARAgAGBQJJDF1+AAoJEFr0HLHjM6oc+KUAN3CdFWh9XkeXbuM5QYua
c6K/Y0zeAJ9sMI0nynGJNdi1oEb0XhNNOKLxYhGBBARAgAGBQJJDPnAAoJENlr
IvM0upv3u98AoI63XU5y7DMC3AmQxK28y8HLZ5scAKCoz+MUuVM7J0WaYBNUR/7d
c4wdQohGBBARAgAGBQJJDtzeAAoJEBzQCf3y2365JrAAoJ9E0D4T74dhbB7cFeJf
7hg3nqAfAJ9vwcd0d/14EVgxh4A1Nf6LosU7L4hGBBARAgAGBQJJELZVAAoJIEITz
+GiX85uQwQAnj2bjtIfu+Xdhz7kHFDWRUrz1royAJ93uFkigrnLyWtd1mHkCfDf
pyjCrohGBBARAgAGBQJJETxEAAoJEB6o5aqXJfY7rD8An2nKb/ImLDLa9IM2cKAI
43JlL081AKCPb/Kxaxi75yWF5/6Iea+ub6CZaIkCHAQQAQIABgUCSRC90AAKCRAS
j0ppcJtSnc7gEACIzxf19qb1P50HKK9wyeZqAhyqTcxcdff0bULsM+UsG2SEqgGC6
7JXi2a52iz4z5/GY5rmcKf+jSpIixgN6IVLwi3vbk7Q0yghP23+WZHkzQa3sQuKT
E0+Mv1Pm6IrcDK/B5ABhAMTqfsZs/3i80nEbSh0ImloCBttEXMX4duEY0zLa05P0
hXWfEv6TZz7cBlRtpePLlXcjKf0HVb/sx+j1h05GR7HoKYRAZaYA8eDhcrerKK
cC86k6bU1xs47nTiwjK+tIu4FeplcUiUdojUKE6q0QW07qxkDXKHrYVSr4NTw700
oTy5H99LV0KqBr/7oAPvK//uM7Ty50UCnzTd9gXxnSxeEEnw0IXsKghIbj0R3P/r
3IPaazKE0LzlvLBD+7HrqSuc72bq7g0zVHDGh0gpaVblyDLJ77BLlux20wYZ/6VF
fB6SunbEQHaRLHWJu7K4SujE+ZtVHGR8CjyE1IipMMNEYtHvVhbUx+Zmx3mDz9T
/0WQv1h/mumvcK11GREg5t+9E0/wAmgAe79SRKruqvIuMqGIy9hC/6v84t0BphWB
/6nY0V/t/c15p78oBkeh4NynCpQG4CLD9zMQQgWIS0TCv0KcGRIYu6F7n64dloEY
8JL3u3pGQP5AS2qrSmn0eIb2HP4M1EA7aQWloxd2/toIMD6+4VABhIwHMIhGBBAR
AgAGBQJJJEJuqAAoJECkdxM56UnK1fu8AoNv5i9T3HK7/0dmbIV0SbhudJgPgAKDT
9CqrEKjiL2bcpNiVz+h8Lkd4B4kCHAQQAQIABgUCSRK/TgAKCRAMSeYoxdNNBcnE
D/9v/WZc+p0wOLjDnJiij9GpULotL7rRENX+ax72z1YyES8LQeN3a00vN8Ia54v
Dld1peJh0dkCjCH9Sfw9jJ1ZTLfVvYAFXANpMaQx1JoRW/XkD5N0hhwaI84Ym20
fe3M9xc/n3gV2ZgFA7HBgfowFqw4Jy7rsdCGSw1A17AGxRK5/2xEcXzVny33B+/SR
wKDRGavP4IQnc1A0UykDP9k0ztTuum1xahiKpD2t07R8yfc1APocX4qZE84cbgId
Eb1kBLNE163UJIXoQdC+Kcax6b0mVPeHD8b5A4JgpbFKEHVgSTL10vXGlnWnyg0FX
/UBxgLYKU9EjMqRuOWHNFQNYo4HPLIh5CidEWKCCCT2UL/JN24Y+BgbZ97Xrd15J
4rcLuwpIImh0WF+t5/r8W7/a0hyamq9fqYVrGvJcQv17acp5PS02a2Aq6ZHFDJt
VHr8qZMzNWPzAfULEmNB3MhdT9c1GkfjAdV5ukailYmBnoZ6FeX3rZ4v40M4+sqA
HQhcmsimzW+j5Jzhyt0CoqVefq+rLvMJoA2c09g1Ds0nIji5960RNU58CAD8jC/D

h0/a/UmHq+bhF92WhrVFsQv0Cs/0envrEB1tT/w5u94S4G9fncbvdvtSvCMkKUPT
qmcvpX66YBibQ4ArG+PdzbF306vLltT+9cwSKh8zUR6H0IhGBBARAgAGBQJJErz1
AAoJEEExkphW0m0wnRtEAoJ0e8mUCxB4yD/oLlwWREvf/JrcaAKCHHqIXFRX1+Co
glZdFEYgQXPQLiHGBBARAgAGBQJJESpJAAoJEKsvWlsVJWmQK3EAoPYVs+/Iw5DS
zBvy9iAgJSzvghEPAJ91SZRZtfgg9p8pBMnLr0C+e8gCqYhGBBARAgAGBQJJES4L
AAoJEIzDh9oJf1RoEGkAo0dG19BTTJLEx5geJyAIZNtxUIAMAJ42GxLVHyWe4JSn
LE2sGJTcP5x2fYhGBBMRAGAGBQJJESV3AAoJEGjhJSt9pcU7HaYAnjM/G/R51PUz
dUK7pgSQyz+fWeYcAKCmGzAdjh1CE8gfnqinChVFQB7gHIhGBBARAgAGBQJJESx/
AAoJEKBP+xt9yunT6bIAnRZVjD31YTRb+lkn2oMCrvnmtbrZAKDSLRLdLk8D3mtcH
JeTgT35Xka75XYhGBBIRAgAGBQJJESnHAAoJEElQ4SqycpHyHYkAnjI5Jdu3+08S
fA40VrThTc41Cpj5AJ0W+FS0vcIzKVxd8t7YBWL5hl2YLYhGBBARAgAGBQJJEyCH
AAoJEC+VFQiq5gIuUggAnjn8dG0RqadMwG4htbP9HbGQX1+AJ0ZGgmupI8FeN3v
NnY5Z4ETs1DZiIhGBBARAgAGBQJJExt4AAoJEI/Gin6Wa3nKnCIAn2WAH1duJmMJ
RP1RR17x/DTsXQIOAJ0VIBwV1cCtNM4tib0Q+ChdrBYQwohGBBARAgAGBQJJEyDT
AAoJEC+VFQiq5gIuTtoAn2WriX+hiZqz91PuF2eWS5B+3DzIAKCDcS+068Zy0bD
hpbNrIbCLL3HfYkCHAQTAQoABgUCSthd7QAKCRBLHu+wJSffExFIEAC0rSWPgVXf
Ui7ij602Hu4SgJvamSz69HKVQ6wL5DrsUVR3M1iP/F+CPZFlj0L6PqpaPW591Cm
SFt05oZK8thJXDouaQCRZQsBsIA5JVhJ/aDaokCE7HUxJb06CnC4MtS6Dv7auHI
hpNJKrEg5JRKpNTfbwy+cuo+HCss0C4v0d577tiELuU+IjxV0bj10MzFfglKc/Sb
ml1WxH8KFid2L/nJYVtisSoR6hjDawoxQ9Yj60LZV4LHE1msc5rWQVhZYP5q29bM
Wd1oWG3cPCXWm+D0N0p0G7MXv+JxbmrV5hKsAhL7Zdqpn2WwapkEjplxpLJNzOK
x8IOU/em3Yt1ASj1n1oUxwH2qABLULbjKpbhPc3I+TXzGnIw5kx5MFZaXeLesMeS
Y0Hknznyt1IHu4noMFZe9VcAOLe2hMHuLdbsTzj0kbKsNh5hSLL1c60sgMPYiNy
Tg3UNGdmWpJ3XLJfRWYfysquUrcADbBZWf5fFm4DIJHLf6QPDgsRFctU7K/+04y
kS6fDyfpqQioF8lFSL2kPTr69REgEVF09ozY/mFhZmk8+cp0WJ+UE+67Lfm0MWi
u8fSAU5iqtatQgkda3aoX6wkSyK8jXs1sexAcFCAPN3iCmXmLqccMLGKjnwAuFmZ
D0p7KbhmQg/GtSjot/pUPlbQ0Cz0E1JM/IhGBBMRAGAGBQJK9pQaAAoJEK1498Sk
rW4Tl84AoKE5Zz0Wz6FNZZ4airXovEQpR09IAKDxuYab8aC6ZwbPHTnfw7ZmLg/
3ohGBBARAgAGBQJK+AdmAAoJE0m2+L/eFxaw/2wAnle6oMDYVNzgjB4sKGAuY9sd
Z84HAJ9nmhVXXK35U20K0ALS+B4Ckcbr3YhGBBARAgAGBQJK+B5jAAoJEG5p+N2S
w4F+NLEAoMP+K2bkQUZHsVY+i5mML8Pwjui0AKDRwbPBT0PyJA1ya5zU4Pyj2oF0
5bkBDQ8Wk8oEAQAQ0sam1E0HG+Cet9tjCfrMzWdXipWqdSjHRF8IGvtEveQiDb3
SWAspmKiF4NCQqe7GE4JcJPhatEh3Za08Y9FdGgSmuSX2FvZjeI1X7NTU06DxBQC
JECFhdXpRk7C4Z/WXRLSjSDscEYFVCjFhBA+NOL1i40RIV3AMZBN1stY0cCAwcd
/0AZrhfhf4bEqcVrELRJopascwYn0W2k0Qri+thNkVxXPR6srSABsNegHwr33nH
sRDt2N8s/mJltaLVM/+dGSMg5VqblqaEwH8sFmvmjqk1m32x0mq8hGmcHwNpHJst
9P7HwC2zaw9uJuc7cqu8MwnEL14ZXQ5Ms++2qDyzHF8SiE4EGBECAAYFAjxaTygA
EgkQ7Ri2jRYZRVMHZudQrWABAU4hAJ9LpE/rGLdw8V06SobTg2Jr7UaFMgCfaKgW
HLsbrC5o2LL5NDhzghumW8qZAg0EsthXbAEQANHFQy6njZ2H326ALn5iHixxDmHT
QrDmw/GoA9V+0YIjtUEtCkTfV6CYXSSx10cCk9bu50JTtmeFAo2ZcYKHBsJnmv3t
1ys79s08qbKtPGA8FypniJjuq2d2RZvtWEQ4fDbLUAtjMHG0zni3xXTPNcxX1B
VtgeY9P5Jjj8kLDUs71038g2gmBnN9Sut64gwCi1WCwiMn1+TEuXF2p+q+qX6ZLG
OfbH1SoFTZBjmgcvbBf8QE0Lh7q5bCPlgxmZLK5qOptGxJYsvo4wKlMM34kqGxU
+7W2KCUWdAVLRajYD0m8TCSMKxwEL4jTn7rHL/cgDdwERSVopJpapjbswLMAw+nS
fe5oi7vIbFU9nw48kLTM5pFxBDEGEZwWf5xu/1GL4u3rBg0HxTuj0gOY9aX5P2Dih
wl3PdyTP9jzA09X201l00kac8dPdMv5QsEOHQ0Q0wAvsZ1GyKcmra+uGHTSLYYkAS
ntoyBpU0PB8BLN0ZSAlZeZnKUqbkzHkGT7CPx9JBHlwwZ6eixrU85J19TW06YlP6
eLnR8BeLFduvGGM8kNiu0hGCzm9aKHhnjAxDsZamU0Nfs6F6oF36PBtbeiz4ww+
A1TnqQKoc2Rrh9ubapy/AycfzIwLJ0pbvB/WGiNtMgDOVfbUoLqoa44iaB/2fyQx
nvKf3XwI5TDqBqVbABEBAAG0IVBldGVyIFBlnRjaGV2IDxyb2FtOHJpbmdsZXQu
bmV0PokC0gQTAQoAJAiBawULCQgHawUVCgkICuWAgMBAAIEAQIXgAUCSthdvGIZ
AQAKCRBLHu+wJSffEwA/EACZ/W9wX6Dnw1z9sbBMW3FZD6WeMcxfpLEtBd8Ffk3t
tj8Rm170L1ewGhVERfjMfr4Yy7Nr0X13izCJ3rZ0JSauoFQn9Fpy2iH+SiC+tt0ZV

```
rH4I2IhE/0beY7GQjuZJ0rJ1cRGXQwxhZeouM0m3313TnH71HbZikChwWdsvRlrt
ybjPp1YAuWtSoHA0uh4yQY0grfi4k4Xdb6Ko2LP0JC/9qErweul7/knuq0UnC8lB
Ndgu1XEA3ovegf7kkJ5dTXjicyDVf27rhBcliaAENfSGH7HWucr5U0LyIXTzsmZS
hkkBdTkiMbYxjG/4kIi4fU5RjI7dNKWSCHQLq9wnrb/LY038GgRilAwFEpcp7AW
kiYdBeKjmPJdr7hWVjbVfNd2rJr+5u0qP9DfFuMKpo0LQySNFCFeRSET/PU0wQg
8r5Vm1NDb/gJSBMZgGJ/mw6CGQW0ogx0ReJnf2YjT78j/o0pyDN/qmBap+Kj1Ixg
nba04zzFQHxu9Hjyzuc5GvvJhyXQA9Cys3BMdnKNz289hj91wubSfKu00WbTJnCo
puFmwGsA3qH1Sre5EGYPfrd9YbdCoJLnwSAfmyL/+yEfXNw25I0QGN8LSQbzgUs
D6/RLhCjwxjque9h6L8Ut5ZmnBJ8nVnofBKpSrfm2MSPD5HQfHGDgZpIHAGD1B
mohGBBMRcAGBQJK2HK8AAoJE00Yto0WGUVTomIAoJb+j5cLZxJsChvUEhVAz2x8
qPnJAJwIuspxDM6hydu8IDGhpSKxsbLkL4hGBBARAgAGBQJK4EKDAoJEFzLxRuH
4Fe+qoAAn3sMnM8wQyMAyN0LJRZnENAJwVwBAKcWl/9Ks8K72m7+ob1ccgfsKheY
/IhGBBARCAAGBQJK9pChAAoJEB6o5aqXJfY7RzQAnimypD30utaS2iMT4eKFYr0A
u9RIA9GxNoN4PLM0fdYp0nbSrF4psH0QokCHAQQAQgABGUCSvaRqWAKCRDkG0xV
fw2Avqp8EACVBDD/xx5YQgzTfJzNvgdzfbHaNisrm12HCapFNUegj60uwmu22y0Y
jSWCzkMhqtNxyLxD2ECM2K56wn/wyQMkwTsrXp3KNNb7K6eHTXyHAXqXpN35ujh
xCpcnc2Pn4Bc80IrbcpXHH0+PshwBIey39TeRDGdIsJBGEWnKr7jwjYz4TH8A
79kPJMSRITUwBSrgT4gTXGOKTgs++WfsXgYpbAs8yTAHV8zn1VwdwgSnAtKo2KC0
e8jSRFCq2MXHw0DdDM9LuYzQ2Ga62jJti+hyRM110fd/E3LxxEdj/NR5CCNW0jff
k4ff9MkAXrHWqILrFEXtTar7yJlPafTgrbxysAJ3hPPXsFYbCXvNBIPGVF70M70X
CbnHTS16vpKlvsUPKZqryUm6ZVoVGaFM/UL3grw/lysI3ltYbsrN96nN2IeC3SK0
0Vk2eyU74MdKWBqGv+SosZQxDygFapY5g7AWoaM74nPy9u3bTk46GvCc2+PeILY
egqP+59aDSIOJwIaRwCL+6ahhkM/CN5+oxnLi70yoyzi6/BjHap0etyPahMrI3no
4DtivrSzYeFn2jBX8Q7+ihTqybtzAq8rf/8XAZETL7Z6Kqem+BSFPGvVipwKxXT
mFlid2VPs7nSTRSo8xsslJXUGBL8V+CuUil+pWbyYp+foQqEHHLWpohGBBARAgAG
BQJK9cmCAAoJE0m2+L/EfXawcFoAnjG4fYrJg+Oq3gJIQmP/HK0y/LLrAJ4jlk4r
LSLr+vsTudg8pClcL60JsIkCHAQQAQIABGUCSvPhAAKCRASj0pqcTsnayXD/9q
IJhXsa/mdofWNxyCiicQwu140EoCQpfjTi0Wjjh8uK2EsCWHnTqTa2LM2vRwtaWX
R90IumlexwQxT361StefugrtGpzSDVi/Je/wjjNsTaWnuYlKSIAAeY+o4icXlaBR
auSviH+MCJ+5DZ30p+EARnhwelmIh73x07j2sFjZBQR34XZcIvEYsp5J+weslMRP
hh0um0Ihu/fNASZnZG3ecI174CmhN395idKdr/kLEJVV0B/EajajJbP2FeozgYG/
qm2RAKCFc1h5smVBYReJcHMPLeIHx5flio/7IrBaVDeuimZHLqjvf06V2ueJDMso
Vx4l/VTxHg+aPne4DRnBLUuVzuYj10h36E0nPWS0ULid7YQEVq/lx+Hewupb/5ka
Lc8sRqT0jH8vXKBfkcizHNIp8dfa3y3sLTpubRS0lhuvjC7gTiHk/wMJHE9enQ
iSujf3fA6s8F8s63B78VIEmAX6R2Y7Gq+QtR0BFR6URU3MkkhIiWWSGH90Fj78I64
ygpshIbwFhRsAPPqSRx10mf6WUZ0FkKvCnM+50NH5Qq0CTK5ube4U04sRJSudBRt
dKeKVRRLcn2wFzfuiJTR6HIzRwkhavVDDrqqgdsDWNAGkobd0k0ZFQu0f6S6NEE
7jPQ/VxcXU2cNB6n5rrC58r7ihyBZw1Qkiv7FAJprYhGBBMRAGAGBQJK9pTeAAoJ
EK1498SkrW4T4v0AniNxfjGawZV0vSQRlG0d9JUZW23QAJ9Had5oIVNbstx2QJbI
OszmhsRNGIkCHAQQAQIABGUCSvk2UAAKCRAMSeYoxdNNBeJiD/9C/YoYalbX/IQs
uMmEWGx1cLvAhfou5i85b+ch1bkMQCvFrFqRprN7gLGhd24kbu4LmoF1eu5cRmW1
qWY9eJuYJCdbu9js1Mw0tLOHJCqxfrxxYLARWwFfTJBe7iAV9syc9C5iggqYnu/3
DsU9rBiAJYjsgJTtdu0xCzHnoAC//BnuoHVFtAuKpeTS0lM18Xwys7vTsv5kRamb
M6bj6DqI43suuw6vQqhQQCWhim0n3fDBDLf4AEV+XXwxGLEpZ1hhKvvp0yAbtLB0
Syalde3AdXhHYeqBgkUtLDRxB2fBgPDYdg0kHNfzNenqiyTvWpoh3npH7euvDtZR
9cs+G0ARTAE7B4ujInki14fR45V5VyQEzstEwOHPSJMX5gESi02J4fisE+5U7or5
qiB4uL8qWfPy7oogpA1dKm/8E+rv8yCn5irkBjxDxsAhjYwT0g68+/o+hT4TnFhc
uoUzDPLpN00sfe1RFxmNBKl41eo8BNq8oTEv/C06HCUaxKMGfpTiSmhQXPKFWcdn
0QaPynYAcgcyixNCzs786k0Y3Ea3mNJJBlfJLU2e4h+j2vzZatEJZa3i+xrK5aTn
oDeRAQ+f4RPjNYVKEZqUNCrGwrLn9wb0GeyU/ySaRdFapjc1DeyHIFUXLi7MYd
ZV3UhlT3STEIyzjefjNwvyM4b7r20YhGBBARAgAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+
KLMAAniC0p6NnttE4BE0lj8wextDzn2IoAKChwbTZFqF0J0Tnq2sGqJbip7soS4hG
BBARAgAGBQJK+VcfAAoJEFR0HLHjM6ocFSQAn28GPY4QsfEmnTQBeTxxrZLVwtav
```

AJ9IvTMjDB8Jl3thDdkNRYiTQeQzZrQtUGV0ZXIguGVudGNoXZYgPHJvYWl1ckB1
c2Vycy5zb3VyY2Vmb3JnZS5uZXQ+iQI3BBMBcGAhBQJK2FzBAhsDBQsJCAcDBRUK
CQgLBRYCAwEAAh4BAheAAAOJEGUe77AlJ98TePoP/0jVQwxntlo0yWg2+cXhB1qD
xmfcZc2DLsD7AdC9XsS7Y2M5FpxDFuwV2+Erh1S5fKL+gAweDuR/r0qFGzKefo99
8NG0bkqLY7CDxaWv89fUEBRilqXgUxLSENa2aEK0UcsZs28h3B+dWYiDWUSl505U
LY/2QXyM3YpFmL3DnnbmS7CgtjpRr/txU7u4U3AxdmEgQQ/zEsgL2s9zUqjcsobh
boToxpTgSJo6rk+4yLAXiIyV4MHQpJEduFpnSblyV96Rx+H7VG+fG4dt0JnMsGWR
kaKYIUownYLNlG/FUxkZYXEW5C0SW1N7LYej5CaXz2IeWlwPjLLU2SLJ1fyHl9AT
+j4COWZaPp9Xp1iHXARjsfhHQ2k4U5xqlrtIoXDqu/0Hiy2mttGsk6iXKglfPw+a
ks88luqpvAKEHh+DVtT8LvHeLJNBFLgBwJUADK89uAuhC3yWdhtQSMxKLhsyZhb
/dWx6CEGE+GobBKC3RAEQssv5R8Y3ISMqhDrBJ0ZmdEZWLJvN2hYxbbt+8RUAbBE
LNH96nCWwZLKBZN1aCYLkhryqY25w+HkAdy/KtMUVjj0AybStH5DVN2BgFMQfDZD
v00t/PaPhG2J/7kLIzpjK2q4rBJ4NdcaFJNSPtAgF52BzXAJp8WdyfV51lucfsWq
y0+tnS0s0z3d1A2QWnRKiEYEEExEKAAYFAkrYcsAACGkQ7Ri2jRYZRV0zAgCfa5qD
4y1gVXuujkbRRDYdnkftUzkAnlieapeubPkwJKiql8v1jJ6Mc9B4iEYEEBECAAYF
AkrGQocACgkQX0XFG4fgV75L/wCgofkRRWC0rpH9+65eA7Jkey4MGZEaOMLUX8AH
D8BYcqKUuLTk4W0+2/y2iEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQHqjlpqcL9ju3RQCGxldp
+Ww3RR54glrxNzC3PflJaPsAoMt0mLITuM6IHoAEVoZ960bm5xd2QIcBBABCAAG
BQJK9pGrAAoJE0QbTFV/DYC+8dIQALS0SUV9RvSJ7GwU50dtv1zR4QicakJ9eaFL
+1EpHfw2wEgrQ6tIg5K7v0E1JSKbvniD5V+4vyoFDEYR3h+jhMqtF6aUFeJxps9v
ADcWtY1NhH5WBikkus3Se4ggglpGwinMhHbgd0YCqhQudYfLEyeazEE/bXZ79bdlBV
lIm2YxnaE/QCrgM1UiiibbdHkHGsb2TWGo5C0Z4rm98kwrBcqGjai8FfVwK/2B1N
SrGW7zw36MeMvontF3t0PfeT6n9hvrHn9C4fkg0gnmrnoNBw7qwa0EddJmXuIIY
eDKDxsfJKSRJM9Qtztzh4nAKXqR4DjLFSVatSox8jg4sdUMRjahBb8PXQADNk9Ls
ySai10pvlMe2fInCCF+6UmGxcp4VUGgmJWudP90CnBnqW0dG96U+P7dtXvAXT3N5
BBpjxp+zcp+lYFRJD6bl88v09Bjp3QA9ews0/zMiljNwRSQqo2VcK88ynjypJV0c
35KJor5clj4HIeFp5dHIRv7uvRVPTFPDVVEj7nDVBbV513MdasroCIudMI00wJ
EuoSdqVHG00n7t31VRZZa8T0cyLI0uw+BbnPyZLaiaLhL6L+MAZVtD8voeueAub
afmlThQyC70Y+agVkgCXNdq64GxXgVyiXHuhNq0cYY8gj80IL0DHVwV1913j4kcg
cAbcTU2jiEYEEBECAAYFAkr1yYYACgkQ6bb4v94XFrDrOACfRFQ1TIXb3iCHCq15
yGH+e8ggzeoAniInk5VvUFZMuqTyihe163HQISliQIcBBABAgAGBQJK98+EAAoJ
EdmM6mpwm1KdPrAP/2mVliYj rnoXnluzFX2wvUvRnAwP60rCPe20ibNuns2tUqTz
7dtuAKMliw8HVCgX49sntkr5TqF2eMrCLvZyDKKivEQFd4UwE85E7SVgn6TLWHGF
MeJ8xqoui9qeY59YTx/nbvBYeqZ6nt7ds4T8eSS4yYPIjWS+Qsab/jAfnBEETK2d
0deENUR/Ge8i87JR5y87JyqWXR1sAQZaC6ou7wzVdCTPDF4nPKMxxhMKT9vy2kwe
dL2IsDQYjdG3RriVf/WaLVegW9ojxZST7qPFik+yE6Y5s8StHNwXQnFy8BiJNsSA
jVmtvLH6BXYmtAQTEumaK/zfaeyB8yys2rLV0FJEWbCJ810X+8U6zxDUgJlTprM
PaqsM5cEqNENhXwn2LlPLDswh4p9BrXQ3PzG+062kzsnEtdfKm3scXd6z5Zd8e50
5ZywrwP36GQMB02aRwnXfPZsJZ3T3uUjEufp9/R6vflDN1VHN16f/LWqy/NTJTr/
dwyPcXruIfGdWkaC4SIb2jbMXw63d6whwfixJDtcE6m2b0fwjdMmtwlp2KUhtIbu
0RRQ8h+6HGcgqX3+ZPdacLdNjCoWcN8+gPqvPHb8LgJ6dNfys0qFjEKZbt1VvUyU
xZ/Jsb7fVsHNFmLjctpxfoFQKnXtxCsmzz/rfhu/y0kjMP8gdigp04p0V+YwiEYE
ExECAAAYFAkr2lN4ACgkQrXj3xKStbhMesgCeMp8q/q+yTDDc5qUnM0E50n/rpT4A
oMekq6HIXBxTxm16vDmirQGSaFl6iQIcBBABAgAGBQJK+TZOAAoJECZJ5ijF000F
0h4P/1fKs8rk3o2UKT0NN0s3GuBlFY0rwBpue8IwXiWcu/ZdoX0TehrGtZM+PRlu
hY/tXW0MhkaQSkqQmQvIQAtFH8mcParkKMgzWP0kn2hm2p4FV8AyanIa7xR2Hs
VR03JK/oBNuHIEYSnksOu7y0a5V774++qoLEKw8YVN4z/cxdWvCmFrNGFeaaAzEBL
QHjd6oDguKD0T05rfP6LchvFVsVcwUz2cWD+CP7ItEZKl5xGDnkbvFFZWOHP4Q2+
JYWGjbQVLmXy9CWTzIoCWJ0ywnRQWx+hufR0xASl6lqRAYkg5/Z+aHmReJzWqTel
UIZqgkWTD/4lI1G1f7tFpYeAZhCnYUA558DhoDwWyf6AJif61VM9JJdpL3ar0Pwk
953QBjhD6Y3l525IcIG9am0+Fcl+8IDfo6f/MnPRZNI7h6J1jqcSAZ3tYyE3gVv
attuo81ere4H8hAtq+DJAB750qmmPwCtsE0hvX40RkAFZFFundeXs53R/ar6fwMs
bmvh423fap7xJ27yiruJz2sv/mZ/n2ZS4z6YFawgt0WVs5sFRPD8Gj17gjI/vUrZ

```
c1GTZiU+rydLRIWcqvsosz12RpNJUYTH4cDnz6g0bI3J4eYDn/+BNygsAK7Ea51DS
8FmnGvVlrbiz8A3urSnHCjquXegjSw8hGp2KlxWkghMF8weSiEYEEBECAAYFAkr4
Hm4ACGkQbmn43ZLDgX4PAQCfcYPCmayC0yspdEnnFNa0zXjNUB4AoMlwtiDaN72u
oXD+HKaInep+3Wx6iEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACGkQWvQeUeMzqhzydQcDF2Y9SMIf
05TF91cGPUm8vfGYljAAn33gI4AZZp1DXyJAiWu0sNyuIeIptB5QZXRLciBQZW50
Y2hldiA8cm9hbUbjcGFuLm9yZz6JAJcEEwEKACEFAkrYwQCGwMFCwKIBwMFFQoJ
CAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQZR7vsCUn3xPOJRAAlFhRj+Kz/qdyUaQajiba8hXF
CwcNsZvt1RxCA7+KQbVcLiUlKLYrYb/1Dg0SYD7FWTRMfC+2DaS8ZwA9SDBX0cY
G2cnY5UsF3LrfiFKRaxzpNRqu8abxZZoDvTVtJXwRVGYxrIRmF60HFPVnF54dZma
tbl1xqyY5kqQsEdyNsCvsjeFr+watzxAANoMXe8RC26goFIV75o2c9JGbgXeFj4M
UrwHk3sFSgxZqGw3LEanwXGe0fGfDlQ4o4ff5q6keRveyQrk6pKzmce6omU4XwN
9hjlXvFK7TdYSyHfMUyxsBEmlbfiVycoii+n+ri6bcQ7t4apJ0VAzGohGybEbTN
RXL5q7l7da00gaKQvTPAzl22STLYFcVyd0I7FtK+gLwm4Z5d2seDm8MVgV0t5UGM
HTFwsQPJm3fVgsC6sJr0u9FeqXxSI/DOQXJRutkWr50YNhaoM0D9GH+WxbedoVzo
pECYRjIwUUYLzVYK0j52dLnUt4MdchzCtQ4lfdxQfonqb9b/mcg6zyZyvjnmNpyC
F9r1c3JfTV2o0cNjal0rBjdGYr88IZ0FmCmqm5tGIUj3WtvAMBcmQBVZeFDWxFkp
+FC0f5yew3X2pReLkn2Tza/ng9a3nV/8mo0n1nnXsR+wmatt540U5ocX7r1kiMga
5oF8IGarLJJ2lTe+97CIRgQTEQoABgUCSthywAAKCRDGLaNFhLFU87LAJ9iQKAz
Nfn6wiqK5Sqt7Zp284LrACgrKDs2zJSsILUGVwB5iDLgGknmN2IRgQQEQIABgUC
SuBChwAKCRBc5cUbh+BXvm8xAJ9CLCI4z2bzTX9jkL65hoGNQumX6QcgnWW2wFYI
QLwLubZNe0XbI7rjbbI0IRgQEQABgUCSvaQoQAKCRAeq0WqlYX2025JAKCFUGa+
hJ2qLXMrp218iMPUow0d5gCcDdjvdCN1biicusy734gTRKY7fQ2JAhwEEAEIAAYF
Akr2kasACGkQ5BtMVX8NgL4EWhAAitHFtEpNzB+H3PwXVonC++RRgDV9GSogdtEY
FJuFPN5zekcOwyFc0uAMUL8Cpym+VLZnw5jiz9mwIITtCLd0NF+TL+CHD60GCpf0f
GIIhKKWbawnP7X1/Uz/D5Qx/do1IhPwgJ3+fGKiaZe7SYRfTgLmm0I2DBd0YA5Q2
1Ha5z1CLSoTafwSqPKkkgk1b0t+Y+78xahtJlVbUatRibAxiLA+ZpqDa+PrWZ7/
orFu7fjLfw6gwMrkBr0W49nwBjmE9eh2L/S7aBFsX0Iozm+kntBlbk2LptwEAFD
sWw4DvHfP58sTJJ79r8t25nLL0Hv0N05eWTe0Gh30c0efnqN7/877eGXDzz/YMkl
YN5K6i9GpdutbBhp/wKCl+jINFdvUWgQnaj4KYx0W+PB8/4JhfBNIMdy7LWaw70A
mrTstvpkCP0AKK890iMFE4LLzb4k1V+u6emk0eTxsqjAjum0YXg7Q3uFP6l0Dywl
xA2v/yteISdP716UkDsTLlgUMZ2B4weNgkaRc+zi0dqCxcG/QyH5Wp9mSHG7eNF0
zWQGnuo+u7f+caKuVUy5i5mTy+0HSBYJXyv/xFSgzhf2joM0+NGA1R4h19+Pge6F
XThyw7hZK6USCAigg71YTE066RKV6qWvTyVJUpjLavCgeKF3nHzl80F66MFQBfwv
9C0N3AuIRgQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcWsKySAJ0RL0Y1fM0g0ePghdHi
a6p6pTHd0QCffsPLNK+0QY8u4RYmVYrE5mydiU0JAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ
0YzqanCbUp1T/w/+IFAewo0N7gPtbzTEL9NcaCszQwLGcaf0uj0MPbVIOFFXA8FP
Bx8UoghsgpTzF8X7tVaiFns6hM1eHT9EL98laZsWdpDaI4aWkXCPu0we1QL4XbK
rrbUbrU7fpZ9o3Q2vX6YQpfDU4rTcredIPTXu4Am0zAl03DkF0GU1mL5Y22PSu/N
qM9FLgjt45enQZah3YyKkrNixWb2Vu3X6dGC5V30bBwsFLOTw2oq5/HuJ3qk13S2
4lwVo7oPyvT0hPnBjaLkQ/7VuVypD6KYbKVthIMieZsAzY90v4JwLnp/nXJr77UO
SKd+2kzJn0rRtdGAvUB1zzXBPi+NVX6YvKdzofj++DodVVkxYAvb3XrxAQ5zzd0
07tf2PInryoq6lHJeX9meHjB69mw0TPmmgky2C8HCvzrpWf0g04TZArsHk3K/gXS
FY5Pc2ZiYxsCwf8IHTyZA/ITWhTbB/d2SYFHYaJxSz+bHDWw98jd6dfg/hVT+9oR
vRr56THBcXkZp4E2bTTSnGA5BzKD7Z+EXaJPPSULT7q9ipQLctNosmns9Hb7KlsF
DqTBECYeF00xlpThi5ALpnNNNbuFSJ01Xj/XeQYwtL+Mq+ragIlglYlxuW75b8XrJ
kZ680BHKGiuz6A/0lF8PINGV92fIqphP2l2rV6saX/JiY+Bif2Y+2si0g1iIRgQT
EQIABgUCSvaU3gAKCRCtePepKluExYzAKCI7Rmbo540soxABEU3Ulnngycm3DQCg
4HqpBbSiwRB3WTJ6TM5y4KnYBgqJAhwEEAECAAYFAkr5NLAACGkQJknmKMXTTQW4
Jg//Qi6gRIdzId3S+5WegQLgKJwRc44KyRA0y2+86rh01N5po0uwunX0I40/mhxD
Dq1V5FCvjqlvr26uJAMN72AvIpuvGLKr+9u0oMVUTvVdX+oEnhFy0zC1N1NbCwXZ
t7TVY0k0Rqf+ZAIHg6KwNwmAzHbu16mVlmQiQuGY6r49PY+UHNiKsShppQpd0Kyr
2TUHri/2YcUi9tVRRuAaXZSE3QaWbsrGSLYq4sI69L0wGwS6lHgCB4prN8HDzTXpm
eeHrXnRhM4SRf9SuBIzo0745NLLSiCi4BSGdHfKI+n0axgcgSiYzPKUEU1rv0GsLl
```

zz+VxGbQJpVKCfKt3h4wCjSR01Gk+CHZG9M76sE61kbVwJgyRLWTA4lZejxL4JQGC0TFNzEzGpNV5KKtpZ0CPx+Nsk9MqUDmL+aDjQ56MgbHezqjWHNkkYFgQhQubdCd0cd83T7l6nKL7JL510ASfAoGhXPg0jCwtAvmb0qI4VEC9S1wgJGCcRXNknea/0MsZqSuZ05ml0+BkwxJx5I8zTxBqrL7LPCpQ7vShlnNlUbi+YNuS2+hxB9RPLl fppAf5+QuYEJqgB3XYaYVtkf93gf/QFpwkDPpRkeX3srtVh28yW1L0xdseIemwGui+W y8aKUmjh2ZuIttk+6a/GTAAQej39KpbM1AAEXIM+5aDGGsaIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjdks0BfhPNAJ9M6WF4/JVD0NYi+BeF/1dDe6FjwgCe0nU9etuynTzgRffJ13RfMCRmaa6IRgQQEQIABgUCSvLXHwAKCRBa9B5R4z0qH0jbAJw01anVVONTLIYNq0R5NPG0eqV2vACfVHuV2wF0BMu0gYFqfZx/WmIGtsS0HlBlDgVyiFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQGNuc3lZLmJnPokCNwQTAQoAIQUCSthYBwIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBlHu+wJSffEzcTEACKl8Ak13ROLHER8P2uxLXCv6o4I47W7h2KeVFeGVFHCxNl84b9/XLZAVBEYf1exossclYQ+dv7PMfw3e1eHpu4gN0o u3AKnD7YNBLCE/RS9YIqGhv5uLeqWyc07Z27oPZj0XiW8VAN07B6sLTPCg6NhyNuVERff73hCpUB6pHla0uWwL1V2SR8qrHwrPoUP8mCBNb1KCZOae/126gkDj0vdfIzx+7CcsDIXRci1FzL7V+4uXKF0Ra2r9d82mbqlf8qHGqgTsBRHAQco8bPkHlQPA+LR Tcz7rhKPDtU5oQMpiiyRmlipR+hG34AUu0mnTKGNJhAgLgaGxhZ+s1JyU6K9vTD oNpbu/disD5uAMBnuR5BoSKbeDMAAdqh0ozogLyoZMD0BTx/Xw+LU0o4pcrc+aJl dRaUfKLS4BD0KxKn9+DcKwfpCt15SVoliv9QuaptUXN6MYfsUIwQ7z7lKFDi5Q AP38MIw2ujLXucajaw0gcdMfC0Xa20vDYlj5EZZk3X72FgLZtCqSqM6Z5XssLgc E5C3ZDF8C7PMNdAE9DRyFF5BxFMDRRJUQ37WUJZ1tVDQX7R+Km3VkoZ5qWSDtVuQ v4kJww3j9N8ZZa7hN/yBk+yMiK1Y5askFhlQQ82pX+Thj5PUQ0r/Qw9uvmwMw4ZH 2t0Qv9VhfWjfcw0CfYhGBBMRcGAGBQJK2HLAAAJE00Yto0WGUvTP+EAim5w0eQ txgac6WGBdPDML0zHpfYAKCSCZ/2igIrcThLTnclY+mDnI/0B4hGBBARAgAGBQJK 4EKGAAJEFZlXruH4Fe+PjEAn3/+NEwFfy8HkIU5hzMi5VTUJ94eAKC6ARR0+MZK fX5MPhaxnd/xCPnnI4hGBBARCAGBQJK9pChAAAJEB6o5aqXJfY7AFgAn0uykzrY s8CsKhlXrS9NfX0VwSakDH0NzhoQWAm08iHi4TD+XwxsXc8IkCHAQQAQgABgUC SvaRqWAKCRDkG0xVfw2AvpswD/4pBhB8yCniZF0T+LBPcCTKN5FYbXjCWPQakrAg a/j8Q0P+zW4G50eNDYX3V0dhKX03KYqETI8c13Y/vATpimk5XPzawku6XGrhoX8i 3py6B0rPbHg/a/vYjpsKj7ZhQfuUnnPGJ+mE80wILIOhns4MgN3kwb71S3irMyAU C7lwGALdQKPGETN1wbzNGIFJkyRzIp+VXgolTzj2axnDzC7nPaZl0+Izh4v2rR5c BFKy3o77UwDaP6LJt7pYAUKEhVYeHTU6q2T2o2pRQCqVa+23Mm3Zv0KKLs5T264 Xdc0817uFNgGVZGz21z5SRgSYwbNf1JbgFMhmAu2LYh5JSg4QxzNumqfQentHsKs uBzRwTS6cljDf1lGKRttSUIEJ89fKfndudIXfMIzVnd5o6KIXyr7jZ77w4BxvoE WGRP/Id/5NwV5j8iSglFvN6qhgHrRhhyFBbuYLxttd+96WtnYJP7W0Y26u16HQ JBxKUsGrvP6U8hLgLMnjnAaZF58Ntzz8qGpJw0Qy1aiVt3MThVDUgjlZKlYHcPKG iSpKJ9wBOUk1oqLCYqZVYaz0DSNSkwctWADxIaADSjWixMr3zuI3BhICQIX/16wC dViCWG4bFv83sXIZziFbnVjsAehVw2UMxl03jHoklVkdHv69+ZWyn8qr7rfrkj+v PBQ0WohGBBARAgAGBQJK9cmGAAAJE0m2+L/eFwXJIKAnRVyaE1VnPxgdZhhjqUV Z0IsnFzHAJ9Rf9PHjQSu6UxW8AQ0XTVEg76n/okCHAQQAQIABgUCSvFPhAAKCRAS j0pqCJtSnUdvEACFE7jyvoYf6HJhzM8+Q/RTC3Y89KU5eyfVpdQWdQAKrf2s7dVn j1d6nVxmBURRzq3k3duuvu8tdlufip0Pd5N0cBE+KQ06iPNQTW8Nkc9yZcU38jgH 7xJzSmmMZrqvgAvnHMFbFVUWP3vWPZF8VRXCtCwhp4gKzi/BFZoJg26ExvpmxZKi M8pK+fvtYkjDbI6ak1Al3PltXm6q/4xvFZMKqTcWDQ41yCWMqjcvfWxUrdZAcI+/ rnbUu0WHdr1gAtA3sLv8dHRYl6BBAYKRuUEiP8vg3zxdHe5JNLdzBLN/NIRcsbR N8NMR/wdLnRqWRGKsppbNnTiz/WygED7M/vJTVQgtlheaJiU+WU8IuY/BFjaQQZ fNSeAp3q9Mxnt0wLNMazpYpumJLU04yW4X7vANX3Sbirk4sfBnHsrXNT/os91DRF Q9kWToDCKl1ozLSJgVI+vmdRKiVRP+05ZTLFFidK6KjYhJ31rgiDgXcJcq0mGHKd 5qInKnftz6zD0CZpMAQLmpZpzk+vN5GBJ6f1kIQdGEAKo6fQqqdGRp6BvWcRxmZ4 0Ni8K5t0fLM/23Vyu4yomidWcJ4EwNadBG57qa+MA4hBBQyDNowF12ja+q7V9nH2 N+5YXTowz4n5qWTLGpCE7C5ANtmvphQmNSMo0IsaN/HARaeZQh0IpTrLmYhGBBMR AgAGBQJK9pTeAAAJEK1498SkrW4TUDYAOJFbjj3Gz1MaQLXpk5uiVcEG2/aaAJ0U 2LSouXfFhQLu4bIBAUaeFAtit4kCHAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAMSeYoxdNBNBSni D/4zi6efCH3uzRKfJplNM0+ZD+FbVf14qk2b0zE02+narfgG+20kbrJYc/fSWGiW

JpdqLD01Vo99GmwtPZC2oy83nb07qBeXRgxnHfz1j42NwheavxgcBmmmi40cDnWK
FwsjHd8ZhLAHxiBAvxjESf7yuFhMrwgJ+XHsQTJ0zN07SzBIuma7JaQ0apWejua0
FVsNl2fNFN9spwA5ZRxw8Faf9D47hoVdoL9F5DkvkomWeyWsbtp0czZFvYx0APm
PQK61Apwg3Bv0gCcRRx4KsWP194filqnk7MLTFYgrE8kCX+w0tE6A1gjt12yKeG
5LeKN20QvHxSn5UU46iQppuZBF/McFats0mur9rvf+Xc2M9lpfl6b/1hwIdabD5j
TPBrgeAxPpNq2sxbBC0UwLTEMq5L88vh5zKT57T4U7KMPSYif/vh4D5d8fGhnEow
jksWUxNe07CSIN4RoQjTeMLG2g4V+gVLWP/Mn3kco0ah/1Bi0IPpJ0Q07vsUg5+n
G0I7X2s+oVB53s4Y944q9kLwCH6T+6mt8jBgkK6m5zzByojgnr51rm0PehMtl7a
WHgWtAYGHsMC506+w4QFXb3R3p7GLW8XR+XMSE5PmDcifchJk7ZPgFqnRKL43XP0
r+IXGoHlcwB+hnt0Xu2Gp1U6UnMemkXe4ZsRwgD75aLe4YhGBBARAgAGBQJK+B5u
AAoJEG5p+N2Sw4F+mLUAoKLV0wWPx+MqUYCFDIRFXvuSPtrAKCEvPZmr1tiWEcu
ss0MMBv05vHG2ohGBBARAgAGBQJK+VcfAAoJEFR0HLHjM6ociNMAAycCaI1V2yQ
9r0BfL+oRS9bs8IyAJ0avhxd7cRiYH+zS6ZpY0hLCi3qbQeUGV0ZXIguVudGNo
ZXYgPHJvYw1Ac2JuZC5uZXQ+iQI3BBMBCgAhBQJK2FgSAhsDBQsJCAcDBRUKCqG
LBRyCAwEAAh4BAheAAoJEGUe77ALJ98TMhoP/ija9fIoTb0L03t+mFgd85ZoPLDS
LptkTAbQw+MEAfoxtF0Pb5qESXrXHtMXggsE3tRpd2THKhfbzTzbEKbw4ZI2MuM
73BlEe1BqYw5hrIXjk+IMTsb305be4iwKN8cm0FxDwd24JJzjrtcnY85I3L28e
d/El09puFz+oFyThTGA64Und3MnZJp5pfFsTBN/ggodjkfX56t6FEa+TAIAmgtqK
huSoT0iAxh0RrR6LvUQ0mwe/uEmTaKEZ7aKw/5o6WeQ5F3nH7NYcbTz6oIA88rm
oeEIGlq35+g18YM/WUG2iQpSo5fdJoZcqnI8FMcdYEWfco9fWwZ+NSTkiKtlqzy0
9+0SuTyUGs0ZrS7A1p3GI8yGrefTQxhzjDfyPwPnlvXN8x5/qe0hpcYFmqTxKnx
9+jP2dvRIQNTxdr9LJJj4SUExz00F+h6BwtT2LC/PBwDxy/HjT3RGIibgxJfCkay
wN0TIsiNZ5hflx5RXSwp+SIjNwPwBWKYuoSCV4ZNSHWLub+6nrmTC+wu+RiekB
h4j2t8f9IvDh0M3oiuuRccw25IHB0xRlhPSMhPAuHisatUrnq24kn1W0vkIC5r
LSNQ3Hi0b2gaie9daa52RXrqWsh5dLrtdJY8BG9D0eF7iWkYA9LbBbH1qDyfuDsi
bLproeu6KL5bpwCiEYEEEXKAAYFAkrYcsAACGkQ7Ri2jRYZRMWg4wCeP5vbJ4JT
0P8k+GS49YTrkV5JtGYAnjXe08ZnmR0bXYK4jaxM0zN2fUTiEYEEBECAAYFAkr
QocACGkQX0XFG4fgV74BdgCfZ7L1ZX3+7ckZfRQEPdywnkH4qXsAnA95Cn2hGm0R
b33MkRUon7nMZCYiEUEEBCAAYFAkr1yYACGkQ6bb4v94XFrdVtgcYpvm695YF
r8q0kPaFftrtXGz2wCgjsJRSFubX123JCePij03u7Zg0zyJAhwEEAECAYFAkr3
z4QACGkQ0YzqanCbUp0hcQ//cMtyAyS71tfvWJQfUmyVswYVX38/vvMV9m+1J1DL
j6m2zS5DCQTs8J9ICGTu2WB4wP+iQg1nEtMKYsNEX0N80Lrmuz2V9VWHL+qt1FC
2TZUwKttYyu+BDPwDCiSnBPzppkHm0c19g+Ycegk/PRjnFCzcfpmQSiSEMwrvJiYv
laTnvEtRr9YKYf6AT6xYMA6c30fawFCGryyoGxzBcEPmemS4j172n07FINbtu8H
LLjZp0JT4TwtUmmfoHodLPNWh7XrG1Z4vIyhzmaUWUMMoet7PxX/5ASW1nLpNAEo
WR02oLLDn+RXiv2D1vdb/7K+3lt1f7iGVFIG53RNLvhi2XbzkvoallwE0h/iX4b
ez/FJ3Xthq25Z0M2PMvhmG/eIsgrCLSLB0596oJZ+u1lxG9bdY9baS25Zm8uS5V
K0n8NIocV/pRzsC8Rkfsq0U78dj1R1bFpicu7dvJVI2KRceUNVaX1u2hDyRzccQ9
M0G0X9t2PpbZDMzzxA7qLln4MvltPugjJGL62m7+zphjyJtN03XzfCRu35T7sJx
bdgsdcd2l7F86vl+Zz2JXPxs05tEHpf29kVCKGrGuU8/4Hw898g+l/G2rKdjg5j
pU4ISUE8eJ9Y0gyH4oq9dxtJSIcsSNwLm4+qDgm5d5DX0ttW3084fvfnyUfRjySw
XK+IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePepK1uE9YfAKDJckG0CD3xuZST0dYcq0X2
pGaaiACaAvaUp8WbvcufDuiz6T6JTFCWfAWIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjd
ks0BfiSuAKCWdsys4PhjCpQP/N3Z6LDmjGmTwwCdGohhB2hgz7UZ+oJALT+dDpC5
rF+0H1BLdGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQG9ubGluZS5iZz6JAjceEWEKACEFAkrY
WB0CGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQZR7vsCUn3x0oKQ//QFg
FssyR800JuwQVSLVcuEKx5xkBNn42onJML8Bg9d4WLQmncYY9Tdu4HakgwXfpmW
PQ0k034mc8KEGV7U+EfrXjR9sUt3x43Fjp9e8nRbY60AIUIN0EEexJuEtu34/GJ2
Zs/YqP0w0BKKRsA2q36htaBiIXeeIOXshx+gpp85VSeR7r1v514o5hChBEwCiw6U
BfWffXSnPfrbIDjMqRSGia7gaZPt4NwyABWwLmr2EKr0tlyZziP1c0Dz9g0dFaIR
di10G757ZJekGZ0mqbqhCEJX9DmZDU1EeH/cNbU/X0LNYfs0osyTli88/+cjDyMY
FwgS2B0Y5Lxwa/vuv+c9T8cxbnfg5N9IQzo9NWeDgCqk3fhQeofKu2tKfx5vNLge
77yy6hYzICmzvGKkPtRDGAzLI1S1B1gizpgXxHoLX2AVNmNee4Tww4rrIQvF3V2fy

Vw5cycJQ9ZSjEpSSKh5KqDz6q/FCREX5s46w0zxr6z3NJUr/hZKJpYsRNhQ2dNQ
HLXNXEK/W/3rYkPoGfvlDtiJoCbEQtYmG6KQRlhUZlg/uL79Vok/Z0h4HBx32v+p
69m/atfk7xWGLC4/T048lmg1efyaBkWXNfmIoYd1wLFAhTmH5gdW5axxHGCJKMd7
3qAHPDFhbb/u3kMiwbLtWbps0Tof1H/Y43h9LXaIRgQTEQoABgUCSthywAAKCRDt
GLaNFhLFU7oGAJ95pZtkLdVriSNEEx2ejGo2GiT5PiwCeLLmqe1R74SyTTBVWK74D
0Uge5K6IRgQQEQIABgUCSuBChwAKCRBc5cUbh+BXvrb4AKCQX03KmWZ2hAUSn19G
8k8QzgE1VgCfbhjj/m9wrGeglgUuEiEPVofuyqqIRgQQEQAGbUCSvaQoQAKCRAe
q0WqlyX204G4AJ4wDIhTpPSqwmHf2YkubMaEa8a+gCbBiVgxxHI0LAahzwLbR3R
5YdHRQqJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8NgL5kMg/+JJf7HQpp01hlpktZ
cVP9d88BD0E3CGSruwa++iWHz6fHzbXLEZHstL13mJBeyTM2yYSndXHTptKpvoI
AXgH0qlFzFc5m0SNqFV/yHejnxFmLIQ5JYPXdpRYdNTCutyGqkd5kr4r82lbZEpC
lUxsBX0fNbYD1NSBIMxP7XA6Qo4x/rNrBjFI9xAjsiESaOvkN4HjqemqZo/P4g1
z2zNDb26Rs12orCBAEOJYx00w3Zvdp3C0a0mGmsZS5V69u1qp6S7AsAqd3D32A8h
pbWVvCk7Ch5m0PT7Wilyc21IqKrD0+9jdewbPefXwVlc414xeTe6PHDmbQ1ln9ln
nipX85+bXPVW21E8myJLjT/L2fWqSS3GFMJWhSND0YsDmZr7WSJIVt4XiGvBtUL6
S9aqDDYGGZGnhZ49/uc4QDvhVCzQ5dyrhf8zSIgMcTrKLvhBakQEnDcoobejn0hq+
0kF+G3rJ3NYf176CIVMUhK3w5A+T552TaV4TN3DKFL9fGF3o4fzIjGXE9usgv412
NfH0vpb1DXyblgWSXDyXi1SNawoIbe0vzQvQoi+s5C34SweWo/u1Rbavj5A0ihmG
8KxakR9mQ1hauGJjl4a4RDb16m9+Vlm4LRj/P1QQv4N7s1pZM+j2ARtVMiZ1SYu2
V5pA0nGufzIPa0G4PSJWfV8a0fGIRgQQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcWsJ+W
AJ9LxqqGdp8/0yATVqvGEgaSsu6/wCeKEzP0wM1PQeTGwWQI2YQTBdkQf2JAhwE
EAECAAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp1Bxg/8CLsnWnaWgM5fJAGsxPmtqIpDyzmX
XqXBIAT/M8EaxZquzVBe7Wg0dKDUsnR4aD10/0eFsddz1FauSk+dRCQHv8c3sae
n0PBVHMMPLKPGMeHwy3p8f+PHVX272IzQWk8MvSoq9UGvngxqY9EmZxfnWhzBHc
rgMrX7l+LOTXD/IFg8ht1wvpg8k7nxzeiYckyc/oKFE3o9iV50VjS6Uv6Ev50N6R
55wF3Gnpq/cm3Jk4ly2b+/YLrLf0rCDef3EgL/OLUDs0doBSSSJkLBE6X/exZCwj
+MbwkLa0cSkz95tNJi15vw842NAiHTbxEZGom/wYKcLAQBskVF6j08yFXpIH2RsG
EVRq5NsXTgKMGJlw+VTKZ+QMmJB0kUve0xR+vhoDDT5mDhT9U4E/nmUD0JquqMgVM
uc146g8ptkBraYobV04xxoQWTBmYd2c9vXvXjxYEJD7QL2qX3lsI67Hty/ue0UBR
q8zri/irREzn3TNIilBqSBQJm3gTnmH1q58pSnDA5QZCtgxh4e03kgu563kEE3XL
6IyUtMHStL2qQ9F2YjvN1eh9xkX1xsFwr90X464pQg0mEmYUuQ1jMR01lrXX7LgL
pvrAWAUUXxmVJ7siaawFGdx//vEBEL+kAJ12Pp0omWE5eLamQELGJBPy5oLC0me
gIXk60gaL1lg7I0IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCTePfEpK1uE0woA9JZg852pV3
rADaLJNvu50hXZEK8QCfb/0kxqsUo5itUsa57g/ZrMQtnKJAhwEEAECAAYFAkr5
NLAACgkQJknmKMXTTQXUYa/6AoFihoMRQe/HiDhNcdewFLOK1bq11SoE4SZyw5on
VrwbJgvpvuYTILfZoBqXknV9hfGk1ozfUYMBk1U/AUG44zkj1LTk3ueLdq1hRrmZ
s0UooFPejLCskoY7qIv/08bPcaTnr5602KSWYWSdyGW21DXXFYA676qL+20UDs08
2DTSHrgqbkyCyHZLSsWH9SR7/xZy0Cjz24Q6LFpmm07e4rqncUcqUajR7s7SjWIGU
8CI9IP6/1ZE00Vpn/8v6/vsIoRSI+m9hpTeJv/mdh7fPP/LKNHroVnzV2Apyr+Nc
SY7BzF/8QRUwVAC68xpv2nNoN3bVVzpc7c9AUV6EtaZsYecJggd4XFw/I4rLIVJz
fBt8+2arCoUtJ42+PdAJW/oX5s7HnSBTAxS+5s5IkJNTa0201MnZJlgrGzIW2xh1
BTqrocNNldAqvwdcEuLgh1N8K1CAjXBQF0pt4KH5A3ZciMsjStF5/2kFFCaw/qbk
JjTzYfe408iuT0zgiDhTZf+KHmtgj+oMlnsdJJEV8MRoXgmEbJcCq4nlkMVrnnkS
FmSfnZK2G3u+kAtJINFTLqkPSm72vcigiapplyALKy8kK2KFrAbXShAfHX+syIsS
Vv5EwBA7JJbRtP6a/UnC+eeNtvtstnE2JvXRb7bYst2mJF3ESmFA+kYgNV9RVGVPd
F5aIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjDks0BfrxRAJ9Qy+RFabHvyAT6TA1C8Cyp
eCXN4wCgwmjS0fmRP02T/YVz7yIoJgzz/diIRgQQEQIABgUCSvLXhWAKCRBa9B5R
4z0qHGPLAJsHgIMybZS+4DsWAF8tD/Qc0000DgCeNrjDwsjYjcEho0hfwtxexoUn
eNm0IFBldGVyIFBlnRjaGV2IDxyb2FtQG9yYml0ZWwuYmc+iQI3BBMBcGAhBQJK
2FgnAhsDBQsJCACDBRUKCQgLBRYCAwEAAh4BAheAAoJEGUe77AlJ98T56QQAIIu
SsjETC9YMPe6/ISOPgbF90XhC5icZ6vtEs3HRJwQWgoPyQtWCpVb0IpF9GeDeDri
ydsicwMGPk7IcVBos4Ag+AfZv1wcwApBT0vhDzb56gcxi5QSEZWZ1gphoLeIcniZ
UuGGombgjMq0TuCu8b9TWGumnd/p5njytbEDkVY71T0okSuGJZF62PI6CjdRhuFD

MU3qK5xqow3ELMXCAyt140iVS3Be2S25hVui4bZdd2TwCaaFXNd8VISbM0CJ1KC4
dpxX4jZ/LbXD56Mjffcb+qgZAxnLWwqk988VciAV8VSy1uLLQx7QMhNbb2sz0KUA
nm0oZrpMUPzfFJpBMwgCuxFWK4+gKiQgVaHgybmdfJV6h5uPSsKM1koZdKz3zj6v
ECmTs5k0Q/igHgq3T4e+P7Z0ldHJK4LCJ5YU1kIzQ7SLJ0HHOpv7/4tWU0sp00yR
SfXD1xqwAu8GZfH7atqf4rmPKSKwo2au4twIkJ3JDY5z58VB5AN8I4HUYt6FHYFD
JPAXroTkkRcggexNHe+im976RU80oqdjq1KrzHNA7nfnddbEw+CvqEpXLkXcTc9T
aqFf4tWPRFyj9a0KnnYPoS04f4n5T6ZiuBhvJ4bQftz7XIKEmHyVyyLI fNUZ0vZp
g+KwbMFsiol4CgiLRZ0XFIRAtiQIKgSH5nUGPazciEYEEExEKAAYFAkrYcsAACgkQ
7Ri2jRYZRVPFzQCggX0DLM5GBPkVY0WeCLIg+zLU0Z8AnAuuf5hnPbJ0f+PJT0KC
FLhXxJgxiEYEEBECAAYFAkrGocACgkQX0XFG4fgV75IEQCfQj14mTBDJ5G3PugK
M3mlgAH4LwYAom7vDVx5J4FGYYAcL/3nzT8Rju2viEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQ
HqjlqpcL9jsvLgCfeByNIiTRjqkmTEItusyEanJ8GJoAoLXJCdLlMnKLDMyBd3s5
DumpjvL7iQICBBABCAAGBQJK9pGrAAoJE0QbTFV/DYC+6UsQAjQqKaFKKHElacz/
L3i6uaYTgSgS2b7iUw/2HqiN1gSzhXWepN02HS1fVPXHL4dLYR+rdy9FNECup/Qx
cvGiC16555SEKDbQcWlPw2rE/HjEU3XJ8rW/vWnd4p6+6r3XIY3YHYKWtbenGa3s
+aNT6HPSPDKWfcxPwn7lbdFvSn6UxKqKRLfKAUL5jWZ8s8+iEgP3KGPWK/NFqhXH
t0v6D1bRv1cTPoQZ1eEXUBWqmHk//xWEHim2W3RKxdmikBqsduZRW5C2yyhDBTGW
yPFAT2k9C7pwrwAsERuvHA4RbgnBUwVLRZw+AVKtI34vFkjL8yLdsVeJLDhFP7j
0eQrJBBe/81LqPTwLPurN1pXnMvIbn8WoBzd7euuu5pqi+nW4Bx1sSSiZVJmpUMYK
RB4SMbeC5dH6Vzk8PYBFFwfqPUBF6DqEA+BXR5BSkjjwX8nE1tun1l81NJXsqRAj
245qz06Fhj5/3+LyXqb5C4XE33AXq0LGJnar39kjA4Evtvo310G/WMNLvX7YXff
AjCLdnVH9heV7b44bh9Dw5NSl5Kquw8vj5sPJLGoAuE8mX1fljrgfxFwLNUXJz
9FILPuc/zzSmGELU7SjhiVIUs7muCwtYz1PX6jq0s3J9jse0Gzpj7+/va/LLNoHI
7k0ZupwCL9ftce/nf/0TJJUGZIU9iEYEEBECAAYFAkr1yYACgkQ6bb4v94XFrAV
ZwCfQcngQPKPbXrhCcWPCENxQTU+NWan3gLqv8/5oMrYRaUPqHw48GCJFPgiQic
BBABAgAGBQJK98+EAaoJEDmM6mpwm1KddscP/3ldiE1HDwXTU+vRASuGv86KQ3r3
2t8FqF5V56YtJulf/YOHBkLC/v/rys660XvGKLW+2abjqlBe6IQS0tm7EqAA/fN
9A4g/Fhxq6XF0rilq0kE0XaJpTLxevtc4l/55ahdJgYlikFL/4okCb5IEURvG+G7
xLdB6wKiWvFLN3AggqCci7pgs2F3r6eG49ZDDG/37bxRdq+X/EozqMH8FszJxa5
LLtS2r16E4GmljQt6P03Et++uypMDoSdjr3JA5VH+pDqa+YzGWEipSrXwJlSMdg
wRVSMmCruzkrSQIfe3qyo5Bl+ZJ9jW04NY5H/W3G0KGE72RH79A4+Se8kH5FwFRU
GF7L4n4+4hysp+eocEd0pnDw5wLqJ1VVLNztzRnYB9W5p1/YKx/dCvKDr+Hn9vu
kY9SAGltne08/g8D9iuZsb+GwHRum13UZUWsqPa7iou/2XL+tzeNtCBpiAT33PLE
r1FfndjTjeX0n8nyCcP9LuqL4ufVphHa9RKJ73GGwbfNn+IZHheVr983HsgtLczk
X2M1c70JuowX14RE/zT3Kl8E0k1DChwdli4s1KeRSPs2nSq/P/sVV6AMhssBC05f
4mvKmdoWhoafSnYRN6h9A/Vapurcz0nPCMrYkPisXj/odFjIu5Wxu+cZsmc0/qnh
EcHGLH41s0PVA+G6iEYEEExCAAYFAkr2LN4ACgkQrXj3xKStbh0lgACfWNj0oA/m
05XBQTbtY7fAwL4hLdwAn3vBLsQh9IgUG9WQ+bT049IhBvkiQicBBABAgAGBQJK
+TZQAAoJECZJ5jiF000F9WoQALpv0KsyDs0w02u1r7pIrMlKlxaDizmMsbJHQRHI
nn5w32kxAlDb6mjuZ8+nTgc1EaVnzvrH0YnmwEwbCeuh6YohQtamkdaufazts3+l
Rs1hgJcPTET2WBQ0fDdRYkhpCjb2VPn7knBrb9wAGLUc31fFeH+Acy0+WwdV0a0E
BVnlGFx5x0qCXDvpk6jWtvs9RTk1HsMwgZTErc4hFCJpm1PHYMG0pSUpWNWJEv3
GxDeZEs2dhMs0FTWCmm54QxPf977TbreQzp4ZeRNmZ9CLWN160vCeHdUHI1Xu+A
CtbWPhnmvTYTKBHCUll/myhn1hWUaz8Fmu3WBZDXobGY12FnXirBQ/JUgcr5gHkI
yhUG9W0L9k0KKTiJS+LUBT22bkW6h9qHeGmcXIaEb8886WdlFDQVQVzsoF9LZVNWK
p4XehWgEH/hwtH2YfaZQHv9bIU3PAYMGWmbRW+uA49uk0Iba5i8paGZo0p1w06
lQjGnqWqPYK9SKPTzLgTLhfRHnT8Q0t0g9D9ci1rfKwmZz9Y6dGtFzo8QrszAGV8
ht+BoK72PgZnS909yNVCKH2sC8ApwDEQ1VWYA0x7u1tJPFH8R6YMuJDIh6PJcfeF
d7GBCbCaHYHYNHvyepoaijMxL2DLHC6C0nAXe7dczz+tfslJLtuCSJ8gVqThtx8A
sZNpiEYEEBECAAYFAkr4Hm4ACgkQbmn43ZLDgX50BQCbBZs0zvp4G+JZT2ACUtK
ArhH00MAoMNO8z9UBsLIrrNXgaaiKL+qczZuiEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACgkQWvQe
UeMzqhyfxAcJeSeYfaHerU5SQZDiB+gewNdvacAn2WFWV3gLDpsK5w+Sx4uquZW
6J7StCFQZXRLciBQZW50Y2hldiA8cm9hbUBGcmVLQlNELm9yZz6JAjceEwEKAACEF

AkrYWDECGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQZR7vsCUn3x0/qQ/9
Gb9cQJTBhLC/4TveVe/r6V/B8aNZn6JhcoLNxewG7ULgi075j+JqbbLvEUsXRH9Y
jTRbnIsL+eQ7pr8MvP5TSoZF62MvDrIqRTarj/b8z6qFHfUL7HZq7mxAHki8ftu
B2wsajcqxoYo//Lh5WrtdedTjMcep17SbviXJGnIhcA8d7wC4YsF0TQD4Yrhxffd
90EWCert/sP8JBVsX0XpKuaYX9FoVcYGMaX6uo3uEmfv2zqemtQXTSRXSoCGxF7H
7FYr6ec9MzPE0rksr4C3hjE0TDi74DowJuyryzKEz1ChNF/RzhcQBCAZ9DbPyj3n
G+/hqDEWjzwX7e8bznwaG15F5TbiYnZshfSv/en380zmN71gWQLqgCu+Pzv9wiYs
PPWz19Sua0LhFA/rZ1v0+k5zxhvEjJndMG/qBh4EVBipj800rhPYuyZVBqYLRQBe
Y27ATQlW1dJNqnTt5M0WpzFSLxuHGw7pG2xp79W40TXypXWaiihF/4Q7H4gDtH5B
eVhdX9+26eJmeymlK7zBg7mBPRRE/Lkx0FECleoyGMvSnt/RtHUnMKg4Meip9dPQ
GY1QgDmn0hVaBn1255Ge5mX9q07B93DYSGLxSYNPTU5xnmTH+im2vDzRCgLn0Lo
izW3VKv6Wiu9GD0Y3Pogi730tRk8JVm+R+T7pQSP922IRgQTEQoABgUCSthywAAK
CRDtGLaNFhLFU/v3AJ4+FiarLSzcoVyq5A+Sv+SqHwWoWogCgjiyB2U6D/lonxayX
bKwL6V8y3YiIRgQQEQEiABgUCSvBChwAKCRBc5cUbh+BXvsUGAKDIvln2F/f3PmC
dsdG5keLkRI/hQCgv78EDT9yu2FyE2JmtLbguELjv7uIRgQQEQgABgUCSvaQoQAK
CRAeq0WqlyX205k1AJ4vuzQNIuAP5Gu6ZfvpD7HDzHBukgCgxpYm01UjBMPorsWz
c39PGJgFc4yJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACgkQ5BtMVX8NgL4dmA/+NMRZIp0S6wBg
4sJq5jMfDPKsE0Uw+pJi2njvqqwi6qnHgQHzkMmdJJnf3Tbg+tBpCGtjYEsLFeb
Cqd7chte1QnRNAj2hTBswXH31D+o2+IA0kpQUsX5kBJzYxhgmWY3PkiH5VmkLSx
SrMKGNblULbrS2SLzuLsPZJ8L2240PH7DY+bK+gUMdk2frso51L2En0rV0EHCm2
Ky18cAx09akdGiwwV4c3L26fzNZt4L03e4sN5tL2inPV5YAhL7LLkpYtWCUoTfm
wop+A/q52WT7v4Ea7vjLmrbo0MsaM/WxHQqLh+dr064s06X/t+FtYvzw7b/IJ701
ik007rY9/wD78x0WJFPLTg9eSFRjfQpr85qAb0ykr9oV5+vuyKE5dyFTEsvH00ja
0K9Mba9wQ8f20AbtACyIa8zHaHKMTjaIZEim3U/xzCW1hhYAIxLU0vMkRDZ5+Sk
DtzRESSJuED/UTpuBcmBRewfW4F+xsqrVhIC0msX5+5YA7b4hPrMPPr1YzizqKK/vL
hTS3tzTrpA122SjznyI6dn78Hidn7ZAfv0+fxfsrSPgU0SmC2IFHZeopZ91eX/B
CYQbR/+SE6R5JefCM4a5x4qRLromrxE8N7Hob1Tcate02Ux/7EI/rcPmZdZULprR
4kqPR1jzy119ATcmk/ZWfQHV8U2DI f6IRgQQEQIABgUCSvXJhgAKCRDptvi/3hcW
sJ1QAKCF+vkpQrchLiykAinb8QIuLoLmNACf08GPl7Utjoe6yXVZomXUSYSwLaiJ
AhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp0DEg/8CmbvUJfF/p6TXv98qIScmew7
RawBccQpggoLD4E0uRIrD139RW706UIb713+PgJliArSX5xTLEjki0Uhy9MFAiN
GCT5uy6qLc3pM880wm7jzCVX014j089Tfwd0q8PX1xUd/dPBKe2XV2W6vhpH4CYM
MnbKgS0UpAt1w+R5ULcMh8WegHSWQ0/PqF0qh1DTz2DdZ/BzpnfB8/76G9dZfXiH
iel0Pv0aW2C27yZRXV2GHWit10LFk6yChGV1xlpYiHxCyME0ff35/HlQLez1fEs3
9t5WEB+vLhJUJ+8NmePI9gldZTgiH4nK0ignTWCmHrnfXqN3vDqj03g9CyFsTaw8
rs7WvkCmcjHxPQsUYiGkuqXEqRwPW4WRaUY4MczAIkI3l+1l7flpb6UfnStf+zLB
0zDInKf2ZLX/4INP5cdp3wgDeNeLetDg/fXR43Fe3Lx/DT1jxJb4bHLJHGQ6I1lr
TIRmewIErXEEU4X1u0x/0qooXyWh00gZcvmor5Jqjsgkvzk10n/RmdkDK+1wzqjJ
D1vdCfAmxweq5hneq6RmZky7Xa801rPJjBw579oDmGWR3P90wwChNvw3A6TilVM
xet6E8TURJdQJJPQpI9APo33ridIeqv73N9Rjl3VgpuHAwTyqZGdbxku3YGHLTW
0rlFV1//Tkrafwf2sdSIRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRCtePfEpK1uE9uhAJ9DfX5i
cJ1zZpt1yRV/B40x3NZqgQCaApzMW76MR4bl06EQjZoPFhkM9g2JAhwEEAECAAYF
Akr5NLAACGkQJknmKMTTQVt1A//V0acSBGM30lonzX5K1uSdtHyD1pu+LP0XVnK
eMaXoR7/VnM8rFA+s+AHRGhulWxeNcwr0Wcw1+0D/FM0sygtFALV45GfG3H04dUx
LX6CEzaeA/TeXAIUj42BwdT6sRYU7ioAJDbrxHAWyuaJ0CznnVwRVjn/Abw+fWwQ
DLophJgfbdu1q/Mci3LLgsXmCrpKYlPhbpZPxbn3DskcGW1eWNI9BakQ99Eg2TzV
qwawB+97IzKbJMasTchD1GGLZUjK4+5RacGKBLvgeZ3E6i8EYsrrnUIKibKtftEo
Bqqa1s+cRpvodNKAaURdC5w4dGpGRDEevC+/X53MM51aVVMfF2ExZUWZKUXpfqk
dg49bUQlbaK6F9FFS4c4vAdh2BGFbGcc74GYUMdWU+TjFj3C2zNAPkgIigiAVhej
gL6PhnK+UGdxTI+FedwKW42yevKaA8g+QpQWvE/qUkrTQ+osMrLhteyg4KD9kzNt
CLDbK3TqcchXxUTzqzogsHn7JXKvLAQMoGhYqPfZaPMD3AKey9n1B5RkfJdHfodJ
6MLUVVJRpuY/UuJdsfzyxkkaZbwIBAS+5CsVQNctIq8s/o9LdL2LbQpa7m8P+NR
acKJrxis8s85ePZ1Z8Qw0Q+5kHFJMPa6KsviAP2a2GlnsG64ULctaorQaZxG9jW

```

2BFuDqKIRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjdks0BfuVdAKDCnTcc2mgErDurifuQ
QYPXedIuSQcCCcB3n565GAIPhMGyih/RJ04E0IRgQQEQIABgUCSvLXHwAKCRBa
9B5R4z0qHI6gAJ48r4esM86GLrYxVDGbA/A2T/YaKQCeP4VRLfL4bC79JVWwQzA
jrAigh60KFBldGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2FtQHRly2hsYwIub2ZmaWNlMS5iZz6J
AjcEEwEKACEFAkrYWDwCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQZR7v
sCUn3xMlfQ//Wglrfuxk/heaV79D2sEcHx690069TmYiuRkNbHCsUJmqUh+MD549
ceQ507bp/DCWdgZ85bQfSp2UftRcB7pa7zavwJS7LU0pXBrrrRhnZc4iSese/Ta8
ruL9Q5XhvmRrYH8SLTDtGxskZCgjXAreCQAHZnKBHaSyuId42ca/bJ6mHshA4ZdKV
auoKy0MfaPu8B1m69r5SaKX+m3kpsuTz+yKsT1/aHqyvwuP37J06vcGegF0B+9fk
+RjerqxfAv+/ecTg+0GvR7Up/2dSEPS49Z3MqxxJFGw+xtvTubDf9FoLhLmAV9lg
oK0gEErpEbQRx90jGcb3mlHjQc9gyxLiF0pI2NGA451B67Rmg8XJ7dogS0KePAZZ
A9T7KwqVxht4C9CDk3aaR0YKImpL/h3QgweuaY505DDE0Pa9SK0W2Hki60RUuKS
aF5iglq35E1K1Ts42fZXYqFR/2JPr5vVFYqgEoHrkycTEFEGzGGMW6NBtx5er3yi
0u4y44NTSeV0biY3+02LB1DII0jORbUoR4Km50a2pH7c4Qe0spIn+yA2E/wT3Bix
S7/yqS+pe3GTkAAE+L73ARI483n7ADp0bD25LS23rZmpyLwi22x8coxM/tBLexhY
Xs6gynA9SCLNTwb4DsxlXoajLY9liuNTFdTdB4aI3nU2JEbWzTgDMWIRgQTEQoA
BgUCSthwyAAKCRDGLANFhLFU1kMAJ4rJOYU3ZG10jTtbBxhtVMrMwMwugCfaYQp
jRuJaunh0NUgZGJUBaJU1SIRgQQEQIABgUCSuBChwAKCRBc5Cubh+BXvLLCAJ9V
mjTtM5zwfK5PsG5B4LCTQZ6ndQCfabgW9di50PwPwEo/YTp5P7kl6sK6IRgQQEQgA
BgUCSvaQoQAKCRAeq0WqlyX209UQAj4+TkngmbHZAjDzDA1E4w/HU7ZugCgyvsG
++z6AnZqvgz5T53+RpWo0siJAhwEEAEIAAYFAkr2kasACGkQ5BTMVX8NgL70eQ/8
CXzYUzArQFaDAMvbrR0lkdCENvY0pE4YA2xjnKogn0DCAHelVpSqldPn1xct0LAW
CqF/R91XhqWCU5Atcg0gvFLct0KHSHTWvAQKo419FXJE7LYa9HcYGPcs+AE18PHN
ggePnrF6tBsgutuJFL/xlewKQdIntR7Nvmglu25sX2FUDijCdFlyrUFk40Q1FfHQ
FMkBUGbAkVSpjevNBda2mjWf0KYaqkQJFzoBSd4j3Nph290atNberKETqWigPQtw
K/lzAG3ZKF1BUHFaapuvbbvDE3YC5jMxE2Hi5js8y0A6oMlI2MdxFQWhUCNtj1b7
nUkVELaMLDQIP0gSnddmx1Popj+MtvQ6trct07zh3CWXXHVukOn8Yt/irMthb/gL
Khjmg8zwAUqxY/xL5nAG+UTuL4XJ9t670RsUKwEemg22SMCMZalugsXujPyYL7H0
hehw3MBtM45Ka1hVoGM40+9KnZS/31PMwA/pBHfN9jiWm7PJEX5fwZD06CIFsAxm
pnC8RbFQWELid7+ouxbuvj3G7WH1vujCfWkb8/v+UpaPPBb9UeJdUM4dxE6D0vja
CoRfj6uJ8oUVcyjItD25i54qr9h5PQazUnaDcnGRF00PnqV83howh2VTdGs7+f3g
C80FjjMgLMC1SgNjcvVz3ZHU+0Q47w0qnRHBGCKSN6IRgQQEQIABgUCSvXJhgAK
CRDptvi/3hcWsFZ+AJ0REL9Tua5jhICu3ZuwTb8PwvidVQCdHdi1L2M5b5/8HXNd
uHA6C03uDiCJAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp0eam/9GMtP5tZK3DR6
jtPmb4kr2QVaeVdIjYn8KHHRV40bvcCLBqb0y5reDBaWhrhqdcg5anBU+0p94VN3
kejiH3ww6rlsnjgXZWDM5Cz5Q3+w3VwcxfvifNYXhZDV3cYkiSg5su+0J9RR4eZP
TU8KnInHwL/Rov9cxcH1GBW/g+0d0Z+wJJAtXkQYG8Tjcv265VJptS1t1c/Bd2Eq
IeN+D4/WSCyJC8ehZi9zbKLexVjMaAM10nfx0FKX5rIxM0G7rRkGprB2HcaJ9eH3
kQw+kKdATqUBMYU55LpyEuJWSdGxQ0T66a0pJDOANCN5o5Jo8vnH7IGJfcPnZE83
pA20Vxz2Hn13wzamCnncSaucrgsmJhNrJM6wetyh7MxTzu8txgx2U0Q5w+VJmoon
Ux6bya4UkZc0NPAWkjFp4I6jAq3+Weh09inaitYLJiq4rvpKkFukQsC8K/C9mjLM
iVsTECamlKSjRsa2gmGmRhnBzI2jHL8uUysurkrxgi6IctKeXTLzgd0y2CpaJj0s
GVU1D3wML0gLLrvTLdbPqDjre16xFV4rHfSP+aVWQDesjy60gTxZTHPkllR2CeRn
sEnuZQbpYU8Qroa7e8pNEGgweTp6VYvyGB0lgcZGla6YQ11EmKJ3yNvmJbtDhWNh
tQsVREDpKdV4vG+N0cRTHViv1Ye2lw+IRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRcTEpFepK1u
E4KiAKCsSR7RqYo8LASPhKdIpF9ZWR/PDacdGtJxFu/VVT8nb2eIP80+3GSBDtSJ
AhwEEAECAAYFAkr5N1AACGkQJknmKMXTTQVR0w/8DwW3z3ovDWDZVDSiwm9EYXvp
1upgZV0uJDPUzuwCIglg4s76puWvQNoe7NG+sZLLMaf2SiES89MlVBLSc4v+CoEy
/OE9rjiRbws8Zcb/Psz0GfHlafcHoGFuIqR2F/kexkDo9MIeXZ6RdY8a7q0X1DAY
B/wk9k4fZmUaCvBteRhlQ12RhSvIh98o+qMftpiFn8GLq723L/ueUCNnIcVsM/m9
/3Mcov3DqNbp/PvgMFjph5I4t6JQP7XumuGghaQsRfaGZfLITZHDIDKBumpxMbMz
zUTsVYwM4svBf0KCVShSiiklpDA1SrjxQ6w927gXR8H8nDeutKdsrvLnRm0jw3t0S
ly6s6/fXPI9rRf3FmJAS4gAk7ZREW+6tYsY31eY3WdLHevzTdLLP279QHkSV5vDf

```

qfu/Ue6+ssHHPduJDcj7+wLG3VHa0aE6mAqzeIsbYlq1meyYvsvk++NQ0/dL5f/Y
K0q3K2eJUHWUvul6pP73FBQH080boBuo2bWp2afbgHm0cH9GdwJ8c7B/0MJFoypa
QFlldtGoX4hExZGV8YFrtfXBLJRUI9MjBvwJfUs0v8Kvx0wPJW3X8UYNZJwVdEgl
8v9NHcyNB6gruYxiCI0RE46/KA7mPpvj/SAMAYPD3HpYM/yujR0ZAufvvPrAx3
W7IVk/11+xYtic/xtj6IRgQQEQIABgUCSvgebgAKCRBuafjdks0BfoE6AJ9LkfV+
5cXtgPdZINzhZRX3ZGvn4ACeMQxufu6EMEHVv89aPpw+Hk3082CIRgQQEQIABgUC
SvLXHwAKCRBa9B5R4z0qHKSnaAJ92S4k26BQN/a1xi3tV0MC17AXLggCdEzvAzFc7
yPE2vUxYi6R68fjArZC0H1BldGVyIFBlnRjaGV2IDxyb2FtQGhvc3Rlci5iZz6J
AjcEEwEKACEFAkrYWEkCGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQZR7v
sCUn3xPsjA//egubQU91mivrWC3zsVDrWrZXw4/gjZBa0U/MhdhSuJq0aSCU/KVJ
nNYMSITNq8jQlstdQ1M7vgh5485la86zuH9oklknjdJKRMCz2N1YKXA4W5L4kdH1
5RrxkKPv0J9qlRvm/bIB1BwopnBylyke32A9egDeDFxzLbhuSMPPAM99WdVh+n8/
iFr0XaLP5LCHweVSTEFmKh3Mi74TjuRw8jYyhMSabt02ym6MiATZg3DqIKsj/RNO
VYNazvZ6D0nfpleMrjD23UfvUN1y9IjY01DFroej0JcBumLIFMNdKf5HhgkQGU
jfcDFY0yRZ00C27p55+hbpYI7bkPxsW1Ms8VsZNMRC3Sz/VI6PFSjtjJuFhSR5Dn
vcHbUF8Z7PRkxNf1CusBoTzQ6yKRGHhB7zLWjVb3xIR40Cao92bV0NthqLEuVqQB
s4Hsh3vLIEkI0rEh+U0YYTPAgulKBKS9AMUfYEKfk0x1WQJTujigg04+LceKgovH
dabl/osRWQ9mtFrEZFKtcv1vzM4rzLZFovUV0lNyWAnkANomysu0mSBBG3uWkYL8
GEo029hfWUHRyqqsZDnsJ0Nmbzndx88X38nsCXQcNT4KAQsYWZCS0jBRxFVeL6n
6L//4JGLr+s767wMaX/hZrvfwWkuMbrRhPkLGuoLqKAzNG52g6HuiIRgQTEQoA
BgUCSthwyAAKCRDGLaNFhLFUwMFAJoC7G7k6RUxKzFUAZ24uukbuYoICQcfbaf5
xEVMZtkWKiuBgA5CJDEePVqIRgQQEQIABgUCSvBChwAKCRBc5cUbh+BXvqqVAJ9+
C5LKHfAdk+/z1oLZVTu7HyUXeACg1tbuZ9gD17gQmP4ymxxKhZqNCzGIRgQQEQgA
BgUCSvaQoQAKCRAeq0WqlyX20wOWAJ0abFBIWQmcgvjc5yD54tgPQMny/wCguPPD
/esWz2PFS7/UlL2uyydTT6JAhwEEAEIAAYFAkr2kasACGkQ5BtMVX8NgL5uhQ//
efpk99U9kKGIkt+cKq22VvK2SkFpVaWewIfh4bkS1i7Ai0dhBxsrszDrP3Q1Yq3E
lghIm15YY2X+JylJi2JUfBmMpk11GH0rvsTPsYZNLh95Lde7oa/saEvsU45sEq
6oFGdtX4cbWpleFsdIY0+9kd4flWQgjrzylne4nJs7+zlbxnY3Gw4Sm45C4nQE06
6Zy0XKHfB2IV3XduI+Xm87/GMZkYH9nWUiHwFto7ZQT1z8N3fSHyQgUiUEmHJ
gzv8phGsN8nfC4SEBm5dkJzqIeceIBhgCYIrtD/BRb+doqswdHVhXKgLqLaylFxj
1jzbYbQwtqIPAhYGTkPXZuTGwmIqewo6is5e9jR6PiDadVhJh/Uy+zI3gC8AmWSE
J6Q9uhGRh7hQ+TTfQE1+zT5CuKfBazLuQsG6ngCMQf2235/a+vbSp1Zxm7R9mzcR
g6f2ZB7gK+v+eILlAlLJ4Uu9p0dWxgq4U2mlhfWxzXcnrcNLTim/4RPikWzX00DM
Nmvalt+VzCB7Xe3VekLKIMb61upzPp+dJ7Kjmf09CWLry8C6iKW/YevftMKW//
Cgn1ohNfJ6p+d53uCogRwEGEYakJocNlBkva8WjLm/+6hqn6mBXQ4iDe72I2Hx/j
AYSU/8vZiTkDoRwtPCmD5id65BpNnqp+nW+6gLI+kWSIRgQQEQIABgUCSvXJhgAK
CRDptvi/3hcWSDXBAKCMzA7MNb7szdwzJpRRnDbTGNWuFACgi3lah5P8L2b7k0d4
WJjRhNkQvn6JAhwEEAECAAYFAkr3z4QACgkQ0YzqanCbUp0Gdg/9Fzk8HiU34TzW
lhDpsLLQo0AQwK3ivqcAE7aTPLjyR39jIgh75nogbiCMUY+zPyxNJV6Fgr+GJQIy
zHe0PVxGwpKzurlvK1vItXvt05Me3kR8yWZTa/c9bvX6LiiuQUMcsWIU8/yRizVl
JFZl10qnCYmBFeaXd9B0tDlnvQkYKdQNmJI4jVt01RdcNoYT/OIKlku4jxBdFuZb
5fM8qPSLcx0yyCxSo4eENDY08UNPu2SDI8ue42gGB9F/ux0CDKgGgHBusyno0HD9
JJRVbWEAmopF5juWGEy1okGxGNND1EunqtHfm3071302+dRZ1ri50acEapbfjvR
OcUYU0kualkwIcyvtiWfji/cgLsWxk00L4bQMZR+0V21Mxj9fsmNAP5ojsaFsuvE
fvn9Qqz+TGdXBqYgEq/9/dL9H0yS4+4KIPTDo/8ybw13+Qwwcosu+1limUKreyX2
FkmlIq3sAZ6nLdkCY1CkdurVeta4m/1h1oV+0VE+D9+q2rdG6suGem/n7x3TrtB1
Is0bvJJP9RheQFOFY2Ibn/CDVv4WL7fk4yNjwBCuxhamMUhuAg0VzlbGlpKAPLoZ
0hW7L/x130yETwuDaHlks2QPNHockr03nPsCBezagYdemw03t4rMb4b53wqJa4bQ
92RKM06C043GQaB/yzmYA7vkD5HS/SOIRgQTEQIABgUCSvaU3gAKCRcTEpFepKlu
E/aWAJsEaMjdCTYak2X3niTENLlfsKQtCgCgl4lpI3S9IVGht5/oGNqQZcxgEiJ
AhwEEAECAAYFAkr5NLAACgkQJknmKMXTTQUjUHAaAiK+yoPRUXLSs7mjZH3/IEoTU
xhe18+9qoNek7ac5s1cpDay5jLrH0EV9rrGVDx2+Xzbit3TFJt6nMigsWvUkwQo
kHZz5Aeg4PB70XShrByxm0nTGj7er6NdbLumKFLlpdsj+6XBJUCJuAtxRbNthDPI

Dj/aZGy1EKvCLHXFGCDQZ3hktBbJGhJsSOLL8LhEMfRbYpi6tezGnfqqjiMldaG3
YTw060UjcrnwLCI+0stMug5di9Nu/E09KjFSiLpKXHowwPuK5z/jmTb8iixw4uT
1LAwRe6x5eYE8DLTggMHkoVukv0nUAibJiI0GoMNd4Vbo83vsVfI9i/rJoTH0Hlw
fKeNldHTGBHEX0zXdmwcRnqfArBUonQCz9fjf+nkD15ae6Jmd7Fm+dFKB1+ZMVvU
/8cwsKN+54ZXt4rVlBKEjdg9J/TkNs0gNaXXeQLo6XZXnHwg08CqTRKPEFjEBx1i
KXa/1vnbhFD8rsEx+7Jmyrxqzp3IWJ439ac7RD5610AAmP57cb0x8Dg3v49TglmV
xirYzgvdl26FRGyCZ3kCHWnSvksy55dpqhh5qNtzj/UAZehYMTjPIL4QdRWDlsk8
s0uhW/bdqIs/ynm08Nvh9jz8Z7LCgHDEgWZFEVEgPG1ETv0Vrn4wARTvUG4rKJqi
+d4rLgcFXl2/qT52z8CIRgQQEQIABgUCSVgebgAKCRBuafj dks0Bfi6+AJ0S14T9
y0wnaRSLRPnxXC9mi5DnUgCe0cCplTyGtxwEnGmU+HFKR0WzstqIRgQQEQIABgUC
Sv1XHWAKCRBa9B5R4z0qHBXwAJ9jeA5oqTbroUZqxVdDgTvgpyBwEgCdFl86hLMg
eJ6yR3Ybe7iYE5SRgAw0HLbLdGVyIFBlbnRjaGV2IDxyb2Ft0HnWYWNLLmJnPokC
NwQTAQoAIQUCSthYUQIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBlHu+w
JSffE2LuD/sGhZVF9lJ0J14lawNND6A9v980sPiVWQ1dHnjJS7qLOEc+sdVmxvV
Fx2RCTwnvqLmcYVWUXtbWQX02nXK7+hv3vTbh3era8nhnEFttaDP8Km7ozZhrCR
QPmyw0/0x6WQ1oPyntGcj b63AMfBL07eJaQ2qYgJQD8asU4PV11/Hspqi3XH/3on
hfag0727r3YvGzy/bDV8bo3eM1FfxrYvHr5j5YHEhFlw7CLWwXV79sku2X0RIZvP
FglWJNPBevT7gBl2iL03zwBwT9e4SZMikoYWX0G73KX/RMuTuyP3PXyodSalizww
Q8Ikdxdm9bkbcb4R62hEJicya3MhIJQzaQThdZPv08mLZ/d00g5uYDPKXHS1pwYew
/ZMuU3b0GRBg8YKSPYidA3SwdLC/fDGL00V8szYwGUok9Boepiltv49SCh6Uizc+
fM7tEhcT1trrW3axPBfvQwv/nlecEa3KP6XgJC8Ako1U5CctxZuWkv3SJbaT+ghx
nuBgNRdKrcVgHbpy912jN6IrlwBjRcxVe/aiTZ+3o6U74s4PXYH07nFXG7Elcf6u
wFRfUzpsHdNZYxg6/dL2w2K5dHAAHtrLX9H2BL0V0gYgbxz7Nv1yME5uEXwto5N
mdbjnQPuPA7NNbz7aCWu8y6DctsWDn5+1zZhA9a/qwD+gUMCzprmv4hGBBMRcGAG
BQJK2HLAAoJE00Yto0WGUVTva8AnAkBbqz3fSLfGist62906En4EDfYAKCLLD3
XGxY4ep94R661YW6W8S8pohGBBARAgAGBQJK4EKHAAoJEFzLrU4Fe+mkMAoIch
LPLBgZjK4+vJ07cJfV65j+bNAJ9jbbG95Y9DDJgZfVvKZ/70E8Y9BLyHGBBARCAAG
BQJK9pChAAoJEB6o5aqXJfY7gyAAAn3/MQn160CHvAwXENYwhTfPahriPAJ0Q72nY
9tbkNnF+5fnB0ZR4Zrlxs4kCHAQQAQgABgUCSvARqWAKCRDkG0xVfw2AvkZLEACH
JG8RV+S7+vT/R0wPCZNTkageFCTktVWIkDwZJN4D+YnhTM1qU9bSo5SoxiLTUPT5
qpR3FmF3xNFmhtcLg140UNQVhc4fnxX+W8K5pBk5vBJm1oocCQce5TUP2qvErqPf
8jaPXAuff7kZ8ez38yyGWYKxwiod06kKyu13xzzZ85i5y4HRSJ0vpqFCCsopJgu8
lHxZea6J/HBEGk0LtgioyI0yQgHUzblTIUYI/hhCrX+zz+TrQEFY1ym+aLXsRYGB
Wn5MQLSLJfVSr3h4nThupx5yWT/iML7IFXW6t1Lh29Lr2m1IKM/xqXdsYgaJ3csj
pDTQhA8uxFVr+0cZ5ADlile3J3bTHgT3s2ZugR9X0ICp6XMGDoCnKUKH7jfqJ0Pz
J8dBykFGYdubEwbIdsnnSznULCNVidMymt32kV2SoJssI+vJ50n5KbJ4wNfDHztX
qYYED1RVZzQrnX51dw4LCXIgetNGmXJCnDjJqA7YmhZJpbAES08X8RL2IyCF0Zgs
fF9rhaGrd7pUG5J955euFIUYcCq+ztFBfJniREnx5oL5u2WY/ib4iU9bluUArpWv
0SRJVMr9UvrWis0m+4l8kvP1jEGW1DTrgHz+j0+XVp2JtSlSqaZfSMBTdGcd8AE
ZMCe268QarcBr0H68Nk4mTZjo5r809Qkxb0nRtfQ9YhGBBARAgAGBQJK9cmGAAoJ
E0m2+L/eFxaW80An1+c9kA+Ls6DswAy12+nMwBSNJ5NAJ9VgC12krCHXUUh70rI
oTULouEK/4kCHAQQAQIABgUCSvfPhAAKCRA5j0pqcJtSnY3wD/40XHXjog84/k5X
SaKQQRgxSbkZBWfCT91VIg6SPu2pG41vJtFeQ+R8Wmwv0v5CgGqbdpHZ6AuDPN4S
XX0YTrgryjESy5luFIng8RcpD0ah6Z/Zb8d/KWzR/khN+z0pVvy0+dHCP0nkxoI
6/svmGScz05w3AKnwqa0PQaVi3oiERh0To6QJICIYiFd/5ZvJk7xwo3Lc7szLLQD
T6BT6/+bxBPAGmpfkWmXe/58o1XkgPGYOLDuCtcP75A+w8n4AY0zVxE/VCA0DNB
WPNBr/QHFq9a2oL80BgLEpcJ4hZ1rJen7pLw+QIFV7f5C0pem+xokLK42h82MU
Vh1nSx6niRFZ7aHDuTBKMUraEFfWqnuwLhULb+iFUqoVZ6rWktWQAPhP7l4HXwjW
nt63n/kpUAQouY6dxSzARMz5Gz//OVM3VpzP90g3DesyDh8hZa+ju2YDSSjBXvWT
iA6TnUaGpxxfXTTgSCnqrAl08E10anpQhNrfzGo3/MrZh69ZCR6qtPsmXR61MLkz
cgB6eHLTXRgACN0UL3LIff0QqUpXh88dw/YY5aaRFLp4r3zgJu8/7XHHHPiIu40C
B266Kv7lscyWd69B1eLJhv6tiJAY/LGrvSsXpyHEXAX/yEtgRgmBCGXyuqmLhFm
cmA0vz6Jdlk0ypQj3U3EKP1jjo20IYhGBBMRAGAGBQJK9pTeAAoJEK1498SkrW4T

gosAoLaY0tesn0sxLH2e8ZTmu5StHKwhAJ9FqRajNQinYFcqrDAu7Tkf5p78gIkC
HAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAmSeYoxdNNBWU1EACuzDb/dGNDaE9NM1gJw5Y0KwMa
XG/gdV3QNCbByhsEN0YAg2UTCeMo5mTWP2UP7YTPjH0WsocBwr3SqVwyZy0W5aJ
JMjxBy8ryWfq0vN0qBd60LL3re7AoLWekYdevNI1piSQNjMdqktDSSGBV07B2KwZ
gm4MdbBg2dNhSTUG2tmHiVhkQ0EJ3qKrZiWDH4TtV1emdXyl9hP/7X5qlmh4NFSJ
DC36ZUYFzXNvTo0iNCumoPcFBwxk7PHAdo0UJel3ibFHppSylNAQcNUaGhQn9MLC
dJzI8+azkaPXJKK9jXaKejFaA35l38fre9u8JwX9PgGwouG7IFgJSA18AnLpKwMg
SFESqAh1xXMWi84dwTv3tCbY9G4Ez6eIY6+Fj4Gs3dIPHrBch5gfVvKbvPE2n5l3
jav6P2XDruPvmHjgZR+2DTnMzHNElSRFESGXq8Q/rIc0ya1xQsFJBDUHZjLYoK7
kkIGDL5eT5LjdJZPXLcUTRxlUx4MsUaSQnpgVylcEiYqoKhs5lsviEvvFuWH4Dt7
hgZ14QnPqlaXtEcCAW0z9J6Tt600KkdIWzQtF46DKaaEyMauaEcY30ion0Bkzz+z
0/Wpd+cj1FPu9mC7Pwxnk6psC9S/AsmU1ba53357JDAYjxsoFFA095KH8g0Iqjnh
Z1RCYvpSMLTjR7rRJ4hGBBARAgAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+oL8Anl+97YTW
FgG8qka3Ur/o3NL/oMx8AKCCmNUP8j3Diw8uhBSOVBI29IgNsIhGBBARAgAGBQJK
+VcfAAoJEFR0HLHjM6oc7DAAN0N+YMKhz0xvwdxJ0qSG60FDHP5TAJoCTXayp6L9
pUpJHJ7jUdhppoLsCbQtUGV0ZXIguGVudGNoZXYgPHJvYW0tZ3VLc3RAYwxb3Ro
LmRLYmlhbi5vcmciQI3BBMBcGAhBQJK2HBNAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEA
Ah4BAheAAoJEGUe77AlJ98T+o0P/0s/u5QQwc5fUKoUzjTq/GVqIU4dcLTfTnTqh
ljAvnUu6uQD16lIniGrVHNv0fPKIERT2Pf1rCGiEzSsm1tCeU6PLHfDJCIfew9U0
zrneK9EFr40q4JyIrxG75RLNrvv+Q2gN00P2XTGLG89LylopFG6Hsb3nyC+nwkkH
fYia7LL0fS/vqkwF9qR00WbeMmR0w3vfT7hPInk+twKRyxdQf04AVDBvYiwl0dFP
WSMPydpkQaffIc5N0ZzSGmMgPW0w3dlI1xdGnRbJXqseFCNgJC3PtNJZuiVxADVz
WyA9grzczu0KVzR67B0QWT8vY7WbgP8t6ZPSIua+6fJu2FhE18BxaIFKVB8LkbIv
Gplb1f9jwiLnpJs73/ML2PcupJJbCXfvT+zfw93T+FW270fN0302MuUCC3Itg8mS
ud4Ajm1M5jUSc88KLp25lvwfhmU5RdC000V8tu8KGbMedqbqL21UwxU0vgymhLlO
MhKfs/5A7pVKPDi9gRRaEZSnJfCVcGwfQ0nC2NgLDGPXdsrWMrNLLAAjKDY6K376
XtWUEfxJErWwRchgcWHKvjUPVklGmxSqoDzqi3x/R5nkMMg9qsWH7n9tJ60Cgy3Y
vuPT5TkzQu1lBsMu7GZ0BXhTxFeJ/NaQlyd2vD0vtqjmJJh4oQo64e3yld1vVSn
o4PcjN6QiEYEEExEKAAYFAkrYcsAACgkQ7Ri2jRYZRVpmwQcgnVi4qG0eoJIzzE9L
eGthyL8lIvMAoLBAKuYDEvksSWlncmME4wtwKdupiEYEEBECAAYFAkrgQocACgkQ
X0XF64fgV75MiACgjIukmW4wp30xyPuXlyhqaTr/fwAn18Lf8drXDN3KkqGDSiA
uMqheL4TiEYEEBEIAAYFAkr2kKEACgkQHqjlpqcl9juCawCgmIebhuSv+fymFdcd
j34ttKss+2AAoI4fft49gyJ9HBu3BzgL+p+BAomTiQicBBABCAAGBQJK9pGrAAoJ
EQ0btTFV/DYc+uagP/AoWL8TvyCSgqf9mTkYhf0rItwLm9iWcDEVx4nuPZUPudRve
GG80PSkrKbiDDmc87/cucf1RrzJgNNQxegAxSmgQ3Qh+3q6a1mIlxwd3uDdUsFaG
Swnd2t6xCj5I2Io2viFMmPCYJAfwbQm+RFHAL0egvtKXzKdF6dZRCls4weqQn/Ha
M6GDt8CqLviig/2c3QmYCRjBfyL0LzHZpx6KKDZaWzACBoJ5kJGT03V3/UR60G1e
cbnax85NZWN8qLNdZgPA0s5PWzbrEcdFhbVj9CCDhgpMu2VJJKKnn1+8M0s1YBNu
fuBGbsac/UII0dlZLkd3YUBqRWVOY0N6q2ycYrNLMms8KfE2xWqYqa2SP5+47I8B
9nX1AapI9uLEEAEDW5gCwrnbjwoX0TM5hqykoSqT0cbrouWZ+23HVBHMTzciYu7P
iRzK7LH7AwUAer60Y5C3IBimWoVvQfMFLZR54x6XlCMFDEZhIYreHz2LZWQ1oDcb
REhuJ549V3W29rYnqK3xVpK8fH91W9kXbij4JkDY0yM+tgmc420zN+UbfLBybKyI
srRJR5yK+rQ8o3t0nx5ByPCDDPHCBfd2BW4p3MarizHXIcdwkWXIoZdh3MsEnjs
KfdvebeB07T0A+X9PDZJznP4Y2x6z6tDDnhy0ZyZQ8Gv2ndT3WlalcuUH8eyiEYE
EBECAAYFAkr1yYACgkQ6bb4v94XFRCyAACfclvSmhdzmhURpW/cdlvj4emSI2Ka
oIq4lEMG3CAkbnwPSfZlY8k/PBBPiQicBBABAgAGBQJK98+EAoJEDmM6mpwm1Kd
YaMQAJjjZKEZMiI2HgKUwMwVhH07UxbNVk8+BA+QpLR5RhYywUntLTSSoRnZ5JX+
vEEaVN0TAtREjtu/WFDfCeZivJ+62FwzXdS3aYibzb8tNGJDgtcaZSpPDFCje8lt
r8b7sKd4z/ihlf6YpAybynkBwmC86tQfr2hVizANidyYddFhzBxY4n/F1qTw6FKz
gsRw8U+ICNR/hvvGN8/NwQ3Im8S6MMIvA8TTRhyZAKi2+538k2v7LDc03cXbJm+G
/TX6J7pXfxN4hke01FuMM2TrluzH9pUwMxc0/DLXJHnAn6sPTlukfCsTcSuSGyJp
RCrXNfeLVuMavu5Jn8f0dMFmx8uVsoiuqo9Fu9le/cQzecR9QC+lrI4/TUEQAmJ1
vx/0adrFoZlVykFeXe5lNyTgmEQPGMAe2Sd+vUsjwj/2CBYx5qQYRCmdkq6ZP4y

H/q0DeTLG5G1rnDBvERJLGI4Q0gLkgqdmw+G5iMY1hZSQ+FFgEFvJvTUtbdMTnQB
P15iJjV//LzRNgvciwtpn5JyQkqBwFRRJKyW9tQXLZGzPkwN7JAlzXPgxm7Nlp/u
2wlbA7yx3Qm51PDIIIXwfgUCvJlP0xkbiZU7EBZD0e36Vuqq18J+lyDkhV9fFmpS
vsV/BQa18iz53+Y5LGqS0jYzcx7b5wAzp8V0p3uAjevNlFWYiEYEEEXCAAYFAkr2
lN4ACgkQrXj3xKStbhPJQgCgsKxUiI5s13UUWnN8ty2U1G2DTgAnRFHo5Bu0cAo
5EZPhEpQRUBJ7Ni1iQcBBABAgAGBQJK+TZQAAoJECZJ5jF000Fnd0QAJD9qVFT
J4N+ndIiT66oPvdyd6eh+m8cTMEHbynubxFMTdQCV0Z0Shjd4MKszz0gmboAFwV
fao0MEqY7W95qXwTx+RkQ7Qe+SLE64BHCz3ox1X0PKkcJ8B28PSeKIPShCg2zXX
P5RmDvzyYdWphQL7rcIMfAwqjlne7FMrUZbbgv8RsWsLrv7pGJZDc+1A6PnXisH2
IY2NFzygrXNF2s1JmxopfdNj9tSIns7SwnDXA6uj6848mH2uWlqv8ijo2EBsIGd
C0ArKVRO/7hjgg+zkE20vzJwjIakLL7WCSEQZi1HnUNUMFIWwXkw6zPe450LK020
syauqiiLTGa7yP3rb0YdiBbr80ljEuqGxwo8ab5UV+3jUxw9zhP8SHCaZPUNV9mX
VwC5GzBicOnQL+hqL2XZ/MExMmT00puYpolyS2anFuD0fD4kutqhoF25Nd27dh6U
ckMlnsNvbCqmaAA6wkfGFqU8kZ+EJgVrwEaIfiuHnIN83yennLMRxc011IkFJ2B3
3yyaM2L/Hqw6HkM2kU5NLuc3igPljeAtR+uI4tqngzd0lrn3SBY240M9rDR/lqLJ
qCvoCXgc000R5t10A/hskvvS7AnLntN4miyPGhIBtJAHAfoiv269KBlE2VulH6gz
fwmqpspDGSx/McBqLKNcnW/8PtEwJXqCdagkiEYEEBECAAYFAkr4Hm4ACgkQbm4
3ZLDgX6aYwCgrj+dLZRAas9pf5lWAMWJ8MdbSRIAn0ne711/k5DrivCF9tmQT06g
l8dbiEYEEBECAAYFAkr5Vx8ACgkQWvQeUeMzqxhbGACeJpahx6/IyCgdrInB47Re
DeGplbKAn1K4uxIjXi6B8vfPACigz8dE1xoptC9QZXRLciBQZw50Y2hldiA8cHbL
bnRjaGV2QGfSdWlua55wcmLuY2V0b24uZWR1PokCNwQTAQoAIQUcStHwkwIbAwUL
CQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAAKCRBlHu+wJSffE14ID/wIqWw3UQUHqn2H
0VBjguqZ7wKgsQV2FaA0NznbhwiobWft41APPfSFSIZ1NaKNtRV8ifcieY9bhLM
EKd2L1XGe3KhBKU6NqQH/xCG+wSbw9YbfUWHuAdgnWv30MMgiDsdJ6KG3FM/G8Ds
RJHpXlthj0b36UUDIp0bH5CHDNwrXjT+vz3PFmBezi4Cc2BTvtRo+HjM2hN0m0Y
Fi5tUrZ4uUvOnphgIICVCMvIYG9RepGerPB21+EIpfqfZIJn/gtSqp7wyycutu
NTr1gilbvzC01cv1F/plvJiHdZp/7V6VzwabefQ9eXiJyb0DRdocagajfiSALC7
iItz0Ewd0XSxydpJrz0HBEB4FedtMcWgRZ7N5cRHphNHSpylI86nxEEFn6DHIUZ
nFDyl3EgHur8lvW0GotrI20Urg7vVhtSLO/xGGI838ZH7d9xqe9wHRZxKvNteWCK
rXE5J+HnW5Ltg0c/io9mP/aElRMSocQqDn9aa8j8bpht6/UqGwLkX8mv3rqieLE
TysDnjtg1FosPF4X+jtNSMhIIyM0p0vUSwrrYEmrxzznC7024PkcbbzDftW/QfBX
I2dQIAmDXt0PS6QhBpS/rT9SBmnoscl2oT3czDdHRGv+9+xxUqmR8gcd/Jv/4l0d
BC2LBI5ro/TUMk8q6YZ5S12LMua8kohGBBMRcGAGBQJK2HLAAAJE00Yto0WGUVT
VzoA0KMDBo+UbjN6WoswB7X2r51epSgAJ9Z0Ll8rGnWrIyWmX2E8z7dsK8YjdohG
BBARAgAGBQJK4EKHAAAJEFzlxRuH4Fe++FIAn02cucuWm5PDE2GXH3WKJVuzzwKM
AJ9nPM44qel/iAVVeJfCqm6jqMTTPYhGBBARCAAGBQJK9pChAAAJEB6o5aqXJfY7
isIAoKm0vlf4+bTCLJlapHbSosbfyVoNAKCMUAiGtpU4oq+QPZNkyE8u21eL4kC
HAQQAQgABGUCSvaRqWAKCRdK0Xvfw2AvmEXEACcfbQrDFZ12EQmyb0qXFQ7HPHF
fmw7EtbCmBMGLsxjFwjB0KYNWygCKIgmufxuB+yIAgIo2HMHAlYk1h2BEkakuti
YBga4WZA0yTh7Kb2YqG8Us14l16oT6aGkGu/A+0aAEnMMOCg9F1W38KDbu1AmoC
z1VhcrCL4R0qeTXSuTzYg6F54nRI82NoILCKDDLNIHYdmqRve8X3nt27/kFBiKvb
+lQENDdKn1GqeEVZQZQxGM5ePEuF7AbmGNSgwExPor3D2TvkPoe00tooUtrX28SG
dbHhfnWUX73tKuBEM4nuIAL/Qvn3eb2SW2Yr7a3lwxzcrcWFC0ZqWlMgkFP2oCJf
lPgY6BAEmLM5e5GGLCGvJxsRen/0ZfyRZQ06YZ07Gvg+bLjfyS00J7bHyRgpNLLG
TSx+tICHaTyUdHMTVwGwJ+Ir55eXhGe236SEa2kpznj67ui3a06ibJUn1+U34q/6
HgbBVngemEysqoMScytbyRtW0Rylxm2zg1Wd4+n3J3EtrkctGdiYZkdNjjyk41r6
XXwdvej8GVvus7/KZJAd0AoGKcQla9Ij/wjwK7mTVfSYLDyoN/35PFLHuXq/MKp+
nb801+o8vdTdZ9EEGPi5tNH3RXcQ0SCGxnfojVwT6IsSS7GL6aJ02nVGyDyU9qVF
Pc0mzj2sf79gX+XqgohGBBARAgAGBQJK9cmGAAAJE0m2+L/eFxaWfiAAjAHnLz
YToBQEAmdCkFk7bXc2AJ9sa9jUBWlXRf+g/G2z/lHdoJmMt4kCHAQAQAIABgUC
SvfPhAAKCRAsj0ppc3tSnfl3D/9gzey3BD5n5foAFrRrh8UU2B3fMeJlyzUYB7s5
ayDSTV9k0eRaA38TB+SbNuJEfigXGkngs5YTca+sLWPs6Ia8DabqCFxHdLLyuivr
pVPCK65UUFot1mFB2aw0cut89PXdxG3Rz4IlHo9m03WuXvVDEKZdHbReapeFioWL

```

X8T1IPUGnbC0LDTUlhMu4DP86TLcvSGEIEMF6ZQbnwscasFqZGelpTJZ/y48H6c
6QXXeM50EdWz8xrE2ihJdPlG2WjGgGVHgBSs8pSrbq7JGL7ozLXr+2IXTQ+x6or
/b32RMQL1BX7FqRzbFyZluraF9WozLRm5zitj+Y5IWQQEzUSZAFztFD9zs3gPWI1
Vo1u05SEVw2g1B0ASDMPYIaK4H890TkAaLzjQQCM8vcZiMPq5sH7Xpkm68xiHbwQ
sHDtnqH1k7zKbpRwYs3XE+27wrD5btTmw+jCg2C6uIZs9pF3T08s1VVi0kq0PWS8
PfnIk+eiakL3Zl8sm+L5lf8eiZce75oa2Vzz840BRIwZsGN0i09cAGvwtU4L7G02
D02F1jGjvEKW4Lyp9h6UGW4KpYgBJ/5b9zBnP1V0K9DjzaXlU8U5F2cusTNgR0Fm
QVxYrVdZ1StZCHhLkTaVtwRlwjuIN02qEgqG/uIgZZJc9x6UUtj4S03UULnWs
hRrK+YhGBBMRAGAGBQJK9pTeAAoJEK1498SkrW4TqIkAn2Upb9TVoZkM9Y0hIt8
Q07BpSzMAJ9zQ+em/mVGbU21QJK5PkzdacvkYIkCHAQQAQIABgUCSvk2UAAKCRAM
SeYoxdNNBZ7zD/9hGY8nY52PIo86sKEXq03hQz1yM5X3duoCr0JrbhH3vIZvgih1
lvL+iX73fGLKPkpfkQrQG0g0gaSyWnVmJ+vTt7I5U8ZAGWvsuY+M65dKoDQKBzqB
7m74JmltHvmmHXN7TB70KuVKunXBZP75LbAsFuhbi1N3aD8/gSDjALB3EJV/ndDn
XbwXQeyN70sBUVuy8/3PQg602FfA4I0+UC+zi+slqWViC9RURsjdKTSyyPuWMz1
GT8QUAWhwKStXJNu3A1hKxj+uUUtP+23NrZKmrrXhSh+A40EL/yQ0uCmCFB0Y87
jZ55NnSK1/7dlvj77zzQ0fyhNrtak4afokPy5tP06j/1tAi+d3XSmvkHHzpiEFLV7
pq6ny0p/MyRcXsm+R2u5wtlDu5PVx9mX43WsqABZwqtEp/9d9jebysDUwnfTeIat
YILsKBLUviJuyTLVcoM7pZ+PFwP6YwKDJWIE10E+q3yKDFJ3YNe06LdsB/gcTQyy
HrIJPnezTr3Uxp3J1fsygr2j0xZrLuoVjQLbgdTdAbHbSCIMa2moFXjbrPKphfQI
Z+5C6uILd5fACvnUfSRr5qiShk/sPbh8T60di7noAw5p32QE1i7BmgUIRIJEadec
h2b4l1G+5LE8kPn9fLP+k8zVlTDaG16KIXfYjQVg/L2RBfCRxSv+Xk2fFohGBBAR
AgAGBQJK+B5uAAoJEG5p+N2Sw4F+6p8AoKdXzkasaELjtbw0XG9csEhtmr4aAKC+
DlN40hdbebHDjnz2Bu31Fyi+aohGBBARAgAGBQJK+VcfAAoJEFr0HlHjM6ocJWUA
n33ia5g0AKwP0CqZ4LapG0GVnXgrAJ0WAd2vvqGYvk/m/C3BuG1LSHRafbkCDQRK
2FfVAAAQyT5uHkQ2iHb4Mq6kSzWfe7W+6wIikyzognuk7Ztzy9MyLwL3jggg6sS
h9YdcalwpYcWArC9ASIypXnFqXlT3Ci9DBj+LhvHgdXf9Yhx1sgYx62i0LRBe3iH
390Vj1blyutxbIvQT1cXUHPes9sD50RrcUEiwQTpShenBnysZwAteugTWkjCTS5
ULWF4IjAmWKG3CHgKw/1D2rPUsa9s7GIDLp0fQoqCICjsUY7JmHd5sf2E2X1pgk4
4T30Ljp2P9+pj/zbypwRlxA9wKklK0pML/9+4uD6JzgNZ94CSufU01000uMudkgR
EeQ28Vn3ip8qiNn06h3d9sGQbE3r3vmgWaL2NgTR0/PvsydrdasTEWhy/osWe7EG
4a1lwJgBkJM+t+TB2XVW9pc25ei/sv5Qm8f19EedakZHR36GR4kdLzJD9sIHC6zI
tA7TrH2yzuTEuNUjkk04mTfFNLpWgDbo0gDyZ3SvUujgXlDIVgM8UheF5PdCuZ+J
vGJmPL0TjyZcdZLvxtpKkSaCbIn0KsSQU4C43vaABq3AEIpfHSHY175wCaKvTSLYl
Sx3Vi/35Dhs4SHGqFUop3pGRG2ywcYnprq4+ooHn0YMHLSI0reTFb15KX9BUXG6L
CPuTC+mE9K6gKHdGLva2Mfm0ffzJZZnuXVTvbZ3xbfnEq5s26okAEQEAAyKCHwQY
AQoACQUcStx1QIbDAAKCRBlHu+wJSffe7gUD/9nW39yCM/p92I/AnvTIIInA/DD
1h8Mmt3HJUYK9yc3D/7KjBUvkzghhp3BmnwA+EoV9CxBm1bSJs1U8jXb60XIGoT
8gSv7+SL60BS0z04a2WCuCbT6Pvb+TBzPUvMtMQx4DXD5zZb8KqfMmTqAmzBIyrN
hndT0SZxaRgN6HGU1UwqMQCQaG2mq2RwHUXLg9Dtd52JVvxPsti/H714nyL/Sott
stwUHWv8/n6pYegI8cbEo21GLsNpCzKiojP7+zHxdK/A2S0cE3kCV2XJIA948+os
THDsVwnBMA8Q039IEckR/t0d+VmQTLeeokwJ5wkLoGAmEm20bri431eTunSA4+E
GzCvKScRdCE/stpQvhrZj5hNMqWymMsJUncr24eV4IInH0s+l7QpE7PnnaMFn1aq
P+I9wzTjE/OYv21Kqj+u4C4ArbgRPxnWk27hutVXE8vb2C6nMxLCWMXebVF7wPZ
1zxFNfHsIpxi+K9vBNBnd/k0CzEHyrFcTJ+YAT5JZBfWEUftBqZVWV2KPJ5ituzH
iCmDF7sG6fuo550J/uCnUK3iyJEunrNTqc9pTszgTlyX5aFjkUye+Wf92PbEHKeJ
jf1p5E2v1Z//jKGG+KoloBhMaev3GHIj6bRqvMa8rcZF8A0x006YnekKahFpC6Fq
jjAqbYfJRPjeyqTOUA==
=S5L6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.304. Denis Peplin <den@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/485DDDF5 2003-09-11 Denis Peplin <den@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 495D 158C 8EC9 C2C1 80F5 EA96 6F72 7C1C 5
485D DDF5
sub 1024g/E70BA158 2003-09-11
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD9gSfARBAC0ZC5VEuEzqk8KQ3tFam5rugDTaigVzYDmT6XBrQuVwYrFY5zj
gz3o87e/KGmvh0FgpulhoJpk0W9l7oPQpp0wvEm45WRq17+7quW9VppgVCzs79FL
Cc77A4g5LAu027i1yygfMfPrr6J/M5bM2FyuUS35QvKBTlkZiB/Zt1d1QwCgzJML
PdRvozXQdg6/bPc+M3Wh9AsD/0NxL7cwGEXg57hnxA3oNB4M7IM1MwDDaEQvJbW
Ls8c+x2UMzdE4XHMhr940GiwUzEa1lyy0M7FmB+cdFgqhJ1VFjYE6VyGkyYtticL
my6Im5S4Pfvx7p02qLmYW+OnbnC6FFgFPbsAZVL/1fy4hN7U2zQIMw3kIodFBnyN
RMsvA/9uzITCim3ov/9x40YX0BfUNNmcZIZMvXbmcuDH+NfwkGu9pmRitx/AWHGJ
ch0v4vMuNBHU12TV1dstlWrb+Q5DVRnbVUq90mUbxg2emvLv+xK2oZ9EBKjAv/z
NFqySi52vd+0mgopbVI6bI2+VdKrKeNcDByt/2zRGo9Y9hDULbQeRGVuaXMgUGVw
bGlUIdXkZW5ARnJlZUJTRC5vcmc+iFsEExECABsFAj9gSfAGCwkIBwMCaxUCAwMW
AgECHgECF4AACGkQb3J8HEhd3fUzKwCgj1hA+IDNLHGd+ua2bs3nPcL+vMANjR8
6Cwsv0ZIL5cr0EyveMsGNWqnuQENBD9gSfIQBAD+YKY2v46TD994B3h0KtAI8/Zd
aJ+K1yUNIDxjueo7v+c3jKaWPgX1h+Cr/0936IVnG1zg81zEF0Ly6NcwWrj70UD0
deA4tvx8HQoYfjwRA2kYAv73yvt+UG6WS3cGkX28dcLb8/JEV5M64AYKhgqRX12m
VJWIKdqMYzho8n0mCwADBQQA9WcaZB8RVj22I88DA6okYxiU2vqAN+QUvZfX0X1/
7Rh3mB8iAXBuASEw6NbQnGtKy8RlkTDgYu1UJt0aSV2U2CXK0yPCJut0Ka+YYt0M
prdHmnNSksNvwThju8F6js51nrf3D/7L9SFhc+W8JTfa8iz9Zfgq1HQkZ3foS05J
W0CIRgQYEQIABgUCP2Bj8gAKCRBvcnwcSF3d9Ut3AJ9WFh2gFxmQe803B85d04yx
z/0vxQCgsQynjVGZi9JJn1W0K0AYSbihdu4=
=kQUf
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.305. Christian S.J. Peron <csjp@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/033FA33C 2009-05-16
    Key fingerprint = 74AA 6040 89A7 936E D970 DDC0 CC71 6954 5
033F A33C
uid Christian S.J. Peron <csjp@FreeBSD.ORG>
sub 2048g/856B194A 2009-05-16
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEo0/iURBAC3FVq7xH4uRIEWrmPzD1azqtwlQE3zipCf4K9B4EjKidksGP0
56qAkWmVngWG70W9YNCtZYgDNAINOGdw2pZYioERq7U+cdIPKSZRiP5Wrp0Rdi8A
4i3VmrKh19ztJEGb8jvthYDLEyvoABXmz/Bi3YHDkfjT0py02SnkcjkwCgkGkL
rNwWgviRd6hsBZZEeximSKcD/00AthVoMmk4bMByWPoEwf5i3I3JHDeC4g3oEgYp
7dxMaxboqjFmiT2ZxMwdR9wLpwE0ITSeVj5pMtswr8q3ghLdLX0pd4wn/vLu51/G
ra7cFgNex3kCb+5tLfQZCiK/Y8fQ6TJdowaxN0xtrdGbTtUR0BJMi7/AhNF1GxW
HeE6A/4n/K5Z8EDq7e5HZ5S0lx3MAKy1QgS1tn00aaHK3v+DtD4xbe9aV2ls39sh
2Xu+z5QGkrx7q3H0SnC/DzMSYDG5I45GGNdDoBVmJ6IfvNICzXgM4hDh8KgIXNZZ
PEkHN+uwTwCniJ1lyhothpk86XBvyiEAbCTwQ5jWbmZkvLI2GdrQnQ2hyaXN0aWfu
IFMuSi4gUGVyb24gPGNZanBARnJlZUJTRC5PUkc+iGAEExECACAFako0/iUCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDMcWlUAz+jPOYNAJ9WfWdy0ZLOc7q7
```

```
KUyrq7e49no1SgCe04nUcK5nLZKkyGXxTbngbFZegGS5Ag0ESg7+JRAIAM8UbdPn
dVBYrvJqBwdWQA17XN6jycQC2smWLnJ6geaQfBgXAff5/Hn1LtPPG58k048yF6QF
x0CzP0TrkjaL8GlyKGLK9jfcyC+zRL5FvNyJIBIgFRsJjBB9K3FpZEsxWltSyqc
5mxf4D8VwJedFwdeqVgORapBruHm3MAf5B13PfBN8lV2Yqbo520U6ZWUtdTscsL
2QLTzcrIN5aq5Wsuy4r8H90h3JYcOUK4PJTBnLmLmLEuTLEnbv8E5YVvvgx/ZJ9H
lX9FWz+w/hrEQIR2xnF8MJeAa0R3Q6cKgvFrH7PUHwvYxAXkXGWv6xsJ4VEA7a3g
IOytL1l/8Zo0fiMAAwYH/3Sn6JzdbiF7peLiQ3SqbNSQV3aKxNP+PuGvuALiHKKd
WgF5xjrBfgSjJbybwm4YtNfqLU/x8SEtEXVkyMozgWSMn2K/vFrgwURjG92IhDXJ
b0zEDyx86/iJosMn2glcb9eBYGrmz92H+9a1Q1xMyuk7uD/+nFcJ0j3GqnuFK54L
//A6ott10Ddgg8JB3jehrzr0eg8/IdPifhT845X9q24b3kG0orzCI0k0/xyUyps+
9A3j54Fp/atyVmHFPRedjGMwYPIqKQvFnzYuaoN/NTlyJZEFbyud/h1Kpi4+Z2/C
Te9glz71eqLUsond5WfnLsd7GSuUxXprwC0bGQ61tASISQQYEQIACQUCSg7+JQIb
DAAKCRDMcWLUaz+jPNDzAJ4lJdUYDs8a0NEFRW/TpLMiepzPqACeN0HmbLJjwaVk
tI1h5vM9MqGGVwo=
=p6fK
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.306. Gerald Pfeifer <gerald@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/A5B3A004745C015A 1999-11-09
Key fingerprint = B215 C163 3BCA 0477 615F 1B35 A5B3 A004 745C 015A
uid Gerald Pfeifer <gerald@pfeifer.com>
uid Gerald Pfeifer <gp@suse.com>
uid Gerald Pfeifer <gp@novell.com>
uid Gerald Pfeifer <gerald@FreeBSD.org>
sub 1536g/00EAD7F3F0156927 1999-11-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDgoUi4RBAD7M4QtltcqVgudo8wH0X5XzTQQioy3VXy0qASWq0dMA9b8Rpph
UsomaXSrg77B2jwFDrXi6/2qTCTBrkApHVJcjsyJ0diuQATVVokkyIVA03TISC9
YVzTrfrnfj/XdDHwJkCT2Wsas0+rCjHQJ7t7yKEWEokWrh79Wit6+3oJEwCg7qFd
GZrHnTJy6fxiwsV4ZP8tMpKEAI2C6LMnTDWtmrf5cPxAht/2mD8lkV/K6k47TjdN
NmwbRPT1jBSldWUFjTjK2Lgim3JmLUS5As+x0LWB1H7zd1Acq55G9qaxvjXujn+E
54iIW2WylrWAMrpvkkCk968mhddh4Vys7HRpwa8K8Lz6mvv5zRWMNZCIuJS/n9
dpX4A/9fPSAxH+JmHgQFKuZeMXShjPL4my4SZKASIBciZSjaeGnh70nS+HCwAx9P
RL7M5xLCwgyNCRy7ml+9UZM9tSx4BaI20PEZuES4a0hSTAg07W/pbKmuTxBJChi
1bN04Lb0D+4aemSAX6BjPlrSo1EQnu4Q0CNWZ6hsT9IbVx71I7QbR2VyYwXkIFBm
ZWlmZXIgpGdwQHN1c2UuZGU+igAEExECACAFakkcp2ECGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIEAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWR0HAJ9RBIAI74Kg29Zf7UKLMLluX7DdpQCf
b3XdqNWTmuDBPSy7uTL6wq3dv30IhgQwEQIARgUCSTGv0z8dAFN0awxsIHZhbGlk
LCBIdXQgZG9uJ3Qgd2FudCB0byBhY3RpdmVseSBwdWJsaXNoIHRoaXMGYWRkcmVz
cy4ACgkQpb0gBHRCAVpCzQCg6mtYmbJkg5TYZSUseIk+Mp2P1aIAnjGHlgX+rWwT
XXFbgXlZgj+UXXPJtBxHZXJhbGQgUGZlawZlciA8Z3BAC3VzZS5jb20+igMEExEC
ACMFAlElMOoCGwMHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCLs6AEdFwB
wgDKAJ9KzObfRPSHkvFXmUhZPJ2HJBxL8ACe0/0AnVy+m80zoJGyBykMlehG5+S0
HkdLcmFsZCBQZmVpZmVpIDxncEBub3ZlbGwY29tPohGBBMRAGAGBQJi6L4XAAoJ
EBd6vXxJKoRwsWkAn3i6V2mxshA89upC35MkgTUy0C3YAJ9TjT/IE1PPR3Mjgrzm
8MTqGcvJ/4hGBBMRAGAGBQJi6L4vAAoJEM0moIH0q0FdwBcAoIGUQgD/W8D7IR1E
```

HLg6mZ60mBrtAJ9F+rBd0rNXAFCf4ts1wPo/JYIunIhgBBMRAGAgBQJIBqY0AhsD
BgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQpbOgBHRcAVqzjgCg372eazq92/17
+0XSS4bfHZDAubYAoIMSQXopW0LYZzfXNTmj uhvXinikiQEcbBABAgAGBQJKzAXT
AAoJEJBXh4mJ2FR+5rwh/2iaJ5aPZ4ifKBI9CheTRYmM5C01QTffD2DHUelkgZ/
XJWGRy81DCKGVSET6JAJUHB1gWQJIMX1V8teEvv9+VIK9XvoDG9WxOKu63zhi5
PL1yzXFld0qigVqWIwCL+Rcx0mtKjXUdhw9/5x1lcL/Sex+nXaDSN181Bb+Qia6
jzHn8dwz2P3YzPT0jLa2NsZuCY0eBuCNBD59vVN+Re7UWYH0sUNwR/LB10ha9r0L
0rrNDZwc9IdNWwU8PVXTLm2P0IQaVU4EF44CAH/LJq0JcvuaTK7JkntFqxpjQpVH
F4R+lMuglQW0b6v4KbkWgYUW/2NAa0rb9nRdvnHV51a0IkdLcmFsZCBQZmVpZmVy
IDxnZXJhbGRACGZlaWZlci5hdD6IRgQQEQIABgUCOFPEpQAKCRAMXxpWSNKfscTt
AJ9wCa0iD8smMhthLZkzQCYpHvf67gCfZGTps9X1APXpzjZrEft0yHjJxnqIRgQQ
EQIABgUCOFQylwAKCRCnL/ZsQr1kXVP0AJ0ZtGbsTE8Xg0uSAr1/ajBh0F7jGwCf
RvAD0vcQDmz4FFvE9obnFoNcFz+IRgQQEQIABgUC0b0jggAKCRBb+b9fGxiJFRph
AKDmyWdkP9yUQJmzqV5zNsuNJJTM+gCeJWWBtHihMMpXY0Ja3TuEb29iMKIRgQQ
EQIABgUC0hQAUwAKCRDi9ji/EcZiIVHgAKDekktcZV+kkMWJpkpASYCeBUI0dgCf
SA0FB47EV+61P5v18PIj8aFkt6GIRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2qf7
AKCELKe5pFA1hFwjJLLICxUSVkrKwCgk20pDTsWRjMjhGSet1PlblLqGIEIRgQQ
EQIABgUCQMhcXQAKCRDFWfKILav1DHB0AKCNm4/yLrkZPDGRu148Dv76N9rRNgCe
IMQq73vvTCV6JDGq80sG5F0LZGIRgQQEQIABgUCQpPY2AAKCRCL2C5vMLLXGKB
AKCUIYunpS12LvXtTRY4pzIHnSP+QwCeJy4Tpm6sVsJW0uRAYh4n3CnMgs0IRgQQ
EQIABgUCRG293AAKCRDGYuHqHJh3TjoBAKCadPLZF7hu4H2ndEQ11imp+XkmWwCg
qrM29DvcWsZP4gs0zC1LjJ9DWuSIRgQQEQIABgUCRQmK0AAKCR4mly8wnKhJpxd
AJ46PY0iG9960U/D1glFsbEMrPPZpgCfTza5sJIQqlu9u+e0EkegUHvtLjaIRgQQ
EQIABgUCRyFxoAAKCRcu6+wYsn0ITBdoAKCPdf6lkj50YJ0a165DLI0svMhLQCg
44XPkjAZCP9li1kITNLNAQDj1SSIRgQSEQIABgUCQMBw7wAKCRCSRef9eliMYjUs
AKCI5itEbpQo0pykpfXfvobT1GkYAgCemf7qCXIPibXW9fjoImfRjHf9RjSIRgQS
EQIABgUCQM7hgAKCRB+t5LfGR/NiifJAKCw8fShl2qeWVj/B7I+4fQ7m9IGQACE
NU0BN4fjI1DLDuZX6RRRxL99kyIRgQSEQIABgUCQMNRZQAKCRCmSQJXhQ7szA4w
AJ9pM/Jgrs07iFYgA/fHQBAhxSN5wCfRp8wldfDVybKvLY0VQ/rSXYUvVaIRgQS
EQIABgUCQMRcdQAKCRAuLPZ7d5amCzRdAKDS1I9Q8C+MiTS3KvHZQNzK+Tjz0gCg
ni2lvk6P/n4qHT1H3AdV70V00pmIRgQSEQIABgUCQMU8bQAKCRAiGMejnwD/0u4
AJ40H/ucfsaxB+HSmjp0VUMc+ddFJwCcDaN63w02kLyVPhd6HX7N5hi6ukSIRgQS
EQIABgUCQXqU/QAKCRBuA49e4K0Dd6DsAJ9laTzyxecAR9GQgQcMPD3JgfcUuWcf
ZBwkbNno/3azXMCVgh3xaBwIeDeIRgQSEQIABgUCQ6RFwAAKCRB54pxgsAY/52rL
AJ9AC/0Ufj0auMZIQcM8uEWotUUCyCfW32DwoaK2x22xGF91gBADJtYG2SIRgQS
EQIABgUCQ6RHagAKCRDGBDxWcgdxN+XBAJ48S5JR6KtoRbupKoLvtXq37wIt9QCd
GNfIioKSeXx81HW2ByG8Rv/AZQ0IRgQTEQIABgUCP89MdQAKCRAXit9IPBD60g10
AJwNJ65w8jvU7Budl7YKtmJlwf29igCe0zNLjpfLVYjLap14WC60Th7VcQ2IRgQT
EQIABgUCQHvqQAKCRBIHNS5y/Vxw8CAJ4yfiMDCf+9SnobC78b+a9eJyB5ggCg
sE+kl38+xxRs/HJgy+mTda67a4iIRgQTEQIABgUCQHvqjAAKCR4mly8wnKhJuWU
AJwKr+mREuxkLao0kbdvllUlel7aTgCeNks8B3Eezl/jUokY5d1jk8BEbdKIRgQT
EQIABgUCQMDbrgAKCRBTn4yvD0JxHVdoAJ9bw/080DaxQg0SngFnzDnj087VKAce
Jzui2kmtEvGSQ2857JyLhaNn3iCIRgQTEQIABgUCQMHeyQAKCRBs20NscgSFJexI
AJ48XkZFgMPSBBNlrfwKehLKf03k0ACgs90x5eR/QZsIGnY7vfNgmuYcYP+IRgQT
EQIABgUCQMXZYAAKCRa+IYER4UxEzLmAJ9hDNLoMOVE2KAGBQ+yvXpPg2MJd7wCc
CG+eBducPR7QCa0/r/s3P/by0aCIRgQTEQIABgUCQNC40gAKCRAcub/coZF0EYxx
AJ91XK8WhZxmmrAkeu0ILPfG2pW/7wCeMg0bqDgNwECxZkEgimhNN10DEZ+IRgQT
EQIABgUCQoC0cQAKCRDqe/0XAXViPrshAJ9R3snPtQuCnTSLRQZhx9YdebJfGACf
VjmWq+Fj1KuX20yrEEwrX4mhZsaIRgQTEQIABgUCQo09HgAKCRAjleMa/4E1znDC
AJw0E0Mpr8w7/8UxXMKq1XYJLDSsKACgnNrfQo155BuYwBWJ0mKkixAiHmqIRgQT
EQIABgUCQrt1+AAKCRBxc32m+MTRTgwoAKDNiuQ9daEdqT1kIZNDLtsIKyHuLACd
HK0EQ2KUEko7glpLDA5+rBqy/yaIRgQTEQIABgUCS0i+FwAKCRAXer18SSqEcKr4
AJ9bZ4e2kDd7BBMuG+LM8YkpXAJWywCfeTP1TIxsaFnyy9TC4imyxq8zoLGIrgQT

EQIABgUCS0i+LwAKCRDNJqCBZqtBXVMZAJ4pdLoU2Njj6uChbQSZjrqdJ5gapQCf
Q7LXtKkkVVjefkZZ7xVvOoXzpqeISQQTEQIACQUCQTKQygIHAAAKCRAKBOkp97E8
4clcAJ4ncotQp6C3FxfKwvFik9peCV5d0wCcDhnaJ0uv6S4U/KAKQYh0m2FLkWKI
SQQwEQIACQUCTCZZQAIdIAAKCRCLs6AEdFwBWustAJ9pR1s0e+T5JcWzc50v4Ib7
FWPgBwCgmMSOPA1GMkLsgpkPRCd39shJXHKIVQ0TEQIAFQUC0ChThQMLCgMDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWwaAJ0cKQzZwm4UDyElkKin1LcLcDIO0QCfXZEc
sSPTb13Y0EkH5RLJThYMSsyIXQQTEQIAFQUC0ChThQMLCgMDFQMCAXYCAQIXgAAS
CRCLs6AEdFwBWgd1R1BHAAEBhZoAnRwpDNnCbhQPISWQqKfUtyUIMg4NAJ9JdkRyx
I9NuXdjQSSHLsL0FGxJLlKa1QMFE0OxeAzdR0edTxGXQEBzi0D/3NaUE7QxZFk
dwLp3grvvlN5rkLnYqQSYnj3zeYZhdArz2kXX9iz3YUL0e2nFM1cm10QJrpKXiUm
2UiCpwsqKUoMpxA7xEGfiSezLX9uNIQoxgPQh6dL0rg3PHqPH0t6r0SgWdWHyRDo
0q7Jfzg4fHYTUAK8B/D0GMWRo+Z8yRL/iQCVaUwU0hJilaQZRkdEqAw1AQFn3wP9
GUch345TnSLEIyqsyxzcMKEL6IywT/CB8GvTt6xHERHYixC6I/FA2zVDXex/nWki
Hv/emLanuW6U79GLYjKzWYGtKfBdDuxHCX9JtRoQsXmPFNSvnJhxeEMUKq+QvLqB
6Ehg6dpukvsB15IdRy7qWfUIgV8adu04hbKuGNbk8mInAQQAQEABgUC0g3EswAK
CRD175d9nvVQ4RL6BACsdq0CB82YbXUve5yVUMG+Gxs4NMME1oIX64Ek8wqaTimz
mtncS+VQpVzPv0UuQds3HT/Nil0oygDbYF61PTLZtjR+F2F+5f06APWoMGMGnSoc
HC9/BLe10HNBGVbaIhBgmnxZPZ6aikd20myw/BIXp7k0NGeoI0WWMETJKVPvp4ic
BBABAgAGBQJEbJqyAAoJE0gNakSj8x453Q4D/Rm0wwGETs+K2tz5nhZhG1R9DjB+
YsaYq92aiXDtWDPFH175MdTYAc/0UmH1Ex4wYpyPY3J2yytHb2Tengv7rNAPNK7
LY3RYSS+0zp/VLBkufnpyPcc33LA560FHRN77afDu9v0WXphSLXseR1kJKSgUAQ
QsRB3oNYJyLp/zcoiJwEEwECAAyFAkC/6tQACgkQHlgY2P0zM5k70wP/ToNua99P
BI1eauM5WHm/bJwIkzTJRUT7KW/xgIrsV+13b1Chtse+XwGDMsajFvL+GEVpALQx
lgeY/sGetrL7pKZnkkXmVbRtz6AP47HDSljY7fU0DdfptLAZhkNxrMxaKhbRphzD
4qRdm2UTxG7haEztXaetWDC9dJS49d3lyBGJARwEEgECAAyFAkDDCIoACgkQTCWv
uGAugxmCyQf+NaBSX8k+GI+FudTfoZS1UhTDM87D4qRIYeS6UM047mucin2luGti
30VJxAmYwLnJeUAdmsoQ8bRcrw8Wto36x+8TWO1DWLKKQK0PngXZ9tThCaCEath2W
NaIv5xJ50oSn/HMUgXqjHa5sSZEckKYR61Ukv8xy02pXdaP4EtbpbYm/knRVJSfh
P+u54njIH0xtB3JcL0HMMNL2Qpn4UhasjvVfPYzCVfQjtekKwBUUg7F4VTM7GgVCJ
HIglk0nKnXhNfbw/BASJor8xkejhRGF1ApL+dA6TmeOPkaRqBHDxTggmhrwC1sHk
7Ip9yAgNI6FF+OQPMCDKKr3D4B6EM0AdtbQjR2VyYwXkIFBmZWlmZXIgPGdlcmFs
ZEBGcmVLQ1NELm9yZz6IRgQQEQIABgUC0FPepQAKCRAMXxpWSNKfscTtAJ9wCa0i
D8smMhthLZkzQCYPhvf67gCfZGTps9X1ApXpzjZrEft0yHjJxnqIRgQQEQIABgUC
0FQyLwAKCRCL/ZsQr1kXVPOAJ0ZtGbsTE8Xg0uSar1/ajBH0f7jGwCfRvAd0vcQ
Dmz4FFvE9obnFoNcFz+IRgQQEQIABgUC0b0jqqAKCRBb+b9fGxiJFRphAKDmyWdk
P9yUQJmzqV5zNsuNJJTM+gCeJwWBtHihMMpXYy0Ja3TuEb29iMKIRgQQEQIABgUC
0b0k0wAKCRBb+b9fGxiJFV7TAKC4809QhvbXFYiIXvL9TyYpXhQlmgCeKVyl0WMr
lY+kJHm2ru23JWFbaA2IRgQQEQIABgUC0hQAUwAKCRDi9ji/EcZiIVHgAKDekktc
ZV+kkMWJpkpASYCeBUI0dgCfSA0FB47EV+61P5v18PIj8aFKt6GIRgQQEQIABgUC
0hQAFgAKCRDi9ji/EcZiIchvAJ0Drt35vTfCbrva4CTvR/Yz11Pm3gCgo77F3MF9
N5wVBcr054mkPH+p85uIRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2qf7AKCELKe5
pFA1hFWjJJLLICxUSVkrKwCgk20pDTsWRjMjhGSet1PlbLlqGIEIRgQQEQIABgUC
QMhcXQAKCRDFWfKIlav1DHB0AKCNm4/yLrkZPDGRu148Dv76N9rRNGCeIMQ073vv
TCV6JDGq8o8sG5F0LZGIRgQQEQIABgUCRG293AAKCRDGYuHqHJh3TnKkAJ930amM
XMZRULU8rmsUAcnCbnBmmgCcDeDPZk/WB+j9BfoZP9kQ6L826hWIRgQQEQIABgUC
RyFxoAAKCRcu6+wYsN0ITFJmAKDqz4RtrYQs8HjTU14yX7QYu2IoVgCg7TJDxjWC
o+MF3J3bLSpnAvvFo2qIRgQQEQIABgUCQMBw7wAKCRCSRef9eliMYjUsAKCI5itE
bpQo0pykpFXfVobT1GkYAgCeMf7qCXIPIbXW9fjoImfRjh9RjSIRgQSEQIABgUC
QMM7hgAKCRB+5tLfgR/NiifJAKCw8fShl2qeWvj/B7I+4fQ7m9IGQACeNU0BN4fj
I1DLlUDZX6RRRxL99kyIRgQSEQIABgUCQMNRZQAKCRcmSQJXhQ7szA4wAJ9pM/Jg
rs07iFYgA/fHQBAadhXSN5wCfRp8wLdfDVybKvLY0VQ/rSXyUvVaIRgQSEQIABgUC
QMRcdQAKCRAuLPZ7d5amCzRdAKDS1I9Q8C+MiTS3KvHZQNzK+Tjz0gCgni2lvk6P
/n4qHT1H3AdV70V00pmIRgQSEQIABgUCQMU8bQAKCRAiGMgejnwD/0u4AJ40H/uc

fSaxB+HSmjp0VUMC+ddfJwCcDaN63w02kLyVPhd6HX7N5hi6ukSIRgQSEQIABgUC
QXqU/QAKCRBuA49e4K0Dd6dSAJ9laTzyxecAR9GQGQCMPD3JgfCUUwCfZBwbkNno
/3azXMCVgh3xaBwIeDeIRgQSEQIABgUCQ6RFwAAKCRB54pxgsAY/59ZyAKDJT1Nt
Hh3/VF4pcF8gZ6FUVECRtgCfYwK8ZYxPop06IPguhMJ7YT60s+GIRgQSEQIABgUC
Q6RHagAKCRDGBDxWcgdxNxScAJwMfZLJqV8n/1Flk0p2MMn8wJ+KowCfYnbZGVG0
b5can8AD/bq78WUhh6uIRgQTEQIABgUCP89MdQAKCRAxiT9IPBD60g10AJwNJ65w
8jvU7Budl7YKtmJlwf29igCe0zNLjpfLVYjLAp14WC60Th7VcQ2IRgQTEQIABgUC
QHvqKQAKCRBIHNS55y/VxW8CAJ4yfiMDCf+9SnobC78b+a9eJyB5ggCsE+kL38+
xzRs/HJgy+mTda67a4iIRgQTEQIABgUCQHvqjAAKCR4mly8wnKhJuwUAJwKr+mR
EuxkLao0kdbvllLulel7aTgCeNks8B3Eezl/jUokY5d1jk8BEbdKIRgQTEQIABgUC
QMDbrgAKCRBTn4yvD0JxHVdoAJ9bw/080DaxQg0SnqFnzDnjo87VvKAcEJzui2kmt
EvGSQ2857JyLhaNn3iCIRgQTEQIABgUCQMHeyQAKCRBs20NscgSFJexIAJ48XkZF
gMPSBBNlrfwKehLKf03k0ACgs90x5eR/QZsIGnY7vfNgmuYcYP+IRgQTEQIABgUC
QMXZYAAKCR+AIfYER4UxEzLmAJ9hDNL0MOVE2KAGBQ+yvxPg2MJd7wCcCG+eBDuc
PR7QCa0/r/s3P/by0aCIRgQTEQIABgUCQNC40gAKCRAcub/coZF0EYxxAJ91XK8W
hZxmmrAkeu0iLPfG2pw/7wCeMg0bqDgNwECxZkEgimhNN10DEZ+IRgQTEQIABgUC
QoC0cQAKCRDqe/0XAXViPrshAJ9R3snPtQUcNtSLRQZh9XYdebJfgACfVjmWq+Fj
1KuX20yrEEwX4mhZsaIRgQTEQIABgUCS0i+FwAKCRAxer18SSqEcKQGAJ9iV/kN
vjGI4ZkoAx4cCYZ2y+GqbWceNucYVWubHYzbNiG6Em8bnRQleaIRgQTEQIABgUC
S0i+LwAKCRDNJqCBzqtBXT0AJ9bDijJcQ5Av+wejGq5XQqkEml9QCGk03HF3EI
3Ua3mtKNc+ebYhKi+FiISQTEQIACQUcQTKQygIHAAAKCRABOKp97E84cLcAJ4n
cotQp6C3FxfKwFIk9peCV5d0wCcDhnaJ0uv6S4U/KakQYh0m2FLkWKIVQQTEQIA
FQUc0ChThQMLCgMDFQMCAXYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWoWaaAJ0cKQZzWm4UDyEl
kKin1LcLCDIODQCFXZEcSPTbL3Y0EkH5RLJThYMSSyIVQQTEQIAFQUc0ChTpAML
CgMDFQMCAXYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWiIAJ4/fLSxytQ5j7k66kDrVM/TsA/Z
iwCfTKi7NSUwCZfvvzvFsPFXbWukqCIXwQTEQIAHwUCQ5ydXwIbAwLCQgHAWIB
AxUCAWMAwEGhGECF4AACGkQpb0gBHRcAVrjMwCg17UK0pWZPyGEBzQv8M/AZG6A
KVkAoLn7frf5y0kRQDlNpBX07TQ0h2iGAEEExCACACGwMCHgECF4AFakVTAIQG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQAKCRCLs6AEdFwBwir/AJwKWNyfyIAEd3qAiUac2URt
7mxQHWcfexLz/e2stf9BhnWfhfnCa/vzxPKJAJUDBRA6DsXgM3UDHnU8Rl0BAaLE
A/9IC9WjCfvyppqhKcyGdhLPARkL0UsJcgMc0V19kwku3f8GWRtAj3Ix+L0ZeQ7K
358lt+YyTQF6nLbt1f7q6hI1Cqa0ZRI6vKkeT9HsgpWRMxBmfMrm3gP6NRR+buZ
JQIdKXSLqNQ4S+Bkt1x3NTKkQzBUNw6dINjsCKdfDapvIkAlQMFE00xeAzdR0e
dtXGQEBzi0D/3NAUE7QxZFkdwlP3grvvLN5rklNygQSYnj3zeYXZdArz2kX9iz
3YUL0e2nFM1cm10QJrpKXiUm2UiCPwsqKUoMpxA7xEgfiSezLX9uNIQoxgPQH6dL
Org3PHqPH0t6r0SGwDwHyRDo0q7Jfzg4fHYTUAK8B/DOGMWRo+Z8yRL/iQCVAwUQ
OhJilaQZRkdEqAW1AQFn3wP9GUch345TnSLEIyqsxyzcMKEL6IywT/CB8GvT6xH
ErHYixC6I/FA2zVDXex/nWkiHv/emLanuW6U79GLYjkzWYGtKfBdUXHCX9JtRoQQ
sXmPFnsvnJhxeEMUkq+QvLqB6Ehg6dpukvsB15IdRY7qWFIg8V8adu04hbKuGNb
k8mJAJUDBRA6EmKvpB1GR0SoBbUBAZIXA/95gDX/L+1q0ZBGwbx6aNMcs1W5ys5b
nIf49SFf+gCamaXsKTgJv4y5UpniHLsk2uyu0By6yzK3w0o9+MFW02TM65wk8hrb
owwzkt5kjNYEH42VETU1LXJXgMq/DLTbZo0bUIci+GWTz1HZK2Zg0fqM/loSvmAi
z0G3CFpwnB0uFoicBBABAQAGBQI6DcSwAAoJEPXvl32e9VDh0QoD/3/+Z5I7WGVp
Uil6DVBgHYRumEihoVPxjkz8QGYyWEHVoG+DnEdD3Mttu22qieDwYswKMEgqSJQh
yTqZvt120MkdYR8Aaa7VavH5HTEnBHE0AatZZop8mfr2JJPV+Lne5FviUuyJT/nzH
btbYw+vmwLgFVPGHJ3Tdit9jgwWDNuPriJwEEAEBAAYFAjoNXLMAcGkQ9e+XfZ71
UOEZegQARHatAgfNmG11FXuclVDBvhsb0DDBNaCF+uBJPMKmk4ps5rZwkvlUKVW
aVdFLkHbNx0/zYpTqMoA22BetT05WbY0fhdhfuX90gD1qDBjBp0qHBwvfwZXpdBz
QRLw2iIQYJp8WT2emopHdtJssPwSF6e5NDRnqItFlphCUylT76eInAQQAQIABgUC
RgyasgAKCRDoDwPwEo/Me0XmWA/49qY/xB77R0XdwNnrZhvFpj52kRXqL8qv0EJCd
sw9qsE0SPy8CV7ZUQjdMMnhBx1hVfFK4NGU1CBokxtzFyYLu/qY3xIPYPqM8rpdL
8eAuyBC2EXi1EExnL7TG70N5XAIIm8MVgP+pwIs20jB7Nc4u8++jvXtgn5PFzx75r
VgQ9dYicBBMBAGAGBQJAv+rUAAoJEB5Ymtj9Mz0Z0zsD/06DbmvfTwSNXmrj0Vh5

v2ycCJM0ya1E+y1v8YCK7Fftd29QobbHv18BgZEmoxb5fhhFaQC0MdYHmP7Bnray
+6SmZ5JF5r20bc+gD+0xw7JY2031NA3X6bSwGYZDcUZsWioW0aYcw+KkQ5tLE8Ru
4Wm7V2nrVgwvXSuUPXd9cgRiQEcbBABAgAGBQJKzAXTAAoJEJBXh4mJ2FR+cYkH
/jdc0R/tqpz0dPtPu81qz0sUlzcHVJLbFJvdqPcW25D5tetLHqpmEaqqNFJ4EZ6
fdW2yT4wwUVXNZ9V+XqMqnRHMTp96etz+7pVNxyH0aUJ44kLwzigrWR8nq7P+7/N
cv4atXaJV39AHeZQqUkExpcXDFuiaTowSBVeFiK/7GZ17MddrKEPfqea+bp0pb0a
Zwqb4+e4Inr2uRsi93sC8pV6ryGFQ4/ByUb0sQIKks0WL8vJteY/Q4vuCRAHwfbE
QsGjVf+xz5JA7ZAP1LVK6+5uMwUg5mL3CZ8NWURL0Hg3BPFgJKyfcw/ZCUyduVUOq
akFDIPrhkWUdure+hwPWVeKJARwEEgECAAyFAkDDCIoACgkQTCWvuGAugxmCyQf+
NaBSX8k+GI+FudTfoZS1UhTDM87D4qRIYeS6UM047mucin21uGti30VJXaMyWlnJ
eUAdMsoQ8bRcrW8Wto36x+8TWO1DWLKQK0PngXZ9tThCaCEath2WNaIv5xJ50oSn
/HMUgXqJha5sSZEckKYR61Ukv8xy02pXdaP4EtbpbYm/knRVSfhp+u54njIH0xt
B3Jcl0HMMNL2QpN4UhAsjvVPYzCVfQjtekKwBUUg7F4VTM7GgVCJHlgk0nKnxHn
Fbw/BASJor8xkejhrGF1ApL+dA6Tme0PkaRqBHdxTggmhrWC1sHk7Ip9yAgNI6FF
+0QPMcdKKR3d4B6EM0AdtbQjR2VyYwXkIFBmZWlMZIgpGdLcmFsZEbwZmVpZmVy
LmNvbT6IRgQQEQIABgUCOb0k0wAKCRBb+b9fGxiJFV7TAKC4809QhvbXfYiIXvL9
TyYpXhQlmgCeKvYl0WmRlY+kJHm2ru23JWFbaA2IRgQQEQIABgUCOhQAfgAKCRDi
9ji/EcZiIchvAJ0DrT35vTfCbrva4CTvR/Yz11Pm3gCgo77F3MF9N5wVBcr054mk
PH+p85uIRgQQEQIABgUCQL+2DgAKCRA1bWA07a4M2hsrAKCncxbwiJCbHt3tnu7T
mRl0k4cMQCdEKHXLE1nCLIBBobLPnoZ2wYgtyIRgQQEQIABgUCQMhCWAACRDF
WfKILav1DI0rAJ9/wq/XQaJkGNkBPV2HBiKa5NA4iQcdENS0Yz682Rrk+0qs2knc
phRVBDiIRgQQEQIABgUCQpPY1QAKCRCL2C5vMLLLXC5GAJoCgfU11PLH50KIItL8E
Cu+iY4J1PgCeLnyKPujs5pFvKZrCcLv0tkfYBiQIRgQQEQIABgUCRG292gAKCRDG
YuHqHjH3T5HqAJ41C3+k6K1xbXqEBQf76fnojUMV9QCgmEr87A0A35B40+uq6e2C
MdwLdp2IRgQQEQIABgUCRQmK0AAKCR4mLY8wnKhJlCBAJ9bf+3nr+KsnEP509ZE
QBW1XPUI7gcfZpZRYp6eiGq5mNJjML5fvfU8dfmIRgQQEQIABgUCRYfXJwAKRCu
6+wYSn0ITDEvAKDFHBbH5cGMZ6DsSdXJy8lr00Y5eACgnWKYNNHQ+MMTYVX5WsHH
bsC6Ek0IRgQSEQIABgUCQMbw6gAKCRCSRef9eliMYiXvAJ43JN2cRp44hZBg65bp
XQEYpJxjugCgw1RsNtphxQVUtuSpA510yEf25TmIRgQSEQIABgUCQM7hAAKCRB+
t5LfGR/NiphIAJ9b1cEpuujdTfqBdtfmRDovWbK9twCeIM12Q8tyB5VLXWm4bgSD
/3KPCnWIRgQSEQIABgUCQMNRZQAKCRcmSQJXhQ7szH3oAKCK+8r6oxTB2aIjpuVS
8Vv7ZjLxXQCeLL9xd7QRXhIU8tQ80kyga+35iNCIRgQSEQIABgUCQMRccQAKCRAU
LPZ7d5amC69LAJ9JGyX3r8vB/3ilU2chd6Z8HUrqtWcgZC66ebM9h4MEd+D2r4j
L20cOP0IRgQSEQIABgUCQM8bQAKCRAiGmgejnwD/66tAJ9UJrQcqvfuPlZJp3U8
ozxQ+A297gCfaJGBQfvtQe6d4r8D+fVgX0Dvi0IRgQSEQIABgUCQXqU+AAKCRBu
A49e4K0Dd5rWAJ0bC8c8YsSzgJLdIIB+DH0UX35eKQCdGDezowPVtT9I+UI1z+Sa
RW3q4h0IRgQSEQIABgUCQ6RFvAAKCRB54pxgsAY/5+/YAKCcEXAT+NZBN34yntYG
s1FS1FsrTwCggiDeYzRRctfxhR0KD0GMmacdbbuIRgQSEQIABgUCQ6RhaAAKCRDG
BDxWcgdxNzjzAJ93e7wwW0UiLeFrDMnycmWT72v33ACeIy3H7IfnMzJ7Gan7f8pa
roMTkx0IRgQTEQIABgUCP89MbgAKCRAXit9IPBD60g7qAJsgEow9qMUek+SZZ/x8
pg6V56XKwgCfdn2j+e8qJ4R9P0EwMPkfvt6m10SIRgQTEQIABgUCQHVqIQAKCRBI
HNSS5y/VxXcLAKCFNGGcNYL/LHGLmq20SPUBw5mTYQCeJv4wV9E84Lh0ebmdwLVU
K4BDiEWIRgQTEQIABgUCQHvqigAKCRA4mLY8wnKhJLGEAJ0UoxYUwrn5GdqWnzf6
FsDx1/o/igCgk8yHyDj+cQHy9F0y2Raz+G1o6UiIRgQTEQIABgUCQMDbqAAKCRBT
n4yvD0JxHThhAKDL5CUPxybAMQ48puvvc3zS0F2xpACfcuY0Int39M+ffd/lrHAN
HLiorlUIRgQTEQIABgUCQMHeywAKCRBs20NscgSFJZDiAJ47ifnW6YmoIawj92Em
TGR8XxQlgCfYWMRi6A067Vqo52LMwELIA9eyCWIRgQTEQIABgUCQMXZQXQAKCRA+
IfYER4UxE2NKAJ9L9VUEhGqnZfUC9GU+rmxwJcnq9wCfSLzyThEcg0r0pAXTtLZv
akuQRm+IRgQTEQIABgUCQNC4zgAKCRAcub/coZF0EVMNAJ90L9u7bsfqrzM01cnJ
gLjk3oxNrwCdGvdCIH5JkBNn//VdG/xxg9Zq0XSIRgQTEQIABgUCQoC0YQAKCRDq
e/OXAXViPo+JAJ9KQ57gXT1Eb07bdGJZLP/0zXBQ0QCeLegHWqTndBctrd8yafQA
z27/beWIRgQTEQIABgUCQo09GgAKCRAjLEMa/4E1zs/3AJ9/TqFydiUwELB27ELq
vm517I6srQCgg8YBnVMcDww5U+yN0fAaXBPzWLOIRgQTEQIABgUCQrt17QAKCRBx


```
c32m+MTRT9/JAKCZ2hpdVo6IMjH5TFu8qLffAJ3LSwCgutdvBfe8fv+pxjN/+HCj
VoA0A8+IRgQTEQIABgUCS0i+DwAKCRAXer18SSqEcFvUAKCKgLeMfw2xPtaMNj9Y
nf9gpcqDBgCfZuHyb58xXFAsSYwu5C9+8dqDdmyIRgQTEQIABgUCS0i+KwAKCRDN
JqCBzqtBXS4iAJ9xTm3Kcr8eHKWQGiVeV/5soEQ4sgCfXZVn5PFgXvX8o4gRHpAp
DivRSHuISQQTEQIACQUCQTKQwwIHAAAKCRAKB0Kp97E84UGLAJ9kWAMM9ym4x0iN
ijl4/ztLJB4+GQCfc13Kgv7ls28SSD63ZYXUiZzvQK+IVQTEQIAFUCOC0ChTpAML
CgMDFQMCaxYCAQIXgAAKCRCLs6AEdFwBWiIAJ4/fLSxytQ5j7k66kDrVM/TsA/Z
iwCfTKi7NSUwCZfvvzvFsPFKxBWukqCIWAQTEQIAGAMLcgmDFQMCaxYCAQIXgAUC
P2iUxAIZAQAKCRCLs6AEdFwBwTfiAKCHxW9pSs6Rh68QVAiVc88YcUoPXACgylbP
/VDvg90r8yDqiDS+mszt3zmaIYAQTEQIAGAMLcgmDFQMCaxYCAQIXgAUCP2iUxAIZ
AQASCRCCLs6AEdFwBwgdLR1BHAAEB0WIAoIfFb2LKzpGhrxBUCJvzzxhSg9cAKDK
Vs/9U0+D06vzI0qINL6ay3f0ZohgBBMRagAgAheAAhkBBQJfUwB3BgSJCACaDgQV
AggDBBYCAwECHgEACgkQpb0gBHRcAVq4rACfZtJxnAmGNP54XiQZqxGCLbiJ9dAA
n3mE8KL8Uht4RyzmvB1qU9F2GtljiQCVAwUQ0g7F4DN1HR51PEZdAQGixAP/SavV
own78qaoSnMhnYSzwkypTLLCXIDHNFdfZMJL3/BlkUwI6tyMfi9Gxquyt+fJbfs
mE0BepywbU9X+6oeiNQqmjmUYurypHk/R7IKVktMQZnzKzN4D+jUUFm7mSUCHSg0
pajU0EvsQZLdcdzUypEMwVdc0nSDY7AinXw2qbyJAJUDBRA6EmKvPbLGR0SoBbUB
AZIXA/95gDX/L+1q0ZBGwbx6aNMcS1W5ys5bnIf49Sff+gCAmaXsKTGjv4y5Upni
HLsk2uyu0By6yzK3w0o9+MFw02TM65wK8hrbowwzkt5kjNYeH42VETU1XJXgMq/
DLTbZ0oBUIci+GWTz1HZk2Zg0fqM/loSvmAiz0G3CFpwnB0uFoicBBABAQAGBQI6
DcSwAAoJEPXv132e9VDh0Q0D/3/+Z5I7WGVPUiL6DVBgHYRumEihoVXpjKz80GYy
WEHVoG+DnEdD3MtTu22qieDwYswKMEgqSJQhyTqZvt120MkdYR8Aaa7VavH5HTEn
BHE0AatZZop8mfr2JPV+Lne5FviUUyJT/nzHbtbYw+vmwLgFVPGHJ3Tdit9jgwWD
NuPriJwEEAECAAYFAKRsmqsACgkQ6A1qRKPzHjkiwP+KEe9pnxvQxzSNEBVdj2y
paClk3ozM4D5ly2qB+ltelPjSdLVMCr12LFG/DmTLXryCJTL+EMZysm0GBM0Eunb
aDAKI4k/+e276MX6UAK+Sr5IQvn7Z/SpEfz9odnxeTlck3boMl6jowP8NCKqB9lm
SzUAPQK9uL30iVtcPArHYcaInAQTAQIABgUCP8ey5AAKCRAZE9kaJXn4XztA/wN
x8+0DQ55LUfbz9bPhsEFop/d0tMw2BL9BD4i88jyIZdaKvSN9cNssxkLAQ0p7N5ui
4b4PYGS0FVL0TSXZ8T4Zn22b0GW2yniIH/WTtYe8LoTAPMz+604foHdEeXWg+Pw
iLASXDbHeRB5WEkQURvx1+CtNkB5JdFWpxTo77w5LIicBBMBAgAGBQJAv+rQAAoJ
EB5Ymtj9Mz0ZzbkD/2wvit99W5sRCjwX+MCI+yw0YL10ARXoyuw0WweblErJQzcQ
uXzBfKp/Gq0Ld16TLQII/KdYI6c/4h2ZTg2dAT8toBxYtxujCwJVgZwjpyATcRND
lHUmz5fZzSZu73x2lv0vr3wV0gZHbAf4inFVmVc9Nrxfv/7fJGLN51mjM9C/iQEc
BBABAgAGBQJKZAXTAa0JEJBXh4mJ2FR+G4AH/iVRIekh9f5t1iYTPa+Axosz2TXYS
H2oR8mQ93SQicS8IKsAL/sT08l0NmNx7XqKFBh4QdiLQWTnZU7LYnaeqIVmUq0y
wV7h/7gJnopI4cihQkExxB7JxBAlIZAp7yUDY5ciem0vqekbFJs7BV5ki10bXLI
s7f3UfBmS/pvcu2FGPtxE8iR/PxdhfkukihxTkH0iL+qsLSXqgz2X25fY4rnqNMgB
uPBmgrGor96rQnBQUhI6BFbaWv2Xli/WsyoY2i3HtuJbrwmBaTycVwr/jjKnmMzV
psuK+B+3yJ7zDNFGams3D7gy87R7E0LDbY99RRTe7JbVWVPrWk02DWLkSLCJARwE
EgECAAYFAKDDCIcACgkQTCWvuGAugxm0xgf/SRfHuSs4gus2jIK0EPHD+3a/lux+
qM6bTCza5nF8EVkFVs660CDLYHbdNzGez+h71hHFJkj9BCWvdgoyxGxUf2ew/3E/
42FIsqb6nXa7WgZhqcguhejbtTWFnUvVNvD/vCPsh/99ATcV78jbr9qd2RnCIFp
e6V7xQVftEC0iBa1h1o9ZNU/aL4LLZUqusZBGfoPZ5EMtu0Uw6VKYhtYwW0t9x/C
pdjIZRDpp3ovNDdw3jbwEiJF8DuKvC5rgzNgUD+nPyYu1yZxRMZvXKC0DnVp9Mq9
uzjR3cr5+/eTUXzddVixvT5dxLQS2/8Hf9QLrWdy7MlBvQc7EFZDFbKhHYkBIgQQ
AQIADAUCqj30BwUDABJ1AAKCRCLs6AEdFwBwTfiAKCHxW9pSs6Rh68QVAiVc88YcUo
PXACgylbP/VDvg90r8yDqiDS+mszt3zmaIYAQTEQIAGAMLcgmDFQMCaxYCAQIXgAUCP2iUxAIZ
AQASCRCCLs6AEdFwBwgdLR1BHAAEB0WIAoIfFb2LKzpGhrxBUCJvzzxhSg9cAKDK
Vs/9U0+D06vzI0qINL6ay3f0ZohgBBMRagAgAheAAhkBBQJfUwB3BgSJCACaDgQV
AggDBBYCAwECHgEACgkQpb0gBHRcAVq4rACfZtJxnAmGNP54XiQZqxGCLbiJ9dAA
n3mE8KL8Uht4RyzmvB1qU9F2GtljiQCVAwUQ0g7F4DN1HR51PEZdAQGixAP/SavV
own78qaoSnMhnYSzwkypTLLCXIDHNFdfZMJL3/BlkUwI6tyMfi9Gxquyt+fJbfs
mE0BepywbU9X+6oeiNQqmjmUYurypHk/R7IKVktMQZnzKzN4D+jUUFm7mSUCHSg0
pajU0EvsQZLdcdzUypEMwVdc0nSDY7AinXw2qbyJAJUDBRA6EmKvPbLGR0SoBbUB
AZIXA/95gDX/L+1q0ZBGwbx6aNMcS1W5ys5bnIf49Sff+gCAmaXsKTGjv4y5Upni
HLsk2uyu0By6yzK3w0o9+MFw02TM65wK8hrbowwzkt5kjNYeH42VETU1XJXgMq/
DLTbZ0oBUIci+GWTz1HZk2Zg0fqM/loSvmAiz0G3CFpwnB0uFoicBBABAQAGBQI6
DcSwAAoJEPXv132e9VDh0Q0D/3/+Z5I7WGVPUiL6DVBgHYRumEihoVXpjKz80GYy
WEHVoG+DnEdD3MtTu22qieDwYswKMEgqSJQhyTqZvt120MkdYR8Aaa7VavH5HTEn
BHE0AatZZop8mfr2JPV+Lne5FviUUyJT/nzHbtbYw+vmwLgFVPGHJ3Tdit9jgwWD
NuPriJwEEAECAAYFAKRsmqsACgkQ6A1qRKPzHjkiwP+KEe9pnxvQxzSNEBVdj2y
paClk3ozM4D5ly2qB+ltelPjSdLVMCr12LFG/DmTLXryCJTL+EMZysm0GBM0Eunb
aDAKI4k/+e276MX6UAK+Sr5IQvn7Z/SpEfz9odnxeTlck3boMl6jowP8NCKqB9lm
SzUAPQK9uL30iVtcPArHYcaInAQTAQIABgUCP8ey5AAKCRAZE9kaJXn4XztA/wN
x8+0DQ55LUfbz9bPhsEFop/d0tMw2BL9BD4i88jyIZdaKvSN9cNssxkLAQ0p7N5ui
4b4PYGS0FVL0TSXZ8T4Zn22b0GW2yniIH/WTtYe8LoTAPMz+604foHdEeXWg+Pw
iLASXDbHeRB5WEkQURvx1+CtNkB5JdFWpxTo77w5LIicBBMBAgAGBQJAv+rQAAoJ
EB5Ymtj9Mz0ZzbkD/2wvit99W5sRCjwX+MCI+yw0YL10ARXoyuw0WweblErJQzcQ
uXzBfKp/Gq0Ld16TLQII/KdYI6c/4h2ZTg2dAT8toBxYtxujCwJVgZwjpyATcRND
lHUmz5fZzSZu73x2lv0vr3wV0gZHbAf4inFVmVc9Nrxfv/7fJGLN51mjM9C/iQEc
BBABAgAGBQJKZAXTAa0JEJBXh4mJ2FR+G4AH/iVRIekh9f5t1iYTPa+Axosz2TXYS
H2oR8mQ93SQicS8IKsAL/sT08l0NmNx7XqKFBh4QdiLQWTnZU7LYnaeqIVmUq0y
wV7h/7gJnopI4cihQkExxB7JxBAlIZAp7yUDY5ciem0vqekbFJs7BV5ki10bXLI
s7f3UfBmS/pvcu2FGPtxE8iR/PxdhfkukihxTkH0iL+qsLSXqgz2X25fY4rnqNMgB
uPBmgrGor96rQnBQUhI6BFbaWv2Xli/WsyoY2i3HtuJbrwmBaTycVwr/jjKnmMzV
psuK+B+3yJ7zDNFGams3D7gy87R7E0LDbY99RRTe7JbVWVPrWk02DWLkSLCJARwE
EgECAAYFAKDDCIcACgkQTCWvuGAugxm0xgf/SRfHuSs4gus2jIK0EPHD+3a/lux+
qM6bTCza5nF8EVkFVs660CDLYHbdNzGez+h71hHFJkj9BCWvdgoyxGxUf2ew/3E/
42FIsqb6nXa7WgZhqcguhejbtTWFnUvVNvD/vCPsh/99ATcV78jbr9qd2RnCIFp
e6V7xQVftEC0iBa1h1o9ZNU/aL4LLZUqusZBGfoPZ5EMtu0Uw6VKYhtYwW0t9x/C
pdjIZRDpp3ovNDdw3jbwEiJF8DuKvC5rgzNgUD+nPyYu1yZxRMZvXKC0DnVp9Mq9
uzjR3cr5+/eTUXzddVixvT5dxLQS2/8Hf9QLrWdy7MlBvQc7EFZDFbKhHYkBIgQQ
AQIADAUCqj30BwUDABJ1AAKCRCLs6AEdFwBwTfiAKCHxW9pSs6Rh68QVAiVc88YcUo
PXACgylbP/VDvg90r8yDqiDS+mszt3zmaIYAQTEQIAGAMLcgmDFQMCaxYCAQIXgAUCP2iUxAIZ
AQASCRCCLs6AEdFwBwgdLR1BHAAEB0WIAoIfFb2LKzpGhrxBUCJvzzxhSg9cAKDK
Vs/9U0+D06vzI0qINL6ay3f0ZohgBBMRagAgAheAAhkBBQJfUwB3BgSJCACaDgQV
AggDBBYCAwECHgEACgkQpb0gBHRcAVq4rACfZtJxnAmGNP54XiQZqxGCLbiJ9dAA
n3mE8KL8Uht4RyzmvB1qU9F2GtljiQCVAwUQ0g7F4DN1HR51PEZdAQGixAP/SavV
own78qaoSnMhnYSzwkypTLLCXIDHNFdfZMJL3/BlkUwI6tyMfi9Gxquyt+fJbfs
mE0BepywbU9X+6oeiNQqmjmUYurypHk/R7IKVktMQZnzKzN4D+jUUFm7mSUCHSg0
pajU0EvsQZLdcdzUypEMwVdc0nSDY7AinXw2qbyJAJUDBRA6EmKvPbLGR0SoBbUB
AZIXA/95gDX/L+1q0ZBGwbx6aNMcS1W5ys5bnIf49Sff+gCAmaXsKTGjv4y5Upni
HLsk2uyu0By6yzK3w0o9+MFw02TM65wK8hrbowwzkt5kjNYeH42VETU1XJXgMq/
DLTbZ0oBUIci+GWTz1HZk2Zg0fqM/loSvmAiz0G3CFpwnB0uFoicBBABAQAGBQI6
DcSwAAoJEPXv132e9VDh0Q0D/3/+Z5I7WGVPUiL6DVBgHYRumEihoVXpjKz80GYy
WEHVoG+DnEdD3MtTu22qieDwYswKMEgqSJQhyTqZvt120MkdYR8Aaa7VavH5HTEn
BHE0AatZZop8mfr2JPV+Lne5FviUUyJT/nzHbtbYw+vmwLgFVPGHJ3Tdit9jgwWD
NuPriJwEEAECAAYFAKRsmqsACgkQ6A1qRKPzHjkiwP+KEe9pnxvQxzSNEBVdj2y
paClk3ozM4D5ly2qB+ltelPjSdLVMCr12LFG/DmTLXryCJTL+EMZysm0GBM0Eunb
aDAKI4k/+e276MX6UAK+Sr5IQvn7Z/SpEfz9odnxeTlck3boMl6jowP8NCKqB9lm
SzUAPQK9uL30iVtcPArHYcaInAQTAQIABgUCP8ey5AAKCRAZE9kaJXn4XztA/wN
x8+0DQ55LUfbz9bPhsEFop/d0tMw2BL9BD4i88jyIZdaKvSN9cNssxkLAQ0p7N5ui
4b4PYGS0FVL0TSXZ8T4Zn22b0GW2yniIH/WTtYe8LoTAPMz+604foHdEeXWg+Pw
iLASXDbHeRB5WEkQURvx1+CtNkB5JdFWpxTo77w5LIicBBMBAgAGBQJAv+rQAAoJ
EB5Ymtj9Mz0ZzbkD/2wvit99W5sRCjwX+MCI+yw0YL10ARXoyuw0WweblErJQzcQ
uXzBfKp/Gq0Ld16TLQII/KdYI6c/4h2ZTg2dAT8toBxYtxujCwJVgZwjpyATcRND
lHUmz5fZzSZu73x2lv0vr3wV0gZHbAf4inFVmVc9Nrxfv/7fJGLN51mjM9C/iQEc
BBABAgAGBQJKZAXTAa0JEJBXh4mJ2FR+G4AH/iVRIekh9f5t1iYTPa+Axosz2TXYS
H2oR8mQ93SQicS8IKsAL/sT08l0NmNx7XqKFBh4QdiLQWTnZU7LYnaeqIVmUq0y
wV7h/7gJnopI4cihQkExxB7JxBAlIZAp7yUDY5ciem0vqekbFJs7BV5ki10bXLI
s7f3UfBmS/pvcu2FGPtxE8iR/PxdhfkukihxTkH0iL+qsLSXqgz2X25fY4rnqNMgB
uPBmgrGor96rQnBQUhI6BFbaWv2Xli/WsyoY2i3HtuJbrwmBaTycVwr/jjKnmMzV
psuK+B+3yJ7zDNFGams3D7gy87R7E0LDbY99RRTe7JbVWVPrWk02DWLkSLCJARwE
EgECAAYFAKDDCIcACgkQTCWvuGAugxm0xgf/SRfHuSs4gus2jIK0EPHD+3a/lux+
qM6bTCza5nF8EVkFVs660CDLYHbdNzGez+h71hHFJkj9BCWvdgoyxGxUf2ew/3E/
42FIsqb6nXa7WgZhqcguhejbtTWFnUvVNvD/vCPsh/99ATcV78jbr9qd2RnCIFp
e6V7xQVftEC0iBa1h1o9ZNU/aL4LLZUqusZBGfoPZ5EMtu0Uw6VKYhtYwW0t9x/C
pdjIZRDpp3ovNDdw3jbwEiJF8DuKvC5rgzNgUD+nPyYu1yZxRMZvXKC0DnVp9Mq9
uzjR3cr5+/eTUXzddVixvT5dxLQS2/8Hf9QLrWdy7MlBvQc7EFZDFbKhHYkBIgQQ
AQIADAUCqj30BwUDABJ1AAKCRCLs6AEdFwBwTfiAKCHxW9pSs6Rh68QVAiVc88YcUo
PXACgylbP/VDvg90r8yDqiDS+mszt3zmaIYAQTEQIAGAMLcgmDFQMCaxYCAQIXgAUCP2iUxAIZ
AQASCRCCLs6AEdFwBwgdLR1BHAAEB0WIAoIfFb2LKzpGhrxBUCJvzzxhSg9cAKDK
Vs/9U0+D06vzI0qINL6ay3f0ZohgBBMRagAgAheAAhkBBQJfUwB3BgSJCACaDgQV
AggDBBYCAwECHgEACgkQpb0gBHRcAVq4rACfZtJxnAmGNP54XiQZqxGCLbiJ9dAA
n3mE8KL8Uht4RyzmvB1qU9F2GtljiQCVAwUQ0g7F4DN1HR51PEZdAQGixAP/SavV
own78qaoSnMhnYSzwkypTLLCXIDHNFdfZMJL3/BlkUwI6tyMfi9Gxquyt+fJbfs
mE0BepywbU9X+6oeiNQqmjmUYurypHk/R7IKVktMQZnzKzN4D+jUUFm7mSUCHSg0
pajU0EvsQZLdcdzUypEMwVdc0nSDY7AinXw2qbyJAJUDBRA6EmKvPbLGR0SoBbUB
AZIXA/95gDX/L+1q0ZBGwbx6aNMcS1W5ys5bnIf49Sff+gCAmaXsKTGjv4y5Upni
HLsk2uyu0By6yzK3w0o9+MFw02TM65wK8hrbowwzkt5kjNYeH42VETU1XJXgMq/
DLTbZ0oBUIci+GWTz1HZk2Zg0fqM/loSvmAiz0G3CFpwnB0uFoicBBABAQAGBQI6
DcSwAAoJEPXv132e9VDh0Q0D/3/+Z5I7WGVPUiL6DVBgHYRumEihoVXpjKz80GYy
WEHVoG+DnEdD3MtTu22qieDwYswKMEgqSJQhyTqZvt120MkdYR8Aaa7VavH5HTEn
BHE0AatZZop8mfr2JPV+Lne5FviUUyJT/nzHbtbYw+vmwLgFVPGHJ3Tdit9jgwWD
NuPriJwEEAECAAYFAKRsmqsACgkQ6A1qRKPzHjkiwP+KEe9pnxvQxzSNEBVdj2y
paClk3ozM4D5ly2qB+ltelPjSdLVMCr12LFG/DmTLXryCJTL+EMZysm0GBM0Eunb
aDAKI4k/+e276MX6UAK+Sr5IQvn7Z/SpEfz9odnxeTlck3boMl6jowP8NCKqB9lm
SzUAPQK9uL30iVtcPArHYcaInAQTAQIABgUCP8ey5AAKCRAZE9kaJXn4XztA/wN
x8+0DQ55LUfbz9bPhsEFop/d0tMw2BL9BD4i88jyIZdaKvSN9cNssxkLAQ0p7N5ui
4b4PYGS0FVL0TSXZ8T4Zn22b0GW2yniIH/WTtYe8LoTAPMz+604foHdEeXWg+Pw
iLASXDbHeRB5WEkQURvx1+CtNkB5JdFWpxTo77w5LIicBBMBAgAGBQJAv+rQAAoJ
EB5Ymtj9Mz0ZzbkD/2wvit99W5sRCjwX+MCI+yw0YL10ARXoyuw0WweblErJQzcQ
uXzBfKp/Gq0Ld16TLQII/KdYI6c/4h2ZTg2dAT8toBxYtxujCwJVgZwjpyATcRND
lHUmz5fZzSZu73x2lv0vr3wV0gZHbAf4inFVmVc9Nrxfv/7fJGLN51mjM9C/iQEc
BBABAgAGBQJKZAXTAa0JEJBXh4mJ2FR+G4AH/iVRIekh9f5t1iYTPa+Axosz2TXYS
H2oR8mQ93SQicS8IKsAL/sT08l0NmNx7XqKFBh4QdiLQWTnZU7LYnaeqIVmUq0y
wV7h/7gJnopI4cihQkExxB7JxBAlIZAp7yUDY5ciem0vqekbFJs7BV5ki10bXLI
s7f3UfBmS/pvcu2FGPtxE8iR/PxdhfkukihxTkH0iL+qsLSXqgz2X25fY4rnqNMgB
uPBmgrGor96rQnBQUhI6BFbaWv2Xli/WsyoY2i3HtuJbrwmBaTycVwr/jjKnmMzV
psuK+B+3yJ7zDNFGams3D7gy87R7E0LDbY99RRTe7JbVWVPrWk02DWLkSLCJARwE
EgECAAYFAKDDCIcACgkQTCWvuGAugxm0xgf/SRfHuSs4gus2jIK0EPHD+3a/lux+
qM6bTCza5nF8EVkFVs660CDLYHbdNzGez+h71hHFJkj9BCWvdgoyxGxUf2ew/3E/
42FIsqb6nXa7WgZhqcguhejbtTWFnUvVNvD/vCPsh/99ATcV78jbr9qd2RnCIFp
e6V7xQVftEC0iBa1h1o9ZNU/aL4LLZUqusZBGfoPZ5EMtu0Uw6VKYhtYwW0t9x/C
pdjIZRDpp3ovNDdw3jbwEiJF8DuKvC5rgzNgUD+nPyYu1yZxRMZvXKC0DnVp9Mq9
uzjR3cr5+/eTUXzddVixvT5dxLQS2/8Hf9QLrWdy7MlBvQc7EFZDFbKhHYkBIgQQ
AQIADAUCqj30BwUDABJ1AAKCRCLs6AEdFwBwTfiAKCHxW9pSs6Rh68QVAiVc88YcUo
PXACgylbP/VDvg90r8yDqiDS+mszt3zmaIYAQTEQIAGAMLcgmDFQMCaxYCAQIXgAUCP2iUxAIZ
AQASCRCCLs6AEdFwBwgdLR1BHAAEB0WIAoIfFb2LKzpGhrxBUCJvzzxhSg9cAKDK
Vs/9U0+D06vzI0qINL6ay3f0ZohgBBMRagAgAheAAhkBBQJfUwB3BgSJCACaDgQV
AggDBBYCAwECHgEACgkQpb0gBHRcAVq4rACfZtJxnAmGNP54XiQZqxGCLbiJ9dAA
n3mE8KL8Uht4RyzmvB1qU9F2GtljiQCVAwUQ0g7F4DN1HR51PEZdAQGixAP/SavV
own78qaoSnMhnYSzwkypTLLCXIDHNFdfZMJL3/BlkUwI6tyMfi9Gxquyt+fJbfs
mE0BepywbU9X+6oeiNQqmjmUYurypHk/R7IKVktMQZnzKzN4D+jUUFm7mSUCHSg0
pajU0EvsQZLdcdzUypEMwVdc0nSDY7AinXw2qbyJAJUDBRA6EmKvPbLGR0SoBbUB
AZIXA/95gDX/L+1q0ZBGwbx6aNMcS1W5ys5bnIf49Sff+gCAmaXsKTGjv4y5Upni
HLsk2uyu0By6yzK3w0o9+MFw02TM65wK8hrbowwzkt5kjNYeH42VETU1XJXgMq/
DLTbZ0oBUIci+GWTz1HZk2Zg0fqM/loSvmAiz0G3CFpwnB0uFoicBBABAQAGBQI6
DcSwAAoJEPXv132e9VDh0Q0D/3/+Z5I7WGVPUiL6DVBgHYRumEihoVXpjKz80GYy
WEHVoG+DnEdD3MtTu22qieDwYswKMEgqSJQhyTqZvt120MkdYR8Aaa7VavH5HTEn
BHE0AatZZop8mfr2JPV+Lne5FviUUyJT/nzHbtbYw+vmwLgFVPGHJ3Tdit9jgwWD
NuPriJwEEAECAAYFAKRsmqsACgkQ6A1qRKPzHjkiwP+KEe9pnxvQxzSNEBVdj2y
paClk3ozM4D5ly2qB+ltelPjSdLVMCr12LFG/DmTLXryCJTL+EMZysm0GBM0Eunb
aDAKI4k/+e276MX6UAK+Sr5IQvn7Z/SpEfz9odnxeTlck3boMl6jowP8NCKqB9lm
SzUAPQK9uL30iVtcPArHYcaInAQTAQIABgUCP8ey5AAKCRAZE9kaJXn4XztA/wN
x8+0DQ55LUfbz9bPhsEFop/d0tMw2BL9BD4i88jyIZdaKvSN9cNssxkLAQ0p7N5ui
4b4PYGS0FVL0TSXZ8T4Zn22b0GW2yniIH/WTtYe8LoTAPMz+604foHdEeXWg+Pw
iLASXDbHeRB5WEkQURvx1+CtNkB5JdFWpxTo77w5LIicBBMBAgAGBQJAv+rQAAoJ
EB5Ymtj9Mz0ZzbkD/2wvit99W5sRCjwX+MCI+yw0YL10ARXoyuw0WweblErJQzcQ
uXzBfKp/Gq0Ld16TLQII/KdYI6c/4h2ZTg2dAT8toBxYtxujCwJVgZwjpyATcRND
lHUmz5fZzSZu73x2lv0vr3wV0gZHbAf4inFVmVc9Nrxfv/7fJGLN51mjM9C/iQEc
BBABAgAGBQJKZAXTAa0JEJBXh4mJ2FR+G4AH/iVRIekh9f5t1iYTPa+Axosz2TXYS
H2oR8mQ93SQicS8IKsAL/sT08l0NmNx7XqKFBh4QdiLQWTnZU7LYnaeqIVmUq0y
wV7h/7gJnopI4cihQkExxB7JxBAlIZAp7yUDY5ciem0vqekbFJs7BV5ki10bXLI
s7f3UfBmS/pvcu2FGPtxE8iR/PxdhfkukihxTkH0iL+qsLSXqgz2X25fY4rnqNMgB
uPBmgrGor96rQnBQUhI6BFbaWv2Xli/WsyoY2i3HtuJbrwmBaTycVwr/jjKnmMzV
psuK+B+3yJ7zDNFGams3D7gy87R7E0LDbY99RRTe7JbVWVPrWk02DWLkSLCJARwE
EgECAAYFAKDDCIcACgkQTCWvuGAugxm0xgf/SRfHuSs4gus2jIK0EPHD+3a/lux+
qM6bTCza5nF8EVkFVs660CDLYHbdNzGez+h71hHFJkj9BCWvdgoyxGxUf2ew/3E/
42FIsqb6nXa7WgZhqcguhejbtTWFnUvVNvD/vCPsh/99ATcV78jbr9qd2RnCIFp
e6V7xQVftEC0iBa1h1o9ZNU/aL4LLZUqusZBGfoPZ5EMtu0Uw6VKYhtYwW0t9x/C
pdjIZRDpp3ovNDdw3jbwEiJF8DuKvC5rgzNgUD+nPyYu1yZxRMZvXKC0DnVp9Mq9
uzjR3cr5+/eTUXzddVixvT5dxLQS2/8Hf9QLrWdy7MlBvQc7EFZDFbKhHYkBIgQQ
AQIADAUCqj30BwUDABJ1AAKCRCLs6AEdFwBwTfiAKCHxW9pSs6Rh68QVAiVc88YcUo
PXACgylbP/VDvg90r8yDqiDS+mszt3zmaIYAQTEQIAGAMLcgmDFQMCaxYCAQIXgAUCP2iUxAIZ
AQASCRCCLs6AEdFwBwgdLR1BHAAEB0WIAoIfFb2LKzpGhrxBUCJvzzxhSg9cAKDK
Vs/9U0+D06vzI0qINL6ay3f0ZohgBBMRagAgAheAAhkBBQJfUwB3BgSJCACaDgQV
AggDBBYCAwECHgEACgkQpb0gBHRcAVq4rACfZtJxnAmGNP54XiQZqxGCLbiJ9dAA
n3mE8KL8Uht4RyzmvB1qU9F2GtljiQCVAwUQ0g7F4DN1HR51PEZdAQGixAP/SavV
own78qaoSnMhnYSzwkypTLLCXIDHNFdfZMJL3/BlkUwI6tyMfi9Gxquyt+fJbfs
mE0BepywbU9X+6oeiNQqmjmUYurypHk/R7IKVktMQZnzKzN4D+jUUFm7mSUCHSg0
pajU0EvsQZLdcdzUypEMwVdc0nSDY7AinXw2qbyJAJUDBRA6EmKvPbLGR0SoBbUB
AZIXA/95gDX/L+1q0ZBGwbx6aNMcS1W5ys5bnIf49Sff+gCAmaXsKTGjv4y5Upni
HLsk2uyu0By6yzK3w0o9+MFw02TM65wK8hrbowwzkt5kjNYeH42VETU1XJXgMq/
DLTbZ0oBUIci+GWTz1HZk2Zg0fqM/loSvmAiz0G3CFpwnB0uFoicBBABAQAGBQI6
DcSwAAoJEPXv132e9VDh0Q0D/3/+Z5I7WGVPUiL6DVBgHYRumEihoVXpjKz80GYy
WEHVoG+DnEdD3MtTu22qieDwYswKMEgqSJQhyTqZvt120MkdYR8Aaa7VavH5HTEn
BHE0AatZZop8mfr2JPV+Lne5FviUUyJT/nzHbtbYw+vmwLgFVPGHJ3Tdit9jgwWD
NuPriJwEEAECAAYFAKRsmqsACgkQ6A1qRKPzHjkiwP+KEe9pnxvQxzSNEBVdj2y
paClk3ozM4D5ly2qB+ltelPjSdLVMCr12LFG/DmTLXryCJTL+EMZysm0GBM0Eunb
aDAKI4k/+e276MX6UAK+Sr5IQvn7Z/SpEfz9odnxeTlck3boMl6jowP8NCKqB9lm
SzUAPQK9uL30iVtcPArHYcaInAQTAQIABgUCP8ey5AAKCRAZE9kaJXn4XztA/wN
x8+0DQ55LUfbz9bPhsEFop/d0tMw2BL9BD4i88jyIZdaKvSN9cNssxkLAQ0p7N5ui
4b4PYGS0FVL0TSXZ8T4Zn22b0GW2yniIH/WTtYe8LoTAPMz+604foHdEeXWg+Pw
iLASXDbHeRB5WEkQURvx1+CtNkB5JdFWpxTo77w5LIicBBMBAgAGBQJAv+rQAAoJ
EB5Ymtj9Mz0ZzbkD/2wvit99W5sRCjwX+MCI+yw0YL10ARXoyuw0WweblErJQzcQ
uXzBfKp/Gq0Ld16TLQII/KdYI6c/4h2ZTg2dAT8toBxYtxujCwJVgZwjpyATcRND
lHUmz5fZzSZu73x2lv0vr3wV0gZHbAf4inFVmVc9Nrxfv/7fJGLN51mjM9C/iQEc
BBABAgAGBQJKZAXTAa0JEJBXh4mJ2FR+G4AH/iVRIekh9f5t1iYTPa+Axosz2TXYS
H2oR8mQ93SQicS8IKsAL/sT08l0NmNx7XqKFBh4QdiLQWTnZU7LYnaeqIVmUq0y
wV7h/7gJnopI4cihQkExxB7JxBAlIZAp7yUDY5ciem0vqekbFJs7BV5ki10bXLI
s7f3UfBmS/pvcu2FGPtxE8iR/PxdhfkukihxTkH0iL+qsLSXqgz2X25fY4rnqNMgB
uPBmgrGor96rQnBQUhI6BFbaWv2Xli/WsyoY2i3HtuJbrwmBaTycVwr/jjKnmMzV
psuK+B+3yJ7zDNFGams3D7gy87R7E0LDbY99RRTe7JbVWVPrWk02DWLkSLCJARwE
EgECAAYFAKDDCIcACgkQTCWvuGAugxm0xgf/SRfHuSs4gus2jIK0EPHD+3a/lux+
qM6bTCza5nF8EVkFVs660CDLYHbdNzGez+h71hHFJkj9BCWvdgoyxGxUf2ew/3E/
42FIsqb6nXa7WgZhqcguhejbtTWFnUvVNvD/vCPsh/99ATcV78jbr9qd2RnCIFp
e6V7xQVftEC0iBa1h1o9ZNU/aL4LLZUqusZBGfoPZ5EMtu0Uw6VKYhtYwW0t9x/C
pdjIZRDpp3ovNDdw3jbwEiJF8DuKvC5rgzNgUD+nPyYu1yZxRMZvXKC0DnVp9Mq9
uzjR3cr5+/eTUXzddVixvT5dxLQS2/8Hf9QLrWdy7MlBvQc7EFZDFbKhHYkBIgQQ
AQIADAUCqj30BwUDABJ1AAKCRCLs6AEdFwBwTfiAKCHxW9pSs6Rh68QVAiVc88YcUo
PXACgylbP/VDvg90r8yDqiDS+mszt3zmaIYAQTEQIAGAMLcgmDFQMCaxYCAQIXgAUCP2iUxAIZ
AQASCRCCLs6AEdFwBwgdLR1BHAAEB0WIAoIfFb2LKzpGhrxBUCJvzzxhSg9cAKDK
Vs/9U0+D06vzI0qINL6ay3f0ZohgBBMRagAgAheAAhkBBQJfUwB3BgSJCACaDgQV
AggDBBYCAwECHgEACgkQpb0gBHRcAVq4rACfZtJxnAmGNP54XiQZqxGCLbiJ9dAA
n3mE8KL8Uht4RyzmvB1qU9F2GtljiQCVAwUQ0g7F4DN1HR51PEZdAQGixAP/SavV
own78qaoSnMhnYSzwkypTLLCXIDHNFdfZMJL3/BlkUwI6tyMfi9Gxquyt+fJbfs
mE0BepywbU9X+6oeiNQqmjmUYurypHk/R7IKVktMQZnzKzN4D+jUUFm7mSUCHSg0
pajU0EvsQZLdcdzUypEMwVdc0nSDY7AinXw2qbyJAJUDBRA6EmKvPbLGR0SoBbUB
AZIXA/95gDX/L+1q0ZBGwbx6aNMcS1W5ys5bnIf49Sff+gCAmaXsKTGjv4y5Upni
HLsk2uyu0By6yzK3w0o9+MFw02TM65wK8hrbowwzkt5kjNYeH42VETU1XJXgMq/
DLTbZ0oBUIci+GWTz1HZk2Zg0fqM/loSvmAiz0G3CFpwnB0uFoicBBABAQAGBQI6
DcSwAAoJEPXv132e9VDh0Q0D/3/+Z5I7WGVPUiL6DVBgHYRumEihoVXpjKz80GYy
WEHVoG+DnEdD3MtTu22qieDwYswKMEgqSJQhyTqZvt120MkdYR8Aaa7VavH5HTEn
BHE0AatZZop8mfr2JPV+Lne5FviUUyJT/nzHbtbYw+vmwLgFVPGHJ3Tdit9jgwWD
NuPriJwEEAECAAYFAKRsmqsACgkQ6A1qRKPzHjkiwP+KEe9pnxvQxzSNEBVdj2y
paClk3ozM4D5ly2qB+ltelPjSdLVMCr12LFG/DmTLXryCJTL+EMZysm0GBM0Eunb
aDAKI4k/+e276MX6UAK+Sr5IQvn7Z/SpEfz9odnxeTlck3boMl6jowP8NCKqB9lm
SzUAPQK9uL30iVtcPArHYcaInAQTAQIABgUCP8ey5AAKCRAZE9kaJXn4XztA/wN
x8+0DQ55LUfbz9bPhsEFop/d0tMw2BL9BD4i88jyIZdaKvSN9cNssxkLAQ0p7N5ui
4b4PYGS0FVL0TSXZ8T4Zn22b0GW2yniIH/WTtYe8LoTAPMz+604foHdEeXWg+Pw
iLASXDbHeRB5WEkQURvx1+CtNkB5JdFWpxTo77w5LIicBBMBAgAGBQJAv+rQAAoJ
EB5Ymtj9Mz0ZzbkD/2wvit99W5sRCjwX+MCI+yw0YL10ARXoyuw0WweblErJQzcQ
uXzBfKp/Gq0Ld16TLQII/KdYI6c/4h2ZTg2dAT8toBxYtxujCwJVgZwjpyATcRND
lHUmz5fZzSZu73x2lv0vr3wV0gZHbAf4inFVmVc9Nrxfv/7fJGLN51mjM9C/iQEc
BBABAgAGBQJKZAXTAa0JEJBXh4mJ2FR+G4AH/iVRIekh9f5t1iYTPa+
```

4GnxvqkiHwNMFq2j7X0NGzwxRMH10/WY//s629LunP+fda+ttSaWr0okIv0H0jaac
qr/nkWXeetbLh6/P50MFZHTIT3k1ar0V1lVul6dATHk8p0qw8ACPTZ87rqctct/S4
bqrvfvdZvRFYrZ20uTjbbG0SDXRAKsgwnwfqFF1iaZjuf0d/+R8PFN1ob9p5Cilz
ZfsG9G+m6plJYatDQbitrM1LYAD9sGUNvS9ieJHx9KUi+QVZN3qxa4mHF0vwgY8k
66035huJASIEEAECAAwFAKJiLYAFaWASdQAACGkQlxC4m8pXrXyAzwf8CqiSdbmm
zUEjveSe2sPD2DiV4PTcK+SVLSkPG1ZMNFNBu5LqAc1pwiSMVf9JjgaJS90yq+z3
zq4PHN96SSBwgTAn54KRYbbFgHLPcZrKdGEMq3r2/Z209FpL3mva58MnRuwHXir8
VjuwPU9ZXGkL1Q4xHSN/KSHadwmTHCrnDBS7590tsilp0jE7SlyoXRmE41wryT2r
dZ3IrrNNjUgKWbZ60mloyli4ZKV/GJw8rNTipwaQsc01l1MQCL4hYhTGrpSXgS0c0
CngZ+ygUJTFgL5KR9xCgC0fDbgN3ZCaFAZ+3g2BYNJ1dkUeSN0qeXvgYqLqRhoR8
QDI48PNIxdAxIkBIgQQQAQIADAUCQmLV8QUADABJ1AAAKCRCXELibyletfoeCB/0e
R+BNXKGvN6KnBBzhvCh3AJUluTYDUuKXt4AN1MTHGuMFeahvIu6epBQtJ8Y0Iq3
9lohk41hTq/U2oRlNFQMaXeYdgoQdJDx65kgTwK4mrBJIqunxotGPqjXj7K2Kkcw
827SedjlZk/LembfQ8dwYHj8nJzGhlqrfQHnbJN0SwMI03VHUNCvRvVqw5TT71+PE
q7NQ5PQzfDivecpfy8T7p5i/RnoMp2vnjoYRuWR42cJ6/RHKCpfLDMBGrylhPehJ
TrYZ0dQidI2UEiCmMioBmCe/KW2i+RupGX2VVEp3k67ar4IBr/HoU6EA+ra4YAiL
IKEKKUbjX7h481D3zwZRiQEiBBABAgAMBQJCdURYBQMAEnUAAAOJEJCQuJvKV618
2koIAL8v1PL7izheyBsUdHAKLMA/icawDCYI7WplIwAE20A0hkR1DYJcb8GNKajW
9EqNlh5Q1Cxp3fyE04nCFBe5rnEw0BxxJBGkiLHNurIBqNwt51khRa5NAmKENwpW
2vDzDfVfncv2brqzQMginY5bMAYtdaiiKNH5Subq0Auu9rNEt2KeQ7mq8EfNkTn5
byCo2ChwqGeiAMNBqaTISPic8Lj4CoUs0iPyH+XH53GzLVag6JLGu0Gh0BMQXv
3Vki0cwFCvWjihNgvHYJUHZ99NLYhsu2AhF11FwhhslnUm/K0cYtPpek1Dq5P04b
P5jv7raGJJqFQ84GBNdt45GXBqiJASIEEAECAAwFAKKG2IFaWASdQAACGkQlxC4
m8pXrXxfffG+KA3p7BG12tDeHbQm58D8AmWvC8EICCQnP+mmaELySh2yQ2eY5TmL
1DbbNdMfl19CM7vYdwuUdgU/FGGgIBCv6GitL72hiTBQhXqvGmdaHX75JuekxxaL
9JVN14mjGF99a5qIpjH46o7LTkzbY0hvUST4g88JB0EI1MsqMF2L7VQb4n8RABTD
oiXxNOMjGr0cQgAnrL29+PDoadCoK9TmhnP94qKGLc0DzknjrBZM4s9IZSMY/a/wF
3j+j6PDcP2cpBY9Qd28Ekyeal36reSvV3ZC7KR94FHuKkfg/mw9Ah2vs0tka+zzqV
3xL5dxh6I94g2ma09hIuW0xf6D3r4TR2V4kBIgQQQAQIADAUCQonDfgUDABJ1AAAK
CRCXELibyletfo9B/9Dx0dbEA9JPuXpLmu6uTUit5L/rONH80r/MUGs9fyjK4ik
bGURwEAFig7I5c0dMxVPo0pQZv5wz9W4RheYMNGNzHNMSqWxQ8uxLg79AFkD3knm
7Mzg0amR0b0dwpDlb+txYmCvLHArh++CSnFeJ1UL9hiLYexXW9bEM+jUrsnIS+/w
oACXH05+s7gS0foIYhtkKjJkFmf9Ttv5aPP72g4LBmPN7wItt1Po2z4Gt9ebw8KqGr
37jreM7ZRDUHOIShmjKEdntRB2KbJGLi0LI0CHGQ4g0ZDB3VKQ0qn42rce4qX39
xh+SFA1S6oeL2c87hq2KK84yjQC7j5Fd42EN1YhniQEiBBABAgAMBQJCnOC6BQMA
EnUAAAOJEJCQuJvKV618+cgIAMhu3rJzVDJ5dYyr6jMy7Yvtz7n220NsPer+LReE
GP9iIhy26eALZPUQ550+RpbLISZA0wXJF0sgeotd0ZU67T3QdoDx39+YWeP2K00u
N8B0BcZqU/IqIe5N5QFPb03Appc8SFsC901yoXJjnByNhgZkPq+mztj5Jv8LUBH
GFWXF0CagZ4+bKxkMt6yC1lCtjJskyoqVAs80nzWMSabLhRhZdx3B99KJLBSAA
ie+HGeNtJYowKiSWZkwc4P5Koy7Xscp+cEqqPW70/5TRrc7/9e7envIeeJhQcFf
Fatjgi4Cc+C+p8kp0IM7RD0h8F1N+1qFU5C0tMIjusYNGJJeASIEEAECAAwFAKk3
RL0FAWASdQAACGkQlxC4m8pXrXwvmwf/Tx2Q2d5emtWn9So2G2U46M/w6b3L6Egh
Y3Vqmfi0lntHeyguNe4gEfKkX5qYZUveDF64ABSVaOP3EroBWKKsMqbkSJSQfBRG
pMy6rdpBRCzLSb2CftfNAG4kefaV4jbQ1PIFpuT47AMM7Vr28kkcwY6aypiW/l3
WL05us+eaeXz/CGpgdXLDBYCYK7d8xu0f+QB/QC91he4FsmBj1A/DYXDC4jqgXNX
E/w68EounzoE3RCUQHwMBfYWte7fi7c5C5h8sgqWG0azVeDA10+bptW/+j8yi1lf
j0o5Vcd2pj0PDYGiFPFZFTx2h0eUqI9GNqBY91Y0G4CEbssZu100ZYkBIgQQQAQIA
DAUCQtEG1wUDABJ1AAAKCRCXELibyletfcSjB/4qXmKRkio6cZuW8pZLBET4Xku0
LLMgtxasnYGPg8oVgBKeQzMDViNk0Lbicips3vHeN6Q8eTA0Y9T8bbTGP9imhYJH
0XlBpDxVs7ZnJrvbQPBU+aZibRZsVHYvMptMfLQHji+stvwSD6xf/Itw0wbKxTgf
0f6JjT2+xmMPLoLCSDUuCgeb6nff+x5PXaoEgWqf0wcSGju5hM1R0bCURYbRrvS
6wI3wFTWnmZ2zQlEnlkwzrwP9V4cdnxyyf0B4VxLf6FAGAKnNhbGxNa0cJxTkt2H
DCbzaptwml7vJeqkidKH4HjPL/yD3GiDNmCVfNCR2gTfWoLJHN8dp1+cKPiQEi

BBABAgAMBQJC0awEBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618//wH/3+LOVZ2xuIcm8hQVhB9
xCWvTzPHX2ytLbSuL7b53vzHXnrkIL5x3BEfgpjHIBNA2XGnEXbnNPhKfCtd0ALV
3J6HM6esyRlCwz+YyW4Qvtr5pWs+JeM0GqFMMQGIci2mbulH6XWLMGhx8C03Kj2
/KCHVrc6RwL0y8htEZ0gbt8yDynFyeycnAe9VIXmrKrrQ0wKGUSsRzRF7CcVqc
xXcgB9IFVarTWGq0XKdqiJUvdKy3kdAtjLNR76U3NkIwjXB6r2/W3EXGP/cqkpc
vQkRREq+80Ktq7yfeysjNULVRZsb7ZLUt+7jXg6kyKonJ/ptFgEtSn/kuJR/S9xz
1KeJASIEEAECaAwFAKLjdfwFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXwz0Qf6AsXHP4ZSR0H
FJ5095c4/R8B7KcHKR8qxLp865DLp0KyKgm60LC6WQY5yurwl2Pn2tiQQaVayLHI
b0AJXHXhp0UNoIps1+hP8Uf6CqWFXjr697JLMtpFyNvtR1JhXSiSALBdoKeINl+m
X2NvPzq8uR89ReZZ+xyxAo/tgZDJu10rjVfjSMZs5J5HzCEE0S/yaTe40iGPz2Z
hPQ0wcv4/m+ifvUq5RcS20A6mQsuxkSFJeJ34Vmw6zALsM2xGL4meKAC688QLP4V
42BSvii176+f6PSQg2kBT/0ej8emTcXqsvHed/bUA1wAR7mLoHYwN0IPfthS5nvSQ
WvL5s9inPIkBIgQQAQIADAUCQuY0BwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfKGSCACKi7J0
Tg4qHh6WuYUCtXP7IYi4K3hjxaMypLGBt1YeJd+hw9S6+ywEkeVq4MRA48LoY//
Y243SGZK+7WY0nNUSCMAN7lxWbbj+BhpLdxCEOFrdHDUF9kt+94AAAK0m4DodeL
QdTxsD7yQW7f3yAqRjKxfRiQNJw3NCgEzHRDRvay40szSGntSo30RQ/65IyYQ6Ap
tqfZRCfLRjg/CASdBLEdmAjdGQkrbjQXl8Hx4uPsbBcqueraYC2GB82FbDzHL+ZjB
S7g2jmQfCk9uaR64Xxws6LbXLAMqgSm3xyZd4tHy97QkVbA7GcoGcmL+FnoxdJdX
QMLlki10u310ugMZiQeIBBABAgAMBQJC7VotBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV6180FsH
/AlfZF4xwGf17LAT9FbwfyUmj8tN0yN1GEeoACt0idVxyySplZ1Yjxk6kkTBpssC
kXbYAnGd/tLsvjKqJPZGgv1G2pFRK0z2Sj///dqwS4HBx6BuZF4PzzzzpYt1+Csc
iDPBhKmmQ9JiygBZCrcydSG1f+9EGnfxebNBkt0UEcnGbAgZfDaKFSYV7C8ekT0
6WmnIKw8Ni7AoZpt7zzTj+9m0kqLwjzYEPJ2f6o8kUrtkNUnRVymfSmhD1XIFEj
gc7wA3rEzmNo76ATx1rL1joIf79pedNoXGjMKBeUJAs7heZhiCGjGxezET2G5XfE
+E2rarSwa5BUfckYBxbWv6JASIEEAECaAwFAKMFz0IFAwASdQAACGkQlxC4m8pX
rXw0swf/ai0Ny2zDj4gqo/70IfmmX9WRRIMQ8bTQjv6817i4cAZs4UavYwUP0wN7
RmEaV0Nos5QGoW63lp60qEFity9d560uYrGPcpHFQDTC54uEqTFEosP4BYaGVX8y
q/wN8p2XKI8vJX+MIAHC2vtjFk+LAzwJ5pfvvhB+PBGeXVs18voST2c1Wb6f2b0R
Z30BWGEwhjScRlG0p7hvvmd2cw8wwRTfXDiAou8le+9bZpR8FMeZol6MVj84MC5N
scAtLwePT3y4V0zgUzdXzYzRZEIwH2vTrC0pxXRZNMtpy07S04RPfMn1KU6y7ZVr
Mry/Rv9sQrSmP0gXMx/AEGmXFt8N6YkBIgQQAQIADAUCQwhyEwUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletfLM5CAC1Bs1Gx/dbv9MR/bTHkc+00lpciPm04K/FJgrI49aIAmyfiNkQ
/Hk0kYuzJVENAIylbByAXNvdwwurwNRtb+RV4Wi9V1W3ypcHnqlyFaqiVYRY6zgL
F1azSr1PTLh7DUrK5aASZciEbJSFXGds/3vc0I3hCJFz0s9tfv/46CGVoakYoQwe
/Ga8Ek8phogA808UdqA0ivdkj6qgdwH+5G8VdY2mIG10rif4JRZ1aTp5IDNXiIoy
y+GM94+nnucBBCbCd/0ikgTJvq/V4SHKN29JK0CmjyQ0bqrP+YEVgdyLDfFVeVd3
s5cAA8ShseACqg7XABNJNhZqS2cGMQz9D35NiQeIBBABAgAMBQJDIN1TBQMAEnUA
AAAJEJCQuJvKV618bZ0H/2CkNfMQUKNTMBQwilCw59dgbkKzBkXAe5dz0jCrikpW
7UPLFwd5qyBueENW/FnkGAiDPDJYuBWfDo0mB5jRC5rmTBssq/9vm27b//JtSj0
jtNI6kXtD9/xC6tErPLsCVR8o0QgnnP8MW89fB7sHc8B/exPAX1c5mdhlRrpnLHQ
A2XK/bCrL0Dq8QNxoHxCEKEIP4Sp9Ck+4t3N8qdKp7jB04N7MD3FIP8ip6C2XyGb
8aCLps4ZErxSpMhVZArrIr/gLOViErc6XD61DRq70or0Xg94/bj0RKc0NtQl6pa8
8DwstFCsuGPbCqMbnChFZd52ajwLXztFj1A0kB3e5uaJASIEEAECaAwFAKMG3VMF
AwASdQAACGkQlxC4m8pXrXz9uggAsBCqiIjmQHBTfGMF0rUQsKQsAUm3bJ1H7x66
F0imWP023v9cREwcdE68E1lbHk1LVK40GVLfzQLWbi41PEmCubo0g4q3xBWifgnD
TQYAr0/37Kmr10PYzHzIN3RBhoBjeumSyYy/sdvH19E5nVKKyC7V6k3a/01zsN6s
dJ3s1MKl02Y5yQqivahhiB0erQeiaLxLTfd1cDnWU1PzLL8aaA8AD048RFzVWVS
bEZsq3ZaHTJHPcFiTP5HYMarH6ac+0B3vpXtB5WN9ZMrWcs3XHoGAKjakj3LFZaq
AikRjDM8Xk3HGKNUslQ5dHS60qDrDm9Sh76dV0YYAja6TK8nbQnR2VyYwXkIFBm
ZWlmZXIgpEdlcmFsZC5QZmVpZmVYQHZpYmUuYXQ+iEUEEHCAAYFAKDAC08ACGkQ
kkXn/XpYjGL0LwCXQpdItBxsDyYC4QUYE9and3t/gACgoiYeJP+BkyDHSSo5a+54
jP0/8kGIRgQQEQIABGU0CFPetwAKCRAMXxpWSNKfsRsJA90PUUC/S4HuItk3oEZ
2hsTIXiAdwCg+Gw+3ywGA9g9hskphZPlvw/6Z9uIRgQQEQIABGU0CFQylwAKCRCn

L/ZsQr1kXTD3AJ0VDH2bLwde+iRQiB5r225lG42ilgCgjd6/SA036xZLvofSKaDw
HiD5q4uIRgQQEQIABgUCOb0j9QAKCRBb+b9fGxiJFvRTAKCFysR19VmiIOMCML8o
NRXRtJQFhwCfR/8o3sfZztGnF5J2cm4BxVT3Z/aIRgQQEQIABgUCOhQArwAKCRDi
9ji/EcZiIae0AJ9uYXa7BEyP3VZeTXeI/j1LMzA0SACgnJuUbMUD5RUytrPeSE9a
qacdj4KIRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2hCYAJ9RSFzV0Lfbjby7xrtL
LTo0q0tkxgcFyCt1b5yRi/PvLgMHzc3ZtLwL460IRgQQEQIABgUCQMhcXQAKCRDF
WfKiLav1DJFwAKCdNMm0XaH2xcM9QxzF34ZaeX42XACgoYhiLhZDyh+XHOiGXBZ+
Xx3LyLWIRgQQEQIABgUCQpPY2AAKCRCL2C5vMLLXDXZAKCKU3CwTLaezBRmMvod
lSGWC2ljtwCeIrio+xQemASeogW5+BRlygjPGNuIRgQQEQIABgUCRG293AAKCRDG
YuHqHJh3TmueAJ9liL70yjieC9Z0zUxS0tEu9SSfMwCdEkwWssQ/tQdSmp/sTJ0U
sVV20aqIRgQQEQIABgUCQMkZgAKCRA4mly8wnKhJo5YAJ9Ya1hdQkyogmsuxV4+
gIG7gFt/awCePjj2Kuh0tNpYMC54GSABWzLMAL2IRgQQEQIABgUCRYFxFwAKCRcu
6+wYsn0ITDEvAKDFHBbH5cGMZ6DsSdXJy8lr00Y5eAcgnWKYNNHQ+MMTYVX5WsHH
bsC6EK0IRgQQEQIABgUCRYFxFwAAKCRcu6+wYsn0ITMbtAKCRYsgn6m2Y48BNnkHL
02Yv/oMrCgCg+7kKySL78p1KEELSPYB49xbM5HWIRgQSEQIABgUCQMDb8wAKCRBT
n4yvD0JxHTNjAJ9UnyRIZFH1mPJVB0eoCLUDdyiKQCfTqBB+Vwfrw8ymye8m5rk
f5/iVY+IRgQSEQIABgUCQMM7hgAKCRB+t5LfGR/NimFPAJ9jeXZPW0+IUQGiUE96
xZPLmrGumwCfViRsYn0e0q79bwSj3RdRaLaVUJaIRgQSEQIABgUCQMNRZQAKCRCm
SQJXhQ7szBxxAJ0ehD0Rov8wH4l0XL+aSzB95m5SVQCffkMPn87NrewdHPKZPL75
v08p0vyIRgQSEQIABgUCQMRcdQAKCRAuLPZ7d5amC2PRAJ4+F1/zwk2dhFhwJY6j
Qk50YXDP5ACcDyzaqZKIQwYct755IzYcw55JGleIRgQSEQIABgUCQMU8bQAKCRAi
GMgejnwD/+CDAJ0ad7IdOWukYwoFFGG7AWExvntZcAcfamN5zhTyR0/1GFs8Plze
dfWwB0CIRgQSEQIABgUCQXQu/QAKCRBuA49e4K0DdyQ8AKCr1DmCpceTWKkVQbds
+k+Zh19vfACeNfqrh0QbS0/8iPWiusuN5uI1x7aIRgQSEQIABgUCQ6RFwAAKCRB5
4pxgsAY/58NwAJ4xVEN+ZgAvX6bBdhybsXc2Ykxa+gCfZew0PtyrPyCZVmWaRUVD
HpBCQe+IRgQSEQIABgUCQ6RHagAKCRDGBDxWcgdxN/r/AJ0VYSSQUMMdRs9j3EgO
F1FfzKSTqCfZU9r2f7dsXoIbL7xCPPJbc4YIKGIRgQTEQIABgUCP89MdQAKCRAX
it9IPBD60qFAJ41PKoMzqH6uhTsPD5zFcj1mtC0JJQCe0gRCVcdHrU+qeK0/QXp
nIS64LyIRgQTEQIABgUCQHvqKQAKCRBIHNS55y/Vxf9gAJ9PKwxlll/suv59h4VG
4kq4raJodgCdFNy0jIGrfn5fAUfPxpW5hwG+TJ2IRgQTEQIABgUCQHvqjAAKCR44
mly8wnKhJutHAJ9tGievPvfZGL7kskmbbn0znsiEcQCfbqjTophiyCoekjJ0q3Y1
Se+4r5aIRgQTEQIABgUCQMHeywAKCRBs20NscgSFJbcpAJ9FTk8Av7Fesx6F6yGf
kUfmauGVTgcEmll5/uSF5lD4FBsi6UEm/1TZXH0IRgQTEQIABgUCQMXZYAAKCR+
IfYER4UxEwLEA0f3r3ngS8uo52J4lWu0rNqiAQ3T4AcDEdaXjNNKf0hBYax5apnp
RQTrd8yIRgQTEQIABgUCQNC40gAKCRACub/coZF0Eee0AJ9gv12uRzQdjzWhzVxq
+m7C0GZgWQCcDI8d0CynRiHc+igYitUwyoF60w+IRgQTEQIABgUCQoC0cQAKCRDq
e/OXAXViPqexAJ9f9VZG2V0nLd+tgLgo9AKrRJ4jgACfVzyJ69oF5jem1fBZW3VX
TtihhV2IRgQTEQIABgUCQo09HgAKCRAjLEMa/4E1zhqeAJ4vnrpeU4L7AngL0nCE
Runo5BVz1QcdGSIpiArIXeQEh+cYekfJse6f0/mIRgQTEQIABgUCQrt1+AAKCRBx
c32m+MTRTxyiAJwPIRxxjDxJwArKwcuG25rYid1QwCenZA5SNCK+hN3/wz8k8E7
DETKDpyIRgQTEQIABgUCS0i+FwAKCRAXer18SSqEcN1HAJsHj9VgLFb0JY//yUZh
+xLrc9yqewCeMyYmXHac0229m8oDG/rciQsa0xGIRgQTEQIABgUCS0i+LwAKCRDN
JqCBzqtBXUNqAJ9KtUCiG0GzIg5qW1neu25cf/cEEgCfWeys5dkDvwxZXU0UK5cp
Nuj0ChuISQTEQIACQUCQTKQygIHAAAKCRAKBOkp97E84dKRAJ9yJ8uRh4/1WJXa
cmTxewMfXnjTJgCeL7cb0IHXC0npDRDFux4dw7zLWmuISQQwEQIACQUCTCZb9QId
IAAKCRCLs6AEdFwBwh7vAKDFpEEYKQ8wIszMPu0MJp0xR+iyCgCfadp2ZWswJfsk
q8HHenWkLv4pPoKIQQTEQIAFQUC0ChdKwMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAKCRCLs6AE
dFwBwtQBAKCwVQDexx10M0pD9CeYk8FD3NT8EgCgq6nvB6QNIVzevl97YwCa2azb
XdyIXQTEQIAFQUC0ChdKwMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAAASCRCLs6AEdFwBwgd1R1BH
AAEBIAEAoLBVAN7HHU4zSkP0J5iTwUPc1PwSAKCrqe8HPa0hXN6+X3tjAJrZrNtd
3IhdBBMRAgAdAheABQJFUwCEBgJCAcDagQVAaggDBBYCAwECHgEACgkQpb0gBHRc
AVog/wCe09dHUrT5MM1t41tm+v0zQ9SaY30An2v4CpLISkHAcOp2501m1SbMzJmt
iGAEExECACACF4ACGQEFakVTAhcGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQAKCRCLs6AE

dFwBwrisAJ9m0nGcCYY0/nheJBmrEYKVuIn10ACfeYTovxSG3hHLOa8HWpT0XYa
2W0JAJUDBRA6DsXgM3UdHnU8Rl0BAbNeA/9jHfCtSpcFep75oZLlt4E0ghyho3LY
Axja8GKMAUh1Jk/JTsTQo0CEIV+H873455u9Ukk+xc0ThnSRBkTw3dWLERX815wN
rW80cop042zxHyAz70y5TLT6l1xvN4XV0twvxUnXfAeHc6t0L5wa6HIyDF3UwaBk
D3cR0cZ4vxhhq4kAlQMFEDoSYpWkGUZHRKgFtQEBaZsD/i9ShtXM2IJMPKp5xjVU
sDpsbVHnvwyTaNCTtwG0WzCUI7tMPFIOGl1bKYs2AoFumhIDbJKIZrM5l1h5wXw7
2Y++PYoqfporMjHGPsfGCoCn9TFpBW+YS/Ksxpe1t90CrrWc4FkBuIFrTUVlHtK9
uyNy1puC807d5L2FB62sHspsiJsEEwECAAyFAj/HsvIACgkQGVPRZGiV5+HbEAP2
KUS4WucsK0BnZTZe0B9AlvmJ/4tFKvgPBaZ5ocWYvBb+4PW1fw4DZV0sehMDpMw
ustJnUF9UfsBPfR5nJ0mhHoiSYHHcVal0ebAaHFUYLGA+R6hgigHZQcjYXcEYLUS
NTuYSwFA+fyPiGwYrdGHFs4IkeNJ+Z0DtAoV2IsyuoicBBABAQAGBQI6DcSyAAoJ
EPXvL32e9VDhJgID/As5Mv6BxCD46KGpuxoQPibfPQ70GgRwyMjBQ4WqvVHxMdrV
HXsRNby708eAlhKaeZayrw4Mr7n0Hm2e6rB8jdIRu8VXgIXH7Aw1nZ02rf08tXTN
sqfnNiYW/shWNyVS8Ffr/CihBxiY/nvqH0c8R5vSfq8ixksDYgl8IT0zSgWmiJwE
EAECAAYFAkRsmrIACgkQ6A1qRKPzHjklHwQALgheJ4896SI+JTWyEma0y6Hib4b/
sDToDQ8DlFV0ERj34dESG4Z9VcalUdUxb0PQ2/U6y3B5fl4tZxc45kt1poDVZAq/
y+I1mTYVp+wuXMXU1sPBRV7LfdM8d0vz43TH3wAL3H8WMJaFtD/DRsyZs1BHfR6
2JwGYVSQ1BkxiXyInAQTAQIABgUCQL/q1AAKCRaEwDLy/TMzmdAQA/9fCyUTrkVk
Xpqo+Z7Fa9ABK2UFnOQ1byoN8KQNR+4VQ/jkkbGpsWnPyQXXD/DfZRH5VwI4/JP
Y/VfVusrFD80jdG1xM0s/H8AbT4Kn8UHbH0ojEEmP72zeDoucwmD5XDW7nfNz+i1
LMCj+QTLJcNRMXM8XuGiqqadxUYjLC/RyIkBHAQSAQIABgUCQMMIigAKCRBMJa+4
YC6DGFefCACF2P8HnCUlkNPSr3e0/WJ83f7uBKHyXKyHTcT5tQwLLDv4eHXzHiMy
4pLXp06ACKtZvdAhBcXIjmCU6/VV2W1LcTcxF1SF7FVaENy0ecT0qZnhunXRngiL
KYJbfjYpb3nAhUHnmOcQVvoLbwrj+UH2fzBznV4z6iq2mN9slgNDP0qacoS/0YLX
YKJB9fp9SRmEMkJU+Z+uEHqCngDzWiqrRttvusy7ARVgufjA+ACgiyJipVrDJc
I+xsFXsL8JTX7dU9uJTLdzQI7dTLXfb0uDnwptij0VZniBrVEMk10Cdiv6tTtYw
cbjjA72tbx/d3gBNxG0onEC3MpcPRD0/iQEiBBABAgAMBQJCPfQHBQMAEnUAAAOJ
EJcQuJvKV618h2QH/iftB0PM+AuxB+8CKJrF3+9k8DZ7N9PQgRqzcpeTGDAC0JXN
eG8Ieu0gKE06YdVM04XbDCSSVUj/4NdexuthHPFKy6TJLwTisgb7h8nPH0c0wy6q
N2onklUCXkBC30lxXG4ku9PzgEA+eh63imDslBuQ0WlBImezcGH2CYoY3BLfnZoR
16vD3yIsUcFxmkrUN+MMh1TIISermQ4+ZymnAR2EzqD6P9jl9X0e21FG4vSg2ETX
qbVqgdNhaipS6wpomjnH07krntu0VD9QRktzAcyD7tMfUberlZqfen3WgRqeMv4B
ZEGQCNf88vzrrXGAb4pKaFL7gshYz+gpcqeoafCJASIEEAECaAwFakJPwvUFAwAs
dQAACgK0Lx4Cm8pXrXyLHAgAvQeiHq4b40f25NPtUk7yTxwi0m1Di+3qm0pd0yEH
h0/PNT2KQETVbzyH925Jv07xGMdyCj2PX+0iBKxi6T4+F4a+RkKeoVlRd4fHmUa
hLfIz4PEV+tWT+0nxRjnKsYYiixaxWX0HZq1d08Qx9pdp9S05YVvoDn4ItkgA63W
uqas1jWJzfuDFHWWzGR/JMucCq5V5rWHAqfgiRjmISPnsr6dfKpkyhp4us3qswMQ
Ee3ugSgQi6RWb1Ub2j/BV4QzHT6V6srimAbDmSUP3KTXSouYcmrQs+87kKp4rpAk
jCkx8tfmvC9UHW7dORN0baZ72ionHqfjKUDzhE2mfdBvxYkBIgQQAQIADAUCQmIt
gAUDABJ1AAAKCRCELiByletffQ1B/4+0EqxOpsi0pldA5Ya12gslG44qskm/xKm
UiJxiAEmx4R0pwEwHQMXYFcRlkdJHppxcGCXi5zs0XUraMUBl0dkp9BQmTTxYEOx
OU3Z5g3kypbQcYnn/2Ee77YsueB/xHq9wt6J+PKn39LwYKBb8ksC8FilliZQ68ip
tEf0wMSaUXmLiQ5XNVdHGR/D3xt4C7/anfDrvdfJSof69ZY840FGjtwp1HD2ca0j
hj3q2gkTNZPg9TZkyi150Hq9eamxkhVprxP1Zm1VEhuBKYI5pVBeKzB9+F7Cce3e
EeHl7F2FzY64AtDP3/XjCeQN5vzZ8TwB48Ej/8YSQ5/X1YQwD9ZziQEiBBABAgAM
BQJCytXbQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6185q0H/2q87J8aUruE5LLT3oyvADjjwxwz
dDZ7s7Csue5ezEwBa8y/IdEpbWugGiCuSHksRervaS4Hu/nmqDjtAEpjNYpKnj8
3vx2hFAdKiRobNFXD/abhMqkbVu8Kc+bk3xKH+gaY4xCN5wZy1XsXyAXBpLbFFN/
lRnvz+ZpME/iEV8lHKKizseK5mwThyHwK56bHzzH68Plf0nZvoNnJDX3TX4yIpBi
0WCyblQatR105Z/ssUuSQ2rEOa0qsHlaN+SuIXwDrD7IH1yTx6Ir7IFVzEJzD9Fh
v/VrvI1o70VMlIykscr+Iqp4xNhUS+DyvRl08dqU81aEyCpbwitlbqDI/2uJASIE
EAECaAwFAkJ1RFgFAwAsdQAACgK0Lx4Cm8pXrXxQlQf+JPZ0c0PGyKXk/Xis+i2Y
UoEHY0Y4qVAvxykzhaKaiHeJpLDWeJ+MkSfxGCUlMyFZBPV/6eFXoHwf+MQ55LDc

Z0uIuEA08d/1qIX7KED8KM4sFPDBasB7RZAeTSyFibF0xxaebBJRLK39IbqD2/At
jiJ/0ZVVMHmu4mt4YQrtWuW4eM1a42NJFKR9HKSEfPEK5I+TYP39Lu/uKTu7Gc17
PFgvgHdX5evhVZ596vpSK5aKfVWBt54PGRfXbtXjBswHHVYUqyEga17RQ016P0we
gvElDl7Nzc30LGutD0vopmZUs/Onl+V2RQm/U1pSGRthuS/puLW0atem5SroNdh1
tokBIgQQAQIADAUCQocbYgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFLATCAC0W1rym2zewaS
Z36BHJlUasfMqx0ieR/VyzoAGPvhqyVP+o8rrV/m0z7ZJrnepfDxWEOFchRDAbIc9
V1zkFwfHwB+pV9NpYEJBJGIKmd/BHLq+lDdBI7icEuDe6AzgW0UxAv1V0bzjp2WM
wZchSoL3fHtK8X54x98JuP8A2se3trqhK7D0ov4+YoS6eLcT+jyhrIi7B34kl4xf
DFAVCN4A8PubGvb5stmeV+kgfWQN1s2XmnH5BfVRb+rELrGwEE1CIz7dZABiJyi
HBHkLYZofI26XvGLdt+kovYVHjod/PY+rLVazpIiPme8D39SqPvYrqP71YaQPQYQ
0DcL5n5biQeIBBABAgaMBQJCicN+BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618ljch+wQRdwU
60XkUb5W08es3Zjd8XQ8U7+JrRVcfiAMazJtg/7Nnxig6ywf5n1Fsm8uP4FCqn1T
zaUg9x15b2bDLLAi5p1iextn31QW4L9G33mzldji07hJcsevS2RU2/tjX2zRuFH
QrrFkwabn7EiP+PmULH9TT6g22mJWbjxdhswlCmLzuafRgdHM+VVKFYMQ1t7ZnC
9/nIvV7UYXyzk2j9pmgP1evoxp400acbhUWUsEG1GDN79cUSP0xc+SzbzagsWRZ
W5Nm8RkeN7VowsH07byXjr7amHbWTnINIfVI5lbME++aSUGfxa7M5HNjDnp0WtWt
VaHGnFDat3rM5wmJASIEEAECaAwFAkKc4LoFAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxLUaf/
Usj7qMiVzzm88/Ug5s/sNF+E5nGofsEErmAn2BxB6VFAqRR6N6axR6cCn7A3UKR
/iWJDBa7HL6m8lFp4mr1Jz9orRbqU8N65iC32lwH9t0m8emfdUkVx8aB4/E+z4Ke
TCfrN9Y+PSd4nJedYp8iZoWsIF39AboKIO3Q55AJCq3GHeggiQUWz7R/cqox6A4C
U8hk5EDWYKCJhJI+zXWK+A/i5sKchavObWAVF2KaZoYb0WcWaEhRC+quN0i85/is
KmfsL7vUcV9v0r6AshExb6E4zSkiqAmFka36osS4mEC919xa+4R5Pvh3G6q0zhfw
ezvNomWJXJDiLpSDm7r2jYkBIgQQAQIADAUCQrdEvQUdABJ1AAAKCRCXELibylet
fLkWB/wMBf/b6D4qBkvPV9LZk8Jx3LbjGg4NB45/hEDTKipM58fdNX2evKAwkzSd
f/VnpxcvSk91NFJ0daGvx+f6wR7/0Fmn/HzTLKdK78ESwkgHEKLW8G20YoxyqRUJ
QDICjsKYLEwBn60oIiAptvS9GSr0z0hTJWqxMjM3l2s+18mZEhc2EG+Dg5EsPrwG
30+hurwNcjKR3/Qf8skr33dZCLNt1/hzrjcbkslpeNH8n0y4cEt5DezEV01RLJ0s
kexdQ1fDX+/x9PdUMDAciWEP78xn72QsxBTrS4pT0vrgsKE077baIVsYNN217CQH
4PgIkAn9Di0eSEXxd/l0hcYydaLviQeIBBABAgaMBQJC0QbXBQMAEnUAAAOJEJcQ
uJvKV618cxQH/3zMHjLfcS6gjqHwdpqNcR7mqT79kXrJniVM2cVZwE7gFdNRRNIG
l24I93ymXNFh5o9tMuGvnr6mUX3iQ2nKB0x1mT7jWucyuwcuQ0sGskzVMmD2vHWX
t24s0+TPa0vpjLaNxl6jwvD9iL0CNnHMQVkbZXF0LioIk0jcsQEfMVQJd4XFQNVtb
rTvWGFNvbdTpNone/XE4jrZoUg6Ls+mFb5o2FQnXQ7F3Uam9U0eRgJBEDqmC7mU2
q0S0PMSMDicEC0A/tC0DPvvc4MWKMZ3rldljrsrvYQTOixPYfUH+N9NKPYP1pMd
075iyGUIAWwMexFYlJ5uTaShuzmtT1HiaTWJASIEEAECaAwFAkLRBtcfAwASdQAA
CgkQlxC4m8pXrXxzFAf/fMyEmUVxLqCNCHB2mo0KvuapPv2ResmeJUzZxVnATuAV
01FE0gaXbgj3fKZc0WHmj20y4a+ufqZRfeJDacoE7HWZPuNa5zK7By5A6wayTNUy
YPa8dZe3bizT5M9rS+mMto3GXqPC8P2IvQI02ExBWRlcXSUg4iQ6NxBKoQWZVAL3h
cVA1VNut09YYWdvt10k2id79cTi0tmhSDouz6YVvmjYVCddDsXdrqb1TR5GAkeEQ
qYLuZTao5K/Q9IX0KJwQI////////////////////////////////////
////////////////////////////////////4kBIgQQAQIADAUCQtGsBAUD
ABJ1AAAKCRCXELibyletAf7DB/4mXdmTUrpW5RhkIaGyWAI6wIY01SFzuMaYN77U
3hJvG58sJcefWHArRvd8Dckexx11Qp6JGP60ensjxZGK2YJdJ+Hjn2uy+TdArkim
nCrIg0/6NJNsMzj67h9kwmYZcSuGWX6RhjdiekI6nuN9DEV68IokDUATEPYe1p+
mc3qpeo7cb891oXdQofBmZ7AbsM8FzloCo8uljw/Q0neewUoeGDjKEDwLJsIl62+
wB6Rm5EMAehpLAWQj6ENEMMQKDB/D5+yILBjHURWD49ZPWnbUIr4hckWPVxfTmw+
9zYpb19RMOX/UwFq3Ltx/ip3cz5WT1d8sFEw8acw/tSbX4fiQeIBBABAgaMBQJC
43X8BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618ltAH/12T8pHwvKt3yRAdyF5Xuq01SJQa5sMZ
giQl2dARck0i57RACdbVkhJ/KrXvt9QF8sPhfnVNg3U2tb1Pv7L21IbXNHJhcYD7
1quYkvEWgZSrf93ct0HEbwQTtgJnczdhyUakeirWKT0y1QwsNR0z364jNz9hKUXC
PsIG77vD0366xLR6LDRjcrQdB4CLNLeUvICubPi6+aT+Z5i3gCvqonS86snQX3V1
1jFJo7fE1jfeVMICrsJqgrwLMcD1w7L8APpN5eHkgOHZ9YbwidiETw+qKv9WESg4A
lxhT5iVzfj1ZNFU7pKQfbzr2fSCNLRdFsvar0LzSScsLIQt6SZvr1MKJASIEEAEC

AAwFAkLstAcFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXy6ewf+Mb+JYySoNL0SoS7D4EqgXo/e
iMGc1vUDPPMeEw9fCPiBPiL4pByi73eUu3u0k4SMLb00/Ecnx+GdP6yRwk+9eAT
nELtGuknCphiDTzsz5yJAJVCW2XHh7fbmuF0AtknCsFYqhHlUHz0ak0ShN0W+pRj
Omeq4j3BmNi8mCaKglWx0rJEuqr4/duQI1FIETgsVY7Wd2f3u18l1lTqnebB2G7j
f0mnMQQ4iaELd9C47d25kEqNjbezjURPQcLZ+oKyy3LD/mxWtiqiB058cVEFFr/0
7Winx0MbAQvn9xiz3ZU3Nzo7iZqxToVJoDCIPzBT/KQkgPuN6wvMvSva1Mk544kB
IgQQAQIADAUCQu1aLQUDABJ1AAAKCRCXELibyletFB84B/40RnNt8DXLXvo125m
20fhiq1PovAq7UfK6AKL1XpwGqztG70i1H97+/80y5oTt58TXLkhVnnrKzpdur84
fR9Lq9pCaljCAL3/ReYXlfd5nuFLpiZ4g70QqTldeMa3JKqrtfsFTIwb/zfPwJp/
SG4IPbsR6/fRqv0Wz9Yd3kexoLP0kHZsP1fzsXevge6luza48DydhXe0eeiRR1Tk
mMLBUOKFo5cexfXSbhi7Ewc5ICLA+/iAx4W990cdM5tNBys0m4epjmdM90bPN8Ik
lmP/zSFpf8Xgvd3HQhL6QBRFHZJ1tFab3jIoylGLEVPWvJAfn9NmQudMvrtCiYmm
MB4wiQEiBBABAgAMBQJDBc9CBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618ercH/1rKmhZ4QuRo
YJE3m/CHZ1F4i/E0I7Wt71qpSbR6N5RtbeRY1+YYk8Eb0XcyfB9R1QFi/bDd1LbS
5PtABtFfImJXbN46ULeaKjFnq1NeEN0C35tKBWgXXydgwpxcceLmfBWZgdqksAJc
g0+0vm89erLcDtBEBheIXfFAMSpva3mt5tfuWqDfVxeXlyXk7E6DbrSBBdKNN8kG
dVl7LiAZA50L/Xq9m8Ingld5sWMzrbPc0IXkl6TI6pSsNY3XG02TZVNk1MxZr3jX
UXdqsAqeYLlqD5+qoBDBei8SszqmbXTNKNhb9T/MdBCZzniZKtPnE0mfu+FnepMQg
CJB139ZmqI6JASIEEAECaAwFAkMiChMFaWASdQAACGkQlxC4m8pXrXwiGAf9FrsL
Ub498Jyp+EffXKef6pME4Bm37U0VUi7/mI0DXzFIPwyHE3wSLsJ22D/1ldW0yL8u
SFAT5i0fq2nYzK7rLBPXLh08dKKBPsj0ZurG2s6VnK5SPYLZz2w0Td80KLf3Zwb+
Loaiwnc0b/LdhXjfw2v0qSaKhcvQ01otCIJyTpwyR1kho2S0iCgw4akRMd5A/DZ
mcVEuNrRl8M41XMjSa9kecDcJSBdBmd+cVwb4UgM90UjVKsXZMW33ALBxxnJpCwV
kPmG4ZH0yqPKFg9BPGLE70uCno/18vN+4vWdKTK94n9kLk/h62yDNv2ccXG0Jqz0
81GWd8veLAj1ZQu0okBiGQQAQIADAUCQyDdUwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFG2d
B/9gpDXzEFJDUzAUMIpQs0fXYG5CswZFwHuXczo3EYpKVu1DyxcHeasgbnhDVvxZ
5BgIgzwyWLgVnw6NjgeY0Qua5kwbLKqv/bzNu2//ybUozo7TS0pF7Q/f8QurRKzy
7A1UfKNEIJ5z/DFvPXwe7B3PAf3sTwF9X0ZnYZUa6Zyx0ANlyv2wq5Tg6vEDV6B8
QhJBcd+EqfQpPuLdzfKnSqe4wTuDezA9xSD/Iqegt18hm/Ggi6b0GRK17KITVWQK
6yK/4CzlyhK30lw+tQ0au9KK9F4PeP24zkSnNdbUJeqWvPA8LLRQRlhj2wqjG5wo
RWXedmo8C187RY9QDpAd3ubmtCpHZXJhbG0gUGZlaWZLciA8cGZlaWZLckBkYmFp
LnR1d2l1bi5hYy5hdD6IRgQQEQIABgUC0FK+LAAKCRAMXxpwsNkfsSdTAJ0Z6Swr
VX1lwE7E3MI86ur7vSkZ1kwcfQKXUp8eH7+/CHE7PsoZwni+yGf6IRgQQEQIABgUC
0FQyLOAKRCnL/ZsQr1kXZSGAKCDAnRoxmn022rqoourcTnTLt+27gCfUBcpWgSN
lCDeoI8XZx2x7xyKD/iIRgQQEQIABgUC0IOW4gAKCRDfcpy65lg++68lAKDLpgxu
GtKiEyyziRI36Q4X9pcuNgCfeZUntsPB7iPE5FT8fn9eLKR5FkqIRgQQEQIABgUC
0b0jTAAKCRBb+b9fGxiJfFepAKDw/ckG+fNq2FRGys8RQYKDW7r3tgCdFGvMZra9
ZH0Pj29m52M4tzUf0GSIRgQQEQIABgUC0b0k0wAKCRBb+b9fGxiJFV7TAKC4809Q
hvbXFYiIXvL9TyYpXhQlmgCeKVyl0WMrly+kJHm2ru23JWFbaA2IRgQQEQIABgUC
0g7vvgAKCRDyDbwHVBhas2AsAKCcm3e0tDv1/g74jC1Wvf85bkpGpwcFyZh8Nyla
vejg9T/RjEhrx8JAiYaIRgQQEQIABgUC0hP/9AAKCRDi9ji/EcZiIVvNAKC+b6t7
F0B1qA8olqZ6xVerU5UjtwCdH2u+Yr/MDRXjtPjptwo4cy8VpS2IRgQQEQIABgUC
0hQAfGAKCRDi9ji/EcZiIchvAJ0DrT35vTfCbrva4CTvR/Yz11Pm3gCgo77F3MF9
N5wVBcr054mkPH+p85uIRgQQEQIABgUCP8o1zQAKCRAG10XD0P351fJAKDhKJpj
CM9gTw/qRyKG5ca1HjyEIAceJkMBNuJxaCUQuFV4Jh2bejn0BMeIRgQQEQIABgUC
QL+2DgAKCRA1bWA07a4M2hsrAKCncxbwiJcBHt3tnu7TmRlM0k4cMQCdEKHXLE1N
cLiBBobLPnoZ2WYygtYIRgQQEQIABgUCQL+2GgAKCRA1bWA07a4M2GcZAKCZYdEz
m9RF7D0hPmsE1eNnGxDEPgCe0vb4rebvjKJ1ht2w5bYmqFpUasWIRgQQEQIABgUC
QMhcWAAKCRDFWfKiLav1DI0rAJ9/wq/XQaJkGNkBPv2HBIkA5NA4iQcDENS0Yz68
2Rrk+0qs2kncphRVBDiIRgQQEQIABgUCQMhcXQAKCRDFWfKiLav1DGd+AKCqEB4/
yVj5ej8tEK40T63wbC+h0ACGkFDAC1dxuQGBP85dKw/wmLsBC1WIRgQQEQIABgUC
QpPY2AAKCRCL2C5vMLlLXAJXAJ9e7Y9Wi32NuYendoU1WpWGZto0AgCeIAwb19er
cfoIT34TgoQDsrdHFR0IRgQQEQIABgUCRG293AAKCRDGYuHqHJh3TuE8AKCYR08x

/0m0F6sC3U3T2PU1IkGvWcFwTLG8+uLUQZ/vPgLGhshRCTeIPCIRgQOEQIABgUC
RQmK0AAKCR4mly8wnKhJg6DAJ9lyezLzrT1ZzizQ/2B/82cZqU5sACdF+zHPEWB
m9+Itp3no6ufPwcdi+IRgQOEQIABgUCRyFx0AAKCRcu6+wYsn0ITnKDAJkBpcEM
j80ZDgF8kyMXx3c5NB0G+ACfUaHPiLiBKWHz0J/Kw4ptgKjzwCiIRgQOEQIABgUC
QMBw6gAKCRCSRef9eliMYiXvAJ43JN2cRp44hZBg65bpXQEyPjXjugCgw1RsNTph
xQVUtUspA510yEf25TmIRgQOEQIABgUCQMBw7wAKCRCSRef9eliMYib6AKDegvf0
We0admaWkuikLEFFAAhY0ACg9ZtpfqDY02K/NjMS5HLrUeDCjWIRgQOEQIABgUC
QMDb+AAKCRBTn4yvD0JxHU/ZAKCHqDhNgeuF7A8h9C8NpomZLZ31ngCgjYBJeA0N
yFP6/CakmZojY0Bm/96IRgQOEQIABgUCQMM7hAAKCRB+t5LfGR/NiphIAJ9b1cEp
uujdTfqBdtfmRDovWbK9twCeIM12Q8tyB5VLXWm4bgsd/3KPCnWIRgQOEQIABgUC
QMM7hgAKCRB+t5LfGR/NiuWHAKCB72w0G7t/Cifh/JtaK68Ma6ADLgCfaxe/MUeZ
kbvozjLtvWETeeIEpYWIRgQOEQIABgUCQMMNRZQAKCRcmSQJXhQ7szH3oAKCK+8r6
oxTB2aIjpuVS8Vv7ZjLxXQCeLL9xd7QRXhIU8tQ80kyga+35iNCIRgQOEQIABgUC
QMMNRZQAKCRcmSQJXhQ7szISLAKCeflU1FWLEb0IF7BaP2KEJ2jGNxQCeIwBk04H1
X91BvV1FUdpCaQcwWsqIRgQOEQIABgUCQMRccQAKCRAuLPZ7d5amC69LAJ9JGyX3
r8vB/3ilU2chd6Z8HUrtwCgzc66ebM9h4MdEd+D2r4jL20c0P0IRgQOEQIABgUC
QMRcdQAKCRAuLPZ7d5amC784AKDhuLsVNPw5VS3EXiImBYZ9j8XxUwCfeje6fMBB
S47tII4JYPqkMI3fD7eIRgQOEQIABgUCQMU8bQAKCRAiGMgejnwD/66tAJ9UJrQc
vyfupLzJp3U8ozxQ+A297gCfaJGBQfvktQE6d4r8D+fVgX0Dvi0IRgQOEQIABgUC
QXqU/QAKCRBuA49e4K0Dd//wAJkB9va0QcchaXxPFQFt0GNwla1NogCcCe05c42L
3RjphSed8yB+PtEMYLSIRgQOEQIABgUCQ6RFwAAKCRB54pxgsAY/5/0QAJ4oW3q8
7AdY7VjbHEC+KoSwPLM7UQCgn7EAkg6gHsaTbuLeWrAB0V/rdSiIRgQOEQIABgUC
Q6RHagAKCRDGBDXwcdxN1eXAJ4ii5a3Ew2z6E5LkHlucj+nfbMNdACeMK188U7Z
HZQuihRrZFmH1E34KS2IRgQTEQIABgUCP89MbgAKCRAXit9IPBD60g7qAJsGEow9
qMUek+SzZ/x8pg6VS6XKwgCfdn2j+e8qJ4R9P0EWMPkfv6m10SIRgQTEQIABgUC
P89MdQAKCRAXit9IPBD60i2LAJ42Gnu51btVDxH+byDUhsj0S41HGwCdGxhed27H
1Dd75mvk/a2LLpcq0VuIRgQTEQIABgUCQHVqIQAKCRBIHNS55y/VxXclAKCFNGGc
NYL/LHGLmq20SPUBw5mTYQCeJv4WV9E84Lh0ebmdwLVUK4BDiEWIRgQTEQIABgUC
QHVqKQAKCRBIHNS55y/VxZb7AKCciLGepVwTITZHXUN+2NoGJJhgQACguCrUK0d7
t0Bp6IstAn7y4sCwweIRgQTEQIABgUCQHVqigAKCRA4mly8wnKhJlGEAJ0UoxYU
wrn5GdqWnzf6FsDx1/o/igCgk8yHyDj+c0Hy9F0y2Raz+G1o6UiIRgQTEQIABgUC
QHVqjAAKCR4mly8wnKhJp+ZAKCKb0YGGmrpfCafPshjI0gUnRkTBQCfUKHm++P
bQP/xRt6nfsKB66BaNyIRgQTEQIABgUCQMDbqAAKCRBTn4yvD0JxHThhAKDl5CUP
xybAMQ48puvvc3z50F2xpACfcuY0Int39M+ffd/lrHANHLiorluIRgQTEQIABgUC
QMHeywAKCRBs20NscgSFJZDiAJ47ifnW6YmoIawj92EmTGZR8XxQlGcfYWMRi6A0
67Vqo52LMwELIA9eycWIRgQTEQIABgUCQMHeywAKCRBs20NscgSFJaq2AKDUabnH
IKSK4lSxttd4dek/UT1Ns/wCgrgCIH0g5Ejln59TR63YmKwN6/SIRgQTEQIABgUC
QMXZXQAKCRA+IfYER4Uxe2NkAJ9l9VUEhGqnZfUC9GU+rmxwJcnq9wCfSLzyThEc
g0r0pAXTtLZvakuQRm+IRgQTEQIABgUCQMXZYAAKCR4mly8wnKhJlGEAJ0UoxYU
QNC4zgAKCRAcub/coZF0EVMNAJ90L9u7bsfqrzM01cnJgLjk3oxNrwCdGvdCIH5J
kBnn//VdG/xxg9Zq0XSIRgQTEQIABgUCQNC40gAKCRAcub/coZF0E259AKCGCpH3
r1n0yfsJm1faC7a9fegWYgCfYKY1liuHvm/fs5/fHq6kEqY0GjHWIRgQTEQIABgUC
QoC0cQAKCRDqe/OXAXViPsErAJ9pKMB8FQs5Qpt0x5YghQdPY+UrWgCffRBS8pRp
rHAgYhFTfC9EJpzzv1WSIRgQTEQIABgUCQo09HgAKCRAjLEMa/4E1zh5WAJ487oGE
Rby0CYHJxvU08z6rY5YNKACeL3uyjIW327YeJCGun/VG0MzeFuIRgQTEQIABgUC
Qrt1+QAKCRBxc32m+MTRT0wVAKDjWMMc4v4XASoJvU0oF3c/2saoACgsmtQD2Fh
BTp6gFCJdYAD5hAATj6IRgQTEQIABgUCS0i+FwAKCRAXer18SSqEcP0kAJ9xM+hq
MDgo02e9w0bMNGqayBwSiwCdGR00H1q/I7gMtoa30zQg6H4HuQKIRgQTEQIABgUC
S0i+LwAKCRDNJqCBZqtBXecrAJ9xpVmDaD18j3pCk7fXkGx+BJ0k5ACfVoEyXVbL
GiQVSuenHYpWe4YCVr0ISQQTEQIACQUCQTKQyqIHAAAKCRAKB0Kp97E84ZIoAKCJ
nbCqk+oAwcUDX8GuGvDqSS5CGQCfRvsLFhskNJzsuQeo0aPgpIQs/OISQQwEQIA
CQUCUSUwqWIdAAAKCRCLs6AEdFwBWgaPAKDZqldzPKUflYN6jrdQ4TSrcAc16wCf


```
dUbbbnjvGxrKvd17Fxr04DwBhH+IVQQTEQIAFQUC0ChSLgMLCgMDFQMCAxYCAQIX
gAAKCRCLs6AEdFwBwsc4AJ9g0Pdvc12rahpb3RnchpraoAHNSwCg4o+2L8GWF6pC
bHmMivLLtCMcKGMiWAQTEQIAGAMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAUCP2iUxAIZAQAKCRCL
s6AEdFwBwTfIAKCHXw9pSs6Rh68QVAiVc88YcUoPXACgylbP/VDvg90r8yDqiDS+
mst3zmaIXQQTEQIAFQUC0ChSLgMLCgMDFQMCAxYCAQIXgAASCRCCLs6AEdFwBwgdL
R1BHAAEBxzgAn2DQ929yLatqGkHdGdyGmtqgAc2zAKDij7YvwZYXqkJsCyYi8su0
IxwoaYhdBBMRAGAdAheABQJFUwCEBgsJCACDAgQVAggDBBYCAwECHgEACgkQpb0g
BHRcAVq/4gCgrsXs90GmlqdVX52+cGBpdVrgWCYAn3rB78CC6WSDupQLRYQQ2jLJ
FakRiQCVAUwUQH0HC20S2Bjoa6alMNAQFDcQP/XpfW257A5/sqHM78b4rApm5cbfYr
F5qGfVhGk/1xfGzhmfcz+7M0CYJfp4rWdUumr++0Jm7NPI45GYmDAWMhsgZ+DnZq
AfnrcDnvUeLr8Py3CrIZnmt0yBE1Jdfioh5n0/pKKGWERM/cz8uIJ71n76Ne4fup
j8sLb9m0XH2egtSJAUDBRA6DsXbm3UdHnU8Rl0BAcAVA/9jjgTnqkr1vsWQdLU4
4d0MCxC5DgHS8D7wK4cYuwQ9IU19/dnGDuLlHT3BRWg28t1v3CdXfGjn0q3IoSG
qsiACJ/Kalyu/TX+pp/oTBfPs1xiurMsQTI8PrxvfTCMe9zJi9L0rvY1ZgNJZTNo
XV6V2YqzfbGeJKh51trc4Z0xYkAlQMFEBoSYpCkGUZHrkGfTQEBJR4D/im7qTzt
9E4gNPFuN9szuTCFQFqWlKyixOH9FOU2ZBNdSZQipHZQrocuWfZ3QYInhf4dY
E4qtXgQqQVmiJHSakx1bp63bWCVbuImGJAVSLXhnrYDHcQSDLG5xaEQx/SEP/Iim
Sywt0yaYeL7S1you1IpNNxcWXGH1UHeIAwAeiJwEEAEBAAYFAjOnxLAACGkQ9e+X
fZ71U0HRCgP/f/5nkjtYZU9SKXoNuGAdhG6YSKGhU/G0TPxAZjJYQdWgb40cR0Pc
y227baqJ4PBizAowScPILCHJ0plW3XbQyR1hHwBprtVq8fkdMScEcTQBq1lminyZ
+vYk9X4ud7kW+JRTIIP+fMdu1tjD6+bAuAVU8YcndN2K320DBYm24+uInAQQAQA
BgUC0g3EtAAKCRD175d9nvVQ4ZWTA/wPE795owgKaDutCLVX73NwiSEsk7Vtw3qk
sNSa7bki6ZvZ/fnbe6z6xClv3MyIAH50rlyA/rIwX0+C7BkowDnq6qx4lov+qrAv
7CS4jt02ceqIicx26+mUVZMtLCLxamQSB7tjTG+wLL1MwS7c+yiaUkyYeX2v6D0w
wCIG/2nvdIicBBABAgAGBQJEBJqyAAoJEOgNakSj8x45kBQEAN8hqcD6LbUhL5Wv
z0OrM0ddSsC8DAGvYhho+8FL4hBidluKuS17LIffXotfk1Qo8qaax/elBVC1B
IQ/9/F0odIvXUJm0f220KGbxZlozrPtXK/Xj74SIKw8KmpBZ/x0RABr0QxL24S1L
C096anEvgf6xnZ0zeLAotUuklnjliJwEEwECAAyFAj/HsuQACgkQGVPRZGiV5+F8
7QP8DcfPjg00eS1H28/Wzx7BBaKf3dLTftgS/QQ+IvPI8iGXwir0jxDbmZCwEDq
ezebouG+D2BkjHVSzk0l2fE+GZ2dmzhltsp4iB/1k7WHvC6EwDzM/ujuH6B3RHl1
l4Pj8IiwElw2x3kQeVhJEFEB8dfgrTZAeSXRvqcU60+80SyInAQTAQIABgUCP8ey
8gAKCRAZVE9kaJXn4TwoBAC3v1H6YUPS1GuLdBWylznfhstLLp55o4A9eVrxU2vS
g+To7vklQ55tGYWH4tCE3c/WZURMwTa+luUPmH0DpJyHeRQ+SJ/FYwwAwsoTaeco
hbiH8fHW4Ng6i1LTLMWTUSbnGU79rkHF2r/XTDAbkuD0F0FIIiIzQdAUWAKEjXbz
ZIicBBMBAGAGBQJAV+rQAaoJEB5Ymtj9Mz0ZzbkD/2wvit99W5sRCjwX+MCI+yW0
YL10ARXoyuw0WweblErJQzcQuXzBfKp/Gq0Ld16TLQII/KdYI6c/4h2ZTg2dAT8t
oBxYtxujCWJVgZwpyATcRNDlHUmz5fZzSZu73x2lv0Vr3wV0gZHbAf4inFvMvC9
Nrxfv/7fJGLN51mjM9C/iJwEEwECAAyFAKc/6tQACgkQHlgY2P0zMS1QTQQA/4M
EV7tSL5dCiFgBeufzp0KHALcEGGph8TtnUK6LJQ5f7fCWgv0D7faTeLEgdawqmVh
2lWzhmfU3aBCcjxktKswHfFTXsP0sRz1f2F+/qrFHD5BBx4Jqa3XjXuoHkYmfJE
KAUJLh+ittsA8IZ0DxSn72za7oQ6kK9Hu1nuQAiJARwEEAECAAyFAkrMBdMACgkQ
kFeHiYnYVH6CQgf/Yw8yvJPnqHKLAWDRP1e/L/Hxu5RMZZoUDshcwLtgzCS4EXog
VHbFlkT+PzJ5UFBiZnsC0wyKL2F6TiAQn34oCwMwWwyIz1JaPqSs3Yv+0BV0k4m
Y/L5Y1Z06XWd8ywi2jxCpLdr2n9vfzozLAFZPm9o7vBRFBda04qIPSVXtLdP41w
dZohX2iuHWYCZ+0xi5UnXkd7Xbg0v+1EBuCUuBQNq2hzIk06ncjLrSDkLEvH5PgM
5o/+uWJ2aqpfXNNW+dTTzRb/U2AwZJu2LY2KIyc1fnpef/5j37mYQLJX8JAmvU+
lmH0fUjL0Loan3rmIuf84tHF3G7/lqgNiNm8oYkBHAQSAQIABgUCQMMIhwAKCRBj
Ja+4YC6DGY7GB/9JF8e5KziC6zaMgo4Q8cP7dr+W7H6ozptMLNrmcXwRWQVWzrrQ
IMtgd03MZ7P6HvWecUmSP0EJa92CjLEbFR/Z7D/cT/jYUiyvpqddrtaBmGpyDC6
F6Nu1NYWdS9U28P+8I+yH/30BNxXvyNuv2p3ZGcIgWl7pXvFBWU0QLSIFrWHWj1k
1T9oviUtlSq6xkEZ+g9nkQy245TDpUpiG1jBY633H8K12MhLE0mnei80N3DeNvAS
IkXw04pVzmuDM2BQP6c/Ji7XJnFEXm9coI40dWn0yr270NHdyvn795NRFn11UjG9
PL3EtBLb/wd/1AuvAPLsyUG9BzsQVKMVsqEdiQECBBIBAGAGBQJAWwiKAAoJEEwL
```

```

r7hgLoMzAP8H/RHEQsue99AYSyCyfUdlb6bl3r30zB6W9ocRCzN3qBW3r1Z40EjwG
j03KW9LZPVL+xyPWCTzrVXwud+e9/htS/8Mz6i/k3ylKZkVU/bukVFOC749IXIi
54mJC952SBMdZdHQbnLTNIw0ZQ4ulva+00204TS80gAbIpZgbKUDLnDEtwCguXbz
84xI0ITmyc3Y10tZc5FRP28EuqS68EAor6k8+UVXa1g3vuxUemHYGP4o9dtmj9XD
ymLs9QA/NAhNx17x2zsYFXxfE0551XLaVxq48FRqvZRF0dcVHQNhC/QqL0kgpnA/
E/thNAz/ZUykbsCeqrHm92TQr05cFTzEpne5AY0E0ChS6xAGAKZem00I0GXNUKH9
sfUnKxdyKfGJc1R3Kx3hEKPuU05r150mgll0pdFIV1FWuXP2iqhic/hjyWKJXRHD
860TRHEtk7Vm9nR3m0eoL0qk6R7l0v8+yNHHS46jDANup+9+4pIgNacjKA+S8F4x
z808Jbj5Yh390zIBSF3aPazPhlNXvopxNIdGh+qblcLaAJX7k4PztXWwpoz9E/VU
TitAbF0Q4WbUTPQV0/8X1BA8k9cAGKJTsLbF+yIgEtMk9HpgwADBgX/ZI62b8cE
wWCLQA1T0gEcMAfT34Gbd7RZ/T35hnP4bA6n3y1PgjYClDr0FvjS3NFK0Wnp8LvM
MEIMEy1hI2q80m0rPuLChBTeCR2eoQsbnBwDPselBg3+xdNgs0JrfpM/EfRgmXue
8YbMqk2URZ0LA97hIrZJGJOPIYk1Z76ihYF1mAg2DvdNp2SsHe0ikax2m3vbxvN
xhADHcmjcrU3MILiR9hJ//zSxvQFMS+x9ZkgP0tjH/wcH9dWB0uYNEciE4EGBEC
AAYFAjgoUusAEgkQpb0gBHRcAVoHZUdQRwABAerwAKCgw+5FenbnpD9I5rerbCXe
o7/7EwCe0vTpUh2KYkATZ1D2yfKh57GRxcw=
=QCdT
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.307. Giuseppe Pilichi <jacula@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/8B9F4B8B 2006-03-08
    Key fingerprint = 31AD 73AE 0EC0 16E5 4108 8391 D942 5F20 8B9F 4B8B
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <jacula@FreeBSD.org>
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <jaculamodyun@gmail.com>
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <gpilch@gmail.com>
uid Giuseppe Pilichi (Jacula Modyun) <jacula@gmail.com>
sub 4096R/FB4D05A3 2006-03-08

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQILBEQ05zIBEAC35pBPgHBBGx/P1hqxQK36nCgj7s4t6H9USqoaw2KoT6fdP/I/
KiGTTWMIHwTRAcyvXp43HjXqn0dPE8a4hGXAizpIjFCw5h1Aodga54znJD/FTiNh
VKBajUyzwSddcDYVb5i2dt3JD0J4iTv0at9FlkEX7MiluWTXy6x/T1ZZqqoGmxek
ZGH1hgBoVP5nL5b4pKdCnefvjhTC+0Yis+0+t0Y94+uDGwBlWVQqAlldi0eNABGy
HbFwSCx2gEW6Rm4X330PK0YKFZ9K4Tup5XEUSvN0ka+dEzFjEEzJS1wvx2+Kqe5
XXi6PrP8fSI0elmn5dC2cLM+gCs9TESPp5pt50dpRWpp/FTPNWstauhEFYU1H5X5
gAul+2oQsVagyxw6Nj18VkeqUHGlhQrxc/CusyUHNuIb5fwbj0ewe5g++E0U/CW5
E7ecYTzVaUfo4hU0/yQvxQCjLR3D/Ry0gcPBCgmjiMkbTigJzGy0XWAEI0bR/c2C
E1RT5JIpAs2PZvfVAYM980aUA7dvioaCGTKeJfcgcCy4vWobJjiB68YVmy+UcTC
EVCB3jwqagX0tscud6wmx0A3qvIxo62PyHwcdNNnz74mQo7sWwIQVNaqdmR7Ylq
qe7rUq/xSghwnR0Ut8i3jz0NUdnkpo6aYmKk1WxttNxPedVJdLD0u5JnVQAGKbQ5
R2l1c2VwcGUgUGLsaWNoaSAoSmFjdWxhIE1vZHL1b1kgPGphY3VsYW1vZHL1bkBn
bWFpbC5jb20+qiI7BBMBAGAlAhsDAh4BAheACAsKCQgHBAMCBhUKCQgDAgUWAwIB
AAUCS6uDjWAKCRDZQl8gi59Li3lvD/9XqXvy7hahe+FE+CW3W88E8+ikfiJS8Qdn
gq0IAAY0rD3Wl8UqGJeiwbtSC7y8Bs2mq25tAgRph3AM9bER8j0nrCiPviaYsljE

```

```

opgWlcwKxfq90Kz2Yq4CsA+CMIEh0qWxeQusKE3KAUI5pct71PLVUPrjLisdgiie
vBb0dngqabSVYziMBHEJH7WtYz9JC8WbSkci9DqfuLkbDDo1Ll7oImrSqqNte05q
PkyvV1e+P0wG9fzC1eBTd1WYJyhm3Gh0R6hBU4yRV0LY9eN0f2jQ2knr2WEgdLhC
DoWaUJ6CStuafr1LDtsQ4vvN6s3FF0FDnkdFe87vtEm0QwnwJlyS+XYAU0YdPtVY
La/lXsD+dkk3PU2sq9+pcrd+tZrteGUUZ2nJjXbPALPU+0Nic+TCp0IEly6csWfs
geQUgspUL0lhiYcGZGiyE/t9wygLS+zxsunTBGMR5Yt/fHdpDdKUUAEg0IPn/Cm/
YpXM25vGSPUSFssk3x/TJZKz6Cmr0Q2NtYo0ghKmiCglIw+yzFWNpXqLCjCRiHeS
FXJvL+8mz2jLmU3qB7o9T4Q07jSbZfqPVhHxLRrf2oBjPwi9Rjk8Eu+Cw9g6hYLY
WnBLWdGxi1xRv7CrXwDXXWQUW6ny4nKVgLwYInj5uZhVxS8z+Qm0dZ7L0oL3ozr
/+8IZZWMj4kCpGQTAQIAKAIBAwIeAQIXgAgLCgkIBwQDAgYVCgkIAWIFFgMCAQAF
AkQ06pUCGQEAECgkQ2UJfIIufS4sZYw/+PNvGDGwvKy5VLT6dEc0a/Lp4JEA9sjF
K53VT/3VZaCnLN2W7YghefIhQfAc7slgBkTo2YSjxqKo4Mv1l9uMnzyS/6Q5cxni
Xmgr3TyKIiIhvDoaFroeCE0AYRCbinQCU21XbuBUAvbCZ2Zp80ljz4Se8P0rwa
1QC2KuyL400y20f4T5x1pHBWZyVFB0kkKoF4620EdytLI7g6ZCcMSoPJfFXfMQYL
dUmIcnK+IhERbfXZjPFDPr7WJdF6E6dPxtiv5u07Sg7KV0Xsндj37DhwZF0hpg
DSwxMohwpCypg6Fy0GkvRYu0qo2efbSu733vjBMJsw8uaojjgaBu92rVDyt82Y02
fs8Q90spH1MTMAiU+UVZgY2SiR8Xt5o84BW4QNMIAByLTX28H44qi5JdpyhvruKq
pUzUVVxAgTSU2Kk0H94mgEVBd3foImpIi/WD6kK1dQHB8t5gtF1E4RiWdASN7Pl8
gtLF05Sh055ZotUK+5MxdowAgXR7rX2n7rikcsY1mkhdSgRH0WJJkrasone99LCc
zo5JJKRgTaD40P+amep/6asiIV3bCnMEefTitk/7oNNG87teTU2bwPk3WXA67X6G
BaDg6RaXZzc/nUwIAS57R8koCrWRcb/JDnY32wA4whnrUV/H1vSyoPEbSZEUFWW
2Kpek1CyInS0M0dpdXNlCHbLIFBpbG1jaGkgKEphY3VsYSBNb2R5dW4pIDxncGls
Y2hAZ21haWwUy29tPokC0wQTAQIAJQIBAwIeAQIXgAUCRA7qXqGLCgkIBwQDAgYV
CgkIAWIFFgMCAQAACgkQ2UJfIIufS4syLQ/7Bh++UiDeo3SiGkhxQ0E0Kqi/FR7A
+c5HDUFuu3vfeH8Y6nU+mUmceKzqAUZ2ar4FQdJqu4hb79Z9ej1AKN+BvhPN7joN
PsoIKUQB/tihberMami1r346HJDA0hlB6Fowh2mJitjk480DSRdGItXkHDX1wCx9
HJqjB3itsD8xYEFJiYpyn7NxVd1iQTFQJ4RtcI1kQ5GNMWZDWPQTQNKBD8piMbQ
dywgZC99VYkswBBJkHlKkGLuwBTcHqETXgbNfqHg7PS/7DbCkGsJVjGuGvnXtFRd
N06iYi7+Zw2anUH6YoziAM5mqTsYaGNzA3/lP3V95PBckEdNzRIBh0ye7l7tCJM4
QW56J40Vbx3InSjKLaD3c8SEXuW8CelqJ9CxiG7FKtmMMNkiDhbwWch+AlV2R7F8
VOaqwwAN1eXnEdVT6aoY0Z0tJxRCtNjiJbrUiecedP0P7+KsrCDAEn/qBCxPP31+
MwNczfdMoV0USwi7LDM/G6aJK/hvBpUK5ARMDRb+raFX5FmXTLvK/SuN+ywhk5tG
xtjZ2LHAZY4Ragh8A1GzRSSM4pRBjGwLAigRFN+37uVb8PEgKtvUQ3x0BDrz5i7
Vrngp2TFkdyZ9zp5Mssiff6XNu2Zom5mJSJ+gEPmfetpRNjZfFGokzzxB8kAZuKZ
1crX7uKi25IwBQ0M0dpdXNlCHbLIFBpbG1jaGkgKEphY3VsYSBNb2R5dW4pIDxq
YWN1bGFAZ21haWwUy29tPokC0wQTAQIAJQIBAwIeAQIXgAUCRA7qeQGLCgkIBwQD
AgYVCgkIAWIFFgMCAQAACgkQ2UJfIIufS4s6VRAAL4KooildQ4IQ05mQHVU1Kxkw
oeBvLAYxNY4Ru861Ey49Za5R2v4fszPFtrM+oFBF553RMK95JNZPvpyyeqoCsC9U
ju0jt+5KGq/BLEF6Xg7t990gRegGn+2PF4yiUn3kDg9j03BkSY757bh3dWoVm/KT
KsSP6azbDGUGUKIvyqgGjflx3UbIMj0MddPMqD4AotgDw9VpC1AQ7wqCB0f1lX1
U+F8UUCM3uXXR+csZ1xZ1QYLjtEifGHXe69+bv5u3ur0TvXSGWX+29Dbh604Jjxr
SPaU0jdliR0BmGFTWji/437cGWfuP7xXYwD6MaDkCkLiBEjM95DXfkhaG8boRC5V
v+/BCWmRHGD59YAP0L2y146UWwPC9K0s/s8VHyjkahgQFqJfN44WEYDCmgOwFy7i
4h+IHPZDnNBZ5brm1UpI/453B6LM0suWUni5gjr3UtA/sZLUHEM6zNWVadUFaee
Tu3HE28GneT4bJl01cFxaJ5ovdX8nGISoit1SfTEwEg6osGj5bVhQE8Ffe0QnHbG
Ho06Yr86ZRNk03rG5YwPTCHZhtLGU0TaeenRt1QU4Q3dA2zEuFgf28WTLNCP5q
sxPz5WPtUzEdT89JdD2g81o4Cgvvkh49S03Arh/QS3fL00BLHTCNdudpuLG7aQ8x
IpxY+ryc7ZXWJGE1CQy0NUdpdXNlCHbLIFBpbG1jaGkgKEphY3VsYSBNb2R5dW4p
IDxqYWN1bGFARnJlZUJTRC5vcmc+iQI+BBMBAGaoAhsDAh4BAheACAsKCQgHBAMC
BhUKCQgDAGUAWIBAAUCS6uDJwIZAQAkCRDZQL8gi59Lix/GEACqUsPsYt7nNASW
d2KE70YKgrSQXHPstljut0JFdp0J2d44ZoI9Uk9yaBvfw+EqT3nneP2kBGZs6RM5
vqfhw92Pzr7irMhLJSjZ4HAhi1A9weYpBLB4CehBdDrR2mDCZLkyJro5CZPhqyp
206YBYTck989iFowirI9WwfqVh2LFQvpBHLf1x0fTBQxs4iRFuwv59BqhvdCbg25

```

```

U29XhEo77bwzGpN5x1W0tIwk40hj97DpD+GhbmhZngXzpNy3plr3CHliioViDgCo
Y5sEJa12Ba5bRahNfqi2/GRhM8LXs/FIPmJ07sMM1SjwSyN5eb6aIYecdNeCphmD
witsLttzqqDik8jcwZhlzPxIRSWo1QfsLc6omoHn6toB2TT46ro3WBt7UTNGnhmD
700b2RhaVrsJDq5MLvvLTnSHLALdcmzTJy5q3cadfEHytLb8ErbJxhP36cYSGX01
5Ms+E2VfFVaQTvthiez/3C7Tnv67wRS1rUkBXdcLrPRMnqitQyx5kzMnbTUV+ceX
SyUxLeICRyj0PPsKcp07PeFSnwHyp3SiXBh7Eqbrmb3yWYZsI/VqI5vqJMVba/KM
1Njttq1KtX+Lz4sQEeX4taqLqijUHokZpafcEwcUNXiIcpkY6WnuGnIdmfcw086q/
W1mH9tnNW5PyEUubqNyyv4tbP+GPKB7kCCwREDufuARAAvX3EFmlazvh+BpwJGzMe
0xy+KEZ02nh9c9i16PYCaJkcvSL9bKnfJRLDQaZGTXB7zItYFun9z8XwpoHd/UA7
vyLXmEpTDeA0umUvXvHRb5qjREvzMX6v7UBDEJdSpk0HDxSIV7JJfos/brQayxsM
wky8RrkijveeSfXQ6+w70NRLQ/rT5hp4T8VnNLNGXo00JUtMBpTXgQddWK63bcr/
fbGm+IUXiCjsZNU/C0VYfvSPKdnoA14dwYhixrxs0tc/LpXLDI24Hs5ertI36rQ
o9Cuxj/zCI7Qdn0B7/9rP+DYGL6gtHnSJ0wNz3HTdBePi9SqaEYfYo10T4a2aWs
Hlr+MRf4TaYd5Q+r/RawWE6sS0vTjfy8EpdmrINDxZTMRvTq0jLb8kiUIZSZcTGT
D3mxjNNG/vsb9+C2Iwd0r6dukAmXyNT7/V35GjLS+TLxyLlNpJ/BDJMLR1nvVLrz
GeYzE0sBJ1kEhZFFBAb5H/5bCG6DLsqYbjHRzTEySsPZs4vwaydBrou8JNj5ykrG
6B10S8LDHws0z0k0Dzq8w6aQ0YLoe0p7391++hqAtHAbvtuvXwsvrgvCvLZ26r
hoNo/57InscRTXfXjIZ01bA68aHNYBLY24TU80P0bpj/fMgLzVRrU2VSpkLSUDzV
0AvzYz1Z+koQglAsdyEw8D0ABimJAh8EGAECaAKFAKQ05+4CGwwACgkQ2UJfIIuf
S4vLxg/+PLV9macXRHd7gW5IyUjUBTUQsrVBt472V908Av84cuPiymbQ0Kq4wPy
Dsub+ivenle+5gIO20wMr02eEfLMb0/u8Q7H3wp20bX0nphTtGTgBLom6B6yqJ9L
hz4cWleqV81U0g+X2sWPxewHAuvLi9xi40ZU+XnEd/Q7n5L6ZeG62BJ3LJJhzoq4
T4Z5HkxT60AJnSrmmy8Agpiqo5tR4d9ojclrkQuzb0MFb2plruydbBLyn9C18XLA
F00HGcmIH0Fh0LBEylK8nyR7hRRsnQAujGaaAZ0s6wBjQISDk7NYQwUkUdTTHpbr
0LbrJbfp0RmZLVzqUMcuYxukE1l+Kteeb8mLabFZLMvsLP5TpSLgJgoBnaPdnAX
92AwNmtMY0vH5qCEsqiBV0tR8rglxbUg+DiuUHF4ZmBtoq059KX+7t2Kg7bopS
1rj8Kbpoxrfkx8SxEU3UexX2cUJwWrxhLe2vdlgA4IQmLWQ0XPy6ckZng/sLU7wT
DA3HKknUdjCzyNhGvdreAXxGpXaYguZIMU79jT0Zu92az0KxMYS1LqTEqXNeFvJS
imHuzW0gnhFeAF56AEU0Xquw4YqN7DCD0jsiamMbU9Rxmтали590VdrXK061EmFa
Z8VhMQ0Xfpv8p6kgxG3PEbR9wWq75cRBbN0EApw6YpKxLRcbKH8=
=jIdO
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.308. John Polstra <jdp@FreeBSD.org >

```

pub 1024R/BFBCF449 1997-02-14 John D. Polstra <jdp@polstra.com>
Key fingerprint = 54 3A 90 59 6B A4 9D 61 BF 1D 03 09 35 8D 0
F6 0D

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org

```

```

mQCNAzMELMEAAEEALizp6ZW9QifQgWoFmG3cXhzQ1+Gt+a4S1adC/TdHdBvw1M/
I60k7TC0dKF8bLW3VRgeHo4F3XhGn+n9MqIdboh4HJC5Iiy63m98sVLJSwyG04oM
dkEGyyCLxqP6h/DU/tzNBdqFzetGtYvU4ftt3R00a506cr2CHcdm8Q+/vPRJAAUR
tCFKb2huIEQuIFBvbHN0cmEgPGpkcEBwb2xzdhJhLmNvbT6JAJUDBRAzBNBE9RvB
+45ULV0BAWgiA/0W03+c3qlptPCHJ3DFm6gG/qNKsY94agL/mH0r0fxMP5L2qKX
06a1bWkvGoYq0EwoKGFfn0QeHiCl6jVi3CdBX+W7b0bMcoi+foqZ6zlu0WBC1Jdk
WQ5/DeqQGYXqbYjq08voCScTAPge3XLMwVpMZTv24u+nYxtLkE0ZcwtY9IKa1QMF
EDMEt/DHZeVp7z0S0QEBXh8D/2egM5ckIRpGz9kcFTDCLgdWwTlgwC1iI2p9gEhq

```

```
aufy+FUJlZS4GSQlWB0BlrTmDC9HuyQ+KZqKFRbVZLyzkH7Wfs4zDmwQryLV5wkN
C4BRRBXZfWy8s4+zT2WQD1aP0+ZsgRauYLkJgTvXTPU2JCN62Nsd8R7bJS5tuHEm
7HGmiQCVaUQMwSvHB9/qQgDWPY9AQFAhAQAgJlAlbKITrEoJ0+pLIsov3eQ348m
SVHEBGiKU3Xznjr8NzT9aYtq4TIzt8jplqP3QoV1ka1yYpZf0NjvfZ+ffYp/sIaU
wPbEpgtmHnVWJAebMbNs/AdlW8GDvxEt9IaCbMJGZnHmfEq0BIxF7VBDPHHoJxM
V31K/PIoYsHAY5w=
=cHFa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.309. Kirill Ponomarew <krion@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/AEB426E5 2002-04-07
          Key fingerprint = 58E7 B953 57A2 D9DD 4960 2A2D 402D 46E9  5
AEB4 26E5
uid          Kirill Ponomarew <krion@voodoo.bawue.com>
uid          Kirill Ponomarew <krion@guug.de>
uid          Kirill Ponomarew <krion@FreeBSD.org>
sub      1024D/05AC7CA0 2006-01-30 [expires: 2008-01-30]
sub      2048g/C3EE5537 2006-01-30 [expires: 2008-01-30]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDYwg58RBACH3rn8lR6mEBpFzQUN6oRmHo2mlkzY2+Pz2d5luRyE51WVVOl0
0juFuR2PIz1LXPY0MucZ+lgjZ3FPejU4PaiVe0W0eV57UaSeGvB4D+wc289f07EA
ZUiI6vgSGnK55FbA5YN9eDlDqr50zh9/XS++b0ovtu0VvBQ9CbXGz/08UwCg/dH0
aHTyTA0pE2rQq/7c82+xl6sD/3etZa4LnesLIEHfZbueuAJ9x3CGwNn/vdecjv3Z
i5rb9Q2i3jTZDWoyRSwusP8ayTh7lsLkAAVLARJ9pF8wbJ/V7l1DdglVovvHuH2C
1Zf4GvzBCQcVvDhuTqTerxmwe2QE6r5bwPOP8hSguvfzaR4+6uGlsJZdoN+vvmbB
wNnhA/wKuLV96C8XKDX4g5QY0+xD3v+9fnA2pPidV0XmEfYeyNl0G3LTaf7VSxc7
XQimrpCwtRB+1bYa/edezf+PitI5994zqrd2HP0x45zwhiKoWZ/terUrGCKxHB0
Z9cxx0/yG72uq1De7EuNkHPQ1MdW+G4LV/myN3ukSQ4MDmvrRLQpS2lyaWxsIFBv
bm9tYXJldyA8a3Jpb25Adm9vZG9vLmJhd3VlLmNvbT6IXwQTEQIAIAUCQzvf3AIdIAAKCRBA
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJEEAtRumutCblFnQAmJ0gPgOtUK3T
nqilfGcdDmQ+DXcAoMRbUwjle2JCQTrxi09rAenIfV+FtCdLaXJpbGwgUG9ub21h
cmV3IDxwb25vbWYfYXdAb2Jlcm9uLm5ldD6ISQWwEQIACQUCQzvf3AIdIAAKCRBA
LUBprrrQm5TfSAJ94r2JZk+NGBfm7EzXQDJS9mqv4DQCe05BoipB1cdjx59VmCRn3
2AurMMInAQSAQIABgUCPjEUowAKCRAiRgxqA8L7LcJgBACe3mnRYBFsxbQZxPEF
MjUUCzKG3r6Ih3KJlL6cmIWRmsDv8vI5t6PGn8RQkkaSsu1UaU7Y/P4aR4dpxh2o
FJcWihGvy/yafGutqX/DcIU/9F0yLoCBU+4fATSj7QBii3TzWwPRzds5fDCuM1B/
LQvX/LNBOTCiUpEN25HLUwcyTohfBBMRAGAfAhsDBAshaWIDFQIDAxYCAQIEAQIX
gAIZAQUCQ0b6jQAKCRBALUBprrrQm5dBdAJwLZBpWlUqk4vnlsPLVFNZLU+obACg
yUlBUXvZWYuVtMhDXBHS1b4GwqIRgQSEQIABgUCPjEUjQAKCRD31D6TzwF+Vw5W
AKCNttrx9eqoWj6A+g9EeigFvaQQigCfbegIctSzNceC0Xk3FafegcECZyqISQQT
EQIACQUCPj03awIHAAAKCRApp9wmu0emN3zXAJ4kyI0yd2nbs5kP3dee8uBKGHjT
iQCePnMuPcuH28UhpFQ2aJckKvf55xGIXAQTEQIAHAIbAwIeAQIXgAQLBwMCAXUC
AwMWAgefAKDm+pEACgkQQC1G6a60JuX5TACcDWhNm3jRvGL6Qz5fLJGg2AKYJf8A
oJNeLLYGBjnwKChozRlNwJ2hAMddiFwEExECABwCGwMECwCdAgMVAgMDfGIBAH4B
AheABQJA5vqRAAoJEEAtRumutCblCMgAoK/CR1Xe474X4BZFGBMliy702FfqAJ94
GPSa6CkvttlrCin30W2501U5N4hfBBMRAGAfAhsDAh4BAheABAsHAWIDFQIDAxYC
AQIZAQUCQ0b6kQAKCRBALUBprrrQm5W17AKCI1UI90/mT5mfNdGLQbCqidpRswCe
JI8QRBYfg4d6iIgANShntwLrF6IRgQSEQIABgUCP89DsQAKCRACPu77/rnef70Q
```

AJ9KMo7bzzw234IuLQ204IEFMmIPTgCfZbf03WWNn7BpquKVf7uuHu75SriIRgQT
EQIABgUCQYJCwgAKCRAiyLhMenujwJyKAJ9FX0TwtJTuIp1seLT5xsadto4hdVgCf
Z8emg4RJr/B6r5Eut72SF8fzETKIRgQTEQIABgUCQY0yZQAKCRCPf+nMmw4UXpKC
AJ42BIE7TOH+yCb3f+17BpW1Fp84GACfb0Ilcg84ZnMKguWzalkiwAE+K6+IXAQT
EQIAHAIBAwIeAQIXgAQLBwMCAXUCAwMwAgEFAj1iJ04ACgkQQC1G6a60JuVz2gCg
jGNfdrIPH+bPGVt5Xi68mq8B0F8AoJ7Xh0B/iF/E8M9yWJADeVtUZFqJiFwEEExEC
ABwFAj1iJ00CGwMECwcDagMVAgMDFgIBAh4BAheAAAOJEEAtRumutCblbVUAoN21
SsteQ9dwvgr/CFJvAqLpJnhIAKCimYFDDWaQZB+ZzUpFtvbTPoGBIiHfBBMRAGAf
AhsDAH4BAheABAShAwIDFQIDAxyCAQIZAUcPWIkwAKCRBALubprRqM5Vp2AJ9a
2uCo3MpXBJ1PfuZUNYFTKaQV5wCeLkLx8V/bzG55wI14WPg02YZm+USIXwQTEQIA
HwIbAwQLBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4ACGQEFaj4476IACgkQQC1G6a60JuX1cQCg
mXQygEurSCm92i/zfzMiCFz1jFIanig2u+V1fZ0FSttJRT1jtoeen/8uiEYEEExEC
AAYFAKGFEOACgkQntdYP8F0soKFWACfWrXTLi9uiSYwmyIINer9dJs4YmYan21A
GHa0XHZ5vc+U0C5575qECus3tCFLaXJpbGwgUG9ub21hcmV3IDxrcmlvbkbBuZXRp
Yy5kZT6ISQWwEQIAUCQZvzvgBwIdIAAKCRBALubprRqM5awZAKCa1sk42yaYjCBp
685gHFsjMJGPgCgt7FxG9z7K0AGf3qajYufF+Zy7BuIXAQTEQIAHAIBAwQLBwMC
AXUCAwMwAgECHgECF4AFakDm+pEACgkQQC1G6a60JuU0DwCePGW49pmVaSjX1GjV
mvBAWkZFAvwAoNW1uJ7fFAEBfXaRwakBgRELOSFSiJwEEGECaAYFAj4xFKMACgkQ
IkYMagPC+y3CYAQAnt5p0WARbMW0GcTxBTI1FHMht6+iIdyIZS+nJiFkZrA7/Ly
0bejxp/EUJGkrLTvGL02Pz+GkeHacYdqBSXFooRr8v8mnxrral/w3CFP/RdMi6A
gVPuHwE0o+0ASiIt088Fj0c3b0XwwrjNQfy0L1/yzQTKwoLKRDDuRy1MHMK6IRgQS
EQIABgUCPjEUjQAKCRD31D6TzwF+Vw5WAKCNttrx9eqoWj6A+g9EeigFvaQqigCf
begIctSzNceC0Xk3FafegcECZyqIRgQTEQIABgUCP6d+UwAKCRAPq9wmu0emN95m
AJ4y8/2ZJoQaECoyDaGo8ZSNtbpF2QCfThLt4w0bRfYcmhTF/4QCZ7Fz0ueIXAQT
EQIAHAIBAwIeAQIXgAQLBwMCAXUCAwMwAgEFAkDm+pEACgkQQC1G6a60JuXRDwCg
hGV2pc5fTdA9cIiVJyglpUcdHhIAoL7T8XJosiNxB+DgBd21QiMiUkT/iF8EEExEC
AB8CGwMCHgECF4AECwcDagMVAgMDFgIBAhkBBQJA5vqRAAOJEEAtRumutCbl424A
n2n34YG25f4KegjUuavRc5SPtUSvAJ9vh1VvX5H05xi8jEs12IibgHkzPYhGBBIR
AgAGBQI/z00zAAOJEAi+7vv+ud5/Z+UAoIVi8c4sDkHCNrdKzdAoLrBuVmdLAJwP
96LFaYa0MChnEPD8+Cz9HZe004hGBBMRAGAGBQJBgkLIAAOJECLEKwEX6e6PABTMA
oKgxR99yRHNAPvrV0UmiQtAKzyRxAKCCQ0J+ZyMRHsLEC2W8DZ0EEXkwwYhGBBMR
AgAGBQJBg7JnAAOJEKkX6cyZbhReyq8AoISXZwf9atA4+X+TZowHl+JZ7nIwAJ9W
JNV0IVYPX9gn5VV0mVZW3mgnbohcbBMRAGAcAhsDAH4BAheABAShAwIDFQIDAxyC
AQUcPWIkwAKCRBALubprRqM5XPaAKCMY192sg8f5s8ZW3LeLryarwE4XwCgnteH
QH+IX8Tzw3JYkAN5W1RkWoMIXAQTEQIAHAUCPLe8qwIbAwQLBwMCAXUCAwMwAgEC
HgECF4AACgkQQC1G6a60JuVCWQCgOrM+0KdXDg45pjCoUb+Wi6KAYAAALsoE0WK
6eGqHdhGfCoSdd6eZi8HiF8EEExECAB8CGwMCHgECF4AECwcDagMVAgMDFgIBAhkB
BQI9YiTvAAOJEEAtRumutCblWnYAn1ra4KjcyLcEnU99RLQ1gVMppBXnAJ4uQvHx
X9vMbnnAjXhY+DTZhmb5RIhGBBMRAGAGBQJBhXt0AAOJEJ7XWD/BTRKCzwsAnjaQ
1B3xiIjhF0U0Y9+ciHECAWSfAKCM9qCT7HU5gyZBlnzZakoJ8sFKwrQgS2lyaWxs
IFBvbm9tYXJldyA8a3Jpb25AZ3V1Zy5kZT6IXAQTEQIAHAIBAwQLBwMCAXUCAwMw
AgECHgECF4AFakDm+pEACgkQQC1G6a60JuWD9ACglvGqYhfbQFtmUll09leLDkyP
tNYAoIKa0nf0SDGy/KX0Js3MrxLRYV09iEYEEExECAAYFAj+nflAACgkQKavcJrtH
pjdDdQCCDeFqdZf5x013MGsntJYqerYgo4sAn1wW6Jc4YtKTHomgG0MKZDMKmevQ
iEYEEhECAAYFAj/PQ7MACgkQAj7u+/653n/AQwCfaET8Jm26uA408mc26UmP/0uo
RL0AoLJxKhLafPuSshj+7ABwW0j57LYkiEYEEExECAAYFAKGCqGcAgCgkQIspYTHp7
o8AWGwCePjXyJyFCfygVuY3iM2BV6/W0EMkAn1K79lQqfNng7EhsaPDGDan19782
iEYEEExECAAYFAKGDsmcAGCgkQqRfpzJLuFF6u+QCghB+5YspNSN4sb0PXuRLCQhpf
2HIAN2u/pVDphblCDMS3jc3+BSe9Z03MiFwEEExECABwFAj6YESgCGwMECwcDagMV
AgMDFgIBAh4BAheAAAOJEEAtRumutCblSzyAn19J7vtDM8wmVHplwEsfTIRxir3
AKD21tPp/AUKEWxyYv33jJfxGQHeaYhGBBMRAGAGBQJBhXt0AAOJEJ7XWD/BTRKC
xj0AoM/PvuVaHrER/GWAd0vCtqHtdTwzAJ9N0f57w/W9ps7nmfkyhm5TbdqM6bQk
S2lyaWxsIFBvbm9tYXJldyA8a3Jpb25ARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEExECAB4CGwMG

CwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFakDm+pEACgkQQC1G6a60JuWuWcGghzLuoJla
zCcTudyTr2ucyCGs9B8Ani2RMiTeHHgZ0biUq7cxPpsa6d7siEYEEExCAAYFAj+n
fLMACgkQKavcJrtHpjeQqwCeN69PlhJ6+evCdm3kuYFjNTqM5MYAnjHwWcFXdjd
noC0IFLM9NbaXTJuiEYEEExCAAYFAj/sfmIACgkQSYpIL90do00XdgCgpL1FyZpL
uMeKr0lBh0dkRyo0sC8AoNb02KwRBJQX4qihYA4JLyXMcamiEYEEExCAAYFAkGC
QsgACgkQIspYTHp7o8AAMgCgvaiBzw0NqocWYiFt+gm+a0FcDgYAoL/TKjNZL5xf
AQkCYnHanTydo0hiiEYEEExCAAYFAkGDSmcACgkQqRfpzJLuFF4BSQCfZQHleSve
sP3Zp4N10HRzIOdexMkAn1rUD1iM2a/+s4zuHHbdUu3PMtLeiF4EEExCAB4FAj8a
/hYCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AAcGkQQC1G6a60JuXBVAcEiesPvX40
xrCyEvG4EdWtaHVSU0AnRVtx9ozo2I5JY24AZpbDR5BHYmBiEYEEExCAAYFAkGF
e04ACgkQntdYP8F0soIzhwCgo8+i6YtHWQnd0yT9d0byglXLKEcAoJq0UHg04hSY
50PZq61GoRvjspJktC5LaXJpbGwgUG9ub21hcmV3IDxwb25vbWfYfZUB1bmktZHVl
c3NlbGRvcmyuZGU+iFYEMBEcABYFAj8c6qkPHSBubyB2YwXpZCBtYwLsAAoJEEAt
RumutCbl3rMAn2S90LgLYaI8Mq8eYazFBuKi+AMZAKDt7FHkTFxnW2krdPsbNyp+
31fbZYhJBBMRAGAJBQI+0jdtAgcAAAJECmr3Ca7R6Y3rbEAn2vsW2oejzqXeHWQ
rtRnWgM6oHBRaj9pJdFeeHgsPUQzs/KUv3w0tU80zIhcBBMRAGAcBQI97yBdAhsD
BAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBALUbprrQm5RACAKDnHNqUUhX8CYu0ZcwF8
V+3y1HK3xwCgIM3TddgGLXMsYuqVzw80P4UEA6uInwQwAQIACQUCPjk1jwIdIAAK
CRAiRgxqA8L7Lbm1A/9jVq2A0HxK7lyUeliRCPnmnenb2YUWHfiUIx4vrvb+6D0f
xKxzLACnDk04lgIHSYS0VyoXp/D0wAqurOnGxAir0qhw3lmYnfdLwXamQR2Q8a70
vBevnA5eK2YUz+0eZt1IAaYqtFZH2P1NuFClqQ07XG6oty3wHJBsGLA9qDJEmohJ
BDARAgAJBQI+0TWSAhh0gAAoJEPfUPpPPAX5XzVAAn2Wmbk30E9/MewUZKgF06bm8
9bL1AJ99Pt7/TRkSmAmixH0aH5TMnDsyP4icBBIBAgAGBQI+MRSjAAoJECJGDGoD
wvstD64D/0960yPzqfTRCYbADBCszLLIn8CibokHFymC/NtVXe08EGERPtVmxhoT
+o3Bplv0BsrdFDRUCLgN3nxH5jtv6VN8U1a1b0RmTaPx3EA4KSLsGAIF9ewa3FN2
J5VpKLDSe03doISs8p6Uo9J3dMC78cfS/+mkIirgxvysSxL55ZWriEYEEhECAAyF
Aj4xFIOACgkQ99Q+k88BfldDYwCdEAMd2/9SBLieYn6RoxMAf55TiBwAn3o3hX5N
MLb3hR/H7I6yg4+/D8p3iFwEEExCABwCGwMCHgECF4AECwcDagMVAAGMDfGIBBQI9
kuNkAAoJEEAtRumutCblbKkAni4Ij10Fr+AIeKeabUSn4heCvQ30AKCvqWMHLMdn
Sd50qKD8ZhAKqFp204hGBBIRAgAGBQI/z00zAAoJEAi+7vv+ud5/nhMAN3F8y8SF
eG9gB7nMjdzSRQFZxd1KAJsGrgdih8ipPitUEnTK40DFeJYjqbQvS2lyaWxsIFBv
bm9tYXJldyA8a2lyaWxsLnBvbm9tYXJld0B0LW9ubGluZS5kZT6InAQSAQIABgUC
PjEUoQAKCRAiRgxqA8L7LZgnBACI1na6AlmmQtnYpi9PYp0rrjrHQ/nEGKejU76N
9NygphWtM10wSzREb5B9b+HiH0d4SCFWYEMiEkckJwry+LnLosuNLj57J4az7lR
v0lpwAAxarpXyl+C/VWMNdLAJR4MChEB0nuyRk90By8QvUkoWR/C9ZQ29Pw3YYeU
5MFYPohGBBIRAgAGBQI+MRSKAAoJEPfUPpPPAX5XqzAAniETW4Zw7LpTGZ100fzn
zI2Gw562AJ0TRC53/cyjm5V8vPGxGngT/Hyi9IhZBBMRAGAZAheABAShAwIDFQID
AxYCAQIEAQUCPLCD0AAKCRBALUbprrQm5W50AJ9JCURIAP88Y5G3uCFYUMLXnps
AACgyfJXskNyB/d6PmY03juzndVdNE6ISQqWEQIACQUCPjk0KwIdIAAKCRBALUbp
rrQm5WBmAKDhsv833kIEsJAABkecn6T6Vis7hgCgxnnbyUSRzLRKUZFgespCfj08
5FeIXwQTEQIAHwIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4ACGQEFAj4476IACgkQKQC1G
6a60JuX1cQCcmXQygEurSCm92i/zfzMiCFz1jFIAnig2u+V1fZ0FSttJRT1jtoee
n/8uiF8EEExCABcFAjywg58FCwCkAwQDFQMCAXYCAQIXgAASCRBALUbprrQm5QdL
R1BHAAEBbYgAn1486u2jzX6/5y3vGLk7Yp6CqTtYAJwKj5xDJgCXXH6t+XQIHdPv
j89tF7KBDQ8sIOIEAQAvB19+liKQdIpxF7FYgFXBJcoN0wETDUJ0DWx4cv805z
MLNuMVeriSod4+ld00E51TAzTJY5scjSDgXgDURhE9BriwIGtSR6NezsdesGsU0
tuvJAWG6WK0P5Iq3PB6c6bhVcYrsTTCzZ9G1dsG33aTQ0BRLObY6NYdbraLn0W8A
AwUD/RJtSNbtdSP8CEK9rJ7qlpJvQIOgmBN+F5QJDPQKFFftU0YC7VHRugLLLMFD
w/uJ3CjTzUAK4Xi/G4iqRYCSAPZLuqwnMsNo1QKciNXrA2R3SoP4nPvU6yBuFdf
kTLuzqEbPCBPfPhpvkVWZ+UzQ2Uyz30dgalfnk14+38qks0ciEwEGBECAAwFAkDm
+6wFCQYXq4oACgkQQC1G6a60JuUKfACfXEg4tAhXdEK2szWGva4E00ABdsGAmgPg
ggBoopYQ6DmFkrHXMFI37ZuQGIBD43+FkRBAC6CRBHzVwjw3b0789S5z23niUFz
Kw9NtWo4VtHg1CdLA3/7+hrXH0mxCAo2SwaB8viHczQrLYkXaAQbtdGZdFLD1Y1L

```

UNbJ+aruP+nvH3FBvEAqNb0vNpqeXyQshD+PYwRuozfK4wxprWdajAXVYVyoIeF
xqyYRKAGqaL9wVcVbwCguIC3no2xieR7PR0Kz0q+V+QkoBsD/R0rItfbrTRoj44C
A6U6AoUjv/lmPD2HY/mkNaeJxZ0llcyzEFeEFAKbFYg2UMfqaGPVPiCxjd2UyFtn
8Im8SLjgPQRUT/0/LPmxunFuRT4gZRBnAR23094Bg0Vy3ENrvEGz0GwjfC+VG2sY
Ie86WTgXT8eV8SEoHy3FKpJThZSZBACfkNAM5zNoozsG+6WY3mFqtGTLZxu3HDN/
u3oZx2iTyp15vk8i/BZwgQ/9dhUla+ZJnsLDptxlzZ/ijAl4lay28Bu0D9e7pkCS
lkTsyppZQgrLxcc0qUSLUpHq8njNfVdBNw6frPZ1bahnFswkK8fYudExSb86b0G8
isz8uUmL5YhUBBgRAgAMBQI+N/hZBQkAdqcAABIJEEAtRumutCblB2VHUECAAQEI
JwCfVNDbmFGAmYfovBUdHECf3wgxSPkAniqYGRFgyTNE2Xd69ZSHBQqTeb3iuQGi
BEPeZqoRBACTA7MjMMsGG7etACeRtt/PXAjaDVCU8BbZir65iauH4eT7fclN9KWZ
PD0TgtM2uvk1lqmlKqStNzadBtztWjSpC/dYj0nYZXSJlW38FUwTYHNdLS2fd6Ng
BDJKeD6jkhiM2x2ItNQ8DBmFMH7Ht9v/9NPLgwd6eZn0NYwOctWNqWcg/JsIvBzq
QXEai+LHZgRKCOQJkckd/0Aa4PeMPC0RLsL4/I3/EsgaQu+h6Bdf2QdQ2Gn79qzx
SU+EofIVpWzQlvx5QVnJ+RX+vwXM0zYJaeEt2i6oYcE62TkV7vYhH6Fyu8E97DM2
l5Feo0nIaRG5gJgy28xzRf2lXjFkgcbV2+LgehAJB5y9CbiRXB09xa5HdySLDeZWZ
A/wIHmRInOk+t4ifo7SSvV8DA96sk2vBF5n7h3+zoZiZ7I/kePcpFXyrqUeTWBT1
EfUg0ZdbwMGyYXec+BBR6TUvYEBEJE1nSAfrJp3NRXFRCEkMuIs5laA7vXFve0Sg
bhlh3pSS2QCalwSyh3wf3j1fj1Zt55JtauWZYq+a4zoNaohPBBgRAgAPAhCBQJD
3mkjBQkDwml5AAoJEEAtRumutCbl6v0An0VQkbwR/gHncmqLZZe5XseezCSJAKCS
YShlk9jSrQJY/yGMh/SVSf/MsbkCDQRD3muSEAgAg+59j6HezJydLmHIPEyBD9Bu
8f8gKjHaoQ5glrgFMYKbLdE00qz0ejjnzF3BJBhFlzLFIQWCKUL01Yf6ti68rX4T
QFochpx5jxEWSW7UCx1lYyztk0w7LmHTk7zhcs4MWD/YjQIfZ/M+/ZXNACYwr3Lx
xTOKz+tIgPix/ixl3IVRteM3pej5PlBvcyi0DFsFBpUXoJiL3nx2fQFtWKSqooIG
VrrNsscvC8sn1pvGPZTC3gpyQYyzxkiVRldjz18Nm0h8yXe2RYxJjhn1tQNpJgPn
Tk1e4caJcS83aTS9sy+j7MxyV4WGVcJ/4MH1Qq/ehPdKMXAs/VV5ooocsYrr6wAD
Bgf+ICK3je9GpUf+ZsDRhv3CQmwbvRdRY3wY2bUM5DckJw7Lx//oeZ1po9SDB5yz
h3+P7UqBHi4z1ShTN/S+CBGzQ6+ikZlPpbzMppEDf6+0SQnJYZSLvAD1/Qud0ff/
aTa4WBbACpg1bVKENA6p8ZwhYPXUyrYKlSTMLyfkvn2fQ8la0/ojXqtVbMq30Pc6
L4wv+5CQgZRMXMHkUVg8QYZSi3pYKC7fg+aR20Y4fUbWt8Dr2p6LVDV0dR7F12c
G45gQfEdycMVUrmDQvaxphTUzxo7n0x6bI2m204IY9neEjbm1+osY2IGmJVDy1RK
Ya78PZp3pb4F7NsT2LYoghixNIhPBBgRAgAPBQJD3muSAhsMBQkDwmcAAaAJEEAt
RumutCbl+OMAoLl0idfAr3+Sek9FeA/LpkoZE+ctAKD1thZXB7RPP7lZehP9cK2v
6MX0tw==
=3Md4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.310. Stephane E. Potvin <sepotvin@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/3097FE7B 2002-08-06
Key fingerprint = 6B56 62FA ADE1 6F46 BB62 8B1C 99D3 97B5 3097 FE7B
uid Stephane E. Potvin <sepotvin@videotron.ca>
uid Stephane E. Potvin <stephane.
potvin@telcobridges.com>
uid Stephane E. Potvin <
stephane_potvin@telcobridges.com>
uid Stephane E. Potvin <sepotvin@FreeBSD.org>
sub 2048g/0C427BC9 2002-08-06

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```



```

mQGiBD1QNM0RBADbw1IMsD6ShBkXQi rwG9TUFkBfZ0aGUB9nZZTGZzkDwsj9/8FP
TacAKze6REEdtFADFyYolZrps+o0xVUI3ib5kzXnzz8yj41HTzR7PG0FcgINT5Ls
yuq+d3ETSu2AALwNfolKy/9yIICrFl1bI5caw0ua5MB4VUaf4JHiy0ikfwCg/zs0
QReMvoKLCZkn9pcCH6EZhtkEAIxZKMcRaIuGe0vF3oP4GfuEXIa7K7R9ez0u3iiD
inNPQ5vQuY0qJMLbZAu6wyqEP9wVXCdAicLBbPYRb9tabcV5gFkuXpLvq5E7pGkN
hRF/rUeDxf/EKIk1qe63KNqgzMZ2nM8lvoDkUrdSQL5dc2Y5a6VIq22QsgaraYmo
j4p7BACAfCiZjND9VcNAQmTvEyNGslQ63gzUfe7D8Xlx2Glv4PP9AmZ2X+FRliY4
YaARKDK+62bNTRJjQGiaIzz9LsFV5zpYvHBQ9KP6NIp5bP3ljaUwyAJt5+GT8sGZ
Z0BpSmau+s8RmSpajjvSwACjWF9tP19IJMtnk+pMn1SGiVbMA7QQU3RlcGhhbmUg
RS4gUG90dmluIDxzZXBvdHZpbkB2awRlb3Ryb24uY2E+iEYEEBECAAYFAj3s8qYA
CgkQpvaYsfdm3ZH1VgCg3x3Qbvq/n5W/xonGXqI6+LJXLw0Anj5AgE0GPTC1naYn
KpFmD9Hb+m6LiFgEEBECABgFAj1QNM0ICwMJCAcCAQoCGQEFgWMAAAACGkQmd0X
tTCX/nvccgCeIGN+hK7GND/4+9BbHpX00nnlsJ0Ao0avUpZeUj/t6pw+ld4CU7t5
iUrhTDVTdGVwaGfuzSBFLiBQb3R2aw4gPHN0ZXBoYW5lLnBvdHZpbkB0ZWxjb2Jy
aWRnZXMuY29tPohGBBARAgBQI94tEZA0JEJnTl7UwL/57WiQAniY7h0K32tZ
1+PkyM0UUVu/Vg3JAKD2VXNsI3w3o/xm20IqR/UwZtAVLQ1U3RlcGhhbmUgRS4g
UG90dmluIDxzZGVwaGfuzV9wb3R2aw5AdGVsY29icmlkZ2VzLmNvbT6IRgQQEQIA
BgUCPeLmjQAKCRCZ05e1MJf+e0K7AJ9YsAR7btTX0oE9MNYVQBbfYNpACfdyiD
QeQhD+7FNqs4cZ+GESWmxJ+0LVN0ZXBoYW5lIEUuIFBvdHZpbIA8c3RlcGhhbmVf
cG90dmluQG5tc3MuY29tPohxBDARAgAxBQJD6jKhKh0gSSBubyBsb25nZXIgd29y
ayBmb3IgTk1TIEEnvbW11bm1jYXRpb25zLgAKCRCZ05e1MJf+ewE7AJSEexwRNC9
uR8JUPjttVJG012/VQCfVg4M1xq2+h3Ys/DecKUVxt0uVsK0KVN0ZXBoYW5lIEUu
IFBvdHZpbIA8c2Vwb3R2aw5ARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakXQf8MCGwMG
CwkIBwMCBBUCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKRCZ05e1MJf+ey10AJSHFjVs9WEau/i
L9xfITeCmwkd/gCcDlRcmGUW3ov/jmeDzGFrE+MQsqK5Ag0EPVA0zRAIAPZCV7cI
fwgXcqK61qlC8wXo+VMROU+28W65Szzg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bLQ6mUrfdMIZJ
+AyDvWxpF9Sh01D49Vl f3HZSTz09jdv0meFXklN/biude/F/Ha8g8VHMGH0fMlM
/xX5u/2RXscBqtNbno2gpXI61Brwv0YAWCvL9Ij9WE5J280gtJ3kkQc2azNs0A1F
HQ98iLMcfFstjvbySPAQ/CLWxiNjrtVjLhd0NM0/XwXV00jHRhs3jMhLLUq/zzh
sSLAGBNfISnCNLWhsQDGcgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRdQZ+cFL2JSyIZ
JrqroL7DVeKyCzsAAgIH/3fG4jw0qo+iUk3wwS3oLPf5USbiPY0jUZ9jpaII8pYE
iH7i74lCPL8qNpFgshJAND4sz3Iu/hu3xj8aWaZ+jDOM674U69lcv1hl/rRHESIR
oHIwfmExLtnFL/2NvQ7uKM2jKoJNERTbi5P7PfLqD2Y8xKlW8cFZmPuD404SBRu
ubk5BrYxv94VU8rxE34uh0EUAW/I6uv7DhCcr+bVJzJQYCSHxHh79kHsHEW6KAGb
W34S96t9m8mgl7Kb+KCS7CmqmlmP4/itf/26wfXf5ynhRrWpUuc+jbf6n9afjzm
0CWCBs6/f20ALgJX+J5DUG5TggtFVKMMQRf5Bv79F0mITAQYEQIADAUCPVA0zQUB
DAAAAAAKRCZ05e1MJf+e4YEAKD8ArLrD9l/sJDn45ZDBjs3PxAEWwCgoy+go5Wt
0MmiyLIGfKRYTeFnh6A=
=AbPN
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.311. Mark Pulford <markp@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/182C368F 2000-05-10 Mark Pulford <markp@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 58C9 C9BF C758 D8D4 7022 8EF5 559F 7F7B 5
182C 368F
uid                               Mark Pulford <mark@kyne.com.au>
sub 2048g/380573E8 2000-05-10

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

```

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQGIBDkY40YRBADvB+3Uh68SGrlbrq1MTAN/gnVaj4ztmA15X13bunGYdLKLEJdq
rd9xFv50gGZXJ+sDhbKomJ7yrBGtUwC5kIrKXN+MPb060yy30+kIVLKjXIv1d+c
MlWhjFzHra7WGFmvhzYnb0I/zjL0R68iKHnwxhtKF0K9m203voURWLEuqwCgzK/S
j4UGrPUMZf9X0ZcKdnN07nMEAjrNh6aoVgK1xwpy09uTURuCpqaUym/fr4xNQqh
mngblwIACnV9FpBilogtX1iDo4YeQa7t7ALgdwTBbU8upVFYzoVByid9ibNu30Kv
j9JvL55jUVg0wv6a8bEWjxnNK/zVa/HczTbAzHob0CSgH9WmEJJEUIqI2/Pg2dj+
ZX3QA/4y6Gon6iya2wk0Zs7mrTj80kxLRMnuPN6geTGVNTfrxat+sA1PVpT2WWSO
q0rPoyxcpUBbJ3VlFmuYDDgld4LJiGD/2SG5Bkd60oGlrNd5AMgUxQtQFnkloao0
3md8UDucIJnJRf94pttQtv4LVKaocm4z0Fx6cWC4Ysupj1AG0rQfTWfYayBQdWxm
b3JkIDxtYXJRqGt5bmUuY29tLmF1PohWBBMRaGAWBQI5G0DmBAsKBAMDFQMCAxYC
AQIXgAAKCRBVn397GCw2jxyVAKCbPwK2rDZx/oahfd4M7XJ4GoF0xQCcDExtL+DK
w0ugUQwfVIExB+HBM3y0IE1hcmsgUHVszm9yZCA8bwFya3BARnJLZUJTRC5vcmc+
iFcEEExECABcFAjse9k4FCwKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRBVn397GCw2j/0XAJsF
bdYQGgCs3xM0db7pNUI2DL2kgCdF0FSojmwV9mulpzH6ceb/fKgoJC5Ag0E0Rjh
UxAIAMrmc2VXtnp/WWhGne6yTirnnWjR/c+rSK8ixbAqTkdYnocY6gtBJLiR7LSH
Cv2RD8TaUc0ZZseHC5vR7VZKXobXUF70qB1Rgzz/CpsFeEmxxQxZrVKNjwCmLoSt
wmH17yW5tBDg8+6KhFwHj40oV88/49L8utVMEW80gh909TLyW5qCap5QKqkFS52A
h054xjTndEvp/9yXpwQfgUqkAHM8MQhsaxmKCIQXUGt6Lp13aHDAYtMizED0LBjV
3P3qCoc03P9k2nWwGGU7dukncYNNuLDW9xwkAfV9VQuPYCHEBiPTCRnn99imyvNz
FNh0ELHDttCyKtt1FdZZVAQzXusAAwYH/18mnEMMv4rMZgLYb0PRCaxwYQkxEST
KyXEcLtc0kgyaZnf4Vbdz1rroxxZLI+16p/MVNFierz/7d5FbJYggCDsSBAaj4r
Qe2/0s3oCnHyyQY+zF9Ac30CsxzgDxMYxYgJHr6x+s9cloZ3WwBFA00bMoS/9T/9
/57L0d0litecox5et2yEw4AqHdCsLgX5mX0os66uh99eeEwW2EQHSLklwUPReb7U
6m+fNyWxq5w+qTPG+zcXdiW/117T1aONVmg29tSNW8S/syha2PCJ+IoordBus4mU
kfa49yCuXyZAYDNlbkiqMVTDCqrH2+n1mbUuhRBaSZEvvgVfVLZzRziIRgQYEQIA
BgUCORjhUwAKCRBVn397GCw2j7T3AJ0ZDGzVqNQBE07ntRKuzQQmou8YhwCgibYR
ZJyP31xl0+Lt5FgzzeqcQwU=
=DKp2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.312. Alejandro Pulver <alepulver@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/945C3F61 2005-11-13
Key fingerprint = 085F E8A2 4896 4B19 42A4 4179 895D 3912 ☞
945C 3F61
uid Alejandro Pulver (Ale's GPG key pair) ☞
<alepulver@FreeBSD.org>
uid Alejandro Pulver (Ale's GPG key pair) ☞
<alejandros@varnet.biz>
sub 2048g/6890C6CA 2005-11-13
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEN3W2YRBAct8uucrC3Gv8Q2PoAppL0Gdmy+ufJkvp+e3QpNnEvYPU7jivtZ
MBuMVzadeiE2FMfzAhD90bL0xomZS5WIKAc+uiMqqXrci0GMEBFFCHN0gHG148me3
fBvzQ4weJjGQrdUV0uQ0tCNEmpPHdX0G0Vks+2ZD2czYDmixUkyssolgXwCg5ETt
H/u9qXgKHxwQN1znppBHu8D/2/ikj7Y8S5evZauwQ5m1qBMz7GS4FyXH8LZPPC3
KJW9AHINS014a0g6bH170Taa600ljy00MzbM0UQDJON9JvGLH4q3ML0Q0145yfvQ
fxLbFMU0B3MS0gFukPrRwflbsleBp0BH6MCUNzdhdVgyQxyLkyr+mdX6m7N+EiF1
```

```
m882A/9hz6+cmex12xdJnhx/frVL2Ji2deY4JntneNcZS7FBCWce5d4weYU1LUJa
sAZuwe/8q5BftmFhXeJzwLc+8zJ2EU6HEX7QdJTezSb7Mjh8Py8T/77kyjK9LYJ7
hg8BSx7hQ0xo1KJoDx057GjkE2PGW+ngUyAExGvZHc4Gos3lgLQ8QWxlamFuZHJv
IFB1bHZlciAoQWxlJ3MgR1BHIGtleSBwYwlyKSA8YwXlamFuZHJvQHZhcm5ldC5i
aXo+iF4EExECAB4FAKN3W2YCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQiV05
EpRcP2HiqACfSve9jQLEj8zM/iML03S5aLY6EawAnjIo6VapDopNW66BjRzFKQ+D
P56HtD1BbGVqYW5kcm8gUHVsdmVyICBBGUncyBHUEcga2V5IHBhaXIPIDXhbGVw
dWx2ZXJARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEExECACAFakQy/PwCGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIEAQIXgAAKCRJCXTkS1Fw/YcLPAKDTcYP8Uso5mQls/wFYu0sfruyyXQCa
A/xZlnPAz+akVuPQZRh4qqHH0nC5Ag0EQ3dbdRAIALqYTavt1809JF0Cuia0ZBeC
/qK5Hvi70rgyIyUJj6q0RrC6FzE0TKGQIaLZSdxhG50lw2KF0Ckq0ARfhhdrezR0a
0WQApeSb63hd1lv0z8ocyPkUII1Kc7aD0aQfcplaf3NmQJ6HF0rEzenRUoxy3mro
RlyddU0/HosbvaeSCRabM10Rqx/G3WffmX6dHuLltvbModDm0r04QbQ4+gctmplR
qtK7eRXAFAG+Fo7LkhF0z1KUfQF56kL3rDXaAQzE/Vv6Rgk9v0YGXLJQdngNIXhC
KVzrkqrZXj4El1gfSR1Dl32AzZtY6acGF2GvMgm2R2udTHsYeyCYXK1BRu6xakMA
AwUH/iRn8SsuszctzdLqNxideej+9FQ+nHaMBw3Y+N1tlkHeDvmPDNiTot0zYo/V
aRhW3bAebwEQr5b0s/6bnDrK86b2PUuWC/XtE9nXF9f1QQvApIyKzW6VG/FsQIpd
+5lNwFrdKmoUzPMeKq9bQCjeFk8tFXsnp6kn8NhEAMCCeDwiwYU18pcFLNIwPs1M
brkZ7QCbA80FAK0YkzUqYmvpKIS2SjpMA+uPJ0674v8kMuh9VhcQj/1RKKR0q2Fm
sUykWfGep1FAVpMkKa2cKS3vYgpbMjVYeMwhsWAXFM9hZT9gI5oKVo7ECUZEBO
f9dufNDZ1UHAHLAoJMMCW53/fGSISQQYEQIACQUQC3dbdQIbDAKCRJCXTkS1Fw/
YY8XAKCxoJHrj/80zUI3PFFTS1/afkj3HwCgz5wfmMjyDZG8rUt9ZFbUVN/RPs8=
=iWC8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.313. Thomas Quinot <thomas@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/9495D5E10F2C905E 2014-05-14 [expires: 2018-05-13]
    Key fingerprint = 6048 5466 BE2C 284C C140 FFE9 9495 D5E1 0F2C 905E
uid Thomas Quinot <thomas@quinot.org>
uid Thomas Quinot <thomas@cuivre.fr.eu.org>
uid Thomas Quinot (FreeBSD) 0
<thomas@freebsd.org>
sub 4096R/DF8E0B5C7CC62EF2 2014-05-14 [expires: 2016-05-13]
sub 4096R/4FC12CCCCDF5176B 2014-05-14 [expires: 2016-05-13]
sub 4096R/4B31C02F7F15353F 2014-05-14 [expires: 2016-05-13]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFNz+44BEADYNFBgo7ERiW+JfKn6xBzCpn6InaqUPzpQcvqeI0fWovekxg
Tcj2g0GL7N0uNlyc4cnpGaul9wp20qlvLIqbCDUWQFnTvQJCIMztBecMd4TBRxe
AcBRCxxU6vs80mU0oLhJWEk8ZkpC/GWj+ZicLRz4Pa5gBkXcYeIvUgLYIpM37lv8
QCP5bWfLTH7wheQQEfCdWjwZ4403fR4fHjIn/dnVdTPUXP3l2HSr0q6qYn+AtZRK
17D1MCUrPj/7JAeSR7roVo1N7LeZHsvr3RaWJfVKPEpUXWm+TjwRlphc6686Rp
tzcIvFqokL2ECxdpvn+kmaIkFLBGULrwmUWu07TWMarfVWwj8+sgQZrSXViej
/96H9E3fh0voh0PgGLq7z2YuEZHS97LFLR2SwnN6YilQEcfXR+/FOY1GyJCRrQ4
9Kfzvs5brMqAcWFK3KpR/V7vzQtresjipkRnK0vFfzmiZtkvoHQAt1GAHEB/3f9I
JH2Ti07zBGCG9eTkPvSHyIA7VnEPFsdNRF5TAB7m5XkapAJJqTARFD3aWRZLBSPJ
MdRuEgJl8fpQVfsLfVp0+LxJYMNtWm4fUeYpgl1ZvLIScy5g602NMLSH0GtdKeuC
```

UEK3bBphgfHfmfnsrKXlcl1M+zC2nR7Rl1pJSoX5s7K/Tw168MLtfNuidwARAQAB
tCFUaG9tYXMGUUVpbm90Dx0aG9tYXNACXVpbm90Lm9yZz6JkAAEEwEKACoCGWMF
CQeEzGAFcwkIBWFFFQoJCASFFgMCAQACHgECF4AFALnz/JoCGQEACgkQLJXV4Q8s
kF5QiRAAZHOGF9b+CSatyKSeoeANttwFVUGYULSF/j935JvsQksGU86bieKerBLE
lp2MjEwUA504WibDbN3PxTM/nWDqx50KYRz2w6iaouqnEk1DoPr7DY5XmtH//xI1
+gv3B+FqSUFwJq73R+WzS06XBWIXl5Dmz14y2LY1erjhQCjMPrt5qugQ+oexP6f
K4RJ20pvAGAcH7L8p8U2ljZv/obvfNkcrD03lfjdNLFsT81Q7Xd8R+b0V+PYVYSh
JNqxo9S0GK07W+Wnm9m2wyDFi8o4jWy+FvErWMoryJZSbBtgaF7hwMI+g3iV5yWB
H7mGWLf5yip7nrdB3bXpNEGX3H5YkUNTvPBjAxwfUksQytv32E0jheEwSM8J3cnq
/GehwwF8a5CdcnSGDD4e49DqbCumJFgzDRPM2W82Ms6wsZwuBiI8DMRaiBy5xaG
01o1yFfumLU41HH0hKMn5UnSuksQhZw596/Pwh49eAlRiuiKLZgBDV9ecuyJkktP
R27UtaS2fii8u030PfIyEu3+hy5bqA7mIvp0dBgEXSxeVMMFFf5wcxwApXqzWRY2w
5ifGdCvKmbwefYhuel1f9Iae/T0tDiMw6X07Z1QkNIKPMwQxDkXRT0QyriuxBa5Pb
lNhxBiL7P3HDQAJtAVH9eHbRr0C54perlXwAC07rDhj5RP8MbYuIRgQoABgUC
U4Gf0QAKKRAATVS40T0kadksAJ9/0GzcEvG0tIBYRMNpVWUPenu6ywCdFOWT23mt
JEKYBtjU026qNpv4VGuJAiIEEAECaAwFAl0BpugFgwWjmoAACgkQeJc89EK498IZ
TRAAIEhKjZaBiNQL3rxJDez9x1Nlq3f27Ls6o85xYC2HfE0F8i7jXqrKqh9pJkT6
UfAl0QAtTlP+gjp190zs2KStxR+Aze9WHAJ4DdTPxbj+8PP4uaySB2ADVFvHcL4Z
5kD6lksQssDTPwiDSW0Dp+/BjRn+uAxpJkGeH7ycdcsjS73wuU1397ZNtnegWaJo
wjH8CfY0b9wNamL1QzQDF7AviNfgIRpDn+uTPcVdc61o9FL262s4oMubFoPbNcW
lXkSztBT9zZ1ftspgilv5FpBM8gzP8zMNeF8PQRwGXfdbaKcJBLjBJePBnU2snML
012ZN+JO/w30uZpmCfHhp4irVSdBNW8Zu1NPJQe0Rv2MW3E+Q5JEEsiomaYemc1L
XNa9cXRKJbIAvoDUHb5QD5Dn/EPIBSZNAUAA2fXBoXapq2BX38jmsD0im9gqENbq
0ZLzV8XL7HzDx5c0glngkNmI7uWRprShoGxB924zkXRt94/mhxUXMeZmPuHZZ71l
XUqc9KUV9NB77QYEUf1Y/ZcyA1BCvrTsz4NZcpXQs5GFXbUKZys43wisvgr7l7z
5JXm8V6S3UCwFrBURJ5C0WF+bK7lNs0JkhovYulN5yrXpJ5nxxSa3gFWTvI9/2Gs
f2LHW7NScDbdscEehJdPyRbzx+adalXP3wikfMRv43WLywMiJAhwEEAECaAYFALOB
0NoACgkQ0kUW81GDzkhgwA//c7Na8rUmqladHn23G56Tnn4iqy0YWAm5QyhbN7gr
yHgukYZvqEnpukfVZN9gWZNBzFnBbnHFNlWqFx9iEI3VPyohw00RyLa6ZV+U7R7f
jzEE8Xg89lALXybnhdvQ5VQgCNP08I0pJx7zuKsVU3nVP+DHTQEhH+vVT6Syittg
iNhm1XG0jhXNq9nHwC/coXnRluajMHJ2ZJLdJuE1dwaJdrEnoNKCQbUscZMnAkRu
LFtIcF2PoSInhTrAUvIZ39u272Um0qX/cT+QoRwfBxAN1Nas7IceS8AYiFG0+2f
uRdKjo2n0mW4v8YUvzb/Dv/1J3UMhfEkwr2h3FjnHX3UGly0mYiTKKIymMb9fbdS
63ypZ730UuzXuj/L/Y5W8uLj8K713GLasVo+oJTcpPASNCedleRtf4MxJjHYBmI
ZylYivjG4uAqIlbt89E2Yfcd9dKApbY3k0zXJaP0N0CHbqVE1gDMGTy2jX5Z0TZp
3owY+cKIUapDD5h/4Guqubu8z3JxUrNEa1t0wLpHt553oAd5jf38MdbELJOUxPcz
0kDcVovDYU4kSiqiqAia/aKR30pus20ud9GhFTqrCEqVC0BgE8inrcgadghS8o3
Vru0qsskWQ9zGHq3g3E6GU9k1+5WM+Em3LjpxvCF7TIsTZif0qypIXi7igCUL2sE
+ESJAhwEEAECaAYFAL0CDN0ACgkQuA6sFeQP/Q/+tBAAR1xf2ZzykCT3CpJ90pM
oj1kS0Cy1iRcBAuBwCfGhYk0LGI86krNnuSJgbKs2pbReoy+s12UcAFVtEZ98QR
bw5CUB8763jmEiMyPbfffum+38DLZ0/hrd9cfOzTJUKJcUa1VYVUN8o27RWAHJy1b
ra6vVCAMjtECfU3bERHGLau0zLiuQxd2rWogJaQfSfdH3XfHJ0gxwdh2nsVPrv
kosxFgYxPWJTaw404vEMjdrarzbjoRmbqJIfe9PyWHLcMDRbzuhjXi2iyoTMqC7
U/txVyURCBV9ZU9/nrrj8yh8S/Lic7xroPoGPnbI1miZH0LnBL0NxfLnS1fyKKfz
vP5c/rz9tgYeMrJ0t16GJctA6Yo2+qW/2v7yuVzGtwPZLcJj+U/i8zms6p6gIewu
/ydsepImAi00qJS91J17/ceqosRIMyPcwqD0FDj90Hz2WdA7BSX5bzu2yLv3JhK
VWZMhtwu1UmeWF8swLhBQfnY00nJSf0cNX3FCebpAQ6zUe/JcHDVnXvG6LExHYQq
E+Lwa2ryxtps4stWaA6npEqiHSwZp+mto1777jyM63d8mX3HqQ2Gu1weqmCPHRR8
ailUppR02MFAg360xVDYaqP0FRdNfaXff4ssIx8qdba0tvLMdwvFzI2CQntKNUG6
Pghbs08JLQ0biWm8xH00GuG0J1Rob21hcyBRdWlub3QgPHRob21hc0BjdW12cmUu
ZnIuZXUub3JnPokCPQTAQoAJwUCU3P8YwIbAwUJB4T0AAULCQgHAWUVCgkICwUW
AwIBAAIEAQIXgAAKCRcUldXhDyyQXggdD/42gFFK6rwLFPj1hu97or3oFNrwb+Bv
LPNskbclAh7UDbdZe1Iy7u22bLE7WhM/qVf15N0egQyc6Fu68PoDtmzcfx6rj1dg

hqEJIW+ZmW5hjTmLc4gdugw2NnJaiCVseXqlL9DRKjz5LsTchm23745ujHPKBiXb
JaoE43rryZfLHEGDYzC4BwxEl+wRZaHj7y4zATD3aEWjWFRUt8EnfLU+/MLs1Rk0
gl2HV7bng3wdvTpa7sxBT2v6yUpbfyKTGMWpNqkt53SNWIDFHU3ifA6hcqnaFWxm
Z6kojIw2cF6NX3Kwajqf9HwG47IvMkSr6sqVGktNhXBOLKTDwLmLQ38TnAcg/kqg
DBw6t1FsE8WP7v+EhIVIkacNaFKagHzUNOubdI7CWJ9i6TYT58n5gGj1+2aq8/c8
SNcEy8njRg+C7jgS05psijL00BSm0MsdnoyAnh2fmxw0Ivxt38JiHj9Ktp7yM4
k7uS96W01Q0hpE0pQZyDXbhP2m7ktTLapFfEc/YW3mPZJUTZu00pwgJQofHZ3f5
ux67o7EkW650vd9R5jKHiGwtgrg7j4RQffEtJNub89EnwQZV5FTm2zzyZqGtV40m
Uo804I4XPwdWHF9785MR18CK0jrVp9SmJsRJaAHHH9DN2Z07F14BEAUKMdoQ7aM
ENmBwizgu5/JzIhGBBMRCgAGBQJTgZ/RAAoJEABNVLg5PSRpEM4An2+TVko3gIT2
YCHHlwkcvd8MLPz1A9jg8RMHvp6hKb5x8aH5uv/VeYoCIkCIgQQAQIADAUCU4Gm
6wWDBa0agAAKCRB6MLz0Qrj3wsJED/9ljWhzGUi8WH/80PU6BiWRzJQZuGE4JI
hcx7YgygcL3VUExDtVDDWokDj0vLPi5RCXr/5Sff3y3UhueEVXuI1B0IMs/2pyhb
DXuXWcxmeMDVaITEqkPhxaE7xsrdA0haBYRVdUZQGYtq1hlgayc0MTPlVtAL9Xxf
fIIUoYTNtqgne21Z8arC0Agd9IQdv1N4hYW5i0HjALFw6b7zFwCxtlJlDhI29sDG
bs5ApXzbUYic+hJzZBA9J+lACRm/XisFxz7ebPmZVmwZ64bVRvA7BUpdJSFbnnBb
9xnyEGnboEn2aax7BWZXY/iRrTm18A/8ZPwkdLLUPzcQrA8bL0DLSc8RL/em/Wfb
9TSDphhMyIwmB4VLdBC2oVW5/rqneGMBHKTPBviaySJFK0kExJzG0qkWaXMEIEDC
87iYFfd5IbuumsB/PfjUVroZ0dbt35vdGx8Gtxr1lWBRLjU2aDiECnXED/IW5gkw
9wJ5VaP9gVxC/II0beTHf79D6nGvPq6P/gGfXp56p4rzs8kHKNB/akoaC7p0vUd
mbS0qnmDXMYsXtQ0ox1rThYHH0EvNIHhMTLc/Gq1RsN4G1Irm10QYISNaFL19gyC
VMh47SaQd0MRQcJcMTVEm2m3LL9npA/uL9hukn0nb+khHz/GzdkhwKi8WHasoJJr
n8PoFoCmNYkCHAQQAQIABgUCU4HQ2gAKCRA6RRbzUYPOSawJD/0YX48SiUnGJ1jD
v6gaj0vCJwn1s4ovJFSCCBtB4mYmnhd7wacvo29doeoy+C1+soWAGj3yMr4sYJDe
2hSxQtPjQxR2y/ECIw59gbXkTNV5aesrZPnw3uUGsqFn0zuL+8C1aupvPf+w+b5t
1+d0WfJwCkvIET8fWRGQgi6qMkdSxDQxz0EEuSoIcrysKjwnZ6nGfZRPWwELXSj
DEhGN10MpaUIgBELwogbJeHYIIMhQL6iH8vQuaixDj9rUecwZJVEFnXQyGeFx2GU
fPsGYr1Bm/ENKV4Ehmz9ZWKf3np51a0+iVh3+00jpmD+IiHr7FYJBHh1bha0jIGH
l5nP/PW6gLgzbV9FDMzPskcmTbsfDSd0PoCPjkeKp/c2RsSnsIMoIjrgSBtvs+1H
uQVwoecmp5IXIU0zax1De80+e+9JASS4f15Ls0HStuPlRMKyE5DdiR57Jqwmtdfi
4UuX1lKyrkeXBtmbnHAKXttsUxgFKeiaNn+pqkfX4yv1mLA4V/AeQDPu21idjF9u
zX7G0wIR5hei0kYRGy2w0XGwyvJgIORB+AG3VWE69eVe0m8YF1fWhtm3Kd2Uo2Z0
q0pCJUBVwDG+xBPa+7E0tKMaFr6H0DuXpyJEbTZfy0LMtFjAA9EUn00Di7eSeyPz
B8/ijq16YCVu8KUjhlWYBRL/7PTj+okCHAQQAQIABgUCU4IM5AAKCRCD4qw5A/9
D+b3D/4sImIujo5/yXcsLh1rf99jM8LuEYwM0+mRFvIcwD1p0YbCJwPuM1pfa81a
6mtMngHJ7RE300Ug7LXLJL7DuUnW3rFuT8PrZAAeh2yX2wTBIrL2+c/lut+ab34w
iPVctxpR98KUw+Qvomp6fWpVnyDhd0Xc/nQtfeEgTqs4NvtvLLSWrGKCzQeq5YUr
ooWUCbJBkwd8djIwc9vUBSHUKMr1fEdkwmJyIo08mAVmvCBzVvDAE6HZX0myXgI7
mT4kTrmt1ayIChbHJgsce+hQQsM/oSoELAxqH0q8S1slnb0jYoN84Sx0JImAuoYj
+urc1TuLX7Nxi5NA+/cN4HIwB81HctnPVL9y8ysivDd+HnmpLqKG3ACMXiZVaF
S75UxdVGGNVt0/Hxa+WWR9LjpmU1e3IrbqGbouAa9yHhEoT26dVL11CR3yclxn0L
KRcSy4fBdEkSkEYACYGYQV2W05VmthQLUJ/7H4gXBgzmeisFlRGnFNjEDWsn0GP
2setegNAnUCd/eJBhw7AdF13T2y55csK1JP0avZEQQiLHg46d67KK2m3y2swmM6u
SIa/1iv6SuZnjY0P4jGaZZVeUtyqkTiZ8snaTuWCwPYs0YSHEsFV10XZhyok4+Q
9JNXk1RlKxqzfpFjQTtV55F5PuCVpcC9gMiyuP//p+UCepQ6E7QsVGhvbWfZIFF1
aw5vdCAoRnJlZUJTRCkgPHRob21hc0BmcVLYnNkLm9yZz6JAj0EEWEKACcFAlNz
/JcCwMFCQeEzgaFCwKIBwMFFQoJCAFFgMCAQACHgECF4AACGkQLJXV408skF7k
Yg//UzeudkBC4TvaYwLwJwI7fRw+K8kLsRjznM3bbrrFLYnFELh7M/eB409dlGu
RQYeqmKrm725k/07UtvnjHpIA5NNmf+xj05AiFKIjQ6bDEm0044UmPxtNiJJwyzy
c2AivWiM/gaJUJN8aXYW1SLZWAmcpcJFCIHnqaF05U/NeDf088v90gx+Zfz7SGdE
utXgxt2iCwm1Xe6Ne0xbjGjZ8/Ci6vLm1+MeCmfhl5Z3wzVBXCLqSuLrgq6DiVoU
2DeILzqu5gHsw54HSEoDaWuM8cxzt10Ksw+MN4UK81XhxN9BjKEPl8Ik+tt+FgqzB
NNNV+T/SNZ0vQpJq7W9Irb1+m7kvtQZdgP82Dr6l1CqdJ58WpiPiVnNwgeVruKGB

uIEkrULv1+zRohcXeGkFtULwQD0nW7IxSSvNHKkomEfeCK1Rb0/vJmVPLpQx0XvS
3/Yezkw7SEEF4FlrYf4nCh9U8pFUNIgS3slznXJCDx5zN3JK3s0L0nb+LC8bcrw
V0e78tMv022TD8WgJekgfRvp4Ddw+h+7K7a1gPZzzbkm+flfV06k1sbPoFhVqXA
h5rszpVoMgFjxzZ7LfhQAi1LH3qo3Ztb7MsCQ5pd/GRwC85kDD5t0fmI6V9rZYQ
hALi7p93AaYfkVk/KC3rmUJ5CHAx24zdAjhw7Nw2UQJ32pGIRgQTEQoABgUCU4Gf
0QAKCRAATVS40T0kaSc7AJ49S1ea1pNQvSSXyg5RcBw3FEoX2gCdF4hwtL4kyYJw
YhIxDhjSejXima0JaiIEEAECaAwFAl0BpuwFgwWjmoAACGkQejC89EK498LeqQ//
YbkATbk93HGC7/pGBIC9NyhgyMH9F1gttnkijZ2FcZ8x66vT12rnCcx7iuiiKksq
lh+MsUC0ZjDtWH9QNe2GFQdMEPDKLqXq75+lQ3HbT3M16tSLuZMDMWET/5Qxzc2a
PigPU50hVKMzzR04ChV6PuExiX6Gw5sthbtQwStCItpP5tm1cnn0kg+ixqNt8GOL
V2AFcPImqmc1j6d190sg0V2hrSymxh6mVvhh3+FT46qu72NU8KS6fwWT3TaJNqcL
KvaI2wLpf2ZR5P0YozPx0fLwQ1aK0XVSnDDL0F1e0qgyXNifjCs5t3P7smsDF8Dn
wx+CSL0Uc8r/FKxSub5sPIqlQhVp1SashW8F95D/AQ+sAhjp4CBAxLgGrLYZBhsv
rRCRWQT+0ox/2PNL92FmEYlpZRC5lnCMNnq3s+BKGCUtW6UQ7Fsd0dMJonMLThnp
7Le+ZJGdlfi3RtcnZYM9rBSTn9LXAsmABIZhRiNJ5YvWET5k4tzLbj7sL7apzW4J
UqKnG3iaTMTq+G40PehP3vny4t4TKuuXICA5nVZWrFJFXPvBQakb1jd9mies+jXS
QGwIjVnKLQa9dBA2cko6paRppb5/z9ldMadmKpEJLaDFz86Ftxf0W6fgMNLg/s85
U+3TSU/yYdpjiS4Lflp97zmZcGMS6025qVmhzizuxpuJAhwEEAECAAYFAT0B0NoA
CgkQ0kUW81GDzkigHg/+I53soTE/RyLD8ZMN107LBe0BFFydu4NKtP9iBCKhgrCQ
wp9WdNQpJvjA/tlgKYfSxH8uJ40SoEXwiw0wG7M2LUpXrVlwZo70k9FqfJp/Y89q
ZmYLqPKs4MP6gejS9waqM6WwzHpEFv82Kvb/tr0HjmF0plTOM+2Q0F+xmGepRKAq
fkxJH4kEzPEeFxpZbxVDD1DweGo0Ywkp8cTdJH27TFp+XyoVBj7aMKXxhDGy0bQ
YajN4WogeX0txzk9R77WvXdxpKYwzbI6VdKNJdNvqx0YyHhiIZkdZ+cJCbVU+l3y
lJjEa/G0awUT9lqynGr3SyP2cEFVw6T7LBVeAeqUfLUDDrZ050T7cjtSyaAgXHn4
Gqxzj87Yww2dbt0L4LfgDEAFIVTUjA0/cBxPjrZKF4Qdltsp3PXVvfUfy9J/3vNp
SDUpjCwzK06rXcPoxvXy+d6oyoqmy3m/daDnvaAKT4fFPJ3kN/AejH2HTzf3Y2C1
kwKkDPBc2wc9T8JmBwtif6Dn8tdWnzKy0VtEwvL0nVL8jcXZy4ubd/4lm68afHj4
AYgMb7xV+JPSXansDh+8mi30b/NQ9TMWse5qDexdFoXXaNBhhdFCvULHnXhQUsL4
eWPFYLkgFCX018fjNFA/0sZ2vYcPjX5E6SPQc2brAc3h9C+euUtyxwCtyICZSqJ
AhwEEAECAAYFAL0CD0QACgkQuA6sFeQP/Q/3hw//cjAYnL/ncn9aXSA10E6qTTki
ju7hGUCIhhENjvG/M42fs4ub0tSEKVjluHew8Aw/CRSIFB0k/0M6TN+ft1MHhUbb
uPxtD9Ufwv95PSGLtpVu2HY9oz7wCfW6NSK9fS4fHWZoCzLLHjayfz/XvC1laSjb
SClgaV8u12CNesQ2guQzp8yd6IwwRKam8FRb7rwEgF6FlztIA2TYVMBvudK1hE6
j0e1Ragt0rubJ5ZEcZT8DsbuEvHKV3vFrXftRpaGo2LwMnsS0Crr1wb1z7th3Xcq
09RCyu3Txj2Uepz44WpYt18UR4ReEv0yU9BK1lwc9Fgx5WcLPg/T76+K64oNmynl
0xujSfv8NnpTrtTtWxanyewCkhtYwMAe027zZ0Hn7NqmjgDJfwSxCiCVBJoCG7/M9
bcNYzxr7Ig1B1PCPwf1R8WtHg4DX2sboLJNFMGIH/oZmFM0/nX4fJikSC30sy/Tp
VLeejg8vkNi3Gg0gmi0a8ZFoX6BM5u4AShGR5JpzcY/EL+4M0difkGBuTZSauDuF
yysxuNpblcRqt78z6dr4TuD60HzUN5RJ92gld/OWdc8Q6HDx0YFQ7Um/yhRR8TvU
G0zuDrc76J9tpLR7hYznUUCHtMIseQhtSP0FnfSF9bdbQYswAX6Z2aMHQAKh9vQZ
S36N/9j0AP7hmX/I0Ha5Ag0EU3P7kgEQA0ZQWRE9+nIFDATrBRTC06D2WruS0rkf
tQ/AUrY7m6ge6eSjvpCLP82a0kip4DwRdzVBwLk5prJHSQjM8ZxxgMU8uBC3Z7oU
xsNoKJ+4cd/dLrtBK/gbbMhr4ksR1IXkBr4cfq0xkwz+tITHmA9wnKaZ0RB4ztIL
Ke5LRyffvAlGuPmSFDsLXKJXZb5ETodYtrEZH+og+uq62IcY0WwYrG8ffgEUisU2
eoB2021BZHb3G2DB0s+Zl0j4kEarPNzZjc256sth8eav8SRtUEbx1Uih8sTBjDh9
bfAj2k+3ckVjxhFEBU/d2juo70j9JXRX9C3oajVXRVPYtAKN9SbrefG04Hsb7NYb
+peLkm6Q0n6tVMUxj+n9LXrSXX5sohAsugYXXyPdbQTadwKrRsvx1bhDi2N4Cyd9
JL0yvzhpaMRFUQEKTiW/mhd+w6UU6POXIhVD86rERt1J4eUKTdleMDwQERI3srsJ
660tPgaJDuY5XqB7cFSSdJ5edRtR9yctBk8PaZEj00+0JwrAC8zX0fZAYy7Lf1y/
tYft4wtaTB537ckzpZ0unqBdWCSBqDgI3jaD3hx69eXvyxuneP92oHH38s10gjEB
U00x05IbmQAuE0Ls1iZWMPBHBZG/RLSU3KjHYM8jCvNoI82Eh1ap92zZQ+0i/hXC
X3I2LuBlUOXABEBAAGJBKQEGAEKAA8FAlNz+5ICGwIFCQPCZwAcIqkQLJXV4Q8s
kF7BvSAEGQEKAgyFAlNz+5JfFIAAAAAALgAoaXNzdWVyaWZwckBub3RhdGlbnMu

```

b3BlbnBncC5maWZ0aGhvcnNlbWFlm5ldENFRtK0M0IwMDg5QjdBODc1RkYwODdE
N0RG0EUWqjVDN0NDNjJFRjIACgkQ344LXHzGLvLovA//fbR0dlf219M6K07ShuUW
WaL2qIr3ih0KUXTPiSlgukdqk6Nb3YrL8dJ4dq5F085215z4TKxnJrqkNvmwCT9B
i1DMfGnEzFOLr69gucLC1mSm0vMdjQA0yfCBm+oLRaAr4iBYGcPWAfq1GX57F87i
800XiDmNfXiKJ/HrpCvmsgtA1N1v37QlXEPH2tWfyBzEZQlQNTV58AvCvKT09EAw
7o0ZxiCjpeTRJFKXnHweqWyX0DsnNji0oJwXQomfyBRitWXfzzhjKjDJHhLBmKkv
D9Mwj+WK1TsBZ/Uk2pbbBpANdbBgH21cUCJHC+D9pvgntfZwd06NsR1mk01f3MJK
8g7Ps7mffv4kQbmt+rdbdzARtuLfkXaaUfJT3ltgMEXcnJ5cGTVs0f2Z/NkV9bRF
gQ03xguFvYn2J84y3WXh0Yt/PuyLlckZpKMy+8YIq0dTgNBLAG0TCyR6aqkBKCEH
854IwV3ndvzQA3sJjcy4sz4RTSG2/j9zz9FX2ZuZtejTPA6taeG+w+yJXL8SYT59
zJ0F9Das8XLMWQ7ilV5vZ8L0hhrdTnGF+eLdMcVGjAu7sFEg7ZKvNSsAa77Z5aie
dkSdMVAfw1a3x/z1nKuJ3w4hFGFBJu9kdrzN8TWTaf0jNIRf2udAG+sF4APzaVP9
z72LoeynrJcBVMLQf/Vqkek0A/+Kd503ileyhH9Ryal7MCAKh3mxYnXcMedEi/
4rB+uRIW/8yEqHGIXXVvili6pf1thRSUFwTqV9oixjEvu9NvSSj0p99UHLfSL/Fo
jb6wJN06Q0rqAgLuNNr8H3nTVxV3zwb4NSQR7KCG0Q88JZYvyjdEmguuI3nKQ0
ic3imurpAUUwILrIno10ToXDHqydjGCOADkwzKR2hzEFm66+8JLLp2X7bTjd3Q9G
8Sq8Rif+gV5L/CBlFr0sEzarL86naJnb19c+Ir9ydxjhE+Z7RW6ocIRmy4Cf6b1m
h+49jlg1Vs3XynINH5lanFLUK1ByDTMdC0yuMEu5wFFF7rEMhioagfL+ZVQnkySI
gF0r/9Gnvk2xFZ7U4fauVJSCwFjw2Dzh/tUyRo03txSVMRKqrnXa4etNmutzz1+j
Pj5yboQ2mHaU1N8NiUcdExzod0MD2Pk/S0okwTcLLAT1quN8p0gnAnKCJL9hB0eq
McpnGgf+/1SBjme7uf+bPa9s+MVZv3VX0PAbWrmYkLx0HiHM3NF3ow/qT961fI0L
KxqSodUJB8bQZ9AyHZXYtC8YC/cqzSiiZniI35N2V/yKXBy6vyVgqu0lFws90X/H
154cQcvvj0R07frsoVMLiW8KUpenImmACM2XoHxX/JMVLkfDwd0q0N0casEL62C
JZ4823+5Ag0EU3P7nwEQALp7sGAqXXq6WPIzKbjH3D1quuZAA5TpexY0lNrCpmxA
wHPm/WnzJResD26wHbDQ45tM44Y03mgD882fLYdKiqlMWTLFaYYHEScsZzWdXmGD
Tq7Hr298qW5BblvDFeXLU0UusyThHAHnbBcwquUn2mkuU9EvjyWm2yB/nSLJPeQfl
nNugc4WPxD98rMP7JRCwMTzVXyH8ZZbRnZXi/Ki8vOM3/8LlBzn65MwB4TmwK/ba
ovgXND+4+YfkF5IP4XEnPQGgUzJdSb8GEJCUTYdMET71E2NaYsCuVMxPnoahZUm
DggYmgRy0cBQUglryQPInw+TmlQd5/X3MsLTExBGj+GIyLTNRJRjvriZi0YWiRLNt
ZI05r62Dj0CSvx3K56bHjKny6FbjVpt0AnHxqkw2q0GYmyXftJ404uSvVK9A6Ahb
TbfBmQycWsV75LtGYZqFKcRKqLfYw8flu5gSqx9UUA3nCy+azjgmJCCqNMOjXpJW
KmBltaIvif2GJ/x68Y4Msm+M32Ka0ZKwBn+JkMI2I48dI/qzE4tgjG/PVtYKI6T/m
CA67kxFB7PyC4J11Relf5mxI5BX0/y+xvtUmbxA0YAT9i/3Hb2BtdH0hiG9XiNT8
xe0mN4HmCp+2KCB2+A+43GnKsSFQ6rqiiHKmWxk0UcbUzX2dJzfS3+G/7Z3uJ4LV
ABEBAAGJAiUEGAEKAA8FALnz+58CGwwFCQPCZwAACgkQLJXV4Q8skf6PRAAPBU0
FYLYxnVYzLL5RXS7H9Ncf/hXZV8TPja8Tl7y8Swzaag+b/3V687d6tSes+uuBkJn
UrtDSvE7stav4H8Ds7N9IzDiCnDekvdoD6Jrs3LVDyhCCxQapFKCFb1+hoCj/pwS
6DN7UowkZqY+qM1FnWaYCP8R6R70SvJYMtho08s/vSNppXy6rdqWdyePd219N++W
R3Ns4oaPXp4QcKkM+3VMZ0F/JBmhFdvZBTRR908x9r4KkCGwbq7Rj+ldpMuF5crU
SyBsF08GYPhEKALXn74LkKwTynCrYfiZe/SAjku8My+1xQzP6uZtxbBX/43Kkjrd
tlr07qLoHL5PXL0zikaIBL8/86IJGL9TF0k2F90FFIqeeJX3xWbMZU1PEgrj30L0
AdQN+tfu3J9zXrBh4bTFvYMiFaUTaTZ8glqQf4CXlMewahEP5Yzg9kiDjUVZv4Gn
in51Cx1jV1aS//qnaXGB4SmV1k/OR7Fe1UUGGenI70lnq/l+B+TocTJGF0U0jrxh
PeTh80tAv1fRMqyaAC/0CeLuBnQ3HvRfzI26dLLcW8c3eQ87i5dqre8kfh9dWwPN
su0QdIc7gvnVYJn8JzMKtvAB2crr0Myr0dQ3CMNULJBewFSd7jRxHs1ISIBDrMs
EglC5d7KyUGLIUv5em3Ivg0JqABxQWQ4zfus03u5Ag0EU3P7ogEQAQR4Gh3skZ+c
jrux1UZRx7tFWjhUSQaYbtVP7oRFMN3V9ZMPfti0VY46XbozmVakPgwgj58Swk2B
rUjceuh1CQd38ZUo3hPGzQqxhkVuNJjkz+Sbh+V1fHXsAPDomE4S9M/BvZ0RTbH3
jtfRQ+HLf+MdPg1SOK8wvG4qBAiPkTAVhJ8Shrow+NEyA0xSlgUKDpeBscEa08vq
9nXCK+Pz2RFUBRhjEtR/WkEpHSDX2/XDqFot4LoEwsmWgigC0151qqTUVq1ZtvE5
RJNKmyFF/EUuEy0jV4hswl6eyG36Dbx0L5eCmKjPWyJnSNALj/yYaaKA65Cs82TM
D7+yiFFuXMuzAiX+awRwFqDBoFdz+a+bIrTG9Aj160xup8fkz9qAGh3tjykJ9HcSG
qY0+dU7QxgYRFG8hyjj8qo6276XjeDTd/bZePlmar++AuJQshMYwPkM/GG/9hMPZ

```

```

luSV99kCRA2n6aw9E/fSxffIcbMP+lYpXGUND95bNvz/qbRNq+iJEeh4tYaEk7M
H0YJJV04DYvggXmf9ebeW5QxiRQeHNzUsdoqrpMQ34zmPI66hSRDIHoETcBrhKEq
gJpmtF20xwXfQfXrYd0nQ6Ghchjni8IiXUtmV5UIoXwyL26aSviUMj08GNQFG1dB
/tWgAqpjIBL40P0CL0eAzI/2xW850/wdABEBAAGJAiUEGAEKAA8FAlNz+6ICGyAF
CQPCZwAACgkQlJXV4Q8skF6j4g//SmTl4q0wVBKH22K2iEGGCzJBUTMnJIMXgHxP
A1lvd9l06mPq4uQUF6c1I3X+HpDNswVgi382z1dIDb2fBbXfBnbMtm79B+wZho
QygRzR7iWzsoL3AWRCqRregSQZo8WgfyZl2YCKiIuv3Urm93UAASzatklpcVeWDL
2/X+AoyIWjtfmZuXczTxE2FWJaoc/dCrSJTbRX8tm2WQ7u1Pokym5RVKmAAG5kZF
bdpQLL/VMWflaoQ2ZGOCf9r7grypyItfEttPvmjCp/XZNRxW8qNcRhpsrClzo+W
C9zsg0pKIm9bnz9r0CSJ8bERxR3+wg16Pen7pEkzElqsguVNfF7PjNaIiMHT9D7+
GvTtvGV9uuMKeOLHy+X7whT1t1r94vC0sApiaJCSwVhvgvi0lZCZVZLpgLIuY5v
vQNtpzoG0VTT1l0eVF6ka7wt7RuZ/+9A0Pau0ILWcs2oJB3cJRNuuTcokJbNfllw
KLxSlgFH0lfRakF9UBCFESXNAP+PPGEFL1HlOQ18agHp4wZm0VLLM09R6hD4/vhK
gH4dSgYfCQeXxid76CgwaFlbS3SYXyq+0IPW2T+pxuGd0ztXIwYa2H7JwgH0aFl
h1rvF5zroANFkf8WFOHy6kyjh6/mbF0RDlWoJPl5Nm73jigS4k07zBKVxpNhTIb
RjwKY8w=
=tawl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.314. Herve Quiroz <hq@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/85AC8A80 2004-07-22 Herve Quiroz <hq@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 14F5 BC56 D736 102D 41AF A07B 1D97 CE6C  85AC 8A80
uid                                     Herve Quiroz <herve.quiroz@esil.univ-
mrs.fr>
sub 1024g/8ECCAFED 2004-07-22

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibED/zxERBADJcZlF+Rzm8wL5lPTTPA1zLwa9u4ZZeVheS9vRGTOC6Sfi2NV9
feWCM4TR9CVtp2tAcVlRxbZvvhbeNajssCPn94qU4h4z8ERJKT1R8n4zliTcMTSQ
qZ9t7mIpcpsmpC01Fvfozj fexPUSeLHONKlWlHhXXQFdJm6bw3X+kZKueQwCgut4g
ilrxtY66n6pzC7jt8GaMlikD+gLzk88lPNHA8hZurRaYoRD2cd7j0mk0WnuuRZLA
4Lsg+hJUyrPU5vLKou+2iXl6MBvjlyWY3FS5wc1PZ9tRRbMNIq71xCTXmSapks50
M+/cVYhJhQTVWCFhY+HZLDJpiaMEkTHqoXo6ePVSMgFDQXADv/hMIPkNheXzmXM
yhw0BAC75FBsMcRjZ8j0aHXSZ7AM9EdMhH4mru1YyfLzwqk0DQs7ToXc8mEpo9SJ
c/rYfSHf6Egx9856sncCfLvoTScZDwWxvB7kJP0fXK0u8KK1uZBDAqEacmm2oEHd
Xi0KbFw1zypIPnLKjgu570qSGyDBKzC2XuQvWcNk7SoL/Yxp9rQsSGVydUgUXVp
cm96IDxoZXJ2ZS5xdWlyb3pAZXNpbC51bml2LWl1cy5mcj6IXgQTEQIAHgUCQP/P
EQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAyYCAQIeAQIXgAAKCRAdl85shayKgHKNAJ9/qmkJgaMW
z0FnMUGCh/fc9ksrZwCbBhYIuo/nnHe9tC53mIlqDoX0z/a0HUhlcnZlIFFlaXJv
eiA8aHFARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEeECAB4FAKE0c8MCGwMGcwkIBWMCAXUCAwMW
AgECHgECFAAACgkQHf0bIwsioA0SgCdF2eAlmqyihMQVf/T8r/x6x385vIAoIhZ
hhYxTsWZ4dUA1XmbEFzXMQPvuQENBED/zxMQBAC8M+1oDgxVjVnYlhap0HWNMDLU
1LoL2B9sUm56K0UaCpnCsrM2Jc/kzrlegmjQxGkVldIih65W+oPZQ0Bqq4mAvPI
SRLE0MrCPeRyzN4zSwquw1o0rcCwaacPpNxnG5icluD1RPBDucRPhc8gFMmcFEq
5pgw3LU58ZlrvB3FLwADBQQAjM9l/u6o0CVwRZ6XshuJQnc7Kt+su/xyZjYqURp
sZ8Q9xWgKI4Tv/+xIbgkU5D2vCu6FyFdpBMwsNnSxVJ8FaHCWdKLpDhXB0+RUcme
HRcpvV+HnLvJtF1V0dRB3XvT8h6TcGuntFkHFTKKQk4H5X+fbSudq4ycNwgNm/
IfyISQQYEQIACQCUCQP/PEwIbDAKCRAdl85shayKgJrjAJ9S1aS1G9VpQkYjZHP

```



```
pFmvrw+CbgCeIgeeepmX9+n+2YEAuWfJlX2KZCs=
=Snnnd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.315. Doug Rabson <dfr@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/59F57821 2004-02-07
    Key fingerprint = 9451 C4FE 1A7E 117B B95F 1F8F B123 456E 59F5 7821
uid Doug Rabson <dfr@nlsystems.com>
sub 1024g/6207AA32 2004-02-07
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEAlXqcRBADYFEl0oUIMntNwwMiV0/7bQQGYgo0H0z2ih10GpP3iyNletv0t
AbH7AFCB/D6eH0/p0s3khk3ys3xL618e8vxttN7/jC+GwLPb6zReE92A75iP7+ud
aDCccDlpfsoLFTt8FLZnFuA+d6gJ48Aie5meq1T/IlFV/EJGZ3BfTyKkAwCg545G
dnVFL0hRjIJkz6Bs5XkqpxUEAIpfe1Ik8aXgwgwbW35dZPUtUNDU30mu1lZ08z2BU
HefkZDyL+y5MB0/9aGtjN+TpnhmhWcVKD7rhTsL4w8v719Kq3cGfFNL/E1D6YyCp
/BU0/Hm9+1MMxPg+nIUkhU4HmtZGoLT71xRSendbZjCr+s31XXaA5YbLruztrTRFT
YcNyA/oDbsyMICeem07F2ypq2FPlnjCISS2Fr0HsBQltdY1Kr+hfoNjYAcMfIQ
QyojMPL3bV4IFcavIhkiQBPBwGJsJ/SNgNh0ek9v9c4iuLpXzzb0f04WiRBkpUY/
Fzefogi7d+9t/PyPVzd5Rzwx4eqrTY0eMT8TJmGLWkoUwbMe1rQfRG91ZyBSYWJz
b24gPGRmckBubHN5c3RlbXMuY29tPohbBBMRagAbBQJAJV6nBgsJCAcDagMVAgMD
FgIBAh4BAheAAAOJELERW5Z9Xghhw8An02BsS5+rEgyF+f+byeZy5sIrDnJAKDK
GpoGPWfwZ8leK1MqENlxZZerx7kBDQRAJV6oEAQAvo0FvU58ew8t5XAo27wvpxV
pdWoKRTF7LS7ENfhw0iHvW2qsX/TfxyRw50BEtDULFe7lBqSysk/3ejcVXuJ5cm
vYmxrUEfas57AnBsJqFerQhqB2Pr6BwDUU9kpmJv9vAlt/vdX6lIkXTfvGcrSFWF
7cDEL++0tD63UL0VQ4sAAwYD/1CUpkXjwmFkg72LddRvmXtKxk3crql4dYj/wjQ
JewEQZT+HK00IHYFENZAqC8GSfQ621DeFD+TIN9SNeBG8K1LNqXUk71QAwIYSz2R
Cm3n97esKKD2SB0yJDQJo+MsQ7PKdQPJtCdK34x0JvA4eijiTj9yGdQX8jWi8Sd7
H0NPiEYEGBECAAYFAkAlXqgACgkQsSNFbln1eCG0uwCeLy660JdIebn1pU3UXo80
xLFnyncAo0YrXS8vPETOhlx/yeBVsgfX1vcL
=XZPM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.316. Lars Balker Rasmussen <lbr@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/9EF6F27F 2006-04-30
    Key fingerprint = F251 28B7 897C 293E 04F8 71EE 4697 F477 9EF6 F27F
uid Lars Balker Rasmussen <lbr@FreeBSD.org>
sub 2048g/A8C1CFD4 2006-04-30
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBERUw7QRBADJY85JY9QB4nxv3rXAPnlW59gLmWzuuVNnKBrQsoD5jq6WrDEs
fqqu2h/JwHB06RZMm/VUSH9MnsrxpGGKbIuJ9bRn9zA4qbgP0kPCMoyb9AmyGEYx
bIp0N1PeYni64IQH3XGaycLoWNhNDDLv6o+c6e+wNnRfUv1qygKhM8vf5wCgyN3/
```

```
KgxrtIo27FnRLDatjxYgHeMEAKt0peyGk8VhxxXX7t6/sD1HPvDiuYLfM/14VKWB
ZXAwc0zhytZRFbu/DDG2sMiMfDK8Xu7a1Zsfa683kmpgqHkG0FYcS14Y8yHdu1IM
GpCRz18v8tZwW4N1npJ/vthpL1B4Hx0SuhGo2HgE85pRHdsDbh0pS6pZW2ff25wZ
ljhABACI2/zM6SbfibbyRsvJcyW/TOfnE0xHUFFqT3SFYAP79hRBSqCN8v4fSR54
Tf+jHv7uYVH2LK3zED3sXn2VCgjD3jJNLkeGB6qY/WnWYCB63YwUXk2ig0qGiJjQ
XEVpLNG6ExaQIco5vil0seqWuW50NJKMM+iEi5TpFV1cPGFpAbQnTGFycyBCYwXr
ZXIgUmFzbVzvc2VuIDxsYnJARnJLZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakRUw7QCGwMG
CwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRBGL/R3nvbyf/xeAJ98F2AdELJxK6Po
3rTPUqnJK+GZawcF/0jvc82JWnGwbDcyp0+xUJ/xe5Ag0ERFTEKxAIAP2AWduS
+WfUtaQZLD2aIzyvZP0J7a8ZDMUtBDxbuBetLMqC3oFm0Z1/857wV3J7Jvxx7u
LFbpdYS/0zXTjyKE/NWqEHIuGH9fD0IDuUKT1ZkEh+0zfwQaUihYtIb330LwWP1s
9J8zLCJM1SdQSHVD0G9m+28JXH4ITmK3LkR3zdb/QYE0yFmHfHsqVQpZ/KEBYZ1K
Kn0gItwqDILuk4v8BvR3ioWF1Ywod6JEMAgJvwyPyDlyglvVvav8Uc0YIYfyv2i
6g2EjIqmCpzaEa3m/RumCwALiEzUqpM+rIfQyKcgU8J254dFMqFYF1X7iFGn0
FVhT8tyNXoLkKWWAAWYIAPrna0LxXoNVdwCyAW6pcNR9LkWsAlQ+cCTS15jnguq5
V6HmMHsbAIwcXqZn6benX5g6Gx68gIrSS/c3iBMS3jiauIu/bjvhdTMLr0v/jXpp
7Hjd0kgwfdE184hxVzs00w3UeWfVhmb6sw/Wb90tdRTj160mHj5UsCycg7Q75R20
2sBke5vP6o22CCNOZQxM615oFDgotY0/D5I8h/x08IQHlyxzgG2VXFbb/vvib0Vs
iFA246TarZxYjo4pJ7apRKhXW9Bm6TL/X3X41idqbkZXXcd0V8i1jJ+8hvmUXX
BTRu4Dy0HeRrKD2GRBGMn8WxhPL0DN+w2zBRpRdM7sWISQQYEQIACUQCRFTEKwIb
DAAKCRBGL/R3nvbyf7wKAKCnpl/jNh5Hx0mkJ6BEDWlmgZuvMACeM95BWxxghmcn
J6Bm0EuZ+TPmHxc=
=6byw
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.317. Chris Rees <crees@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/1E12E96A 2012-08-26
    Key fingerprint = 8C57 BE3B D320 5FFC C4C3 C0B0 900F 45A6 3
1E12 E96A
uid Chris Rees <crees@FreeBSD.org>
sub 2048R/C10740CD 2012-08-26 [expires: 2013-08-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFA55DwBCADLmiSSORwcGwNoCi2X02jPmS2lcZXWp5uCTzx0ybPM65tIQAIIL
5e8QzyrV+r/yyNdGJIKtL4ty69aVodQ6n6Xf2BGqmm/x6jlvg2BrJgNHYfAjkiV
tugkbwsMQxHkNm0LB+fURVPJk9xub4pz9kRRdtXJ3DiImQRw5XVe2ZvBXZuu2nOz
jw2zArEaBSLbjolMLXWJvvuyA2ktaKcAjFyfz/VJ8M/RDbJdfYDB9Q78jrr4uwIM
lyWSWUD8RxAvbWw0My2tr1Nu9FDvsydbKyGnZ+7oo4zvcnqGZ+0am6D3XSs0caf
/bzB8pIGJ1hsSe9JHvYpLvnWCwP+AJtKTPwFABEBAAG0HkNocmlzIFJlZXMgPGNy
ZWVzQEZyZWVU0Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUCUDnkPAIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoL
BBYCAwECHgECF4AACgkQKqA9Fph4S6WoK/gf/eghgBaGoxfXXbNZwZNIC0NUHISas
XVYnKNpKCojF180ZGzI5mPAFUiQm6aMh3fSrZTIB1uxxd9T9A3KN5ghf9jtt0mpU
+uYEm1aW4wHYSWzKDfgfV3QLFOR0Bn02V8xc1XPaZr0pqBCSJ18BDVwsI8UG9odw
/vPrccE/Gm3psKJRwaHVGtvtvJYPZYB5dQM5XD0shvj7DDsdt5l7DGDGUhp6Q8R3
2imkCSTbaJEQNMZUqoIIw/oPrgsVeNxG7zFrkxbdL4YLmuzy9nZhrPLZ7LwpoRrf
3lsvo7WktMEXiW+uAX23wKH3P0gSypcsJ/jbb0nfV1r13/808pLXwo5Z9LkBDQRQ
0eTHAQgA5GzHZKoE3obEg4Ey/hw5xp/0vyQr9hruwwd5CSxendMJWlmwT9V4QTDl
RNtn6n37n70wJxjUHDrr34ItKhWN0AGy71LKcGBrfMenSW2IugB06/kSik3ti2m
fVI9TJ/gTT4uSppM2MTmMPPw1YR9V0Gv03CED4NfVa4EajCuTMMoEVaFck6hPhzs
```

```
pSLcnvN+DUVR00RwGQJveH0bRCDR10oLA0PrLn7hqU2XAlnCAnclSPLj3pLH9hi
vWkoeXr8PKNC50yWqclYuTKo+HsUkanDLgfc9kq+ffLvebUayaYfGyYpBKcxzcBs
uLEJhbh26NBqVfp1q7fTnxvNMVMUnwARAQABiQElBBgBAGAPBQJQ0eTHAhsMBQkB
4T0AAAoJEJAPraYeEulqcrIH/i0/VQq5gLQuEQfzFdIl0I2HIyey/bNpkhDLiLNV
xPVPfLymH9c90fdEXUYrI1HSbYKuACRsIXhu+SaQ0uvfBZuPDQZ7XWweuPB8y+fe
s86MmAYFXGs8gLiSREnGyltNK3goX+FiZeXdMkE7u+FfFSgMgP02/Ki85F2hj7B
nFAyaERP9vCeK20dUKSXn+y7+xbTzBg7Ic9krSNsi77IyuAQ11BMe+vQVVoEhG0
TdJgE2VJzDiS1FXcvFWH93f3AQ9yAUqkstHMzKAfkwqm4y3SFYCS1xK5YUszImAa
2T9qZkw+R7dFEM200WtNiz6P80+BRw/KAL0PwDFCyU4MoC4=
=QoyM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.318. Jim Rees <rees@FreeBSD.org>

```
pub 512/B623C791 1995/02/21 Jim Rees <rees@umich.edu>
Key fingerprint = 02 5F 1B 15 B4 6E F1 3E F1 C5 E0 1D 0
EA CC 17 88
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (OpenBSD)
```

```
mQBNAi9Kb+IAAAECA0aa/3k5Zo+9i/fUPQfU4fzrRFwNifp7ujcxLNFsnMgcWeJZ
XMd6iGiomTLBSliHeNka+JMGPmBTRrL7I7Yjx5EABRG0GuppbSBSZWVzIDxyZWVz
QHvtaWNoLmVkdT6JAFUDBRBDA7AqRrL7I7Yjx5EBAQSTAf0WL+tTm+n0NFF2xQU0
ZfxpuqnERjNQY5KaWQuC6qk4U0VCwoBNA24ZxY7TifvhsNErMHMc6HTKGvzhyGyV
q/pGiQEVaWUQ0hrmBjZ8FqYKL4fLAQGcEwgAwPj2xt3ITbeUWf6HiqA1u6FiIy+w
T+GZC2Mit4UQNdjKuNJad7t56Wqem57IhOGDWGYZJoZki65y9jd0BB7MixjuQhhw
CV/vjdiX+pDxa0HG/75CNS7PVribIuhpbTFR2tG/EZh0sl8yMUUpYho8lyUDMeHVN
UV8YqerlqntgqVra2cfPanScFve9YXXVgEbM2wQyWnEG6q0wPL+upmoZ8ppozHfr
dVYi0onwl6QrgtzavI3tHTHtxDajMJpnQLC0rWHQRmY0Xd9xs+YUpaoUc0QFUH8L
PEp7d10QDd6KJ0V+mQ/Bf7tZwL7as3cl/16nCMZoDJVNGCcuug4vEeV36IkaLQIF
EDMeQXegvtrXff+FMwEBX3sD/1Uf0sqHFBfFtuphKG5ZK9cz12NRANLpVf0welRX
Y/Yp9AIL9xGGiEFvma1TN8IA50Gxgq7cEiHDWT2Zh4Hps0VWmuH9vGwc84D6PW
JXuuPV4sdfCZnJUj+g13P7ypSlPSS8WIDVET5vG+K5m8j0QJ0NPswGAZMGknXfLT
ZDWDiQCVaUwL8yKYkDq0E5/AdFLAQEmFgP/VwyNP37Vaunu7DdvBbLDMpfMStds
9GY0Jmhe7q1EkkGjwSJHtkn31yPwdb/93d25puCU6rZ1+qw5jKMY9qa8RvC0nnNF
vN0f0qGso+We3q2rGamjBYtVnihYBni7jCBTJ1lvHixWM5XjyGkIQsRB0h3qNUNA
I3LeH1ArE3IHZDSJAjUDBRAvxTnlxS1HbQ2/kG0BAeaxA/wPKsCrDl3qJsxrLPUP
tMfXhGBE0ZWPMx1ruLCknHpTgfjPpA7soh7K9zi9LAatR08sotD7oAFWslP/OR/F
DsaLWztFjSmu1laZyU5E7yCIsHgILX0aIsazYW0UoYqCm87FDzHP1kXs7c6mg0J
g2YIY6o3UH4azIigo37B52J6Ng==
=00QA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.319. Michael Reifenberger <mr@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/335E9D48E27A80A0 2013-11-04 [verfällt: 2018-11-03]
Schl.-Fingerabdruck = 8695 9903 4744 6EF8 E18D 177C 335E 9D48 0
E27A 80A0
uid Michael Reifenberger <mr@freebsd.org>
```

```

uid              Michael Reifenberger <
<mike@reifenberger.com>
sub 4096R/898AF56CFE7CD649 2013-11-04 [verfällt: 2018-11-03]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFJ3zqwBEADFKH8ekQcRxWqRx+/3nSdrcWPVF7kj/g26ElPyce0orBAKow0s
Jr52vMZQm6hI7FB0QbJDCi3fB9i5BbdvocjZFXnbsbJq0dM56mHSIpb6rBggDMu
xYqU+6KHLDDuYkz9d73jP3RSEdtRjgUFLK1uhZWJU1YHklTlszkBzU4EJsy2Lzj
QSp5ypAogKAmc5YKUfX2RrfSs4lr86huLuGpHTU0p0e8SDeiZ0Xvyq0DteeuNMps
OxCReXNMekk2wlcYnyN+u1LGA/0W37bNIyJU/MBvqmlL8oEoK0V5hbnPEtA8aaX
4WMVzTp0/wCWj/kptX2P374T7c1UMRnymJqEsG9xuXlJbBLIqZ560Bv+yWmj6rtA
/phoNVvyxuqW7rQ6V7VYsXC8PJct8dX9BhfXbRB10rHvJsoy5neVzCDGzS1uxUHj
/0rqCVZ59fy/F7/kLAfBsRbMkCmPY/FOUNDChNvv/aDR8m1Bwn+l8C0+XgYYs0EN
/TsK9Bbi8uBiPRNDU2EUA2qVgB4YGFAYtnQdx6DpCwH6eSESHoGEXStBKalp80ne
tyBaaD92C1kZjck9/xEPadNDFyyCKsIn2dLHAMLDvX5GcInI93+TPeYFMCfHv8xQ
C2CmWgIekv2nenVwrDXuqPcu3QWF6rasnHz0nsVpuLqk+imHKr1iGx4mQARAQAB
tCxNaWNoYWVwIFJlYWZlbnJlcmVlcA8bWlrZUByZWlmZW5iZXJnZXIuY29tPokC
PwQTAQIAKUCUnf0rAiBwUJCWYBgAcLQgHAWIBBHUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheA
AAoJEDNenUjIe0G3bUP/jVhAftfpakdaVCTec9UKy/8b5h+opfMBj3MbtLZhaug
l9Zm/7dX7lCe3J+bqzqPViA2oq9MWDs0KCFe9s6YlGPk/iDaeaxAXcsr5/8BH5y
fodth5lWmmN808HQUuWRbzmU7Tnt+eg9N/2EhhafeMorGhGxUbc78IzhVPqH1ZUL
+dxZlHuzHGwdggL5SSZfX001ys0ppLJ9pXV2bjMyFJ9fQSGnU7b50K2GbZJleMdX
TncNwtsL/PeB6oPxSwb0M97d7BQVHaCeEzXk1SGTga8Um6l9tDBNmVPSzgnHd3S5
vIErsfNelkETfY30grJTYE8tW9muo9nQX003uCPBtNBwvfuvakB3xv8Nbn/AqUp2
VopMm1TkUwCC8SCL0x+Er5bWDAij63oJTXCEMn9hvUM7KIYLMb9Q0LYrCegx3bj
YWLcVLCJl0LuAV8Dt8RUNTFACASAm/tTF8SeUplEH+I5L4GZUrhhjF7g7Z4kWtY
dC4r+7DS7hH7Fnd1ZPJMFIDQVE0K4aiwEk3A1SCHn4UBSFgwiEQI4UFAp2vu5qcj
i1roMgd03cjHacSvhwis9B+Rmqg+b009ZziQavboM+YckkhT2CFBhckmV0qhcLy
W0hFL3oA0H99AH5Gw0X5qeX5tW7y8Lv6sYoAGcLpexsX+pt7hZ0l6irl3oGtD14
tCVNaWNoYWVwIFJlYWZlbnJlcmVlcA8bXJAZnJlZWJzZC5vcmc+iQI/BBMBAgAp
BQJSd88FAhsjBQKJZgABwsJCACDAgEGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACGkQM16d
S0J6gKBfqA/SYphcXDJE0N8CEBX/y/QKRY51pQmL9MRmxpvGPDssc47McVgIA
uxd0JII33NKBtNX1fzYQktuvaf6ijdtk3QI/EEwcYh13q7cSpY+qKrfdePkaJSSv
oMB2gHlXAtwrd5vDEg0NYrXcqtEIE07PBKGS7uoPyRl9XLQKFnu1CAyZ5swLN
Hs5BUxzKXBqai09Sg0rctKZq7dtQJucL2hht0mSHX9Ze4bei0xs31fKLElgn0vmZ
dflp5Lr+ZvIT9Nc4q0W8Vfx6d6EHl9+qoYmACy9NdekHM6QCfXJTWmV0DzwIH1A5
Az4AmMj1oZ3n+y5CTspFyYrnY7eEHGF70LBLNeZ0S2uucnuGyMTjdZgmZcyfoZCF
8q8HufG0bI2z3bpC7ggc779laaPbmtY9VIv9LezdqZlH89i30BohLXh+FfL0nv/
NwNwnIFfusixy1neVIdS7jSKKPae0JN0dsa4ScC/Xrdf0JJSN+dYtQHp5deNDsCPg
KuGa74JKt3gXDHPLqBa1V2G6/i68GDxCOlZeyj9zVxYZ0Lb07SgjCL738JCINsV
IV/j8LFG/9jpLwxWp2e0BreJ34as3w6XN3HnVNaPCrRk2Uqy1WbieRMDLP55+xp8
TMdw5FkxLI0iWZoVidcA18cLPCJ2dFydHSL5oJZ0d31VRmy4BsZZC4i5Ag0EUf0
rAEQAPGn8b0KMXSn/X5wr/KGeK8+KBWBtrUxPGK0QxiL3DhpjvTunRRJNkirS8k
0tSYeECY800LS9GqnIU1Adwlvgk9wLZRQxVN9Afa5YUBkezzxFB0kwxJCfECJY8f
HD+RC8c7SncSJIoX+AG6q0VtJCgpmPwM2p+d851pm/a1fvWP2Rj7biu6pQsogSEK
k5sMv6homrBmM3duw8RjeeHLKdrwujDqfvnfrpuoU7gQQ1ZIZlMfrcNKNtoB+cL
ZZtS+H2t0oUgBiPeh5JMNehowdL5ZaWhfLqPrzJ02Q+neReUSrg+Xfc/f2vFGy1
NHckrvAG0rmVrObk/nJTCacIoAcghcvk3HFCTvpf8HCo8RALhTpxjwPMYGV0p6+N
Y7x7DANPDibgddCF129TXXz1vI0TSL57Sr7enAg8s6oCrnJthRN9uY4kiWy07KuvS
yzwimxLeoCKQehKKtZf8wP8cV+6uuH98RphIEZZr2tMkrDm/129L7NgeYTea1o2M

```

```
ewTBYz1ez/nkjLsFUbnB7EBigmebRgiJcNxt6JQemofzJ19gLnAEw4jyhJN4YY2
JdpmJ4n1+wCYCx6pOn+P4UbTMF4mrtibb74lF0zdsQDVgMp7r1vCtYBfyYrh/ztb
ycdAcGFngoVfCl15wT0QZFxr4hUT3RN5TY8Ck44i0v8mQnZ/ABEBAAGJAiUEGAEC
AA8FALJ3zqwCGwFCQlMAYAACgkQM16dS0J6gKBGVg/8C8jBEZaKz0tZDdm1ry4w
x02uqhKjctx4nZnxt0VYqd+cjKkNDhFcFEN0X5h/auYnSh2iwwI7AHiyTGXEpLa9
Vs0aK1SM+L0VE1yPnMC/Eq7Ben0mqiDtFSqsnvXf5qA/ZR4KriFtre106QW14lp/
6xDF2aZ++/zHJ1+owNL2c39ntqV2sJ3EamWwfcPetx5U/eyJKtjhTxy/RLXRSwNB
Leo3gUV3jwz9BtWzMumqV/oVbPlhBfuLWE/EgFrkriSiiWMJAtii4ax/XiEluRfN
wEKYGIImxkFvhSd3r0qha0iZutLyqCpSTjdjr6rFM2ZwX0wo/QbGjE8H5hb7gHQ0u
PcIhR7hZ0ag6CtQL5vxux9KwsVd2buQwXUdqjkdXbBD2hDCF02SVbvcUiiwUMKDUg
F/bE2NARYfBvm7lCLrKf4RfiZggUQnQewAgv7DxJUNTOIQ7KwT8Y23KPb/w2r+Gy
D94VfYup3bZxf0HqbUevzrz3/KU00ZDi/2fRambyIOhaGy9aASRaTz0eNlu9JGIR
eqIXPilZYPoGmArda53nRBAaurepIbhMDYSHE17D6DNG/uKhuYkQVrm9boleyiWI
cYqmdtH8zil946KmXcm/IQawRroj2dx4SEsrL/7ZrXArxq+LLiEKpzUvvtLA/XPf
B9IB7Miy4TuCbcaZDpxT7Fs=
=RlxD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.320. Benedict Reuschling <bcr@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/041ADF59DB3C3D8B 2013-12-23 [expires: 2018-12-22]
    Key fingerprint = AC98 CBE5 7865 7295 A5C8 6AB3 041A DF59 3
DB3C 3D8B
uid Benedict Reuschling <bcr@FreeBSD.org>
sub 2048R/07BCC4D75C7FCDEC 2013-12-23 [expires: 2018-12-22]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFK4a7MBCADKxAn+ua9JZng0UnSb20QAPDQHN2Nz5YyZL2sYnC8a74dj9a0V
jrBfKa6dXac9lEmhwK6ajSpEvgzH7SkN+vts0rFdJo99Cqo4Thw1drFGJiHJuPTL
CQY5y6pjW6eY9z3Sv24sz8J8jMtxbuMMVXgVAXrso/vLlHLcNTn6cAp60cnXMejm
Zmfh5Rf+G1Iz0GVoffkXv14FBVHyXGIMsLFA/PX2/W7VX41XNXp9kuxNqr3qz+b3
sle9hkjIq8trMudDxd6iYL/necWsV6Am5cj7WtIngQRhswHf/vLpb0+fzWD8XegS
kBwe1fYjNImQ52twcSNcT5Ly3rX0fnMwdb3lABEBAAG0JUJlbmVkaWN0IFJldXNj
aGxpbnmcGPGJjckBGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEwEKACcFAlK4a7MCGyMFCQlMAYAF
CwkIBwMFFQoJCASFFgIDAQACHgECF4AACgkQBBrfWds8PYtYSgf7BhJuev+XeeVZ
DaTReINCTrQZCtRXe29Kut0ZxFHEkQ585TV1voC+gVy7NvWiVHIVt3GjanI2C2G/
5n2XnqmSD+lmXHfow4XlJaBBS0Gc5H0N1aovMLD1j6mFFpF26VxQu0/2cNDQiabF
KpXGkbPdPHKvW2JLsH5WCKrNpzlGRzTMVvfJ1T0qygPPQmtXGTPMFglYPqQCtL8L
j2hKJB98PUwWl1YvxLhuUq+JgkfykE4NyeCqnxEqAxYuqd0xI48Yq0Qp/ercwT+e
WgTzFvBnkB4c6wABURtjSdQnUr0f9cPR/83pzC4jhvauYXjNWYKUctzns6hm0i
9F5+I7ihTrkBDQRSuGuZaQgAm7NR09QYVtaSWYLA50BsGxVAV1F0cWKGx7hQ6/y0
2ML7drL6ulvXRcC80noX+sHcECXDeG+gJcs0sRqYs3RAYv5+cTsYDY+IXVlWPxT0
4CB+WN8ptCFksS1d9ghvyMDbajM1dGtSc3sqPnZyKRaqt0MIV0CKxdBhdL5JBIX
6WwfrG7YwrjXDHdwmxaaDiZar9EiCIF54uQw0wb90o8gGPH0/bqrevKrkEgq2rz
p+N1aVEP4XiwsXGvuV7j9VRBDUrZQsGz810NQNXS56L1CmuTHUPDcpowj9+60h90
dPIIvX/cm5WEL8JjnHTxXjm604GxQ0/iNPWaIvRY3cc+MwARAQABiQELBBGBCgAP
BQJSuGuZaHsMBQkJZGGAaAoJEAQa31nbPD2LQpsIAKWQX1sDxJfTf9n7Msvf7G/Z
/Wj0blnoST5Ym6wbl1B09uwTAQ+sftYJzuKZ+qaDzN0h+5IHgnhxSuX4laMBGjqr
+RuT5xVy1QgpFNG+budLs/w+93nE8ueG41zDUefwb3jz0kR20q3I97NXRWdyKzcB
```

```
qNmQPRUQ2SSsNQybJjQT08fuUoW8ZCbnPoQGvB8Qp+E4okYqZGrKFu1XiF9Xet7/
N0s/3HLbIfZxhXIS7/i29PIP6+yn6IIeDxLJN7/BPlw3e930rRGMk9jSa0BRQ/ju
V/ZW/yiXi1213l8BcnBgJjifXobyTJqPwm/XGHDEIfxS1clpbqWXR+Goj0y09iQ=
=Zhs6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.321. Tom Rhodes <trhodes@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/FB7D88E1 2008-05-07
    Key fingerprint = 8279 3100 2DF2 F00E 7FDD AC2C 5776 23AB  3
FB7D 88E1
uid Tom Rhodes (trhodes) <trhodes@FreeBSD.org>
sub 4096g/7B0CD79F 2008-05-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.9 (FreeBSD)
```

```
mQGiBEghRtARBACBmf/XQ3g+mMyEodjtSWZ7wkXEPi0og5koWRiUmR29y/yBWfFu
M4YUau2au6+VushGJ0vF7u5qR0Ii/2MPI0CzUZ3qQ3/WaQvMAIM1N5QXWIpFbcJ5
5hllsS3oG0qahu0TYbXR9TeXfMmH2dq/UMnW8ACZjZubdGirQQ+ST3kLSTwCg88c4
H5T9wIRgyFixv0oMZAHz2sD/INST3YT98MXJAuJhKwDqf20RLB4nLysohLNBKIp
v/YBv4LBLOJznsTdGCRgsEnRjG8u6sXGxfp0iFC4P0T7J/zUwV054Sbrqzmo43oI
0f5qUhYDt/D+WYSdnM/PjNdLm2v+DReiiQmRcDModoBU9eDHJDhonUSHIeR7D9zA
H4C3A/41Y3Zbue9A225HKJDBSnsWC+D9dBQ3o0ebUvboGq9kP/ItWEZRq6suZbZ
2wGUJbB6GpStU6KjY2YpVtty48VS/E803lY0oBA/UWZRo/d/z2nVtdBdN7Wpii8L
0S8pFPNzqKCHZJa3AXjbF+i/KQtIh7cS14PCTH+2Y4xXx8FstbQqVG9tIFJ0b2Rl
cyAodHJob2RlcykgPHRYaG9kZXNARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEeECACAFakghRtAC
GwMGcwkIBwMCCBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBXdi0r+32I4W6kAKDazwoit6cJ
Pfb20vKzvBGIAeVY+QCdF0y43ZXQvF+xVK0zYN7SHC646lq5BA0ESCFG0BAQAKYg
s+2gPS9eP9zIgsKa46lNiInASy+ECaE4qKbFeSnMQwLhl0hu2+SI8ZaoyUDhNeBY
h1C/f+PQ3YDYbtRe62f/aDQy0xKe+p8FEG/RregBrZviSxawo2zioHiTkbV17/Vv
T64Vj2pwupXAUzWfIq9p8I7XIA+sG9vHVKiathXxygWYlQAEgNGVYFUyPAv6KJFs
d/b0IB0+3MqwdQ+RDkVBS+dG0Xnf8WVEXDQXcf/E0xV9rE2+jd96NkawuuGRGiV9
KvI0YHL6lCeR0Z0MqdygAgeyi/C4ee4IdToKzsXQVs3CAXLAI0FX9lFTuaAYRCQy
0Y9vbf5LyBFnyf/XqYIJE3xPp5M9d0LYRf4X9pAxc1560Gb/OJw+STJGtEpuhN9p
S+S5CLD99dc0ehxYdsvkXDNYFCiDEVo56uwKnsHu0TIsYvD/hkh3P8a70ZxpY/Q0
pbbat7KtCWgToKvTMt1UAF+vDPYcTKr1o3Fr1+Hsb0ZJRQNXPHx8pvfD5gkIYsZT
utZYTKttCw/OE2aTlCe2U8Vvz1p0mcaxqKRkIjPja3fKkDzvy7xc4CUZRioWvBmL
X31N8XDMS5D+1nXz1RgXfVhNmQixmKRgSQj80sQK4Dk02a8L/TMgLMewKk4tL7Tn
/JCD4m86wHq1SgNHxoBh2b42aDUE4SN44Gj45EwzAAMGD/45ZzhhaImBtWmAawR
SOW/9UbK2rnqxK0+NN5JR/5e/L/5vGfsVVMR0x2X3qY/Y0jjNoea/sTjLezvSnV
nJn91Gxw2RhvnUC4UcxU7QjLIfg3g+TS9cgKSAMQ1HHRMKUUh7mbd+Xg3XjQTCes0
UEd4HNCgaJgojwFxhpESESUXkuwTeii46jDN41EscvQQCkn/tpwW+0wHE04uVJ1h
NvesKvb/cvDjX1BVpPWC/sN8YguUq6FcqmhhY4td2pTnuMDjF0va5HsVQRqR6SV
suAu+L+Ni5mNiY+vnqx8UkHkZoJmL8FgbCR2Ftbuqi1+PCyfuW/qJ0AJXLaeG2dq
eze0ZzYHVtXTbVKZ0/w37H2TK06K4ElbJjTZi5EVoAn8VaSLx6uv0pfoZn9U9mrB
Ub0vb7DdLgIRSp1RY+vIjgiJ5yNNJYaFg8/S0fZo7Ypxhhs8oHXD0yMnbUU+a7g
bTQdQJ/1BhAh+IYwfbbTYXqv/JKs1ZSjs/dimUKTWmDjaBPiuySQ+GKjvXVJErrL
qPdEs0oeJ9r81X6u0GI6ZfUNT0/2WwdkkqDzixtcThPtF5F5IKNC2k2VU1aVHB3
wR0HV706dUi9PNCG0czpV0nWwiqM2vMWqf6B5ok94hQGur7pWHHPmR+yTH+fNbj
dsMVsp6Jf0Kf5EEhCYSMoruHYhJBBgRAgAJBQJIIUbQAhSMAAoJEFd2I6v7fYjh
```

```
N8MANA0vfLesP3eTe8VtzfnKtUWHWHGLAJ9a6oA2KcW/v4vCLDjFXJLruKKGjg==  
=S+Kg  
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.322. Benno Rice <benno@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/B8DAD01271A4B35E 2013-11-23 [expires: 2017-11-23]  
Key fingerprint = 01FE FD73 9E5B 6F14 5FCB 47F5 B8DA D012 71A4 B35E  
uid Benno Rice <benno@jeamland.net>  
uid Benno Rice <benno@FreeBSD.org>  
sub 4096R/9AE831D60E72927F 2013-11-23 [expires: 2017-11-23]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----  
Comment: GPGTools - http://gpgtools.org
```

```
mQINBFKQGOUBEADZGvY40WGMZnwCQ350IGYXyTJG6BogR178wzqgubA1x690k6S  
SVxJ279dfyQvXgNtifL4qWYMcfcQn6tPokvp/kNLYpvvzFg6BYQaKX9aHP97E5n  
ra08MuBpKyDtPLhVFtXyJONphHwg6PqSmY6TRzpwLA1DU1G5tVonFf7lchWIpfX  
IiGZ28XhUVswXKzodomBBZW4SSY9/5Lg07doLVBVq+ZfopFfL/tYsuyVq+0lCySr  
MW5d+h1yXkwI18k+RNYzMnf2AFNLRKdaU3oY3MhYch0/E9Amw4LaZDwPIR0tjnH  
U7yiw2qwbcrI8J0Dw57h8CN8Vg0S4xgRL+ye0A+Pe7qlcWr9Yo3sDz83uqga18Qq  
J3JZkF06wTSBtqkuhFr71BnFzbmV0c9+zB05mGGMIWcAddfBGAdvoGX05xXZV0dW  
+49530vwFeLeHfe6p9dZAchI80qfoZq8KRQXQP3fGB6I14iGUE7vFY8E0GPEGJ53  
rj4RDWIS+X7KfaHXq1A0AA1CeiknLSf6sAg53r03GTNRsRUPUllfhcc7lh13zyI  
0gp0B/8rzk3IBhU3dagIWEu7aFQ1+aehX3w1gaHwRbKh/PKPG3FVOKGpdKAEQk64  
+SYKw10V4ISNMCMbgJZ1lh8hK5TUDDoD+Z2W4efiR5EsISwBkdriL+pZwARAQAB  
tB5CZW5ubyBSaWNlIDxiZW5ub0BGcmVlQlNElM9yZz6JAJ0EEwEKACcFAlKQG4AC  
GwMFCQeGH4AFcWkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQuNrQEnGks16FoRAA  
itnfGwsKp/5c/a0F09dWKCjZyy41UlukRukXhF+hyKQLTCiBVRoIBmM5LHyPYb9i  
//acjdofstGaAYaSMcPzY5dNG1QDVLi3Ugc+XxWMBZdsVXakubcBbgH6PhDo9MAdn  
P0JAbvLxSjI92nFW/X7/gg8Hn0uWU1tqC1FtrjdvyPjKEIEDA78mnJVeKAMmfN1e  
U1ajLw/3YYgdgWQDAoaRd8YZGxfrDIvNzsFmnox1Rn7mQczeAe5RPurQXXmJDM0Z  
6mgxeJobvbh/78X/VBBBd6k5PQd6YLId6YZEL57UEhN34Yv9spG/tjZNFzNdmkDI  
Sx05t9TnCF2ABhfSXkh3Y2Cru0lhafhg8nUXvYh5isYgWw1Ivn9i6K2naQ4tD7Dd  
0r2QeRzXZXu9nppR0qRiyU2iD2XMVg9YID3Uz9wUrd3aBhqWdF37DXQ4FZ+h50o  
sDAUyetda36BVWS04LiYNxpzP6mEBugU3of9iGvYtT56t5XA9hQrbiIXYstTpujV  
iA+LzfrTntFiuX2mbi1GipjFNWfGiQkKIM/arrNizzYbgIj1lFa98Mgym0cMGVC  
6rA+U71DFvP0auS+gv4d2SGv9JQkdzTu913B/BqrmK8j7ADj4oXdc0DZY95B4+kU  
S8GuAv4YXv3TFKESn2ARDuX9ZzU7JXYZnADb++1Z40G0H0Jlbn5vIFJpY2UgPGJl  
bm5vQGpLYW1sYW5kLm5ldD6JAKAEwEKACoCGwMFCQeGH4AFcWkIBwMFFQoJCAsF  
FgIDAQACHgECF4AFAlKQG4oCGQEACgkQuNrQEnGks15hCQ//cnRMCsUrv4ZwLZ+/  
bwaZwp/r7WZBeI0iP6MQ0bsJK/Thz0ExAs9Ni0humCU9TxqjhUPf6q/FPIlYKE0g  
f2/wPjp+7p8rHhNU3aTVjAkXlhzf2V+WM/RMQYxyvH0xFvtTQI+2r5IB/y3gHjeH  
Qtsue0NFp/5xehD6YciP5Fkd0bLAb1kQFvmg43uy3mwRyRWr6iN+Rg6qu4RmSOU5  
4QDSLcnX2+ZDus0LQDX0YURbRb1kw+2FnJepY0H/bnuQ8UurhGEYPLydbwvAlo/  
tWslWFpWzyWY9GrylcS0f9lbJyL4Z9BM08e33g2EtQtF4VDbpACQua2BbQhRtoX  
UxeW62k6bmZCQ3bKHBR2L2MYdZpgm4a28/2pbNIwsPZb77EIGBLXmuCD1P+q1sp  
pebV+yzAFEq0hJ5GonvZ36A6UoXZqwilj7ap2IdfvW3u6v0wHhkIqRjp6Lnb4jD4  
pro60qk65ichPWetuYhUftT33m0Y80rcn0AQhUd9HXat+AEv1KtyZC7HzWLNM/R
```



```
vRTLTpb6mdFICbKVmoieYFGLhaPLA/HMWKRAZHCKZ9R2Dv/6DMXG1+sNYkR2tJWU
t75ER3DgZkq/q5CWMDfHm8D48qgHeN3CN052+FRFre3AeLcJHYbcAWom63dCar
Dnj/zsGsZ8d/YdKkM1hNiEsfcI5Ag0EUpAbRQEQAM6HmE3LAWXz9Qed3769ta/w
9BEiEK5Fz8U0La/bLQfAdihYMLr0HfeycR1n9ByhQ/kqggzEZNIxWVVT3K5ieU+x
3Gw2WEJ09kkrYIQt4tobCY+wgD5z2szEtm2nXuwB37FAZcdRHLKSKEp5fpmNQCi
Jzfr3+BZ6dB5fI7jxaykXbjyF8J/PrAkBL6HFrBW0IOZxHWP/w7CcLzudYGwRG+e
2ciz7Nwxtx7kS3rNAZ0qn/7iUVI40Hs+FRhgWQ7VeqPUi9RyNFj5bmsnJwZHZChL
daS/WSxwf6Tngaz95VwzuSALzLUTacW0Q03ewkoAQtQKpzSK0HbW86GiE03YYz1v
u9Iw+r+FdGS0l0dGq1cq2RspzHQeFY8z19UKapAUzIl065LQpByvCB9rIeQW5jY8
VS6NiR+4pzU0ytYBhPNDr9MiZ9VwB0cui7fQsNwoB62jViSvmW8JYv5H006QDSap
VxPMK1/liQCfQQJ6/pk83h1wuPeCr3XE5HGVQm/s/4JLRzDLejs5wHJEZIndPSGh
j1Ctw0Yyq7kWPcGwtz0ftwLYivNtCLg0vkUhyzKQ8ost3n7WXRtXI0cZA1cXCLt
u7N7GQTWh5Q9Ue08g3K4oDZxvI8sNW1YcoHxERoAnW45vDRdilBklfQMuk+QzLhM
92CjyvdTwXZKcTHVMLcdABEBAAGJAiUEGAEKAA8FALKQG0UCGwwFCQeGH4AACGkQ
uNrQEnGks17jKBAAh8rv/yuh46QHvz43/Mj0QkpX7ap4dcWeLQBDHdsqBcFgW9F
2+7f6uwWoAz+opJonLUhmXVhMI+VAjZhNRh8vIHc357wDVzosAY8igaRQezPq+8j
K09BmAqTg1pGX0an/x3037CoAoVbK7vA3xJ4ruZDQlW/GL/+Rmn2zVZFhxpSWQuz
HVU4FUulgpJ25DI5742EoaDD4s04NK/abPJNTvDCFwdT3lu0UAL8YKBs+403sxp1
6LNUoosD6JM37TJB1BVilMMy0c2aeg6FjFinVQA8aHP2yFLMhizhWLMarV23MTfd
1WMF17q9Qmo8RMxSM8JoNv7iB/rTcmbPa7FLGIFTRCVGPm7f9SfKIUIioogg1Ntr0
57mWY9V0sJthaxx2E8YHJ72utANcE54ynG2MqjZx6zR2icvfigUk+9sA9P+/UGuN
PDamkkpP07tF7wnhdQtQbVZjxugCt2/ogBEPyMinNS/zrIMNt033NoN7k75w3EL/
/YVfnEoz5zZiXdsMC62Ai3ummTmPso4Ei4ZEguSobleisItEtxiKdeZPS4JcZTp0
t0B394bM7of09z0t1o0WgKV2J9Ipfr68KUYXJ1cl//hbzuZXVeAhYtFb4MOMda3/
sIAp/E8Lkj0FA6Ab3XT0ZE5vKGu7KsxliBmBgjWllrhf5sFbI94tBXfJdc=
=5/KX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.323. Beech Rintoul <beech@FreeBSD.org >

```
pub 2048D/68DFAE1F 2013-02-26
    Key fingerprint = D58B 3E9D B0E3 E081 EC6F 69D9 CDA3 51DD 68DF AE1F
uid Beech Rintoul <beech@freebsd.org>
sub 2048g/960F45D9 2013-02-26
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQMubFEsS9ARCACeJJ0k7CU+53G9GGNcDfJil1iS3QZlgIgCRXnH6zkyWrwCOL0V
JeGa3EzIvYgyQy+nunwmSmfVSpn5bZYu9S0feACLPV0Xs5bHIm8TwEhq2xZkTdtb
uZXe8+TSqRYqo9rE0szZ1+8zMTvuv8VWLSV5bfSsZad3BexdVvVSY7VXT3ew9KuZ
PsKikkjNfkEuNyjx1rbNwoAG2hN78oeyZVRF+M4oascxT54Rk3QohS3NgFhI/GFZ
eJsplVUyQhBjffs7TETCQ3rdNnJSz/7YYXQVmlh+m+XL8z3Vwh8PDPueqy3rNwTd
KfAcU/yFLXCE+WP55FRxb8fHoYvUrtW5MGunAQD29x/4HoFP2ulTV4VLN2bnRK5R
yS++IjwT35E8DBdcNwgAhN+AyGnql+bA4BvbJQ6LUejNyAXM/3mmGIgho/58cDrJ
oYbonXk10FTnNMUurSuCS7VaVl9lPux/Rvhy8XhzGtqTe7B6BmM3i4C9VQr98u9U
LxkdA6nCZoe0oNZcaNRQWusCiSkb2w7h9IbUVPfgrQrmd80U+uFhTng0aCGDfhfV
Ihpp1Y8WQa1zNSE1BBawV02+g2rXFznUrFIrwV3dYA498t6LHB75ByF9YXhzkuv3
TzZgj8mnZiFhXUx7mlaKeEbP1Me+QzvWFRW0nXizwzNwf8Bho+fgLC0/SG83WNmL
XiTFUMHP6nzicwcc0S+YuzxM+6/8FkCJqzubPzETAwf/fIdH/cC2b1P8jQJxRpf
3raotWPqk2F8EbdPLBipz4YJ1nWTDbboPDFdDK6/8rvvLA2VLZ8d50yHZYy80gni
```



```

gzA6uPMbFW7q9xftBRW2kaNaUAkRyaBG2S/CvX+7IYD/0mU7YN7gpEP4mAZ7BWeE
A+RAEvUByrUqhsGeeX6oMT0JMq/8C+mz1o6Coza9QqPznJdTv8tHW9avgnFu3nHT
TeWbn/RHkhDvbV4X0hu9CoHrVd0FqvnPqSBKaVQsTM15ZynKoMELK+Uk4jey/DyJ
HdTzwQgch8yCC6GbMHrowgpf04CJN90v3/uKBFXU3/DMuFc0oiXpIfE/DC1WzYMY
rrQhQmVLY2ggUmludG91bCA8YmVLY2hAZnJLZWJzZC5vcmc+iHoEEExEIAcIFAlEs
S9ACGwMGcwkIBwMCBHUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAJEM2jUd1o364faYEA/Am4
DBaFHTlg0dZGzqYqMqIsdGH0HH+d2EpnsC1mDW/NAQCjwSwHZYMf0cv00Y1rbjvk
+Iageuyp6rI0diQ0Pksc1rkCDQRRLEvQEAgAp8Q394Hz77rS00B/sc8klQc0fEAi
HsEnYjYBm1VIP5GMhShC9mzzw9Je0kCMdWLHwBxc1VsyMcH15luy+rwJBr2YgVwV
mK5gml/j0Sc9dm58YoUXikK03dJ44kM5JSxfLDfLMDH4TTTmEyGf7RyFlxW07Vva
qAz6bsmklHbGxXRC41GTyF8+4vGJYlc7Y/GaV+mC39hfDaXho1w101SpcvKBZwsb
k0oHgGzLnl5gn1S00Z0jusXhtkUtGsHj8tPGXurBW7aac5iRwMbLbc0y7ad368oV
kSGUGjHcx1Z9u40/g3uPUdNsXsI/N7HYLb6dMpumAl/IwEjFXWju/Jxr0wADBgf/
SNK1Nsg0a97MAci901Qp57awCwB73hNwGw+qC3xSduWmLS4MLZH+DGocv9J0HhW
d180tTf081svNwYURaubWsI5N6vgywcXkYt+yvUcLvttQXYeJS2jTL+1vRErKp
oEueYzJhZ+sVk+0gG+R6dtsWSwwWXYQ1LdlVeXhbbVwqs3kvGq5IQP0ZngvC80sC
tCat6hzTEilbhSVErdKsrVBMElZWleJX5RcbX9rPykTJqyH/2bANBAT8uLR0HAK
pQ4rnQD3TeCSmP0pDYt4TWAcpXe69aU/a6p591kW0CI7dSZVHrao6q+hmHLWDk4K
ELGLYiM/Ia0rKyDBPi8C/IhhBBGRCAAJBQJRLEvQAhsMAAJEM2jUd1o364fA+cB
ALaWj7vG00qUqGgLxCdSZw6bCME/vU/TNRmn0IgAYOQTAQDe/sdsNUS/MzFJi0re
0roDMXVUSkNFP4PN4u5jyuzVBQ==
=EWeR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.324. Matteo Riondato <matteo@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/1EC56BEC 2003-01-05 [expires: 2009-09-07]
    Key fingerprint = F0F3 1B43 035D 65B1 08E9 4D66 D8CA 78A5  3
1EC5 6BEC
uid Matteo Riondato (Rionda) <matteo@FreeBSD.ORG>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@riondabsd.net>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@gufi.org>
uid Matteo Riondato (Rionda) <matteo@riondato.com>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@riondato.com>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@FreeSBIE.ORG>
uid Matteo Riondato (Rionda) <rionda@autistici.org>
sub 2048g/87C44A55 2008-09-23 [expires: 2009-09-23]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGIBD4YMjKRBAD0T7Ua8/jbuJnPDzHt/HQu07sfRHZbf+WmX72K58Tpjz3kswox
+3LpnqZf2B0s8PZzLkeFBH0fdSybFT27CnQ6YrMhYM4rM+VyN035xmnvAWmkiYp/
iyTYWFS6hHRY0hGZYDcSUHou7xfoHCF7b17hs0NArYadf9yS9v/NYLfrewCg3NDN
X9gtr5/3LC52PYscMIwG4F8EAMJe84ycNFvlcuw101BPESKrYjD++8pidYgk66iA
Fj0MUBtcbgQ3QBu9/10M8S6DHa1Cs12nvbibZJtURy7IJxCeV0MepJBWPnimoHz0
hxV3ZF/BIulRre5RZ+pFpeYCKXVge3iQ/okjuKHod/VnHrXEXjWw0LQYwNyQHUZt
eH8ZBACFEieAh0sM7XC4MJJquwnFLBLmSPwaJZs5CfRxmnRp+up1Ez/aN4k7b/r
r10dpCL0cQ+sI9rikJm3Rkkl023UQb9kq1a9FDEUjkfz/sR9RIlxUba0aGBEJaB
0ItFpjXMKKeYqKvbp7PBmJz4jIim3igre8FwxGbmK3YDW1w97QtTWF0dGVvIFJp
b25kYXRvIchSaw9uZGEpIDxtYXR0ZW9ARnJlZUJTRC5PUkc+IGcEExECACcGwMG
CwkIBwMCAXUCAwMwAgECHgECF4ACGQEFakjD9ZQFCQyM9tsACgkQ2Mp4pR7Fa+yZ

```

qACgzwsIoKTFHGpSUKAGKqbdqvnQcDQAoKjMidxEitUR80oJxwCfRf7LF0HFijQJI
BBABAgAyBQJFVbmJKxpodHRw0i8vd3d3LnBhZXBzLmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBv
bGljeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQWxxxAAgHEDKMoJm0Ri4FjGuXcIuF4lcIRzm9Y8
fRfQA9whGfcrFbcJ6D3JzTqk70lc1bs4aE1ApBGgLGK67m5RzK0yFoNw2iqgUma
i0SBwsfzqLj40cti2b9MFcQ+SE5ncPA0hQoSib29ELMi++71vuI+1eiKNSBvKbht
kEHS1vrCufGuJefZbfWwn+0NCMLCAuABJcR+WLXjjzaKo1FDdue5MNuko6s3YovE
TLjsGfVQZbYdvVD8cRp1Rfd6SR8rWN0EhdBIz/mqsathtLxdDtm40ne1Z2qXRsg
eB/orr5Sg+eiBXpnQjQIZ8CnBF+j7uoxPA5ewu9iIYtD0LTbxxqthZkbZ/4ZDXv
gIPTKXE4E0SSBdcp33oTxGiLidobgun6ilat0H4dZX0n+iqSkAe+emEUVsXv+xx2
nu4e34Llke30az7I7UZfZ5e5DPgiv/iN5tAfMMosBnuaICScnZKCYt3xhdHTyj5P
YAtpq/NJYqoAbvu81bddTqRCZN5gIfKfryWreYwEDawQVGxET7/LnJMDAgXlRj+i
qSsjP9tKlrr1LowfNdM8JEjvdsLVRLTloyAG6UzyiCpEycPhSy/pyzfbIGz/FpFs
rvCzKuk+FQvXt9u0zmzmo0C/Hfkqk3SNI0MkKpg28KCvbsyMdnv953L7EVLqcQDX
zWxZ5UeKnwIZwTEQIAJwIbAwYLCQgHawIDFQIDAXYCAQIEaQIXgAIZAQUcRvJK
ngUJCrtL5QAKCRDYynilHsVr7Bk8AJ969+tUr6UaLYcXsQWZeIdJ6hDzcQCeN/PG
rc5MRki7XZHp1LwoZscZGNK0L01hdHRLbyBSaw9uZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cmLv
bmRhQHJpb25kYWJzZC5uZXQ+igQEEExECACQCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAgECHgEC
F4AFakjD9ZQFCQyM9tsACgkQ2Mp4pR7Fa+x3nACfS8MclqZjF3c//jtm24brLPMl
w7EaOMtB1wMgWSFg0nJpHW0BMENnoIVTiF4EEExECAB4FAj+S3TsCGwMGcwkIBwMC
AXUCAwMWAgECHgECF4AACgkQ2Mp4pR7Fa+yRagCdHcaj5oQFCv83U4TS4nVKibpk
ocQAOmBsgZpGzD6ri2FV0s2WykTXD8HciEwEEExECAAwFAkJveugFgwDghfCACgkQ
ymi72IiShytpjgCg22Fo57NbaMAtsPNIK/jmmsqPpFIAo071KJGE9W/PceZcXK0K
yJyFeIJhiF4EEExECAB4CGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAgECHgECF4AFak0RjCMACgkQ
2Mp4pR7Fa+yXLwCgwKpb012gu08aAQGGdX0IIR7zrPCAnAk9J6YWMdy7bmXfnAu7
iyupjvaziGQEEExECACQCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAgECHgECF4AFaj+T9xEFCQnc
+FgACgkQ2Mp4pR7Fa+zVwVcdG70X7pGA1SCP2T55DoQko5ns1nMan1N8hp1preGr
0EgP6wXReBy5KkixiGQEEExECACQCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAgECHgECF4AFakF1
Z0IFCQU3zqYACgkQ2Mp4pR7Fa+znIgCgyYpGXQhqv18ti0DcdtXVo8U0uekAoNPX
vmATDr3UPXejyivZSyqjV3R7iQJIBBABAgAyBQJFVbmHKxpodHRw0i8vd3d3LnBh
ZXBzLmN4L2dwZy9zaWduaW5nLXBvbGljeS5hc2MACgkQJknmKMXTTQX7SQQ//eSi3
KtCgnm1Spn+gICP1S26EEovi39JFCC0JXp2U/6IGAn+/bHMMVbu3CkWo0CdFpNpm
hA7XKj2S0QAJ6ndd7z0EPJBV0tSMTeo0EGj5yE35P0rD8ZT6SXTLKPPnWMJtFb25
D0+/tS0C0NwRlZr1FZrSu95tvWH1b6zYlhcydje7+F1pmdrWEFrqFhHF8GIUBSi+
LIA0j1GLwVt/QIIXExwCma9a1Ay/MLVaNoPIXLbJ9nfF1FL39ekU0ou8uo90rsb
gJEPMDmnUU4Rj7BkSHFiFaD0sUjNMUhiLk6xFS85J0edeo0DM0RDV7gisf7utVAT
15m8mJ8ZTU+FoLiGYCM+yY93jph+Dez0s329eQ3uxlQaZzZ6/thynflkVQ0JkqLu
Xo2weyGF3fEIL72tf0oqcTsnQE1h2zC8AwQbsj5kdDNjYwf2MfBZ6jHxe8Y6a6WL
XMCjcgNsft7gB/YENAVYt6hpXhrMVuEeUFyLvEaoc+gRXd0ePMTK8Zc4T+Y3/rs4
DnJHtNW/+Rt7wIpXULF1ISRbtKdxiVINQD6+y5SamZPYJwysbmScbHwUu39Y8zQa
00PxF/pw+XveyeRrrCniJRpfYJLDHQSVNUu+texd1aix0mk3T92LacI26uFBGVJv
fZ5gJTLB53gbtghtN+t3kcTmnvGjVJ37+DGLpTKIZAQTEQIAJAiBawYLCQgHawID
FQIDAXYCAQIEaQIXgAUCRvJKowUJCrtL5QAKCRDYynilHsVr7AxAJSEtBmWBS1v
3eHseH0IEqP41sGg8GcgwkC9IYVV7/YHVzJfGLKTH1rre960Kk1hdHRLbyBSaw9u
ZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cmLvbmRhQGd1Zmkub3JnPohkBBMRAGAKAhsDBgsJCACD
AgMVAgMDfGIBAh4BAheABQJiW/wUBQkMjPbbAAoJENjKeKUexWwsAFMAoJJ+sFZ9
LV09daku1VnN5rzH4A4HAJ92iWh2Ada+1roEKVJcEr4ro80RroheBBMRAGAEbQI/
kq+KAhsDBgsJCACDAGMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJENjKeKUexWwsW8AoMQFD746
2JRnnXg2caQ7G3EP9hgyAKCayAdgWjzEbAJbc0YNfudR4V6uz4hMBBMRAGAMBQJC
b3roBYMA4IX3AAoJEMpou9iIkocrhV8AoN4CvGLukD5oJNCfHT6uZvXqmAkJwN
FLS2ESp/hZpC5DuB6xHWWLo+jYheBBMRAGAEbQI+Kk1hdHRLbyBSaw9uZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cmLvbmRhQGd1Zmkub3JnPohkBBMRAGAKAhsDBgsJCACDAGMVAgMDfGIBAh4B
AheABQJJDkYwnAAoJENjKeKUexWwsqSUaOMJ0zTLA BjIE0KQHhbJp8Z0K7DwVAJ0W
XsmiuIyyiDMwgqVrp3nb82vD3IhkBBMRAGAKAhsDBgsJCACDAGMVAgMDfGIBAh4B
AheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWwsfiIAoJyiBsoQQTfYRfDg9gifeiRX

5jHwAKDBH+Ye+8EntSynbNDcGXd3M0Muq4hkBBMRAGAkAhsDBgsJCAcDagMVAgMD
FgIBAh4BAheABQJBDwTiBQkFN86mAAoJENjKeKUexWvs4VQAniVYUG2RohC5hyns
pp6EP0i9etLwAJsEu0Eu09YwMJ0tyKy/l3V9/h83iIkCSAQQAQIAMgUCRVW5iCsa
aHR0cDovL3d3dy5wYVWwcy5jeC9ncGvcv2lnbmUyZy1wb2xpY3kuYXNjAAoJECZJ
5ijF000Fk8IP/R51/Pq+T0cmQCHuNnw3gA5RyKfKgDli60uaf6WVCob/acJ20lgE
XgC1to2JdgNgD0rmZUcm5AErwoPZgB0rS3W0pJeS1S1/Ib0WZpH+G1hwlg0jLK19
wwCvU2HH9RdvtsKFIExnbVgxUI/79VJyan0ufua8jtd7HRnpX+WDTIZZIIYQdrKsK
YsP3Q5vJigvuLHZ6Kb84uF2GPcJYaHuryxdhiBliQJ7gUtYgs9DpeL9ldthqv/+T
H/+xhbJ97+yu59UK6p/30+/ozgMnfZj6ckUT1keFJGVTwRK6jYUjBvLUH9RL6Q10
Iig02K2IndKbyGeX/en7e80sJ5vrt0kpbWPFi5tZloAEpIIKvvyVakgAPTzA9Yat
DNVexFu/23zGEQZ/bvD+WHn40jEMaFmAz0EmjnSRxEFVVUfm3zvCest+Qew4kxDL
1cG8EsQ7vbiZQ4i1rSWBu4LA/0wIT606WrCeGXAHIhLY+iRDWuSo4LyySpkRj2WG
ISf772dRKEPwC9AwzXTU0Z/ZzlefpdLs7QIPhVew9J4i6vsGnJKIXawfSb/0D4Qy
xTbs+pORmZnldTqYkxYtM9B6/Bz3SsZX4Dr0IJEp/yHKN+qIH73/7cHL9H8PcK6q
/q5n6GyIPABz3aPKr/ecY5Q0DP7gGItSTAzpjfLsldps/DTq/YvHBsrLiGQEEExEC
ACQCGwMGcwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFakbySqMFCQq7S+UACGkQ2Mp4pR7F
a+zn0gCfS1k8aWhe8UsyFAfFupiFVcmRU/MANRbz2XXaBMAUH4ydb4LVVYFAGB0q
tC5NYXR0ZW8gUmlvbmRhdG8gKFJpb25kYSkgPG1hdHRlb0ByaW9uZGF0by5jb20+
iF8EEExECAB8ECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUe
xWvsITQAni0hCzzuckh3gtiX7v/CF0Nc9l2qAJ4/TKa95fVfSc70/WhlPMGmIF60
6YhGBBMRAGAGBQI/OBUQAaoJECGdtTLfS2RLHnYAnjevLZGhqB0TGiwacsVa0kP8
fTXFAKDFtE8lcnjPofU5Y3Jd29SYZmBXohGBBMRAGAGBQI/OMYJAAoJEBcHKSX3
WQ6BYkIANRyaV9r0SacwSmijqsG2JogEc+5qAJ45G4hGEZ+M3PF50B9TdlnChe1/
cohGBBARAGAGBQI/OVROAAoJEMB3A9Pg6wbU6x4AoLEH+a5o3f8VgazKssx0o/dW
ANQsAJ9Mb7pvWL080U9+Genk4Ppf1Q0N04hZBBMRAGAZBQI+GDI5BAShAwIDFQID
AxYCAQIEaQIXgAAKCRDYynilHsVr7F/zAKC13N4TYIfRaDrde9bVstyFmuji1fwCg
2rnQELfuX50qo40uUHjyc9Vw+giITAQTEQIADAUCQm966AWDAOCF9wAKCRDKaLvY
iJHKH3whAKDu+rK7djTGS4PvnyM40uyuE3J9wCgsvrckqSARKEYK9t2vrw3YDFt
dUmIWQTEQIAGQQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AFak0RjCgACgkQ2Mp4pR7Fa+zC
UgCg14T+K5reEK2My/D8FyAeAl+WUewAoMv8qnGvP7UWwNuez3F1zx+mW6QMIF8E
ExECAB8ECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWvs
zIEAnI0i7barh7DDNvdtZ5nQ6V3lXmDAJ9Lh/KNe/dgiX6GnqA5ti0fEwB8N4hf
BBMRAGAfBAShAwIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCQXV4gUJBTf0pgAKCRDYynilHsVr
71KJAKDU1KY9xwJZmmoLaHn0jNcMt70sewCfValCIj50I51In5n8rube6N5w5gmtWJ
AkgEEAEACADIFakVVuYgrGmh0dHA6Ly93d3cucGF1chMuY3gvZ3BnL3NpZ25pbmct
cG9saWN5LmFzYwAKCRAMseYoxdNNBcf/D/9erGdyo3vlqA2jUIOQRPMNCs/71J+
2CFBSmJ2I9WmeFDR/aMFSVrd8AQ8YmgaeC0qA9Q10IYaT0dTdf0FSb/vwFLPsd0J
xBSTAtnNVxwFm70WT/Ny11MDqveZwbG2/k/JKICDQ9bgfe5CVwTybrtL4scvTPDS
KIPUG73BDMurgRsUF4zHXbzo9ltE0/b2++sq3Y0f+v1IMMMGGWU1NF1SbkbQyx4
T7jGJUPbDrMF7lmdZKRW89EIXYQ3jLPVB9A5zksSrc7owSQ02NUjLffju4wi2nbp
4SVYmkaL1rDP03j3QrCVHA76wtNg3A9Z7pwPmau17dcvFxmrc8VTiiaIwz0ssCkK
Mcf19qewNDvnD8Yx/4xUL5QpJe0QpRzY0kI8IWhiLqZAB0NveemmIZT30oeDBXDM
Xa8d+WD7N808LZkjWqKDAP6aMALZ+Vc6Rr6xkdvQlZeJmWqNIgQTnfi+DbEGG03t
CFTiH+ymsuphlyz0EaP3wwwIqL06onFmemVfStgfw7jRifnpeD3jWkicgL7PY
6k39Lsn1WTBHXRcM3niFhGn6toKdoPMUsf7tCKcjEcdpzWihl1EbBwRK9GEXeKw
3FtET0JjtyCEWVIawPR4js86/NwQ0hWpIZqYLaGMy30tNdTYfVDSKQmo0hfU9Ma1
MdgFreifHUyR04hfBBMRAGAfBAShAwIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCRvJKowUJCrtL
5QAKCRDYynilHsVr7Ct0AKDGZf0IDsaFhDfcgsQyosFn8MGztgCcCSCU7JryVjKj
fDuu8pFy1BNwema0Lk1hdHRLbyBSaw9uZGF0byAoUmlvbmRhKSA8cm1vbmRhQHJp
b25kYXRvLmNvbT6IZAQTEQIAJAiBawYLCQgHawIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAUCSMP1
lAUJDIz22wAKCRDYynilHsVr7FahAKDU9gQcHSju+KNsHL403LXQ1L0qLwCgvFGa
q5Qkm9GJ35ZGtIroZIGx77uIXgQTEQIAHgUCP5KwbAIbAwYLCQgHawIDFQIDAxYC
AQIEaQIXgAAKCRDYynilHsVr7HxqAJwLw43yEJH+cFyp/PXafVV30ZkmTQCfUAKC

iLpNdwsHzDw6sYapUDNL002ITAQTEQIADAUCQm966AWDA0CF9wAKCRDKaLvYiJKH
K5H3AKCVLguTt6DofXRI9Xko0WuEyqhkACfUcYt8LQLfAkChLRA2hn5CLfMcy+I
XgQTEQIAHgIbAwYLCqgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCQ5GMKAACRDYynilHsVr
7C3uAKDaLCpDZLK14com6wURaFynkob54ACbBtyW2kjZBGhgJUYWdcW+d0YDhe6I
ZAQTEQIAJAiBawYLCqgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCP5P3FAUJA1z4WAAKCRDY
ynilHsVr7NGJAJ92XtakS75CxK0AP2pFpUf20LgRzACgsXrsRu9t1a5FSXzwHR5Z
LpWS0LSIZAQTEQIAJAiBawYLCqgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCQXV6k4gUJBTf0
pgAKCRDYynilHsVr7BEXAKCGbtBktHwseT4oGM/JtJVmYoToAQCFe0zrMDe09xuE
8eZ4idPnFvvi+k2JAKgEEAEACADIFAKVVuYgrGmh0dHA6Ly93d3cucGfLcHMuy3gv
Z3BnL3NpZ25pbmctcG9saWN5LmFzYwAKCRAMseYoxdNNBR4zEACZJRfyCScfl8lh
k2I2ydhSDBEEccHqQsvdbEDtJziocFy3AhGoBm4Sls/K8CDm90jgni5TxMx0M+Lk
5Z0Co3e+Qy8AmIWv5TmTnlKmtiglSXv0dFhVo3sY/VbiuJCpdsuib/dYdluWkqy
bjf2LHQ30E3/XWTWu5Yz9DAbHc1FHD7kgms203DPGwwD1o7BAQvAkd7iZHP2tDpr
swLaMYDmqckjc8bzbUx7aybi930xsgorDU196jYSxgPjSwhBqYdWfCfR0xsIeNShm
7Wjw5S5jzQo41UBYLgyPhNdouajPaKAVsdIwI85L7ySC0Y4dYrFr7bTtTBU7vHe7
MXCvT28PalvsGaDfUkJ221eTUwaViAGUpJIIe9g7qljxGqN0ClmPeL0uW2pvFGJ
oBZFkn944IE42ZbzAHYSowYLDn1kbbi0X8y1mtU5PSXrMERj/+B69qalqL7efVpP
qBuqmhdDLrICt4nbxGC7bvCocSQL5q8+0Tqo2bsmxkGrIfw07dq3X5xAx5+Usn/Y
bHAH+nING/G/Tka3eDHwEX2Dj+trdiWNtilQH+9j2MRFD7IzMVw1lsqldAIAnnGz
PFb+TRGjKsbUitYnZQ+H+9E18ooIZ+RnatBa/o2xi6d3ZGMWQsa5AUyCSDArohEr
UGe/MuvJzRPu4SKMSDkUeSpjVwYzYhkBBMRAGAkAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGfIB
Ah4BAheABQJG8kqjBQkKu0vLAAoJENjKeKUexWvs02wAoInF0AKEsujbPvxHyAoN
efHdiNY2AKCVtKm6Vjqri0BeL/h8Zj7TlbwbJbQuTWf0dGVvIFJpb25kYXRvIchS
aw9uZGEpIDxyaW9uZGFARnJlZVNCsUUt1JHPohkBBMRAGAkAhsDBgsJCAcDAGMV
AgMDfGfIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjKeKUexWvsszMAn3QXxIKF4VuC
VGplTHI9rqtSiKGEAJ96Z+GSZLmNGgcpq0KfLTmVRcVB+YkCSAQQAQIAMgUCRVW5
iisaaHR0cDovL3d3dy5yYWwcy5jeC9ncGvc2lnbmLuZy1wb2xpy3kuYXNjAAoJ
ECZJ5ijF000F6fIP/iNeeP9LVrYnRAwEuXGGScsBRmNiy45gq0+QcPLSXxieP2J5
WV7MbEue4jEQ0ifZryoDMMHf4h7yS0ptHF8LPmQ8oo+J2GJPuPP/zDT5IW3urP97
bWhMAE+TmS9QmfWG00BhrFgxJ3YA4TL3WbnVLGHYJvX3R++osRBVcKnAvCasgyDm
LvJJAMPd4x+64YDbNyI7jPsvdeAaWJss08KRKzm/ltxeGc2AfgYZQVHeXC0XpBLC
k00Ndzf7t76qQ8uknvDWQw2GcG/AVjjrQbdYHY01DmvhZFmaTYeQxL05tfj1wQnA
KSAzPDHvznNqZtQ/8TZ90lYTu6gTYBI3AxDuPAzbfqPXPxLkssT4+BDSVRVCg42z
5hmNgeJbC/8rCtSbpW1bv3b6pZc0c5NLI5aNTQ6xAa0VJo0KBiLV0cbGld6+ghu
8kWXuyjs/0SYC85HnT0yv7A3o0uR9tHDRKmilLhy9Qg+Tu0HwMvthrQbb+1MK8+c
Hpwz6pRtWT2+EJXcyx7XV89xEIoRP0wbjk7rAw+GBmUCd0XXN1jrJSi15J3497WE
1fnkaUwon04biN/44B69S04HEVt3t4YmZ8IcCBMCS/2y72UX8H1Zruixq6JL2xm
t3g5et0rb/K90YpZEhB207LYFWY6sxQt/3Q16d1RPXu6r7JQvPNGH+cEC8vbiGQE
ExECACQCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAAGechGECF4AFakbySqQFCQq7S+UACgkQ2Mp4
pR7Fa+zQIQcgrG4nyUqDXlwZcM4EBJ2P7oUv81cAoNa2aYB53U4FQI2gi0Bj5ftt
ZQLwtC9NYXR0ZW8gUmlvbmRhdG8gKFJpb25kYSkgPHJpb25kYUBhdXRpc3RpY2ku
b3JnPohMBMRAGAMBQJCb3roBYMA4IX3AAoJEMPou9iIkocr+6cAoPUYwXNRWt9
YHAWyT6StC60Vhj5AJ9Ym40oatcGxJzx0jTiLTjUoTjW6YheBBMRAGAeAhsDBgsJ
CAcDAGMVAgMDfGfIBAh4BAheABQJDKYwnAAoJENjKeKUexWvs9E4An1CekI7jgJhW
5jxcobo/mbymPYtuAKCD+yL54xwFURwoLv0+SegHXHWQj4heBBMRAGAeBQI/krCK
AhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGfIBAh4BAheAAAoJENjKeKUexWvs5CEAoKhFPVwYpB7
AA2f1nc0s15lDI0LAKCATXbhnUYUq8weTew7ywl/5KQIiHkBBMRAGAkAhsDBgsJ
CAcDAGMVAgMDfGfIBAh4BAheABQI/k/cUBQkDXPhYAAoJENjKeKUexWvsjYAn1e0
nllQGJQpdne9CULZMe0Rs8BSAJ4lPJSo+oKnOwiW39n0JTA5onNKl4hkBBMRAGAk
AhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGfIBAh4BAheABQJBdWtFBQkFN86mAAoJENjKeKUexWvs
nBAAnjdRrtuwu4JaEV08f6XSyoZPE9W7AJ4gzUtQR7Sr7NXwHI//98ziYmjKLIhk
BBMRAGAkAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGfIBAh4BAheABQJIw/WUBQkMjPbbAAoJENjK
eKUexWvsG4YAoMigVo5PqWc+rjtQDQ8biuk/LfDQAKDBym8jvBjEwNI0bDkrtdii

```

AXK/qIkCSAQQAQIAMgUCRVW5iisaaHR0cDovL3d3dy5wYWVwcy5jeC9ncGcv2ln
bmLuZy1wb2xpcY3kuYXNjAAoJECZJ5ijF000FJjkP/0fQBbdaFZQglr52YJUQR54Q
5prkRgYma0cVVSvWyluhYdDiY3X05GndczCNNiccAKqxMD1Dg5pbAxjiXRrkUgNC
e6VRY+365Xf8YRR0spK2Rbk40ci6khE00JHcERsLLHP8eldZuENLFXYLX2+YQTiF
0/766h0PHfAc+FUp0tTDEKQX+ie7EECB0A8hnAT0EGLz08bjdMkBiBPH5nuBhxpA
C+g/hqmcYRxQTgbVvvIMXeLCqHd9R90tWeE6jWKdjgKVfoLylnLAN/OP77Qsd89p
6il5Cec+rpD5SnbJYd20eb2tJDhpE/sZZ5dqyRKL1TH/VohKLF18LmcNzALCONyP
nxjZR26Y/gdGraYVC2tAN03dGCYLYmNDF5FwYZZRm1A3QsbHTw7InJNuybvFG3m
6uW2l0+HZ4xx7D1LVHXVat70xDmJj7ZFzUb9NxMp7xiLYpiMdkZ4CCUPNixTVQo1y
1wcWciBD16e0GtIJ4sAFcxVmQP3jkVcbwMn0agQ5dg/7B9Ff5kmd8kWGXdf0YrF1
jtByq0I2nt6R0+eIoU0tejzff+qJtTFZ0BghaFNHbJ2uGB4sGxqiAZBDHQrcp3yA
m9QKBfPLw+S/duJBgngF0No2xgQPpe73/bQ/Q9FgLqHlFbMVwExxA/kBt7ijghEzk
FSAwLTp3RveJRbg9v06xiGQEEeECACQCGwMGCwkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AF
AkbySqQFCQq7S+UACgkQ2Mp4pR7Fa+xMxwCg2f57iw7ma8MLNEKpl/LiF/j5f2wA
niU5Zi1EBdSmYS2K2CXe+1fJQc+uQINBEjYploQCACeYZ47PjI20gTNSknFXokd
+kx9f0gBB6sMh/Ka9WXA4R2XtRp0/Khyk+SSqBj9vjjsEThWR0znBffcJY6jvQc
c4bgh1Hu6T0LZfEWgUQJS6cmcMv/mI2BVyB6NST80cFL0zA1yJtDDTqPfc4A1S7Y
DKBcQfCVheiVbcwRHLpD8wLNGJFn4V5NeYp5C3yfXvxIyW20jH6LJPtFsI7yJn/4
PP+1A1VCfmDhNgbgdvsxQlq+x698VSUVdn40XF7BzyquAwRCBI7LJz/+4sKLFx4U
+s+StjPNC63E2RTdctMrdnm2LfiJ7y3VFAoX0d0MmXQ2vhx0s0wCP9091w5pQCy3L
AAMGCACFGz0ds4yfC5rpdMh1wK687U030s9/ARKJBDef9u/oY10lmlPZ5ALthH2
EVjfQ94R0DG8FuT5AQsBMT5v9ga4YJHdJRXMj0IR49uYD8w5AY9BjUdyGE6MXUi
7L6yp6duonnmzYlnDNxrABeoiDeH0aAdsKueKiLV+HNa/f9LS3yXPTUVUX2dJfHz
VCQUI0jfLdNcXAcVeRXYfA1rv+X6fUW/eoirjUDhs0dUrx50ZM7t0SVxElGuaqUW
mAidFqT7KyoIyza4v0Je2AzIOVKFN0Gcgwtqx4075iWjkE9nnBKYwhT3VEXnSWD
E5Xt0nSLIT+l+J2zKp10340acGieiE8EGBECAA8FAkjYploCGwwFCQHHM4AACgkQ
2Mp4pR7Fa+wV5ACfYh1r/h/AB0zAw0yMmx0Y3001bTUAn2nBWVhZkhZr56nGzwB
LlxcQeUB
=cJab
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.325. Ollivier Robert <roberto@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/0x8BE879B028731E1C 2013-09-23 [expires: 2023-09-21]
Key fingerprint = 6E4B 152C D90D E292 5B97 D338 8BE8 79B0 3
2873 1E1C
uid [ unknown] Ollivier Robert <roberto@keltia.net>
uid [ unknown] Ollivier Robert <roberto@FreeBSD.org>
uid [ unknown] Ollivier Robert <roberto@keltia.
freenix.fr>
uid [ unknown] [jpeg image of size 4268]
sub 4096R/0x13B4B0E43FD6021F 2013-09-23 [expires: 2023-09-21]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFJAfoUBEADUsHJdPP6YM+aqspfqHGBXjLnwIJejPvm4oKR0QrFWlulPs8LQ
p/nmVk5Ikcuex90/b1HxD9Y4abVBabgEnXIgyJvVPZDUHxt7h3B9AwTVR5vKvqHq
qtUZXt4Vy1wCXLv/kYNsDoF5LJeSx2//2PFP0Fg9+CV20Xr0+P569tgGzcG9p7Yk
iRORV9npVoXHoFrIkQei8HbiWU8Gr+zz05IMWzVJEk54WDDAAxBoee/RechoAUR1
jsfCFPNK8ClQd4t+JLmSwPLQeuqj6AH6ZBwUleKpnpj+y3/NwBdwgIIIfTgx41J
Oe0Y8piAExlXKdMXK3yGae60aybnbcqnlrP3lh8+Qk90L/+awFkD/n0ktuX/Jdm0

```

pZqwFZIJavTFPyh5zd5yRz4bv0XPNxQPm7RjFejam9ojLwKEPDwZEB9TVoos/fDX
Rm0Rb6BEWjBrWrsUNoiI73uY5HMLYQbxES6zhurDCW5njtM+xTc0UDGX710MFHnu
TmEUKDpyMT4ZntsbnZeY/MLlk0zDufvtwQ3llbWS2T57MBfHKW6xGZE/PlwD3cF
T6EuXHxCJT5t6KfPvmjAV8Z8uTHNIRCUIlq3nUy0QQ5EKZ7CCoRHTP/TYCNszif5
KEV6p0G7atJVycoaYA967Uzw5r0uWfRjhvsCKDTnH6lcQ0hDioUz5iJILwARAQAB
tCVPbGxpdmlLciBSb2JlcnQgPHJvYmVydG9ARnJlZUJTRC5vcmc+iEYEEBEIAAYF
AlJAgAkACgkQoE/7G33K6dNTogCg9mhByuv+tyqanKtIA7/kMM+Y9swAoIDpmxGm
DsBUSLWmPFmwiir/JNfXiGsEEBECACsFAlJAg94FgwHihQAeGmh0dHA6Ly93d3cu
Y2FjZXJ0Lm9yZy9jcmMucGhAAoJENK7DQFL0P1YMWkAn1SYHSGyQSTx2jJIwflQ
2hGGKTx1AKCTMmij3NDK+oLT0Th4ceIcJXFRGokCHAQQAQgABGUCUKCYpgAKCRC4
DqwV5A/9D42wEACcyJikawIdJf2i4U219016ZaQ0fNx8HdSMiWnViWeRr5mB0Dc
iIHDLcQv8KBVCGECyIcEwblQw/P8f5jmwngI6rpBfoU8BWmpchliUz00/KeLkbuu
069H8/DwfuRcljucJIHAxR83MYTAz0FBjY1tm0RyL4n8qNZbk/7K5jLxL/8x2EQl
5mB4AVNEtGwB0d9UY0YlSiLw5zAYUpoKkqCUQMMR8yxgkhWlpnBHSMY8dUL9I3GK
+8/ss5Fo4Fmx+ZDVLLzLRf6un2JIIW0R0moX6A+BhbJ0L9iUp2ai3JPk6bH1Tkrw
MJWFmtG7UAD81kiE7Bx9XgnD/uI7oKRoJim6gtuQLBVVEtV0NuB6kbrQskZSaNB5
8tLgswT+iQDMWfKGSR3d8JDS0RqZ13ay5+myHod/awnfydz3YTVZc5nWkdQdHzOr
VuUV108qhhLVbDtnMrBIF352yraGrRzs/5G+qI7TgA7dzmRJg/wNu+gQYPWwNuo
t0LqJ4Vr38dy1dkhipVWudn/L2t9vbhWf2y0a8PbZp1RX7TqSKjveHhuR0u3JJC6x
ITAoifTjla2CcerXkDbAarHKJEzK1iDwPqCRw37Qbo7StxwnKlCsHiwLU/QbNBZy
swbaAnQ2fQeL2HFILRCV3+Q6ejppcTK1kJdi96GcngE7S0qMb/LKPYJ3okCPQQT
AQgAJwUCUKB/CAIBawUJEsWDAALCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRCL
6HmwKHMhECc1D/97E3ZmSzHh/6zmF5ePJFHiIKWwH0NLv6qLYSszRxoLS00puwl0o
QGvY0eubPMorAPGSnmA16NDkm7evNe7AfZtPKEfEVUJMnZsleP0Pghga/ihCvxI
8+UBqEJshTYbmquoipAx7EppG8UuP3rb/D+FDkqCwz3me5S9oJrgAq9ndApNPQxL
6ToK7CR+GAe/PjNN00g8l702cUgxTae+B1uEqKMLE3f4dFEKHCfEddj832Bul7Dx
SV06Uds/aNpkFfw4EqTeIIsZCNqZGLYLi5uWbDsL6vusN97JlMk55aVdlbsbdHoW
nAbksuhjEneI7zlsCRMutqLEJjH7hNiJ9meV3dFtQV4LS09Uxn7xA6ISGABENY2o
A0Wzhvy6Xd+c9Gn9fEb8cqXRIuZPs6x+23SK6RAv2w8D0END2SR+zqU1nWkPGIwA
3bXzwAB8nNsmQMVCx59c1jzall0o6lzQfBASewtwomctd0mI33caPITHXjXnEGn
mAgifeSBYcShlXyqhau+Pdua50B/vsZY4Z+jgDP6NihMYrmIMTHg7VAGZKLYCaNC
OensTq7gnNVT0CobnhKV5f1833YnBoAdsBxgJai8HAZ5cY8TamK0Z2oEeONXRs+Z
vbfQda9RAKprpSWQivokQ7VBJTiFIogjo8pBmVDZ9uLM/L0DhrSXh2TA9YkCHAQJ
AQIABgUCUKBChpAKCRBeImAeuv0ZmMJoEACr5np00NWHAX83+pKDMlOCVsojMn
CXn0ef8po71enpkXVP5+PssAutjGeVV3hbvwag8uXxX0URjP/PJ0iwwbHLP4pd1
Q00E1SRnM8CcpbCbIClysPVM6jEpWpu++26SVCZFLH8mA6ot6gYFG/4cgWVAz4ws
o8PUP17RHYF0XBCrZPLrYlM43QIbaEJoBhthHLUkRZxex4J7tRdzlhp0YhfttN
yVj0fk/YsEx0SvNe8w2f68aQqQWIK5QnuPxICsnMujZCovuubV9iZDmLq78+8K9q
iVlmlDrQwhCtKqPzdPUCCBvZI7pQkFTI/UEXCIOfX6yx5Z7xhbBjzymaxM1mNzW1
xe4/5I0jGgkiS3L/EXUgTBqfEfUpjzWET5Lquzo6QRAYC64sCqT/0EcqCHLfJHMA
v+eoS90/qmpSCWwPd00pC8GnrHf7uFEX2lzEdHLS68paIaIfPF50ikN1mDXrSs
3yd7KMKN70HshBC0oSR3LqncqYNVNt7Usbw+IfLInx5Iyy+KjQQmZMxmdbuiRGG
B6vSC2rsNVPULgXP9zisdxjhueE1ew98Fo6M740w+yhEPVUTtLtCWNFrE12TvAu4
THpkbdI2cbBLNJ3MAGQm6XWu5ogzyQ0yvdrCedMUTpC3B7F0Lj9ix6ZsidxXUoNX
EL8WmH3eB/F7pIkCHAQTAQIABgUCUKCrcQAKCRA6RRbzUYPOSJH7D/wPCKtVQUfT
Eth91K08q8jHKx+BL2inNjN50UCZxELK0w0GDizIIjZwuqC3rkV92lRiCywJh06T
74bMT3XuaWL+3+bmekCEK70y7js01LajFDkceze9wJCR+mZg3wLmZdY7RcvNe9YC
6Tn7LX6Yx+cLz4/F4DHoJkPwLX3yccGbUouwoYo4e05o8BvSzU0mJ9nWwM2rzblf
RaGU6LU8I7SySRsbUg4JJJBuk46vuC07AMP0r5x29zhYH4fdvn8mb908LkPQLDgV
sva81B1avosq0s53nepwH6w0UEZg+mirsQViCN+UqYiAQKUIJW4NkBM5SQS3JlEy7
+y4imoiRwtkmdd/bDM4pSYfIM5wWiW3Xj2LC2SGXQF0067sKrOCsQIEWz2Hqa55
yHEQITIXDykwBSqcHcLw5uLjAiD0U4hPV5w9aQL7zCugDz+ZHWfXzxxFFhHJPKGK
Addw0xq/feFDI8LBL22z/uhvYEOfhW8QXXu4Wcbq/oHTrlIwLub2uq+r7m3az7w

```

0ZUG7b2RyPS8VCA9P2g5bHs3pDB8FQl5MJdpEE25eUloLqepDCY5ei8N5VaHu0B0
81eqWbCki0XRbupfc9omxCg+TF0f3jYKSajAG4xzX9RRsl37gL+t8+/k+C/B5VvC
ZRE5AoT+4N9vZD9BuDiwCs0s0iSuWybu2LQkT2xsaXZpZXIgm9iZXJ0IDxyb2Jl
cnRvQGtlbHRpYS5uZXQ+ieYEEBEIAAYFAlJAgAkACgkQoE/7G33K6d0xXgCaAljw
mFL05PWjz3t4Zn9NcJ3tRUAAAn18foNsp/HZmWUUVrGFxK3gdbwM0iGsEEBECACsF
AlJAg94FgwHiHQAEgmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jCHMucGhwAAoJENK7
DQFl0P1Yv0EAnjnnX29tTBSwuJZpjF3/7zjTGqj3AJ4iCua+fSPnW+WpCuoWZKqK
pj5SJ4kCHAQQAQgABgUCUKCYsAAKCRCL4DqWV5A/9D8PRD/9rgn9dbRvLEZ2qSgun
Q+3sbqnE/d6edhPvQLYj1p4pBqw/CiWlaS09A95bVHHH8eyhc1gDozrDbDLCL4kDP
EUu8KIiPvBBD2MqnPhArxaA392EUcruTnxzgCt+I389YWenzRdir2dfP/e7QmkVa8
TZ6wz3/5Co+7o0tCljXp1piVF9bwMA/D31+jGImhyW7TdisxWJYJ5B+K/zKz234E
Vdph59/dBR9VW4MPe4U0jYnjWz/zdXm9WzQtKQMYNBqihwMS+uYKngFCfomJFgeB
Ny9LNkdZy0CfMmtk0cprtC4DL0Ld3jmbKZVhTUMJtk3JVLB2okGYzArppQF7ebIs
jNcBIcQGiHw7lUcJu+o4TqEGd5JoBBMLMa19TF2JnBUPfjEVAy+I+cZTLAk+VmTX
fbc0dPKZ26Rd7wLKR2y7FhhNeL805XLK4mjH+dxAAQKR17qWQDIbtM/W0qf3Ri
N2IFjaYT0VXL0c2ND1CbvFyN5uEsLfie2UiMAaJvYRel2BKV+AdSkK6HmqSee0fW
7NKn0AIgQysQbwHRV1YYK7YJe9JkfwZDlcTYWzVbPT/QJekg70jTY9LJ5PCsvqqB
ckwJMMUQ/KrDuRg96KYXUrJgX/rTQcnJhHeRaH0WpiJ3uw/h4uia/pQ6V0vJ2g5E
T4sDggGSuNWKWP/05AyPN+/jcXYkCQAQTAQgAKgIbAwUJEsWDAULCQgHAWUVCgkI
CwUWAwIBAAIEAQIXgAUCUCk3nAIZAQAQKCRCL6HmwKHMEHAezD/9LvLZDvLQA+sP
677pHWod7N/a/x7oqrPFgwuVey30FqtJANAHIdkjRpXi/5kd/WRX8jHhgCNUjkJg
yYIut5B0Q+3dLzrKMDqxwMxDRNIU7i+1gXKsFCQ72TfJ5cvgyZ26jXMUix2aMf6g
QAdzMHdaGLFVmoJ7Tcq4zGIWgLRu601dTvEUyF7ewv1h51a/iSPGYpa0NZT6yHv1
f0giNV0RtVPEVCgSJTDp7NwllYdbylY/Lc8bokxkBJgtEDDLi+akkPq6fwg5GY7B
1Gq4i6s+iKHApgFSEM9Dj+RX8wnkD7FizUQE8qZ3XDINa1KaZcVYBhfSQFbMtT8q
hP+426yyi5N7Sg0SLktbTFMEX4NKLurlVDeLVyUcKVTrEJ/sAQptH4d0MhbV0LFe
daL5+MRC30s5pu1lisA5yDft30Y8wLJbo31rb26F8xxhvlxmEiR1MGsAwDuReUZB
PGH+QUahj8mbt4BBV0vesWhca0Y8120TXF4FjodG2JsAbuh9M4gYamGNrsbcVAX
EuHkjtYUhwvS555UKYT2aryF7gUejeN/q6b2HPQbJwgr0Hos4BK87DKVL5/wtiim
eto/JL29yq06fqY42ot0Sb9SP9Ek9tMvTBYcd8IX52aLDKv4dHYh4S0zN0J0Q6q
60BhzXXy/HLyQlM8vcXj1bS6ylpenIkCHAQQAQIABgUCUKChgqAKCRBeiMAeuv0Z
mMeXD/w0Mt8uQi4ER0y1e0p2T/kaBeWaxQz/5ttHaoCfqqx00X3vzCkJPVFERRn
bzuW2eYQ8JREZwb+uuoQ8qcKvHlwI6b75Rv0EhuanrBQsf7KEhmaso0IGnLx5JaK
1Aw0m0W72vIQ00rvPxnPQB7IffBfwXyEG3LJ3pI8V2w3SogkxYevCg0r80EhWl7w
1w103WDteXrCbaxpeTyyhExFmV7TtbBi6P6A/6czsX75d2eydHYZLQmV6w+b88C
JXIWLuo1aoPZouJLXVbgNxtOSWrX0BlxbBBhpU14bvSxXct98m+atBtpD/v+PMqj
B7UJUE6+El8vyxj1fvxGMrDUpgeQaU8dqCkjpSqW8ixdsFCofWEB6+s5YznrvqMW
rE7CgInvmiaj0BaoxSj6Wof+TzH0s0KKN04bzgAjS/An4tdr5SXQporWMxvw1W+N
KXAqCIHPGr6+N0LVdx28SRNaDLWkuPUnln38zqpGY0VTd8RWyB0hoISrpr5vtSJZ
wHiE0kGdbf0JYrmW944BLSN8B013HP02XN8421T4V2HaT0jf9rFY0ci7zmELrljJ
QenRdx9/nemDYxxIGxAZG1EBBqcGnkmjX+1WTBm8jzvn1ebGjMd21qT8BzN49gL
ahU1SM09KqQL0u0QHhTrHmM8ChLJFpIHtubG2Mi32W8006yZ24kCPQQTaQgAJwUC
UKB+hQIbAwUJEsWDAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRCL6HmwKHME
HBxcD/9oLzmJUnaAjKqRKQzCvKK3uQrIwFqiY0euFX0pX8n122kl0vJQHJJq5UTF
ow30TAK7sI2oLYN+wufazWo3iB1Z/NogGgunxRuuNg50dn5CoD3X/31Lk/VXsfuS
yrBiuW4HdDJnzeuwxTugBI+zB/KsPu08vSm9kGx+nbu13BX6VTd98S2D0fYwc3i1
iGTv1PhICimT2FJX7MWJZgAWubbdAyr/eaSXXb0/5o0Ij4A5fV0RpkgoaJ/ZU/40
ryX6HwGggGM09bN8Vwvt0zr/a6arp8Bd0Ge/gB23Jryxu/NJCzFQDR356uGwfun9
FxSxHth45c77R7S8YglbkDZZXc24QZi/CMaz8mnI0cCP5KIEN4Ez5HiIaE0fs03r
ixJNbxU48MuAhkGTMyl/Paiaw7HRxUatWCum40jWKLdLAsAGFu0YK1LVN7bqf0dT
kAv4U05r0uffQD1UgqmqvQo50DjtCWY3qPk40f7/gY03v305D1rEqzgF2DU0XkXzH
fJ022LZdgvLzeNjwnomCRPgesWM4ThyknNiaQg5PZoop72M6yhhtYXdNgc3tkBF
1MN/xe2ADasp0k8U1VxfxPtqtWih6WPoFq4IqXfb5a5VNND89wuUjtgcflik/34G

```

6xXtAPQd0KazJPbsKd3cbuBKmA9viFo51qGv+iUIId27pt1PJJuIkCHAQTAQIABgUC
UkCrcQAKCRA6RRbuzYPO5JVcD/4h5cdmF4gnWfU7AR1UQ4uZeAg2RU02vVv4ymL0
u17Q6sBrZJt60wMUlYe8CL4ET897GaSLX09fCfyqNvS70r1fL17c/Qu0WwdBtgR
eyW/iVRMWzKAjexwC8T4dPpuTWfjyemAZCwfHII00EhjCGADIVx/e8cmRsvkAjZB
BWgJhf0bk/qkpjqhT+eNfRD75iW4j3jlkCYV10a6Kr1iq72bmdbwxanVAswuh7EA
fMvdLVCHB3aRP/MK8FX7Pwyn++VR0Q+mvthAA+keUUxtMvr0j3Nshj95eoiThz8s
oCQejMlM4n6Fe1uLgPBt6KwKLaJg5I6vajclKeunFQgUd0AmHnytIwi/QzEs+bE9
ZCn5Q+4uy/6ckVLMLEg69enP7j6rC9xfbS0mjPi3NDpbZ+JlCI2d263V34rbr/2y
jrtETVmKBejw/Qs4++TVxmfIKcimJIAEopncLEG/3M13SC9SiPqTaIRqVLWvnNd
mcDG8zlrX/tZoj6FzxxWkg102AJCqVbzFGKVkXbmoG8Tv/wg0sFkanV8hy1gPsG
CR3t6DmTuiKcC3Pb9/Sp1c0DGwRSG2rX/iNfV2tDr0GHpr0yYtXlD0GW+8C0ZDeW
nMGVnQWBpPbSZPnc0o4PTEh+oDFza5vbpXXSry3FmsGXM6G6tbd4wc40+sMb0l4cW
EC0cXbQrT2xsaXZpZXIUm9iZXJ0IDxyb2JlcnRvQGt1bHRpYS5mcmVlbnl4LmZy
PohGBBARCAAGBQJ5QIAJAAoJEKBP+xt9yunTjL8AoKN69sTKYLqhZUKi5o6S1Fp
3FqgAKDwt4fE4TukvQZPyAZveD73wsFK1YhrBBARAgArBQJSQIPeBYMB4oUAHhpo
dHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvY3BzLnBocAAKCRDSuw0BZD9WKX6AKCX1H/q
Q9b31TBW7tftfEzfHo/74wCgj++s+yNLq7pxVsyV6Ws8XpmAsGJAhhEAEIAAYF
AlJAmLAACgkQuA6sFeQP/Q+QsA//fKfVAwqvT1gf5Yj+deVvr58jJaA7A7Dm+MLR
w+MnQGfDzlhLTjo2ZXaF7+RbdehRwk5gQkIbMXP3YjU19H6na8+810S74Y2+KF+
Op/RNltzel+p7nKGZwgHaewF0q5AZkp08xt7FvCyrUjkyXUb0WYSwQ/xxif0Hbog
KsaCD6VULQqg8b40BD9Xbs/Myav0qmDvoJuRFYBR+XsM2q88JjIk4gmvo0A1dJ9k
5Tb29BBR/vLb6s+mQfv1ZUggjPF800i0Q1gX25/fJqag0Ywsod0r8/JT229vwsDU
c0u+A3MgkSB3e+GJoDjq/wAXDhXLsveEboxHfRyLb4UaWF2q+9sqFypnpH/1IJ23
FWLwLirn4swnlw9jfrFRkZS/CaS3SKrh648zNFgihbZou56YhaFrHsHscFApkbCEX
EuC6lalm/X7p/WYxz6XAthukdhqcXVzLaw3tpszn9dcedEt3HjoxNnQu/1S+wws
Udx8A0ekTgubg0B512BjTCx1YgGKLWd6u4GK4IAM01v3bm+3j5lns4TU9sET0cR
lp5E/y9J41fSkZh+uW3QTFaHauC0BZ7BVztGLz0By0LoHZNp0hbutye6gFV501T7
0+w3EtCFLuws2rLlT+Z+05IP0nrGvWZz0q/e/Tw+cD/uMU0iZwaQ0pfIE6pW0q5
1PCoPc6JAj0EEwEIAccFAlJAfvUCGwMFCRLMAwAFCwkIBwMFFQoJcAsFFgMCAQAC
HgECF4AACgkQi+h5sChzhHhZ0RhAAz1Q3Wd7pIsBGKdt5ZQ0YoYy9DC9uuGVPpUWQ
4AGBIjvNV1RAKCUmmoplm0m4ClhXkFiV2JiWtmRTZxpDCHDueMkCzWmWwTSeNLRO
SaS3dUJS1uA1QVAcRZ0yLdU695FfAFG+WN2PriVLBJ1ftQWjaWhJe7wvV4Ykgz2Y
+9HEBCbXU009xgRi+zBIL/panS4puPVUKljXQsKJJfy8FMKRYkTT/rllnFf4IKNV
GDEu6P64QdrnAQBbcjGUUS3GT6EuJ8zNXIsjp9CjqfmnekWlUpXKV8geIy5SjVjh
fbbPALd0eKgDL6/VVsnZgSSLLin9CsoX2esjzv04H0e5MjOp1g8HHG7LGQ+2cRNa
VqC87vjDi/N8z0ok0vIlovF6L9lPykAPvWw2bxxTYs16Q8J4exFlwAcodrJ1lcZt0
jbBS0sz0WfveZKj15Nu2hg0nwtCCQEZF0ztZU/SBgNJh5WoQEJ9Gxnp7Yzu21/Du
KRbNCBRhk5E70VsChCCNFgc7z/RHhGgiCypwL0R8xuvXKYE0l0Elb37ryPvByWQ
j6hsfcm8Z3fXP2JTH5QLcghh2EAYY9koVaRCOWFw0uk6CnFQ5Vjy4Z06d3fU2XYK
yhuNTK7yQUH9XBAZ508K/akblGScZI5m/H83Rge0bpGKBTpsoZcl7N91nJCFZORH
xNT+pPaJAhwEEAECAAYFAlJAoaoACgkQXojAHrr9GZiEKw/9E0vUv0XqMZxpdSFU
F2fKzhLFuv/pu+w/Ukgmpd18Spk0yd+yarUKkvG1NMzbmKtUlnbBo4vpU3ncxTpr
wxpvvm0KxDPd4IyaQEqSgwHsguDaX6eQdFY0MhI5Qq3jL2GJCZx3zB0PqN2uzn1p
zsLhSbCJn0Wup0/VYiCcI+CQa773QaZ5EazhBSre0E4HwhVjCStua5X4rc1stHpo
YwC8t0zrKP7LIdr7ygYmFmhj92EXUx7iEGrSRmHAJAhhqgcgJhgvEcfd9cYqj3kcN
eJFVFRQ9Lk3eSv/BSr+oalv+bsz12DvzGZ5CnLYr+HJ6km4RxcK5w1klfJvZ1VM
dGUYiZBVd3firNz2Vln+VweCkdBjySHfbB10xq0iFCxSo7uWS3YmGpvd80/j1CN
P2J6vjHqtbtEQCeoiTh5bwyUthRlbe1yPBALM7QbzYxqJ01KfWnTDx3w3IXkZGiE
TT5YEpJFhzqJV29X6Ymbf0/jHdKgTRDIAeuAW5GvLl0ubMw08YLQ03qca19l0ynB
JX/1l17GfS0TdZCUTTTekQ9Pd0ggXi2SvfaTTLrxRkM0fAnJ6y9opZ+UFOMw7IYU
yRyC4ZXPprJxwnLZW7LUXNg+RX3x/XVD3fLMC9pkZkxkD4wYqkEQTGweoeXH4E9x
xWo9cMw32oYfHna0QK7jNxmYN8SJAhhwEECAAYFAlJAq3EACgkQ0kUW81GDzkhD
sw/6Awe3K4LEz9QH1TgNrffum90d11YcJiNDF0f11i1C/VSb6QEHaTIKZLimIko


```
iy/H7I3AyoXAFeQjLDbGu6LNx+wm3u2P+/jJtf05XWDuz3cHU17sK4R8tRa7Q93b
uQxF3UwxFfjUslhWlCDZbebdKt4JkdMzJqiDTeIkwjuBonD3hhuAFZvTVge/GTTY
OtGgxw8GU/nd+bnePt89eolDYMixJAM0Jq8JszTF2rXwAWftBQmqaxJw5X6u0HSh
qMKP0oidshiTdAtRedlgYiEsJwVh844a4dYWeQ7KyH3K3Kc9lmcJel8NT+CaetZy
jtynI/R+niefTSDcvQE0Gat+JnGAVhUqOS8QEGqvBmr0Esw5IxSEUMckdsZD5fx
dPzuaqzMfZryQQYqwzzUHEvW4Sqh4GXSwETQj/+EmLeVWlehPoe/xeqKVL3ygVa3
/zmb0m0DfhX4GLg6Rhgfa5bilfytoRmB9kNrZIEZuHIILcMM9dMnCsPXiHjJuIAQ
KRkBlhW6LqT0GhJBmUgGW5DZskZz6E3GnkuYwCXWFiz/S5Ph7Qvx1UNLYbX/OqMe
krFERXxvp1nkNul9RB+hanm48CdSG0oGwZFGaMmajm0mFd6nCjCGSvUbiPe8TjSW
+6DckPVQ775cI5lTfyJYVv6Tg/MD6fDhezBNjkEqM3yipljRz//P/QEAAEBAAAA
AAAAAAAAAAAA/9j/2wBDACgcHiMeGSgjISMtKygwPGRBPDc3PHtYXULkkYCZLo+A
jIqgt0bDoKrArYqMyP/L2u7l///m8H///6/+b9//j/2wBDASstLTw1PHZBQXb4
pYyl+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+Pj4+
Pj4+Pj/wAARCAEgAAQDASEAAHEBAxEB/8QAHwAAAQUBAQEBAQEAAAAAAAAAAAEAC
AwQFBgcICQoL/8QAtRAAAgEDAwIEAwUFBAQAAAF9AQIDAAQRBRIhMUEGE1FhByJx
FDKBkaEII0KxwRVS0fAkM2JyggkKFhcYGRolJicoKSo0NTY3ODk6Q0RFRkdISUpT
VFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqDhIWGh4iJipKTlJWWl5iZmqKjpKWmp6ip
qrKztLW2t7i5usLDxMXGx8jJytLTlNXW19jZ2uHi4+Tl5ufo6erx8vP09fb3+Pn6
/8QAHwEAAwEBAQEBAQEBAQAAAAAAAAEACAwQFBgcICQoL/8QAtREAAgECBAQDBAcF
BAQAAQJ3AAECAxEEBSExBhJBUQdhcRMiMoEIFEKRobHBCSMzUvAVYnLRChYkNOEl
8RcYGRomJygpKjU2Nzg5OkNERUZHSElKU1RVVldYWVpjZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6
go0EhYahiImKkpOUlZaXmJmaoq0kpaanqKmqsr00tba3uLm6wsPExcbyHmNk0tPU
ldbX2Nna4UpK5ebn6Onq8vP09fb3+Pn6/9oADAMBAAIRAxEAPwBrSEnkkmnJDLJ0
XA9TSAnSzHV2/Kp0hjT7qj607ASUUXBS0AFFAC0UAFFIBaKACimAtFABRQAUTABR
SARvun6UUDKqQxp91efU1JQIWimAtFABRQAUTABR50AFFIBaKACimAtFABRSaKWgA
ooARvun9KKAiKwMAUtABRQAUTABRQAUTABRQAUTABRQAUTABRQAUTABRQAUTABRQA
igZXpaYhaKAFOoAWigBAKQBRTAWikaUtABRQAUTABRQAUTABRQAUTABRQAUTABRQA
FoaAWigApaAClPAFMAaNerr+dAxhu4h3P5U37bH6N+VK47AL1D/Cad9qTuDRc0Vj
hdRn1/KpFkr/usDRcVmhl1TEFFABRQAUTABRQAUTABRQAUTABRQAUTABRQAUTABRQA
xrudgo9TVGXUecRL+JpDSKz3Er/ek/Cmg5/iH4Uih4+qmng8cj8qRQ7c0/FLx2NI
YuSKTIPUUAATR3Dx9SXX0NXY5FLXKn8KpMzaH0UyQooAWigBH/wBW30ooAr0tMBaK
ACloAKgublbDm9WPQUhmRMj8zFnJJ/luFjPDAF0GAaBkmfXIFODDpMkMcC3sRS8
HqCDQMPmHRs/WgMe/H0oAchqRWKtuQ4YUgNCCYTJnow6ipaszyUUCFoaAa/3G+lF
AyClpiFoaAKWgAJwKyrtWedieaTgiHyCepxSGEilcuwQVPQ0m4epoACJFHR8U4S
RnqRSACmDvb+tlLh0aADz0fmF0BBHNAxDxRvKn1oEWIZdjhl+hFaasGUM0hpom
SFopki0UANf7jfSigCCLpgLRQAUTADJDtXNViu45qWwXFC+WkCilqSxTbowwRUTWC
npqQBC9iW6YNVng2H5k/KmJieWmMqSPaj5xxn8+9MQpc/wAQ4oB7oc+1IB6uG00h
9DQy4HtQA1HKmt0xnz+7J68rQtXPYU0VRAUFADZ0In+lFAyClpiCloAKWgCtK+6T
HYcUgqGarYWnA0ih4NPDUAXA61VmwTTJKrQPSoiMcdFagQgNMiwcjgtTAX743L
19KljcSIQevekBC2Q3HUVYtZdrqfQ5oA3AcjI70VRmLRQAyUzicelFayGimIWloA
KG01CfQUGKKK9akXNQbIcB6GLGaBjhn0pc0AMc8VXZqYiF6iZvWgQ307p1pp/Ijp
TEJnBzjnuKcrfMGXv7igB8ozhh371GjbWB7UgN2zFzLdeenFT1RDCloEnF/AFbf
SigZBS0xBS0AFR3BxEffikxoqipR0qDVC7lHelDIAQx+00uRSE0wGEZFQ0CKYiFq
hcUCIiC0LG7P3h+NMkD065HY0nI5BoAnjIdCD+XpUZHJFIZo6TJy8Z9Mit0qRDCI
oEnF7jfSigZBRTELS0AFVrpvmVfxpMa3IC3NG+oNRDMQu5LxCQC0KdhXLKbw+aJv
wpevI/EuigAprpuoAqyx7arMDTJZGRDmmJjec8CpYYJJmwq8evagSLisJk+ZSre
wNQyg5DAYPcGKU1Ylsw2XKs0LbLNEMKWmSI33G+lFAytS0x0tABWfdyqbggHkDF
JjW5AW5zUbux6cD1qSyPYznAdc+5xRtdG2uMedjTETwyMh4NaEUvmAHGTSKTJsGm
lLXqwp8rDnXQjdyKxqlIvPC4+po0FqQMp57UwA+lAAq5bnPvgzsPljwoFJJWge
ZMnz7yanl23MHmj7w+9SKeqK1v8A63FbsZygZ17LSMmOpaZiJfcb6UUDKwpaYhaW
gBGbauTWPdxEXDnN4G5GelYkWXJUjBHWiX0fapLIGPNTRkNCdzZ28gdw09MRLBc
W6HcSPptyanBUMjEScepprpEwbeoQT04yxqRRnrUNtm0UktCYECq84BpDZWYcZqM
LnpTJHBAKYAh0QfwoAsRg0hX2plqdvMnpg0ikJbjNyB61tIMDFUjJjQWmSNf7jf
```

SigZXpaYhaKAGTnEJPPwDcytMNOjyq87qQwt42dPMaWaSRSSQevWpLsVpEp1uv71
Qeh4pisIkKdDyasR2y9sqaTZSRZWIrz/AEqT6/pULIXNRyc0xsrtTEPPQyCUoSp
K9qrNHNkUDH25ZZRTpCE8xvU4FIffQfalVugzHgVsLyMiQrKxaWmSNf8A1bfSikMr
0oqhC0UABGQqehqqoCq0bj000mBMigL0qCSHceKg2sVpIcio4oysoYjzpTE0Twwq
vPep9oHskYVcDS5pDExTWimBwCYpkZ5pkFiNtpqEowJIBwTSKQ+MBCWYfQVBd8b
E/E0wexHI2CSDzmtPT5iD5bng8r/AIUzNmhRTiGy8Qv9KKQyCLFIUIwigBainAw00
SaTgtxQvFNbHrUGwxgrLz1qIbc0DJFANKVoAa0DTwM0gDoaa5GKYMqvyTTF5emQT
YB5qWNSDrzSLQrxgf0xy0tZ8jb5C56f0oQpEMZ3yc9M55rQiKnk8Dpn+tnK1I1XL
xgnr0P1p9UQNL/1L49KKQEfkKoQtFAC1BK/70L6UnsVHckVwRjNNaNtUGpTm/dPj
PymhWFAEqvUo0aChCM0LXSEDHFQSPg0xMgc5GRTE0GpklmNldiCeKlCqo60i0Q3E
mUx2qhK/8IpoiTG120561fUkQru6tTZKNCxbcjD0NWqaJe42T/Vt9KKQEFKkoQUt
ABVW7hkJ8yLk9xSY07MoNPLGcYIPvxSC7mJ4IqbGlx43y8vSBipwaBkivUqyUh3J
FkpxYYoGRu3BzUEjUEsjJyDTcjNMQoJ3ccVJvbGWP4UDTGPub5j0qq/U00QxYE3u
M9BvtnBcKP4eKGLumv+8dT3ANaFCE9xH/1bfSimIrUtMQtLQAUTIDH1KTZJsdgM
CoI8Kcy0WN2BUTtznTSKAPg+1WAQVoARXwaeJKB3GSPx1qInigQ3JxSZxQikUZ/G
pY03nJ6UDHTJ+6LfgKz2BJPHemiWSA+TH1+Y9KbG3NAGhYni4T/aBfa1CEXsn+rb
6UUXfelpiClpALQeRQMydrJ/AHu8HtzVRWK9BSGh/mE0zdzsSsUOYfJkVLHJ8tAC
FuaXf8tAxC3NITxIpiG5xQpyaAJk96txjIGKRQ+4TdBtFVpYBDuXr3oRL3M9iWP
PWLbXTEX9P0ZF9QTW1QhMbL/Akp/pRQIoC5T3/KnC4j9adwHCaM/xinCRP7y/nQA
7cD3FKDQBnX6EPu/hP6VR6dKQ00FKUZSLE6Aqaa0KBck55pQeKYCE5GKM8UANPtT
kFAizH09/arKa+UGkWLLeErBMR14xVOWbzbUc/N0NNbEvcpyYBAxNgZPvQy7U0evB
+ooJLwnn9+g963aEDGTHEL/SigRnG1kHRLNN+zzD+EH8aAEMMo/5ZmmMj45RvyoA
QfKMYNLu96AGSNLSCTVfGWFA0SImRUmza0aRZXm40PSmA5pki0ZoAAeaKAAdakUd
8UDRYjHy9cVchHy9KTGihUUpAILj7k5qghX0H6U1sS9xVUNI3HHNNmwzqB2XmgCzp
7LHJ5j9B04rU+2RerfLQjJiPcI8Thc5I9KKBC0VQhakQC0m1T1UfLQmhuIYzGcKoI
9qyXGx8UAh6yYpTJk9aku5Xc5zUeeaoKdmjNIAPQaBjhUqDNA0WoBk4IJq2WwOMs
xwB1qSjHnLm0pc/gPamYyK0RmxUkKgg/jUq2sJqGVWKHq2KTatqgVAu04F0GpSkI
fnah000UAwaKoQtFAC0UgE0MEn0rFuQd7MfWgaK+7tShqBiE4ppIzxQISLzQatOF
AyVVqeNcCpLRajG0VRvLnzW2KfKb/OhBJ6FanCrMwP3h71bguZS33yNnA9qANiGQ
SxBx+P1p+KQCFed9KKAIKwMIKwGApAQCMmQRWVerg49etAyietBPNACHmjFACUUA
OHNSK0aBosKKnUVJZBdXGB5aHk9TV0qRMnqKKcKZIjdqntx9400BetbgQbtwJU+n
atFHWQR06MGU9CKTEOPT8KKQFaimAtFAC0UALWPfSiSUhfurx9TSGUzyaSgAooAKK
AHAZNTRrSzsJhSSz+Wmb940h3KfXk0VZAtLQAJdKswjaLNATA8UISPbt5kZIU/eH
9abEaLvcrMMdGx+dfQ0MBRTFLQAUYWeOFcyNj27mgCnLqcZiYIGDECE1LsxY0DH
DijNADSaSkAopwFADLFTKaRSB5NozVYksCnrQgYUVRItFAA0Wq2vSmgHilFMQkRM
L5U/LnI9v/rUUA0aWpAKWgArEv5fNumweF+UUhlWLFADqQn8qYCUlIB6iloGPXR
Ti2BSGQsxY0lMkWiMAUUA0ToTVL0gpoB9FMQ6igDQpakAooAjuJRDA79w0PrWAee
aQwprQBjGKhJHJ/SoqACgdaAJLXAFDLSKFUcZqN23H2oQmNoqhC0UAFB/WgCQDCY
qZfuimIdS80wFzRQBpUtSAUUAZ2qy/ciH+8f6Vm0hhUiIWBPYUwGsdxpKAEPyDLU
gLIWkK0iyKR/4V6etR00SwopiFoaTP9aFGWoAl7VMvQUxDs0uaYc0UAaVFSatFA
GHev5l3Iew0B+FUQhJ0Xcac5C8KaAIqKYC06IfNSY0WSwVfm0KgeQscdB6Ukhktkd
FUSFLQAuHppQAY4pyDAzQA+pPPFNCFzTgT60wHCigDToqQCgnAJ9KA0f5diepNSe
VsGZDj2FAXZHXAoHHPUPU5pAFJTAKEpKnIpAISTyTSAimAUAFB0KAE60UgHH0p
9MBR1pwNMQ4GnCmA4UUAadLUgFNk/wBW3+6aAMNJCGwBQ8jP940rDGUuWcigBM+l
LupAITmkoAUUufWgAzSUALQ0tMB6rn5vFFKaYAKdmgBRTxTE0zRQBqUVIC0jcqR7
UAYFFAxKKACg0AJRSAKKAFopgJSGUABoFAFH0MZChqBk/U81H1NMAprFIUU4UwHA
0UAf/9mJAj0EEWEIACcFALJAqL0CGwMFCRLMAwAFCwkIBwMFFQoJCAfFqMCAQAC
HgECF4AACGkQi+h5sChzhHwfdA/9Geuc4xyLLK0qm08SjjuTuWCyngoivb01pPgV
C5UlvdF60Lab9C4cZq+T/5nyQz18MreXxD4ecCPIW7FbLaYQ3yuXmTJ8cSQAWXr
UYx6yq5sMpkens2BE9oKP/ByStOp+Kxp5XbHfn98W0AmVH1ZZpsDqUYx6vsgve1x
BK7KajZgR00IZAKsNcE8g40tFsyZY01C/u2fIn2NZ0GEed6oRPxS+DAZ/V/EiVwE
9kt3CepMixI+dczgnwG3kK2qYR2N+eaoqrssX5wE3uiUS3vLRqzzK2TgQMhHqM7
JmT0Hm2omQNTAokuj0Be6NDDjSTe2RoZvLj9uBqTqnRDM1IKQqV/Cbpl9qn4qLm

```
s/QaWH0Ni6ZtWRg4N01J+Mjt0WAagVICzU+k9LAGX7ZfRJgDo20nBApdltrR8dQe
Tj8QnluVW1QIH7lJhJZfRdKlqUhs8YLc/0wXv0mjcoosuwFbwy9Prba+B5FJGoz
aDr587V9gzx3zFHhyiY68KRFS95qbiNZCfTLKHKc9grV/ffDvRk4c4s0vCvICjSy
0aN+T1dECkWP0GA7mMV3rRDs7YdI9Fgt/G6MkPJUHfNSWrF9c4DNaM30lW0J9eM5
1xmYtnSXD/Yu31+ixqyDmrSyfsW9a6w+HhUmQeOuYZiz9b63WNBu0l2DsRQ7+xxVL
g0A7eGGJAhwEEAECAAYFALJARIUACgkQXojAHrr9GZhJ7Q//czjpjIy5EXLQ5rvI
Z/cTknMz33zWrmrQ89KpAnas6hGn0EhP2RZ6rv3BVTIgDP+NBzexAmL5bddvby2
WIJldxZh90mG+sIPuGm3N4PXMam4vhKRDnKhc7Ky4/3QtFUGNNJN2HEK93d3pFRu
2mr4QauNzIotJlGhKCYHGoNnFRGNgKJt3xKWoYmnfnICAqYKi0pdoUJacQ0vTiVR
KRNWYPCs3lErwjeJGGtrB+dyg05PtwHg4qhzhkQSFxeM7TuHf6tmLUle7bhYE+mY
EwNVJucE+r0jWNwlbots+eY+03AK7d9uJislWjDwUekaDJWESIKuByjgZZrr6+r8
Edw2Wt9XWymh9q8wIZn9XXg727NjflSLfUKui1Y5eF7gE8bmQktV6fWjfbRnGtzJ
TXQ037PB2/0uvnIWXjvR05izF3tRN3ge60JAjqefHsnADElhaIvB09fm7WqsAwZ0
c0KCDioSHtSdUemLstDPHkSLm5rLY3x0BU2soEQTyJTwmF9tG5lCfNHdjl3IYmU4
XhKX/ltRtpWpZnCuNuYbggRwyHoCHPC77MtVlHGALp5itnn7ySkrWhUAQjIoU+/SS
1uc9ypv8PsPq7F6TP3VZWfmpKiS6++EcVpzrbtZK3Gnmk3U4i/V0sXTic0t6ldVp
8C0u+Kie0BNQIAZ/sFivhm8239m5Ag0EUKB+hQEALLMrxNDtGBBQpwmDx5CMTs
Xrxzr5hSreYa+G352+tBgu5oW4M6qMqPuIIixlP+0YzptXe9oBFd5UmezWJp9d3Z
+CPWFFMh0ExDvYdeCK/qvt6biSn0VRgzq9iLmApjv+w9fqTv6Wnd6wUAZ1Ijh0hI
28XeQbdJZuxm3g8likJUIbchfQDrfQP/1RetleJ44LLjkrSjxKCua46bcWwBA5l
pYEiSZegST0q6lBRlouDg4fTYyVtGoLxu6jV/dd2njeXuzM1zs3NvrWW4ModTPK/
5M6xL0PqgXBYEwpbHZ4WaZ5/+KPpGHBByhtPGs6aZY3UeLH2iVao1YlmuY6n96i+0
ZBSmlWOKFP2FuvquxJrkk1Q+qZgr7o+CxGny7HIx8DgJY7VvKjo4yJEDx8ye076d
DyFowXX8BLn0u0FfxSsmRCR6yA2d7SVLxd6UvQ6b3Z08YvvpIDq0B00Ej4Sd4itTg
FVnr/mnjcsM2hcTNVgMtGGmHasjPRxPALFwK7bXN6B6MfSvRD5eNwRKGWl561qoD
HfLM2ehzuwVZydmQbJgBuIH2ZNbGM4JdUhrL7QJ307gPS4UJp08RS0XZDgfnTPR
hebSEcnInv0xUCLmdCHxwc1GT6vytshY5D4p0Whsl2Mk8VwK9bvEm2gto/9W0jZH
URXyIm+cPt78B0Fv82hrABEBAAGJAiUEGAEIAA8FALJAfoUCGwwFCRLMAwAACgkQ
i+h5sChzhHx6yw/+PuYu7jTFuy91B/4bQAx04T3xYX3zxdXzYPyd/d8Xzhmk2GbD
pzaVqeY/KK/zuJ0JUALrDV2F0knG6Mh3S2uYD4SKtnFeso6Zvh0mU5cXN/bLR3Gg
gu+UKm8c38Uc/En4PNI6Rb9StGdIYprbRPfmVqLjEQn4xM8lWwz/MEY4GckByRSn
iDCTl5+MXIZXY5/Q/JkUGWLvaSk4H0P1+tEIDG5I/c1L9kx0ifwLraW1BPA5T0es
088ts+Bw6RRryDWM3khThCxJnTr3JoBjjcB8jkk0fSukqIz00QLXUZU17vKot6h
cAoNJ9W58iVGLfEa2oMU2PNL24QCexLLABw+UdY4I8dqQMSl+sSuTkSBiTA8y/hr
qIFesJM4dJAIA9buTwxtPtFtI8frVxX0HZMBstd6gzBdFrRAQQnn+G5KJjz+oBAB
3kay+PedNa04JCSQUQuRg2BKN/EWCKKu80hyu7ym0F7nHv44ryMHSch3W8jNCM27
IQds4HV/jFNJ8B1Pvavd2C7RJ+1xdDrvx+pLPAKpS2Gynoo8w3748dzJnu9sJpI7
ggV3tNTKbukfCFpePgRnVtAjA5JuQyaCysB6u/Ui6nlw1NH0uyohV9hgi4g0A7w
CTCx3NC2g8tn/vw/PDCsgUqzXLLGxWXZEGhbB59yG1IF31f2BetdXeyA79U=
=rbLV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.326. Craig Rodrigues <rodrigc@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3998479D 2005-05-20
Key fingerprint = F01F EBE6 F5C8 6DC2 954F 098F D20A 8A2A 3998 479D
uid Craig Rodrigues <rodrigc@freebsd.org>
uid Craig Rodrigues <rodrigc@crodrigues.org>
sub 2048g/AA77E09B 2005-05-20
```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQGibEK0K8MRBAD009VIucM2dGygVera0+Hcu9ud2f3MrcfVgsB7/awfE/MgIYtC
CFtCJrD1ML+p/spmizJNDsMT8NHywsG5R+G00EC76+mfL3hwXvGUJoQV+NcDu6
99s60UWTimi50POURzG7LYp00wVysx3R5Nz7tIC06fmXNXuj02JvCm+wCgqkPx
nZgCFoqq2mHoiLL59CUExbED/i0nglD0uZsncR9xRZJfbSLUJf5z9NE413FXAx3f
THY7+akGk8kwChroeyIvLvSGmkHHFQXghlumG4fFd7TCJ0Sexh44s5q0R0jEK4ge
nwAsS0iheMB6JqW8ibBfawr2iWu3ZAKqfelU+NSbHm4sEeHxEGyJtZKA7r0PGDm8
Y0BZA/45n2E/Z6hvd64Bm1xEDGNICK28uTqzXh0wyCJJtV0ortd4CmKZZrZj7am
3aDdtFUZ1yZc5FW2E0xLa70z8HUj7eMT7Ljfd0c5yNna7WcNjqWNAz6WMHhBYRzv
n0PiUMQNvCbyrKw90sFKNNbrSnjQcc/5yy0SiIMVm4rydXzK0bQoQ3JhaWcgUm9k
cmLndWVzIDxyb2RyaWdjQGNYb2RyaWd1ZXMu3JnPoheBBMRAGAeBQJCjivDAhsD
BgsJCACdAgMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJENIKiio5mEedzB0AoIXeENkxv41KLJMV
z0ozHJ/q1ESdAKCimzf0Mwz7Qyauo4VHs4rk7NEPerQLQ3JhaWcgUm9kcmLndWVz
IDxyb2RyaWdjQGZyZWvic2Qub3JnPoheBBMRAGAeBQJCjivZahsDBgsJCACdAgMV
AgMDfGIBAh4BAheAAoJENIKiio5mEedT6wAnOIjcGqARj8Qe+JZThbQCQbH0ERp
AJ4wlpYLdsKphwaEB8GakvaeRsrbTLkCDQRCjivkEAgAo5DHUcjEBK54Vo2S403y
InnfqiUDXqb80of18CICB6JgA3NjP5g9BE5+7dI8relt4Q0ILg2IJvISIlfmyDL
+GuegA3dMoI1rghmtI5+IWN2mm1iNy96jpJ1TQhvhTfDlETdV/BE57Cc01ZNKHiW
m9G3GjnMrunVyLMEY+6TJ6ykqP2VzYBsc847iCv477LdYFe1+vedZb8Bk9xpeeZJ
tuT30+JiR+B/SHISpycxyM3ei+C7eRRC8wV+kh0w/8xirJ1Wzyg3GrolQPtJsTNG
mqg6DXIPY5wbF3SUBT5ZA7pLPxXhUWNewU/8mXisuM0hp7nz9VLQ4JfbMuvGF2j
wwADBQf/SCUw06q5l8qdJ9G3WFfP0E449mq5uXHGLfeamCkx9/SzI/8yldrxwdf
5XiAZWRpeQoksUbPI+tmxWqi8NDxt+KLDNHSg0+C8KRFBY0ZI4CDmUg+MX9Mix2
ir/RK6eoEYNXdt32raX7MzQP87LTL+cnxJzbQ702HYpVqrJU0gSRwQ3posbp7hwV
djfiE38r9Hd/E4ZxxAIT3GafZ12KzxQZ8dSxoa/2tP8VfAfe9jt/XX4F0QD2yIGV
2wJmd/CZWTZgdFmWlanGR+9AyV9dT+8cYi36fkgTQb5rN25rJKzHd9RA/EGJXSU4
l1hNG4gBpYjF5gD/UTuSgGI6XInycYhJBBgRAgAJBQJCjivkAhsMAAoJENIKiio5
mEedTS8AoIa+gNX84jClqNvPR5lMLQGKeB4HAKCaEmhTA9kGSY5JW3hsfDiwfr0a
PA==
=hHZm
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.327. Bartek Rutkowski <robak@FreeBSD.org>

```

pub  4096R/280E1199 2013-06-17 [expires: 2017-06-17]
      Key fingerprint = D292 1363 AE61 D2BE 1740 9ED2 D99F C356  8
280E 1199
uid   Bartek Rutkowski <robak@freebsd.org>
uid   Bartek Rutkowski <contact@robakdesign.com>
uid   Bartek Rutkowski <r@robakdesign.com>
sub   4096R/36F01FFE 2013-06-17 [expires: 2017-06-17]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG/MacGPG2 v2.0.22 (Darwin)

mQINBFG+2CIBeadb+e7GbRvqysoH0egE8lg4lqUJwVV7KQaFdZkILk6vYn4kZjoU
S/dLaUuj4/3mRvwnMzv2p7cyw/f6hgvGZhXPb2oZ6YK11fSZv9y1Pjc3yUtonCnF
TMAdkk9H+BpEApbU4Rks1mCsgaJA9jlxjSmPeShAib40m1wBd50MoMclJ5j5msne
hxn5f+8WT7t+PCdRw5ml4FGQf0zDU/dyHt0w/xUzGfdYXp7fr+cfy78UGxnpfenD

```

DdyJwW2eRf3DPeLywwad+Nsk4FnAJ4H09J/8nyQLqXsV9rw+04DbD5v7g0vVHqx
4t1DdG0VYPC58uigVKBPzQSN0odSf6Abe1ZjH4G5x4DtXL+Lr3ENAieNpIscGTN
vfaQuLGFUdyvn1Jn/UXgRoajEy3ThNqjzumVilWVhN52x1gEvKvIkz006pF/Vx20
eapMV8+vqB5SPBCPEbwPEf/xKM1Tr3QaFkXeIrgsxhhq7qwrkFyPNwuoT4IUQSbo
imDf8A0n8s15uCU2kzQEoEXM1MFBLPD+OPFwyotmI9mUxJUKV4wjFzgfC8Ugg7iT
LA49ZxNEUuveBl/emcdXtrrEFJqLY6tIF5NPpPhVLj169g/D0QpVSTHhELPwIptL
gKwfM2uic2QTq27cc99EmVUxKhNtL0MfzvRf5JT3uFYsX0jvhS5IedrA0QARAQAB
tC9CYXJ0xYJvbWllaiBSdXRrb3dza2kgPGNvbRhY3RACm9iYWtkZXNpZ24uY29t
PokCPQQTaQoAJwUCUb7YIgiBwLwUJB4YfgAULCQgHAWUVCgkICuUWAGMBAAIeAQIX
gAAKCRDZn8NwKA4Rme+tD/4mCd0NuF9v9+8wsV9sl8xqT0QLPHGert2lfxEqp0RT
2G3j0dtmA9tqqQYTrIg200QwE6Yygi5yfdjJ5+moMABChuJY30JnJ0WBIAXvFd7r
q0XzjhC0fR4Vi/1pfkUY3iNQLgGx17m0jWSCX9yaKnqVbozlxoxmrqdwUC1CN0e5
yqHs854xZE0XTWqc3so6pMa0iY73Jy/AuEzSwT0/YIufPGL1nTS9f0JmvHJM/mq+
aEmk31VzuI337e21sYLGgj29mJwBnHbSu0LXPP4UJTKFjIqy0ofQa+m4EpCMs/cs
0QfghjJzMs5qx43fzblC09NvHLlibTfNSfS+i1uCckNgb8cTP/2Lo4YlMv8jHCWD
G/LUGYq1SxX0ZxaEL2K0A+svGuAASpgGwWhGiT186cJCil0dQf2Hg9HbNIIIG74G2
uIm+4URelbw5SMzhu6k3aCqbshzydM0RhGImS4uuXDoW/t85KdjLXhfo0hNZMEQg
kaYqDyFYcFE7KbNp90nvTElytIad95rmDShEMZqLPj3Tw0p28JKfSyc/cjHF/YJM
rH8+hWHPsOK/+HaH/MCRfzQnzclMoTwoMY7seQvVzQQD05meK8wFoc3rAVscRL/
OhHc0Gdev3JE99f+YHz/bqto4keXzq844IiUc/BP2PN0UDzwFFJZ0XreEmT/oYw
4rQkQmFydgVrIFJ1dGtvd3NraSA8ckByb2Jha2Rlc2lnbi5jb20+IQ9BBMBGcAn
BQJRvtsRAhsVBQkHhh+ABQsJCACDBRUKCQgLBRYCAwEAh4BAheAAAOJENmfw1Yo
DhGZvn0P/3KozTC98BUzNN14KD02vVpRiDs4ChPhsKtj1Dwb9bk1S16fbNVh009q
MLRyMvV2XqrM0iqF7mFnanLTaR8NWNVzouUrQf73vjA7Gg1whE91BhJZGiWPf7i+
Y53D81Va4t6F3Io+fC/YkGxopCd9I1vKLdD5aRfeuvn/u+zKaY+g2oZLHE+y0tS0
XaHVngiUf2i4rG1vG0xdLX/BRvuByDaPZnr3FRrP5Nztmo90Rp+hffjXMMWIAYe0
gzZcAb84PDsN+2WvDY/Z1P2B8psw0AMI634wYNOZ+kik9YVCiD8VXuuCIZrxqJ9b
kpMIWNBXH5ZldjHh1xbhvssc2i0rsNMv7S6VnCFdekTefPxGLKcJZxzeanBT6Kk
38TtE3b911ZDbvmJP1okMRKmMuAjPXVysB09kDa2u1DiUSIUveq8lyMoDr6R1Tdx
ux176YuPof934htr9p/9y5fyHbtN10zkbnCmIuinqmBk2kgpLe938G31sj/j0vUH
IA/HDeSGUJPUTLss0v7/+Ht6yQokrMdQxLHJBeMxxKcyD092i75YVAADNPLxY5x5
Vec0YWAnuEazXrZp/u9dc0GXk/D15DXrhN5G1ud5jUNZqo69WuGwveP5PQXfWI50
gT0Sx3WjuLSTYDFPwqLgKB9wqhP0xWrr73ce043YIuGtPzYys1C1uQINBFG+2CIB
EACkAF2VSLbfmnebyTmEjS4TgNyyYcDaxju7/+kuT6b2S56Y5C3FqYdMcLMA/
1C0ToRQWPjYf914vc7T1WamJsYGSffzZpbRN2jWunW5a0SfwrADPOKtGJcHPW0/
5GrCWmyo4/8/12MG94Sj0nWEXv8ZtoCq7Zo/aoACGPHoY1dxPzyuRq6tPz31t6ge
8kgxvQLgyirVMJVN4811y07f+RCQ+m40wd0yb2+cgBamkrKBnHCV3Qh1qn2oYbaS
KXeLctBcu/DL1GwKzIxqy+jrHDPPF4Ffhj40jK582W6GZkQh1x9t2LTjZBhZgDnp
xZF9oon3RKVgZsH3Dq/Urv1/BVFLDMcLSJ+bd962lQCfd1j7N34LBR7Bn5TKIM0K
Euem97PZ0I2ZaYI5oyZXEHJawNIvzdCet4dm8u90wye8ezSGwBo0cxkvJgEc+c1
D1b/QLYpfaHME2m198vrvZIKLlKNR3irvj3UyXgP3/0n9jVKfepQkhAryZkeuZ50A
Sx2+kY/CnzR+rkyvXzodd4eVMFLQKfeH0csukYHU5lmG8cP0KH5HRON0GP1q6SnW
3uo8m0PouM0J5EgycTK9Psi9s8XfSC8mLU4p9JvpYli/GYHDEHzuFcbZaHFLuv+t
REypfJkDV8Wg9TWjQy8xvciu1i9NvzVn8zyoP/XBWQ2TEwARAQABiQREBBGBCgAP
BQJRvtgiAhsuBQkHhh+AAikJENmfw1YoDhGZw0gBBkBCgAGBQJRvtgiAAoJE040
swE28B/+Ucsp/i0SiVd32LgtqbJbpLczkaRbc0Uv3HC28Suzn0MZFr1+CpD6L7hk
5ZJtmWbR0+dtAxChU1FZJYQnkqCeCsGU82f4oKy05XTWUCEIiJzX3jSokBncY1t
NikoL/Tn0Kdc5XzJE/jRwSfkFM+CxR5PHdY2dSkZo5+ghnv6cUeopfCqgQL9j0Ic
xuMaSYwgrJukc3pjJZUIZZTBBTSf600uPVKdWy9DdNrKl/UdScBW6n+cHdY3D0Z
FoyaTAREdXtoIouI3x6j2xSLUZDlIfwSRu1hucCaPIXlvWyPQsxdM0qnuwiEvv0G
AKvmQ4yhjzrpd0j8n+I+V0jQyP0sDI52yzU2RQDe7q9TzI1PR1aAD00r13mzHQOM
J5vrj/L771UCmJ4bvE0S3i/W/4jLj5YEJtqeeUblJdpeQaY1SwT/kJ490UBTBgre
Lmw7v5hEnBzau67WgEq5mfZZVzj4m23v28D2yuceBnuNWUI2yHSDcjUB3Xo0vWQV

```
KuBbtRcu04owym50KJtm47mB1MLmImbRneDlu9PhnIAEthkW7Z+cDKWqDRt2DvLK
34NAqyWx83TUNA0PsXJtQxvtv8ume/PlIXHB4xsn2rK1WzgIPqd0cEzWc+UlxR0R
a4BweFHYZ1KYxuRNKAaTV0FKi1Jlq2m8w8t8r+500A56Ipm9NMh+cpu/LdsQAJ2w
5/fSsqZHGIfv2B17pi0F47RYppj79efD6G9hFB9UrJ189jMsqhIc9IMNX918sUou
lDHELeNMIuU3hrTCCURRj6XqD5RMij+XXGQdi/rdgEGvHP6ciFKMCAbvFNr0HRZS
X+1X6UXznvnS8ITEvISrW2TA1uod7RobCH9M0tK7UyrDoQmcfmn9LuG0pNlVz8ql
/fsenPykIIhFueCvGVsVb20aSMjxI8risALxA24a3EtAVaV5veJMjuDWKBrw2R+K
JYuCB6dBHV0BGNrLfFfXjZrysa8ABpEKAwbQ/mkbJU6t4Jhodb7NLBmbU/H30pwC
aDCBpz3WAXmxph67dL90F9JUcmqQ5eEHJthTgqF9KDYGPVKfvcvQ7tnLoqEn4DF2
6ikj3vsaK1vXfTW/XqGxLjFZg50zz68lxAtf4A59FM/GBs8NbZBbIeZeh2BuezFw
NZ+NIjrBXRLX9Xl/VmxUFzWEAwUswc8Z1ri607p4upg973f2j0p3dp8wD9rsNCiL
c4HpXuSCo0/9Xyfl1LFgN4idxLb9miLV0AJ12xItN99cov/+CNGxsHgN7yW7wYI
h+hnU18nyhTpUnd8ImJnfGPhTPkoC+vmW2ZzMh+grFPyCIKrxElc/qd7h9PIIab1
pou9ShFSHojbe71CxrNvWcZW8L/fpxtgxRzWLPuu
=0RCA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.328. Guido van Rooij <guido@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/599F323D 1996-05-18 Guido van Rooij <guido@gvr.org>
Key fingerprint = 16 79 09 F3 C0 E4 28 A7 32 62 FA F6 60 31 0
C0 ED
uid Guido van Rooij <guido@gvr.win.tue.nl>

pub 1024D/A95102C1 2000-10-25 Guido van Rooij <guido@madison-
gurkha.nl>
Key fingerprint = 5B3E 51B7 0E7A D170 0574 1E51 2471 117F 0
A951 02C1
uid Guido van Rooij <guido@madison-
gurkha.com>
sub 1024g/A5F20553 2000-10-25
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzGe084AAAEAKKAY91Na//DXwlUusr9GVESSLVwVP6DyH1wcZXhfN1fyZHq
SwhMCEdHYoojQds+VqD1iiZQvv1RLByBgj622PDAPN4+Z49HjGs7YbZsUNUQqPPU
wRPpP6ty69x1hPKq1sQIB5MS4radpCM+4wbZbhxv7L4rP3RWUbNaYutZnzI9AAUR
tCZHdWlkbYB2YW4gUm9vaWogPGd1aWRvQGd2ci53aw4udHVLLm5sPokAlQMFEDIE
1nMEJn15jgpJ0QEBW6kEAKqN8XSgzTqfCrxFXT07MLHhfdBkUTNUoboxCGCLNW05
vflA8F5fdE5i14LiwlkldWiZPxWD+Sa3LfnPCfCZTaCiyGcLyTzVfBHA18MBA00X6
JiTpdcM22jLGUWbf/aJK3yz/nfbWntd/LRHysIdVp29lP5BF+J9/Lzbb/9LxP1ta
iQB1AwUQMgYGsgS4QK9eGvw1AQFKxwMAgFh/hThe6nT9YUONHIdXwNaL8zUx5SEq
7WDCOTYqUCJoXJzWRcILyHaZ0010ubsN0MyNWpR5PxDEfoXyV58UY1RH4cXiP55e
yAgEtWQF6RtAvl7ikZmRxFr3QAVQ3QxmiQCVAwUQMwYdyB9/qQgDWpY9AQFtiAP+
0b3Ee5S5j6Jc0Q70kJcFgAJgRkNX3Xcy03IECZpWpihGHkcWkaQZd76skjvwBq7S
Fznt8Ux0wmqe5YSpw3cZGrbyFIrUU5nueL39eJsdyY2u3bk6CXefikKWK0jiesMv
U3GJttqaQZb+8UZyWNL50pfPo0NVsbHk6jScEHLEHL0JAJUDBRAYCihx0gN22FUM
Xy0BAf1aA/4jgZSy5F/J3R3EziV+yA3bFa2MVLY+SvTrwm+8JTTYgqmTaVpWJ34n
tBobYtxK0b2o+Ie8QGdN1sbU5Nan32o0a44Qo/AUvr0SynANb3CoA6n+DsCPNx4z
```

QXx06+5mDdnWh2dx66MDAZp0AxX0LndZjhT752Z2JbjT0XoXGgV2oSiKAlQMFEDIZ
rVY7f8e8znZrHwEBb1UEAKbFVE4oE+WFo0APTxeWdPmv6FbWacs0WTpYyyT976iX
TGuk4nYX3GrYx2xU73ucdXZoxYDF/zEE3fM3//l3HMvz1+PpZyjaT3kn9W0GivhP
Ch5gRnehs1+giG6MhmC0vXt5Bpzd0hdgELWi8iRYE09cEWhrsipkBhcE5+44im9W
iQCVAwUQMfgT3jz+++eS7QkvFAQEk/wP9H0du7o2mP4e+vuIJ7ZvLeEw/05+S60XC
67B33YahMq8BTr69R69FYHDc0DG3Qmi3fCXfbsorhVWzdB+X87p0mI38E3LU0GiW
6pcSxdB0L7IKoHInCdQqF4WgWZ0knN/mORpaxqyHvm2oWvNfe5RmtQsnBEPBGBnQ
GtvzA4ZIDLajAJUDBRAYEOLXPT3iN6QQUSEBATwQA/9jqu0Nbk154+Pn+9mJX/YT
fYR2UqK/5FKCqgL5Nt/Deg2re0zMD1f8F9Dj6vuAAxq8hn0kIHKLw0LmjKrkKzJi
mSPEWL3AuHJ31k948J8it4f8kq/o44usIA2KKVMI63Q/rmNdfwCyiYQEVGCRbTm
GTdZIHfYCOgV5d0o4ebFqgYkAlQMFEDIucpYl6t82llyQQEB5KMD/0dAwjfy8yKCW
+sjcX2hUUWAwbfWVYJuabBgMdrdaqSkDvQZrm0KXGVQ3BN0u2WRmr6q6JSzuWdFL
438rJwS9dk9g+BVvveiMdXCQ/v4S1ZLP06B7j8b+CnRg+GjdWcqbGAEH6V3HRLvB
oC1B45yAyhxK7pbdFetgFVDyKoMQs7XSiQCVAwUQNYZ89VsBgeyXi/ZpAQHohA
oM2qlrfjXD30cc6wf7rSermHLGjDBIHI/kl/jYjXfoxVLPzuQ2gWLBmJJqmIMhA
M6go7Ub40tHtmrLWQJKTurcTT4qYhBkFSr1gV4JfyjqEKWwa4LtA0tCwng4XiIx4
QJ1/yj4F6vHmtQ0Qp91UQcteLNGqLQ/cYkeXZVTAWqeAJUDBRA1kcBzZWcPrDT5
+dUBAXDdA/90oqwWqtgdykc0m1j7TuBqEiilg4PE7wEq8gADjkpvjku8hCJWbmT/
XMcTckfehY0JYLkcN5U/JHJYMMpu7y4qZwDxq9lvZUghL4cl1B73KbgNcv2drTIh
DX5i7fGR4u2CK0dztyuQ3KYBpJT179ERRDw9ZjmCgd3sri/uMz90oIkAlQMFEDGf
WDRfWmeNgbKneQEB9DwEAIaVZQHN2TPyjk8sAUofM1iLZUpN6v8xp504SzhU4Z5Y
R9e9t/lplXPGGdyYvLVzliVBUIIMBCyefI0lNqr5NptVVsmEqkSr3FUUDKk9sI7L
NBhNTYI07TK5ER09IpexNscSG/LzKyMJnZG032KgVIYRp7Fjx2R6uzKANf2/qyuw
iQCVAwUQMRC8Hy3DmMtBSL5AQGP5AP/WMRtE+DdMZMHLiYNXquz0d1MvfeyLzBE
bm9xIqTiRwqHkIMknSxZOGQWtmI1p3HspMnvW58LcbzGZgXrdkIh7BdTX+9We+C
rqtEvGPjY+3y05eN+EAVwvyXloLbYrPTnwWES1LXsjoHN6E0n1YouJNbmdbAfKJNC
j+7TZALdNAuAJUDBRAX9vzphNbc3Le3wi0BAXBCA/45ftozy0JdxKYLpVLpWSc
9bUyyPctPJCwzc2u7nFpaT7zdPzDiM5fgR6Y+EYGgj0IsSArHTvP52S9cwh/Auv+
g8WRIPbNxivwq3DTqbC+f0bhXeQnZZvpCYXQ0EDmosCv/Z8BH+Ley8m5o7misCWS
fp7GXisg4MR3k3fg2/KNk4kAlQMFEDIEV2e0As27CVkM/QEBX+4D/0GthUuUukWC
ht62Gp1gA1Xv4pBVdpCbjNws5Vm7JpY17ylVhnunFevd50uZRhG18ZW3dgA8F45Z
DYb+0Ry1hZvTxL3jvSY6+rTL11bFdDqcYL/tTy1DfQraYUyF02H4570q8mWX8Bh0
nyMTroubmtkf4YNLL2mJ8R8V5jrR9uIiQCVAwUQMgYuMpwp8MbSt+fhaQH/DAP/
c/YTARdPFIp2AFpHbYcMiox0MLpWvH/Pm/5GBswvH++u8FYVR1VxQ6w0cnj5bUeAF
M90iI5E7Q1+Y+stQQqiMeuMsFy0dcR92ofRG3p1D3PgbfRE74fI0DzGGNJY9f8rL
wqVD2QbcV1M1Jw8M9Fd1XLUQHNNd0gl0kNVqm2vHW4CJAUDBRAX+RRbpFCQLAnT
5k0BAXu+BADAbmQ52w/XLi0THxf0HkzRBuASFVGBQJA5nuBI0877D3dw3iSghnjY
4glmK0UwshGglSzeJPv/jDpnZC0jppfgCLqyS6B3Hh0vYz9Ys3T+3zdo5HXiUgbI
sbp20FrVBJUoDkE0IheZKsAYcbTnxD/y/ULKmNUTEdcgeLjw++r+1YkAlQMFEDIZ
+N6v719yl27X+QEBRKQEAJcJgLLA0ai5PlqZ0eAp8ff0hERJ7YKyfTxdwGDZoLrT
8B36+4JwdhwgaWwmlfsHko0wwWp9BKYju6Q+LGfu1JmiDyarUD2q9WwW62hk1Tns
yK0TjCmr+ADvi8tNaRwUGQRJVyuoltKusm+SCqs48RSLQx0mYk7KVCD8F4W0G6y
iQCVAwUQMZ47zrNaYutZnzI9AQEQQgP/Z88RStJfdiSPLmk8Vn0w1fSUSjsAdi0c
mARs0jiliboLc+cyWxh8JJAMe5eZFAcA5ZJ3A4u8KQ0Xx4NoXczq7S6uB5Un4pVS
dPPb4tmhmzXZdJkoK17QfGnu8+lyXN0tjKKYZ7Mfv0KAANW0wdpg7HcRcXSec0a1
e6saKgSZbUmAJUDBRAYGYL0lcrpT8NmN0BAd7iBACC/G/qpw60wxgKmxqPV5qk
eQKl1NgiTIatm5avRd4h+whgLCpJ1K7zHCP0A+G0AQc8MLGnJnxJVAdsiZjgkqy
ZTHEz5sHUivJjpuk/yaa0DT2g00pYCKsIo7/0uagg1SnknvWwIgMr/TNd+HE3SIJ
/wipVc5wLWNE6r3orQTmz4kAlQMFEDGe9eHcgPKm1TJ8uQEBhMMD/iYQqUg/8RRf
ZmbGct38lAGGpxCWR0sEBoM6c6p7/ih7AwpHvJoyn01iEmz3uLTdW7d+CguE0yKT
nmigR4ePSvhw52JZ9g0yNIVRhI81Wfbg5Ku4wDdzb3Kcyo0cPuGmvetwI9SLsnZG
dyhw5wKOMrYFBv/0gBQ14rgL2A/EwRkuiQCVAwUQMgJKVfKmgBGt1kwZAQEX0AQA
vkt5G7pRADd0i0/wPgP3bZfQ32Xs0/QuEkQRrJdnJUBTBiF5jEP+7+5S16yk01Ns

```

1W4DX1PLJs0YdrwSC+n9T8nsUpnN5s/SW0Hq/CnmaXH+h9K0pB5fone0xdBr7k3T
TxTvIXPRJ/hhukBzqm5AeDUWenMLX8FDIZNhR1wZ4xe0H0d1aWrVlHZhb1BSb29p
aiA8Z3VpZG9AZ3ZyLm9yZz6JAJUDBRA0FbDyH3+pCANY/L0BAcaEBACWu8AG7JrW
rw1fl68fcGmSS400Xh0sEDICXDg+sJNxFXQojPq+TSZYUj4u1e8MN0Txsfd3y10r
vztszJvFy8mA+1zaFrELqzGR/mNe0LSqycSxzJ8mBV8jLqb3ikir0z4uB9EsZBu6
GrvtvgKmusULDg6ZvQruIJ8q80DSYE/04uYkAlQMFEDQWoDw7f8e8znZrHwEB4+cD
/05quZRK3E/eCkeHl3oCU+J0TAar995WS3gxloPM6vj/taeuAeRggVLm1Dq9MqmS
hFhg+VwdluiH9uz2loK8Tlv0Sgx8fEMPCHFjBqVlb8pIJDRQ6WufUDZ10PNI308J
0k95K/LeYs8gvH1/zSIMmeyr5LVCtZSNU8Y05ijlbrAiQCVaUQNBWssLNaYutZ
nzI9AQGp3QP+OKSzpVgmBY7Z6IkQq52t1U4gTEYBgOm+T+A3Zdlr0o2ACURL+ago
4W8BMA0rPyhGRpAWH40H5wTX31nBnYuUeXz/CKQckiVdQA4PN61Seh2Y7msi6V47
2kuc+Nt30ofsWrrSB1h5yU+iQXMx7kIU6Ampvwp7IILjSB0LJfC7tGJAJUDBRA0
Muok3IDyptUyflKBAT5fA/4rMfz2D2WYm7ujXquY7Mh+eTVQ0cjxxZoQXge0209d
fwwqZDnxqKwnrfl1FIwCrL4NLvw0kyMXxX+hQKf5CY7HeiAt/0+9L+7FidGYNdHD
Y7py9q5226n8HdxqCYAZGF/k4/rbYvdI49FAJNnwTAi7psiEpQo1raruE4yVmqn
EZkBgQ59zBkEQQA4jWzhgsNeyX9UkgZerRQdJZ300uCs0HIdR5Vf2fIMCgJ25zN
51jCuxbg49TVAowcvi2ajVKRqtYFmBw8SLT/a5untxwsXH5EmPq3SADeZaHMRRrt
TD3TA5zFoFqr2H2ZJBxym7DehVhKqee5ScGwxdlWakS09m5yndYHLNaPj8AoNCT
CXyS6KIVHjSpcxpT8ZjJwtt1A/97HBr224I2Z+So2tFbPNVMRVwKt/U7JLVcs0jo
3xF9GUSredT4LGrm8Y67k+pAAcoR+KvE0NKG61xWchmm+NGF7U7+9XUfHWAmFz1t
60GmZkUIZSaHCWda9VUT9h61iU39PMhXV8ee/M2tK4wF/L/cl1LfaSHWsLKFgx38
HvHH2AQ2YsTtaYpNF0jSxKxmATiMH9sjgNlz/JFijibQoj/jtyU+dfHf+oPx/DA
NCXpilCCKmbeT14Q9n1mc2msa0tT1qJqj0S2Mm2gH4Sx03rXj4Zb/cnPrAxZZyxY
FjkqBoeSEEdLxJwb0HUZ7g0s+aPqqz0+l+JyMuW7t3IoGsjwEz00Kkd1awRvIHZh
biBSb29paiA8Z3VpZG9AbWfKaXNvbi1ndXJraGEuY29tPohXBBMRaGAXBQI59zBk
BQsHCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQJHERf6LRAsFl7gCfWqmRNrZDTMunpsdSLDli
rohDjJIAoICakbb+lQ3jLskPgiTZ0e3L7yvtClHdWlKbyB2Yw4gUm9vaWogPgdl
aWRvQG1hZGlzb24tZ3Vya2hhLm5sPohXBBMRaGAXBQI59zC2BQsHCgMEAxUDAgMw
AgECF4AACGkQJHERf6LRAsEhwQCeI/mR3pH7oMN59R6hTiIGjNt7X0kAnjVUZFiM
iYWkf5LeymkDrxWy5t/3uQENBDn3MGwQBAC46iYew3jtA6oWtCD+VfNcR74eDT9W
JCJ2vxJD6bN35fDXyJzXk6uyvX5Z0ag0YjKqbqsa/bP0uTTIeoxK/3zr/jh+x2L3
dFY88uK/Dit7FY7NM2+jDoETXZ0JbZuNf3eiTWmI0JrSUBMHXJdTub00LfAY65tR
QqzFwCgztqF2NwADBQP/TDM+25v5c0njS8NMofBsun5dtYw0HjmbMedDgaZRGsa4
P+4/owb9jUBjk7G0tLL2edUSKBNUYbKjDkW2134W6rbKDZYlnkXQ8Z64XIm5STB
zfUEiu0sEFB8Cfe4oX8kHXA6kv1lN0zK9Qsv4zxmJTI3CMABi9f0u3R4F2XsuNGI
RgQYEQIABgUCOfcwbAAKCRaKcRF/qVECwUUEAKCElDCyXmWq1T82/oT3eFk4WeFs
jwCgnb++jBLoAgqu7BiWMBVe9sCLfMY=
=qL8T
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.329. Eugene Ryabinkin <rea@FreeBSD.org>

```

pub      3072D/8152ECFB 2010-10-27
          Key fingerprint = 82FE 06BC D497 C0DE 49EC 4FF0 16AF 9EAE ☞
8152 ECFB
uid      Eugene Ryabinkin <rea-fbsd@codelabs.ru>
uid      Eugene Ryabinkin <rea@freebsd.org>
uid      Eugene Ryabinkin <rea@codelabs.ru>
sub      3072g/5FC03749 2010-10-27

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```



```
mQSuBEzH2sQRDACbyiYQw1PE+ibv2KuXe5HmlHtZoMAN5/KaPOHsyNmY3IHLm/IK
yIHjrjv18JFGI780ky8nalpLLRtsY1F6ZVRVXR1Xb0Bez4Wxn4wN5Nkk5VKwKosM
DRc510TKB5ke4wzTN4NBka0t4Z0oiJwXDVCHsY7JHxAR9zBuhyB2VRusFOVtJxkR
W29lmVdaFTY3JDNrWVPTmsNA2jubEiBkDFQyEl8qqJEvVZIHMOI3X5TXesekC5BA
cDSsbyIe6MuSQcr9/8L+RpChP/2s4Wn4Y8ElF6AJGaP90ZCSLfzSMCIEyQ2oWPTi
xKBS9/gdGy7mk5qSp/jMfr7hw+3C4Q661/TfUT1TXLBCqChXRz4w9CmjzIMPxBe9
LwUiqhY8iwlKubaX9shDL7+7unBRpx/nbsD1v/ceV95tcJtWR6Yqez0npwb1ZeI
y+L5oPX87dz6/qV5W/MPrq2U8GBECcG3T+yDG3JJQ21irF32tNVEJ2NgPlykzuQ3
QItCVyeks5f5b4fcBAJl1JYzNHErP80/CvXK19V5rMZjISN0La8wVfH4BcFSLC/4l
6FLF9mxGeL/KGY9bkrwJHX8m+Brbb0Q6Me+L8F3dj3xxcHyoZQdcb/YZoM68r+Vz
hZcuD0qBwyT51ay3joyw0v+MpvQYWEQWTmeeQYF/3I89rP8uCb78MBxmZ8Yl2V
Dlu5ayXr4fU1qyz2G0S2F/Mmf2ztGU+qagz4N9EVc2BfoaMUH8M06HbBeABTq4d
L8Mmtkxuw6WAjzqVTt1UzU1kH7KVDvoCGxBx9LWtTmwEfr30RDIIONdDGG6uG
BEUrXJvnpiCdT1UzJRCbu6V7GZdyP19J71owoeK2/8TNfy95A5fmf42tbdXMcYS7
l854SUyAPV3W4hizbkH2qMA69IQ5MimpAFPewo66eybY1quyE6dSoXF3BOUyWuA0
E5QVax82LG/Af0pKN2rvS/sAlJ4+yypoTTJJAYzJlKZWuTDTs+J5WQi4VmcYwb6
vBgkPZtZifuJ6vWCsUn8Nz0DxYXe1CquASWjmTvjtAawRe3iojSMeZqPnJwHC8oL
/3TYpVp9HuJyiJHXlV95at+6GTTipkBRr4Wb01vYTM9PxfSWodemJgpApA07NA+f
xuiQImuIzYGW9TD0SNGzAA1AS8nlVagHkELC9svKPowr7NSa3PSvfjaC0hU+Chot
+xtR0Pi4o/FYTMdLVXf8zONkpvtIbdgq+50s6eiU+BZWi0V6XH7v5fE2EeGV7af8
0JtBHFFdCF6k/mcAZHVDn0GHbnxZyJTN78/IAunQJN80kaglvZw1hs5/RLYBD6yD
DLg5X/L6Q0E9/QREsDNR6M9+MqB40tMXhEbgQ4KRUVB1tvLkR9xMJdXES8HeZGz+
R00AXvdTMvDTGmnGf8TfbG0uhZnxQeP5JEgpzDJioF4Xyh2x5nzBpWtDGKUtcks/
NBLqhYAUkYEqDH2gkoKV48asWg+zk4tnXuP4zCBryWjpvvtIJ6K2ohcS5mfUC56aC
11ERZRSa9Dv7m7YClqw0cm5bzL4Wo7YTsJpNA1qNN1SRfj6Tg4EwDlMI7yXdvC/g
FLQiRXlnZw5lIFJ5YwJpbmtPbiA8cmVhQGZyZWVc2Qub3JnPoh6BBMRCAAiAhsD
Ah4BAheABQJMx91bBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQAKCRAWr56ugVLs+4w7APkB
Zz1D9ReL+KjraRZBZ3Fpm1tkf0R7UiLGQ3azWPaGpAD/XTyvWUQ9Z5bq0tLpvl0F
S49eQKqElc+NobSL1dJTYIu0IkV5Z2VuZSBSewFiaW5raW4gPHJLYUBjb2RlBGFic
y5ydT6IegQTEQgAIGIbAwIeAQIXgAUCTMfdYQYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwEA
CgkQFq+eroFS7PvmdAD+0LXfczBZQvCS5gIZmRZCPBWLK642agRmb/nd3tG5kg8A
/lGf/+8YHvIqfPkiazssEgsbRcdLR69BECs/dRGValltCdFwDlBmUgUnlhYmlu
a2luIDxyZwT6tJzZEBjb2RlBGFicy5ydT6IegQTEQgAIGIbAwIeAQIXgAUCTMfd
YQYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwEACgkQFq+eroFS7Psg+wD/XddXeZfPl1vRZHCW
j3qjnJ6EpVx6jtmAR6/74TtNQDIA/1KPGg072ZpF5a3sG7a28hHHdYI6PLZRV6pe
xhtcuTjfuQMNBZEH2sQQDACjG6PeNnW/ktQEwZRIbmG87WZQ5xeZ1LeJi/U+5bZu
abw83T0EeBAB0UXKRw2n/sUG0xMSj141JcvUtACwK0VKJ3GpCXV5QAbw1QS0RGw1
ecyJIhQ00Tv4ChRQFRio0nm3vDM/MVELLRZga266BjzV2K/Ip06TC0fllj518uAC
TB5jtoNL7W0fJi/sARhqYuZ4Kte8w72bBdJQilwYjTd/I+3ZrGtciKEY06LdLdRc
wZM68J+JQ1lWLDN0Ru/IGNsKzpwYMDqdvNGWuB64cgNyULhSwhWdNFQLTwywXMe5
LFloYS0E2cA5veGNbTnTT/fUtpjxPREnqVu6+KQ22Ah9ALavZxcLJl050fk+BgWZ
SspTTo22YKb+0rr60D9d032/3c07YHHNsHGdfl9l1wWRXRc0XTIuSTQXf1P300WI
5TmehRr167DBq1lyHY4NNd6PY4lujLPYVNohtzr7z8jzFsmtoPLWeA+dzEi0Axtn
MIp0k6bmECFl7VwmIcBCWwCAAwUMAJcgSolujAeSkYIr6JDugB0mcMjnZvsELRDy
C9iZ7c0Y3PyZFCPJPyh6jKZa3cPPUdapI8LxvaIPwgZgLPnUSGpu4DI2Ua4IWXB
8ZB+cz4SHVBYYvdfPmoL06G8D1TC/4H0X7+fhr/WgLY2fSkGh9MHd2Q9tHscW8wB
5IGzE7XbqH/LBG4a06rP+pp1nY0bCTH1I8pM1cesemo4aYSnPSUo8TgWIkteyn67
/hK9CEegeeeME4ni8oCz6i6ADjLflGoYDKbURDL+7tc+0aDkw7T2xR2tU/bnYMHIt
1ZERDYbnnt9cSI0fzKKKCVGaBrAz7Kde/qUKHwTB0E5WAorTCcjIrF0dfoXte1N
Jm+LhEcV8FvUQJII3XsM1IziyXYh78HIbbSCUJ8o7Ubu11ThCq0sKFc10XQaJ73B
cMU3YkExgPWQqFXebmCHN2EfDhcMyQpxlQf1REBDVvPG5takhxrzqzhwah0FUIAL
U+H2p7ftqy+yiSG83KJaPdN+gf+tdYhhBBGRCAAJBQJMX9rEAhsMAA0JEBavnq6B
```

```
Uuz7gCoA/iMltPIt/6YHyrNh/riEP6Zb9rW0zf588Zbkdvgbwui5AP9zHdexwBA5
Edu6GcFjXE66i3XaSUCQWu+g8BMQUo5Huw==
=xPkv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.330. Aleksandr Rybalko <ray@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/4B7B7A4E 2011-05-24
    Key fingerprint = BB9F D01D 7327 0B33 B2F5 6C72 EC49 E6ED 3
4B7B 7A4E
uid Aleksandr Rybalko (Aleksandr Rybalko FreeBSD 3
project identification) <ray@freebsd.org>
sub 2048R/99F9F9EF 2011-05-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE3b+zABCACwiwsbEdmRqU1Tsb/ErrEGYP06uGPY04niDFSwt4EoW9tJmX94
bZSfD07hMUHm3yk3sSNBVPYYqvoLCd+Wa/aSBo22Ru8MT5gtFT6QmRmo0r4ye6hp
0jddGbTE3gS62ojQCDayRrSwHqYDtMTVhF28+GVf9Yb8xD7booHz+soE0p/lyi
rMbAKKpAKKzlbTg+JF4xuNA0CQeYq/iw+5/Yv0WRdLPFLAhefpC9HGnm7Ci2oX90
yadz605B8Z3mvXrprHVf/gZaxpMbqHtiCwUC0jyu+65AJxZ2RtX0ZGlgixVldzZ5
1/PkPjff66PNOE/jei7lQfoiXSelbMsn/0m89ABEBAAG0VfKsZwtzYw5kciBSeWJh
bGtvIChBbGVrc2FuZHIgUnliYWxrbyBGcmVlQ1NEIHByb2ply3QgaWRlbnRpZmZl
YXRpb24pIDxyYXlAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAGAiBQJN2/swAhsDBgsJCAcD
AgYVCAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRDsSebtS3t6TkqnCACNpw7DnH7mPLvtJ9Hk
5V6kzsY0Fkt155Hc0w5IqK2UJUqGZTa1Y6SMjqC7Jq7P/3myjW0yN62xByQ/kcL
VT3Ee9Nonknkx1S/7Y9aVlCoT3koB/no9BQRgTswX2oHUEakBftYq/8sx/1jzAc
YN9Dffi0iFXH43435MtYc5dct8lRaQkMXL6hDrswqqnsC2lefISiRojWgSpX2Iax
VsR9KA/gDGXcFQLYG19ivgQ/MWmwfHCQd5EyPa3JGsx/G3Me0uA2YC8igzueG/PJ
29G2eAhA48T1iDbmD7rHsMRdNvr9+0vHemNLYBsyszS+d1opwAE3HPeFYslbRfQp
UxJuuQENBE3b+zABCADfEA5d/HafarrCijuoKqv7miY4JeknD9CezUiI9KgsjIAQ
Nv60bNUoAAzy0/tmKyK1c6oh0qn1m5knH9ldSU0aj/loeBwD/tSjqenqI3rk+XH9
ZUW1t8U/2fEt152hbaZiEW3X5ovSwNJxL5GCjvqiylbNq6rV7hiQfnwET3cV/FmA
KJULxRZKNbJn3VutSIF4vg0VJTdZy/0dDcpUubHcFVFxeZRIbMQiBqy/ww80VL9l
/RZ8js/ArM7fNqnHtGN4Hgx fh5HEUJtQncYs1JNkFiUD6aYL3zsJAbcXcfyEwo6Y
Hpsn8hxEYpAVzsa07E63Vdgyag1b8ELRBbYpranABEBAAGJAR8EGAECaAKFAK3b
+zACGwACgkQ7Enm7Ut7ek5nnwf/V0kzZ9N92h8oes2ZWwnuWbZewdp5p1AZmaj
FDeM2Usiqb9t0WizJwKi6B9Z66S2TdLTrCwtcPWrr/MpfWTNffCgrVIAj0czCeT
Jm9Y60BvDKLT16sqF2gskwLlA73R64TYJxS7uYAj0MvhFzXeZuJv2BLxSI2NBvpfh
HfvoeBAM7NRmuJRUXz90ik117bzEcuEBwIDRc/fGUvSdWm3a+AmbVtyPR24RFMGb
OK2UwRtXa9TiTAKKLWkyDDYf/B4n0tGoF+0CkpwLgTNJE5kwh+PnJn7wsdiAvL0
2cUXjLV5wX/C2w1FFMtM7PA/7aURr6CNmS+00mriikVFT++FDA==
=Q1YE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.331. Niklas Saers <niklas@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/C822A476 2004-03-09 Niklas Saers <niklas@saers.com>
    Key fingerprint = C41E F734 AF0E 3D21 7499 9EB1 9A31 2E7E 3
C822 A476
```

```
sub 1024g/81E2FF36 2004-03-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEBNxyoRBAC22NnMqC1hXXkz+jC+U2QGz0JdGHZtLRXDRpS4b1FtRgAf4ab
tZY6LJUMnjmdgaPP3Mc7YE/ITF1hGnzYF2jbJazNm17nMSP/66dGJt9dK4XAE4cc
5nYo3GnEkacAa1zUvM6e90GaAIkndBDUW6+a9aSQNcNyMnYL1/APv+wdIwCg2G4C
N221QrjrGbxVQPiBM51lY98D/1ld/h8a0HYkf+nirhIj9GvRmXJfD3RANZUDj0sj
OKGgUNlXm/AT6I226v9urfdrhMg+5zd0+I2p7dZMad/RpnSYo0GMdLRz0lN6aoI
+4JYoAcq2C7iR8pmItb+L4Nl5nNBwmcLBXD+HaZebGffZy9Uvy/A5G0ty08I8Lkm
5STvA/kBMybZhX+RTq5v1Kzau63bMBJR8MPHYWYAIBW2wTMJMIndW5RrbIMJ71qC
8DFFTHFJd97s/fqBMQ9rj094CdDxCYQJUKZy5+qibKbRta//iSlgsi54Xhj9prgPj
nBMWxUjAI5Ih0VPIp3/z/q5aQRvey8Ro5JWmduzH0KpLv2Qe17QfTmlrbGFzIFNHz
XJzIDxuaWtsYXNac2FlcnMuY29tPoheBBMRAGeBQJATccqAhsDBgsJCAcDAgMV
AgMDFgIBAh4BAheAAAJEJoxLn7IIQR2/y0AnRetbhvzvj3kKOV28bx2Qt+YRA/j
AJ4yY9wDPJpwq63IsGeo3BYXi32zPbkBDQRATcc5EAQA2SipeeJJjvrzqqILHNA7
X+m/PAJon04QhyIEXXmhzNGdiUVJ7wli23gGVF0Cj3V97Yw5KFGco3q0vvsWk04c
CLwd3NHbVL60HKM36LcFd+a6RiJ09qAGGixyqUIkqYewCmp0bihrkZy9WADsSJTc
/q0rLghJ0Gyr4Ga8CoFNT/sAAwUEANfA3lWeTj3QZcDnJZYejt1aJwT7oUBQ/K0c
HhTjY/A7zkQsAdgbcumuhzSiIH6eooftwN0l/Kl0ieSdIyFMFfVxrmYEN/HUUUI4q
J+BgWZgppinaeUEabnZPfY03T+ZanJ3DmB8s8x4HdpFi3jgtWY0KfDhDfHtNIeRu
CYmLAZjYiEKEGBECAAkFakBNxzkCGwwACgkQmjEufsgipHbIQcFSAudT6wnsh4G
6D9TZKji6aDqUBwAoKQxWn0ya/v/MqcgrXGSCih7phIL
=Hz+C
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.332. Boris Samorodov <bsam@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/960E20B03A3F6D28 2013-11-22 [expires: 2018-11-21]
    Key fingerprint = 8848 3672 3C1B C02B EA0B 5674 960E 20B0 3A3F 6D28
uid Boris Samorodov <bsam@FreeBSD.org>
uid Boris Samorodov <bsam@passap.ru>
sub 4096R/41BFAE676CF00B2D 2013-11-22 [expires: 2018-11-21]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBfKpJHIBEACwdrpPbV9pGnP/MF00lsubC1ruUr7y79tnT/gWkLI3i8gPPS3G
G5FVfwjM9YsSv7H5wxKlHa7ufFa8BETQQF+tBWl0y5lGh0a55M9qNCY+jlnAbmRR
NdrIpr8ywHhD3eIrDBafMB6CG5GIgEMJl0BcHmNuIU0d1A8Esi4eGpd6NFRcT305
8dC8wHfEqpdCVVX+mrPEWAnoQ72i0q+j6NtsyTNTFEiACiuXew+h2x14zj09rr1C
XlCcBV45Q20uxJ4gegGapAMXzXDUpvCDXlM8wcjLUVa44PtTvGj50xhGypKZJnz1
CQcIQJ4qjPxvg6p8PsGnAaEWfdXPL5CH5GUmuaUtqMRbzyR/Bo/K8bYMYL5o/YcA
jXopkn4ij1H3KACqE5YwWewcfiNKX++uhuvhtja34s0TWJl9ilbofJ9C9RDq/zE6
oxF4vBGMVWjF4qm88P2PXWULLPPyhg98NxFMbH0XXWnOUt0x8yqY2v0tkz2swn1f
t/o09gQ0aaUtzYvG+cLg3FeU0EeXYum+jdTKdA27uKtTmgRuwQ135XI0+4M5hrX
pw2dBh/JljkQiv1lhKiCQRvBdS52nRvRXaCo7t0iRR4y7268LYPr7ellCq3Ywyk
dj8bWvmtszYcnYBi7wiftHCid8wR0bQdyGRUCuc4IH4fCf7hS8trSjukWQARAQAB
tCBcb3JpcyBTYWlvcn9kb3YgPGJzYWlAcGFzc2FwLnJlPokCPQTAQgAJwUCUo+M
```

```

cgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRWDiCw0j9tKNii
D/4/PxUnWoffzRswHIM0dB4LVQLUsVzKXKnFsYbs/0EciVDUsjVl7MgejQuBJ87X
TiPmYHyukPg5uVvQRgQL9gY3w60mXBQtyimxeQDMAQsBVtCUXh7lQoe+YBe4+xr
ReH/b5iImKFKub0Atve1TMEKqe1gz+IfP6wiaYKpnQcmF0+jt7u4RF4U+TyPYqL4
oVXAFnuJsqVytncRYL3TKy3tJ6ALacb8u/MdhvAEfB3Qwa6hTYkYnDHLzS9KehpC
3jRuTab/sG7Y6zZL+wgKZgfhN4gjIhAqr6NlzBakCB5CdKBVNQIFyrkGqC1fEsJs
6E2TmLcXOS3NlgD1qWpepqLZrt7+wLpLtQg59+DRNNuCE0qx+FpVl8eP5EtAdcM5
bkb12uUy1R0qt1NXYL8rvKj4hLE2n00iwZJ+AU10vLzTRGNZgEZZewijp3NwYIfRl
Wko9IX8JCGwdyKhCPBLihdIeoo9gx6z6FMwCDXscdvMe/k6YET4v5q1+RdU+VklD
FIaBHp4YvN1e/c9w9Wue230o0ERHfndbYZNtyZqYkz2qroLE8ca+5eBCcnzux041
tf3Q+lbRCJYS+P553odZytF4fvVv6LoPq99mrmiCVfQ3j/NDcRG7omCGcTHCmewX
E97CYFX+0uDgdxWbD9gi4S3wW4E8Unw0bTJbZzX0i60LPrQiQm9yaXMGU2Ftb3Jv
ZG92IDxic2FtQEZYZWVCU0Qub3JnPokCPQQTaQgAJwUCUo+MswIbAwUJCWYBgAUL
CQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRWDiCw0j9tKKGoD/96+jn8ohluQdxb
9cpQVqfJcx2VQ5iPKRLuyeLm4sz7M+rfgHwaHzbwpK8YluwtVg6u6kQ34Ki+q2AV
eg+hjLXVJuaCpP8iTTRE+YV0T+/5Y82A2i2wWlW0TonbuzgUuJ0kUcJcqa0bXWi0
/2CaeoiJvNHIAujApjyabEanbG0qY540fxFKG7KT/h36zkr2C2EYPJrdDyxulMJJ
IjnT+PM9L9AK4Y27dr+UAG8Ds8Hqx0yXzd/z+ip39UqIpIvb1s0ggGguSv6KP7XW
734lM688UgGlFcuX00HVamihcS0cUNhp2n5xH8jyWUEEVnZmCXC9asAp0A++laz
dsIUfepMxMzY4uoxgsTLK0JjP4asKu0ChfcYU2rGZmQu/yx2ddWnI/DTBDx0CeJ
5ge6vaH+FslV3iVK07e6GPgECqZnsEcWm+StBCQ3fSMn0LrDYBx1aRdiaWu1DAM
QpT7VnaF30UpN3rMXi4bt91iTqVaQFFXiyFxfY0hKJDn5Vf9K29KJ47knorFYob1
/3httPHokJrd8WIDPtooxlroJuYnunh5L+aN+H3BvaGpxu9bfUCG+yICd+lJy2B
lHDSq6QclBHh4G2EIEhIEogwW2QWVXTpMk9pCYG6kUWHqmqo5iF70sy+H080kakF
7+odC/z9dQmzI8nFTU0rqIoj9Hrub7kCDQRSj4xyARAA1LCGb17i6PG2lPQlPjL
+IHch8F84CHjRBtvDuyLwV7LGPhrfjYiyPuGaQXka2xcwRr8gP1KGA31EXWnyk+p
V5dqmpkWhc+0g7V7hqTfYw1YFN0PG2zIzeJ5P71eYqKlsN1dMe3jogbVg29ez9Ql
Z55duPSso3bTA7vI3+ykXtioIhV4KC+WXohrjeIOJ9e1Ux/Q0AlYYSGD5eXezRHh
mLFsrT0xBNzgPtbD0PHRf3rnbhUaJsacIF7IPrZENwW9X34p2LhWu5kjC4Pei7m1
WnpbNq6kLtpEzjvRhascqARc17UcAjpdi20SaRtpLSYrIp9cxLIR8fLJTAtJJr3l
0L+Evy990zRT4X620yXXTEIXK48HuJA7XRmN17QVdLRI1Bkb0twUo7RzWfEFsfyU
E2gcMeSD8LiQLNB9HicIzbavmbp8zNQ4G27auK0D7IKzyK7Yx0r/rujkVtsJnebh
8RsrwAwfGMmEY0erHEi8y6eyq3BZpBqt0SXAd2g2Iva+E16/4EmZOD9LMIRF6qPa
InXcEa07b+iW6EcJbSxtRaPdVuR/KcFeYhvdBLDNP2iADDkwYmdi5JNGWR+toX
f5qeKdPM9BNdkC/yGGx+1bl7c/U6ACojLQACo0Jw3ufCCwJHxAITtBerUjDhI5Vz
M/+p+4LEay5Y0tep5oHfvBUAEQEAAYkCJQYAQgADwUCUo+McgIbDAUJCWYBgAAK
CRCWDiCw0j9tKHbxD/9CGG2gRQMiaocF5o+LWtYuea5Hfur300gM+LazWeh/9Fzi
Sub/SrLtzs+WjLEc0mkgorakvbkGtajLLIIJ+2tqQ0WA0izyndMYBfSk+vVEDAKTd
yjrAYJ9Q/KlesMsKL57Zdwqbm4mgxJgQ/3w+8Kx4hvirBc0ePA6s6LYfeA/NsyJ
Qs34Wyg1Mz8IH0YqXb0PDLj9edFk8MirzsrcGwX/9EQRPasP45A0s9z/0lnuE7g9
ERR2Zf4abkjWnW1JHwDmCNC1H0hc/7mHbNPEY3/2CGsIwN+JmRbA7FrqB4R6o5f8
fbhwP60edy0s005lv6EdcY2v7FgWrm//VhvwCLOTxRNUQyBtNhUHb/Xe10e3chfk
iCJIYquE7oQ/IWGFj573zZ8yPaX6t2/WoN9T9WR46cvVsQ6ZVu500Ktchi2DrHfB
6HofkAm0zww1rPDeeupFtG3FDNXddtmVw0V0tBAWm5mgHHLhbayDLf0l14D2FKgz
luDf6inRdXRvm4tZ5RTdy8fUn9322zbyWiNQ2Gz4BLJws3Lbiy34gEwhXYAA1lYS
fGYQeoe8zwTivEgf21UjqsXGYfXpZ7rJ5HpTY0e1Kdal96YJE6Wzrb4nHTdoKIEE
L7VeNDZY68ZrtqNDKDHmMgMVRuyoSlIod/Hxaqq1hKRbFWiyXhZNbuGC/tA3zw==
=5EUG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.333. Mark Santcroos <marks@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/DBE7EB8E 2005-03-08
    Key fingerprint = C0F0 44F3 3F15 520F 6E32 186B BE0A BA42 ǂ
DBE7 EB8E
uid Mark Santcroos <marks@ripe.net>
uid Mark Santcroos <mark@santcroos.net>
uid Mark Santcroos <marks@freebsd.org>
sub 2048g/FFF80F85 2005-03-08
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBeItZGARBADLwd04ILGjaq10V/1cNTU36Gwx2fKt10QSFgfzkQDB2Ff0R/P
xXLbHx3mVecTt/vNcniqy0A3Pdl6nVtxFFMDcXhEN/d6Xsv6UY0s5B6zoJ6tx9J
2lp2YQeA0sCGPnl6QjFYX1pbehP07CSen0ApDBmfJx/B0J8AwCh9utzmwCgwmBt
KvC79obIrPNdTr8quYyYZf0EALQbGGXPhgZN8A8u+PebwIajKxMTxqPnJbcImwRd
G0jdRQ79BT2Ze3g97ReKjQCCQ0FY0Gz9XMD+0GfG5MfDwe4pGx6DU0Y0JqL+2p
5MjdDbpmcmemTiaC1AwchhCsqcQVo7jbH4ewsxs33cIktX6lidVxjUZQaTioPcah
t0eABACy2edSB2D3KXk7zoNMnfo2ew++Aot8EsL4T0V0rJkx9p0gEKKgL4ED+y8Q
4cw6chInnQWIQ4WxyTheVjw/SiGvF0BEFhvaZFtC9wFDtk+1G2DeMuyw/KDK7fi
J9K0UhatKPKTl4D0nZN5r0ULgPDgq5WaTjxkWlcs9UjcpDCQhrQjTWfayBTYW50
Y3Jvb3MgPglhcmAc2FudGnyb29zLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQilkyAIBAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAAKCRc+CrpC2+frjrUsAKCWZHuLZGVk+bWw0h9E/eH1
I5FTzAcEII0hwrpqPwlx0yNHMIF32+SYc9+IRgQTEQIABgUCQl9moAAKCRaVEq5S
cndxfy5TAJ4o2kmigp9+7Pg8vtGQeJwSgk9dSwcFXo/xBlHKAf1q0MF24MDcLx1q
4m+0Ik1hcmSGU2FudGnyb29zIDxtYXJrc0BmcmVlYnNkLm9yZ26IXgQTEQIAHgUC
Ql9s1gIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAAKCRc+CrpC2+frjsirAKCdbg00
iJcrysV1H8H7P0uWA5cpqBwCeJC7RbQcBAU4hg5kY3Q6yuVLYD9m0H0hcmSGU2Fu
dGnyb29zIDxtYXJrc0ByaXBLLm5ldD6IXgQTEQIAHgUCQl9s8QIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEaQIXgAAKCRc+CrpC2+frjqw4AJ42EWPg0JCtZDpUx2fCWM73SJOx
NACfrXkme8yMSHLPRDYFQ6up3y98+VS5Ag0EQilKixAIALfhPatM8PRDvjbMuw+x
z046aF+ygNF3Z+jQYmv2+TNx72MUA2GMM8WloInYu/sbJLuv6yMXKbtGx2wQAAkB
Ayd8Ink2dniabAumzHuRPLycQ869QJGg0+xCq8piFcUXh3Nec4IFjkVs73hn3+
fcyN/bS05uVzAsLgRczJX1zhipi0joFijFw8V3hk61VPDuB3UM0EzqeL8VMsreu
ws6N4BCRVcQDvncTrV+8CAPdRuBMk1NFffQTM79G68UIq640ZS7uJT0sqLj4uh
EE8V1rbqoaxNUq1KKIcQxIOMtyMbXnDuM5fXTqKD+2MEmiJE1D7nE2qzmcz0FJ+9
qZ8AAwUH/Rvg8dNLeZXrsYL5A249GjKZ0dv9NpmSpEBtjp2mMeodZBV06u1KlcfT
N078WY3f/Z3vTt8mqg6woWS4M3L37mDbNb7508HjVC8rALC3ZueCRb/C0vTssxBV
TCvRcJmDYdhGxGAaIRGPiYx+9UF94AE37UgxAiLbTHCCimJmMn/tXvNsX2Qr1oKL
oYI6kINNYE7uZ9oqZ72zQoJdCBBxyBwRRHj0axzNgtXjK55yUrHDYDnLvuidr23K
85Wje6ZVWbKp1+qbZ0tPmPPWb7QYH72MDHzkdcPp+B/QSiJPBxv25CXn9hZBLYQ
sAUe0wsaps1T40JoybYNQihLi fueGC+ISQQYEQIACQUCQilkiwIbDAAKCRc+CrpC
2+frjhtvAKC8dlrD4umaE+9r0Ly0x/+il2rXeQcgvUTSvbtLZo87oKp0EtGn++rf
IdA=
=F4/L
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.334. Alonso Schaich <alonso@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/FF8F6B6D0AACFC67 2014-08-27 [expires: 2017-08-26]
    Key fingerprint = FED5 7BC8 DEB9 94D9 B52C 0A35 FF8F 6B6D ǂ
0AAC FC67
uid Alonso Schaich <alonso@freebsd.org>
```

```
sub 2048R/34F58C3CB680DE68 2014-08-27 [expires: 2017-08-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFP+UtwBCAch77leeox+P475Y3mI6dZq0EcWpgpV0mw3IN+ob9bfeLJLNHdF
nfdCiYEDNnybDE2w1eoxR7e5bEYqrFveKjX0fqz/M3U19qxeps2GNms0Hcl7pjQg
oaJDAkJi+cQSQ4xk/DwnBFW5MQhMTvm8jkfa6CgCd6XixU16DglT+CFc/70+RYig
j/P0YGDzvUdYqThop0jdTctUp3VQG6a8GQCZ+R9082URwKG0CZQDlWLUZdthHK6T
ll07ZHn6VovFPo6oqBpdYoq/mfrxSYMcp0YfUtilqwCiEVTPeAyJz0TrSaGtLh2H
tyjKpPuZfgVs617CSM/mQWnpE679sj4/rZ6zABEBAAg0I0Fsb25zbyBTY2hhaWNo
IDxbhg9uc29AZnJlZWJzZC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJT/LLcAhsDBQkFo5qABQsJ
CAcDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEP+Pa20KRpxnlpwH/jV0KczB6S0e+PWT
T69x8tBSJQ7d8lFGyxkK+Pfwj0ExuZsxBWIo9Leu/nw0szaM3448708prpb8Mx+8
67oe2X1k3ostrEoyk9JQQ027v53dMGLnR+SrKihvonawMh7jycjVJU8E/LWPp1nh
vX/mhQxLBqYJahampKa7LdkXP4Havb86FGwbGx0x0tVl7W/73agu5iRqKWoXbRzt
dLoC7xbPktgKLEMiHC/6MFq8GLkaPw4RhAiY2lVcp/I4mGIpSrvo8jVaXyhZ2uLD
0nlXm2xvSsPxn7G+7yPh0P7bhVRNR7vYMBb7kT0c7uRdp3866jf2K6PvSXCKst3q
P9elz5m5A0QEU/5S3AEIAMHS2rg0/gnbTqd3Cc0Xy+MPnJQ0rCKTGu88cbhlFFyi
JKPbMKfy1Bc3c6YqXHWqzWCHF6ZCmsrmj40brNudnNf0TJj+W00gu1BL2Rp5DUPj
aHVrnRRGeCXzvm8rkkt2XK0bEo49ip9bG2Q9yTuIJV3E9JMBM1PSsR0J4GtpafA6
JoQpiBmXp82qr2LfYnWd41/SlahFHY7dxRF1980hkC3nJSdgkpRm6RH4ywXjLa3o
nC3MXf0THJngkvCE5zg/g0LDScjYIsvGu0lww6l5U+u1cWIQhPIH8ZV4uF5oNH2
rHVJpS18DqzbjN4CFVWGQkLEabqdjWpi0nTIW97Us8cAEQEAAykJBJQYQAQADWUC
U/5S3AIBDAUJBA0agAAKCRD/j2ttCqz8Z2VFB/4sevaGCBiKg90zgk0316SspbiFl
8Dz5a+yFV/EiHzhdybe8MQ0nH0td5CFQ8bePf19LXV+I4XCPmLIoF3c35K5bV0
CVw6QLaxcXA7jDtvQwXzmGje4rLWHRH5hBSM4WufoaKDCr0xalg/fTee0Yw09GI
Ikr/yJh/gYtvUevMS4+wLGVSN69YecNE2xjUJzpfGv90veZaIFic0N+Gieqa/1Vc
0rR1SPCsIsrGWSGEy5V0ZU13zsKIyvHFRjTULH7/Nd6bD8KW05a7uXYGJawSJo9/
AtWgWIP+1S7v0gGFwMHX0lZrTzLzwTiEmz7DN2u4pJw4WrVS5h5U0kK29At
=dkS0
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.35. Bernhard Schmidt <bschmidt@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/5F754FBC 2009-06-15
Key fingerprint = 6B87 C8A9 6BA5 6B18 11CF 8C38 A1B7 0731 5F75 4FBC
uid Bernhard Schmidt <bschmidt@FreeBSD.org>
uid Bernhard Schmidt <bschmidt@techwires.net>
sub 1024g/1945DC1D 2009-06-15
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEO2daERBAD6iTY24oR5YgIAGmKudAPxNNLLaZPm5tsa1eQjNCRp/WPLIXCS
/x2oZPk8JoK0PnHNuvfzKnDwh3sB/hKAQ0wSTHmtKQ7Gq9Uq/IpuQXH0fF3JqJ8p
4p0EHCSdJPv1rGNdv2Uh5Pmas3qfkI1pcn44B/XAYDVoYC2CsHmTHSMfwCgwKIP
BELVfQZDMaV/Zkv1etazaLsEAJXHS06o4TFVmrHzvhMPLBmS/MDJyt04MaqJwCkh
IzZGpJ6c2rS+a9U0j5Fy8zeim3f94U5L4pUJUmn2SithTGm14A+ZN7r2dmBC8jw5
0ki0tbz3y0bM6KSzYV2BuZ7BLP65KXALUnHM5h4rw/EJaTL6bm0Z0s0Lpc74KnZd
```



```
qgi9BADzkJnZ0VKRRZ18xfdbPqa8FMeHJI/Ih1BrwEPSeRqEjZCtTYfePzutbpm7
YRpXk2cMe+k6Xt+FrSVF4eLNT5/b3SjWjmZr7jLQ+/RvN+AH/5RU9bQHVful6uSY
zoHgl9Y5RKJmKzWfdn1LknaRIqE/ciWq22cESYJ8e/Wrk8lFVLQpQmVybhmhcmQg
U2NobWlkdCA8YnNjaG1pZHRAdGVjaHdpcmVzLm5ldD6IYAQTEQIAIAUCSjYNoQIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEKG3BzFfdU+8UXMAhRd2NUzksPzw
xY9oQMMyjeP1cg1R/AKCWoPmmPjJDsf1/CQIkMFMb7RuTDLQnQmVybhmhcmQgU2No
bWlkdCA8YnNjaG1pZHRARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFAKttpeICGwMGcwkI
BwMCBhUIAgkKcWQAgMBAh4BAheAAAOJEKG3BzFfdU+8Ht8AoJS8LxsUX8jA7J6S
WKwM9JPJ+adJAKCPcJC5vcz1C78IB2XBmnbbKmrYLLkBDQRKNG2hEAQAzfaS1s2p
EOwwH6ZS9JJ0mnoEfVUK02I3yfMvXZ4HVkf/lmjQziSsgtb0UPIsIZxh/0V7sDU6
4ShmeYcY2GpBRE5NFA0o721n0MzXtSbwhUt8ZNZkwxL0CXE/oaS1UoPTQ8KW21IN
prsFPuV0RaZPh1BKXSt/g0l2mkKDDgjMLe8AAwUD/RCMR4dFduKULk+PG4DrGuyz
sz/6MC7cmxH76SBzLARw7HOKFXQoVPUfBbQ8oi5ynqFobgENEL5iiWrPhRHLyIj1
ee/RirocJlDxSHno5qU4FIjVGm6b1WbunQ1m3bmK4ExFryg0vHwI0RhoySoAhxiR
vttEGBF27GMDkRaaUyniiEkEGBECAAKfAKo2DAECGwwACgkQobcHMV91T7wEHwCg
tY2Mbu5ssnZVqMYfEKlx2QIJvZYAnRkudrXyV2F4QME4eLCgAXrjdptm
=FKOV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.336. Wolfram Schneider <wosch@FreeBSD.org >

```
Type Bits/KeyID      Date      User ID
pub 1024/2B7181AD 1997/08/09 Wolfram Schneider <wosch@FreeBSD.org>
      Key fingerprint = CA 16 91 D9 75 33 F1 07 1B F0 B4 9F 3E 95 B6 09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: 2.6.3ia
```

```
mQCNAzPs+aEAAEEAJqqMm2I9CwMuHDvuV0/uh0QT0az5By0ktwYLxGXQmqPG1G
Q3hVuHWys5Vfm/ARU9CRcVHFyqGQ3LepoRhDHk+JcASHan7ptdFsz7xk1iNNEoe0
vE2rns38HIblyQ/20Zd4XsyhF0FtExNoBuyDyNoe3HbHVBQT7TmN/mkrCYGtAAUR
tCVXb2xmcmFtIFNjaG5laWRlciA8d29zY2hARnJlZUJTRC5vcmc+iQCVAwUQNxnH
Azmn/mkrCYGtAQF5vgP/SLOiI4AwuPHGwUfKwWPRtRzYSySXqwaPCop5mVak27wk
pCxGdz0J02UgcE812jt92Qas91yTT0gsSv0VNATaf0TM3KnKg5ZXT1QIzYevWtuv
2ovAG4au3lwiFPDJstnNAPcgLF30Pni5RCUqBjpZFhb/8YDfWysMcynd4IEaJKre0
JFdvbGZyYw0gU2NobmVpZGVyIDxzY2huZWlkZXJAemliLmRlPokAlQMFEDEcZxu85
jf5pK3GBRQEBCRGD/jPj10gx40769soiguL1XEHcxhqtprKZkKwxmDLRa0kJFwLp
bBJ3Qz3vwaB7n5gQU0JiL1B2M7IxVeHbiIV5pKp7FD248sm+HzVBg6aSnCg2JPUh
sHd1tK5X4SB5cjFt3Cj0LIN9/c9EUxm3SoML9bovmze60DckErrRNOuTk1IntCJX
b2xmcmFtIFNjaG5laWRlciA8d29zY2hAYXBmZWwuZGU+iQEVAwUQNfWXAjJLLJO
sC7dAQEASAgAnE4g2fwMmFkQy17ATivljEaDZN/m0GdXHctdZ8CaPrWk/9/PTNK+
U6xCewqIKVwtqxVBMU1VpXUhwXfANWCB7a07D+2GrLB9Jw05NMFJ6g0WI/GCUXjC
xb3NTkNsvppL8Rdgc8wc4f23GG4CXVgddTD2oUjUH5B17afg0T4xLPAqePhS7hFB
UmMsbA940fxPtHe5oqyaXt6cXH/SgphRhZPPZq0yJg0Ef+zfhVamvZ6XL2aLZmSv
Cc/rb0ShYDYi39ly90PPiBPGBSVw2Gg804qx3XAKiTFkLsbYQnRt7WuCPs0VjFkf
CbQS31Tacl0yzenZdCAezubGicrJAKZjMIkAlQMFEDEPs+aE5jf5pK3GBRQEBlIAD
/3CRq6P0m1fi9fbPxnptuipnoFB/m3yF6IdhM8kSe4XLXcm7t560gxQKZgB03bDA
5QANcHd141Vg95yBAZepPie6iQeAAoyLRr0NeIy6XShjx3S0WKmA4+C8kBTL+vwa
UqF9YJlqesZQtsXlkWp/Z7N12RkueVAVQ7wRPwfnz6E3tC5Xb2xmcmFtIFNjaG5l
awRlciA8d29zY2hAcGFua2UuZGUuZnJlZWJzZC5vcmc+iQCVAwUQNxnEqTmN/mkr
```

```
cYgtAQFnpQP9EPzRZdG6oYN7d5abvIMN82Z9x71a4QBER+R62mU47wqRG2b6jMMh
3k07b2oiprVuPhRw/GEPPQevb6RRT6SD9CPYAGfK3MDE8ZkMj4d+7cZDRJQ35sxv
gAzQwuA9l7kS0mt5jFRPcEg5/KpuyehRLckjx8jpEM7cEJDHXhBIuVg=
=3V1R
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.337. Ed Schouten <ed@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/3491A2BB 2011-03-12 [expires: 2016-03-10]
    Key fingerprint = A110 5982 A887 74A2 F4B1 D70A 6E5E D8FE 3491 A2BB
uid                               Ed Schouten (The FreeBSD Project) <ed@FreeBSD.org>
org>
uid                               Ed Schouten <ed@80386.nl>
sub 4096R/81BB41E6 2011-03-12 [expires: 2016-03-10]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBE178rsBEACs0N0CrmLDqNRy1sLCwcfi97Ses8MsBZ/PRIdqxNzMarUj4fRM
YrqcB6xTdmqpcsp+b1RtrQ0VknibTZhk8bNeLqBeAlcKi5vN390Jru5o5YWL2+J+
55En1EbI7wJahtWiMvjKsMf98RK107pxS5BBmgwyuN+Zm1/vh0pVzXnQ13ox7YM8
g/x8mMAE2mT5PzACTTr2o0MTzu05wbd10QiN61K+Ti41pPKglSf6hKn2G/JcKs1E
Dd16dV09fawURdceeL7x4+AzRUUp6p0+VLHV9/chMZFnfSXo6yJliq/9AYTY9eAEC
ZhTCEUj0CZ+tz5dJxTMynxlbDryIBg+j90f8XYyjjnM2E45ohtTqW4V6+ogGnCju
dDZIUpt0yEvSNTEfi+AAF4QurlIhKiY5WkEAzbimHyfFkSlukYsdTe9AV5xdiejw
AcRECfXWXCmVxZ5DjLDI2ZhxDgRJY2ttQwcQrQKpr9ojT/MkDND/EPDrl+NzRsxG
Kia0nZ05YNBm3KkjlFxe7YzspInc2eWLFKQohisR4M0cJnM6VAl86j00mIXMY2T1
N3LzaVi7Vb2IYnv+Vyn5Dmp5TmwCc55ESdE9YBE6NytKWh3xJ3e7mG+zBdzK/fQb
K/XAVEuhxuMPCaG159jN4czNSy7q9CK96deFaVcTL59rLxAH0XmVi2XP+wARAQAB
tB1fZCBTY2hvdXRlb1A8ZWRA0DAzODYubmw+iQI+BBMBAGAoBQJNe/K7AhsDBQkJ
ZgGABGsjCACdAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRBuXtj+NJGiuyWgEACIIGiE
NWyrh6IzFwLw6L2Vx/U22PI6itd/W+/ZXmld7Y0e6Nq9s5zVjConLn+IVifcM9R
sJk6KubHym/DKf300dddaZuvjZRM30V/6FjCkmz+pTsEWXYFyIK2Wakce3qDqzeX
3JvwQA8MD99bgpCsUOD/KZ0jxyHEi9B04W5FDTTaMap6JTSQDSmYAUYPg2INbv+P
s+semFR3bQaw3sJSC8lf0EjVrk9vwE4tRlfpWcLeo9aE4/V4BGMb0xLRZMd55nG
KVw/BayKPLsTbbrtMzNaVRyd2EUJ1H5ZHnj45yZ0gz+b0DwNMPRI7unwFdJxd1xL
HYTlUaQ9uf0zs/FQaGi4QcAA76hF6TQdtkAhNn3fqP8i0440oP9GTa5ueUg9kMfH
DzGQMh3+NLFWaz1QTXPyL4HbKtAEFUDZDLJyr2HJQnWxtXe9u48m4JPg2+FH/aEN
4CB2eu6B5Ntftp6pd+mm0i/WoXWpJuw6P5+zuJ2UcThSVBsSnpRs+UKAIH2w/jyOq
FFsqblBDio/ByDKB3/0wcCF7inNSGCvPYPl0b+fzFAZqk/kREu0YUHPgg1H8ap0y
+Vt07y8/lwj0qxR2M7svYZQ4lmgabyN/89xX4wznIz0CbseqGVisvGoo6C7hTFA
6+vCoeEEmcjajek6adXuyXlmfN22ECD08X04ZbQyRWQGU2Nob3V0ZW4gKFRoZSBSG
cmVlQlNEIFByb2pY3QpIDxlZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj4EEwECACgFAK2S9+sC
GwMFCQlMAYAGCwkIBwMBCbHUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAAOJEG5e2P40kaK7aRUP
/jMy8K+JxshXmHMg6hEWGymWskqXqCYokWNQ7Wf/dJCPrkKT2XXiW4F9QR2X8lhP
1jN8nfrg3kzJXFUIqJ3mRaNEPe4dMSihGMhnaEcpkHrJH0IXaNo9G8kiKjprvmH8
AcBtf8alPV4rJDHJC1KazbJG28pmoia4rDs8HMFfFPPx9cfJRMedRho9uAiETxyx
WL8FKbp8anSQFEeE/o8BLmBEBpUsWxI7TfbLn0wak5Yh9QPbRbGxuFdtQT2lv883I
2h0SCVN4v0xsXLXZerncsDcJBxMnYp7j/egyFzfXXQ5D3VweC/kZKBVzgeZhHiQc
qVQgw8nJskKNqh7Y1Zvx0vw+3ITNC3B6mlI9IvArIuHiThw6nvI7TS9Wj5B33PYm
uADEy93DW0G/zbtCD0BD2+HMyADzr+YssqWgIKtAwG+1ErLI6M/6aVnsUiYyBVG1
```



```
IYCYumCMKX4A+IIiHw2+aFcvN2e7YDGS1rQjbBQ3Gx4id6p/tfnXIjXQutkWNp7
L80ElcvFZTa/Stg8YieyP4hhcmaRppjMA35mAM0z20ATe0zKPNfC0B+h7FE1Fedu
HNDomCaoDhY3Wj5S08L6cohjhdZQ50t67c7MRNiMgGFQ8ScPs8LcPo3j+/03z5MR
P1LhKVMQ+joR0jrmZNoqsHsaTjIPRNgts6MI6vjwc2dtuQINBE178rsBEADfx0ps
fxMnqy7uh2PZKCDh5It3xRVcEXSa+y5x2fz7SA1JhC2bVX7bNhQwaQmTUdR/3y8k
ei0w89pfpzQdaLWRbqLccCqJrTKRPTm+s0vDq4uCC/0AtEvMmmlcGZVGyFsOzwy0
Bsb7FMf6gsTuSsffIwH8wUotUHI PRH0r3gawk4LgU70ysZL5gEQusU2Z65XRlPqZ
E3gts68+cG1XUE0DtCzeHDNFKGVVqUI4eEZL4wqzFRCxnBe0GjiSEIL9s0NXiNE
okbN9AZcPIQtbiqeqRFD6oHezUUdJImP0DS0cpPepjGzh5VmQJuvV7JPE6A5AvPc
pFis9NuQa2y/7xQdpQKjtvDrJKWmAhDuA1tpgXXKc26hZtzmGb1l/Qeglvsz19bf
lfk/fJ3B10URMFHQq3oYf6/zvDPB2N1R84WVm5BTIEZPT0oWIBE9KHpN38Drsmc1
3pFhBDUTnPf/sdLfIDKX7apcPNJAGkNYnCLL39pIQeK+sJKa049iq0JYoKQbcJrX
OKq6cjAZgkA/R5UaMTE0E2NMKGmbkCILcjrX+7w1Ui7V/CxPdgqyjK2QIaQ07pxr
9bDogjVNAc9mFvMwDyHviF2XMNKLTMTbKsgLfEP7KAC6Mx2mQdcGmNre0TjQRZzQ
aiC005tLDKQRXVi8yg97b9uh9i03e7nPKqQaUwARAQABiQILBBgBAGAPBQJNe/K7
AhsMBQkJZGGAaAJoJEG5e2P40kaK7nEMQAIZxLWA6EnNEWHRJFH0ouIlkMqUvb4jn
N+DYZSEBedbZd+73MdhEYwqPFuR7a6bMc03PhVwmKyjEbgT/4xP4Fs8udPDKLiIO
00PLSQNuGuW+ZDWhl6iww+7ZetW767mDPqo2RfiEmn3LKA42Gs5EzrS8Gtc0sfkb
1vzNy7eoiu782Flebb/+D2ujxETjSpl7Q6fzuzfoGTx40k8TmxG1qdN+P6bVQCmOL
awM+YGXh10qPM+kXCAMZB8vbrCHtwoQ1JTBb0YJmmWuxorVy43f7FSXpNjusuf5J
Qcweg2kG2t1MctzXx03eUb2PQZFvR69+1zBQys3IXLL22VKR2ZEK700T05Iv8G3o
L+Cn4wJ2jEr0yC5h7rtzaNpsR2vzv+XAzqwZiFW07cGRDjdxnddSWuJu69Tyfdd
5Dq03BUJxNIz3Nua2VE4+Dyr08jnewSfIVLPoJ8bG7vHaUdDVgit8DvUJS66j5EL
dfixRu1mtmZufwPkqjffXSIqKGYWDjMZY92/qQ9pb5ru0xT9Esok03wwHLq1SF6
MCHY7I15DiNTU0Ia1rPenJ1o5+QMhj0vAxeHkZekLZMFQQ5AMQdMbRzLUW7NKtPR
/55zHT0WB5ZmCLX4iuV2x1a/37sQnjX+w3IY0/451vwZ8cRPjwy00V+skciuCx+d
Y6jly6QnLaPN
=FiVI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.338. David Schultz <das@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/BE848B57 2001-07-19 David Schultz <das@FreeBSD.ORG>
Key fingerprint = 0C12 797B A9CB 19D9 FDAF 2A39 2D76 A2DB 8B57
BE84 8B57
uid David Schultz <dschultz@uclink.Berkeley.EDU>
uid David Schultz <das@FreeBSD.ORG>
sub 2048g/69206E8E 2001-07-19
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDtXc9MRBADg4tN94el8rq0ZMUqB2jEVACg/UfYjtsaboDL4HBBUH+P+Wxic
9JqotcTbT8pJGeRpeXbf00YHaAFnUfilhoFkeLyAgDvnUP9Z77DjFpliLAKlvuCz
Lxi4UxgQXRdedNCg3omrxQWx7Yx067GT/yw4Rgvog0uYBX0l3AJ25/WBxQCg/6Dj
TMTu6iYR2Y6dEL4NGs9PnBMEAKBlhelAhzYoMpcWpk2VITUGoNMW+0i2JDtmWdd+
1FAUDclmHSoNBKPUrCwyXiwlZ09/R0lK/KMR6YoYtV6d66z2/dQNuzrMhsis+0u
PctvcaR5NGln49THgcw7/K5gTjwrG1xA/wcwnvUp6sxjh4p88meI/LNBastixb3z
FiLDA/9pAqn42B9ZBL1le98DTiLDemHvQFgXu80j20IIF0umyJRBfKwDY6iix0gd
1rUKua6XnqMSEg+LmHmSfDBaA0sFTdnL7wVU0tLF0V9goxU4qDZjw5EeMEqnk7tg
/6REIvtdOA/GL0mr/Q0WA4JEukcih3AQ9iFnwg7WAp0S4GF6gLQsRGF2aWQgU2No
dwx0eiA8ZHNjaHVsdpAdWNSaw5rLkJlcmTlbGV5LkVEVT6JAEsEEBECAAsFAjtx
```

```
c9MECwMBAgAKCRAtdqLbvoSLV78JAKD4iJ2kNeTsYQnWZ2DeytAeqVaKFwCfTIQE
lFPZyaQr7yjtthREE+8SPZCG0H0RhdmlkIFNjaHVsdHogPGRhc0BGcmVlQlNELk9S
Rz6JAEsEEBECAAsFAj5SliEECwMBAgAKCRAtdqLbvoSLV4b5AKCLjokqRgi/pbDa
ZebYLLuQCikbgQCg+jSKAi1lr+CZiaCJdqk193IZVnm5Ag0E01dz0xAIAPZCV7cI
fwgXcqK6lqLc8wXo+VMROU+28W65Szzg2gGnVqMU6Y9AVfPQB8bLQ6mUrfdMZIZJ
+AyDvWxPf9Sh01D49Vlf3HZSTz09jdV0meFXklN/biude/F/Ha8g8VHMGH0fMlm
/xX5u/2RXscBqtNbno2gpXI61Brrwv0YAWCvL9Ij9WE5J280gtJ3kkQc2azNs0A1F
HQ98iLMcfFstjvbySPAQ/CLWxiNjrtVjLhdONM0/XwXV00jHRhs3jMhLLUq/zzh
sSLAGBGNfISnCNLWhsQDGcgHKXrKlQzZlp+r0ApQmwJG0wg9ZqRdQZ+cfl2JSyIZ
Jrqro17DvekyCzsAAgIH/1AtvAGCJchvLFoaR5KNocKcoUMe2NrpRrFS3DsY0sXU
0U95pmAHJAMt+ww4UDs/wNz0zC6stRML+3lg6sYnSgddH+N/DA0b5jQSAyNWLL87
j08h3ATaPeDD6qhQFRE3uzpQMAJJWbeTdyiT2vwwglgcaJWuVjYSfkkxX7AVDFHw
C4IOuZ0aQhHyHQsGQURTg+sotMx+kX68o7oGZqBB0cr8VdFyrlq0Tq1b/i0fJnn2
Nz5hY+00Xbye0JbaY0KiGnnMwHmeZ2eJWklcCHUZnrY5W0xYQHail2KHXXhYUPOI
xsL0y+XdErX+lc2BiEbvXR0s+VxEo/3/BVJXAIar3nCJAD8DBRg7V3PTLXai276E
i1cRASj2AKC26JMJWsvd93UUXRDXDKmU46MgLggCfT0IjPheQwY9VCN3j09YR0ziz
QVE=
=qhh7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.339. Michael Scheidell <scheidell@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/34622C1D 2011-11-16
    Key fingerprint = 0A0C 9ECA 18EC 47AC C715 2187 91B9 F9FE 3462 2C1D
uid Michael Scheidell <scheidell@freebsd.org>
sub 2048R/8F241971 2011-11-16
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBE7EJJwBCACw/7AoltcqlzLBZfdNZTb/9zMBRV2X7Qz8jt0rmFj10GpasMce
oHLWXHyWbuVgsu2QeANorUcEMvVpkCkNWG8EewKH5QbUcehqPfs8L51N+8Xxdzr3
LLAo0iDFi6FWHdRhdXRgzWM0xU70MAxPkXpVnHt4cTmLwWGxmVntxL48MRTsUz4
XRMkXpfEEfXJ0xGsZ+Q5AMSubUIA0q6cKCreIk1s2Ir9UHHBJ5E68W4jHfK/PnYP
Wax1z+PugI932b1RmnZEycjs2U+QN925vJ+V1172tU31T0PF3yTVkelTV/R7yXgB
Pn5iDDrhILj0jWxj3x0GXJja/ikERYAPUEqLABEBAAG0KU1pY2hhZWwgU2NoZWlk
ZWxsIDxzY2hlaWRlbGxhZnJlZWJzZC5vcmc+iQE4BBMBAgAiBQJ0xCScahsDBgsJ
CacDAgYVCAIJCsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRUfn+NGIsHabBCACaxRmi/WgvVt5y
r/9DfYDKMBRZwdvTmPqSc3qa/HyCH5b8pIzEep0UsVw977Lm0nMbHr9TEzU9YuF0
XyA1WZNdzjnVjLrL2VW6/Cwo28jnnwESiGD/KNdU0e0T4ntqP4eLEd7t4Y4WhpTk
JBidX0r6d2+CQyCFK74Zdc5eTXS/sLZZJommr5JIo75L7LWetuxR6AFrZ3SDdanc
ktHJspZAN69yVb3XxoDveVF0XXE/RSeStWtWHLJNN0r+60q2CAf1fJZhf0ZybPhs
zYy6xwFp3N+myhQ9HgPmlQcB8BCPHu++S55Ybe+4ZDqtuLaALQat20zr73Vv4VHi
QMib/TYnuQENBE7EJJwBCAC7Qjm0LG0xZy0JoPTkZ32KW84TxsQ8IH/6QhAP2AVN
kCaVrLZGcaZKd2WBQIcd0B8r6FERD+jrYB9+hv1kGj/2Q3dL9UbB/Ee7ywm6++rLc
RdRhlyeGlor+zjcQEvJyEzyGdJi4R1+6SIQLaJiPrGL2GvGwfx7xk7UoJe9vayX
ie9LNBoqq/qLXNRRRAu8Dv0k4LIRcZHwv1urwZIGoK/Kmj0DQJ8+mrqXBugkI35G
/XVeIg0AoDGHkIR+eHGp7i0aAXDwwRGgtcYp8hgUASLgMx0M7npc1agozdFD20A
PmI5uLqS0nmHiGaQYbS9azkZh5zwDKXaq6xz0LDuBcgHABEBAAGJAR8EGAECaAKF
Ak7EJJwCGwwACGkQkbn5/jRiLB1lPwf/bQmsQnuQIM104cWxS8zKqFp30k1GaU9k
GEAUeeY9JB6z/vhhleNwiMV6DbIfzFN71JWs00iyI0NAXDjNp+PLR+LBXH0Ztca0
```

```
C4N7vqNnbsg5CleKK5n66f0c/HVB86rpmBFU2ji2ZQ3N0+A47XLGKyHgPvZ//Xfw
+WfeuCJ3tCWnx7lVTFXh/tIK04fPyJ+dmp0JzumT7lmwG9YPwKovx6s42DD+62NM
kflyKac03ta650N6s90zB6XswCa8Geb4pn2f2PGkobY70Ufqymf+Rnj/kfnkRFo6
sHoeErC1UGxAi59bZaVJ69y1/fmJrRD92ymTEj4DZowEs02c5Nhwta==
=S4If
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.340. Jens Schweikhardt <schweikh@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/0FF231FD 2002-01-27 Jens Schweikhardt <schweikh@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 3F35 E705 F02F 35A1 A23E 330E 16FE EA33 0FF2 31FD
uid Jens Schweikhardt <schweikh@schweikhardt.net>
sub 1024g/6E93CACC 2002-01-27 [expires: 2005-01-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDxUIHoRBACGAbIspofa2HTwV0Y81ZgrizVgvsHduKRMymu9scX6eFSQWC2a
JLXXnMJMK97LG2m6qX/hzjxZKU/n2eNpHa3h9zLYQ/8VdN+AFHGZtgmZ7xe7UpBI
V2YohykdmqKg8WuVQGRNTwbkaAFelnG3yXhR83qukrvv+qFxfBEF+1S2wCg6lLg
YJ6U4JlpfT095Rd4hw5v6DsD/0hUfa6C6C6xjME6P7r/0Rd91+nJsf00pcV1rK0s
yCMdAy/zdUlkpsNF9vS0qhCFonuOHwXMEe7D8L80oUAWlk4RrFBm+Ch7RoBGYGru
aEom/7JGNoRqUD2CKbFnkAYi9HP6XLXcpgm3G04c4VtIcEbgYjw7rNhmNoYLRZV
YUB0A/9mNCqpPTd8ngm7kPyTTMjItYEVaBPXEdiPueYJND+eI9AQKcqYhs6LWq4c
jgmTNeImQ+kR1UeDj3d0wUDqhGmLPN60nD+Q2oHhBif8NJ0u47mxldgdriM9FsTN
3UbeSve+mY8Z8zcPIYKl2UJLPZckWgq4pZrRE147cnKSHHM9LQtSmVucyBTY2h3
ZWlraGfYzHQgPHNjaHdlaWtoQHNjaHdlaWtoYXJkdC5uZXQ+if0EEEXECAB0FAjxU
IHoFCQWjmoAFcwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRaw/uoZD/Ix/ZB8AJ989jyDH1G2
T1KMoNd7gPk9tAw1VACfXJgkrI42ShC4cHz37xrVLXeJp9i0KEplbnMgU2Nod2Vp
a2hhcmR0IDxzY2h3ZWlraEBGcmVlQlNELm9yZz6IXQQTEQIAHQUCPFQ+0AUJBa0a
gAULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJEBb+6jMP8jh9P+YAom72fnWxxcDjb+3Mv3A
CfbHonYCAJ9lfK9fIbkgfAho+2kwn0EN4yWxzLkBDQQ8VCB/EAQAZzIq0gms7u+e
UKampP/5U9G78HA3GIkVLCaEq5FfpFtIs4NmSKz240zNxxMABWTS1Bm0QvMdhB08
vRbzEsxPoVdNaF+QvRZYER5+2b0M1pnHqYYMYUKwN83LXgTDnXxas4mtrkgngZTe
tGdFQ3PIVqW4jV0MmnEmaqde0nMJ6XsAAwUD/2z82PDDwFBu10gogh63qE69HSQt
8weHX+Skmi75jE3r2niUlx6B0IfLXzFqP33vyrsov7QHgAu0jNficisbC73o3gjp
voJ2RYB2IfUCgeFvipLpqY1TWJ3bF52TYnJg4rrEwd50Ws4FB0iaJ78LVWgq3WsN
zfgcgfQ38d+scJu4iEwEGBECAAwFAjxUIH8FCQWjmoAACgkQFv7qMw/yMf1PIwCg
nSP0i+q9jhEf9T5xA0+qg2yYB/IANjvd/tA+2/5bP4p0bE/orNjIVZBZ
=YPu9
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.341. Matthew Seaman <matthew@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/036F6C9EE7F39EBF 2013-09-29 [expires: 2014-09-29]
```

```

Key fingerprint = 72CF AC21 79BC B024 B5B5 4590 036F 6C9E 7
E7F3 9EBF
uid                      Matthew Seaman <matthew@freebsd.org>
uid                      Matthew Seaman <m.
seaman@infracaninophile.co.uk>
sub 4096R/5D0DFEAF7BFB01B4 2013-09-29 [expires: 2014-09-29]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFJIL80BEADi7/VbnnErDU6pjEhI/SzEZ/HbDRkJ5g7HroAtqIRm6nj8ZwOA
gZ/2ZnWn5F+fXTuLSG0FLNtkd17FoVcuCi5e/GPLiXI5cmamV7E1Yz4T8UsJ7RQo
limyxVexccKd16TCAA7B9bFLJSKkBUSD0buj7VjT07xWhRzu6Vgi5r0UjLALYJz9
77uZA0F1a0G0XREDEA0hdcNckSNjynqAwDA6dCT1Elpi4key1fYjv4jyDF+GU/YX
ul2Y/rguA8FckHd9vyyM5eAsLQ5mG00VV9fkEHIpH5KorNVnl/ufHXnkZqmHAZVp
FDcrshb7aZ/pL45PXyWglj+e6etelgj3a2bZi0JFcVdXCnBZVP2oIyYbLm1lugTb
fCwod0RU8a5KfPeztMdAtDr4e+32NTrPdPi5rLT+GUsYz+PL3A3m3u8bdsFp40Dl
IrBtSBYVjqERxcfhphrEB4J8BXHUG70AtXkZMLW/PgKDwXJq006Z5TcgYHAoEiSW
bXiexHgXNJyP+sqnIlhLWhSJGeJ+C83wqI6oYlZUCW00NkPxcIHnQPV/z+5wQVci
TMyaWC2YCIHz4Ljs+TnwMMz0E8PNFDfHvBQ0W4PRGV7gRaqxFL+yKufauIEGbEq8
rNdbSwL3bcUCxR4ZDlaUEUwT4J8naf7rjdgIEYHs2Ig3jeK1+ER4FPG1sQARAQAB
tCRNYXR0aGV3IFNlYW1hbiA8bWFOdGhld0BmcmVlYnNkLm9yZz6JAj0EEwEKACcF
AlJIMgQCGwMFCQHHM4AFcwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AACgkQA29snufz
nr/VDA//VNI00UfBHWcA/AowdgJUL0wrKZTeAGC3fBIEvnh0es34wnJuFSiZCBx
tvyawMaUkeYEBV/DQ2/Ge0bufrMyGz/58MvLLqW8daaIb4q07L0HfTWLeTriNwv5
7WhzGK3L/Fo6wUgEErawAsAbFJVFK3AVc8yEeHtGWnp3tP9PVknsjMo+ouSmjnhH
vc5YaXdFgU1IBeTACrl2M+HEMLdWxpmFx0uQa7D3fVwzekfAA6eG29RYdRx3ZjZw
ybJ76hrFhYZnEHpnrVzmS+9vpjkwHQfhNaUfiARImASo8510jd2P48gFADuq2Jb2
9yw+4UWYJUpyTNWATXLB0tnIM1CxYSVizRAXArkeiI1Cci8WUEtoFImNXZUBiia4
0BiWmohRVittRnZkp7I/ws97EeDvZgeBMULLC8NIC+dx7fSuQ2B1+4ejM2MBCAuS
e00iEAWcN8vNZKC47uw4B+/evijdntuKeqqgckg8xrxsQJRKhFt7BPvXJJymg7ng
1tH48izcnu2d9ft7u33ATChVB0UUEPf0998QlTEQwQGa2dTvIWgmwXAefezQ01IX
08hsqhKzUzkV3XfL3ZW0ITdVR09JFo1yU2BA2sS49zL3nX6epvS5E75tqtregyVRg
mWKydbB4VGMl1tkAZsmBWRhXG526CxjjPhwqF1Xq82InI7aHtgGIRgQ0QeAGbUC
Ukg0MwAKCRDwy0TnYK6QjD0SAJ9DMsUwpPTgdeZZm2UCc3HdkE5LZgCePwwWkHvp
9aZAtDqvSxPSlHFcYIS0ME1hdHROZxcgU2VhbWfUIdxtLnNlYW1hbkbpbmZyYWNh
bmlub3BoaWxLLmNvLnVrPokCPQQTaQgAJwUCkgvzQIbAwUJAeEzgAULCQgHAWUV
CgkICUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRADb2ye5/0evwQ5D/9VCKZPwMPCzJRuadx35vDF
Wj9k334EftVRgTrWPL3eidwr76ij1JV0FdZdE9B0nHNwgkQrv8EYgTHTHpCl3vr
bUL5VpX5kl2NoYFXLX4V6y/aIEGYmdnR4rlVSWNlQVT2RH7LBjm/TSiceqZeM4ne
37CP8DQEvtnhBr2QrflE2FMtB3RN5k6yLhTNG80cfKLhuc8Y+LjIIjfbmakSy5WV
3Cm5RyRuSiv1zL5vPlzUsSVjxm5yAfkpM1KEx7iIUCdjRsKMJYK3ntmdStYbzB7I
yL4Lz85iMK5hoAl9gKEGsk0GRUaC+0fQLbPBWx+jQjhpN7LUMDLn0zejYl/9I4W
OCNXfyG2adFLa0okrL0zTI+hVTXt6SfFeTvNMDM34mx0a2sIw0WtUL3Z3sAvLx5h
DVW2qJlEvCe/j9fszVeaPfJb0awrdzSyMBA3LXxJW8VKjMFoBhw4++Tz5uxj2x1q
cYUbX15+or7tdj+ejWZGouLcZ2V6EWIjV8a6WwEoB0zY3c88boANGKbjPVRfxiBL
SUimFBd0sWBKHuzt0AwmyxC0ls+AHoESDrCeS/jsp8RfgS4Ik/kD6ex2VfJYPeTD
V7k/KZa+0NiSjvnp6m5rH6vFjqmakmIUqXfQF5GGksF4+fqEiCtSZIWR9EQrAck
5tohdprkrW3E/DZBT4F4q4hGBBARCgAGBQJSSDQzAAoJEPDI50dgrpCMBm8An2nJ
rXpVdHoKY6Vrc8wLAoivmhiUAJwKLv8KkAVtNj8IJvkkw9zI2e4T67kCDQRSSC/N
ARAA2LmHbsqw+FXDoAqVSjyG09qlbtvHFLbr/Pakl7Ugn6V60sPku965HF07dX7m
HGp0EwRg25BGY6WCy0JeQzlcUiAF4QVUYFo0/nIo9lc1+ogkLac16FxH6tYerzjK

```

```
tVv8wC8S599B0+fcZ4JMN3nXFidlhU7QCfjhMst71wov+LL3gjt+XP80rgMyLkOfG
zTPt0P24XbYulgmMe2dA+iuXh/4ANesYxs0ekIrAty7MJE2Y355Nj2l4ZkR80g
lPf27jB2Da63lpJ0/cH6XkceR9hJLaA1/nJDdg5VtCn8Pq9m80EJLSdjkbkCkWKX
ZkB2ip+WwP5Dvh4f90Q+o4rUsKIH0co8egu9MAmAD2/4uFv2rDWNshUPnpjzxlZz
aI42xw0U3ZlugBhca7elxzw0WR9z+PcwpF+ro3aX63+fi555u0tnKkMne/1ftxA
CRpb3RE0ES4+m+934wRkYNgfdm0iiSpdnbcfKIDLgzhMZeDiNfalDxxxxyKKZync
Npe+pxX9IqcXbRCXqWbSv2w2nxfZSQt4yc0ekx1K0U40a4b10wznSBo0L60m7L3
9+eUDRQYyLA2YFzXCw0AeX9Dc5tkdRC2x1k3SBgS6wMek0LztIeh0xLlhNz94rHT
ZqwSgii57+9R60Qjp28dZm/3f7XfLdxkGEfJ8XpISvl02SMAEQEAAYKCJQQAQgA
DwUCUkgvzQIbDAUJAeEzgAAKCRADB2ye5/0ev7LtEACshe2LLOmNu+WSDBDL7qcx
tJX3/hmnVLD8vt3xpdWC7smLtrt0HjHolgwZxv3GHgTFGmLxr92cUUzogCnm5taj
ESbibdbI03RuY4BS6fQkmJmw+swYo6pJmbmnWpzXmnF/fm0WqLUfVHDuBqJJg/JZ
MsM+WaqXB0mkW4yk1cWuWx6JDgG4a56vZ/j35b8UTVLJDqvFba26RiRoRvcFfA4Y
+sNEgkAcCHEVJRoa08Sda1p0tCm7a0yAUoH5Y9PVucIenTw/rNZY0fPsD19nmrau
QoTH00iQtaAWClLgXAkbf4DHAfE67ctEqIH1ARV7swFtRapS0PSyZv/waYu95L
c0m5nrVbI1M/8jhppr8vY6aANjYuP2uqwONpb2FsHHUgC3hTqHp19hsLdcCwBpZy
ezxjIMj6wpBEWZ0JXuG0JstLS8sAaP5M5u2w5diV0h79GVE82awChxG0vP563s+t
UbBjiEMJbpXcvgcR04r9rlyNKli8T0iUkKu5e0aeB23AH9QVh40d/Dvx70tXU0s7
H7w8DdlfAGmpoj8Z+3G+rZzSgPj4fgeAL6zspH4m7TJn7Yqr7bzd06IHH3IyfWM3
/V002c1DtE7d3HMyHBFs+66ZtneQkDLRKeweCRlDpGgSfEtpASJiA0eE8x+lwKB1
E/XX4thlg5b5JYTzmTsytw==
=ouo6
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.342. Thomas-Martin Seck <tmseck@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/DF46EE05 2000-11-22
Key fingerprint = A38F AE66 6B11 6EB9 5D1A B67D 2444 2FE1  3
DF46 EE05
uid Thomas-Martin Seck (Privat 2)  3
<tmseck@netcologne.de>
uid Thomas-Martin Seck (Privat) <tmseck@web.de>
uid Thomas-Martin Seck (FreeBSD) <tmseck@FreeBSD.org>
sub 2048g/3DC33B0F 2000-11-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGhBDocG/ERBAC6QZ2LUZYVTAqov7yLfcDY6CFKncdQH1k0aV65fME1valneITy
qIE9+1unTXyFCTY8ZWhlrgblwH7oSHkVgk+W00cBVEYvjY9n3Y5reNqKV3Qj3gYH
GzSheBeRvgDgKKF0kaG0lsQby7zneJMDepy4JkuMiXqc+S9nM75Gf7naawCg+viP
cLaa0z0Uzb0341zHTgerHacD901GiZS6SgHrjmGKorhmul/CPYIN50Idbt9YJANh
/R+w8c1XCgbmuHS0gCHiyYG1Sy1rRhbptlQwxEhJjZSud3Ne2Hxh16IUfHTrFqr3
xgkH6FiGw+a0tD6Jk44UBsbdgNcU7Qr424phgga4yDYjn+LDW0Rk089ElhHZsrLj
uGkD/1ELa0htkQoWgZW0I0X0+LNBsnuxPwqqG3vM1VLhSzfH0ChKeQqYt9iHV/M
eD1KIdIXz0PbFRbFLM1ktE/3AlomrgXp9WtxfXhzWNcWfZYLUAjAxlGYD2wT+3H7
Tpm1/hKQcJJG2xMRCyeZcOf+pTwaqCbLLTsY0G+MY/j5Rug1tDRUaG9tYXMTWfY
dGluIFNLY2sgKFBYaxZhdCayKSA8dG1zWZNRQG5ldGNvbG9nbmUuZGU+igIEExEC
ABoFCwcKawQDFQMCAxYCAQIXgAUCQR+T+AIZAQASB2VHUECAAQEJECREL+HfRu4F
hQsAoIYCMipK3ugbnfOUW+1BMpPiNm8AJ9kyX6rm8M8Doj/qCKJF36gxRTo/7Qr
VGhvbWZfZlU1hcnRpb1BTZWNRlChQcm12YXQpIDx0bXNlY2tAd2ViLmRlPohfBBMR
```

```

AgAXBQI6HBvxBQsHCgMEAxUDAgMWAqECF4AAEgkQJEQv4d9G7gUHZUdQRwABAb0v
AJ4y63dcdgJXV9Vcw0SUMdJ66IK7d6ACgzX0WCMIVWiNBey1/ZH0gHaE5Kku0MVRo
b21hcy1NYXJ0aW4gU2VjayAoRnJlZUJTRCkgPHRtc2Vja0BGcmVlQlNELm9yZz6I
YgQTEQIAIgUCUTZfLgIbIwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQJEQv
4d9G7gUH7wCfUxSv8PJY/gF8wYey9xC2YJdK9yQAnj0z54d/B3GGMsBiAKzM8qZT
zTXruQINBDocHF0QCACoDJirn0AYUdRKg0pFrDup0uSPexu6Dz6WRxV1hNwaAajD
lmgHK+7W8Yb0wd+8bKASi7aonkbZ0hrfkJ5DbrjgqNgYJjCRHggGboyGyR9Mezyc
W5kNLNWhwtBiBU/5zExgS0aQKH0vQeFXIfa9gJQy9hn4qMAXs80jvns1siNwbQHn
TKRP35G7FI69FS5tBfEFata3qyhv2KP2yxlRyTv532yq2k1di07vXKEiS/UrbFJ7
tRp0+cfXy0iXADtRMPt4EMeBffmDI7B2DS75Hn3RARKjk9/8AvuFLbkbgbdEzvsB4
l706H+ziB7X9YmDDkKfPMW/S0NbCWETrjK7KP0wnAAQLB/94xzi6sqLcJhVp4QBH
ekzCYoxrUmlb+wH8DerIfT4S2BpV6cF2vVD2KfmDpwmZ3MaF830vaT7dcZ8fZ1r
1afkqIpXdwjI70c3cK0AnrZkVZAma6E9EYv1lWw8mxLJ+ClvWh7fVpQmpqJmfdM
ZgU5egCYliv/QQGP+SyNXN0kfttIsA8EWruJo/33nAvG0bqzwh7X+SQsK4MvidD1
7/5srXHMLBN5zBqRaRq0lakpT8xDLB2NqlQTMb6wnHscV3ZqUzaszEXvhXnUwSPr
a820urDh6o/hnsF/VH7gCJmkkVV7EilMjIp8H6Zs0A8se/XLYlf50LZB8chqJ+mP
r2tuiE0EGBECAAYFAjochF0AEgkQJEQv4d9G7gUHZUdQRwABAZtLAJdyRMT4dZ2D
wiimJm8jZ2B0hV/UAKCBRbB3jVie9FUC3JpwMajuZ1gbSg==
=p6Le
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.343. Stanislav Sedov <stas@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/5617EAFB 2013-09-15 [expires: 2018-09-14]
    Key fingerprint = 4C01 9D03 543E C623 3FF7 0D34 6D8E 4C9F 5617 EAFB
uid Stanislav Sedov <stas@FreeBSD.org>
uid Stanislav Sedov <stas@deglitch.com>
sub 2048R/55012891 2013-09-15 [expires: 2018-09-14]
sub 2048R/8E60582E 2013-09-15 [expires: 2018-09-14]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBF1IMZUBACAP066WtPaTVUw2WDo985qI8Br5h0Mp7X8W6WYzagAxkC/7mRD1
DfWEwC6U00rJs5ZpuC2KdaV+HbvJ42bFTfbu8/ythooyKuXhzV5LH3DuY9I/zBKH
rEzRgwYttizLPSzTPC93SaLnp2ywLdESR4IhEleDkhBT4FH05im5cHkkW6CYem2vZ
g2wPpJzjUYRciMYRI4oDlJkiRX4q8v07NurFXRqS7Jw2Dth/pKcnu/c9mVKTI1pS
0wibGeQsJ728p01IV28d7/wnH6nR4xV1423naLJ7+IFFY2iUcIyQ0DdELGKpNiAr
r7IXemlKZu9If7QfsFBndmQbwWh22BFviqLABEBAAG0ILN0YW5pc2xhdIBTWZWRv
diA8c3Rhc0BGcmVlQlNELm9yZz6JAUIEEwECACwCGwMFCQlmAYAHcwkIBwMCAQYV
CAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAUCUjU0bgIZAQAkCRBtjkyfVhfq+XknB/9rYYQjkUXE
F+bLXg70dFjCdCbgR4P7Uq7cpeXa7236ZTm1yqTsCowTwDhSxSb5PrBIU79HSbrR
5ehDs+I3DQnShgnjkrjUY3gu0nH4Hn6KYCE53yHSGrju5bVJtz0LsmPa5kiYpJBo
+oab0aBIG/GSxa3WTAXNS0q5bEvNd3w+HpA7VGVhZ5ugXqk04WjKDZa6y5cibkkk
FB8c3UIYblSShhttf78XXNajotZJk+VSg9zt9CNhG6vuDoWZVeCDIPaWzAcEtuk8
LQNa3qPiasHsxtotK3/JHuwc6Yz/K/YeH1WVsQBzc+2DW8uuM3HkRb8mdQGMD2j
gAV0mmYMa//qiQICBBABAgAGBQJSNTZGAAoJEL8lojEJL9nw5tEQAJMdxhbi7BAK
gMfqCPV0NLqdXg04nU8sThRRXxG3lypSB85LbNTQs6s4JZV64VB7aLJjxt9PLli
gLncSwzG0iiX9HL54yeqLC/xni3Sn0sop9GvBKC+e/Lm+dgev0G7DLddqMnPWubr
Lqa7IH684n6V68urPaZkq/NqQ3EQ3Vm7PdxYE6ljGJsSqzx40Mq0p0+tYNF0qkCh
bkPHfsBgQl4JSSDQL8LLjy+9aiw9cYugMM0wb16AOMhALMiKMILbLYH4ESR7D0f

```

```
zNntb8VfU9sppsDdj5NamLRR9IEhXW8X1+vyCFHMICZ3xzlaQKGLKALMMP1CYHvV
F0imzkU8IGq+XNA9uM/YCHRQdE564uPMFwLThjVF2ipMV7u07s6G016ZiFL3Cme/
iC//+S982voKMyLuAi7MPoi9GHyfwRqPDJj78WrQVQW+F+8apXAG/ltmtfRD8ILx
sVX75ZUteSZMWKRZQIhrxVlmrplcoE+ECbfAWRyJYRPP6FL+2bYxZCzxcj5PUC/Y
F0lNs0Fn+hDuBKbs6k/aF15fiJoprTBG+BjaL4ho2/CdekqFw5EWHYVWV168UQPc
ak1So4pbGoksCnxjgeAoy2GRLXcCCq7eNgi6ikSfdF3HlUqEgPcN4XmsifiWEBSu
YdCZ6gcCpMRfmj0iXmBwkMSfGN1EzKfftCNTdGFuaXNsYXYgU2Vkb3YgPHN0YXNA
ZGVnBG10Y2guY29tPokBPwQTAQIAKQUUCUjUz0gIbAwUJCWYBgAcLCQgHAWIBBhUI
AgkKCwQWagMBAh4BAheAAoJEG20TJ9WF+r7LB0H/3hoUN8Wd7dW1fk9GX20sYh+
H/jihU9AkjqIupt/a6CcVo9pHzGc8UKPM4805D2VatiUAUB4KXiIW4eMZfZ7gDQh
F5Amb0GQD29pqDX7R1L1QF55gyDdCWQWqHc+sqjLqGEe4gz6ftJkx4LcdXtAwR3tf
hKrFv0KXf0mD9QyN11ZitVMdSydz5zCefUQD05gBEquH51A09ooRSyJXBksCe2Nx
LCppWygA0B4w14i3n/kADLcdJCNbQL0L0pDij0S4n5v3I8DMoMksvzinPxjvQwhd
vEYGGvvgxgzvdlVFG4HR3Mmrqkq0w9tByw6BKz0J4cyykdA+BzLQmXbAjeYx46IdCJ
AhwEEAECAAYFAlI1NksACgkQvYWiMQkv2fDvExAARn+v+ioFmh/WBh9F5XEWp+Qv
81BsFMBTs1NKxuZ3ppTSprjKAP8Ionb29WgGtgxtjRW8vW05C5d0NLyscY6JNBd8
cPJmDSQcagkp3UDQk90DM1gHPjv08Xqps8HYgXRYyZ1uvEQ7PhNhySxclbq0aBYe
tEw/XK2ga0pYLErIm5PAuG3uwp03k7JId2XbJYUe+QnhnrP5cxpAxy7QfxajPiC
jFtNscj0xoydyzjDeD12TXxThnIXtYcr/Gv7ML/Q3w79727+er0lTfuzd7X8uG+u
Onur0lGE9SwJarS6LnF1NuUlxMkSxyl2yx03suAc1cnFe6L0KuLThiWh6+brlixr
1350xx77n1HKZ6c2Gy6w3siBDfY2QhaLscbEXqgAuXUCAIppMhNIdrz0ao24Ud/a
yxErAPDxAkmN9L5Jmbd3PnhgvG7xX0UwwekWrT+ypAxYnhVQGkzHL/+T3x8YLLbB
ZAaiW2PLgaau8ETyXILgJ9z0hWfzdv6qhoHpDRtoH7LJutlGr8c8q3bSiX0hNpQd
Tq10oxq+p5tR14dVCLFESwY9Y3ybio0on152GtAmF0Ip34kjCM0W5Pw0m8KmKet
FbSewQWkJDub0GKTBohF8ukuB5nxdynSkDe3Ah+Dzz5+zBuUqiqYzvItsD9x3IM
yyYAqE+0wcv/OsZb1zi5AQ0EUjUxlQEIALvP7bmzkCHwgv13x7tYCRCAfAZAV037
1NccLL5rqAwK94FSdb/kuSkGvTnmsVF+BHA1FB06rQBZYUJG2qUvDYvc45SVsJeG
o12I2dtbxbuI2RRZsZ+ix5e0x29hwM/c+3dBwcpF557W92rleRhFqj3NczWX4Fiv
ap50wflLd2AD6driGmhfh7eIRVWS7Gs/WvqXX4Zt5JYpCFXye4y02b4JYymk56+g
SKdfzJGHR8Qiyd7XLxbVxSBICvJt4x32iER1GKbsIsn7alXkx1a7PB/Wvfkwonot
UzqUSajwH6QH1zEYn10PbS4MUgdobNTpiEg9vLgydWCmeHcdLS/lv4CAEQEAAYkB
JQYQAQIADwUCUjUxlQibIAUJCWYBgAAKCRBtjkyfVhfq+4l1CACPelPKXFhhLGoV
NRwXaJoxGXcYgZizvx8BkhWGOlu7n+ITPTXuVGA+Qt8ATWnVsfoSW8odtF0XDLz7
EeRBKRteAXrrP9QExxIK/dpkrocV2vegGCaImhBlriSTbCLRhZJ4daZtjU/Lmht
JIMIBiNw71BgfmVw2tJThTbwD1MMLZ8L7DiLthY0SIGZQdAVB7b1eRmgCx3QcJFV
fsjpvYYiC4c9mnQ85ACVAcaNsytNw4fEgGzPAkDX1kN1J+wy57/JXGTTK4H60mWn
y6fvGLVdewtmWKasFEFRdCe+aC5sKKSRjx6UcjdL7MjhY8mU+YhPiWo23vDQyGmP
hYwE3wTvuQENBFi1MZUBCADQYCd/bTffbgBDonfn4Grce61jQKmh38nP/nPH8cMY
7DE7aE85ukdAT1BgR4f5bRUSQcSMsZbE2RwI1x3RGEMuY8Zy4dLFBp46UwK0lqTZ
eRSUEGfJfjRbsNnjeJg/BqjKpWX5N5Vez0kPs2yC0/AhLFudzMqHca7e0h83tfi1l
ky6J/K50BhN7cMBxzN1iquvpcNmhl6FeUFLVmych/hygY8NYFKB8Wkow2byNdyXL
dQyMkKf74M2bIUcQuemDeSG4gk7o7l7WY0hx1yyHXqCClbJvTeTJ3sTdf0hW31ww
hLEqwnQVN/qwaevIkqfjc5hm8lWwEXQKCyRJweooqA/nABEBAAGJASUEGAECAA8F
AlI1MZUCGwwFCQlmAYAACGkQbY5Mn1YX6vuy5Qf/ZsH4/3PgMN/F5LixGhblpfoP
tuEl7zt9mQcwbQ74x5hvsKvUE84z1FLtISbHKr/hsPVnLjCXmPASDPPEq/bWwY7
1HZGCKb5ua1A1IptgxGQE0Teh7/VvylP0y0ySbTwY0g51WR0qH/IHjwcPdxL5FO
SgG3bBU1zNKDQ0BX4g8WwIKJm0mc4YFy/cowen6Zx/vBmm0+sxEOium4IBjgdi4d
Q5jlesNgK6z4LDkeP+8s0mjiZXoCdnwuSxBdy1/ZcIerRBfVblfM/3gzXJSJWKsu
6kINxSweNaERTM0bTE0XcERWEJyZcaLWrSKPS+/mhg/FwFvagKPFasEILVdJSA==
=u0s4
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.344. Johan van Selst <johans@FreeBSD.org >

```

pub      4096R/D3AE8D3A 2009-09-01
          Key fingerprint = 31C8 D089 DDB6 96C6 F3C1 29C0 A9C8 6C8D 31
D3AE 8D3A
uid      Johan van Selst
uid      Johan van Selst <johans@gletsjer.net>
uid      Johan van Selst <johans@stack.nl>
uid      Johan van Selst <johans@FreeBSD.org>
uid      Johan van Selst (GSWoT:NL50) <johans@gswot.org>
sub      2048R/B002E38C 2009-09-01
sub      2048R/1EBCAECB 2009-09-01
sub      2048R/639A1446 2009-09-01
sub      3072D/6F2708F4 2009-09-01
sub      4096g/D6F89E83 2009-09-01

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBEqcpnQBEADprno8T+h0XlHAGyi0GjsfjtoflQm3e+mCuIEt+qxauPS1tmh
Ono29qhbEdEbewNadk3kQuyyDFgikIGby2voNwn//puS8TSrANovB989t/4jaiYz
vCzxqY+WBK3VorlF7ZdbRtljYfZj/1lKxU7AtECxVNwAZ6A0Xrbd8jremMnKqIQa
cF+pJqPVL4EIXtdZI3lcG2lVA3oyFcp3tjScLn2PmkD5NjaIMChTVIQaszy7LzFc
XNe0JU+kRsSPIlj/llf7jqnXjH0uDXMKPY0GojQSRGPaiWMq00JMEpDvVkrYCdFL
B8iZlValVMBRJuZsZ5wd0ZctIeDs63v5Lr1uCbvrAQUpGQuRGzTEAW99D5oVskxs
gvwSaE0BMACgXQtArJT0EzB8ZjPPulG/3y/R/cPEfesHhrzI4Q4FqH0c5nmX8E0Q
Mc0c7fEAXBuHLzNRUKfxrI2cPrTLtodfqScZ3Y0p1eBqRmAS5TgiLXDMmlarQpUSK
5VvLkQfr6lPq9vESCXs30i0Rej+/TNronAbyRQ7BK1PTJ/5ZUHwmzRZLnci/pgdn
kRlQgCJiax73J6RAZ0eTTtRBhCuLYdyGaeV2IfDUf9wveC5PmQSFQVVcWRglty
mVxIEBYu0CKQgraufoKuzk6C0okaCGk0qnBL9T0alXYr3UXLBGjfrkjJGwARAQAB
tA9Kb2hhb2Y2Yw4gU2Vsc3SJAjsEEwECACUCGwECHgECF4ACGQEFakqcrQ0HCwkI
CgcDAgUVCggJCwQWagMBAAoJEKnIbI3Tro06LFAP/jmtu5ysfv0TM14kxgdRxpls
rZeaJ007Q4iyyLNbDyE8ZRF3QdUoA7dJf3S2UvfuqN3qwnWYHY06o1lUm2yIfRd
MekvLTgUB/yijNyj0ktnAENZxfntZcVlhk3r2y/NxyQkuBU0C1jm9PZKkjibLzL4
2mAr2GB9N+f58CbqvAhm8QfoTXYqs9a0dYTSunvKF7Rbj9dpGWT7fWiVEXCeox4w
MNXCEnS93bGxqbsp0e6UP0JiR75DLQaemcoyN/iVR3N9yXUnEetfuSunN/iPcwCk
L3gNKgerAPT0jCW9zzUwncLBwSdfWBxIZFED0XzxbEHtsk9Tv5EZPoWYNV2/bi2p
YEEHoxDHWTSY72m0L729cafKX0ZUpo66Gp0rT2eAotEqDYCYFlehoiWxXUsehQ/
DEd3xwAwRuUM8TNCBiigE/b2f6NU7gyJkTrkzZ6fm3R30lHbUEDVIFQs0KERxixA
sQS+yyam9Svjvm/lm2u89igT7n6v3wbTU3uLhEakw8toG0jQgUFJte158pSD0mae
uJ39DKZq5htlaqWkf6F1rqG9qYzip2GR/m8TZL0ULR9fMVWLUmJwcig3q+9o5ZAJ
Gu+tdUgXRWzsvi6WRKl0b2pohyENKvsAVH221yt+THm+6Pa0EuasUYqgDvvK5XwT
JpDUmm0m9p/Yc/z9AiZZiEYEEExECAAYFAkqe0REACgkQa0ElK32lxTuXfgCfUSra
3VVLy64YXR0sAHdZmlj+oYAnimWL68p+mDONkxlyWBxTjUqHQe2iEoEEExECAoF
AkqlmDoDBQF4AAoJEBByCxU2vzrtlw0An08H2kBP/XcoZBqDELQZZHVNTe0DAJ9e
lb8/+xjWbY5DQaCS7HaPJSm/C4hKBBMRagAKBQJKpZh7AwUBeAAKCRDXmT7UvdE7
kGbwAJ4wrg6Q9mzAJ4ujuijA9eoum2SDwCg/3fKQXXK7gk9EJWYjxMuFhsQDZ+J
ASAEgEIAAoFAkqijJsDBQF4AAoJEBBCgy9eAtCsPswH/i6E3x0MHqC0F0xzqyQL
czgp412aUyS/LTB6BPNBbqEc+0kEpB1Isb/W19WJWCr0uCOGewX+tDR4Lv6mxp6
w+eLzyzbEDKif/2T6cLua6bacUZzRRxJdhsuJMH23EEirV8114XvEyUM2AuC9kfv
/Rgp0lmo/fuy1QCnJmFAE/QpLkGT+W070LQope3ZXqi8ooNtWQnsPPkv9K/KakAn
df6C0a2MFpUtsY4W2hJNJti90N7dmmSG80mPQygYF9qeM6uMalnhdqCLwnjRJLAu

```


mqMHHUV8J2exoeMyYIDscMly3tTemeXLazKjX1HBT0iKzoXQvUbtMqki+fS13V4
RfQISgQSEQIACgUCSgKtIQMFAXgACgkQepIbwjxKGAKX1gCg3J0E52v35FKmZ/P1
fEe+e0Sm3wAAoIQ+M3iIjWp14zoc2Pm+fBN+urciiEoEEhECAAoFAkqiIFKDBQF4
AAoJEDbnHCpaky5T4BcAn3YvwSeKCS875LPJgGs1kk5qNr1aAJ4lJdDmPfRerzYs
MJvKc8Mx/SpBBYkBIAQSAQIACgUCSgKMjQMFAxgACgkQE7L7rRk3Q+s3wf/e4pJ
JsryHUUFJ59QXnfxnGa0dAN2X/1YGVeTj+T7Hn8zh01dQSB+k+CoxjhCiKto6cc+
tt2zdJiIUkes9/ZZ8TtYgTADHWrxgILgItmhV1BA3eZ27WRGsU86g8IDLKJodVq
+Hhx2eEb54CrVj6TvhdgFeRc264hqYLPkaog5GE03yfVI10w6H3vknF1gcGcVgGB
is0f530DctS+lK8UJEHJy4dQMBhFikIV28YV2taSDFdk/Rmndvg/0pf5GH0D43/
9fuV4xVAREBZks64Wp5hj+9wPEfN1aBWEY3mHdozVfwgAuZAEIVpk/G1WqonfnWR
TCeTHQHABtH6pTKpeIhKBBIRAgAKBQJKpmFiAwUBeAAKCRD381LPiJXoD9a+AJ4/
6a9oyCQpEcpzCoHxbHBs87xHJACEixn2A8Hwa7jcDDp9JT9NUYoe1x6IawQQEQIA
KwUCSgZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ
0rsNAWXQ/ViW0QCghJK3kG+DB7p44FNEibFk4YpErFYAoIWhsAMNDZvsWDQ9foPQ
SKSpAuQ6iEoEEhECAAoFAkqmn9sDBQE8AAoJEPcpr9mBgCLU9V4AoPJM4YUfqqD8R
G3f6vdQ3cVA+MUyHAKC96N65/s5Us1Dly51Nvup5/ZumiYhKBBIRAgAKBQJKpqFP
AwUBeAAKCRCLxr+ZNdY9j16GAKCQ0LfkDZxy1EPxycMKQNocQdnUVWcFxc0UCkaC
RH698o7dAxIKuA+XsJeISgQSEQIACgUCSgahfAMFAxgACgkQHWelwMBq2AbG7QCC
DMr0zxuAG+Shd/wLYduDMSEmQXcAn2vm5Ns/rYBx0Ff5pVaE47NgibuBiEoEEhEC
AAoFAkqmoaADBQF4AAoJEPGDTqsN2VJBuz0AoL8jYo+L5hmpF7HF9U5/69Vh0XGU
AJ0ZtBuW5pHMSw6PoavGaV6Yzw36MYhKBBIRAgAKBQJKpqHvAwUBeAAKCRBHv2p
bRFYvMIKAJ9Z3lnZkr7L0CeLhJCLlnjZuw0ULgCff966Ei9nWGaH1+Rt6qtlx7mT
bv2ISgQSEQIACgUCSgaiHQMFAXgACgkQBsUfSegn6dhrqgCeLcfB6loaH0aJsNs9
yeNvcoP0diAMwX/+qYtJIWcj/Rq00v97X2x2Cb+iEYEEBECAAYFAkqmrcoACgkQ
qs+zhiEbbu/ZbACgt9iysRPMUsm8TZx+FSLiecTnn9wa0PsZ3+pcz9S3ih4sSTAN
K0xSamrniEYEEBECAAYFAkqmkcAACgkQub27dH8SNyuZfgCfXBayViaCw5WndUQ7
fQwhhn/JoxYANry4z3Es55kDolVYJtKtowBfJmtuiEYEEBECAAYFAkqmyDcACgkQ
Ng0y1CrygD5/SwCdGXpWE/0/A0PeA/ZCVPGWZXEdQqYaoJVcqfo1I0MXJPc5cNC+
v0YI1Y9ziQicBBABCAAGBQJKp2jQAaoJEAmUCUYh2+/UmKYP/0xz2I6zRvAAYfeT
qUy4wRy127tzWwv7X1GKxLxev6X8H0FzHQ8klpi7NUxvtiDHkYq7soGeGy5Rq1Sn
OnsX4R26MTFF0zFI2mfid9dHej0g5AV2mGbrzj/p05RZ0i2Jc6VLAnJYQ6w1rvZt
HR8ZDsgYt0Joq60bQoiFKA/10u5vENVIHj0tYdVaFRxJeYxLMC0lLeTCFvP7r72
srfJfuzTQMhlnaW53xiwRJIk8qKnmATwS/gZvYhJgFBsBM/eDUw03JbL/xvua5MU
drqANXfaVGRG1Tzg1RD+mTFhSu7xE0IjVbhfueZ32Jx6d2WN76nLL707tq6DHssY
nL5DN7ZYkdQFm1a/pgD3k45l9Pz8SBNzcpQpzKZS4U37pyZwA0K9BLVK3qFn9eg
PxwDcAX6YsLLLLJiTMcvbUbq0yBW0KBbNiAPBWe9y+mbmz3SkljoTQ0x1im4nJ4Nf
3Njqnk0GzRsH/QTMwJhWenrYlols0grZuVYNX59TMu90aaVtvHuMuy7KQ0qmFU4n
8CprGGDWUolTXrNs9m+BW0uYgi+y0r5+jgt/mye+IXcqhqL6wpd+nY6t8KQXv2S
pw0fxHeUgeYxzezdNRmLeELkm6raLkX4KhblRixDSmZREJCFffvaZ7WjXPcChaL
Hvt003dIvWLCWGU+Cd7i+rHJvLYiQEcBBABAgAGBQJKp5BmAAoJEDlnPg/70uE5
tHUIAIIIScWGH4/3bcXnDSkq6qXR6+ocdAGdsLNdufDoaQ4U9xZdMA0msAWNscDEE
X0bLX+TN076P6E8UKUJBvesgXPpGWI4/RwXvem8MzuUNw0HSHhp56bFSpLAVsov
x4QCvDQNxRA+0U4HQ69UYKSyY4p/YH0mjTyckV2wLeWsseUpXaQTKeDYjKQKT39M
UDoVbKVotuiLcprszAJayAKFVqDRqvWk7Icvz7TZMtyhe6LSraM7wi0KS00GbvBa
2ctg3EfW0ShqSz9sxMww7yujCw7eBZIBL0Q1yQZBXGsoRaV6Fp3IJKPCT7RsSiZ9
BSauDaEcVlKSDiQBHtpk7JZMRKSIRgQTEQIABgUCSgoXPAAKCRAvLRUIquYCLl7L
AJ9cMezeVdik/1G/wJwTikSLKck4zwCfHBTHe7nDNHxKGnTlTxicSuNtkuJAWhE
EwECAAyFAkqqF0sACgkQRDCHmqtVsxKo5Q//dP0gnUHyTfzMLf4/Xfz7B8x01rP0
Cec23hCT5qQPxlBaPKDmtaYae00pyrwNnAN1xPJPAGbx60cq1aB3AuRQ4aE0N++9
HhdsDPiUaJNMy/CFDXD76QPKWYegCsVYh+nggfR7LB+820U7JLXQZA4HD2fHUZ3
c4W/8FZG1hXuHB6E/u92Roi2GruIBXyuYBqJKQ2eJqMFdo3ivRnKh9ijWSBJto05
5dyUp1JSiUEdQbjj0Ep4klKo6LEHnsfD7LZEBqL0IGZp3cBes2iRNjr5p5KAgZcN
bLo7yr3v+FmwKbo3JUH8xrj2ThFZ+fEe0zNsQzMjQ65Uu00CKGraEbnCr9VJHewn

010uRRbDhmQKJSF0V0c201fWdS6BhUF0PzVIZS3JSnc6Jc2P0nHg0/pNDSHggtBo
U8rhVmIprt39IBJfg0KV/ZBgVdI/EorIgZ1cJSQHleFbRi3iY3A4Cncvr10tAwjJ
7ES0Uom/mloKB5TUP4ddDfZMyzL/kb5zABAUISGeqRhyhdvILxAaYXjXdY93ZWLb
zxHkJ/QKIiteKwvdp0jwyB1enw/7038LYhfLvS/VERakAzjev0Btbk7p+XPCguI
i9X673NwF3KndkDPmkx1Ri4HiuWPOAEdacYfVhzofdLMaxtE0WgBZlv4J2ayPFp
yCEj0ZfdXbJ5LDaISgQQEQIACgUCSqwgtgMFAXgACgkQcttF+NTD8ZdXxQCbB/mz
k9WQmVj8wI9duZKpco5HtVwAn15MhJhTfyZpCT+ULks7tEuXFuu4iEoEEhECAAoF
Akqr5wgDBQF4AAoJEFi7lhvQKwF5DHMAN3sMBXRs1+Hmf/PyxGb9u5QgwzUVAJ9o
wGUE20cRHuU0JldEA8ay7UQMEYkBIAQSAQIACgUCSqxXswMFAXgACgkQghIaRUMZ
QQ4eBgf/aS5tLIwRZPSB5ABaJ+hYBNqwgQglxNDk4Pt3v5CU3JeYcZ9IVkVfW0U/
AmESRWG1k/l+s8dKdql0l0RlGp3apl0mc0AUzJS5bbvkPrxHf6cz/pvxxp7wGwgA
leyreh0hAtNWDqQ12y2L5JmBAHzV9WgNSrdZR1Q+1BNqlU0do/LP1m9+MT+rmuS0
xGxZuF4XqxcNNA4MWV+0Y1qd9GCZVtvZLD8xhdac1xkXJ0qbE30Wp12NZnVJ7qS+
pGHXiLa4ZRVLC5nD9MYxqtGEQYr8ejE5dP0btfdY7/mQ1cKwX1MfVQYc3v8mWH8
hR0wrUt5l9iVPCs9Rjtw0v0JBDQRZYkBIAQSAQIACgUCSqxYZAMFAXgACgkQrfMu
3+Px2PehvQgAtpK8olMmx3qNu8In2f7NkCm2DmBBY8Nt09N9C6CDRUDMmaW+D3uQ
H7hpBUVcf3Fpl0WUCCRFiXGr/tK2H3G/JJR98nxqyo5TcijxTCCT77bbm4osPK8V
XpPkVNFp8kgM/jQa+3GrqFnRGFZIZ0gNhGJP9vDuBZ0Z5L0S3Uiirt6cc2w2MrAXC
e609j295GVkRypkZ6RoCEuRiE/5AsGBkAQ67fW6kUXveGxF1MJbReN6qfT0Cr6Sg
LDKp34UQXtupDvlyuqy0XbU/+ujH4HZdlw//3Hv3t/ww14D8taIYThr4DUeYgG/K
CcxWJZiaG3HCsXyDyJxXiuz13uCRi4RRj4kCIAQSAQIACgUCSqs4pQMFA7wACgkQ
NdfaQf58f0lKUhaARERkqZVenEtG3U0r3klsA/zSYXY2lky2sphrBk595/bfWAP
0msECksAELpWhCGuAwjMKM0jtf4+LDpjJJ/WYtK+m7XRoxAqKF0TJv5LHWGeo/Y4
xnEee5r4xq3Hnz2NvExSjfvNhs24zdCzoibZpii2IGuFq4hFmlkbtlsEkFNzd37P
XxMLVuR3SaZnxDUYtLWM/5Buu3UHsw3MARWjzkC4x0dal2BadaWHu3saKWvqECbF
igeRUKSqBUIthiNtV2tEnviZewu0cIYNQWvK2yInF4p9f0qgt80Yxda2+0rA9+LV
FqxZLXrLJte/QKRQyxTx2kZZ/Ao96rVVIp0aEvTxy5tbIA10w0r8kBMkl81VL0su
j2jFggujYRi+a/8pb4HrgWXHEuGX3cjuAprf5/3My07mFB032t90yljrqxo/01EQ
1rutiV+0FIFYFynU8XS8c9fkVRvzGKjiXQmIb8W8Nfl18LBxRhW5kdM8YSKWCVK+
PVphRedlLkcvpIeqJVyDruMWi2mv34P8LcbDeRBjTjRKseyCpWpNG0S4usls/RCZ
a9SD2BfJnImk1NDK/9KGi4wcM/Pr+DkK6hk60URY0QxlyJComgHtdYyURI6cgouV
I+XBoDNdzHEZH/whH3Fx/9pT4i5Q1+28wmXox2SkReXv0NUUPuphmtuGQUe0JUvp
aGFuIHZhbIBTZwXzdCA8am9oYw5zQGdsZXRzAmVyLm5ldD6JAjgEEwECACIGwEC
HgECF4AFakqcrREHCWkiCgdAGUVCggJCwQWAgMBAAoJEKnIbI3Tr006YQ8QALhG
83o8eZIM0chal9NKHsZQmqu+BQiYR3fDmRxmWEVbglzLzIxoz7pAMg3oszn0mY16
KMA0e0Y1L/gTtI65pZn8h9n+E+uIh97uWoGtnsfsMkArq+siaJbbxp38y10KmFp5
yzZhr7BKtBaLF83+mUXanuF/6s76FcLjWleFKx+ia7n/BLj0+LKwpFgYqv/ULAM
Uvj9ufiH2Xj3xBfgW0m98DCiFYwZExWThI276QvE1xZ72wTyQ05F0jpL/2UzIw4Q
SM2/cGZY7riu0YpIcFdiXu0AEJ6yKNhsDzplRbPNHYWsAjjuz2EizZ5KZ9N07pEG
0eZjQ/xk6dN7aamwd25k0yE5SfDPIsBLQJV0Nn+J5X+3tqq9uWcao7lMdaJzRPj7
wRduDwz7zQxlbfut11Ye+SbMiHu6qbK2ciP7rQ6wKy+f07x9fQRhWDFnVeRu1o
KfzylQnbgbmNT4pXLvPYos/cc+eLecdIeMREJZCffXb9Uft3yJSLx0tldspG/xiz
1CnLKNfpv4pIvcF/Bbe0bIK4fRjz1ydUJb3LMwJn49+u+nJcw1228u4schvXNC46
jqITLIiJrIh5Z+TFgXXq1Qu/aT9vKYyv4M7rEMpW3ATvssHb127Lr3H6pEx0cD9n
XMbiC8XaQw4u30QvR5vjphEbRLbyHWNBUppZ5SgaiEYEEeCAAYFAkqe0REACgkQ
a0ELK32lxTv7iwCghs7rqnpD9QH9gWM3l0BkYqlf3RUAN2yRd4/0CwM80ha0zPaT
VPJ3Cf72iEoEEeCAAoFAkqlmDoDBQF4AAoJEbByCxU2vzrtSj0AoAMKqzg7NjLMK
fgKalMGoqg6Se3lBAJ4uHBipTkphNtjfrUNP3q0JxNi/CohKBBMRagAKBQJKpZh7
AwUBeAAKCRDXmT7UvdE7kBR3AKDntL/LkGSeUPadzXfXEHQq5L9sBwCeIR8ZGqfN
QSmLcC1w9paKmlKLS1h2JASAEgEIAAoFAkqijJsDBQF4AAoJEBcGy9eAtCsP5TQH
/2c0UomTy3PHgrk9FVJmTRUPMKdkhN5FG6l4hcLtzYNXf0hjYiVx0a8PeF0Th4a0
USqtD2PLfuxTwfFbTP+xtFYCKUary6wvlpwVY9xFvGFQ04hYA0TyngY4X1vqKXr
HVBesUhcRebvxvXEpjwG045qBQLiXQKb8j72LCyT27DAJArz7HFIO6viPwL3xaX

yA3JNY50VXXaGc84aD/U62SWrkZw00b3TTbqaB03t96i0Z1S/td68g6aMJgIPP0e
LUeMKUq2XT4ZoYm1mUi+ZC1608J0FAy/g1hBocy0kyPG/FR4CYVj fBIj JKR8Z+eb
c34kZXbAu9Nz0noQgtIcdE2IawQQEQIAKwUCSsqZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3
dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/Vg19QCfS2MP0kQuep2SY7LZ
nXyJ3U3QwF7gAnj2f/3ykDkaWWgKvE5uDYSDA7/niEoEEhECAAoFAkqmn9sDBQE8
AAoJEPcpr9mBgC1UA1sAoN/1rftPXjp1Rs8Qcerym1+faxpQAKCh9s+BYuHoTPw8
toLhon5GeQlQ1YhGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKRpS4YhG27vAZEAn1/mCdoaHfbH
fw3qoiwGI/2e5DKZAKDgZmWVPAvk63XiTEmmVBj8wyo2hIhGBBARAgAGBQJKppHD
AAoJELm9u3R/EjcrnFYAn3NjXIozeTFIbOgrGD0TT7w7LxTJAj0agEei1uGo2jKr
0ELOPK0nm4ttiPohGBBARAgAGBQJKpsg8AAoJEDYDStQq8oA+AIkAoMvI1BnYmmae
YwWPCemCRvVyEzxpAJ9Abd1BMAe+mxizHCoCssMaoYL7kYkCHAQQAQgABgUCSqd0
2AAKCRAJ1AlGIdivv1KFDD/9FbHEMafmTmj70B4Y9UDgT45ZxgBA2krECgp6MWxfH
kiITdsUzgsrV8NQRvZk5SnBbFRmMvfnJfMn5onGcK84d+RfstzwwT0r2X/pg/hht
LMVyJN1s1SffTaWl8wodk/xrg73767Q+kzhBLxLI9QIjftT7gbWqodb75VR+pD4JQ
ZavZqo6upf0P2VRA/tr6SqdDGHzt1VFLExrxA8gRlj5R12hrEETIKrt5F7JH3Ja
W+qvKAXQm2qeX0o2SSqNTTxxUNDxKAZH050hZ46V1CYoIgp3uww9LFAaLfkWVRW4
rqgw+xBb5F1TwmpmsTGLs10Y/BhCy8JCKaTY0fWDKZXFSeJtXcmgtb8IZ7a/KraB
l8bRA4DFjZkxTbNyy6VtKhwyPh5atNDMSH2oGxBQHK1bHF0MLFdwNks4eKr8qhs
IfE66K5ws6qDxZ11kAVLx/kvoycPwDpE1hSA8r0Zefc9FPLYHPC50eDpg/qZX2z
ELBBSmb+CZew8Dxzv6UIBYiWvp2Wzo8JncLBe/MB7iWUK09KDYiizTL+PHucNmm
J4PPiq1Cz95S+U9JPXka9xiL5dUVNHU29iqcX0NJrglK0PqCx8hBHXGp8QZr9VFq
5tQRSZFCZw887c9B3Ygy59PcUytzIQ0GxLUrkzwTzwCMHf10csb39ggLKQPZk/HY
E4kBHAQQAQIABgUCSsqQZgAKCRA5Zz4P+9Lh0TFZB/990QuC6qCodfgXgQ3pf9Z+
TQmf0hTCYN71ZTs/CewyxpCodTbkQ0GBacaRW8taz2vFGS9BVHrK8TJl copRa/Di
PL1qLYfyR8ZxDptsn+8wE1F+iNPEhG0zM7wccJlImVLy0tMqD0oEqIpyAiEiVX+Z+
fv7/nleXbmwDzYf0aEXJ59UJ6ArSva8lWqe+mK8RAuzxK28XI98to14x1ZHF3uNS
n19sKNX70KZTLBJCaEx9kqdJecAME5vVnLYoRtPV00SAlr/yp5W4ZRD+hF9SjSGN
/3uRkEPPfYvLXy7G0T0AKe5JPscTWL/kRXsSqWKLtBFhWbzxCAU4mQW4Ddt408Vs
iEYEEeECAAyFAkqqFzWACgkQL5UVCKrmAi5nPwCgxG4oDif++BK0FFWP1cGxxLiD
YYYAn3rsN8GzH0HcI4qsxJY7Yzbz87mFiEoEEBECAAoFAkqmsLYDBQF4AAoJEHLU
3/jUw/GXNy0AnRL7CpkPQA76f9I2JqvZhIbcKt/jAJ9d7vpFuzqfha9VdcSZ0Pkp
ovYww4kBIAQSAQIACgUCSsqKMnwMFAxgACgkQEe7L7rRk3Q88aAf/XB+HHxJggDKY
x0ZUI4E3VTasck598DtSeGPfm1gN8+QeXESUnewEubF/sDHYRs0fJKIYiSguJUwC
q+3LflpK8LlHhVcomS4VSp2+T9u0rRqjy2TT4wBiExKxDlQF1z1qU58UJlY0T2
5KzzLEL0ztNn5ZefJB1WxdmD+JFQvFjYGTBFwHgiZLNiZMfWie13Hvzr7JHamCz
ZLGZi31Hv3iQ/N8NZ1KQ1HMcLfCUATE2iiohH7YQURQk5tCVbg/fVmeDj+1lBjKp
37xhhQ8lwaFajfGmLGZH/MzXXbgWP8A/WCokWMgauSXlkuX0b004Jm7QyYqYF8FM
he2PJNMiI4hKBBIRAgAKBQJKq+jDAwUBeAAKCRBYu5Yb0CsBeHTAJ9WhV5Hhi0A
HsDvstPnbyqY+tr6iQcdFitxnpiunZ0ERQNH35SEHA05SJSASAEgECAAoFAkqs
V7MDBQF4AAoJEIISGkVDGUE0/+8H/j0l+90cNdJCXVe0jE0LCAvs/u+h9eea57Wm
RfgjqENk7EwRi7o+YrZ4mIeqfGRgNKG/YUrZworNe+f2QDYVDr7CVY871396WnLj
5e6BvTurZQzzQ1E2ku0LRWQHij5Y8dg40pd3DW9bRzZhN6fCjld89ZUS/Ghidfa0
pA289y79467L1740UKlqAVeTZlCrCnKGLsGVLHhe+CRqJdx74v2hNE0rCXt6Zuo
r/ZYcaqoKbh5voYRYMuJ2M37E7PnQ0I0vGrartsWMYp6Ci/xgBsgzL6NA0wH745T
x3mPPEFJ86ghm0xlAXx/nri753Gdbx0Ea5mTFUHqrqoyEpcPrLSJASAEgECAAoFA
AkqsWGQDBQF4AAoJEK3zLt/j8dj3bqAIAlztduPZ+VTMfRxlALZvRf6/camiVKWa
0dd142UgZMXZT04/p2yuH/QK6k8Caj+B2xM8jdbjbnu1UsIEuHGhLTQuMkFesN
6ZJies80z+WiKoqgMXw2ITxLSYTreOEGxbm2YA6CwQ0cwzsFLuD1I2WjXckBFvp
psHACHxvcImm6JvX0o7wNDX4+LeRwWhbtN6n9Vb+5oMgUzIa8Q0nGq/Vwk0v8Vs r
mLUu8iVKhHajLF1QYr9qn+ZTaRHBK0qSdJB9DRdkLD78usZglSeQ4ERbbBf9i1B0
EHZVMReoiViVB7j23l0JfTet8uRmpZjwd+JWgSaP8HUUCKo+6j5J/rOJAhwEEwEI
AAYFAkqsw00ACgkQRdCHmqtVsxJELQ/+OFHqI6Kr9LYspMubm75rfaXvcqUM64xL
PcbInrBKJBSG4fARp5oSA3m0SliIwXR04oRz2p6Z1SrDjWhtRbd+ouD7DIKKUE5q

klnZqLAAnzpcm+DK4nVZ2ADhZu9NEJUv1hP06tGA9JVSP5LjftPMxLab4cGhJRK
ccbscH2eG1xhc91AsLMx/WHMrwf8/OTWr9e2L4weJvPCZ3jSdVUUbnlmv0itAdDu
2dPyBMghrsX4/J3jajisCbAdAL1Zpee00HylFktbCu1/58dKfURk2E800f3JN138
unuhQdvbi52G7qj6LMAso6Yr8t7yMm+FPBd7MVV0n3+oXNsMtpz6tAAbV8tKDeWc
nA7cNgLMsfB7cHb6maGcSzcp6G3FiXCo0MLsZrSWFgteGHWxoZhAd0npgFIDrA/g
1FeP0HspbQ60Q+X3sGSYZ5BEqDr3R0BcfL25VnifqY8VDlUt07nIQ/Iw/CqvpmID
IwM9ELY99BrtP8Kts7330IlphC6p83xzwpmpp/e0bhEPJcEEJ+qIU+ZTQJRozPMu
nGw0CP+t94ZqQZB9hjM6X0S5jiWiIwTpBxTcCwRJueYRLh9ek17sVjxoZF7jAe1G
0GuaD/UGf7gvXrNscHUVGDcjv4vxr4QbDlkWwSoXr0hrjN2pAL9LBwXoprYgNZos
6iwhji5XQf+0IUpvaGFuIHZhibITZwxzdCA8am9oYW5zQHN0YWNrLm5sPokCOAQT
AQIAIgIbAQIAeAQIXgAUCSpytEgcLCQgKBwMBCBRUKCAkLBbYCAwEACgkQqchsjdOu
jTpkng/9HBXP8DExqefDeAntaNjgKE8IGyZj6mZrIm7ThYpT7/5GtKp8lxTD/NsI
URwxuwjbHras9+q1fVv2nqPc3Dfg+hUSqGiGmm5GjAXEjPyCuMEzWTH2Hmsz3yf0
BHaxuLWV4z5TGngcWRZqg+dySdvs2CPTwIwFrEglMM0JCnr5yoBDVjevlpYZNL7w
/4wrxmSrIXq/kgpe094dlCV4Jp30YdrY0k30b70ueMsqkX94it55dvF/Tv1lkHtm
Qz/x7EGJ0LJfwQzqgJuw/SA+wHHvvL9mo9xSwyQK1s6CSgyrsdT2FQje81/4Dys
tvJSf8+KJljzXjaiTV+IkT8vMof44MSZjFJKuLOWMEIq6ZMOXg2/Ijnn9m/wOnI
DqCPj7WGrEHcjov8t4n5Ms1p07H1IA9r/EDRb5J5oXQfM2a9AJIRLDTMR8Rqvo+5
wS2Truuacr6bFfWmoRAFYkNUyI4+L9WhNnritAAUHPjwuHN8qkck9KY+tm6fz0bz
kJDhYiaVuvFU6ecpXliSG34TFoxNBPv9alyD/l+N2VaV+vAjETMAKz0My0cst0w2
0uRe3XL6NEgrWuCbOZ/u70nFs/xwhE0xbUt04Hq7rT9XNcZCtX1r147KMZrnBU2h
Xia+XpIZKltwdL/NGkyv/MuXpmlagXs8jpi5p/CcPtnIFGWPd9CIRgQTEQIABgUC
Sp7REQAKCRBo4SURfaXF00niAJ9stWn5U3hYzn1oV+F2nt7Ll5S6VwCbBc7L8aUL
IsbRfKmp+Wl8sh14hYqISgQTEQIACgUCSqwYOGMFAXgACgkQEHLfTa/0u3ebwCg
iLMP0Czy8QMLa291EctleMWV4i4AoNrHs413om8Kvxyfz00fK0vCp0diEoEExEC
AAoFAkqlmHsDBQF4AAoJENEZPtS90TuQJHgAn3LMLx30ILR29uli5A1c4SMm8l9J
AJ9UmffTcVibAsZ+fsfs0I5h/M6lfiKbIAQSAQgACgUCSgkMmMFAXgACgkQEIBL
14C0Kw+X7gf/YRfIadsegYou3X33hd2VirBt0gpJ9ilAazq4FSwkStl+RdX6dPppu
vPh0H7nZDBpNvkEb4YUce3TpDKUoPtF0G5njCsSG8oG5uPlfZmZgTj/0tN+zVo4Q
vNdrdH8tzRTfDgxtTuzH2B40VKo05wWeXjQX4z5GgZFoQuLQz0osBG3FAWgYFqL
gI2uTI8LL5zSM0W8N04rcXJTeakeAs8U8ucewmaAtb4u1s9pv3Y68HE4e8kz4GFu
FSi1tozpPth4UTC40TA/hzd0QTn84Li1QTk6DG3LPi9R02bSPebIz3RoqDv7ift3
FxxSyultSo8lXl6MN9NBD9b4vNX9akeoYhKBBIRAgAKBQJKoohZAwUBeAAKCRa2
5xwqWpMu57JAJ9T5MX83JFwuYwI+/SVvfGc49mTLHgCeLFyH5PhjhnZcwsUDBSn8
EPFAjnjJASAEeGECAAoFAkqijJ8DBQF4AAoJEBHuy+60ZN0PEjoh/jseG5oTwLkb
FE3//C2NMK+XfnZ3gcwaRnhG2AXHmlHZ9dhYavASoIV4kendskskyNzlvUb0t6K
C240q94P6TWnb3Myp0XF7qo3DgPKpdNDkXW8BbsrGr8mqmj9fZTwd0w0kXHauG4
M+qMvaXvoSUJWzVuaU2bSmBe4E7SSIfUML5SZxs2QTPUBbJex5JmuZ/chfC648fm
bBWvpBvA00R60er/GjtARsZob3ZFaC0XrVTh0jKxcErKvJNXjitGfa8cpr8Y04ai
9crohIBem3TLUG+DagxH7r520wNlFd7/8ovoQKQaSoH9C6JGMEtiCtuI+F4wicy
4h8Jf/iu+QyISgQSEQIACgUCSgZhyGmfAXgACgkQ9/NSz4iV6A9fqQCfYjeHq1wx
Tp81q1XL0kLVfYoMp2kAoLYhmT6HtSfBJF8h7s2medAl1tFhZiGsEEBECACsFAkqm
eB0FgwHihQAEgmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9jchMucGhwAAoJENK7DQFL
0P1YbcQAOI2o7sQLlc0pm85z+yXBfMkMyQm9AKCV9E/WRzFzFux2FzZ9SxrcUGSu
rohKBBIRAgAKBQJKpp/bAwUBPAAKCRD3Ka/ZgYApVDzWAJ0RG8td+3EP7MTBB2Ao
cLSbSjBx0QCgtISRwPWhtrB47Caj4vBQjAYINWISgQSEQIACgUCSgahVgMFAXgA
CgkQI8a/mTXWPY8FzCQfWn9ho1I//g7bsxLfwprif1mpB+QAn2s9BdjtPlz20k8xi
x5HC+BNL6hymiEoEEHECAAOFAkqmoYMBQF4AAoJEBInpcDAatgGr8MAN1xa7PRx
x0omDjWRMsRl0Jc+CzQzAJ4pDLAcG1GitzChsNteTPN0KAHY2IhKBBIRAgAKBQJK
pqGnAwUBeAAKCRDxg06rDdLSQbF1AJ9BMu/ycDYhXvM+id0Za9HLQtdIagCeIRZB
+1Izrn010TQuL2UN6MK23XuISgQSEQIACgUCSgah9QMFAxgACgkQR4Vdqw0RWLxw
5QCgtVqgBLtlu/lyrc0MAjubiCQyXuManjiooTWCrnNBxlbWUV7KY395KKHniEoE
EhECAAoFAkqmoiMDBQF4AAoJEAbFH0noJ+nYB0Man1iL2htqPg6PeQASMKtwkKdE

Z0r0AKKD0FQv5v1NY6TTwdCGcAlh7gFeH4hGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKRpS4Yh
G27v0l0AnRAeMVU21GpgawRCJt0axqY/3aUKAJ9Kmlz9A5KHP7GAToU+DzSbRXEw
C4hGBBARAgAGBQJKppHDAaOJELm9u3R/EjcrI70An25tfFRYRqLXB3IwwGyMnnUu
6NcWAKCAvX2HJjthy2oSFFc7cG+TE4fs+ohGBBARAgAGBQJKpSg8AAoJEDYDStQq
8oA+VVIaOJEaD9HpqIrMCQHY6gYhiENixUUAKCjSHS0An2pA3S0IkYkFRbdJQ05
TYkCHAQQAQgABgUCSqd02AAKCRAJlAlGIdvv1NH8D/90TxYi5X9cTBEIrs9c9ElV
YFxBPLPMHHDJTCa/nCG9we/g1bGWfjW8a00QkrGLHPF+QFeQZBreHHTIDwU3k55b
r5xcrmlroDH0kwJB3hb3ENT2AMN8qR7G69BerCARQa02kJP5uN7zz/aQvYkKo+Dr
aue+Yle9QTNJ7itz9YKwL09gSHRFRkJZJYxFMEJUfY3wv4yFiedJFVVvz78QJkX
r0jdxmxz2p6q/174Eylqsfx13l8bkUcBLP4iYF4sLPsNXd+ZoQq/rWNa8DLjNwt4
kzsywPvIVfUCQxGpwrhBP69Fe4VOD01UeIbx0JbskGtpNivwQF3Jjd5bhABN0D6p
xQE1kcNyGiEiPGiu2c6L3ksTyPtLk21SupQWbqeLPCpeLEZugc193GWM0SdWBkfp
V182Eenfrdmw/7vDzzWkWLjY+LjPpP0hQq6b7n3ZFvFtMW7C7ABD5vF9AIK8NvZA
zXFPoUcuV3AqQDAfe86YdtC56t1PIxZIz3SnreLPPeQxv6wjfvcTi/LWNKHHRgko
Tj0oYLSKvwlVY9sb4H8CKfRT0sFBjAaF9t3ePhU0JNqB4L8N4No5UMDSB3syZgJQ
yrdt4uGDP0r1R9J6d17jVstvFZ6ASPrX9jE3trU49Hk0HFmjlt2QMqYbi8mpBTgm
K1N0vhjvMMj6pywfLUAf0IKBHAQQAQIABgUCSqeQZgAKCRA5Zz4P+9Lh0ZYk8/9Y
pATWkrr/f6Bb/cXclYh023EAuQ0hdKHLZshdrcmcyoeFLkxRUTS7aPdWb3LKjjY7
vhLQsB4evd5v+WWJyv0ao5Nr5icc7fgbgZLiyMLg5UDoaxmiGVuYdMS7eKBVZTle
b9Upkh2j7E0ZvhuWy3dw989Du3pHxVCadca83oY2gduq2fnXoNT05IfuLVrgcz+q
fCJbyCwAxemE4puK+nyJkpxL6Kebg03PKVCpWPvZwI5W0ytFKiIQuvUIjHmU1zVH
btp1D02yZBM7MlafHLnR//ffFvHAsoeNFyv7EpgFrN0ibqAYaRq3YRzFF2iXZNbl
UVGuUXN8GAkERd1oRt7fiEYEEeCAAYFAkqqFzWACgkQL5UVCKrmaI5EFQCeMwiL
2W0nlgb4UP4MCS8emVHH1eIAn0KTMwYV2Wq7WyzNNQ3MA0Rnrw89iEoEEBECAaOF
AkqmsLYDBQF4AAoJEHLU3/jUw/GXpyMan0BSNueCxiQhsNdhoTWgdJ/9uyelAJ0R
aztsd5ostqGWqCKFPZfTbPkIm4hKBIRAgAKBQJKq+f8AwUBeAAKCRBYu5Yb0CsB
eXKiAJ4y7DB3qqV+QA3cR7KVVGVLp+AkQwCeLbQkzcu0+pS8iYsNG7xmYb3ImiJ
ASAEegECAaofAKqsV7MDBQF4AAoJEIISGkVDGUE0mzQH/iU9D5r/sgW68BJtR57y
v2EW2+L4Yz04PhoBNBi8e9EmrqGenLNUPIRrTYC3oFui64BcfQKRyck4ptNckcTM
mmU7D0JEqAzgUNG5dcxFK6DwvPWWVN5/f4Iq9doE2DxrSHKBdfDIKmqnGTtehBUR
TFULG9Rpsdd9dIqMwITistIZ8UcLvVnu74gdBrPJx4HL2lgUuwfHQe5n7KzXtIK
uCz6gea+0SS/E34q7AUvuKSTDIfKJjM5ibD7FqFvyUa6PQs33ofUoRaCvY09yJc
dwjD3WgEUP7GCaFgaUakuLvyplld8JqevS2tgNCMDhweSDBb/1Cfl0eLE7X3a2a
03CJASAEegECAaofAKqsWGDQBQF4AAoJEK3zLt/j8dj3UBMHj0mpyf0XgzYRH9pW
eI+2+XEFZyq6mm0x7ohcJBvQIFbAcg3gb4bd5tZtrj+gTkDERNHUZDYD0NY053E
QQJRhe9qajs99Mn7oPbXrdcrk6KizMrpnkwFnQJ3i8xLaJcTmnvznBRwh10qiBoo
NHyCtcBP2P5IorWRTkTTrd4ISBmnFqPiYI49LCw0lkwbZ8AXTgEoLkQNGp/2k9qw
TPmjGvgUmpwH9tW4g0Jlwe8QmWvATPWUG+yRWYh0PQqYmYacNw7H03k0W1YRrJ
WMBetb0HhveGwm1JN9l6T60zI4rSn9dcqcHSLtou2NynDuZpCQujP1PUFb/ah86L
5zK/zr2JAhwEEwEIAAYFAkqsw00ACgkQrDCHmqTvsxJE4Q/+OTEIv69a5ewe9X0J
Cg8N0o940Y9eEmLGX+FSGSdyo1g9nfwUFq0LhVFMf4ambbwQD4NAiHeReneXf07+
M14JtI+Yz00nVSLnFp8J8pDmkjxdvFOUHUfSH5BAzQ1TJoTb/WWGL3RneiHhrpN
A8x08FHK399UR/ycagZnKSAwgrF4JQjn4anUu/FQ45MD8nk45l8HaXGLh0KqJQwm
bmDVAwH9XeSnARdcQGBri2LRtPM9qMwFK9yrTk0ft9D00lBuQ/5yKXhm/9T0A0ya
tH2EVXkXcfZBxp7vjgZ7Gkn23D9K3nWFWgUCUqzib6JvfpSEp0cJdfmBbg0vywJ
S5NUuZEpzeRiPH901QSpbelXm8nPxb15r74z0M8Xv0DUUCGZD9aN8Tp0x9x/ho/p+
PYTMuQh/ZyUfMMjXlVwmYK3lW9aXYHjywVerLtkkTW4f0xbMrCW8aANoxvUHSqJ
+xAlUTqXQzNqZzrdf5U95LLPV9DDbCUHyiBWoZr8vjvpSnoYwJ7ZRJBcYpIvAib7
7Rgr77KggzJjXnc3bCgM1I83zE+fxMGVYzA7LWDKCsyw9TTNuNAXIoTPYsM9x8wD
C78aakJvS/lwOFYXwnFP2PclX4ne3bQJrRvxK0VG2A3LwF0p8JTn0lkuLk13BbY
4UU0XHLVYnF50PNh4ZPKFM00M60JEpvaGFuIHZhbIBTWzxdCA8am9oYW5zQEZY
ZWVCU0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgUCSpy88gIbAQYLCQgHawIGFQgCCQoLBBYCAwEC
HgECF4AACgkQqchsJd0ujTocVQ//Rg61eEGj0XsvFq15ESLbMTxVDRJdkjFL3IkR

E3ovWY96HehYViJlZ9yU5AXUSeB34LG/NZ/V4k/ana4BN6Tp9jy1CGMpIe7EzXRc
e1s8mcmcI0pjFsEy7pycDhkrHRdA3lvsmFxbhi1ckD/lgyopvXRiY615qPW9WlEn
TzaN0QV4uqeUNyv5XzkbL4i9HxCdyCuc/5IY0+lRHJl0GuC06BpegSX43om0WU1f
GdTo9yWiN6v0A2Wlumd9NeAIQHqWHEt4o0Dd7D8jXLd2btFIdr50Ro2WSUe0HNp
hWndhfUWlWl0LaGddCPGIVnV+mgAjNZtZI1x7D71HshJayGdtw4Q2LUffC7taT91
u6Zbotdw3xRcDGo4dqgD/5+rjih1fIyWW5pJjQS+fqBxKgd1Z+38ueVKvNoC046
067x2eKpNL5/hw5xsrW+LHUWJHrcesA3pDy1vV2N4UatGydfGumAjaVi8CbV/vtt
f09BaQjehW0Q74TmS4AfS1DZSksRShY4UyraeXwXfNSb9WA/nW/yCe4vXrZRMgdg
9FrFaIrZfJpID/wUrSadbxosQjyNHFXz0YL3FK0HFW5mMc3U7Ih1LRZMvfgnAeXo
AKRpYIdaULeu0JnQdUL258hQqJGrJdHmek93DXLC9Xy00Waf1414IglG2kN0At7l
qS2J7h0IRgQTEQIABgUCSp7REQAKCRBo4SUrfaXF02jQAKDRXDcYWEclZ/LyuMbV
H1sv4zFkMACdEj7UWbx0yIcNq5bBruvyQKBztJ+ISgQTEQIACgUCSsqWY0gMFAxGa
CgkQEHILFTa/0u1YuAcFd+g0yNTCpbw3z3+HY83ANMHPZYAnjIgn/j7Yf0+C9gy
xEa/AvkBet5LiEoEEExECAAoFAkqlmHsDBQF4AAoJENEZPtS90TUrK4AoINKmyrT
ITcfPpM3WUt9qfNHNcMAKCP296Wks82XSy+KnvxEb4YnX7PUYkBIASQAQACgUC
SqKmmMFAxGACgkQEIbL14C0Kw/QrggAmRo4CL2IqVDgTk8ukfiXo/zeZqbq0Fi6
2WwaWsJfZNOT3N5TEZxFMuB7owKrIrG9s66FcUJrxv1Cy0HvymNEUHV9ywrRWiQd
qr5CH0cZp0t4j6J4cj3UhvT5qm4t0weOrdmcZU1L3Z6bsz9zInxa+YJpopArxZSw
2Qh0A9HFVjj5JRQw3p2CVpHPXZrC6NFC0exi9F6lknQUSu/pjZGrz20ZDXR0Namh
8/XUHyaEQWsaVch2Z8GJ+G8uQy3iUhCavrNvJiduS28E4r7+XT2n8mys0Jyle/Od
LVEPLQZPLyH+j0HcjX3ipG2r5nyfoNb6CvLoFDQHB3xnWR1ZMoijYhKBBIRAgAK
BQJKoq0hAwUBeAAKCRB6khvCPEoYQCSSAKCT5ASpy0w3h+ZLh4zP65Xkqk4D+wCZ
ARcYw1SEFaAz8Cf50AmwRtXrmRyIawQQEQIAKwUCSsqZ4HQWDAeKFAB4aaHR0cDov
L3d3dy5jYWNlcnQub3JnL2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VhM6wCeJJfuGa7n2sLT
ej9AuGA5yBUiWyoAoJof1tJ4nrYmxRKeUZHSLZ0L9NtriEoEEHECAAoFAkqmn9sD
BQE8AAoJEPcpr9mBgCLUp0EAn0pplpaD+U0RHMZCAd/eFJv3/6KsAKCLLkXrgx4k
I1IEmqvywfadlRmVYhGBBARAgAGBQJKpq3KAAoJEKRPs4YhG27vDCMAAn1/wyRl
RjS37tSWTKR9uRW6CaiAJ91JJiQaXV40Tex/8iuP7XovFIHozohFBBARAgAGBQJK
psg8AAoJEDYDStQq8oA+jJoAm0RyDQGFcAWd0XGfnJ/94YyF+6AAoJLIoqAXroTg
XuctIzNx3dZ5jQ2WiEYEEBECAAYFAkqmkcMACgkQub27dH8SNyvDCwCffg6UVuNg
Nt/HHfdu0CTBuxsp6zkAoIC6T6Q0DIbP+XN18bHpyfqEPrChiQIcBBABCAAGBQJK
p2jYAAoJEAUmUCUYh2+/UALQP/2Jhpf9ICKc9+0Aavpn8x6L0KckqrXZ8UiuHICALC
7+0uqMnR6BEHF3tT92cvGS2cPUTvu0p0taH/LyLWohj8MitaLJoTppk4KQdUaR
3awcs+YLS50JHJL9T5z19+dAP52eGjSqq1yx99lNAugD/MxRC33fbnqfUXEFU/
WlG5oqYX2q4Fv6pF92EZQL7wp0A72DyH4Wh7DgXk8EKMJMe0YkRbU98AeFnWYnKs
l1LBrgs7YNGgRXOLYNsNzq10PsFLBuUVoSf9DeZTo0l1u7ZMhj8r4JSZpKuADvm7
DnWk42B5QeAdMR4nmaLMKExdnAJDkrBzndAzVQCedXMPAJNX6dHu0CBd9URL6yC
RDghm8HI+vU6sAdUyDpCVCsFYDi4XDSBNaiCwPgCFmt202c0yMjCCuJB3cIo4tgV
lhbugr4XUkcmZfPPQHCTru8Kha0QuU/EatxG7nk5pxj9tMNgmLBTo08VcDNmSmxJ
lsQQFa8jgyHHPmqbgEvSQE1o4LEIGRxxK2lg+GzrpUf1A1EB3QsGHqRXdc0Mvd2p
h7pxgXa5z6vpqAWKh4C1sySi6ZA86s7VTEFx7P+E5j5vkEHwpaCmo90SDvXCK1z
+R4DR0eYbHMEaJjgPp96CcZ/4RCuxRK4HLZZsCBtUs4unYFWagIEZXRIMEDK5C
EE5qiQEcBBABAgAGBQJKp5BMAAoJEDlnPg/70uE5fr8H+Qeur734aQGUDu5tuwE6
0sR1+B4NmXUITT87LSY2xKGG0FWRenNst88ATmZrRAmRa5cjH0vtybrGQGblB9F8
bADi2VDP+i40cXTk0j5ggglZrbwrk4J0L0A3G9TaNck6F5U88Ep1bPx/ZknV5ofa
R078339/dhSuhHhF280qjB46GVgH9GMSaiHCnqPZOMcWyk6ATQ05tHD8pkuiZwVc
m5I1WM0/VxGj5zH+nM09DHWG74i7ypmxupv3pECwwGtrhaWFFaeJMfHsl++XVj92
z2ljAwtdi2RsVpK3bwHpcMM2/zyFuG3bmWR4Wm0CFSsz0s4tyEw6nM5b680T3XC
uo0IRgQTEQIABgUCSsqXPAACKRAVlRUIquYCLou2AJ47rXNnejz4L13rAAnPPDAK
6JgA5ACdEGCHhyU0f6iVdYYZvGN0RCngiReJAhwEEwECAAyFAkqf0sACgkQrDCH
mqTvsxJ2xBAAipe7WB3YZlnqoDpN4i/ewzqAVlj+wAifDTEXAw4Cx/9NTYT/BkLE
VAmGmqjpnWe0WNoRrPhulgTHX3qa5hmuoo0cUAjtzJrzYF06DlIK9iM+0qHx+Ez5
2h4ifNJNq80sfjBWPf1X8S2XTuvRQp/SNkmv3iHktWaBgMUw4zeeGrEvj/0x/b2A

4AdxCCCVMh81yfmIqq3pkdI37LhX0YY0Tn4QLL/UJ5MLX85CnQsqPzAdZm3o8S9
fSgYLYStBwVAI9oq4nasmV3UCvqZLubysXuCkj2RjpfcmCLZm++zkPKNpzYpMBsM
EzcI19GFxgKer5xELHy3DcuSNJ22Bx8+1PSSTHTqTm+naCUM4Se09vqMkls50g9z
TdbG967RgIt0pDJ0AnLwk8jKjLEAHudeSc2gUuTDQf/MDVRZSohCebXA9mBpn7LR
QfyeWY0wN3xM4TPDJfSdJhW47PyGwEwRRJ0yn7CfwZewLHgXkC+8zI4oY/27z88
RZrEueN5ACjVwdCT06APSQQCecJusRkVLx2Sp7fIHajp0g2D+j5VmbajjCK4/rSo
eY0IwHSw6SilkcarueL0zhWnCc33LND0QU+z0rWaSppFiHCYpwdUxT8J/xwiAgf0
B9pXJC0kN02UUbWu/fnDXhixGASU5AUt5Sz052RpBmY0SWiooXtUyjuISgQQEQIA
CgUCSqwawtGMFAxgACgkQctTf+NTD8ZcgqACeJgVERcvIWjA9r0fjHD2I5r6fYjQA
n0QmJvlu+Rt88lA8VeVTrQub+Vc7iQEgBBIBAgAKBQJkooyfAwUBeAAKCRAR7svu
tGtD3pJB/4zk5xRyhPEYT6VqV9TanRibwk1bV3yUda/D/ta8RLLN7zhiKIJxz/e
X5Arboojlq0wYkS+iPrR/KEKsimY50KoLDVo608GYnHwsfCj048ilp8vybvKrpNh
c5b7U8Z1+4W+13CnujJVho2n2HeRJTh66Z+2fTrfeTc+YVIEklj0Nyw7THgjSgS
S9LrVh4uRLPNpR9J+jFaStRQLYV0mcDPF+TL0kVhFLqenL8sm+6l7Rk2crXnhgg6
rtyXS7EDAQfstVB4CXZEWqW24bgBlf6gfCA4CYHqXY2vZ7PD/2PFdP1KH1L35+oX
vABSEregAfqCTz9yfazZTmXaN1940/2giEoEEhECAAoFAkqr5wsDBQF4AAoJEFi7
lhvQKwF5bHEAn2AQIxcn9/Z1AHzgtxg5NAycZB+UAJ9S/z0nRDMQoQjukLfkB09C
FQxBe4k8BIAQSAQIACgUCSqxXswMFAXgACgkQghIaRUMZQQ6VZgf/UlWauBnk27FF
MZZiSHXfnpfVs4zNb82GiDXhGGJWdnx+0t7ahbCyiHbiWrmANZ9iq7NezQixKnN1
TxGGk2FCFYyghLLa6R1/DNCoHqiSKHT9xXMjP9AHjVDYNM9PBE5SvBCB2MpfQza0
NunxxPKXfCWEQEDqbgAwDZTTjB7QA7dYXqW9hfdZpodBadeosKw7jHmLkDDJ3h32
0rWkARNLqmduXu9ojrgjysI/sS1hEtP0x077+ioE/mr+Z8aig9YnwHhHlrJZNwhI
OwwFBbichQdF/DaxmG0c9yqiLneNPi1ChA5wbhv2e2Wcp0WvtXjYT07xay/DucLM
TehtzTY9MokBIAQSAQIACgUCSqxYAMFAxgACgkQrfMu3+Px2PcnYgf+MtMdIIj2
8Ed08dFFfiwMCnebERdRwi8i9YrBgSoCiXTHBpEhwZmaOnUp+5zPUKoxzNgnRLX6I
l9CJ9DYLH0FqmY/x6jLX5U+PzH2UNvrLc/XvoKYjbXnghS0baYd03HX6/HIROT0t
1/eiVbhr5+VM7a8JRu8AGLe4AAx3sZ6nuIXQRryb9s5dptJPswmx7lpwgNSfUDL1
YX8eYPQtTqbiiLS2boMrhR+oJxDCJC0SgiY6qAnJ+hiXI9EUNLCujd3bSVqLY1zM
vLEuo3yDca0LjIIBfj3RvbVC8oLNErRQKMwfMKzngIPYqE4D+uHSjE+CEU+E4HKKR
fesddlYuYmHk1okCIAQSAQIACgUCSq4spQMFAWtACgkQNdafaqf58f0m2GA/+0D2Y
QdwK5dbkmXNmDd04p/VDxTThRCHXT4QBZMI5mA8pcgNhSCrnt/LSia14QbcBKEIJ
n0tTlsMlBwWb2J6Mwf22LL1VserNVtu1I6UvGgZAlV0f+zBLGNidj0liA0Ttrtf8h
VLv00lHfNLSLA6zaMBcmS4T/WNz4QnAWhdUT97ckkuegIplHjx4Eajyntd3soA+B
ynK9EyDYona/3kzeCtLi4+6LszjNrvs0QFAo1PD8i9nPSKf1YfMnd5FR6Pg4NyuC
PtZtS/3wqDzBp1kmNCbBHS7EG00/j3f1s9qhS00EmdpJqAD/Xj81pWZBPMYtjmjg
FNsaZ0Iw0BY0GexaqZEBzVVvs72YxQjhS+p6acvxrvB6ImkYejf+Cu0+lgPK0P6A
uCRd69ay3nUSKf7NteLnU8XrmZoqpE/8cQga/biBh0uLSZyA+bDolvnZAlKA8v8oR
SXf3DSr0/B9ujZ0smM5gdsyXWgNMupJDum7hGqWcdNSDCvFhgTSSm3naLHV0bvtb
Kfg2cXYXk6xGA9GquaJxYGLJWkZQwL/XIgcM2C0B7W+qbBoxVHY23RGbSRnpM3zw
k3RopMRcGFwM09D/qY0Zs0FEoY2/c0D8Wi9XTLJ/DNy8lrQQZNVKFTs0UykVNIRO
T7QLBC+82QKiDLNA7xWT+x2J+XJSX/o3fvZH0+S0L0pvaGFuIHZmbiBTZWxdCAo
R1NXb1Q6Tkw1MCKgPGpvaGFuc0Bnc3dvdC5vcmc+iQI2BBMBAgABQJKN0fYAhsB
BgsJCAcDagQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQqchsjd0ujTqKkBAAiD+2Va58RCAM
xU1qIiFMN5eYRbB0zXN9fNi/FNVyB1Z0Ad0Jq96bcxud4Kq4rE5z2u70p0LjBvRVP
DQnK8lF4Go5uV9iZny66L/inQ3i4xunnkfX0XzZEpnfHP2HTNpu/6AbMebnBBg/u
fFcgjX40ppJDo6tuTrXb90kE/8U8K12GaKFCMTsnRNPe44kil+znqTijBW44sez/
WE9PWnd5TqjTMbsZdx19BeVuK508WboqfibF1kIQavV0hc8A230Ex53IKUFgmpc7
350GWGfU2nkCZz+aWzk4Yrm2pyFmpoPiK0MMJwbe3/EuD7w1laGcQBhrxl/EHDJR
eL+T8H8HtIwhdMb7b72NRK/EoqUd1skivExMB/w0qRpaFrFnLBa2jHmMiJtFt1o
b1T6dmIy8QvIARebhbyIBheTexQQB7ti1W0o3V+65od21BCeJmufUT0Y47cX9YxZ
Qw8JURifqxbNzKF7pzbpkSH9409u9RoC3mEdaVvd6/YujeYgry805215QYbeg9r
XMC60Sz/qgGx87PAXxrdiHSi0d2l+Yxr3bteeh2brC3PYuWAjKFrq17jU1djgNHe
FdrjgQopf+Mp0YY3DZBl0VQ1l4tis12ho820QgDYwNDZXHzPrQx/he0IWXFAB7Ry

jNgEu/nDyvp4QcAxX8f3/BkfanU5o0aISgQTEQIACgUCSsqWY0gMFAxgACgkQEHL
FTa/Ou2G2QCg3RF1ypBsZeJbvTAbnGydgMnHwRcAmgKdStMLUpAY9kkVqHjjoLm9
u8oZiEoEEeECAAoFAkqlmHsDBQF4AAoJENeZPtS90TuQppwAni0v0xTgGnW7xDRe
HJnnX3D0aHt7AJwObf7UrFXswH94u4/u7c8Bzd0GnIkBIAQSAQgACgUCSsqKmmMF
AXgACgkQEiBL14C0Kw+SfWf+MapiWTS4TuKGnq6t3U0iwcxaNHBX5zjZzLrgce7k
v6R/JN/N5CvJKAG264SdaZEsyL8A2W/yQLVhuTxHQA9TtTPa7bDb9DuQ8t4KNGAb
Gpz70iMjqDYms+CdvjCy/BRPm3RTSvASR0B0nH9GfZx7bcjeOEmjdCkufagFZDY7
+5PKiSpNFWPrxMGX2UNQXVjmrnd65yFW4U1C2SxPyXIIXdw3R0oH56EJOM433Ng0
FwHuB6MJL5CVA30ndeQJpbu0jXABiNroh0HiTu0WmP3/sjQg0MROM7Ywn9tPyqA
Fi+FpTIYu6EJEmu8yRm0dgbI8TqI6JEU2ff+KlKY2w8fohKBBIRAgAKBQJkoq0h
AwUBeAAKCRB6khvCEoYcAkWaj9h3KMY90ckQNL/XJKYH4/T00FWACdH6HWEqTm
RKBhZno75+7pPkbo2HSISgQSEQIACgUCSsqKIWQMFAXgACgkQNUccKlqTLl0k/gCc
CD0d00CEBRShb9lh+GCfMqVyoQAn0jmi2bU8LsvilAynNzLIUTQ+VnwiQEgBBIB
AgAKBQJkoofAwUBeAAKCRAR7svutGTdD5f9B/0a0gmSiHCB7wLIaTMMw3tzxf7c
MrPjDG/D58Lq+g3gwXw9G+j21YJnHuGi/ECLVW1xQ3mGRRUHY+YRV5extZ85EpB
8KoYXAkeoGxcBwOPmTSZ2gXQzdvLFZd04QSt8zn2acgZqqt7ig0t0wjTmXqqw1GL
Y8C8ZFh3rHhUmt/FtESCj9x/p2ElQpt02yf9HMWIEQHazDKbvwG6BjnKN5ru3nb
lF52Lx/Equ0rTiDcXnjDIibr/mhAndbptQbHL83bWhOPHvz9ssaXltR0M+dJaH0Q
k1L1+jcGhPbjXQ2+wBYTefjGcM+A8A5iFyFmZw0JGYQweKMLANNJ5oW4WHEiEoE
EhECAAoFAkqmYWIDBQF4AAoJEPfzUs+IlegPVJsAoIfBM41Nvf9SjoxfvjQ1bc1b
+tQKAKC4YmEmwnyePLoFCPDQIi6KFshbyIhKBBIRAgAKBQJkpp/bAwUBPAAKCRD3
Ka/ZgYApVA9ZaJoDy+2/zbe+CEkVAzwMzf+Byx6XtQCfXEm+v+hL7BGNZIKvjhhA
800JE6iISgQSEQIACgUCSsqhVgMFAxgACgkQi8a/mTXWPY/9gQCfUzPyMaQjrVmN
GntN3+tACyKkIeUAoKDP/zc+aMcfymy4VrWq2hr2WlN8iEoEEhECAAoFAkqmoYMD
BQF4AAoJEBInpcDAatgGJaUAniNY0RrCqKkv6/YAHLlap7JyrEROAJ990BUF7kqB
VT3AAatQYPzxC59xz0IhKBBIRAgAKBQJkppGnAwUBeAAKCRDxg06rDdLSQSQsRAKD0
tR47VDrpdhyktUPXj4Ip23iGNACgyFLrT+Z+BjJgP/n3Dng9jaM4pQKISgQSEQIA
CgUCSsqh9QMFAXgACgkQR4VdqW0RWLy0WAcEMUqcWHLoNK/yGxDG6DnY96kvbcYA
oMb8i5IsLsb+8ux+6NF062lu39P5iEoEEhECAAoFAkqmoiMDBQF4AAoJEabFH0no
J+nYQLUAn1UbvEE0RBzncP6Nae23oU4704v5AKCvw0AlckeATyHHNXLdkmJmXUId
XYhGBBARAgAGBQJkpp3KAAoJEKRP54YhG27vAWQAn3I3y47Fuc2EPbzycGeehEr
ckDdAKD+za8qMpmATpJwEm1hceEki0KBKYhGBBARAgAGBQJkppHDAAoJELm9u3R/
EjcrEMAnj3Khlt0BD0s4+UCVQwuTM74SyJA9eBM8LmD30tryLI2jkhNQYNgQs
U4hGBBARAgAGBQJkppsg8AAoJEDYDStQq8oA+NnIAoMnJiX0reLACK0/J1b+EH5WT
nPVJAKC4yxYzNNVWEL01SZlf75MUay5tlokBHAQQAQIABgUCSsqeQZwAKCRA5Zz4P
+9Lh0Tp6B/0dC3ugQaPcSEcGM4HXiLRZgH6qQbXVOC3JqGTvJ/ECqmeIkJOI3kb
WnKHSi/OJ28TCNHR8+1DmhWvLkLUw4gykbWdLhq0RI7cLJTnBo0ymFxm0w90S0Ph
kaXdnLTZcofeYESJ5dnZb/cRM9m5x2G/gQitWc24BVCJHMwvRIuPMCLTyugGU2Nn
2mIxyGvsR3kPgW+PVB0UIAXDo/xzqzxc76ITk12dFskad76yyLHI076BbTPqhn5x
1hXbuVnw26iv2c0zEaIpgsTEYumvuofwPATnNLMW1acMi36buBM6ZQI8Eg+GBBSU
Z83Ze0JVS/f/TZA56fiRagPz3WQCpkfPiEYEEhECAAyFAkqQFzWACgkQL5UVCkrm
Ai7aJwCguIrS8X+BcrLy2TkjdZ3EiaW/m0AnjCMVM1y+/Dx9jPyhVIPYjytpb5T
iQIcBBMBAGAGBQJkqhDLAAoJEKwwh5qrVbMS6esQAJVhiIQYADwa/X3ff2lfNsoi
oH/fRTA85pze7UU+lDMXEZobPDKX6kHbZE5g4dLTnPCRHGCCfiR83m+Urw4QWSFI
K+ET5FKJDHKWkks5/jR0hbj6Tz2w9jkiU2YhCgLKiv1eFLQ9RexBq0PK6H3QLVW
kkf/rzD5efvCzVy6Nki804WkdSGmjVwaP+BR+Y9FSAXwNPXJRwdTg0Y8vxfRSPBe
/c/WHIEDmTVm/UqrT7LE3vyN3QeQdGZrPZ01Uay6RoGtiCfpxFFwY2BhZUeNhh89E
DsDPXFK0CsdWLL0+Mxurk/2d/tmE+S063UXbTW5g42aG4Jp2c8YIfPN3w0MLx9LF
Dpe0CyTyD2HJ1uv81Naw80xvL/JLPJUA6kuE1x+2B9FuFpZuGYY9rToaBblfcq4n
tRy46Lpcbb63Wjyb0qsJpkVsY8zNBd5p6+0/ckdtExqFG2DcLKG+8tnpP1UzKbk
2c95uYvER+g79kVrSBwfDk9vbRqokJ10B9M23pVyPkCUKftlCPSXcqj9KwzfZNzb
dCixsHN7P358PyDhXLjSp3SE735VRDFu3S7kzgoTk/U2bbJLwoBBs83yBLVSHCNi
SFiqswfirOVUptYb7M4Jb04NVAw5WwuaRo4g0N9nbSozSGbRx+Xv67fV5ISMNBC

ba2eAjHBHXKg5oY34KotiEoEEBECAAoFAkqmsLYDBQF4AAoJEHLU3/jUw/GXPuka
nAjmsVYRM7jjiwkQfjAZdqsFzKAJwJpzYGphIqm4dhYXIUEFjU4BQYwIhKBBIR
AgAKBQJKq+cLAwUBeAAKCRBYu5Yb0CsBeSmjAJ9A0eUgoJlyqYIcokDRVp6G1RYk
OACfS00KLHaP0pAiusBHeaSUq4G/PdWJASAEegECAAoFAkqsV7MDBQF4AAoJEIIS
GkVDGUE0H6EH/2HxohnpE0KCx5YwNP4j1qwnh4vpIqYmVmSRxZ39m9WK5ja+Aaf8
91ZGZVKp9esTFGMmcFyOACJoHwkD7WmtTgiffA2rr+AWDXajAR5jTs/5jZHDsAF2
L1DSLMzmPpBxGYojfYCdJz+UCUkN58hfsYBtjW7ZMBM+WoytQgA+QTkFs800q1qw
9qzLcpkPsEas3mcLYSVqZAVtgaXqXm6/xBA0H8yIIA2mUcJa0cuo5Pzf+Ihe6NXc
KgZaIfNW4TKjrIF04M064SeNhojT32Tksr3y+IcSWkHwZg4Jttr4ENevRoJ7d72h
u5qxIFHwJrU8r0tjXmYtTSLUhwWi6iVP+VGJASAEegECAAoFAkqsWGQDBQF4AAoJ
EK3zLt/j8dj3jLQIAL9WD43eQjM3zDcoiaZscoWfsvntxFQShX7DsSVfjh0XFxPM
PJfQmLQz6iGM6Mt8fjCXtTiCJfDkccvzSi4IDWHTqVEg0SkgIRrTgr7aoAethswA
wHLrijzeejYnBGt1jfkXBQ8TEQJeTg0F2HYyzq8Hxw9/QcxQJc72t7/AvMxLtQjZ
BJinQkYCRRIa2iQB/74Y0AEBGCoIRGoV6ppFt3x9LeB/sNHRt/VYHTNDXZuINMQX
TCR6QrLSDW+7C++0U674t475i5Sj5ePf2Nbc+Q0yiqL2+AcPjgcgde4SB6GzztLx
puHw8iE4L+/6/8pTft0d9hr+3dd9mKi1jdkIFdqJAiAEegECAAoFAkquLKUDBQE8
AAoJEDXX2qn+fHzpAykp/jPCD163VJUMXHkn4wjMe008sm8QcWKNsYg53hxGVMtS
G9EAYAN40YzFn5i6RktEdF18pSe63WuQbsCV3ID5tfxhEAUbie30rLsXzNyyArpb
4hjwf1MohC5pq0xExqtqazrjFDo57tsFIMaS2TpnqA3Y1UEHQcXiuUFzep2Jq07Xr
FQktM01DkCkLoAKjAmNFYtSjJtiBwvToJwhU+fcN7s4FdyNmTKtQDDiaPN2zXuW
BbWSwsOR0Q9zvBkRL03/MwRA7tVyZt/TNawSyPKtC0hfFnu7MM55kTEMMmPb9LT1
p9+6RiBQ/2677sokwI6QCBhQUsFrJ3AKifaLyIFe4NA4XZutYdDGXGHZqMeneGN
dy0sKsIthlo8Iw8vf6fL15N3LGFBRohWQEgrAYClvId/PCKRQt6la7rXdwSzzXhp
dtKE5vw/VoLW+nHX7ZkRkbvprE7iHCCWUQ2JisUy0A9Lp0nM7kwP6krmHImlsoVg
YH6k2C9mrL1IQPfxNpxd9Lg8+Nzw30rvHkeG14C7v6m7pPwjJUx+TlPTDYM4PT0
Uww0DUUQw6dIAAZkqa+pY97Mlpeyy5iI2cYP6gv4Q9a98tSuWuR+XUT3AE9pvPz8
kUuemnxvJa8aBqcdTNDJXmpG4IzdcZBAaCXtpttHKkoF2orI12wNq2MeJ4PZD+a
uQENBEqcp28BCACWoSJTf5/vigvns40TLQh1zapa56fC6fIpa06L4L1c1Xn577CV
hwAC2HLbwz/R+nIeFyyH3ktohp1rJs88Dz3mLoSxo7Y02ZQLUYKIwn7MGB4Xn6EP
HA+720Xwbc6YtM6IeBq0iCligbJ5iE42i8S9ZL4v17qChJUI2S4Y934LFdb/+IXe
VbLF7vJPF9yLDetTjDN+yT0zLLRz1VpPmyJ/V1D/dMorYgk8Z/3CdvT0vHxAuv8+
Baz38DxJBdKPBKN0HiG1WwMhtzbogKhefz9rTygdIzA0JxTWQHyKGDdagXTWwKqQ
uPCLi0VFewYc90yh2jDnJ8S+etRUfZ5RdiDABEBAAGJAz4EGAECaAKFAkqcp28C
GwIBKQkQqchsjd0ujTrAXSAEGQECAAyFAkqcp28ACgkQRtci7BAC44wGnQf/YEwb
HRKF7xRp0b4r/IBam8BLNYkwcecfTXE1A78CRbIJaZDRl8ILvhdB9/WP3ryIsj2
aj2y4lpXHXc74I6fPkIUakxUtlWssT1GwJ/wB6ZgvnGwUnUH0BUfNtHX+vEDvm
B5hXlCb5MbJfYUDDFcg8m7RDYEBEZmqGJLMi+sbQ2BJ5ZA0eTPR7wkPKJHPtQxFd
637zHgaR+2vSaZKb0/ds8I5oe6kVwGy2e4BjChqhbYgdmfHiXJsGtdaciKEKIwTb
0LDMman7xkWgk6glis0asm3w+k2MEzaP8w+lo6irQ+xIYjifmub0mhL023xMgK00
VgDdnZUU8Cr9mp670pq2D/9bV7YN0uziDoJnqAZnL+vpJl9vjAAUVh0ypHRaIcKJ
LVCEqwtvewHqULL8xC7XEWGwt8vvAc10VHEUG6S9H7M0SHNAdf0G8Uiof3Answr1
ww903S5ySF4BmcFdjCcICL2pXD3g41MQad/p+9r0I0rObC7lyqMffFPo+Wl6Do80
92KPwMaLE1/01xX2R0aSh84wqtWWlj5v4yVn6jBDWDBcv+qr2LDqeKMnsGPdWc2f
x0y3Tnz9KJbocvqyStanYPL0Dfq8yD0XTMVeIG6DdhLMmJ4dBmn05ImuKx3yVhTp
2bmswV5npod2EwY6Q0LLwnbIhzh7YAXNb5wCN7PEpSdHecHwzaUuAeKMCuidswHg
g7RBmLNXg68ca5kFKQPe/wtcsxfilHKP6SsGTGNS3NxXQ4AbMgpQs8v3LazMTC2s
uFy9DEWHC5hZza3fxQa0JgNswZBuB/Z+Xxf10bmjZpCsw9RR9IMypLMSYrEIPVC
I4MqLbMAPVlFzLRb5gWoenpe9Dq42b8YJnMhqPCb+to5wVopYypc50lftFJcwNb
96CZj26atAAQTbtksj1RZEsAaqU0uI5cTWD8ZKntZBfaAzmq5Z6Meknw5Wfz8eI
IRUSxU1EYQZBGD1hHtQUIa0wcYXbY0x5eYVu4h1HjbxvzcnmMpzI2zK6a0iQVS0B
jLkBDQRKnKfGAQgAo5IPa4Tj0vPiF8E8uAdtLpZcTHgDzXITty3bAz2WXUKUIoZj
x6gri6+LVWBG1lQQJUh1g5eREk6bTQNCeZS2gDcZ/j7mjfY00KqmY4cVAKBTRj3S
aUzKI7J7hZrAa6UymRJbM5HKkD750pvS4CPzoyFB0parqUyyBqRwr7xiZn/Mpcp

KWKsda/hmX9Ygs1dQiv05+zCUMk5bIk0xb105zsbvcWS1pMSP808+ui9+YHmo5tJ
msDZxdxI8reTMQ+38l/VUwL++gEKPeHfrWiFZ8RNWzlf1iku2MzF2PARVRkKLnba
L6Nivw+Ri+ZBVQ5lza8XktGNCC3NSNeDAXfqtQARAQABiQIFBBgBAGAJBQJKNkFG
AhsMAAoJEKnIbI3Tro06sHQQALYnt5n/2IP5WYihIGcC2iZEBbgg0rq9X0pFvNco
BG08YZE1MnXXVYUdVqeiYjDyzhjXJMCY+ApQgtFFgHE0T5iePKsE/YAwPOMWW1Gm
9Rl9RjgGsYiADdGu1DME63wAf2LPVVwrVv4Yxl6yi9QBPJZohkfftkVIAIaLTHLD0q
Rkq/Je7FgL5INSnpH4iKEYMtNBH+dFzNhAAtkLbir6ErmKloxnPARBrK5srE5bog
Zem6j4SWHvygCIsBJ2+/iAJ7LYYyLOG2cmSDNeAT49UBF0SLic2lAf9hn2sm1pDp
4mXMSISvMFrP0C0mQzxrJFs94GrJq0kK50PWB9VdHQymUMzHsLXbkNS3U2gF7oy9
icT0kPK0IWvHY4XDULRJUsyxX/3CIXxGzsdnH8tcpYSLzZB0f7rPoYYPFPh0YiEX
Upcj69eZGkgjPug0wFAN7HeCZz90YyMzzXosq4tP0RnBRm0qLEBKNr93lmpqBRC
KgfSuB2pXHTpejLgk60nuepQuXNRvYW6TdVRRNqNTNaMEp10YE5Qv4A2n7tqXk0
FFIuijAG+dke/bDFKxYmxTtCXjm3Co2oB13nltXrCRMiXk/I0XYApHyKw0Fj1p/
JzSiDVAW0y2FYi4wujfgZ2darey6l//4WZZ2EhRhjvUAd1UjBDt55QA+hvrPEU7d
XPBVuQENBEqcp+kBCADZW8oql/CP8dY3djRrsX+uFt00WHLIcknDU57zz26kpxZ
dbwU97fAhBiU3ptwdXd3IVibrV2qn7ZvlKmmEpI/8VRKHTz2xVdyP7hHQD1XMSnn
eudmQ0dSuv0V5NbA7LMbdnFmL9tGF1gLVPGNwbFSFMBeFeGeUNea0TrA5av3S40V
o8/J+CPMIRjqbsxX16t0+wjFA1jZDuLyTWfzRXbRBA8w0CyLMZzv/n9ZDMmwm0gBL
VbqSVv3fGU6pzJd5BxaBaSp2yNGj76t2vZISTosbdbVBX80UeZ2yqgW7KyauPria
sbgARg+IF+Qv5UoLX3Gw4HcLedli2GCckKr75LDABEBAAGJA8EGAECaAKFAkqc
p+kCGyAACGkQqchsjd0ujTreatw/+JBoQp6vcrJ0NtDx1IqLRUvLJv5owCys8B1yd
1rp5vxCUWpI90PbLFuaVYdkmJX2wpCfuXuIYcRv8+nRnKYid041Hk6Ezc/wT569r
GS7qR4tau94JnjQP159VCAEFmK73Y0IQfGcb4m/lKtqqFDR7jvyAAg7gQ2bHpM5m
C+qSUhmTXgrrrvoF3MftzhambQ24yk88Fm3kbEj2Q+wFcUw+HkYCSH0cgj2ZYtJj
2AAZJyZ1AmFxEyJ8cn2ZGcikkpUSP40A3M0mdlKyX6Gh1T+VV1s3y3lwCyNf97rx
rmSS81zpmlesgglg3vH8fwXmPLsiYBhQBS90pQRVmC6qEpge21EJYq0oXossu4DJ
AEqDV0hIa7VUDiKoDp0jeC6R1x9XJKNDK4bxQB156LRJE3IQs/Mp0sDURN0N2j
b7vJn40o+tgkemHPiZ98GL5ALUttEn/hs0C1syk7FUWmYck+GXUxhjCR7V5kPFbb
dKD2aXoY5TXMfqdj3UD20HKYECACo9gp0jguXGUL8/syRJ6dJW2KM3qA+C+wjvqA
q1bNQydVJMoLS52Rw9ayW6nexBnvZ2RWc90CVbMmYDqZfDQaNs5HztPwBkv82mqf
k3WY75yj3zMFZ8vcN8d2qXYNQkygbLwy1KLEHqQJaJo/wqFa6TVud7zeGy3/7/ur
FIUIjFG5BK4ESpyoPBEMALrDCC0bXcPetvpbfio+iB7/N+e7zhFX4Ysyj2PRufvT
Eq/NScVYvU99jugzylDHMT3sKTO/rfdAwYR9tQFkevukmT/l71BjhNmQkmG8SL
gIXE08oqJXklBYMUMZGPGkr5zMER7XKyqA974h3NVOYnjuvAfEX6fHnCXMGYGo
yak9LOp1KUBtM7Lr2RQRYM+BoDj59ZP4LHBCDqfQ0BkWF6s6bSrMe/myokLPCxUgP
ijAUMNAZadd8ltc8hcE45pQqgmpuSS+w6bbuWMvM/dra4i4E7tftB2IYiEhLie8c
IOxIYclbKuuJNCU5UUGotgK/rqPesWSDQMBiXVXNeZvi+PRJTHJi0x8r37DEyYE
y0H5UV9YokJL0Q9yVz0iJhcNYQbrYLPJZn5og4RHWQZqpfRs+7IZpnLetWCR7z1
KZZQcxQnyw0xoVSe7A0sphGUpowZB6i1J1R0xnWoV3mDwM2I7lntAUajCioyRC0x
asNh8/PE49cf5dM/KMQsGwEA42+ZaZSu+960isK+W70eNyTn9+mxSc/m0d38X7wz
ljML/i0Ah2k5SK+J0IimL9Qm0W/kJzH2DHL8cLvKct+8EgxjI6HLUCQytgeFs0YG
qFxrLat0fo0tu4y1w8/FeGeBfTy6CM2j8qCVshKKEIXkMxpqgsIFe3e6SPY+Hc9v
nE74cbtAwGzpH9g75Aalcksjynzol6E3nUzGjpTKDWiNwtbwjBLmXAkWZsZ53Ka3
Dml+GJgEeJyC30W9ghqJrBXYtL5tm/1SUAaesdLA0iVoZhiAA21vXquuL1LLAZu3
RqnhVCQtTaY+KiMg1SJRbRDIImoqsSuBhQchpo24SaVT4VXjdNgs7F0o/ki1ImqVn
RfJYRLeQ4QBkdGV0zgh9dL+9LEZp5b4e2tHLSINsy06+1/5bs13Yw5Vd29kc+Eu
NRCo0Sx6MKBiX4fa3Mja/tjdiR5J+1znTQUG+1rjuftCCP7TBxewDUTP6HS9YlL5
upfwB4GluJhgZPPM475rng7Ufw0mTYOhCtiQZ+i0gN/Zm72W6fF+58Q870BKQ0eV
HvYAUQv/bYvKNDLKcHq3HDx1gc7ozrVclm7f0Fk5V2a6xonxqTHcspANISqKKlm4
gbrreIb+grGd0jhgUR8ZzhkXyuFWoruuXP3M13/f+do7+0BiMzEmp2LipZUXohg1
/kz0z20yJweXAEF8wDs0d6UvDmLE6nLcIG4t8n9Q4cjWg0rLj8Vgh+aZE7eKGeVJ
+MkVru9Y9EhgIhueSh9ZAMoLqrxeBMMMEwe0xLt7pdBgxL8DEkoF34Z9/tISUJme
L9/C3Jis97dHXTPr8NjtN5JVnnWU0e9WVLGM3ZwgkZWZIA5CVrf0c9pjPYquSm0ez

```
OcyEocJRE9Pv/91ci0GFq9hwP2818u8cKDsPcI0LTLL5K6LV9100QyELVzCiY2Wp
xpMph4Jpcil3EGBWn7SsMtfpCKEdZs0tj0tvqo5/QQ1YR16zf87l+VP/y0c68FJ+
c494SGVH1/7r2IXl47Mrq3kUtBNlnbUSUKcrDwtRuWHq4mYHBg+rKZfa0u/tWTI
FKMnAUx7iQJ/BBgBAGAJBQJKNKg8AhsCAGoJEKnIbI3Tro06XyAEGREIAAYFAkqc
qDwACgkQAEpMHW8nCPQaEQD/bL1Nt1+7/09yLwFedTraMzTa0kqXTetCabEnbkP/
x8EBALyc7z09/0wC/ObQ/gNDDHwLtdxLN79AKzVUDJDfHQaxe0cQANIsPcBCz3Iv
JeUmuQncfdQzV760IJ2f4bcVEDKP0dxL1sYab0Sr0EGm1IaTR8ChKpfjgTcNdjaf
a+rp94UBND+CTsuzIW2Y+5njbQcoRr+3yc4mKaczUPBUYPHX36vXCSPd58Wkziwb
EKtRfrUGk0BuH0gtDuKpEs9gcUq4444MDgW0We4AjZ4gHiJpP7FsmrFfQ0J9Vnhv
UzeyQndFjIDuQcZd7r02ZW13hWH+WiVRjK0o2d0g0uU6DIF79n+V8eIQ0z19boI4
DlvwW3+MEBhsypRPNmUc0y6zmgbrJlHZEwquIETdzj00nqrvZsA4BuTpdoXHbEZ5
fDG2ccpxZLvBmbYxntrcgh/AelusoU9+jLRmkuOgY7RreeVPddpCt9PE0vqoznQ9m
seo9AXGqcozI0I5ccalxbLbYoGxBeFH8KSuNo2LeiAB6GBsrQ17Kxewd6XQ0wp7c
3t5ivNSiH8tDctz/+dw8LZWecGo9QmTKWqM9JPfzn/QuYVjVPZ3v85+FX0v0XQef
mGjPgh8Ksya7newDfQmg739PK/50SkL4c7/ArPx3bNgyWeYG4mD54m9yqYHbbLn
G6dRXtaZU810EuC0B4w5MWP0CGEx85J9jlnZpHa4nYGrSig5vj+0Fm4Ydpr+YJC
hwFtR9YUukVrs1qqWmR20gnRBViMTPBYuQQNBEqcGUQEACcNiCSpyE+J5UfeYiR
vi/YIfpIdieu74nqRT5nTuyCnoc9SQFRqsNPKLAov0SaA+acvWqLaUmsnLLrLvKvN
cmTW+s1EK+VJcXoLxsNEcw1C0vA+uBiHwU0cdmUFIust+NARAokf12PoGwZxK24
S5F3XAAg8Sq+GSgDQh0U0ZvFch4RrL0X+thvdhUD0gMALWiY6IHpk0YeiqM0sSXQ
zENWpkXPCZJv0/mUnj/feDgksm+vacS8EN0V7LuS+dzGtmY/dyRQyNCxa65G0eMC
UQz7ZbxytPlw2M5jJEE4tcUuzM1ro7LZoBvAW08i/9LXlvmSYsdf6tc6NvvI8X4D
3CwL8aToB0G3nTCmzE+oTV4wNan/mZktYHi4ptFSQR22wdbSFLko+0N2bJhvgLkKj
UwEkJSV0o0RCy1F4tQ0TgTNmXs5uxkID1fnVPsr+dFjZrJyXB1WKAbZZPiTAC3LJ8
PKBPMGy0b0Mdbu1Ii5rnxdp0JHJEvPvAXWK6RgnXJs9X7Uo/kq0B0dhtbV5P8Guk
oHLZzQmWrZtENUYRgU00A93C86RS7lpEaz/M51rvyZnaX0UPzkn+ZC8nSEQNoQi3
Eho7e91PlDwWkv3tjTBzQdAPS9iLmS6NN30ILfAmZXaaV+80Ypgj5z0iVD11mf2a
YmMYXBaJkWZyqQW8Wclv5uCqmwADBhAAjD1WwzPbYUUpSmdwC/M4Uzj7iHSSavd3k
lof6Ro0z1pX2gTW6i/xBrGKjUH3KL0iunvZSe6x3211E/ptJuIkKtKVelizjG0aTR
pA+VH6nPJS+0rD8SS+Te02CKyH7hb4Bu0mhiaXryNvRp7XzCdLk2GoVQIJf/b4wT
SUsGutSiAsud9QuwQEU+BHQGaBs1w9MmQkvd0uUWE+r7FdFQIW/VzJVVfHe04goD
CHijBspGBxcbowA1S0slfh6AA817Pugc25oV3QKMNSmXEO7hgXKL0LZdx5Zn+LCJ
j5vVBuSRtT0eTYpPVUZ56zWlpiFe5qdjPda+MwqimYt6h/RSXufW3wvk0tdju12u
Yi/GvBNTSZXQ++EjIOMGpfKMeD6zFaeHkLNfgfmfHygFoYva6+0N0ay9I1nW2axR
+mjrgN4pBIp1T8l2mnIxP0Dz1DlhxeNnh6xEotPdB/gmHFCoPvfAAY8TXrS7dLCh
+ambanIKBwpQjT7U7bA9NDtUXQ3+KyjR1HeotY5p9TK0yiNgREaESMCea4kdZpZR
vwk3JRh4sI6znH+YTBM40WDABYrDMKH0P9N5LlBbGDppuwIZ2TxjuFHe5DXY2RC6
D8MDlCgBl6vvhb4ahZ7ZHQtF882m9TUsCzpWsZQF7HKaPXJ0S7UdpwNkch3YGY0sY
f6+aENudm0aAh8EGAECaAKFAkqcqGUCGwWACgkQqchsjd0ujTpWpg//Vm3WqBHW
4RJIN0y3+bjiUR/GN8U0RBoxb+vTqSIgIu6FzL+QYLPSTu3otrH6wvaKKHDUsAFK
kjlRlXk214GogzhSvQLLE4pIrXp4Eh3Mx5DQ7RSsZ9EwhBYjoEZYU78TnDM1Q+4y
UyfSSkeD9ry3F0FZg6icFnGaQDgCnSXIS4+fJ2AUVpzDtSxIDbs5sV6DuEVkhk0n
lbziXw0jYmePE1ejKoMwGeJevfyrSks/xIeKqpWxVUTGSp4PDGjVi+3YkgpiFYTi
Av/GgMF8W6qXYKpa/xm+JINHZF/eGczGumSZHjopTb3hMdLQm0KhK7Qa/1SBSHgm
G8eB780Y5iA2qFWe8c6ramzga+Zcu2hq6+v2ZtJT6Y9XclVVpvxxCiswk0Y+ihDK
4b7gmcd939TpzlQWp5XnLaL2qVu2C3pFoKxcT2WnQXHj8f0BPVY/BQkmU0eGiR7e
0mB+TaNDxWZ2avq7cctJwFoiqlEJRLaEahVzcu5Ldh8079xPiaKX55m+aJGKCR+a
ApXoqrDwCkBMxSwnsWpy/4+uBCanejj0giCXGN7LVv/d29nT6NMHaOpqhEs0RuL
ZsWbht5+7Wpjs7JXWN4Jm7A+Apn2tjk/EUy+sW0ZD42baWtM0Jcuv5uuTCiatYs1
jJLQtFy144uCNLgLSJagmqMiXx9rL6dHfHc=
=sXgu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.345. Lev Serebryakov <lev@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/EAB03C58BFDC478F 2013-12-01 [expires: 2018-11-30]
    Key fingerprint = F96D 1CA0 B5F4 318B 674B 330A EAB0 3C58 3
BFDC 478F
uid Lev Serebryakov <lev@serebryakov.spb.ru>
uid Lev Serebryakov <lev@FreeBSD.org>
uid Lev Serebryakov <blacklion@gmail.com>
uid Lev Serebryakov <lserebryakov@smprc.ru>
uid Lev Serebryakov 3
<serebryakov@devexperts.com>
sub 4096R/AE6ABA6A21EFC325 2013-12-01 [expires: 2023-11-29]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFKbGksBEADeguVs+XyJc3mL3ii0BqDd16wSk97YTJY0i4VsHsINzJr09oFv
NDiaDBIifLn2p8XcJvehcsF2GSgrfXfw+uK401jyNlKJmiYA0EtE+ZbRtvDrrE0w
6Q8+SDeKA2lSWh3YvSQ0DJUontbgW55ER2CbEiIUTIn34uQ0kmESAaw/v5p/9ue8
yPTmURvv130fQPFz8VPzltqLnxyGt54TxPfkAZAHEIwxLEZ63J0wzloKhIUDBExc
sf9nJ008/TAVgR5UZ5njFBPzaaquhRoPqPJLEQQDqxPILvMntHKf7iIebE4BHeqg
CdJA0BoiR6gpa0wlsZtdrTPK3n4wYSphLvGbhf0ZYW/hbcu7HYS/FImkVxB3iY17
kcC1UTnx4ZaYeASPBG00PbXky1lLfmDGWIFT//70yx+G17qD0ZzF15vJJhGvh6il
FYaWMX7T+nIp6Mcafc4D7AakXM+XdubNX0MlCJhzPcZ0skgAEnYV587wV7em5fDV
wQccwvtfezzqKeJAU5TGiywBHSR5Svzk2FwRNf6M//hWkpq0SRR63i0hkHG0AEBi
69GfEIwH2/w24rLxP0E+Hqg8n+EWnkPatw1Mhcl5PKkdvgCjJUaGNMkpBffjyYo2
54JXRscReEnwdIkjt4ErDvjb2/Ur0Fq31wWM0iLzJeVchAgvTHBMRfP9aQARAQAB
tChMZXYgU2VyZWJyeWFRb3YgPGxldkBzZXJlYnJ5YWtvdi5zcGIucnU+iQJCBMB
CAAsAhsDBWJCACDAGEFGQCGCCQLBBYCAwECHgECF4ACGQEFAlKbP8wFCQlMjwEA
CgkQ6rA8WL/cR4/6VBAAjRmyyX3PBFx/HxyiIZ698EfwlWUa8Ft4crtrdK52m0q
NkbBB9BH8xQgBHG32A1CwyZQnzHgZuo0Wmjh+QqWJv7dmpM/q/c1GCJHhLPgewX
rciTwPamZILN071u+1GCPWwGRPzfQ/U+k63KJWx9ozf4doMWTtom6Cqcssi4Jlu
5kkt52a5ZRhsCK9pEVGilk36XTP9BakGrnMSIXf/NK4xeZVX2q+NuqvfRchyofKX
VgLEDLwblcd/baLtBpDzy0PTN2ZL2LX4k0A6jwTKsqRya9A1Vui1KXwPh2XViTQ1
7Y3l5qg/M+sR73DohezP6b06hu0nLhty17jAqHPNlD6RonDo+j8uIlEg4iMSTN3M
hzkBAu0Qpe3ucQ0o1767JiXN3fsNvRzSFhLVNDqPLce4uKlMogsbreXWvdgHGTN1
yb0HGbybZnP77yHzuNBacbmG3vL/OLXMqWldL2JXoiec4DmXjjCdhTbL5xLV9Hz/
6VWKqElteg8QFVvHB3tHWzJ4/rpiVEixytCIIi6DS33BXZ0h2E0kK/6AYA2Sjxy1
vg0H4S2BtDBHoezmHV2nFnq500c7AuAB7WPWgQG0sEwHQPZmg/baRGitRjNaxf/G
vf1DeD1x1VrcoVke2vwbCgDM3kugP8L9hsqic2D3dI+gP76haeuVNNZr3y9L9zuI
XgQQEQgABGUUq9UpQAKCRAZ0LfBa0swzQnNAPwJvo/3N7E5lLUMFwd8BKRH8STT
JY8M6V25/90iIdNIEAD+Ok7T9ZJckoU2UKuTH17CewGXHiLjuFRmWEBX4YnVXR2J
AhwEEAEIAAYFAlKvNA8ACgkQBLC8wEJH0Um1kQ//R1Yk8bo3TEc6aKKUCd7Dp0TJ
Itvx4x/21RJjMwGJrfAmb6HGK1E/fgK5XZYL6R3BkHUuSLF0x2lvi3dpmsxGZOY
v0PUQT+yzPzMXV9jE1Eiu2NTB7ItiXUMoWawYn1hOk+D+ry4cke7CTGghuMPjY
5ygUyI8kZ6vBlykFX8t/RkXIVUuWHK5PTPOGSc2dhw/QHYd2K6nRyPUc/093T0dd
Zkm9AjzFJU6Ksx3ijrPiPy95ypdzY4zzTQcY+LzBH2feDn/MbKRYd/EP04cqp
Gx/fvrQnWPbF1IEYwne8Wg9wltZfClN0lxenQs26YTJF/Rn0tk9Npj03aQ0znNqA
FX/eRqLxjEmXJrcrpE912A47jiyCg3rFfWrQTC1JnJ2y5jI2xIRxuUIDnuP1lL3
NkxK+B7tAVY1JRfltrEhs20YtFH+ZoLvF2Flkub7nnyigaYYBMG7ZKqhWUpIUE3
BFazXsqHxCmdcQv+NdFhSHwkoghocLxIRU9p+bnWtZ0xwV4c8oZBPv46pp99eyUA
```

```
tQ5xXt0EMNFvIZ9HDgbjHeJgLO7UPJoX60jW7y27WRiR28g7G0WQWvuQuLS09QHw
MYmseauNRgP6XVjJjYalC2eZoWvukVXcQIDXzaF+0YkiUGDgbHA47I4bRsyylDcv
kXlXZtX9UL5X2cRka+2JARwEEgECAAYFAlKvYakACgkQ6STemFe4F0n12wf5AZYW
HG62HX9NFqIQE6DFHDayC7kXFP+3nnfa0TGLmMevoQqzhHbLlHtpZ6xynXSRL6F
wZMtum00EdSZTEaKH0cBCqtuKoeQWT+IShkgf0iRw8fma/rtI3JbTsfvH+LgKAor
q5NEVGoCS+Dch04IoInb+X38wUoppkoQ2zo8y0DDcFCK2c1bt4oZNFq+yxthPIg2
tTLbRW/xsAWQQdeAPmJVzf5i9PD4D604iWmxBNg8qjoQ4oFoerc7fBkWfP6fSsyj
NXw4SgSMKlQrCe1iY6bCufopHzevw8ULSvzsJ07gDeYIw/RgH1wBttz16YhFIZ8r
3Vy0q5WFWHzixSqvAokCQgQTAQIALAIbAwUJEswDAACLCQgHAWIBBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheABQJSmx0eAhkBAAoJE0qwPfi/3EeP40AP/1axcZfz+Jj40HAKH8WU
hLGJq0cQZg6YvXPP7EHHA14y/aLJNiQYNaP74rw/0TzmeDgWHAqkiKEB10p4QCdQ
nvGoZcCpA9F5hPv1rHTJLgmxm6/kGplwRD9ZxltTrYRP1/5a4gSoJypR0wi5A50n
fDsG6XtJH03Js7pi12FTL2PlzHDSWMtSphoC+J/LnJuvtgS0LxpGptb0Rc9WSCYp
Ev6c8PWaPZkowMenKg3LCkuqibbz5ylxMoQMCMo9MLETY8BQvaK24xjEvG7E3t
gBmAYb59K0TW7Fn8Y/cF9wyDBAFLIykLcSTiGPFgnKrirbXynk5EJv7SB0/7Grg2
JrYRSkCoDAcNhAxfv078J+/sNfus7eqR8AeTrkUR7GBAc3nk+91HDkfLfh6ds/Pj
n5AmoP/28FEiDHAFVUlmBV/IuzI7FysiRYZVYVNXwRHfBJ+Jio+Rn2TD+2u/oUWc
GsdJ13dmRk45eZoI1bVEZxHnrZpwMicSKneUDcVqtVd3lqBpARgBJZFU+lyYp5zD
S/83ISi7RwHWvRHD+CY1YBokJh73HC5k3Bq/AP55vTVgrQxfeiNvBAe9wg7NbyRw
8hU7wYIapXboMsiRL7dYcWQdEECsNDbn+pYab3e8atsCv/vSjBtIIrOZfVWesfP
z05gtPbaEYhrHvisQsQPL3wAiQEcBBIBCgAGBQJT0k3nAAoJEK9UMSodIZ8R73wI
AM5AYSXKpZpcma1Qu8IFmuXaPHzIlldtf30WcbKcUWGxj8nGLAQ8uSAM27K5k6Yep
krxG0lwTaBcmz3H16exPBatmDuNq00Z3DVkyhWy0Wb/wweeu2lt73e/03RkKMHlg
05xZX9sZzoE0gssif6F3+49HyeetI+wfXnH1JRcBvGGci21tZB9TJccm8/WyG1vN1
XwJCMe78fiawLpV9VPwj1Ju1PLpoB/VJlJfrK165DzuD18UXUpkTLwzK5meb2Bdm
HHEXHq9zPtyUm62Hzdg80Lof145nG+uYs2s3glfC3er5xTvcF50is/q4yfqtr7B
B36MolHLEY7v3kzkIoHqonKAhwEEAEIAAYFAlKvZtcACgkQlq4gsDo/bSjwgtg/8
Ds70+xxZAPSAgHK6ZHSq8QC4IsykXq/1Nfnrc6mmAeWwnTihlu7LvoUB3E1KNB15T
42ig9B/R1BG6phhA93uTct1b0vWEFbQ8eo2zoYl6u30nsR19jVjsqUQSqA9jtKXc
YrOTFnBnEbAsEgeAcadjPcbagRjz263xDW2vAc4QTY+Jk0p808mTa441u3KMbGUBU
4X1ZukfcG8T77r/SZ2SPKBjWnV/M609bD013/I08Hfr5Xw6Yo1DG2S2K/NXGJ4Ht
iKTEre88MBf1YJC01kc0Ia7whU3reSCfh/sVP6jcSmeiAXo7Xmyc2crD0gHT0eNZ
W0m7zxAcLzSpeIobQqPjHzmyfJi0iStI9rSvWHLcmu6Pfc3hUEjCL/N/FBAGZQkz
b+5spL50IZNuRtRqgfFYqispD2TiIboX/0sTalQQZmiaWqWicrFSELRWAb9E5u
ub6salPD9wnr0jRyiqnL6VZkRMhCa6Yek8brPGnU/oBIJu3nm3KybHnPNZLzucvw
c8BIXgcEgDpokWgVlYaJ6UJm2fQu59gpxEn+uayYxh4MsuFZ0ci06KjHpPrblc8N
e/0IFgD7hihyqmU/w/Z+bW5LLwTG4szSJ174QoRaEq9V2IRs0YxYcBq5lKQ0ekS/
Uv7AlzvDRE8brE+UQ0QMPBpQdg+QCjhcFI1U08Xp+f20IUxldIBTZJLYnJ5YwTv
diA8bGV2QEZYZWVCU0ub3JnPokCPwQTAQgAKQIbAwCLCQgHAWIBBhUIAgkKCwQW
AgMBAh4BAheABQJSmz/UBQKJZicBAAoJE0qwPfi/3EePvN0P/0MKE9jjTBANMCb/
DA1pKw/zF/+jiLGsy6UFx+5C+3Yr/mx2yqk2axEhMybpqXXaJ7GxbdqBMMnPhHv
/qx9IqBRy3h90z/uX7MAZY+KC9Zsz8cQexg15SVdLGyxr9MM+JZ2YZzNkxvdtiKD
ki7///TwfTuSAmoor5wopf9C2iHgHfntIjlmB+maWbnQuSw2fy8qklcv3/05LapM
67p+kXYnQSZbfPUZIH6zhQVkyHAH7CY5tLtlSb3PFCof5ISqcQpdg0hs061DF5wU
m+J8bo4Z0AQDHUXIErbnDuU8r0d4AHVDLaULF1pw2/X5w3MBJnY/a0E0T4lpfkn2
m+Y09QZ9d/QMQjUIEFXi0kVXG1etPSUKIKGrDXTXgyTmfP6g4ohudNwtal9DLm
Bj5fzrUaguD3fkC6yK1PSTJq7J/WICSxDgjmtdfafa04WeTL8PaAa+YY9YQ/y52Q
nwyxw1cDvobbJBLV0NIHPYM6cNUZx78A/DKD9MCSbVcIwV3RLD+u/BgQ+GCPuPjJ
b+AUCj2p9+v6Uo6qsjrmG7M7GskpCL/J0WtEy3te10dFbBhtVC1yHphKLtZsN663
eRAQBHGPM9avCVw7SBYiP3Jex3sYsALuAiPhTwLEWqz+9AGL8BJN6h7AORCXAp1J
QyzjeMKzFEed0x0YcXgNns0eqjpZbiF4EEBEIAAYFAlKu3uUACgkQUYUJAGx+XoI9
CAD/T/B8XhfnZ34SW0bXbKLlKc4aU6V60TdSpngc9J23U0AA/A3NPGSMlt/tH8CQ
LaFzJ5qhuqYi7N9BFybM+Z7Vr3bZiF4EEBEIAAYFAlKvVkuACgkQgDc3wJrMM1x
```

LwD+LGLwk1JB7/90ZGx3kaHX5Vj4emh/uP0JEaSGsGr80ckBAJqsotkeb049g30c
Sfw+q6NK8dGBU4kOWdtN00D0+4guiQICBBABCAAGBQJSrzQVAAoIEAZQvMBCRzLJ
hJsQAJTGL+Pwmz6LGMJC1QGiRyXp4KXqaCdPG52RmgXefQ5Bzjbr1eMr7JZbVUPk
hYC1a0BPoql+h2F9cVNXrj9ygRYqDwF6NM6GJh/qadrR0/hTBVWZDIreqdZwyANE
bd7Rvf6TLPLFH6xUbLNEMHgcARwbGb8oqjPmTuwJ5eFo8GJh/KNwBVHQrmRXjUSm
0cw0f7XDZWU8GDLm/tQM207M2x5TmLqGtS6jYz+rUYAbZoGEumq8g/btrrtShnFr
eNGVqcwXqfKnpgFsfX75uBALCIiH5bUNVaiqZ4L05UTwYo0Ew5S5UoK5RdMz/Woh
10cdw29K7x60r0FgsZqrmFHGiQeZLQ+GTVgMKsq0Sra7v004FjDw36WPgIkM8Tvw
5ctvnhIyyeLQiQIE6GzMXL7XjP0czNcDktRYoFhdj4zojumfr8J3X8neMaJvE1I91
JUWZsLIdloztQIARXFTjCS0oayUgFHGundc0LTahS3h2H8S6gZMr1b/19SbqRNQE
U0IXWbPr+MqofWfjFwJT3svC8h6oGz1qLZ99wmdzLQbVZTevmTybr5C4jQ/8PEnR
L2Q7H9HZrbeYVMVf6HLw05FKYXPk+PCr18Gv/9qop9L/VGzUwgmfZuGwjnp58vmCD
zK0h62hAewLNe8wYGiEn4xtF7fKFDy4oL+jz6j8eXrxm1cXwiQeCBBIBAgAGBQJS
r2GtAAoJE0kk3phXuBdJaIAIAJQNYrF4xp1kQVeMNRXnmXVjR0/uIekrEEn2/DM+
L1PBwbWZt1fN/LCVRTCx/EVWBL5kmARf+xsyHYLNaBTsrQLsF6zmN+YmgjLIWZBv
NTWafJfKFlxXURXzLJ2AVhs97+UgiyNGDJeTG4m2RGxZn/jLFKYHGzN3+021DrF1U
meS+0L4BLJn5spanXDVZ8/cG3z/Te7+FzVPJng0ENBUW1fQsLAFYgEXEsQnAcDGeb
kMDked8V8aa0aeM6252WvSkruvLswyPvcY3HIImj7Z23a8kLZI3KQ057hS1qsLqe0
r67HJvcfPEvDMh/1pLuf/SukMhMEeSLcZ43ASYWzU9nBrBmJAJ8EEwECACKFALkb
G6QGwMFCRLMAwAHCwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDqsDxYv9xH
j4XpD/9CsV2hoJrM2Z3pXeg9gKt+FmUe4rBXAYIAL6UVzRirWs0ybPuIdG+JQW9A
IvptNiS5Rn3Z6o+y0bYu99bE5za+W1K1QtqLkIHtPLYbU+f2EUyUEQp7kVdib0ve
Ec88fdiPfoovP0yGz8wROMAZ4kVb6x2gmYU3jIznzY8MXk1G2a35/Q+23nI5FWBE
aeuiB0LdL07BZbjiaRftAiVBAAZZVNHTuWk+R7FD2P5ZUI/WXvc9AIjQ3hDBwR3
VBRJ3s1hK4AL11Jgpyc3hvGx0HFwimT4+HyYH0E9EWLKEzubcnN0Uxvn5GPgG1b+
eqNDsRbanlok8CgHbyC/m4KS5az5kSEAKqVsZ0/FhbgPUPz2f+0R2C/puxLYyhLi
0hzEjGmSE26DclmSgRXIW+2066ShVSBj44Lc+HI0HoK0/xAC/kwxZfv50VgSx8JJ
xujhwWndfUTWks0PFwml458L6NES/gjU9ic3XF15mDIQ22G50ITCQ0eC7DSqdvQA
v9B7SA9oocaZhC1/yoe652bLg+wwufemuIF0IMreZR9DW8EzC0f1dYey1qyG+glr
fvNmM1hr0ETOQnUDqu5VNYqxc0d1cneFtIXLwtr0zNSYyWm4Pql9qm8r0grS7ZX9
uhZrcL+w0INuLK8B70PIz3coVHClxIez0y9mp70Tge+MXg8CTiKBHAQSAQoABgUC
U9JN8QAKCRcvVDEqHSGfETeWCACa6N2nLhj9/oqY3Taoc/qG8WIIrB7af8REnrpv
YmKVK9wrU3970M7TRijcpeKIhvtWFRG56+9BSmtBLyNwQM1GQYJ4yLxLgAAiXU8
v7oyuuJEXC0JZGXdqT54LQg65FsexUvBYaDkY5LtrIB14Z5XKeT50wwaIrejM
NE3swF4gK4d/V3z9qTtuXvAa85bT/9SBjWT/2R2yhr/UDiPhg9TMbx0rKpLe3nyk
5woQMbeh/gWgvm0xJtB4mr/mxixNi/RscLq61769yegnnb+A405kolHelARSp47i
TJb7RHqNAOL0x5GzdBdEA0qsBRQyyY6ow74S0G6hH4Gd9BK+iQICBBABCAAGBQJS
r2bXAAoJEJY0ILA6P20oAUoP/ikFu2whIhFRAP0PmBfV9BxxMg9GT3L/SN01Zv2
eD1+0quH+FuheXSyH6mqjRc747InSAb6Rae+V2jnWzECANTAsXg3TdryLWw6pkSy
4bXlJ45g4dTW526iipS0wemggk00v8f+IScAIfQa56LS5o3pmFMLUL5TMYXFG+2N
nsmjVRyFfxcE8IHR+aFeLNGpqMU+FVZyZhtzPCn8XUTY0mkf10jL9JsB15oA0jKB
gj4fSelHJMjmy2BsQAYiMmB1nSBUX5EzqQS5tHot8fq1LPYftZM6Fuv+ybzLeVE4
i7meGUXQe57diP4szB0YiHsP7vF8fLAqp2l0Ap86qoHe0k99hZEx5TbT0bvzjpnJ
11Em3GEoZ5W+0pkHXq6ivgkCSHLGdwevkJDSFiEqz+ZzjZ/Ject3vn6yTHUUDep3
Pl08LLFKwM4TCMoUMPTDxVCJ6Z0qrTcYEjmwXUW4BtBq41cwWakIuIpSu/d5BWR
zPSQ8MvFihPSNjicc4v+iFkel0+5jnAHjTTfEA5SLHoJHs6JFyzdScLzF7eh3Yo9
ckDf4HP0a0I12bcMY9h4T6uooUsFt4oJQFwg0AlwM9ytA3qPnU7hwn+/DF7TSEl
cWYd0hQxwKqaTRYydiGnfR3uC0i7VFqJS4MxvvibWwQv5xzrghevF9xg7Gbo5LLM
BYr7tCVMZXyGU2VyZWJyewFrb3YgPGJsYWNrbGLvbKbNbWfPbC5jb20+iQI/BBMB
CAApAhsDBwJCAcADAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFALKbP9UFQlMjwEACgkQ
6rA8WL/cR49uyxAAi7mr6mKiDInP1gkKHkuYOKzyb5hdtZhbtBUcwtk6EkmCaTC
h55Bhwm9NnF/7sSgVkw08IiYKKgaGxPD2mB44rG+ukCwQ6SjX6EqxUgh9i1Gk7C
IvSsHzhFJYvdQohLLL5Bj/90cUBjmqTn/1WMJTQLLqvlcbcs0PMcQl0WVaH72Dyc

TE3c50MU+qu+TDjMzBa5SWs1xFRXFdFZn3Aksp+nKCTVv2il6l1eRU9i1w4fUYMG
fp8289wNtDCodjHwvLHbW1aEhGn1NgjJgwyajVu1F8eQMioe5hLvhRd9UnrhMQCE
flqstY0fL6nC9NLaUj53V/BSZVFEqB3rj3PtpRv0GK9AzSSF93Z3PC7ymKKA2+3b
9tvTH2hgCAn6UwssGIJTcEFnLANa59CakZARtLMsorI7los9g50P5AresbCi0iRG
wriuRNiz3ZctyJDtN4ZNkllks2KWUjLSTYomqGCmFM6+UtXvqg808DwGTmyXRdAB
5WW+z+BCPH03Qbxz/fmzqsdp6Ba4XgtYP8+YZ8/BeIuIUNsaQ7tRPzm3rs3Mw+dg
ucmvKAe5rN1h++/cQMPAbC1GTJq8Q2Lla83Gpb9fjq+q5BSeHMrNWIK68USLUh9+
RHZlVthWCXav5QJnb097h0W9Bqr78kH3Sr7nZtSSaMn7GavB6CGr+YarfQIXgQQ
EQgABgUCUq9UPQAKCRAZ0LfBa0swzfutAP9uv5YJvEe9npxC4SjJrWjvcRdl+Kju
RLXVS1fh1JQIogD/SBSSrzdVerqNwuBboczechQAZM+/I63dt0fNZWpN6mWJAhwE
EAEIAAYFAlKvNBUCGkQBLc8wEJHOUNojRAAhjYZFiPyBS0rPoGzgF3lBLCPxRTB
G/HqXyldgbQ2/Ptr6sM0w8P3fxLU0JdH077s8ECxM0s2rEz/rniFL8av8TzafLml
j/cvTGLT7xSa0HyPwBi8ykp966MFBeatPtSkVRAUdmuHDS3kKQmvtW0Dvf3YClc
beLAQ+rjl+c8D28hJiCtWzCIFuaLHxRbrDbWd293PXov+COLmSjzBXHWP3RJKD
RZBP3dGwkbWLEiR0IvH9oTgz3LAH06hyvnaTgwj4Gg8riTxXmABnZj+wcQCNJ6PE
+0A2BVn0a0hp4VJ+u90+zJRuIhkudVtK1zK7sFP3/D+1FJngVdo3vWM8mcv3Yza8
COUBKwNj46K2lujcAUmrXvHycL7+WTeVf09GMdXYt4Wli2ex/irMHpgKvTKxfrHv
oux+1Jdz9g+9CIslGhjZqbeuxQME2/wBePSrTLsjep3a49PBaRna7rfJ0bKj5bii
wGdm8bAwnw36Lq0VxFDWM10vRLvfrmQ2gVgxFICU+BTpBtkoUWRROCCsfeY9aB5I
pnfgLjp/C5Nm36gMURYT77hIjWgCLhhq0LU1YjmjV7IX7W//ASWV+GtqMK91EnYg
4ij5GudyYIYsunlrux00TsADINeUCPGbHgBosZBtwBIONV0pPG548jx+xez3RM1
0FjCq4E1HXj2ZSKJARwEEgECAAyFAlKvYa0ACGkQ6STemFe4F0k8Kgf7B3NT26Ua
Gdfs71VPm/Xq0566ue9aMtYQm0k1N1l/1NbZLYa0WtaD7hy65ZgToXcH2F6e0sQ
1zL2uxn+GeF66D2lx/K2jjBEmlT2vNNyzM58y9HFqlxBLGi5V57jFNgr6T4L2p14
xLRXfaAh0s/uLg7v9qEyrAV7zajXw0xLACWts5/LaoAIPJG8rBotLp1aVBTzbpL
dSFfI0meMnn/e/XVMZCRLzfFzB58hGcItGi+9gfca1cM2vj0LJ4WItYQo2i2cnFZ
JqWMAQHTMvP+oooPlnJ9FPqtTWKE2QzVkiW2QN4E85Gly6EMx+4hf6aglwXQIid7
mR252fgEgZr5N4kCPwQTAQIAKUCUpsbyAIBAwUJEsWDAACLCQgHAWIBBhUIAgkK
CwQWAgMBAh4BAheAAoJE0qwPfi/3EePcNUAK0ZEPmkvd5BzYZZ/0qmEg0glc0X
pwki07DIXvz/em0ra7q6A3FMXa0ECNtNKiCBbh/0oLv5EiYf1/KPCS0BQTWduwVr
qHg7Mk2jiW2Mzw2du0sXKDTUfWk1JWt3SL+sHJIWzV+LQYGGZ6xABLYBll0fKFa7
YjGe9v/wzibna3BxztQL1Yf7NcAgXEojNrmGg8Ud/9ywCBoZ6tTvAJbmHhgj02id
wq1IuWjCShfav2RkAi8DLentYldyfgomp6gxnFr054JG8kUXVSSNS4S149IMj36s
l+bRLzx66HTWtu126wtt8wnc2Vtk2L63P7WLYyqoDbdQH0rmnz3BANjUu4w9tmxu
aQWxyfM9sZxi98e84ECaqMGgsPWstyxnF8qbWxTwIKprTCTM41zxg5Dd7nXPANKU
Ax6zLaj0kdldj0B0ht7ghtglsLzphRqbYke0khAHk7L4ZG5zfIlBmvhzyD+6AxRq
bl0R50hiHi2wgqPRxLcx1KqhMvcYTTqY2LG7MsgFk9o1NYuxgoZkZCEhw2HL8+y+
Q9sDDzDjkjeXG0L46wB9uuqtLmkfuwpjv1A4p0Cuwsd4Mv7VrV180bY0F0uK52yX
DpD+JeGh5C1N4xE50YA0dK+H2+P/cGZ8dA3eT6r1G204f3l4bi3trC/+KYDpPy69
5r6ywfWxfxoiNoTiQECBBIBCgAGBQJT0k3xAAoJEK9UMSodIZ8RyfmIANQN87rW
fecxlqp1/2fxyrRo8QE/22nznaez0KYRAfNx9wyBtDZIXvi7QXGr2IUMhyKKxhB4
lyAXCrr2DDg00PvVYw0HdQLqGx7pIC8P5z9+u3GKMGOv7GiUQoXYHun9RXmd0dXB
tkJm0z9vmmQhs5hoqMq/MZRPumi4lb7DORRMcVIY8318KiQtC74IszT53LnYD1Hi
lQbict+VTNSobP2NsnrSDK8aSadYHJWSqweFY/7NTkRw4J3Yvh7ydevQ38Mt/LS
XPALyIDPAJe2wzmdOp+sV90IsYaF+ZE08WgQ+2U6mwWu7eE+U4LX615xC6QRKEyR
pTa2IU1S1+WKqfmJAhwEEAEIAAYFAlKvZtCACGkQlg4gsDo/bSgrqg/+N85AgNHP
qPXceH943iaWRVqQ5+FAN0nyubTjni/Z+YKJTUDrNBpUF4Dn0WxJatC4QA+ay3+c
7cLABQDabI6lscKQgD5AIIRs0PWxogdGebUEAd95q2k4PzDjbxr9bPnmkF2Tnzl6
R/ShlzaT40gp0VhHkCMXEX0g0s14Q+UWy810jzMsgi/tyly3F+el0gv1Lai3+ehl
/UrgpzZsIDrpeVfyR8E2K7f58VjcA4AC3X5mmPAzU5rYCRY4Y6r5eRzFgst2Lu4u
RSWVGyUBcD+Fls6Hpu4ya7CEvVnbahwphbGf822bfI0uT3EYAiu1fTp1mj4c0vDD
jHD10nXGEMALjpmi+pywWfmdYxIowXV16HSxLC76FWUzMo0WlqZk3w9Asdqr6RwS
YA8si0XKEUSc6yIkbcBGRG2xFyqsINOVb57gipSiQ0xLCeU0IhfjN3t/3yv2Amkl0

pYaZ8+0CIGuEJBLcF9UywrS89DdzjocQYbliGgBjYJYgx4nwyrxrIi2fL7iVeyw
ncVledaubaDoRU9BUa5grYG7qR+3kWL40tU2kPxbmNIYfd4LXqmKn0zz5E+bTYb6
qX0IHRiamLprqPbir61fFxta0Lb2RxJoDnHuTcRtzM5Dhg0f2CiCq0fwPcWUFxaT
Kjyc4ggQamieGkNmFQez5ZaK4VDXKXJdIZ+0J0xldiBTZXJLYnJ5YWtvdia8bHNL
cmVicnlha292QHntcHJjLnJ1PoheBBARCAAGBQJSr1S1AAoJEBnQt8Fo6zDNxHQA
/36NJFnBWb0A0dzf4pK18bWqWuc6z3MVJvyx//aaq2wAQc0vCASDdJRnRuNYJc4
1Li0dzz+A+NhiRxeFoJwMPrnYIkCPQQTaQgAJwUCUq7ZXwIbAwUJCWYnAQUCLCQgH
AwUVCgkICwUAWaIBAAIEaQIXgAAKCRDqsDxYv9xHj+XQEACTrsY3X/IuYcPxx61
4leyPjHcSHDvtQFg4Nm157vY4ij2b4qXFEkA7N0IRktZJGKqoCHtCsFvcHro1IRx
2xPoPec+QEQzd2LjyD3nqqEUmIuGk+wLheuK0fg+DR1KKQq7VGbGr0LkfjUUFt9p
4qFHW2i+uzaUWDFLqfCBsrzCRY+5KqQKDXaWik5LsJJA2vG1JfQ3TL0Kqo/a+Bhk
x/BsZLGK6aErB2/Y1EFFNKPgd6jB4+vKu3l0iqQWY2XhATLqPYSAmiXLhVD+X5//
qCEmf1PawjLxJ00F0v0jVe21zSf5h/wduTdJo0tEsEBrs+JyydwPye1UwDx39X6K
eZtBqrYNUIDxe3m4ZoCzP2ErLS7v93jlyahyphR8sUI/MqKd7sSL6jFUIcSSKRQ
nSiZpKiJqD9jazoUzGYiX03Ssb23lb5yqMLGKXAo886trZmvVzqFYJ339UejtTW8
/PrblmRJNMF2QLq7H0QUNakyfUqUHDxW7uAmuuE3AmJfqBKzleDMAM0wM0jJ7Qg1
bPhpJB/tojZ0YQ1yoXeCurYif0bGlnhRn4KCXiBmM2BCpFvmcmfNY6mSLACfGK0/
dbejMQlap5Ijp07gB58Wr0AwdN+IPunJgRIvtycFrWe5AHnoMaK9mFshhe184AeF
GbXA0ZNYrhgy1mJczAtaTtssH4kBAHQAQIABgUCUq9hrQAKCRdpJN6YV7gXSf1o
B/4nRtpJ17jLUVL698xdxRMJI8A3BLuc7cNkUNUvApz82A8ga6+VEza/Lfa+kEO
3l8hpPjbaaRDdwxbslWF9YAIHtJ/MgnAG/8G0JDWwdYXX/Qvo4irKdFdpidSmmH
uifYYmhB1igTDR1C8foK4KWQxt3G18ARN2zHDvR+MLEoNlow00Xv1kdm1s36NPV7
VfYzcn5gpWvtLBscWA539gkCArYSHW9t9gXGE+o1Frw3YQ6W6Wu1Zht691k1F93z
vCJ154jLnAt0Apyq8vK8UNykJDcg2FJbYoeGAJ5Z61S970f8zNlfB4AQhuQze791
pFs+4fX8c0f01GIpncBZTasGiQECCBBIBcGAGBQJT0k3xAAoJEK9UMSodIZ8RRZwI
AK6AXRv7RWy1QoZR4r5syj2RfVvinNoyEDPgksucTrrXGxwRBvrl82x1QP9z55Ym
lBfZmx2W4yDwUd4DSFaugwM4S25UtUE3HeG8/BIr2l9zGv6GF16An1xLwQQbwh2x
zWvS7xoP50CJ96E3TQ2T6vqkQ5G++jwiI5/1bBKU1+M66t2autrg2c3TfdDdXjAh
NQqfSbwYKRVIHlkSMH/PGS0saL3zAjvWPRJ+c9V/q7ZLz96QH2/DMpfm4oiymA
fGjbvrbBC7X3q1fH50ejWtuJAjZ3W9Uqsq3ZFm+FyhPxR5k5zGLIIdYdYNUJEW6xw
yicoDqGVghXTNm0lme7+W0GJAhwEEAEIAAYFALkVZtCACgkQlg4gsDo/bSinLg/+
OSQ3l+dB4+ILtc6MU0kRjg2+7J5dsG2I6ZSh6nIBrMWhm0zm4Vt0JbW/PKhnJ/9X
T+vNNKuvz0r+Lqe3Kktq+dqUNmxEvjdJSC51WPCXjQBwpS54eUQYtv193JnbHxm6
cT5nTlDjB620CM7hy80DdpDCRs5F80+upQz+jHagI9p22jAbGWeNcE/R8/DRmUnd
1FN0j2y1NN22tWMI5ZPFAFqeD6ybGFxhw0wqIaPmfG+w95sDDaobcsTohsKaNjOR
yPMRFmgVFhuU0lhbWZP321z0DKz/W9hrCWY98e0yxXZ90MYZtZjHjREPLd27sjxx5
xT2tp80kmJoJ8IXLYf2GVmsTJxntVPb8jW7rA+zM4aDQU8tcZ6JWnyW/UB0LQzLR
AYfo2sFiB3Z9SuSjQ90hzPs1GE0LAAb+osG43H3mmj42F2EBWtLWEkz70LUBz2u3
rRkg+SdmvyCfkv3azTFDEejmDkitrJVSKIaOB3B0QeDPKRQnptGJbZLYmJNvhuQv
HAeBzDtHrdXSRkMwazt2cp87RIeUBYX8yBKuEcQ+cfMK5XBJS078ywrvt7uWpt3G
39JzXIxAeiAh753bZWoaw+zUcS+a62JrQ0QqDtattXQ0i7JtMaVaJNIQQvWKS/yG
Eu4440yBI5gTcrZKhEQm+vEpK+hN3UsxCbv2//tbwau0LExldiBTZXJLYnJ5YWtv
diA8c2VyZWJyWfRb3ZA2GV2ZXhwZXJ0cy5jb20+if4EEBEIAAYFALkVVKUACgkQ
GdC3wWjRMM3g9wD/ZZdlqm073JKG6ffl8qzxJGiwFXTaa9HscuZFGZeId00A/iHf
Z5vf5e5stdpffv++JRxHCxCt8F7Y03z+DtYQBgdtiQI9BBMBCAAnBQJSrtk0AhsD
BQkZicBBQsJCAcDBRUKCqGLBRYDAgEAAh4BAheAAoJE0qwPfi/3EePgiYp/jd3
UdLhN8mmQQRXk02xeiPvKz0StPDKWAXTMk6fpVNXAgHR8LNRQAAAKUd3z1+ChywB
W/alHzr89Ebt5n0h4CEBw4AzfwzQZRuJRgFw0P3lh+/G0U1tK//+XgcLowd0RaS
6Mx0iCLNr6xaUm0iRJIkxZS6Rnc2aJNFGg8MH5Z0xGBhaV1AmRyZtLrqlDg9S0
CeiLd2KK3TXHYGI02/7Ws/w1SHKUJYUNHV1SXDpQ8mLc5bS0dJxiy8zhZbsiWdEa
bjQpDNBT0wFp0ZxvdRohyC2tpd2vgz6rdHkHJS8eS9KbJdEsLL+Z0wB0D0QCFyuM
Y3EeJHph0KrmGdrEbg5HjTkaZduaDctCYjAbtREAQBAGagWiI2RARUYDnNsjHb+WS9
59Gnr2HnKj+6U0vkn30DKPRUua7qCmMi8Yp/se0mjFcdVAjddPRu03nzNRR25mQa


```

oBbcwCTdcihZsVUFyKg99Weel f81E4mmMkhtHwVmxkoHaHJo0KacXmpUhcG3p8r+
bVFBPr9fn58hfec8U4q3G21p80LnTS3TAXl+InMd3+6E+qjPX7e9aUuJBwi+dIKX
gHEiBmeev5+4qBMFcFypyuTYz53Na0f6XSZUV/XHHGr03RTYPb4Uu0v2qph65aY
Z+PsZv1WLzfqT8BxCx0k2Ge+MUOnsiLnRl6Hg+diQEcBBIBAgAGBQJ5r2GtAAoJ
E0kk3phXuBdJx30IAJyDTyruLHGAEeIXKk1z2EL3R/qlwe6FJD7jizsVgxylyeP4
S/VKs6xf3ogs43/qnl0jPwBA828YxAcjQFjV1GQAlZwcWeb+iqdlfSupT6wEe0E8
8nLqhrKwA8Fa3nltTwfmWnDHuUdty8qspQ/FQAWs6/suV06/0T+NBCGvXqFj5BIu
FB1Dv2sy+Kc3tCfon4LhJhVwXu0v9348P2ucdBthiMF1B1ac3M3uJBHr11kHs9k9
LOAyUDf5acY0UnAbI75NHVRh2Bvnc7UWypQHLdtipqaLum4TGK/Qq+rY711RPWK+
n9EABhaxRu8aB/2QNHPn3kSWAN4kJzS04pRQPbSJARwEEgEKAAYFALPSTfEACgkQ
r1QxKh0hnXGNTwGAn5JVYbLbGzMQrPmE5BHP+m+PVFivJY9Vzvc7r9oUd9Hw9j5
pGxkRM2QQpNxe1gZcsblPMvquPsYhxaVxLc+E9RkjUmapL/FDN49dD6e95spLA9X
wtUrtQNLupvoUHkoXsZAHdzAeyZQGtwUmxsqiEyuuiuj8DIuQTUe1rvL3yms0KSbv
WFjcxeyjbbutb71AttlV0PhuWUT2DofYwkcFpZB38CE3Zoc0FXigqr8/oszmEkzd
Ewo5Ey+j12KD07fwy0u0IECmY0c+odIRH3d4WxgAWDppr4KtuVfH75n0kuVf55LKX
S4sLgRS7Wx+2+RachB5mHF0DveHm97R2fMKeHYKCHAQQAQgABgUCUq9m2AAKCRCW
DiCw0j9tKEOQD/9jMd9X+11mMG/E9LaShp0Afhi20QLqAS05FLumYxq+1fvm/5ZF
0zxE+eXVmyfp0oRkVBoaU3vzz9mWU3rV+ysG9eVtCEHparI/Nf9jQLqgI1zT8X1
BdIRTUR5vpHRVexPZsxUmz7EA8p0npjV3aMEa+2tyX7tkY70+dinDDBYhK1oy60m
yP0v7lbcQMdk7oWpQIdh3ldVs48vDfiFSYmgMBAZyMwMBLzQ5nr78NgS11Q89Y
blcZwPh4moLDuJ0m51v0QEiAVpQHTgX0uxqGiGXCuuldc0h82YVb00gu0V7ni+G
E4oFekEj6DDVD586e1Kz1AlUaUJdayCtrNchZRX3irY4W61hPw2JMhRsbqLQSTg1
ZiFwC+0Q0gaK9wKmbX13J47N5LTYwiL9lw3Vv3zrmP9vvZuMkjQ01c9/fPyr3vPp
crnT03UvLg+rAnDJpV19ASVZM+NhQM84uLWQp7y97xdoQMv86D6kkJisif/JwhasN
6PuIIFzQudD80GyRtPRgi2fPGC6BBufMqud0NWZby/ZYWdg5RpvAFHeTPnPm/0IY4
XKtyrJDvP5zbFwCp31tvo770/99Fs0LkXfwGBLwz4Qi0vzUBS0y0Y0N9hnnvW8bfV
DgU3wYdH+5YbcIGTAvvrAXLnZbnE6na7htTK0FVse0Hv6/Dpt13ub3N5d7kCDQRS
mxpLARAAtGvcH46Nj9yck+y3PkjWxVbIRm0m2s2+Jmu0GBuSGWQ+b3yWvRZHj6Bun
J6591gl6eA0N4bMwMpsHuHl8gJL+PoDxd2UnjR0Vs982Bvo4dp5tohgPmmlcpH2
wPtnIaK9gyh+bR6bjTAZRfsEiR2SiZpaP7BSJLQJ1dTVY0P3C/vf4SKb5fNnJd4
WAg+/3u/6kRPsN/AqQAM5+uRb2zg5+8ZWN37CbfnBzwSeBATPSP08HHHvhfu9kUD
GUBJe7yAMEkZi3YGRzdDBQud95etklaCo09HmjjiAa73rJqI4Vo38LoIm16/lkRf
7RnFu+wccHtnK2xFREqlnjDkcUcaHMe002gAqB5n+BuFNVc8e81BHxX4342Xkf
XwFEX/zKFHpwULvwZjCHygoN5UZVgLfj6todlAAzlagGc3u0W3hP3PM/C2bDmYhq
EYWC/DUo0vs4i03ZmC1nbRRgLMYajrTaeYerRo9tTpLaaLXGiGuWI2wpppyJiIxp
UgZFCryIav0V7Yew9oDcGkHbvmL+AJWVR0bLlcsC/7JAXs+flntdWwyuJE0T875p
7USXIG8qIrJ9Yyld0DldS6SSTJCZ9Y/FZQag0DU/8/gYwdK7v9Gp7/ubi4+79HJN
OqxK0Mo10/2QHAT0+o+1exWhm5KG2um1FAKNh+WGATiqYpIwp6cAEQEAAyKJQQY
AQIADwUCUpSaSwIbDAUJESwDAAAKCRDqsDxYv9xHjxGQD/9I3N5bcIjwofGsDRp4
dbolvmJ6ipVEEYvKMEzTpFfq8cH2/h0kvpn7JXaMY3az5dlfYcgtu5M7BxPEaQjF
FNN7RwNdVoXkrxH+WKKBS03C4La/+xaChbJSYRULL0I9h1xeYWrqcrJ+RR7wNiIY
5RQt0ernDrcXnfI5nvaJdEFAFmCSE+1EW7iU9gjM6wxqD0Mgn0K2FHwvT0KpT+R5
v3hC3eX5pcrsLAZ1jtdPjNqgwc1iy4C7Jf40khd+w3rxNPqbtCaVTDE+zXefGahV
D0biu5X6GVAqHUy1uyNZGQ2A/EUg+KqgASHLxCh12VK9FPAvlnvMVLAX2JdTu2g
vyl/OP/MLHWMQtcoyKmK0u3kwutXxdfc483Jlm+H3LuiXya/6ICrBJLS593YQme+
PLM5sHR4f5r7fg1Z/9e0dD8+MT0of0Z2fD09mM8S0XEKI8QJKz7qC7X4Zor8pi5
fMH8Q17Zy2Vx/HmJA1cVz7/7Mb+5T8lf+LckcDXYJR8HmDuUfpcFkge9GjdVMIOE
eBsXnHEMB7LXh7F/x3ihI2NAGutjHE3v0S8fz0Q3pE99GCxY3ttgCsLB9L0w6Cz2
kV4I57BHqJ4rXnRqio0Q0Z8oVcm6n7lVwXojSZT6PSuBUNK0G3b9CA/9NviUYF7
5qKk4Zor8Zg1H4B3ptSaiQzHg==
=3UzD
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.346. Bakul Shah <bakul@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/86AEE4CB 2006-04-20
    Key fingerprint = 0389 26E8 381C 6980 AEC0 10A5 E540 A157 86AE E4CB
uid Bakul Shah <bakul@freebsd.org>
sub 2048g/5C3DCC24 2006-04-20
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBERHS6MRBAC60MHCiA5ggGjSmHLxJeZTKLTDK0zEo7MRJuMeF90Py7wdP9Fy
jmRhyBS/tYf0tPrpHwAdn5FIkVzajEkLv9L0/JiUx5WDrnJFWqIgRLdRPYw909hE
7pW3uTs2qotWjeA8ecefzLTx9gdZVgy2uPhihMG9cn7pL1aXluca8AUswCg4lUf
8pL0Pn6pZ6xP7nG1hEvkzr8D/1LR5Bm47RboJ+dvoMf9lwLXiEBP0m40100urcxR
7e+AHDX2yr6s4edx7pPRCq2ubPgZK2rYv4NHn943AY8EYbrazp5F3EItD0LHmIus
JasvCgPTb7HYW07Q28redJyUIfBUTPgVVK2z4EuCb5QKDU2/2DyqWThrLewTCTRh
mR82A/sHQE/xib0291VjMxGKiatd2Xm5hu7dSzCeZwc/5uF0g330Ycd02fosyERd
96SWMgigFWLbQ/kFiAoN00AlQQoNPuWjGzIJVrxiy9y3Fw2hnoiV3MAWAGr43+UI
FR+XB/Mx0KIozYrMouhZHtmw237fKVH6Ewe/rFkthkgm9P9BpLQeQmFrdWwgU2hh
aCA8YmFrdWxZnJLWJzZC5vcmc+iGAEEeECACAFaKRHS6MCGwMGcwkIBwMCBBUC
CAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDlQKFXhq7ky+oMAJ9Cth9LLPV2on7LTedInW/6T2mh
YQCgm6bY4yyoJbjUxop0bcuKYGVVUS05Ag0EREdLsRAIAK/+InMhz/qJB/+Rwq08
K6TtPPKAs5+IcFQqjShCtFWiaZrvBqvcTPDqVIMu6CAnBf6QTOKQc+L7LSUE6QdI
0mE3jiiEYJ/cDzSqtYZBKc5glW0AzemgyllQRLqKrIawWu8M+SwZipvKb0YCIfo
rmhoHCjzK/DKLSi0M0jPVTbsyS/rTvhAoXxodogKfNzRpb4MwDjM4Lda9m0+hKLI
93CsBCzNZa0ECYJ/1vkpuGq0BhvezrLtnCYFmul2JtVMYCb86m0IJAEiwn/hiZu5
eU3QYdvcc0fYh//B8AZOV5W1x8HYzMFxuznVtx1P5ygvwtWY3u+uILXC274XuV0aJ
NNMAAwUH/lrSg/fSdVGEg3ge+sGtFKHP0aGW014dt5nHCEPrhLwHie/udyZPCD3a
axp6RVLx5YvW2+nMBWiW65KACBUQsLSHbeM5u2aPH6HaaAEYCJ682vKUWyEHgljJ
zDBBANYKThYwle1xRxiE5MT9B2Bz33z2/BQnCgo21KYAU/2bwi2qVG0jyF0i6ryP
6r5w2zZbZA/0IINcwENYRhYdtU+QtyB/HqX//nshVnxZFgG0pIPET5ltq9VM+6Fj
hxJ2RXwG0xBJW3+yLw5JuDvRqo0z2LA0uLY2uiQY1Nk9xHDBKZ1U172BugHu0IbW
EAgLB4QfUIE0HF1h6bNSISULLt0/yuISQQYEQIACQUCREdLsQIBdaAKCRDlQKFX
hq7kyxbGAKDdITbPvXRBxINGLWTcNxtRqjXl0gCbBVMqSG99TL8uB7wtZRDjtCX
5DU=
=iFzp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.347. Gregory Neil Shapiro <gshapiro@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/4FBE2ADD 2000-10-13 Gregory Neil Shapiro 8
<gshapiro@gshapiro.net>
    Key fingerprint = 56 D5 FF A7 A6 54 A6 B5 59 10 00 B9 5F 5F 20 09
uid Gregory Neil Shapiro 8
<gshapiro@FreeBSD.org>

pub 1024D/F76A9BF5 2001-11-14 Gregory Neil Shapiro 8
<gshapiro@FreeBSD.org>
```

```
Key fingerprint = 3B5E DAF1 4B04 97BA EE20 F841 21F9 C5BC 5
F76A 9BF5
uid Gregory Neil Shapiro 5
<gshapiro@gshapiro.net>
sub 2048g/935657DC 2001-11-14

pub 1024D/FCE56561 2000-10-14 Gregory Neil Shapiro 5
<gshapiro@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 42C4 A87A FD85 C34F E77F 5EA1 88E1 7B1D 5
FCE5 6561
uid Gregory Neil Shapiro 5
<gshapiro@gshapiro.net>
sub 1024g/285DC8A0 2000-10-14 [expires: 2001-10-14]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAznjPsAAAEAL5gfaY7RP5vm89lqmjGAJRBFLM/qzHJKrYkRVDASeLZ0/JI
Bfypd8N1vQz80tnqz0h7aLgAskgluyx009EuZXTJUwm+ew6wA8vh8JA0kpI5g3N5
wjXQNWpXScENiZ1hbgAPtRunVLXXoaxxCQziU38bd2RvzlvgQdbgof5PvirdAAUR
tCxHcmVnb3J5IE5laWwU2hhcGlybyA8Z3NoYXBpcm9AZ3NoYXBpcm8ubmV0PokA
lQMFEDnnjRPW4KH+T74q3QEBKLED/1F8UjkufYD0G9eV7X5ujAVffIBl6nvHVw4+
/m+lXxnUm0Ink8AUmHixK62BJ9CPWHegf91BsGNMVA7cQiF+atdz8Yy4h1Snt7FB
0sL2Ak0g2WUurIDfB+N5SB/EjdK0BdURsccYb0RGVIVEveUNmxuW4jUzWcInCkDx4
FTGRxzAFiQCVAwUQ0eev03xLZ22gDhVjAQHAVAP+NwdTbxipCQANnrF4BNl492mG
VN51MBZnlsy/lyMu2yckR3eacaXmp3zKardwex7Ajle5XC6sJ1H3twVv8g63eqJ4
XuxC9Uxmer2mj7wibc02srtwv2hgLMNVjJrClALoLQ6WT7/6L1YENP0Ef26eJXnw
pwXdfaXurbwnv4ty00GJAJUDBRA556+fvdqP1j/qff0BAVUtA/94+oMC9pJgXi+0
tbwUsAu/pJqHByjCj0+Lsch+gtqb4VhfxdEllHTVj5Cju7o+HcYzdtTRdggx2FqV
zaCp2kq1kbEGUQCJzWNHkG10I8C5YlyXUaYGwX1gEPImzTp0I0C3Any0UvK4KQsL
Crj0UmRARVwzulGYE7hxnkvvkbdbw4kAlQMFEDnnuKvPHrUDIjJ6AQEBL3gd/0CL
e4R+dknr+zAUfIdFg+cYzjzjGNENjWNuz1hqw3SMC0RPPdXtysSNQJGzBTtt1PEW
whlPDKA1Wg1y0BLt6wD0e1LIIZUe+nv30ELd9M7D/2k9ctHilyqSDON+pPiCmUVK
MtA8sfP5GdVsS8G6qFVFFvXzBnNvlcsuVjTA72ZriEUEEBECAAyFAjnug20ACgkQ
IBUx1YRd/t1J+QCXQKpkZ5rqZ51SbcgRaFI0yyab9ACfXujgbkNmaxHGn0CxGzIp
VJDnX0qJAJUDBRA570ZATVYoIXkFDBEBAWL6A/4/LJE/dP2EcrCAFn+GKhLJjdtq
ks6UpyZ35UleydGBldTX79TdJIFute87SZ7b3RVDp0MHPgJ2jp0gRfZj7+nGCeLZ
DstPcAJJSHc7qvdrv7egu97p8dw6nrxMw3oR2VRptivQzIbNkvU+liQ2exkVHkgR
WFGrNBkwJqVHYN3Sq4hGBBARAgAGBQI57potAAoJEMl8hqol0UaLCDIAoJ6u7b1b
vPN0yh++SWLsBRL7lwoLAKD7MhDamaYfKyJwjbZbSHevr17tjIkAlQMFEDnugJUf
f6kIA1j8vQEB59wD/jBIsmEMqCTKTeFhFng5B978SCIkrVq7gT0hafidFKD9KEme
LVYJYmi+L2Rpa+vwfUqt/gWyoh6svM6PH63HVb+7Fjv1nmEQM+mSabNq/kDgmpjg
9QPHbMjccU/vLSMu3tdmCAzZBLAmTBIzy1pnV8GkF/gCxr+Fjr00F+g+/siiQCV
AwUQ0ee+9y1ZdtHS0qyNAQFJFQP/TYnSKTs6X0Re/1CD91w2pGRzEum0+hNs1aX
sWHQ2VL1JGI3lRvGf8CkduPVScGsPENN7IYKieCToKfL5bBAyojqN5ZqFV0J92ZK
Tk28HQpLz9B0KsgXLRwK9q26zyFedMJhG5A4Jp4B53cG0pHXljTaSVyvBq4Kk0Sz
Qe+wbI+JAJUDBRA557s4mAfmW9hLWSEBAdb9A/9u6umDds1HMjvwsowIMLwlexhv
/74gv/K/Z64YgdYGJcIwgQihJg0AEXjVg3UtpCLpJase91DYfNpj8u877MeAxuZv
W4l6BF5Pess3NbphHmpUjSBXh0Jwb1pHTw0Fk/qj0VvRZgD8tbykzcxF/u8IUhBd
RJG6fUrrjTizLQBLiM4kAlQMFEDtV12F8S2dtoA4VYWEBHacEAKKsLSNwV7aoyqf3
yrbd0u8H4/WzYjBLYPqLGFHa3kSH6VP06Hv/+2/fEgLYiuxwONAPjeMUqhyoQts
```

eLCR5G3TwA5Ww0Vevk0jFJjRGnqlQ1L/10AJGaHexKLdAEamzK2tcr2S69zHik2x
4p5KIMx7KPNdJlUrQwQnYSjGtEXyiQCVawUQ0e8PYqj00i0j7CY9AqGLkGp/Za56
jBnmL5Rniqp6acM3q3C+63YP+e37R+vcbGHRAMuy0MmGoKwq/955Rg8VRDPnRdP
L1PlWBcmiTrXr1+NaEU9+5NKeKnpPEf8MXXwgjUe8vL4MZMbS0S0YGOy3x9f2R
LwkrHQ84Ma9+DYHD9dpt2fGX0psSMM2xP6qVs0SIRgQQEQIABgUC0rotcQAKCRAD
EujDXYZae7/qAKCPAntk7ReoP991XUYDqVnDlWny0gCfRUHdSCdh+n0lsyBBZ9IM
BLKRcjQIRgQQEQIABgUC0rmLHgAKCRDSD9QFytUJxsZhAJ9iaHp7M9Sz/fVbrdxV
AYj8IgTpzACgkLisMwdl06CWRp8/WLQ4wIUIInzqIRgQQEQIABgUC0rozZAAKCRDa
1acZvMEx3qFNAJ0RMwoNTLUC65TnsCtrIRP07aiipgCfRYAeTFJFAde2FHE/cfXL
XABUYZuIRgQQEQIABgUC0rquQAKCRBL2KFeWrdp1JyAJ9XiSLygWe4U9dYZL+U
6XqXqbVMgACfa1NwVeHLBjb31nLlus8eCZpQ0d0IRgQQEQIABgUC0rquQAKCRBq
g0XINN4vLwikAJ0dfdqA6A/KbdETee5vtrYRfgxcvQCeNvp+Bz2iD8ZmDmIRCLq3
sZuCOwaJAJUDBRA6ulth9u84uPhDcHEBASgyA/46x3K3rPzitwnwFLSwg12tdjVp
t/rL04rScdA2WPAjr9TooFJCBMN+DBmcIt+y9puE4kSHYU0qsDgSBxPJLda8U3B0
FwJKBxnr+FEVqpfsvUf0Y1WT/3nD1z9aWUoKpoJyvHiWJwagk340zv0FFA/3s2t
Cm3PjQ12xwztcrrdSohGBBARAgAGBQI7VLq+AAoJEKK7+yQM+Vb32AUAnjXWxcQ2
iJ/wQWfEY9JA5PDXNreFAJ0cLQESRA1uii0bHFIfdUr07Ph0q4kaLQMFEDtXQW3h
1PwU5tB0cQEBEMUD/3g7h8wCNzbbtLh0/l7/1WLFL4eeRPkEVLdGIQfB25Q3qZ7B
eSZNef2LMtUqoQtpJTtIHwG6BDsr0Sn4zIu2m66P0h3wEbc8zbBci4zLr8VFQ2b9
U6+ABGeMtNrBpJyftVZwZtCD3f7i6N+wAEi3hc0q46THmaxNuHEW32l9rDJBiqCV
AwUQ01kQagZ+Xti/tWVpAQEbLAP/TECpzEAdLLRZUSP3yvE3jeqbvi88UBnrD5Xa
/AvBCctLxPzA9AI04dILyztXyKFXrVVTY8G+2EZWrsiCBPrMrYg0RPX1n9x4WV
RoTvCGvb5rs+wStsHAJXNEX8co2C34qc4jpLIs/NatIzgI6MoFcf8Qld9oMbWQSo
lNlc3Y0JAJUDBRA7adA9I+Ri1L97pCEBAeecBACdFGVUzCM7q2uiDPInIhPJsJKDb
51Rqt9UBTVXJ3o2Ztt+9bcWwIZ829VWcAE+VQ616jF7an1tzZLRlXldh5pcIZ0l
h2Mx2aMaFwKgnDlixwGio536dUKuMfAvZnTqW6RdapySOUjD2lDyufw65ns5jp
7DTTaEazd8Q2ZVB10YhGBBARAgAGBQI6uZEJAAoJEJ213TFSWb7JAEAn0gFmar8
1oCz2p5mRLtio0ItmNYLAKD3dmsqUAgdd+Mz4G7ax8JNelfpN7QrR3JL229yeSBO
ZWlsIFNoYXBpcm8gPGdzGfwaXJvQEZYZWVCU0Qub3JnPokAlQMFEAnnjPvW4KH+
T74q3QEBMEYD/03sPgJ0QKQXzSRGyiVZBkZ4frsFj6nH2IP9+zCTRULX0uyo6f1Z
2RC3a++MbaKFR/LUmdZ8Dk0f0TcvsoIQJ6B0Q01/Xp0kppvhrYRUU7a6C9wM7ptW
EJvx5IcmWk5oWxm373ecPb5MkhiXK85/NRxlLS5PG5kcz2ajJ7imYnuiQCVawUQ
0eevZnxLZ22gDhVjAQGn2AQata7mxgLMyGKhq9msyQ2rITAhEvhoYM470e0gyq5F
Kx0b0rEmIj+cSDx3Y0sbaW/Z5bAYzZnUmhe65KKA76eITqLnMt1ykaDu0jQLGKc
zXjuLCMCDT/JCZStoyt6XhG9R+R8PnXk80PtZLTJjHuJyghBq5fzrIKs0k2G7eVc
hnKJAJUDBRA556+nvdp1j/qff0BAWvDA/9m5bMpkhnxDcfApaDp6mF2hEdacuHX
rMX0zsrTuFiFoJhByXfMbMDM1T8Hq3FU8TJ3BQ/ydgoeiuVWJ5j0clBegCbxS7tH
/FvlnZBikNeARFTD0m5HhmG+vzIwhe2sjh7/0dqaj1RMwLPxrQVyuKHGzyFodjc
DJy1jWELl0nyt4kaLQMFEAnnLHPhrUDIjJ6AQEBNF4EAJBWn0TBkhndWI0ZwzYB
ecji+VzV04rCZzgg+XCX4p6YfZn/T9GmP+11kLg2M6RZMxXHhDoGyySaJnRow3wS
0JHvpKH5nWqeroWhGjWdXbtrlh4e6NbH/72e+xcBCFumuYRntZULq5tjrgYa4TUI
F87ibvNipGJ+12Ia2xg3biwIiEYEEBECAAYFAjnug3AACGkQIBUX1YRd/t3ncACe
LGaEhnVagJXTiufqtHb0ukCwBdsAnikTuFqH49JGFZ1X62vt0PWzrg1diQCVawUQ
0e6GS01WKCf5BQwRAQH2CgQALpLYPCet71rkFQpsgzzcZR5YtQS+PIeNLXTStu0c
DPtTK6069s/1MmAYaNoa4B0nYxw8iUjuBra8W7mL5bWKj1/nAYMsdiVt+QJebjCM
5b4KfCdFxpM0LPmGHP9SIHgjXptJJvG0sZ/doYYJh8EWFmuaDnDKxyF6Xf8TeJo5
uPqIRgQQEQIABgUC0e6aLWAKCRDC/IaqJTLGi8jjAJ9SvrJldiaDEhfhxfXz8dLz
pmmoLwCgqf7h4Y78pGRPi3V9m+tfCGk8MaWJAJUDBRA57oC0H3+pCANY/L0BAU0a
A/90Zs74A/fud2gsqPPW1XXxLd6XHD3s8UK7xgVxshq/0+Ufa1u0n1JioA0gYf5m
qRe8qyN7j8Vlq9tv0eUIZKDYg+nYgMqHJ1zVHx2F34ihbUuRwsdGHZ0h4srwqVXQ
052FB0kDKxRYtUwm2FdZGR01QJoG/E87BGNb1/XCp3z3dYkaLQMFEAnnvQwtWQ7R
0tKsjQEBnI0EAI8u3Kxjya+GwnIY7rxw48CuefYn+XjM31D3glu06mW8rRpmfMR
Haw16uXuc5JB96HiXt9/ywqi9guxK8U0BzEUjwr7UmzlnWS2K3/MeEJeauUXrRfL

7nKTutX+8pL19xjWjngZYpiUFJ2KN0p+/28wQZAcumWfXDE28okPR0jUiQCVAwUQ
Oee7RZgH5lvYS1khAQF7TQP9GqMe0k+PEzYdrf02tIRgZq0K8vPA0uLVwVZ9kI8w
mChF0Y/N2+BjQJRv93BeNc8WzzI3rQHdQi+Nksd+RPNNUyVoicyGrL+UBV07GHPm
RQuQz4XC378WTtGUYFASmxgvo28T9QJaar40Zkq0I+ZIaggGAR9qtKc3GC9sDsgE
rs6JAJUDBRA7VdiIEfEtnbaA0FWMBAfEpA/4klnBk5rcdlbIM00fJx53vsLCxGBXz
/zxp0boHGQ7pQvmqDbd0xsl19i8IPLSZr7QXMCsYsBfGpaAbWE/FccjloNhGqmsz
7v6P4vuzo0sKF1Z0IFx975KX2txUjH2sZvbC4w4XTWHLMSaKvEMaqeHyTR8SmKJQ
Tway6eZ/+7Ca7IkAlQMFDn4b9qozjotI+wmPQEBF8gD/jnr70LRpSBUz5uHIT2s
s0hNJ8APU2fpaS2Dko2xnsHLM+5Uo6UDph4C8cPeCCJB9MqTicb63NkeXYdBbH/6
i4auD101bIf6fvdawBYQtZUS5wLNhFp0WfRcY0nazzUwPntERmB8b1jCnClsI0vd
8s821d8PS9Rqb/c6sMxcfgnqiEYEEBECAAYFAjq5iyMACgkQ0g/UBcrVCcbRDgCg
lD7I7eyTlt+ANPqhqlCYgi+fynEanAgwUVTnA9PvxQdqbpWai8TeINY/iEYEEBEC
AAYFAjq6nsAACgkQS9ihXhFq3afcqACfU3TXiU1hgK0dZ0iNcBbolwtfULUoMhA
9AUjaBuGCSkuQwyrwvGkv2LxiEYEEBECAAYFAjq6njsACgkQaoNFyDTLeY8SKQcf
bwG86aNwQS186qsKeJLdx8Fj6YgAoIsiYdN/00bfizUZYLRS0EGlt5LiQCVAwUQ
OrpbY/bv0Lj4Q3BxAQETBAP6A3C3az0du+A6UyX9f8yGHn012ibI8mxUvR8MRpbM
iVaIQ4hVUjyK/3pcw1qF6a2Cfzw2+l2kizKbI8U0PUnZ3ki5dq1MAMWmxI702T/d
6ZHSRPrj671X9ya5yblLEhfhd0uGejLBV76tJCxdpeQdWgU5HwvUzObHig/54/5
Q8aIRgQQEQIABgUC01S6wwAKCRCiu/skDPLw94J4AKDKHDn9SR9y0yVCSdiFppmF
pt0kvwCg0xYLoZi/b409ZiSMRFb0ktY0CfaJAJUDBRA7adB0I+Ri1L97pCEBAZ8b
A/9rlgIM6+dyJI8q1HsziqZWUYIQ9w2o15L3ZCVXqEYP/ToalP9Fe+LYclZgbiFB
LydZ71ZED0EtS+q1s7/bcUZadRPEZqoy/RGFop2S05Cxm3V0Bt2MiH0xG9bRlbp
D7L6ZLMLIDG0H4xv9Q1iS+7BXwCxoSjjeQF4pi0Y8i3uuJkBogQ78sGtEQQA0PGj
ByXgQDy4N9gbzxhtwOXrcnSN6dSBhM/2bYrnSh3LYKevjrt4Ea0QHdnPkyigNYTI
QndGsh85QqaeNKO7t1/mXPe7LCBhZ7Ds+lTmveEq/B1HmksCaPXqJJdS52XfJUAS
hXiv30pRstGvISPvm5bfBJWKKFAp8TSDC1xlhj0AoP/dcbvUb123NcRexBqIBAIL
UrQdBTACbeYy0dBkI0MA0nhx94R5B0GJJ6k+14Z0a6Qz+WeBJTia6f7inokr8yYHVd
zeLpTDD7QYCNcQq9LmomjeqtkZBPffj29tbLeZ8NwyuE2XFz12JPTfs2QUHw6WD0
uI/jwcNECxeDQ8VxmY8h75Uvoex5JkYcJynyHEXkmdxo+hjqTwP9HxTm026/BA/M
bc4sJUHU7zcXoG367vikJk0C2kSuum/fp62bDey846DVyF/EryddRVg7pqXZj9k
VFJ0i1CEXr3IsjtWi30Zb7/dVD5D0KqFdhr70JQZbulPHgiackLPRXQSngt02UB6
qMvru435E/m4yGI5DvtjWIdcjyLioYe0LEdyZwDvcnkgTmVpbCBTaGfwaXJvIdxn
c2hhcGlyb0Bnc2hhcGlyby5uZXQ+iEsEEBECAAsFAjvywa0ECwMBAGAKCRAh+cW8
92qb9cxuAKCmeGEGidQC5RNwE2sDaiiD2RLUgCffZ0b5sf3hsfBgLRNJBX8LAU2
D3WJAJQDBRA78sLJfEtnbaA0FWMBAAQkKA/UVxp9iAa+RBLQVK/SxJkYhvxWdAwML
tI5f4ggVx085rt3tMXzqynxf0NKT+8QmyevkQgFELptW+d2fnc20LqLYHDGY0IZC
EBx0x/OiCWbtdEn2zjS7peFww0mS7qE209bYYxL0k63u0+mAuN2zZtq5h/LUuLvt
tC3fIFXC5ZnQtCtHcmVnb3J5IE5laWwgU2hhcGlybyA8Z3NoYXBpcm9ARnJLZUJT
RC5vcmc+iEsEEBECAAsFAjvywgMECwMBAGAKCRAh+cW892qb9eHMAKcN09VJJUCh
tr20X1tzPCPN9vx+sgCeJ7I6BLfajCcqdKnDLV2pvp/trSYJAJUDBRA78sLUfEtn
baA0FWMBARQ8BACu00fFK7qLFipRdyXL/UEMuLH7Jf6pr2rnXGcXShEob8H0HT14
CMfeShmGezrgLmPU7hqwY6fz48XjASLMo2LVtcdNxsN/f8+CSiHjYjCue5AwW+CRK
WFEGN5MusjkaK0ikBi0+0ELw23qsR3RtEzEsURvyVf61bbdJJWYZ3Cva3rkCDQ07
8sGtEAgA9kJXtwh/CBdyorrWqULzBej5UxE5T7bxbRLL0CDaAadWoxTpj0BV89AH
xstDqZSt90xkhkn4DI09ZekX1KHTUPj1wV/cdLJPPT2N286Z4VeSwc39uK50T8X8
dryDxUcwYc58yWb/Ffm7/ZFexwGq01uejaClcjrUGvC/RgBYK+X0iP1YTKnbzSC0
neSRBzZrM2w4DUUdD3yIsxx8Wy209vPJi8BD8KVbGI20u1WmuF040zT9fBdXQ6Md
GGzeMyEstSr/POGxKUAYEY18hKcKctaGxAMZyAcpesqVDNmWn6vQCLCbAkbTCD1m
pF1Bn5x8vYLLIhkmuquiXsNV6TIL0wACAgf/ZjIISpnsQx4SLh66JTExKgs/PMzP
700Znu70dqwzELAGG6Uis5v4SgrWZ/VGg0LFxwHPF/Fg0L4ZVvHifHrBSta3j3t6
Qtp4AZGoxGyKi5ao04+uj+DiFK+/1PHLW4sHwFyghy+TdAgLOEKkr7++z5+sZKBU
k0ik8h+LJwML44UqIjAqGLqdLmE2xU9q0lgjJ/URpNJv+FBR6Lxu0TgyUc3cVu0
ovbJ3Hey7Dcr4lvPaj6GXZCfck8QqPCZvEc9CfwPX0rrdSZ9Cax6qyYwSuSy85ia

```

ymFwQE3LEbKhfl1LXcgDDBXF5eM4dtF5bwAW7ijnvYG+4GU1Kg3b+zQkZMYG/AwUY
0/LBrSH5xbz3apv1EQKExgCffMvS5FKHNfSwc2G0BLFdRYDjTUAoI3Fpxi7re/C
hdiB/lSBOHxjhvJ0mQGiBDnnrJwRBACXxbriCa+0S4JY8rFJe9U160xXZ0hqJsvf
IZtokLGDjC21G83K4pTJRhdWLwa04HrehUtMIdT/EXKfUJCF17vk/WGWT3/1H3xx
EUQzxKu3xAJWQXJs8t2r+Dkj0csrPLJvRyuZ5+mzzFbzFSIaWohLY8Q10u+39jOR
fyVPkGjizwCg5CzrVDcXH2oTF3vMHsw/BhFz3bMD/AhY8q/jmUiV09hCKb7XG6f0
C+qpmBeByk5G/JFmTrv5T34MkwQJodaU0hJtzo0s0jKQSEct3c+XncIMADAGCnGP
GP/6sxfuyL0gsuV6TXSxUvxi+E99zKTmKPFRTBuJCVATrTmHHAiLEqTZzE8DeJ6w
K9kT1fRvNcKs4ycZi7diA/44Ay20W4PAuri2LJm7yXsiP54LNCp0EMXQ08RSWBZh
HKQl66o/pm+Ft9GK5XloJrFa7+2XuiVoyNiva18dZkCFJzychda9pwwkHjtidM
RI97ACdUCPPQFVMB7Dqr4wXp+qQ+tXScnZT3LMeotFwuiSfDl4VeN0swEw+F90bC
UbQsR3JLZ29yeSB0ZWlsIFNoYXBpcm8gPGdzaGFwaXJvQGdzaGFwaXJvLm5ldD6I
XAQTEQIAHAUC0eesnAUJAeEzgAQLCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQioF7HfzLZWE0
hwCePNxxTa/16SShRlkehXsG6CzWeksAoMCaD0mhTexTrNfARBURwr7A+1kPiEYE
EBECAAYFAjnnrQ4ACGkQGPUDgCTCeAJDSgCfdyHzyyKKAQpt0xJKEEHVmdXEcMA
nRM6JG3b8P2ScMYr8jHnzdy26/9viQCVAwUQ0e6GZE1WKCF5BQwRAQH1ZQQAiASZ
8t3aMwXJBGqzfmfJwhn+toA06MLN0vTagi01+X5DG+0Yv2R28WYsetA0vJLQ5+c
oGm9YYlC1Iy0fbwgdJ/UZ7v0wndZ/gNS0KVK7Av8oItXAbVWni2Faym3jWg1M4uf
rTBGkCouN6VMN6xUfue+3BEyWVQ9+XgwLS4nCZ0IRgQQEQIABgUC0e54gwAKCRBd
UhyM5rFQfKLDAKcagGdgsIy5/CaXH7EQ9DZwAi+tQcgrTwglubGAvy8xYwDdbHa
1aUaRdaIRgQQEQIABgUC0e6aFQAKCRDC/IaqJTLGi+BQAJ9TzW3/MkTZvwyJx4r
EIOYfU8CMQCfc/Vdt1wI4gPwpy/ebNLV49JWmYGIrgQQEQIABgUC0efNIwAKCRBA
/7Kvxn29cAXfAKC0z9J9EY547dJzkBWYjcm4eGAfQCg8gGsyHJSN/HsWdIXcaEr
PdshIwW0K0dyZWdvcnkgTmVpbCBTaGFwaXJvIDxnc2hhcGlyb0BGcmVLQ1NELm9y
Zz6IXAQTEQIAHAUC0ees/AUJAeEzgAQLCgMEAxUDAgMwAgECF4AACGkQioF7HfzL
ZWGS0gCgy8P4iM6tbH50nfGZX51Wb4Ge7RoAnRtI8BzHhw+LH+l4dAUk2tmCzARH
iEYEEBECAAYFAjnnrRIACGkQGPUDgCTCeAKMWgCfTmWBF0c0pp2w6Fbph/o+Swf3
wNoAoKtKPKf3MNeQ5ndu4AyeFA5E6ckYiQCVAwUQ0e6Gbu1WKCF5BQwRAQFRAAP/
RVnv8rhjaUiXmZpUvvCyJ2FLj8wLI5LS6vcjqsrdowUkEnbBssNVbtac8LAzXGV0
TGcggNckV/8avwhfKqFvUD+RBVGYP/3TBcAKjNK7TSg0mArFGJ2+N2Yzz7ihpyzF
vCf0tCupXQALEhyDprg+p5dnvC/0jskjaYdHeAuVChuIRgQQEQIABgUC0e54iQAK
CRBdUhyM5rFQFi+NAJ9kmSkjelLthN0FMbi2dNgJVSxwACggyu1Xk6FCjEI4hJF
0wcEBR8SLAKIRgQQEQIABgUC0e6aFgAKCRDC/IaqJTLGi0hLAJ4uplCrcwi4PK/
vUAXpnFgrlqZaQcEnL5025fRe0aMZDMedbMEUDIrlzGIRgQQEQIABgUC0efNJQAK
CRBA/7Kvxn29cExzAKCG5NPGwqrBI0fDTjLrLwyC/QoH6ACeNjQPM3dHVP7ogif
gsYnPWPRPBXK5AQ0E0eesnhAEA09L5G1LA3oDYFq62bifXtKS/zM2aiKND8yONxRa
EuhcSqroNY5FrYlwd4t14SA4/LzZ34DsIUZ2+h2HD/3KTMDQ/qE/FBb1NwE5ZH
9cQ44a9WwGsWFDrgtuHV/7dHLZCLPpWd+tFVI7UGufhv+PPKAG3tFrvWY2lReqV
wsc3AAMFBADlrsLDoQFnE2ieS5pn3pB/aiMF2Z09U6fVTY+mdAdAU43xiFQFGMi9
vuzHNzwFGtJosK35BhfSshHTER3cT0yN79HifRAAwKP+KIOxFhfgudZafG6BaaIO
UlhPw8s9k+FtN04x6/jgRq9pz/E6MwVxw0Rf6V5XAIFWwN3xd2JH5ohMBBgRAGAM
BQI556yeBQkB4TOAAAJEiJhex385WVh4UgAoL/9Yqhurdv28afXQOF06iYYw9rd
AKCbVUNf7ygAueM30PL/j7AfQK1X+IhMBBgRAGAMBQI556yeBQkB4TOAAAJEiJh
ex385WVh4UgAoNUFbjJY+EdQx+mry6ajI0010zjHAJ9rspd2xHu0+r1fEzYn/N6k
Ls0LmQ==
=GprF
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.348. Arun Sharma <arun@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/7D112181 2003-03-06 Arun Sharma <arun@sharma-home.net>
```

```
Key fingerprint = A074 41D6 8537 C7D5 070E 0F78 0247 1AE2 7D11 2181
uid                      Arun Sharma <arun@freebsd.org>
uid                      Arun Sharma <arun.sharma@intel.com>
sub 1024g/ACAD98DA 2003-03-06 [expires: 2005-03-05]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD5my2cRBADK0geJz+IX/4UT65iwwAMoR5SMctMAEGNHvTk96H0DSYmDmqPE
6D4PWxjiAmbFdMmxGvmPLZDGRk7IpZhrvmsAuAvwImA/UyGb3Qnb0z0o0LAiQiGz
NXRvum8vzoTeW5r9ghL0KkBuze1qi8PZdT+ztreaycPPZBI9zPNfnZd29wCg4Sgo
eWA46NgwICUsOpC3dkhAmdMEAKBUmh8p4k0ZQq5LPv3y1fo+5MBI1gnawiJo0955
nzVuish5h1yaNjz0nkB5VtEG2Ub2mhBjckze4EP4FzPgIp0hSmdGfNh67rrByvv5
DD/SBwjULSEGBlywn462QDb1X0PxFX5C6IYK2Q6i/vbWk0FMI2dVuQX0PUq9zjN
D5QJA/sFeXR7NcutCUaLknFCaV1cBTITJNurKn5Vm3QQq5s6R2cFTxdouHcSNkto
EbhcAvMapxlWl146h7mAtLsXXa5s3wuMWq+ig0XUk0wkcm8CqvSQtnVYl4Xy/Ll3
zXKxtzKHZ1YxAdYQXGkesBuaSafCN6VYDFFSEwChHrwe1sV9obQiQXJlbiBTaGFy
bWEgPGFydW5Ac2hhcm1hLWhvbWUubmV0PohiBBMRAGAiBQkDwmcABAsHAWIDFQID
AxYCAQIEaQIXgAIZAQUCPmbLaAAKCRACRxiFREhgYRWAJwLdcAEvjKJf5bHy975
R7q7Rp4KUACGg214dvKu35ysWriNNxu2jtIj1he0HkFydW4gU2hhcm1hIDxhcnVu
QGZyZWvic2Qub3JnPohiBBMRAGAiBQI+ZsydAhsDBQkDwmcABAsHAWIDFQIDAxYC
AQIEaQIXgAAKCRACRxiFREhgVrxAKCXiBsYhu++BPQX9prGf2BeKNYaswCfaS2Z
eNyZsxSNedBb26k8ARWrZzq0I0FydW4gU2hhcm1hIDxhcnVuLnNoYXJtYUBpbmRl
bc5jb20+igIEExECACIFAj5q4pcCGwMFCQPCZwAECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheA
AAoJEAJHGUJ9ESGBbWIAAnRAlo9PVZzdar5pmWDGspeyGk63ZAj9X3x6ZQSD7uYeB
ajKe6lNpPAamJbkBDQ+ZstqEAQAKgu4UWlgyf1IeMM+vwHQ43zik3Rn6nhpJXRb
Arpg4QyVHQNQshVT4XsmSvsgw0TSUub0x5m23dqnhcoB/mk0kAIymVQiEaa4SLjI
tTXd93yRvSgPd8JEUNFwcSE43ZJrrmSAqIc6MUJ0hI/pAeCFvRWYQ80+82xx30Vn
fJL0JR8AAwUD/R2xFX5geJ7W80yLtb5XQirkL1YPGLNNx4lyAPXFJc1s1KwfZ90q
LYNw2qLRiAcYKmY2X9BrWADXPReZIDKljn+Awz34lSwerLHwYDDoeYjfmT4Mmra
MsV8UIIaBG01ptbqEDSvebltiwQGa622pT5YaZp/r/0FdImg+JvkAzHkiEwEGBEC
AAwFAj5my2oFCQPCZwAACgkQAkca4n0RIYGWkgCgxhDAezhK5kiSC4N74g9ifsF2
jl8AnjujFRjCMfV2R28jiZ2BS9mnvqju
=klyl
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.349. Wesley Shields <wxs@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/17F0AA37 2007-12-27
Key fingerprint = 96D1 2E6B F61C 2F3D 83EF 8F0B BE54 310C 7D11 2181
17F0 AA37
uid                      Wesley Shields <wxs@FreeBSD.org>
uid                      Wesley Shields <wxs@atarininja.org>
sub 2048g/2EDA1BB8 2007-12-27
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEdzy+MRBACwXYsfLwZzbzYru+XqMIFKVIIszXJK61UejvQqcuaZRNLSQyM8
Fc5dI6AfcizV9tH8LDqYmd/vDtzmBp/h2SPqQfiVuREQ0+c+aplvWwC2TjFQg6
CZbb730TtazPXb0bZvSMRvLeRM32W9Abj5L8DXoQbpMtC8cllG21fsY4hwCgyngp
```

```
xK9e32zih9ddXk+NgjK627MD/iPPyo0N4cb9omNw0Cot8YIRpdJhmvR/yPh+8rmW
NUu61gV8jn2XB6Ldto8/dR7chqqBU7bS+hsk/lmbOuLNe2XkQA3e7dd0EEHSYYf
mx6zjw/dEb9EBANAWI6Q0yjmN9npWb/shZi8Pehcty08t2eytd4M7wPI9zLAXsMV
M3nUBACgxIow4e9yXeNQC3I2KD/Dbup+SNha1uCEmzN5A0VfPJzyi4Avdtl9URGC
HUFnUAs5B366yQTgmKjUcfcWqTKBicp4TAZ2KbuDzMX6f6c1kb9bdb14P62vN718
5ic1n77Kftfc6j4a0dIbnc6J9GStvYY0R2eZRKkr3CsQsuebxrQjV2VzbGV5IFNo
awVsZHMgPHd4c0BhdGFyAw5pbmphLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR3PL4wIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEL5UMQwX8Ko3juoAn3bIDWeVAW0fi1XjXdaA
HN7HKKMKAJ9RJ4F67NZKo37U5E3UnnVSRLCZ27QgV2VzbGV5IFNoaWVsZHMgPHd4
c0BGcmVLQ1NELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCR348ggIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMB
Ah4BAheAAAOJEL5UMQwX8Ko3KPQAoJYfbksQ/n/1FitmpqJb+Amp0mkPAKCVXF0g
Clk43/Af2rVb3Vm91NmuvLkCDQRHc8voEAgA6Tped4TSVLCdXmDMeHvt29i/9rGw
E061bwUZfamHGAsMALyhWC2/nWhoCdo6tTP2XT9guEX5eu/FoN+nAEIKKHqNiiuZ
6jy0uzUFD/d6n8pUkjHRLKxLxZnbgW8f0aaG4rNJTQEYy6+X4/yKEvzRxjroNbZQ
l300+liw6Q50ztzgMjhkcva4Gxf+aVhVMueGVuANj1QhPPqvIT2roRsBY6PPNCGY
AaymLWBq51UbvE5j2jtCF2nfXynaJaunJpZK0tSkLMkxWd/Khvv7Gm04v47qx/U
DTx6iQP/i43JZIqSg8zSgJY9Lr9XJpzx4FVyw/rs5X3Fp9ZCQxF3Sty5wAECwf/
Zs93KXphXLWhCa107JQsu0T2y81+EXRue7QltZs+VTHvGZuc949dgnZrq6iRckpD
unMRJUXNrkP6BFNOJuDAVRV0xxDQc+ydVGwpQFzJes8/9C0TY0aw0k+ayCZapfvf
L6zktK+g8oY0XVjdo8hX9xsus5ie69x73Csve59VmGgCwvywuLUcjCWEgMZGRY0
hBL9ec4uRDVRIds115hQ3NGwdxiDEPkJu8QzQv/t4cde+omni0UdH+Ywk6FZ2qxj
62QaoTvFhuNfWUdmnEabIkfRCFnHVEL5KcQs0Z9CM2V6qS4kdD9wzthhYtcRgWjS
paW/fPyNYLmXuYgvfyk8XIhJBBgRAGAJBQJHc8voAhsMAAOJEL5UMQwX8Ko3AxYA
mgKQnqx2baAJt0I7VsgWeTBFEi+HAKCaIQDFpsRsUtsuEYpqj+/zH1bwhA==
=kNwv
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.350. Norikatsu Shigemura <nork@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/7104EA4E 2005-02-14
    Key fingerprint = 9580 60A3 B58A 0864 79CB 779A 6FAE 229B 7104 EA4E
uid Norikatsu Shigemura <nork@cityfujisawa.ne.jp>
uid Norikatsu Shigemura <nork@ninth-nine.com>
uid Norikatsu Shigemura <nork@FreeBSD.org>
sub 4096g/EF56997E 2005-02-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEIQ08kRBACP8kqP9uJbHt3w8lPR08oRyvkhUgD04ZtkragusqjwQ2qfv1GM
P/cr01I7QH5k8cexhrjroWoaeXIcMUvNtM00Dgj+BhjF+9mj66FG4ed9RkVxvqo4
3v41Hed0bX3z1vrnTNC4KBfS2HZChIZr1ZnQbosW+MRacvlg0kF4RFYzWcgtDPh
WQv9+Lo5QHqpt2hgZ8tWkLUD/RXBD2HpVfbQX0zkwKUYrHioE+0oMizzFTdQe4RP
HsGiCfZ19ms5b4Pjewm1K+RhgwUq9hCE0gX2U9J1BUtXtqAoy4xY1JSPg40bigo
+kjEAIJ6mA/a1UJXpJ7lDMBzKtwWfxc7F48M2iIJLUaXQzSVyWcZ/V5e9y/1VBsS
MclmA/9+1Zr0zrpl8/HnqLfhiYt/3CNGKPodqfEb6qkSP2M9rtYRTmeX9BBVh9of
JyfAlkD3XldyT+wmLSZKTRvAveeBe9ApvJIYvShVU3m0R6nfDtREmWtILtFf3Jf
fwDvNJRoRL0UwKR3AbbMEkhe+6fzUHir5jRCLV2EiJYrurEsrQpTm9yavWthdHN1
IFNoaWdlbXVyYSA8bm9ya0Buaw50aC1uaw5lLmNvbT6IXgQTEQIAHgUCQhDTyQIb
AwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIeAQIXGAACRBvriKbcQQtTkiIAJ4vawXwVjgwFZGT
wx+99FNG27QbygCeMa0vligYzwl3AR2Ex5DQA4kSHPi0Jk5vcmlrYXRzdSBTaGl
```



```

ZW11cmEgPG5vcmtARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAkIRRBQCGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMwAgEGHqECF4AACGkQb64im3EE6k70XQCgkVmB4DE5TioLKXQjDLhFarws
7VoAn34rlyTKNXPkyCfYnKnFy4Kvtd9tC10b3Jpa2F0c3UgU2hpZ2VtdXJhIDxu
b3JrQGNpdHlmdWppc2F3Y5SuZS5qcD6IXgQTEQIAHgUCQhFFyAIBAwYLCQgHAwID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRBvriKbcQTqTka+AKCKKxW56I7qwivXmENP0mIpSCoq
kgCgkXJC9xya2xLdpejt0QHA5vKdqD05BA0EQhDULxAQAL3egLJ0c9xHZnD4u5c5
xVixwR7I0AvHynNRNqbXKPG2sPBAwDjh/zN8EUSR6t0L28WGlK35x6iYopvixb91
NKwFzk47Zv9k+71JGKtaSVpxhTtI6g08AabD5mkpxXbaZZhj/mw/7+pliDLZQXRW
aDjgCwD7XngxVIVkUetTmLT7Zchmj6332X/B0NdG8zRDXoH8CStJdJJdegWJ+zQe
U0MRZRl9VoHjSAagL2Hk9rrLDwMUN00ectEGurih5CA6qVWAL18GIConndLwD2KK
a9J854xfly/VtQKDzU2I3f7eQfgUZs+f6XBGm4mqFJg3+h1dEx+i7wgVZFEN9b9o
i2JyVv4kHNvUHQ6Eg6oL42Y58v/sbqIrroxtVPciBvYaw2bfQfhfz0S7Ho/P530
TXGNUBznH2RIW/GWhJlT9zgfqnchn2D3YU2ZFa63gItvUwVYoRDPygXmHqGxGRsr
HIr0envWxjpmozE+ABV89rsWk8f4bt1mp4jiMHKRo6Z8/50wkzWDBtSSguzig2ac
gMDhGG2QWEKTu0YS7E6MEFz4vhX4KZKk1DGVNkpK5736QE6MNqILLcsPcFgS3QU
+7u4DFHQHGg7rdLfPbnKH5KtzHaJugChrxKhJiRTuriM8GzFYvKw0MVrtfThsX65
ZEzXsIirWKNmDoetffGx9MuTAAMFD/42QLAegFaiqHwjiK5ju+YUu0kme/VMu2/0
0rXIHDfRuxCV9wWzICsvb5Ung7DBFgVTumI2FVLepzVkkXjhye0XJEOiFdydMc
2ahcuwoKsTlCbGzqqsgLcVxmSbrSyDZUjvfpnuOWZjSy3QALssLvbWl33bFl88H2
VvxRjk4AIDkjm6Q9i8fTp7tbyJfdtJqCFMU2MHK46vPVP8jQqg+mLhh/hP0hoknU
mLE9DrTGL0qoa8A9h0XjyZuNeIb8+PMc8YPyFaIOL1Kt93qjJrFlwauzEaeZx2
fQmPHW5Ud7x+CwSrDK3QV4MLWLMFzP6bb4a7bf57Y90Ln30KwX6ia/Ff5ZYHANH/
4fK0fgaD1TropYUMkTXn+CjN8GeaEM3tz6FUWYUBjqa2n2colfFR5kSBK/s02Mm0
BpFXNqCuiZ198exbqmaF6fpbBaIn2eo3LGGbw4gK4/nmGQb9wvoBPwJfCMXmhN8R
ymYE+j0FvMJ3W+9DHnryYK9t3b/+5Us3BC/oQKu13e+snXAACQhtgNTjExU7qzcJ
CsEw00dwZF8zf/0aPgFmk/PXghZYJfdbmLLbhEd50mikm3B7pBx2S1ZTAAoXIuB
uofutdCctHujS9Qj3ZRE8L+vRWlnzufhX2knX//WegDRpD0wdc94g0BqZp0T0Iuq
fBx0K+foFYhJBBgRAGAJBQJCENSXAhsMAAoJEG+uIptxB0p0FoAn20qdgTPaPmI
Dx8oV0GpgT6zW3ITAKC0fdtfsq7z1vl0erBQRbCc4Rtmeg==
=/u/r
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.351. Shteryana Shopova <syrinx@FreeBSD.org>

```

pub      4096R/35047F7A 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
uid      Shteryana Sotirova Shopova <syrinx@FreeBSD.org>
uid      Shteryana Sotirova Shopova <shteryana@FreeBSD.org>
org>
uid      Shteryana Sotirova Shopova <shteryana@gmail.com>
sub      4096R/E509C37A 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.19 (FreeBSD)

```

```

mQINBFJBrysBEADSu10akwktMSVYeCFQwfYvmDjw2VlVu7cAzzNpCK1CWPJIoH7a
WB50q1RJhjjXOM61Uk0Ph47gdwHbL7nSxgUUagADKdWwjP5NX08CStCcn6uUKJzt
bvNfe8r6/bp+AuAR5HED/Hgn+mKYushdpdZzhrNyJNurIR021scyD0Veb4Rn7z5v
z/NNd0kT3YBWDtTQm+RS9iAXqKVHrMYnd4Z3YTeoH2U9RLcgpA9iNN01VYNuLTW
J3/UbSElTs4Ub9j0d/DEJnxRleoa6pFdLJUQuek72m7/s2R9vvWlR6Pyx7dU53e
lBtcaQbsHbzC8ysFh0Xk6ilwI7JYwawgZh26nsx4hZ4MkgpU6nuqTx20Lx6Ady2
mherH0UihW2s0mc+LXiM/NyTHCu/afMKKe+DpVC0IdClSkfv6XPwsXA4iFgRpm6cb

```

7sLcLlNayImUHwplRjdaFAxiHHunl0AUz5fxZwE9g0x1ucC7a0t/75dglxIEYbw9
yJKb3FWHh0MytYPXJPS3vxwiZ9HrG7kYWRzMywTbr2cMF+Jm/aUbnv0zjyjk3nQ
+k42g5f0iRyx8lxZSHKke/0sArWUPq+/Ec4F5o5cvm9zPxADjI6+TrqLDIxbr0eu
3+aAE1jUDtBMYGIdmsE5fQWYddVm0+Ga9GJADWR4gxG9b70nhXp3bNIqLQARAQAB
tC9TaHRLcnlhbmgEgU290aXJvdmEgU2hvcG92YSA8c3lyaW54QEZYZWVU0Qub3Jn
PokCQAQTAQgAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCUKT
lwIZAQAQACRB+n0S3NQR/ej+ld/4o5a/cdA0Nx1nvNEbvKxWxw8HC+m01qdm02QG1
iS+ib4Sp3/ws9gu2YS6wfgaPfkW/nAuvhLB1E83qj0S9jiGKy9c3Dokp5HqFkCiH
DJR1vdTN4Ium8yEw3af2/CIRT08Q5TRs00q6fMqMQ8rJCC3k0i3B5kBEKJZN/on
Qhe5Xowqe+J7N6wicIEWHJQoINmtEbykrueNQSlwQ/2Ith8+i3c87hLp+NdIKKr0
TshPLItiHTVbW6qQHbliJxsVouMQJ6cng065VVNNEoHzMw9vzqQHmFGsAV2Eio6u
mLJQYlUPK3i9W5SrgsdaSGJarp/erMQBcWxmJXvapzVtJrPsWgPvNxi7aCR0UmU0
LMjH6T1lUZsJLpKhGXTPhTzuF/XL37ylyi4o8In7RR4Cmb413oGmL43odiNK3h0Q
laPCLtW1NCy0HUeFQKbx7s2HNADSq77W9oEZeBU08Cy1LZp0wSQ426q5m8sGxsEJ
LLvDm78p6MBJHLvNrZXwtgPIentt8ISYic1t5aW0g+xCrUyrILLlqhwpESM74dWp
ZEd8ajmrPqgB2YxwGV1IRZI4K4aZw3VzepiE0tZhoAKTcP6f01TG2i2oybsg7u6y
LdjxIYAtMtognDf3zaADf2t1Yuwye8UJyNqqyk+8HRCc3uiYo5qobDmDfZc+RDpk
Tr8m7bQyU2h0ZXJ5Yw5hIFNvdGlyb3ZhIFNob3BvdmEgPHNodGVyeWfuYUBGcmVL
QLNELm9yZz6JAj0EEWEIACcFALJCK0MCGwMFCQlMAYAFcwkIBwMFFQoJCAsFFgID
AQACHgECF4AACGkQfP9EtzUEf3rKqg/8DiFDLjG3yYQ5d+dfCGm6pSEKgbTjSm28
F8gISi1xaEN0ZnL3tAELMUAU0L81m0zJXp6+FzE4v/eSezQXDmrFApVvCuBUKt4
2xUB050E292xI2CKZz4otnzWbWE8nTkGRBoT5GoAJfl+osUirEFAS8koTib/0i9F
qLvvMWGulwazG5LwcK4X9HipFVJmvU4yxdLARvmxmQ9urDFrZpmz3MARS6xy9NXP
UwXGxGLXTfcbi9sAkq6fYSTLAYDFIHTqsQJ6V2SCwv7i2DdvxqinIv+Vvfi56B4D
05BA0TckSGCR3FLico8kFGkcm5UgMQsIF5EMgMwglZALltGwwq+FXSf53CZJ30qD
Hu15GTL07ys0tH+mPxFFE4o5uws/2PaLemphmJ5a8MQ3E0wqY7B/fhcswdHaYpc
Go0aMSXUhyAo0aYwCHVz8PHORAFF1eICXfn41J3UdFCUutF90+5eibdbIAAFdbK
TpHt6RidocBwrMXUst07LYVvKZ8d8KK/pEaPK8zBLxrwfupi/Jat08SDHgjSIVkif
0aJ9DA7k5rppNPxergKs4rpmza8i5sfgxnAFexXFPcZgL+0G0oLXDNv4Z9mwAPr
Yc3+njLQmMTHqzk8Dqe/4Z0VpS8Art9zQq20v0jIy/TEPAnnj5bjLLN01kFpViU
f1hpPUa5KVm0MFNodGVyeWfuYSBTb3Rpcm92YSBTaG9wb3ZhIDxzaHRLcnlhbmgFA
Z21haWwUy29tPokCPQTAQgAJwUCUKTAiAbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUW
AgMBAAIeAQIXgAACRB+n0S3NQR/elb4D/4n57qSBwdVZ/eC2ILUUD2SdtL8m/FW
t7g6jIW+DYCH2C7B4Vn01vY4aFMVPGgrZxq6enKPGUMf75GwdnSbe3nk070UAMKp
mkcI85i4FzjD60V58/yEHts6Y7qvzc2iYziP95LLwqe0Rt6509PiSvRVcBo5hcXd
AqvIajECck1FrYcG/1Q5C11Clhk+vX4fepoZ2g36iXfDu4ltAZeMAj5U0ttgS+0I
mLT57I/f1xHScdQwMt0+6XTYRL79FkXMqMgPzXTBSeN6sqHsMI1qdybChCNptCT
N606QXs+QWdxKXGRZt1kFozp/vR6G1bj4Z2H00gHeI3GrPXEH7kCFdv5iWkv1xI8
uChRlZmr5CNM0bnQJstI+RV3aPZVRW8NXDPBp5c5zU0gL7WjyiJrZNsUMJzy/++
mo0yBi7INDhpcpuVyfD6vtaqNcph/ZyCIuW8cTNwFThlcCbLzoJkr7ZSgFDU7pYU
evvPW05GMwN46CFNE+KuhYzTeZmjBUJlPcUWXwo76LVVbCXRAtwVvim08bEs+es
yThG/FuTlK4dh90y2vp4ktLngOuPWNV+mHJ46mQAUl6zZpBpF3nivCvq06KQH787
meNJJ6YoqpCBGWj0sFcLgSjkmrkjD/yny5PWCN0q6YYj2Txxk9VnuvW7ASLTWzMc
i5rvyVue0L9a7LkCDQRSQa8rARAaVLANndD49E4gdLMvhmQXYmuaobMMpzrFZatN
ydsdr/KghWfNYyro/QUKvIBo8/Er/FAz0Q+crXDLVRV5yhWiBwRd8qgx+Ii8CvU
oaw38y9Yr8XavSLucWAdfoYjva8k3TbgNCdLBbhtLhE/JlebfBhnQq1fRmub3pCt
fULTYAdpgG2yls+ExL9A/7EGeBarbYV3eDR7x6UK1v78pXvt0v5HDPDXkKhPzEXv
yWRZtgqN1G5UQW2kojmRbwqoTqZYkXbhw8Kf2gXAXbePvci97hIRZWgrfLkoFEMU
lGF1hANFVKoPgIQ7G9bys0bG8JVX/jorwdoQQR8PK6vF/vhjNXFXVM2y90l68zq0
wlGQoeJTHI5ZHMitowUmj8UGDoywHUzZSXScnPzESb8BDSCLwo6N0wYemdlhdKoc
QXjznrlTeAwdlnEQTTsi50DmDgON093mur8Cfeb/YG37ZJeoJ42Hes5+y9rDKDZ
uFeMiVBAqJzEmryutSdsK56EZdMRey2tpnND066UtDKPUwVoJNBa0EPK6ny/rErA
JAHPJqx6kSz+0b5cTGR0aRCfWmvYFC1YNwbPaFgs7Nkdcd9xgyq00nq+q0AgxhaS

```
0B2XTHS04LG5FWV+LT4ACRAMZYzMPJ7dy/vWe8SRns7Aa0NwSCFNnyF+5E2LuesT
Xn/h1R0AEQEAYkCJQQYAqgADwUCUkGvKwIbDAUJCWYBgAAKCRB+n0S3NQR/egRk
D/99vxQE6CK52bz16iFwQdMc+OWgtAlNSumzLhVnhfqPSNSKYTIKFE7wrPWQbTe6
arV5QUdYFVu0n/AMlpke/hyj+q14Ntj6SEkPPEmkq4MWtYRm39ux883LyVH8nTM7
QpAI9lJepcYaNaZ4bUgKTaCHB7YVH8nBMS8vp/mxr/DQ7XLPeTAo1FRFUEId70pY
ZehmBdBXAW1GWFnFdKNyHr9aNQUCLVP4pKLWsmas9foPfM41B9RhN77MLzNWONBLh
UXoJH0ULdlRi6BUM9DpDAVNvq29zV+wC7oiJOIAPT3wKJyjdBTn9rwcAsg5t0RTd
7tjPUtHuzCr0d8KBB/LZNAqdLmZE3VILGgrSOIFA4mw1DGHYS5tjvqWmBjEclLh8
g9PX13vPhAK4Hy7gV4/ND5JNCBUU9o3Nzqg2/AQ5GNa087iHGZEQz8iQftvWkicQ
GBWHR1UfQDLijh7MTweVFzLW18CJafAfz0K0+6Vhi5FlgVjW5B0fclbBsaMJmsmr
a4823qdbMGG20rNM6P10hIqKNEmkWIAiK0dJ42lXchiFPYSheaoSQ0vhhR86fzGw
axwZK4B12JVbmcpmvKx6h9iWvaAvdkt2Z8l4qJlK+WGSanJ53uyg7tK2Gs1hmgL4
5I+I+bgC9eQe0ofDmYFiYmXluZ8+ErEA9wan9VPv1Ln8g==
=nmvG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.352. Vanilla I. Shu <vanilla@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/ACE75853 2001-11-20 Vanilla I. Shu <vanilla@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 290F 9DB8 42A3 6257 5D9A 5585 B25A 909E 5
ACE7 5853
sub 1024g/CE695D0E 2001-11-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDv5ys0RBACm/dkRFFWNfb6pafzsHX3YHfyYBQAhyoT5ZPvvh7e6RdHYdxYc
tYjgt0id4jL20Uz7kXYwT50VYo/l9j/AqknacYobo05AHCJrf03QjftJaorUSqv
w9dv6DS0QWwTmexeshp6v5aEs0pDbfPtUnFBwcJe5l0Bsokk2CqkzI/XqwCgv49G
uNLbdtIN87CrUwyiLG5nsSED/35/A/9b/KNwjBoBbheCJDBYHNPd9svQIPVWtUk5
i5RKVQqET4ZD5tPQWPnSZ95ztkkwcjj0ak+esHK85yTYXXjrFcP7JiE3HIZhyj3S
dxWa0FEbSE3Xc0BT+8B0APFfb2WMSdCQFowkRqbMiFudLnz4tZnBmTQcuxqp4G7S
AFh8A/4jBhhkKaw0KewtkFKugVgUWZNWZ54aJhUaLg5wGbSTNME74YL00Xc+wkjY
id3gG5ayJyecZXCmuF175/ZaSPeNRCB0fMjDnl3G05b/huBFUnXzxTkWCcmop0wW
5tz4C69UVP1UHg4XMu+f6D48srIaFu+DOMTwniL95vqcGkCUJRQkVmFuaWxsYSBJ
LiBTaHUgPHZbmlsbGFARnJlZUJTRC5vcmc+iFcEEExECABcFAjv5ys0FCwcKAwQD
FQMCAxYCAQIXgAAKCRcyWpCer0dYU/oHAJ4kKjpX6iMF1Y0FjPMYfiyUlgjT7ACf
a3czQMrflxJC/VNuzMAMzA19j3y5AQ0E0/nKzRAEALHq1lBY00BQBeV7sG0vTaBN
itMZeVdrGDYU9xunaDsEHfz2fD3jXCZLaUayv4LZewZrR4DbnK4F0AmZLR1v5h3
LxBuvqHPRma5RyyFRftwTNHM+DWu6TSqnE43QS7Ci+z8ua96CmcDa+PnEfubyNLE
dco8gfE4oHDqni1R2qVfAAMFA/4uVSYj/DvIzckbZ05FjG+pg4HKsxyFeFsrn9D
8JD9tC26k4YxLG5FPbdkRSDrN/lZbnLWHTtZqhE3WlX6DRlea93T9Vi2skbuJkCN
mbao5pyVXWl1db0FquP8ku91CRTZvmdLF6IBnPo0Lf0u4jD6DsD500UZ7lD/Y+6p
8WcdFohGBBgRAGAGBQI7+crNAAoJELJakJ6s51hTsJUAoIB80SN0z90ocSdxYgwL
xk0Sm2cvAJ93DigXb3mo0sw3BRLLPQRS6TZxg==
=aR5H
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.353. Ashish SHUKLA <ashish@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/E74FA4B0 2010-04-13
    Key fingerprint = F682 CDCC 39DC 0FEA E116 20B6 C746 CFA9  3
E74F A4B0
uid Ashish SHUKLA <wahjava@gmail.com>
uid Ashish SHUKLA <wahjava@googlemail.com>
uid Ashish SHUKLA <wahjava.ml@gmail.com>
uid Ashish SHUKLA <wahjava@members.fsf.org>
uid Ashish SHUKLA <wahjava@perl.org.in>
uid Ashish SHUKLA <wahjava@users.sourceforge.net>
uid Ashish SHUKLA <wah.java@yahoo.com>
uid Ashish SHUKLA <wah_java@hotmail.com>
uid Ashish SHUKLA <ashish.shukla@airtelmail.in>
uid Ashish SHUKLA <wahjava@member.fsf.org>
uid [jpeg image of size 4655]
uid Ashish SHUKLA (FreeBSD Committer Address)  3
<ashish@FreeBSD.ORG>
sub 4096R/F20D202D 2010-04-13

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBEvEpmoBEADC/TCfHmfI1iGpH2KxYsSgBBI/Z7I0bcg8q45Fo08K8Q1Nzx90
rMZkouZDTuXJbT80UFv84Uud1VxdTC0PYm5F3q5lKpE0wkGPpxX3glKhjcs0tNvj
NqBESgt3H4QAHLcjfPHUN0t8iY2WksUB48pCi9C02cnuVt+BVCj5Sw5GWMzLPbnq
8S7CldCYzM+p+n57lxm6/vaVjKeM/04Hn5aVXcR6RsrFG429Zg7Wd50N5yrBR7A
wpoiz9PKqpSZMIQ63gi5XB3HotCTA2v/tLGZxragZQ/0rQUWDrXrVr/DEMCXl+b3
4gPx1wK2k82ImFBiCCkUMdES6LZt7RBaVShD01UKKD0UHBEGmhpabB3V2R8MwuS
0YriF/PjnWyOn+XIKXq74yxje4Tj2QYdFrp5XLhSRf/l0700Am5Nb8aYewIHmrI0
27e455MBxNsVDL4/07L/Evg234bI2PPkrjIODWx1mHUw+YP5WkkW9u1kCc+rmGX5
OU3w+n/8t1R2dgKyoffgdByy41x0Hg4gKuAe//Rs6JFIVVwf5VgCzZwdQ00u0Qwe
K1DCJBuujBlgvhd9JXcMWvZw9KdTwvFuIYCQLPsWwnCamjSEsV+3H5TgzqmE6hJn
3VqlD0T071xfdjw4zcQYn6a5PDWYSL6X4jCTqFCTmYgIf9rWBdX6w2fbtKQARAQAB
tCFBc2hpc2ggU0hVS0xBIDx3YWwhqYXZhQGdtYWlsLmNvbT6JAjceEwEKACEFAkVE
pmoCgWMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQAChgECF4AACGkQx0bPqedPpLDoZA/6A5Vl
PYk2Mf3niqPUkXzdc/eFfSfoLN40JVHusuuhbtQ4vK+XJfZE0FpHk29ZrDkS5gz7
u3x+zeyDmUgsbjPECqaHiTPg1/zUgzzJrmYrEJS1EDlQ1MIPwydNx+bP8LIxv1aK
/sH/sHM2xyyjCpmWEwRa6iI5y7CG8CPLIH+JrkXUgJ9qYSInwFpYbmss0Ulvhct4
PxJjwCa8lFu0UNl1+A70DQHxurTWfRNAzJpo807cIdobTRDfR2uP6trXX1cYqBi
jCdompClPUwuAyb/XMLEF8L6ZXjTVDlUz4uwprc6IsSQPravLh58GuWPMPQqRway
kkWpdccwCSUsFlcPRjgp5GgneBmbzaiRIArGQGwtDEziUgj2xLERVl2wJdu9R8uL
EtUpCjmCqGxJQ9l3gr/5/iKB/lrFFBafeFg3DXuPCys/nFhYGLQ+ViohpleDQbcp
H2oy4J0w34C3umhTo5E3Aahf2sFN/+0tC+XHFG0KrtmpYbi07/co7wVMAuWH5h58
0+obRhuHyfYu6C78IViTywhvjDCHFHPziYvsmlduaE8w/Sra7yy4MKtiHgRPwXN
4NpMor8eB/iSadnnx39EmUsymcn5sJfvqQVlk9cLp4rUvwqTTd6Bi/tU85S8FPZ3
EIqzuL4xsRSSMwOwMQPILcm2WuxCCnyCzA4ufeISgQQEQoACgUCS8a+/QMFAngA
CgkHy+EEHYuXnRhrACgV3Aq5cynjJUjA7vuRblu5nt24mMAoJYLXstwnBLgiffH
WkjiIneWqF6f8iQeIBBABAqAMBQJLxs7tBQMAEnUAAAOJEJcQuJvK618RTsH/3rh
U7fpUys0jtYdCPK81beYkTVNnpPgYJ7+xB2etcZdKGT8ASC604210GUYf2jyiTJA
L9bVR+aQbX6UGGxmW39/sQ41SLr+gp+ntsTl0qn/NfOUHgWmIKc41d7mb409IQ44
JLQVnU4pyh/Nl0IitcCdMQJh44QG8uxg8b6z7y8RpoW00HXPmNt+d30ctKa1Mp4

```

```
gsDzgLK1NAccy1mRBzsgxyajw+mnygyVTuQBkP3XnUT8z8XdqjI5QY9rrQUWVruR
egn7VpsGNSGfuiHG5r1feHTjVlb3RjUID9lmMJ/krYnAxLS48dV0/7uc0XX1k1KG
rcR/VSRIm3taqEQKQ2GJASIEEAECaAwFAkvG0HIFAwASdQAACgkQlXc4m8pXrXxb
lQf+0CYqBtqtizjFaAP9wjMFwzhzUVB/rzhatf+noAwZWRo0yprTkEdf+qwkIRYD
+m+9lb4KCy3Zcap0j/26A/MInJwZBK6L2G7dPKQjn/TIEfrRNpr02EbvNUoTM1T
nXgHYSUSm6rdUxN/bH0Z+iLv0+GAz9V6GdbjzgmJQDymmN6mzkuubFRZdVIRknXT
I4wfotmy1MuCze3tE8HGy9/wn376W49ukrW5nU2d26qS4/2kC98vnRBGsne7PThW
HIoSACI6N33rBSIV/1IxsBNsuFvzkj6D6G/NIfE8GQcjYvdHL90k1YwE6yRs+Ct
aFRvnBQYrbrkcX7G/0B/BfUrKokC0gQTAQoAJAIBAwULCQgHAWUVcGkICwUWAgMB
AAIeAQIXgAUCS8bJhQIZAQAACRDHRs+p50+ks0rjEACgcYXzyhBvwg6D1PdBSjI
tR9LYX2/AAUzNJChyhDaNJXyofBsa3kfgBXabH7jz+30eRYxeeLKNGM2x9rPPf1N
arUrScmJ8CZyStA1Ed+LDECITm/ZiAJLyyEwsx0HqepvoIJpofjbgKi5jVjJXQMu
C4xnVW9efiijaeNaZimxSN93L9LcbtCmtADP3K/qno4rx2cailM52hCXkUEFFja
e+6X0IqvIfl0elKME751NbZ011C+SRLLtULXLShKLE7osAlqLWR2jNKKjas5jRvY
6Cox9041U2bEn8lrzr96eBzv2EqPfeo1crfzCijJfs4e24TSRIuoabULFbaa6SVS
0eEogSgWpjXs+C0JzwTs4lmFRarDn0FXzfrMqpsjzJs5diWpGk0dgdP34zhRaRDf
Z0GqrgX07BSSu4cqWVANuUDLHH25lg+mD3LE3cpXjxa4wDADGKXsXWDQz7tL+3gM
CGaLrxzpxQ9CVjHlcwyTSMaLv791KkbsZWpDgDPc1xDwNRT1h9HR8JTS7E2mBc8m
46oPvpvBFrDWzigrHcRf4E0t4uWLRntrv0MzzfVe9dKJ/4QNzdkBh+/LgZn4EBu3
cixY2YXILPa6zIppvDaMLxfssCoKV0doB1dWrt9QUBPXjd4x0RQpd4Nwsj0v0s7Rw
nck/jdpEr5QdbuvYcVSL4kBIgQQAQIADAUCS9iFugUDABJ1AAAKCRCELibylet
fMs8B/0Sx+fttrtIn6Wz6lxy8z/BzFi8g1FNXr/aRBd2T8PPUY5j1bY042fSrYNix
z1Vb34fUeA5yAra17XPVaDYIa7uYgJoPMu7r3zMxLgD00l0Ey9xuW8f8HlhlKLUsf
4NiMw1jrjE7PW+a9Nfod0yo6vZpKBwAOAQuEwI4lanpuv3Vhi6NoBPivNiZ9rm
5VlvvMrCuv+s6psyDI2YJv9SjHzV/fIClmJsx386nMyvvBYJePvp2xp7cTQnCKni
DATVR7/f5KtVM5UwdWm0HcyDqXTMSmZLmmXa9M+YTD0Az55nS0ss8DTykjd1RXAW
BDgMRXt9h2J5s+cYVtAhztwPZkgdiQEiBBABAgAMBQJL6as/BQMAEnUAAAOJEJcQ
uJvKV618J0sH/AzctHnzJe/PUQsZnY/7hxVPsKJBkAa8SZpdwLUF06z834MGHr/M
Vlhp90qbH/Rvyc6V2Jc5cgbYmzEcL2Cj52IaMD+qLQKRIyrtMPPerfS8dgIa2jffz
6Fcg2bDMpzeC+oFvY+qnha72qQmfRTD6L1jH7PCavBD7mbr0mYiKy0LLGcZXsKJK
5qLXiJuN54RRjxh7wW0eidyFZpgJSb6i86eawf13Mji4XCjuYfNaLAzfxnGb5t2d
zW8KXNPa5E48SXHTMd2Bp563ou6MxJUsjleGfF9zk0uV5di6pLfhLGRjVz15wXV
UOYwbIZ0LLG4t+1raEB2PLM4qcQKVkcZZ5eJASIEEAECaAwFAkv7dc8FAWASdQAA
CgkQlXc4m8pXrXx5dggAye2STE8M7ecypAfzuxBOCEnKWF5CymuUKY5hrC0Dqa654
L7UH9dRk1qgAQVEGavfureq7PEPXXV0fLdTmoCEemXI06a9L90h0kf1bPjUgnUT
ny02Gft+CVjB1b0FGGEQRGDEadCI/F+l0LYLhpX4y/08clCb6zfFn38CzoyeHeY0
odCZAw8yuyuZQ0dnzZJCa71HAfLyLV/DgpIbvngvcEr7Hpk7WKhq1jdttttGY84x4
ceC+Inq4I3s0uStLcvlBFv9/0dsz7ec6ielw+1YG7avU8VDPLdRI8Efach1gk33V
BDWyWwCwDb+H6nqWw2/Iw0eQDr0P99R3y+x6e8mLD4kBIgQQAQIADAUCTAyZhwUD
ABJ1AAAKCRCELibyletfJu6CACBSbda7voAWMBC7onf00G56e/a1eFpUJdseseb
f9LUEm6J4voygEQPPv2D6WWajRvgCFLCFaySEKxihtAC8W0xBADJmoaJRwwUCQvC
w0ZaGbT3tGqgoA07kQjTZbpgzuPCYnWTwa6ZBZXzpcL0g95w43SDS00v9Izs2ci
x5Y68UeZvGGgLM3/co285Rcj9B4W9HnV5Y7qNecYE8fZeqAhVH3mM6h47K8YRMFP
0eSwdkkEBiKlTc9BT0tzI0tAi2Md209Vb00+Zs/3kAPEwXGzvCxJL/Cx9iM+yun2
030BiuWv4rAkazrT+AuMSIuFKWDqsU0DbGK/QdGMXLoAm6JUtCZBc2hpc2ggU0hV
S0xBIDx3YWhqYXZhQgDvb2dsZW1haWwuY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+CgIbAwUL
CQgHAWUVcGkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRDHRs+p50+ksFd/D/0VZPwCJ6HwRroi
MkHNUKE8vrJ4QlNfL7J3i1pzCBTPeJ9NlPy70eQgP97ATEcc65rmaqvbqraeu/pf
W9iwSWV8P6hQFIoxUEt+5fWNxhemeDEtnUgHz1zRYW3sntTv2S2s6Q9meoK2wtx3
BLTJsyGMX/kfWNK4WU8Ted1EJu4RvYbIXoAfRVfE3epsb+0pxeN91fYi0Mht1tXo
AuyYXGUH2x5Rx/rnPwuUARkVpaX1Hnuy/xMfxRwYqyFnE7/0SUmYudHQPHzu2tvS
fny6cu+594XNZwSIBzhwal/fq4dJvqnfeGLjaRrjHKpcqWsoNVngUtL0pirgJoPw
z15pT4i9FFT8M1NpN3tY4LigXpv+zL/p0m57m9Qc00C29LPwiMdMDtxBVzThnmil
```

DLQu002v0iMbSM9ynLtp6m9r0q65bTn4Uzfm8Gsk7GybluFm1Zy7yZ7KDautAE3
chu8wgDMpmgSyKLhiQsu6swFThGAua5E28AiidCkhRIE2X9qHhfoAetwGatr2axf
qvzq7Ibj4EoEZ4Z1hpe5AveQWqdLK4L1Nro5ENYK0WZbu+h2Q5/88KX4mK3L4QZ/n
lytfMeLk6maFFFDVU+M7SsyEIVfWfyE/8hDY7+zLMaE6c52+9+wdhlV0RbYPRP5H
d6/sWRpPRfQtlbuVfdHx7ZWfgoa+24hKBBCARgAKBQJLxR79AwUCeAAKCRaFL4QQ
di5edE+VAKCxlK5970QynsBVbb+sfqCjW/CMwCgnlyEX6QSkfpxWp/mgwQ1nIFg
Qs+JASIEEAECaAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXyH8wf/YjCXkphieYga
XeYDDNZf6BSdJ3NbpV4MoUd2IoPZNqxEwcmnLF779Ua6ckV071YTahJK0wrPNBRk
mQ7JyKjUbS0dIgCZd6SbDmLB23857HCVPAxPdKJkk3H2bMwQPtPc7wft44kcse+B
sVT3WpowaEJDLMRK9MVpCdKrxW0/d+Ji8sWGJitKY1oP+6jLE9ydX+/dv20Se3My
ULfIhH9Xke2lnazSAPD/Cs fPH1u7pX2GgTu61Iyl1rkh64GAvCfMmb989eCr4Plp
FFLV0ajpB3blFMYHUMAf0ItzHfa6tNcs04A1tQ5fCS/GAKDL2E76DjuwFvX0DZkq
LjegrTSKxIkBiGQQAIADAUCS8bQcguDABJ1AAAKCRCXELibyletFiyQCACTPyVi
T7MDLfmWl1Lu+ykiRK3fqp8joN8v6Cm3cViyF6czB/aPoHFsQXFkqCn+8EOC7DY
IGypx0aFQ0L6mjNoSDWYxMdqjPL75FtGFT2WadCMpSfTPdnZNM/2b02ZFy9RwbT
8rYmAUB4VVMegSMQBR5kZapw/LMVCUR3RovVNCP/fu+23LHr8F/HSK53Rk3VeEe
Vyr0qfIsc4Gh0Kxq0v6xAYnSW8UzRwKKj+20t1ufZTokMDUqeBog1JE0Y8ALTQK
J1wYvD5Lv1tu4qsK/Fd4IZK9akehIaZW3hLHz00FZqIXtTT5E3JhKuz7sa7mULUR
YfYcPNsY3F8Xd0XGiQEiBBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618d6oH
/1++rrNzrRSE+/zjrlt+/Q7bpTwG7/YUxkTDMUugz4DCFus/N64r8WNkm/UL4Gp4
oyRvoq2h7H06xA916wtqP1srhAG094BQNYNaycXH0694k1300+15AmrLmPPwq2FD
t6VrElFrL4N9abhtxLp8Skviw7I5qPQqevvrWcGNrLLFz5bMM9d7LPCSPnzmgN06
LAK0VfWd4jbsLSexWkqi54GkZBR0ddQ4aRCYaigPqs+fXL3TkDKKcapKHBowA0Vz
qoqWL106TbsjQjMqwV2Rc0tC1tRCsmJmk2WmOA7EeUI8zvqhPzLS1Xj+tIHbyG36
jDAmlGmEbLlB4Hosfxj3RKJASIEEAECaAwFAkvqz8FAwASdQAACgkQLxC4m8pX
rXyajggAxnJNDP04yb0ylyZ7pudxhbyPNe2KrZaLSL/XBEte7d3TUED8PwWJ5Ywm
2xXuFdFKGEsVa9voAjfVg+tnMrRq+eSVVdUKS Cqhvd4FSNZxEPcPeeacUXQ/J9Nh
/ctB8g0gUBSD0XJo/hG3aSaLDowk+eGEzvz0Ltpg/SLkQY8vMsGcsC5DhcgJxoz
weoUSQDX8H56qIniCjnwCfQzVzwnI9jJ5ekapzZdKSPRJLgHSRA7anuxAkCCq6Cp
1GLlCZWuIYYdSo9Fv0crIwF2K9Vxlt2PwW2lpPp74yBRT3HivlRVQD1SaxEEfRgD
pS6aP30Ty9WhfjF1Su6SUYiL4WVThokBIgQQAIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCX
ELibyletFEljCAC6usnGrLvRrVirdBaqmSL6L3e972QaPzq0IDtHHUJq1pZB6yD5
vd96pTQHzbTN1xym0KnrX/WnpiykogMYxhpm43I1AG7bK39kyl5e/or+vXr+szA1
DIN0YLDfqlLSIelTloa7hGPKRp7KAlDzvlLUaytRB139hFvsCsh17vLrYeYajY1
3AhCnXQwkWhT0bZyeiQKcPKY4zkeHB1ExvLQXAA0izWggL/dGMMj2ujQno0kroM
OdNqMwaDsQ+yQ/YHGk0WFE6HZEExQlw0gPa7tzElMGHqXu4DUIKx+4nXBGQI6JIE4
ZN1CIR8Q0As1JLI/yMdLK7SWKWJLa3hU7QtgiQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUA
AAoJEJcQuJvKV618hggIALFIUkjsH1LLNTffGjJ0B0TwbTCcVKDgtZVod8iR8X6f
vuWuMod2rb0iCpth3g8Bmm0GHAwZ9wXngfKpNrgS8DE1Jt0sx CZBh3XqTHTKFAhi
HVTZs05neSk/AGjd3nQvjs5LCLrlz8dEbb7z/kKgbpMnxat2mpCvWKP039V3Txvi
vUa5qKsiAcTnDc8tsTMfvnKdQKFTqYNhtLS6VfS7kw3D7rRIQZFrmWp0QR862aRs
p5H5EUY6e080MmUn3bcaUBNyW6U9pWqLkaUPaUg+kr7Bb5Fddw9JX2dps8WwPTxB
2YxsDZ2MeIFUYy3SAbnKf/iI0XG6Zaa3ZIht5+w8vjS0JEFzaGLzaCBTSFVLTEEG
PHdhaGphdmEubWxAZ21haWwuY29tPokCNwQTAQoAIQUCS8a+IgIbAwULCQgHAWUV
CgkICwUWAgMBAIEaQIXgAAKCRDHRs+p50+ksA4vEACX2Hgd/P2FQM4CtFRMVC19
qx/JVPKn/qVCsb7HxTvxoXwB6CD7dZVMQu39z0p98DLihDm2Yjn+K7Fh9anmdo+
mJcETZt6sm4BWAhk8D80xLAUUKj/CNGRV5foU4t8L36Fi0F25kft1wicUWb0cmJc
qeGnirnl+xND5D0zMaW63b2BI9iHPhL5GgtbSwREMS6Fjv5V/BtofYHRYHn7uAg
BMzi+4M42B3LjmgWMGoSolfAJjEXW3SK/GrDhjbVBS6ZJYLZ85d9/zNU+IizFJxuR
upcrX/2eQkSyeS3dZ/CtQvRky7TJ2XnL5HNB9IB2KkWNk6+dC/NVpU7AWhjU/Hg
q0UZP5SE2RVq00I2jJwM4srgsEUGeDqm5g9TjDFfGPY1XT+gAcNz6v2i0rj5Uua
pw4hYK0eSVL009L6Nd8d8mqihUiQ8KHbVglVRNbrYgmnpqAa9nff2AYxl20L8wr4
OyC8bd7RKbH2Pf6pTxypvj/42XQjDuRXYasiK8NYuSLV+nHYZVAauh6HL4bmFqQ6

AWWnUfYf8JH6Y9rE9J7BoYICB5L2wMZFNRH7Jt8yhCrisxt8P847C0/4thnq5vDI
xkFD2sNAuPTPKqyHJZwMCh5UqRmtXRRjUiboxtn/rNSSMhCIMLjSBLGcDzNtCVG/
Zy6aQlVdTNKtqSLS0n7w14hKBBARCGAKBQJLxR79AwUCeAAKCRaFL4QQdi5edKoN
AJ4sByEakg09dQosX7iU/6lpCK0P5ACdGYXs0P2GwfCaEy0wZonJws0L2ryJASIE
EAECAAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXwZmgf/eeTexiWCbT8+kLdjEF4p
UmhMJWx635oKj8q8gj8shMNEVJM/1o0XHSrJgXkIO/883HNyIZXw/iEQzX1S9WXN
vf5xvs8tD2GGIUg8/NqLXmRHMMt77LNFjIi1xkn3uSwsS/h0HmVVukVGygh6t/QI
ulPxQ1S9NFTcjY64Eu0HXH11t8s1LJtA38fs6j9dcdJm7Kj/W6z2JSwtwbz5WLD+
nMnZBH0IaCNFXpNuJOHhExjXtXUPyh1VZuPeXct156AmYNa1r7zb3jtlZQvCguB8
IMIbynIQ5Zcqcw3owoAL3J14fMc5LmSqMSKwRkft6nmCin9N5J1iMng5xameFIg4
MYkBIgQQAQIADAUCS8bQcGUDABJ1AAAKCRCXELibyletFbLSB/9HoSJ2wZ25nxH0
32NioraNN5oVK4vKokN0VhsvUe654uonIKTR007ib9oF0RiF+hRHIjQy0n7kPctL
6kXuz7nIfU22hHXjVz3eidcdKqI0wiQxlHcZmf/tpdt+Yte8EA9QzKc1jheth1S
M26iFhoHLOMAe5+l70YMoLJsWB1SI4HtW5fjxfqcsR9RwbF/Asg07XTVD0ioePI
46sofbBPHk6GqoGNKRpxaSRE8Jt39Lv7MhfkSuW/etcP0SzAdmoy14iyyAfJAqHu
z9b3lyrfKkQtQHNP//fyF3LI+03M4Zk2ZJ3r+Q5PE8JwFNVy1EsURhy6GfuobFvj
qUDHjWKIiQEIbBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618AEgIAIMQY/pe
huerE1p10bD1dNLfzL7sNKJNwf9UQIXekio8kT7WvC+Bpr0DjMhrVcNNLvJdaWGi
50F+2b9S5TgCRetAJ4xj8+f0FQR12G56xqy7Z8v5vms8ADnv4rYRP02H+3XLCSSF
aXPMC7VJfdZeVNMYSX5Smw7+whAJsL1eMZBIY2NXWm4Qh6JR++eMrRhZ2I1TLi0b
Zp50vWB0GntDe/vDbIz+1A4HksS+YZQ/X3nLXLHvLmusT1R9m/WiZ/9i0/sdGnDs
mQ2K5YsopuMdKe90iShFA12d8dWRE2rMryC00GLnXFUITszyiZA7ueSa32ARvGtw
68G3kIZ6yiryJdyJASIEEAECAAwFAkvpqz8FAwASdQAACgkQLxC4m8pXrXzjVQgA
l0BM2E7D9S7VtZ7YNdoiNsu52UQ5q52sz6NBZK5scISUIrYw5Cdnc909R0zQcttN
UPt3cPVHCu1lyAja3YcAy2zPygLFpQ+gf4J3LXVcWkSCsnryohex3zrqnqoivtuU
7fi54113aQbJ/gVLpUh+yLJTv53E0M4J6+a6J45IV5lj18klxZUmoe06bK2h61qW
bsQ8SYbHOMPUKFMraQVhklRwSi/uTc060elwPz4CTN+Vg/YPDwzNjZiT5PViNq9D
Gvh10aCTPPRCryjJjaSYxNYZ5gGP0pL9h78WiUgc/Zo2vVpy50WLSzTNkeYN5wa
pqXBbtzfsYzauEbQI56JFYkBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibylet
fFd1B/9RLcAmeJatv9dYoCV1XHSq10HLpfNBXRPkMx17SCGPBbBCy46eMGumXXx
bsRpF1SetU0WH9pttqxiQLHuioFVDqQ0FFKUgJDFwVuuV7Ii1T8Rzak9U00iADlnH
5fahNAdreT9dea3k7/5fRZktINzU3rcUj3mScq/LgRV4Memw9ajzaHnVBm42rZ50
0s/mGKnrmMcMavDuL0jSCCRZGIJk/k5q/dM8WfJBDDwxsIRFoQhHaQalbYoeYChX+
Z220hMDKH85zQTz3M3Q4c1dmzR9UiPTPL4kmfdkjvXfTtk2tiF+0z7Nuhf6l7zeoE
fpI1lfC6Fw2A9E6MRBmFpHmRR8PiQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAJEJCQ
uJvKV618HPMIAJRBVIYd4XPIi4zJ51RD1HBJ5y0yUwE5rAXDA76rTVBAqbhg7CVI
7+tpCobZJ8Ut0jBRSUR40SWMZJp+FcaPgRfBlc48W3mHH+TUHH25KYAiW94npZuL
R00YomF9gUGYrnjmUd6stNHkcZB3HTFVYThdnZi9bmqlSycohnqzfxl6cRsPrrVJ
eDsQUs297a+/Pa9iDyIZWujRrHbSnFamI8cn7F7iF90Uq1JfB6f+GQl6zXxLemsW
TT0ealzUYpdFmmNwpgPp03dBcm1c0/qFeRodB8ickk1WUyYer+EgoZh+wwUq3gY
V91aXZ5YsvereIBRyngVwC94QYihY+r8Cm0J0FzaGLzaCBTSFVLTeeGPHdhaGph
dmFabWvYmVycy5mc2Yub3JnPokCNwQTAQoAIQUCS8a+MwIbAwULCQgHAWUVCgkI
CwUWAgMBAAIEAQIXgAAKCRDHRs+p50+ksI3UEACA7XmdSuQ+hSWzS0AReMoZEyIy
0mvincP+jhZQRPlut69BhgkaJqb6umrQRvfM3pBbVoezeF/mxw5LbF75mfplgDLK4
SkIqAfFcd+mgc9qZpbLrnxS12QNC5B6kVPJHJDTk+ZVzsZQRquZwYr5HVtIwWH6
GkmG1VmS3UXnPSHG019zcNT5aJpUeMp8qa0wARP+FT423vpcBkblkz1XZyf2fuN1
c4Z25DPF2ACbP9BiEqD0Trg0eKKpnfBimTS7Wrai47Bnk4bjih84KbcYwyxoo5LI
96Avog6hZla0kU9+qPhdN/gvFaFaG7BAQMq76pEd2A7vx9k08JEesYjJP8+8pxlS
Pw55xnkKYmYac1ztyqqTZtKLqmGki0WapyG+2S0j7LmL42PHmK0I77uryorxgto3
aw6NHyo6DL+SgXHjUmL0z7HRQKPFgbowkaxGPv158oi7RfFTxBQFqrJfu7SueV4M
TN/IyBB4iX/9afcv4HI5I7IEnmThLz4H0MuPdfDSQZCkBVgmcObfig+J+y2wanr
98pK+XsPQLPudW6nHnULlSr7rAF1zt9DNZkEnSJWS0J4fwbYseQ9IB2E3u70LtfV
1/+708Lwy6V0Z9J7WZ1olAuCK7SkI2HZu2nhwyfE5ehz+dxlWKZkhJk+udr+GK+s

gmMopjMjJLQuARhKEiHKBBCARCGAKBQJLxR79AwUCeAAKCRaFl4QQdi5edFa+AKCZ
PwRzV8IyZM4yKfE3/ix0LzYZNQcfQ5S+uNvhPTiFeygq8gL8XehG0QqJASIEEAEC
AAwFAkvGzu0FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXz/qAgAgNWB3zo2/0VemTE0GhnzNIwR
zy42hkvF9ZsUAS0zJBS0asvRVs7XJa2AFzo79yVE/GLpNQohg4Vw56mmgqcKVAPc
o6D6CJ5fnn8B01uhwZcj2Rusj+2F9IIEkNQrhPrA0E+remmo0Xka2KMZzVE0SQ0h
dPuArbZ9R/C2jjc0WgXNa7IzyhPpenlwMp2v4lEc+hJuhWZrh8w0ytm/5g9Bmct8
MwBwd2C+dwC13uBl2pvGRFZNCbradMdPaQ96+lzDEMTlmaRSbiJ0rJo3YBrIqu0
zeTYnKWrXwPfsQd29sir2Zy+MD0UoPqCvcok7nQo7ZYzUgVkeU/0LqEikgef4kB
IggQQAQIADAUCS8bQcguDABJ1AAAKCRCXELibyletF0TCB/9yF6QDDnBrXXIw0He7
nuUqkHp9RCdHud9Ie4r9UY9lVZxvLB09YNwrLhqfXAejM13a2M79UQNXRu8t8D0
LGoCpWL3E38w1XJm8eul/q8qxjVQ40T+kEgQUtee0UiK2qib3HF72thWkpqSMsZf
0LpdcuFudvKQXN1ittbJTyntEgSdyM1+FVmdcj+z7DaANnLuEzrVkrHOYKERNgy
wj+TNRZCN5iK87YDBAafXCaqcjwljhjG//HsytS3HsGnLvxnGp0oiHChWvZlg9/W
C5fK+gorVcYPwfJ+K39CYG467xjAk80nvB83FpGcUs+lwZkiQqRsG3MWJiwu3mJh
mVGLiQEIbBABAgAMBQJL2IW6BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKv618SJ8H/A60+a1v7905
0FfmVLkSJ+aIyQDldZ0jFvTBQf+kfcMAF5G9su9QUl3gie6Ew2Xp984jrwQZT9q
z3wG5ZE35PcCWIj0ttLkH56hMF5wEOJ756mdVNxVfo0mkP2cLfg0qwupmQrhTdfv
c9gya6vdkGyJkWFBu0aE6qnvXCLNRGG3pqnEgnnf4xAs1nc0FRknfmuC/tGpJISw
Cd+98Lc8VZAQwC/wKS4NUro10paP32DtMwF7qfTatVYE7eVNF/Vfb3DL+yzmo8Pp
rpmftrKvszgh/9JEPJ+R0xvzz4IkLFLlkk4N3I0AgBN9yLQgZESTMxpL0ToKLTu
H5Yr/dtLK+0JASIEEAECaAwFAkvqpz8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXxPUwAgkYgq
pWowUIbGpViJ9I87Z6487/D79kmKv/pxM0mFrihC7Ly/B9dR78MVI0mWONH6WVLN
xq4/E6fCUwSspdQARH+WdwXZZSAGJqWAF3NFB7UwfYrB8nXvjKNNw9ePv//3Dx/u
EuFYTmm0BDbj0GjC04qo42gM2HIm0LwUckwKHbiw01BbQkUbEB3AxtEg9S2WvaMi
AhmHhc/D6hucp5J5L6mE2AZz6bJdzWYdkP05+l99bC86YCwz0jy9w9HUYk1+m+W
r/go4SgG4Xzaa2+9I5x+0sKgPfFzVfAjRHhCckXvt+RomBlj//Gj3zb06KRdLVwS
Gf0lnNKT+MBjoX60IkBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletFCPh
B/9qp9XNp7LX/xWkcy0fgaRLYHs2eSW2pg7JgxdQuiFjU5SquSwI9t0nxd4HdDk2
1sn0NAV609h+Qxn25GD8Zkwim4dvRmWmVu4Uz8ZpsPG4BoM38UfRRfqL82X6MHv3
QchvvtFLm4Nyrtya0/cckTlFFSTrxXNcx+8bwabke+Jz2dBprMMtNT9AARD5qx6
5FDVht5/MESK4yzKRMewrIi4g28wLYHbNL+QxaNnWwVxvIbM4jJm3rRT7Iqn+og5
RhBRTz0t49SCteFCuJhFuHt0YY4SXUDkLqU1Tx9dnBfvJ7CViRllmgFjllWHH2kJ
L6RQQUeEcdB+0YPiE8xDUW5iQEIbBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvK
V618RpsIAKMeFrrBxE/Npu8j0/tu1CJnN1Ai46cB67iCTRD92/pgvSpHEqtqKQDN
+47Z0EPEtT0p06j2Kgb+t5CM8Ny5PhJouf5kyoBC0hxbMxDP4XiysapTxpzYJb0l
m3CeVNDVwhQdFq0k0d5l+rcCqN3GBhFuXuIH09m+FtaNDMbGC/BRL9dqM0YaCud
NLYHw6d8txdfa3+0xhphjqST14i8RXZmgTTr0aSGjTs0Xux4dLf90kMKfPs7Px9
nzRG1YhkoCxBup90ZnHjclkiivotsbB1xv38Qbt0T7poTmiZBAkKJ5GjvJUsQ+n
fssI6bQly3U9Kky0lFcja/cz1KYa8Xi0I0FzaGlzaCBTSFVLTEEGPHdhaGphdmFA
cGVybC5vcmcuaW4+iQI3BBMBCgAhBQJLxR5EAhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEA
Ah4BAheAAAOJEMdGz6nnT6Sw7eMP/RAXAAmyPuxXQRKDN3m5UVox1d5rfy/5nhjR
GknXJiFIVLe4s+2ZT1Yk8JbLiD0II/za9QK0FGFc+KLzUvSm/kJ0hdJkEsH2ewp5
h0ZCIYaZCLwMnCuXtPSFgRy90P6GXl1TAdB+RJ0VPy4ZM+Q704UG+6/2dkdRx8lf
+Kcen+C+Wj/6XwYpFZWn2UT5GkXx6sJH8BHPbte1x9aIU858wan2t7Rxo4XVgGJh
zNbfLutX7gcaWv0agNysypGsZa996i0WXMQ3tlr8sFvm57eZoBlb8QE1w3IqUiIy
c38cXACB8kwTjTY3XwkMLa9BTDkPX1IEhuDyylo6UivTim13iEgAk+DqoBSH4T0/
MGZuHw6N1UXxRk5CjQMaHGxfiyrXompKPvtDAUGS+03R9X3mZ5KmiKGvOYwuvuR
cU0A0LJX4MHZM82GGULr85UN0rRL48D70z25RVtXpua/vvm/0+G+Dvw1NKCTQeiU
wcJH8QqjKEidODDDqFD+LQx0fYvhfvneEFFIvy00tSqTBXwsDTU9J/nREwATS8AL
QuTnMVVQ2LWvwm0BER51Chw3Bt8uncN3c3WPxo2D4XULc1Soroqcjmv7HyoaBmJL
3TJESRucUasoqnJRG1UonI7Dlte74qhS3lcbjG9V765wAhn4b9sFLc4C4XZCWwlu
c27UEBv/iEoEEBEKAAoFAkvGvv0DBQJ4AAoJEB8vhBB2LL50p18AoKu0Ic5nkkik
/DMuvLZqnZge6NV9AKCM8D69Z9tv55tLSA9/e9oBKvIYQYkBIgQQAQIADAUCS8b0

7QUDABJ1AAAKCRCXELibyletFD+HB/93YfLMoqGGSAdadX2MkLsIWjePn/v9wycU
nv00dsqaFU5MnLUwb0JBoeb4nk+QrhWUMYru0em5q0mI4JzDJw4CxLSHLdrgSi1d
2PkmuzafE79uHdPb5FF0LFBHr7KzPCvKLvrGhzcV3/BlDTLVVFSFxi50WBCgR/0
L+q1ird33wDPecWaV7JvnwW53wtBtUQyno1m6+5Rl8KUxY2B8AMR3RTgi77kehcr
btWz++GUCMNET561BRPvIb5NA0u6zwLZR5beFVBfH0cw2EmZNTuw2XXf69qa96F
g2oNo7FWFChoNcBIkrST2Uynns1URsvFBF0FM0Y0J4YEQrraQbgNiQeiBBABAgAM
BQJLxtByBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618hj4H/0XfBHqs4jmx60mnKd3BFzXALHfe
8Ur44+JnkC2ZWtw0CvlfLU+ddwpXh0IaeTaV4K8Ve889q5v7VWt4mC9UXnXvSw
fdU/LLmfqu8jnKbZPsaI4hfVvSuy5UTrbSyrGZ5H+NhJSCgsx5v7k1m7Z0Z3xD04
y/4TCZPeSDkEG33xV01st0Jvt3j18RTzPLAf+rHMemHAJTRgx+IU1qhN0Xe174My
VKGY9Sdaz06t9BNDjA3mqZQEJPuIAa+xEckRpmzprVJWdsVLKNLPPgv0pxDJQ0C2
khA/SocCFL6Wsl/TEsB0oBCKYFPp0JXWdmzbGjFR+cEspoUorS47bm0a4KGJASIE
EAECAAwFAkvYhboFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXwJBgf9EUfvpjvSyH87ZajyhYH+
zMsu8GvD6nJcVrZEzCobs8M0rmBr99iinYHTJPVKDxHgOqTu3MQXV57Tss+ykYei
zn6zry4RPKwAC3Nbkuh3IAcWYe2RF8z0YZhX8HH0SW4I/iDLPvW20ZPPxMMsHgiT
vmTXBX8TL5F92gTMR6GK2mkR6RaPX03oMYcAiMiU700foMhU51jivLz0/wiHWem8
YZRr5dLhkyLBPi32uk4/SarjKCbukH9FT9n568KNsDt6Vq6i1dkxuQAwUh4TEdN
e0TutMTgwKjtERLWo6SmtW0Y7YAMcumL5S1ku+1LskIWNruN1sWMznFBwP6y3nI
PiKBIgQQAQIADAUCS+mrPwUDABJ1AAAKCRCXELibyletFENXCACtP+J4Wpph7ZMP
lkBqK17XL5+NXRylkVZHAEGH38j9MiCXEWrjQ0nDskrG83gkRBL9ZcoTWuECSau
0TqZtLV8S9meIInt5CtSm4N3Cw5gIsMkPNo5sICfAnQ5ov4qVqUfDtdad0yBtVCX4
rL270kEYWmRyptJIGpPzt00xFFUbJ4Isq8bmA99B0K10hWc3APFFb2Vc0YS30ong
pjm5qAA8DMBQ6L1TxhXild1pLnctno8bGT4DaFzkJdHJVYbSHzCV1Wfek1Lk1Megk
v6I9qkFQEY9j+VkjforPm2aP2ethERL7USsE+wbTLQWa6sqprpyg9Wcfry2L+enE
xQk0ySsliQeiBBABAgAMBQJL+3XQBQMAEnUAAAJEJCQuJvKV618kveH/iHDgaou
ZYymhSQPNk8E5b0msHA2uibGwAwJ7uwrwy3bMqA1CBouguv9jo4BPHQSeivTvlh2
oqHdsr7Q8hBGM9eysFB9brKmtQ9P9bGPJTPyb7K0qhHss0r2S2cby9goMrLnSpJ8
GRNJuo0ID87WpKpoJ9xzz51MmwaTKMNnb3G9VtWYU003DUa8JAT/4TGPCdtAFIjC
vc7rolePTHg7jgfEnicGU/i0QyT10igKt8RnK8uwSUq5I000h5VdLMLp+e3aHvo
4Z776W9AgVNimoI9k/dD0b2MLE0BdY0jESHsQeo3tZN1PbyIOKBLyXV9CnaIrwPB
NWPR5iwo86TgKvqJASIEEAECaAwFAkwMmYcFAwAsdQAACgkQlxC4m8pXrXzdMwf+
KBiTO0lrrydmg8vElmNvjJrD74Y/5/wVbExEONRGx2qdAeelIEp0+A4ImDwyAxt
2TV4v95ERBjM152qosH20mWAIfyfkgci2syk5l+7hYpbGYzM+YnwtK67rWYTQ+ZL
RUM3CRv1M+RGDRuWZEgeeI4e+0MZFG8s14kml1x0ZGoHgIkkl8PkXsxtUXqvmCU
1fCFDLwb8+13Ujm6UVSj8fUIQEfSnJCGgcqmzE42/3UebHJaGdbjKN/lkjYHS5Dg
JuF4Y8op3BB+W0wgJJVIybx7jLUlRFcXubMGpMu4h04oEG0EikXoGSGRIQmX0aj
Q86lMTwb2y+0EcIDG8epTbQtQXNoaXNoIFNIVUtMQSA8d2FoamF2YUB1c2Vycy5z
b3VyY2Vmb3JnZS5uZXQ+iQI3BBMBcGAhBQJLxR5QAhsDBQsJCACDBRUKCQgLBRYC
AwEAah4BAheAAAJEMdGz6nnT6SWdN4P/R91bsSSjA/nVd9/YiEUJ8xU5gRodK3c
y9Its0xfWlGIPBYrKAfvfqqoHSvWiAlIDFaKh1DdR0zF5k53aEQX8RRaJAVNGFo
qd6HU0X1I0BFei/XpqqoNf+n/xy0rjyNTmXMad/3JVtk+4Q/XwXeYjVvJrjD0DPX
G0YTqzmz7t+M88wAIP0jpJxLBlJIQhawlYBR+8H7cb5KJFRubzsidFzbtrC0l9m8K
t1bbWQj4CggZCe7pqsSF5RQzeJ2pg9Dny15FDLEbjhvkBiIekyuxrh8gFJJRLUSu
ebusIKY/TQCtaaeB89ou0+f1GGtKhRDLqC8QYzR0ID/CeVEyph2U5MM6gSaSpW0
KKlmoU50H7s+wM5wa9KMjun+uXh3sh0wc3fmSs2j4uIwbqD8bUv0T66yuygDj2xD
2slgf7UUDKpkoFue0HjF69E8aYNM36IjJqEM/YmI6TUjkn9zFH+Jmi7qNr1iD0pm
+hNlvk+F0G13+W6nrJQD+qATl0B71cN0fB98ik+z96spskPRUhidF5+ytZHPumcd
paAN+4n5M0gYvuLgtBTBBS55jWD70uo5WCDswGaCVzPvuTbpIIfseFhCRX10VZWF
212J2AJUF//LVBsdTcRXLsA8F4T3dKruQev8B/PzdEWfuchlwow6Uj8F0hN/dI47
0002120ZnlwtwIe0EEBEKAAoFAkvGvv0DBQJ4AAoJEB8vhBB2L50jqkAn2I3vKYb
I6nZGvML5HTctCE1rltFAKCiZMNogMub2zAICLRcX3YFIFnMokBgiGQAQIADAUC
S8b07QUdABJ1AAAKCRCXELibyletFIWNCACXhfalY3KeQLR+6wT1CER0EYbqEczo
zPmhAHY5SHH2XJAlTihcVzX8RpNozQncqldhh8ty2Nrhieq/NHFPfbTCgVerjHT0

```
Un6jZQhyKBIpi/ov38z4VrnbsYw0JGj9/HYiQjHRFRcyvcbqxz1m41fSwSlzRGSi
e67k4weaMFA2sQA96iyr7VELT4LM/zCdAII3oD3qSHKwMxV8rawCOMtfBunt1nyz
1TOXwpgtiN0W7ct+MFxWEPaE9EVNJTBMauwZCmiFvss8007uhiawCvYLMiFZpF2Q
0vXYft3XQn4/IS4mNB1gvrUt4owI205tELD7enkXXFrWAD+l0hQW2VuRiQEIbBAB
AgAMBQJLxtByBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV6182t0IAIrbPXbQZQCV8PSF6HmLYMsP
ztxZ3Q9bjR/Yql2cXfRLVt118lNBMEBNQq/OSYIBrimWVW9aTT7319n7jQ5Bx5r6
F3X9s7oGQfj2Ycogxb2IQAcnVmTtSV4FE9gW4KPEv3I8YNF0oBmE0fKn0yHrzyG
ahJJpkTAZoaIFcz2IuSto1QhME44G1jLGjWz/FhI1ELb2NueCXmGkVScfebQFUWX
sw9pUXCv15hrj4960vEy9mk41my05Zrj+b82jkiA0qWF69ip1GMjM2wDLTUNVpwG
YaqQ9QaVfEbfc4cV85uRuLX7GprsQm7+jgfvSMiKyIXzxBdBxhkZzrv4cjc82miJ
ASIEEAECaAwFAkvYhboFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXwFKAf/d0FRBIPqwr08wbvv
LkhvfKMetNGKI6KXhrLW5lIdcwftxBgXpAsf1QSZ8uR3Tp2u0FGPxL8mR+WmWVZy
wn37kV7wjHv4Ua6Qb596LBB8BgQR/rxuX5qfJ91tezGAfhJrLSdGBjwyJcQ4toEe
XutMmpleKi8agqcjVCkLXvV33wS+B9FeD8ZcdHbj4WSYp85jA4MabU4Jpk++oCxU
KiUv+xA8Y/UHZZH+NLTlmuXcwXXfELrWqClCtgM7V9VHJ7/udCI72wBWyXKm0LFXB
6yWntKyTJHb0uuCDv0CFHoM4MBR144QFwxYzFek7rxhg5AozJwHf50eUnVZXroK4
1VttjYkBiGQQAQIADAUCS+mrPwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfCsib/0YA4ErJu0a
lyArZFDKB1LvzGsQnTMPVbb+NMXe8T377h1w2zN35Ym05KMY5gInhaj2T0pMw3T
Odamr3wo+dUyBUULM0o/Xryh90+TjoxkbRnB7NLHQDKFHZ5SktKtgsLnZC3cIZX6
IVIFU2pDGwYjh0Pmu79uu/7yUbhmKu20GaUTvWdv6+SJMtMCLezYJHMD4yteW2Ra
bzVZLfiUNVoG6LaZ74hN4V4SHsBgUsmLuiNo4Tmd9qtHuXGdV0qYz+yN6+YavClv
ryAg70R/JOV8wDA0LB6SIADFC70iBYgjjctVptj1D3IgJ2RFXEv18/4+8oZF1y4Z
1yleCyp9k83tiQEIbBABAgAMBQJL+3XQBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618aJIIAKLW
0eJeaIlTGWx/gVDU236N8pJW/Dj4GpstItj6w/fH/2tR4DZQwSZGeDiWfMw9ZkeS
Jjv5ws++6Jc5L/wN2EN2WybBjDivMJuqpbZQkaNAKLzFX0nauEHgu1CISLeW0Eed
0RIg9k7+ImT7ttrath+Hq5S1EtWvY7pLmgCQAfupHSDZbR5GAvrzee2NV203JGuSn
/V6o+vBKuc593Igbubul+XzmGu5TJ3A7sd4z0FxoXc6t22eQAQGGCl5yntA3v3U
Pq+wxJm1F6wGRi0XSxV/edSEcicLvYJM0tonRimvqLL/GK3KYcPcEGahB3SaxD50
vg6eTANbPrkChU8o0MKJASIEEAECaAwFAkwMmYcFAwASdQAACGkQlxC4m8pXrXzc
/gf+MmiB0n5Wx6Y87kMdmZb/AUnVlyMjiWyknzxcEGVLDUHmMqzoag27Usz55h3N
GfvaJSxci5VDP/QIFP7/742e01wcr/mfP5VFQZjFoA7HKr3l4qD8yc2kuI9X59jc
6vbdhkSigKEzpvE+CucD4Iv0azCEPGnGcGYjNwBfTcQAnXwi7CxWsJoqqFYsM/Br
K/ePz+fw4tIKXngJgdpQeitSdnnWCMi72bh0JKJk/1TZz79jDufKyXotVqyh4UtM
cZ/KI7e/YEOerPZqrFMLtdhyZOFgehLXfbIYK1FY5LmWg8bBp0X3P92X+Gypb1g7
E0qRQE15SMVMVHHMi2ZYIqzVMrQiQXNoaXNoIFNIVUtMQSA8d2FoLmphdmFAeWfo
b28uY29tPokCnWQTAQoAIUCS8a+bQIbAwULCQgHawUVCgkICwUWAgMBAIEAQIX
gAAKCRDHRs+p50+ksA9/EACk2a4sVSisViKXu3FLQzxJqZpgJrVDjCB/WK0Vo3tR
JQeQWeGiwtsvb1/Mm7Cwz6PITfnltomk0q/gWnttg1XUXNQjtjrncEoR1agxwHGEI
auziQ2Dqt4CGri9ANlfa20nQB33YwDv81dh/14e8GJ+k6LLWNcCumixTHLZkeXJt
YQx0CoS0a9oNQ/GM21mYQyh5Zh+zP29iV5d7TXRXDgNDt49sXktQJ9Vuh5sHJkmf
Q1te6Pv//FEXjj0QK0L5ADwLtiPsbmzK/eGx03fMDHgCys2DzjioMkenvfrJR6
5UoSTr/yb6Xf7ItH8nReA+stlZBMiVShP129Uz5zR3+u0KkgzSUvMRkTI0d+wnDZ
PlGbYRtSgZcG+LopnHT6J6izk60Z7XbPjvK+gJAJlhvWKqEs56fTaQmy2S5PBeV/
B7yP+kI4uD8DAR0cDySKLeA5f5QPHqqz4CGj6e5akeNE3yB8q7Px2uEHu04SyLs8
gMPRGFm2cG+Ka8UbKmxkz7rgffvJHC5ySEzTA0Hejm/0Doh/lbfozn1M9cdbWqmQ
eZmdmEIYuG+vA40pzQzR7I3CN5o/uJdqsmmsOI6LDAEPzHeaZbMrUiuJkH8tEMKS
pvfeyng4j0S9sLT0PPN40g0yUhxk0rbsmE1hAojk8coMnm5h/tHhVP0HVw1mHWg
QohKBBARcGAKBQJLxR79AwUCeAAKCRAfL4QQdi5edMJoAJ0aNdYzJk5M0XFUFx9w
bQZFio4PJgCghg0439baV1x67D7883m/SBure3KJASIEEAECaAwFAkvGzu0FAwAS
dQAACGkQlxC4m8pXrXxTYA7fB3xormvAdcaTPzzUaBaWzyjsCW59Pky9j4fnTzVd
RTF140EKd0e68jTyh8jT7bWFOFDPclGpvIiWlk+BLT740hryCzXswI8ts2X0U4Fm
lL5kNKZlVjUmITYBwhAuUqbkLJ9kw8SIP38TW4/gPC1M4wKoLg0CveS1gYw8o1yi
umpXVA63W24tHkLZ6h1anIjGNjWmXjPmUWpopoFCjRgqF6vz0byMqy0HE/um76cm
```

```

ds7tBZEK7GojGZ5vMFR7X7VKkiz0j/xr1VsBAjrk6cNkNyB2MdcIrrxjcyd1JR0
AOX7ZVVr0QdNJaWscLZa/ZWtcyqeC0CukKSB5IVYrLpip4kBIGQQAQIADAUCS8bQ
cgUDABJ1AAAKCRCXELibyletFdvfCACNTy1AL8Kspsa0CZH8EKBRMXMrkPgG6ttN
bUUWcmPvYckxv1D2HMoiaTPyfiR0yQ/L+Hj+Sd6uuIMN+ihf4qSHiOdW6A390MC7
HgUhsFm2gpHNxRyWvf04xiYhPNR/ijtHtsvPobgAFKU384SJYpMfV1GHPaXPWouE
lY0zWhgT3jP3CW5DneG2NKjiz/mRG5sIt3Sfb0C4Dk+uDcnbZ0F4Kw7+LyEn0tSf
mjla3L861JRtW70wdouMG7CbachF9GgHQcUyXnWK1GwHg2ZgaN03aRIAJSMTqy3
EI41MA0+9Q/Grg6P/0kZr07I9+zfv1LZwSHR0qlzzr2LP8k7Pf02iQeIBBABAgAM
BQJL2IW6BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618Vu4H/0ydaD59wGSW0nu/0cL/L4ZM8Gen
obtZ4LT2uy+m0TD2lk9cWwXWd7YxcD/2mqxovb8QnDkWJwaFLbjzk88ZjYNAOWEp
cNgm8g37EQLC0fQe69yQKFvQxZPYuJFLir/Z6rLTgeEuL3NVziaI/Pf+f9JletJM
aEtaciUjTFMwaDzNlePByakFGHCJyyQltiTrTjwYvf7FI1B7gkaFFNX0DNAQtDpj
eJxDZkb4nDV/J2BKE0sq3ELqLp6JVN3uqV33kdK/j8L8zbN1MuuTt3NSIg7AMVku
5z0IJH/CtMLAeU7yX7zNVdau01w0fmA9WL+e+v6F0zQDDAde5W4mYTDdh0KJASIE
EAECAwFAkvppqz8FAwASdQAACgkQLx4m8pXrXxqMgf/ehzXL88SmjHKoyyBp324
hEocYQ2KVK0hPwCXTKqRLhpXrg8ujRukYKyTceB9s97ADhXWfbsG9+DZ+GNvhzgv
Cdnaz9t04Frwny1HVdrV2vkV36SVbyrt10P10FDDWLCah/tz9FuD/vqjU2DGj2dm
NpS0Mw9+KS7LKohy2n4HFVDJNnocglKk/1lorS29wQaAru+RSMCIzNLZ3+wekxIU
s15Uy09rxptXtd+9nIDFv0G23qHLpMgtHBedeUwHpeDXdxMgGqAueutmVU7w0NFf
tDas0NkVi+KSVDjCpQa3UKY9+WwXfS0sdCgVaR+Bwc2bP3twaLSJAKJSGYMUbaG
AokBIgQQAQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletFGF2B/sHt4n3J3Nn8Gao
2hZ/i22u1ugq+ZRM2wXBCjIETUiYF3MC4GyXTq9o7wUqIySIko3MWCyRSMHa8I+
f7DCMZeQwKzABebVZ3iAPb53X7Yn1G4z8iJtmwgBwD0kw0MHktuQ0mme20Acc10a
qTK5J4KsvYbgT6bHaCbHp+PaP7epGKG3QDcYt/XN0+0jG5A0Z+RHuL/vr4WbrPoB
4GSDfwzIX+LE88smgDZgtZtqJ85UKsVGXgNUVI/cM2nX8NA7SFGk09/lcMs2tV0U
PCLNsto7SpyNCxF0gZp4Q+mMxxPfCfdAZoWXT90xYz5scev+sWsb8aioyKwgtESP
4STQFX14iQeIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH+wQRhqkv
YjsKsvUHBXQUqCHXaiiMhnLMNCRNIp57D+MHBpvHtm2qNA0QAn0DRZtDDtLNSucP
heLrNZmPZW/70jR1eLqf/BQZ+w44+nZ3z7ST6+eXBeY/OGaw/Lj2xd0kyTncS/Mr
7YPHTf9KADIKfcejdDXvPRiZdXjhZe3dFdAlJWltvRQpHFM0idmtcyiG4qIPh3c9
qN8/FpyRH+Xm4tlvXB3g+veVy7t3KrUgTWLHeGfxlREJIZGN8SiRMneb8sp8ms2F
YemucHu9fUnuiBiSS+cgzgr4EBe/eH3ZyvkdYnHXe6Cp3j6G00rLDsRBQMYSrru6Q
aRMZ2zCg4uzbuW+0JEFzaGLzaCBTSFVLTEegPHdhaF9qYXZhQghvdG1haWwuY29t
PokCnWQTAQoAIEQIBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618mhEH
```

AAAKCRCXELibyletfaufB/951VXRPXI3vqIyCjFNTk9C0itBc5DCuFqRRak4L+3C
CcV4pykTYT0HaGZCKdlB7kt7fYZZ58nM++4rePjRQXj779C9zUjNWT4CYcrX0gbA
0C3Em4xLz0FxpYjU5n9Hx9kZZi9rLK+6vdrRqV25tBdC0Cgcu3jUTInyB/Q0M+
5YbHnnewAcTWURfKhflaCTaLpGT76HXjhUDYpxw/7IqhWq303fnJf5zeTbgeF7gH
68KxtXTuWC6XsM6MhkPxVkbEu6seJjHwjQUmdfpv3P+Fe0ycpQz66ZbhPuVtoXf3
QpMxrSaM4qsMZJJ0LIHjJnk0aP40N+ynTr6KN8Um05UJiQEiBBABAgAMBQJL2IW6
BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV61813IIAJcbtsq6QIMehpU6yj7sdcoiWMLwhfA/TEas
Jo79QKUANcKc8aCyFJ9FcI7g5/83m9o3p+Lt6DjkN8/9NoGGLqCHK9pfl4bxGZQM
YXQHf7oZh2mAi5D1hjvssPlr0pWw+i6m2s+u1WQaYEXI4pbaM8HzbybnXRLN1Zlbu
qQidy/j+VscLqxtNzaPWNDV67X2ZDfBbc0SZGGnAgHcqpeDzMFU9iYkBu2Iulv+h
Q0zZwsQD5eEY+M5FWing2fACNiRU4vwEEi15Dr2C3QWFqHc8xtV3KA4Ym87rOd1
376QgXxT0Je8+RPHS6+8vpQevoo8MvRU94oXmhrUa5c6YYqwJDSJASIEEAECaAwF
Akvpqz8FAwAsDQAACgkLx4C4m8pXrXyoaggAm/9xEP0DHYnF6DsQ4664IelzuqqM
wPZcLDPOtU47htG+/STxm24gZSeqb0wtwbG6Fvndqe6rpwciV1p73W6rxkgBgNrL
OB7QZ0mp5NUUSwd3dp/L4GdbnytdWGU/GweRe67VhGam+MF6SF8AnED8bq6dWV9Y
1wkK1Vuibv8xZ4Ssn8WRhTMB9W5lFNdDn0S4eFVL+xws7WwT6jJD4Tin2maFM2D
f2TezEcYZL5Du7lZr9SeVNTKTe+Uw7UUXDdcaicW5EFM++7moY71mLgXSSfXzmnz
5ASa++PDuFQkratRRcwJO/kmu3rKNExp30KvXGcZfN5cYXM+NhQvwC8X1YkBIgQQ
AQIADAUCS/t10AUDABJ1AAAKCRCXELibyletfgWeb/9cR2tinniArd7nf0wfgAvV
7L37QPqH/FwUQnnUSJajhkDjQwk4qldgroVsiYTCWjGiXB98nJ7HTwPssM1MhHiY
SBd7EFZyHYHsexlS8jNcsM5nu0coaN/M/tnad6p6QfHBJnQlWRus3xtddZktFL2k
YvCUDc8Scag9qr2su3Ilp10Dn3HjVz077l4G6tMgi8aX0JsunWGLZsWZDFEsH/iL
zqU92Vvp1L+0037IYdJQei+KjSe9eE+uZjICLui1LRk5Lt1Smab2/apm9ga2FXuH
5I8Zy70v02/IsmPsCtzoYJJ/IQW9xGD950WcT0TeVGZLtksiCVFfv+63PdL/k0D3
iQEiBBABAgAMBQJMDJmHBQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618e24H/29kE8pt0eg6FQbE
Uy0Y5YX3rL2kXjka+zyYsvlPhSo1T/iieweWBtTLKg9QQcfKu1Bx+ojRkQD/ykCRd
9DiubxqEwdhN9tKrczJQUNmR8IUbo7YGVWYqD58JIwflmg1zpyiZTep9MWeyMgR
JwvP11zRmVhtB6bpglmlfZGDeC+/GF52fWu35ZYo0cBYpv3N0V4sKhb2paQ7h0Xb
LHyVAaA0gr4B+vhmI5ZXoJDD5dI3uW4dcKLZxc8esmIeJTW53RISmryZxi07ZEs8
KqWHNg8PVPvAKxBSAtJpQW1XpVbIUjw4JM5SjsMvYS6j4YtWJV22aa8rUHPDves/
p3X3wny0K0FzaG1zaCBTSFVLTEEGPGFzaG1zaC5zaHVRbGFAYWlydGVsbWVpbC5p
bj6JAjCEEEKACEFAkvGvz4CGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACgkQ
x0bPqedPpLB1Vw//YoNnyRMymyCBeQAVDtV61Z1NtPourCuobJRz+PKoAn15qtj4
3pM6ceem9s5NLW5gjQNNPtmOI+P7a4V2EV3udPERrpbilpqn+TVHVvU07qLL/wzzx
KIOkFVUEthRwsBJPNwspkEIKG2X7p63ylyNa3mTuIxLPJ8XBL6Jpx+ewKpP0JFh
VZ0ldHy7ayAzxx1RBFr77XJt27f1oTR3bLF/q542ELFSXsZRSr+BwcQDaFYoSAS
cf3R8RUKXPvVGzLJSWLBu0h3fisyQ3xZ2Dwgpi+fxANCg/HoS2/vubK5e0zmxz/4
zBW0XrGVAL8l80G4/3J89bjbL6I/WohEGsFSp78Bm9Z8/kWR+Wcwq8XFhwK2wpL
RrSjb076NY+JZAazQ+cI78P4MK9JnvUD2iaeKjgppYAia4TdWJE7zwSyMjB6p0Kk
gmDLK18zbylQZA20YPXY0c2Pwsx03PKRX+oApcXJj8ryw2G4btWQ7o9MB4+0mxk
Fv1bJxrmB2SgAsAu1Cd0aWifsrmtsMARfjByQA3n1a1l2pnqd7ZdJ+EXjoLWpXGJ
QewVqVA3UmoZQHqk0dDQJv7N9sucSHYnjI0NI1Y6L0NvSD5idtod7vDyDqCA/HGe
79D9bU6w/qDcEyZg7YeASKEnZ5+QVC30m/FL2uIhTzBY5VLE2+gsR4LLkb0ISgQQ
EQoACgUCS8a/WgMFAngACgkQHhy+EEHYuXnQVQgCg8KQDgDZJknn+6qb7pCC1AvFX
9PwAn277hZpAa4xeu9w8FMe5YW6ZU7E6iQEiBBABAgAMBQJLxs7tBQMAEnUAAAOJ
EJcQuJvKV618zBsH/3sJdfQe+2C/aoQtmZgEdvF4JNxt0cPyJlQE0ggw7avZhR
C0v0GxZ2+cYovthicyLFmL/9qDmq82fUbg9Pm2abULxi6PXkhBm2yoz7PfdxlFMP
Zv5v1x4u22u3107Y7/cjY46/0WbRBDzLbPW099+M7SEEGYgBWIXi3j+dDN53AfPp
1HLmWGaBZn8Rws9MNW3AbpWelJVx5MBGGpWL687TBZRMtw2XSKE0U/xYyuJ6G7r4
6Xz3KCWYB/RyTBm4IzC7zvvuTip08Xgi8qE6Nwsc3JVqxyqiFK8IPAU0yb/F8K8C
Pd9wUW9clYwf2Jt6Knc1aQ+wM9+4NYGBdbSWF2mJASIEEAECaAwFAkvG0HIFAwAS
dQAACgkQLx4C4m8pXrXxhGQf/aE0N0CCz7sSKT83naTQJN2VE3AKRIUxUHSemFk
AZaTzyZwi7e6lfZIG8tJa93/td3dImGzL74BD06d+10HoKIY/n8SzjL76m5yBg3R

jclZ5BqdWwdHjS0aBNzYLzFgrDcg9rIWjvfESYswtKEIsKboirV0L48gJ8o+YH93
4te3ei1v4GYFF9stml4Z0/YzwPJJcaDV5+SuzV2G36cSGLJaLCipluufD6HwQvru
no+VvC49P7E2IukbavA0qsmjBhP0KLvvhDi/dmH0ciHy1SNHzJLBBHSDs08SMvbu
7iicGrnYiM7nTH7LQkU5GHFIS/v3rRnsomjuP8+bBkx0IkBIgQQAQIADAUCS9iF
ugUDABJ1AAAKCRCXELibyletfPXyB/4uAljRo+BaZzIty7IyiJsQjB5sLSF8aSBb
TRcbAn7kXfnklgYnEb04PALYIm14/kZN35D0LgHmLU440F/kopopQF80EU1/zjW8
5wTKWxvLf22uTjBMLNQQ/Pp6r3f7ZiZf02xq0HYrwl90cydQUZh1tjXTJNE060Tc
0CnKBuG9BPX//1ICc09+JjreosvSDlMpyziBLKQC0JWHSdJVV3zjz6z4HDMLLsSg
NF0EaI3XQAHAumLZZycuor6p6/gCxEO0cqK95uiSDduhp7NhEK8tFdHaTChs//c
UcxvMt/XDALIde90WjwCM7FTNN+Ppricbg628jAPT7g2UrKQB4MiiQEiBBABAgAM
BQJL6as/BQMAEnUAAAOJEJcQuJvKV618qiQIAKn+yy45I0kV4pZ3MnAhPwn4vrDB
7iUw1Kv01XcrQxP9leJw51BHwVGQomhf+r5lYbtQf8SU0Ma0f/okIanq75LxNJV
liGbfbh4roPq0DjHA3ZxkXtF7gtijgpatfhM1Zix3GgHLi08Go438d+I0Ivir38KA
IGbkgK209YL6L1NwkeL1W21rb6IemUBWGgm1y6yPLWkf6aQLmPqdnq/ABl6qcVkpX
LBqXgRBc0PLuNKuon0kzNrXhfuYNDElq3Tp7rdo2uZfuyymwP1kqmKHBbfa+LENHN
tz4/+2x/7qDj1jM04ZLFAPcVWEWl8ruJz/3/zhQKDRioDFRTajdTie7EVw2JASIE
EAECAAwFAkv7dc8FAwASdQAACgkQlxC4m8pXrXwoowf9E8ickKidcXsEsO+4Tnz
PQQDBcEJVJGwLkySkrsNfWcx/92UFAnfWHynVKFBf7fykTluQAunlJmdEemN0LXq
5wIr5TdsW6BaiAKQDUjPFjpryI195094+Qd3BJA9juWvbPlAjQ8aAG8CNGEDq3gj
zPMSMeHqLNCn2LhcZvaMmGzA4KQJfA7dgXLR9/OfqRNFsuU3RA/gdLlG3cuDxH+/
s5/0sbhp7T/429ivepaTRtnC/aGG2wzgRn1DauVxrWw2/i0GJ9rr1Wf5KfKHWdIU
2wcM06X8Z7rICVz1fD/s8Kns5Bq7eDceC1K5+NF28pxygEAWXsevc5q0HjvLspnB
U4kBIgQQAQIADAUCTAyZhwUDABJ1AAAKCRCXELibyletfGapCACeuc50IfcSgs4n
40hx9L2XuNc0GNrwupo9B6f2Tw/2I3VmAbX70y7qCwVHe+BySYXad6K1S98ETA+U
0ucB8N202zrjKtv6jwh+eSBjRLNNWmq3GepjQuDnzCFg+aypQVDR0pfGZP0VnFk+
0MJ5i1qVh5BsV4la40+ujYEfr06yI04ewxrhMLglGxo/qSXp0HPxjA8dD/Bl7dty
NqveYM3BrTz61bm16okwL/bHML/yYzUtVLw60Fb0W0RDyU0EjNfm1Z2VklpsLRMA
heNDzkS2szFj2BTfB9gEnani9zbpGfeRy026UfJ+NB6RAthKrhFNQSZJHoQ0m88
wsMd00lptCZBc2hpc2ggU0hVS0xBIDx3YWhqYXZhQG1lbWJlci5mc2Yub3JnPokC
NwQTAQoAIQUCS8bS0AIBAwULCQgHAwUVCgkICwUwAgMBAAIEAQIXgAAKCRDHRs+p
50+ks0MOD/9kG9KLJxBPZTXeHwJSTh6B6QgmNAw0w706wXMMasqrTs86JhahmIke
/fVvQ1cEY0nKwriDg4q+Kc59ViRvPaonkn1PS0uejm6z6sbPvEbbIPoSP39+XiPR
n4f06fUaBPgQ5vYuxCURqpfHqGdWlWuOm/gTTPGPigU41Us9oI7oIfZu+hAIZTtv
keFAWZ7AX+kyexRzG1MtxQAX0JIGETES616IpArrLK6eXN6M4BQIhsFpB2CJMB
0I5+ScvLekDrInVQ0Z5nNffnBQbScLh4kVb6qMq5Tu6mxKNAAn/jKdZ3dqSkzXcuY
S02yiJDyagD5wK1Yzh1zhF/HBhZs2lXTjEPjkw7gHiMrQCck+tdq/Bp+MzB8bAT+
59ZxKpgyvhpoInvLeYhSc+VLMNxpmpqQ1hfRK0DsvpRf4Di2rhEX7R2du0WrixsLw
FqR27HpZ37fvmN2wC/FFMQ4/gvDl1YdUqMmd4b0cPc1pK8Yed8TkL06rmfxZ0NP9
8tgt7hPojqqy13mg/CBumLX80YmC1bRa0W82uuCKyy/cTz/qN/ntqeugoL1MBh2j
pXtZ0pVu170W74935pP2KgyLlbMVArSbZYLIpKBjHwk9PWde9X1a16izwKjLvksj
gvs6PznD0D1h3btfg2fxviFT5hbyc6B2Azeze9J9pWViDRgD8oI/PohKBBARCgAK
BQJLxtMRAwUCeAAKCRaFL4QQdi5edNYqAJ94rarWlgeusivYZIBhC4mlnnt+twCf
RRw8gfufwWeMewAQxfe0D60XjjZ6JASIEEAECAAwFAkvG0HIFAwASdQAACgkQlxC4
m8pXrXzbXggAi8BjuIrapHwScu85L+5A/OfbN0Fv1sMnLXYC3N+M5/WbST/WfXWr
cSEcd3qU0t3yxbxEBUYhWRG398Dh50Ak7mIdiA6kCsAR/xCPwRbvG5YPeNvVnlh
e5EpZharx8Y/bp9seG8pfKhNZ1f2Vg1DMm58UvIS5GwCZeM//2a2UGFFIfL0KpIX
+lWkZxm0M/ZChijr/9PPJzLsmjd26tyXOR/mgEnridCKVddueBzBYnk5qb+5f8lw
GEAvxGS8aPg3yhpkyBbPZ1CAesmpJma6EkTzhrjS1xWSQdZxeqFSjLgCdJEmhxYL
1vT2yBJpf7Xkj3dReFFiGlU008F70pxKxIkBIgQQAQIADAUCS9iFugUDABJ1AAAK
CRCXELibyletFAUCCACp/j93Wg6fIV4mjzQ6hsxUQyhFFKL+r1zh7v+K8w40DCxD
VlgpY0aaPHWeQCS6KHx67iUSDZghiQuwLS30tAksgKtuUzSGgnBm0bptt0cxX3qa
JaDXdjGzVitBt8/i8WmFbmyWuqh5m8t+hNZMyQcU5TZ9aBVNJMGp0HEMniIKMyu1
s2sMri2Q5tXnHWIojo+hVkjvNcKsIcLwDCiCtjzAZR7iNVa0YjW0uxBE3pxbVQPC

qFI m3+W22rk0DTTQNNNNA1q3/bA+ogvpo9HNl mw8In50zI0oWH4JKhwp i14aeHe
Bup0m8sJqQp6R47B061UNz46jLd21THe5GmVF2kasXqXiMT0sFybFpYYZktqmaCJ
8em8YFmkcj6qa9yNe8boNi2NMEYTHFCUDCiT3GN0HL39HHqX6N9dK0KHDbY9XmU0
Msy1wXIhCr8kix2IjP5sQbDHiXNaMhWsdNrJMhWgVcs8EEhxiXmBns3xfp1jFzmm
Y24aXHMfipLs7AzSPaAZDCjRxSEFhDnkS5ZQ04ccI3mkyzhjiY8hGtXGPF8Dk5LL
60Z/1Yr0mFVnfSq7pZvQnN8ewixqbXIKstfbzrK5n5W25spNTU1NGtDJuMeyGSSL
Paa5xqS2SR4fayLsccrsvS07JKGBa002FClyKHI62LYgFKag5AULV04J46TIJL3R
Xh7wGaqsVHb00MDLX9p9Qvtkq+mHT07yJj3+3Hn3s5Ks53oqNRYtDVRlMwCt3ruN
xLCIf t7e+KN71Y2WKT16Z/jm2Cbr r0byLBMLuGDbGySNj+SxkrXlVvaeYG2E5thH
RpBqCMRwLAA/4wYc1xBx3SX10q0pmJ9Iriz9MNVh1b1IgZBRxY+IEw+0psjxaYGU
C3saKzCaHjNbZUdiaoI2BkrWsn1w7c8VfchhDMyHqar/AJZdNh310/IuoNjg2KC6
t0Ui iCop8zkY9BdmYIlz8NX1N5XsvXWIoKwnpJFb8IohMuZjWKc4dmvymny+pr8
ix20hXFJcRRzqyzrzkQ5kUydzDBMNVtb+ZhGu2IIiPERjCMextgdTiaTMPtDoFc
kqvhr gb12QscVdIGaw0BV5Qn7pSwE4bPn0IxYre73la65KDE6DEYJazGKSsx+tnm
k2C11NBj1ltkyW5HyzigxGBjAfII335HtCGhpDiyCNU5Skfx5IMciktYJnuE0fXz
ILytrFcNksBIznsa7ZH0ahFVq04VU5RE50GMdbS21246Voxj jxSRo8mxkxse+00b0
KEEGuAJjxLLNSCAPONJABVsAiWEwe5AiWNxk6cVSygvTjkmTzZkspnsUzMciR
BmCFxJIBlm1J5pzRVW0m+5XxVRGoxo5jHhfINyOLj2P45Hr2EmnBZyyoEmKuk2V
nJo70hpDgMe8jvck5XoBjyuiwxtjh7hRhN1UHVy0YGz5oVLEbICldaoxrZcoECzq
RWIHozsE46tkxmp0IYGSSFIig2vC4pw3g9EsxXPulOE5WRzXyrGpUNKUYPhQnuKm
XKprqRHjeY0aTbV808a07Z4I5BiIiPY5ELPUHemzHJ0K9DunlVL7fiDVMq/L2777
5Zb20VJ7iKiK0/bct+IYqfIf3G87b6nHQNNNNA0000DUPdf76RjPRnqVdxFckqv
vJpMZZfCjmhBR2BxPa5vzNVrxIq0TLPP01M0rXzXGomY4lkmLTU28Nf0dtTkcRqv
YNL0vkwFI5icuRiSFcqJyu3H0g83eNUdxYzK0nsZUj4W8lSbiykhVydjmlNgnkx
tndwissLmdj1ZNgmEQU2jm3A1Rqta9uUsNoCGY2QQYxukMfcRzWt7yEaMTN3KiK8
hFYNj fLnvaxqK5yIsMZNka0n+Yypd/DlxIUqlr8f9wMSTLHQW1HbXZLSDY/CxjLB
Na0ta6LCRRvBzTqh1e/25rasMzox+qMTIn2VEXp51FNGPGGaSRj408C0cYaoGMG
c20Y+vdJ729k2z/dCWue7vnza4gnqMMhJkYIDoMStVFVN0Tyq8Kq8qv0VV33RF5R
U8pqswYwnN+bbfbjxuqb/n/2RN/oqpzH1K2zj09SG6lMm24ayvDazA7+1KsRRBMn
SR7jAntSJLTfajgB+V7f4Q1TsS4RTnDTh354/X7eU/35X76DvXkiHAepCORrWoq7
8psm688bqi8LxyuyKu6cbwPlmVDlNfFiqvaqb0cmY7boiqiK1fHlUTzt8y7bLtkL
yFtsBwSuXnjhURN1T6qmy+VRPuqeFRU1BmTY82pehG0VWPVURF33RVXf6/6p/T8B
9oJeyDYQDv6w8lRkUICWQ8UywdIiVc8cUbVPLbBFethmj j1IFJ0iHcGSMBGMyt
7J9DbvrDk0N1j6AULDKqaI2Q5SIRRxYnvr5ZMFjy4gQDPfWgWlLKixx9lWwupU6Q
SMYHHuMnunEktt1Ux7FgSpcF2S5Th+GEJGawo0gWVnDDKnq00IRTxv8AEh/a9p43
BPXIj jyuSRHX0mUNHUY1T11FQ18aaqKyM2PBgRGdgQCRVe5eVV5SmK8h5MgziSJU
ghZMgpTLIRwVMIRRXCAAQwAANGhCxoXBNqMGIQ2I1gxjY1GMYxqNY1Ea1ERETX
JppoGmmmgaaaaBrrS+5QPRvLUX+y/wC+2uzr4qIqbl40Hn99cUyv6ZdbpsI0a2ML
LquNnCpWxGfA1QLKV0rZpr00sJEGtilsL2ospYBGm95ULK0CL7aBbj/RddcJqgwV
My1MyewjoRxTMUcKW0K00zozizONZKBVYNKsf3mjVdn0TdN93frK6RTc56dMy7Ea
klrn/T18mwp a6NwW/orBYrcmxl26q1rpgYMG2r5AwlmCt6SBHAj4k6xhzdQGJ0Vv
dJjTt01JgkqycN0+TCDHuLyzG5N/cd0WHWxQSQTVXRzTo98BXv7iRFGNzDhemIdU
8HzacSnoroZbyPAWzk0kgZI9iGCw4opJSNcj0u0KQYISSa+TMjMIUbFN3PRNSHQ
kVNPWUUD4YIKY4z0LLlM486edG9vxE6WRXHKlaxEEL3HKONHYKLFYCKEIR/mwvI
MBiuIVu6b8IqKu/22343+m+3PnQVQxmAY4j1REaiuXfjwnn+n3+2oKy24kXfVHp6
prDTTqjR7XPBGClYNNPmNG4ZFjgVyI0TSiLL0o4wyC7iSAC19mE22lNp6USSLA7
UewPcqMABznjSbNczucGIj2uaxUapJBWODHa8jXKy9cPw8NFG8iQ50uyLK0s6cZE
Qpyo1Ua1rUVYAjhRysjRhu9sDFcu7zFMYoc/RPFa2s68dJoadxDcYnH5Dn17V0aQ
K8jWmMUVWtYxxTHYUdwxjZ3uerGMananoITwm3j6a0+enfpDaZr1wocyjPdFqMA
RLi1ldv8x5YJskqrI7ndzVPOJ8UYyqx7BV8Ga1z48mRBe7cGibIifZNtA0000DTT
TQNNNNA0000HwMDeWmZjF2e5io1frvtrQr1k6e510lzC7FPr5wcbJaTS0N00RCVU
qsKcpoQnzWNQALAMVwimQzKEyGAcoQvh0Ccu/PXQlVs0Y1yHAN6uRU3VqL58+U0H
mvteo5IidJSpbBnMxXx44u882Sxv8yxYyGklStk5X2BFcj d1X5UUVdcVbWZL170e3

4imr3KirNlIAtmidi8tdDguQ8eGx7Xsch7JCSx0Yw0emG5zJA86PX30wrMaXF6sxy
kiV4ilnUN8aBEjgQ5yKlPRektAxjv4ajyBjpt29ryygAKT3HxWlH702yB0saAiVz
t2TnbfZ0P1/CceNvtoJAxrD6rGwK0FGax5HqWQV7nmkyjq1rFPKlHcSTK0rGMYpp
Bil9trB9/YxiJJGN47cZbfVOM4/FbLt7mWk0EF71DHYqDIERklRhFjwYMQMibNM
wRisixyrHjyZhtRy0RF3RF+6b6zp9HmB7tvupc8H/VU2LYy97F2cAJRHy0xA5WuG
URJwYdME4ntNGLVN9DK1Gk5DJnpH0zg9KsPBjcaS2xnnmSLW9t2x1fivS1lNEFTN
iqaQkcEWBgglkUaFe5YsEJTvJKLIMST9NNA0000DTTQNNNNA0000DTTQVRV1Z6d
UPUnErFfsiB79XBkRdIax7hGG4RRyY0m0ViKoZM0WAEuKVEd7cgAnqlyIrVltg9D
l9S3R34Rl1PYQiEe4ETKwzKyXGb3fKM1jT1tkCcrT+SjqK1Bo1E9kyuV6NNBc/T/
ANPGS5hksuhn3NLVwqGSoclmQDzJs1gxnmAjKAUqojxpRjFAQIPvn8GKIwJjXIE9
R0rDbPa0kqsbp62hpIYq+pqYgYMcGHuVgY4Go1q0eRzymK9dyHkHHSRJO8h5BSGI
QjmmgqummgaaaaBpppoP//ZiEYEEBEKAAyFAkvGy7IACGk0Hy+EEHYuXnTA0ACg
mz/pIrB36r1LD63fxYaPd4SMxQoAoLwQ6wA04439ZYIoPzHas7EEAdiqiQI3BBMB
CgAhBQJLxst7AhsDBQsJCAcDBRUKCQgLBRYCAwEAH4BAheAAAOJEMdGz6nnT6Sw
m6QQAKG8/3kzumUlhXw+Vp/7R9M0J/Kq66bPdHaiEbuHf6YhE4VTtUCgt168LSmK
ziBlSCbz3XiP0GcVHEso6P/CwM5VaiouHHx5uH75IFGR10uka1kI5LTRZadgkVQ
4NixiWPzfLvBPTU5tTJE2sjla8on4nFuI4zr9ICkpy0QNJK5coyqzw9qBqehE53s
ehN+Dch3BQZTbco5JpqsvZcfUHF6uZvMMbArnA0L2oPbd8PMwe50HALimT6VpZPw
X5Y27yWcPhYwGUrCUr5/IQRMY0dd5avnRPa8IdmUvd0/7QA2z18of5Le5vBfy0
jRHTZOM6r59wHODivaKnt54uAs2+RFuSzibYbL3QXdp406sPcdfBaLeIRDDoLzLR
+t9vM5wT5H4+UbgXL8SWIzJdDp5sqozQ6rrroBj5wzxDMqUKWUA2+m5Lgawig74zW
vEsEh73MXSUUINH+DwPE11tt3bMCLYuHmZSVIVaDXVZsUXF7H5SyT+gu+eNjISpV
gWTYKw7lesrga0SQAZH90q0/VKG9Ku7PKs0X67Uam7sn59WLXe2BhRHfGlcNbFQ7
MRIPHCMZnNuuCPWbY97FSKzXbDhD6RmpdluvF06mMsfe3pbC79g93wD2foiFHFmp
TC+IoNCPfVukYGfndLHDEGuok14V9BSrjEa0YT9eitbMs40ytD5Bc2hpc2ggU0hV
S0xBICHGcmVLQlNEIENbw1pdpHRLciBBZGRyZXNzKSA8YXNoaXNoQEZYZWVU0Qu
T1JHPokCNwQTAQoAIQUCTBA8egIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAAK
CRDHRs+p50+ksKBVD/9jthcGFDJbt+hqaBVnlrv7Xn/YVJ6K7UvTMD4JB/UCKdtA
xJL39N7V0Ik9y9LDNe/Z66xHUL/R8NaHuMJ93dU7pdcwuL83F4wGMlqpB4rfFH8N
yMLviz/0JwenCovgEnoSjwwMNIe1Rcr05qQBM/nnVxfvVp2IM0EeCocKvBhqUoM7
El1X0iGxqMVryiu88WbS97o544VPZxoEhmoR7DCqii8RRYFBSCjYDAJj00M9wWVl
C+fVzX+FkPhBHR8547eMcywnEpsFf+1x1r6hg7mohP61a0B2ThmbUjqwPk7eX7p
vdv3hQY0SWA7hMyLjUvCJ4WGFgdvJtr01g3idw4cCymvJj37SyhZcz4xw4MEvBzB
j6umq3bm9Y/4qifXehVbDh6HBClRwqFDhxFiMwPEcw3xd/4DqfzhqzrWqZwsbuj1y
QC/jOMKMEplFN0Vd134rs0I1UYxkrS9aka3tJn0QUl0d1V33lSpF6QeBhMtrYhAX
l8/wtPKyvs9yBcRDPi/IeA5QmBlqpAgllQlo8H803TwmKbxZaa5v54KYMRjWW3JMS
Bxg0+S7VWq/jYk9Mbbf8gVeeViVrQTe1d6lZ2u9vWNWQLSiQJndB+DX6Pg76BRGy
/1cG408lclBL3rocnkmPzTJLNM30AcQ5uukXjCe+9UNxAYwEPT1qnFk2FLqWfP7kC
DQRLXKZQARAAval7qcdZeAG1purS1IF0ZYHgnmxDUM36hjCskzrkM9X6rjoQSI1h
5MtZ/7CiGbwpp7ohTbVnrrqRDalFq54uqm4qnoDpnHqv6S+1zSfXgiT2huXHqteqL
eIaFEdbVutcj0V1mAsCJnXfNW6Z5UrWka9Lbjp3Rvzb7tNCE/bPK87mK18UC/gk
WMThu5shspcvSxrfFs7wRy+ZxiXH/yMxCrJCzP3UGLUsXb6+uKslptXe0g0+5Gie
fzJdnApT/5DaSoNEDCjQ4D7db5vy06qs/Y8JoPdtt8JugQ31lLaxfs416IXECMsC
OdC6fVWSPQ6b6idfKFZaPgJ2rSc6Fsw73Bc/PqjHQLcC3JC0NBxsYt3rzS8qdCd
29/SBatexxwEqQNNj0XgK94r5lTLqXzi5IXwei5tLlNDS7LxxAH2dBNpnZ90kxPH
41tt7fFRPzpVcyx3lg3yUQ8fuftSmRbdus1xbvhcKav00FMPAY6ctC1dVYJDS/I
m+rC6z71SxrnPCch5SQPm+NwCiRuqj308tXrI5J6MQ9RMxnuC+YHvL39nuubBpsfi
TTN45jrLmh6SWWuqngB3bTVaGTJJAgAk9jEPelga6AN6YbUNEh3CF1ba5yErJww4
m71dluVro8mfSc6NPJXSok4kThGLiByt/hfhK7Sz0TCOfntllnKB9BKAeQEAAYkC
HwQYAQoACQCS8SmagIbDAKCRDHRs+p50+ksM1kEACp3YwQ/pXKHGt5U+q801cq
x4yrfQeSc53FALCwfSqTfiI8Dz2M5Jbe6YUmbB/4kShCl06X2FCshSi7e5kDer1W
zwj2vp1piC/Js81D4iyDjDY4hCkZqdJxaN5yHWStz7e0T9a4QePM7v87EizG0wPW
ZSXydupIbCyM0iy1NwArDJ/5neHULtsH1B0IBfEKNjGdlQ5ALuLlKd6zJjGymzu


```
wN06wMBCgJ2pLsBHeCBwzZPtjEYe/zJYP1q7dlz3iwwUtR6ou3egniQ1oUR0iSHC
g1Pjw9/dJTVLdNoxoa8+G6p0k6NuKQl2tb0ckfVWu3crUwUsWNLw2feBuTo7BcbY
byuiXMjx0i/ZoR42GKik/+IeqR0fk/ytL+kQhWU+e0z0IX10JjzzLLLYTLvWdsR
w9xImUSymLEfG0uJrZMYaNwMoM0PH59X6h2sq1/8sukWJA00m+HWCgnAR1mbWAum
uFZt5RX2b429UBIuqr4IgsnNdqHAZRbYmxxIEurHSH0B4ZftWP6jzXWfXy19BBxX
yf17q+fTtUx1s560+DYyqsZ1Gx3THKJDdJFln6YHDz58a4dyIno71V279Gu1Hmaq
S0bIBf0q1FWsj408Qqd/BrDKC/lwgxguCc0eEk11HJJkfVEHyupKG1m9hHmIWSd
72HtYsmNE4TLbl0fMctolg==
=ID+y
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.354. Bruce M. Simpson <bms@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/860DB53B 2003-08-06 Bruce M Simpson <bms@freebsd.org>
Key fingerprint = 0D5F 1571 44DF 51B7 8B12 041E B9E5 2901 8
860D B53B
sub 2048g/A2A32D8B 2003-08-06 [expires: 2006-08-05]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD8xcj4RBADp/ttN/vrU8xXimyZDEJ3NbJXMRAdWin8hhY5cVDt6n6t6Kih2
5Z+orVfRUA77yyYprxpMKJvfsRspWvJeM9/7duQe6C7CSUNwB3bXCj5Q7PG90qa
a6ZNPQ8k0EGZkFRgbbkru8wpcttMr4ngsdIm5cU7Y/bk302L8kh/Do1XwwCgraUA
0z9KKZR+PpMgM6YXmAy0fh0D/3EP//MLIF7RW+wyabjmTGxMB9RapZXlZLTjFFeX
sOrAhgcjFodwigDHEqLtG5I75wz+z2vuyaLTPHYy9fkFkXNE8wNWj++6GMJ03L
OWRyWNlDLX0d3D22vVW0eh/rLq+PvsEHso1Tn0JrYn4Dn4VwVXz5IaGmzGAPuPo0
KaT7A/9PGc8gwGPTG31yrp6AixoMZ32wVdxuqndD3M9XK+jtcdDtKvICQcMWCL5T
E8dwmB2qzN13bBILJHktut5JvjgOgY0JeLZKPAMRZz4MON7KcKNZKmpBuNwla6cF
KGKBJfbCh1GIx7DyF/CcFeg4/7IhQoANYZQNc9Zm/tRbg531SLQhQnJ1Y2UgTSBT
aW1wc29uIDxibXNAZnJlZWJzZC5vcmc+iGEEExECACEFAj8xcj4FCQWjmoAGCwkI
BwMCAXUCaWMWAgECHgECFA4ACGkQueUpAYYNtTv0bgCgkdyW3YFhooTeMEXQJT5Q
FbCTYS4AnReju20M/WngliTt9bdbnbmPeGF0uQINBD8xcLEQCADhc4W1TgKJB06M
bEnWC16IXR3U8sXU7meMMbclb5vWt3j1jHVczrYVdkEyGxzu+ydxVlPhdGXtT1W
8CBjXsfz8DRKs9nMttqPj5u6KQdr+00zWiZZkoqOdT29X7WZKNKwQreKK10PgvmDu
1rzf0Y87B7M0qnqjKjhqinVhLr0HqJIwfFQmB/E06M0hE3BQqYXc5qvBuq4U9y7X
Qt/Cxfobw47iwAJEJIExai4mMsbXXtydsj901tg20c7IBzJEEDec0FJPhIKtCq7p
kRNjVGwAkQhWmXsPZHkMjgnkhTmH0L7MT2YGK6LHvLiUAbjULYisZ7WLXMD3iJ
al4lDNSrAAMGB/9X9K1Dmd6pW0ub3zkgNybFFh80oguKJkd0/bh1RejzeNfI9Q1
M8g03ePzgXF3+BgJIb10A77t60hNUQLRcjSs/xZwXG5KVQjRF3XJGkLZQI13JGmB
i5eNE/rBIMHSPn4GM8FSDZ8bPGzgaTBhEios/8nCMpyxf70f+gsbjjW/Dq2HXHNr
wToHezXX1LzzCqIl2fJgubrMXVbKYQBLy7d/IQnfZp1sGfvTcSJSZXT3wo6MH1EP
jUpwmfVOGDNI9DQTbuu1vYqSETt2xzIq4R/+y8/xbm8YKBYDCL2EyCGQcwWhFU4C
RAGXfkuWPIxX/PjfyCY4YpKd57/7xgR09i++LiEwEGBECAAwFAj8xcLEFCQWjmoAA
CgkQueUpAYYNtTtwzQCfc42CUSzItmXxtmWVRxFSbnwJTsAoKpQ1LsUmEHNo+1s
X7criQoU0Axa
=iL/w
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.355. Dmitry Sivachenko <demon@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/13D5DF80 2002-03-18 Dmitry Sivachenko <mitya@cavia.pp.ru>
    Key fingerprint = 72A9 12C9 BB02 46D4 4B13 E5FE 1194 9963 ǂ
13D5 DF80
uid                                Dmitry S. Sivachenko <demon@FreeBSD.ǂ
org>
sub 1024g/060F6DBD 2002-03-18
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDyVYkARBAC2Z/8odq3zwRIQZ9X0F4ZoQ8ITJRrTUwwYjw0f4Kz6gTH+zIGt
Q57m5w1Scse3J/fDdIZzw0gJgH0XRpK0onWi23di4B30yvrrdr1Zm60lqUjoty8CC
7jo5WLLf/05Vai2HCUMFeqiukCN0mf3Fd8S+hf1IpElgaIXCKNvYaf14wCgpoVG
Tqi+lIMCktV/vxUf3h7Kg0sD/3nBeANz3U+Izr9g/AsF/FnHXeawl2m7UsaIB7b1
4CFrQp8FDl6TCAtPHQyQ6pdnh0HZ3h+7cfPB1poRaXUvDimQZR9KHZ09uIilpC2n
MdBjbkXmvVQ5Fh0Jz49cXw51Lck1ln/+0uP4N4TcIHdt0DQJoUrGIB6X60p9a0rP
0b70A/sFsFfebYdfH8loLsJkHU8VbB2Y0KZBX5nhysQ9muvj1HqT+n66o/3SLiCE
R3cNVMgg51pqxzUC0e6qTVKJbF0rI5b2tbYjvx87ejugQwafhKu8t1liDuUYQK0Q
S549pzLKUr/NUVJaYU//6QlFIPNSzwB6x4wjrwAKBv6Vn+x0c7QoRG1pdHJ5IFMu
IFNpdmFjaGVua28gPGRlbW9uQEZYZWVU0Qub3JnPohXBBMRagAXBQI8lWJABQsH
CgMEAxUDAgMwAgECF4AACgkQEZSZYxPV34DFVgCfREoIUfpKaEeGyzl0zKThVC7J
XccAnjiB855wuNaxMraQuGDJXojukUfwTcVEbWl0cnkgU2l2YwNoZW5rbyA8bWl0
eWFAY2F2aWUcHAucnU+iFCEExECABcFAjyVY4cFCwCAwQDFQMCAXYCAIXgAAK
CRARlJlJ9EXfgA6GAJ9RFwXlNqYap2SI14IPRjX9ZAzvJAcE0C/Elh0HkwQ2HZMT
edpgz0uknUK5AQ0EPJViRRAEAO4VdFfYGd/amgG2MDGqD269Kb5vTFbS5mDczgjm
6gXZg0jhbj3x2auo+Pfos6M/b0tHuIk7QF0e0EJlwcg8wgE3L3kFQPeEpe0gKBk
/eA1ExIW3hiPeuNxt3iWEv0GF/rvCSeSK3nuuDBNmKSpJ4LHIy08Kf5YJNp8+6D
yJ8rAAMFA/4jaulRHxSswLFIm3gpBR9aiXGGX1pZTuJpXqjAQcRzDa9cuVatiSJS
H9wzfE8R4353s5HpaY3AkVRjY6s9AB8bygGdUCQjuIuiFTS4+tG/wmaXNgYqBqaB
6V9gTgfw/7XqcJUGeLLMUpccSRZhlQvHd18aTfPWPB49xu2+arw6P4hGBBgRagAG
BQI8lWJFAAoJEBGUmwMT1d+AYlgAoKZWZs7rDLdQbn2d0CVmwB6hQLhAJ9E/r8N
n3jf2PI8PsL2wtgVWazpaA==
=mkxU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.356. Jesper Skriver <jesper@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/F9561C31 2001-03-09 Jesper Skriver <jesper@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 6B88 9CE8 66E9 E631 C9C5 5EB4 22AB F0EC ǂ
F956 1C31
uid                                Jesper Skriver <jesper@skriver.dk>
uid                                Jesper Skriver <jesper@wheel.dk>
sub 1024g/777C378C 2001-03-09
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDqpHqIRBACDazER4MfiNd6QrTZ925IKM0HuYPlYN6uodGYhCuBGb1a4cFnt
```

0Xuwl1fuaGqahBnNmBg7Rsetaf7b7/w900f286mRBgIJIr33VxaKd+lw8l60RK9K
bDR8/IpgHxjt8LXNdBr0/Eddj6m0PojooID0moGyj0X0lRb5bq+xWldtAwCgnjQa
KG0len2qMUwrvPPZzyWg/qkD/3q+Ny0Vyi0MAGxdYNxI0tMrDPsRzmbvG8wxZQ1S
fGHGJEvlKhksePcteX3cLicrxRZazfIteiBXL+0iEvSauF7JZzhG50fbLTQ52MKr
d0rFCsmez4VAJfx8nqJoA4C+yTphxAlyP53JKF2BmRbfSuz4vIbi0e+zsc+kZehS
7Tw+A/9tanL63z5D8qmPZAE1JqRJfyDnTthzUPPY9h1CEZN4jtcdL/FLME2TmKva
5kcgP0WtAGK0tHsyHvij7KZDAp8Z2R8/456DpS0Rk5vTBy+WKMwV+j+rLrLSAr1U
bkg6cEtMKCImXsprST8UImfJH0DFUXt15gQ4ogog2xPnuvk3/LQiSmVzcGVyIFNr
cmL2ZXIgpGplc3BlckBza3JpdmVyLmRrPohXBBMRagAXBQI6qR6iBQsHCgMEaXUD
AgMwAgECF4AACgkQIqv7P1WHDE3ugCfa3zgBbxwCmIGGLSrwWPP0q+IGsAAanjuy
GZPJgHawjAn+SrRftnZu9M0biJwEEAEBAAYFAjqRasACgkQH3+pCANY/L0+bwP/
YrW19JdTDG7fDCYbwnlNgAly+nRT25G+ozBUJt5q0H8VL6nrWwcbfk9Yg6jWkIx
Qs2Sf1A9yv0YXFqN1ihGYk0iTU/peZ17wP/TIvd+zkcZrXpdHrfr0y+xgalbi7+c
v52W/49xYvqBsmk0CDRSkdkYt3VgvK4Bo7xoBF4IEl6IRgQQEQIABgUC0qoEKQAK
CRBHg9f1XdH7j0RAAKCXXIkP49PFRGbiM+JBISMS+Ig2bwCfXeeKX2maFMz4I8pf
AorI1IepXYaIRgQQEQIABgUC0qqpywAKCRA5SqH23klAVvt2AJ9kzNRR0EjI09CQ
TQ/m/Rr1/LCjCQCguXoX2XJHP/+HEFs2THnDfoLU/taIRgQQEQIABgUC0qzL6QAK
CRAKdbf0qMx7ULw4AJ4oKf0ufrvJ5tus51E5w8dRFTx4PQCe0fWds+ergM+7Rp2N
Borm6mrF18qIRgQQEQIABgUC0rIYawAKCRBMkXPzcEhgnMzHAJ4oa4hCoZ0p4bG9
+9pCThBAKY2NYwCg7tQ9eNjdqMCExGK/4m267Ln9QfGIRgQQEQIABgUC0rIYegAK
CRAwsbGPZ4yL3Zh/AClN3cei8gFogDQH6lmdjagTzuGBwCdcT4N+tz+Vwb6zLF
vrUUQsdTMe6IRgQQEQIABgUC0rWzFAAKCRCykjdYZ0uTLtrtAKCXRt59ypkFvQQc
f1HY29CrzPvh9QCgmpBh23D7Tb11yoM3i0/g37vIQ4CIRgQQEQIABgUC03LDNgAK
CRDXyxq7nko3rv1CAKCLUGNAVYzsp5TXrCuse0/yF96vSwCbBL4Tm2/MZj/phNKC
UwjGw2eTN40IRgQQEQIABgUCPBdmcQAKCRBJ9Xw5GLJJGyr3AKCZx1BGvYveU2GT
TaZ8X32klZsx9QCgz0/N422XbR5PIpnxt0FXKqSMFxiIRgQQEQIABgUCPENw/wAK
CRBUDQxFFW0hZNZjAJ4tMdQoxwZQj3il9lndSrGUD5cWUgCePQueyaYg8JCruXDX
KTB5f1YZN3G0lIEplc3BlciBta3JpdmVyIDxqZXNwZXJAd2hlZWwuZGs+iFcEEExEC
ABcFAjqkPJgFCwCAwQDFQMCaxYCAQIXgAAKCRaiq/Ds+VYcMazBAKCMqcWbk7gC
hYm53EL6HVDoxaeD0QCfa6bEjXrcxW/EST0FLCMcs2LkoXSInAQQAEABgUC0qLF
vwAKCRAff6kIA1j8vQA+A/4+e1LpjSu8Nffeky2GG2Mjk1xqzb1nzVDQlKmaPXy3
dLtwq5tVHA1FLNaSFXdg05NowqQj60Ifavs26orerWyRrD30JZQBBde5gf/IZBV0
bk4WzE0hZmHqVchrWR/gDiHJRYnSw+4Sx5MnKBlgccZbIPxabHudUnx12iunTl6
04hGBBARAgAGBQI6qgSMAAoJEEd1/Vd0fuMdi0AoJdRz0dG9YwVyp3wb+e/er
UPwdAJ9fFipa2TGSkCj06lunpDtawmJCLYhGBBARAgAGBQI6qq0MAAoJEDlKofbe
SUBW+xcAoKmJ3XWnXWjyFMD8CZfNABbBeYNvAJ4708mk5vhl7rl9LneJMNEMama
v4hGBBARAgAGBQI6rMvsAAoJEAplSxSozHtSFmUAnAqhsMdq6Ihz1LQwrNuKXS0n
ea00AJ0dIWychTlqADHbW7Kfq40Zw7yyfIhGBBARAgAGBQI6tbrMAAoJELKR2Nhk
65Mu8CEAo0hXx50kCjTIOBUbobpphx3QxZQFAJ9BZ7bXk3VdhpQURedLZp9vP3S/
xIhGBBARAgAGBQI7eUM4AAoJENDjGrueSjeuDXEAni1RAvL4LqDhx2GT4JHL36Zg
VoGZAJ4qq2IR+g4plSyfFC+DxfXgi/ASQohGBBARAgAGBQI8sfECAAoJEFr1DEUV
bSfKvYvgaOLXhkVuyK7iXyYrSTMeSZeYp8tNAKLoJ4rZB/E51x49UAH1P5PV7v
orQjSmVzcGVyIFNrCmL2ZXIgpGplc3BlckBGcmVLQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUC
QqkorQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAoJECKr80z5VhwxEjUAn1QJFvqeDJ8gU8rt
gz3CmnjlsAAmAJ9BqfYvV5zxGvgk0KRyMu6i2Qa5m4icBBABAQAGBQI6qUWXAaOJ
EB9/qQgDWPy9FkYEAkwpmiuxudlg5EK/ZJ4CLDDdL+N9TXy0sKLSwJdDWpgqBAj
jovIn0N6rEeqa7CSvSLDozqzf97IdKRjBQFkogPbVSfvgamz0zJZtWkfe7Hw52X
8U7PyWthoTwECIvzYKH35+NiecJQqXf+AfGRLf0pCSBLSXR2zi3Bqee3nZ3BiEYE
EBECAAYFAjqBKYACgkQR4PX9V3R+4wBdgCfdPLMBWmVvNAcseruEfvAoRpkVGWA
o0GKx9zFdxeJmhlgy7S5/9fRbf3iEYEEBECAAYFAjqRRAACgkQ0Uqh9t5JQFb0
owCfXo3a9iJoed3J1BLGTxmGmUJj9coAnif3VT+yBgedsiHlHqSgtGzA3JnAiEYE
EBECAAYFAjqsy+wACgkQCnWxdKjMe1JWqQCe0yD7vywbVSEtL50PIpKC/OLOpWsA
njBP5yLKAJESHopfPxDbn2FKBN/2iEYEEBECAAYFAjq1tF4ACgkQspHY2GTky4n

```
kACGpww68nagqKErQB90ZD8yqrUqn/YAoI3YNI2VWY518f8pw2G06+a5nmtfiEYE
EBECAAYFAjt5QzgACgkQ12Mau55KN64LuwCfU7FdiOvvFKloFqFNknyvpZrh5H4A
n2giMNGYRQ5DYUPPcmmi5I9vx/JhiEYEEBECAAYFAjxJ8QIACgkQVHUMRRVtIWTJ
ZwCg8nPl82ZIFs4+20puoeg1Aobz09cAn2EbkcY5WfaCF0/cpflXpEgX6V5quQEN
BDqpHqoQBAD69+DjZ00uDr48npfWtrVxuDmZb2jzS3Tdt0p6V2gVuengjobHNB1T
6o4BIjPu/yQ8qDLD0b+0F63wfowMCIU+qNBBtmoSDKmQu0M9hREHA9PeHjIsN2dk
wpIANM7kXHAE0T00QLBCLzjvef/xooKGdcaA4Zse+wLMixgwJbto0wADBQP9Hlh+
SI7YcYZV+n0hNnPdBG98UHNhDiheklrZ5BQMLzPEn+qHkaZTeX0SrEbPmm4D7nRk
UGTh1H2CIL/YaffqVYVKw/8HTIJeXZMgJwdq+j3S5P/Vnc/g83uZpuzdW8PNp6A2
u1JHPq9M1haoszxTirQXxo4Ht4/DWaY1DtDkZWIRgQYEQIABgUCOqkeqgAKCRAi
q/Ds+VYcMQbsAJ9J+QGEzdNcvYY0LAXZAnLbnW7lDwCeNJmcu4gVYPvBDLe2Xu7Q
Crfzumk=
=Ru0+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.357. Ville Skyttä <scop@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/BCD241CB 2002-04-07 Ville Skyttä <ville.skytta@iki.fi>
    Key fingerprint = 4E0D EBAB 3106 F1FA 3FA9 B875 D98C D635 ȳ
BCD2 41CB
uid Ville Skyttä <ville.skytta@xemacs.org>
uid Ville Skyttä <scop@FreeBSD.org>
sub 2048g/9426F4D1 2002-04-07
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (GNU/Linux)
```

```
mQGiBDywu5YRBACKxY/5WzdUtpL2aK2Yy/Yde2spYiEP2vKj3bs+ovV7a9129lki
ldCu8PhoJO+x+96+AwbrR/T5FLXyQrInMa9U5os/8/HQjTXtY/oeq+UNDNFZrnMR
Gu0zYICbzgdlrW/tnZJBK3X2Ao6k0hSATGmP5/sowT7EBSdaM7Zhhq0ywCg5A5n
J7+062MfzdS/3KoSn+Utex8D/2BN/BMLvrItQBUjy0tn8Vsomx+FHbFK0mlcu0eq
smhs0msANwTafiZnK4+SnQlVbXJLM6exNTqSimH93y7Q9BX7hmWYl0XVpUui0mBR
UrVG00PEa0jTLas0kvlyYBS1En4gZ5J2ArE2cYFPkv7jndqJ/pAAZkG+tQnXJ8L5
g0SLA/4tJHLJ6kPad98V3cVbTfhY2Dn/i+QbHvzBbBj+bETLEUdq0KzADGrWoJeE
fADfxYi24wHkpH3U781p4SldZp0UvkyYj7YmjzQP0AH6SsKI3i52z1BDQF49gRcD
uc0sSmv57yvJkCk1Cehen4/qaVcqXWTZ5NfyGb+hbHLtA2FxSrQjVmlsbGUgU2t5
dHTDpCA8dmlsbGUuc2t5dHRRhQGLraS5maT6IWgQTEQIAGgULBwoDBAMVAwIDFgIB
AheAAhkBBQI8sLuXAAoJENmM1jW80kHL8KkAn1yTiwsMLq9Gsqa44hkh1Sk0etM/
AJ9BiDSqgX0S/wzyXAqfYcsmxS96qbQnVmlsbGUgU2t5dHTDpCA8dmlsbGUuc2t5
dHRRhQHh1bWfJcy5vcmc+iFCEExECABcFAj0dWzwFCwckAwQDFQMCAXYCAQIXgAAK
CRDZjNY1vNJBywFtAJ9NCVHRa6GxtfTxae+6ZkTh08xQZQCfcGNMwhcSGJUYjKI2
eYucgrkwp2C0IFZpbGx1IFNreXR0w6QgPHNjb3BARnJlZUJTRC5vcmc+iFwEEExEC
ABwFAj0di4oCGwMECwcDagMVAgMDfGIBAh4BAheAAoJENmM1jW80kHLzoYAOlQR
3unds+073Z3EppJna4gEcKQ0AJ0Uye7ZXLMTJo7pNmZSBSz6bA/qFLkCDQq8sLvS
EAgAinenfe1g5Cdp8bf72+idBePq0zHyPU0pCuFGkiKXecXpgQUHCVYM8IiafB1M
Or9V97vy1H56sr+HaBsC75mpuPC7lnltoY+Zq0zIkNbi20+p/546W7A5MV66xtTx
D6uUsY3jksAaVch+6yQNNxr3CDWiNSjomK1ExPsjaPAA82L4yExAJJGUUYAP0S
B1Gw6N3dUtoNuQwJdcw8fjsaRektXsHm6Nnm++3gB0YJ4/x3gcvxLNL0NHNP5vdW
msQAJtWj4isSMfqi6Y4SqsW2MWOKrYr8Lt++m4cQC6/VZXafTR/TrDZCqYhwovyX
vgLMdKfxTZLqsyZwgWdXfK0EewADBQf8CCEh65lRfWQG3Mopbo0s2fFp3BsFVMvA
stV5AYktLHwvGXTW0rx7sCdb3kBTkjiuNFob3gis2Nd05NuxFrzrZsyaktyDiZmT
```

```
pub      1024D/AE7B5418 2005-12-12
Key fingerprint = DE70 C24B 55A0 4A06 68A1 D425 3C59 9A9B 0
AE7B 5418
uid      Andrej Slusar <anray@ext.by>
uid      Andrej Slusar <anrays@gmail.com>
uid      Andrej Slusar <anray@FreeBSD.org>
sub      2048g/7D0EB77D 2005-12-12
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

1941

```
=v0BB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.359. Florian Smeets <flo@FreeBSD.org >

```
pub  4096R/E7053DF9FF86F076 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
      Key fingerprint = A701 0320 3BCA B44A 98FE C844 E705 3DF9  3
FF86 F076
uid                               Florian Smeets <flo@smeets.im>
uid                               Florian Smeets <flo@FreeBSD.org>
sub  4096R/F779EEDFE754EA9D 2013-10-03 [expires: 2018-10-02]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFJN6WUBEADt70ZvmYfw4pnXrkfA9YEIaCBIJH8366R+2W+nLkflUusz1xr9z
/rxU0pijD1QMBdWFLYB9sGGeUM0AiFazjMoVpOTTF02KEb/zha0SMQD4jTYPUTk
s3p06rhQr+4vGJ5WuQeTfTvZbrT/AX86I/OEoGKlf+7MvChxbN4jqEDbek4Ed8Hk
ctM3/MMMH/scMiChVVso2pVb2sJZ3WnacrrhUQKArTquowtq7kSG6vIBPecvL/Zu
JlUd9ErHKiG7SH+RYGrmNpZJyEFqZ1qq8lhWy730jdCCsm0KRyLyTNMLMkBCChoJC
RKKF70HxR4AqpNAUuQn02P9cDSfkWAHK3lk2ppKpeyGN3dbLSuafG1CohNYVm6kP
RufPwTmdbuLJ2XM3EqDz6r6X0U7lKuNPUNwySBiv1I8AvvhxAdv5sF3XafJaycZ
79bgN7qD8wcpQBrfJzNdfaYzI6ALao9gNeZ55y4RqVsFA2yewLuTa2qQyKiEX/To
0tmpAdosXBLt9Bj2bEqbpexGnTJGtTSGHgsUf+oHq1oWN64m0wGEFvKw2xEJ/8K3
hB8Mq2KC7zAy0ktbe6W8rMvrJmm1osS/TZVe1c9N0UKW7Q2oyY/A0aYhC/uRuNuo
mVo34r02+28G0nWDfbz1IxiMmM7neDWrVSk2TqJfWA/Hqc8aYDIXBZWQARAQAB
tCBGbg9yaWFuIFNtZWV0cyA8ZmxvQEZyZWVU00ub3JnPokCPQTAQoAJwUCuk3q
tQIbIwUJCWYBgAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAAKCRDnBT35/4bwdq8d
D/9/c/9DiPFItYERv6aomu+BUYrlpsEVLZinMGbcBr0qm84ISzMabN0DssqTuAx+
JVq0nXskP5Di5PgbC79hmucWHGU304bnvcTdPZLVsRLHKRLreGvZPJ0JZymOp/Nz
2Rp80WHeA37fyBCuIDi0bQqJlwMs2S+eIIa6axU8S80BN6J7y0wHeJle6Z06Cer2
ntYf0JbNd+Injd0gUmUE5Cmj36tak/3K0ptbXlXpCowRvh116HeZjmf6P4Vw1BmU
+j+Mt60Eu75TLEnwDJ5yLLc95i+q3NN52+u2bhIf0+sxZV1XycfI1kqIQwiZHZe
R0Lm/0Ms0IGdtTy30JoHzqE71By1B/1L1S+yvI++JxeKifbVFApvmx7C6jtBplVv
u0Hrk+NIRPQ3GG235TuldJGwEzU/Qd2TUNs0ka08Inb0A/uXLlSqUj+dlZNR8av
JRbsu47w2N4BZIZBA6udozPSSkhsDZqLm6qqXlAsUaSaRqy4MC+K4w+kVw9pgkWU
IwioyAniy+H/D747mHfPwlnJEzy5Zj/F+dpAIQFZPb81LyYzDGI95h6S0oVRhN6n
/2ieINoFg7c72DpvVkjDLlUk955hhihcGU6Hp1dqTk0FgpIR3T1ETbN2kZw0NAye
A4hRXhnlj0kgBLX7IzLJMvXYdduwjh2xsZsYy3hUdsTo7bQermxvcmLhbiBTbWVl
dHMGpGZsb0BzbWVldHMuaW0+iQJABBMBCgAqAhsjBQkJZgGABQsJCACDBRUKCQgL
BRYDAGAAH4BAheABQJSTewLAhkBAa0JE0cFPfn/hvB2eT4QAK5fiuFfQNFwPflB
GZDHSdZL36BE29n48N85pH0qzN04J7RDwjfNzqezIhaZJIUtdnxuCVCF1JfVPvt
GiAFYzGnC8pm29iNRgogEu+MsE7ZXZDenokM8kJnwXoZJ3UpsrXs4KRijlcjTvfV
Zd7X8wh/edxSLfkoGtn0U3agntJucdtsgIQF/U0e1iVjSngT0+8lBS8MfhZcuY2m
CbukGU77bDd7VlwkqBM7a0vWPBFWKpxw3Wr2nU2d2kMK504UF3WL/DjoXIIezil1
OtFnpW1Dd2f9sp5Zst0jX90/r4cwVafuRX5gRWF12sdzEPE2ltU0W1D+PYcbLzS8
bc/iat7NRqM2EtRNEo9ARuVsUPALPy4dkmW/xl4RIm7mOC3z7LNFHYM6uK3M87Jz
AWL90S6oRKXmLTta+iEp05KAtBfF6x2EKB0svzL2KteU0VdmkdUp0F65o3H2HqpK
ujpdMo4V243fjDteBTe1ifdBpxPdweHmWKVfsh1ARqN9waHySL7C18TMMVjbyWwq
cjlMjNFIkbQkk060xMhD9+ctcV5VD3W7YgWPU8zYmVG4UTOGMJQLqk2z8rH/aosr
FDy9/pwboVVPswf+NHZ903aYhkl/jnsW8XJyrX+bctFIDVj21L8sXIXJCjbxR/c5
```

```
QFX+xEUJzKu2hPYPijOCGL02/BjuQINBFJN6WUBEADh21QG65NakdDwfuJ1ST00
J8ad8MzhqQ7/thQ9j8aRTBTymK+tgPsbDhioQGu/QfEwpmHTSPHfgvjEdQXGJlwb
Ccbm5ztEB2rTibadWqNGWbJ6xe2/0m0QPdDhjzFfPfnF9UUVfJfGrMMSy00hXwSA
Cqflhxg/chHOpvH2s0ycNSD8AAGBbDm0L8WLoLdHbXh0aZzKyBU7B8A1dB80LGnh
v+y2LiMrq9ZsZmfXwf6wsnxiCA+4f67xEZI4qA/yFlzSL7YvYXLgy5ejoIXacPiw
AWLMco0pTsFN70MNSk1JEytsBK7jFdcNwpZiPF5/gyz89mqZJHNib3792htvvCP5
fysHhx9J+EyWdfXvyiDCdQIUXd0AGkSFDW7lUrrw60Y1qpjjwrrN8R37kRCUosuC
fetR/q4TIiFPWooCuiQaZnQ+vW0nqDK+f6dmYhylWWSls5WsJEs0DmR8m410xzLa
Dhla6K6hHn6qPy64mhkw+pEperT+JZvXQAx3g0ZaQ1B5eGyMKTW/ioaQppq+R6uQ
y89xi5qVDGkwtfNqzW5oRYz6I5/Bu6aA0S0/DKP+EVCh/Wwtu3gRNemTSUaJFJQ
WS/bQ1WP9mkajIj9ayX+jPGu7zZmDumbsr6nzuS/hfNEwT2THotB3ApZg2l07bRw
XQn6lw0Njq7YxZEK7BreHwARAQABiQIiBBGBCgAPBQJSTellAhsMBQKJZGAAAJ
E0cFPfn/hvB2pvgP/04l+Pqc3NRHEgeCsPDGPQIE7zi5YePxSdvd+dvYb0h9AlF
aJcjo8xw+vd90LA3x8YX9g7kzoKnWfUUIU/QK4D5P4sTKLGi8Lf7NHsZzmH4cQ99
10v3iFlzdJaB5ckdefDlv7AspVVSonGf2aDVMNBhouEEWpl2ki6P1prWj7LpVQtC
yHrMbiTFf1ZiUnT7HRCzwmDWhrQwYci9zi57Ww77EJDt6Wzco9rvqPtI5pEARK7
kp1U7zK6x+j3JyDr+YpaH036zgfJz3eXPHJVkaJqa8oaNooDZn35lf2huQxi08nC
ZPAjNH79323wCPWvAhtvZFS1WRh0caQYWOBHZCx3MJD4nZmpJRr9p0iA4JMBE7b
nTASgynz6VwWzr98NE1k0WwGH8kmGGz7n9kDoB/P8ewTdoZ0hj24ehkJRiN8rQTM
ib96wkNyD0JMz0NXF2JtTu052R0fHyZVyzXRvaH0S1fRzkLGDyTeds/gkYa0s5F
PiKgiEG3etM+KYuWleEK4iDi/zhs/aCEy2qGdVm3592FiRa6KzyX84Lq95FL97B
6wz7+D30y8vWlts/mdlc/nk6bqRkBTX0dIrDA3+fPlX4lfu02a6LQPwfqTsVcVbf
v9Enfls3XTfVpMUaESCRmKj8Vu0wbm/z5J1942N3u8cCREZtB0Tf0Fo/GSqn
=rJYA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.360. Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org>

```
pub 2048D/6C7E5E82 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
    Key fingerprint = 6E06 7260 B83D CF2C A93C 566F 5185 0968  3
6C7E 5E82
uid                               Gleb Smirnoff <glebius@FreeBSD.org>
sub 2048g/11E89DCE 2013-01-30 [expires: 2023-08-25]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQMUBFEJEjsRCACPZlXm85H4IyUgAJeLYYuEIFnFfrwk8VklH9zqaRYtIdd+Mm8t
GoUQeESq6e6ZcTyKsBwpvSASnqTCJZNCZTovGtDjJgJIWCGlUi1l4y9VMhcjl07
9DcAtzY7mmBy4j/DcMQgMZqs70XZi1z/fJTmHyFrMmHJ00aPpX5Nhi/lPyIqBGSG
mdypdW/Ni1GLSQbdC+kqiRshynoNM3dqZqtJlNT90MieIhcjnJPwX7jxXmKQdauz
XN0fe+0jyJDuBGMGNYzj0X8RnQoFojc3w336l4u1sbYck/gKrzPTVy0j/zo3mFrb
DjHQ48Bm3Kb2U3NPpy4Bay2nLJyVNUA+yo2pDAQCr1Qk15X0wHF8tQemWUeWMSWqR
zc2nUWHV6bteCulwWQf8Cm0VhQUJSFoD5M9SxSow1jJZmhgUMie/VFGwLYSf/Jt3
lee5N7SZPk0JEI4xtgzXq9h7IusdUTGQ0TTEIbwjfcCEX4k8JKTRmSIX0VPWhLa5
zyxUCuMPp7H5woAEan6Uf98hq9Bt1f+/7y07UPVGoxTNLYbPxCIYlYluEtU84po
q20bwJpjUWZ6egV99KML1nWBwqBG6MmclQVXbnj69dL8/He60fu07pLNSShTEZ4x
lgNKv0CwmqYFZ82rMejor0DsQc3GbVD8oyAf5tP3M737Jwvbvm8G+dhZsNz1etvQ
o2DhZqAhVd2zfeFEYkcZVq6ccn0HQULtZ10weQ3+lggAhV/dWrVgY4enzHP+5rjn
lVx/jrtk7cYC5EL5yD9+KqR7Qk5uQzb49AuqshnX0BCBdHohSwNQB6sYWPEPE/Pu
f6yv/syLBjowUTyk/HZfyVed+GhqMkmkvCaLby+4x3XyTeMs6SQ/VjSeSrXUW/GB
ikVKSoJJ/VZHCW9/EkgFTft4JjQvOdDct6EJWpZGXs8IQ9xUp1ZXzgMj0JDrqksS
```



```

rsvzjxC9LEZ2SSomnBK1SePmP400hXArCzzQJPqCDjb75M7N3AGPtPcAZyXHWqf
mkqkyAL3pLTi9MidLH0TA0RHSL3o0Bg4hkb8aoWT/zMFCJbpZeBVwj2XVJJyZFs6
urQjR2xlyiBTbwlybm9mZiA8Z2xlymlc0BGcmVLQlNELm9yZz6IgwQTEQgAKwIb
AwUJE9+MgAYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AFALEJMqgCGQEACgkQUYUJ
aGx+XoJEjAD/WR1FV3zTAIUh7WODpusveyFoD8yyj4+9SYpKyz0IYTka/100uUkS
Kljaq5ZQbi4HG14d1sVULQfbkkk9IBXTT5aTuQINBFEJEjsQCADA9dNiSLB0ry0
Zsefo3+SroPM40REGxvoXfwb5vnsYybFSpL7Pw4G+nXxejetNZCB0uZVQcYXmZ2t
Yw+mqjVWdw4z8YwQ08arZmQqNReDnrXWx+o0dw6lr9cnUp6rLIb0+u8TV0n2n3aH
00hitsiNtF6Awkdik0y2LV+1fc/QVeC4LvZCv9ou4cDl5cHzYLHC5PAbIn0R/h4s
Kw0jLSdpu7SLKgW1fA6lfzlv9KjOM5wrXaBQafTzMHNPQk/soEt8weAwSx7AwZdV
KBVL0Q4a3MVASR/aS4s6s3LI6BRyPUGUvTUD4Hx0+9Fpjisl/uuEPfLx3vUyQGG9
ecXLexYbAAMGB/9p0X8i5v0C7S5KfUChTEM24c6tr+Ax4X6+p4HIiMjRkLMG1Wtt
IEf/7lgyfVfQpsTPJ1T+Nxz10lRSsW7Kt/TQu1nXXN663/hwRFBYGFzCly0jXEE
isgKk8a6bWM/MextlKkMi0qcMoXA7Df07SSUQ0ll6+fgspCmlcQ0Vrtac35bhncT
ITwr3ByZkZgZ3EYwCkVMQydGX04+9nJRWScbSrCNxS125+0fUGr0Ew/DgZWVx0pL
LiPlRQ526yFjsgFIXZ89nhyp04uNa4LAdwg1cAnM7Uu4la5I/RAyc49MPhRsYx7X
spXmbphDiAd4g93YY8ET9gIIF8X5tmCAE7VJiGcEGBEIAA8FALEJEjsCGwwFCRPf
jIAACgkQUYUJaGx+XoIYQgD/YCabXZzzgRnhKzjzRN74aJcNvFHTceBXCnGtKzW/
BfgA/1U9GK6yEjClcH/7BzF5D6f3arBmw5EmbX8C0y/ToekH
=EioC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.361. Ken Smith <kensmith@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/29AEa7F6 2003-12-02 Ken Smith <kensmith@cse.buffalo.edu>
    Key fingerprint = 4AB7 D302 0753 8215 31E7 F1AD FC6D 7855 5
29AE A7F6
uid                               Ken Smith <kensmith@freebsd.org>
sub 1024g/0D509C6C 2003-12-02

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBD/MDZIRBACfyWbQW/cZnu504r57DAQbCbTYNG7V/TgfZwphIPyC8YnLtmJv
vLdtl7+ToiG7UJUJSBE90Jdb1qA7JP5+jha/TLzIAUMW8dowNyI52nM1zHzBAZVE
aB4Gxy7pib9yBsrGYiLbuV5YfB7TUy3a10XpZ4jPL1E6RxLYdVuzEhQ0wCgn0eC
Su00cJZMXisY7DhoF1Q8ucEEAIALzShJ6bbjABbcvMWmoRwXvIcBsAcjKSdRcIp0
AP+9i3PSZKNXV7rfYM3+SydTas3JIVBbdXChQakcZqu9+rmfL53rErErYuRwKqhX
mkp4+3G07cKmo0ya1xLF9es/OfkKcQ9LxkEytNENU7xlUNoP8fkCMjCBIwagzPfY
7UAzBACEwGP/o1e0R36j0AjrUZsxe63Zopz5138bYdZtmsqWI+QHK6+/tS5I7FCL
EQZL6fEjR7gF1lcj3gC2nypj01aqodx0hShLNnz9d3uJ0q8EChjJuc30UhgjTcbb
ZQv3hssKHkvTJ5ch0x+ohYCFH+Gcd8jbXCZvvS8PcI66DRaz3rQgS2VuIFNtaXRo
IDxrZw5zbWl0aEBmcmVLynNkLm9yZz6IXgQTEQIAHgUCP8wW5gIbAwYLCQgHAWID
FQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRD8bXhVKA6n9nfpAJ9MHcwNehlbFRJn8B9tLLBE2JvU
aQCeLuorelPhiLZPjHriz0/npGn9xDuIRgQTEQIABgUCQLQblAAKCRDYyjFw6BS
wyFIAJkBI9/2PBvvTvB0FZUF2yd3JEQJMGcgpWVGTDchecZz/YGMO/EeTqNDThy0
JEtlibTbWl0aCA8a2Vuc21pdGhAY3NlLmJlZmZhbG8uZWRIPOhhBBMRAGAhAsD
BgsJCAcDAgMVAgMDGFIBAh4BAheABQI/zB/pAhkBAaOJEPxteFuprqf2oVkanj0Y
vcF0kVU9JWyJJKieWl/+OuNSAJkBvi/uFt2RgkNgU0vHR61SxZrGeYhGBBMRAGAG
BQJAtBtXAAOJENjKMXFboFLDvxkAn21uVgtvWLN82v0pKTvBzwAUVK/gAKCKEQDk
vfyMyQZayoFeC8cMagaUCbkBDQq/zA2UEAQaYnqd58qHyKfsw3SrTE74/4qneU
ra7F7Y74jcUhGhrx0ELG5hXrHHEHo+0M+0zFwhqedecj2GZbrzGEL5SxVsme3s1Af

```



```
Gt50aAk/oj0Y5d5rTezG5v7jSr4EX0JKDkdIve8RozHsutXznsXmUY/Bf01qACek
herQeczznycJPZ8AAwUD/1MF+jo626W+4/gMggjgCQ+sa0iNI6AnGLS879MUjV0Ef
j6aPfAJ5Xi7zNqkM+HdNBxjPtyxIK8RqmdAjHDMR8FjlZjf+svwuL2CfXk4jCk02
OXD4dxJK74w/ZTK2kSW1VW63+5K1lgsRmZvnTpGZ4ijxj4H0r2bJFQ7iUd2kNxp0
iEkEGBECAAkFAj/MDZQCGwwACgkQ/G14VSmup/Ye0gCfcaCQpDfKaEvYiw7XJryW
b40XclEAnArceW10G489Csi2QR94q7clHU0G
=gLKU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.362. Ben Smithurst <ben@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/2CEF442C 2001-07-11 Ben Smithurst <ben@LSRfm.com>
    Key fingerprint = 355D 0FFF B83A 90A9 D648 E409 6CFC C9FB 5
2CEF 442C
uid                               Ben Smithurst <ben@vinosystems.com>
uid                               Ben Smithurst <ben@smithurst.org>
uid                               Ben Smithurst <ben@FreeBSD.org>
uid                               Ben Smithurst <csxbscs@comp.leeds.ac.uk>
uk>
uid                               Ben Smithurst <ben@scientia.demon.co.uk>
uk>
sub 1024g/347071FF 2001-07-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGIBDtMtWMBADrWbrHZdss5Nlj/VpLW92lUpmYdmw5l2wYRtTTeHXrfvUk++pX
dJ0l1bSC829hokrlQjJZJdiPqu0fGnhxXoeA5QMvrtjMAG8E+MRSLIUaay08SLeJ
NhQR/ymiLFmh5ZyzXyG+qhZj7/xw3ynHLQ/KHPhRJPAs9ef0x0rgMZxJQwCg00Y2
8eIQKg3mikkLllnK70HgMYED/jEhj6G2BLjKc/QliKn7KZZ2Ev4MMUj36LPgzqH
VTEhliqbRylW/nCFWhMyxbqzRjR0t6ng3PJYLSltcwwJheySHRogxV/gUvYmWQau
WKkyFZfi08/OBZkbuQotLI+4tU2cQFzBTuFIogh3Eg6PRDKUFx6g1AlbloFgmimX
mdHABADTVFYFKHY9YUUtFpD0S0uLFQrtj3xyZGfA4tjXtc1xCgSmkxIVUoTzg09u
EtcEvo8FzmmH5JQQV7cM8TTZutSFcHuCftwbhoMH562YkbuY160TCDHB9xc7hzk3
uzij7HKskm0b6QmMCI6LAYHhAuTk1IKY03DwLBIGEX8g68wyBbQjQmVuIFNtaXR0
dXJzdCA8YmVuQHHzpbm9zeXN0ZWlzMmNvbT6IVwQTEQIAFwUC00y3AwULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAOJEGz8yffs70Qsc6oAn2KxzsK/d1GDM4VssT3U3jaHDX5FAJ9L
jFv088oFIgnhUiB0moPEcwnozrQhQmVuIFNtaXRodXJzdCA8YmVuQHhNtaXRodXJz
dC5vcmc+iFcEEcECABcFAjTmVdsFCwKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRBs/Mn7L09E
LEV6AKClm5AuE0PobuyUVri0ZPT4Qzn/SwCfU04Q/dz2kXJfcoi+svIdboVwsz60
H0JlbiBTbWl0aHVyc3QgPGJlbkBGcmVlQlNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUC00y8XgUL
BwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEGz8yffs70QsqkIAN3CdGD3kdBP8cNCWB/mmdlJJ
2Ba5AJsGjmI0R+adewxQuNIGxPuwfuhqSrQnQmVuIFNtaXRodXJzdCA8Y3N4YmNz
QGNvbXAubGVlZHMuYmVudWs+iFcEEcECABcFAjTmV/4FCwKAwQDFQMCAXYCAQIX
gAAKCRBs/Mn7L09ELCM3AJsF3zHjHmDP7zGhP1Sbwh0v0A8WYQCgx0Nfp0QhAwU/
WwnZZnWnJUCnbh+0KEJlbiBTbWl0aHVyc3QgPGJlbkZy2llbnRyS5kZWl1bvi5j
by51az6IVwQTEQIAFwUC00zAYQULBwoDBAMVAwIDFgIBAheAAAOJEGz8yffs70Qs
txUAOKltbmA6D+5e4f43LW00qfv6P/j0AJ0eUczvTczRuBzg+7fs0MsrtytLeQd
QmVuIFNtaXRodXJzdCA8YmVuQExTUmZtLmNvbT6IVwQTEQIAFwUC00zAkgULBwoD
BAMVAwIDFgIBAheAAAOJEGz8yffs70Qs57MAOK3vUy0UBVsEoHitX5eXJDos2JnX
```

```

AKC4pG7X9x0EziSKSi/SFmRRNx267kBDQQ7TLcHEAQAOByKPA5d5RrB0mmVb6cA
5T0sQvYBsgHpn5INcPr4/B3pAXR0zu+SveIhlyg6f5poE4LhxQ0Yva0sCPVI3WPU
YDp0Su4l0Bik026sQ1WdGYpRiTxuFaQzKLapIiD0z1lpY4o5yChEkTJw6t94Hckr
Ss6dPH9uE4hoaWxdbvquTrMAAwUD/RrkuvBBqAjN7fLRnNuQA04j80c5/znRiHQ
0jq8i0w7t1qrT5zCNbd1S4Avo8hc5+G6ap9nv5KA3G9TKsgBQjccB038k/k0pzRg
JZhIOVBXpbPb8ZahMk7Tdm7nGgILJzfw0cg2AwToKpEcxEVrhdtTjc11/J4q+wB0
07LDXfYgiEYEGBECAAYFAjtMtwcACgkQbPzJ+yzvRCzdZwCZAXcRSox3VdhHpoJV
FlnCmFbg4FAAmgPfaRZc9BE1SF825LsiKDAvUzs+
=D508
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.363. Dag-Erling C. Smorgrav <des@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/BB9B471BF94E87B2 2013-02-15 [expires: 2014-01-01]
    Key fingerprint = 578A 3F4F 9E04 9FCF 3576 BF82 BB9B 471B 5
F94E 87B2
uid Dag-Erling Smorgrav <des@des.no>
uid Dag-Erling Smorgrav <des@freebsd.org>
uid Dag-Erling Smorgrav <des@usit.uio.no>
uid [jpeg image of size 4779]
sub 4096R/A1F1FE07F4DE87F5 2013-02-15 [expires: 2014-01-01]

pub 4096R/92C843456DA6A66E 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]
    Key fingerprint = BB57 22E5 C9B6 77D1 73C3 8CFC 92C8 4345 5
6DA6 A66E
uid Dag-Erling Smorgrav <des@des.no>
uid Dag-Erling Smorgrav <des@freebsd.org>
uid Dag-Erling Smorgrav <d.e.smorgrav@usit.uio.no>
sub 4096R/9B90A1FCF8FBEC80 2013-09-24 [expires: 2018-01-01]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFEEa+sBEack14bRiTB0YRdMc/Ke8DddbCWtiJ9CJMVn9Zu/FGgsNA7qFH0V
rpxxxQcuitsyNB1gzPgP6tG0TIkTPpL66ZpK8MLSBTNAmQd8QXUEwSR9d5A8WS1/s
vBSff9ZnSqA8wUMGZc5T8RocStkzSIxgJ+7ZmIjmAmnId/tjFy41/ym0brxmpmSD
IJT+GskMW2iUbGvk0PPrgGxTPcAdhuuz8QnodBYGo/igkYNHZNu0/R66LH5teKLF
h2i2lcWEgTVa0GIFGHMP0yEA947FUpb+GpLba8RyhSnh20Swd1MdjP1yZlmRxaRg
cwLRUYy04vqRSLCv2E9W52EjpeZijQvPg997wQcEVgtVe2T1A2m4Vvh62jrnk0uN
jKNfLnEZJvBGDzj3NgLJYHmQenIG8NIEn34Q+GZ38dR/Trn5sx1z9TP1RVKjFbIu
X7A6BLXWF4Sr0/vwIXielzgQZCre04T16K21/w8j/iQUfafxXYStu5mZ0w5RmQFr
1QvSq/j7BTqhC5ZUTg9IItw+hYnJ2XPEcb8LLA4T2brzjnrZ0KwxyPianDcKPIqb
3W4jBXp0ftL0L50QPGTGon2vksQVY3st3JnyN/Sb8EzZMKrvdVniUrJ/PrntQgTC
M24Df1SzoDlbnfgmcKhwiZV96xB0TcGxoxMcCV2vb1GP9wmEisuxAZDUJwARAQAB
tCZEYwctRXJsaW5nIFNt7hyZ3JhdiA8ZGVzQGZyZWvic2Qub3JnPokCPgQTAQoA
KAIBAwYLCQgHawIGFQgCCQoLBByCAwECHgECF4AFALJBjnQFCQGLvPUACgkQu5tH
G/l0h7JNyw//fPv6L0a08E6S6SHyrM+NXt73gm7f3oTp102tJTR1w7cqK1CKK3Yp
yo5PXjZSNKuMIVXQ/zpiP2zf6Sqytw39bl7ZGnGvRnZ+bk0z9tJv8QKoA8r9eJp8
kWdn8b04jfH2EuWtpLWQyN65Qbe9vUqH9XNWi16g16l7fOLKtH0oTu0ARTUiQM1
J5v588sxqXhqiLUVsVzzjs6IVLNIINuHUJ77CadPf6Xn0amj0lr4y83ipq0GsV0

```

0sy1QWopANZcmXcuo6SpDfa8/LgFvmm3jVDR/+Sz4gDayM5EbYVa10Vm3yDnZwk
kL3IvE3gwcoMzGT/UKIdmvIXdkVWzEsoUB+607risLzUsViZnWibdptfH+A7tdEJ
xT0nq9GILEelsK1qM1XRgj6KR6I1rKwVexG6/tzktqHAV7mmo6aoVNjg1XX02pBu
bk6krjDrrwLgb5xEQMcnADJDIHUNX87TvjDeYMTV7hWvVJUoEbHiNsGK1BJV3tK
Vmyjx/VkGcT0vdEJnZfqazqE4LZojevP8T8goPggLpa70kj1RVyqHxk06p8QJ0j1
8BWFMKHnqwEpMj2RztG/W3FVaoexCiGH5LiiD7RqrJF0PgC2WiWmGiHmd5bnZqNm
lRN3gZICFy8kSUf2aZv6tDE/aZRmMXR0ciq3eY1471X38gWb0AbNB8eIRgQQEQIA
BgUCUR4F/AAKCRaW1DpuZ0viICm/AJ4/60rGNhVnY//y4BF3EKyAcvef4QCfctk6
IlzbKo/HmVLEda6feIYzKdMIRgQQEQIABgUCUSDAKAAKCRCKgqteNriyGNnAJ9E
fvK/Mo80TSNzJJrMAEbcDpacZgCePjIKCrmyI3E2rSChz5pQ+LjrmUyIRgQQEQIA
BgUCUSIbtAAKCRDbTMxLKjDXKXoxAJ43qP0Lp4F9eA5KR/e5S/cSWZ/leQCeM+RV
I8WDr92fRaE9skT/soc21p6IRgQQEQIABgUCUSM/IwAKCRAxvbPdCjXKSGJeAKDM
VmTkBtg/cOYvTachjekRD1TQ0ACdEyzYHGRSX0Lf8vj9a/+S+ZWKXGeIRgQQEQIA
BgUCUV2QbQAKCRAVlogEymzfsvMdAJ9wLF0hC+Qdn5QVe84X7LRlvGTL/gCgnijo
qTBxXY5brT+UaMzw6y3vg2iIRgQQEQIABgUCUa9bTAACRDYT/Z3Eu8v9VAdAJ4z
ZbccYr+hrFDP7UqlcE9fIML0ngCdH3qIm9U5+TsdKkA53lWw5lMxw4+IRgQTEQIA
BgUCUSfF3AAKCRCCQXaMLjQ1nwDqAJ0c4siPyNX1g73t0l0B6XiWAgY93wCggWnb
GF9XUe8uXh5hhyatpdlCwAOJAJ4EEwECACgFALeEBySCGwMFCQ0GIt8GCwkIBwMC
BhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAaAJELubRxxv5ToeyQ+sP/ikrPYQANRkKqtVeL4gx
raoJwF04w3s83xXQ2tdlWCuAxzx1K3AKzVFCfzNaXT3AE+tAX61TReshTQpU2ZLz
fNfyvwsY+ME+T2z0bVlDwPHUYDYacuYgm7Z1vuCq9v5hQsyTL/bjYLcIaRcur8NT
cdh2IV42HHzWsZvrlCmed4kkdAFu0thLCZHUMxa5U/58oYbRWaXK0uJQr+NJR0Eh
9iEB30lmas0i3ke6JJVQgUoL8iklz/Q370VVHI4WENWZY0zTwLzq+v5wV4p872u+
Wph4aMT7tGrR6XHar0LXEm3Kd7eAnuaxJSiv4LXLUqznLAFwC6qftezN4oggsWQ
KH5NvEvxSaiVxkvkRjMxCUMhCxFCv2+RzJi38yMmurFePsDsXIXcqqG/LBSP/nXR
xwj2Y9C7G1c3KEECSTRNyz32idyKQZBT5hPIkrYWZ8L10ha6AaA0wVtiftPWuwh
98mVy/gIRdMF0+tu3GRfshdyfxOnkXdIVx8I0thBk0IbKPRDooJypLvDU886YpVs
kMb68PmLvmHA1REbL06ZBTQa+8l9HiIv5l0y9EvVEA+Z67i6sxucKa8oFn5ox3ut
RRFWF+AHmKBp0QADIBxElb0N3uwtSqK+rwJBHQaul4xMpZKc7ZgPqzXEM0n5DlH
5RZNNrvaZNNZHEA2NpTcd0QuiQIcBBABCAAGBQJSTYQGAaAJECC3DeE/HR5P7Z8P
/ikxX0CwotJr1duAWy9V5zWxpQpqi+DtrZT+7AsJ+f1Ms/uQDZJ560dIy2Edah+S
8VCZi0JNCCL+YuPQC0cEbaC64XYhfTzGqdVazSpFtFthBjj/4o7dv5sZdMwXbTI
NXJekhXiQWqhMUL/FkYmVJP9nirPMJnd6WqgJvRcWGSUuP5SMCLNYH9I0Z90F8Tc
r1b/VLElBFpDhYtt3N85UocBYZvffe5mWZuqBTwf0EsJegY4P0Y50vEXVPBt+C
6IDCmcCih2ByJLkiwXhuxw797EK7Ri0RxTuE2rbfT0Se5fWpj6pYE+ggHKrHoUX2
lFkv1cP+T4lC2viNBpkgoo0/aAhrDrVMYPgis9jjRQ2zpgc5yXJuyJzsYeEPu2f9
5vwI0KXrw18HKMVAy/i0WjdZP+1B6A0CFs/nl1W+x1moqpfB4gB1QqzPlsqPXrgj
rD08qGnP6v+y5ECm38wd1hlycI5m2kQYH5Vt62VoKg+/ilut36cq7ikT3wNpq5pY
4t8W55GU/DJmmWqEkVz7eYslex56dsVLiKTyL3ifYoSZA678tp4hYufMnojAs2v
hD54Y0oeF93t6Jbj/zP935SAR220K2tRpu0TA4bFt8v0LS/VPymPafkL+E9wb9U
trX/eKN1lan+tDC/mFNpMJQqsGKXq7CRex3WnrXHKhaetCZEYwctRXJsaW5nIFnt
w7hyZ3JhdiA8ZGVzQHvZaXQudWlVlM5vPokCPgQTAQoAKAIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwEChGECF4AFALJBjm0FCQGLVpUACgkQu5tHG/l0h7J0Yw/+0Y6nLrwM
oxBp0WNC/yxBsq0WEHL82+gBLVQNAzfnuQJJjummy0oxQ7UvLDrWaqMBJLaSgnY1r
hiAcSwFhVZdgwAkp8iurT8VUSQ4QZpLx0VJ8lZwGJ7HnY3R6XF0suXWHMar1Ep+
0lUnV+ZafT/w3fi9uPtSuJ70VnP+KQ8DfeuuWSf/qeNyX5hi+UTPQ26Se1WH+jEj
6llykC0ghxh+8/zkyAa2MtTSUQL7A7FIwsNEbKMzoYe/nnRrLWgNttiI/KdSWAJV4
OhvgkuYwjZ8mKgPeVQw9w5BPP9t55jI34nVnh6I7Y3dcvfxzvf55BBvccQCwKvkC
Qxv5gKfDU9oIhhAb5RD3f1T7nok1Xhys/Ve+Wod88nRrvzc0i2wVGG0tP2avtR1G
ThV+2+i5a3eC09A4nYEMgiib6dV8GL1WB0U7C4x92JyWsk/6LXnd46zf2dzDdUmh
oGHVe2+GNkcQxsMTPCCQE1/bmduwccWJxTjvLUHoTZb46qYWh6S02ZiRlr/Fe046
r0EQ0kzF+uchNgEjwHHHxhoX26yv9jbBo4dVKvXajZJWb7qkS0aHd52JQQZ6tHDS
ucr+zWBgtpxiN4+U9eHMcwNMf5QTtEwGUPQmkufFBeCoDcE13Z0b+pOTiCWG+vD4

gx9s9C9ndkEgNDP8tG9J4LMemUxcZMiUv/CIRgQQEQIABgUCUR4F/AAKcRAW1Dpu
Z0viIP0jAJkByzYakNMCCRYMplGu/wgcm3tjBwCcDojWEVqtdZ29thFgjmSgrzQv
jS+IRgQQEQIABgUCUSDAIgAKCRCMKgqteNriyGZPAJ4xpPn2z78XF3iF3B1ac4GE
axQPUGcgj/w7NMiRPNsxKFLDUHQm+1dUN4uIRgQQEQIABgUCUSIbtAAKCRDbTMxL
KjDXKfc9AKC9FnTxSv1pHHzMjxU3kZ9BM1AUjACdEJiU1b/P63rDXKa/+sMX5NF0
BKaiRgQQEQIABgUCUSM/IwAKCRAxvbPdCjXKSF66AJ42XBf6ZGsGpV82ZddQXNPD
oFBviwCgtEY8a4WdTv89HZbelEW+/8ZY3xaIRgQQEQIABgUCUV2QagAKCRAV1ogE
ymzfshGWAJ9Q610xR4dsqa7gAh0FAVMocyjCgCcCy05WirPDL1JHeUmwzRAiKr0
3D+IRgQQEQIABgUCUA9HTAAKCRDYT/Z3Eu8v9cw/AJ4wePDCMkrSE74YhDNZ4f46
p8lpUQCfT8xqJH+3qyC2nbEnjZ0unciiveyIRgQTEQIABgUCUSff3AAKCRCCQXaM
LjQ1n40+AJ4oIMr6UFrdw+/Mhis99qpsvGGlywCffB/qn7ir0wMizJYiHU2uUSyz
fZyJAj4EEwECACgFALeEbCYCGwMFCQ0Git8GCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4B
AheAAAOJELubRxxv5ToeykskP/1A6uEjD2ikyVtT/FwmDK6Yg7VIhhb+GJCelT9iT
ynxjDrqKLxJ3dC5RsnV1kjSrQ0qvj2yHEPur8MSjVbGdjaePSPnSajQxVynWqs94
Dd66wCKWD5/zBJD3sRLeTHZVzb/CvuFHDt0uWJyzamSjJNbvo5bHcRmRQy9MZoXj
k61BanVaaw5I6FXNysb4LI8aN4xq0yeZq03reTDGtll206Vh1cb0+XASgqTLETZ1
4zmG2WGaFYwhr15o2Wv44++ba6P03r9UK6MNXV3JreIhHHMK0FpGrBM/upjKDuzg
L8T38Z9b7uX0MZ0An9sCckj1EmYAU7wJjWws4ps648JjE3SXB59wNoe9j4nBnU6e
rMQ6JxIF29PDTm2FDCSQ7hZm4ypaPmmT7kBPg40h0WlsbHIKiHdWvXXtD/ho0J/Z
euIwGfzPBllv2KmGR4DEKqo0JQNASdNS7wbsHq6Z+eHJc+vo3xc/Cs2is0vN9zX
KENk040pmWXf+25NbPHp0mcb1sEUEQ/3D6+M9VE8W4YSB1IhYFxxkW7pxXF2eS6Y
bkkcdnePX0CG2oN1e5wra2WNfEYCLZAA+gQ/H1c+fjoAWHB9JWCKQKtnvzJ1W1Sn
Wv2ov35W2UvrDVVldJ/jS/gz90kc8zptHE3r03SLJY0RH4kdSzf76AqdsMDoIGI
30WfiQIcBBABCAAGBQJSTYQGAaOJECC3DeE/HR5Po70QAIhcotp6AKRbno3D7AQg
PV2a+MXS1m/1CY2ojugd3XW521mIf+B1r0PcsecyPrqw9aQX3/9mi0V+o90ldWT
QknHhvcERYGmfmfWJHegoaLuFZUr7CkQtrFEW0T370meXieNA1XsZfgtTYxpMgC6
L2Ea++q+GSyGRPHtmzUh/XMcfr57T27WYDULOGW1DJijsbm4o0EKfjTBZtV+QNjN
NPTmLXAJc9Vfri8by91djsy9VS3FlyJdwZ0Nx3upS0vAG35WBP1pnjSdWhqQL1Qw
nrvAqNMIt5n/41ZwAlLCxsUGCFZ0crsl0C1EUJtdrWxsD2cDbZ70UdqV7xMHfEJI
YLcY1NputlDLQKEcMBsYl0oQ4dRq81FBvsbaXe4Pq92619iwsZd3KL9thzHtDcvH
Jv2/Sz2uHyrrhbolJA9XeeEB/kztwzZ1JGATAXkkj9qVsQoytsL0s3HULzgSBgkbM
rRlj7AQUepdyvCD5wtfouaZfee/quEbe02l0CFWw6DI9ZxfggEvHopzC5rnM8Q7n
zThksDIXBZRlCd4jFZkka1ArXASJoEt0VMurZoAKZRoDmDPEuG3JzHVW0q62XbpM
AwitYa9JrGRXPTZ/JEL8ldU76QHj9EINyYldwi0cB7qUhdTAAHAyULABf1pUjKJ
bAA4Gu0BIPk2RjP+UnUY3//6tCFEYwctRXJsaW5nIFNtw7hyZ3JhdiA8ZGVzQGRl
cy5ubz6JAKEEeWekACsCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQkBPvAv
BQJSQZF0AhkBAaOJELubRxxv5ToeyK1MP/REkbSv+CBWo4xXf+wICey4JWUegjcgq
5CbngMItdLF1tf07dmGAaaIJ8Gnv2+d9J/Zc3gsPnoUu5QzAJWZANL03SMVRq5N4
6pw9A9VDWjb0ffvScTx/K0hLjR3H+EHY5fjviImwuq6jcfHj3NBCBwl0fh4cvsx
uxKN6MHatMpAnpFLVIH0HaZu8hLqK0oPlhP55L/40sHYcA0A1hKJ73EQWkoH53QE
5ndSU5XDiilI6PbSz7B/MST8HVHZ2C7qxBdHAIELI+h8Jh70HhNpBSnV2ufIhnKa
ztH6W9WgI1xuBjdUjNEwyf1ZWgSwxKnL07ivb2ZpaDeny/NiJdi5Y8bxjcw2tUP
y35NMDff6pzgv+cIRxmVgxN+0EzpcZf1XcNp9N90UnvTWmb9VaeS29gE5UeM4xuW
sSoeG7tuN5WdMLiAwUo7wPu8m1+846mybLbjCKxpuh5BUUswg/6ry5BNsG0L9dKc
yIZr1H7qK35SAxJ/IhcUF0s4Vlv2DV0Dr3tvrtzMqiGav5UzH7Vg4Qm1V8/SVN7R
05Y2uuCieY9S2ijmDfhvZMHeB77/XCgKlKBzadhdX0Fgq7j52a2e2uA4k1xCBafK
xbwsNb6/DKTHISTm96QD0sDKgXZ0TPb4yx3YrHpkef6ESGrmgSP9btlh0/1pVTT
d65D9qm5D0j6iEYEEBECAAYFALEgwCgACgkQjCoKrXja4si7EwCeNiBYJqIgQ7rj
gX7UICpNCVno1pQAn1NRQib0FL8Ujw/z0DhdBaaf/59JiEYEEBECAAYFALEiG7QA
CgkQ20zMSyowlYl9+gCfaBxoRVnaDjU86W0czePMRR4N+3wAn1jBe0v8M+fSu3FF
gf3wTeVj1AwKiEYEEBECAAYFALEjPyMACgkQMb2z3Qo1ykH5tACfZG5thQCbk9G3
Yc5+WoTddkIGM/Yan3/VJfnL7UGe190+DycgxF5+GF4BiEYEEBECAAYFALFdkG0A
CgkQFdaIBMps37Ic/QCgi3VLZ46hhbq3ax8gQpQ0UnwjHXkAn1po/zqH39683MQj

```
6Wqv++rVzdSeiEYEEBECAAYFALGvR0wACGkQ2E/2dxLvL/Vj8ACgwlt1lGhtzWW3
YTm47wIaoj coop8AoJ0w2fN2JF855fQwM0jFLebdLAYiEYEEExCAAYFALEnxdwA
CgkQnEF2jC40NZ/p8gCfb/ux1BxTcxyKeIQRXpBoxrbh8+sAniSg0RukbXaNzi2
64RfPzk00ST+iQI+BBMBAGAoBQJRHgPrAhsDBQkDhorfBgsJCACDagYVCAIJCsE
FgIDAQIEAQIXgAAKCRc7m0cb+U6HsjtAD/4peWdkRiF2Iqpk+51z5fMfnnuwt6+B
9F2Mb++oC7k7uJV0mb30cssb7Sjd72Buv6Z/u0eCPhtPRX3H1LL9Ipxe37NkFVIO
NdVmln6udBQ2dCboombZr8PBcIpQBht1cTjocawlujlZTeD6tYLLNo1+u1/7W+0
wk6YePjdDuh0x1jT1xZe2QdKaKV23IAk+Th7RTG5nPBopvTIIIs1gQ7CF9chPfJ17
nc5wsblj2aTeM8BPsasfIt1LUKEmOX1YqLUjwyMfKWnpyTMbTclCbJdGGv/JbdWZy
8xymyfulrn76yTwQrCCEan97db02wLWprUr8+JKzkCyo0M3u09ahKvyDzeyomfT+
MgWRk6ZDZwbrZAns+xcMENRMWjBe5Aeys97jImqeHEHozZ6uEAJrm1WKra4MzmNq
cBhbzA6rl/Yj+Evmr+t7P0Qm8vX/jbopHWEFLP529cib0aEN5YWFLuy6V9u3u045
Xgd+2pluFDKYah8/ZV8kah1+YVaQz+7GfklVPsEbEz+fznma6FJggX+eaGea0giy
ezKbCVJNpSKvTC/i00P8aYjcr00orriye43n7NNlQm7jvLSFJ5zone0rN8pJXng
tmj0uZ56RaiCuMwaJJPUwqf18jgPHVvMzdTyYZD3R9LbzSX9qCwGfg/VCH+U75
9ka+hEL6NHI9wokCHAQQAQgABgUCUK2EAAAKCRAGtw3hPx0eT2XED/9wSlfe8jRI
w8lnDH9v7emHR+vfgZKPRZ0slZ4jryXqi0EDLnBfay51PtRm1wP6HhmdX+OTQZt0
dRVHwa04XTSHXjYqUddw1wLTZ/pTigefa0wD70esqzT2D72PArf02Kf35/W1IISA
qPAG03gQDdVjJYgtIyyBEPqQG6TnvE6zxGaePunEkzWg/hG+cvmfec9skLUlWdfq
XHp1GgFcbldfM4e5qEA2BfXXFMURCEfBL5iFRDkCfxUaBkdQPF7qs9Q1Hl0JdThP
jViymCg6ffg0e0+3n0LmE05NCi/Q6Z8iLiDK91fkQfTvXRK05uukPqxYwmuC1jHg
INhivMiIebkiIFQqnj002oD77llBXFpJrt4mUZ42LEfrsn0deEyeacaKi/k3E89+
iQKRhUdBivpQiUP3ocufUD0Fg0ZveheQtpfarAZSbNT9BbfRTJ364anETz0wjXJ
qvYrtS8Gyq6IvplyQaIPvB/QPaLck0/eB/hNo5hKxLBs3acWyGjdZXLtjwfYruN2
9rW+GoD4na7IH+EIu4k9GN2mDaroTTN0P9Xbv9V1AaDwt2P/AgJ/j9BGR+2il9Fq
LwrXn+h1Sncso4bHuimc7Z8V0+fMgTWpi/XvxPCUn5X2w2/2c0zLWwNypzUJ5mgP
Gv0E1XiP67hecpS9BaVZrd4Lfd5Hyvsw3NHR/tH8ARAAAEAAAAAAAAAAAAAADx/
2P/gABBKRklGAAEBAQBIAEgAAP/bAEMADQKkCwoIDQsKCw40DQ8TIBUTEhITJxwe
FyAuKTEwLiktLDM6Sj4znKy3LC1AV0FGTE5SU1IyPlphwLBgSlFST//CAAsIASAA
8AEBEQD/xAAaAAEAaWBAQAAAAAAAAAAAAAAQIDBAUG/9oACAEBAAAAAfPwAAAA
AApX0tprYAAajz+W9tb2nXWQAAR49a2vteZtfawAAeVz0nW99JWtptIABj49K6a
3ve0Wm+uoAB5nLivrpomZa7SAA8XGjs+T9JtKNdbgAR4NIX000vNrGL9QAMPGrS
b6a3s2mYtfcAdJ8utJ010mb6Ui2t95ABx+TFaynbXemN9NtemQAcvJR5iNs0zv4v
060vr3t0AA+bmMsdNduPq9DDm67ab6ayAhzdqr2vHF098Sva2usgB4fn9eioV49
+6+bXWZ6ZADwvP6G+seT0aejbn5fR0tfokAP08iWm/ncLtpUpbk6e7XfaQAx+eyt
rjw1jbpi2Wnsa91gAOT5p2V5eX0ujXTyNp7+nvAAR8rzadjLn7LurlaevuAAf0eZ
G21rWtrPHbv9eQADwPIwno6Lr7Z46fQ6gAEeD5nLnfo60nSMKex6YAAy8Hm8/OL9
HwVtX6HUAaE5+XNy0i28219T25BEgYehWlac2VTXp6/w7gISHD83w29DotEY8jp
6+70NQESZeH5FaVjs9TotfnxtldF0zQAed4nJSERGntdlrUi17eR9BYB895mUIER
Hf7PSiZp896PsbgfEVggCtvS9bpZ+Jy9GvoeloHw8ICCUR0t81tdLX9H07nwyAIT
KBNtpaZ19X0Z+DWTAEhJM3tK09XvFEfxEhMSC02tKLej//EACQAAICAQMDBQEB
AQEAAAAAAAAECAAMRBBASeYEWICIXQEYFDNQ/9oACAEBAAEFav8AywZVh1GZzsMH
KAt0ZgIP17NR34z0w9AP1bbja3ZRsIPSIDn6Wpsyf4X0j61rcK1hPeDYesQfPn1R
7/A2EEH2LfdcfQNh4F8355hB8+W44q3Gw9IHoHn1P/P82Gw9AnKdRZZEDbfnl1P/
ADE02ZkzFhgDiBpnYzpKYKR00Is/PLq09qh260wF6GJL2Ac8yraluMdnEqdzEty
Rsje+WxuTrGhh5ELWuBWXCCGEd6p8ixczjiLxhUGAQRPK4xqB8nbjmcJgQntK4PQ
NhE8uq7WoTygg3fCj0YsXbkMwb1eXWj3jso/mLsxCgvzf8S3J851chLjbj1+XVLHi
/wAwGZxLn5TL0tk7u62DH+lc9ZY/uNNmZmflfx5LU51u0MVu0WwMckEzgZ0jEqOT
U5boN0liDsR/SfHzAMDy31h0mYhEtX3WVHCragXWholbFekuba+palCotIimVd28
9ow7RTCCoDHQNOGDXYUe7BSIoUX/AAv8iVD2+fUr74Dic4pnKc4HwdQCC4Qv2Pfa
heR+hF3LbZiGZEwD0EVJjE/WxKxylacF+g8sHfZTMxTmDEECqntNIn0bDhDH7g75
imZ7BoXnLJRrErGE+hqHYYY4h3zA85T0Ssqylct57bVqU68luXLCiFYRtiYmIxEz
N0uPPbqUrl9zXNASprtdTEOXE6UemFSIFJgECyteyfhKexaxfqWamc+mu7ETDDEX
```

MRqgZ0otfcLta7VqjB18VupCx7ckn1o7IadQr+jExuRyXR290Ahh4LtSzxm8dWpZ
ZXalnqd+Cke9VpQpar+A+UEgl6tliX1vuzBZfd1CIDA2JXqCirq31hY6zrWTJ04m
dgxEr1UVgv+6rlTXqQYDnfp2syu5ki0HXYfb0tvGz//EACkQAAEDAwQBBAIDAQAA
AAAAAAEAEESECMUAQeIAwIjJBUEWEDUBNxxgZH/2gAIAQEABj8C/U+RZeFLq7L1K6kZ
G38U/aesuczZ+P0/KYdMYf8AHT/qb363wSU5zRTnH0fNq/VXx40up430CeTCn7Q3
UwVHA118w6Y6z21fPCNHKS6gcJC9KtgV5x5zmuV9Y4q6LasNN1N8EjjtHcysrKSo
KBGjd5gPw3J6CvIpty9afchKAosLqL4ZHGYvUD/ayVlNuKni/wA4B5W1gKcQ9n2m
zGRq0CeLuAwWHt2AYD1I+uWZbCSnJ0hMYP0ynAeqIHJqpCcdIrpSLhbqdbdUSVM
nocJjB6CD7rabJx0tYdjVeQXieR0kL7xYXmNyr/ALrJTC3DyleJxoqIXrPNwmrT
0n0cFNWozow4ZzexX//EACoQAAICAQMEAgEFAAMAAAAAABESeXEFRMEBhcSCB
oZGxwdHhUPdx/9oACAEBAAE/If8AiUsoQwHeTN0voNucS5+xf0Bhh27HAluMpBrh
QnqRkas2hNNSuzbhzSfRdyP3SyRaGESSjJB5fuISV2T5kJKnlkViEiW1RMCEwTL
Suw5R2Flu5k3xCFqtHHIHPYT/fZIsXwC1QtFk88dg0vihx4FkWhaFojbRZENUcdZ
uGb2JlvkxjEIQHCEki+CvvlpB4NtH8BIRJuMgx8GL46zY8sQY9CQgmSb08iCRt0
xPhiG4ENhY6v75hoYyn4D8ZGU0JTYsEXTHLSIqv1BSZGeGbhYXVWHurGWxkYCH53
oUWk4yew1FQSmOUNKIoalZeDijsiuTUJtn6P5QyNYsP00o6pj0tI4yZGQnAKKi3Z
QEZE2IiJw8CLUS8FUJhBrIuR+hVVQ+jhhFpTL6r+Am0oeSzFAL2C8BcBFQyzzHo
eSmKEW3IMGNldWHnWSjdqR4nRi0WQNJcWYeGYDGMdpky6Ea02Y09VrmswhnE1DLp
o1Cc6KHLKULMScjcwCtF0PJRY3YsCX9dX6umXxkww3pUTJzKFAaJbhHJC8m4JIj
fK5mQwq/khQ8oQm/WIpsPo8kkDJkenMJgbDwia2Ikmlv7FNCIZUVVm7jDym9CoF1
m1VVMaadFWTKLmm461zgLMMT3TIwbEjy8HBK6G3YgkZlaks1vIwtoEalkDehna+u
1Kg9uDX4RFAtS3KRfchXew3DII0tnAnRhxCgOIOYjOxhaQ2zI6vhwND/AAyDl7BI
/wAjy5JUiaKKbMiMwMmMmVA4EjQsuduC8Iz2FnsVLTuNA2JjLEwRGrErcSLC3N+x
A21Y10lBMUttf9g6Q0tkTDzKHnJYfZInQMi5LSWKGQY1YggKcLsZ94gcUf0VCKV
YkLEoP7Joj7H/kJWnsrYpJe+xa4DehGRCNEyIFBKT/yjJwQ17fjsJN+lyIwx3hEb
NKHqRzAxZIMhBVKcf60oQ2+v0fR4RtRYS2H5Jw0aihTPQg0MykVjRQJhErcRLy9k
MyFjq/qIXInj0luN9NGiNHf7BDSFNaUXUtG0LpshC0Iuyb7k7J7bp/r8Bic5t5Bj
yx/BrSVsfyQPP+dEQPQSEKw5IGztE4ZXR0XpJKL9GI9aRf8AIoUbvG+kEEaKY7Ig
luWRXAopxw6DN+tL6LR/2SQM55RGKBzuYvt4oyCBVKkh2EXA16TGyVlH5FMofZxw
ez8n7xw35/XHMnv2SIYQkeyNMcqZ8ojwa+Ep9eCPJD5IFomJiZJJVkbYPLCElpWk
cC2PtU9J0nQ5tXDFPd/GUjQ46MdNfGRMuvD9n//2gAIAQEAAAAQAAAAAAAgAAAF
lAAAJ2YAAFDcAAGl8AABYqAAMusAAYGwAA/0sAArC/AAVfGAALJdAAs74gAIPtGA
PrYgApm7gALFFgAAtBAADiAAeiIAAJQ+AAKAgAAZmwAAKcgAABCIEBJGQBgTgC
C+lIAWz1oABz/wCAGERI4FDae4CRqfZHfEPN4V6KxP/EACoQAACAGEDAwQAEB
AAAAAAEAEESeXQVfHcRAwgSBAkaGx4dHw8cFQ/9oACAEBAAE/EP8A5PMNdUgVwRPx
HL7QKqJbv+YFj4kM7Tq//J1G60H7ZQFWg5Y6zmlMHjrEZ9bFuphog6EZdwFZgxZL
LLPmY5P7v7L6LPswRAATXiMUDJf7xCnX/JC7My+swZKixMMQ9Ag3dw6jWzhHZ9k
VqF5HL0mPaFq0GYdPzBoubQU3FU0oPx8wsu00150pAJLHX2FfuBXk6l6Lm28y4V
gx5I000Fc/mF8zhFxYfiAuWCXxK2pccczjz9gpTQD5tEpQbSbrfmcDu2yxwDzCqt
agKxBmJ0jSbaDtXBEEO++9nQw/H93N1PrWrZmYBcyqjHWLfkf0u0HLFu4dkdxYTW
ZvXr4949Sfsh1ab8x3b3jalVizfBL3kxP0FApndg4vUMv3FKLVmKyKjok97Ll0Bj
riY0bKxHT2jm/WGiLG9SxKhXABfxC6YxeJlJVJ8Rj1Fw6w+9UKFCNzChomJ59HTC
gG6xGcIVoS84jwU1+5umZ0gIzNGOY6gZsVh7e7rb0Zyr+pvcRTfEAALvrKksYFgG
75j4shKqGXCCsnMQVBo5nEj1GE29d5tF5F/m0MjXWxq4zPlvdABumpurIMZN5es
xRFw6QF7zE63NgjUxdAuhcNIBowdnUMG907lFnUcUKTBhXg/zLsSkdi3LkySuk89
yQs0eFDz/mKUAna6pgA44Ne6NEGBUtvI3zE0kZfVxBmMJjEAKDfWwGrDdwRUChFHx
G/awK2G930slRAoNM2RGLRe4m0hMuFwU4MiFJEFWocrMj4lb0MEPCzkyGutsNZ4E
Nk1DzCmvLVAHJ093Aph+JfVriJ+XmAGAx6zC17gbqKiAFuUeP0mBFV3BLT5D3b7p
IvxEOU20zFb6oKq49CUBYwa4J8UBLFih0TEH0JdGYMixz8xC8u6m61L/ADDHdGWl
e/utxXCDmJLZlvcSpl03NSyHoOMRqwVOvk0TE6v+JiQQwuomAkzFwcS5JhiobUbh
ws2+GU3Cg91bVj/gLTzSMVXRbvMxAs0bl6ih4hoRqtSkW8GUwvYYACAvLLEIcsf
qXZ2YqJVGwQdsmBokZ73Cl2MS7d6B7qbFz5EIqQNI8MzrjBmXYpl7dWb2Mvd5gri
YYJa7ManduCqZ28EBo0etIJay+WGwSGsTamfnLBe61Lokt/lcFcXvNNM14hg0HLD

PdXRHXVBoWMLAw/4mgIlikiIorQclx4lVBR0Zc7mwco5J6U2/qFcQoLhto8SoKm
73KUNuCFausvLgKF+z750tJUWpAFrzAqNGSWleTQbm8mKQMK8xLVjRl1qUaqro4
lpKnIz5S4cY5kF15lTSCbS9kvagMBoioWcsvHaBLH9CAJnP6DP8A5DFFBZ44+wUF
RvntCifAl2mM2JVagDa57zFFNw0nzJcDVA7VNflvzDTPjdRnUDghLljSktAzW3pi
EYLy+D/yBRRo+woKlN8y63lNE2lvDNK15nTZvFssFu7zXEdwNByyhpJl3bGSUAV
w4ggynG8/uJau7gBtEHUZTyu+o/YKx6FWL/AC3LAcPxHXUR7bSnJPMuJTQiBYOt
RetoaC6uUYUus1xKce89JQkJdWl2dZpnDl1fsga+xJ5paPLlrqZULTiIOBM5iGr+
ZkjVn8R3LDjEUByn7lyJm7bh0q0YQ06eWrgKGRyczW4n7fYnaXi8sBPMwdYdyzt
850sGu0UKalfeYKdRrdNLzq4NZozeeCCBW8qkIngWfEXPBwnRAoA49/Gfera6ECM
ZAsT5gKqnIywt6iKZloiWRGhh4gtG+lwF5PzMBgfbzM8JNjfhEeZbcQk5AYqBQl9T
2T6rIBCL8jKoAw0B2lhrbqQ89d0GUVXd0+Ise0pRDvfZFM0dXxD7B1GZARI/yEfn
JxjF9TRZzUXLmwj+obBr3cUV6MvgREy+LM+TFML2QbmaNdfiVizjpk+3r/6XDi1
0gHjMidQXQilFvUIGBQLG4XgIaACfkNmfJBnlensenb2lAtaCXl0v/ZmMXbayRVbP
RUckSw+espHOhr1lwa5NnlCqXV0PBjXSprIISF0hVuVQwyrSjyQAjbScinXDoU5P
ZuV87fmIUUc95rBGF+hH0o05GL0L6INZGz+JrWat/AywEjwbwPiGSNzExYQFEZei7
y8Edbom3yssdi2tMJAdR7CtX2RutxR0ZFulXH6R6wX0ngRKbfwhogaSkhwQ8Gv8A
Fg5Zeb+SUcmRlR0jlgJVeHV6ssw0czCXL4Uggb1+H+Z3HU5Pj6nxPMUlf0p6mSm
VHxMyafJBsxQhLeCdQmlnS8Ytt5VyyZx45mNTv8AoFcjB41y0ZSUPzf3PBwuPoCY
Y4m/QJXrz0Zx6GYnohcmesvwp/oILqWbMSaMzL0q4UzDiH2ZwiFffJA5E0jfo0b
SPoHcm/pCJkHd0ZX0DUGD05B5hSxxBEK04fb751MbZGxySDAGYlj/sepr6T036
Kr6NenHoMH0DBuViDZXJ6tAfnduD/wCT/9mJAj4EEwEKACgCGwMGcWkIBwMCBhUI
AgkKCwQWagMBAh4BAheABQJSQY50BQkBpVaVAAoJELubRxxv5ToeypCcP/1Q6diDQ
5f8v0gfXqwStIOWDD/A0o5ANc+TOUPzJb6pIY/dF9vSRJkC6Xib9JBDKsLxIVRRT
cnBe5ueslW3p2wiYa7xFYH0smwVZ5JqwiNg4CyZPiSQDgyTt8iAkZ/7mYPLc2pKl
0qhMSbb57mAH/jn2Bq+6xSvqAw1zP6NQDLqkAYatP7xYkwemm50ywwT6Yl07e6l1
czrC3sq6n8z9dEiWm/po5UGaLyxow2g6InxQCyKM7Jxvhu97GjbrYKU/OEjngZYI
AnhQJBKwQn8Kxcugbd8zXvy0GLH/qACHVfDcMZGV86BTzUEiNh+0qn2XfufPUmnR
EImGZ57oqzbcM+pBfI3sT6qLdArd5ZI88/vuWqs172jBy6/WmhAoxUAwaDiK1naa
4xPLkMsXoQzseDBwb5Jqt58/PqlvbSmQnSu7/mDjviqCwoc0J9DN944I4a0Mhb/
YB18ECGdlGfLbLR9DCDBoTaf7+JH17o0SezP2r5D0cFDBdMDSaSFgvPau5o0KTX2
TZFHyGldrZq/wMAuYbwQgB3LQvJuiF+l/BSshm6XqFyJFZTans2VD4V5wr4kwuFz
yaF5c646Ggw1Jik73BFJ5bmDsX2nVvwb+LKX9/wVWpSKRT0pdIVKTLJAX93Vth8C
L3PNr54gfkYsdMlFeUzdrn/uH1048b755VccIEYEEBECAAYFAlEeBfMACgkQMNQ6
bmTr4iBzjQcfZtVco0+50XhtKZLp+4fLJ2rldQIAN0JgvpdEorWVRvpc4U08or8NZu
IS6WiEYEEBECAAYFAlEgWcGACgkQjCoKrXja4sIm1ACfZ+WVANsfv/rHLHChzwJp
+MdZl5oAn3pIogQvStk4une97IC5ASMGNjsBiEYEEBECAAYFAlEiG7QACgkQ20zM
Syow1yl7LACe00g1lrJoLf9DBNrnG7oV4GgpPb0AoNpq7h/iWhYZWD4YczKRJlHK
wUbNiEYEEBECAAYFAlEjPyMACgkQMb2z3Qo1ykiXaACgiEPRev3hILDHrg8r7R3
AE5IGcQAn1sTiBpllnghiQvye5uSIHH/6U1viEYEEBECAAYFAlFdkG0ACgkQFdaI
BMps37LCiWccChmD+umTV1kF8clfiQig9TncJRwAn2d5r+hrG3Zu6L77E46oR2DC
Uf6CiEYEEBECAAYFAlGvR0wACgkQ2E/2dxLvL/UUSGcFXiF5JspdsQ3GpahpN50f
aXSZmqgAoJLS6lJoA/t9mIAI2n0la7+mpyRuIEYEEBECAAYFAlEnxdwACgkQnEF2
jC40NZ8WnwCeJJqzQleLfdxZne4icCjcm+tG1wsAn06wGYhBfQaldmQKt0TBMSTZ
MenliQI+BBMBAGAoBQJRhgVxAhsDB0kDhorfBgJCAcDagYVCAIJCgsEFgIDAQIe
AQIXgAAKCR7m0cb+U6HsnjwD/4n8YI/HEutfbk4BIV0k7488EBmjQ/UbsXBlaq7
/RWA7W8gTPFk1a6WcwTq82UZw/HFSGIognBLR+1tWg7LAW8gdzC+XQoCHEusIejl
2jPZ1f6wln3JqlnXTbqsKjbalFeoL9tPEazkYsoxLwk/1ExGWLGeMWVuo/1k09p
NMX1of0AavpXUkFwb2BDFtwoGsAtEnysC83eVheFFBuER/8AEW3p+y7cNmLF+Z
AGuQPqXjmVliogXNUeIWz56HgICWeSFK5XQ8YDz7PI3ip5CnwPbFh44P7UFpXFi
/ZnA+0bM7UKPb6rUMBbuj3v9qCV3QmBdLTGR5GL3K36+4r1zv9GZBCjI26wTBLrL
MlnoIAonYHhQKFfAIqjLA0JgRXWzFJwU3tEyM4uh8tBM5y87+l4jplfY5GAfS0V
d2mxnVbdd4eSFNrtf7vNSIHBNj+zfrQRFR97iTEcSVF9frF96QIBLeKt7Yhteale
Sa/pvfIaDKDLGVyPcG+bQqFKSxEP1MpCiSjog7hqAkBDjE0l2cfwI6MNzLmhEPQP

28HiaNub/L+RV5iNuUEy7Q/R/3NKjcjRyM7B64FycYtozrJYR72uTTnDI3U9fV7L
YudndRe5KaeDxx2F3p7pa4VvEHnInIEgC8GuN3lHwKxzZKKn0XwgXhtg/hosvCEY
p+E/wokCHAQAQqABgUCUk2EBgAKCRAgtw3hPx0eT8YdD/9t1Icb57h0JAY3Zl9s
ewRMU5KXN9XTMKh2BNHn8c1zbAt9IcG1ZWUi0RtqVXUZsHbIMRMcutRgxFe7AeFC
WhXc0mkAqRdlq97GJVbQfA0Nd8vn3gBC42H2WMu6PWFczmw1KahIdj8Uds63lSX7
nixhdjGwX7Mkr74s1lFzaheEADJwaT0tDLXZ97MW3Tgloi2XsXARU8/mgVq4ZQP
A9QT/QxhuXylwZdaskuam2dN45RwtK75Z8SqeKq70TCTKERDoVIZc2o1LuUSSdb
CLXFjWMNBmALHmzmF9GiUhmhrkotFhmIV3mS/1q7ynDvMrJhUE1JenZouqCrUU21
MXttFnRa6VMTet43CB+wGrwvI0fRpuEErqQh0aFCzMErLllh3FZqeyhiJnKZ0IgQ
yfXwH2oCk8XqsV0sI2+ldIJl1/jn134v5PDQQBz3noUoRHyMbdeQeuHawX+cJMK
eBBzu49wdRhrlYsEgNgSb9C0gt+x00sfJaV9EMfN8Zc6MvM/Su3AV8nDLFanA34W
t89C+9Dec8kn0D/+cgPjwr3VDak6ucIj0e+IEypg9R9n00d7370GI+piMxuvRIyi
MuT0bAz/TD1ZqWq9MZAeGz0LM64wr9fhlTSM8MCC7LTNzKlkZCWdeq2b0a/RWuU
cNudyR+j1p7ENCsIJnyU2L69KLKCDQRRHgPrARAAvqmb6vQ2Da42aMH4WwKG1wg1
2TUdmyy71hD+6C+QBQXDEKFWUHJoYUNE/hN9mXxlQIFu+Owwz6HRLhqnN5+VHOK
v46wcP/fpicAGmVEDpCqpxEE/q07xbo/0QTqTe/6wa/T/mrWaZryRnu07K17yWcr
RKjSfP9Yr9z0xIasVp097hWIlm1bwhwxVc6qoDJUo53b/gwgUEwuKiKhNXLJwj/a
1Q4705pBUc4BuVpXX3AeprLJvmgpyFFV7FGScWmNJCWESu03YQoTBPR/+f4NcInk
EstQ92BLzrpCtTfLsAiSNx0UP4RJdhfHhwJ8KLcKJWJzLpu3Zj6ga/a6KtLfux0
e6Mw+jTtfHNACfnQDbF0dht8XGHRdy7Q8/HVHDiB3e/Q3hEZI090PpitUS9Bh9K
efv4Gkbh7HLxrNNSHNwt20B78FnDY+B08e85acDoDAGEob9+pXtE+h2DrDLdLGBxm
JaSurpBDLS9AEvjHFp0HteQiePWuR2htR5fNmWztWcfp0Rrce15Lr19M/MBST29V
yTVoHxJRNYETyY36+504VsFYgjiX610rsCi1fAVIFT1XizFszv7XAsBwvi9/R6hd
xRXmZv2yZ04FKKeePhL9iMIA7mEA6e+cBPG12HGsqpZScMkp/Yf0gFEcunYeC4DB
R+uIzpkcN7mCjKqUUEAEQEAAYKcJQYQAQoADwIbDAUCUkGOMUJJAaVWLQAKCRC7
m0cb+U6Hst5tD/9PLVaHyZ60ynB5gX3Do84ud0Cz9fDMXvycr1aYaZ4IL1SU/6SB
GmV0tmTHdhUgDP0v0T/A3rL0EeLFc9UmGnz+tuIqFIyw87dudxmEi9cT0WZSnQdx
nEni5S03VAatMFnxV1/r00yHvd5ALZpLE7jNgsIHR0KHv1KMFwieVoygg0IrltHZ
cvA3wA44WQcyTZ6/RwYuikCiV8Do89NwnXPrgFhekiCVN0ZqH+bx26YZkN9Ssi
5VnFcaeLAXdNGFSwU4VXFbkEJRerqjLRqX7QX49QU1t0G08TK/4CPntQoV7+djy
jUdv/zKzkfsk8f65FiNjid+iez/szczupBcVrFVR5eLJb5GkC9a3r0Mo4McdmBUx
/oNmp+fklRt13Jn3cYo2LTyr7ScV0G1TPCdqseqt8JZv2rIkM7dshve2l0dNDH0rH
hhT7rqlMlNgOfyEax8tBWTBqa+EqCCwRT3R0Y4H1TNSHb+MK0teVlWbJGnnWVio
+4KT71n4Ecu0kECN4HnFYXTKzj5zGoLDaUE2WaKdRfA3AWMw4k79/zxgz+ShP16
wN1V3h49mZiT8vbYo8j/YkhJ+xUtQKY+5EfXhzzZh74B6bFX+v2BMfLweVR9ULE
btL04xMiv5KBiXre4gEZIq72DA/sIqpNkeA4lbkvSBVEUNY0p6N1YkmqkZkCDQRS
QY0TARAA1NYP82BY7nZ4Rd2JnzsNI0ZpZ8+4EjS0mJ2SMsSiVWRFEdFuFbfpm0y
43fJJeLARYv74i2KlQsmpnRNGGntTyH03oR0rbe7f1Qv/IHmGZieVPneDLEmbQkPY
Hb08lAtswk5Z/4C/Ad1VRD9tSWF299jwsw6WtWlvzkcPdVbmuBJRBL2VrMfKvEm
DtLMX0a6maz0/t8SZ4/7P7/pcTLG+Je6VJr0e1k3dElhZjDige2bGBZCJHvRS5d
TGSmZFGnu/bEQLKKnsoHi++ZLIUMQCMhS7IA78Dwf0QLeogMyCPTiID8sDLYZMk4
+6KIwCoZnUKiV36eVwLSRFvnKqt8QlXug9AqWkaCzwThDIN7hHM6rhXSfsKIEzz0
qQCu3500vtIVBua08IP4VRjFQ+8FPc/7YlvjVimBqNt2EHZY4wJY5A1LTZgJdBQq
pG14BUo8yB0VHE2e5iznZrYfzUmgAnpoTjiZQeTE+IciTRF0RFwDswvNdU3+a3Jw
iy0WY8UMRX3Gg/9wzoEUhLot+0TuAYTh6oVCxLeYadXakhDTGkbc03kf9shdwo4N
Y0DEfuKxRNqYq3fDLwD2huvDCM7qQjjhN0TXRvpph+r3SFxEu470ceaQYXP5B8ai
UHHxqbV3MTy6zCKKG52HZorMou4P/Fpo88MT1oNzHz6onCyHA6MAEQEAABqhRGFn
LUVybGluZyBTbc04cmdyYXYgPGRlC0BkZXmubm8+iQJABMBBCgAqAhsDBQkIB+0M
BQsJCAcDBRUKCQGLBRYCAwEAAh4BAheABQJSSrytAhkBAAoJELIQ0VtpqZu52YQ
AMXdzv3Rs9UK90ceXlmmhViGldsvmH0yTRQXFH0kl3uWkXgw0fNcv+FoyMMOX9UL
T2b1aBAhgrAPLoWhjSma7VAURrRbVXstrw/y42esZC5KhvXXxvnyZMK6b+WfTYZ
LS1wNSNFTbS/92FC0MZrnuZy/VgHsF5MsxdLkrQtsIQUpgpTe0WJgzjT0QyR7SJ
+GyXYSFgMRnyJS8/ZLU0724cpEUYDaDJJyai+MjX0aSACc2YwHuml0S5w3ymh4Dh

VhB0P7IMu7a3R3obQu9oZo0JY3DhTEENbtXVNov5th+H/AsZ6Gq53MhZQJuDZA4z
D0h3gnRjFg4Tn1wFz5F126SC3+mgifB092oRTPHEQazxefUiYi0khHm/lHd6hDvY
k5xHbBcQJJ4cYeJNJHwvyEbK7YHaMIko/aCuRYr52oPSk30QAq0IW6KBv6E9LC0X
XZ9r0cm2Jk+Z/rvymbefD6hbMKFTHyM1pQAzYmRSbkXyfZayT8ePit8pBHbaWegW
V1CL/V4S9rSzvraoKvfrFdnz34Bvn461LIH0TugE0TYu+3D7xYDKNwRy8pmJxEWt
o++5I0CMY7XRI2WiWFKtzabUc9ZtM1X61JBtLbBwm0XN0tbrPSMTsLBWPZPnLqml
CJdTcDlCpsLpy0rto68Zt/MXhwpnavv15i78mBmWSpikiEYEEBECAAYFALJKLPMA
CgkQ20zMSyowlyloIACgoGm55Yzp+pXm1g1o6eDBLWcHDzoAn18x0X8wMSpeYmRe
Hg4qT6W07hT4iEYEEBECAAYFALJVFmkACgkQ2E/2dxLvL/WSRQCgr92ErLeNey0Q
9pTLp5U1RSiUcuUAoIKSKr7/CDqVEaM0E0d0yMRNEv4siEYEEBECAAYFALJVFrcA
CgkQjCoKrXja4sJxQqCdGektNmG4n50UmTEi35IE5zea8wEAniDrm320mdWmqjra
6dfXd5faEMBNiEYEEBEKAAAYFALJBjvUACgkQFdaIBMps37LWEwCeJSZ9UDn2oJ05
iSIdQMq0zn1a0rYAni0IvZ99Ufn/Q/W5xyP3ngVYMz5XiQEcBBABCAAGBQJSRqax
AAoJEFF75hSlwe7HjycH/3pbaAtf8iE+WYhk/qwpZGMD0IVRLApGxLNHBWVGTrL3
GRQA+2IBEDTvybeVmcDjzpD2oqoueDG5poAoLZ6Tyob58pTRPTrDNRmS7p4LxYC3
3UDmCFF8Hjh2wU/BCN/C7011bZD8CsH9YPMraFl12HVL/3fFg/bD2H9oqJlp25vU
HURFQjZNJzSWq0A7TvDeZFeBRbIHznun8vviryuo6EPYzaYr1pFj6PmefDicquL7
vLy/drSwF6pfSLX7dycrSE34bgN1mEXJQQqNUafWmhEBYDLBnEWp6RZeHFZIKrxW
p0DZEiUR9froFXli/HG2yyVcBW6T5/3raD6BHDjtTWCJAhsEEwECAAYFALJJfQMA
CgkQcTW01j93QhncNQ/2PIHW/HiLnWGSRI6dcX3f0rqPy4dFreaavjbz0ovzSf3
Zx36sC8/UKjTXP2Pm6Tuj//nMEajI20A2yDKVR9heX++Yjt0zP5R6YpTKVyFmcnE
2IEE2ML0k+s9LXL55m7Tm3CJ7g2Mm7JMX9m594l7z4svKLdKJHnYr5gS6A544HL6
b1F91XmJ7eWZu26JQbV0/yCmJh5AZwH3E53Q5IlfzUq4KaoIdqdyJ4emQENkI27W
jwgK7tmMcmePu2da6dJ8qkYD+/C2vpDvC8F0YzWAgTY57Gc2UuW6YC5dWlWudd3v
PcTd0X3t9/2LnTeAukjItRlFic+gBgED3hEnV0D8NsUynynb3ymLHduGkKMePxV
UBbC2E40ot0DtUfite6jTje/7zsDqt1L+aVdv5mf8/EX0QkbuKvas43/izFoi3Ha
QevRM79uWRD+DodvR7nRAdeusLu1pVmFux5QBwML/IpnQd+W+z6BTs+mVPV0Sor5
TUYQtR0VcUaMTJKHqrT8zVIqsBqG4J0LLlynWe3LYR0gw3QiA3bvRxiU15iFCLCL
1ojyn4SXLnrS4upmFyhsFkKirD7STXu5jt4MyoqfWVM6Z2zWK249a/KnydbGgF0k
9ZdvGpgfGa0gEoSdKPA/gMRALxv8GN+hr0IypnEJgeLSZsUvta9ImCa1gXooMYkC
HAQQAQIABgUCUkWmxQAKCRAMSeYoxdNNBeUHEACnpANT3BMeZJ0SmqE3xT7yvwte
uT+Li7Jxd+R/zWU0Ijyi3S0bP7wEUXILKZYHU0I8bf0ufeqISU+MHNnmDuissa0v
ceL05a/U0JX2Kj+MwibWFjRcgqhLNTircLgFzQIR3wNMsTdEi+ryxuu4Ho6dLgju
A3jQpkrHR1Y9ZVkrNoHYMEuov/88IDlDrTnyudGvzjlul1X8GJN2hBg9punc220Mv
Nizvznun6qnthf0cb7UrSXAroYI507NWjt8wEeFrVvhzFmQE93DgIl94cSnfBf7Zk
fRieHvz2UNZVoFX0S6mPd6/ziSvZWZtjcoFobaUfAFAHdL5NpLeNjUmomsLX6a85
U1rJYovGeoJ4s+s0DGE1kBm79HNIXZwLaRb0QQtXgsJe+RQxdMJUm+YUX0bhY+9T
BEd6Hb12dz0Ehwse9l1isg04dH9DuKkCwgl1wEP0WhW5U06DSSfX3HSyBQkp4tkQ
glq7P9Qyv46Z+cSIQIGLFfwPRIiS4Wzir4a1/XziXv0yjoQf+qlp2mImacZFme8
5j3csnJy84R8RbZAKGgxAf3t9tF7eTYhcK/LX/uDK/OJw7pcq6SBMLBYgfpJG/SN
Suf7fEjZm8L20hLC/52zKCK0A9SH3DIW+pB+UB/oe2/N3Lz8nsknQcTAcGtn5CVj
+yGhE77GpmpBomrlRokCHAQQAQIABgUCUkhZowAKCRA6RRbzUYPOSKCzD/4qehTd
ex4hMXIe5WIOGVg0zGXcUPvZaXwt9FN0uBTN0dgPwNLhGd1e99+H7cWqp0lC/f/l
350Cd175VJrYncy03NosaB7DsCIOYKXsRfTtBJ8AQySC+08gdUA+S1EsIsk02NzF
VPJxTlRpXEyayuwov3EhxDtRECfG0b0vFl0d01VkJU6UzocudNCCX9728SDqDPme
gY+IXvNZ04UHsSmalVZ6yL4V7QEM8slxKBdkw/1rK+K2X9Mq8WjP3y36Lv3EuXEL
LwjIPE7MRY3HX+ILphpdw9WTKbB7qjCxCtroMIjeNVmkar6ueuxQ6YsStfPG1Y7
90IgTzc7v7HSBrVGECKZRAvBMuoL6Gz295ZvSgLPm+2lCP1EnreGmwavfmDiCLZS
LaaWzWehL/hWg7I9N36zoAT5U0viiXA/Pe5+fkBt9hcieRcMJK3AD09LJ6UwB30N
iCjTVNBM8LzTrM3xTGtV8709vH/QpA4QneUfulPiibtomrXicTvaCbsell1trD6
ICEFFQMLy42DQZ0s3zHFRAd0+L7ioYPNUkm40tu01ju06Y1lnMi02Rug8FwgKjY
NzyLPSMJr0hmuqi7jat13wkoGKqqiaqZo5xw/VJagW1nXY+UBNxCsCzTHLHGAGws
K4G0uV9zj1gl+l5e0TCwF6jGGEvIJfBmgUMwEokCHAQQAQIABgUCUk03HAAKCRBN

oRTlxKLlf2ikD/4glQzis/HJpva00r24E8tINMsBRwJ70azhTaKCOaRSv90RUh/Z
o4cPh0a+f6A6baRqSCA/Scu112wF4qJisLSLLVsJcww4y0XNsu5xmsnFYvedf6tU
+Br/dhjTB/oxVGFwvx08oIddIfFALwsn9+14loIPQJ8vA6Dw0YUBDW4Z5AK00zfc
32qjB6+spJ5EXhD8Hk4yynUU6Gu6VLb4cFcSA/hvqwTqi06s1460P4F5BhUZZJYW
k+ddjfJ1Sj/skVofIWS1b/yUB0a8hi5V3RzHpLXl1fvxN4NERBWgj0NkdvheJr0T
eGyGUmlLU6fFjYKSJ7X/Yb008don3N/WEW7oqbmp2DhzMEDn5kPnmjDGfBpc/MeJ
Hcg8g9f8ndvm58q0yGdNOX3VAsTk9T2d673E8Aphl62QYvbX08ezfNEB/4a4MCv
k1Qyfh5eYTN13MPvLmdbA9p55u0tXfXTQsGasoynsNQ+oG+9ifzDHVDu90SLHfKs
oWzLLZALosH43ClvcE5kZFCdn4xDg+wgga+tSF/kvEqTUYJzCCd+59ktT03VZ2p
aRSEZ0fzmB2zMI6A2hurAjnTEqXm4U3zMCgnRoV79uS1oXuFW8smP83/47wzh3XM
cV8F7+iVtOL/hKt2NnyD953pj5YpPVsvJ8jexCoFC8XIpeB5awXWbdgBdIkCHAQQ
AQgABgUCUkcDQGAKCRDxxRazyDWXU7fqD/0T0USYtztMaa6tpJKRKgP3tChQde2Ef
yw2g96BAHwTzxxvZ4tXbtbRDQ1lyPVM1tq0ZLZFA2HBG/81hHcLLchP08B2cE57
qtaeFWQSVvXAHko8wVsId663ofWizMLJSndm70/zEP7qcTTLgqUcAaUd/emjZaU/M
Wcj+M3/awWBXWYrcYVfRuq8IHwEB/FWR0vHBAec+p8qL2jfgqoWx+3pSQ/7uFgDt
8pfz5jCXBgEKfVYPoNwqU4hwYBUIdRL06JVL+GJnxh6orA/GRwpy8JsGt13mi0LT
vFiW/bPL14aMhiY+E5TJRJMgJTde9w5h6NnXT4mBwXsVUaxlsxYLTvw9Kp8k00L4
JvWJmobgQBC4XZwN3bgYdcIGxs+YDHpL8xliW0ZHL3PZwi5SMIcUsZXTBtsd0J+
WvhmWKlyKUtnDTRCXLpPMe2qL4ZXyTvdY1n+gG5CJsZwhBeSofXSntE990/04T
wU5U3uciS4dgFedlFcK1ql+0L9r9A5CVRkwSzTQHysH95aSveQcf2a7F0eNmIRXI
z6mj2/bGFZmCpaUKV2cUiR3eb52AiMwa5Wr5vz7T0AecRUQY90d503yFRZS1Bmd9
FgZXZUW2vgz/wUZk+y8VK0Pf1z5eJbA/2UCV6cPjdKD1Pp3QZJZl0jErFdE2AGin
w8z3ge044BP1tIkCHAQQAQgABgUCUkgP+AAKCRCL6HmwKHMehIp8D/98wT08Ijfi
UxwCwRPitj39Pr2aHV7e+qF1IgdUtuFu5cvZZudnCsIXY/kFivlrpafZcAee4R1l
zkrqXXgqA+kD8tTmDKW7MDQcBX9GybJvzNuy2qJ8fPrxFiilFq0BG+0IoGEHifXC
DGXg0Y5j0KH6Qpc2J7I+Jg12AI0cI0L5feN9AJ0sVZCKRvxN588mmm/xyt3qkc+
drBU1QC0yyGZYQop0CpZl06bP6t7McZkFm0S0leW0VIrhHpNZaHuU0Kdihw13lz
FFcs2lQ0o9E53mN78aIX3f9hGdfflQJ62ThxYHFVfcmSFg6gfd648aq5+w87KhtG
egeKh3EaEx7Nn9bDwHY1gHw+M70H1RCb0YDVLH/KQubzMBVHjDR6/jIrUGybK
sw4xtUgG9vPowwLRLjdmKJR0z8o55Rni20tdud2wash0up5TxlEkE854kVB6CdG
ueNB2EjB5KKXcuNB7Usnf+S5DMtLGhuHqxxz2M3reirijdmNZokDDqCmuUCVPWGa
0krJDKQZ227JcsEeUnUvg8rgKIyrz9DJCIx0I8HWLe5ptQV+l2erIli0gz1j5Y0H
1b0H3/s+7mHLL5RjEwaee5ipGGozPQN0LHMybF77PjxK5I0Nx2c+5ErajbJqBI
Fu69l16AXKLazhG9WknuuJM0WqnaCp29YkCHAQQAQgABgUCUk2E5wAKCRAGtw3h
Px0eTxuyD/0dJQyZktPYktt7ex1lMHYzVxy1smaKSyrQ5fCbEokp397vdQBksFY
2Un5uDLHptDuUF8a7CHRt8x59CQskUFxATYMQh0tcs/ffRxnpoDIQj/jCu3tiQp8
l0pTuuu7oURNAioNy99/h+KGChrMXGfcntacy0mWmcZEM2BAKxZSpgyvmj0Miyos
giuRTtoGESi/r3+ddNtkrv2HwEEspMdCMW2rAlfQ1Rdr2VqdmfX93ielsrA62ipt
cpa6Gm+YgSZPvkCqMpPzLCY9KsTyA7j56tv5SyDkXQqaPpRiniS7TcJZM+Mvgjs6
Y0R5S7ojlCaH3JBp3fQTEtlwsZb1lfnbYmkuTKot8vgj27VjAe7LH8BGCJRiXlBI
D1YjYyGy+HhAwpJXTS0LFH1Y7pnALCf73VsiGUjfoi+bqEemUG9Vg1EWSHJayMDD
ZAoDueC0d0W5BhDbFEnWrac03ysaB0pZXJgub0fHZbcuoU0LSAIn1/I0Nam8Kza8
CTChsfhflqc9AP9D2eLaF8pLn9u4LxWcmGbI7wUQBQR/6l8ogFURAU0VrIXz+1Tz
dx+zI8hlrlzltfBmfziIJXESWjKVN4wVfvPPZBNpjK9BJr5J+4K6UWH4sFMX189j
C70HPTtq4W3dj4ZtLYayFDtgKXFnjUSiUQHNSC8TRFdAbnwHDR18IkCHAQQAQoA
BgUCUKGNoAAKCRDtz+zWxc9j56qhEADqdjiJQjZQVzxo51hJrnEkZjBBagdvKXvw
0n0fYcfuV/C8ATdBCjVFT/CJIp0WhWs4/G7bICmVKZfQElnfgcWAQDyO0G6z0/4Lv
phioYFmmUmS05EHPHRctQAAGLqTyT80vDi7oH+8V+dnJ7J8ceBJiD3j47QRYp+K
Dxrq2+qC29QroGyIquUTvh/iIE80pV+TYpxchvcFU3do0LkMoy0KXrzB9CTZ4Kb7
Fv/bFzhWydguZi0L5REpgmxScSomD30k+IxUc+bqHVKaPgUJHSAQegrL+gxXzEKH
IZ66qoAIbp5iEf//rZCbXj5XSPIv7EaoEltn/A+RBZu4AijHqz4z2R5L/QIgULNc
9Ch1PpsF0cBEBQlX+GJ3+goffQyd6HKqM3NdhR+kxubTX8KM350Xb7DowcI9ey
drztliUuVxFyke055NYiA0KXFW3ZSB8f+t+k+TkWF0/vvh8xMxU60aVv0GmT071m

cRysYKY41x/yoGpIyozh8PoENEXdpIgZfMh57J6Kvhqf0D60m6guJ870RHWrdTeD
M3w0sawMqpSBCrSJfz8+zo+uJmq/Z0wTVxDMjfs0v7LxjD9Sg8mnXLA+IGLVRf9q
hCIV85gcu27T1tgcAJFQFLi7gdVTZAYCffYvLur6CeobyUgQk+t4zBT8EQe3ym/N
/RYSsC4yiIkCPQQTaQoAJwIbAwUJCAftDAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIeAQIX
gAUCUkULTQAKCRCSyENFbaambi9RD/4st/lSt/2qJvb5GhrLpArbCslyxAGd/oHv
AEcYkFSeayNSIW5/0JRorMv9cy2LAAV0EIwEwFqfEtj4hhM2aH3wVygmcQLph9+U
g8uTDwDnzZ7NNZFqeJGtsdU4X/aIZ4Sbs0psDkGQ8LBIULpCDYE6HvqPLH15HC8
9qUisQHA3p2bswXWoCWgVXRt+R9ckYKXz+hfyEev6T/J5PVwXa5kKFQg1Sro5l6
km3NA1eJQPEJHfkkHSHzNxU7GXCG0ah3IeAe95v79sS5yqh+JfTm/d4gJXAv0f/E
Y17G4GdVQxkCu6kIfTy3qDBoXY10t89Hs2haDSpoeMNCxiYiydnY7FkvnRP1QwZ7
k8mgoYvYxjzLVo7JmAHpXU+uXqwNuB2Lw1c2VSHsB6QEgVF991u5yqHDYSrqahr7
l4G4jcQe5Gae2YLP5iu7jIXrKbrh68s3XyDHczaG3Uo0a1Rv3NJ5RPRJ9kU9Mo6Q
dreEhia74Gxu1PFlloMARtx7/xIOGyDsCC06tC3HEm28BpIws7JqRRnLUqn2Q7c0h
d8gjrHJCXYUvtos3mQ7U04Ru/b50QANrb56khZFFP/4y+HNwBVZuQH6YBonxQTMx
HZNSc46TkEZU39uxe9zG+ODPkVjQ+GDNCrfjeLS/l3NADvKdVGKtXIbm7kyVGRm
MPp54yPLUokCPQQTaQoAJwUCUKGNEwIbAwUJCAftDAULCQgHAWUVCgkICwUWAgMB
AAIeAQIXgAAKCRCSyENFbaambh/QEACTVHAKIwhLJiodU9B+zZxyXk+32WAEAHgy
/+vBo20Ik+zLM180bQMm2P/V0SE01t++DIfdiGD0Jq9c7MitXjMjFnUHqS6I+QF0
7UHV0+Et/GILBztmjYUNtvH7KMJwsCBL4mr0ak/+FmwUwkauoHjFgpcKx7Mi+Abg
MdlhJDTeJvelPT9P3GAoYgx8pT1NdQNCko9IssJBqYPpXqNYTs8qgQNMevN7pFmH
9mcWoVR7XRLWivvXLFcLZE26KIKg2xCP+5TNmWjCPievoJ1V5MHEFwvNZtZsGkwE
b2E0gyz0QTSalJHT9BJIEL99QEMSiaKl9+QGape1qYYgtEtCJlwM9WVeGUzD+kpY
E2eeDrNMC1lmfNFYSwgyoQafsQ7Dc+bVndAsPmfI fVzETlddqF1qmeuAPMzuSme
GEWHa0DiDpficIh+N99NW7w82aELGKMKUKii5FYkNL9rtKc3cShJeqBusDxzAPm
q5FY6MBYtLqnU/EGbyoyXBVAfl0ojLxzipV6Jyi8wybrckn4/Q/xSc+PK9UWKn7e
g2FUY5Vp2qjqjaiFeaAcBzpx1UfyXhPSewRm0+ihDM308WPD6CRWJJW1Erd722hG
EmwJj6HKvDUSXhg4rb1PZBvXdTakL1Kio3G19bQgmYzXma++RITcmfDjnf+QPM0
wWPVufdS67QmRGFnLUVybGLuZyBTbc04cmdyYXYgPGRlc0BmcmVLynNkLm9yZz6J
Aj0EEwEKACcCGwMFCQgH7QwFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECFA4FALJKvKkA
CgkQkshDRw2mpm6HbBAAGUqFyfb2AyyPKybilt4h400JdCrPIh38A/xlpzobx1xm
Aco/cNra5IjZPIQmnnu/y+EnYz6oKw0z7zU4hZs1fmIiKY780erdHpWoPQjd0i0p
02GNE5nLFH3IWXUCRaxMncgT3g09VMkQafjxORkBlONHmo8UQARsPauFlwa3Wwv7
Uha7n9wGbSeSPKD4b8shDmAA3yjpMv4qrKvWcPvbvtCJPYeYfbrbhwyUxTzGzPx7
RLMaIhVJ3685b02q9ciqCUADA2PjJqT5I4cz44eBe02n860q/eT0ibZi10jxqQD/hn
0swAFSfvYsZaP2o6dsrRyvoFbDG7N71EbrHqIK1Q7zLMqC+rPMQbIrGa0mLKSWiA
LiZj9DT3CvmJwmBnobPvaNN6i fVXBZoKD7fwByYHizap1P31w0EjDUMiMprFfKZP
vnWvN4Mw1enmN5qnmX1GZAfHDE78emdZmtkxfPU7BmwWYazwo4M1kVccfWL+TMk
wPHK42qRzkPx5+wzuPd2YBN/P0RN9Jq+m/wx2K5+ITxtwT1g+NIoUFgSf9l5EGS2
vMUJ70rpcwKCTrtc9R3QR34Td2M5MmaWyirJa04oahbVNqFWKJpG6/JQqtE0iA8t
Z0l0qsXC4apodapIvQ78JTaf7t9YN2n3Y0My5We2pY0HKqpF0GMFT/nvk5awXY0I
RgQQEQIABgUCUkQtAAKCRDbTMxLKjDXKZc4AKDof1BBnK3ook9S9JD9ndu7DunZ
ogCeLdlYg7GXaQBTrik3EzBAU/5p2GiIRgQQEQIABgUCULUWAQAKCRDyT/Z3Eu8v
9S4qAJ473fNqelrsB+15z7aqEKU1c1G0twCbBtLQ4TbPeChoH2curJv3J6ZYJ3+I
RgQQEQIABgUCULUWtwAKCRCKgqteNriyLHsAJ9ysgwLioD/Se8Q8DSJh5Cb0+ym
OwCfWQD3G4GS249pDnKedR258UJCA2uIRgQQEQoABgUCUKG09QAKCRAVlogEymzf
suNkAJ9Blhmc6SSICN1D/ir7M5PheFt2qQcgmof4Jj9hqkj89oe0bujXCR/UstaI
XgQQEQGABgUCUK1HyQAKCRBRhQlobH5egv/EAQCWILN0ZuzbuisJDE+DFL1issJ
JZMAwKadzeHL2AodhAD/d5xIjVDkWyWytbAGuJeUGLdQ75JVGwh/hvUTjUoAt7KJ
ARwEEAEIAAYFALJGprEACgkQUXvmFKXB7seCiwf+I3/20j2pXH0VvwmYsHRHeehd
CLwx458iKddK2m/K9JxGvQQYqSs3bluwAUmmm21Ebe9rLWS2MPVvk0tMCAvEInbGA
PCJ3ccm1v8DcrzLZKkdyEx5Lca3HTZsn78xjF3IR4K0Ex5iBQ52c0Aew0UiBDLFB
uxekxu19j4cJqBGFWU++8d43xF+oDLXej3LTDWCi38P8pH8M7Pho2TWuBm56tEt
LzrZ2HK52iE9Mn3LjIJMhwv86HQrtbjSQztYj06b0NqFACBJ4/wTQFR6lv7QuKjw

FSY3s/Yh3Vd1Pp2neJ6QrAIlIjSJBcDFDea9+j9P6Wv934SiM1DTIFgiEDvWpYkC
HAQQAQIABgUCUkMxQAKCRAMSeYoxdNNBUfRD/9QENCPmuViH2bYiybKddQ64iq+
GfFqgYdMo8jgF60FKgb+5GCPB6mmQzJAP6gtTHUbloG6mfJwX11NLFWRlTS0bLN1
V7jmaasEHL7nlnlQ/WyEfsXuRLkTUNNBW2LA7lj6NaMuqUzyCVxTr4eHGh+xF8r
P/ffwAUJsLFe6RJDBF5ZvBc43HISmYJ3Q03FV5fg5LKUYc5/A7yiu1ra/N5Z6EqC
R66rAtAhBVEae4YJYH3THWs984kR79eVx+vgiguzoFqJe5kBEbjMqig4bATLkzpF
kz2t1sj45vX+LNE3drf7a1orAKDg+4eqW06pHf09CgM6I6IKKm/y7kbawo8hFGYL
k/pzm4J2h0MyPEiygKvtcj7cdKHYbGxfXEUPTdvNvpt6EerCzUozqVgPFLHSUKRq
L+af4NvDu+bkzh/wnrPETvL3ZSQQSaEQ0gYVwFm1rqG1w+8ZIM0jUg3EyULZWmaG
MuFqmsshWmWjwANzC4HmC58b/wgSLg0pmK3L1nbv1oMXKnTlScfGATKietUddtEt
wB5ItvxHoxZ2zutNqF+E9/SovvQ//YvLAB5Ps0vAM23u1EeGtaaa6fp0l04UkArgG
uqn5vIileYm6Xsk/g82Tv4pWn/GSnp46x+YpqrDW5D/PJWv68uadEYejvYwcsMR+
MH6eNrdJEP9W128CTYkCHAQQAIABgUCUkhZowAKCRA6RRbzUYPOSNped/9TQRCY
OgEisIrCHjF/Eglz1fCg2Kb/5VjjUDD4ztGse09xaYPr8c+IkiV5OzhreKilslp
12/zL4zJUR+PuvD5jB51jX572sAuWshw/WtKtK7E7LSLnj9A/bjuo+QQQ25EY+4
CyBupQosv0ebzg1EXFZA0fr1J1AGvE0pXI0+Xh/y+j09IjiBwsyeBgX81hNd8pSz
vZhG5oDJDCzBwf01ZW03WfIfyIW06Bs/b1NgTV2Isl3yrXa8u0+giU0YAYrUYLTU
hysxenqaBq3UnBqZAzNo6/U4SgerGwXTUP1YxWU/JLPjaF6t0AEuflFHGd72QP6x
qxYSdymY01ov3XL5tH/aJ8NH3J5b0AUrEfmTmPhXrQJjsfz/VR42W05so50N1K+
9EYQF0zssn/Xg0jHhM4oDeN315lL/me8Zqe8jzY09IsQp5v2FwHd/iXSaJs1xZUr
cR2Abgg3aJSJtFSZrEUDXu9izqaqGIQkP8gqZr85pYB0c4T9f0fKJyCwulcvUxKA
C9BYuILWRHRHPB0Gj7WzgeZUjvkfPx6CKJkvUMABKxzcDcYdVGGtrKZ5BUxMDXpd
2yXB50JumSf0Jaw54/ovANwfVvL9ENqli0/7mpJbg6wThWVRZMsA9fw9i1SLMzKE
VxyrL4ZJ8/wewkD4uInH9L9W+N3enMfYcrA5PokCHAQQAIABgUCUk03HAACKRBN
oRTlxKLlf6waD/9cp8RogilB7K/7VetkY/8ebBbBYoEuqt8+wHz8Lk3kIaBwhleL
aFr/9zY2BrnqYJUyZotlgh4SNThsZdPuQM6eqSwBFu/7Vzoy35KsqVW33SaT9lvx
iD73TBCEcAPxUR4RRbQK44yPZgwAEz5RXP2hup2WCbv1ok8SZYpBUnyIAJmQumML
EbuE16Fi9YoGQi2a+D70rCDY4mxhZsbIL+3LEhS3DEqswjnjSmMLSlnj7VQETE/a
fMAo/iIMKflgpYPKMnVzJ2VsVdY29m/Wb3/40bCbARqHu+jLzAL1cUqiyy50N3X
w2NCN87ILszqfiS6gMEAKd9zaE+xJnbMxglLEhNp7mcrTEdSddjSrHxMyoDIBbr
i70U/fzhQt6mqbTqpSbYe7j0vQcIowxeroGztX1e0+5cwi5BCf4fjbkEmkynSP1
puo2hqP13pYoUM030iNTmyeVjx5ZNLrwJy7iBwF38eYtAFcF00W33ncN3ITqDvFc
rYSMMie9LEExpZixAe08Bt9lIbe20kvLKqKev+8wttg+RS6L7n6ID6tG4y2/jm+X
v0xFFSme1FPXgb3CGvSVT0esB0/giuLjWptuVQp+UKMniXgT4dPCz2q22piVHTQ
8AlleEko01YaArfGq/dRk6n264m0hT2KdkKEXmnahaI60g+S+Cuk5W2G/IkCHAQQ
AQgABgUCUkcDGQAKCRDxxRazyDWXU3c7EAC08ACeEVo59VwoiBAi0fe8SHrCDvl
yZfw8rnNcN31rPPDn8S8hPDt0hsIE05VFlN/Dw9MsMv9TM2zfoqUsC64J4ICitpa
Grh6R8ndEBEanURkLRlbt50gyNcamIzAa+PM+hevdrSbUa5mpw+beZar50b99Y8W
UAsHyStYQFFj0wn0iQqzyI7K8AceH0Ww14+ThR37tCJFu0srffVbhmFa25VZKPBO
ipM2+Q/CQ5AqTJTm8b2a1fzny51vADfZ303Tzm1G9tH44qSJ5CzaRtJ0ggTNUxyz
Cz4FvRE2u8VebtrRhkh6Z7LKzChnzt1jThig10MtMYijmdIBQah0rdNgq8viXIAADa
pdt0woffThXSJveqb1PrLDahcyipq0I+oPbLFaz0UZnCc2WQNSJKSs3ofV3tIRI7
nFKBIxKbTgtFODEth3/gyNlFrqrZrrLMY6vEIEkdI/PlH3wwAEHbYPg6ydnURpF5
XLxt8Y6aJcDK2qC096wnNbPSpuI0v0Qxj0PiohKNwlrilrLUSPs5hh4lHz0DepoJ
6veko+f9rNiD+5x17vb1379CHbnmlk6VrGqFHvXB34xqZ6h7KfDPLMt0ApIGMsD
UbDpiCN37Aj39Bf4XjFSc/oQ0DQcPyLU654zJCgPUeesGMbIpmVj0RaLsmSms9d33
TsXvhZCiALXj+okCHAQQAQgABgUCUkgP+AAKCRCL6HmwKHMhEDIID/90vkcB14zm
r+c0WRG+q8mZ+cU6xgbcMAqFP5a0CV5gZPexuCV2je7LECPUhtMLhUQ2STNEUEhE
HZUsyl1P8yEsUj6gk1/dtQKs9Ic5ySnj2GVXGptx6EmSmQn4NRGZS0vRvS0zpU7H
zao/L+p3j3VgbFmFowm0GNZTp4voTIWcBSQwdoABDYd80ILLi1Cztixf6VnZ8Sb8
2WXsu6I3K/sU3vicLPpZTtc+BtVZ9esv/ZloQIU/RQniG2s6MnaRgj9iqThzYhVk
UZBpDCS/VES+hrBxnpiaiq0te3Lax/oQPrLGJDUWrQoSNjZUe6F/mkz4aBFDf+zLC
rY6qcD4DKsTn8Nc3bwdBCmuXDww3J/qsFpMLT4hVdVpBrcpt0YQnjQvFp7b9t3hE

xdAeRw+ij88vAAgGKHDWAspwCv0LEoYT/18cSAh8Yoxxs9IIPqakfhvG2wQGWtG
8yHKdd/vrnGvgBmovlvwcDpANKkGzPtuxw2fowzTaqM7t71GnkZzXJjyoQs29Yvk
KDSjalTiml/0gyVjCYIk0vWheKe4v7i06oAw/F71kwC5R7NuqK+0edVGyMjHZR
BH Ti4DggeewlGd2dIDl6x/+ZmSX3L2acj5dz0eLa0sCnc7jbEwp4aBWxIs+x98HQLB
3Q3FN57mXFfIZTKeScdMmgDiDN3IQ63KHokCHAQQAQgABgUCUk2EUQAKCRAg
tw3h Px0eT4BeD/9nqEDZvyGZd0vrB7uUWAZ+EysGFdyXgPSfDR7ZGShSLMS
rxt0KE5cm8T50gj2sB3FRsYb4BtQY0zUkPWWqtdlhmpig5CWh94QzEfPwApYx
9YH9kt7q9x Hc+KgzPe6Vzk8u5DRgqTToV62u7sLNALFEGvrVnrlna80sws73g
K4cqhTNYf6MVI z7uVng8LY+hlpIw1YTdeg/2celRstGvLZ4AKHouP09jQskl8A
0H5wGtnrRqKN6Ze X/TqEuwb2fH1ZhqVukS0QIWUEK1jSDzFxq6aS9QrxFXJ2w
Z1TLmTE0QD0iBA4GQT I8Ui0v14NQStYQ2FLgjWgzWjVapcFIJ0Jeouz6+zzDDNNf
SFglwVlq4N3m0yWtt Z6vm2cdcg5rJiApH+Rj0P6L4njKEkb0eXN9FUNMWFk3tgo
WxfQjyhp511e7YdpJw RSWfsXLEPFghUkK5w024DjH60lv3qy8FR1bEYI0ak4j
IZdr4rn5ovmW1jq+VUTFX YLeNA1YP+Fch5MKBRG81YYy/0VjpdfIHUzXB92X2dY
NSrYh9Yf3+mCbbfSypwx00 XPirF6oCCuixzyS0xXH8fEvm0tvzjq+moOndu6uGH8
Iv1jZBHD//CtSNEi03KV0 jYuTPD8iuMdGCo2Ziw80M4Eme3meVx+b0PUQJAGEf
6DjVQ8TBZw5nIkCHAQQAQoA BgUCUKGNoAAKCRDtZ+zWxc9q52QFEADrdv0y0z
8XM9i0HlsIDfXlTs78/EoM73Qw lZm9hwx/A2fUCVU3RLEoVn7nUHrytINFNN3rHk
utdlu0I3YD2qr0YL0E1FWg4ve pR+f6YazWF/zIc00x/E0ERjmqf9SVNpHIENIRJ
0fUR26Gm9g+JAqBWCsmxkI0/zbeAJ0z6Z0aViVZLUD29xhNoxBosBewxpvkbMq54W4
+AY/YINGLJgw0q8hrff9HXGz GgeWfbo+6YsZGTDmOcI9Cj18Z2jEwtrx+HwQGGU
ZUL8fE2UWk0jQUIGHAYQIiId ng/iKqVxH+yB6lowNDKATYokrKT0QKk1//1HN1Iud
Xi+M9iFo9XXhL6pk/YVz3Tx B2vanIkMnG2GvBnsdjKBYWHKQ8hZrqB6+KaAqVCje
+yuJJrjrh+VR8DvX/TR1S dB840rnAc4sPYLTbn+aRbtDBeucM5n+ghzSl05Vd2+Gi
Xpc5d9K3riGuzMb5yTP0 nLmSlFy7nfx60cpCB8UCgzG5VyLiviVQFfjDFD9Q7nr/
JkYS0V3VkwPj8Z+uGN Mp+ZgXC0vZJ0vWthjfnLSq4+k+odPupwFto4NoVqY602w
ymZGMMo/i+zRB2EKUBT F3RSx44L6I5CplkZTDKBiQORKurDEC+FqenePpD6tEM6YwTf
N6HWkNvs7cSmLJyj 4zvsu5dUnIkCHAQTAQIABgUCUkl+owAKCRBxNY7WP3dAeSCWD/
95TXNsCyn1D0Mv Ldfb+gcI1LxDNWDn9CudnYBSuphzXF9HFPB2TdHDAxZW7P6b0p
zEjmmNtE6kcivp K2fy82+pYqsmRB7aiHgo0zKwmi0KBz4vKZIwY4McZ5foyjUHHv
ivnzmbUjIQtrNG DaAcl07YbjSamm+4RDsecCbHW7R7gb43cU0cD5YXfyAeTmdfxV0
1mG6wFL++m0LX Dp539AN7SrEx/vZFewj+lMoqLn9nge+L/hCRmvIZXxx7n0LpagNX
d02mhop8Eri hdufEtsGBioEV/SRTLNS7KjXklVsDUHGfw/fuI9Z+cFYmeC3IvJQnN8C
i79HqoUs QdfL/db54Wns2nDdp+5YAPn4zShgMQ9bCmie/UbGTmkBbJ01fuX1dL4UC/h
bVQ0J Lf/qs9DYURojcUxBmrNQokamrYEDDXCe5BALwgGMAH2VrL3JLRQhsx+Zi
bprJE2W WHIBbk08uE2dnzyAA2GXWB1MHvBeyl0/MFN4lv+uMwVvrqZALMl1LVK/zPT
wvmV z8lKaZJ2u/YbcQK2f26gr6fTEsV5PCCVtn29xae30PIo48wQttm1JupZzIQr
z4GQ PU4/DEJJP0gcIgrmp/x3wAUJLnP95/3reAiSNLFXPD07S+g0UJSFBsTMkw+cK
gkp jSsNsXyalXn9998Uu7aIp0IjvhCOD4kCPQQTaQoAJwUCUKGNOAiBAwUJCAftDAUL
CQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXGAACRCrSYENFbaambuDmd/4m+yfMjC1BGAPX
B02LsXNiCEyD43kpUsx44p38W5PamIWx5271aibeCRLpYfF517c9ZK9vX7V360hk
FAUjDMOXiBhx2ETMvFLdNBQXuoN8wqsEH0CnxaXgxjgwz99+4Ts0EzR3dLNFgcU
7IZ70wIckkv+Xs7P3JYJfjHB9YM6HYt0s0DsKelZxyduMxEQyiA2/LMIRfznGgx2
4aeqHdMw2vTaBDZeiu0WBjEw5HeDeQmrY0APKkg/ProCoC/xPH4KM6jYl4KZIF0H
ionceW7ZaAATtBjM5WnZr+WrPcv0Lth2/QVRCgziH2h7nuPQYDpwAuc6IjMwfms
qUs50G0/7fxexehTYhbYHxUPubnGE1/QzLnncqppvKr+yJMazRJsdbP/2rlyBpnZ
QMgqMth0bulJVh+fu7g6BjCMCghJOMITXoiYIjKL9RbCAay8DGHpBc9UL6NM57fx
SL0wRi8LdRyF85IBz0g4+ll/dzFXTN0/6FmhlzHHuerFDUg3nedlubxNZ+JEkptz
994vF0r150AdG5woyqu+sLiY0+iNTHf1DYJ9kM7RF5ScRRaxBoTVJNepKb/IN0c
HJXu0XWPdeCRIjvmq5/a8glJ6ByND+1ZdUsm9DEEUZ/4g20gu54vqbhLJYA3fHSr
S1l9PVsKdsu5RLjuya/HL2kH9tRZD4kCQAQTAQoAKgIbAwUJCAftDAULCQgHAWUV
CgkICwUWAgMBAAIEAQIXGAUCUKULWQIZAQAKRCrSYENFbaambLwzD/9PfIRuM8/n
Ic9RIvK415K0R2tfWef6xtQkJFU95Skwtq42KHi+JsAW1vEjCfk/yai//Uiu+tu

o6Q24Tr7cSIkIEvZaif0tKcCo4HsPi6o2pBaYD9aNXtLuRUpyISiW/smqtkV8Vcj
TqNuCbSLhGkX4vr3q2AmnhNvVK5a8X1/sxMINrL3yLhcuSD45Y+W3FQjAf07zCw8
SB7VbfSZQYjC+78sKQDJHriv6hXAsob70dadmjoixN+7sjc/Nqmk/gVxi5ah5kz
nuN2/xUCFGhy77sYJR1Wx/GS3gYXfmi2jtr49QG1coDP/RJfLFT+PAsP0v+AYP6
6I+mbnp1NPMWUU+JuCNgAUpJRXY0i+NM9vua/ayrp8h/zb+8FGr0947KK+HbEF1H
ZwQ8RCDWcuuMAWgScR8iZyVFTrkGK7AI8Wub9QGHJ4m/r/0tnCeqMATcjTsssyb9
vf2lCEPzQ07wK2KF8p0ZIjJJE6tMbhjIcXmLz5FomcVoQdV2bGemeT5FRTPKcN0f
7U8Ams34rKvquDhqbWSkEaGljVVVEM3Y7PxxZuWDX8Q/m+hP8pNS0qoio48Sv8xQ
2w+dDejyX8rSjnKLQ0nt2/MpjctfBf06kke66Hvwunet5ExcYUhChXf0b/7p9cRM
kT9itVNjGH9MWupglKupPtGZ7hK/yXKekbQvRGFnLUvybGluZyBTbc04cmdyYXYg
PGQuZ55zbW9yZ3JhdKB1c2l0LnVpby5ubz6JAj0EEwEKACcFALJBjU8CGwMFCQgH
7QwFCwkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQACHgECF4AACGkQkshDRW2mpm7BiA/ /WA5KoCf0
NxaAU9txh189nmX/t/EmSLkKJ5LNDj24o2JSn6YZ9dKUgUm0+MbUKvWRAH+LB488z
PBITYb//wkAcvHTVG0sQXz2v0eM4+e7PQIjrxz0UZmJluXaKg0h5Nb3mNyhsxvS
4h/3qRrad9vQd7M0Wb6eUGPBDyXlVH5Tbg5EuxsL7T0I6AghC+D4xZKv+EcH0M9m
DJSoal3/E4DSvFQdhvm5FG4cC+1YieUnYtYppluI1akup4rcBdGxz5g8X9naib9m
bjXEQ/++D754yWUFKFFYZ4eubSyUgvQ89Plg5EANamcYxh4D8pQ4jZsuslCCPXKM
BAhsi0Eutb6BEy2X013x69wP0INd9txV/T2kFtJ5kbqzu1JU1QqRtAu/UUDPkzz/
J1HhS7Mx07U/PcfW5n2tVj3kd2yyer70P8PdcQ5JWIKUFG0ZfKf1dzZs3e7iyNIP
Pg7LGsVW2N1lGssJavIp/hCbH+ZbCFuyZ7o3rurppiVKy85Biq+x0Zs+NjX8WMzT
JK1I6Rwx2rYcRQp6Rpp83/jT2qzu2XSUyNoenqiy0k+tp8T8RLJdtnIHCDUa2cl
/ZGYrz4AUXAPNnsdCHD4yw/BxjUJeXpi90yQdXuMwMBTdv5nxFkHwUXiz6GYR7A
8CnizAnUNu8X018b8Bx2joAfq7UUY48BzdmIRgQQEQIABgUCUkqU8wAKCRDbTMxL
KjDXKecLAKDRYE0Z93biJIQy8Uu8YbXAP/hE0gCgn2YtUPYq49QMnrbGZ6QqoFDZ
mviIRgQQEQIABgUCULUwaQAKCRDyT/Z3Eu8v9W5xAJ400RYFwiXN9CLjr23m0RGt
PQk2GwCfW5BCKU3BBX307RcFrnTGi51luc4uIRgQQEQIABgUCULUwtwAKCRCKMgqt
eNriyJscAJ4nCptVC2kRrvIuZCurw97GZ49KSwCeP/dE3lCdQve/M4qUvQMns/5Y
gU0IRgQQEQoABgUCUkG09QAKCRAVlogEymzfsvn+AJ9+LHVpZ6GpRlaziFkxnUoz
Le8aEACgir+ZJsFBanTf9jyu3F0vmSE0IbyJARwEEAEIAAYFALJGprEACGkQUXvm
FKXB7sfkqgf/bGFb/PedGKG7gjWU3oiR81MqcuFWtC/6S4lCkpyhmoqn4qqT0U+u
9R2UwLomuyk5lPrR9ep/aXsy1ew3mE8k2s9kEf9IUNhMiqU7kgWly40XecLf53T6
zK8X9MNjS0b3Pze6H1yP/HJB4tJizb/QcMsrEpEHodvdi8uK802jTIAP8CJMkqhm
y2b0tdkVEnorDv4wcG1CBCLsBJ7H6XnVIKLSGRVbIF79pWEdD7w/7XAUksnSSm8Y
2R9yv9VhYqH/okix5vy90PMUPX0s5PX0hWf4ldZz3+qYDWuvs7Wx3CrNYJS8LS
RGowmxflDQzEsYB4rY8VXA1or7xcIxxoG4kCHAQQAQIABgUCUkwmXQAKCRAMSeYo
xdNNBTAGeACB4z5IcRAjhUATYDPJrL9c0wDLQrW9DEaJ7Mi9n3nQPRXEcIhUhb9U
NIHGgZ9J0vHvF0DzwX5ULrvJea4ujS5uq3zQvpFKygbwhLPh12+qUgV0Y4k88D2V
Q5Muju0s0NxiPrVQ08fLT6khux8KBG1WZwLIWsykYiPEGP5Q76Chi8hDAIsx
uiRYSheCJqfl6I7c4eE1vo3Fn1PzhfxRYz+JOMJa4mfGslg7ReR0pTjW0Qt10XG/
00I78vK352CUUahQsn5vHn0s+zFT4dWeUTWIXmi/nxyYPbTppXHXno8k1srcgfiu
bTxiv+mqdbYUpGwvufCHkhxKkt8omkYvX2M/pR5G/QTM4fAIx3XfWw5X7slg7LUH
SEA6k8uJYHK4dWn7Mmlf2S86PY+rE4fK6z4f4NLyYpMn+UoGATmglyfCrKEeD1lx
1G7VB6jIvnQVeTpnvmp6b3R020SSqz5DytHcZcJo9e5d1YFY156d8EBD/9SanyOU
RPPlwbwq19mosCSZANjoPAXSmJLuqjEwNdIvblfCpdjRR4PMuUYAUochUJXT8Jx
80gu5LrPAhACANvcqhfnioNpuQg2F+lWYnFIPcVRbybs94b4pFHBiln+4ByK1I/3s
bp+XG0fv8eCfWdgUKUxqFefzQYkVcBm2z3l64LEph0+/zNiaawOG8okCHAQQAQIA
BgUCUkhZowAKCRA6RRbzUYPOS0knD/kB6zm0XuL6W3KbvHHuNCi6cwvh24WNbj0r
sFbAPKpVko+pznTbP7J4JjPJSdREWgsbx9m7L0gPDMGaIK7hX0g3UKV+nLD5ADsB
H7K00Zr0fNkT5ho0o49S5QnHMAKAfTz9Wobjjc7ML6uVfiKNGMCSvVE/Pb0ije/A
El1uqP1Bt7ML7/9IY4jGbaJ1R2w+Vjo8dfMiANZo6HTx7XeaGUXVdtVw+q+JYd
6UWKky7zmZw9mLv+0f9qWqhF0Ddc/2aNWdoxpLiVchz3uE8aZHYelBVkKjzVvmLX
wWJrjr+awOTMIWAAPrHUSC1QwvKfBKeZmsapukYdEG95VmgQ247fHvahswmrg0S2
XPOnb53RNI++7mCXBKjglFa9QDxz3dbESLVB/5m6R1Wt+G6Ei99w4IYLkn3gWSNI

4n+5Lp//VHR9m8cLh9c5WMMrB0dayJtaeHLA4UoKAoFGdksPTUyvCsGyRZXx4KT
/8C3Kv1PRwv8NWWwH+4/ZIU7WaY69+fyzh50HSTAKCKamTqKp2QMjJx+GZDw/6X
YSJAQj3ppcwUJymCQf5XRF+EbQG0U8Hwt+PKnAn20n3ddl4PGUbyi0wLCPLDhwr
Zcjchu7Pu+tkBlG7pV26rxSwiDpS8WqAramt4d8J4ffvYadJx01q+xJpMCN4vMkB
L8nzBRz+rokCHAQQAQIABgUCUk03HAAKCRBNoRtlxKLl1pWEACcvVg0GXIdLwDh
0xh56gPVHdvFC4uSrT9eGp0IQCRbdAH7B1/hv7zhazIFr2g39YuCkXKSRA0VIOK
3AIbCHcTbLbaZyUNFZK0ppoLRMPPZ0HiQdgPoXwsHeJ6wRtPvaQWAS/Buhl1ttwDb
KFuNqG00E1eN9EHXYmMJ8amBVJPZmUQsoSuMg9oq8hbneAN6Qmr7fnH/M3xMpIzo
YY6R5sKhInNU460/tj2pB2sLIXx17z8+/iB1onpqs0wKYBj r+7JIgdkY8RD6F/uL
P6ZPJh0w+uCUK6TKrxQ6v07o5szwY9LenCpLnGwi1WfEf83cmIy/zzzZy/ym0Jgz
1HYPS2Neizg/BfibL1LTP8oP20jp9hTBnQXTkB+vdY/38od/sP+Wtib4P5SZFhDg0
PRyYSAUWKy4bwe5LyGmXVxAlfDefQ2CbQaTmvLZppPx66S r+vJ+NlHILU8KgsYkm
zULSg/a1LEofrUo4QMKV3vVq0jq3jtJncHmRD1k6t72yeoF4BgZSmkXmVTIqt3cs
PQeVonW2qNKFmpWy4T2zKU1swJNzeZdHzp0tTpgURBwz0YV04x24B+zqhyz/DA8F
NPRZopce/hmaKGfjLS4SQMo88WqYPnbA/QUExWf5GLXDKa15cgINK61E08AxilED
Emz8/ej0BHg3oFDRTEPfhIMQvFZ7k4kCHAQQAQgABgUCUkcdGQAKCRDxxRazyDWX
U7dUD/9DTiQ8j5pynt0hNo7uPtWxJKLJorFj00ceXbAvIc8R0GvcB2RfV6mBLLVW
h1qepWW4RZBM4xe00TyBtq8cEyG0iE6TY+bMQiNvVrdaw2Z02XmjW/2NsdLXfCor
z1J4khhDeV3zqd5VsG8fqB370gu6aGj9uk3mcCnbB9vvygknEV0d7YMXVbddYWea
yji8uL/lji0XD3R8rUbsUd9MhJ24xJATS79WkyrBCANYeNA/9H166TjUqqe78yY
oif+JN129f9TkXyMWi4i5n/LngSHeXNQ6cpI2IgAKLIRYPRxCJcxLV0Jgaqb417R
Jqyp6gQcXol+SPncM5swhBCoZqQXq9W5JXtdaxHp0F/dAD+h1kFFQgLaHFqpwD/J
0psDiMETZjGu/3+fh3YQ569zqr87I4P0GsbPCzowIMmcuslwQ/JU27VBsmcAyytf
D1cyR4FGuctQy000RMn3H/eOfNbNV9cXfjujwKSwLKoDRml1i94aXRHe6JquA4ZD
dk0Zk5N6ghS8t3u6aRG0X72+XsuiRw2B7pgkfenaCtoyvxs1LY9aLW3U/fmvcbp
/+nkTrqG6b+G2Ld3+4EYEQ9xBuE15De2jFhxPdhZiTY0XuPC3AvSiScZXMWBM6o3
+pSoNEXw+VF7bv0TPDRUp1FtIcKJlcd/z6Bx10s70TsTY+TT4okCHAQQAQgABgUC
UkgP+AAKCRCL6HmwKHMehf7aD/9JoVRU4GSvL0M10SWQ0LUSH0RfUIgzT6cBRlom
3awpkcLKieNF7PZQXUC0iHi6Jx62L+MnEFU02WzfVTIloh+TGoVWhV4g4M0hf0H4
RYkFXQNxtlmcLM3+E/6Zi9WNGi9Z0boMoSMGqMSVNjL4dVNVPaTg9Dexi007WM0z
+5CdX3YAk8y1MVxzaxo6mi3xV6g+bfdyRZFweIHZC249NA2qT+7TtILUBKrmHRwt
EsjFy+/tBLU0tDSyDTsg7TPF1wUtA3mAMqx4T+XeXBB8Yjbs/Gi/1h4ycb7Q7PN
dhrUx8yIuX+bMvgUmCsAPG+f/uLq70DDdMp9yZyeqESbxYUC2+0Xkyt8sRcj9Dho
QrvvdQKQbCRe2tZaebKb+IA4Ntv01RnQ6QqltYX00znVZk7V04bKZMHJmATW4RRq
t/g+0i3T8SL0Ie0Kt6oiThydFNdF7Trn/FAkNp0V1aE/aPkno3bkxxNJXN6aXuH8
JkBCxfep25Qe20eAIPu2Vb8f4N0v1XWHrKw7DsJkuLB79gBqAck0JaT8+GAak17Z
UzhZqnc+fvcithWjIaw1WyA663702qrMoxRPb4EqG3VXq7LLbP62M40I6T4BZAQ8
NMjb0dKew74TTt/8bb0X39iGqcG9vUlVvj/DcyL/LFAYnXlHKgXNy0bPdkV9pHuM
EFLXaokCHAQQAQgABgUCUk2EUQAKCRAgtw3hPx0eT5WXd/sHPQ90zeUHgxAxyGmh
6r8V9y9aKP+wAoqppIQLPcStF2aXK0qNkn8d5KgDHC4dSyUe1Jst9mNK60eh7IWtu
SU/oy95cnX5Xicckult9fejeMrulBjhL36oESkc2RvnQHijSXKkLgAR4cAwn0tN
Od/0g8x8q6kfm8UanQHGAekR/yteIa9MxM5FPnnXiNJU8NG5S1QxQFAs2Lrv6bRE
ONhjgWSrzf1qew7401METT8dyVYekUdDDq1jbtXHZ11A9KiyCBYGfwgPoseQ1cvS
KRUL+kCggLVX3Kfv0I0rxSGIHKjpyYm0Bt4gdSVvuRLJ95TJmfW5HZVtWP5vuoCR
ahN2V6/2/L+fRgZM8UFhm0zIwsvL9hh5XLRgpKJ/asR8NcSXovBckFrVR4AQiNVw
BZaH6WY8STIQEb+dWvzhwsISCK1JE8bIBKsT93hceUX0XGvaG0r6rUqS1B/rpUbU
c0TM0JSRoqysY/r6e3rwTYvez75QM0L5hk0BZxyrZh5jRftFQ2Zwa8XLpr/DLku
ynH0uG0mE7trgnEBWjhewHctZYi1LbVKL5DoLtyb7TdQ2r9y2m3Lv/G9XFmwQ6GZ
cushXAchq80yR3peD1oz1LqtDeQbJWwRT0ZPTT9RJXkwdadDBm/cPBjUi1qPb1t+
CLLzXBV0Ctn5JnbPehcIvno3j4kCHAQQAQoABgUCUkGNoAAKCRDtZ+zwXc9q5xug
EACWx+E9V+IGAcY91UUA1RfdoPyypm47/uQHb7gQ05KEXqx/c6mQMviviUcZSnA
FRwX6WCzCvDvft3wetv0b57NmAqtab4YTWgNTf6WaRBtyoLBVY3Xet0jTYh13S9Q
rCmA+/9jUJNLE5vJzP1I8aL22Q3W0d6SdXxNz0L+uLJfj9JTn78gV/DxC5Jzg8wU

```

C5QeGh5SYW9AiEbm9fVfeISiaWt0QGoCGaDuV++2Sm//WyD3CjXvy3jhe10xzbJ9
GSs2Gm+S6AVh00ECL7skHBsu6InhscZz5sq2zlcY14tforu+wLCjwi1DAZehVbbV
1eJOYL6qHu1YHI0G2mNhUh7KE7K3o69UTnVFKcfjD9Hz5u6imq665IRKHBvEv0+C
qbbYbWmgwDPfQv6peJE817bpqKSN76SBY/tmD4J1tFo7JzoMIffyy201zjwvD625D
lVeNtwCwhfKJ4nHENaybcV0z0TW1XjmQ1I7IGR0xgFu0gUM3t/p1NkXVRnMdF/TD
ye+pJ0rnXu8+fjAZF8lKmrHgUUh/IUSzvG3JZ9Z1vgJXModl3pV5Ssmc/oyq+BGi
4ulVGQU9ZZ0M3TnX/soc2sv0rNXF6ipi64Fk4YoGaQITifuzDf+Zcwr7twdDG6AP
pbXh0h+xwz2fmHP8RM338VG/s12K9iXLZKOUKv8scxcBeokCHAQTAQIABgUCUkl+
owAKCRBxNY7WP3dAeRk2D/9vxpEP3YTaFb8g35iqyYML7buvCqF8neVqLCmrGG78A
/Lxh9i/yqpA+LdrNrLb7tV0q50CE8EMyNUxpE5ChaxCs6HPv0F9QoueCRfKTbPKQ
h2M5c8Gk0JLB+HkbK9SqNXdvE1qPBU+IUl0q3oJU0U9ChLDr1KIDFWlNXz14zkSQ
uoYP9nQLNR0p+1EeBzx6k00ohwNWUlmBuY0hBNz7C6Ltfjy2lTTGjYhAWER06oTx
QB09AZar+Zgf0vp9+QwxHPUiSrC1H8FuZxH/mWmB0NyCT0B+sm+Kg5W0c4fCCL1K
EQ7AFWDHVvtAeUSsrVqlso5PJhTlMkJQgc76AjNfatA3Rk56YjyD8so12rtVXyKp
/wCDhVD+eeR0xaUQ/k+ybrbhmB2E+XTvyMLTYyA9ZJgbW+Zmpy7bM00ipCVTKnCU
GNbxtJJ+h8y0CeRuADCOImHSeJ60WxY60WY24IhBcAZ5XqKX87teIvUaDRYqvsL
9WzVAM9IfnlK50Xci7mdbTR78DQNe/NhsF2f29vx33cltIQUNauCFpdEhzl0/txj
vuW6gKLPsUnegY4kybYGsFR0lrzPBpYJx39iClcxqj2wG2hCuGiPLU5RhsjTeEg
DM7gn0UAXPGXCK5lv9jZdHMP45K2Q3m58fG1Wn+Qzh5EtCjlaf2T0C5PLX6aDqv3
J7kCDQRSQY0TARAA19oczdLaoCb2kwXAHySziGg+s34PcrsGEKBCpWZ8mByV6q3E
SWb8wE0SNcNEdiFMwqiMPKkQ350MSDwVZIL0/ZM/hp0Xl6EDscG9iGzmukuWDFnf
VhGF1MzcPEH903JrZr0dCvQecvTPKrf0se/EfwNmI7YTTYeIbX2lNdBZclyBUCRr
ppt/inK+QMA2mp9FxFte7n0pFUC6u2ehWEeEuYGNrS8kcXIqASxBglcblmcfIw+
IPnL4YlqEfKbt15nH3Di30HIYzZqSPEetRZtBj5j62R4KsRu/iCVLwG4ZEcJuY
8a4r2azvqrCLd0QHP8WgdzwGKI1Q2L/xrZ7/g7I4cDUeUk/f0ddhehxCbqaLJhR
j2XQ/wNH4d6Gy84IxZT+ZsUUY3BUSLkg6g3owXamkk4UFCd6DHAJKU2qaU2A+It
HK2pslWV0+TPclFbu2v2dUPCF8yYIElgaoCvy9vpCveIu7Wc05dCbJq7I6nuzRU
3lu2TLusgnKJJ0ojL1rIjijKjHFWc9iKHocVw0y9IPFhAEYkk8Cp4xG3xcWspyz
bD/wNZyT17P3uNRzYereMr+cnI2VxZXP579Rz5F5czpRY9LgHz8uZGZmbObKL4Z3
o4CkuLWTF9ibBPnbx0azayizYVkBbLiLwZ+fb74131ZmZZ0qhQnrNWDwTBZUAEQEA
AYkCJQQYAQoADwUCUkGNEwIbDAUJCAftDAACRCrSyENFbaambvtKD/9v30h/Pv1V
EclSL2V+XNh2Ak+/IK+vHVCDDhIUQGBEhpcViKEWCSJVFgixV0vDBsVyskjYReH
JhlwdIVydPXNkJO1Cf9fdBcEM+Fkn7z7pIIB/2Tg3/2ozuChWort9sR2yDjulQ6
GpzKj8990B3wQEPpFi793spGjT3M2F+20aMwhTHjlc18xAI9b1Z0fWydWImdsiK5
dfLKaCJaWzRL23IIG5YeLNViUqAwkl0IgyTIFSLGzhFdfKi3AEeyYMU5uwr+MuLM
xJ20loAVSnL8YLLaRZN1iShGI6CpI5ZkbE6mbxrlv3p7C5UTLI6mUj7DXI+gAdMA
qk8lQkFFtbqraTcPcwFx4MSPrkYoUPbHIgXCEjrJQVYTqW0mjsvHUc9cwfpxjAp
2rS6fV+BelK58XSwag4NyAnFi6Ta71PFOG4+GqWLSaRuMH9GSCyRR00zFn04TB3r
XWK9SxhKfpX0ld+u9nfeU1Xk4fwdYRFQkMcc9JBW8ABxuj5KCXALLoKwor3lq9U
8QEYLs9Q4GhUBxz3d/it6j/XP/YK7Iek9I2Px3Hym79UmvE3U4NQw3yF5c8xQYB0
i5Yb0YAqpdubM1RVWv/xURIP/JU0bYjpuvbdImVcMSTMe5FpRKbW5fbNswk40sTz
GS2ZxjbniRimQBCx0Rm80AdazlhryJ+2rw==
=0+W8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.364. Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/888205AF 2001-11-21 Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 85C9 DCB0 6828 087C C977 3034 A0DB B9B7 ☞
8882 05AF
uid Maxim Sobolev <sobomax@mail.ru>
uid Maxim Sobolev <sobomax@altavista.net>

```


D. függelék - PGP-kulcsok

```
uid Maxim Sobolev <vegacap@i.com.ua>

pub 1024D/468EE6D8 2003-03-21 Maxim Sobolev <sobomax@portaone.com>
    Key fingerprint = 711B D315 3360 A58F 9A0E 89DB 6D40 2558  68E E6D8
uid Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
uid Maxim Sobolev <sobomax@mail.ru>
uid Maxim Sobolev <vegacap@i.com.ua>

pub 1024D/6BEC980A 2004-02-13 Maxim Sobolev <sobomax@portaone.com>
    Key fingerprint = 09D5 47B4 8D23 626F B643 76EB DFEE 3794  6BEC 980A
uid Maxim Sobolev <sobomax@FreeBSD.org>
uid Maksym Sobolyev (It's how they call  me in official documents. Pretty lame...) <sobomax@portaone.com>
uid Maksym Sobolyev (It's how they call  me in official documents. Pretty lame...) <sobomax@FreeBSD.org>
sub 2048g/16D049AB 2004-02-13 [expires: 2005-02-12]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBDv7rWERBADAnp/1Nc020yU3eiXisqYDw2CaFNG7CpTNaIQbJcX9KDuCzNbH
RKs7sLRG0Cp/IsCIoJ0WLugslAZHBtLig15XxdVeTYKJfXV1gKXLBnzW942oswUu
zMeZzpcrCYHK7AVaTtZJEQTDf/SIx/ZYu8DJPv/7m9I7aY3EYXQsHIqj7wCghRzg
vhbpzqR9KiIsH82z5ctlGHUd/AixgJJ6dCf/bxIq3siaijMs1fM1JNLITIL5W7i+I
LWUjM9PJztfasAZMj4kXjimZl9345CW+0+jV2oe7y+AFWGUZsQHKb3azruH9frZc
a6JSU0wvy4mQjMwtQC2ngJsUQGqrfG13DLaa4hJzlgQ6i0PHTN1ljKvrMNgtnZg
dypDBAClZuCCjn1RffnM4FzWuDLZLYL/wLhqbtzMNvQXe5gwnDeglQM1xgfUtaaa0
7f071Ayy+K54wVv+7XIRZLP0Kbgo07kJLXw5AzznzY4167RkcrifLPtG4nbDQCaS
QreYjUG902h8T7ckmTV6VAPGUEh/ms9aAeFxAq2X0XiWCaYerQftWF4aW0gU29i
b2xldiA8c29ib21heEBtYwLsLnJ1PohlBBMRagAdBQI8INsQBQkB4TOABQsHCgME
AxUDAgMWAgeCF4AAEGkQoNu5t4iCBA8HZUdQRwABAZRqAJ4ypOHGqZA7mf+m+R1k
kUCSxtirZACeIXLS54rLLTauEHQtuHfNKEQoLCC0JU1heGltIFNvYm9sZYgPHNv
Ym9tYXhAYWw0YXZpc3RhLm5ldD6IZQTEQIAHQUCPDcdsAUJAeEzgAULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAABIEKDbubeIggWvB2VHUEcAAQEdMQCgg67lgOG0N1Sy6R1NxeqT
mREvqt0AnjoRX4MwyfWshMD63XoByM5XjketCBNYXhpbSBTb2JvbGV2IDx2ZWdh
Y2FwQGkuY29tLnVhPohlBBMRagAdBQI8N30BQkB4TOABQsHCgMEAxUDAgMWAgeC
F4AAEGkQoNu5t4iCBA8HZUdQRwABABYJvAJsGythE5SUctWsmAYIXYHagnEUU/gCd
FQv6AywESIEMOLK5ia0NMFB5NG00I01heGltIFNvYm9sZYgPHNvYm9tYXhARnJl
ZUJTRC5vcmc+iGUEEXECAB0FAjw3HwsFCQHhM4AFCwcKAwQDFQMCAxYCAQIXgAAS
CRCg27m3iIIFrwdlR1BHAAEBBjQAn1tcab5GD07XKi33AdcyP521kGhHAJ9eo7wb
PMLk4e7y6ZiQEeMd4DF1/5kBogQ+e3iWEQQAsxiirVfUk5G6X5YyhHT3pX2T6n0
F5hj36BLxU/Cbn7viUMP2x6qafIoLWC5ww3JEklsq13wXovU16Uuaah6S57XD+45
YNAztjJ2r0p4wW9KD6i7Iwkbgtz0eRLQBNzEvcvdMfGqH/1XuJgn033Q3tpgT8sH
WfbT68DXuaUTJCMaOJhav+twkmoLhT0o5KSjSgcmjt0vA/4oJZ9D5H4rSRKWhQNG
5AFZlNX1q7K9/wYcSKWsE6R+jn0FigZ0t/wEXA4tUiI1b7SaVnSPNgQ26iMPDIz
uauEmvjQmVDSd00Zs5545VQ9xJtksJdHZXnTVKWyTNiRWGHWT3ucR2XFJ40U+so/
AxKch0N5CqtYy9A27a06KLqB0wP9GJUvIE1zB5pLWP70d9Kii6Gf9c84VwK8sYcd
w45M4DozPUJqMUcfP4ycvK5AY80MRvNr+UP0VgfpuKElh2JCUpgj9XTE48vuAdyd
3q6lVEC4SpjZu29oFNyZcX0dILPhy49pTaNOUK7EQgdS1S70WksP6XCWQ+Fmd8E7
vtcT+B00JE1heGltIFNvYm9sZYgPHNvYm9tYXhAcG9ydgFvbmUuY29tPohiBBMR
AgAiBQkB4TOABASHAwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAIZAQUCPnt4lWAKCRbtQCVYRo7m
```

2FP7AJ9QC+Mplf0gfrBZ62ylXJbgV9rSfQCcB+djeLAeWNwsPCSI1ztldLW71gIW0
I01heGltIFNvYm9sZXYgPHNvYm9tYXhARnJlZUJTRC5vcmciGIEExECACIFAJ57
eW8CGwMFCQHhM4AECwcdAgMVAgMDFgIBAh4BAheAAoJEG1AJVhGjubYpG8An1bD
+5ViByos/wyRoQ3fL5eRnPBAYAJ9orRZWwPheX07s04kRB4p0tUGZQ7QfTWf4aW0g
U29ib2xldiA8c29ib21heEBtYwLsLnJlPohiBBMRAGAiBQI+e3mWAhsDBQkB4T0A
BAShAwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBTQCVYRo7m2EMFAJ0SKWh08mbbRHNjJZhr
Z6gRvtM7RACfXwBb7dbxG1ZEcJHfvaJxo/VxF2G0IE1heGltIFNvYm9sZXYgPHZl
Z2FjYXBAa5S5jb20udWE+iGIEExECACIFAJ57eakCGwMFCQHhM4AECwcdAgMVAgMD
FgIBAh4BAheAAoJEG1AJVhGjubYeiEAn3Ni+6g6qIJABeTeve0+vJXa1lTRAJ91
k/l575bXLqs7r1IIdCs2q9WxZkBoGRALSX9EQQA2ZSfrH+e14MPQbrgS6foZgVY
CkNR2N+DLTq80oRkNsN0vdCE129HrXaEgiVbljnr19pNICMCst2nGcjTMRXCeqEs
bAzUgX+9YKAzXYxrBz1YXABursMSx90JW2CNQMILZWh9vD1eovnrSrtI1ka0Xro0
YwsF0xEvVh3UaX97r38AoLp0c2Fjf18rpMrHJRL7hejRJH0tA/4lPatfAvWdRtPM
TONotaMvjmp7c6XJd+hdEIJgCQgJT7ccdGLoCk1JgZYp+xoJH+/U8TpyUYeGcedN
+eduSu30PWky9UPUaEe661bSGXvdSveV0xgkXuddsN+ziPVHUV75Cd0MmbBpD10c
48U4jAl0TANUTmtDM/1Ayj2nZSsawP/UPdzuNR8DSa96lcEZN3nKN4hv3YLUta+
Jw8U2PRnJZ7y4R1bKfW9fZzQM9a54uZxqP8o+rRxyYuRqguoGK3FKTiMwe37HA5
02CaBppTUFhc4L+y92EAim4k4KipHkEtIKLDWpzFs0UsR55fjy6HrR+D2FaUi54a
Gw+S9KlMn4q0JE1heGltIFNvYm9sZXYgPHNvYm9tYXhAcG9ydGFvbmUuY29tPohn
BBMRAGAnAhsDBgsJCAcDagMVAgMDFgIBAh4BAheABQkJ3tdxBQJApfwoAhkBAAOJ
EN/un5Rr7JgKW6kAoIQEr2u9gwwpTeDvaI/0WS84KejUAJ9DgBhAvpdpS65GwQ1iz
LiNmbDVPwohGBBIRAgAGBQJAp+soAAoJECiYyB60fAP/2kMAnitEcs+VooxoMqeu
ndhwYZymjyM2AJ4tIu44PEc5NsFkdTYUqf1J/yG9MIhMBBIRAgAMBQJAp+CkBYMJ
ZBzKAAoJEElFpTfXe0P7t6IAoI6h+BAMLfvSRLcie++SEYrD2veaAJ90ARzgMah+
XzwPsh7xghoKYZB/fohMBBIRAgAMBQJApAa9BYMJY/axAAoJEH29C5XtjCBCWUoA
n2nMTvMwkzXxtbNib5KABdl+bJk0AKCo0fuKEmFj02279gJRJ3ABwIyG14hMBBMR
AgAMBQJAp+bzBYMJZBZ7AAoJEBE04nT4FnLF6s0AnAnqzJCQc0aUTL9zxT5EaDGo
iDGKAJ9LZnWrraf20A0zNWP9EGLGBJgYhMBBMRAGAMBQJApAa8BYMJY+5kAAoJ
EAzLfv4LMKk7oTAAan2ubbSjM6i7m/vI89mq3iEW5b94qAKCDLgTA040qeKuNP472
VgL88HOFZ4hMBBMRAGAMBQJApCfeBYMJY9WQAAoJEGxj2gSE0NfnKuQAOI6QF0P2
iVb4XyxGJokP3j8R82WLAJ4pNr1tZwERERNPN+tx7GQabv4oCrQjTWf4aW0gU29i
b2xldiA8c29ib21heEBGcmVLQlNELm9yZz6IZAQTQEQIAJAUCQKX8FgIbAwUJCd7X
cQYLcQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDf7jeUa+yYCnHAAKCOveBgrUPA37AF
QE/RXskb1HK4IwDagGYBM0giWfY6feo55wSGSk9qzLmIRgQSEQIABgUUCQKfKAAK
CRAiGMgejnwD/+hLAJ9M83zihFrokQ6etoUbyX0AUUndkwACeJwDSkdi8SYbJYKDF
KctZFckkiNeITAQSEQIADAUCQKfpgAWDCWQcygAKCRBJRaU313tD+51VAJ9x4/ke
+qsJLRaXChYzKw7IeMjXeACfRrjRs6+JEEu7YD+JESmEcjw7320ITAQSEQIADAUC
QKGVQWDCWP2sQAKCRB9vQuV7YwgQik6AJ9TN++UJJLQBewwk44sRkDFX4HqbACd
Eb9IwXjzZVU++brrh0t7ZzUwivraITAQTEQIADAUCQKfm8wWDCWQWewAKCRAXjuJ0
+BZyxyWAKCNUgnimNLNPwLYnZA00usYzFmtUgCeJY6G6WcvtZtZ0Rl02YQRjX0G
E4mITAQTEQIADAUCQKfPcGWDcWPuZAAKCRAMY37+CzCp02kUAJ9BmGuvf+7Bz1ka
Ks92vEvv+3B69ACfeIer9qir0JQD1Knd3bJmbG6ptq6ITAQTEQIADAUCQKgn3gWD
CWPVKAACCRBsY9oEhNDX51cwAKDWXdgVIwMFvkX+UWrIacELPQK3twCgp9SYhI8o
eSuWQrtI1NrH43dnz4a0ZE1ha3N5bSBTb2JvbHlldiAoSXQncyBob3cgdGhlsSBj
YWxsIG1lIGluIG9mZmljAwFsIGRvY3VtZW50cy4gUHJldHR5IGxhbWUuLi4pIDxz
b2JvbWw4QHBvcnRhb25lLmNvbT6IZAQTQEQIAJAUCQKa8vgIbAwUJCd7XcQYLcQgH
AWIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRDf7jeUa+yYCLbbAJ9aRpEjLDKXtVhjVmf8pIJF
MDuPAgCfdhkF4CGjhAeiWxPH+WdCRLE20CIRgQSEQIABgUUCQKfKAAKCRAiGMge
jnwD/166AKCIm+EGRyBP0tR9EoM0nihLTE4+GgCftfhsfPla/Nfi3Mlghp+N6BrV
42+ITAQSEQIADAUCQKfpgAWDCWQcygAKCRBJRaU313tD+60GAJ9tE7s8HjQpdGFR
7yxTHvN6MMpZXACdFQvd0G99F1du6vK6THJt/TuMwP2ITAQSEQIADAUCQKGVQWD
CWP2sQAKCRB9vQuV7YwgQgrfAJ9T7R7Q3FJZaNaqAtHMHUFyDuEk34ACfx1y57LUO
8CZKqHl7Z0ot3RB2VoGITAQTEQIADAUCQKfm8wWDCWQWewAKCRAXjuJ0+BZyxUrV

```
AJ0cZ89+YM3LbETeVLvHpr0ug/gWbQCdHbHscPfjx7FVKTTUe6hkd9J7fwKITAQT
EQIADAUCQKgPCgWDCWPuZAAKCRAMy37+CzCp00YUAJ9dhywfm3VmhtQr2Gh2NF9
EtISNgCgg3A7wVmhphaBag4PqB1D/NcCg3qITAQTEQIADAUCQKgn3gWDCWPVKA
AKCRBsY9oEhNDX53yAAJ9xUFCI5G7nLOZTr7UKVP4FR0EPUACfS0nqzKyyp10Sibmx
zW47Lz72gES0Y01ha3N5bSBTb2JvbHlIdiAoSXQncyBob3cgdGhLeSBjYWxsIG1l
IGluIG9mZmljaWFsIGRvY3VtZW50cy4gUHJldHR5IGxhbWUuLi4pIDxzB2JvbWF4
QEZYZWVCU0Qub3JnPohkBBMRAGAKBQJAprzZAhSDBQKJ3tdxBgsJCAcDAgMVAgMD
FgIBAh4BAheAAAOJEN/uN5Rr7JgKB1kAnRtC7GHF2GLbDyqJ8b9QDNCEUC9bAJ9G
igTUYVWJua2Fa64tJtKJ/JIonIhGBBIRAGAGBQJAp+soAAoJECIYyB60fAP/UHIA
n3V0lGVZVJwAvdbpszk0q4jSf0JWwAJsFunCvZqn4AyRoFlCfF0DBNOugvohMBBIR
AgAMBQJAp+CkBYMJZBZKAaoJEElFpTfXe0P7gokAnlyPJFfgJ2BxRjpN9NsisvQly
qObUAJ9pLPMloXK/69udhQCi/hQyD+YtGYhMBBIRAGAMBQJAAa9BYMJY/axAAoJ
EH29C5XtjCBFCX0AnAzukQp+n6m0L6BWG4+wPZa3s4cHAJ45ugwVCuSLa+Cm0xRy
QwXFAobKooHMBBMRAGAMBQJAp+bzBYMJZBZ7AAoJEBE04nT4FnLFBloAnlhZu7B0
zljw+6etQuwu7nW5Xvb2AJ9I69B/Xr8oEsnQ7VLuRDQypak9qohMBBMRAGAMBQJA
qA8KBYMJY+5kAAoJEAzLfv4LMKk7NSwAnj15R9lyjrqK+BXPmPCv87MuJABKAJ9a
mCww0S6UTti7BgGU0munycJg4hMBBMRAGAMBQJAcFeBYMJY9WQAAoJEGxj2gSE
0NfnAkoAnRGHimIOvkNh1EUTNj0z3gwayCUBAKDZTgsntCr5VOPZZYbLrJQl6vLh
erkCDQRALSYmEAgA4I82XMqjiHHbgYea0nF50oNHXENTmpRIEpE7RZdj0URMAJI1
fWXIjl4JS70gvIG+thSoyC5ueveK5j8gw9gIlQi7ANcQndBRnse+C0nue9Z4L8J7
NpffhSop5Gskin4ReUwnRAFZPb+aEVpPph4S+Zxg8sCUGoJvTduRCUK0mNov9W3Mq
eFwUfK8nc2n3eveGtftp4ygyhq+E9LmpzbQ4Flhbm2x3Nmqe7VCb6Si69JKZQrWaw
lyHMqt3AQR4RgtgIjpx2CmV8j/Izc8WVAbQDqvDM3NaVHYVzGuui4RYCvbMrrabL
D5zmJjsRDdo66NYWs9y4Aky6SPkp7+sDNQqbdwADBQf9FCI7TFHFeVaTqSAK6vsQ
nkbGbmoeXaoSofJfJAaby8WeZ5AVGHRavglgAxaejZZqMHPc0+hDnTbj13J/wQMc
ocgf0YPRzvWIZfx7G6cuF3NIGUtN55DT+cZmj3sZcUtlmpy22kLpDPy+x0CNzqv
LMILIXiookXJaLGqeqjGXwQ0cyj/ziZNb7ZY4nJL0jshnzER/YMY8xvnJnqQ6PDe
izwPbuP+Ej9E7iAJhDnz8et4kSp2w3Mb5Zs5pu4nYySi/GincQ8r5gU0JXmMLPrn
N+3qG/WP0GINi7hF83GgzvV3hjtCmuFf5AJRKJeq0AAgm5MiZLCFM7zWhffrWCx6
oIhPBBgRAGAPBQJALSYmAHsMBQKB4TOAAoJEN/uN5Rr7JgKiTsAnRFQomWrmkKL
KMzwh2yhNHGuxYt0AKCQWvphJC0XG2iv+epUwNTl9f24EA==
=Zl5d
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.365. Alan Somers <asomers@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/DA05FCE8 2013-04-25 [expires: 2018-04-24]
    Key fingerprint = 9CD4 C982 738F 8B90 25E8 E6B3 5F74 63BC  3
DA05 FCE8
uid Alan Somers <asomers@freebsd.org>
uid Alan Somers <asomers@gmail.com>
sub 4096R/4E121B3E 2013-04-25 [expires: 2018-04-24]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQINBFF4d50BEADVb5G+FnjaElp6CxKhu7XfifjHJ1pj6B4xc+YnT9+ZamriGwg2
PxXCKf9bBzx9141FnnQtQh/eQdfxlGvhCTwRhLptsmFXgR0rtjVvTaXwiVMt0Bq
JbsdW2/XW2FWpYaK53E3FWeDDkiRq+dgm+G0jUMi4A0RS+DqlfB/yd/CF2G/8gj7
4QaMk1XEG0LWiG++bnE4ZbUedYRnb1rz/WAWsHgaBy309GmMPHQY29Fw21VJzXi4
OikLKSboFbj9FzyLWuffv6j9CB7G4vVZVjBnWowNkn20LIYUNeSszJ8mowsIZsan
a5ATIzL7unKz7KpnYySDcttASZ4tNtwfFZFyY8d10D45KNGDLppfyr9cs+b1abA
```

8jr1EHDpyD/ixpLi8UuXm6PrCT4n+FKCduVq0u3zZgBf0o0R7MzmYG5yMiZTLPku
z6+T8Ci1QuksYK+qu02Kzp2f7DCGh01dmsLHSqjpnC2HVNbeodigAwE+NqHJbbHn
VU7E4RXc8xU55wJTfpcMUXDuT03hZt8TUqQL1PRHY5NoF6UIUu6JcLhBe002XWGG
GmyxvYOMBgbe6XKh2FhJ3cp006uA91iweJaa9kiTqdziiitbLeAG+fKaWLNVIQFo8
gWCR9QMu2f/MxG1xPlsuekfcyEcXt63L5VcskCpVKF1hmWwBmKSP/c1mvQARAQAB
tB9BbGfUfINvbWVycyA8YXNvbWVyc0BnbWFpbC5jb20+iQI/BMBMAgApBQJReHed
AhsDBQkJZgGABwsJCACdAgEGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQX3rjvNoF/OiI
Dw/8Dk+SsGwB/aHK43AckuYnktbwPZAMIGRVBrfada1/jJoLbPHvYnG7ZY0nmr7L
9Qq0PC6yQVK25P0GJCacyWmUKEoyYHnP4NBwjYeCwILJMIGPYpL5g0fezQB+9Th6
WT9/aweE4K9wYtKU9YKXBYvYgaLFEQGiTK0YzUQNEKB74ztB5ueARPTFUqpRnAf0
StxUwV5ZyW6D0QYv0ypxYqe0YoF4EAj84JZ94ggzHuc59oUNRR07K1cr4yaobAW0
ULM5RRyFfBLnY0ZSvzQreu0pelj1kkHJJf5LHixFfVlQaxrr2WsVWTWVeamLT7rF
VvxLnwpowHL5nEN4En1IF/1Uwahxy5SCxn0fTKFhi0lpbM02HPC/2s8Ke+4hqXkb
rDJiZ22+Fw3BCb0LQv7FABXcbR77u2d1lc6qw5SeUg0Da+5Tsag4DnGASE61ev2q
PvSggMpxMeLaz9agCHTqocWHsb2XS5Y+Ylfj/8+o+MttkqxcLbPon5G009B1xG3D
DLwCNDYG39u/sVXRMtSlrnUUq+p3YoHm5UoM7jeIclw/938IbxxvUZPUzPP7xu20
k/sCjQYZK0EJZMHL17S0jAIST6rS71MIq+4Rh4rJqhFFfwE0GzZXWpKdjH/n6ptM
QnhvU0ewx2apT0hDn3xpTQ9X0tLvSEgw+15sDHUvk1DpN9m0IUFsYw4gU29tZXJz
IDxhc29tZXJzQGZyZWvic2Qub3JnPokCPwQTAQIAKUCUXh7EAIBAwUJCWYBgAcL
CQgHAWIBBHUIAgkKcQWAgMBAh4BAheAAAOJEF90Y7zaBfzo9LYP/R5z3JTixHd5
4GEBbPui5A8QE4yutGSQH+NkMS47SpXs6ELgsRKaxnCJSqX+rWizAWtX3PCIfDMT
614d6n8/B1H5kwVNUT0uLUp+xLdL2VGIsDi+z8NYTJ4JGLcljod1KiErYjTRDVXn
0JyR2VVkJE3CzMcc2VK4fg+5FAM1CkdpZ6iN14FuN7nbb/U63NwdVdPF416Xua7y
VuvzQL0z0Qf0XlWze/qT9D0Y9Gj+mDJ7RTsHk8VGA79B7D+fuwkdkXTmhjdLL0j0
BIRVJIIdSgLi6znmX6coctFjgrah3MEKX537dp0Z1RA4WcXDsj/4EvKtyZiIpUEQH
yjczt5xyycdsqg6rvvE8Z0TXQaDCVTVTP3sLIIfqh0n800KVSTKDdontZPbWVwq2
v2HWX6txhAcigkTBxaxDKlxfblmTBvPxIWZxn/mpWmdZ114ECpJ+6Is3BmpZyU
4QylkdxjWDCY2uZiazWt/TbLHyZwQvgU3BoIoU4o6tiH0CzLgkU7lhkvevZ/bXmy
CRMSxhGndjIuiL9MNN5Qihk/iahU9a/Xco0RtPl19PmXtFYbkNh5WVhVpQrmgMqz
ClGBIL1LFVw8RC0YYPzLkEk+k3E/X3EPvzxG/kJt0ykTEUvW1SKScRF91EnLJ0h
2gc1A6sno+uWAIP8hUGLgPdLVHXEGGk3uQINBFF4d50BEACxhVGc09t9uhnVUvF5
jsrjvLmZ1JerBeqNYtAgzpsDE76g5UjKBG4jmxw3T6Xi3f681wNSNqiZz+TquQH
B3aM+FE3BNjp9KMeT0q2usKABA3rpgdli2vU4l0Yvzb3iF9uReVeP9m+gwwQxa4I
JEVR0Lfl1GPrsPJWpSv7+2Gs1EmFC4TrirtJxIxt/1+7WHXLeJMTxti7EUYRceJb
3ulq4eIh1qMTqW4JIunMEVgxiakgfMA5oJCBBcVz05zP9rRJp0LrZajWsSfwhI2X
AlPMRiLqlPJZqpa2YtTlMjey6Ugge4+oTZJhWsc4thJLWfeKsojK443h3JWFG8fi
RurodJ/NVmh6IK6LQANsTCqwrGUaeop4SAfZbIPPVJIWo8U607qBIqwnNed2VLTs
NjFYIj6gg4U0BqycDPI9RLRsWUR0rkkVGi8R0q0T06zCEEgj14xByjBGuTqXKmp
XbBvpfqrLtaGRV1xu2o8x48qw3gmB1BdNR0HizC02qH1GIqgDt7hJhJbDnboaR70
T/LobDwcYQRABiALn0rHr7rUQrr1/j40JJ919+sM1jsnR5bhwrIdkwVoa67YorE+
zdhCZ64l6+lpfDwywo6LZBrk1XDMIQx1CEah5NUQUiHwcvv6FSEHmqGwLUcv663
pnnNFd+rkq6lT5u/yYqV6pGHwQARAQABiQIiLBBgBAGAPBQJReHedAhsMBQkJZgGA
AAOJEF90Y7zaBfzoJXsP/2dieWpgfSn1EJy0KuDvMJUFglkE0BDUUpwn2Xhoi17R
MUjGiT0dsF+eNg8N03WINxjfb+DxNj0TW7q1eyf2sF9wnSZco3pPWXgPKXs3fr4s
99DTfIRTqSP7QQPCwsBsL53AnqvuiUPkhefUiQpBJTs1U2HDkffTnDohLvxv4Fvx
9NXqGg8GXk6/hbW7D32Kg8YDZLBSdmhf22sSuKwV6PZQBmBP4U0HQVHN+FHuGbI
z9FiFNfG0X8ZJ+VUJRJTOhoXG0NTbLd2FxDweI9RiQGzocRE0mf5VMWaut9an1tE5
DYNydnP9hfUZ0N5ybIbXzK+5LU/kPydQL3736mPgSI4LzwJW8/saZVPfxuoFKYew
Ljie37c4qAe5jKEQm2jTn+xgvZBx2R0uvbPY6r+eB6Jng/P/+WovK2ufYKlf3fhp
kF01TDlnFbX0l+P5wMmzeZbtVvcJD8Wb8U08/JNnMbnP04XTyuN6PC0YTCrj0nFG
ZLVV0IjZHKZ7AIL5pvPEgUGSLW5sVmPDNCKYeekERm+n4orSYp1hGg0A7VcXxBG9
8edLMZJ3Yzy+o5CFDzCBjXcsmy566HIPfu7wRwzEcstPLNblPmxYsLZRLG0MnE+
yg2j9hobT+dchMMSxb/iimPDSbNzuI/pBwuqLk6C4L2qgfXnHezisjz0LNAC56uB

```
=wnb/  
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.366. Brian Somers <brian@FreeBSD.org>

```
pub 1024R/666A7421 1997-04-30 Brian Somers <brian@freebsd-services.␣  
com>  
Key fingerprint = 2D 91 BD C2 94 2C 46 8F 8F 09 C4 FC AD 12 ␣  
3B 21  
uid Brian Somers <brian@awfulhak.org>  
uid Brian Somers <brian@FreeBSD.org>  
uid Brian Somers <brian@OpenBSD.org>  
uid Brian Somers <brian@uk.FreeBSD.org>  
uid Brian Somers <brian@uk.OpenBSD.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----  
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)  
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNazNmogUAAEEALdsjVsV2dz08UU4EEo7z3nYuvB2Q6YJ8sBUYjB8/vfR5oZ9  
7aEQjgY5//pXvS30rHUB9ghk4kIFSljzeMudE0K2zH5n2sxpLbBKWZRDLS7xnrDC  
I3j9CNKwQBzMPs0fUT46gp96nf1X8wPiJXkDUEia/c0bRbXLLw7tv0dmanQhAAUR  
tCFCcmLhbiBTb21lcnMgPGJyaWFuQGf3ZnVsaGFrLm9yZz6JAHUDBRA3DAEvDuwD  
H3697LEBAWRHAv9XXkub6mir/DCxzKI2AE3tek40lRfU6Iukjl/uzT9GXcL3uEjI  
ewiPTwN+k4IL+qcCEdv8WZgv/t045r59IZQsicNaSAsKX/6Cxa6Hosgljw4rjdy  
z13rgYRi/nreq5mJAJUDBRAzZqIFDu2852ZqdCEBATsuBACI3ofP7N3xuHSc7pWL  
NsnFYVEc9utBaclcagxjLLzwPKzMBcLjNGyGXIZQNB0d4//UMUJcMS7vwZ8MIton  
VubbnJVHuQvENloRRARtarF+LC70LMC0RrGtb0FtYgvBaqtgXlNcKXD6hRT+ghR  
bi3q34akA7Xw8tiFIxdVgSusAIkaLQMFEDgdNQU/ZTB66ZtiFQEBBL0D/3PZ1au2  
7HPVMN/69P3mstJLz0/a95w6koavXQph3aRbtR7G/Gw5qRQMjwGrQ4derIcWPu0N  
o0PXWfu2Hy7/7fYgEAsQ004MskEUImJ7gjCZbmASV/8CoJHtBtNTHC+63MRfD++Y  
U0XXsN832u5+90pq1n/5c7d7jdKn/zRKnIQiD8DBRA10n7BSE2D1AeUxi4RAkb7  
AJ42Ss6CTanh4hGyCU4b7/1/C3YN4gCeMr/leUdkWU0MtfZw4/oPXw3wAhCJAJUD  
BRA3DJamZ0o98V5xsbkBAQisBACa6S/a72KFyc7ZlpqTbrkj6BiJ075uICEB1c1+  
FMYx4TEXN3NDxB7sQm6AykGMSQmraChjfmwaK0P6iBJVYQKNxVscgA8za71rEUaU  
rt8M6aaQfZLYMy3DHYjllmmzeraD2ZjY70DPLiisnsZbu+JKLZcdNEfE6y5jprN7  
vVTtFYKaLQMFEDnzvblsq+iWcxFJBQEBfZwD/R3KNFf9ype9Dea8j1YIeNZ1E3e0  
3en1I8fMj6EmS1/L1WfFzMnffCzS7JgPtkBuB3CqP8f+L0dD6t6PHPqNakmI9E6f  
iuGfJZ3jFZYATXa0XKuIoxIJNKhqkpbF8ixJZFTxFwAAwVYM3+sqr4Q0FzVc5en  
txjyxPFNkwJwRWV+iQCVAwUQ0KL2j31Nxs/Jk7xZAQeidQP+IADd17yiXIV3h/pr  
f2nDYg0/o8bQI5jH00yYmiJXWHWgPREmIlw2pj28EM7mjDrJQN7oR/LtLTTfAG3G  
k08KlnijDvmexxT8y1LmkEyYaIjU3VpmimZiCYgzRg0cnCQVY0RcFG9tkGgfEo+7  
u7xFWaTKPvsxHDfr0owkwmwAfM0iJAJUDBRA3FKmdnWdBAAxuEhUBARJtBAC9mwTX  
OL6cT64NwE3Wfz3pKS+pWI97PaQX/H+3mC16uN/AP8sIlpKy++IF8XGdhMvQB2Vv  
q2yT81G63zAID97lqG3krw8ikaNcLSp02B8vjhCGwSBw5iFLity+yrrQX+1gC00k  
0358s9Lcb7Ua7g4736Mpf00kXyCnGsNmIdYe4kaLQMFEDnt51zvs7EFZLntbQEB  
W0UD/jZB6UDdEFdhS0hxgahv5CxaQDWQbIEpAY9JL1ygd1RWMKUFGXdrKwZmHEA4  
NvtwFfeam/HZm4yuGf8ylDMyo84LoTcVib7lKh4CumGxFT5PxeH/F8u9EeQzclRF  
SMHvL0BA2/HEGyJw0kbkprI/RD3pXD7ewTAUrrj203XhEInLgiEYEEBECAAYFAjVq  
LOEACGkQ9Xj0ZDU8AgY18gCfZBmPr90sGIXz3HZoHmfY3QfLSUAN2acppnW/NjI  
ZBnCYCs7EI/1ldtgiQCVAwUQNq9AjPafnz58Zbu1AQGDmwp+NLOUsBKV063jzu/A
```

KFBRGuWeG4MsZKU+wVW6upv6ELSDPV3tjNstF0y5Hf0qF6Y8isxs1qvE+mUyJXR
ffuS4UtspScrXT6tQIw5NgaHH31l+PqV50T4gul3DXWBokC/Dkx72REmEA4h3jH8
APFnTMxStUfNjYTMADWF4ySay82JAJUDBRA3Fjs4H3+pCANY/L0BAZ0xBACTZ1zP
daJzEdT4AfrebQbaU4ytEeodnVXZIk8Il+LDlD0UAIEk5PgnHTRM4yiwcZuYQrC
DRFGd0ofcFfRo0PD7mGFZd22qPGmbvHiDBCYCylkPXWIDeoA1cX77JlU1NFdy0d
ZwuX7csaMlpjCk0Pc7+856mr6pQi48zj7yZtrYhGBBARAgAGBQI57mEkaAoJEF1S
HIzmsVAWneQAn3ZJ/mSsz0jEwTjTPX6HS0/nLIJ0AJ9/YB2Q2XX1gbTx9JlIIUwG
6QeZ0ohGBBARAgAGBQI6t00oAAoJEJ0oB2QsN+N1KsCAnR2mEU5kbcQitC4h85l+
iC/WfnW4AJ0V1yY4fFz70PzPmVcS2Qa784xgHIhGBBARAgAGBQI70g/KAAoJEIG9
08Q0H5t5UukAn1fovkbJEEZaoj4ese1j6+N/+ePCAJ9tXJA3ZiV+xpEX99wKD/9
UKdb0IhGBBARAgAGBQI7PHfSAAoJELTXEKIORR99J4sAoJvj0irmZSB3uggyCq9B
K6ZdWTWHAJ0dhktheUV5yo8/8t5GytZe4ZnsULQgQnJpYw4gU29tZXJzIDxicmLh
bkBGcmVlQLNELm9yZz6JAJUDBRA3FKWuDu2852ZqdCEBAWVJA/4x3MjeQKV+KQo0
6m0yIcD4GK1DjWdVNHGuJjBfGBmARjr/PCm2cq42cPzBxnfRhCfyEvNaesNB0Nj
LjRU/m7ziYvN92fLazHqgmU36aEdqooXUY2T3v0Yzo+bM7VtInarG1iUw1G19Gg
XUuWkPvy9+dNIM/aYoI/e0Iv3P9uuokALQMFEDcUtW0dZ0EADG4SFQEBzWUD/iDF
JROA7RL0mRbRuGcVbrHx0pErSgn4fxfc0rKnXHi2YMHLon23ps0/UYb6oadAsqe
5LiNpBzt2tfZGd2V5Q5d1Q40NULf2eS8zcPb2mSrhf77RmpLT02nOR0Ws51hiAOX
M8LEYMnRDnHfDLtZFDK3TVkS0l0TrZ22WkUsJg/GiEYEEBECAAYFAjnzUKEACgkQ
I+eG6b7tlG7fygCfwp+4d0XMF2h5Z3dF2NHRQZ5cKt4An2Lihl29VXso20Y+bV5s
9JRi70eTiEYEEBECAAYFAjnuYsCACgkQXVICj0axUBYtiwCg6uHe9RAfPJDy7fC2
ggEme09hR8gAnAw8oGTuRxpX+0kdbTpxZl+5UxuWiEYEEBECAAYFAj3T5gACgkQ
k6gHZCw343UihACfUdsLw43QrvELZUfojQpfJbhKgZkAni3t62v1mYDyre3zLctw
vB2gpVefiEYEEBECAAYFAjs6D/QACgkQgb3Tx4fm3mcmgCePiFNU5QzZJ5wQenj
pZUaP8zALLsAnRT9r4JmFy4DbLdT3ora8aNspu70iEYEEBECAAYFAjs8d9cACgkQ
tNcQog5FH32f5wCgsrKZ6IV0l0R6IVUH8pDuQ64Tz0An06PzWqgmCDoeo0jjzS2
ngbS4k7gtCBCcmLhbiBTb21lcnMgPGJyaWfuQE9wZW5CU0Qub3JnPokALQMFEDcU
pcg07bznZmp0IQEBczAD/3b7b198gQvrHosunwf50vjZygaH39xJL+exbGa2hrem
/Z+LFutXssGokc7ipYR6qwxNe0kymnwTmldTbZe4706IOSBT1jZVYdXCvrKQ5neu
eQ/KcrIc4gxen0gLKhn059+cZdt14ztDDCuOI+C0VeqlMLAwQ65l+PSeejzhZH8G
iQCVAwUQNxS1bp1nQAMbhIVAQFDCwP+P0H+WSW0h2dB2M6pH9t04GakK1R/3TnL
qQP6TiRvF5PVgBoDrkonaj9mP6L7r0Xb4FQn/eRgHumsrC63aHR6TVm2dwbGgCxB
0UnklJ4yTBRnmq0Z4KZU9vn34o+redTqndEjwGfvsXmr/9DL4hb9YVUllt//o0I0J
vJGJGM9saX+IRgQQEQIABgUC0e5hJwAKCRBdUhyM5rFQFuJEAJ9L+13u+bXlqzjz
7DGFepv6qh8tKgCeKMA6VwcAi1nPmyNySaLRhqz9oFSIRgQQEQIABgUC0rdNKA
CRCTqAdkLdfjdZmPAJ9IMUAaC0yeEW8IZBQ3KUHCWW1Q4wcfYdWfp2mrQZmkejFg
c6NKZulIBeKIRgQQEQIABgUC0zoP9AAKCRCBvdPEDh+beRQtAJkBD5tug9hw8McZ
4FmCQdoww8LgGQCdHxrNgFDuqQNBjj+2tgAxR1aYyhWIRgQQEQIABgUC0zx31wAK
CRC0lxCiDKuffd0sAJ9D0GfZSsLJWj+JMfV8wch4olFuzwCfdSm+Fzi+1rg/k1sm
W6HwhlmV8R00I0JyaWfuFNvbWVycyA8YnJpYw5AdWsuRnJLZUJTRC5vcmC+iQCV
AwUQNxS15A7tv0dmanQhAQHgCQP9G7c2PBY7WCXESI+PngLTfVGHUjPDWWFUXUmQ
sAYHD2J5KS090iS6GpXWL5bjAoEKVPRQ4Tbwq0LZsEo8UgBJFjM3jJLCmmuwbfj
kQVCiyi9gb8c9wzNdTYYyPSLBVPGcyrsjygfznwTEep8Q3YBEPEeCYHbj32u7IaX
bqlb8F+JAJUDBRA3FLWcnWdBAAXuEhUBACYYBACos9nKETuaH+z2h0Ws+IiYmN9F
Em8wpPUCmX5GFhBUQ+rJbflzv0jJ/f2ac9qJHgIIALJ3pMkfMpu8UYHEuoVCe4
ZTU5sr4ZdBaF9kpm20riFgZWiv4QAi7dCMu9ZwGRtZ3+z3DQsVSagucjZTIEyTUR
6K+7E3YXANQj0dqFZYhGBBARAgAGBQI5/MjzAAoJEFq8tAVo6ECLLkEAn1UHGexD
Mj/uZ9oHoyu4GJW0PKrAJ9YRLH5YPux7tx0ymktvIYwDacG7YhGBBARAgAGBQI5
7mEnAAoJEF1SHIzmsVAWn/wAoNcd1PwEz1sXKNJ64sJHqBowtcg9AKC8SzuIHdR
kABW0rVfmxMnKpt74hGBBARAgAGBQI6t00oAAoJEJ0oB2QsN+N14rMAn0tkxYzI
ZR3q/TTVD5pl+4x5wUmSAJ0fayzjxJLBNhI/g+0YTaoJGAYhXiHBBARAgAGBQI7
0g/0AAoJEIG908Q0H5t5Z34AnRiddtVRNUC8vAKi3JfPD0SjLSRoAJ0dhcomVwh6
GEfod/xwEsezftVv0IhGBBARAgAGBQI7PHfXAAoJELTXEKIORR99aQMAoIhrnIaq

```
fSY+OTkytI92T8Jk+WhYAKCIw06MR6JUn2QIzHKWUiIQ2J4Px7QjQnJpYW4gU29t
ZXJzIDxicmlhbkBlay5PcGVuQlNELm9yZz6JAJUDBRA4t89HDu2852ZqdCEBAXM7
A/9YBm+45S+GxFCMjVkyXWBAInIGS6n6TBLRTNQ0B+f3RhUvCAksSRZnGnTm6PcU
P8Lc1bzvrDj9s8auGjT10vQ6ypC1jR7D7lnsjRIaKvgLAbSPGjFSMKTWZFx+LbHC
zBEvRcSb7tYnJg+gtjXbVcztlSzCbWtv4qRnVhrotirh9IhGBBARAgAGBQI5/Mj1
AAoJEFq8tAVo6ECLHQYAn0WVMv1mf/ybg8Q570StT1Bveu6BAKDWIECnyERzTB2s
AToRo4F4EXkxp4hGBBARAgAGBQI57mEnAAoJEF1SHIzmsVAWfwEAoJTnt1WNtilj
wWBW+j5LzhPLmH1AKCsm8orE0M6kLK64DsFzFiuCkqhkyhGBBARAgAGBQI6t00o
AAoJEJ0oB2QsN+N1B98AmQGyos7+2Z38cL5i75N7ppn55gBkAJ42Qc9LQxdR7p0L
E0R8IqiaUXrS2IhGBBARAgAGBQI70g/0AAoJEIG908Q0H5t5V64Anj9wAS0UicwC
8pwP4upADVFjddTjAJ4iGkDwrvXoig2Ct+xzmJyP78CmPYhGBBARAgAGBQI7PHfX
AAoJELTXEKIORR99JYIAoMvPy9WeDrsRADN8ePg0UWjQ30yBAJ956M19BCWSuXAR
jVwP3kTqaFKMLLQpQnJpYW4gU29tZXJzIDxicmlhbkBmcmVLnNkLXNlcnZpY2Vz
LmNvbT6JAJUDBRM70hMLDu2852ZqdCEBAQTZA/sGHilPXF7QfYTFwk3mTh02dI4l
iBwQ2Bs80uNAXiQyD5wH91JhEgwNUYa5LV01zWvgZznMJUGmijAXVUs2uRwCV/nQ
DDZs96JVRL0k8t6UUjPG47CeECsw4RXTXtP0sS4AubNdnplXFD2tI5LBKgn5xew0
+0prjIKHRpZw/YXlsYhGBBARAgAGBQI70hTiAAoJEJ0oB2QsN+N1EkAnAsDn+4J
uBSsw3EVvTRUWL2uLZK8AJ4mQQhfapaaFRvdWbN/kR07k1Z2nohGBBARAgAGBQI7
PHhgAAoJELTXEKIORR99LwGAoIWH4tk6xJzxwtN+bUQHj8u/DwNjAJ9TTH1Uw0tt
3mPjEgv3yQyXmScdQ==
=g4uu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.367. Stacey Son <sson@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/CE8319F3 2008-07-08
Key fingerprint = 64C7 8D92 C1DF B940 1171 5ED3 186A 758A 3
CE83 19F3
uid Stacey Son <sson@FreeBSD.org>
uid Stacey Son <stacey@son.org>
uid Stacey Son <sson@byu.net>
uid Stacey Son <sson@secure.net>
uid Stacey Son <sson@dev-random.com>
sub 2048g/0F724E52 2008-07-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEhzbmMRBADtX9HSSMMgEPkwKw0xpJHuB0udjSkMwJRM3CfUZrWpgBhybof0
wGTZZRk1wdaMZL+4MoZoxG100bzeLitFt7GAZMNb+8hhGMc91rF/Ayyg9e51rnRE
DetvoKwMHo12Qj003HSiyhjrWQQRmsUCQeRmVwzPmXZLI4JJgXryrl0pqwCg9cn+
lMfO9RgnmBGM6+pKXnLYQWED/35bjcbiL3zBXczPz4ERjVn+7N0w5x6aSR1l1uvq3
7RzkzZ14tbbNetniPJwitL/PCrZIEA4K0/qiE+YendJfih0J+NtFlpELBv/FmHHZ
NlAnyT6CzvtLZm5JccSuN07Jslg82mzPfSwxZ0zwwilF/WEpJ1cw7HDXvpSfWu7Q
CMLVA/4irRd9oq187iFDgDodFzKEvoZYvmn9evcNhXUko0ADmoph2NUgy3x6WUUG
syXSTZFTGjRVTP0aHHGya01WC2cbAUqDowhURBgQMwYRTzBQ0MJ122maLpw79r
SqCQgtMV/nhbPJ33oFoB+K4gL8bNB3ts500FI3K34XA8x240xbQbU3RhY2V5IFnv
biA8c3RhY2V5QHNvbi5vcmc+iGAEExECACAFakhzbmMCGwMGcwkIBwMCBBUCCAME
FgIDAQIEaQIXgAAKCRAYanWkzoMZ8/sRAKDBQ5RTKLb5A7ZYLOdWtExokCpnpQCb
Bc50DSrb1mHH7zyAwd1EMN9v01a0GVN0YWNleSBTb24gPHNzb25AYnl1Lm5ldD6I
YAQTEQIAIAUCSHNu2wIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAoJEBhqdYr0
gxnzK2sAn0o03XkCjtXNFfyc39//6SDtT/jhAJ9mtqaGZSlyc96GmkevNo6XZ8Ft
```

```

bLQcU3RhY2V5IFNvbIA8c3NvbkbZWN1cmUubmV0PohgBBMRAgAgBQJIC28YAhsD
BgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQGgPlis6DGfMKAgCgyqafXmVhbY3o
refB0qWkQSuIRcAoN9jKw1ATmoDYxJT4l9CkvML+EPntCBTDGFjZXkgU29uIDxz
c29uQGRldilyYW5kb20uY29tPohgBBMRAgAgBQJIC29CAhsDBgsJCACdAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQGgPlis6DGf02LwCg3bPn+JtwFDh/BLiFAQ/73N7N/4YA
oL+f1VMA8fi0/C7w3ccGttIB8cXNtB1TdGFjZXkgU29uIDxzC29uQEZyZWVU0Qu
b3JnPohgBBMRAgAgBQJIC29iAhsDBgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQ
GGplis6DGfPuewCgtH+NgftuvD0sUoL+Aa9oVWnHCSAAoIFUzeQYjAgXUeLZeX+5
A04UNMAyuQINBEhzbmMQCACDtZg1SKY/SydXiG+9BhIgZ9A3Kr2+AbcYWHqr82U
4+hjTSrOuvfqGsiI+CXBKeZqCsyntT8bG+NFfPIqP9mIy/6qQjftcPIp9q3Ib5is
yJ/v08mQrN1StiLzwqCfHhLU0Kv4K3AZGeSF/WxLve0hPLnMI+D0B1P5kf6u8sjS
QLW0Mtwjvjk4qu0GcEiAN/r75xmPketPwME8JdzecSAWkixM4rkkm/weLRe32bjK
564SmoJDuRwgCyUSQjyEXjAzgrIjstxPvZleilucbBBY8ngbLu4rei3erbhG0tdZ
Z3RWbB1WaVopWcmBLp+qcG1XuK+FkD0otHTEl+LT4rrAAMGB/0QA6PGZi31Vzce
6k08p27J+vHdR0rK305KCJCQ050Uzhg3Vp/9He0vQqJYK+C1f8EmNwfuJpL04tV0
gBmX7DJU6SYhT+iyVRruauHttsh3Us9q6JaeDK06lvzPhZeLYbi5cpWu40mai0H3
dkhpnYSb/V/gipfu9k8PCZX6WJmzDcF34kFle/hcRzPeYVjACILf9qn4QkJf1Sjm
IHJqN96/YjzQs0/SRB9q46RFagz2CMknchh2n9X51J/a/fEVHkR0Anv70rxia+Jw
i88y043uK0TpaNEumFrrhKH0JoEA5LqHGGzHRQJ0oxN6h4ydg7AkPSVBZwqoIDTaB
RiKvN6R6iEkEBECAAKfAKhzbmMCGwwACgkQGgPlis6DGfNzzQCgtC62/2mZeZs3
7LcMs0/q+4VdAk4An12bm3nDCYxciQr72p+ASCeioTkD
=uagC
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.368. Nicolas Souchu <nsouch@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/C744F18B 2002-02-13 Nicholas Souchu <nsouch@freebsd.org>
Key fingerprint = 992A 144F AC0F 40BA 55AE DE6D 752D 0A6C 3
C744 F18B
sub 1024g/90BD3231 2002-02-13

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: Pour information voir http://www.gnupg.org

```

```

mQGibDxq4ZARBACJSN3t0e7d8A7LNfvsKsNNfMwBANu/f3vEhDej4D4X2QLKy8t
Ti5/w02Z7HJiTS5qfI3zeRwetvHMWxhAYc24GrTUMdCt2zhUjufi5BdysmcBLiZft
9wjJpJITW4A6W7YP550RkZs6ye/j4Luf7YN4xISWvM9/kzpUtU8R6txC3wCgq28H
0tdFPUDvYAwR+97vHs97z/UEAIFPSIAsrH00DuudiLpqZB0LE+BcDsSKgxBQsZJT
06EQQaE9XMN4f46nAtxzFhSbGZL4qIBU03Ny1Pp0rqjCfumuw0NLXZSK829LaaJn
WfZ5ux9ZjvFYJ86NgUV2tFnwZm2UYQXc4234FfzfebeiSmYI27BMvLJ28xXU+pNw
vUvha/9uPu+I3Dk+ha+0uABTP/HNTAveoTKH6LN0S12XhCNNPQUL0gonJTeWThR0
z4YttxgLa5I/MoNsub0+GtNrlyhLyHKzjBBHEqJHJp7+zkyfC0DnJaxUqoKskUSD
QF5VX6v6vEQ15UBJGwonHmzsruqTb9pyYhfPTch9n22eS6ZqrQkTmljaG9sYXMg
U291Y2h1IDxuc291Y2hAZnJlZWJzZC5vcmc+IFcEExECABcFAjxq4ZAFcwcAKawQD
FQMCAXYCAQIXgAAKCRB1LQpsx0Txi0J7AJ9q3/ulyXnWjGwLR0L+3QtfPKIE5Gcf
WTLlr+SYXF+nRw4VvQcJvuyzZyG5AQ0EPGrhLBAEAKQjsjIRO+kHT+9qCYsw6HPi
BYZH++xP0i5143tfUJ66FoEfQ0L4UqHwNJ7GEXq9MWgzBH9wDL69Bb4kSKQ9vKwD
EgAnX0bS3FOUPLK5AMXc5jy8rRaUru58+cGs1cNIg69zgQ3FQyWF0FHI7kGsAdz9
8iUZhXL22I7+EVBgd9DLAAMGA/9oK+Xjo7xdLZvkw8b4nNIA7XymL2uMLYjg/OVg
qRkVU5f7KM2oHna7+VtdvJrIl9bTVc6mrTL6GY1/0GYbledgSu2Axx+msj3fvkGd

```



```
8hWuNQ/T5v45kgPcoJxWLzaWkDeLQAf5tq/QVmN8hofl6UsrsNDvYTBbl7129uo
3BJbG4hGBBgRagAGBQI8auGUAaoJEHUtCmzHRPGLta8An39UVQwz30gsZQ5e8upC
VEBCvTUmAJ9/8mbmXF+Ii/JdY6STmU1MMfmQvQ==
=A6my
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.369. Suleiman Souhlal <ssouhlal@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/2EA50469 2004-07-24 Suleiman Souhlal <ssouhlal@FreeBSD.org>
Key fingerprint = DAF6 89DB 54C7 DA1D 37AF 9A94 EB55 E272 5
2EA5 0469
sub 2048g/0CDCC535 2004-07-24
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEECP0ARBACeiKSpedo952tApwSI+rrDIrp5L0C5FG1crAiTpAqy6aP+n60z
c2euoVDGjH/ncUZ+TxUK/MkzS0FXTjU0TETFgq2UMxSzZCLwPrmQibfHbmnF08+g
0EjlslszszccPgTEZz6F85aZGYWjU4dhQ1VYP+y5Im88CgahggCB6J+8hHwCggMu3
f5legcdCrodzFvL8poUYKi8D/i644g0jVN/YamHS5QUGNPJ9xkcq5G40fK+Ubjq8
6T1dd7UkJ22sePpKgTRhPNATeEar/HwzLB7r2h+UAD4Yrl6+//EwWB73BgxyCqcB
X57s57K3+UMB1bLR3NWJAD/HpxIBFxXfj55VPk6aH6GX5LzayMxfZVYccMyW0csK
UZaNA/0aJkearTpmiBL49f0hz8Je/QIF6riigkd0uyx62yAtYRNrVbDrQvvornR
Z1CLUp+mixUc3bT+emLFpz2ZXmGqCr9BMAqENh0gayGeekyk8IYLQudFSidL3yHo
WErc76neXoBE/5M/v7jZCrQS9loS0vITFsui0Rv95BcsNbV0iLQnU3VsZWltYw4g
U291aGxhbCA8c3NvdWhsYwXARnJLZUJTRC5vcmc+iF4EExECAB4FAKECP0ACGwMG
CwkIBwMCaxUCAwMWAqECHgECF4AACgkQ61Xici6lBGkj0QCbBe+RP2fX0+tt1fiU/
o0c0RvRc3UAN3Y7M2TfTKmSh+5RXsaxcVKWDqZauQINBEECPpGQCAC0xltxnJKq
MHIW1P1u4pjbY/v0ZsVwBhqmPzW1L/o0SHbBdPkLn+Nzm0KG3sXFkitq1nnXQMq0
pdWwEK55rN3+iYMpq20JgubsEDJbo39Lom49w3xXs3ELHKWmgjNUMmiGi3yA3Q5P
p9E13ze+ZBTTZrlj9xtTsXYPCKoihcjA8iD1G52CJYuVQ0CxeKo3d8EZi4sFXhTs
yGfK7ipLN2j04H8LSrImMLt5z/ePmhTgo59A+vsIShklJpRlHqYB861sMobUlBcd
0n7Fng8pD9jIG63usHJgU32AVeEz9BMAZ5Gjsm7KvIwJH+w8DGnR7016h1eSXSek
wVbS7zjXKfAPAAQNB/9GQCWpnuKYLva7oLq9X0VHe2pHrnK20wLy14ormB245Aip
gTCN/SEIgwC09nF2QXXhzZrxsFCPphgJh7CT8g25LCJ2rch0hCpShNS43I1o13d
II4nK0DtXUJc/3qG5PgPaNLHHyskwIIyfl2rKRlufTgByzF3AKXHweJQ9suxGkGS
i2+l1NBwLwsjee59gEyKXT/cbfkV/IgA+NBpj7QaDs0yhsbPSDAJszbo53aBAB9U
sZjWP9tkrzaPleoSbl+LFttLtrivG/v8HZuPLi4LELeRbosli1aUufZvt7xx4A6P
u3L1DW0Ym9rQ0q1KMLhGQKa/JBtaKy73wwzZujSwiEKEGBECAAkFAKECPPgCGwwA
CgkQ61Xici6lBGnrNQCbLjRUNo/9EHYck0D07YM27DYC+8Anj9wU0uuZE798XZ6
n4y0m1iMcuSh
=FL75
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.370. Luiz Otavio O Souza <loos@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/39165690 2013-07-03
Key fingerprint = ABC9 71D9 016E 8D4A 936D D748 6252 872F 5
3916 5690
uid Luiz Otavio O Souza <loos.br@gmail.com>
```

```
uid      Luiz Otavio O Souza <loos@freebsd.org>
sub      2048R/9D089395 2013-07-03
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFHUiLMBCACqCv/yJ+TWGdG4tGCd2yJWEdzBKRx3UqyFoR5ulbW0mQLe3n/
YdZ/hSNV9RY9zYkoRCAWe6TxSyN80D50II8pJIubLAp5KWr1RaAwdmykeqyg7TaB
V0D82x3K08BSLW9l99Jr6KCN58sW4yJw2n5YmwQTDg+6SAIu/vyo8HZ0zzNLqkr
gZf5bLisgJzrYvVTmPpaADZaycoQCXtd36sGVYxat+mm6UMp7/CzQ6s0jQZuIbJp
Rb9aPD7Lkz4XWp26lN8541c+lk7sWHyFcKmDaUGtP2Uym64uBdexmQ5CM5ax2Bqj
uANU5Cq6Q0YKM+kEXxgZb3P3FDw4ao0nfinABEBAAg0Jkx1aXogT3RhdmLvIE8g
U291emEgPGxvb3NAZnJlZWJzZC5vcmc+iQE5BBMBAgAjBQJR1IpTAhsDBwsJCAcD
AgEGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACGkQYlKHLzkWVpCkwwf+JYatTmHdRp7WxiU0
65nF15TVCmh6oV2F2+p9Vq2DtPuXSDsp4c8WKI9LmeX40ph60p0DHIyaKdvCKLcz
3r2tcu4py9HggwEge9iVK9DqVkmM8yzCH0VcVWDJVdL6nqEI3C06tX292L5fLCB
Qbm2L52bK0jEXXyuomEz0SAZCMUG9gyAtoLR0QTUNCveklRiEoYGo98Rsky+HPxK
Yxs4400ZhUlcxHHn7iH9wFrjFSLv/9NP0A9QXtcpsfFAxLAuzbLR7HilEKHBQy48
MJmvUfrNXRnR6kLxCPm8JwQ47aqnUKXSYn2T0J3V472U/AFJXtqq4TfU15YIVUJK
+btz5rQnTHVpeiBPdGF2aw8gTyBTb3V6YSA8bG9vcy5ickBnbWfPbC5jb20+iQE5
BBMBAgAjBQJR1IpTAhsDBwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACGkQYlKH
LzkWVpC83AgAi9bjfIzVlFN0Qc97tsGCgMhQwg0oUWssio8RjR/nVBNbsJ74rXBC
C/u2gAyNgAP0+Wc8zhEFmtyb+TBvpIRE1jLFXNz8inJpjc3vup3YxrBfOxb+QGoL
IVaUscvAyWlVEtwzn5a1i0g6dQgdbimYonLAwIro5bHd8ZYHa6K+o42LBF7Tc9VU
gi53+djg3nJorQsCjV8wDVswx4X5RWU1R9ecz4tmqWPMBVQL09NzwPsaL2Z7X3lQ
Xn8KFR3EsLh0zD2Hv59TYR/XI1h9U9Ea92PcRm02+onQ7fnwKnbgvk9xgvFXGzHd
EwjB5rq270it+9AG0x3xcVCWnmbeJVWxl7kBDQRR1IpTAQgAqaU5en+u0jsYoHy9
GRIKJTNRI7RmReAKaSeLAHPutfsWF4vsNUQHEA/+8Swznt68hcmY+Hgb0tpNjY
meAh0o0p0ICzh0Kv0XeNEG/6MBV5FFHpLSrIGMDxVC9kxc7J5+UhaRqAKcsHCJ9
D0UXwsNqGe1MipHWWKMY03v6saww0Uhwbt6LH/nHI01ye7eP3jRH78zezC1n7PuD
tjlzkTGUG2geIgMHoHq1AmaSTGwtqx+bYnM8IqiTyS1j7ecgN6rz/jYY/sp9t4Ib
4FSuCL5LbXKkdz5b9G4buILwJ6sgkP/LpZiMdQ103qf8nxe1aC0kZs5h9wliy9cmL
iG1sgQARAQABiQEfBBgBAgAjBQJR1IpTAhsMAAoJEGJShy85FlaQjGAH/1QEQRH3
sVgl1JjYzfBXR50CetXwRBFTJCEcb7mFGVU81QNq99WaNtf7QU8HsPTiU0d7j62MA
8qr4BEztP6n+6EnGKbeo00g3kiXb6/qK2k6tna5tF1/bTs7g4RtTs1Hq3rZr+6oM
Yucb2rV/ojCJ4Dqx2El5f0s+lNn+/v4RL/SKoPjN394F5xQo7exxkajxSrGLa+kF
blrr6qDEgnlVGiLJ6gaykA8TXytT2UGe3jfxtk+HZPwaatwqYS+iYeFyJiur2I89
a1suFsUVpPqkzKZi60xuB+n5Fy3osKvxasroAo6ubzkg/xBRHfZBY/n+Ty0vdVcn
XxbFUKdH2kIb52M=
```

```
=KzSj
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.371. Ulrich Spörlein <uqs@FreeBSD.org >

```
pub      2048R/4AAF82CE 2010-01-27 [expires: 2015-01-26]
          Key fingerprint = 08DF A6A0 B1EB 98A5 EDDA 9005 A3A6 9864  3
4AAF 82CE
uid      Ulrich Spörlein <uqs@spoerlein.net>
uid      Ulrich Spoerlein <uspoerlein@gmail.com>
uid      Ulrich Spörlein (The FreeBSD Project)  3
<uqs@FreeBSD.org>
uid      Ulrich Spörlein <ulrich.spoerlein@web.de>
```

sub 2048R/162E8BD2 2010-01-27 [expires: 2015-01-26]

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBEtgnPMBCAC3bCUDqq+6pLElEuqGoN33TBfDGjX3CPciCBGBY33u0ThbKFHO
8VYStfwkwofutees9itDAjbQbJ7vIiQSe/1gt9WLfVUhg06j57i5lbuVi/P3RMMA
QjJB5ZM/0r67XBqUXdye0xnPuJDKs5LmfY+23AWiWroRieeEBhbKJBQ0yvY/fEdE
dQ4A26/aLR+PDIXB8rmsTRgwLYmxpnXqPkbmQ1tjS3MtsPgUMAAEQQ0yoZJ7A9k
loivX3S44GGTmehrKaC0ivMtK21zR66Sslfr2zCCvzHXp8votrRorTB0GSTMC9ed
Gp4ZlCAwa243N0VgCYWLSUAT7sutuI97VZunABEBAAG0J1VscmljaCBTCG9lcmxl
aW4gPHVzcG9lcmxlw5AZZ1haWwuY29tPokBPwQTAQIAKQUCS2CfxQIbAwUJCWYB
gAcLCQgHAWIBBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJEK0mmGRKr4L0tLIH/0G99k70
FwtU8wLnHaw4d5dkv+MpSJOiNK3xfqoEgzcBSnK8h4kkEibwzsUggTivIQ/xkLzF
oihFGHL/14+yM9aiyp3cVjPT7TqCN7j0kfKxwD0f7otAAWI+hYUrVG1XVM7qe7Gq
sIS6ucEAnhjk5s/vxI2wJM8xcEQvx2ubPPtuSYAn3k/+JryIfSJAiSmxuAFYEsf
TBKmAACwQ0CfthLk0SnBp3xNbmXnOJ7mVA/wZwtZjD2Vm4Iu9SGBNF+gsx7Jhs0/X
ow6JpY4YsoZehFHzLg3RINUdq5qmB0eqg0VbYV3YcH0a31n0UTGqrztfJs/V4Ap
M8pJ3WbDrPugQDaISgQQEQIACgUCS2CgWmFANGACGkQ524iJyD+6d3PZgCfZ+0w
SV3Z2p3IE3rQgIf+f67SZxEan08H7gIDjHwv6P9Mt0JveEgBqqaftCRVBHJpY2gg
U3DDtnJswZlWIDx1cXNac3BvZXJsZwLuLm5ldD6JAUEEEwECACsCGwMFCQlMAYAG
CwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJLYKDuAhkBAAoJEK0mmGRKr4L0DJYH
/j7RKNrmeszuP7hQ0sQpnn+8xmbp6bmNyXK+h3L78y1mVagMWlRJRbPe8QVLR9xq
AmI7jIR4oVkcLhm/jnYnlqIAIyNLgrOQ6dIFMbwzd26AYS/0zy7GrL+THXZJMcZ1
YTNNcPpmUsC7U76viLLw2CKTMzP3LHribNCoNmfhvplGdZibwW3so+ZjEzrhmtP
efLnYmD2AlsJADMHmOy7vgEUSdz7UnIiVgInpf1lyQQWarAwAoIKxDSR1D3MaQcW
JmyG8mhRqyJmFtbmARZah/eGm+QyZKYuFY//NY9/ugt8xBhhUTeWN80dwZnx2rw2
6KLSWh3iy36yWNRf1sY7x4WISgQQEQIACgUCS2Ce8wMFAngACGkQ524iJyD+6d35
ogCghywJlVYXlCjHCqUJkZ4mc8/sW9cAnjUu3ATHywjLZFNAB4ngPYGIXHztDhV
bHJpY2ggU3DDtnJswZlWIDx1cXNac3BvZXJsZwLuLm5ldD6JAUEEEwECACsCGwM
FANGACGkQ524iJyD+6d35ogCghywJlVYXlCjHCqUJkZ4mc8/sW9cAnjUu3ATHywj
LZFNAB4ngPYGIXHztDhVbHJpY2ggU3DDtnJswZlWIDx1cXNac3BvZXJsZwLuLm5ld
D6JAUEEEwECACsCGwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheAAoJE
K0mmGRKr4L0ELkH+g0D9ML6IDd4Hdu5I7JcmquHej0JoEQ9rJRmbExegiCLtTtxI9
8f2GF9fMgYbKEZ2DRv9d4t4tRYhJgm2ko6kf+BsLv1ilP9jMRJmzFe5RtVt+ot03+
8bgN2TAQ6J0DknMT4sbpKwFMKgw8DQCDGK6aUxAHE/P02f49Wdb6ZxXIwYQKBUspAB/
a4Jn7C3cJG/CqtKcsWm/INndrR8WmYQKlByYkE8bNU/LS8UEIf64o59sQW8qmZfMwy
7MwsL5VDvJwG/lLAAYK5V+Uu+kLDwn3Vuxp5144rR7HgAgT+LX3IuMjvM72bc0oolj
xqfGRwyfXkVqS0u7YKMIylibWlwmISgQQEQIACgUCS2CfegMFAngACGkQ524iJyD+
6d2hcQCfXmKCFRSNF7KxaIqfFbAZUFhHR6MAN0G6al32pXWhiV2i3sHyjDq3YCrCt
CpVbHJpY2ggU3DDtnJswZlWIDx1bHJpY2guC3BvZXJsZwLuQHdly5kZT6JAT8EEw
ECACFAktgn6MCGwMFCQlMAYAHcwkIBwMCAQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRcj
pPhkSq+CzppbB/9X2o72Knam5vdu9nAKvmkXmOmKmtP9gJ6MDXLCG/a8DME5weE37i
3lmHkm/lKThNRteLajewZ10WTE0SDS4lq9B0pr0fDvtSEGsrgQ0Ij6m/RGpKhmkMyZcsGhT
C90XpcrUk5QnFFb47+25PhCI6cfzADL06WGPdKTEFSB2f7ugJw00iC2Kcr35YG5TvvSR/
tGRCo6HZ7ooTbLAVmuwMrAxwIsPv/yCFBZ5e4DQIiXaxsVDP5S5QDHmoIhhRg0ovoI
inXXCpEl0JvnkegLGp9ZWHsmUEIlzU20iMBDmwDmxbSmtHtiIFpSNNwAlc3wE786mT
Q31vcvscR5p6JJCeV9yHiEoEEBECAAoFAktgn/4DBQJ4AAoJE0duIicg/undB58AniVi
ZymyFbmu6LcBIQdX7t0fKQKAKC1L+dB4cKQwTLHMv+PTm3ZZQUciLkBDQRLYJzzAQg
As/C4imB/b+pPBbSm85RC5tgzng8RgF9S1WXVUJupa7QEetNn58yodQr+j+ACoNeX3
EKHd58mJa2HyU/cKo0UwN0JA6iKwfrwXOGj7DigxdZdZ9QE/IyzsyRQPIbAVxZn1v3
zmpTnngueh9dUda0KKzeq8n5J60jpS+G6wrMe1tnicM1vh18wIS1JNU/EgQ3hQ5y6
Docs4xjiYmm0+UlmW/SiiFhwr0b5pwEaQwSLLX40jEdpxb4E2gxh4+V0Bk1Bzps6Gy
gUQvk1Ct/elQZX3Cyo880LLSG/UiYGI04JDuyA8wwbriQezVMn0PbVXd06tR7ppqCD
```

```

QAtI+LFEM9VjBwARAQABiQE1BBgBAGAPBQJLYJzzAhsMBQKJZgAAAOJEK0mmGRK
r4L0tMEIAIrN0mDZgdvcsV6RmSfoWwawD0kLT0h96B20iKYKwXBSORGNwAAkJRfL
4E+y/fu3DMoNUKJAAUZvjTOAL2YXv6U5LNK6IDQ5vGtERKS4VukBeDdgK9bLj95P
c0Q2khuq4RVRL+4H4sdZyxLDD7Dad77rsuavECIK72Dlb9KX+/HJuHERxpqPNAjs
FLQv2pfbfbr+So0TjknLCIjct+LDV//y72WwLJeEYwQhKjVJupxPBG0yQEDCofML
FvzDnuVL4Ft3qP/dLNw0btfgHiz604M0aCpYwtItHA35zHRI/R7u24VtluA4D+Bc
vKKK08LFvCJ5WIK8LkmlAd/oQh3yuwI=
=h+sB
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.372. Rink Springer <rink@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/ECEDBFFF 2003-09-19
Key fingerprint = A8BE 9C82 9B81 4289 A905 418D 6F73 BAD2 5
ECED BFFF
uid Rink Springer <rink@il.fontys.nl>
uid Rink Springer (FreeBSD Project) <rink@FreeBSD.org>
uid Rink Springer <rink@stack.nl>
sub 2048g/3BC3E67E 2003-09-19

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGIBD9quKgRBAdeV4lxkbaQyNZMKsSxS5DJHYKbIy150H97+m+J3vYI9IPhBtlc
oqnLQTaIpoSn3N8ExxwMADrmEvRhTHLhXxgfym5iDEAlIAr5uDMKpFwc3yUPPjkG
CKKUQhEZeRvrPZYe8D/CicuSDtunnsXttK+7xLsWAS00gCr+cHsMPebivwCgyMiT
z4YpZ8AlVx1ZDxHIR1CgZMEEAiCBI4MB9cf0hu9Mje++qIHyaZ2jsK6d7/Xu4ua
r2eyDKb5zsbQCwALBri/vXdR8lt4XvdjvmHQ36J5vGDnfA5t+KtgmQ3EXInggk0M
ZTEvnFL1q3H+bHCKs4f36Cb4Nq/bPQMCznPQ7IQjiMBWJPRd6Fv93kowNkdTEALG
c0n3BADGc8z7dEq+XwNmeXvc0jWJpZXTzT+9eRSQK61wqyJH2gwU8wd1T37pa32H
Efp3Wod5IUFaS7E5P7kthuoMwhKYu5YJJBOA/iV4a1BAKjTJ07sGPwXXiVKmpoYS
wcnicf1rhZ1kSLmX06PA8x+2GFPK9ZSBU0XXhbV09JcpTsbScLQyUmluayBTCHJp
bmdlciAoRnJLZUJTRCBQcm9qZWNOKSA8cmLUA0BGcmVLQlNELm9yZz6IYAQTEQIA
IAUCQ8tX5wIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEG9zutLs7b//Bm8A
oKysvuiF0y9iIRSVLA0KBBDYBA1MAKCWEpH45Gv3c5LR4keGHo601EuFv7QdUmlu
ayBTCHJpbmdlciA8cmLUA0BzdGFjay5ubD6IXgQTEQIAHgUCqb6gRgIbAwYLCQgH
AwIDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRBvc7rS702//ygBAJ9u0+LYKzNfgcKAv8EwEmKg
UWvd+ACgstc4SYQz7IDk2V9ELXsLZNJHu+G0IVJpbmsgU3Byaw5nZXIghPHJpbmtA
aWwuZm9udHlZLm5sPohhBBMRagAhAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4BAheABQJD
y1ntAhkBAAAJEG9zutLs7b//5pEAniSKnGBZhNgxgPI4xFrBefn1FX1nAKCJ7L21
9H5w2fIng8oy+Mc/lipRE4hGBBIRAgAGBQI/un1kAAAJEAahzE0amxxah3cAoK6L
o2tmYvVDKzXSuy0DzWGMIP03AKCoqHpnLbHUVCK6uNctUMsP10k4EYhGBBMRagAG
BQI/unuMAAJEAdJki00PZ0dHooAoIY0GBH5xaMQHLT7U/H4kEJ0y8gqAKCEFO00
fn3ipm+gEelxpp+B4ghW0IhGBBMRagAGBQJBdq2kAAAJE0U3f22J7zgDoi0AnRHx
J54/6gqkzk3XYWymT8k0RJ8LAJ4kbjFKaxN4FMrfmCXyioBPadFX4ohGBBMRagAG
BQJA30+nAAAJEMsdesnWoa8+Ql8AnA7jacrDH6VeCyCVPg3bCehRJGFLAJ9cy75M
r+7vyd7HiIDkumKda0v1yYhGBBMRagAGBQJCLf29AAAJEHS456GxToKx7HoAoKDH
l2h5HvFTNR2yeHfjMr4XKqAJwPng1h50q444Na6toMTxeYmfiQCihGBBMRagAG
BQJCLf3cAAAJEGjhJSt9pcU7QtsAoJFIRKi0yuJBTyaZHUyC9/CspFw0AKCv2fGI
ZYVRDvIILNXZayCVPJbtsIhGBBIRAgAGBQJBp3poAAAJEFECJ1+oE9XuIDMAoN+y
gQsgchoxgjj7xvc+phiXrx0AJ0Wrk5qkVMxH4SThHTmUcwtgUy08ohGBBMRagAG

```

```
BQJCcOL0AAoJEJLS0EH18JoRhu0AoJM7SvWsprG7QDhK0nEXf6naqFjoAJ9r0RXn
b38Vh6C/S1mkkvLLMhr0bYhGBBARAgAGBQJCwePKAAoJEDYDStQq8oA+VQMAiJr
UHQPcW09GL7P2U9mSUM9bmXGAJ44+XrXWgmcbab5MfNxc/+EhtYoIhGBBARAgAG
BQJCwln/AAoJECtXItZQPuZ/ie4An23xXBcj8uubd0RH4T4eytcsT/APAJ9UVS4C
+A6oZ2syWMhLwhM8De7aaYhGBBARAgAGBQJCwL/cAAoJELm9u3R/Ejcr/sEAnAmt
TRDaCx52VtTFUCZ3gqdJJ2nNAJ9LiD6qEUESR78lj8KtHIFd3gJyXYhGBBARAgAG
BQJCwL/jAAoJEE00ktfyslXhCw1kAoIeAilyRgvSjScfriPPLJsfItirAAJ4svEJC
OZRTtclAptCGljgzNHelmYhGBBARAgAGBQJCwnenAAoJELa66j1B5mvZtVwAnib0
IGxb784vCzraDVqA/eewItNfAJ9Fqd0ZYw/CovHLAaj3w2nXFTsGvx4hGBBARAgAG
BQJCwr9aAAoJELoadYxWullRPjYaoIJm0zb0eXuCRFTtpHMyjVb1VLPQAJ0Ratgr
Ms9M9CZr0hojTARUL0LEYIhGBBMRAgAGBQJCwZauAAoJEEJrd6pui7AhX0gAoMAp
9Xqrbmk/RMZrNc0l1qo7Z81TAKCfroUBS3Ecih8v1jGmTgPUSKtV8ohGBBARAgAG
BQJDHqQEAaoJEAYGnPKWLFfwIZ8An3dUfKJR8MQkDF46pY7ehQzyjyohAJ9I4yiG
pkBKVRlQnl83Nxxel9jGuYhGBBARAgAGBQJDikMAAoJEF924XqIxu326E8AnRSy
bi0lic4Un4XXDT7zs9BX0GtCAJsEgPknCSS/yYPgK+Duk45J3jdf2IhGBBIRAgAG
BQJCYwt8AAoJECdq1e/TZ18Ig28AoJbmYoCkCeUozLTogrESAo50uhWGAkCYd0zJ
9sPgsvr8x/xa8whXrdIB8YhGBBMRAgAGBQJC0F7LAAoJEBLMC0rbivl4Qu4An21t
BQWLJyrHZ8ZxLeWb3bLC5RjtAJ9zdPh+fDYt4/Z4h9twvCe3nKfAeLKCDQq/ari1
EAg8g7iohL/Ws7gm0fHBaliStYxJxK6p9oy5zvuN8vfgVsJ4Efjm/eS2l1RH6LP
jw27XdtAMBUctGFAhtBajgdYhryBh0KeUIOZo94QkRLMRf2mw1gAM/yaTVlixTt
imq2S8KfLYLTkb8T/ysQQLhaGHuI37pN4BIdISskMiFpD53vuquN107y6i3cmUua
8z7km9Gx98uQfPesUpn+pcAgkL0f5LBH5smNeobJ2TbVTfqKm8070NZ4md8kYtZX
9YvF7W+6CT/gK0mYwbMkoJdyiGHXLmzbWwnhf8Lr0H4cB+2SaGowaNwNon93KHx5
gyTo50k/VSWqtacxKg0i7JBT2wADBQf9EDMyjJ8AoCH2/fGePwfPtb6y+Z465A06
UA0LUNcMjV03Fm8KrgvIf/k0SFuEkXfchVPmeBdR8uGR47+A3U/49wJ0bRrnKjNJ
BtNZBxqW5rtWHA0470MQ1B89c7Wu2f5SJfqu4HJjy7LAWNCJ//KQ+tsLYrhVawbZ
/fmmtlcur1qJA/C00qNhay3CBw00dr4IE5nzUw1qjXQ10clh82JMV3IimPG/Mqr
cmwbg++0Y0U21uEcya002rhfWSNiNLxLAthFHqK1LNDd5EsePRHkUbRXKM0TwwV1
8fSN39nNtd308nMZn9KvmFyKY6uDAYegHv+Qg3L47VJu2UKVrVVhYIhJBBgRAgAJ
BQI/arilAhsMAAoJEG9zutLs7b//78UAoLxcAdrlt0ZuLTJMieSR9zw7nruqAJ98
hpneRV17ciF5APqU2SSiDrugQg==
=Gfya
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.373. Vsevolod Stakhov <vsevolod@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/90081437 2012-05-16 [expires: 2017-05-15]
    Key fingerprint = DD9A 126C E675 1EA5 2A97 04A3 0764 7B67 9008 1437
uid Vsevolod Stakhov <vsevolod@FreeBSD.org>
sub 4096R/4A5A0B54 2012-05-16 [expires: 2017-05-15]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBE+zi7oBEADSVzrn0+T2LBXDUHA+NvgRGwGPoYQ/FqnDDE9GLYVPH1xAsUIU
9d+YHC50qiAs8HoDyH2k286VHKqfkB3W0v5RuW/Siwt0deTLadJbu02vGim5KKK6
hW64jQxwYREcwqW70RYaokmHfJrrwl0WNRj+PW+bolqLQLJSYJY3CdKsFa2AkMGH
wy8lbIX40uCJRl70ut8o5uMwUgdvjUm+U5xqcF43eKTKm7b3D7p5UYhZxr5vySKH
OH0q0/vzZHku495dzoRTuUy0gmhztzbnSURdkLaXdjSG0xziMjfrbU0bzmGv92iP
BA9sMxQtXum3RZ5SLISmfBJX8/P8SvWw5d0kNKYicL502YLjv8DPeHbnwqQOLKmv
4JLNPWjbpYjH6Hxt1AdomFH1AYw0UxDrewfBKpNrpyKm0dYzBYyt3PMfEMcdmIDf
```

```

TE6M975wz5j23SecAb2H6snEgcIDE63/yMstskl1tDS0PwjUdLiNHRv4QweV3Aw
iszxNqB5N/A5RdRbta88LI+HmMSL9YbwBRyKmsMqadcgUnJP/HP7cn1cBV2t5RI
tGW85fPpHL3NNQ4LSzlj0cYI07mqPCpRxLwU+3pqc6q0e+lEU/DKoufIoH5C4cq6
UjjnQtIqRJB0Ty0V2WCICf/SwYhb+GZq2M0x+TdugSoBRiobz4RpweF28wARAQAB
tCdWc2V2b2xvZCBTdGFraG92IDx2c2V2b2xvZEBGcmVlQlNELm9yZz6JAj4EEwEC
ACgFAk+zi7oCGwMFCQlMAYAGCwkIBwMCBhUIAgKCCwQWAgMBAh4BAheAAoJEAAdk
e2eQCBQ3SloP/18wYAAZHQ1dBRapE3bY0trDx1P0Vx34+6ZkeM7W41bIZTEaURH3
sF7Dkz99HYHh7E6SAazTqze7Y4CwT8KNeR+J60hYLJ0pDfRXphal01lke5kM0h7A
C20xLWtttN7g0rGzLVsdJmJDRHPvIs9hAku+FWdbjXTcTp8ZbGpzMgQ0455p2TRk
8RPziWZYW48DXeB1lIc76b5A+6yvloaGDTkZujttwzWMhqcM4+v2B43g4MJ+CMnw
z5ve8jNRmPtdWhoIQreQk/ahibjmi/T83bvEIBke0ZpDcDZoTmjgvUbDxJgyh8uJ
wjKFAiUg/LKn37H/3JhXV0gteLG8Rg7Aa4JdozVth5qRsMqECBz4K7EE4cPmN7St
/1may13JIAAIALYxS8ZF7LNEBIK0TeNlx0rDui48ZPM3vsu3NcxWucGwoxCvPlr
UhlNRa7ftHcd2wPW5n/GVa30zLSYCFJ4a6o4LwM4hDxWuFINfq/zuDo0JZLzcvw5
Htv5tYbi0MjQqibQP0VKQIRwUr1nWv7fUpu40hRDbdJA+srfmQorBkku/q0E8E+Z
e05kM8m606+LfvjcU64Kt2f8i0PIZNv7+tvPym1GPjKzF0eAGFEcaItLXgy8f0Se
E/EmzfQ0907S0PLihgWR0noVw90Q0wshDYKUX3qteCZQ3/CU64FMGJT2uQINBE+z
i7oBEADrRY3nyIHRwWiYcIALje4U5useU9BmEkKCCMjglfD+DGC0PPK1J0s0BpZu
WaBSFo6V2cmbz+19YghogjYkxNDQdrlQ/P9smye70BczdAYcQ8CmzNIE0I4JjbNb
U2FsZ3q+T6rvInC0U0H+86bnoVPCmxXbpqweT+0c+Z9uK9Xrs8aZ1Eq19XdUH2pj
60/Xieb+Js5MEhI37BsXpR8DoTPl0rCF1VRMnloDxA9fHeTjUs0Bb2TeXJYPYN4H
IhNlCye6ES0JQ2u4VNBIS0S0mG2H/UgyLhVL4sVerQDVfVgYGoG08uyhJfAosge
n1QcFm6qpsUjSSQZnwiSR694vHZo/P/7eRFxwFp0WXCiY5AJEd0hn7Gr4sYL0ZL
VnclmWMS8YJH6kr58h5iymcdMQ06dge2HrgE6qVvPf90ozeNes6bFtYjw+1AQ6ut
0J+7qHplFvjLI5Nz6wK15fooeGK3s0r2suLPTQ04bHywTahYiUB0page9IjmrCTL
rTcPtDj9wuSE1Hj+IlQy80IAR/Fu4TRiBUezJBTDq/aJTC/zDtaXRjCxqhAFcu5
qlqDi+K1ezXvbzCwuLn85qSwbCmTX9p7MKmLAK2ldAxB26x6g7CWRupRZgnU+AUw
3IA7lxys0JxyqcKqoLwz804Mb/8UTTXU/tbi7e9u8Klou4S/lwARAQABiQIlBBgB
AgAPBQJP54u6AhsMBQKjZgGAAoJEAAdke2eQCBQ3/hAP/3Lwc9/s5rgHFkiBjLrs
ELVKgLPcoNvyEEETdDvkluQZ2kL4XteyiKgyya+6AX70X1uRn08PwG04sgvEEj4L
vRjhPORNegy3v0CZ5wH0b0eDQF+DA2yNF0FHSjKVeEnKWTHE7NdB6bB1H9n5R5ZY
nBhvaJXTs194vXBnZtTQMpzjhdZNXQHhK0C0Y9on5JIMnMBec0T4PRYGoDm6XBjL
hfZyt3mJlHy4QrsLVA5dNhhbK2dKaYm3APvpjB13aFCUzH4eyL0x5YS0oeJLxUTQ
shrn/D2BCLK0CC1nx7T3qs8Svf9R/vQ2T1E0Wn4f6J/fqUL5LT5xi620vdbfDxaw
tjW1q2HDwS15xoXkEyrYXCEMCD9Fi8PmuY0HMLl1ldngNDVNI/JLIq+CTX/840f4m
toMd48Vw71TDMIsfdo2Fn+Mk0va0LTb2/TtvvDmvRf9mGZL1jv67m2J/LNTFGd3i
f1b9xv49LPyG5ZbsStHsn923azxpgvrPeE5CqHCjWjrfEMG1xYwWdGMvLfunj9m
5qkfns3r8YIDAWSRGKinf/THjZWyfNA1+It5UdTiilfJ6iMNPx0L/TMDjE0UIEe
VZEeXRSqCwfWq78hD+I0f+ityKiQWZpnSTTrXLLXJVCd0P0HJwiz3fLuBkJRdKJ1
XCbWVeYyJqamXExTQIX+F+uj
=EHpi
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.374. Ryan Steinmetz <zi@FreeBSD.org>

```

pub 2048R/1EF8BA6BD02846D7 2014-02-03 [expires: 2019-02-02]
Key fingerprint = 9079 51A3 34EF 0CD4 F228 EDC6 1EF8 BA6B 5
D028 46D7
uid Ryan Steinmetz <zi@zi0r.com>
uid Ryan Steinmetz <rsteinme@cisco.com>
uid Ryan Steinmetz <zi@FreeBSD.org>
sub 2048R/A8A08AA9D827E5F8 2014-02-03 [expires: 2019-02-02]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFLwJ9kBCADEb6YrpU2WUj6ZMPKtubBQSB3gDk4U1KMj8fIOkblIMt9um1A1
br2tGVNr+Kd3k9ulYynfXD0JYzjeUMInWAe5ABjDxOL0oB+b03fQvxZBomCyfZRW
HMz8V/tNIbr4ybqs130HwgbWuj3/ynlu7MxpfJ0WAnbLE+btEwh0MNoi0EY/dFmh
whusRSsouJvmlKdaWgmjsDRo0JaeUq43mFYQV2y6qtf7KJBXWP9YfvHYNFZtg/00
37/LzhjnFFCzdEKGRNIIdhrJbf6ZJoCfIIggxpKkSmoPiPvLlv481nBuGN+k2QRk
nZUux7qqWCA0cos0X2agyBlfY8RuRrKb2vrbABEBAAG0I1J5YW4gU3RlaW5tZXR6
IDxyc3RlaW5tZUBjaXNjb5j20+iQE9BBMBCgAnBQJS8CiMAhsDBQkJZgGABQsJ
CacDBRUKCQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEB74umvQKEbXB9EH/0bTDz+4lnWflgNQ
Qzj5awBznHTE/nJkPd8/kh/wkyv7LN0Kw80c9s0YVPLWQGE2TSMi4QD0YIP2D9X6
K3hRUz2ZmRhULSXCCICxenTT/L/1FUIt2au0eqzyaR8WqkR8GKNVKWYegIAnW2j+
Gr9EE00p5xqvlrqGibctkia/Lfer2LLAc13GJNmXK1rdBl7AV0oWdUoukmm429qY
w6N6DLdXCIY9Z/5w+zkGKIShywLLaHamQbovh57/eiRYcFtec8wzRAieInduK2rB
nH+86/A00lkzW+TigcqhDcyifnXIzYq0Q90amUVvJw9RrgmaLX+unA231Cy7b0l0
L9TLau+IRgQQEQoABgUcUvApHAAKCRCKPNERetf68reHAKDBZC1pxmEsiHVEKRPq
koUW9ceCkgCeJETt4qmZcgxk0JmRrgf3F4iHv0S0H1J5YW4gU3RlaW5tZXR6IDx6
aUBGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEwEKACcFAlLwKDECGwMFCQlmaYAFcwkIBwMFFQoJ
CAsFFgMCAQAQCHgECF4AACgkQHvi6a9AoRtFZuwf/YD9Lwb7fZMbXgKvRTgCcQGC/
6GdS2sKjie3wQETNjbi5JSVzCzeNGouM7EEkmpg0CEPEAd/0dJi32BFuoyXLoAD
LMS42ZcP/G7xccGffIQDuwPBzLb6TY2aNH7hKEXVY9pY9920raPJUn0QFCvDQabA
4D0Gb+LnVyyqfiG+kN043EfkUDff9XoxNyNHQiiIzwezC1nUb/YxtdgKERywgthRWI
gnLvrNAXCj7LkwSdtckEzhD5X4oA2SBPoweZuRVZQLn+abeo9EvdNjxUbW+zGj1
fjkmfVeGFRpFuARLwBNHhN6bq1JU3F0+FC2ux2fQz5/fuF/dBFLJy0kvZlegz4hG
BBARCGAGBQJS8CKnAAoJEKQ80RF61/ryUQIAN00QfNKlmw42g2qZy/0teSWqJg+d
AKDiBAhgBJSKxMvfv4xjbGhAye5LHLQcUnlhbiBTdGVpbm1ldHogPHppQHppMHiu
Y29tPokBQAQTAQoAKgIbAwUJCWYBgAULCQgHAwUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAUC
UvAqTgIZAQAkCRAe+Lpr0ChG18jsB/0fnTDCwmpQm6AUP/qg+No5PDW4fx0Wtht7
scxdRSaC46FV+hLV3xto0vY3p4ZwM0M+kt8MpP0xG8QqpBfAJvW/kKi6r9KySBXe
090EuU17iISM32292DBCafYakF/6XWLTTRiDA/QVLMvcY0mc6d0R7jJPCWslrVD
XK+G/a0u6IMwRUA0FI9Vkw1zMYh0+hiLwEdGsJJRft9U09dGmclPBi7hLdBmnAi
wJfJJkSY3cwL+C2iUz2Tp33p5FJF26Z30SS7vRTyf5zIPxzN4FSPfLkRGv8PzFYS
Zz84cxpqQMAWMI9caFegXSLj/Q2pW4D5YjZi0s0+/x2RYYstYq+wiEYEEBEKAAYF
AlLwKScACgkQpDzREXrX+vLYgQCgm4Mo8xmJ4uj0uPd6aX2prIe265gAoPGatEe+
cJY0JYJcl42ZII17aq/yuQENBFLwJ9kBCADTb86C0YYbaDGHASgDaLbnN2TV5Td0
zEXRhwou8+X2RJX47rbRs57AflJwGFTtGJ6jJtfyzciZTz9v4Wu2CZzHShn+0xc
JgQ2Y/dJsXkrFM42iMB4f8BTL50E0xr6nm0rbmhHz6BEJw0RIhGKZGTLtruQyeS6
EEtMhZuT86q0t2HzGiFRimMUxbDcQcPS3/140deZKYwq2gaF+DofxRTzZjsBkwC5
aHddjr9xu10DldZ5lBxX2zZrcGCKBIwm6/oIvu9YwrQkhvgc/W9eBKucj68rL4wJ
ua4MMuNJHbdrZhZfYxvKHCUaN2Ac8GcSrR+DCI/TzdT00scIXE6EMZ5ABEBAAGJ
ASUEGAKEAA8FALLwJ9kCGwwFCQlmaYAAACgkQHvi6a9AoRtdRkgf+JgbQUfCEhi8V
pMvLSryN951LBu+XxHKLkQ57h9HwT2KeiZs3bt1UkLkg2GJ/gwJCRbLNEdZa9A1q
4Z8eEsDwR8LLgDcpugz9IrmQLSHBACZjPHK4c1bs0Tt26KQ/wgBLLnaJDUDYDDscy
0jdezyF+w/0TWwm+2LDKfctetSzuBvBhblLPE2o9tCrC+NPjznmYDgBVm+3aqkYz
CWl4js4NypaHNfmHah0WiFX2EHXe2fiH04cvAa05nxprTRrEJWMPNzhGdifiLc2r
SJlsF/+20Tuy9eZ4AK8/ynFCycspLnDhthmSHVGWcYmce9KAxJZEv3Ua5ggmN/Yq
wvaUH/0vUg==
=Joy5
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.375. Lawrence Stewart <lstewart@FreeBSD.org >

```

pub 4096R/9A50BCFCF40D9B09 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
    Key fingerprint = 8FB2 E9A3 39EA 78A1 5E1D B8A2 9A50 BCFC  9
F40D 9B09
uid                               Lawrence A. Stewart <lstewart@freebsd.org>
org>
uid                               Lawrence A. Stewart  9
<lawrencestewart@gmail.com>
uid                               Lawrence A. Stewart <lstewart@netflix.org>
com>
uid                               Lawrence A. Stewart <lstewart@room52.org>
net>
sub 4096R/ACCB4CCFAB4EDC2D 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQINBFNq7K8BEADQFhZprR6joPIvqFonlsbZ0M72rkzHkCtGzk+hiE/TZh8df32V
aGhXvgAhyP9ictqRai6lYRh05LyjwR4ysBu4jAZLLCwWBM8Y8l2Jju0ohsv2+87+
hQy+F1nVcPYuNJ40Eqvqmi/RTU2+kZYGt2kbsSYVWiCUqWzSNWsbVZ8Sw1+ds2e3
80655Cstm+Ewn3gmX/wXPn3Y22M+h5KRj3yDn8aJ439lUTcVDQ+Dah/7h4DTn3cX
fZdKFSb3HEoiwPh78R3dyQG0QgYnJ3FpKfKu5gRLXMyB1+6wUBh7G1henvYFrN+H
Clr+z1fBmsm22Lb7LLs/g6p0FtWslNnxA2CvIC9IQ1nbBoA0bKji/f0S3K7LLAIv
/scUqPChfp1EkBvkT0ek9N0znzcVCwJTjRj fS0uu6TMWuMXrqPCRgKonN3gdqKW
9pdWmn33kdt0GaESIP0gIRwBk8Ak9/j9Hd/vdtyHab1GKGJZTfIvnJB6xVy/zwBh
UIK/h5dboYqYZds+Ky5g+j+Q4j4bsKdgwjlR0+eGQTCjRcZoiE0M2PZGK/dt/eS
zuHwv0l6r7NkQXn5RBU+5JpdzECyyoLkoBrDhHMDdI+Cc3KeQfMSkftKV7UwkSco
pLI86pLgyKHNxymqp3NTE04yxpY1KLEAUv3I/lnkikpj6j1PzGXyReMewARAQAB
tC9MYXdyZW5jZSBBLiBtDGV3YXJ0IDxsYXdyZW5jZXR0ZXdhcncRAZ21haWwUy29t
PokCPQQTAAQAJwUCU2rtuAIBAwUJEswDAAULCQgHAWUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIX
gAAKCRCAuLz89A2bCVMgEAC1HIW0WsgHyVFJaG2C3YK6VEzTsGrJ6r+eHppx2GJU
3hunc+KfoELLumcXELPfFqNuCYLQZr07wcvTToZn2WfVrGzixLc3j8FAN/uEv90C
tPKl4x+VonoCWXQNCJ46zLzPCGouG+vs1tyW/HlelqSUtIy9dMNZsunJf27zDj70
dPcxfJVIjCjLbh2oKNckdV00yEwp4G+uJJXqcjo0q0MtiY7a0toQLuuAry3eLhR4
zZJiEhJqZkXfEvGf0TZTaisJiMhRSEkb0WA/M725yGkQaRV0Y3h0dZCA/g2XeQf5
sdUdeCfEp0a8G3nB+esWBfhUn70p83lC8WdbKeSa0X22ebw5j2f6yK5xFnCkLPBu
uMr002ZEmEZZSj70NnQeZDjS1aKHMVRQNQwCZBzAvd2Imiwr5YLEVoCyJBynICm
LcQZYbyQnHB9d3iR/S6Qq1YaYZb+SKixcD00UTabF8LLNU25h/ycGxiHoJSXeUab
1lwKyaolnTtMeBs8hzVcwe/gc00KlDmk6ZQmxYtn2hD/Vtihttr6e0TbTHYyDVP
1RH9VdMoTECSuJzscxsQt4p8jzNtRmiKvA2/liWGtkV7sWSb/izybHLU/hFxbYo
M5FA9kyRsJCNs1dtcVoic9vGklNBoB0bI0lbt18kx6lwp86D1LrnRUDpsrbyi3ic
GrQqTGF3cmVuY2UgQ54gU3Rld2FydCA8bHN0ZXdhcncRAZnJlZWJzZC5vcmc+iQJA
BBMBGcAqAhsDBQkSzAMABQsJCAcDBRUKCQgLBRYDAGEAAh4BAheABQJTau/9AhkB
AAoJEJpQvPz0DZs3hUkP/jKWZd2LJNQ/KBc4Zri+YB8jCl0T0PRRoEVc2FttfQsi
ZccP7cJK3U42fGEAUwjZ4zi40HnFftEUBrEc3M351tX2gRhDgVqyJ8Li9NDPrMm
24gMpaLRC0EmkfstDEXAjlJ9fsuC6By2bAqDjmtz4EeWa01Kt2ZatMX4avXav86
3aK1shsa8p5a5mRRTKpH9Rd2bB5CL8jpH6CfPonH/5wHG87DST+yTGbNXzz226my00
do0UmxxTrvSdft8rpg0VjW07x8BIDpsagNtF7RsZacF13I1ls0zdkSdxBagowokx
QprWLff83pZDpy53FUPbNSR270r6+LGDuk/GwPS7xjp9gWTA5hAqGsX33ZjN0PoX
Jz2A1/FuYRSqoFd0PYEGSLXWaTLkk0cYMdythJMC0Xut1yvkJXAvz1K5m5rABx4c

```


Jaw2wcvS00gxU0bn/s19yd/uH+DKkkTUCeBmiyCV89ZSCPgmd4khFSCchTGCtnhZ
ccaNYNuONlEkgtIMccI+L7s/bxh5PdGhj58+nItCWYk3AWL6+zm3WaB4A8S0ljqv
DINI7lY+Uuw3MGt77pX+TdCKtIRX38X6DAAMuj2vjsSLt+rM9VZbU35T092aLTpt
9B53veogF84XvrvsyNfZif/02SqP+W9ZSoA7tyC0nVdyMEkBa1f0tJWRLGATjMN
tCpMYXdyZW5jZSBBLiBTdGV3YXJ0IDxsc3Rld2FydEBuZXRMbG14LmNvbT6JAj0E
EwEKACcFAlNq7TECGwMFCRLMAwAFCwkIBwMFFQoJCA5FFgMCAQACHgECF4AACgkQ
mLC8/PQNmnw3XQ//Ww0xs4TUBN8lBy4dveo4PgncVIru5ptw5V4L8PDFpGAijELU
ipnjiAt19CYRaNq0+GVFmvKKhasKUScyWrn7R0CaUN8iKfA55z63TfV9Nsc31Taj
+kCt2xH8DB2n3M05UnW4WG4Qpn3HEnAF4SrrPgMk+mEi9H0p/vU1sSugnVWVh3Jb
M+GACXr8nHvQUhXn7Fje5Y2xTGF0AKH0Wx6Fps7LGzpV/xUXpXYkLf2BAiobNTJI
JYr9RJihhl4WU8ZuB47y8e2nj3ooKa5kSv+9T+HWh5jLfmmWgyfvQv3j0bX03STh
GN92C0cYJ8uABE7GiN6q8sEXqrsParytW3K4x3709PViS+8wcJtY5JGYqCrIz3YP
LOPSinx+s3IRvybvGZcBlYzYct5XdL4s1/ADYbP7aqVDVQpAdmlqwVyKXiWHP8A
EE+LPGSHhWeatwYFYCNfPbQeZipvhB/zLl85Ic0iMz5LB9QN/miR18EuxEhJUD0x
8e0Czbr7NG4k0wL40jJdtXhgLKEGU5Z8VHILZwbAXQ4fdd1H3fD4XV5T/vHK4aYL
jnCyTfvyB8akp84j20dLbnL6p7w8ZzZJ+s1PapSnaJedkPsBLxYjkf0y2xKksen
LFZQBstjP8xk0xgKHcjFScuviU6vrkUDZ/IYE07xTTiLMRFw0m904msn+3m0KUxh
d3JlbmNlIEEuTFN0ZXdhcnQgPGxzdGV3YXJ0QHJvb20Mi5uZXQ+iQI9BBMBCgAn
BQJTAu1QAhsDBQkSzAMABQsJCACDBRUKCQgLBRYDagEAAh4BAheAAAOJEJpQvPz0
DzsJwccQAIobqDg9kbudaVyfx9Sv/cliWGxuaW+Z+NoFQYUBe7+8lotmVgrUFwD+
bU2i0E6xryrNrfo9GXu4C1P+A6G6UdQAKz/2446JP4DHc6EexW4H005q3n1xiYmyk
0Z3EB7NmS0PL6cTHEwaf/LilS+yAKcPuZ8T1AhgrgjLXdXkTXe3g678JMKuNT29d
OYhf2+ICHXTEYbk87bnZsw4D0wfa4LL0YI7JVb9spEKruE2iPtpwCK0tRtSKRcCN
LWS2IQJAzB8f5l6K5gYc0tmN4MzoLocz0vLdKbqEDGKiCSdG48bwu5iLhoDwdgH
kyVxfXgl8/SKM+2AUJWgdI2nZofnp3oVVArmMhdfIk/grA4tEv77vuqR6XXXVcR+
wLubXYIwmULZIDn83JhWfWfAynZMDiP2VuWErTL3tjh5l2mt7j3pGbsyjl5V0/Lg
PeU1TLJoZnriHGgaiPRA90MG0Qq9VpLCOLSiV0neKIktS5tMnattiqxGwuufJk8
/zT4pew+SuelvgKNUKMNQblOpBEZTm2kP9+ve3VJkRs9D6hX7yQfA6WE0HwALzit
sU0vYoxFhFRKQg0zVPmpyP7e37e0mwMaUaTkVklY0XYlbVxH6ryzwK6miMTkTA0kWH
iBXZshedyJc14H6H5zNRhJStWDJoZWvjJD7WXLcXsyFeQdumiQuhuQINBFNq7K8B
EAC5arByyqKhf431ejtzZ/TGPK/anjubX041gJYN0LjPN4rV/xPtXiVldhKlZrE0
BRKtk3Rs4cULNRC6CkSa7D+HUmsziueMYL4VjANH2Diw5DPeA15ScFdfvWmpnx
7IXBB3aelpelemCBu5Qw9EQy3k3hLTGivp0hz1jem3iaUQXsZ/v5PY7VuCcP7BV
0g9b6uxG/09XFbMWN9S4o6kfugCa0NLyZkh+m/IKa9t6bJVNz//brUDXu+rahx9m
aEKCMhmI8lr+iJWEt9//SHZfwPGXXLJPMnpSv9YM4SsDMbyT03SwnJEvCK+jk5f+
9mzGdCm/2xQ8dDLT2WITrud0n1KsvHqocuyiDeojoHdJp+Kx/fhYibjjatITHvkN
jVT+9/dgkRl13M4E08HFXNzZuMwJhBdIfyaVmVjfwIwPfvM3rTJwhY4r5K+vAxmR
y8oW4I/kxmp+enE2syy72GXPyLXwLCN5xpsDK0IcrF2aPSXRzxicAX06mTEw1G6
3E+A210ev9cbd/86aGo5ybvKXHy0nZNU11s5cvwWw0tE8XsAlSstH9dDM2Xe5s4n
RXb8mShC+pU5MM2f5AGqi8uIp6anZInLJINNtPpKisZWghzxXnVY28HzE7Yyuu48
DvPmTg0/0FgoTy+m5jYGSu1TB6Iu7rvr8AoHofx98azBwARAQABiQILBBgBCgAP
BQJTAuyvAhsMBQkSzAMAAAJEJpQvPz0DZsJDlkP/18bqPy1nzZaiJbL6Z5T4BIV
Wg0F974bq7v5zIme8KtHk5gg9NdXh8PMCghe2jo70syjPLH/06Xxd9FdxgEEizKc
3nm0h1rWxzfl0EoDJS4M4KynkHepE1H9S0dNa5c19L89ja1KLMZLWizGXeiv9Ybu7
JgxxMX1/EmXXc9duEKY0CZZgmdHsBSifmzM/Vt6a3QsFe0RrvoJVMj0RCF5zHdbF
7W0DIRuGftwKxLTL5g49eJTNypztln0iGU3/S3hHlzoS8uCQh+Dytw1Sj7/tXu
yLqhaPCiGqVLPi8aRh40HDhvtY06S4Ph0xYrkigrrWVNjA46epf2HwABiwhB4E0K
wFFqjzS872vn23ByLlf0aYyXempjQi77Y7Is76R0/E8wAg7VFfJgB8a1V8q7pLxx
5fpCVXwR9F6S18VU9WrqfjuHgY+XHpQjWhxds5tpynSVv84zvJa9e2davwMRYB29
G5Wijaq6Wrigt0FGH420BCsU8UF3myq3wXYQ4P5xt0IsPeDWG/5/OCiGTIM1zfTq
qDpSoImiwy4ox9+frKAIzD1AdTXs34NAXLSRjkZZAt0t9u/YpQZBD80U0Tv/ICR
9PlnvtrpyKlGch4D+Ei5NsV3sicaqB/llDQiQStyCLQUQC29r9L7Lrw09fd48cK
bxTgxFmuTLQwvm3KUadT

```
=rKAu
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.376. Randall R. Stewart <rrs@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/0373B8B2 2006-09-01
    Key fingerprint = 74A6 810E 6DEA D69B 6496 5FA9 8AEF 4166 5
0373 B8B2
uid Randall R Stewart <randall@lakerest.net>
uid Randall R Stewart <rrs@cisco.com>
uid Randall R Stewart <rrs@FreeBSD.org>
sub 2048g/88027C0B 2006-09-01
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibET3848RBADitK8bahB8Ftqi9wtYsFRGfdm645cTF5fAnxFjC+ouPfLk+cfD
I6VG1Vib3T+SYTTJ3xPm7tV6RLlLRsdAfSE4P73o5qVe85Dq4JBKYgdCms+0Z7B+
00yB7B0KClaxHxZpsQtK8yLtR0jiJxw1WQ9u0S/me5AHi2cZruo0cYxkzbwCguMmd
t0y1SL5V2RLfJiQKAFQ23M8D/3m42RjkoMB791fuJ/pH3i98EuXhCwrSv7eZ3xYU
TY930wMEwPYaABK3jSygMETj9hu2pYFbrAFKSHQVPLcUBrKYw9+Fjd4XT00xYZeI
/+n0xSRk4W+sIQX97jCbvCrk9jqIz2NQt9ILKxG0Xnio/Q8PsNNb0+jd5HSXqE
ja2oA/9+r3Lui3jKH9rpY6x4Qz/DBpcNK4v5Fz24mtkwTfjyfc2nTLG58bSbmUL
1tf0LDL5BHmGoyWIqaFzIVIA5oGo9EYG2RCx7Vr+WgsY6jr5tX7HlhByoE5Wemoz
YN5CDC9CKce7TTCpVJtlq57c02kE00T3gqYsflidfV50Qzt9jI7QhUmFuZGfSbCB
IFN0ZXdhcnQgPHJyc0BjaXNjby5jb20+iGAEEExECACAFakT3848CGwMGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCK70FmA304suHBAJ9kvtlm5qy8c6qSizjcvuzj
q4gFJQCgqthVasQ5jNFZf1p4vM+gD1T84M+0I1JhbmRhbGwGUiBTdGV3YXJ0IDxy
cnNARnJlZUJTRC5vcmc+iGAEEExECACAFakT39KoCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgID
AQIeAQIXgAAKCRCK70FmA304slQYAKCNWFpgxPkfz7PoTUcobiXbu7EAQCcCj0F
mj5AKPyuPbwP3JT7Cyf4Fs60KFJhbmRhbGwGUiBTdGV3YXJ0IDxyYw5kYWxsQGxh
a2VyZXN0Lm5ldD6IYAQTEQIAIAUCRPf07QIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4B
AheAAAJEIrVQWYDc7iyy60AmgLBwWw0LjdY6+zyUyUhrm9s4vZEAJ9F6dw61kHm
NqlfhpvoBh24pl6GTrkCDQRE9/OUeAgA7GAeZ2BgjNDYa42+GV6uo1FxadTNppdN
gG22xgg+4SXnWZ2508dofrHIwP9rk/qomw452MoAlVevV20uYthVqAXBWRGEh0/q
zKfyZxTe8aC0s1mjCKu9fPkSgNUDoCl6jCac/5mDdcLdVT3domBJvGiqqSQ/B1JA
3YWrYCnnLTUN2a2aPW0ZK14zCSjaWQFDcm8kPi1WwKu9yldGnAPoT03+JF4KN0kB
YkdmfEAF0J4kjm2UR0Jc2aVUtjeMH3nqvdlTmuw6c6cmMMSILXkcrT07gRLmnx2J
HgSdukq0vEtgND60/o0n9Rnr+Ucc0CCz6EJklTL9knjKwutdQz9x8wADBQgAkEfc
D/VQ1sUCgS5xyrer45zxW5NdeuFI+h12D94MKopcZr73p+7TclbSDZK1M4e432qV
8hNy8Q6gYowhuuBqxI0LYcEtrJld0ma4cnMraRjkId2jmyK82c+0/K1w+vcGUsYu
nxYBiGwtTTo/R+202kp6VGd7jnIxGQs5WsMmnh8EL1m4BXeFm6BzfT29SuV4bdoZ
6/YHyPLGVgtNpBCNQUjLvXqda0lk3E1wCBd4A90pC1dDiN1rsAx0TcxwgYKfasXx
CZsdBaXEYUifm9WrAFc1S/baV613184I1duBfCJWMKxGXMSr68CeFQ+I1036lsZ
IdHoq+Y3nZ5jPRUIYohJBBgRagAJBQJE9/OUAhsMAAoJEIrvQWYDc7iyyXiAAn3XC
FR1XlpBILAr5dn8ozSpbwfoHAJ9ZDFSqbQt/EDawxqaoYP+4p4Q85w==
=jM4N
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.377. Murray Stokely <murray@FreeBSD.org>

D. függelék - PGP-kulcsok

```
pub 1024D/0E451F7D 2001-02-12 Murray Stokely <murray@freebsd.org>
    Key fingerprint = E2CA 411D DD44 53FD BB4B 3CB5 B4D7 10A2 0E45 1F7D
sub 1024g/965A770C 2001-02-12
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDqHuqsRBACMF0o/NFWEADUNCq/6yvGLAZL1V4okeB+zTlIf/NJCiA/AT2
AKiFNd4T3LYLUjm44/0cPhelAqFSrtgmBLovWJibt7nva0dl0IXStQQSikzM0zV
4tgtiQF20NXIqFlGcEfKo5/fcxrsJ2EpQqNX7ujGtsKHpsZpkqrcL74GowCgzuwK
PxnD+AHOa6YiX6LIhZA3ciMEAI5lMlXFQJD1m7831ej8gBtdRVqYVHS3RohJmyY
9leGsVdDnDtywmUA3sg/LTRRU77zx36MbAp40XZJJeSfLUp3UeKrcXSoxpI3L/V
C/V6BBn0LDQ5GcUiRwQTSClH8Ck2HylmsA00FZJxTdgPpa+CJANwAM5M+y3DJ6+
uZSpA/9/CNa8aRci/OPfs5SeTA/m9SSV+ITSAIfcaVYflquqQJwNn+c7SJ+3Poys
BUahaTVcFHRrRmrvGUytek18i77cNe4ZItlUn1qu/yZwbVyTdGek8Zbv3pGiZP8r
8r57HwL8Gi252Yv5ovCRThzsshEfN5yQizbKgHiWwmr/1FEyUbQjTXVycmF5IFN0
b2tlbHkgPG11cnJheUBmcmVLYnNkLm9yZz6JAJUDBRA7PNuWdu2852ZqdCEBAUv
A/9SDqoqWgmNNTNG9prUMqe+Rx3HqkukymKicFzvEkCjULQaIsH2TeM7ZxfqDh86
hbtJezF2/AsbYIhk6fgh7adEV4+8WfZs3TRCHxBLWY2BXEW/9zWmSL/4YNox+BQSQ
yo7ue452K2wfk2JgJehle/rEuBkLoR+G9NxfT7eKNT8W4IhGBBARAgAGBQI7cIWo
AAoJEA9QMphcQTsIRsEAn0XQ5oqWK3a6wPhbNHPjkhUH6jffAJ9+kLlLZ+J8AkVL
LwTQ+owZAVuSA4hGBBARAgAGBQI6r/ZnAAoJECaVMdWEXf7dtnoAnj373ngJc4AU
WJ+B6QXGhLmBJ988AJ4+qzDA2FJQqDUr+u+iW50y0QAYAIhGBBARAgAGBQI8XEdU
AAoJECjR4s8DTn0XdFcAo09z1mz2n/TRMnWu9Tbn0BEoWxDZAJ912Q+CPxILPTWf
0vZNhA/86cW354kALQMFEDqeC5tLYKmsNPn51QEB+cMEAKc0MMTo/J07QRQEqBTi
VwRLXfCjPaA0XCXtw8/oc10Y2wpECRg8baemNZKnpXyly6iQdUfJGXU8Ufik0Tvg
e10Rr7v7AdLugriggcElksLLYhgFALy8C6dr5yCtT/gcQn6qCJ4/144eBIry8EaZ
MYdxqIM7/5Exb8E7wk2Gy2wviEYEEBECAAYFAjtNN/gACgkQbCk0dJIZ+YLIQACd
Fk/ofe08SutTYiTGHY0lCeSfIicAn2WzGB3b8n2lcA2q6xZhFVGCjXbUId8DBRA7
PMC4d84pxY+hLiARAncDAKC/0te5mLNMwt/N6uJAJEnVLk6fMgCfXxwjERQ4uNfT
btsBo3oR93gSuL0IRgQQEIQIABgUC0zub0QAKCRCTqAdkLdfjdVI2AJ0QHSMZV7v+
Vf5ZL/iydysCTabdpGceP3/6CAiw7KjLAYhMatYRwIUspFCiVwQTEQIAFwUC0oe6
qwULBwoDBAMVAwIDFgIbAheAAoJELTXEKIORR995IcAniQ+bg11JAocyhGbknoZ
z55c9i+XAJ0Q4/tU3vPZ3TkrU8xK8Zct2qvkNIhGBBARAgAGBQI7jQ3rAAoJEMiT
/MUn0FXbpeoAnA3VZSg+WIMQWoBff0xa3qQ4gZaqAKDVf3cq9j8JxhINE55bnjpw
6HLiAohGBBARAgAGBQI7c/gUAAoJEOd14yTbQbOH8ksAnR4yNm3N9dLHZzG8SG2h
6jVXStWgAKCFOPVqEYS072jmEQc+pwhoKE5aN4kALQMFEDqdf131FVv7jLQtXQEB
YWQD/jEXwixBkuVvULboFETpUCdMeVc6BpPzrHdfa52aPFKHqt416fAeeeXRly6L
AxMDdJPxU2ZG3abR4iiaqDKWwluFkEwLbL0AE2Qx2R/nNZqEYNB0BSUQNPH/Q//
kG6mL0AVVvRLAL5R3MEeK/Y0ErH/7JXn8JPrl/rKqwCbIsL1iQCVAwUQPMskr22D
N4pRurLtAQGBKwQAIx0CEjXh0ItYqSJltkb/6Z2DYJw6ypRikRJ+yTypNHD1Eobe
s1w0QS0EHzyXyIu7y2lj9pMhf4aVdYnM0bBarg2IDx20qUkCKVEr+evccPxIsXt6
CZh9Q6D5eaSyjziS0RuHpEubzVPY+raR0u90VJKU4YNzmht9D+ZNRuTupiIRgQQ
EQIABgUCPMskzAAKCRDTST7w0perjoe8AJ4uqL605gfcXSPKxcGF4scxAu9nQACc
DpJ7Vx5Y7fMJMmDWAiox1+uHE9m5AQ0E0oe6rRAEAPF15mZ5Kg25Az3g+70B37Qf
ZukClm8gdjR9ziTS+rkjYxeP+j+BmrQNYqdyM+dNGiEk+TgJiBy6otjE3RSQHvVw
xin9yMIuTxa6xh0PX+sV5aw03YUViglwkevMDLTAaEUwc0y2fZv1as6Huk4k5LK
NanNMRnU2giytGuCTyq7AAMFA/wMMI9Px5Q0/p3iNDXZ5YQ6zbDR/aC/q2lXn38F
UJ0EnMaSpZvD/EE/gpmI2naHQUGS5C3RrCrX3/7IGGEVE9U0dl+krreVDDxz/yXY
hX2D+5ZvriekJZHPmek20gt9i9gm3xLl2e0zS1zQ6BcYctX5kVwIW5PTs09/MVvw
scShNohGBBgrAgAGBQI6h7qtAAoJELTXEKIORR99rLsAn2+0xqxPJk8ZmYPKX1JK
```

```
qN+IdvKuAKC6p9c3lJBbYHFlhxPDhBvgBaS0Kw==
=WyeV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.378. Volker Stolz <vs@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/3FD1B6B5 1998-06-16 Volker Stolz <vs@freebsd.org>
    Key fingerprint = 69 6F BD A0 2E FE 19 66 CF B9 68 6E 41 7D 6
F9 B9
uid                               Volker Stolz <stolz@i2.informatik.
rwth-aachen.de> (LSK)
uid                               Volker Stolz <vs@foldr.org>
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQCNAzWGPAAAAEEANfn/N113UfsP+wON2IJD1Npij5AKnGs1V4bXkxjcQd8Uxa4
AKoCxtDbQ13f9xaWki+yHvzYvxSpVD3eU8e0VBn0/PVgkl48XGwqydmw4qF6bA2
cIOAEpytVR5wWEPdm00LQ0zQx1LTl88maQY7s0Vi2o03yU4tMBLpPok/0ba1AAUR
tDdWb2xrZXIqU3RvBhogPHN0b2x6QGkyLmluZm9ybWFOaWsucnd0aC1hYWN0ZW4u
ZGU+IchMU0spiQB1AwUQnyb/0968PY9qESIpaQGJcwMAi+c5BcVhXuXTv3bpbLSU
Ftt9Pp+WCfw1SVsUy02HIkt+NTfyW6gf/youQ7gjMRSUtp0BVXV/2NBCT01ysTpX9
uQMa/hz5pxHESKRJBxvBPt8RsP3EYMYbtwPTMcix1d0piQBVAwUQNYdqEekBAQj
CIb1AQfSogH+K1mszKG+DS072s0YNpV63NCj1Bi15wUNzRe6u3ajd4G5PZuHmWd
Y/uAJz4zI053jBPYqMXGM0JHHKHu8EaLd4kBFQMFEDWHakmCXfx719L9vQEBLEoH
/2myvoUi2Np5bujRVI2h+uKSxwWMN89fXqH6nh5XTLxTc06VEMHAAo1V4PEXzbw
Z3QRD+ovELzJNu+RCXmAXNjUI+l0H/MHTtSttDa9mGXH2WRw0Qinm660Ibspr0CV
cAunc3WKItGennhpJ9z7iXIyljTmcZ5suljM+qFFgVZUoD+dcc4Xu4FjT3GB50dX
M0wWpPGdSemml42TfjkvdNfNcqFw1Dg9/QLTXLXzqEbYVWgEFnVVd7Arspuo10+4
IqA4i9bpW61XZ5KGPYr4IYyZ4RxiwPCTE9GkgxQz9Cq0rVmJqyjTYSt1JJuKxrWE
IHSqRYfItXjs9oNRtXFkwSJAjUDBRA1hj7AEuk+iT/RtrUBAfqVA/4LI0dDnQdt
bkGr0fMssds0B0HeYNXzzc518ne5/+juCoHap+348+KvHS7ppSqaCEIi65qMAJv
fi3DT3KmtOmQME7XVfRv7V1XbQTEsw3D9xq+VxLWFdL0MbRtK29UDIyuNSDLeVgu
PAsfZQVqaMfh0qo743wmcUpswgIRRBk4jIkBFQMFEDhAWABJ6axjeQoR+QEB60YH
/i/a1aYox20qn4vNy46tD7c1RH/Ub7HfU1D0Csw+X2mJV78roZg2VyPlo2nfFpN/
BHDR+SUcj2sURHedVPDktEkCFGs4V9mCFp1RUQvmKBQIGuUFadJ8n0bKtTEwH1F
zYqUzgxNdxYc3HKINb9q+ZfICVCcyM4a4M1gh74giKnHKMN7nXKTbWbBmh4b6iEM
nr5w46VmToAKuAdgG7unH98dJRNv+lhTfmKJ1eFMjnz1BCcvbU3oLJylDMw0Tk+8
gBv3Hvfb66YBaMJ0LJ3Vinh8KAhI6JrIwn+wAFJ4V27hcRIoB28LQXsszY7WsUEK
9tslb1tr6Ll9bwperZ71Iv0JAjUDBRA3hDNLQL8ekR0N0LkBAVADA/9a/4x8k/Y0
OnwHaMTPHTheIzdWaCchY28dQs2x8voRu7kVGNec086VMuvpbxXDphJvzYcr+gW8
7dtWI8gvrABmNYh4CAqASL2byN5weA3Vq/JfFNUyLJ9iv1N0JhyQ00krws8WqyM
IRLZgC6+9oaZyewijGKy8AFN81CLV2DHEIhGBBARAgAGBQI7SvqIAAoJE0pKzVz2
XGjnkJYAoNqW0qQ2PjUUCtl+LKRRbZF+JZCNAKDXyXtG6qbZAaEWE+m7r1LLe+0
nYhGBBMRAGAGBQI+QWnDAAoJEAc1LVHsDXr0fwAoIUVE2QqsHmX5fIeyAO5sGG2
UJlVAJ9GPk+28IOjQJ03jw15LkvX+4JvoIhGBBARAgAGBQI+SBHZAaOJEDBLp9/8
BqUt2wIAn2Nnv3RldasDKub8ciJHsepxBzaYAJ4giqIRIvLxLKc1Lies9wxKXSc
AIhGBBARAgAGBQI+QEyyAAoJEBYnj2SEN+Mf8zcAoM57AaMFNyq6XGMSrI003cJ4
wMioAJ92FrujzmnW2/WA6S0i5DrF2JnA44hGBBMRAGAGBQI+RX6WAAoJEC9KXfQQ
64+oh7YAn0e3SZfP7bThkHK5TVVjdYLHfDKVAJ9ydt9U+MpPY55NoJ6U08a5jxLA
SYhGBBMRAGAGBQI+Q0bLAAoJEDmjyUz9xKj9kwsAnR6jJ0xeY4rKP0n7Ggr4VSnu
ycg2AJ9o+NRr4q9yym7pfREFZcoV1XCmI4hGBBMRAGAGBQI+QWnDAAoJED9XzG+e
```

a3bfC7kAoLWacSdLLJhBuuTBN+BvHnWBLnCUAKDIj5H1oxzJ76sP/JfZsapEGF/N
sIhGBBMRAgAGBQI+Qq16AAoJEEAMHraiSM5jKhgAnjgBQVtp+LTcCnT2f9oYwYsP
u4qlAJ9uCN6whxSETrv0S9YjjE0DzNPK+YhGBBMRAgAGBQI+QX93AAoJEEY9vyV
JunFRwQAmgLvw3LkbX8KIZlnDWL5voMRFw6gAJ99I8+6GZwfDhbZ/c2iF761bn/A
kYhMBBARAgAMBQI+QV4zBQMB4T0AAoJEE+DjLcmoKgWLNAAAnjPwg4SYMj5INI/Z
67KS0RgK1FCTAKDSc+zGbja008ECfJs3g0I875J4/ohGBBARAgAGBQI+RbPbAAoJ
EFv8diRAZaHaj20AoPhVj4LSdtMGbyzzCKFbWEiXfbDuAJ46sEmDEUKw9LMPi fw
bPA02N1XvohGBBMRAgAGBQI+QLCOAAoJEGJIS48bSI3qqvIAoNtk9lKbvIjCxiYu
Pi+6QyWeMidrAJ0b8421ck7IAE5Bye0GhMcWTXvmUYhGBBARAgAGBQI+QfWQAAoJ
EGoCMg2CoDJemxsAoI+pJTqzr/I9Xi fXmoxAmGmywnZAJ99zT1A0X9vyMhfEj+v
S4PgZP5CTYhGBBMRAgAGBQI+QYUfAAoJEGumFqTBTUsMwecAoJFSJuJHqaenIet
6YYF2RQM67GAKDPRW/Whvloc0rY2kURdIKvtKoL fYhGBBMRAgAGBQI+QC7AAAoJ
EGxG8ZwW/bKYr1QAnj6fbgE0mLvusBd0xl1QNjoJSJMEA4JLzbc4ZfML6rLKLcjU
SiXewZJG5ohGBBMRAgAGBQI+QaANAAoJEGx2F4yg7Zgt7/Ean2LA73pPdic7lGbw
4/zIM4Ccs2RUAKC3A0wEFXh84B60ov6Iq0jpw2Ue4YhGBBARAgAGBQI+QXqTAAoJ
EG55RQKgGXnANT4AoMFVsGRuUnRv32T9gbU2cswWJJ8+AJ42FyyYKF8UkchrtkTw
Vuog5aYATohMBBARAgAMBQI+Qmp8BQMB4T0AAoJEHUTojYTECz147sAnj5UikFV
tMJLzb2myMZQq1WwVfs0AKD2rQAKLMqYguwPnxZgTqdjkqweKohGBBARAgAGBQI+
QFe3AAoJIEBnEocjFa+jNXyAnRBBVLZRL+CcoIKkS0gfHxWuwCP+AKCmdgS6N+Cp
yuB3RLpLZwdmgfI3WIKaLQMFEz5AXimGoAgbIrKVHQEBt7YD/lu5NM4zHgXdQawC
zMT4jUq1vL0s97I/QV0LeSxaTe9eDM0te0jFq9jE8ZSCf0hCENEQENylEwUKPb3L
2Cnk2iECjha4oz5Y2EjsDBKMxYqIeTrs7aX2FmmuUS2V0rXaq/ILZVKEpGyKHeE0
iTfV08LiX+BVzTSN3nH219xV5JM8iEYEEExECAAYFAj5AwP4ACgkQLi/Wo0EPUC7T
7ACgqAw/1qBb2L37c7fGos8+Kga+7j8AoKlugMVba+7iFlppj8uLsjrd026HiEYE
EBECAAYFAj5AJZMACgkQladE0noea19+JgCfTFPLmZDdbkljKsApRiHEJ0MgmAQA
n3jpS7f+9z+F2+VT1E0Dr+qgN/TviEYEEExECAAYFAj5IaJ0ACgkQmpTNb38U76R0
yACgq7VUA+Ge/08925P/vjgU/J+inkYAn1IKkDq4BoybzUwNbIViHcA/Pw9/iEYE
EBECAAYFAj5Gx3sACgkQnnV2imr0P6y1YQCcCxxkvBMxP+QZHp3aGECpS3BWfPcA
nRpbA/mx8Igyv54P49U0iYtSDRLYiEYEEBECAAYFAj5BeqMACgkQoxj0xLJuarl+
egCeNgMW5NhVX12rFBQtbW87rRRL+mYAOIfJ0cdPK6Krib0Ya3IVPzEDDACviEYE
ExECAAYFAj5AtroACgkQrLHMQSNgeVH2MQCfe20+1ceoEJ1f/tBmGmk5L+b5P8YA
nj836L/Q+MFUrSkui5vFnLl9+8E3iEYEEExECAAYFAj5BckwACgkQsMS5950NgqkL
8QCcCX9cJDpF5ndPPq13dMQ2TQ0w+z4An0Q6b8/w3bmcv1vK/FmC8NK38G85iEYE
ExECAAYFAj5BAoeIACgkQtHXiB7q1gilw0wCcCB2TVfy6ngP+U2gBmJrRn/pjGUA
ni2MxhPJ0UjF0yT2ybRN0dhChM3NiEYEEExECAAYFAj5IaUgACgkQv7s1Bo4LI/3w
sACeMrgVkwctYBLjgz1j+voZc01ghu4An3tDEXZj/ZC84SU2qjeUvTonx0u3iEYE
ExECAAYFAj5BE6UACgkQxzjfyZwGunEZTACbBcFVKaKo0508gqCNHzaqoDRad3YA
njo4qXL5vZe1+Ca+Udc3v8j1cnGgiEYEEExECAAYFAj5BhRAACgkQ00RHvReo8l+1
SQcfUTC1W0oDQpulk484vp4zxZuq9m4Ani5fkDVe5V5v8tErtl2emrbN/PrCiEYE
ExECAAYFAj5AzUIACgkQ1VamYIjj71fu6QCgmGfAgW6sCcX0Wq3zD67y1jK0/dkA
n3Y6+LXalg4va79fuR84qwc8w6FEiEYEEExECAAYFAj5BI3gACgkQ3DZ0N+WqyzT5
kwCfdw6c5A3aV4Mnw+TXCykESqZHvpwAn1A6AZXB1SIb8/z6cAyJnRej8lgbiEYE
ExECAAYFAj5JZVUACgkQ3uEZ6Jp2ya0HigCePMilgAsMcFUXx86yTd0l2NIcec8A
n3SjLh8NXgnAKRvUiJWniQKg59fyiEYEEBECAAYFAjzSTagACgkQ32cuVxwi+uzA
RwCePk17Hk+BRidQBbRT6rS0w5quyYAn2ak/VAfJC2036TJGk/agMeIffY7iEYE
ExECAAYFAj5BmsAACgkQ8CTvgjVRnqhXcQCgHtsuu+l69KxozYdFUnStj9tGycA
oj+rgBsQI2qsKVKCGHUGdSiP7H0TtBtWb2xrZXIgU3RvbHogPHZzQGZvbGRyLm9y
Zz6JAJUDBRM7HgBlEuk+iT/RtRUBAVGYA/902enRF0aTJMCInSA/JMAN6JYLIBPn
dpRmRumHOQodklLBKkoU0DextJIqRRfHnBfw4C+6XeM8ynZWB3oGo+W2QjJqt/Y3
+H1E6c2G1z5/k8m9ftXVZW5MW5vTnoz1JvTq5Q6CugR9BlU0V93yJL37TQ+S32D0
Dx6Z4NsZZBDI04hGBBARAgAGBQI7SvGLAAoJEOpKzVz2XGjN+Q8An3Xj0J21Ksg7
FRqA93rshe5ZZXwgAKDRQL/BQY5AGZLBPO2H+2f0v8AsZ4hGBBMRAgAGBQI+QWnL
AAoJEAcllNVHsDXr9KMan1okZvtPT5VXSzVvKwR6g130tJ1PAJoCichW88twLeog

z/Nzg3mq240nH4hGBBARAgAGBQI+SBHZAaOJEBDLp9/8BqUtUSkAn2d3mERiipeA
HziP5R3grI9uaI4TAKDE3qE57joBG8A8qCmYJPS0VldbJohGBBARAgAGBQI+QEyy
AAoJEBYnJ2SEN+MfKWIAAn3ivxpA/uKUHL+fm2KPLmRNYI3HxAJ9S0oqQX8C+bj4p
c8oeIneVlsPY5ohGBBMRAGAGBQI+RX6bAAoJEC9KXfQ064+oYusAnAoryTN3Qttx
HSnYsUmR47Dies0+AJ9ZwrkvSzCK00AN4B1cbYYmLfU724hGBBMRAGAGBQI+Q0bo
AAoJEDmjyUz9xKj9bIwAmgINDAPAQomDcg0fG5Cu+htuJHCjAJ9N1Uua6NaxYy8D
v1tbsSGVmlRmV4hGBBMRAGAGBQI+QWn1AAoJED9XzG+ea3bfZGYAmQHnd0s/EP9y
TpMe7dsnaUqMRPwBAKc7XKNVqX9d2q/gfMfYA3sKpyiZ14hGBBMRAGAGBQI+Qq16
AAoJEEAMHraism5j+NoAniMceL3nPdSdJeXyDuGHg7Z0euPKAJ9KPSZu3rw01seL
8uZ3hHCHGcRALYkaLQMFEz5G0L5Avx6RHQ3QuQEBcrsEAL6SAiCyBNDmnBR+XHU0
F7YpbkcSJPd4dDgJi7eKhD9o55wGdLWjMZJlKJNRWQNPAGTxx3bSZSiZPTBlVBXZ
0cCnkbZfKa3dZCKP5HxHL2vAEcroasiNQOI9iLF7LvaYZ0+g1EmL0/Vj9CWHB8ZL
ur8dZDBrG27il95aQFrWTBDiEYEEeECAAyFAj5Bf3oACgkQQRj2/JUm6CXVaQcG
maKjFV25e4MDarIJeRrd958rk7QAn3xiGFmzB4hviKxCd5phuQyWCE7XiEwEEBEC
AAwFAj5BXjMFAwHhM4AACGkQT40MtyagqBanRQCcDI7fYqwk9DkEj2NLwQm+kgX8
oo0AoJzBj8d0Y8RBCteUwL9A0LoxBF/XiEYEEBECAAYFAj5Fs9sACgkQW/x2JEBL
odpkKQCgvdFhFeBj9KcsCdGqkHDGfv1SDdkAo0cL1EqjKaz2vzhp3cxEU/kLsJDL
iEYEEeECAAyFAj5AsJEAAGkQYkhLjxtIjerTHQCfYxaYQ5o6bXrhj0Pv51TVXeMj
ikYAnR0YV4wLQBYGGt0nKtvG8MuBLSGiEYEEBECAAYFAj5AXvUACgkQagIyDYKg
ML606wCg2FJ0k8R831/RrP9CCv8V0aj5KtQAnAnfo4+TXJUwkMXRM596KiSIL72L
iEYEEeECAAyFAj5BhR8ACgkQa6YwPFR0wz+YwCfWH1UcIp9H3P1mLwKEQHZZdwi
6f4AoNV77nh6CAD/AFufawBQt84obYA0iEYEEeECAAyFAj5ALsIACgkQbEbxnBb9
spih2GcfY91bcc/xnKmnOICBrS/MFr6M7v4AmgKEWSakagyDY7TAT403SE7JYwqn
iEYEEeECAAyFAj5BoBAACgkQbHYXjKDtmc1h5ACg4pxJxfj3iH9VKMKhSSaxQkUL
6HwAoJ0MhoSLcSBcWRhC9c6br6HJ8ZPqiEYEEBECAAYFAj5BgcoACgkQbnlFAqAZ
ecd/mwCfZiPgPhxIZ2uW+3yCVQpxHDJKbqMan2zfdRal05+nvLweSKLfvnn0lmeW
iEwEEBECAAwFAj5AynwFAwHhM4AACGkQdR0iNhMQLPwbJwCgqiqqiND7vrvr7LXLZ
+RU594ERm08AoLU4pU1mboIwas06Bxt69i9fq/4ciEYEEBECAAYFAj5AV7cACgkQ
gGcShyMvR6NkjgCgoiVSCaInsoVlmdckUF2b897HiManAnvDrvmi9MBLZ7u6hor
F6LzW4REiQCVAwUTPkBeKoagCBsisPudAQEPzQQAskLYlBnE9LDF9L0VAL+ux0yt
P+ygRCke2xddkRQMMno0o5N1GDZ19MCC1gH3LHfpfRBX4qqsd1jhu6x00jt0KZdY
ZBhR0pI2toIg4G2gcIAPUW6gwm08vTgEadsAhctF5eYF6X//jZ+KD6NPT0vQht0
BnsEZFGtaUGmdKgHmaI2IRgQTEQIABgUCPkBaawAKRCUj9ag4Q90LrjHAKDIkTqD
wxhdTKtb07E7Av3qXLun4QCfWm1Gbgom3IvD000cjOmVrUBWVY2IRgQTEQIABgUC
PkAl0AAKRCRCVp0TSeh5rX9J0AJ4tNwwBAUCk3rQH85vMEQMMyhGtFKgCg04iSA7Tp
qmhKWsewLfazudSHtBWIRgQTEQIABgUCPkHonwAKRCALm1vfxTvpCZmAKC4/759
p3jrlj7x0RseN02ZTeNnCGcgulGv4ZH80hp3l6+ACGCCD3N00aIRgQTEQIABgUC
PkbHewAKRCce9XaKas4/rFJ4AJwPRY59Vsh2jIRqSotuByuQCyZkPQCfUBtv6IyW
k6RXu6VUrAxS0xYodNGIRgQTEQIABgUCPkGBlgAKRCjGM7Esm5quVn+AKDIGwUw
NacdRUUDeLaMrFe7F7nzIgCeP00xg2eFHI1V/G04KU1ar7TBftYIRgQTEQIABgUC
PkC2vQAKRCUcxBi0Z68X2WAKCkvSW+1x0BeUFaZ0W48QnrdXXgAACbBEC+oeCX
Gd6r2WqEh11Doly4aVyIRgQTEQIABgUCPkFyVAAKRCwXln3mg2Cqd7/AJoDZDUX
3ULlwyxChpQTnV15xJVYawCeKZ7criCJsxQG+1BxK3EFLgRePd6IRgQTEQIABgUC
PkFqXQAKRC0deIHurWCKTRFAKCKojFse9VrAdDHVxR7fUguPPEsTwCgnn5xJzVy
fyecWDEL2InVkmMcmx+IRgQTEQIABgUCPkhpSgAKRCRC/uzUGjiUj/SQ9AJ44o83x
XDeyU+DfT7sSnw6mI5tFNwCen8n4xEQeQ3vdjr9k/zX/hjZUSWmIRgQTEQIABgUC
PkEtkQAKCRDH0N/LNYa6cVLJAj98aJ4kTcVL66TTiAKR9Ifi48x2gACgLM18GIGK
Ix4A3ji4yB7BBEwYxnmIRgQTEQIABgUCPkGFEAAKCRDQ5Ee9ESjYXzhVAJ49HvGH
ufeXvVppqRzPHS7A2KhAhQCfa/1HEiUW3BYRPxS/rzRL1KfmaxKIRgQTEQIABgUC
PkDNRAAKCRDVVqZgi0PvV+vKAKCUhQqUvLMR6XaLJQ+Agd3R/AZvIQCdFxfP68E+
3Qh2HDlKctnqhXEvZY+IRgQTEQIABgUCPkEjfwAKRCdCnnQ35arLNMyAAKcW9lTF
nqIZrigS6FL6Vwd8IK40FwCfe0DKJVTc1K3qBZNZmWwREFcC9juIRgQTEQIABgUC
PkllVgAKCRDe4RnomnbJo/DLAJ9X5mdgo0D9jrzYPUHedIBgkanj8gCdFqkVMBgq

D. függelék - PGP-kulcsok

```
QWB3l0x2qa+IeCsu+QyIRgQQEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67N2uAJ9hPKCY
wRtgppj+I98LNUu0fdU/qzQCfQNOpV5iFSTsvN0hHCAC/Cgrh0h+IRgQTEQIABgUC
PkGaywAKCRDwJ0+CNVGeqMPqAKDAHnMpI40Le0QBs0fy+Asrx26bUACg06SukdXy
/xAdj/loIt7VviUgxbe0HVZvbGtlciBTdG9seiA8MTgyMkMb2xkci5vcmc+iQCV
AwUT06oqNRLpPok/0ba1AQGjhQP9GAmJYWAewJK9UTQjmtM49YKCI6qyRfEOrVW5
/RbL67I19Lzd3wfXkNaKyb0uG0zbGUN/mE7BYkPt9cx3GPxLTNmMjQxT06K63y1
UqpW0nz0ub68Jyy8gTsRK0DUf6Qq9PJZU0klUTlUuTibyLn513kHaIBvyIYuBLfn
2swrq3yIRgQQEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67CojAJ0er2B3hH1shIaSGkNJ
JjRRgwrxcACaAlmQVC/GXakpIv3yv0ldFLWtYze0KFZvbGtlciBTdG9seiA8c3Zv
bGtlckBhc3Rlcm14LmZpLnVwbS5lcZ6JAJUDBRA2XsjAEuk+iT/RtrUBAWeHA/4w
wfmXyl9v8sJesoRqvJBH65DtrLhFTwHgvQyVCUMbIMkkyf9TC+YvcCoSWe5gIvVt
S4Pyr0cbw97iJBtH7aQYqwQztMp/I9iGpEqLEmmISl4nLdMI/pehqfUyfd9AQo1
6fSka2F/5tj3UbFG44eu3gbubWU3CkZnY3vSaFmniYkBFQMfEDf92KFJ6axjeQoR
+QEBd4CH/iOmUttgV/0/kkXLzaRdH/uGxNqA0x61wC5p/wsiw8oMvkC/zPFLHMNa
k8m9rXdc1NyUwXNI6yLc+B25+LJLVvx5iEnEFGCTT34Epg0HDLDCcfwBwmCBTQ0n
4HNMo9ZEh2zzSYq4vssIc0IYQbqcbBuqmgbsA4F8sReg+p8VukH+55Fj42MuL0iy
tZaCrwaLo4j3ZTmsEPSQEUCQduSxyz5es4ri6JB+QM1TLPzmtNx3Zfbjq8oDhx6e
zZgpvvWTUyoAakToklrXd1IgFtEqETbkBGHYD0f4FxxGLwvvtEQ8cuW2K81/HY+c
yiP6WX8+Tif9Ts8ytd/qJRzf0xU/Ulu00FZvbGtlciBTdG9seiA8dnN0b2x6Gk1
LmluZm9ybWf0aWsucnd0aC1hYwNoZW4uZGU+IchMU0spiQCVawU0QFZPzxLpPok/
0ba1AQHfMgQAgE8mUY5piHY5305wSlpDmadpQ24Iz6jBWtnZHmH00zK9tgBawREa
rAkunLMnX6tInHS3QWcsKw+rpwkeRYjhwyApmxH+UABv2tun9A8FbA4mNuI7rj
ClR0v5CP0g7oE79xq25L9VSj37JwMAyYrPquIaNdq8J0vjAg5T/ybumIRgQQEQIA
BgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67JIQAj9qZqQ3TfEoTrRQ7E0TY0nPWHEwyACgLPiA
wTW3pxbq/C+W+k0/PNsZ3PCIRgQQEQIABgUC00r4CwAKCRDqSs1c9lxozRWKAJ42
Xa6HftDx4bImBTLp4bphkg3rACgsiFJj48b73lsUwXzUoJlVlk2JS000VZvbGtl
ciBTdG9seiA8c3RvbHpAcG9vbC5pbmZvcm1hdGlrLnJ3dGgtYWFjaGVuLmRlPiAo
TFNLKYkAlQMFEDWHPyYS6T6JP9G2tQEBUJgEAM2ioAlzLS0GL8k3cwoS4rWLKmiI
hqLI6cc8ePfKe2fbregQi089/lQVTUWiC5MA7l9ERT3dUIjYmTsX+50QLJY/UQUQ
f0cFsrwi0qMzBkAR6vgKXSj3GsjrPuPhG8f1INXAeB/GjFrFqpuwClic6Bfmt8yD
aFRBjZgfnE8eH99xiQBVAwUQNZS2FEekbAqjCiB1AQFJQQIArqtioNBiQ8p9Ybk
Gm4ztbJHCRx0y0yoKz5HVtS2Ra08LXMDYj/7SCVerFbE3FmxYEniRGRJX9CzidS
zIC/0okBFQMfEDWKct+CXfx719L9vQEB3qsIAJq2iP74omWhzvWwIa4UJ+Yt8TU
ZXHRgk1q/D8iV4LUgMgdRAP2tu00aX6pHm096EA9H8gNeZlwoTSnLgW8Z4ySjk8J
36jahk9wYDbc/t3L1jm563eU+idUcwp0BwbAcNdKTayPTD4Peu0CWfCjTWQ6L7Xz
hH3cW+WuKqoDlVL/5qTtfrG9eUAieJaB+lytuq58V9w6P+QB9sWw1k57YUdxyQqH
4IrLC01Wwi4FVDJ6a3QUsRtDpDpj+X0iVZasFmb/foWzi8ZH2vih4Hb9JQET7vQc
54UUAfK4vo/znsfK+AbgypuiLGYNvh29egIo5GADryMT5jlRwk5Ppy8wMc0JAHUD
BRA3JwXN3rw9j2oRiikBAeAPav0Y1/tuA+Uqfm2IyM+0yJFP5QAumPwSvQLovJ1F
u2Q+JdXzBSRiKsWmWQPb+HHC5EMGDxmGgEnWCi4blFtuosms7lcX+pwD9xUJj/Rp
mc9bIR/vuosYR3QAAqK+IqabG52IRgQQEQIABgUCPNJNrgAKCRDfZy5XHCL67CQG
AKCL6bVRdJJNWM/prg0+wZkrUhlY5ACcC7L2EFVlhL35V4MGmVUef0C7N3eIRgQQ
EQIABgUC00r4CwAKCRDqSs1c9lxozQlBAJ4hArrfK6uPBNk50nCeJAYbTeA2RQCf
d2EysIPiSy1VJ5LpSFL69vKSnFK0HVZvbGtlciBTdG9seiA8dnNAZnJLZWJzZC5v
cmc+iQCVawUTQEm7TBLpPok/0ba1AQGKAQQA0+mRB+Z2eU290IaxQ1+nUF2PSNmL
3cwXW58t0gS+EEq9AFTPFgyGmYmB4N7igZhZeaFkp3kL2UC1lqIfKq6RraxnVKA
KW+Wc/qdXAuGQZ8AMPACp8DLEVqtFgUing+6U6JWofXhtB/SnEjCQWx8uEZ4MJcc
G7oQ/NdFiVksI0o=
=r3Jh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.379. Ryan Stone <rstone@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/3141B73A 2010-04-13
    Key fingerprint = 4A6D DC04 DDC5 0822 2687 A086 FD3F 16CB 3141 B73A
uid Ryan Stone (FreeBSD) <rstone@freebsd.org>
sub 2048g/A8500B5F 2010-04-13
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEvD5ncRBADjSSe0ophd6EZMLRUyyqvBTYhHJiCmYqDfog+PG84/Fsb7sXXe
3W8uZ/Wob/wF8vZey+7V9aK8eoJP9aK52SImFUR8hdbXTrwhHlTc1QrFWLXjVqJ7
Ct+0RGcqsU09P/KwG6Waf8UG1Dnb4IZ2bQCoy+hEXpwiE8KLhR5X3vdq3wCgjARv
ef8JXQvJuiiGUmPTtwmbmMD/0QmTbZ0hdjC1TbIE0oj5BRZKWUv6rj2bXJL+miw
DCTdpwnw5VfmZiYHeTcCclYPH+GfKNAhrYf4X0Q0UBtB054A+0ZuK/oEbHppqw8ky
0qj2GGct0m1LybiX0g9MhEZU9/Coq69TGoAFcysGisrEq4gJm29oc1gcXKXdXAem
pP9NA/wLMp4p5BTd7Q+9fVJo2X7JTAtCL3djhvFpgbSeExhKChfLH+g0gw7qiMKv
polozRY0r0fwr/gv/LcIh/XBIImeyodj9Hnx3xd1jhToGoVP40lm54PxNKLtcRize
7CfrQr8TPG6MCY10EGVczIz6Qel7izPdqcXeeB8u8RYnoh4d7QpUnlhbIBTDG9u
ZSAoRnJlZUJTRCkgPHJzdG9uZUBmcmVLYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCS8PmdwIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEP0/FssxQbc6NYEAn3Mm+6fmwL8H
JuLh1vhMkm0+liK4AJ9m5Btl2vyleKMfijZ2a/zIbGcydrkCDQRLw+Z3EAgA9LNT
KPMcYCuRn00jAMiCcHiaj20sbY5k08o6GS0T3Gk8cXxNQggLcvfYxuGxKjG3uIs
9+1SaLuGkyVwTct9DUo9EGvtLxZx/AUU88M3aVF8kt3WiIjTEow2EiS1D7gmancP
PI2snFh3qqbkN30wcD3rg9uEwxa9i7ptb/45KnCFJlB4jDkuNRqeEOGg7uPV8sZ
/s8EYFqTL5mW8hTvUY/XgKZl8TvFHxDDXQLA830Wa7RWlJI6G6zuJPHA7q1zwKFF
DZTabKaXB/gQHYj+j5fx8FgzIa3J7s6MUnZLq4e3xf/3yW0gfsRAxgMjL4WUe/GF
6v0vE3oxTbUMrQ8FQwADBQf/awmIQZWNMilaVo2Jls5GpvcV0QZT05HCcItzoEax
rY8HMAaApvbiGFckN75008GuKPEtoet232CEBet2D0NS+VKqp3yBcRwKELTtt0Fl
fi0ZUWH/Mk5NEJUSR+lUzptNGRmtu4ftPW/apjrtzRTR6k7KxVPZ0q171qQfF90n
zFeWkLDK1lw1PGWk5X0p4qHCCMs+6l+TEgYjCXZdaDJ/e29bNmXdz3ZBiWbu/Kjw
jk4s6/17TVXL/KhDayvfZ3IN3d9BN6h+R1gqE/cp7tGvgDTVZ4+nPm8NVa0r5s0l
4L9EagqjMAqQzcbhtWHG8PE76P7wnbU2I5pHbexqLLTpGIhJBBgRAgAJBJQLw+Z3
AhsMAAJEP0/FssxQbc6JK4AnjiZo91wrPy2ZqMytQaPL3SJcmv8AJ9Q9jvmFruu
qi/JXA9b5UcmNn7xoA==
=J2di
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.380. Soren Straarup <xride@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/E683AD40 2006-09-28
    Key fingerprint = 8A0E 7E57 144B BC25 24A9 EC1A 0DBC 3408 E683 AD40
uid Soeren Straarup <xride@xride.dk>
uid Soeren Straarup <xride@FreeBSD.org>
uid Soeren Straarup <xride@x12.dk>
sub 2048g/2B18B3B8 2006-09-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```



```
mQGiBEUcBVMRBACN3a/+siykVNlKvwCmd4HVMogG+0ljeu9wyLsI8dJ9Y81bkY0h
fi7ve3Tfu4GeRcirncr2FV9Fcsv4dt9DtYQ7PQTPH8kjrSXR3kQoiHE4fGGJl4IK
IVIHj+iC26JJgbqFcSU7CKGdvZIOJl7IPPh/HhunKBv9ljNJ5MM+WL8kJwCg20Ez
J3CRnHM90EFk/nfAlJRvXk0D/3rqR10DyY/8fFDtp0IjkApkw7k2eoJsfsqy7tbtX
YwdMKQptAvz2Nw4Qjfo3NbgGbfN6eAlhoy9Srcfm886KPMa22ZAvCWopFNbqAGX
e2i0EwbU4JfLSq5vLsIh0Vz133W6mK1c7VJ0cf2zl+iRwtISES4f0Y5s9rEacIjA
NcAHA/0ak6bks8LqzC64zFdI6bj2FfJb0oTrga1/FQEBsW8bET14S20G/713ZCD+
tQXXrs8I9YjBQREsKYmy0ixFYFmxMvG0NxxIyrwD/GEqpBbNdKJlx7pUhqv3zyRY
rzvcmca7jIguu6K9nYi3t45nmCVo4ku9EE34YHvzgFQ15+1LdbQjU29lcmVuIFN0
cmFhcnVwIDx4cmkZUBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRRwGPAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAa0JEA28NAjmg61AFysAmgIisxdd6032Jk2xeI17
gcHuzXvuAKC5z1x4XcEWELWC9mk9HULVTwcMw7QeU29lcmVuIFN0cmFhcnVwIDx4
cmkZUB4MTIuZGs+iGAEEExECACAFakUcBVMCGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIe
AQIXgAAKCRANvDQI5o0tQAvAajwIhTZcNV01HKFW5+hfnP55hAMwCgtgTvelBA
dh10HgdkEN+HwtZzEnC0IFnvZXJlbiTDHJhYXJlCA8eHJpZGVhZGpZGZUuZGs+
iGAEEExECACAFakUcBtACGwMGCwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRANvDQI
5o0tQBgzAJ0e+6mp3n17yH4hAzce2toJ/CPBPgCgrDC3mRdXE0D8Gegm80agUykC
Fq65Ag0ERRwFhBAIAPf3jtvf8pJMzo07SQ3/Et3jla1P0UcJuk9T70om/Fqi9Y1b
mxTXR7yu5Rue/ZSN20laoywnJQAJ3BENx7mZHwCzZDFEU9QU6WipPykt7KbhBG7
DjXB0NGY34wL4RearvGn61FuL77/pkSA1XQ4+5U/hWIisTwnHRufxoykhlyo7QTN
x/S1bEXA6eTtft7acA8sZFMRiqb8op0tJPiSM07vBEYHfkleUGhSjW17R7ghux2z
y92Sp1sF07xb7ZVLKVPo+edqbu5mKRLvhykLiA7keNv/YGkfVjPgLthAo14JIL3b
95d0kGV/iI+DLYWPa/sDOM2KL0S/wJ7dXMtMV08AAwUIANqJ9nqvDnWmoiJ2/Zuc
H9y7CMmSZEdzQwKqaJysyDqiV6LAK9TXsxzzl1UXximPMcb2qwtVG0aRKAPR8qjD
9GQc0Lb/BCFQ21300eb+pvq7fFmUxrt7kMuVbwRGhIRbHyo1qf/z+VA2bntosYmW
9YSpa9eoE3iXr3cF6wQVw/nUF7jm6QQ4M3ak1MiaoICxxCy1x2WzW9mrUePPWz25
x0Pj0+R3mnWMTewLC6kk3QFM3usdxudGXJqDVch3w47BHV59WgSznYpshGFp0VLU
xeJNWJYu0DM/8We0vRdf/5VdxwJGDtxRyQSDX6niYHWg6tL2Bx1cCxJnnzLlnXDp
PziISQYEQIACUCRRwFhAibDAKCRANvDQI5o0tQ0bqAJ4grDoYRj16DWCD2Dg0
ECDwvMM5wACgiAYfJP/BOSY6RZdSBTx0SdyeVdk=
=Dgd4
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.381. Marius Strobl <marius@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/20B70DE13F1D1E4F 2013-09-26
Key fingerprint = 53D9 B435 5F95 980F C5D7 6B02 20B7 0DE1 3F1D 1E4F
uid Marius Strobl <marius@FreeBSD.org>
uid Marius Strobl <marius@alchemy.franken.>
de>
sub 4096R/862A3771EFEA91B6 2013-09-26
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJEHxkBEACoPdYVQsnnXTaEW0JILC56/k9zwy5HjxJSCF80yGwpRyR+e7vf
0GHjrhM8NKEZK2LnA84UF10cTw0BRDYVdIimff6H4qRC9mBJdF6BHQLF4MtwNqx0
8jQ7l0y/kZ4uuG25suiRHXBdrCYTVWJZAvX3ig+p/MHFuMex0UrhAGVJt6WUT15
jaJsv4tIM2YbS75kS0BanR15mhgF/Uz5XgKdPUHLt03lDIpG1Qd7lKNc8NTceZFL
```

EoWqQ0Z6p3LzPTVNFon04eJepGIIdwd/NoWwhiXS2xMFNw/vrZNWlxKHHSx9r880
bWb7o8D4LhCT1RQWxFdtwjQ0tbWRXqxZdjQWnKTkvRiJRWeezPwygn3GH5LLdWK
bZi+6TqJLVpMWKMcWLGGu25TuiYM37dkZWZHEM+KsK7JLC2EK4oyaUcL6KXe/n
FU/718XsfPiuXUDDgrzaw06R/EBvecS4CVQKrWQiLxqBc+GW2CzFt8r/0C6lb5En
Duy0SsJN1VdLBXAaFbiYyVw8GCeadLSWH6kyv0SHqIg3KgN+0/hUouBtGtFSEM2u
xTxEmbFOYb0Gl+gf6Y5hZYvQSyc63etDEt3mhMtptJn2JJ7erHPTkcA57qX4ynCe
+QyT74JImpvE2Jv09vuePmuFDBbFVU5Z/PBjjF/ExPDhl2tHD6CPllouBWAQAQAB
tCLNYXJpdXMgU3Ryb2JsIDxtYXJpdXNAYWxjaGVteS5mcmFua2VuLmRLPokCNwQT
AQgAIQUcUKqfGQIbAwULCqGHAWUVCgkICwUWAwIBAAIeAQIXgAAKCRAGtW3hPx0e
TyjxEACYa/gjvvFzVgBJc5HyUauIgioIX08hXLXe/zTAXCYajwzduyjlhZKTV/gt
hqvyc4kQuToGV0j0gZTEISe6uD3ncR993P4UuNHlM8X0wy1Yqt/Rgt+PuANE1Y1S
GLbE95wdBYLEB/mRvqBVDliUvUqUCWQEk+AB4Ig0PXQPPYJovbd47EuDptm+ldTum
fZSVesIvSMEGxpnbi5rrsV3nnIIdTLjrfd0sajULnCW8QAZq9fa0jCFD9nNPUzjw
/BFIF03Lt60LZIRNDGk4EFxs0xmmiSjU2GyYfv8yBc2WYu7saMi0ocCKXbXcZRYk
7og6oyuKfXJLxd6Kxissw5yp4QDgkQB8RLYtod4CX2IupY1qXLXR0En8goYJ3tCP
uI230uDipRz85041V8RLK03z0qPFPqQ5P7M38da9ppWdcLWs3xrZtdFmJ6v8aRHU
NX+BKZ+gYLL7jCU0550or2MD0lhXBbicBD8ijVqXJA1FhMxRtTQUEtdV6jrc6BiC
RNfwx3VwEuY6kBN38sAZ6E8s+GZ0YHjMxcuuYgeG4Qc1nksA29isrE0cSEDDCC0Wz
PFmEwR0XsPePbD6s/N0iDXeqXPNRpKkHThaFASadids0LX1YF0DSMqZnub1SgPWy9
azKv9Nqfk9+9h9I0jLhV0MX8LWqzT0drw5499xWRWJ7BKlkjsokCGwQQAQoABGUC
UkqSuQAKCRDtz+zWXC9q5zdMD/Y9Y98OppL4THVfzUwWd4mimdDs4L7PfApGXfAW
h3RPWA0GKqLlrvFmim9NzXQRJzopleEZK1saIAN0HPyFk+wwGQ6QInSULWp+InMq
aUMUdK40vZziSxsZH5/MtSLj+FRZxJTyvAWPcZgjE8rhjiJFNvuavRyXgnencQL/
jVe6f209SKa0U8ewz2fHa2Zoo0PX14kzs0zJu8+f76gfL3LEyldxp3paL9GG/S0z
xq+QJoJub0IgTQEngIGTFEaTVwGJQTPiEQY10LEu6m8R7nQrCDn5JVJq7RKj9C+
9Ee+5JJKtB0eQhgyJu+Yq1BJI6/D1DBl80Skj3tLEoWldC8Jdb22iabg8Bh/ri1
iHbxgDIilgigEtCL0rZ05Fo/IyNufq24s0A5gRCnDDIBzy32jSxZ7HQb0dcDxL/X
zswcXc/h00Nbrp40xsviMFUjx8RhCsh10XA0d4ZRh4bQ57P7hzudBTmjpse1bYioK
BKbzseU+uHJFa7g7SpPooXtkIctbIA0yf2tXmSHERH2AaNvGysfSDQXEOs5S7V4Ns
CnuqebL3RLMHb1LJRns0I+QwRjmIvN4FhRyep62+LorNmzw0R6f/sl04NUdPJ7b5
/HkgbC6SoTbqSv49ANGGf/0GjeiF7/9Qs7cNCKZQBLuGEQpLq71pjYrELs8Q7zsq
cPYdiQICBBABCGAGBQJSSpEaA0JEJLIQ0VtpqZu8TEP/jau0+RQHM5Qkr9D+W/c
i3H1w6j21nRGfViUrvn/+quXWScAU0GkGYhfK4ZwTudogXY0CAU4qC06kGVclfAI
5f7x8mppac9IiVXEtSD49SPcfHr04JfJLFh0TAgZHqj+ocPpcYUWHbRA1bPCLkf
g1iV8GbcxNC4DsnpnvncuNyBMcyJhsUiqSBL4/np/FjBZAs+csFxqls2RPRL+/nw
LWQmyIeG/TRGvgyiHnTzmT3tk3zCPmLYo1dHg22isIs4nov5bDjzpoQ8QFivfs1T
mCmh+6L9iWnMfCm21Ei40j8E0hMwyS68d3EywXE9DI5tFtrpaiaXWANEwGr00Pf
Sr6u6VomaXmF8L4zVvzVIk6kyN8xuCV5bX+lcJ4V0YetrPr3xfFK08SqaTgHdRD
raZ6Y6esWJCy/8Stfe0SDGym0LXL+c51s9R4xTYwgFbxWXsqfZg/eUzo8a4LtRd7
agnpdBiCBefUJZGVXaH0QnhSMzesh2ZE93ySXXXrRhiu8sr9E4snTKd8LKcv31P+
zU+/lvUrGogZ47mvsCqAMYNyKwXU3U6HTKfbcFjcmUgInIe1uuAVJndoZSHDwdKm
CZYy3XZnaz+d6bdcMYV2d6B7xzaIuVX1RRqSuyVjITBCIXT5EARPaKZL03CFryu5
mqL4LRhmNJKLCE+Id315DsK0iQICBBABCAAGBQJSTTvdAA0JEE2hF0XEouV/6RMP
/jrBoCkiDsZFQSoAcBd0hFlkHetZq23kezFVbX08A8VZQs7NWTDU6tFg108Bho
e1W0X20PoCUny9BD4+ICdJoGHLZTVNS0AhyqZfzhDHD6is26oC5Amm00MB2Y+K9
LPftcL0SP4CiG/Qnj0foph4bry14k0mkvwx93xMadkn1rFKp+c5U3VYFdsPs62k
2WKcbJZt9phcvLQFXi3D730ezc+TFE5dRIT3V5v0ix0DoLy0iDy30FzX05pB3+rp
79ktG41N/+ijsjppHypVzIGscBtsfEXY0CEiINom5qxgUwU+tFw5eU3GY0c591Fs
8PW77oLxkvqBbF6dh5E+amY1nNAzm90RagqIKdWEoKIhXUEBCQNI9/deMcq8voAY
DJ0q80waMiwcZuqSqli+YcfYmnGUHzGpTRgz/TvpFGuW942H9BdvAcD0LtQyTL
0mFawsMxDWRoYX+c68Zni2Hn4Z994E/Dd5045TPBGQhYnVg9C8sfmLGEWYz0uGI
WA2p0L0pe0VFsb1uPx8CzNumx60ye0IM3zxvamrQIju0MoZSQDMFK8Fmb9iQ9/9
TXTKm05CPzbdiBzfGmQlYdLtYxK2W7FuE2Qjrf4uTEQpUKM/ANUKbuxt/u0FJDt

2h3aarzQeItJYkQGM8pmhYR3hrwzI30ABJvL/Pu7/Ao/tCJNYXJpdXmGU3Ryb2JJs
IDxtYXJpdXNARnJLZUJTRC5vcmc+iQI3BBMBCAAhBQJSRCAmAhsDBQsJCAcD8RUK
CQgLBRYDAgEAAH4BAheAAAOJEC3DeE/HR5PFIwQAJSn1PyDDuPAPK4z3HzV/pjC
9mLv/IsSwYuXcNDLw0+aYFNUhLKRJUxxExGQhggYPV/zW5YY4Luz4xYHok69Z9Cp
wTgt69jLcSTCSKNQIOfDcmvM+qyaQrbxe40AjQj+T1dtVPj62mRw3ThpJCVY/pnB
3QZV3i6q/l2LUa+Xl53CP0LLfDu2qPEJIvMFshXbc7IBKz5/YMasIQlU3aNVZ2/0
NYLpwJev9ZiXBk4vr1/tFMCKGr6JORXNLxE5jhQaIHMgqbZSxRTHoeLWL4/OYg4r
ggaWowlvuq/EjqjV7sHNVjUmv79ttVIAu9Xtbtptu4WtLdplZxEP1jLJu5aDdj5Nc
umTQijUdaP7lj10HnK8/SRZP3RyaPOG9T6xtMUDE2RjFuSBF9e11rMBLIodf2G7S
hxSL00PPUNnuT2u4508llvNGmDXL2rMLDAmPwIkfVSfbQlUJPDwsTVIjUhsBJC+c
JU/fNdLlnv3o8VF3H4Biq4Rf49mpW9vRqhQN+sogB0YzYWKyutg9iA+i5BMAhnnvX
Mr0Tc8pNdMeFLVoMFCn64veN4XnSXNy8YjV7UBhJ+gkXbd3dVrwi0cASQZX4/0uI
ac5+Eenulou87PVxH3GzWicoM4Gs90L6vvfJevQJ+98XNBKGTk+4gqs5yoXMSH7E
3/ZSkfFEA0ZPgL9J3IqBiQICBBABCGAGBQJSSpECAAoJEJLIQ0VtpqZu6CMP/iHL
x25lxccm+n1EGP3U28J/z6tzXr8ecxP+g50xubly23lWlLanaaVLUVVUNGSPDsc1
JTp8l6Xi79BFmQ/GNlRiZnms002ki6guC3rGt7UQqABgmmR4+vAhtTNPSSGusR4tT
ke3Mzmmxg6W6Fww+pXwiW70Y5cZalkWDiPZKJVGa8vnLD6bSHgYDT/Y+kqhVYgJO
SNieWKKDKQoTgB3aK56Bt9P4sYkfEzECZlwJrr7u45xKoH6yWf/L5wP4ffk9sVN
L9Hm4eiQV4mCb7U9Ds4ZYe23ImE4cSSbg88vlpBuwMFGKbwlyC/bECQafJ4cPJN
eMc7EkLz3dWa5CwDhTPGpdmKfKq436Viu3L5N5p3Tme5BF226HfHhENk4SUvUQN
HHZyKkN7xsfw0imMAVgZWhLqkn9pMoVL38NKD7PE0G1MPjEIBrbveCxpdoS5OR7M
CgALyioK9wmHvxcm5LwmXKB1h88+/xK9h/rdXBx7RAWzLuGVal0W8qVN6+YZVp4o
JXXZX0iAL2w01hwxrEhGMCgf154N/xvMzUfh9A0JxdCT3jTUS6mIw087tuRqn01Z
Ct0hdS0IGH0c0jFqpOAmBnbwCBh+okqJZi/f1Y30lnc+06c/02HsQ70A2yNhVMb6
Q/U0QJwI3y7ECdD+iDwEPP4lcZ8waDtS004JatJziQICBBABCGAGBQJSSpK5AAoJ
E01n7NZdz2rn3MQQAM/1Ex9AyatEoESgk5MajhQyScho3l13t3K6A+nFM+usp3QC
KffLXqXZSDlyeeNVNwBBAE3Z6khB2YRZWTq6x2dKHkHvXEiESMfdgI/H0Txgr8B
7a5/SGkdc+a1wDm5qAXeCbCLxmKWUY0LM0YzscJPbJujAeEw28mX5w88wfoPockT
bbnww6Cu2qtWibJmnD9VXSwz0U7qgFN5fJGQDTR0bWCskptzJZ6mpHHmSwgivrSsq
bqd+fx4xIV0S9H+0tid5ufaH6Szp8GwqeIaPUxNjMA4R7jxEkV23sMhPacynsWxi
I118RciHjwK47v65YsUht6V/eRLWK3WthV8vKkrB/cM+3+8D53bklbLlEohgjpMR
rI/S7ckCh9xWSGFhCp+oPnd40scbtRzq5uzhHTTwabNNtHl7ndYTD2k/CJnu4o1y
R0i5UrFLb0x+aVQBRRN1UEddDk88nUG0kwUTbWBACffbbqdBZCAfKfQpAgjRdPaU5
0fz2AG4LhdBnxcFstLzxdpzGP0idCCs3P9a641Y0r7r924KDw7KXlL+qgEma/g
fv0WIIJ77xznoPP7dS7nVc7wgHhfmZrHxczU0w9mEInJ0CDuPmKwA5Wrq3hYQFTq
vD9KYNyUVQwIbup0eo/KEtAxtMFD5jqjgiTgYZ7/o2dH200JACSAN2VJMtRiQIC
BBABCAAGBQJSTTVXAAoJEE2hFOXeouV/SGgP/iVQ5lw2L7PDjT0cHpVJ+Ym63rgG
2FLiBXnR9hiirQNAEC1yIbdH6pwaRCmeNhM2Pc+wYQpc3Sqt57odqUP03onDhNuM
/mZ/LjuhXm20rXsCkUxvLesNmP3GBDth9d+8Rf34BK6quR+ISTCTyZvdpUauKmPg
0+pShaBGZdYED85guP9dEbe5LZtoknuMhE+Jjoz9LFg883lGEjJdkHsy2IqvpWFg0
kl/1FMQptYIOJ/8oqewGtVSHQbDV3PnSi/Rs2YMIuVAvVcCQWEKPAemCvXutPrIr
QBz9tSwipYSW7I8domLTljgZLzBBuak9b+T2MD6tsh3hmoV7Sh3rC60e1oGY99L
8bQcA3XHCu9nM6rc54kp/jfkVewhoT1jh59BDDmiuol5qPWG5ZbKwMLWSX4ogaie
Sm0GgLSB0jMsknl90NPMw4dJ3YUD6JDzrBbrXkAAbPTdadVHZvBwW9qLj/ULTWp5
jBjRkfAcyFLMZWia1D8ock+GwphzrjWr1igfaAcAGhrnGI0lg7dhKumNv5xvLZvy
Xdk2FkqLRc5m9wbImHop+tUfi8dc+tm3JyCd3vp4NckcaueWN9Nuud38i1+J8HyL
gFPailDngx01d8HYmIdCgoLUyE1ZIkV2HJedDFg6XOWHNP9459/IHBADiNC3H
WVJQ0ha4ic14UkTluQINBFJEHxkBEADHplEnGzbd//EpPBt3r7Y1dbJXbBFUYwNf
8uBuqhDPJH4eI6csnYK8Bc/QqkbKp1SQigsFoKQguTEvQCYM9ayKFZISXZgkMGhk
7QCm9ghGhMoe2Ng1nr8yJWzswC7xf/2zArDQl+1BtFZIXjQ+tx53vTSMpei46Yn3
WdQyFtkEATs6VRqmPpH++jwshu0f77TanuGU5/XretbsL+mHTuNipny6xEW2+l3Z
3dbW6mdKbI9iFt0bhFD0Ak7iIS6xTT+QLQc3eGH3AP8wcE2Jjuq67/64IuhwsGNr4
wsnex8+0pgmaVwFkaQQYyDPswyA6Kta6bIW23/EdbqlxmFqg29kqS/8dtogmNauc

```

UhmFiZDDEoxoqKC4MUimGd+IAuFAXpRXto8Q+euJ9n6rNmvtXRVQ0y09f6LuI866
cfVBDzWUZBM3hIx17xGhp92bC8eZGLjYfCMveGDQ8HzBmz/tWzzIuD0LopBmrmlO
L0i+aZGF1kog9ZjHrnk4q1GE32+ONm04Ft4E6uotYXG7qiTEacFL/dPjQHrs4+zD
TAM7fhfwpyHW6Gp895tbcS4TKW+a1w013+mRUw3vAl3+Fzap/CqK5gMTyM6uynN
/GX9wPBoIVNAY0XKkQB7BJuk5WsDeAiruZPJk8nFh/Zb6zZfCeo3+sH0Q0UFv8tL
2zls/oz29QARAQABiQIIFBBGBCAAJBQJSRB8ZAhsMAAoJECC3DeE/HR5PB2UP/RMf
MLVCDs6tjnl80SllisYT/jXsV3NWTFYk/0kLvZi40BDwR/FDh4emnLd3Ho0JnALr
X0FvklnJg8nrbeLxWaSSLncq1VZ+7R+vcTkawL1WxIKh9YRcppCpoHCC8Gw0yulo
Lw4SQdoboxuDXQXA10HV88nG1r4jLN/YtkJPfV9hqD0C5tXVmGCnex6rUsEfkbvKU
XAxIbsLJMOi0PGczP8ekXbZI+OBnVjm8toEj5YJhLQZFTfcXqABk0Nt7ojbLRskT
XMLodzIaaPca31BuitCyK+H7s4tFis687FQ3iq0j4Q0DUyZBda8tQ/NeedSIXQDL
uap8+/yGTyDLBHkNlAk42rAV26zdNl+ccH0n+4czpSb/eQl3+wwl3ciQ9w6rEGD
i5JTfjdX1V0SXmL+mjELELL0AmS8PtKIpEBpxU52++zRVtrK/cIqjTft7IYhsp
IkiGRFzUb7aKhqBKAUumkNQKuMVjWR//rhzcsDkMFM8QggwZ27qa0CkU3Du3vF0q
cxt8QheStXG6wdGn0/IqqaZEDKLUJKidWRaI/m+/JwcNw8zUB3g0Y10yg0b4L9Yt
Bgq3WGD+ud8Q67Tu2qIjnEVSin7w7CELdErEmmlc3P0kXo9BkhgDbLWdjBeTGLJI
Usj9AwexuTGgc19XGihRX0ApA8V9KALVj4Bj0uqq
=Q4YS
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.382. Carlo Strub <cs@FreeBSD.org>

```

pub      8192R/3B8AD451AC3C43C1 2014-03-12 [expires: 2019-03-11]
           Key fingerprint = 7ECD 92F7 DAB0 D983 34A0  CCD0 3B8A D451
AC3C 43C1
uid                               Carlo Strub <cs@carlostrub.ch>
uid                               Carlo Strub <cs@FreeBSD.org>
sub      4096R/4E5530E5F9B075A5 2014-03-12 [expires: 2015-03-12]
sub      4096R/3685ABB2A694F014 2014-03-12 [expires: 2015-03-12]
sub      4096R/CD8BE3040ED65934 2014-03-12 [expires: 2015-03-12]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQQNBfMg2ecBIAC70vLBaLWb+W+N+a2GgjXKoLD17XEz0JvxUz905ER+tt+0ZAWXE
lXY/+xJcrgoS3KJQzdAGVV9PxyR0ViDh2SqnXCm/oOGCdpIPfyNTpZmU3q26az6
u5d5Wh0qYy62Xn9NneGlosLHVYWeomVv0QpY+Q9N96bu7SimLeJT7iViFKfTYJnS
94I6WHPwUbXrPyCE06jJm7kx0SRiFzrx1AecS9bJdbYzSFjFgAGgb3xsI0VYqLkp
gTzzzgeT7z9MDQD7qDkQ97ulIEwkF3vE2EQkEuYe5XjBcY6oDV4aNC1SuZz86GV
0lvoLs7zYwNs7iB4L8yXwMdMd2SGoNmMvnCVtnQZsNP0r7mrynC6rW8AYuX+f/9N
/tH5jLS33Xc964krz0q4aULjwozXuSGxbRxzCHYZjWrpzNYUgQcQ9F0Z+n+FHVw
s84tfk0HyXFaLWNfX5D5L1kd0IyKzIt7gFRQh1r/FS20nMVWmqDn3IDD5oWbCDQRd
Y8PSFz3YUtwLbBhDZE3+VJn00iZa6Rsydgku/XFkOntjQtRqKBXXXbmaAJ2tazYw
btItKP+BVFS0L3WhSpUCEgmMLE+NMUPvYVPZTfftqaZUJOU7EddgHEAmtqamUtX
mH8hvx13GLrprJCawDssfl+zCNQa/6eo8bolTd5AT5hbm2zY/aqLUqVB5HAWQa/
NWH3QXfQ3uRHCza9cakRq0NosTU5tasMLS+rxxdIufRCfbTqWrp/qFpKE9UUVzte
JT3W24XyqI0aThg0Pu+7SHdDpBXEQPpWtry3Ti5MjddCaprNrYaIDmXCz5RI+4tj
Qkw+UP45T0TzS19GtEaFAZvHVL6LSmiuiSW+zMNwB00N5xLvvhNbJ5jDJtCz3eCE
N0LcUrBIV1zki+afRQsVZB0QFup6Z0xVEvC1lweJ7iqVAD+n3vEa6/+D2Z/SLZAI
YxSbsMUDzIe2iJ01NbTsFw56jnxGueaiYyNiv6isvNVMfFa0MkQvPNvSLU0d5IvU
pYFGE+0cIaXnlXucczca2GklrCPpIgewf+z4LT/kcQJbqBjHTBn000ETDAgfpWjo

```

wFaSghQd/7iX409pJcZ2arZVPTLNATG9jfnQ5sxxgZx0r43pS74P9CAoT8xIqBKkx
IHvkwltUdCYxoLeveTQLTXlbskxs3lwXnDExIgJdY1bkYJM3waY03fynF/1CdpB
OnVANA+Rus3DYyZS0KCH0hoR0toCGx0ia/iRaR0791X0Pwr/mYHTYqboRz0Fsmm2
hAvL03/yf2k0WjPq4H7TuLCT/6tEIw120q2jQEtB8ZiRVGL6tmjB851ljNE9o97l
+TcJTSywJow7bWdc0GLuI3Z1S/TLQhhVILXBAEBAAAG0HENhcmxvIFN0cnViDxj
c0BGcmVlQlNELm9yZz6JBD0EEwEKACcFAlMg3CoCGwMFCQlMAyAFcwkIBwMFFQoJ
CAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQ04rUUaw8Q8FS4R/+MH7M3nl8phrGKQgJM9G5DoHE
jnQpelSma5KeW0nCheUmD440wgEgjdHGd4E9iq3fGwNuhEUnoxAa9L5NdFtqVYfx
YEoSq7D+S0PbbX3FascTVU0Gau0hXejh5FeFJLD2okSKfIKhoFwx4+PSK3svmi
UidtbnKnbdowLTeXlksimGT1jRr0sZmxKZ2XwJP6nre8suREhTfqCtL+guFL9TneD
oymWt8LRWiSiwd/sDXx+Y8WnkZDCmqai7qSqHTYoszsBtjd4/GACezgAZ04q5rk5
lN3+HLsRHBNSZEpgiW7vJ8TXUBDR9JnE3RsBmT9ZPbp1U5/oEqjG0U4368diIDZ
Vwo1dG2NZTBRxX0sng+AS4fRbBimBr1y3gAxAA0A68N00nM00LkHrnXecRD9ZvMA
6xeEm2J/NCs5v4einjDcNadJno/4GGtYrYKI2wLGztn3Xwi2V5ZlaD1GSDZ9dEBY
SvDEUti5K13ktigQiwzdxALIH21NP/IEz6FCEp006wyYjHWGP1azeP084Bdr/ti/
GlPqTMRTCbcbj5pZ75XdF/kYuzrRP+J1t3LNx4Gm0crq4BDwpmn7LXkaRppfHEH+E
UX3X5kyY9ahD58XrJZIymVHZwY3BmfTv/d6cUp06Ch9Xk4utu057tB7kI+M109Ug
BY0QgfyXwZ5Er+p5/CH4W0geRy4A3oQoQnoguUNtKSo5bpSbo9iVvVW22TuCCKXg
HqjcChQNQvYp1s+xzP5kudnKR8aKhFFxbxyjCpTpbwg2fLgcKiI9C/aJBsy0t0Kp
gqfVknYlPhV3kl7aysXraOgWTDhxrKYfCwQmVHF5o6VrdXeRFL1PqqlZF+/WhFFU
kZE45n9zPq8CAaRIGWUUK7x3p1a3o19CHi0IAPygEAI4L7Encz1e0GGa2kudwcAE
kfjqMSCwrhV6abghRaVvSt+C6uEivkCBRoc0X/NZL8sIWu3yJ+p/PEvJR1+tPv8I
SglcasgjTVlWZies/yrD7oPNEzWcgpW543Qstbn/c1IkUwXvdvtQxGXFKAE0lCtk
YDknmA4JZ9RYLM0C1Qk+D2Vy4K3Pvoufi0xQLRvBgjZhRiz5jsIcR1b0dq35D4I0
Kx0xoYoSdGgtVD0XRb5vigAo/rv1Rv1f4JfTQKdcva7pYI65f09xq8gWCW0hCEXj
ykI5uPr5MjRE90B8G7VBdqJnbW+Yx409MivZdchW4xy+Z9rGbBvzNz2Nbmmy2k
yECq8SzcFLfRidWKez+UFJpESu0tTAoiQj74oLupB4kE9CZYNXSFDeogfJ5IxmQ
iww0B6Zj jMXblXDLfwM7EMRW/YbmZ5+bwiBVkmKzQua+V10V0SvUfqH5gMLXVbQe
Q2FybG8gU3RydWigPGNzQGNhcmxvc3RydWiuY2g+iQRABMBMCgAqAhsDBQKJZgGA
BQsJCACDBRUKCQgLBRYDAgEAh4BAheABQJTINzgAhkBAAoJEDuK1FGsPEPBX8Uf
/jHmyM7yLxRP2EukW8b6yqxuDh0J5ugEmMwKNtWiCbBwXVyXlhaFQBURh9DXSGsb
RUHzmli5ufYg8Xl4gdUpTAeI8d9t8I4rtAMuW1jfua2Rmniv44Zu03ekWP95VLT0
XalTUHuDAwMEUfb3LvSiJGzWoCSSd7tn8oTepK0lVmS73VEDqvjCjD5lsfktRAwE
piji6Alil4z5BRjBH34MbqQ7DFeUweZzbr16kPAbXBhvnufsfqkjBcLesxV0dEdi
iCUA3jbuH7ybDV0d8F/Rk6K6PxJtQSfatXzbcyrro8zFcxbpwYkU8E1+V/zEj6sD
50VYJPKudKzvMD6agXhshdR1Sp0mHj/V1LB6mF73uzGoQAN9HbVSiEM1lg01+5Z6
3+fb7U07WuD7UbMZx26N3Adi2s3WZ/709/ns5BLysQEmXdmua1ATZXi89ypkD9Pp
e+pofoYmPP8TT8Wb9DJC++WyDxV/OAeyuU4d/R6AvKLH6UW/vqPg9WgrZLR+uKY
QGpW/+ePPq5/wqoJPjKuJlLTkXPTg6SZr5F1U3rywn94wr0//wCoxRATWkMv4z1a
20I0Yijf+7en/j090bq1d9dbiajEd+JCi8K4K+wM42fGvZtQS+b3664bFbnsuyjr
OyMHSE+VT0NZ8F93wtNpjPle7Qu9eGzAYmJpjEgb0m0xsaAIEFguC6TniKABNF2I
/tLE6bB+m8mem99LoODJHJQjrcAfw+le1/C4F1/WGK0hFoIlqkMNVDAyMdq4H3dw
VJrXk1ZUEgxx1zSCbQBuSx03MceBHHMgtdn57+hjB9h3k+ckgGCFIilgtgtxsyzz
1TDRAvWZARcdw0CTf1j2DddMaaBaoTG3Wu9xk1Fv5NiUdX0TCv0h+mFzGqKQeII3
BBPnjPP2ynPXyhoIva/nwPViyReo7xU4ghfyJ72Vh/hMGHSTUkh0oZn73MAc/vA9
8f0nbzDikN+swcG7d5hJpSUIIyqIV6ui0rW2x6lV6Myq9r/db/B9/vamMv07NX4K
4u6Ip3+cJZ9eV3AqPo7h75gxPATRTaPSJP1ZQ2JB2tdtoMRGFDLjip2lk+IpadX
c52wY264wuD9f5C6iM1nyiFdGEHbqDYl97ebV2/p27TIkEEdi7XoYoyAYU43V4B
itIRS7yW+dqAHXU0l8dKIgIehTBiBEn02p+xY9kH7PJWceU09f1VurqpcJkGwxhB
hPSD/MUFE/C12HW8W8arfTSzRwzv0rLw2pfFfF26KTgg+k/C3ZxXmMDCviYpo9v
324Nuu/t7S3ekiHN41lnrG4nXjap5FmKbWtpwvpVtUba9MKqWCHUy0F8NaDe3xkm
1/gLbFGw+cPHQeJApJyRLXiJBD0EEwEKACcFAlMg2ecCGwMFCQlMAyAFcwkIBwMFF
FQoJCAsFFgMCAQACHgECF4AACGkQ04rUUaw8Q8FNlB//Z7KJgNqZymg39rBSil82

AqiME8MCqdHXFvVzgdPNFGxDn1X9V0/L5nf2kH4bq10CZ6yiD56la9R1qWJsrfXV
Z05fBgYpLW09Mnpvpkyo7LiD4Tn66JzMiY/Sr5C2EwtM85ypqLHu92myiWbyJVf2
iUmJXcMKVQ2iS0F3UjiWhQycjhF5SHLes3lZA9tYskkEJZhkBvLYoKoufXcjbqWv
mVzCRvTrvkCt+Akdx+L702GSn9HEpuiDn2zq26qrd0LEvY12rHBWeHNxjKLJRrEy
8ZDG0fEpZ6snM1j3D0Wgfp+MdjpvjKqQqSR02stuuQGLAbGm842xoPR5sTVQjKD3
MrtnyPwVe/1rQ0pqf8GTDDB+8X0+ensv0M5vXy9mRVLXyFzSGenKoCYLSiH0Yer3X
TR3I9LVUCcJXutWc0lafj9/Pmb7ej200U0tuBzAkmg9XquBt50i7VqPBiltp1cK/
6p9mwo2/LKgJ1nu79vjTuqkA46HMuQr4KNGc6t/I0Juuvn9wJis7rRSrk0A9Qpu9
3U7leqxYMnaPYC+wamitQiVrg4s8ZFqtlA5h4JVC53EoyhWbuTZ2tWsNPB5SWIY0f
xiIuf/aG5i8CkmIiQfS8d1i0aUElwJ6ukKBaHYCPjHivFhu9IA4ipV85KxpswduA
Tavnukd/WAw2HJ7MU0VXHnY0kgxrLDL7AInesx5qMGV6vRLbe2QJiZ4uaT9k6Kej
6R9sahLPB19b+cf3EaTZ13ch+xBsNUq3KMTT0sM03JKNYUNJ+wYakB12Ssq050
uq6z6sDwdVwg4oyAqAUCqakN6rbTaDCQRN5jwVvs4pD0STVjCsXitVwu3Ks3wQ
4wpKJ0F1ZWe2g10/3gA/GL2/XrLRHovKLrkZ86pjJrEfgjnWo2Juz+MFE4Q49Viy
VWCCL9pzNW2KCFeyP6SH0gNsnC+Qk9HVN0Q8fVn9k4bIpAzh/Wo/MwmUtUJ7SihC
7+WuN33DC/qVKWXXp8pmgSlqweZ8zjhGmxzUDRk9QcR3iJemAh/eAX/tFsCVW1s
C+Zvb+QXKdUbZevBUwKuObaFwr46ItrldsQs16ptA+wJ56d0q8Lbsp7oWoRIKUcT
dIi0h8sI+LVx0L/FtdgJsuBNchzVwIyIGXDoj/gIX/uBDacuPdZTX3pCLX4PmKXE
4h3xWStXM2YLNsbPe1+T9Ybv5L0nTgEWjT/J9gr/hdgnbFHGIsuWnuYsdlGQdn4E
qJWx2QlwdFnmZP8hKbLYRyWR2oRL1dn0Qi11j2vLxB6cXFVM9SquNMK+sBsIz6
J6c4VXQ0x0MuJH7Gmryh5CIuVYzp18KubZBpQ8+5FEBysZ0YiPv8tyEHTStN6l3
5bkCDQRTINumARAARjG4N/9H2SIQjLksXb9t6gXK2Hp6sQuZ/Eg8xo0+Atied8fC
FqbBf7C2L36VfhuYo653Gut0CWp7/4o2YHhhiW+3z/qzX0yzCKFWQgq9nypmINli
nruX+4BkV1G4K8bdtrSUaywhZWdc4nxFrflkTmT2Fdu81d3TH0Xkr2YuRrCkd06L
qR52Ew4SShb74i/dh3TrUD+KQI55bkiJ9dPoCPEcTyL0WXdTthq9u8xEZBH/VMH+
taMTfBx/VGXPqAv3ELrSqLkfDFPRG06ElzdvLqI2DLPK0Rd/MZ0+Fkjhi48711X
PDRU5hRPC9oUWYI+bw47caJLJHudqJMSMFfkHkWIjehmpZyQxIzwyNoh+Ttnprki
AAN57aGELcfP8W7/tJV2YPF+sixB42d+KXXSjD6L4/OrxPnpb7TmNfVLDVTFKz+q
494GvFPxdizJQ2vsbqfivsQJg6h4+vYQLmIr7MPmgs8hMhcWexEyg4EdBx/t380
RaxZhxiAZBGi1S6Bnd8jxorzLNm+NdLE7W+6volBqGxRbtGtYbvvyTQ7X6wSIN3b
Zx/SIboSLMzt02fXkuknaTD9KUUKGDgNkhNFkzf4cfoe/199j/dZ1BZdAYmeWdB
7zA0d7Nuqcr4xh0xqgK2myBG9q+uziAzlqQkP/xl1Z2ck5WtIQsCljdwblUAEQEA
AYk6pA8YUqA0AdwUCUyDbpgIbAgUJAeEzGAKJCRA7itRRrDxDwcG9IAQZAQoAZgUC
UyDbp1LwUgAAAAUaChpc3N1ZiXitZnByQG5vdGF0aW9ucy5vcGuccGdhLmZnRo
aG9y9c2VtYW4ubmV0Q0Q0RDMwMTcyN0JBNUY1RDY0MDA5MkZFNEU1NTMwRTVGOUiW
NzVBNQAKCRBOVTDl+bB1pUz/D/0eC/bTD58K3Kt0Lm1CnsBME7k35XkYXhak7ry
NDZmJ0tXa+Zwj16LfzmsPY8rBP8YjSIOT4f0DUkd3Cy3TE+uuJ0Jub04kf3k2Kj
E9QfMgqkotifHAXycB+6/jXfSVrLnZSQX6iRaZfex4WJHoT5n4MmHdB60nMSjdN
PlFefXh15R1HPFCcirmXiR8pS8li4X7ToNiu0aIYfboQ4bRPjN1FiidxbBb/R5F
yXJZs0AZlXKI9DG63p+x7fVJ1ku9JsqmKilW52fESDsSwerOMzfnFyc8S3l4dNhW
5jMtQLwTNkosbHmuZ0FwAvX0EQEEvMYSZIL5htkC85eDJz+qYwZmP6KbUjYLViy
M0FF0X3U2oIIjCsD2Zrj12Gt6UbUhojAgL5SgI8CUYeRv4B1hE0yR9d9kitNbo6
qt1KJn3/Y3EiTNH/mru5vQUyGn2FbVe6Lex9PvPtduFxf60344J9b0AH4myeFA0ye
WxaVcfZ6Wz7rc4zD/B5xrEipSmWkbghOMqbt0F+NzkCmRg+7L4mAfr7fswSzxkEg
qmXI+JnMaZ+C7zGBSnr5kZhedVznBBMiBHhoDE1/5K/uGbxAPi0qaV8l2GJajjN
zCHJK00VPWAR5jJa6dvKoNce4rd4K8GLLBvCmk0Gczb8Y/S0Qdja00dkzcyJDahC
LW6GtToPIACivdE9zfT43DZz9LHQZ0muZL2pDBPm6iugQM0dC9mFle7gYsGIPf6M
RJvirCxnQIRFmnV5eJ3X0J5L8dDbcY17e8xds08V5JLydkEs25pW8z1ebDBFb/hm
rN7obpGjbPl4e95pDta4xhd1jDwn0AiIfDTZAntLVUXyqvMbTnlBwjLPz4UQu9R7
D0bmQwetbQ4eNeGYD1cm1AXdQwErYbjcXh9nSrLD5K2bEochHpm2AJ5uKa+PzMD
s/jXma04h/oFykGKYc2L+wpIHPmYbdE2xTVqFVo10po7ZkZBPeflWmZclmYfCBu6
gKVqCiFrf2nF0ML/JP3Bc4htcAKL7D70F0ZTk1Wo0SU/0r03DskjBBvn+rxgGUCB
k7dyWowdhGg+IaM8t83Ik0usy+NpuDrdBzXP+3rdwE0n4rLfuuIvWPeARAWuNm

qrFzpZVxecYaMNJhfiCdJkQI218qBNmfzWYI2n1YR9kvE40T1f3DShaBXIM7mJdp
nQCgv2zQpr14wx2lP4M1Bpb+0WI+pkK87thAaReP0V6jh63VPEdVX6iAaXgleqB
uWzTzsIIPquHMXQan0yCp/uHNGcphaHVdQMETt6tGuXCzb7V6pvgEKhd3LtfkqDl
3A74FGCHu+kIEMMN97e5X0yV7NUeLTWwVXpGYrCQxIRXsSzFXBHglGeNRMbaREnJ
oIm82ayBG1J+pZsWeMCwsB95HLDC2HIw6WvbaKt10mNlx0T1WaB9qPIkCpfihWE
3IVTLDLWEB4movDGEMAH+1KsRhCHxBsGj3jGHQ1BE8r69dUXP104eZMtsudjdCBo
pyWo+gZi8DZAB++5vcISjg0XXQYvQmNedRrZPRHXc5d/ILCrgAxpFz5RCdSdBW6d
fTrmJk5AET0jj+dyB5PbxRWrdBhlj/2grkZDaBrz28ADigPdYnGcohITm52shpe6
M9m0UgjTNnUA42K9jUa0GH7/jSr3avZQs4EK3+Zg9B7yKVNeLCHf4orrgkGQKF5a
TYaoM+L4Y71heiAsoTCCTIwXXyWGKfowSJGUbzUHAby2y5oE8swQgiREGY3RcRk
CuCXqaDI4qv28BZEnqflvKe3wLZdMvd6JUeV8W0JBrTqgrM4ivTAiBeNALmq+sH2
HOVst84a4qk00PQZewnYzngYrVinE3TUa+GjtnskKhvfaAAwU+XD1LF+m85100iu
xw9N0Fy2fuRG/l/4DRsoBqG+s0uMJeQicM7Ggr3Sld0uz/VONTgfrIHVdp+LfoIh
qlhwn41ZfajXjfhDq0Ghkh9buqB3jqKE14GxDuE3etmLHIMa4QhWz7yS+QjeLEi1
h4nnKt3yZ+Mfldd6sgVBFTofBjI0/DAuQINBFMg28oBEADLaCvzxGIUj4odtGAG
GKN15o5g8ajI7YKkewCHgEhCk19cj66n9FrLbNzDyH7Ck5gyIwfqfK2zaBk60nMJ
189Beuv4bXrlz/z5ThDBVyflgcsbkKz69F7CIAFBNGxSJzLk0C1hJNxm05zLBPka
TFMPpHTIisHU5YQen9FTesZWwCNB06YwuxG0+aJuBQZCLSmVihx6539i7NtjPUZL
AwpMtJPstQ22jICwXDX0egIhlTV34xu4rdMjdrZvcEckFv8VnvXYMfdJaXf5KqKo
PJUrYlHP0V5Xp/pL0feM647p2Uks+GwimL0AbPB6C41iEZswqopZzVwAFj0La5yK
kb2U+UuYFfb1z22LC4Cz10ELcwwb0DDXXFZ+XvBgbyB1T37vXx6rJ7csS51+zoI
WL03f02h04IeYvLQ6VUYULqS131SH9iNnI3RFok80xHRVHsFURobH+VamyAQBFA
99YMws6QwGHFko6HtipNqNXXHif0N4PY5OR0AhZAEAFVRRn00jdFw5Ysw+NM2zLI
xDgJd2FLeF4jFzX49Z52pG58ZJkGsr5XTswzjEjtQ+GwOpkdaCYbsQbxjIRHFpqw
aE0oICH60TYoSGK+imiQMAxeQ6RN6ezqbx8RJQVGo4HDgqQozRoU4aMb2glIXXia
Cd1hzXT2SPdXda862jfhCEUTNwARAQABiQQLBBGBCgAPBQJITINvKAhsMBQkB4T0A
AAoJEDuK1FGsPEPBjbcf/3KD0L/FjGnP5JluNy6KjtfUKftDFpaLDqkSHuCublqU
9M9x6FqKRu5QrTTa8HRGX4Mq4bgtgEn+xtad0G7cD+YddQy8LTTxruDZzSjZJ45
LkUJdWMPM0BvM/pTWNBj95iYnUbLcpvsgG451UITrkbWazkN0qdecV4hE/3JRRGP
cgPfvB4KWIXMxT6a3e+eduyR/10qlS1hap/p/masb8d0z2HD3/oSktXjNR2aB4ez
MvcbIXYZQKBjTwmbw2V6EZ/WF0rVqbPI7dsi5yFa/abmkDJWhXDilVY/m80WTz9d
tH7LVv8XKjYhKKwF48tMs5+jz3p8vF3CjGHP9Y0AI8Cap20YJglW10z7nA0XP5Hk
qb0yvEL0JHoP9T++y8mQ1c60cIPORLspyUenHqbei1X+IwCLgZ2C1HFLcyCaUgA
3c8RmiDac1JsPj6ZLYCdVQUTCgFy300nn3bKsp2lTjTgm+WA6xLlShf9KSwCCCUK
/Xe3W3rw5tblDLGWHIPDm+CeoQNZXz8qkC+8ZuMwLz3x3egyinW3LjWePDzvCoU0
S6fn+JwLQE1n+oUg3DvX+h/u11zaCn28s0L9crBbXD+AT372xoqMCG0CvHAEE55
sQmwKIDP/3KcIDMJzdkemQ9ALiMosEVLDR0VYGqsltb3IyvUyinioM26RR6gTLPg
1srMhuYCeJP3ACQL8darSFCaWE2pQsFHFwPUtrwzxQo9FpfZ6yDrawXipHj5wgCA
V6mL2C03kZ7eBPN/bLgdkqMpyL6NvH5Y6G+6oh4HBZ+kjuYwgMk01TeW4bbHLhbz
imImGAuzSKpUnM0t6VCGAgRsTl06ywGeKcbqjWw6y3JrmS5AAHwPgnUPW7KyePm+
A4vDgkWabFd4TxF+BCziZYETcQjpEvaCWxndb+T5SDx0jZDVvUbEYfn8Ke3sjY8T
Eknh80aGXQcdCRgHouDa9sYIJEEnwJ2WBT0gIJARooVH55d03E41eVwzG+E8b0
Dzs5MKgIgI5g8/6L7qWRsaC/iwMIXVYJjv50fxsguuzF3kagC9RxbV/0lRHRXKmp
SMTwxHH59gokx0Dq3Jew7arVS0xT3Z6qwIszs8yku5hCMzIq1WeJ0S7c/SgJ9GE0
uiWaKKyuMmq2/teRqLNT75YQ0QgAcMqHR6Dqj2uCX79K7Ukgmmf2h9d0Qj5nhofZ
h9ur+dsQCLGRQbJyq2hwmKTC74lQFu0MZDA+Q08gN05z0pL+PIuMEVdD63jdhDvL
vhiXmgf7mta45h08xkDNM0+uqE68UbLzQ2tUw40afy6B0aC+p/LbgN47T5n5hy9g
JNi433ch10ts0y7g1WRAVRdPpk+/sFcs0Ls4qBmaBB25Ag0EUyDb6gEQAKipFv80
2yf4/jUxbXRm00bRXXz/2oNxMQLM4/hxVeWvzsiG0EneuEujvAyVi8eR90mazYLi
Wex4xB04V04cgjdPrP4o3zLk12KvehlbqBy6y3N/nTf14/dXl0aLHfSFyUcHamZW
Y61UGDCrtc3DtZfahHpyfa13PKEfECB2q+Bewetgk0+cUqMxNZC4JG2v970HZ5Wx
v6fbn86a/Z/TBSPmubmYmP9yDrLwX8h6e0bnHw2XAqatxoJlmc4dCiFUL2jYnx
hQzvX16VgZ5PffjogSDmUR5m5FANbdCyI3kuvqT6/Gui9x7U8Mx3NjzkfrdMhCU0

```

lp0h08UKEe3RAhEd1/JXNgYzWlV58PMEfeZfTrw+M0s8kNrXkTpXUnJFAx7YTbp4
McHh1r1l1uLGeasvSxoVsP3zVCnqiyq3c3hQfsm0BT+2Kom5Pn/+iy0qRS1Qnk1q
+yJdoiV2tA44Y22df+aIRAN8coMqx9E706yCS3J2o78fSyBv91+gU0gCIbj3Y1Ww
YuqT2ogazHBZlUwqdfbu0yD81oyI4un6lXUi5dFY5fAD2Xw4BviZX8PZo7/esfCk
PoxXWfX3PL+8KxnIzLQdkB8Vg1fhVZVXWiaufV4vG02NGr9Ud2eQB5CIxb3gURUx
ycTg7HDZDe43MSjrBs1iZ0Tnyk3vligcncixABEBAAGJBqQEGAekAA8FAlMg2+oC
GwIFCQHhM4ACiQk0Q4rUuAw8Q8HBvSAEGQEKAgyFAlMg2+pfFIAAAAAALgAoaXNz
dWVyLWZwckBub3RhdkB8Vg1fhVZVXWiaufV4vG02NGr9Ud2eQB5CIxb3gURUx
NjLDQTM0QzE4REQzQzg3MDIw0ENE0EJFMzA0MEVENjU5MzQACgkQzYvYjBA7WWTs0
0A//Y2YRa92hzmPKc510Fewt40DDhyj3KMbnELXUHV5uoc8reXYWapGqENSc61j
5510omnCJEp+IRHUMpgw0ktWj+SitoGyFgVkh+M1EK7Pv7EM2dZ0mIs0I7KT8kFw
hnL2n7QlZ56q3gLKSL+QcPAnd77Z7S06ZizxJQsKgFY04dNe+U7GGCodiAf2YAS
9LlXpkSVBnKhVyeuxqVFmDr8KsqAGFPNrpN6yHA0wPU9TqtPoYbnW/1GU4PWnwTC
dBR/F2KbwA4fgSLBuvzJYxjL4QgL7UwwKPaFJ9T2oHEiCtobvgsFdtjKS0zdQ7Y8
KFgjAasogbcpxhgj3tRX/Rj7MUq/BpLnZ05i2TWPjHsf1UpV4JjtoC7ibAZMNxN8
G4PwGQjqls7AVSAHqJzJTjyRnyvGyaJQaoq9HZy0BviM/nJZDJqZeCdgmCELuDv7
gFplpKEpzjdNqEA0vcwc9mtG1sqHLIZulFTnCz3M0U9HcNjB+kfK1VqF+nStohh5
9DIoCBF8LBZgv4thcI0VhwLa+hvD90gPJQ7FfS78PytbT7fukdqg9sbAtfb/s/+q
T1AAXSX8WifkFU02LLj8L85y2Vm+4VbjiTEWSKUyzQ0SjKEvTmjxH/hm/0+tNjqh
FBieEuaI0r4hsNjP4FymMvZ0b2VzWxQTNVCu1dBC0uwaTz3DISAaubQwTzuDskHR
4X9dAu0iSspbUT0UjaLBfirXtb8+JSFK+C/ZhMzrk1LZ5w6ULgp04Dzp5hZgiVmi
A7xQDRKlhnfu9v+LreXf6y/2x4q/e8545s1zUZRBpuKXIhqtgLSBNR0UZsPaYV/y
fqBIHJqavwNk9wL8t5qFndFvo/LUtfab5mnqTjwj92I3wlszLL/pcG0QSSpf2jo4
QDEpP1wovBIAxJ0E3yhDmhZ6TYy1sbvyik0Ekf0XSy9U1H7NAXYkaBi1CVaCI/tD
/exGF+XJWMN07jxdF8a4u/p9MsITf1rJdzy7jd+cRwNa2rDbGqKRxYxKCHLNT2MI
ic2xPKaBUXR9rvtFn3xveTryZ7gv3MSddmD0yE+Wkeft0v/w0ave6uBLhgRHMkV
ZVjldzhGYZQ+wVaQjCoPfaQWUX8PuepL1Vfi5WhXlycUijqUEUkYUe4hggDdMx0F
53f5Nqz7V3fbVU6K9YcgPi/pZtEWbSV4t/+XDDFEKTrFtly5NW7NpVQ/plwVemncy
rXfGlgvDowRV7H/455dBgnr7CysPaHpc4BH+L7GDsHM09RtXqjRtH5/pkHjBfiik
02j9fJpi7r9M9CQYqco4MuV0Ir7loQee1I2lwT7Jx3RYqWJ6D8jvm82Mf56J0lAs
7lY22dCTDALHqZpLWjCsJ4bnZC3DGodRDdB0caq7szWP2zAziMPMmyAGjtpT0EyP
P4LnX8+WskQEC+QjxC8rkFaFWEe74l7j67ZR5ot900bu2Borgz5Womn8o9Cbmwa4
cmb3Xy80DMjUFFEell/gNZikV4P/bracRb8WzNqCtGxJJ0LuglPlBaiIyLDF3dzC
v5UBKjgRuQlylZgjFjW7nAa9s1/+6/3vE+nkociMVcsFLvbG5NAX59aIGx4NY7b5
pN5WKmxW4wiltZ8m26fP4hk1v/+aWdXNFull/LELn0TQ18mgaKS3DcVqYRhed08B
33Nb8IUFU/E0H7gCSAtLAKG9QAjleiJ3xnbZIUF6beBX3WVVGc5NIJeDdSlhZKJ
EgFcMD1H3Hp7I0yKKn140fyt++07YuUdDR7uLFj6QjLDjo0I3MHbRAneHXvJDY4i
pm/uQmn3x6tZxuGHIuZqg6z9KN56SBZj+hSU1MVU8F2xUsYjQsLuD8Ugsg0j4lGM
Hu/JAF1KhW/JcRHwA84fq20I29bf4dT9gQD4WU8Bo78E7Y0irqrZngbk08MZKL7
F31NbP0WEjKte0FPVQ/LFXCL0tKEJVRxYe5jqm/ZoBayz9eloFWwjwi/YjQvKan5
vC6FLV5AWt00knkj6g5WiUvRx4izt032+w3o/HsSe+XsitIoUU1PLApT2piINrF2
tULByx4DhQ==
=jYwa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.383. Cheng-Lung Sung <clsung@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/956E8BC1 2003-09-12 Cheng-Lung Sung <clsung@FreeBSD.org>
Key fingerprint = E0BC 57F9 F44B 46C6 DB53 8462 F807 89F3 3
956E 8BC1
uid Cheng-Lung Sung (Software Engineer) 3
<clsung@dragon.2.net>

```


D. függelék - PGP-kulcsok

```
uid Cheng-Lung Sung (Alumnus of CSIE, ̵
NCTU, Taiwan) <clsung@sunhsung.csie.nctu.edu.tw>
uid Cheng-Lung Sung (AlanSung) ̵
<clsung@tiger2.net>
uid Cheng-Lung Sung (FreeBSD@Taiwan) ̵
<clsung@freebsd.csie.nctu.edu.tw>
uid Cheng-Lung Sung (Ph.D. Student of ̵
NTU.EECS) <d92921016@ntu.edu.tw>
uid Cheng-Lung Sung (FreeBSD Freshman) ̵
<clsung@tw.freebsd.org>
uid Cheng-Lung Sung (ports committer) ̵
<clsung@FreeBSD.org>
sub 1024g/1FB800C2 2003-09-12
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBD9iAJ0RBACJHmAyofYftDx6hFkYRkCrM999YrKxfYGYbHI+MoN2fFPXMvSh
idYzBGHij1a8E7DGuZ2fGwSxdUZXcUA9PLDPuTmxs/xI/ZgX/qnG4yPgeT7KfZ5g
UqRpm0/gz/7g5UsvNBw0iUsZbI7tTXprErflhUXX6cC1bPHTeEQbHe+nSwCglpMT
cpcV93CQpMX+GC16UvwC8MUD/2TzigXSQ9rJNoTLuhsibSK9fh0vzq6rhCrzy2Ma
G4M9kLVApu7+8YEK9ydVvk9EE0PxHTTXGAXnpZzTW/bCCCLubhBqv8eXs2G00xzHG
YXb90yo+FDDe0EAEZ5Swmf/V2eAHV4bYDmXzW9okxIUK6skXtFxQ70DxqcmtAxLxa
QLgbA/9pLT+d5g2s1c11Z0p5CQbxa8sJu4nLFT36DzhR2BmhTEM/X2wSARGe7PKu
LdWI1WfU4AvoJ9sWehSF531tMekMSZ4lp0gb0rY0yzGTqTWjQ32mkqep8MDP9cT9
6H1UaSu96yyc1sprUdU7XDf7TA4jZp2LSLl0EB2UC0a0mBL9LQ4Q2h1bmctTHVu
ZyBTdW5nIChTb2Z0d2FyZSBFbmdpbmVlcikgPGNsc3VuZ0BkcmFnb24yLm5ldD6I
YQQTQEQIAIqIBAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAUCP4IzGQIZAQAKCRD4B4nz
lW6Lwc3gAJ91P1UQoV68L7emHnjqlf3nK6qzmwCgiVtWyaqQJq4fayifeKfFmT2U
0EyIRgQTEQIABgUCP2SPxwAKCRDm4NvoVAVGHGhiAJ90wTMq0zYb41tG8M+RoMyv
oVsgtwCdGko61SUEB+884zRD2bHhwFMg+0iIXgQTEQIAHgUCP2IANqIBAwYLCQgH
AwIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRD4B4nzlW6LweOrAKCRWdRCC8hQYwWCa4/upt6N
hc+SRGcFvYybP7a1AFua8F010HJiSfXdNtFuIXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAUCP2SPxwAKCRD4B4nzlW6LwVB9AJ42/CQFoYKDRYz+XmCqBou9
Y+Nm/QCfZv19FBbMS0fvRW6R7nJTSkf3Uj+IYQQTQEQIAIqIBAwYLCQgHAWIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAUCP+GGogIZAQAKCRD4B4nzlW6LwUZ8AJ9q3BbkGIseuhnp6rWX
uSkcXYkWWACeNSCb9L9g/650wnXPEHcHsRpzBLK0UkNoZW5nLUX1bmcgU3VuZyAo
QWx1bW51cyBvZiBDU0lFLCB0Q1RVLCBUyWl3YW4pIDxjbHN1bmdAc3VuZ3N1bmcu
Y3NpZS5uY3R1LmVkdS50dz6IXgQTEQIAHgUCP2SMCwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYC
AQIEAQIXgAAKCRD4B4nzlW6Lwb3bAJ9mJttWnct/3ej1XlvmnAxRq6Zk0ACfdZDT
sLS08DN73ZKDbiP73KqDPdmIRgQTEQIABgUCP2SPxwAKCRDm4NvoVAVGH0NyAJ9t
QrXQSZDkm71qAw+6HiERQ+qsEgCfWuA857Lrda9ZR8X7IJJ3XL02HPi0LkNoZW5n
LUX1bmcgU3VuZyAoQWxhb1N1bmcPIdxjbHN1bmdAdGlnZXIyLm5ldD6IXgQTEQIA
HgUCP4IyxQIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEAQIXgAAKCRD4B4nzlW6LwecsAJ9F
HNrKHPsCJ6ZesY1gJI5H0ViJvwCfb5G6dT2YW8TH8GNRFerWPX01E60QkNoZW5n
LUX1bmcgU3VuZyAoRnJlZUJTREBUyWl3YW4pIDxjbHN1bmdAZnJlZWJzZC5jc2ll
Lm5jdHUuZWRLnR3PoheBBMRAgAeBQI/gjLeAhsDBgsJCAcDAGMVAgMDfGIBAh4B
AheAAAOJEPgHiF0VbovBz+wAoIJhcDpc0VIAcy+wboHG4nG00fiWAJ45qvE09ckd
IX+MDl7xez70MqDU/rRCQ2h1bmctTHVuZyBTdW5nIChQaC5ELiBTdHVkZW50IG9m
IE5UVS5FRUNTksA8ZdkyOTIxMDE2Q650dS5lZHUudHc+iF4EEeXcAB4FAkAoN7AC
GwMGcWkIBwMCaXUCaWMAgECHgECF4AACgkQ+AEJ85Vui8HhdACeNn9owhjpYr2y
cYck0FDv+q3xIF0AnAiJf00Uq20t0d0+B9sALIZ0HHRetDpDaGVuZy1MdW5nIFN1
bmcgKEZyZWVU0QgRnJlc2htYW4pIDxjbHN1bmdAdHcuZnJlZWJzZC5vcmc+iF4E
```

```

ExECAB4FAkESZaACGwMGcWkIBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQ+AEj85Vui8Em
ywCdEDY0gC1/YxPHqyvEXGs+JTFFqfkAnjfkTpRPM492elqZkBlQimFGLewutCRD
aGVuZy1MdW5nIFN1bmcmPGNsc3VuZ0BGcmVlQ1NELm9yZz6IXgQTEQIAHgUCQSQc
2QIbAwYLCQgHAWIDFQIDAxYCAQIEaQIXgAAKCRD4B4nzlw6LwZ4TAJ9hByDD2ep6
ixTnazmBJSg3epv9tQCE0M4JawNwvb0rF528n8PQcgpe/3W0NkNoZW5nLUX1bmcmg
U3VuZyAocG9ydHMgY29tbWl0dGVyKSA8Y2xzdw5nQEZYZWVU0Qub3JnPoheBBMR
AgAeBQJBjBoPAhsDBgsJCAcDAgMAgMDFGIBAh4BAheAAAJEPgHif0VbovB564A
mQGePiZdxv8qVwvtdyf6m9SvosGoAJwPuv0oR/D4PIDKfYtltqfYN35I47kBDQq/
YgCgEAQAwHkhKy54M/yuuJgb4Gcit2+fDnlRZ8yRjkGe80Sl7qx9Gaz0+kwe1Gir
V+DQFGC/W3gJqjEN12jh1lZUabE3Seeofec94rDZz/YBkf5ofMT1+tN1kwr+ju7C
lQdZCwNesa2p6C5PsXCUQ08ZHfgs8YB7Ze/TY6Gvp0oDKqYH08AAwUD/1ZvVV9P
e36FE4RkHg3P1YLKMns5fxleXD1l6LZ8ElQy1V0RVg8sD2W22xh0wP2W9RplsDYj
UwFKURtxxoEsdXvDNLaUyG4hXmNUVBz3b3tmZsvENiuj5EchJW085T+AFT0g7ap5
wWlx0qmvHC5NZRiAP1fpKpwoSvYTLp418YSsiEkEGBECAAKFAj9iAKACGwWACgkQ
+AEj85Vui8E94gCdEqq8xPwuUc/LJQyc1ziacZJ/FmQAnA41/zThbZg2nf994Wre
OT332jJ8
=EtCd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.384. Gregory Sutter <gsutter@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/845DFEDD 2000-10-10 Gregory S. Sutter <gsutter@zer0.org>
    Key fingerprint = D161 E4EA 4BFA 2427 F3F9 5B1F 2015 31D5 ☞
845D FEDD
uid Gregory S. Sutter <gsutter@freebsd.☞
org>
uid Gregory S. Sutter ☞
<gsutter@daemonnews.org>
uid Gregory S. Sutter <gsutter@pobox.com>
sub 2048g/0A37BBCE 2000-10-10

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibDnjW8sRBActLAIIsIja7+4PNGeKl3CWk1BDt8mJrNTU7yIpIFyU7kbGFzNDc
nKuTGxwFLI/1N964p17uvvVBq49dFTGF0zw2AEvgwL5Mb75Wsf5ztYVSir8ng0b7
123nb09ZEExWCQTMMbD6RXEVfTrIUEHazyMDIhuIU+/WkYVhNWuiaACvpJwCgjuEx
/8BANLxa9UKQt5ztgWwUudKd/RvGakaQr4gAhVcm2mfDYjxLtm1+BxbzsDV9U2Nv
2nLXSfCyxbTjwX+Bq4/bwR1a0KDIPvjYAm2tQY+bsPGkjwBL0DUrHVTRK2PpPc
K/9avIFk+PYkpakPQx3saE9b67UbGk5rUCnbHU99mvqET3MtU5yRn9B8hu7owR0i
EXFPA/92vhsPhcPsvTq9Wi4FLwF8MeDyZsEKA/LLUTl1A4QnbiRtC3bBvx0eoPPu
jQP25DskCdtWwC0uvHRZ6kE/WncID38oc00dqaB9xR+pi/ltNXZp0CjvU1Q0yMd5
Qcod9Im6fLN8zo4gr2f2cwWC7TQ6TLxTYpifGK6sbC0AtDnFkbQkR3JLZ29yeSBT
LiBtdXR0ZXIgpGdzdXR0ZXJAemVyMC5vcmc+iFkEEcECABkECwoDBAMVAwIDFGIB
AheAAhkBBQI54lvMAAoJECAMdWEXf7dycsAoIewU3SxZCQWxKFdQ7444Sm4qd/w
AJ0W8T5xXDLyLW03TjJul05JnENQsIhGBBARAgAGBQI57nu4AAoJEF1SHIzmsVAW
xCYAni+wfeykRrWXDjx6LEbwY3/tJ+vFAKDKDFVK859XVpmHin5cwYESpiWEuIhG
BBARAgAGBQI57ovLAAoJELYkBuZbwVKhP9cAoJbEJSB3b7Gs4fhkohykTdn6ofK
AKCGSbPB0t9GK7r+XVOPBVJBpZwHYyKaLQMFEDnujg5NVigheQUMEBxocEAJ0V
MLs6IKMMewX60iegkmdMaox86gH000S/94n78ClwTJ8kf4MVPF/qz9oLvCNYcSP0
IevlMAAMgPQx4amUwrrdq03LUwx01jrx03L7r7PKLCT61gIfoVhjJSRvA4wVdGRB
0hDFZ18qzTkqUORdbjohknDSt6Ydxh6RwEKQM8EtiJwEEAEBAAYFAjnugY4ACgkQ

```

H3+pCANY/L34TQP/e6VcD8sZh8pqlaxk2zHmyCKR9gKHn1P34Fjd/wt+mMz16T7
a3br6V0qpdvZdCkcmoQ9Q9btX9uu+GAQLUHPHLCn8bg7icw20d46LUmm1b3x3N1v
OdBk0AykVGei+TuSs7QLFQXWqwQCOFBWV62Kw0fL1hMBVPKS0uHPotRqB0IRgQQ
EQIABgUC0e6NMAAKCRCI4Xsd/OVLydj1AKCjZ04lHm8Dk56adtZkzdzBCx8C5gCg
q3QsF460590E55SsokQd7YD8kASIRgQQEQIABgUC0e6N0gAKCRAY9Q0AJMJ4AlwI
AJ98qRCL2U3KnYKrbPc+p8bzZxbTZQCgIbkX8ciJVvy5oHzJ0/5f+Hig0k6IRgQQ
EQIABgUC0e6TegAKCRDC/IaqJTLGi2/FAJ9l+bY/2GwpmUxtZYs0hdnejFC4IwCg
ivx3tjjj0SfNTP79mbYFX3oJxo6IRgQQEQIABgUC0e60pAAKCRBzh+KSrRDGxCeI
AKDM83nig0H0/v8H6M//+bS1LV/A0wCaAgGb5Nl+D8pnYK/hEER/YUCgVMKIRgQQ
EQIABgUC0e9ejAAKCRCTVe2USQDl1NdAJ9gmpeLdhkr5u0pWu0+o9GdUppyywCf
QWuTbYI1gUKL1z+19+YUo9+kJzWIPwMFEDnvZ0rjHjI9QK4wUHECp7YAnApxxvTZ
VLi4bsBqM+VDVnbPyVHfAJ9vj8pXkv400Zm7Mq8warkniGN45YhGBBARAgAGBQI5
9HwcAAoJEB0X/tg15TvDXCUANR3ymarKUUKgdFBMzq/H9paGWz6xAKCOLwiMYhte
cwGDJX6s65DkkK1V6og/AwUQ0fzDgnf0KcWPoS4gEQJPAQCgnvIv2HFf1nX7Kool
PVvVNY57y+IAnA073e5i5N1HQ6+ZdDPMcm4G1wPgiEYEEBECAAYFAjs5NIgACgkQ
k6gHZCW343VmYQCfRIJqA7Le/8De5lsxUKJCwofEiE4An3nHw12vLBB+pD3Is8t
IMB080T2iQCVAwUQ0zoLUw7tv0dmanQhAQF2wgP/STr380FN4cqHKPo9YoFPir3w
IkiX1HupMBWp7yqU/0VzWeYw5/SPhtL1u+40LQw+JzRTRXWksleBSLft5aoj3Is
6sry4ICNXz3nQepGSiarhtjZ1MBSVhmRPDvRf/aQSC/nNhq5w/GesQBPHYqNu+8Z
c6mIbSpSGSxneQuhLE0IRgQQEQIABgUC0zoRrwAKCRCBvdPEDh+bedDKAJ0R9Gc+
sVy6QbjbbsCD+XbI/zXqqQCdHeMN6+yPD3qKKQajYzKYIqRFyhuIRgQQEQIABgUC
00AKwQAKCRAXjuJ0+BZyxUSAACPKXKa1+HidCv55P66AvH+DAnCaTQCcDPrzPjxd
IJ4RUQgasMK2ptv8k26IRgQQEQIABgUC04hBgQAKCRBSABYVjgkCI84UAKC1Njgb
0DPrySH+kL4z0S6xaNT5nQCgqEVDew3kBWey7LUtyjxPS8TK4L+IRgQQEQIABgUC
0+B2KgAKCRBeakSKsH3ZZLo0AJ4r6my3qw+c20aweoKXCF4cpBZC3ACgh1CoA1GH
hvq/drP65s2woQE/Yk+IRgQQEQIABgUCPBEtuAAKCRcmzd7uuzvZuEMLAJ9m9zor
3WstocNvkKIInbcv5TAcYcgCfVfLYd7GKUBA9ZBGRUx2s/Cez190IRgQQEQIABgUC
PBE9FgAKCRCj8j9oMUUU7sgSAKDXFABnUvT6CBZ7z71s0Kw0LlftGwCeLRVANuFS
ZLV2CS1/3JKM77W6CYyIRgQQEQIABgUCPBE9NgAKCRB0bcUgGn7VbS0QAKCiIwkt
ZvGQsgcHeR4oSrqB/vqUNQCfbDptGRJ0rVlBjJqYbq/CJNTd0E+IRgQQEQIABgUC
PBUX4AAKCRCSjdSbXIj/ndegAKCYFi+lsT2fgx8/4pKB98N6bKGLQCgqL0ch91n
2HH/2NA4zCjdfKVR/RyJAJUDBRA8FRfn/R/34dzmziEBAZdxA/0fn5+SA07fMctj
LsKfpmY4f0G9sXVeBh6yJr1Qqg2vAJSYod5EXJmpLUIhMC7WR0WEf0Ig7xsvgDh0
s1ggKiGtMAN+0v1lw1TXxsY0LXLWvtVCq4Kou4o+ZHTydXfXfUfULV71oovZrPabe
SnE00TCqLpUzYoBV14djD1iKGMF534hGBBARAgAGBQI8FZ17AAoJECBlfewSPsYx
BPAAn0XJg0Pp8FBkV0S+/Ssd4GSR5JbGAJ9x5FYDB97/mijlRvQaHrf10KeTb4hG
BBARAgAGBQI8Hd9kAAoJEHw0t0FM5PZV3yUAN3nikj6Z4cQ13g+zDs+rvNx36fKx
AJ98vb0if81tw1WvazH8XsJbGK3ICohGBBARAgAGBQI8ERS5AAoJECILyIMzDEp1
Z7oAo0QilHqP/vFzz8p3j4fvZs7Q8v8pAJ93Pj+WETri0H/k/m9sYIQ/yH0hiohG
BBMRAGAGBQI9B6kvAAoJEEbtrfQ1fWx7IzkAmwQw4TRYchaTtTkt8QJ06+XmAU86
AJ0d5G69MtC0XdvMPeCKWwgdq/3F/IhGBBIRAgAGBQI9B7BLAAoJECH5xbz3apv1
fukAoKpV5i0h/ID1XiEnUhuyR2dJAAzVAKDURVTZzxDY0ehVTQCPxfpNg6hsrYhG
BBMRAGAGBQI9B60qAAoJEF20i+ny0BrUNzIAN12QHimN1BiKppLknVfVTR86BbuJ
AKDcN3RN/660kLLsFKOA0mFoViiGIYicBBIBAQAAGBQI9B7BEAAoJEHXLZ22gDhVj
gvAD/00EB+DgmbuAm7vJsD2IiqRiFzTWUA+ppnoYPKf06w1Xy4Blf6XjRwSAiY9z
ctFSpQ3oTiHBkyJ7+IZ51NsJdaj4GidWYuuP+F1E/ThQFunc2yxJKRDLgs2E8mSz
Ecz5XQ6+7AJIT2mUHB7SDvhqaLYhKHLBSJ+edThpKISls0DFiEYEEBECAAYFAj0H
rSwACgkQtVKwQ3c5BdZ0yQcDFdmq320IrMwVes3EBVzIrAJKyIQAn0jxtw7INcg0
oi829JPBFIYyUZFIiJwEEwEBAAYFAj0HuVgACgkQtoTxfMEKh02L1gP+KzfNZ09J
Fcp9oFMQ7rQXGkhg00zGxYMG7Eut42wGm5J3BI/wdbMRg42LX2GSu/HoEm1jSP6Y
rSIXxaUnX48xuBSWd6GndVdCIV0avruU6hUjdhg5G0APC1lk80DK3Ib0g+RQnodQ
gTva9iWzV2/80LdaT2NwD0JP5Eh/nw/New0InAQSAQEABgUCPQewWQAKCRDw4KH+
T74q3Yk9A/9U+KDqW9l0CyDbad+sVExgAm15jXzyRYfWxLMta46yfgHodEXZnokh

YZpsIiM0swZw8HsjMo3aKcWu4eV1robkeqpgSqTDCU7RRLJoUDDEqq0FWaF1CEuf
58zIxxXb6P2Q7fsa0y0009cel/wLhmcJfxQL2/Z+C1Kc+MNwyuW0tJ4hGBBMRAG
BQI9CCHtAAoJENjKMxFboFLD118AniJmQTV0YlK/ji4uM4zPwF/nZXVhAJ95Sqf
vdr7dyQfeMGfzXH0eq2mPIhGBBMRAGBQI9yzB0AAoJEG2U2yGkQUVxhUYAn3pf
cwHeK8aQDebwYN0mWzIClgzYAJSE3f3zW9VsRfMAuQgwXwNGyVto04hGBBARAG
BQI99uSvAAoJECnK97b03b+uobsAoKBPMtrUUy0Uz3q21mZ/L8Tw+jaSAKChwBjX
hcivV/+ayoAMBw0oNnjkkohGBBIRAGBQI993/LAAoJElYjJ9tD06CH8s0AoIVT
7w10uVpUoMLi3kCxoFYAeDhHAJ4qnzEC6GezG+m9bw055341uYMAUIhGBBIRAG
BQI99386AAoJENfK0rov6HXMU5oAn2kRaA7dqpCD3yHxwly21YL4EQ/GAJ9tThrS
wPasv74tg3zE25FqdnrTcoHGBBIRAGBQI99vi2AAoJEP5PXn8DpeEIfhwAn0HX
rxH4jBwNFEWtHyRhnnq2KsfaAKCEtWUiiP9uVPntBArpJGRLdY9Gm4hGBBMRAG
BQI994cWAAoJEFawMV8BZ8o4QTYAoJ5zFMMHcq6lokiZ1rcoc4EkvDcAJ9SHvm9
Cc/yLvym2+d7xLaGfFRpL4hGBBARAGBQI9+AZ/AAoJEAkitBQQRHddPKIAn0LH
5rDr20ghx0BKicUCQYAD8bICAKCTZjUE4ECnt7fWPXHX0rxNikAQZohGBBARAG
BQI9+D7QAAoJEMhtZ3PoZU6X3GsAoIwx+x0ELeT0tu13KtWeLSnDx7w0AJ4xJC8
D4PH0+h9xFiJiKQdqsQDs4hKBBARAGAKBQI+K03KAwUBeAAKCRBuiJudMebjmKHt
AJ0X20zqwBq5ktgrzyyCt2zmU1AtIACfZWie6QR5eA3QU+U9HZ18FPxD0ViIRgQS
EQIABgUCPPJNTgAKCRBh9A0v3SE9uo7vAJ94we2LUiG7sY7eg4L3A0nFRAQ8cgCe
JJb38AMvB0VG9JjqTaSvC9TfEfi0J0dyZWdvcnkgUy4gU3V0dGVyIDxnc3V0dGVy
GGZyZWvic2Qub3JnPohWBBMRAGAWBQI545CKBAsKawQDFQMCAxYCAQIXgAAKCRAG
FTHVhF3+3a8YAJwLQwRdXo1/0RK3G4EFKLG6TXXZLgCeNMTkt3JY62CMDqftWBAC
hiTgiP2IRgQQEQIABgUC0e57wQAKCRBDUhyM5rFQFmk3AKDt2hQ5pX+6RZ500RX
LSxQ1BN/FACffkckE+GkCPT6z0Ma4AR0D2ou04SJAJUDBRA57o4pTVYoIXkFDBEB
ASQ0A/4yzORAMwz6ZxNobN5ULmtD0iVnXc4Rai5jq+Gvpbo6GE9hW0TYqMGeLvKm
JTNy+Ug+uPPCEzT/QznQRBfXXaR81WeGrpQEestTAC6oBksLDRQ08khCttGm+Y01
24Sj/ECLpUtmSG4XVUzt92vALHw2Ye56XBChsUA5FcgT5b4VsYicBBABAQAGBQI5
7GoAAoJEB9/qQgDWPY9BzgEAI6sCXiG8h8ynlpXyWQbLT7gFBWkZ/pim/1flIww
fzb9NDizeKhK/7Q2yKKAi0WmEVu4aP08KSte5w0RrcL/PN0ntKfwhItYJm4khtRw
Lf9xjCLfInRbCogXqWz3l0LS7c6GboVMZg98ckNMHkBIz0WkAc5IY5knzN32+Q2L
MYGniEYEEBECAAYFAjnujTIACgkQ10F7HfzLZWWhwAcJGCU/uPxHSzFcnBv7SyX
l6zx7owAnRaUWXQmUAePv6BrnrMoU9H+6126iEYEEBECAAYFAjnujTsACgkQGgPUD
gCTCeALgTgCfTkrdc2jsG5Gp1Lz015mDUDV5GrcAoI0Cct0/fKB6Is522b4SblU/
wS42iEYEEBECAAYFAjnuj3wACgkQwvyGqiU5RoudFACeLusByZnXwg2b23xUxquL
H/wSvacAoLdFN0vwE3jMZD+6JD5cG3DYGyEiEYEEBECAAYFAjnujqcACgkQ4fi
kq0QxsR6ewCeK0FHS1TZH4NPY1HssXShRafcnQYAnR2dDd0EhKCE9gNdZrSqDcM
Vuh6iEYEEBECAAYFAjnvXo4ACgkQk1XldLEkA5ZS7wCdFUYiuNyhDK7FMdhQ85gs
9MeRJR8AnjrgyQgu2dYTMFRiKj/Q++N9JT4MiD8DBRA572d04x4yPUCuMFIRAKDe
AJ0VdYLBjWvJcBNMNB0VpZtpBldqsgCggs9FcLWIJrV3najT0U0A+V4XCpiJAJUD
BRA57oFKAtd0pfm0N0BAekNA/4/d/2ej6u0l64BtAiUQ0m+MGWBSI5KlCCEXy6i
V/KMj1Qorre3aei/nBVzX5bY3oI9ofZ/qn//GZky7vqIJfm8htIn24uwrSRomApE
m/jo8+zDomH4zia1UJvhvtp3mMUXRDafQ9mR20G1NLt+wrnV5bj+zwrn/3g41Hr
IUJIfog/AwUQ0fXYC9jKMxFboFLDEQJ8dACg1/Sj+bJIeFDHmKmt2Z6WnGlqJisA
njTZsQNGEL3x1WoVH98WnL08PT14iD8DBRA587Rpd84pxY+hLiARAv4oAKC99cE0
wgQla08GWEztUP+oTs7XrQCgvny5h9Ydsq9UKHqCBm0KnaZIU5GIRgQQEQIABgUC
0zk0iwAKCRCTqAdKLdfjdtLMAJ9Ssn3nGqITEzAxIwIn2DgigpLPXACghRW6Sot6
CS4zaXLkEKr6Gd3ygFSJAJUDBRA70gtXDu2852ZqdCEBATmTBACEUgUzk4KM9kPY
vQrbhqz+1Q7pafBC6E6EwrQMoFbzSxdF+bIsFTgpy72q9gagY0vvn+ntY5+pDyCJZ
4dgJcQUtm1E3EFBTPvZuCi0bphhDw05X169bRDGJ6LvutSWPseXh2kLhqtQJaat
4i5N5sndSa5A/Jy3r+63krG5jqL2pohGBBARAGAGBQI70hGxAAoJEIG908Q0H5t5
Ey4An2hvIHn1sIosvxyabATE8nu0emxqAJ9f5E0q1ov13smU++LXTLR3Tz/QYIHG
BBARAGAGBQI7QARFAAoJEBE04nT4FnLFx7UAnAoAynRfpcr4b+0ED6g2zJAR7vhW
AJwN2u0xZBC/rAJA0A8VvqF6TNXoNyhGBBARAGAGBQI7iEGHAAoJEFIAHJW0CQIJ
KesAn0TH9Ai4JTTEwmmrbVgBhCdu9FaQAJ4sgcVaaJqDH1KSEQ6xq9pLxUW6N4hG

```

BBARAgAGBQI74HY4AAoJEF5qQpKQfdlMCTAAj/saNLZGLaNw6XbmMTkdPcwqNq
AJ9TWljvnABJBi2MkIdnQZxm6wz7oohGBBARAgAGBQI8ES3AAoJEKbn3u6709m4
c4oAnj4HILHFQq7EyunfxEmZsFeUpgSQAJOt+kdgk3VYyEDAjvWY54JTXXP6rIhG
BBARAgAGBQI8FZ1/AAoJECBIfewSPsYxN0wAninRjUaNmT0h9HlY7D5gEbHDUNcN
AJ9dMWK14Qza2qnYKAuwpCxPhFHfAIhGBBARAgAGBQI8Hd9pAAoJEHw0t0FM5PZV
VQcAoN190LU7jsPqpV0sGhav/2VL4znkAJ4yISiCnc4H6vx6leTC63jgk6kclohG
BBARAgAGBQI8ERS8AAoJECILyIMzDEp1ZbwAnAr0XsXG+Cyo4p2Rbf4rGhp2Y/5G
AKDERRea6EGP6jL9Wx+zjXmTqWvDJ4hGBBMRAGAGBQI9B6k+AAoJEEbtrfQ1fWX7
TW4AoJNqI23+6z8F9or177Ue/RADwxyvAJ4xFL0LV0ale+yqIgo6IKmD4qpuiYhG
BBIRAgAGBQI9B7BoAAoJECH5xbz3apv16gAAoPhAHTxwPcVb/cYx1om4KrVVDfR7
AKDXLXnV8pHxcTSL0smCxbXZo2kGtoHGBBMRAGAGBQI9B60sAAoJEF20i+ny0BrU
FvAAAn1cepW/byih3/Lzt0AWotEXdM8KrAJ9HdXHE898p3xWFRv9HRpPZMoIzCoic
BBIBAAGBQI9B7BMAAoJEHxLZ22gDhVjPigD/1FQ/XJrg9wSMYF/wA1/7L2S9LGP
7b6htN0a9CUwd8hJFDJe4bT+e0z/DnBKqxt0Qs1XvhXzroIohmBtQNFfwjlu+I+4
eMhzLSdD4h+nuE+nm6yltwLl0ct2TMww+PX/28FRl4ftAfFulhuYkxgUvS4x10XC
d5A7hFoHusMv3aNGiEYEEBECAAYFAj0HrTIACgkQtVKwQ3c5BdYbxAcEic4DpFve
lsf1Zn+pKlk2TjQ0HjwAn3cU6Xr+vSLD30lmZ9/YynIbjz82iJwEEwEBAAYFAj0H
uVsACgkQtoTxFMEKH02w1wP+InvSnrYzUgdeq0eiTMDavDKwo3qyeFgSopBun+fu
l7o7QotxUr18BtczPpZzv/q3yh3WVUuT2s300Kkiyxjp4h7xSZ1XEMhbhfj0fe3e
E1YFD/lwKuS6TcBjroDhnrtwAbssoewQsZMmSQRHriB+VYxgsm1Q42H+ay4uDQ86h
p0GInAQSAQEABgUCPQewXQACRDW4KH+T74q3RyIA/kBnsF5aCKMEHm9nH26j4ER
9Q0cHbUeKq2bvW9WUcqlsD8u3bK48lxZqsGsZsIpGuFFFFgiRSMuPhzIluqbvcHi
Hwre2g5s1n0uizLS+a/+ZOR/lPrZls4E6ATxiuaxY4BM9Q0rG5hb/nmWodSjA+3/
isvxz6uFVRHoNyB+BgTx+ohGBBIRAgAGBQI993/vAAoJEIyjJ9tD06CHT0gAn3G2
WZSWIjaSabw8aofRpZ8tMwguAJ9a0oLpChBQgFy0u/JtiZLYHu6MsohGBBIRAgAG
BQI9938+AAoJENfK0rov6HXMvFkAnjortNOFteizkCIFzmWYzQKtUrs8AJ4nAD6U
ylwidkAcUcLVkZUg7rXYhGBBIRAgAGBQI99vi8AAoJEP5PXn8DpeEIEVCAn1cX
KkITyYWR8UQryNUoIJRkaLI4AJ9d08SCYTTqkUCHCws7L7UDz/WpBohGBBMRAGAG
BQI994cYAAoJEFawMV8BZ8o4DkIANi+T09CG4T6J1sPw+cVEWjcrvVL9AJ4gZ7yb
KQhskoNksW40LCHNiuyNrohGBBARAgAGBQI9+AaCAAoJEAKitBQQRHddHUKAn2we
Ma4NX7LzmUb1jdk7c5ztdttxAJ9tqGA0lhmrQ/VfApGwCQtLFjicYhGBBARAgAG
BQI9+D7SAAoJEMhtZ3PoZu6XpBAAniwwfqVSeG5b1vV8zUrK4ayDj3fxAKCR52+R
V3464Dqp8e2kkouI+4c4aIhKBBARAgAKBQI+K03NAwUBeAAKCRBuiJudMebjmPj7
AKDZWLp1mJ9ByddGJnnwP8i4hwYDQCeJh2n2Emrz0Gv5HQQMKfNxB9XERiRGQS
EQIABgUCPPjNwWAKCRBh9A0v3SE9uq1cAJwKHc2rmuRjF/vGGzL3bM9dhQFYsQCc
D03xXCba1Rc+QPJfwlJhuVTtKau0KkdyZWdvcnkgUy4gU3V0dGVyIDxnc3V0dGVy
QGRhZW1vbm5ld3Mub3JnPOhWBBMRAGAWBQI545CpBAkAwQDFQMCAxYCAQIXgAAK
CRAgFTHVhF3+3Z9AAJ4sw5jXvvpvaTU8KeSRdps35YE3kgCe0zr50psCrp6FIsqv
t8VBhykU6LuIRgQQEQIABgUC0e57wQAKCRBDUhyM5rFQFj2YAKCYih1PKF294baE
WHLLmh7CNivUBgCfdInv2q6LFFLfbeptQ77d1HA6f82JAJUDBRA57o48TVYoIXkF
DBEBAVSZA/4jIjk5o+S5DH4TsQvBozosE6bod/LyleqkoFnuUfAvQMiDSdTWdyf
in1mSmC+py8jcrRw3Yzn0Ynf3aWpMwW2pdQeSLNHBxHkcH3tiXfiaWpXUv8skYJ
X5AjGS1q0cuS0KynaLGLsJt3LSVhx8jaBX6Q+2ND7LIirXDIMWe7HoicBBABAQAG
BQI57oG8AAoJEB9/qQGDPy9DqsD+gNnPN8++meWpLFEwtVLUhf+AmCgSnc0TR0M
9rgwtjsEzLBLuPmXgAI6/0F0wfj8kwFuZ5JUSMfdRm1QM+oHkqfjKi3RsCiShX0L
HF5FPbhMgoxFuvTcnfUn5AgxRkzzMmH9VMJx/InbN9H3CmoN2eqhyqzlaQlanc4G
ikfw+/NfiEYEEBECAAYFAjnujTIACgkQioF7HfzLZWENigCgzZ4DX3MxzvPPKi
BqQ7o1fGoZQAOKPZjucBMAicCbpgk9QpnZDe20G6iEYEEBECAAYFAjnujTsACgkQ
GPUDgCTCeAIEqACgoP6bZ2VuQQbXwSNKV4crNLqm3BUAn2l9U5vZ3K5ramSJtT/d
lPpI3h0UiEYEEBECAAYFAjnuK3wACgkQwvyGqiU5RovYdACGj0wQ2fZyFF1qPLL4
lDBs0AzSu0IAo0S+IBCraFn6V+3KvylHuiMtik7ZiEYEEBECAAYFAjnujqcACgkQ
c4fikq0XsS2egCaAy3ys+YSnZvuQjTJYxyqUpPV0ikAoJaZ5auYk8LX8qT8VXQ/
i8RusaPhiEYEEBECAAYFAjnvXo4ACgkQk1XldLEkA5YumwCfVpQ0tHjaiJ0SvxBK

```

SSrYPm9Xgy4An0rbFLh7748ZxP5AgeYhNxG8ZKSid8DBRA572d+4x4yPUCuMFIR
AhrxAJ42B68gBbQg01A4oVdFf0a9RX1GgACfdzg13CvXxaiMs+UbcLL9qqNw47uI
PwMFEDn8w7F3zinFj6EuIBECrnAAn3k95VzUbZSSuA+sIAKHGGDVw68RAKCPnEHx
foKb60Za3UymkINn/aBdfohGBBARAgAGBQI70TSLAAoJEJ0oB2QsN+N1wH4AoIpy
XfE9yypNjA8Cr471UqnHBH7NAJ9KVU2QFmF92Biki5tamSnU5lnP6IkAlQMFEs6
C1c07bznZmp0IQEBY20EAK0DjHE6v+pezQW10MC6AAJC0QacePZCnwrrz0VWzDE
zrniXF4kF0t0cts0bP2BwB0rytYFIr/85myAI4zb+3ZNim6L49aEkoVuo/Hi0BAE
Ip4Tyc5ETHD8dd/IDsmTse/hN8FNN1LKXYGEwh29n903JaLKxup7ZQdHF6ltjDVi
iEYEEBECAAYFAjs6EBEACgkQgb3TxA4fm3nPwwCZAZFP8ciAyFFp3XZZLJplsUcG
5Eka0J0DgFF1sWesgv4NDmK8sZI0Jy6EiEYEEBECAAYFAjTAcSQCgkQF47idPgW
csW5JACfbdnrXG9XpRNVsQ0zJT3tIcRTmLoAn2wJwVVLNTPZcKvNwKVR8H97ztB+
iEYEEBECAAYFAjuIQYcACgkQUgAcLY4JAi0tOACfeV0ELu6L20ALf6p0gPIDjnus
qyKanj5AtP6IXwLawebGavHP9zvQsQ9fiEYEEBECAAYFAjvgdjgACgkQXmpCkpB9
2Waf6ACfUiLMyxhdJdqMhV5YriU2RZvGq0AoK+C4YcspDsS+l8vPgvC99peQzY
iEYEEBECAAYFAjwRLcEACgkQps3e7rs72bj6SACdGtdNYF20ahnd34S0dkK5AyA2
6NYAn0tSBYUgbsWXEDfoJy3uhjnmB5PiEYEEBECAAYFAjwVnX8ACgkQIGV97BI+
xjFUYwCeMRgKKTs+rkZmmV57xo65W+LR3i4Ani6c+nHLWyDUXukKZhCp9rAZu+8P
iEYEEBECAAYFAjwaY0QACgkQfDS04Uzk9LWHNgCgrH8XRSnukhINCYKZ6wb7dZR
sKUAoND0H2E/DgTwdisbM5mIfg+p0jzJiEYEEBECAAYFAjwRGzwACgkQIGvIgzMM
SnXXEwCotD1jJLrop9gogQUlTCRkrQT2JAAoMWAfd4h1FvrXWvbi27+i0XgrC6v
iEYEEBECAAYFAj0HqT4ACgkQRu2t9DV9ZfsjRACdFny/yvBNPZBWM1wsQTWabX5C
9wcAoJBR8QC95Z/AvZVHFhT2V1fiCLLwiEYEEhECAAAYFAj0HsGgACgkQIFnFvPdQ
m/VgwQcdHGT0CGAvx68hQq50i2tUhTg0KakAnj+2W7ERXafEHYtIZtyFYWXXBm97
iEYEEBECAAYFAj0HrSwACgkQXY6L6fI4GtRtUQCgtRjmmIXXuAIkyhdgN+ShFIYq
EGYAoNYJef2J6upt84scuzSA8SsuowLiJwEEgEBAAYFAj0HsEwACgkQfEtnbaA0
FWMqjgQApA2X8w9q4mdDejX4/cZrQ5IHG+rKq+lMVKEtRSgb6RDUy8lkh97RhVV
+0o1gNhs+H0q479hgPJ9TRzTiFhql2QgnuGuiT95K23ZnChXKyULWIJc4077swZA
ryDDQ6nWPnviMhwS6/BvbEoLtYja+xW3/SfPVZjwW+ZghTLT/s6IRgQQEQIABgUC
PQetMgAKRC1UrBDdzkFlsAtAJ9vmbuvxHxqdCqJpUQf6+57Ga8fQCe03Ke9avn
rBfR/Eqv0E51zrx5ULWInAQTAQEABgUCPQe5WwAKCRC2hPF8wQqHTSzaS/4+uR0o
v55XDEdgsPs+oRZHDi4hIkdsFRMDRFU9Vjuhyi257SCrmEGUpuuw8chgD0tynaa
HkQZ80lRq0qZg9g9eBRqGMEwblzBGsRResblubB+fx+DpntJw5eHtBqv8SLYe6lj
jsNZD0yXRenL/dxfkH7Tj25yMoF8WYx07ZkKzYicBBIBAQAQBQI9B7BdAAoJENbg
of5Pvird5tgd/j3D/jrB+9ETGLBYd4BVz8rjhHBKpofx9LZPe/X3Z7dHYattyl+G
Rnq/lr5w/UPbp3QV072pLlWYE9qMeB8usmMe6c6RWe1Jhx0q9yUS58VQ9cnnVaMH
QAc910Kre1P+FoGuaVCxAZrPjI30Dg1H7lncZaDCQDhscDrg2znkniVJiEUEEExEC
AAYFAj0IIfAACgkQ2MoxcVugUsPIXwCgtMf+88LGSwUW4Uf0Qmn1l6xKtOkAmIM6
VPoIaqXGCXJtsd8N7GMUql+IRgQSEQIABgUCPfd/7wAKCRCMoyfbqzugh8IfAJ4p
qAlenwsfEgyMptD6MNdKfJ+gogCfczxia0yt7Dxx2SecYlcvADKxXhQIRgQSEQIA
BgUCPfd/PgAKRCXyjq6L+h1zAjBAJ9HRwiZQB7m+/qGzm28VLDfj/c8gCggUzx
D+siXRdljlsSCmdQrNdyEXSIRgQSEQIABgUCPfb4vAAKCRD+T15/A6XhCGB8AJ4w
Me9ipP40wstNYls+xiJN2URPACgkjU8oSj1RX8PbMLL1MrhHn0gIEmIRgQTEQIA
BgUCPfeHGAACRBWsDFfAwfK0AoPAJ9s/CFR00kFrPwka0DbT7ea31bLuwCggYDF
BoqYVwDVBwrwQGr3DA5rs2uIRgQSEQIABgUCPfgGggAKCRAJIRQUEER3XbCwAJ92
ZZZJyC3apJKQVZA4ieo3iRsEwCeJy0C/0/vr/VKKM8IhiFPzpqyegaIRgQSEQIA
BgUCPfg+0gAKRCDIU89z6GV0L8HAKCdVdrf6IyR98cmR1Y6/h/THLJWxwCcCQVq
NL0sM6UXL/dyfrPT0w5v1xmCISGQEQEIQACgUCPIjtzgMFAxgACgkQboibnThm45ih
2gCg+SBttC1AUmuZgHSiRxe1XR+FMsa0NkynSxkrA00twkG37t/UzF/0bUYiEYE
EhECAAAYFAj6STVcACgkQYfQNL90hPbpIFQCeM9foqWksqgScULLMoEv/USn0b3MA
niLeVpdpf6MAi9gl0hUI713BM8i8tCVHcmVnb3J5IFMuIFN1dHRLciA8Z3N1dHRL
ckBwb2JveC5jb20+iFYEEExECABYFAjnjo2kECwoDBAMVAwIDfGIBaheAAoJECaV
MdWEXf7drtaAnjgr0qNs0XbNC/TIPGuDWJWkhxxwAJ4+TknZCLBK1KZNjn8AsmwI
PpWA64hGBBARAgAGBQI57nvBAaoJEf1SHIzmsVAW8mkAo0x2QR1iXggQIKnHd24B

NGtXLFp0AJ9by9b0IqB9jY2Nq2y19G3xKMElCoicBBABAQAGBQI570HPAA0JEB9/
qQgDWPy9vNgD/RhKbHVRm0RUKEGr059QexpN3YZxcE+k7T+u+c4g6n3u6G+qLYA
avdtvxEagBgGilyT3ZQk5Pt/2ss2+hCYJJEChe1+EO320wPBrjx0CLOwi7Nw+LIK5
acTtAt60zxHnLfIp8MJlrPQbIJ53ZACTlq+hZjGR/DdzFu1vqoUQ+9XNiEYEEBEC
AAYFAjnujTIAcGkQI0F7HfzLZWf/sgCgrA52wER511iftFEbpNvltT1dxDcAoInq
gtDUDy8FFkqcLDkJOlsBNZmgiEYEEBECAAYFAjnujTsACgkQGPUDgCTCAiYFwCg
iAlS2rG6XYsQirh92R4Ixv5uBiAAAniREG9/kPIRjFjuwlm+aqne/WjbfIEYEEBEC
AAYFAjnuj3wACgkQwvyGqiU5Rot6/QCg4bghKw6sGeX3x4UvWeglwlin7aoAniav
YOK9NfyRNPl1VYpZGj4Gk7CNIYEEBECAAYFAjnujqcACgkQc4fikq0QxsSM8wCg
2g0e0v0Uy8kX+K3YFFKQb/V0p2kAn0ViZPCMDrdKsPyxhR23HNX5y6piD8DBRA5
72dW4x4yPUcUMFIRARkNAKCH0uqkD2knDjGwD5JNq04aQFhcWACgx5nDxSqmXk6R
TGMwZYbmoA530yuIPwMFEDn8w4l3zinFj6EuIBECpKsAoJYAgIKK0h3iM204IkyY
7n3CK/qeAKCqcf7CZ/ulD5ClFzIxJGZiZT99IhGBBARAgAGBQI70TSLAA0JEJ0o
B2QsN+N1bu4AnjQDseKJXvhSL7kPBk6oDuru/J20AJ9vYrahks6NoBvRWZ8B7H66
DymaeYkAlQMFEDs6C1c07bznZmp0IQEBXsCD/1X1sTB3Ag1w8AMJxLhpXeBrPikd
8mbs06FTD26CTdK4SuR04nBLDkoaxItfPuIf3SyTR7NQijH7MFO+75Lpat4FjSr
QPhZleWkj0U78KYLaIFaUTkoCZMhJEKfWvS+gKbP8FQR2TI3jHwjGJnRcMMA/PZ2
C0kyGZsL1UgPBW2diEYEEBECAAYFAjs6EbEACgkQgb3TxA4fm3m9hQCcMtZB3cLG
2FLlU2k2UtY7NHVYKs4AoIzNSzMvtSQZGhB+/jM3E5GzAiYMiEYEEBECAAYFAjuI
QYcACgkQUgAcLY4JAiMxiwCcDq1QzMkLiYtzuS2qYuSiBibYdVkaofAJBuR1EiZ
NkqHoKfviFeB4NHXiEYEEBECAAYFAjvgdjgACgkQXmpCkpB92WaNjQCgpxoHhw2C
418T2DW00TbE19okarIAoIBoWrPD4aid+OVJYIZ1iRLho1hIiEYEEBECAAYFAjwR
LcAACgkQps3e7rs72bg6YgCeLAM2vcwu8g1Nz9UdSy0+tDhBMHkAn1RtZ0hCMFRA
J4nqL47vYiQ49ISciEYEEBECAAYFAjwVnX8ACgkQIGV97BI+xjHPZACeM9xZiELl
COKdFLZC6mGrGj0uh44An3derychCV2kZHEkxXIextWHOWSniEYEEBECAAYFAjwR
GzwACgkQIGvIgzMMSnVABwCggRqlrHTDwkzJYpPMU4t3+JHl3uAAn2xGrUGxKATs
ZdXDul71n50YJa5CiEYEEExECAAYFAj0HqT4ACgkQRu2t9DV9ZfsFBACfSZrFgiWn
XxwPAXZfnW69QXtavNcAoKLpt6/U+ms+MJK3RB9XUKe7Lo5liEYEEhECAAYFAj0H
sGgACgkQIfnFvPdqM/UJJwCgogtFxooblyTTa2tnqzchLAGLnTEAoInj40lhkcjC
+Vml7FM+mKWGPrTdiEYEEExECAAYFAj0HrSwACgkQXY6L6fi4GtTFBwCghZ9L7nxV
qQtMhtqSY720XygM02ManRebMkouZedp4rFVCxqF0koTM5NQIjwEEgEBAAYFAj0H
sEwACgkQfEtnbaA0FW0CCwQAqiQnXTXABp4VrIjCCTdrdn10/u4GWW/OUfQXP0IK
Ige0e0fCMM60SaR9ZyddmrLLYeDk8vkPbdIAxdaQz3WygQwLWCqu/9C3YP57mZiDk
HN+eJbjvSPG97mQnu1uul0Qu52sQKGe83WAS6fioz1YTKEnoDKQCCDCU7S+K7Eud
wG6IRgQQEQIABgUCPQetMgAKCRC1UrBDdzkF1naHAJ46joUffCOBBx+bwSP/d0qf
1Kl62wCfRdKyAp88it85PW4gecyx6kRKfyCInAQTAQEABgUCPQe5WwAKCRC2hPF8
wQqHTV0uBACCzT3oYFZVvfaeB2gu2ja7SgG049T2TscwZR+vuI0GTnpW9DQwJu6D
wiQWcu5s3rIUCY/8vDKfYr6qYUN1P+cvKIftNEfNcHqknrujRBLMG1/42Wlw+jqk
tWiSXKdDbGIBs6k7hsLfAlHo1k5eF/sAv61E80BJVlIbk+lm2yzcQ4ibBBIBAQA
BQI9B7BdAAoJENbgof5PvirdiuQD+Ln+qrC39iLPhu1JWR1g8cVrRq2kMX8Rgk/o
PMXvryWNeqbUyFr19/5WZYWKLLUpQunaASjh4b2MFuqADmDozRc1MQcG1kNW8K9F
wNCCJ50dmIgoi3LxvBHGwaqta8A9ckV/Y94Y+VYPU0UQ4KQCDW2+Ke17vefTrYNH
OGk9chaIRgQTEQIABgUCPQgh8AAKCRDYyjFw6B5wy0iAKDbGs0oZ18LRdx8Ljz
SuQID3cRhACg4xYcTXAhvonnB0brLEV68+c1mkaIRgQSEQIABgUCPfd/7wAKCRCM
oyfbQzugh+lRAJ0VJk3+EjuXmmZi2t1kSX+fJcsLPgCfc76HizLZy99CVwl7JNsT
x7S9o9mIRgQSEQIABgUCPfd/PQAKCRDXyjq6L+h1zDLUAJ9CgUMXNkimQdjC8hK+
4mXTWY+8VYQCFcyj6j5qQNGjFUuaYYfFNrn+LiwyIRgQSEQIABgUCPfb4vAAKCRD+
T15/A6XhCCd6AJ9CLo/EEozb1hkumNK+hR2V4Ca5XQCfTurbsPFqa64XGvViPiF
tm5c7V2IRgQTEQIABgUCPfeHGAACRBWsDFfAwfK0JboAJ4+u0ACS2bHcCMk4qAl
3LM+vyPDPwCggM/gQhV5vc08U+9WGHGBJxzMpGSIRgQQEQIABgUCPfgGgGAKCRAJ
IrQUEER3XcjQAJ9YLe8ARYdx5sgE2NF3yt79Ra14xACCyZFu67d74Lpm+BR7M1
/0/fFH+IRgQQEQIABgUCPfg+0gAKCRDIU89z6GV015IAAJ9CMlhQkY92ybMBHQZX
glrAyyX03QCfTdGwGdvnUJyskQyFGZ9LnbtrXWCISgQQEQIACgUCPijtzQMFAxGa

```
CgkQboibnTHm45jAewCfaVTRu4IRnQ/RPSIXMEEbQgRMazQAn3fN8DVoVULZH7uo
TN7vIJT5AwUHiEYEEHECAAYFAj6STVYACgkQYfQNL90hPbqvbcQcFustEQfLQHA0l
0Y6+Nz26QsBuc30An3BfepjYD89bUaX0Dn41Na+yiPKpuQINBdnjXC4QCAD0UBPS
0UsYU8KA9uFCN/RNUtKzx/W16jjpYxqvCdKxbjb3pI7cbmMQtwLHgIcwTC/jSHGx
cJB8JcVHQeaf87XvHt06Gb4a0ZAX+oAELe3T+nzSdQ1HttSplWPqzkH0AvoMdCf+
ZmM738cTLrUHTIkgc/yGzUyXiV+m0bCsUBYGdSLgUwS2hCl96r8ELxPqAVVhRDJa
6GPVH+zfykwWaQUkn1TiVnM8JjQiC9x7V+tix9xisysGAG+XPH+jYn9c4q781Nc
psD/hLG8IKd1AjlfSnxS9TD+W0g3g2VdzfcTy64e1z4o6XC/XJssQQLPQYmsnVvx
3LnfIZjLJS0+aTQ7AAMFCADKSx17M4TC9nEkt3xzx9WL4qc73J1RqF3+tcNLj2Et
zcbKBxynifjY/m3FJdJcDvbsaJUubBE3Kze+SZih9gU35yZU81++Wq0KhqcpDK9L
qnK3/+3YKqiXV64+Vq43dQXu1C2nsgzQ4vPZ15dgeRLbK+4ez/Gt1fm/YJ86EA6t
UGiZzo37N7wodPoBLfrL+8xRimC2kFK5v0CdsU50HZv4v55t2oHRi5FRWJN6GGUH
eD0RcCvzkeulvNxomKaA0yRMLLwzch/kF2eQs36veVwzENiKDub28PCuhrFXP7ke
q/Ybz19GIsJFSd7LemnzutTSkMoQhPjXmLshsLXhi3Km6iEYEGBECAAYFAjnJXC4A
CgkQIBUx1YRd/t15/wCeK53sTVsgbjDv984yiaHxGzKz9sAn1jpwcaKsxGc0ayc
sTEQABKREX0m
=fxvp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.385. Koichi Suzuki <metal@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/AE562682 2004-05-23 SUZUKI Koichi <metal@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = 92B9 A202 B5AB 8CB6 89FC 6DD1 5737 C702 5
AE56 2682
sub 4096g/730E604B 2004-05-23
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibECwLW0RBACy/obrnveQb489t+RYYeX4nXBW31V2DeDxv7YwEy4lA1K1ExoX
lcmeLh/uQT1hoH9woQW0BXIM5ilBkrf55DVfrjJ6usonwPVoBoiShdWy8j0J1SA1
l2jJswK2jMrPsqu4NBZoppaJQ4pofLsI7WftqC1zV5CWfcl8vMbNrZZT+wCg1HCw
NXUwCL5TYkrLTNCZfGh/QrED/RbVx2hctxSwy2FpG+xxKKpahtGrSfHX00txFz3R
nx8ohWaBEnUjUt0ahJrFsa7yxmPnp78+0a7BgaxIMLEe0z2bprcAEqz9xDgwS5qG
rxL+so/837fuqMfMy0C9TNgQ4UzzFv7Q/MSP/vgxWZdjtsWZGyduFkFRzNmNLdRA
wLGWA/9QuX7ob5EQBGsAMABhCMwLahjKuXNcFDfa3He8km4fnzxFL7ySePKioxZZ
eVt9zK/QDVCYTtHXPiLGDQ+FphIKWZy0lv9fSuwH/VWE+QBT09CUCuiFBRX20tPN
WSHiZilbZc81dStuq8EZp0HL+liHhtftHWHH+Vy708g74cXYUbQhU1VaVuTJIEtv
aWNoaSA8bwV0YwXARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEExECAB4FAkCwLW0CGwMGCwkIBwMC
AxUCAwMWAqECHgECF4AAAGCgkQVzfHAq5WJoL1tgCgt1IVzmHvD4A3C5YtLbx0qyo5p
k/oAn04MSF3ffr2jxFjUvCoPIVU/d0GXuQNBECwLi4QEACR+yJIOcf/CfQ0p2yY
Ny1QpBm4Rm+NnkJLaPX0ZKxxfa5cH0pgRQl0anbbihRYA3x+Tlmd7zR9rTX/Hg+z
nMLdVE9mGz57Mex+GZMUa5RfXBP6RgGsnDfXVAXBjqW1ZAZ4zFi04vQx8SCwGK6r
67etzvTM+iuqCPK2LzQippkG8AmaBNHlhL+vhV+ILp1P+0Y5Z8Yy617DZFLB58ir
dx043vL5P1vQjFCpD6gJ0nIyAdJ00aT3ALUtrtXoIn+6Cf7sh/qttcNbR6I4FIutx
Le1ujb4nniziZ1i0TW1AKNxqwwD0eYQjxZrHEK0CTkE0BmUsR5iQp3Zghq46yVYv
VdFmbdZJ2rjGZJqZDMqUtNqpaqK3rPLknJt30Iz0uDWoZ5ttNf+XmFM+4mrEuHTV
0xpAbw5AL1BpUskMBAcQM30/aEBarDi4cKoVkBNS3m3FM/KGFMjGZc781DGKLhyr
aVNPj6Bmvlk1z05f0o+UHHavLhz8becfDRA+9ue2mmtFdZXdGMz6LL8cPKRLegZ1o
4vbQ4hz/9UZGBUJvWJG8X85x6fhtRkRglTAGentGvZd0TmOPMODMoECTALPSJKXd
P3iJlL2iaPaMUNJSI6449aku6aT6J77/OFTwCNLaYntF1goNLtQitBjKj+ESwfVs
WznjFNx8+boTYkXj/HjZq9KtdwADBw/8DDW5LTYmzCvpZk8z0vG6L1KjdPurn+97b
```



```
epaw26XlbQvXnxAg40ho1Maki94vDzPHtxj9rLaAv1xtoShtzBfKXum2umFxA+eo
WtnQwGaU+t3U6ndDU7PIqKgjl3x7ufaDT9pjR5BnfWmg59uQ0sJPCdMFpe9MICxa
dS5yU9fyPcadmSvfFPr+4vYe5IWFdijfTDc89eTAer6eTKvhRyAwRJP0pjeytTfM
yYwmflv2vZ5RHH1BmNfVvQ35PmeySgGKCbu674m4MLEnsyyolTzrnHgt+UfB0oCr
ImbmI/OIggeHv7jJlGdNQtZXbHJpr2R4GiJSFe0V3Dh33jkw3xS6iroG8+n2SMCg
E8iu0M1S/9rrjSVtmJi9ziaqdPtZuX2GHFBfD09dXCF76Vc+c2JlDM0w7ZWywzgw
W7IQtnX/ld2TkBcWq5bCs7/G0Y0GxwWF+5PGE7ajwNtnEDoFVHRdbiFQk0i0Ve+R
/yKEpDsCGi0LenCekQiefNSsTVJ2KkF5u5WZew/hcmtlKzQ+Iwt70xpriEeak/y5
UJn/e2nX52BWQA8x1x2g0FwVoyeXTe12AxLpLKcIXZTi2IT2wK7Xs/rJtypwI0kv
j60zDWQpu0tzKcPm8B17SYTZDD5NhoHD19io6IAw4VCaUsne+VQgI42KPaP8XJnK
f0Co/EDR+ymISQOYEIACQUCQLAuLgIbDAAKCRBXN8cCrLYmgsupAJ4iTiPj5Eh8
HfhJj3uNv7V2KbHIOQCfacugQ/nUetHWqzg9Pv5WEbCKjEQ=
=xwme
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.386. Ryusuke SUZUKI <ryusuke@FreeBSD.org>

```
pub      1024D/63D29724 2009-12-18
          Key fingerprint = B108 7109 2E62 BECB 0F78 FE65 1B9A D1BE 63D2 9724
uid       Ryusuke SUZUKI <ryusuke@FreeBSD.org>
uid       Ryusuke SUZUKI <ryusuke@jp.FreeBSD.org>
sub      1024g/5E4DD044 2009-12-18
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBesqyesRBACDA3KsPNZg2Q88N9Vhp0kpoLW2Yp0xWbJ01tD2PPcGCq4nGE0W
NgEvynvUwVJ40DdryLEIL3Po79fBIpk0hjrAwdFH4LMcXj0equeoERDWCMLOSbZP4R
PKPqhSV0Gw0H54357fcjzo3X2ze9Hnfi0I5d94qaUpnPeE8JioJQcTEW9wCg9wKy
KijAwG/TQBIHrS/bp6F/4GED/iCdS009Q6ZQF497zS1oNTgXDMd/qaAzW8F0bu/D
rp9v5GVWeN1vfXHAtvug7/kI00/eFZqU7IZRIf9bSerWXtaSV34QZSS81UZ0r4u9
YUGG1qk/A2a06GFzPCzB80c57G1b2c7i9Ktbw5cQ5o01eLcbqkdLmc30cjIjnmCy
/wnfA/9tlfS50UU7RFfwj199z7R6vxZ8HNoW0DwyNT0G/Sumj96o7+GXqU6NGZ3c
X4g0qQbF1NY5h3cXkR9y3w3TP+guQFWtJEqyXxykYHZWAmUfnbaG7xiWdP0iGa6N
pAwzMjpeHFXKCLmD4WzRx82TPvxSaw8W7H3PQwi/QIjlyBFot7QnUnllc3VrZSBT
VVPV50kgPHJ5dXN1a2VAanAuRnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFaksqy5CGwMG
CwkIBwMCBhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAAJEBua0b5j0pck0PcAoNDzMLDEs0m+
GxbYMxiTPRNqR3/IAJ9TZ2g1dD8D99ip0UIADN8DyEZRBbQkUnllc3VrZSBTVVPV
S0kgPHJ5dXN1a2VARnJlZUJTRC5vcmc+iGIEExECACIFaksqzV4CGwMGcwkIBwMC
BhUIAgkKCQwAgMBAh4BAheAAAJEBua0b5j0pck0EIAN1Q0VUudnFwmFG2/Gim1
u+C8cmZpAJ41a06jRpG/BwDeHLHVhd5FzmXyqrkBDQRLKsnrEAQAg7+aWadgT2+8
C6Hb2GzS53/sJnLUWCGfmzBqKNQwyTMALEXBD1w6MIeYURz7PuPgk0vB8v8b5+2Y
JBu6i1289khWYS1pn7XgX988+GsX//IfqCHL9i/Rnu04dVL9KXl3lGfVftpsm+A
/l+4NkyWo5T/wpzyrmNfuDrsuDUf92cABRMD/0NsHSpAxZpt67PoInrAXIBYQU9g
grORKLEHjYe6XpuVsZ8XPARBjSkYScU9VcPEtWIUWh6PXCjNk4aiKwE0jY7XX0pE
DeiZwa2WG2eFLDqJ03aPgXTQouwEKu3zuo7Xnd/dlAThHK0wZdNwmV6ebYah8rrt
TJ3PrsYQNptn8iogIEkEGBECAAkFAksqyesCGwACGkQ65rVmPslYqYTACeNfIm
DBCnkMYGktQUlB1U9kf7o2MAoK1PxWrRo9/d+uKirJNnzdyXTJk4
=69IH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.387. Gary W. Swearingen <garys@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/FAA48AD5 2005-08-22 [expires: 2007-08-22]
    Key fingerprint = 8292 CC3E 81B5 E54F E3DD F987 FA52 E643
FAA4 8AD5
uid Gary W. Swearingen <garys@freebsd.org>
sub 2048g/E34C3CA0 2005-08-22 [expires: 2007-08-22]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGiBEMJW1ERBACGUsHdqFuQjrrtjpvx2pQ7GpZYL+HS/jVPn+0MjMcZwRtk2T+g
b0/EzS/0oe0qv1biX/aZN19T31JGdlSm8FumpTc9zPgh830omlJx8V3g8wi0ZH2l
UjGa2MkmkaCEVeP5bX/NyRLjP6fnp0y+5h4F0WcpkqwlXRuh0zM8UgpXlwCgjJPk
0CLi2jSVsnqIKtMdun0fsd0D/RaALnZrVkgTqFDX6MDolWs+ADGj8rGtmdN5TIoo
ivJvilG/5HSL2nsq0cIKWA+C4LZqzMIlo5iPSz3BijMc1Ni6LaQo4E4zv7ID5fs
fXsMhiE7H2KNSGTjmmL/8Weq8Zgpu9TBD8CHUZLD6BU4Wmm9I/R49A16T5Gbylgs
fEwaA/0VYP+u8TEechtQKLuAfoW2ruFE0YKmnXq2S7MixFvSNaRilB/t41I1YcZ
mcWbRLiBezvchl5qRommEKfp/sWvcocR+AuStcLT3683SkeJ+9205bFx9xXJnrE
PBhqjMmRNNlmijcBFZHK+W7tCJQBbLGJkPLfqllfVkJ+rY/NVrQmR2FyeSBXLiBT
d2VhcmLuZ2VuIDxnYXJ5c0BmcmVLYnNkLm9yZz6IZgQTEQIAJgUCQwlbUQIbAwUJ
A8JnAAYLcQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEPpS5kP6pIrVGPkAn0i58Ikn
S9M9e7cMI9Fis6LXDoAxAJ9eRxEgPn3aQ4DZ20bnuKbKSqcw7kCDQRDCVtWEAgA
7jU7l7ssKXwc+/ynFfiLAm9nvCY4jMw+CK6hwhtu0mrgFH14jeEY8wRVBr0UkVi9
Y13Z3qkTk5DD4iX9f25iK8PJELU5XJWStuX64hIEyqowRZ5KkvsdydHjQ1x2koS5
oTW5kD2nWChnBKI7iWPgRnFnfthrXE83ZY1sV+/0BRZH1ZS5KVx0zClcoTiTE5Q0
Q4Py1vLS/Bw95Nhejef7gSf6fN+iV2DQn8KDF81+MIj1jTwt5Lda80G+T5yGweuz
asAZvZbFPEHbWbVmRjT9Ajmump1D/0gUvxSr0fnpVfPtEFJ/MbLdcV1kytTi9Ylm
EWnov/J31bGCDlhGjYfaLwADBwf/TBu+b48oCLOPFJznnNGVVJUd528hfVor4Wy
3ph3KXSfays0mG1xo+nQ3JpdzbC3nXgfVGM2wGvFEgq7ogBZ9YZNzwSP0vseJlwn
oXNKvKKDdCyVJC6Xi0Pd6L4beJRTjxf0LPQUjYdQbwrk2RqHXZ/RUApYjlf0WS2L
4ZqHiMo07ZIAj/bdBKxySu8qVs3zmu59SE+ZQgxSXwxw2mF09XWOLgXsKtFhXlkl
ZyKhjcS1Vfjy4SXiXy2zFCh9+T0eiCeEzz5kS0QkA3np0ooIFftI2q0IKbH0ExSA
Yw0ocuVEW7eLzeBfCoDa0SoapeXcjyF7KbiDwQ8xu9gEIUkpXYhPBBgRAGAPBQJD
CVtWAhsMBQkDwmcAAAJEPpS5kP6pIrV3wIAAniAehy9Ttb00FbjcevJetKN5PWe9
AJ9XhpsYKAyHxoZLFzGdR3EGBJNAbQ==
=EQLl
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.388. Yoshihiro Takahashi <nyan@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/6624859E 2012-11-18
    Key fingerprint = 1CA5 445E 7ABD BC21 AEC0 7B89 47D7 4EFF
6624 859E
uid Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@furiru.org>
uid Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@FreeBSD.org>
uid Yoshihiro TAKAHASHI <nyan@jp.FreeBSD.org>
sub 4096R/362726EA 2012-11-18
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFCoqBgBEADvAhhsueXLy9p5o64s9mJurSLsMqeGPVi5HJHG4TezSFdYbcnM
kb182B/1L7Fx8lAU8c63g2x24n5xCcqZtXD/sgwNrceIaqJl1zh0TQIUw+omZoIs
ZR7Zd+KiYBo1TuypXGnjs+S/BRX14gbdFzdUH6wp0RGdvjjXW6n8n1lkDwgGNVZm
iz0nAoMqMLLSqaue8tECVG/JFRxQVA/b7LXqJP0/LGdLdqjzfiwHq9FoSveTU5Tw
tYicKlMW8PInDkG/kH++MjVXQL+ALhL2Uuf2hw1RLvQE99qcMaqc/QjdFzb6Dhcn
8iqWfgs6ZuL2ftB6vCe/hSTstPh55HybnJkWM4FTm5UBFxFpvMK+Xulu/hLbUTjd
jQ7mT7AH0sD4uCG0cppVI8r4cUljHj9+SI/Z51gE7Ma1h5t4NxqlLUJWvLBRMuYW
B0/uKMzxkwaSgXKLdtP9uBLh34whh0y0h8jqBzz4UWmLTFNFJTjbYYCMzvcNeelA
lhUrmraRABdYXRFcqTruLeXXWJxfUf/uJjqK209u9QhKZWLPupD8PVJge6ywir1
Hh9R8prmAjh207dEkUfHiGCI7DEeHnzyxP90wzw0IyzUbjKw+53kmBIi0ZtoA0+s
4CUipFaWRfHXck2jL/zwQ0QyDgdbA4L/2CctfBALstR5W9TgtCjF3Jf0QARAQAB
tCVZb3NoaWhpcmc8gVEFLQUhBU0hJIDxueWFuQGZ1cmlydS5vcmc+iQI7BBMBAgA
AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUCUKt6/wIzAQAKCRBH107/ZiSF
nojtD/9/zby5aUYThgdIiz2sU5gx7J6tC+XCVJpAQ9ZRzkWHiZ1d8gvVfD9LDyxJ
AMtDR4HDglpEeAJ3qT//CzHEqETu0clWsfm05NoFHxs0U3uBX0v10Z2gjBMDG7CX
Lz1hJYdJtHZBViP9jH6j6JLBT3av0mMLGhRGKlndrj0qoLYKh2DjuDk/PL4JzHdZ
g6iBmmlR0ZvekTpEcHy4pb3b8k1q0K7izLvnPmUmE9wyjc1qxm+c1PxttrauK90ET
JlTeaw914fe+FfsPet7ZgX+cgIEDQTW41ogRb/0tFBRq4BX6/KKdkcQY2GjjsuNf
w+tkFLLInzitnxE4MDdSAh0PgSzaF6IEqZ5K3zvhr0K/Pm3B180/PpZ6pWpIryl
j1l0CONb+Xj2HWG6yEP8cQ6LypZ1VIu6tLN8Gjw344h5dDVTV1poxzitVUUhKIAng
bk/8MoZnt+HZxnX0Mu6ZEm9927DJgzAcnJCzQaJz44nGqxS289ZL0ds6EB+hCylN
3nGgrw0UKvIdT9LX3PJUSJ8s0EdYL7ZfUNIRxIk0s37zSPxpKXsmQnVlg8FV8960
ep2KGDaU3ufuL4R1e78th8bpiv8pUz71ELgGEs/FsmBZFLN5CYw+5qvV4xGkxRGg
b9K0XSpsbDwiqEFA08gc3TMkm6aL8SGnhF0nfMPAp3mBx0gqPgIhGBBARAgAGBQJQ
q4JyAAoJIEiZmBQCDLlgfRVkAn1nCdo0S+/J7e26tzpkD3JWJdAxyAKC6uaRrAQqs
0n3PTQaRwn61A5bNgbQmWw9zaGloaXJvIFRBS0FIQVNISSA8bnlhbkBGcmVlQLNE
Lm9yZz6JAjgEEWECACICgWGCwkIBwMCBhUIAgKCKCwQWAgMBAh4BAheABQJQq3sA
AAoJEEfXTv9mJIWeX/gP/RwzV4hVV083LqTid38eA78M5lr/tv0I4pF50EdWKjdy
v44/sXzRtSSSWIEpLd9088/TySk9Rlhmql14wPCaihDz8fm0t2969cdoNVsRJwjp
MU0aFauVU8xN5a79/1Qil1txUle/FfR55nKzF9cOWwG7kLMUTpRZqgxf00ETUpKns
wzTiBPK+1KALPPLRwbXlowi9XhTt/yPqW0Ur7rYe+/xZD0gUtN+w1XqB0wM8wJbI
ILde0UfUG6ZxoL3rJXWLFx8bUR/vnrviZGUwtviviAuL/6zi0Dkdz0Q5lw08Gq7a
SrwgsXwCfJXc/SVMu6CANQ+0LR7b0YewMXmwliafN73QwjCyduXjPpGvVcAaeRho
p5xZ4FeFWvX60IYw4PH6sdaGK+20a1cn0xTIpY3nLgaWWWTQEzQ3u0Gn3RWXqLt
MbvP/E/nyAlK+5zQREmc5EBjPoH5XG0akccxXUJcprIVpE9CqDuMCI4kCSS0IxkX
uRQpBp52BN+dmu9botGEMWULHcdA1A4+6DNVyXd9au2S8A9C6EwBNT19Fi4NnpV/
Q61G+HCPDutkq4Ff+/BJnhCorjuZrRNWGkksBtC72Wf1zpsVl2G/416LpDitDV7
dB3F5KzNvRCw5fAYC1ux27YbfcB/IZl2JEmubnwbw1wQWDRkv+xmZVkcVkuEveL
iEYEEBECAAYFAICrgnUACgkQhMYFAIOUuB+/lgCfcAcTtFtJv1VvevWqfBiJUGn1
GBwAn2Dl6wVZkp0aZ+A3J1VuXZXR7SBAtClZb3NoaWhpcmc8gVEFLQUhBU0hJIDxu
eWFuQGpWkLZyZWVU0Qub3JnPokCOAQTAQIAIgUCUKt32wIbAwYLCQgHAWIGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQR9d0/2YkhZ47NRAA0GkzsxudFNBpICJwvqNk04FP
eMy2jd7MVyQpsykH0zobT9sPR5qm8/imY+ZJhHmC9sdYhHgX30zTum/4NBPMA5Vv
e8zMFck5JZKy8IQCxXS/qqnK6K/02hVPLY+BawacPCjMTuk6iW0dQMObTBVIAorP
Wy/ILo1U1/iaHaaDX3JtayB4fFHyRXLJqXk200gnd0u0z8By6RKwvAhXRjHDZNG
T30emKR9UWuHbHRIrAmb73CfwgP5anV52x/RdmfAUE3HuYZRIsn0x/Jpamm3bwP0
JwuYnjt4B70ho8KlA+/JyIJyB/yqf5d0ab86ZfG3nfhu3309rPZdYnnPx15XQMUZ
mb8K0ic+/aKwWQfWwGGFql+kKYZijTbhd9BY4YoP01vrBv/g5EMIINJ+rKNv4VB
sQuCGLNYiWE3qbcP7LftCkAbIJMQtJH1wncn10A/HxgAEQrskwIiKgaLucDCi03e
AkmnyyyFmuHkiDcEfttiTM7YzcbW4JD0BQ2tCGM8EKfjdvwKhpXzMDGZceS0pgTJ
OLzn+/wdjekDJ1TTVlBR0sBJt4Lld0D1y4X+gbf+v0Tw5WRSTN089edx5oUicrJS
S4U/7CZvMeQtF4ag1La/y0Q0BiDm3FdAS8bL/HkFps6pJ2lcwRZR3uV0v0o0bu1s

```
fFwNaUv3uVco/ObXJ0mIRgQQEQIABgUCUKuCdQAKRCGZgUAg5S4H28kAJ9WA9LZ
W+10hMpUM0vI30+vuBsaCQCfZXGovw1EpV5TEhxuyT8onEKkfDW5Ag0EUKioGAEQ
A0ZFJo0eUZnponx2ert/qfG9bYgKHJdEhy1IyBvPryrU3WfOpmhafBQNIwJT2mL/
HQWUH00S7zvBMeHnmkDLV3IhapRXBm697ka6iLVpsTGhS7QZsl3xZKtt7RjLcQET
xNrDWM5i+KKvTgIisk38nRmE7PG2tGV1wiNqD+zIWpA+LI330cr/kZog2FUI5rfv
9o0qMfhfP6vpQjuSS9A32c4i9M03CQ56CS0tF5jYUXVRyULlcc+s6GMq0fpJIjBE
Bz1wP4x7qrM54N3KQULZkEhKJSm1r1U16cMqwE/2zKtWk4Hhb5ki0iedPBHVgU7n
R+zC4uZt8sgY0njy2bN8qtjF+7wsrQzNA5wGjg9riZIHg8r7GcIcGpPZ8lismTtm
VBMrZHazeax0Fo7zinmY153Vh9gFBrjdN6ha7MEmnfWJQwncBZgQkAwYRhcRF4A1
8xxxVU+XCnuExUqajkuF9VF0geB1UMvHIwC241iDliriGCbzAPcT0omrb9FML27y
oq2AcnNBwPLVsky7CCGeuRtuzj0GxzkzKUgiSf/r+qGIAXVA1SAaMnM/Fl1byEuU
NnYuz0AGsFgt62rWExrWL98qEIkH888Zb7ZA88gWYIKIsSrIirxm011AKJofRyJt
17ZSRD+3cQD9zeo0n0R+Q9n+Mt4iE5LUPi9RipXH/YA3ABEBAAAGJAh8EAGCAAKF
AlCoqBgCGwwACgkQR9d0/2YkhZ6JHQ/9FPn8MzbHuK0B7xJzvdY9L5R5zpXvXbQ
bxx5eoeNnrTZAAXN0mqh6jKG024gkmhJDXy4NLon37wGh9ZMms5gqcbP9i1451uX
lbub9RUXR7FBGVi9ueq+aTznU40q5TbDdJ+bEuVf3FLRMTfLgwBtKT1IC8XWzN/V
OqkLZdi2EifIBh1IxMLhAGFIkfbApmJ3n54xtl/bM9WrRNVJ0pFW5vXeIk33QX3
jGewvBuv8zMBhdZnBQHKMiAEBX1Ga8GT55P8kAP93oG1hJsB4N+TgZFWjZqKfK0
v9NlpZfmintzP9zSRjy1boa0RiWzUQB4K06t8Hwt6Lgmbfkv3HbEsZtz8bDoM5Lm
KzNwULRwX/vM0zAV0BKlVtDNKgPkFdD+qGMX/vd6UGTZB5fXj8IEAk8yWsAA5pvp
zJxwFq9ULS+17v7dv0VmI3LVf9usWh2tHB8TC5Rbk/yGdhpqnCg56mUVIe0KlBx9
r35uNLTxMP0bqc49GpEod5/PNMTZXePFkLF2E2MHpq9ZINIfmQoTjr9c0SEPM++6
DqEEB/V3uPwcFEJLMFMgghES2PcgetRz7R3KLnuQAvC1t4DJTTSQghNEYTFcthfC
HZcVhNXG1EGx/32jPTQtIfs1UyI6GMybpHKYQasmXQe5aWfMnW70KyuJAzJEUCaW
818CVCU0zxY=
=tAoH
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.389. Sahil Tandon <sahil@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/C016D977 2010-04-08
    Key fingerprint = 6AD2 BA99 8E3A 8DA6 DFC1 53CF DBD0 6001 3
C016 D977
uid Sahil Tandon <sahil@tandon.net>
uid Sahil Tandon <sahil@FreeBSD.org>
sub 2048R/F7776FBC 2010-04-08
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEu9UIUBCADIzp04fbzj8VTUxcUiw0+H8JhZeU7ItggiSPf2KYJ3LHsfM1Ch
BCewETg0M2LCAWkH+fwZkqdkl3NqIuE/9vv9gpoTkW7ezlnKNFhSgoFDjOnt+8fx
KU0oQb7l7HuctYBPx0FXwWnuYn2V97diEf3l5wRzQklwiJL3L9+Z+2AiZ3x62G1
H/88oeR8NeVSD5IvpCLQ9y8ksyZ9jw28YcnAKgUc0JwBX6/H0JoWm2QxwJ042dCp
KG7nFE6S0sl0LL8+ZxrHlPtPDUMSjuC7Fy1l3K2ruA4cpCf4K28N0kKwVDIIW0pn
/V279skrDvkYkNnSbqSazshAiFHWmEWVQfKTABEBAAg0IFNhaGl5IFRhbmrVbviA8
c2FoawXARnJlZUJTRC5vcmc+ieQE2BBMBAGAgBQJLVVCFaHsDBGsJCAcAdAgQVAggD
BBYCAwECHgECF4AACgkQ29BgAcAW2XfhJQgAxm07wUXZoxGt1+xNiLwdfmM/1pV
l/vHLS4G0uu89Vej3mw3dXq74VGNdepWtp9F+CnmvF75QYyU4rrYk900VlTV+Nk
PvTmxL5G8EzL04Tb85ipGEdm/tKydp5qrjboCGijyrBBRZXarCT9YsJXYivyThE+
CLQNSSF6ZC7k78izDA6J6gn91psVru9q39UL4TAop0+PRwQWwUc3P1LMw2sb+GpV
er9BtFDD8uaEC0atazPBp1tv00TrlFB36DutJGKXjAERlx8jxsQWsp0s+ypHohs
```

```
0TEovHkx2g+XR5yr7djMqqV+ffJHADHyccBRhvQajwk8lKrBhAY/6p0xWbQfU2Fo
aWwgVGFuZG9uIDxzYWhpbEB0YW5kb24ubmV0PokBNgQTAQIAIAUCS71SowIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJENvQYAHAFt13LnwIAJs0+cEo1+2JJekC
lTvgoF2dUf46xwU9x7c5AbeVUSgBpSIctPQg08ILs0u3VpN3CWx/tfAw2R+Z9s0c
8MgIERuKAMwr3Vfua/KN8qwD77/GCDylbndnxgd1cTJhvUARyJCm+ChN7wAcFXt4
Bs6jJ/gSEtdT+Yk34yg0q0aRRTL5uXaKoSzZ9KVcf/57dgmVSD3JxnzbXJF+6Hv5
FRIUZI6L+pbv4vf3nv0lvoR9ykuA8FgFdC5TPGX2eXFDECCkME6qfxkM0L2aGHI
gcEQyUoi0QV299Kj4xw9i+mQTWf4S+q0yBsJYJGe8tbGJNm8c0iSoXG9hUz88Zak
HpD8VI65AQ0ES71QhQEIANV6IEZPecqdnNEyKNoC0itjHjvHA0JB3HZBBPAnK06n
TAMntmsgvnpn+mv0GYYZDpGtQ+nfp0QkHpa0rs9K7b5JA7MABnursTn91p/sveRb
en0g7IwjnddwYyy8G51QEd/0Pa76yjs0mdQ0EE5gSarBCQwpmV0mBSGaJ2xUIu1F
+wcd2I6g5ii30B5Tnd60J81U5oTTYCdcYtus5ZwPkBew1FD4CZNhstWka6iSKBpb
falSp8ZAZvEu0EA+WSf40YVC3nQb18ULnv1DfkkUukxRdQg+OSWkwIjbyRbixiGZ
KMTBM2xiiaY8sjXupmEzruk7Fj/xK9aPrksGf1LTq3kAEQEAAYkBHWQYAIACQUC
S71QhQIbDAACKRDb0GABwBbZd0FYB/4jYDlkWSPEsUSWT3kxHoxKukBtPvpnin/p
Zq/ISHN/tijisZ9jMjn5/2AN/C8IGcUqKR7i0Fd8J035ZA2qGPTTrIIwYQ62No5U
1RjM/OZPOL4jy6Mwyvq44VOW46obr5REsZ3Zh9yLFIjGDSGqAvWuiy3EMve99Tu
s9CDZBaZ2pXLIQC7Zg8LnatfdrSra/F+LXYKdFi2ddNRsTC2wR3fTnGjJL+f0M8r
zUwkMqixqG28TUDiyuFl0wyZIV8KJC8+wfSKLuySH337iSSzPWBKR0i0tFfe2j4Q
f7QcTM0mDn31HgY/JpcmnSChPtG5S8Ao9Dp3d6tlzA6iQSZ6iRQ
=jPKa
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.390. TAKATSU Tomonari <tota@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/67F58F29 2009-05-17
Key fingerprint = 6940 B575 FC4A FA26 C094 279A 4B9B 6326 3
67F5 8F29
uid TAKATSU Tomonari <tota@FreeBSD.org>
sub 2048g/18B112CD 2009-05-17
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEoPodURBACCCL74hQbB00H/yUtv9No6sBynaWyH/blLogfrVbNL+86XIKDz
yricgZ6/GDT4tbpaxs+o0wPdI0SrvvZuvvLfiV4ZxiCa8TNJF5/4GEzjKE89Pmtr
DMK/i4RCzhRfs+PzfQdTRA7aQ77mds/tYGJYsqk3m1bWw0GggMti4TBk4wCg21tx
RTopEa+HVDn1NTLgSAs9a/0D/3lvX6trmF07ENwCp4VGzBRTAZUAGgXziQ2zdjVD
WcIWP09PLxM1C1Cribh5i0FoCsRUZeEsuLalZEVWZ204NqLRiRfuSD4ku6Rnd/k
DBwkHiDy03JfGyBNEKUGvhXhhu53uij6ZXxNW9xR0KcLDmrBxxEyj/Y/GYMte3b
gV0SA/97szSEf8LmQmUD1sd+VHDBaJ9Qe5xNEJ9+8ZfCsVh0zamLvrAOLnZY0mU
hPr6lesTetdjDv1UAbn/OPTmf4oY6/4Xa59APshxuK6urXaEXwWrvio40YTHq5
N0Bq73HwZV1beY+yP8wRRI4AzPoeHa+vI0hfIIJ0++v5u9Hrp7QjVEFLQVRTVSBu
b21vbmFyaSA8dG90YUBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSg+h1QIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEEubYyZn9Y8pRqYAOIpC8dx4p/BaKVxueFlL
Jm/w5qD5AKCC5KSc0zMxM0Iq3FigA/tDjiyJ9LkCDQRKD6HVEAgAqVPZwxV9bFbv
PU20xAQ6HA8YxPp6QYUbb+r8AoRmqPNLoDqfNgLhMimj5nPEFLvBgDHQaPQcqcja
5Qiz7j3I8xFrBbkCrX8xp4XYAQB8An4iy8np4Ys/YjvDjittYun8CywN4rVGippz
S8BDY9Ufjy6v9iFERXGEGcW3x5gFA3S1hGJZ308QhLWMw60achMadUnAXco030fe
q8eITtyJZN2MESq7G5TtaywDHz3Gg1K7m68bPeQaeAHwkQBwC/0xvDtJ4uyq/Yp6
sQrLWJN50vaTnSAQ9q+b0tHQMvXQnxU0dVYgtE50jpPHApbc21Krc6H7a8VhNu9R
JIanzAEUEwADBgAgJ1JY8XGr0VeYJ9F6S7F6pZKxyj/pYBYA5dAI0mldf+cpvu
```

```

Knen7UT0b6CgkZqGLX0BbYwYsfzr3B4oS0P5ScqE5gNVeWrCItrZV6fuA1ZGnNn
bvnEZ3x CZsb49CtFucMLqNp1KVGg1iVvh5YA7mtBmp6W12sq5YM4jx20ph+AHrs
8/eIts+MMJ70QDI+GoXtwgS5IfFQK4x62K8W0RAmp77/qvRE4hrdsL55UYWd1zuY
qzwfQVNaPNUUivDEyL6K3K5GYfkZ5zPz8iJ6sWtsuLEyG4CSWLwkAtJj0Xuc71vN
W/gkbM4ZpQgqQGQDZvN44Sj/prcJlnbyh26ajohJBBgRAgAJBQJKD6HVAhsMAAoJ
EEubYyZn9Y8p4EkAoI+bYGMuNB+i74EdgubvW/fTinFPAKDGBmZorrCBfYrncitP
T1jCoBbEow==
=0Wta
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.391. Romain Tarti`ere <romain@FreeBSD.org>

```

pub 3072R/5112336F 2010-04-09
Key fingerprint = 8234 9A78 E7C0 B807 0B59 80FF BA4D 1D95 5112 336F
uid Romain Tarti`ere <romain@blogreen.org>
uid Romain Tarti`ere (FreeBSD) <romain@FreeBSD.org>
sub 3072R/C1B2B656 2010-04-09
sub 3072R/8F8125F4 2010-04-09

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGNBEu/ZS8BDADJmVznn4GFY+Qaw2+bVErjMm7tNhbwZ5oP4qleAqiIXM7td/2h
adGXRfIS8QvswU22+Y2AoSoe61kAsBnZWZ81eIbFrJDkz092S3s5dSBs4gjlImKa
eRnJmb8pj9Bb/z++pwvyGJWowRiisxLy/9FBD0gNLDCVGuAeCMf+LHkc0bvWIdFb
xyndAni0o25LxZ1z4wbSGAr+zQ3Lni0Zvn+ESc9fapIeue387sxwDURfEMHSZCE6
0jHfj4Jr7WollxafJ7zaGQ0dhn31B3/WGx+m0vhPBdpb1j9IUQC4kzsh+m/bWx7p
+9TETcefIruLmk0zbgVnQzLytTsJFoM6UNG+KMrrp7nMDmfMkmVSnPns4GS7dB1
WKFDL0hn53Fa6LTvvy3fnlIpzhPB00fQVDREADlc81JrVAW3sjqXmVfMnM2uAEy
zfAi90auI9gUhaGHqBHRaTv0Xfdg38lflRjE+OZq5tk0f5br8DwxK2c/+ryBELX
Fdvwt6GMDaGcJpCAEQEAABQmUm9tYwLuIFRhcNrpw6hyZSA8cm9tYwLuQGjsb2dy
ZWVulm9yZ6jAbsEEwECACUCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKcWQAgMBAh4BAheABQJL
v2ZXAhkBAAoJELpNHZVREjNvKhol/RzvpVCNZwi7Wes0m9iM0KXRnGbsQ/0BKink
VDt9PpBHNAvyYe0cmLgBqysmSXLElir1hTqcj+Hlpx1rGv2+7M9faaIQG0cA87oV
pDJdv0rlqLsdSStIKNkMs2Zh1lhUyB5NJCipYJJ2/ZjYVYrEp+vYQ0BW1aKZPyXg
byp7ruikcu/ulHD07afqby59dYTHHfXqVTfhRmh3d+QL015TyY1kdZmrLUXDDgEo
Qa5sT6MR5Hmpagrg6KyytgLB7KoE7ohGdJAuJLX2me2/tKJw3HzSpPk4PRahSEh+
3pn8S1DAjKvC7q23gaYbzfziid9QzJI5wLLPoint4elhDT3LKeBU+ado3V0HGE00
FL2XxoowP7qviufUfYg8SVtIMk+KMdPduj9fNVVHIUqus9pWgMhyomRjXfX/UbJj
BbaLArJp5Pbil2bRNxGKAJt4tBctwL4xpE0BcotBbhafP5gFSXf7vfKcM5U6/L7a
9/TVD6xgWiAu7bZpDwm6hNVz0WPLX4hGBBARAgAGBQJLv2wiAAoJENjpoz//Vv9D
D8oAnj3Pw9kZ9kwEi7VQQl8TW02Qks0oAJ9dznX6xi8TZeszsZNBaGTsjyEQkrQv
Um9tYwLuIFRhcNrpw6hyZSAoRnJLZUJTRCkgPHJvbWfPpbkBGcmVLQlNELm9yZz6J
AbgEEwECACIFaku/ZLACGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKcWQAgMBAh4BAheAAoJELpN
HZVREjNvVRoMAKc80hlXuH+aDERjLg0ashDLHRY3+wbIkDnG9mVFiz+iELsxKNvA
7vxxhw/DPdMFMXXb056XfyRp4Y3ST2uwlws2TxgPRFTH1ddimYgyGwW0qAp4KUpB
Tju4mL9wZC13me2F2V93v0X2VoyLCJMvW81GwEBLTXD39q9heuKmkW0dJiFpod9
5UPS/Pirs31STd6yAvSwiYHzAf9+AJqvS1xqbqZSUGi5DfgJbkamQtXZngDrNLyF
pv4KjT3HMZptsvrVC9BPq6Qva5DIeJiWV8r6uP/K9kwoQNxcEMSNTXimHVK01C4j
aVRBoCDY269ts7E37VgWfrooVn25xznIvyX0SH7+cLqw8BL9Juss+rXQe5v7fCmf
jbH/10nQf3q0Y3vaf0AlY69d+E14VZ5d0ZfRWZ01sbslUX+NkGi+SvDVB/HzLLO2

```



```
f46p/ceX7bpmML3WoUmyiXYuBR7+yq34/o9S4XhRJH8M43/B/7pfTt6g9K9966iJ
bzQXfLsuZnXibohGBBARAgAGBQJLv2wxAAoJENjpoz//Vv9DmuAAn3hysmbrg3yW
2Yz5oFA1R7CeQqc0AJ4stWRNYGLons/lPJW0id/UD3bsn7kBjQRLv2UvAQwApJpj
R4g/Bmhjq9iUi6nD4aEyv/7fZNIIdSdz3GhKhjLG4cyyzmLBdjW/cgiEkBqfckDnd
skdYloPj1p1u/R3oG5uhj8jflTLy/Vs15nkSJUt0D0GG70ZLNETUdCxcEpcgag6x
zr1+bc4AXIehrmZKBESXYMsBMXeXH7CYDesFJ0srGdLUDbzHJZXRA3b++i8ZWTn
/zN4MmHigzVwlyanXOUHQwf/XN7Hkm2L+ogmEBGJgmwC6gsV8TILMBhR9jRZ2VfS
3F0uLvaUoBL3e4CaA4LEVP7NsP4L8xwXokmUQYmgR5gBh5vWqJ6f0QAak6RRcgYq
aGB5BNVJgczZ/y+Dbc/SYrZTR5AZ3C7yXWU8yBliGwI6n6luGYdfTt0/yHY2tPK
pJ5uGyZQMtyLKm9FIzF3CC8dby4SBA2LIKvnJetnHcUztdo0m4mmXpLF2/UIuwQ0
jsDGEExOpqfdLMqLMKfXv0v+1+Ho2wEU5A5rddkawe71DjWjPNsMMZCwe+2pABEB
AAGJAZ8EGAECaAKFAku/ZS8CGwwACgkQuk0dlVESM2/LEAv/U0e7gYPimHpd+vnv
QTMKrx4PNbC7N/RLMY1i4Kr6e3TZ8CKPe3yh14MkyTeTxQjoXLE9/rln2iaVWY1F
vrj22MR4M004rUJWvWdZe3FFZzLhheUw5wTAJPLm/cC9TkKw8+VpXc62TN05FKD
T+1arVlp5ZbkuI09W/LhJU4NuYVpRcTdmip0cK+K+DASHkFAU3o79JLqqQ6aBbXN
2wtTGLhTGVuYVL1UzpiFwFUP0eHJjXWvx3r70XyRYWStxwHo4MgVCDFAhGrUEUxt
lLe3bWCBbDIL05dTv01hYPDY6togf6j0wZ2i9G2CyB6blM3U7+eRIXyIiaABMr7
ibxqz9F2ZmzgIA64LRCbcvnxmJu2ZDUzjKh4URTFWMMw1Cw062zLVIJk0Rxy34L
HGPv0/X8ebLUY6sFN08qu4TyjG+LHfrXZTcC0Q7JA//dSx/8cGmaQo4muEYJa12B
9PEvbrYgcdcGrwZ+V0mS204j/RvZJdJHUX8C0FXrLC6Ng3CnuQGNBEu/ZY8BDADe
UZmEJuCavuK6buMHgzW6u9BdCpQMuDRpM+3T7EItHnkYz9CjXpYNqiG4z407YKSZ
6hpBnuN22a67wiZKV1gsSzhVmk12hm0m3f4MZ0cpLQfjo0jXwoTevuEvGiN3aBbG
LUDRW5/qraF5duGBiW0/Quuus9Kiedn294Z7KkuijhESR9RXGXs/EegNr/vsGxzX
cfpJBh076ZyT8xpb2TNDPGIqik/8gV5T5QjldtS1nzav4BgPAeVnXURFxF0PSCNFQ
Sn25Y12ZM9iltHfFTECNcXDCJEUmQ61o34JZI7zw8wTxRYxhCc9QkZsJ2Cre3+/J
R7RGpuZ9m7Ftu8og+XetsCKEvToecF/9I19Fc3Lw+vv7Vq+hW7nKJUwGsAlHMn0L
Pkv7IHDmV/PIddvFBrTI4ltPXJLp65HpYkG7xbdT+8KwTayVu2d/PHR1rq3WZ6G
LAORw9kSkxKRBQYyoUHE8YntGb497GxgF3xM1/+o2Pu0oBE2i02C6YXx1MktbXKA
EQEAAYkBNwQYAIACQUCS79ljwIbIAAKCRC6TR2VURIzb2ITDACgjtjKs8PrSULW
hZnRYhRG0j68jyYnCaIprvpjNmoyBsk/9fHGJ7J3kLTThQM7mBbRtZJh1eysQaZ4
JFupPYdkYnVDfnNfbzXQ2YH7nA7MakCatX6bavIALxLfdRn5+Czc0VJZVLWMQYIs
XHsj8+s1xQ2qFc5ULc2ZzqLWzcp95owuRnPM8h+1p/2md/nYqpWvrvUtAfNstV3q
Wu05dwd77vTBHHZtN01oTKh1m99vNRMD9c4MGGMij5BuPELfdap/sip00tyfk1E
ZH1H+FBEBQ8hXEBm9DvuW5ODRps6JvcQoYd6LNN0IgXnYDwQ7sJ5Mz6XfRjJVTH
a04SQiU8z4/y/Yv0p2ASCM8dGxWzflFMQXs4Px/5ZFxm3Mo1MKC4PXDLT0TLu7jS
Le1th0r5YhRtws9dpmcly2aRohF/7WcX8oGgHfLrLdrVX4SQda8pTny2MU02+bt0
D0I9xnsPw9gc/oMcZf1G8kE/+iG0SeMnRQZEMxb6R/Q7ZPsT5cc=
=AUXU
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.392. Sylvio Cesar Teixeira <sylvio@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/AA7395A1 2009-10-28
    Key fingerprint = B319 6AAF 0016 4308 6D93 E652 3C5F 21A2 5
AA73 95A1
uid Sylvio Cesar Teixeira (My key) <sylvio@FreeBSD.org>
sub 2048R/F758F556 2009-10-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBERoxHYBCAD8d4HA1tGibcHpjy0TeiQ7+yclqvB8bzWazJf10eHwHcY+Rt46
gVxADP5QPLhMaiw4nYNr+bSg+RDI0G3bmxdZpmw38508NWd/W8XjgQSV/PhnjU0
pfrvhXfmGG/f6C5D5D+IRJ5dffW65YuDXtsIPT0uBCwmq9NSRK0/w4VZBL1+ihDi
oDhAwnkxfafXN5luY98o1GVxQNpd/ZKjb+lsvAwsoXDSjn3R2bGZbA2LBIFh1Y2f
KHa1vL4p5ZaNp0hnHyGW0mxC+SWse7zA3c500Erbm5d5I0HUgCEGndE6tEryklFT
zr4HfPxcml+QnlCDVZD5Af3+ExKfNLlSwjdABEBAAG0M1N5bHZpbyBDZXNhcibu
ZWl4ZWlyYSAoTXkga2V5KSA8c3lsdmlvQEZYZWVUCU0Qub3JnPokBOAQTAAIAIgUC
SujEdgIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkOPF8hoqpzlaFKYQgA
m0/vudKdp8xjYDFmC0IE00orvjqXNue+0Vow0Ns2qSWiGwsvwh7YDUg8ZKEiBZHZ
KV29T32y0JJIQJ8tKloCF+XS3IktqWA0hlXqnN+Kmw3H0+MmzjgzCPhfTxG8jUUns
r3qnYrFQDLzQXr64rUi0o6Sqsxcyb3m3VZX/NWXLyZm3RLC0fQzIRHWKGsP7Q5+
sMcLA/obV+C2cE0lsrT1EQWw6pBdhoPr55ssNG9Gs1oZtPhepoKjTq4X3VRikm5n
LEcR5WU0e9q0JxxLWSWI2lWl7KAMuGt7Km0pbSYZNwi6Z4ASm2U8KhtFIDmQINzJ
Th4Qkph0TDAr1mhKSaRVZbkBDQRK6MR2AQApzi1h00y/HVxC82J5xsfcQKNgQbF
6H9d3gkyb57koVVP52jBhcXx4vpce7oSpyWkm/uH6ZGZi5qkjsBliY1Sd+eFaymV
8FEh9KQCMpVm3BArrDlbHUzpgRDwxJ5E25FfY/ggFF6/uzY0vLsAtLdyWow0h5ZM
Dt0sKXsAMzBRaZ8VsWebfXJJpecRLa6igK7w0+oehWQ7v9iC+XqBpFXR2S4pxTi5
bshXeEfezqkut0wg9UBQd0ZwMdZV3kw2Zis/qvi6jte19FrH3JVe3jhuoZCVKxec
aTL2nawtQHqCN+7MhTog3ap+ZhghWr7NK3wLPWYmk0fDCRLW2bzh7e80awARAQAB
iQEfBBgBAGAJBQJK6MR2AhsMAAoJEDxfIaKqc5WhBt4H/ArRP3bzyv5ejeCZ25fr
0CR7Z1vwdFFwWqEAP070x9XoLGZMEhuF70VjZpIXFgJDPBAoN5nxn4A3SjQMcXg
zDsFq0JC4N2JHwWLuX4D/CZ6caW0fI0p0sM7hYyXaoAEouknP097IvermEvmiqn0
gpcqUhbDL9DRKBnMyQDsSE3S83kEyuD86x+UXJNCJK6awcUTWoETg6tVrpJ6Jma
ccMPVsn4QucbRYyY2e9tIvJ1YbcqZH2munFGa4UXeY5+UemX88tg0rHHIYoN1B0d
qMSWsm6YwNRBuyFC4f6RkK5x3FQExsTd36UaDkxMbimkyAf2y9uMmHf49+anaTUB
QaI=
=7/gk
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.393. Devin Teske <dteske@FreeBSD.org>

```

pub  2048R/0xAACC9F947D9E9AB9 2013-11-01 [expires: 2014-11-01]
    Key fingerprint = E052 3882 1097 ABB9 A537 ED2F AACC 9F94 7D9E 9AB92
uid  [ultimate] Devin Teske (FreeBSD Committer) <dteske@FreeBSD.org>
sub  2048R/0xB29F871CBC396837 2013-11-01 [expires: 2014-11-01]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQENBFJzv1oBCADKd7XY1jwBUW570ZZn/FI4u4MNEZEjmpOd+oaw0UL/U+XvU1V3
JPCsITVYq53qMGL6yqQxcwEehEFj8AjFclZEDPHICqRyK0xKj/4LF0/1Hzj7X49Z
9q2+hC+VL/E9xB8/cgtew5Qb4nA0mFnsMJTmUzUSFJrwg+hA4FpZmwRZIBfynVQE
LVB06PhAAowlPAAEjBPV369suG6TEp94wm+qWAl13Ud8aQXXbRzu1bbo4grFlwe8
MzN8X22PEvNI0skEdmYj7K9WtRU3xXLAIESLq4dIq0xxa4xwv7VPujYDmLP/30KE
dvdTcrobpHVI7WngvgrGC5PcSVWSlQ0pWz6dABEBAAG0NERldmluIFRlclt1IChG
cmVlQlNEIENvbWlpdHRlcikgPGR0ZXNrZUBGcmVlQlNELm9yZz6JAT0EEWEKACCF
ALJzv1oCGwMFCQHMM4AFcwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AACGkQqsyf1H2e
mrl12gf/Xly0QnFBiexle2+UxtIfgViFdrfen00Wg5oN33yG0CTclVbwiW5GsQc
kB1CYbtpJubdL8l+/mEGeXKjMRTsP06b9fAUbwTr4eKtD5ZvV3n01Mt7j3yFs8qh
0ZewUG82zK3oKksWcQQFxoU2XyQE8lt50ggR+UYLP35qakff2KGpoZfYpL6Qblh8

```



```
um0dxVGaz9puNrwhg/X2iPcj0JmNgU290+aDY+7yg7PfMvt00SnUPBjUw6m2GFf6
121VT8eIwSNm4lyjIWZmo53qY08xa6uSJA5Y2UmaYtizutXJWk5MgWBqWvmL9vp
Gyp9WcfzZIB27AMhp2yW5Y1FQK/JV7kBDQRSc79aAQgArCysBtgik0D+3e/6rJV1
Wb1kGka7CbGoqp4jatZ1stUHI2LKu5jj0h32TfbUqttaFUKiMPXAaA0KVuSv3TaE
LD39UsSAUqXKzCi+Xbsk1T7YfHDPfdgElj5mMXZ3yGPAF0KnK17Rv6v5Eiv361lE
DRs5fnp8CAX6QfAnizJ4YyA5LDmbfux0bVeFZKjXBcCERN4cqsMmUwrZPi2BEqt6
t8hnB9G0iQvqLDiK220zVmGbqu1HL00jWko0gtkGZi0Lla0FLxdsoqza8n9L4WY5
rMba6wNeRBx0j0y0madX443+X/leM8B6cv40rW8on4RHwrJREnGAOPRNbajG7sNS
VwARAQABiQElBBGBCgAPBQJSc79aAhsMBQkB4T0AAoJEKrmn5R9npq565oH/3a9
4plv0XZAS0+Aw73e5y1uANWPS4zDCCCGW7fYIA0DdXVCmbLpmw1s6tiS8DtQ7WYm
mR8BeVqaxsLP4buJMd5ZiKgG1R+xEYI4P1Ch3jg04hYcQvpzx8eVhHfM850HEs3L
fUMQ0vtYDCqo6LV4y09s8iDLY0dr7eyIWeAivLa9TQLygDYCJIIo4NJ59TzzxqDP
QZb/00F010vHH3A1KiduGhokwUpC2RB29ScQ/skmAV0Qu7QnVLlxWicBkhxk2jZ
RTPM1oax83zopfS9JUuDoJrqK17T3fWlf2uZFI4pgst0oFPVu4MudzfTzajLRj
Yo4zDFcWdMnYf0qfWHY=
=60j5
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.394. Ion-Mihai Tetcu <itetcu@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/29597D20 2013-05-02
    Key fingerprint = AB6F 39B6 605D E6B7 0D54 ED3D BCA2 129A 3
2959 7D20
uid Ion-Mihai Tetcu (FreeBSD Committer key) <
<itetcu@FreeBSD.org>
sub 4096R/EC9E17E3 2013-05-02
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFGCUC0BEADWcNqHXQIyPGrXdlcr5Ng5LDzqaHr7umo/I6v/lG+qwXbunMRq
ICU6hKuV67d1telkihaRi99lguZhajJ+7E9DkEJswzsrcFiNRBt1fGM2EkqTfIdk
/J3sqykQDIB1WQ6X0w6iR2er8N46HEhvHhLuNAu5ytKdkoKlaA12PYJmJ7N3XiNDI
BBR9dZa+1codZ4ZtBPTwPQbIbDzkTof/cNl+B/BM76kGQrW826Gt1HJX7vSKycXr
unf99YgCHqdTUUGZ0aHDJ+CGW/In/AVH0L95eVSpHGHDZhy+4sst+TwjLvAUVlaf
Ogg+NRVUJFCQPp5pbyIt/892MoA4do+9L5ey8kVWcc0ZM2Vlmjye+8WK/G+UBBFG
jrCQCcbfPwCVDa/UWzyDdAG1RUjPm6UeVGq0jDSX/+aG1G0uooSHe5dHLCxE5Qo
etU8mnZ1MUgGjC7s06gZtHPXxh/OZYFR8FdrJ57XqSU3JeHdKZs/uDhc/A/bmRlP
Df8t+UpMeQpoiGipV+Rdy+Hl0Ljkma2Ewaw3oJV0X90pc5aRf9jA9gC46UaDncUE
MjvZv8jVAP8QaX2U5zEjjFWZv+/HeBlbf6AEaedeuU7yGJ23mo3L0tczxGu20u9
krBREz42n8SvmLx6tLcaTMVFN5BTCyRk5pxgvT+mki1MKXlC7So2HRCxwARAQAB
tDxJb24tTWloYWkgVG9Y3UgKEZyZWVU0QgQ29tbWl0dGvYIGt5SkgPGL0ZXRj
dUBGcmVlQlNELm9yZz6JAjgEEwECACIFAlGUCUC0CGwMGcwIBwMCBhUIAgkKcWQW
AgMBAh4BAheAAAoJELyiePopwX0gnAEP/jFjc0w2te4kz+8zWVQxKhk9K8YBKu
OHHi6GFFxqQ8nYeTOHfY1bVL8k+FUEJLRc0+8YVT6cEKqVugLoDXGt9naTw08wvY
/D78cBPBlbGpJ8cbmETS+4hmbvreXpDEPgrnKoJfxrhxiXxbc10k49q7ZdmG8Syr
XoLXfolhBc/SN0eEKZwoz2/U7hFGKxfWWSYmN54eTgL+G0NIIvZ7R/hDfunk503S
Zcs9G4MRwJTPVlWmAwQs9ZPFn4mllu7HmZjsCfeQU/47t6M0jJklcAEJPo3kwP
njYvwZ3xMIXxqwfGjJt17oA3oe72W6zkjQr6Xo5uvkoq35YurDcMuq0JQlEY8iQ1
STKT992FNLl0lyKfMf9ZILDGlyTTkow1M/FJ5cYzm85b7yWtHgT038/WCxdm1w5
nzeb+yTnRa4bda7z5/khR//yg2BvHHBdWfbTLN0ksfZcx0N8U4wgdBJwF0y7tAGr
q5IWEgCGE0DM+cV4CUChJvcapEUwcHmXmZvBcComUx0ojcQFiY/Vyot0hf8ot34
```

```
+tfW31qxySi/GHVjr4XFtc+cxq2tTktfI1HL4MvJbfuHJbaXVvxZU90FiGQuNZpZ
sQFLM/TI36i90mAttdBONkzZERATQDS22hopHKVzoe004iZwLXVeh3rxe10KwpkT
J2Xk4qTHYxhMuQINBFGCUC0BEAC0Avup7IG3hsa92Axxrh93Wtd789w1W6Q0EHBpr
ClqGiRs8tuUhue5aLYqDWNF/2tHg0R3KSV3ZkHocLy3i90EaEM6d4QtZet4tpiv7
jFQqwq00T9VJarWXkU5f3kxipKDz0wQBm0amNqqV3B11qm4eqUZZ1Z3+vAP1A3t
/TfVqeZfXlnykQXt99LKg0zax3ChVFrBi/IGayrc05ldGPDNe+L1bNyghleq+Vvr
qdTb03cLtYhzjB5Jtnf0VpkU6fJiiHHKy6lyS3pEJ40D2L6D8vvZhb3Dh9mUVwUS
jIyjQe9wW33rTbUFb0rAqKzH0dA/g1ddtB9EqVGjvNb12+HS7oh5DW/tNprNKWOB
U/NYo1+A6kynK1j0g5JD3n+3XrcxKP7+80pU+WiQsBzVbi/+DBRuBCbu2XCrAP+C
GrgUULJbJjErgopKfQsb2gvoxD0RSIVCKukRqqeFjGUcA/bHAQ3cF0n0uipyD6pL
uc92x9oZpJlW1B/Fow3tR0J470GfqJkJQclutanxjKC7ZJXd4magJeDNMYVsNtEo
8ys//0x4n/9+JXX5YjUiB93wn0j30++Uus/Me19/3HcpmP2vs0p60H4fCP36/xdd
GTTfEQMeocRsuJn7rvVq9KtXcAeHJuFWYnnM44Ikuf3HrG5dEcwqFL0gz/nqI4xJ
MtaZcwARAQABiQIffBBgBAGAJBQJRglAtAhsMAAoJELyiEpopwX0g8cgQAJDIalw4
0y9aU9b1KAwL6KSy/Y/YeTCfhFiVeqrE6FX0WalFqHGYSaE0QGRAHPX4mhtGP47S
PjdBML9Z0LeUPwmfUj08hpDsaLpXLgmhJ7UddT2TBWqkVQYJE40yC/xFRKLWDipe
Ji/f21ZsebHLX0LXeNsXruItZ70IGLZ0nhFQq7SiHbTot3eDVfWc65YNLkwxpob
J45WF6Uk7wzxdIxRnyPrZ+OPDfmDpGssVtdkFyjt4XCB877i4j4WaZ0ugFNkVDM+
Wkj88E8n2rkQFg/LGAkhoZIm55MaVsAdZ0mFZ5mSEiZFzYY8TLsv2jlugxezURjZ
vE+SS0iJigt1KVgtblamL7MiZykoCde0GBXyVbsanZgtG/o2X1XH4XplwiUTihNk
j42AXyuQacdNwZmM1u5xnv00VrKhpsA5qP/eFnZRni70EtB00K9VDzuwsuJqEHZ
38tnHZIq4+u+uQMUo7ABCPtBjx0hRoz+JVK0q0/e8jXLGJ/K0xacQzI5T9KuGY2d4
G1cTilmtZnKihm0N4kR88vX5sUFHmn7se1VWUYe9ZvCiA+gn/3YaY4DaM6nPdeBW
u3APqpfb3VY9TcFs5HQud68YNzCAjKIHS0w61F3LiTHV7W6rRKaXbzqpUYxsuwyb
/as7XDPGqpDTGynLpsYRRxnfbp6Hirr8MKme
=RySt
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.395. Mikhail Teterin <mi@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/3FC71479 1995-09-08 Mikhail Teterin <mi@aldan.star89.
galstar.com>
Key fingerprint = 5F 15 EA 78 A5 40 6A 0F 14 D7 D9 EA 6E 2B 3
DA A4
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQCNAzBPh/0AAAEAAKiF0rNVbbuQue8Mo+kn1GKtZJXWkL0hmdzE+FPxTSRv3TOS
OH0fFbEbTlculvYv1US6o4liAyyx6vGLGa7ZW0zLFAtT0JTfwW3GPmcMTie0IK3
wWzjtjH+wi7VeXICQU/m0cLC9A8QaLqhJ86e3m9F0DSFMIluSoucrgI/xR5AAUR
tC1NaWtoYwLsIFRldGVyaW4gPG1pQGFSZGFuLnN0YXI4OS5nYWxzZGFyLmNvbT6J
AJUDBRAwT4kMH2ldntvsCqUBAVAcA/4x53VCf0x5Bm+BtneQNEvHgV8aqWw0tM4r
31KtsSjMwuHF3kl7PjTcFvk40pRvog4u9V5G7gtUhuUI0i/Qfuia2YHvvxIh3sx7Z
Gg22e4FxFzNob3qv+YiP0r+AA6EoYfHB45eHSLFXryCBS60a0CfZies+CSzcHBy9
/Zu51dCtnQ==
=57V
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.396. Gordon Tetlow <gordon@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/357D65FB 2002-05-14 Gordon Tetlow <gordont@gnf.org>
    Key fingerprint = 34EF AD12 10AF 560E C3AE CE55 46ED ADF4 357D 65FB
uid                                Gordon Tetlow <gordon@FreeBSD.org>
sub 1024g/243694AB 2002-05-14
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.7 (FreeBSD)
```

```
mQGIBDzhleARBACRg1KdGeSzgkTXaRoBCqnjTjxoBZR8HzRn2hs1hS3CBJVGfAKQ
NOCyKfQWwqYI1KDIEA38767uW3yyKNSnQQI3Ad17ifWp37M1B4wdgGmEaiyE3Z5
v63120MJgRhejyZph2d2CfAPiLPq2LXy6UIUipuYQl0BICZnL6rDm+QAwWcg164x
uMUutYhSdB9/hBLPECwtXeED/iE9eyJvCXdambHZfcvySg5e5+z7Y8FMWQuhc00
svBIRhU/gr7S9lkwd0j3LPiFfwCUBNerVDGuDUhu7iR0YIRDx6aN+LckHFXK9x5
ScLHIj0HHpbQLJeCeGAZnPPuIlufjRSaklVERHvio9gR2c0lo+iXRku/SbzPEzA4
BTvYBACCKxLHWNfDyziZLIMsSVn4pJtgUzIfSw/auBALMft03fvXD0cN0m2RfhJj2
Yc5U4k6PBBtoTTAAkVQ+D7CRHBhlG+Ls/aJSk7Dj8XJHdv0w1akGz/OAJLJIDj9M
RRCPyfhTq4nlsbF0rJuTcq5XMxbdd+voohkhgaiz9Lk+KNCQX7QiR29yZG9uIFRL
dGxvdyA8Z29yZG9uQEZYzWVCU0Qub3JnPohZBBMRAGAZBQI84ZXgBAShAwIDFQID
AxYCAQIEAQIXgAAKCRBG7a30NX1l+5DrAJ4gSRjBxPBEGi8qjBCAEFLKA8M0awCc
Cm2cEju+gP+x2a/op28002bg7NWIRgQTEQIABgUCPQegzwAKCRAGFTHVhF3+3ahu
AJ0S9r2mcQEfq21ZzacV6sTyJkXtoACfSxld9f0ItvrlPh6C52JecXfraCiIRgQT
EQIABgUCPQeutaAKCRBdjovp8jga1Je6AJ4hLXGQAixShrEib5bwTPWNKpQEbQCg
5XcnCDTPr7MIjRHd1Dg1Q9DgvpKIRgQSEQIABgUCPQey0AAKCRAY9Q0AJMJ4ApoJ
AJ9Dp5QAmcAR6LVLPdE0usEtw2bgwgCg7pXfhaGhtMDvjJ0WIardnhtKQ2eIRgQS
EQIABgUCPQeyVgAKCRAH+cW892qb9Se9AJ425mHg4dJf88ye13TsQkMAsSgC4QCg
jbqcE3gINIE3HJLam4stKTGcknCInAQSAQEABgUCPQeyQgAKCRB8S2dtoA4VY0ow
A/9gHp08ZsTMx17LtbEL0+p2x6Uf7QzWJRilbgVr7/nCiMoJ04rdbft27DnQglpU
xu/Lzv32kKdLsWbFw4bR9efa6Q9N5o+/eJZUuNVypxK1QHCrj/oG2yeTtvVyixR
zXoFAGiQ8xJplAJ8keY3NKjYHssFogU2GmYc4EIak9HDIicBBIBAQAAGBQI9B7JL
AAoJENbgof5PvirdwdkEAKM7iNtj5DGZ0y0LFgumLiR2a9IwAHu+su08Pjb9lj7
oU0/TLMiKf7Y8xG61ydotBL7t4eZFAWyT9ej+UBp9sBh205mY6CLEBLnXlka41mP
JyidjK1hhTf2ccrkwrLCSDx19R1RQrjsndaTcb4AA9yZQdoetslI2FNqvXfsvty0
iJwEEwEBAAYFAj0HuzwACgkQtoTxfMEKh015jgQAIzAHy0QL+xB5zTRTKrziZsT7
uqHwF9KALoUd0UByFJPCqqtV0sWncYVPu/rAAQFveG9bqi9rDPmxIuuEGL3TAyx+
ZKtXQ5re6E4G0AoJCK0pUAZARQHak/iJZHgpl1Yyy2dB56kt9xz6Q+rCPS803t7e
giQzG0F5csFv465gB52IRgQQEQIABgUCPQewBQAKCRC1UrBDdzkFlujVAKCAJrrj
PUzvNvCSuGMNmF9Dyua5AQcfTEJusbNkJKgu7CxHqyzTMvVLQTYIRgQSEQIABgUC
PQggAwAKCRDYyYjFw6BSw/5SAJ972HfP7sNl9poX8YGE0T3vN8apBQCg+WiUgSJ0
ZeYEQMiZKLwAxoMbape0H0dvcmRvbiBUZXRsb3cgPGdvcmRvbnRAZ25mLm9yZz6I
XAQTEQIAHAUCPOGh0AIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACgkQRu2t9DV9ZftV
aQCfYIv+czm8hMN3wjxF6sA5D43vrMQAoKRTxRmyjxDnRe4QoAZRRzogt6stiEYE
ExECAAYFAj0HoNIACgkQIBUx1YRd/t2B0QCbBG60aRGEgrQzMKpodz3bU5Itys4A
oIS56noACXYphdM25tdfKPS+QesfiEYEEExECAAYFAj0HrrcACgkQXY6L6fi4GtTj
FACgiAuFsZW43/A3A9EATgD8s0tEmoMAoLHpxQUAQkvYlHobnsU2jSEImhDZiEYE
EHCAAYFAj0H3sACgkQGGPUDgCTCeALbewCGokMLypquzasL3SExbdbXS27xCwoA
ni4XvyoNd3GBepS4fy4yUjKy0TJqiEYEEhECAAYFAj0HsLkACgkQIfnFvPdqm/V0
MwCe0BidsDe/z1EzCFK3LJPDkBvQCP4An0UYz4df9J69dxmp2Eqn8JJsdUdiJwE
EgEBAAYFAj0HskUACgkQfEtNbA0FWNKxgP8CfH/yozXDafD/91tmXwS6x4MSTX
```

```

stkf0Gf0T6dLqLa201Z+CDsHayQwfwVzJdcVYU+5Xe8dwb/sK8JjLiwb2ASnnhZx
nZLeHZYAi3U0oNsCxrPZ37Qz93KFrNf/No8HrmryU9TUFzhSHKjHyNeBH+TJE0j6
PRLftHPubEk01q2InAQSAQEABgUCPQeyTgAKCRDW4KH+T74q3YoXA/wIaJzGfsFF
d3nlZKK8hfZD89eUSR8swV/Oy6CtL8q0Sk4XWfxtjRRzNS9BM/TYjd7cJBU0QDQK
u+wQFMztJdKdmntwoBTRdg7HGMGtKnR5Ppzv2XuG0KuoXy2y3yDgRsZc3iFEweZR
Ao42FBFU1wtDCV3+B1X4Gj6CJDMT9R3ItYicBBMBAQAGBQI9B7s/AAoJELaE8XzB
CodNgcgD/RyAFt6mLWS+CGSk2MdB4eA1McDDJY3d+On8c672z1BdQjPeYdd/zWHj
aqeMoc1j/ctisGogN1HUwujIoI+xo4puraFnFiYyJR9LKFK9uMBVw/eRvp+29QYa7
RY/6U/OD7cFu00BMS9ZhZHNg6GMPsLJWd87pF8N3mFrwRK1dV0ziEYEEBECAAYF
Aj0HsAoACgKQtVKwQ3c5BdYl0QCZAQrSvVwxmwJq4q54m9FgdWTuCoAn2Dea8HQ
o0PvLRj9IRh0jdz0Wk45iEYEEhECAAYFAj0IIAYACgkQ2MoxcVugUsNSiQcgtJN
6aCAHnusQajUnJ9exp0WxYEAn18BPBKs8vdWvTjJNwQI9BAe6WUduQENBDzhleEQ
BACPsAZpNndGXILKMxJhY0eg/CuPG5dt0Ucaq9YhmmUJw8tmuLL5D839BC79qaSr
B9UTCuKdi0Kmaiu0nTas3h6ThDu+nqLpiGAUqkSST8jhJXF7e/X/ggMLatkBivNs
nDf4owUFjzsm9nmb2GPPecWGsYArPkRGcmV+nFEYvhBo+wADBgP/QZ29lUpp0u4b
nhgE2LP3641zQHjMqvYrZKnHbmHVYUjZwuV2YUvdFPI210YwlsAYyid80UTN9RKS
+CcDcH2hS9S55otQLG9P/akVh/C9H2mnRU0GbSt8hf0HX+y6nuzPe3iwe905rbxe
S0c/zhrPuz3ZK0Y3e0Zb+td4Np0VxuIRgQYEQIABgUCP0Gv4QAKCRBG7a30NX1l
+wSEAKCHPJh+3QRUCI1DG53fij95oTDMaQCfU2DJ5U/pKSfJfJFvN7XRpacDZZI=
=1nJ4
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.397. Lars Thegler <lth@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/56B0CA08 2004-05-31 Lars Thegler <lth@FreeBSD.org>
    Key fingerprint = ABAE F98C EA78 1C8D 6FDD CB27 1CA9 5A63 56B0 CA08
uid                                     Lars Thegler <lars@thegler.dk>
sub 1024g/E8C58EF3 2004-05-31

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGiBEC7Hq8RBACUBh70sXzgLR6Hz1QigRoSr5nWAUdj7Z9wNicoE9t6J61MIUtP
qGL3x73LspmwBGU/aC9muJ5b40nt+BBBkVkc3CdL7pKSvt70/ZB7TKw9f9HA9S67
jK/NnrgG4R9amixfd0KyccNpf3yvug2FV5VZBiUqvugWipqXac0xsD8rAwCgksWW
74+msARYAf+mTeR7/NCEH3MEAjFfoV3APPGGECWfwrDmQT1IiBh0bbjsVKbo4z7w
yHxK+3Qm9nCG/sVthRll96C+rtAJKf+FEN8nvIx/9Z1UQ3Y7zTMgzlbz83BhhPnZ
lAZEZI+EfmWsltzmyjJHnsVShRvjEp/YQ+0tfZV5uAPy2yrICw/rvozhCmqTox5l
z0gXA/9mfbgBJR8NS7IwzcVSH+YEW06lyxLHjEd31aIj6wgX709H7JdX0ytTqbSR
VXN+5GjJhEaw9GmAd6tsvusHMy+1GBgY7TFFUNY0+JqHn6FKGzfPiFyxDyvyrf01
QL033peqiNVxTS5nvJzmKQCpftLU3S85R+K62Alv6x070HyaALQeTGFycyBUaGVn
bGVyIDxsYXJzQHROZwdsZXIuZGts+if4EEeECAB4FAkC7Hq8CGwMGcwkIBwMCAxUC
AwMwAgECHgECF4AAcGkQHkLaYlawygj74QCggWer8IRwGHIsvV5ztItpzdnkSsA
n3lytm6noxfetU5J/5NnR6bwV4WetB5MYXJzIFRoZWdsZXIgpGx0aEBGcmVlQLNE
Lm9yZz6IXgQTEQIAHGUCLsjTQIbAwYLCQgHAwIDFQIDAyYCAQIEAQIXgAAKCRAC
qVpjVrDKCPikAJ9a/0r2be00A9PeXyoo+b7VuLAzhgCcCX9kI2DduTtitld/mY93
vZDnQP05AQ0EQLseuBAEALDSS5tXn/CidImaPKwDZoYVpXpHucmBZ/nK/rFwMNH/
/ZD8ZdBFIPEdf3EA78qTxEk7PfSnoEWcxmcNfiMSALiTkheI4nWQH7j0Z5wqC/5
Du4lPlv1PSeR35Ik58n8kur74oLLMdoYxlpV0wh7jGR9W/3MSEj07NJP9AZ4yw/
AAMFBACv3/ZxNd078IPVJ1kQsfGUNwfpw9syDqK+CMA6FyTCI2VUC6kY0Wc23Qv
uoGv8R0k75pa2MJxEH/GQJNSZerJCSzLqdCyEW4tuxxJPQ7celSZ7PL5QtBzytL

```

```
4rUQ5bULYQBFLC6a0uG2+zQqiFbm1RqX7RYd0f3LnLmkaTDIhJBBgRagAJBQJA
ux64AhsMAAoJEBypWmNwsMoIibYAn1x8xLAkuQC2ZLUID90RxSigEMyJAJ99nQWi
rCVB/qZMKoL16f9mHKvJ4g==
=0YqV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.398. Jase Thew <jase@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/0x5C3210C83F9B9617 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
    Key fingerprint = 4841 00F3 CDF2 272C 965B F90A 5C32 10C8 3F9B 9617
uid [ultimate] Jase Thew <jase@FreeBSD.org>
uid [ultimate] Jase Thew <freebsd@beardz.net>
uid [ultimate] Jase Thew <jase.thew@googlemail.com>
sub 4096R/0x727970D29B509783 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
sub 4096R/0xD4E65C8BFF1C3829 2013-09-24 [expires: 2018-09-23]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFJCS8BEACgTdA8mSrATJs3HdRlxphX0Bi/lUmjRRAIEYUaRo1L3LgFg+J0
p07ZIff5VL+3fvIP1kv0n0f6FCYGNrwyjIKxvPjZGLJGTj3ZBce+WyVRWxyoSwux
qcPz4+ad60PFEIJR9PWILpf0LA4rX6dKuHJN3b+MONHy1K+HFdK0tLmfWtNthH9j
aq0S6kh/E8K3kuuJYuDi0S4v12XeLf+mu7mUkMq5yFgtV0Rid2TTyWXn+Xks0ykZ
NKMKKEpfrkBMQEWmoiqe/wRi6B5er+DTqhwGRKWS08Fi8nILHn0GXtATuXv5NSHX
Cu0pFzh8ItMtTZ3AZtHSV8HSw2qkxyBx3DyJrP49V0FGfvy3Ypm89zsWsxeUq6+U
Qp4zBzcVdRQ/eaN/smNmSMgIiltow9zqgPm92n0I+TkuCfDLNGXWD6il3Iythx05
A9p7f93a29E0cDnLLMWEoe0QPZYD/3ajbhtJL3ceob4w1SX5ZQs9/00uBfkdc
DgM06d2jQKHuZJ3/FvA2e0N9QKAGD14Vb5cw+kiuii6r3afns0Luti1TjDXALM0+
BpHYqfoylg1rjXGdUxS+t+9tQpxSZvdDHR8kMvd7f7GxrXFKxLHv0GApDjsi0LhF
YlhCJzPtC5ShZUJGrT0ZQXsN+7CqKU64Sunw11RiWrsDoAVnasS0SqrKvQARAQAB
tBxKYXNlIFR0ZXcgPGphc2VARNJlZUJTRC5vcmc+iQJABBMBGAgAqAhsDBQkJZgGA
BQsJCAcDBRUkCQgLBRYDAgEAAh4BAheABQJSQgYrAhkBAAoJEFwyEMg/m5YXpUUQ
AIJWB2fEVpBx0LYLzi8emhWadWE0A40orjVd5CohWsvgoQgdUdYVvQUVZ3ETHzwtA
jgrccwT0Ir08e2KUIEGW70RUUVZyYGsRzdcnCHdhVz2FBPeY8bQb89vJHxPTcRT8M
/MdmZFRsN5/jT0DVD9dDsHl9PstWZUWesfQybKmpGX68hvok0z6cXZMvdrJJSKGRM
ktizTCMmWiKq+kH7d2/m/F5uNAZC84/Wf58AT0bNZHF0hur07M06GGNeDxU8KZkW
6rJ7qV1lR+dmMT16fHadt0kk+HhYEy/i1HXWfu3GHCPs9Z8lKDidPr/0akvWbK9w
fL3ICiB4B45JvSkDXrGcZSV6mmIZNH2aa+9XnxVeqpWlQQegXIMVvr3JCur6LF3
BATWSADM2+fUm1t+tKF/QdgcTms6zQ+GalWXS2DDefZA0arAwEn9CqY9Q7ASgHQw
Xj8GDP6s229fB4CoLH9QzXiYwqGDX5x05tgzVyaqZcmSveZL1p/v+YbYeEMUy3N
1QG0Si1Z3qUWVEZYCgJaXu1lhR8ZhXHU5aCa0//V7n6kuDdTd0y4Y52QQCqBzHjB
0ktwd4avpJ0lUBVrvBrinlu47zLU2arCSGTt0feehG9w/kyptz9BsOp3A19EB3u
zo2Xq0vKile+GtH5znN3uWCjecWVT39LNYCRt42ugBs0iQGcBBABCGAGBQJSQggf
AAoJEKSEvNs+6vHrz/gMAIKLtlIBB0FthVHBS59hSfCeCmxqSjcgULLSPGjdos
1J5Tno5G1bJhry7UeembCXRqcSEgr04gSn9tZTw0C5Mrh0UQL5NkMTWA1Mza1mVU
YLL48V6I1rGtUXXWwWzgEvPW1x2TwbjJQxsNzVxtODD3QEnJZR7+s4aPL6mwp17
Xr0ZanswcAARzDK8r1Zy/BtHzs1A2rH1FI/dJYtHzCFvJhBSxGtxzoFbIf03G2QS
MxdEtLAN64xQEVTWls8zLn5VRkhy0ABoUHCsWxaFWT72LPpGcCHCZ36U/GXE50tQ
q91EXmVv3SfgK+V4ZP4f1v0kWB/f+uF0IR3RQdebr59XmgksoY2c7GI2eIWSiR0
lbudL217cLmptxebTRFACozXTctn+Gk84TWkfubuNSsKiTo51ALAsDEWKLRobYp/
```

6sNoiX+mYigzLEnMyLUlWmUKGevo6uMsVXvS0uqnU5baF4F1gLylooivGC/MIY1T
3rQPzUfZ7yrb0eI+YEW53okCPQQTaQoAJwUCUKIFpgIbAwUJCWYBgAULCQgHAWUV
CgkICwUwAWIBAAIeAQIXgAAKCRBcMhDIP5uWFzTWd/9TAtcjkNb1WTSrV8hGYCoe
fRzrGfUGMsREVL8DULFo/DyPxfy3wgyAc8Yhk0Fm61fp8nCqWYAbtWz9CimiTC5+
+547yIgZ6NL9ypbG/Fk8T8ch2B05rwi1fojAb7Qc0BPxp9CkFCCJpK314Ka1dQq7
gFhR0fKnF7jP86z9eIZKtM6Fr6el/bAkypDel33NDKs0WEHp0GMBh2oFUXx0fNB9
BB0Pm5mXt/lgiNKTsn4qFXL/oP1IDuShDdPthqaKrCXK8B6dCTQVZWc0q7nqMjB5
QWvwu050pSjettpr7vecCJGwCvBYWKMjKdazsw8HRPLiA6YXFidw+FSvAZuCbph0
ri5H0WqQT7Kz090HKzf0I/FK1zpuKxdLcB2+S00fCGxNtRTwUx1B5dHIZCe0/Qu0
NTZVXJA68fQspW0LSQdSswSvIAfTM8URwXRXGphD0f2nyMva9jmKbuFLNNoCMSuK
7DHFVZcQQVYbLFhwXYZrrS/LA3xorQj9FrQZDZVPFKMIUInm9R5K0Qnu/d9HwS4+
CZcyyQYD7W05V7EmdpQ2ltAqcHn5PPffD7mGKGmNSPtQ0U2UYpUoqLrxfyWJnspr
XkpfabL9j4NR1LePGZ/SJ0uzcFFXf1VcX6CHEZKXro4xt5NE3dBpGWDpxIsYTef8
sRs1qvGyKJpG7T4/U+0wNrQeSmFzZSBUaGV3IDxmcmlVYnNkQGJLYXJkei5uZXQ+
iQI9BBMBcGAnBQJSQgXIAhsDBQkJZgGABQsJCACDBRUKCQGLBRYDAgEAAh4BAheA
AAoJEFwyEMg/m5YX6pwP/1lwuizvHKpsNaJ3ipJozxQJ07RaPmLoBLY6ahZvJMG
Sz5iDPDsIaIzEKZIBm+0c0J0V/AMP+auNAXfEU9gIhIZkruBCt0YU7ZW2xzRk1jd
lQpiNbBVJmasYwD9rt0wpPRvXmBwCx7r7f0PZwWVhFxDXsNojNRjqksE5UIMd+
64Qvzm8h+2oDl3xF3n20rofgDb240Wrb07gU3cojyWwY8Yo2U9Be0ds48wHvTmIN
XnCYaFnnn9ogDLEbyN6W3JUyhlMmSy8YauS77LkhLS0B8rSHjmuXsA+n8yCxoty
jrmCYmz3+1bjVnTcX5rvIMtWPI+3d24zHXN750QX2Wpd69uGz0s2HvwiAp34mcqU
QbCx3e6FCrbJp6G+zuPJPPYn+YcW10b0K0b5gotTIIKrZTPGapFVzWqkfIgodVLs
etZ8cm3P6ssND3wixCZBN1ZBD+zRBkbDzN0gpaIniHkRvZcUj78Aj026eEr4Lat
EYtQKjCATILRUyMyKqSpuxqeWpmipkElmQV7Dwonj7PG2RqnaJR2s04Js2Ce4bNi
s+/A12HUW2t0/XgGQ5YJjrvZKq1Dbe/UAYJzRVGtSDfALZ9L2Wwn+5f9mCnE2fRc
NL9/LDERNZig3jsM15F/MfwJUti0XCv5FrvPwauHLhHcCE0BDZx8uUJdUHBEvvH8
iQGcBBABcGAGBQJSQggqAAoJEKSEvNs+6vHrJyUL/0YYjwyGi1IsJwTAPDbB/wha
77sRVQBuUZA3XEfjYvf/EGVuuJHaT092RyPesrjYgBtwQy+0suZtFi8w5sLuehWH
P7D39nj7ip+1zDN0aTuHhuRweMwMNVr2ro0v5xRvpn9ha64LHbaMLJ7eVdcvE/w+
jfwKBTAfJjluPxxkEVpz+NjradT+3ATvj9SR0PtPKiWub3XnobB8xqaY5yEv0rCQ
DS5W3d8+xyiDEmsdYL8qaQxrr2vVyosU2ryZY0rug3BaB4KIARs90FU6lkCM64b
/bz5J648WTzBYyE4vqWXcZ+C+zQshwnu/i7LCJ0/BNRV/28kZ5B3ci3GuzWfUyMg
OCafzPecK2j5RWi/73uITCbDU3qhr5Iwb6Qr457McfFXME2taMLjDk+fwblmtwwq
3v6fSrSPPe54iicQixZ/XVTmNFRbZnmy7Se84xj3M9rd3yB00ebzscxZsQkUXfa
3R/sRWndbyJXfJTPf81Ilw+fu9aYj5YBHcysSoHuCbQkSmFzZSBUaGV3IDxqYXNl
LnRoZXdAZ29vZ2zlbWfPbC5jb20+iQI9BBMBcGAnBQJSQgUvAhsDBQkJZgGABQsJ
CACDBRUKCQGLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEFwyEMg/m5YX8VIP/2e8y0eQ5hNpBCRP
qsuVbagoCupx2aNBxrt9FXxHf3C3DPyDMfZ6761ooza9p6BwEJ+/dbttW6SSot6u
rPNFMVC969MDu1cwS9q4gkr+d0Q1eg3ftWDYO+m2yIwWYJnU9oAcmclvLqIT9Ff
GbeqYjH/Co+S2F4kkWClnWFMur6KudYgvWH/CAyQEa/exdwd3LtuFupqTtP0C/t2f
wdU2/8kHdPUoVVcX0pPw1zJaVREV7NpqXDPf600pek7aNSuRHsBnsr4XCxTjLx/U
khSgHlH9qVHrZD0TV4Y+5t+z0mIi2ZMmr9n9nFmV6dYpHzmdsw1TTsG9fHD5JbP1
5TLoHzknQNH9GUMrFaizPQEjnbGxH8PeFFHzwMaZ9zHirAM4o0oqtQpbmTg6Rbrf
94VLU1GG9nzThd+dNAvJBZ29cT0Qu+s9cRMjv2y5BEtPYqrrRUARLw6EJtbrdzOu
/695fn1u009usogKIPr+Z/FRwnUtAjp8nzIy/YKQGqjQf8zMjJV0sgCTwWEew+rN
vh0RcnYk5sUnTUEuZkhGvoR28QKhbH7zQo12mQT/f8pYTU8rEc54BH60qLdkZwE3
heZHwKSz+5sM6vxYsL8pD0fAKfn3472IovlqfEpWU4Twt/Rx4UWIo1eXe78DB1OJ
7d2k+QHGXm8maZFFuV/Euk4MH4ntiQGcBBABcGAGBQJSQggqAAoJEKSEvNs+6vHr
wXIL/3mykPJQD8zm7197bVtPtINIEgsFw/PZwgq+osDEEm0iztfzvpEpEggZHawd
FMs9rrstKiUsbf9mSMUDxAAAjC0iBzTLPb0JSre1qH4fVrRhEYJJWmpnZPiwz90A
0Cp6Ms+uliaXgLxMAq0haSedtaUBCGIjvf8GYVpGhUXtXQy+wLhYRAG0UonCSJC3
Qg0zH2mYsV9ijlCt3TxGxap6SgaEupg+KQumT6orRzy5JfJFhfnfo4zZRsU01x0SZ
+oe6Rm3kcE3far9EJjaQucMind5Wua3ellMLP81QcGPF8az63Wdz+ZtZGHx9Lkr2y

```
+KlfqptaT13NeN+FLmisPu2bf/siUd3DBZ5WqDMipwslr1CNCVT8CGnhr2zD22uC
LEWfj30fauS0PR0WH18V0L7/llAruk9TqXwdU8E0WvtDCL6iuJofDsvbvPdyhxx
jRDheqfTu0muE+2GKYGCTt3mgWBikuRe3YNdL6yuNWpu41InJy/zVRg53xk/4NND
PD3rTLKCDQRSQgUvARAAycNBu5C/vaHWRZwHjR+qL/2XKaR74N2WUjWfbUc2p0+p
GYLHDq5nbRkDpjLetnF+HwG0jdV0VxYsTGWeGfm0uMDqg/6pk1LrLvi0ZHy0sd6V
Tlh40dT1ca+efXKZuIwaN4WT8nyQktcMjmhtiWz8kKKgkdbSY0AGu1bl6AopzFU6
HKHjWfMC64YTDYhY/wL2kFW0prh0FPFjAruqkBcYhweRLeh7FKLRMJmSST1wASew
h3pm+gqZFPhH4A000Dy47DTyCSxTTex91x02TQ21AXhoP4P8H0MxGVzg/C7GGQMz
bQf4BZrbqmNJgT4RMVfQ8tSpPMsy0hZjewoMJ5CLLJ49seQkV6Xpj1MNjkikUTqs
bPTL3KuIhbeua+vD28GHmMLuqZSj1f43wDZEpTvMz3aRfQqlaBc46IU/A1Z0m6Z
PgP80otcTLQDY4KswbxNGIOzKIRfK/agVKpDn7D+FLtLoSSnaoFCCA4jLKRswFe
DNRIObk1d/KpW6PS33S2BQvoEex5phtyN/AFesWrLY0o7rRLheL9lot4FY/pT860
9ai0vG0FSGNni4Wj9LZmgq4VHwEHn0Q9TsdWnsV02woh/Mq6ecCLFXbhicJodUIK
OQg+5prh5Yie4vXQqIvUFPkCUH8TOylrZ4qYvD12s/SaH2s4UiVobUAvhFJ5LaMA
EQEAAYKcJQYQAQoADwUCUKIFLwIbDAUJCWYBgAAKCRBcMhDIP5uWF1lVd/9imMzN
qrHA0BgD/JuhajFq9aJugchvhVfTwChKNmoIpnIEkmKbu32kKAVg4F6Hp9pgd9uh
ZHTI2FWKQCf2mCoi0RRpyq226+Z3W75RRu1XD82gf4LM6rb3uqD+JICZJ2ekyr2I
IAWiqrkt+ahEJHPcd0+LeV1RJNuHTbk4RwN1+WpYB0QpC05L6VqzCAx9/n4FpoZ
n8vuVyJQ1emhw8Gbnr6wIb3LnYFa+UJTttQ7K9rA3QZF90T95dC94KPweFK+6unC
CiixSvtvVudyYHYmNnw7EF+txb1tuohAicXUbpf0u7vFGqMnKfZu0LFoiC9p6h9j
3ke+Z9szJEW3/jqNLEJwi/+Kui6M+D54KhYDb81TLFyndcDc+eYlpm50y5RHI620
25zA8FqyIaDhuIGm64ZTqELazmIkh351NmjaBLqbXm034VH0Ap7pUqx00T1t5Iu/
VIdyBh+wpRqMs3WbUfx7IXA1Fm13Nsnd+wCDQ6ewtQS94VJKiwwqd2LJAI180cj0
n1JA0/fH4CY4dVcZs+0/RuIsQZ39fB9h+QQLBUvllcAWy9T/vxe2LkEKXuoisbjv
V0NV2Bng5Tw1CnvCmNiL0/uFMJUwaAxaHqmjPaFCL1i2l+mNdZlog109j0q0V8kr
ZZn04EfHT4BL1eL+LjTuyHRPVtCcFCVD2ZeLi7kCDQRSQgbpARAAyrr7EYU9kKKh
ZiE7nwPbH1Y8tLiMuxshhxEF6vya09i0LAlJ02DIuMgVNdA6XB/1dzMzVn42UU52
cqHXcfUUIF9nqZLDzx0vEJAXZQjkf9N0I1thsbTiFJKxtEVx0+znjUVUWFdk+6M8
fwG7EdGMPnFTgXp8U2x7pDKJM/cDGBCFx0u0oxN2Vr0h4Sj81QNiVm12KH7KwEnM
exrsFNGdUxkPAXHaKyNpctRoAT/hfdr7S3epswLrXdRTuR42UzwUt0ttHzAXwWKS
I1leyrnjEXXvca+9JWJlXp2QwKCuftJTfjk8P1JWIWJLo3fgtwsSzIQQsPy3+W4
8l4mFYRDNP0ecuI6HLrIR1wJjCKREveZ1aMuYGZqRugHnrBjncwBlh94HscJ5r6H
APIiv8gKq0u1Sdd1JgXQ0epbToZYN7NiWq7waaBU0RJvtuBCOUG/ZFjmxlpNZxzK
/qgYHggY2lQMnsr0Qqk/UkJOZtkEtzeDcz9kHNSV9J44GE3iBQilZYtH68t1u1V6
jt+sw0tQJ3u2P0kPY6YhNX/5d2bTmPOSpu9xZt5VJHoLqIxcUmUvNzE3rJemGWTh
jlgA/mDNfvJ87hm8P4gJawjRHQnhBGCwKF0qMeHcWlZvxZay84sbYG4XfYyAdTA
37h+NxinEev81Yx/BIIG9rwexESxEFkAEQEAAYKEpAQYAQoADwUCUKIG6QIbAgUJ
CWYBgAKJCRBcMhDIP5uWF8G9IAQZAQoAZgUCUKIG6V8UgAAAAAUAChpc3N1ZXIt
ZnByQG5vdGF0aW9ucy5vcGVucGdwLmZpZnRoAG9yc2VtYW4ubmV0Rjc2NzgyMUJB
NTE00DIzRUNERjVDN0JERDRFNjVD0EJGRjFDMzgyOQAKCRDU5lyL/xw4KRkmD/9c
CrBri8ltnDe06m17ExIWU4dSr/ZjJCRidLsn2VNfVsPmbLCZXAYSzw1jbQrTQulPe
f+Q8rxuRPL8ij6cFkGY8HEV24ggD0ElgTJA0+RCGhMjNo82ndpmzLw+mDuXUofv
bMQu8Gdk+2PZLGJhokhlhAoLPW6u/B2s/H8C5ZA8a+1LNAEMHgY5ijVzI6QuTyom
9C1NpCTd/wcrBGD9xfhWLP0luizvhrwrMxt98vokU90iu2ibLgp0qF7CctdEbJ3Q
HdeTlo2ZqVRgtgITE00BBCxBHJ1ryp3w+QDJKoUbwtnNfKfRJOgUiiHr28LYwb82e
XejtJZA0rp9l0Er/ajmSC4aCEU4KPSJ9C9dM1FelwXTp9t/1iaPRZvCrLTF3o1wG
IaxK4CtLbKk+2UEOXJyO9dxRVWJaXe5A7nIR/PwY9Ci+XardgESSl+qjwqHudTN
GI+XmZecN2u4PyYfgnVa2IXQzaTcbSYzije+WwLbBJ/fak1l0PttZrRuBAYkvZRr
0n8tZJF/X8+h1MAK3B6Ai9RBUM6wbqvp5QTouYh7o/PSbKOVLXIcMkkf/+xriex6
T12nXavafPTNbcKta/pIxV7QDmNM06H7+/hI27C5wEiY5dpp62WMZLY4dJDbdydQ
mCc13MO/kVqqk6TRDwfZ8fCBXLQASmMct3cz9m7fUs+kD/sE45n7f0dVUjPvCaG3
nV6oG/0vcWwzDN3NmI0Z3W00J/gQY0ssSM1YStVoI6KI6k6i1Mxw3S967LpIZ8MC
Wa5T2XHxAWaValY4QobzlxkXK/orZRPdQaBouvKnjJ+Uv7r0z+50jkzQjnCaDrkQ
```



```
sgT2zYee03P6mpREW94F9ZpdPyVFmKZIEbj3TMjegvb6JW5jk94j0JLBdCh8e4I
c01YFHc6Db3fwT2E3j7d+0WsfFQ63KIIAc0sv/+V+Jgpn7wxDuTuo17ngmoS6Z0Z
ZKf5DdyKrbW3xR8oantMR/Qw7BSZgqMBKmpM7kGmffsw0TULz7bAT8bKIIktDYYS
RLwLiJ3zu9hxx4mKoYiTxQ0IzlkGNYnMsRU3u1kxr+QiEE8e26t9by1c+a/aHW3
Cepv+9EFGAazgcZeDPqrZkaqtgVzx4i45fN4ZqvX0CyHfsSb1mu9ri0WLxDcvNQE
LkXX5a5nLiez5nsu7kdLKEMB0IpLBoeH0bk8NrnXoBPRWssile5jBx8hxs0qoMg2
yESPBGH0rnnLyAtbnHTf1QgaXC5FHGqEAfg0eHeaQ02mUm+AsHqmCi0qoEqhNRiE
LwM35zDn0IHflpFdoaQQoiAjFkX673C70BNZslzheLSR4dAGWqj0UtxRyUZ6S1R
0o9I+TQ7ASUN6ArkNSxVPu32LQ==
=Wg2q
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.399. David Thiel <lx@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/A887A9B4 2006-11-30 [expires: 2011-11-29]
Key fingerprint = F08F 6A12 738F C9DF 51AC 8C62 1E30 7CBE 3
A887 A9B4
uid David Thiel <lx@FreeBSD.org>
sub 2048g/B9BD92C5 2006-11-30 [expires: 2011-11-29]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEVueHgRBACBqHSbbcy8BoznmojkguHMrDQtqISv33b9tpIsNSHDgz4Wpoqs
MRwMPZpStu/FwULPzRUKceoYFIkyRyBwyIqTAD3uq2nisPR23ffDKRe8Q44Y8ccz
sAtc7zPz/XpOI+2tLVGBCZyk9U0uIK1HkrmEjJ8uG2/eqyuckj039oA/3wCgorer
I3uzG/mJG7V0hHaCEkhQVx8D/3/i9YwqVVf2kqfKEGUASik/PXDpoeHfC/v6GFik
Ss477SaiuMOCoxF92m9Ec0SoYCH0mdkJ1l+AVAWCZvKHKDM6J20dRr1zNqvR37jf
Flmbf5B/MhRcjaSvr0LnZsPlwlz5sRkdA0dHNN/J/mwqkaatkFwt7XcfMheB2qi
1XvRA/kBi8lvPw7/PGibDIzXBxUmWVHLCU0dtrwKjbHE1HIpMwgjbTFRvh0pjmXh
+qjn9VTcdup50LRd/J3bh6WSgdcl6xT2zxSag9G8nJctDSJVg0JiYFufLBpPBELs
05ZN3GHw3TyLndV/NvaAfzp1GXaGUB4kEuIaiaxxNugT82R30LQcRGF2aWQvGghp
ZWwgPGx4QEZYZWVCU0Qub3JnPohmBBMRagAmBQJFbnh4AhsDBQkJZgGABgsJCACD
AgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQHjB8vqiHqbTvNQCghqU1WwfsIQgI4bQn94M7
z3PY/ZYAnRPT7soJ0GrlKAMRplXForWH1C1TuQINBEVUEIUQCAC2nNynYuKG/uCP
l6/GUoumFRE8tcBH1jW5yrFbi8ahcoi7liCQ60zdx+XM/qIu13/iEJmT0voVy0ff
0pn0vVjgJ6yWek2oZmqh9Loj0WX2bRvV2uem0fvNwqUvDLcVbdfthgQAH0ff5Tij
GJxEBzDylhKAlF7MLZbCejjIJJ70f9fMC066Yi5M1lg5wAX1gPG27PiXJLMjcLI1B
BsaIEtJsInd+UWsgjUE4tq1xoFhCeDZZWHCAyc7XyI7cy9FFQIII7SwkZ8TkZwK0
T4UYyIHKtRFtgrMTkcXAc/Eul0LEo2z2e4L/G+8vF7q9LicIyv3/BF62fgx3iCKe
HkJRWueDAAMFB/4Lx+vF95ESLWuZ6DHlorSDKMzWlaJf18ImE8nCT+QN/3Zau07Y
4kQ11jy2Q+uVRzlt15r1uMgAheBR//qDp40TlqxqSyYfX49iysd3rjP0vnc8WGD9
BpGobsbcgw9axW6z278IzzJ7aroYBace0HkEM6nNboZ1aKcn7jYqxFyzNUUJqqEY
0vxx82C2wHlPb+b9K5LCz+kMrq8fGDPERYycFFKHMuKZ9oyide/8hQ83KadXbvJB
/GAqx+prMs8axuAMoGgksMRV7Er+eRZNqYyeCr31j+0h4qpUbe1q3UPzkoUg90MI
qJXvBn5S1M2B8epkggu4y6HDSbVXqgT+NCaWiE8EGBECAA8FAkVueIUCGwWFCQlm
AYAACGkQHjB8vqiHqbS5dACfWGE70Y0Js3LJUhoFHYJEYGFcOKMAN3Sp9LXSICR
mVETDDKHrmZTSiZX
=iAPM
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```


D.3.400. Fabien Thomas <fabient@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/07745930 2009-03-16
    Key fingerprint = D8AC EFA2 2FBD 7788 9628 4E8D 3F35 3B88 0774 5930
uid Fabien Thomas <fabient@FreeBSD.org>
sub 2048g/BC173395 2009-03-16
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBEm+vTYRBAC03EXAZTDbUh/ShE+8WHHaB98hrIyAlHsMBRpWdouqNVbvEWBQ
08to2fDMF8zpWY7GB6Ulw8bH274bwjIFk9Kkk9fLbfoKnoWQWBEB1IF0ei/G/4Ro
xfufEQUOWGjAcVLZp+/crXEJQEljWe400jh2Seruxo86qWmm6Pp8LkmPvwCg5+t8
iQL/1Ud2c8fyLAS+AARuAhSD/R6MSZtQSselAtbGB5S01reSK04enb7yFdU7Pcbp
iBAqgE0khMZqcQFe0WyAiTFTqyt4t076R1s0G9uBoTCI5/sdSLVvyaglnGvRl/Ej
6WEyBEHXFH0S+pf7Aofke0wHyQh19YrN22cEFEKWNDMCu2T+K0mP1AVKtnblqwVG
cLIuA/9+qeScAK7n1Nu33c4WTkbhxdpxqcQGuUti+vHLrSy+wpZgEP4e3A1AurRs
JXUGTuqT0g8wxpCMEassWuo0phrNUz3Y3ckspvo3PLbht8iWhkAS+YjvTgBPu+at
rxqS4vuog8z12G15C69oUihXozh0c+9WNQUahsy2RM4ldFu3qbQjRmFiaWvUfRo
b21hcyA8ZmFiaWVudEBGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAUUCS69NgIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJED8104gHdFkwWz4An1Jps5d16oHpy7qh7jro
87IPMczmAJ0f4rYdOnxuFuRDnBLwVbdb1gLCbkCDQRJvr02EAgAlrdKSniI726B0
hGobE1BE7jwjS+u0ozmeTh1JLZH1rKNJd/Lsz07ubB6X0VGA5ustPYVbleVoSn6L
LkvbspsdvNitklU8Ys4FF0dI9+AvrT4u84f8AjKSTMH0Tu6vv07Vm0qEdt2ZTim
YTWg00KuRbwCDNaMNzshkncWxWnD/KgrP9NlfdVJ/3Nx1EL/GUm6v4bw1CM3F+n8
DanJaljkPk0krq0bdZc90f1knwaH1rQckFrxiCLa/9MnV8HjZEiE/h6M4Ay30kb8
zQnYywHqklRfvi2nUm85AZ+fJ1X06QCJD+Idg+/Tgk2SZ3oG+y0BS5GASiYiY5Bu
3fUtBVC3CwADBQf+Nfw7Lw9mLYqd7E8VFr81U6JH4WU2sG7YEqbcZ95jqia0by99
jaSZ0FKPGvm2V3VpgvXchzf7noqNMWUXbQadg5U/iJnRRhdhnVUbMq/T/mx5u9RL
jH8Bp3zF5hELGpa/rPQ0TJJSI9lltUuHD4c59FbgEXqmG69sTNcXBeH+w1LBoqmyS
VQvLsPKan6FKfFDzvvu0xdP2SFor36zu7ecEuDz+teETk5ixRiu5wpEq7geggZfW
rg0/2HN50gHJCIGvQfttUwzrDLw+RHiy5wM2f+S8wSi1bka3ggE39KPODMHQ6z8
zunYn+Xjw+jL3zrDu/Faa58nbaFRuuFEqG/V5YhJBbGragAJBQJJvr02AhsMAAoJ
ED8104gHdFkwB+AAoKtrw8aIk3lk+gGotiqv2Z+v6ZoAKDKsv5LDNe2fncnihP
0wGrqiKLdg==
```

=Himo

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.401. Thierry Thomas <thierry@FreeBSD.org >

```
pub 4096R/F1C516B3C8359753 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
    Key fingerprint = E536 BE85 3853 99D0 0B6F AA76 F1C5 16B3 C835 9753
uid [ultimate] Thierry Thomas <thierry@pompo.net>
uid [ultimate] Thierry Thomas <thierry@FreeBSD.org>
uid [ultimate] [jpeg image of size 1968]
sub 4096R/32B32808E6B52F4F 2013-09-23 [expires: 2018-09-22]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

wsPEXcbHyMnK0tPU1dbX2Nna4eLj50Xm5+jp6vHy8/T19vf4+fr/xAAFAQADAQEB
AQEBAQEBAAAAAAAAAAIDBAUGBwgJCgv/xAC1EQACAQIEBAMEBwUEBAABAncAAQID
EQQFITEGEKFRB2FxEyIygQgUQpGhscEJIzNS8BVictEKFiQ04SXxFxgZGiYnCKkq
NTY3ODk6Q0RFRkdISUpTVFVWV1hZWmNkZWZnaGlqc3R1dnd4eXqCg4SfHoeiIYqS
k5SVlpeYmZqio6Slpqeoaqys7S1tre4ubrCw8TFxsfIycrS09TV1tfY2dri4+TL
5ufo6ery8/T19vf4+fr/2gAMAwEAAhEDEQA/APXYooYn3qXJHTJqXzLY/d0R7VL/
bFP8WKja8I6Ma010W6NiS4UA7Sc1UlVXVfnJAPpVEXe48nJpz3abPnIxTEON6mcZ
J/WprZlmcHa2PXpVQXlt/cP55qRtRijLiLHCIBkknGKGJGLM9uI8HII7ViaoYZZAU
A3e9UpvFGn02xbhSPXBxTWW04QSRTEqehUjFEZJ9S5wLHdDwHRgz0oA9KhvLuLcT
vWonsS5+e4lYemacLOADb5an3NXdEpHl6eJPiPGyl7K0YscBGUcnr2b0Bp3/AAlf
xISQH+xbSQdNoXj6/fzXWmME9uKBGKzuw0MTT/F/jFAft3hi0bgYMMvL/wAy2anf
x/dwRk3nhm+ST+6CMY/EVr+WRYDTWugdaHfoFjn5fimVV/L80X5YfcBcKD9Tjj9a
yFE/xE/tK0t4RG+nKx09JmGWPt6iuwcevNeRfGSwsj4ht5ZzMd0KyFVPXkggfgo/
OsaqlY6s6cIr1UbEXiKL/UrdxeZ/dLgGtCy8fXHh63Z3thvY3cBo1Ygr15HBrcZ2
ekalqTaj++tk0PkHySwMdk6bRLf7VqNsLMsFU42L1kA5C/j39Bz2rmh7sLY9TER5
oPm2Lurff7x0bzz7Sxht7UDAiZDIT9WwK5m8+Iniya886bXZIZQTiNQMAHthQR27
16RqXgYataRhr9bBm5KEf7zPsM4/P/Jq2Pwm0C2kEr3dxPJzksWgfyruUZWIPISR
3NlnFMmWJrH+2AcLqgu9XgtYjLK+FHT1PtQZ8pvNPgZzj6lWlv0jt2eZtvL/f4/
p715z408S18sFrZzyNkEsoLJuz0/lN8q5eKfU5bV7dbkmIDPluzNuAHv04BPbHa
snWs7IpU2eq3XivSYyRI87Ddu2rs0Tj6dk89+I0t6Pr9hb3TJLDcREo6kZG08jnj
nP8AM1htXWYyqSyLEG2hCvTgZbJ9QPfoPasTxQu6xhlDYKkcKedDWKqTqS5ehrTXJ
JNfLLvT4ILWAu8ncnIxVyDwrldPuoLC4aJ54ih243MpxlQe2enHrXJws8gGQoJ5b
AxmtfT8QspX071xXRTop070irWc9CnYuJQ0k0kqovBCtyT2HNIXQvtSact6Bua1d
ds1ltPtNuvzfekUcbv8Aax61zlu6rKzH5cqWxJ7irleJgtT2qDVy9nE5bJKAnn2p
k9yt3FscqT1XhNncvZzs3mQgY8qQgDtjPFXyJgWcKxwThfPUKa2MnGzIp9C8x3up
5IZCBhUVSAuPf/GsOS/S0umB2MzZXI0cdc/j71u3t6Y7eSLbuTH0Cc5Ppj6lWwqz
4Yo8SLsNdxdznFc1RKURiU3uatuVu7wq8y+WM9M40M0y/AupliVSy04yTVPTW8u
2LKxJYYp8/8ACrXmoibDwTyxrpoQUUU1qRiFF02NRx3qM3Hl3AjjwxAyxPai4u1C
LYxgVmRyERNIEwk0Bw9wN60uWkQhZlWPHPWsLUldbkpsztb07HX0rRj+W2VePlFU
dWuHjZHRsEgf1pT1QkdL9rxeMQCmQMqT2wRmpor1xkg5U557Vycl0TcfeyRxxH0q
9DdBk3LwT1FedKL3NLC5o32rTR/cbYe4BrEvrsXLDeMnsc81JMC7kEcDn0McVG0M
Uex5XVubv1NXCLZo0kiYbY4Uudhk8+/ANaqs0rNkg5zzU8zqcY0V0Ap6cYxVJmH
PYg11pWvjCWrfmhzCT1FBA820MdeGTveZiF0Dx1qeM8f+7Uy5SavlmU96oay2VhH
samtPntwvucU17ciI+U0cbgdmUHV69RQ3oB//9mJAJ0EEwEiACFALJAQoCgMMF
CQlMAyAFcWkIBwMFFQoJCA5FFgIDAQACHgECF4AACGkQ8cUW58g11lPiuxAAj8Wm
aKUx8H6mSFDqxxtu/vdwCE9hv0/vj9wajitNDYmsq3BRnZ70izRJsRctBelh2B6
5GJT08s2pVDgZs+Yz7zRyIMYA0zffe6pqAUyoYiLl7pjRCrJQSLHsvSoSB5UrYL
C00SWU7bvm+LOMLb9tS3/BnXKNVeqnPXXKAlnPoqLD7e9E2C2B2abg56S5Ah1svz2
Wm0KbDcS/jurnRuXK6Lc4mwCpkx3GtXtNY+pHhEaze4uviVvxjhuA+9ecFz0NB5q
dfw0RVoK1x+KfhhBGXqyTWHrP2uIq5PP0iUmzKovuCXci5If+vPzr4UoXaf/VE+0
YyUpoldUtlYlNsGKj5rV2iJ1VJfiH70rd0SyWfozXfGyeC18B6zCTCjokpbBGR50
Uz3Mj4SYyKyP1HtHuPzsyTVqrQT3Kk6dSUtycqlbKUXuk/Zxm/pdgrEp6IQvhM1+
WQNh3SMkX+biYpWudLM+4LhJ9Lz2oZrAY4HFixjAhI28+c3/XPLRL1RfWPxt8bX2
IYhzuCSPVf+T08GzV/4yLVuDbUYaXYDMXWMJ4EbkIqu7ZIFzy6k83qhyaWx5lFMc
+tCbENcmn+RJdE0cP2NKU9Gf5q01NqDju4yVKyA0yNfNuv9XB0z8C90t3y4jBp7N
0aE0KeVHTAEhQnZwz+5WzS+c0f8frLmBwv5xnnSIRgQQEQgABgUCUKCpFAAKCRBz
3mmMxxQFokLqAKC0fcSKcYIffdj0wivcXm7n10pZQCe0Toze/ulqkDnmXZaUEBP
xBuudQWIawQQEQIAKwUCUKCrTQWDAeKFAB4aaHR0cDovL3d3dy5jYWNlcnQub3Jn
L2Nwcy5waHAACgkQ0rsNAWXQ/VjdyQCfbgAQuk5ECA5Pbht0PYq8/ZuIvsAoJkl
DVadY/smmw5h+tzRrPM05UttuQINBFJAoigBEADhoMaQ+54VuA1dvC8jGfwtxzni
G+04/WETEVSXLLGKpQRsTJNJjKkWG82lq8qDDusc0gAN4QnSoEqCXqg/hjq0CeHam
XK10HdtG1t0hi6TCbBuMLiDyDgEXNoxIFQXbPnJdmE660c2WygWdH9yEHHCLU+4t
e/Vxn8D5m2tXrtzXyWbGcfMTBlycFjD4mxF9ZfUyJNIRcEoQsFPAHetGSTiPLXN

```

ktBHYnag8le62M6J0mSt4mzqduBRmHnb4TTWjhCCY8ews85sUgVy1u9Qs92uP8K8
mZjktCUIqP6RZHPfWCW5AZfJ3JLKqoFuo1Q9z9SyJKxuxljN0Vi2rYd1W/9YTiSg
9ovyD8jMz4cKd473qM4sbdDGKhNYM7S4rvoA2+1wNPCm9aiNrv1m6a6+A8z18zN
b7jXUCpbW3pGvEtSX+zsC+07r3t6YwXuv+tEtehsXZgXLfXud2xqPxqDKx2x0ec
mUqk7sBJyr5aziu028+6rN0cIijlbpji+JUoF2HJEH3urohRX/Vp0GxtZ4SHfSXR
ZmMm/6j1JmSfXbNNm9C2fxfZWw1ryoK8trr6D4wrfUVZUxMxaxmpdpQhV0ArZFGp
eE8lf0/AcGJ209RdaEeEeUikPkfzhkGzIMTnmhlUfr3fqf8dX4EXhh9Swl++U+Ac
Y6D5nEpXmLN2BFpEIQARAQABiQILBBgBCAAPBQJSQKI0AhsMBQkJZgGAAAOJEPHF
FrPINZdT4SAP/3vd5p7fMMcgfUSPCLuIM7yt1liobRDS1TICdCr/nPSH4ePUrpNr
+yBhKnGF8ZIJGvxENQ7cX9VESMED/TBJ6L29oYXGwLU6UvuCKLWEGX4/f9+KX9F
QrgYjs1i1f1kA7xAWJBGKLzeSLj1xAN3VvI4BKvrqIupZlqrhRiZG25ZzD6HJkxH
boInpN33jDK+PBRbzyPNBVC9jjfMGiex7s+Gta00FkHeWImThk6x+fwRxDBBxMp+
fKuZP7vmpiza4qixC6098Zi4fFF9XBg0nX0xCIMjb+/lwPGn6nmkbuW3I+ven1N
enFhdQ0I6n3nNvxQWzspc1NGht+pTS07nyMiQPK7Y33hLjekYIToMdYbjcJn0Gzu
zLQHEpA9j1Bor1iQ27KfmGB+xIKt9qaIX38JrSzmgbZoAgvCMIqn1XL4r5Z5Wvad
6ES8EW0zX9hgcPR0hLLZEFc+2Cxgn6Dq4Q9mM0Yom2+ojK7rEkP9+Ybi2ykUbq/C
roJ/z3yo/MoPoVKz0c6UoL0GLpFuzCmGyxys+luYnv0lPCx9Vx+lsxPSJfY/Kt6R
hb5wC/0trXGwAlkXLIWYS5NNomV0fBgH06RtWwF5vu7mcUwmrVfGkGb2gjt00og2
W8/4M7D0fuSAPdKDbQeja7QilFBRIGSmMXQzAT3lg+eRKx9b1Ar0ArYN
=urCX
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.402. Andrew Thompson <thompsa@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/BC6B839B 2005-05-05
           Key fingerprint = DE74 3F49 B97C A170 C8F1 8423 CAB6 9D57 3
BC6B 839B
uid           Andrew Thompson <thompsa@freebsd.org>
uid           Andrew Thompson <andy@fud.org.nz>
sub      2048g/92E370FB 2005-05-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEJ5esIRBACGrMoYYIu2yCvXU0UgySagPjKetJ5zK0CFDa/Gl65tFtCcc3YR
IjSDCvKuxcuS/qPo87pNP1sHPT0gVhMr+zcTrj8rgLWfC+CTzV3FPTdIA7LhVwer
+evZ1jSho/MY+GHTYBiDj/Gidkk8zBk6Sppo00dzqZ008IW6tvh9n7RNZwCgrPYX
rzBYHLAZxmZfQTDhgi8rPPCd/jH740waoG4l564X9hfkhDBxe2mrwKrcxfUbNi0h
yI0Ty13glTULTno/xG6zxh4qG/C0xIWhjC3Nkwllq+VzWqzYFoPIV4E/nvPnRLly
5a4/19ANLLkrw2kiLxNKLPU+SwnAF6cLdnbpPrGZSG0g/DhquXuLas8foTxv0SVN
F5dAA/909GF0k9IcZ6D77A7Unysoxa3WwqNHikJTo+bHvENJJw6BM1e93keLXbo
bljw02y2cBXMz+cwd0S3ysj2tEPvEwpUJCvBCK7bB565R1TBb8SJB08MQ7Pu0zbh
PCCc9nB2TditjUTuL1yTr0W4qki1fHMA8ySnuYBiw/iU0kHgbbQhQW5kcmV3IFRo
b21wc29uIDxhbmR5QGZ1ZC5vcmcubno+iF4EEeECAB4FAKJ5esICGwMGcwkIBwMC
AxUCAwMWAAGeCHgECF4AACgkQYradV7xrg5vQjACfboFkm4m9zZmor2J1+T5IknZ2
z2EAnjX7sCxeTxGAUp0gv1+iJfir8Ju4tCVBbmRyZXcgVghvbXBzb24gPHRob21w
c2FAZnJlZWJzZC5vcmc+iF4EEeECAB4FAkKUYikCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAAGe
HgECF4AACgkQYradV7xrg5tJswCdHh+UXADhzk4yJKgLuJlLYsSCK4YAn26SPktp
Q2fQpBC3mGRRUYVR0whZuQINBEJ5eu8QCADgBVHTfrvthgl1lDFvuZVLsgZueFEuq
dBn0tyJULht4MyHAYzY1fBkKtRPxp/c+sGKzd/nXZ+ZqQIJRYtrAviGAi9CyHTiI
URcpMACCvofuRoMJ8dj135UzioL80+icL2aoSq1w0MBzzkwTDcmaiceWVIC/RZka
U0/irf31HSzAxGY01wXtZuYp6BrEwcRezDZQUK0/riGKT9+UUpnTFVBbyelvJt

```



```

19jZ2uHi4+Tl5ufo6erx8vP09fb3+Pn6/8QAHwEAAwEBAQEBAQEBAQAAAAAAAAE
AwQFBgcICQoL/8QAtREAAgECBAQDBAcFBAQAAQJ3AAECAxEEBSExBhJBUQdhcRM1
MoEIFEKRobHBCSMsUvAVYnLRChYkNOEl8RcYGRomJygpKjU2Nzg5OkNERUZHSElK
U1RVVldYWVpjZGVmZ2hpanN0dXZ3eHl6goOEhYaHiImKkpOUlZaXmJmaoq0kpaan
qKmqsr00tba3uLm6wsPExcBHyMnK0tPU1dbX2Nna4uPk5ebn60nq8vP09fb3+Pn6
/9oADAMBAAIRAxEAPwD3Fic02nkAmmleagsSiikJ496AAns0tN3Y7ivNfHnXl/sb
dY6KFmuwcPcHLiIdggf3m/T8a8b1DxL4h1KYtdaheyZ6BpTgfdGfLTsGp9W5zlo
zivlTT/E/iDS5EaDVL2IKw0wTt0D3XofxFe1+BviNB4hCWGokR6l/CyKQswx/46
evH5Z6UWA9CDet0gPqKkpANY9qRet0IzTQMgGcBuak05ooARq4z4ja3Jpegra28p
juL4mIM0yfx49DggZ7ZJ7V2bV538Qrb7brWgWAh70mT+KZ/lQJnPaV4Ksrq1iunR
V5ZnAJTdgK0w4rbTwdoagQunoAePvsf6lqoViVRwAOBVtCPUUYtL5/BHh90I+wfj
5jf4ly+reC4tMzf6W7L5RD7CftuD7V6XK2AefyrKv4i9tIigncCOKAub3gvWJtb8
MwXV04e4BaN3wBuIjWSBxnBXPvXSVwHwR49Kv42PCXRGMYwdozXfg0ikfJjnNLQ
aBj+5oo7mkbpQA0k5riPFbef4h0pYl06DzDIew3KMfoDXb1yWqwk60qfEY2Zxt68
Yxn9aBM4nXLHTPtDTarq00MjD5c3GwD2VfSm+FLpk1CS2t7me5t8ZSR3yufYfdjJ
bwzYLoG+vSoEt4oZSYkVQPTigk5HXduL/tUWZ1A2MQ+/KSB1x3Jqewto/PWW0125
uwD8yvIrxs0/QcH8eK2PscN3dN50YJxwatJYw9mC0SBQeTgUAAxg20K2/tKIMPnk
uml2ei4XBrrF00pri/DsSt4huJDnIhI5Hrt6V2QznmgpELBooNAX/ems0c07uaCM
0AMrPlGyEw8zdgqCenXitCkcAoQfSgRx7/KccYNZl3aiS6SV5nXYCFXdxgZix071q
XjYkePHY5INZU1haqv7u0i+gjXH6igr2dmLSeR1vHm3ndseTdtPt6fStNnDKM1m
pp9shEhgQewjVR+grTtUFxNFGCBvYlQBvaTpotR9obG+QYG0w61r0iqFUKv3RwPY
VIBigpC0GiigY8/e9qKD3ppb060ABGKgunlS2kMADShTtB6ZxxUjPmm4oEcZi0rf
vHGHYAUA0561WZ2544+tdHfaY24yxZZW0WUDJB9h/n+ly32dZdwXkg4IHY0EmTNO
FHZHB8ZRHlIq+bkrjLQDYKuSWaLy4PHrSJYSaj+6tvmUkq0gGUX13H19utAGj4H1
u91GC7ivyW+zyBEc8kgjPJHX8u4rrwQ3Q5rI0zSoNMtEt4tzYJZnbGXy9Scfl9AK
vD5TKZFBsLVFRQj7wz71IjgnigY5+tNbpTn+8KSgC0ipKYRg0AJUE1pbyv5kkMZ
fpv2/N+fWp6PrQBntPnizBntkfHQSEuPyJIq2iKiBFVVUcBRwB9KlWPSigZQAwK
UjHNJ3oGFNI+bjinUHoKAP/ZiF4EEExECAB4FAKGyCogCGwMGcwkIBwMCAXUCAwMW
AgECHgECF4AACgkQMxEkbVFH3PS/SQCggF9s0hwG9YgT2YoPMedIusPHR8AninU
7Dwi6K0+MKC0H10RHNA1JBtTtD1GbG9yZW50IFRob3VtaWUgKEZYZWVCU0QgY29t
bWl0dGVyIGFkZlJlc3MpIDxmbHpARnJlZUJTRC5vcmc+iF4EEExECAB4FAKIkR+QC
GwMGcwkIBwMCAXUCAwMWAgECHgECF4AACgkQMxEkbVFH3PSJigCgitESQxggf7Da
JFyrE7EnrNUogzkAn1zo1mdvA6eSCgI9365H/eqn0tVluQINBEGyCScQCAC6HH03
jSLdJyP19/3vvIAaj3BAH4gLjq3elkLLKRwaxSheJ6gxs55itXPjd6f/HODVSHBx
puPZZ+QU11kenX7ms0cvfqR0dk/5WPD8NYEjAz0nzQURK+hksFdIdQdz2gZ3PyCJX
T5JoQ5DRbQMadBKjtvExGGXwojmw5w5ftYx8k4QTigvXWwEMRnLtm+9Y93RTcHwR
cx3tb3kudexpLECH+cYq6ZRzdjLrVupMHhfQYD1Jf6G+NEd+jbKoMi5WJISQBy0
LdGeJN30xRxmwlubuxGEBtp1kz2pKToxU39+WcBDP69ZtFIRAMSFFRS4WdDejhE
tcPKXJHf1mLuoiLTAAMFB/41HYky3Wbr46vZxBV+glPXrS7hwLUIriRPGKNUW0j
FV8HmQ7AyyVpQL3FFBRvnnvSS8wKFkyxHGA0yg0WuIP6u9rDLJRGUNcMBGob0+rA
i2V0IUVAckULTAV/AHyAC1zCLXMBEbnkFajX6AXFJpyHQyFhe0epoHbZ4LwGUakt
D4+Au8ndr4RlLemr2umKG0rNzRUK3nT5FL7H56QcTmGk5p7YPJxYE2D0x6LV8GzD
BBREXfrFx//ESZJB3guiiJZsliQ1LFC58AsRLiimxgDTJj3WJ7fW03QcCAQuY1KU
DKfLsjwiLWEHDzHzg79ew0esg3QRUQ7gty8fwileLHrFiEKEGBECAAkFAKGyCScC
GwACGkQMxEkbVFH3PRfkACcCAORPSVW6fQLJfJn47Qnp+ctFLmAnRrXkXik0fku
YhEx5U7AKdGZ55po
=hxwJ
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.404. Jilles Tjoelker <jilles@FreeBSD.org >

```
pub      4096R/D5AE6220 2011-07-02
```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
Key fingerprint = 4AF5 F1CC BDD7 700B F005 79A4 A2C4 C4D4 5
D5AE 6220
uid Jilles Tjoelker <jilles@stack.nl>
uid Jilles Tjoelker <tjoelker@zonnet.nl>
uid Jilles Tjoelker (FreeBSD) <jilles@FreeBSD.org>
sub 4096R/14CB5775 2011-07-02
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBE4Ph0MBEACy+bcyk+94+fXvH3R2rXM8y/UJA1KabeU95DfQ7d9s0eti09Th
sHVX+evDmPxQUpliaJRT3RV0hsUd0H81AFe85xAnuaY/IaHg4uSknzc0Fm1bdhRK
Er0K1l0UAsiAa6muMLakfD7qf1UQ/fDx5jhXwPohT0IIJ6QwxGoWtJ6jG6cMb0fQ
S+c5RSJa09JUEIsh17si72LT1NL/OJE0cw554EPrr/jHnbeYeKujLZM2fUckmgZq
p2KdjF6Qs0QALJvcCse7NfdJCLAn5vjdbel/4qsK8vYnYbkrHe3KNy7F3HEqyB0
I1bRgtRtnElqZvbGpCJTtyft98XTCBdmJQduKfQDvPKz2ZS7lKzJBgIM1wVRZVpwB
ZRkCuImPBERUhmNZI5YQCh/Q8sitF3lQADYYZeT3bLqH3jszm6DI7qbLWyz2fKr3
ISlklWnE8Mxwg4+c65/62xomLJInzfRj1FtntA/0FLOWrwdLZ3AmHR1049BAYybd
umHs/Qn8dgUmng7+6YEaISr2UtgBa2W7mRDD+5ElvJ/doyAiuQXzeDyeuBktnS+8
BPBhA5S4W8z/t8oy+CfDeQjoXnBX5CRTSS+00UCjq8jChHYGGxK1BqCMRVs86SaM
M1EQEJIP15gYa704CALtLrbiFn7bp+iaZ0/HlDoklU3WCM/8NhA2s6Xz6QARAQAB
tCRKawXsZXMGvGpVZWRXZlGPHRqb2Vsa2VyQHpvbm5ldC5ubD06JAjgEwECACIF
Ak4PiF4CGwMGcWkIBwMCBhUIAgkKcWQWAgMBAh4BAheAAAJEKLEXTVrmIgcRgP
/2CLa6YoJ4V2Gz6rKKUXYIjVqITSfUpmgge6yF/M8tNK5nTZUdp0Ik9KN0MPAhsb
fYacPuNmV0SVUDypikBjrneOnmA7fZ20Jt/qAoJPuNu0KeR5zfKX4zbz5gXE1rsn
6XY/Acmt90qmnK1fzeRXHozI8e6GdhyjjUW21zeVpvuqFZGrKsnU1aCwzaANjgS
9P8908u0NVPZx+40TvwG8GNYM7EZwdFroGdJvwlZEqsuoyu7VMVImDGLysCNeLle
FhKpUiiQVx+fAFcc3Bj0yUOCK+2TivWd6JiYLo+wNk9PmI0cwWpDSE8EFV51Turd
hhXRFxdNxZwGxTrb8oiF4KETDXoeft/sK0uU63BXqtNY1Fpxqo0dn0wAQjQt5Q
Y6Lz+aqtpCBcvX0okrFDBtTn966Lw2ja0K2ADyik0nVjFVZEpYNQvNeSfKigL+5d
Igs8BMRAYXsVVt0VeLZfjj0nga5HXBPhHrLHpYqUh2jDVL4SsDM2ANX0f48PicG
087RufWssS2YKQcd5Xga+aVhp0PPbo8Dpp0xNby7pTjg7I1b9R+MRyhooxzrL8wPD
Yh0//kvJjkuc13W3bkwrgL77vRuS8KfaQ+vfcGusLXkDGZLLq6WJXKQT7XKIIL
zS2LfdwqLInlv1l0wg7HiKd7zFWuTC6nMjQvQinNsTGFIEYEEBECAAYFAk4PiLIA
CgkQUiQnX6gT1e6mggCfQmjEvPDE4Z2zOMBD+ZmEN/WKH/YANj6MKKZ4Lzj6GTJ5
07DrA0avgAu0iQIcBBABAgAGBQJ0FDJhAAoJECNAGlXMgdSMaTsP/izUJ4+SUpiq
A24vJWZnaRGHGmNiDHLT2fyfGATiyEwyqSvBLQ1LCRIqsKtbdF/q3YmiIA1vHc8a
hjdP2CUWNUeVWsvtYF2XI9kI6Ulf8voPHjg6LmgPTxTG/4ToC9XPnTKr5K0JM2Y3
YE8uqH4nmItDqG4IogwHg4Fcv8oumIdCIyP07fna7u5cIVumI0eLhKXKEDhxo/6s
SlmxJ3a2GssxPqqz+DZVDCoZUw6C8f+skd8WhMtg+P4aE+bHSoi6azidwQZEvWBzd
8ibYMLmSvt5yC0XptyH4NAqIMZc+hNTP03a3JdEBZFioGH3BdRochqRG2MXXRLhI
+rw9fJ454pxRd9Kimi6Rs21zb1e23Cl2dhRXA9E2H8C7JnB5IgBuYiJHMT30pJ7Y
kq95+tKDFkE7DP9j4ERY1gbhNTFjPwS5ZfKDFbn2zTw0rx4FGb9LPgESnqMyeekM
yq3mfykW1kXVcLP/9cmsJ6FEeRVrayFnNXjNORHHX5D4Kk7CKf7J0B1PXy2pbWqw
Uk+ptkl5hCRQdMjTzk1jVfY60Z3SqEUBh3wdsyMzsEeM0sBvkw8ZS2Hm1Vtn5sG
0jVAidpTix0aNIJigEgY7TpJGL+4YVo2S7QqD9UYXT1dUkt8gYudBwTkjx0WDI2v
CUi5Hvt5CYvkaTm7E8YjXSK3gfSRgIEliQIcBBABAgAGBQJ0FKsBAAoJECUzAUI
7u05mL0QAJDTEg2RLQ58lPrTgyTAAs4vE8ovLvGvRfHJ7E9rjgndNICum5WC82n/
0N7sYvYj9RIZULbKGS47KfuXxU6ZAx3mkKTR5bfSZwf3UVrWLu7L5yi72Q9BVTl
UfsDle0lvvgjNRawDANB05mZLNmAwM+1U9pu31gNkJARclORMYGOxc4e49Sy3+OC
1VNsc3XXkRB6+7F68p6LdTFnljFjyo+XAVgXVRd4Eauhe8UkVwHbSebkFBWpKEQ
GzLacNpnohku0w+pegxKdy0kz2IaeydAoRl4Fqh2ls/HNcUTPjz02poQRnmibXdB
BSInFwk0H87XuUKA1+H8K8wKmsHTupw4s3nYjXdbeu+MQ0BIfzZK9rqbXq5JPxvz
```

mRotCZ+gD5jYwfgctFldDV5QSEy4sNHjJoCiaH7cXYTLiPDicq6mRqccm4zjd6o9
mtd5R0hHrggiulKfYh7INNv5wnk2ofI50LttVRC+EPYpfSvSYMwcpUgmKxjtdV5H
pbLu+9JueFfxVrBu/v6FJO+8q0yziM9BCA52UnlX1jieUt+sRslvAE90WdwoPXEZ
LKvDF2dscRi7jJLEdfRqLkVidwHz0ky541JU+vWKAhfQ5QdcYh3jQJ+3ie2cFHBI
kORNSHiXPvb/E+SaB6bTNoUT8uLDP6F1DHPtNi/spnLEmMHPikVkiQIcBBMBCgAG
BQJ0FAcoAAoJEKnIbI3Tro06FJ8P/RRSaGxtTp340qV4KsWj2QSD7wIGLgTZw75M
i0ZxMmis2X7qBecaRzAxhGhGHCERfHw/SMbEhSDJQCP5fRMu/jkcqZ09LrVnuu9N
1jDRSmXIwHsPoo6E+H6jPTCwulZPqco3W2fLwk0M2xYBYtUX3nzj0EDr11VwEcZd
30I+NB0ys5ken+zGx0aCJCvJN/z1yjj4bJNW+Eiu5oAvzsSnlxuzFS9AQ8uHzaM
fr2iljly2CD7r/6z0E4JMapL0glvP0aVli0nTi8ztgTESBDTL0IjWU1BnyTRPMT
KJ2bDpFT26iT9Yy0UqsUJ2bV8zq6AIiFzCTAQYVp/nG8hrxAVCQAXLqsFL0dFHXI
MC+pa7UcN0EQqbF044+ugDK28N+7II5MI+Wt0CGxVb10DhZGA8qfKpVQR60qinPd
W1LDuZm7tuAnP6Kt/dQ0bmHaiCRVQyUWAAE7f5dtDexbchGUSMP0rB75hUQzkdPg
p8PPwdTo1e0ICNYQg/t620/8h6GpEeIl9rHzuLwphkmL35X3djFXtmiXXANnUGV4
6J+eKEVBjsKng/rMITLY+RIG84Mf6LBFgJto5m7wAb0MG7+XwuvB3SPSYG2VA7tS
BJ3ehCxnllK4N1YEX4qFsN2K3RrH0qFexdlYIuKmoEIOjMsD8uDp3KP0gbXdfMFA
deU8U326tCFKaWxsZXMgVGpvZWxrZXIgPGppbGxlc0BzdGFjay5ubD6JAjsEEwEC
ACUCGwMGcwkIBwMCBhUIAgkKCwQWAgMBAh4BAheABQJ0HZS7AhkBAaAJEKLExNTV
rmIg9WlQALDr7jTi8lN6gr9/nUVURIVYrzx48mFC1ZHUJVoSkTJ2UyR/JaDsUD+r
4jbbJMLQFmZ1I9V+CGxZB71B5qcLcCG2XFmw9FhXHWa3t4wzpfCB8Zk7rnTQQAS0
LkSmULmFgZnP2+SQAGh/bxIPWbbpxPLK8V/0oyGbPUo0s32nPjPPhe7YeOhEZPt3
R2B0D92msN2GyFz71rWiTlqdsWu/TniQ/dUHF4TliIvRCfYvPXU6GrvIdA9h09uV
P8ysFQQTodrlAV0JgCRxmYJJZTr876kLD982wxJE0BjsemnDotcddb9f9RoEHY2L
cnAkXu7LhE5rgdoA9y6F/WwYgsi9h70iP6Vme2p51lJAVzDHmscAEAgX/M2xpsPY
YNUT/Vkdhorrlf9J2dE/pyVhZ7UdeaV1ap4fVRmH2kzSrjIS9s5z7El9zJfoRiQ2
uCB6HTUCqQhU7Zp00rQ1+m8iS98nme/EQrJkhkhorpN4pPvX1A09umgB63tyv53r
QIT2qiEuI8wdx+kIVhWK79FgPElRp5guipsTxK4oFfh85Zy0WntA0UL3i/4RooCS
3meuRmedBc/dfQNNcaNVhsipdn90bHLLowM+OZPzvXCyTS0vWF6EVPn0I3ZRao03
Am++WsLsT35VkmzhAh0su0QAswza7WcNF5Gr4jc0SkLr2J3FwGRDiEYEEBECAAYF
Ak4PiLIACgkQUQUInX6gT1e6E+QCg46taKPrnYwjBCy0lNKGvfJdmw7YAn13hc6C+
0eV4yRLltYVR0SMaoeoXiQIcBBABAgAGBQJ0FKsbAAoJECUzAU17u05fNYQAKvx
MzLaNS7o2WimALTtV/zkWdaQAZ68fH5Q3AM8r/ar32ldzg1zXzX5pEvYDuogfnWt
fkSSQdJ3QA86u/GMYHGCNAh2bs1fLp6bznIw8avYhcS3e3sAVorTeLWfi/+J9cR
cX43NHkc0cPtTWUUVZCte+FaTLbk8jvRgqe97NifiUrsBjAydtpH9vLXLQs9pndXv
sAw4EWDgJNN0G7V+qhfM7hj08x3a/MGIDxI4tw+fPbZW46m7hFIGqI+JTPlz70kZ
PPfHA61p0f3kCIH+7i0/2Id4hSqJ4+xCVvsf0afB7aWKj80zo1sWNjrRxpE6jTQ
x07If94F2Q8Plly4PQILYPWPIJBj0sTuKYweSRjTG1Vdgm489F1Nh+pn0IQt5kcv
+1Eb1reYdAfeXEt6t0KW2CV+Xs4qsiRGzRGc8jZcWHeCev8yyGTKDP8Ep0l9I5WP
c6K9++6uMsN06KQbJKAmV6FYWgq+ceRj2rP6pQEmU4CYrX+DekZ9bX65eZyvCZt
IGlhdpCW9C4kQfV7HZdBxKGr/P02TG0/k3YCGgue+rI/4UiQ8CA5+n5z6RWz7p6g
cYUu40EK2n4jSDHpHy+5hwAax/JfaqTxrohEfE4MwuV5xBeILySVm1FB481WkFZ9
01DKWD+NBWSXJEGn0Qh2fBQULPcWe3Q56rfYrQZUiQIcBBMBCgAGBQJ0FAcoAAoJ
EKnIbI3Tro060Z0QAKVx7Mq1MEp6TzPA1IxxoQKiRrG8f7S4TkDLZs/yzcKLNAaG
nCqixApfriM9pME7hisYYVT4ty4hMh7G/6+TBmLlvNthphZYEKJBriJ7dF78fC44
knviX068isZFic2AJxM6xh6DWPgwiBWE3HtGxXqSAo7FT8WgdLZ3RoqWbY6vDyMy
sWvYJqgIJ/XB1tpwAnQpHEv0mUG7W9arMsaYU+J/tanYsBtPj1d6iEVCuqi+mogh
t/B2+iV2+vX+tF+1t8+pLWXyM59Kca3KPCJKW2bDTfJf8hRKodj/e1ocEwf0hg9
+MS/orcndnL0/TXK0qtycUcSbvF94iGuJ26do3vYvGxC/WHMiLDmtDCIz0a/Fg/n
c/Kij8NkejRVCj1DQieEGsDee2pI6pNfyv7WdAq1haX9LkP6bE0E0oqWns1SK7hk
45wHLC39oLnm4tw9QtWYrhU0M4o00516FnWVLmLQ8nt21ConJp5ocGNQs4mEICVi
DVmf+tHT5qrJmK2/CXDtBMQws6+0XDbNjIcPwK3QoBHmw2n1T02V1EpL/J2tDHQn
5eTvfnPrh/3rT8g15sS6ZtAu8Y1LJNhWaz7LE3fHK9pm8T/aZcniLT8f8c9Vt5mv
2KtP9aCeeuFUJ0pQvLLbzGCRl8qgIZ82oka9yrhxSwZBXpjykmH3YwJhWtxeiQI4

BBMBAGAiBQJ0D4dDAhsDBGsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRcixMTU
1a5iILvpD/4rBvki/bly33D52QZin0bV0u0q9AyW1SLmWgRaisbV2ABbgmJ0/AqH
rVvoNox3JQCZqxnNP6LkTVP2kTXWsCReFKQGR51vd0X7fm8ifBMTS6mYudxsAcv
Jzr9oNA/Su/ye7dWbAW66RcYxq1L/2wAwBkC+XDHGWF1mNduKccTDsZ04UENKmw
6fHNN8k1r1am+0dz1irU1CETLaIgC803u007Kkxh6uowDvTjXv8dGUKA9ehKvq7E
03YSG4VvhRAjC4uQ/Cjk2gEpFsanpa9YlZwvW7sI3bqvtRRRk8+G/5Xv49eJpDDs
8q0f7TjS09ks+LtaXksrWafMJCe4jGDQ8G/nfKUrnUtEBV/CbNYVDmh0sALw7KY
LZGdnhQcb/PfE6Pjx6TBuxmk9JD7+HD3oVDFnw03yHSZCbbEi79yjaifI5gnu/kB
XXM2jwH6f9ZsHP53HngdmK5/LHGZccHgCpD41mddAzPMqgnPAxFLbHY5Aa+0/tBf
8tTd24nMlnLtNqeBsgQgML3szy6MMkecIH4awdLF0MYpWbmbp5//LGFyxWeRxbJwb
6I8nhSbw/KIhzGfU8MdT/ZK0Sfv7f3C7YK50TmadtI/t9avm9E6JXIPwa7n+EI6g
DnZpsnFp8xJ1A7I/Pq0VhbkdvR8feXytpAYxEq/X54yXC2bS3aAH1okCHAQQAQIA
BgUCTiMKCgAKCRAjQIJVzIHUjMIIEACSCcYe6jV9dr2CKFANPnWYV+SrZau67V9H
Vj9Xw49J5vjdkhw80P7RdfIx+ykHbusZLL4286uTI7QrYM10hIACFLf1IoFtMtEb
RwmzlnShC5vT4GMn428cL3rJAbG5JsdneOXTaFoI944XVWRwx2band5nYxIn+RP
4qhVeh4L0NzZdafylXLZ61TnfQvX3avrX0BDIsPoABPyXSzcu2tdJwc0nZ5mr0UI
xw2/YKE134yqsS3g6RoIWxylhvCNBVKyKuDi6630/Wx5ZirsMaa77nt/YFRB8Tni
L190j0s/RK8CJyoDQpV7V7oNYBUad0yLfAV0QsBLkQEDm6xYT7fS5LDwQVUGbU2QL
Re/j3qsiXGYPBhPC2k7UJcf+ZYRbTWX7hq3IVuUuQ6omIeiXaI2cZayce5PbJJEYV
tQ0hQ0h2jxMxg6jP0126dHJrYcF49j6FA1KL+AImpGEho1R6nEPgesZ64E7EwX6Q
1cBrjgrikLnFk+HdFYP8m6AXrKu9UrKf36yQduq4kXFDLCAAbenpvvHEsh582N7c
omrchPUYvdHRP+R+gNU3jNnRk0tCao+qVYKxkLY7ctKltZbdAIVlTX//eVoxmg3V
04n1KZThzZJJi9SclY/pJVcbutQNsITQUsykoGo0p7przcELNwyySHJ+rGNxzxs
ZUIrX42dL7QuSmlsbGVzIFRqb2Vsa2VyIChGcmVLQlNEKSA8amlsbGVzQEZYZWVC
U0Qub3JnPokCOAQTAIAIguCTg+IJQIbAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwECHgEC
F4AACGkQosTE1NWuYiCbBw/+Kvkr6YiouqrEINyRevDdtNrhnE6BqFV0z0BhyGU
vLGDVLCN0U3iBN1D4+SmlntxZaRhmHcPsiXzbBQ68yJwmiB0z1NajsFdK98p6V2
e6zKSxmKkhiPp2C+Aqx8/es3tu7dmqQTrqIrUmM78A4ZSIXG4dzE0niW9AQFtk
tUKZWhZdXNIudGKf/yBxGlPSCPRAGjG9I/96dK02k0qCFwNZ0C6XRlZl8eU0WXV
6/cAXDH7Xmi2mBHxuhN7s/JJOAAAX0uFMUmgUPcr0LBhpRx2K2jbr4H6knnn36V
jMfIFxYzH2o2LI7rmR5ovCw7ZBhI545paqkhL3wvDTIxWAXZ7xQcN/dJgMwBCiw
cc6/4YAGtZyAeU7+TBL5kWDYI5B56YwNsllkLT93/xW55ohjWINSnV8Ijt0xc/I2
xcT+foHB0hk5zeCU9mC/LU05IrfCXfb+zWR0j2cU0Pg2HuBzK9qQqSvXxQsPJGgm
M+9qejAjsLr5CjZrrOp7CnHhND4LQJkK2gERX2rNhiZ/0YRvRUGkJraPfvGaRKew
JYR9+wDQ5DwFjrLLlYv5G+U8KyGQxWzcR7WbFERUxuGYuATfwGypzSgKyj2p9Ii
JQlQfS9odFcPuZPIwc/ph2b4mhf9pQpdN0Izo3ttEmdYoo01KCxVE70zIAqGnTj
55CIRgQQEQIABgUCTg+IsgAKCRBRAidfqBPV7imbAJoCRaR3RIN9pzDUYuVoGuIO
HC2GEgCdFTDYha+xaDhJniV7FfxE4gHYFbiJAhwEEAECAAYFAk4UqxsACGkQKVTM
BQju47nVrg/9HYI50NMR02Rjz2HFbn8/lhrlHvlnQTRWZq9jLVlVZzSe0xQJQM5k
qpNjSbdUHUcVfFe0UYT7xZWGEhCqrCDIwegZNLxQ0tqiRdYeI3WKZfJf1NhKLSd0
flcma7RNqrk0k8IHM/mCLfEAe8ZDFn/STQx/Eius8Y+iDQZPD53stHutrvAa/DOW
5Vh0oo/MkeJzYXwkBfY6TDZUR9N+urYkKxBPtzHVXF3n6+nEH48UxsD6iTuFQo5I
o3C7DPo+JJFevlnM9uJLTA1dbo8j7JcGBbIMsebx9oIX7ZPskUrVE6CJU0K3+zAg
h4yhD8aYgAnne1lBh1JEB5i2PF0XgM4mIt4hYJh3UzduKCEix07t9HWgp5X/1LbK
BEqnIekUXL5ENutkS1DfM8xpc5AZeMfM0JwQoxRT8/U9WdpM5qNFYxKWgF7Iqx1U
YX0WZ7VieQI5hfvZ5B+emIdDctMH2t0sHdi4CBDP8qf3aswuMPD0XFwmgI4vngx
EzRZScFqP8SAo01aQaLppB1pPSIz/V36/p/rZHXFFzyaZgzU72D0md8E4E0IKLZ
S/WsSoyk5M6xoiFoZnet0SLMrMASrcyMfNR7pjOS64YSJAaCi5r59cnKfcsdoQ1J
hHdTY3kduHkM1EPmZaEIRi9muoQiZr0BDD5gkvR+dYYz4jdDYBtPySqJAhwEEwEK
AAyFAk4UBygACgkQqchsJd0UjTq/rQ/+PLbpAFF7tLrPPQss7VG4K7X8BPpi2ikj
WhuBCXydbLNeVLJ6j081aY7a+cV8MtRtUWR8vKewfK3o3ML9ev+d2LXdv9dzUwh
8TeI2FTc8M9UEQIZUCYQrd1VVFThMvr53u0BeDAYELJZlkqKsdW9c2mZN02utNmz
ioeyL1quMuckXArzzGo+oBBL6bAvSye015KTMdSHtUfpr1XPIYeK41ciYumPaJ0f

```

qV4dqvm+rYVLVXc90+Ph3ThCZQjnG0X8s+iJo6g4t82lUgoBQRD+uMWTcM6sRLVv
UDYfR2jCuhZ/OsDhDE+IlsWMHMG0/OrwDPx0VVGuKL5GZ6z2gcnwcU8vo1Qi+eCX
MgHpKz2vJb6+Xu0qvQjeY4fj7AAUxQw6780oEz2wb5jxBtaJyw5bK9ciXNqV19X1
iQg1Z9u4VAiAN51+pVsCRdeS9JPWhlBkBuwnsXT9qzqFL60iI6aTwYvmJRBPr/ZR
gQv+YK0YXuL09yg+D09FEajwQx8BiS2gU9ImXCRCYfHbg4sHBnckehMsSG9mn/+q
ixumGrLSEFSaHQysGQiFDzfQKcTtHhdYKdoKj+rFC5J/nhXgH2+9jYgInrUbVFqH
VzLmjLR01Paj69kBAq1XXkzI4QTame9HQi7BN6y2EkAgVRbCcCKqchiMkUnvy8S
TZ0K3JK1v5+JAhwEEAECAAYFAk4jCgoACgkQI0CCVcyB1IxJlw/9FP0JwAeXUjA5
GHMz5PqFzsNxSAkY2iZZAQLFFLYgPlg+CDiSmYbP/61o/DNrEYfYieS5AamPu10
nR28E6HkCBymHsxDcia0XVT7S6MoM4KvfykeXBogNgSK3v6fazdopVy2+aI8pI+i
Rq2o+J/6qzLl1Ha6X5kSxgR6Haf/WoJXmimZy/YFiIayDlu50b06sIcXU2uYbrIe
4SHvIaujxurev1I1jk/seui95v4c++xRcYFkdUjzoBu3I8oJm+3t/VcRlSk5n9i+
vry0ZoxbmE2UZLHU5MYzdImNW0NVx5Gxp7urgR+qHLRGpGi5HaDcfzp2sFDws8lk
DXpw5id10wZLh5Z7XHaP6w4j/LVycpbx9hgiITDFDeL3Dk+LyEjSU+e0qqy617
7FjLD+WsWx0ZlxYDVurjIRU7CZIRU6gJKMVJxz0CyGK56DmaANJF/IFBQtT2JMu
cSS10Hv79QeavN5rTBw6hr+QHxq1m7Z7MK69uVqVRj3+okaQtFlgxbYiLEWhEWuX
a0707B12JkqbXsF3T5Lwq78/DXPyT8I7IGW3+20u0PnXzJd91tum6EY5xjl+GzGm
VKbSiBby0JulGLSP0lrQ8CuH2+cYngjx6VQhLDWbxfNfsS7ly9a8tjCCXDGBK+S5
JD6LkoNQPkTHrbGUeUpLjL5e7Kdyeiu5Ag0ETg+HQwEQAMxIHmCYVuwXY/DqxgBZ
KuP1Egltyf+M40L/8ARxkbHcEK7cNfm5yd5LzTheV4KRYKpkc0F829qzLfkB7Hh+
ScjjfDp1lyXu/fCC2Secu016Ho5hDVLrPu9L9rflDsh95TCKL/DCDSjg8LlFcQ5K
GJTLL7007PR03rIrIcWKCbqI20lo+4DkXThHSIDXg0BgTZlm0PQ7F0cCU9s7K4zN
J2b0aomyxiBikajQXPRATgA7irySZWyjksWxGxA9e7cPkwQPZiwHzt/2HZIImRBB
bL4ddVT+hY9wDQPSwxyWzhDUWTFPL635Ry50ZWalqi9LQk5Bhq0j73J8SaKsz8U
70NXC2mkCPTmd8Rh79iYtItfH967eKILdJ6z8kCLdMhK7U0VnKaItjI9D5wZ4W9
DgJYfplnEJzNrGc7uDanMmR5A8Bg+M/4m6dN+5X8QLado0h6cSQ3dv1uqGsnVWeZ
2kdiLwxBgedTssWjeQ8Tj+9/UuSbprJM0Z+KwnafY4oeAUE6Y80ubsd5niFe8w5N
SE0If3+TL5bqik0o+A3GjWutFhmJJUvP0jRovH6IgF35kgmoBC3n1HtwrEkqStfi
vHM56ftDLA6kZdR9RInMU59U4n1lvbeyWo2ERjk8N/zRR6DgyXBeyQAS2Vxs4jCJ
8r8+V4w1FE8me9pIf7hQvA8zABEBAAGJA8EGAECaAKFAk4Ph0MCGwwACgkQosTE
1NWuYiBiLw/+Kd06/aXJR/yA2negZgAf4Juh7kQZ0K3TMA6wo3Nm/ZV+2a5HmVqL
ffEl7/3U/ZxKWJ7NwKPzewBwghH6Xqzp4ujpf7aEet++sP4A0/01SjCPvWDHQDdL
6JMKHxy7m227HdQXu5rArTlbbJsRBSghZ+UEFk4tVqePvr+eQo/WetxVFx0JJ0wD
c/uFjL7A4rXJRdtCmlwNH1WbCKQiiGt53zPlmq6W0USvs0z4YKu+hAs5iUEfLBYa
uHFNvi0dxjeXTB7tSfbr6s01C2EalGxvM/PlD9efufUrrp0sp8tehmQ5870JwE7X
dQ0/Pd2yJpIG090awZVPQRV4Us1Z400cUTYA8cIGJifb185IScRhJmtGJT7n0o4
zIXK/vjL6I1JPYfGIvzRQpa7iDSdhXodI4XhEoag/F7b04tTcrIj8f2rY707cv5C
rBH5tt1EXMV8forxj/HNY6lqyYZMaBEPDUPid3a241Z0wCYVEGQuw0ypDYl+Xuj+
5DxHgXv42xx72+kws1TG7P+gouSG7r9wUIytXSoP1C/VYZeC3ncPZkWPtWCbnkW
BP7FEXdzu/XLIUQRloJyxPeIfuJzydkc7o08SDldxt/2zD1tgF0rXNmzR5h2r3k
IEaIwMPRRixodeSn4jA5GEXWP2WjJIEbF0vY9v/rYK5Y0eTFKC030BA=
=sGf8
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.405. Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@FreeBSD.org>

```

pub 4096R/8617408EEAAC693A 2013-10-05 [expires: 2018-10-04]
Key fingerprint = EB31 9B1E D3EA 4D95 A96E 7103 8617 408E ☞
EAAC 693A
uid Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@freebsd.☞
org>
uid Ganbold Tsagaankhuu <ganbold@gmail.com>

```

sub 4096R/A7E14611600EF443 2013-10-05 [expires: 2018-10-04]

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBFJP3MkBEADR8a4ZlnfT8dUQT/+A4hXV5P+KAU2+FvJxLzB7oc0d93Zla7tw
1AwIjAaY1Pk8QESy3X09P7160wJ+dyQN24kS1gdvYHLV+5Me4WnosksHg7dbxPce
BvuWymjcfcBp0k22i0stvsQbtsnhSqPa82V08qCa5BWUynvUwBvLh/FB0HfjBCD3
l4lDubvve7PiPTN5aRlq+glDyAbuWc/XnUYCrpfG88iIynC0WiKAozzVRXaKZKwh
GkrWcWksYBXE+EIY+6xp37/qzzmjK+DFTmxGm3b6oclJyvU3seHg4kzRBvCq0Y99
dIpw6T0BKEdn3uRBC73dBXbQhQBcVxUk1XlUr5ebUaoi6XML0Fb05opPcDPrpPB
naMBA3i07tVtrz7Luc8F1F3HZWFC9+f2fzQvnaixEk/V+rCuuTwf+HYsUjhst8rf
jKTE3aBm+LhmgsGZVmatN8j5+LVGL9gw8083IfrltUXb0vKZmdLKv4PtKPUXmpdH
dNAKKajquTAKF7G90WmZEagRUeFmx+dK4sjC4J0lsHuKVoXQZhG8oSESUW20cgU8
5f587Upd038/QXG+RgixlgfUe3ipuUi+CnJc+jeJdxXLZHloi2bMCLNgqrpfesan
hqC+agZbdnQxxRnIZb0NoVNJzIwhgVqCw/JqozehJ3c520kUUX1QLrsaMwARAQAB
tCLHYW5ib2xkIFRzYWdhYW5raHV1IDxnYW5ib2xkQGYyZWViczQub3JnPokCQAQT
AQoAKgTbAwUjCWYBgAULCQGHAwUVCgkICwUWAwIBAAIEAQIXgAUCUk/fNAIZAQAQAK
CRCGF0C06qxp0gnLD/4wfWnjxYB0CizPVZ0Njwxq74GoG7Afb012latzMZaBbi2o
qFtqlxsBqfJg7z/C5+gj1Sa4d42nz04iioVfq2ovbYDN80hSu7vMa82S/fJbig0
c7YtCq8IXEs7+IxC9fKkN84E06ASyoFe2VoryYVG/ATWLRfiyWpffqCldscdc+vE
lvZ04foHipId/P0Gek98/a2fJ0oKFRDntFyIoz4JKTIBySI+v4+j9UpGwes1N73S
v0COXz/y72lnS0PoTQruEX6/YLhyQ4HAQu2bvSNTZfVgV2DVvt4Nax0bWppQqBR9
mm7XfkCxZr9jDP3yl4eZbDehYnowbaE2ERvlNCay6rvLD2JPe3z1hy4FUGZ069V0
C+iaA6xiT8YPKfXk4X+LMBXBVMA/Vni1XiecsjKF06tEMQ4LBsWd9RLY5nYFDUGp
QWJUo759k0UH5mktAfofVbiMm+aemEPECFKwrGdMkt1U21ARm0CXFqg98FQeieU
r6SGc30TwbiPrso/8Hg21xexK5e+eRniKrl9rH9aeQUzFSIMsEcT3eBIZ3mWtdwk
YGtZc4xCzJsXtsldxRlI/WosneWU9fk7dXIYT1GLwF1LEmChUNBNWhvzhGGskwfo
lTSRJowqpQcc1jCGZBxkTK9S1EG+2it04ZeACqEuJU6sDsuiKJn4+LRrVZHg4hG
BBMRCgAGBQJST+UoAAoJENT3Ku949kJea8oAn22cCptTnrWntp0NiSz7le1XoJR0
AJ9GDa0z1DvEj6Bf0mBVldLVZzr8RbQnR2FuYm9sZCBUC2FnYWFua2h1dSA8Z2Fu
Ym9sZEBnbWfPbC5jb20+iQI9BBMBCgAnBQJST98XAhsDBQkJZgGABQsJCAcDBRUK
CQgLBRYDAgEAAh4BAheAAAoJEIYXQI7qrGk6PE4QALmod02GjCc7ldpmXvjtfY0
xnbuhBLUJUjZqDr+i+9fG+Wyqsw4YNmFUW53nFhtNQEbtL1Ytoj1IVh5wgUiy/JJ
3gTj5oLvKXTomjkjPj6BCX8hzmYsrLTDgq55SDZrvmmohW4Zeqcj+pMLvJSIC8oG
l6c0wKBLZg0s6JZRkS4CRH7rqTnLDXGgd+0o8hJNn75LLHdDvYrUr1YNqHDP9Zz/
5fyjh669hy4/ZgEnaCSeX9X0jzE3J1Jp8Mw20D6JSD+NsD3eMl0iHBj1Gnks6pRN
urEibf08Yp0a+TV09s3VI0XCxoKYUVxCbE0SZSDFXhUvImDRixeX8WGYV4211H6L
1lkHYAFS7EwIM1uVBMxJja4wmnY8u6UN0q0n3wluVh3HJg4KtJ6KoLsJ3nXhf9v
RwwGJ+8Weid4IMrM3cldg670htGEKerhMMclmk/H1VovleHQKFZ6sj8cm+qhVi+N
ZCUKDWGw/xMdgG9dzzjRlifHe+gv9PiWtzjtAuUZ9Ud6mzE41SwMIff03RXpBvmHC
v9bJs0d1c5WxG5GrLuvvFtzbtUtd04IwXY77JILxqz0A70wEjQix2jCB0z0Vledzo
V8C95rsQhTyavcaIwgWe+nTYcCuQ5UoQeaQRHypH2WglJaQ30uVfZeYhVaTwD/CL
EfAfeXjFce1WgtLjomGsiEYEEeEKAAYFALJP5S4ACgkQ1Pcq73j2Ql4YTACFR72M
D6M60DHn3lNFSjVgwKzFM+YAnAytwXxwe5vSTpkAKPpWY27N/HSXuQINBFJP3MkB
EAC8rZqeDb0YDhmH7uNvwLUQyqgkPFnwyDU20MwgClapCYfB96zCG1vFkV7shGmC
/5fZgwBQLX5hv/MAHJdK1g8H7VeGwKoFJAwc9vE9w5l2Ds1KMNjnYQl6IoNd3x6Z
Mm7B1fJz+dpUc09W4+lx795GYZvyje+Ap0vefr0IgbVruFp7+0tsMGLG8TimTiDF
d/QW5FNIrL70hYtUvK54MqQS4av701Nqe+L1wN9ncDxo4PSBHBum0LxHtH4xWopd
nhxmAfSneuzFTbUfQuSHjGbZ1wiqddN0Yo/1VMntxAcZ8pPrwxWb51fGl/pydKK/
lw0vRRWFZv0eTcjSwmYprX5AEgaLr7ra3qV9UHNydkwebq6BoDZPVSBsgr061WP5
8hSulwW/wnQfucgXFFu/ePVJY+Tn9/Pz7w0oYvLgxK5aF619AvnlxRrevwIkKhRb

```

h9qA0XNCV3gMw0cDqc9aaykUabDqzXX6sA9iUYxgqMI/UubQkJ1D/PrKm6YvbxLe
oLd1wI9D7lLuzN381aSr/+njfQuJ05EE9I3lIRJtq3nYlRSlC1umEm5lqb5/hA57
0ad0N1LGX3kRlB+7ha/JRvyMg9KmubZji5ezDk30yJo/WoHw+pBLjFm5Tck5JVNy
S2g6oom6LG7T9xWvIe26UhwIe223e80El9vqCH4/XKIJ4QARAQABiQlBBgBCgAP
BQJST9zJAhSMBQkJZgGAAAJEiYXQI7qrGk6bIUP/2gZ1JcXLRt+FymphaLzr0jn
QWHvLCKctiyyubm27nM/HidvAhIIoQ2Zmz59PEZHLk7TDNSKU67LrVZGjAud0mAX
E3D1k5jh6GMB406H+QfEMk2ZS41I7tDjbrQ2ihwpRo66TUsdDrKwvn5yIhLSZx9i
kFtwHdZfEGL9KyQTIy0FkXbyZW0uNPM5m4mkL2N0J9LjLRHMyfDoHTKuZe2G6P
/HdDeq+aUYNCcV+TSJjyWdLeyf1yPzXqI108T+CXP40clqbKBHiZ0Ps4V9DmksmJ
+nZ/8kWv8jQyHAgR0jGzWDC5Qsi38T/AndWKAzwXBCaEurTWBhpEA6znEHFJh6u
pEQoTf7SSjYJ0Z6ncvycnpabxvE0yhpUaSNofFTD+e4HmIU6ackB2NDA/DaEP5ve
KX+TfZuH/5K3tawsWTAhpm36b4eNmUKsREdRxyZYEJKmHN/sviacALhas0VtgKEY
vNaxRlg3bFLEGQAYkzuqNhLZ/zYt20GLZxw8ENUQTWPU0R5ak0u0fEp5Jw2yw74
TeZX7p4KT5HhXmoLi0kq/CRQMmv2eD22Ng0J/SPDyVvkq/lb/2uwzQf9jT8gV/6j
6cJXEXbbvhHkAEBQZCJ7SM/s6SU78lpsD+dET1NyXyoKcfQrdAMBTL8suhHTBzL
PzaHPRmkcOKmm/VxDhEV
=ibfV
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.406. Michael Tuexen <tuexen@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/04EEDABE 2009-06-08
    Key fingerprint = 493A CCB8 60E6 5510 A01D 360E 8497 B854 04EE DABE
uid                               Michael Tuexen <tuexen@FreeBSD.org>
sub 2048g/F653AA03 2009-06-08

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEos/K0RBACA1Ck3ZLIpeSiYRNYG8RXCxbvHF0sI56DCwbRm6VXwjbbH32wv
FZTxIR+A6LQQLCLDEVfklgI06Ksi4uWfAoLRB/Coix7crEZGvYDc4kYSVjumj0Rh
OzDtUiechd17/gy04j+u1PDtw/5XXpSaTIRJ03g/UobVpUPjl4dMz4Ks/wCg25PC
MPQI2rqrifffFak4PZdJ/JED/RSqsLqjsB0pk0hrY22VQRDhChrWsVopq5hcqElw
WliuLMBhGK/Lursari5M8pSmjJVewMEQwDqfF64Mctbbfm0fMaRRggX2meVdMq3c
o7bAWWefstFB5WLUKCG6TIQjLV/4QbATfX2YkIcwuxiwC+CMq2trAJ/X8A6Vda0Y
tkHaA/4iyk4gCbvCxBlbhDp2HiDZfAWm50lkHefzWeMIY704k5+vpaS69u1xgY0
WhXKB6RpDxcJzvZdBQqrXqFXdfBg0whbUj1u0gkBCMpC7EXT07sxzvrnaW/RR51f
KTEplrRMX0tXmij7nFh/WzJFSfFK+0W6+yaRVzXa42ds+VARd7QjTWljaGfLbCBU
dWV4Zw4gPHR1ZXhbkBGcmVlQLNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSiz8rQIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEISXuFQE7tq+FHAAn36ou5m91emjHT6ziIWw
80iHtiyiAJ9RL3W/bShdgmG0U3UKDnPrSwebdLkCDQRKLPyTEAgApnToBctsJKyI
YBJp2wusPzd+8H1Ab0VCCL4pckWzCIy7dTJSknLpJV7c6ts82+pZBKUmp1XHfnsT
Q8YwoaIU0QjkBqqlkrxqkexidwj3VVZfUvHfXvU8Hw4JM862MtYa6ZHRoz+ZSVQi
x8idPMFhs+zD9Pb0ct6YsIneKiEGTGnanm3XJIIeNg1b0lrTjDiWB6KnLmmeZ/R
o4vGdn07wsP03VtJBUnPNaQ8luAs4SHBTmC+tXNhBYwn7Kh5PGR1TVH2R0pPOYTS
St0ktseR6iMJ//6mJEB0t3cyp0x2d7hbXfy/L0ijg5Ku4FkUUMjRm4yDMGn/2bPw
RGW8Kg0vFwAFEQgAlw5VA4FwTgo/2+pDtQxtp96WuvQxw1IL1fPPNwG07b2TVlj5
KTQvsqx5MP9jLCTPi93KKAfzWfzXx0D+Isd6AxeuotlxLOUXeCdcepyYHepURYT
7bjYg0DaaogZopm0L+8c+hv0LfPaJLWVbUCEy219SeCA3xtGvRtFY1JXIFk9sbgZ
y23S592sG/5CAantKyI+SHzZim2mj4iRiI9HlGDLpGn6QAYz5HX6a+TXdHijg/xK
3T0xfBLn/xh5tSlBdzKR7cXSmzbtP9HL5rewVgVAqqg/Mzc93nD+gY67bMwAeyHq

```

```
u20CE6YkLNJz9KsQsSgygMDI8vKoPU8cqDvyyohJBBgRAgAJBQJKLPyTAhsMAAoJ
EISXufQE7tq+/EgAoLrfM3GP7IAcTezTbs+BjUQcoWHhAJ9sJm01S8JcXD8f9G2J
AOE2UIkbvg==
=adk0
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.407. Andrew Turner <andrew@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/31B31614 2010-07-01
    Key fingerprint = 08AC 2C57 F14F FDD1 2232 B5CD AA16 EFB8 31B3 1614
uid Andrew Turner <andrew@freebsd.org>
uid Andrew Turner <andrew@fubar.geek.nz>
sub 2048R/9ACBF138 2010-07-01
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBEwtKAIBCADBws3xAl7jWn00AlcH/7Vv72z8eZyzSs8VqriCGftQnJu0240M
SglSEJFaM9wo1EmPwBDRbnCE3d0wKXstEUGvrPRDFokqunngQWTM6B7X7CLtm+pG
+qdZ6rA3U0Kw+WxP6ELaedg12+Nzz7KEMq6DXIrGz0vQaMwq8KcIIy0koFU2Nhlc
cRmv0Nus+WYd6I/kFj/u5k/8ILU20VyCg7fiAkZHwXzGuisCcKhyUeuENzi4yC35
n2YtBEls2myhM49KD6vTLFVBhykV7KjoZcZ/Z4R09pkvaWf97fEtWz1SaD+QY3kh
tv/x9H+IaggoFMlRIy1lpkJPNHAbPD4vaoU5ABEBAAG0JEFuZlJldyBUDXJuZXIga
PGFuZlJld0BmdWJhcn5nZWVrLm56PokB0AQTAQIAIgUCTC0oAgIbAwYLCQgHAwIG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQqhbvuDGzFhS3twf+L8P3s0EqPQM+3+n8Wno0
fCRtkw2Xn0LA0sQec+YkRMmaRkRnW1aZb916s/KDbnKY4tbNZcVDuKuUVM2vZy2
krzEDx6eszV/VawenHuM9FB0udtbmtYA4tunipNtPK08+WQjZoiWjeq4HJEd+YM
I0djeIE+m7046LVh4mWwQEGVeLftFiexEWR3prHwgZDSND+02St5Y3zJZh1Yaogy
xLlHoh9H4zjWkVY/9FwpLORCiTsrdp5b0CBxizBRJ0IL7XnhPNoXv8g0JAqibh/
yx/00e0z5tqYkh5ShHgynueB9aMkTpVDryqEq8ArtF2L9PYwynsR9akannnFe65C
krQiQW5kcmV3IFR1cm5lciA8YW5kcmV3QGZyZWVic2Qub3JnPokB0AQTAQIAIgUC
TEFGsQIbAwYLCQgHAwIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACGkQqhbvuDGzFhTBJgf/
TwNZaesYaHdZvHFRYoGd/+Gxvbltvvb0pKILvdqzM90jL2i6ap1Tj0sFggBAKiCP
GAZlqGqqwMQToYho1Q6NMMqzHsBMG0qInzkfQFfejB4hbrlW3yebvy3oHZ2ixZA
o6ufEsD0YUGRVRuUN4/pLKA9D0eTcAkVBhMd7d9ty6eN5AM1oPzB8giMyVHZXII6
InxkF1ULBgYvtpyqk1bj+iXRMEd3vP80+6PqECSiayWubiGAR2sHfrLje7qZuIu3
3yvlWutpgkU0TLc5aZFXvg1c3yH9Hr8+Uj0qke2kh/4VJLqQJgcRo9qolM6R1A+i
J0UzjIrw5rkyzL2Yo3F7kBDQRMLSGCAQgAym2CUuc5W7fYL5CyUd+kHvaXoIQ
ZsEF9q9I1ZEmCQldzJhI4kIwZjdQvB2Q70Axdyo1XAF60CzVEx3oJPyGSstYI94d
7MVKD4I18hCi3/EI9NfTCiuJ5U5K8HclF4lFZdEyCgKidN1r0vvkCu+pKdy4bB3wr
Afrire6WAH/jFe00owshfcN4o/T4RByCFJSBQWGMGN599JQvVBQsZbSFUDwNCE3E/
Ob3EGYwIsqLQVY3y1UkeZri1Q0qLHA92IRK+fZDnnjwHv+MwaARKACCVDbCSM2X6
utvmzbPu90nxTKzq85Rz0Ki8tiZyUf3Sc8GFItg8Fytma80GadB3NthCwARAQAB
iQEFBBgBAgAJBQJMLSGCAhsMAAoJEKoW77gxsxYUCsEH/Ah4NUVLoDCA5Kt9mC+h
Xh6u6n09DNBw6vrdAmRQVxmb999tKyYbp4oYdpr03KX0/I+gzAiSoY2QwZ+NB6b1
6cUDgWTPmMdwLHGAjmeGnEYst1pGbhSH0rePrWucVtKrMS9u4pZ2DIZo5urBJU/D
cAPFBjQI6lkw9pw8035ziArQ4h8brmFE0Kj0VYvcl9oAtLTc/y0CQZARalHMarCU
TNmzmJnfSeYfVP/CwzarAiBFIkcnGq4ffC2WtnEgFZJRUpFRPF/XVx61Eu2tPsn
pMx/kLUoZNpzT1Polj1ZXtBnWCocQKEQJBKh7ZMuNHIICpiHVLHQV9T9ZR/5Aba7
BuY=
=WLSs
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.408. Hajimu UMEMOTO <ume@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/BF9071FE 2005-03-17
    Key fingerprint = 1F00 0B9E 2164 70FC 6DC5 BF5F 04E9 F086 3
BF90 71FE
uid Hajimu UMEMOTO <ume@mahoroba.org>
uid Hajimu UMEMOTO <ume@FreeBSD.org>
uid Hajimu UMEMOTO <ume@jp.FreeBSD.org>
sub 2048g/748DB3B0 2005-03-17
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEI5K/4RBAD0LiHx/TL4UyaX8yFUGjX1+PvATTJl0NZGXl+jagSUQxC0p6Hv
emDinSPskld/viupoAxjRImkp905Y0Q6iDMne4s5fM/75lpeG9ztKRSgDQRQLTL
HhXPXKNMtdV91yDqFEkwptS+0MaTMY0KrlR29RtGnpjoa347TU2BzU6TcwCgw+SL
Yd0WeSGs/7LKdUIyYlrlldjKEAmQIQwnDl14vZBe9E0CrjSA4gHv6g2IQP1TRCpBu
+/Fpi2+xcj117x0++uqMMzoi3aWwsqarao0/V5J7ZD81by1H56Hnsp1d0r67neJy
PKsyh2JfSQww9cxVkJuZAJZNN1SLZDeA6xtSZrcim+f0GIxlz3JFS9za/scs8x
mGqzBADRF2My4V5HEMeScRej2hoquRv/uG727Nw+jftwiE+7TB7+JUwwyakAStNv
x4+YEFaVSPKxyWgOeMqOWYd9b0SwJk40t9y1Gk6TTgV2C6sYwGHMSNOWYzbhYX7c
84cxm2PtQFIq7g4Q30IkfAhYfzEwKmpJ8eV1z00uNIhE+S09QbQgSGFqaw11IFVN
RU1PVE8gPHVtZUBGcmVLQlNELm9yZz6IXgQTEQIAHgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYC
AQIeAQIXgAUCQjxiFQAKCRAE6fCGv5Bx/qe3AJ99w7Ipfxs4CF3/+eCf53H03FuI
+wCdF/xyvVjjNdAYXCMxCHtUF85bd++0IUhhamltdSBVTUVT1RPIDx1bWVAbWFO
b3JvYmEub3JnPoHhBBMRAGAhAhsDBgsJCAcDAgMVAgMDFGIBA4BAheABQJCPGIY
AhkBAAoJEATp8Ia/kHH+3c4An3RGo6JduyPTZfH0eCBezNgzxdnAJSGRRE6ERs8
ny0Rm56bvSgRTw9VKLQjSGFqaw11IFVNRU1PVE8gPHVtZUBGcC5GcmVLQlNELm9y
Zz6IXgQTEQIAHgUCQjxgkwIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIeAQIXgAAKCAE6fCG
v5Bx/iTtAKC+8mS7jAYMz3QsCe4dJeIPaJcFGQCcDQITgNpJcUmBZ5u21Jotvp1X
T/y5Ag0EQjksbhaIAP1+LeYSauTBi/ST3343W0lkqYr6HgZMNS7RtoCGFWcjfiYU
99yBqgr0XwH5yJrn6JASp27f/ve5cwt/7ERLZ7flcfFi53AeKeuRjFDkThLx2N4I
s29ZQZsYubd0KHapnMflnFE3PQfkb70g1MoFxp0k0AEP/r0yuLMc9CbUaWczxWo
FS8bmZDJ5ZNzAQ2vQFu5Exxom0ENAPy3ZCm/Z6MU5YJ2trsP3dkYStyG+lpT4NsU
R4+TIbQfFzwZjowiC5w8rM4FIV4FMQ+3YvIEVkt+M/93hLGakh5tQENsitj7JsRc
VA2mkomV4Hnj94YCUiPu59kHgiKGgXbdnceX8AAwUIALF64I+guwCaHbjorPVg
HWRuU2NzuKN93xii+xyIpImf+S30aTbFy0D6ZTQRSCs34oVNMSkUzySVcVn9DTG5
+KVCHC0nGMH/Iv3dRWLHZ3HX6Gvr/cRyHdfWYDEec7KCDGT7Q87UbmTZ9cm0h+/h
M4ND0NoYU6/Eaa0qyRH4D8/LAeg0YsEpiLCLYWhLXT7VS7no0Bf1JuB9Q0n0GycR
DstkHwJf5om82LH5FzAuh9kEaduv8JdBdsMh3Zh4N80tCV70yBQFWHvUgJARSly
msEuelzzaFcfr2vIrmPYIElr6JzHGBiux0XK3Qk98kexGRdbrDFpaxbrsjs1/8m9
MVOISQQYEQIACUCQjksbgIbDAKCAE6fCGv5Bx/mRWAKCAQ067iDvQq08n+bHa
QkK3ED0mqACfZmJe9AepCkPAUkvp0ketn0PBXAE=
=QZ8N
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.409. Oleksandr Tymoshenko <gonzo@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/E84FC1018C87C180 2014-01-08 [expires: 2017-01-07]
```

```
Key fingerprint = 4FE9 153B 126D A491 294D 012F E84F C101 3
8C87 C180
uid                                Oleksandr Tymoshenko (FreeBSD) 3
<gonzo@freebsd.org>
sub 2048R/D6BE683DAEC52F52 2014-01-08 [expires: 2017-01-07]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFLN2YQBCACpU+ZFcvIGY8zMZt/ZQoBDTEgkWToftgEyIrX5NY3i5j2SL6H9
ZuzTIRnwCLuvelBA5KxB2PuE6vZ06+CFQr5+PiHIDVPYHtD4mAMQoH4QP7uZHko
DFJtilsvX/tGYls0PzpdnUn0H4hzTzuNhnE3Ic2v+4ttpJ8MUNyXmAlpc2+uLS0K
HF+7YJjj07Hq+aslobSAariqH64DsMrhwdJU23um4+ABmBevCBMXPQETAImuiXft
7cc3bT6d/11GnraE0FpzYiLW2L24zuXyd61QDmPrTevrP1Hau555xek/JYahy0FX
YqY/woXAV504jDEzDVa0TPWE6zA5opxdv/LDABEBAAG0Mk9sZwtzYW5kciBUeWlvc2hlbmVtIChGcmVlQ1NEKSA8Z29uem9AZnJlZWJzZC5vcmc+iQE9BBMBCgAnBQJS
zdmEAhsDBQkFo5qABQsJCAcDBRUKCQgLBRyDAgEAAh4BAheAAoJEOhPwQGMh8GA
4tIH/0Y645lxfLMDv1HuJ/O+LATHZnasECq3zLR2mkh3CLJ8hrH8gix5iazgvfa
JPcbuQBhJJJ+EqimC2xwkrj9gENA/ekY3je1xMF0PtFZi1Jz++VJLOXCMZwrmd5b
44ZBV3aJlP4bIBmsbPKHZ0jceJ/L55g42JHjnm4LfijZTw8QM858XrIVV5K20rJ
CvvCnfjZx598MDq6kY8vQiV+SLEAIY8zxsRBEfqSe6YoL9rdj0rcYrSve9sS9Gqf
mU69Wu0X0e+wPt+9nY83wRDCqCs5RhEL3AYVTCRXBCYx0A6iZx1RggLzidMTAAr
qpyrIcGLNoLt+4Wmcrfp3nUgPqq5AQ0EUS3ZhAEIA06l0wbjrvSH88aSpzyuwBB5
Jz1Vd+4XBBbYsJq7Q38c4CztVQVz4Ln4oIHra0GDaL0foYRqMwIdiPh3C0XP0phC
0Zwz8lhIv4wF6hhXj/QMs0Gpp0A+7xa5tP4AkmPLeDcDn+0z8Dj2WCuVvPsPogCu
gfvDzXPCwXNmbPNg9D0okpJBQfk1NbE05htWe5/NjIY7i2inaYQ5h2/YJ2mIH3VR
W2Mg1f8EX/I5PaP24FHd6d9G6L/ovEqL8hUhfIJ/tq8xodeB7iU7riu87eY766FoX
aKgHPbrb8T0of8nflfP7attnIhjya5LVG7q0FkK/mVuCilt03bK0h7MX2x7jcUA
EQEAAYkBJQQYAQoADwUCUs3ZhaiBDAUJBA0agAAKCRDoT8EBJIfBgA65B/4s+vPM
l6BxTha0upyNvsztNtdDERu5toYVrEeTiClnAjdD1R8tb3W9r9v+zS7LA6K0bhiN
gFm3W5AfuqlBfA6wkVbq0Pnob3NEvoS1APJLi/bmbqTmvmnJ7nbUahmXqG9PERw9
CHIAoL8dqTPDMRSRGMdT1d2sqsMjDcCx8idQpYddbLIuixDRgsENR4bNdRiKL9SR
sPyDin7FJsH78/eXWyny2itdwrw07xnokb5kERTxZVY9Ccroo6aoAhYTVBXuUIM8
tbbnSdpGmhkX1ETNMs75oEBS/ty02Dul+RI8309opbthhlwxZDfjrvwSDgIv635m
Pltjd3MgJ8FVHKkt
=0pYp
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.410. Stephan Uphoff <ups@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/D684B04A 2004-10-06 Stephan Uphoff <ups@freebsd.org>
Key fingerprint = B5D2 04AE CA8F 7055 7474 3C85 F908 7F55 3
D684 B04A
uid                                Stephan Uphoff <ups@tree.com>
sub 2048R/A15F921B 2004-10-06
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQELBEfKBF4BCADC9kZGlVnJckTMfbT1e6sp40J8qNWM9B92GpCo84BzTyKxvIiV
HGWMivKMS0bdiE7pVJXtsYfjNDues6drUB0tsUnLsK38sdxPT9UDupHVIXsERb
```



```

pyyn6ELPEJmP+3UwYzNM6DCfPm4ZorcVklDE7E5XfYgZxMveuNIu2qm0YeKaJKiK
t579i3co2YX7PpxUdbd6nw4vTyU7tC5KCFxCzs9FkNz2j2FJlZCe4AQcjhsv4odz
oyppj25QhG5rXav000BcORL0BqzXGRozZ37K7u9CuPebxj37LFzChZk1s2aH5kzM
fw9QZdUUhj9fkIv3FIftVUvL2zXlpzmzsQBrAAYptB1TdGVwaGFuIFVwaG9mZiA8
dXBzQHRyZWUuY29tPokBNAQTAQIAHgUCQWQEXgIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIE
AQIXgAAKCRD5CH9V1oSwSr76B/wPoFdE6nFJ63egXDUHNUONVVqyH0Wjoowq1f+C
G0IV+07RmCh0SccyVBFn3NIjZ1E7YMqM37SUhvgqY0XNF3usNkxBd1HpG3ixQEq4
53HvI9JNHU6BTHVtGjDFW9ZhBFa0YVbCKHM2N+jq/RmZ+liD6QUc09jRo34ytD0o
wsmccQ2p+8cN8aMizhxseGUS0Vo0oKIzSE4rKGXalcarG5vnZ4stP+acMMAiTICV
LMVHDtnC6Ca9e2H4ePmUBL0sHnM3r2+0e+SAb20yvi2PICQ08vSEcbMt28WZPBxc
0qmFkemVS4qHgGmd8Pe2a/0vPQxgujJ+q0uPwPfIJ05+24y0tCBTDGVwaGFuIFVw
aG9mZiA8dXBzQGZyZWvic2Qub3JnPokBNAQTAQIAHgUCQWQF2AibAwYLCQgHAWID
FQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRD5CH9V1oSwSlrjB/9Z6KcBwseAGY+v1TwtI9I4bZ+z
Vb62nKcYgFL7tJ0djIhrp17l+Lr+RTvCG3A/vbERIXeamea0IHjUm/22KKRJEfK
DJ1PcAVs8ApB//1/X8ahH3GZvPvFzH+aYBxCHew4g+UrkXFFgwmogviwP8QT6mh5
xt09/fwnoHtCa0jZtRa0CCcQjAc4VngltGrKVE/E59LwmwLDErnqoT9jlsONDdx+
T5K5/dVwCiDdKJSm6lTBjY+bj4Z1k3Qi0N+0XQtmviuZ8I+ew0H6DF7tBRxrlBLSc
VGUwILAUfbcFWMxbAqXb1PJEAthi6LSFJ8Pd0uZHZKeNoHJ5fclXsQhudhcMuQEM
BEfKb00BCADQJijowH7QvQPpo+DqAv38fi8DxgwbwPudia2Pleo5awU9xVNs49f
XKG+QMMJHx5S6Bu3an0TKwlqZKfb0lTvlNw5anKRSngcW6kdoce2yb7wk0ovjFFB
yFTBe7Q0R4G4w0ttU2Fa6lVU0ApC5pvuubs3nWw1ovB0IFYitPTG8lcbkgJCC0Pf
/auv8ZxLYnaA55lv0upmh5Wjja8sqcwZneTTA1ATERmCR00Y3Qp/jAiPb+vlnA1A
Pd0pEpjdBHpfjfoBUGo3oKiNJuFZ+XMzlcBcPkcyY25cfgLqYKo7uoR9x/itirDS
CmBnXimERYkaiU79+epo2giTtvHMCgnAAkBAykbHwQYAQIACQUCQWQEQ7QIBDAK
CRD5CH9V1oSwSrHcB/4xXBMPUVZukcE0+5ok1ZxMN+kwFP/DV0dmrteI7H7vQ//s
iz0Hdg3RC4P6wYSGBbmIA695B30UuRnIe4Xt1Yc0kmSrPGQDvxbCLXTyx8Ftv4D
UhqSu3DFUwLiIn/qwdSHSIE3EPcMYEMS4HDHLZSaZgrKXhMHLVI2owDz5fT00sf/
PLMpJqhveCYK0Ei7Zu4ot8bDcDdt69IIMAhKSoAkni12+/fykvZXrxyvhwRKi8v9
lbionqljQ3/+q6olZcXDsgwUf9mXYGs/tz2DDx2FYfZAYh4Fso7q2yG0fu3XAO1
0nKYeR0L8piSpZBWMKD09A9vzTbSSLfdCAciItS5
=93PR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.411. Bryan Venteicher <bryanv@FreeBSD.org >

```

pub      4096R/E97DB7DB 2012-11-05
           Key fingerprint = 0F8F 11EF F4D2 EDCA ECEA  CB16 744C BF25  3
E97D B7DB
uid       Bryan Venteicher (DITC)  3
<bryanv@daemoninthecloset.org>
uid       Bryan Venteicher (FreeBSD) <bryanv@freebsd.org>
sub      4096R/2EBC1A46 2012-11-05

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQINBFCXauUBEACj+NbRz1VJJmbIz6P03fv3bTeCaAIcBjKwZsaKogvEpuFaVlPX
eqwKqoRqbbxHxRKfs3Matco+e1EwiWVfna426PB2S5g0+0AuNko7lq/XtpsSZXp4
vCPUvZUwpCio6ZYqiu26lVzQ2iZqz4wlsBmsh6pYaP9tNKuf08gPYu80kaclov+a
/o6uC5A+cNS5u4v2Z+nojmKA0Z3IP5TECKtNVTvmEBLRwGQWkg9tgCGo8g0YOU8s
XG0hl1tfPTE0JAEvWY6k+fI6CXXTfa8U6mBBb5hmmM6Aaxx9j9e5XLXV+VhQck+V
vJMRKnekfqACauhNvRQHZsDnduCwn++ohW1kwm8/a0UPPRG0WkJa++GymTmUQwP

```


hJ1/HBD3GS9LuxSb7oBCzq0SfiYhYzq1Mh+LiR94pzMfsykJDA2d/PG5u007xvL3
lEdPMB8k/g9YfKwPNUEmVLKPt5vkZwRt2GcMhbIeexXf0g0AG0hQJy7BWV9bXu1
DqCe0zdUP1MBF0d/PrdxiF1yjPEHe5s5pVlwoT1PKfTYhVmtiakJINE5M9r79/h5
Nvd7R/289x1pNLm4CiKcT75mnmb+p0ftQB/QCpk7xngc8xf1uoCPszpFYjp+ktVQ
XAV8AKjAwjknfhwxX7+ijPjYQXVUNVVRfFgZZeJqoBnDTHXsuMDCZcmQARAQAB
tC9CcnlhbiBW50ZWljaGvYICGcmVlQlNEKSA8YnJ5YW52QGZyZWvic2Qub3Jn
PokCOAQTAQIAIgUCUJdQ5QibAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwEChgECF4AACgkQ
dEy/Jel9t9vFUA/+K8LRiI19pbN7hUlFQwxj/T6b6sQR/2vneKkNq0q6uj2GxoVo
Y+r09sAtKENKi1rQBVPmGeZyt+gSwm4yk5pudzsLglHub+7ArFvzo4Pz0d+y3j6h
0r8zUtPZLQxg4gG9K2M0hev+WmvvksH+NRUyEvbEgRmD2vP/aurAzMl8mIXKi5jK
cSraBTP7slbuz7GR95/BCFV29ET1fczY0GrLEYfC9ucvHTWh6VVR EIFqjhJTrsMQ
6X6cFTBm5Mv0Vvnm9g5x610X30H7YdRS9qLDr73vWCoFSCzzjawnv4j56tJIMLM7
at5ZGsmBYEms2F15SOTcb2sl2c2qPFf2e0YDcJjQiiX//hgV9/Dw+JEKkkZ739Ut
r6TTP+icDMCAS7ow0W555oYIXDak0si46xU4XQ9LXjYqm0M68NF5clEw2cfC6H2i
/smHClty57Ra3+RD55Y0aT1lqy9jJ6z5w0SwHMxVKnmULL+wLR08xVz8YGTWtJx
ULUgkyMU/g1NEdoiWetkydmjWa87J34/F3qo+Znz8FpTSx3syGJPtjirC242P0Hv
aFEpobg+IieYj/y+tcBDRK7DcFhy+ddlPRikC33obf/pMe7Tq7XUDEGsAwRMDrZ8
5Nz77ShoTyNVbQrjvMZ3mWUL6aIQ0QiXYb30YX65qSfkbjeWfV/UqVWxwPe0NkJy
eWfUfIFZlbnRlawnNoZXIGKERJVEmpIDxicnlhbnZAZGfLbW9uaw50aGVjbG9zZXQu
b3JnPokCOAQTAQIAIgUCUJdwwQibAwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBbYCAwEChgECF4AA
CgkQdEy/Jel9t9v81g/9EgilQhRDnX+jbfI7wvIx7M2i1Qe0V+Zige7fZiHS3038
jbl0o/FylG+UfZiGR56dr56wg52apG0GZMYN8v15b+w34x1jroCmp/NAXJFAB6Ju
6molIDL07B8yWPRV78LJ71eG3lAsTmsXo72Wvsb0bAKmRKT1b0JkCnu6HCc4rMt8
Gc2DVAfWM88/pnYu4VhDrs5q8hp5ibloji0u7wgDEapTd8+5aTCq1LEZYRit+k2L
n12FAXfswp6s+RhXS/4mN09Bqr9Rj6SGLjbjEXUpNDzwyjjaL+FgNvi/31yANmL
4rWE0RdzcFGdvgwKgSP25Xn85iMrJAme68fB1/4tMzyZ5TNugNU4X1ieL7gNNGn
c3a18N+d1pnmfAkAqs6qvnysLRmJu/2wKb0mu42uZX3fEdAwKR8r233QJivAp59n
qEm3zRXZE0UUP3Pt0VCGZXQ4ztYP33kCWRJ7f/pIGq/g0ZC5GZ2VRqDSv1VePoAH
D9RJSKkXIFq62AvtJoyM5ahC6YpTf8DrdSsRW6/s1QdwSFIvd88wrfcVp4mwHyWm
hGHIdcr2N/sppKdjFM0RVGEBh5X6XrQnWXfYYC8aNNYms1FYz3c1o2aYshT+FkC+
f3JqYMQeB/4Vc0d6g3+BcFhb5ZYW4W9//D7jrYfKvYHloF2s81wGI0qQVywjlS5
Ag0EUJdq5QEQAkAFUhykhpw7uQe61dbFxCk/ZVzikZEjtcRfRZFQt4Kxvd2PhyDc
t+DyT8i/ZDSnPOUblRsSwTt4Ja6Yg0KUMbo9EIuvC5n7PVVktGASIKZC1PrMm84
Gw1bBcm53LEwnrjhiPxXb213vX58wRXPRichZACxv5LSaFWLYajqub9mktV/MbFD
4AG5X51gkqXQovTa0l3s0D/kpou9wv9nY9R0rKtis5z0K+hDrbl+12WqaacZZWK/
sPb+EjnAFvfNH3Y4jkp5Si0olmv9aKhCDuUMslENPN5j74Heap0zXwXPlmVLBki
wBwBaGsSKB6blni+eJw5xqd3ast6qMUKW9JopCKzt01yrD5LB8dkRLx12SepL2Z3
QrYW5DVS1qX1mQyGoJ02Q1Z1bLipjqNoePwkjpsv4AAP4rXkWOZ50Yhi+DjVDP0s
AsHCBSBE2GK6evzE0VISHU+hKNHkcHhBmj8BnIjkhEVLPHYf+r8ghLIGemtmmSS5
ZzyCfr5KS3rELO3H1ZprvCddam0qbeWkeixcaz04NTCLBswTNPtqCueo77uo49IS
ku52PVXjd00ea4nLiH8coUsxb1D9uEDBLPTI5zBM3BK9Xwv5jLjNLcm5e5HZTnJq
2MDkqjruNTMQ9A3IFncGKeNXILm5qm+HRJPDRmWSt90mq2mxWvr1i9stABEBAAGJ
Ah8EGAECaAKFALCXauUCGwwACgkQdEy/Jel9t9t2mQ//Sw5dWgrWDMd1VX7tJLtr
I16tBJEvELkjUTTJkBRFazE6qT5L6Bvx+rewTkq31cUqT8eAfqkk+mvVz6+L8XD
N5pyMeUBSLZMrNF1wscf8F5nxLi8BnNixdA0p9PKJhC7KLzQuNpysCJMDx9nAfDx
QHfQ8CVuqnmKYB34R6rmpyHHGN0kYBdA5q6MJzzlVATw08o0N9nCc60rFCbPZAX
f6ZLRcFn+CikZaEmsEFK43mCy4jmH7DsabKtjyJdealaXyED1XnQ1YWKsD4LBC
ooYj87aZ34df7VpxBZe8/q4prwm+gEjM9V0gf2F+CgEB7m8JXmqXZ2id7p84PE7k
UZJ0BMTL1UegkiPXLb1thuCaSJod0Lrf6t2W95v8auBb7fUA0XWnbQ2Eid1IHPT7
F0w2Yo32VjF0a/QUjKc98XLZBU4+0TZz1hZmsUaVRhULqEc359DRdmNUfEDWv+P
bDGiRwejjybGpb2f3lqnne3+7b1jEcLCI8k9VTklhj1l3flMwa5l0ubz57X2W9JM
LkwHPSTICFJmJ0U9KtWo6ujC1Rx20e5y+T8SMF4A9oDb/SuNRi+k0jhrYGsT+mWx
De/WZ2m39Eshkdbd5R2izcYLuLV+nEcjb35ZsK+wgXkQqnSZK8JrjCarQvJuiJUL

```
hvaQWSxKvtCA3RdI3vmKyQc=
=6YAA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.412. Jacques Vidrine <nectar@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/33C1627B 2001-07-05 Jacques A. Vidrine <nectar@celabo.org>
    Key fingerprint = CB CE 7D A0 6E 01 DC 61 E5 91 0A BE 79 17 ☞
D3 82
uid Jacques A. Vidrine <jvidrine@verio.☞
net>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.com>
uid Jacques A. Vidrine <jacques@vidrine.☞
cc>
uid Jacques A. Vidrine <nectar@FreeBSD.☞
org>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.cc>

pub 1024D/1606DB95 2001-07-05 Jacques A. Vidrine <nectar@celabo.org>
    Key fingerprint = 46BC EA5B F70A CC81 5332 0832 8C32 8CFF ☞
1606 DB95
uid Jacques A. Vidrine <jvidrine@verio.☞
net>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.com>
uid Jacques A. Vidrine <jacques@vidrine.☞
cc>
uid Jacques A. Vidrine <nectar@FreeBSD.☞
org>
uid Jacques A. Vidrine <n@nectar.cc>
sub 2048g/57EDEA6F 2001-07-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.1 (FreeBSD)
```

```
mQENAZtEWGUAAAEIAMeniH36Nfiwf/XoVWcZReau9V4Q0taZs9J0WSAmT1kuS10D
X1r8SAvQ5/8yDHy5rL+jrUpNw6p4YH5l13ZNoLUWbEVyA0pJDalg28V0C8pKrc/
2Rmdlx2Ri0BMXAZW4hf5UrBSf05PgoMbHEM4IIbeZijv1dgLMlq8tT1TLimg5CON
wW0rDHR9syGYMQFLpmYoWha43B8xnJj121mGB3AE6Fhz+G1wYKQF1/KZuckJctu
eA0jw5y6Lr008yvAhP8Wl89BYNwdGmaY2HUPtey2XxahqJI46/u/GXkkeEQqk2vW
sNz4bIvzEARUwzH71GIj9NCiUAKGZ8KAjzPBYnsABRG0J0phY3F1XZMgQS4gVmlk
cmluZSA8anZpZHJpbmVAdmVyaW8ubmV0PokA1QMfEDtEaoo3kYU/CUckqQEBkawE
AI7xJVCu7nHfHK0FhSQGSK6FtcV1sFK1KmIR94uyVQoLbtRWCd6od2U1BuMi+9/c
ymc7YFQ6ZEmrx0aUwSmb36+c0pLURPs/B1310gBX/006EseXZ2FPrsD38/o0HHLv
ZoPWPiP/utQIkHpdmgGafbsT3Jk64iMhl4IXKmwhDsoFiQCVAwUQ09CR+VUuHi5z
0oilaQEmAAP9FjGpHibt7uJTGyOXIPA9u4tJ8Ry0cL0ZX9a5Yq5NfPMTA8v+8pY2
+IrhqRHWdND6lIoc9aZkjFAX/XnCyzA8aTSASXC4k5PbEvHoTrFXtpSKSMtZ8R
4AfqkhvJ8I0r0yRXvZxp3EAZpy2K6jVhz8bwiQuk2fJK+79AQyRTHCIRgQQEQIA
BgUC00RqXgAKCRBdeSLkcaKMc97QAKCIeXaT+tII2hgCz1JaN+tp6Mn8RACgmXRN
+9k+m97qhph1ES8GFQjVsKIRgQQEQIABgUC003CgwAKCRBmgG8dAPfQeiznAJ9D
klpWg02B8JBjYK2cnyim5ohqkBACfZZgGEMXVYxctKIB9DearNWhxCySJARUDBRM7
RGdBZ8KAjzPBYnsBAXFKB/90kY7ts9wDI8g3Bv9Q9PjbzSpTrnIIU0CuMpd/wvzg
```

```
xr3ERnvJeoSJWE0guWQ6+YIeaPBYYihV3yV3YhHFQo6uYAt3FsgB/z+kiRMhxnici
2Xxqvws8i2Tb7xpyI/yJIm9fZZteH0J/j0achX1fdzXVzfXzFUX31biE2LVdkaIT
rnylegGLbN+blylNabHha0CLFkfaZ/UenuS1rbI+oS+cwWGHZZxvp9+m0E7nDGi
Y7VDvzMLBq/0zUeTOLA0YqqCym9UGoq3yywkJdvcwykkR/BS8vYp1l+rTqVv06Fn
xQYON0bU3hILupLZ51GaP+jkkTgIzAVv43lZVbZ6/XjoiQCVAwUQ00TC6/vCP42x
MxQ5AQFItgP/Yw0035pYdCTUNprIXtnPkhMJU3m+ST3XGL+vTxD5M8PSpxL95Cvx
fYmvCaPkP5LXPPG1vi9f6dfYwkmL40t7U6+ILC3EaXD0w8/VTWMmeuC2rigUx9wR
u005RR1Ks7/X5rADQsok/30Q8TiQ9BodmemEPmcMDL5/ldJkq/oFVE0IRgQQEQIA
BgUCPAv/6AAKCRMMoz/FgbbLwFXAKCX7bfb/+cEBCbrruEksFqbu4JlvwCFUYih
DTpbY9otgZZpt6xCbQ51gD0IRgQQEQIABgUCPMQ7SQAkCRCMUwqA04GCft74AJ0e
H0zWLC1Ikf3TDpJH3+JbFc9ywwCeMsXor788M9Fj0W+4eo4QdM6wRdCIRgQTEQIA
BgUCPeId7AAKCRAV1ogEymzfsmjLAJ9nRe0MPhBn0Z6/cu0U/C0ny7vCUwCFaHCW
bBmS8lIv+hQmh+j4Ku8S3hC0IuphY3F1ZXMGQ54gVmlkcmLuZSA8bkBuZWN0YXIu
Y29tPokALQMFEDtEao83kYU/CUckqQEBJ18EAK9VTM8LitmpmSW8RpCTkCu72Z
PTL91t1eutRw+PGgD4rL1BSuAZ/I/H+fYzy0w2Haq6tG88CkzxjzzWiBg7NoVpEE
4kv3U3FfkgXXd49Q/CRufsQWZL1qxV7Qpouk2M3VeZ9LJf1ki1GZHSdW2g0fBbIs
SncAn7p9j+H9j8v2iQCVAwUQ09CR/1UuHi5z0oilaQFMxwP/V3yPvwm3vZj364T
/++VfcEk5ZLFj9oZ6ut05Vz+NdjpjFhDKDMGBTWjXTnXFDTDJDDUMLWGVKJx0Rf2
7oS4BvqyTzhPfnijJm9WeE3TNPgtx0vMzVuFuiyV9z9uT71pqmbKbtY2v5lXSBG
LJX8pHY0lRrtnIY3ICH3SV0e4n0IRgQQEQIABgUC00RqzQAKCRBdeSLkcaKMcZUU
AJ9b7ImPK5sckKVvny7Lz4Hk2mIIGCeKoAl6XUU558XlU2AFa8fzma1zneIRgQQ
EQIABgUC003G9AAKCRBmgG8dAPfQeoWtAJ4rN91CFY8FQDuZvLEIGW1QQuHadgCg
r+bq33V0rM/wF2VPrqu6th+f1sSJARUDBRM7RGeeZ8KAjzPBYSBAZjqCACyAxcc
G5bI+hKjJmPZS1W8Wmw0gPHs0Q9poaKLTbC/bZPXnqeIslIfv1xm5FjNhXlpK08E
mjEiC4K6G0FSkw65qNjWdRKXoUzq86v+dphDLpxd0FYXVViA7ETb3H16hv/7Qr5RZ
0/yG0I7unf0lhEonTDUI5Wfs7dwc1wzSVAC5dc6r0lTGquSzcuiqnm/rxJzxliX
NZ2+G6h114/M1ckENBdS+gs+0rQFCp5D861b5gXjPX2z+5MpInFlgTLWM0BGYaPQ
AJZ+abF44iG7lidE09J+ywwAb0VKXxJzGhuqd1iDfoY+KaJ/B0+n5AH2q8dmp0X
Uwh4F473DE901c5BiQCVAwUQ00TDE/vCP42xMxQ5AQF4rQP/TM7vbt5uxTpSFXcC
OWaG4GCGvx2vftoo20klh3hcacod95Gh55xtvtNFVzCXMSLQEaH+F3g3NxyBPMt
qWAU7VY4GSKbHsKu6min5wQGY6//ikyS8oDYBP5Q01uXA9kNYmSsCm1ulrCdx7G
fD8yEyxpGj1e3q9PFnx+ouNF+T2IRgQQEQIABgUCPAv/7gAKCRMMoz/FgbbLjF
AKCGU0Uxm9g0DWu/9iVrAfIGTxSGIwCggThVGpYk3bwgKI5v5UYsRG0ki02IRgQQ
EQIABgUCPMQ77QAkCRCMUwqA04GCfrDUAJ95BWGW/6A69LTVFng6QV195VbQ4wCe
OynKM/aKnMp3yWkp1DyKuhh6/+IRgQTEQIABgUCPeId7wAKCRAV1ogEymzfspG+
AJ4oTLUwKSpNcEwrlXhI1XxkXc2VqACeIOqoDsfljL+6J9agzgavXQT0LeG0J0ph
Y3F1ZXMGQ54gVmlkcmLuZSA8amFjcXVlc0B2awRyaW5LmNjPokALQMFEDtEao83
kYU/CUckqQEBjS4D/iuKIPlzePrW48Yhcg0cdNmVv0f7oLzGYo6plhp64gRyQMok
wf04Qozzc86PZlwiA009th3TRNKy5U/CAKzuJIIfvjIOiJg604LCPwb6A5Bn6G0Pl
Vqza01/sPex2EZHLmH2JmqapaN2BtZrtNrf0cp3PNkg1Y2hePwEbC7V9hyZYiQCV
AwUQ09CR/1UuHi5z0oilaQG7/gP/WLjbKpJyNmAw1scRWFOP3PDD5zjHdpabakTw
QMLLa6YLZr38it59dTWGVGNyDNvD9Y7Jbn039HEhQFDjIu8nGSD0+YyVZIXlTpnV
XujFrLE7wCVSt/00to0BguWSDLFgu0PpGiZh0Z0dqvgInV5rfwIdIbpnKoLqpbYj
xymzo1qIRgQQEQIABgUC00RqzQAKCRBdeSLkcaKMc9WhAKCKtx+b7msbnZ+3hW6M
JxUWn92dVwCgnXT03EhDI8U6Bn4mrmIf8rYoIWGIRgQQEQIABgUC003D8AAKCRBm
gG8dAPfQeiYgAKD8yXuTqgdXPHWwngut0yhJ1LDTWQCeJF9wr0L1Yhv3GBegJxAZh
y1q9xs+JARUDBRM7RGdaZ8KAjzPBYSBAQsrB/4rxhQORVVCrf9k8uQVVIKqCEW
OJM4CDpX0iBrBpuVtYsV1A+FdAMoLmsKUeEreBRU/pedIm+0f07/vLSeRULQwB6w
I6dJvel4m3n52Lw037uERYL6FuKSNKpRwqhFg9lBj0G5r0ZVR7RlweIgwng2h3RC
5jaPBQ07/uNoCCgGW2QGTTHBzdtq+7R96Yqykwkrj+j4BoaEvG9v0isVvDX2VKr
tc0vyAekL/rGcmCncqh+Wmn3ojXneDSI8hnVqStSs0yeRnCSdw4AZYche0AJ9Tyo
dqRcHW/zoPDxe80greaL3aVthGyCSy0aLAW/xX3HYaDWTgrc/0wJC40cXnXtiQCV
AwUQ00TC9vvCP42xMxQ5AQGPtAP/QIilJ0/zV0iRupmyWdz+pYaih7zjTKA5aUyD
```

vtZG1ASC/tcEf5A6udd3RNhFekVQzT2TxbExgkD+R7f4Nyd91YMzXjPD09FWcto
jseAkqI8K2FfUNse2BX0g/zYTYEhCegLuFgRZgyhLFib9N128Mhx10H45USHSuY1
uLC06eWIRgQQEQIABgUCPAv/7gAKCRCMMoz/FgbbLQggAKCRzjeBCLmLdUqAelCh
hy0YU7Z4FwCbBxUNPrFAUSZDXtTAdsk6oDbc2zqIRgQQEQIABgUCPMQ7TQAKCRCM
UwqA04GCfnZDAJ0SFZ8j0d55VeDpYZCGqai9toAagACgjPwvNS0iTHEHEYgy1K+l
5QMU/LKIRgQTEQIABgUCPeId7wAKCRAVlogEymzfskBQAKCE1RFp7IdjP+TqPbpI
UyX/5QhrIQcdFKzeLL8uRrxm2wFcmk+Xt95KZnq0J0phY3F1ZXMGQ54gVmlkcmLu
ZSA8bmVjdGFyQEZYZWVCU0Qub3JnPokALQMFEDtEao83kYU/CUckqQEBHEgEAKUd
LyDA5dUIrqC9cd+noesEh5GE4PhQ/KW0tYlAkTik34bG4vX3TCsUsEsfP7xD0I3
UPrKHctWfVQbj+iNN19ZTK5FMJVt4N//f95ehFmmAnbUzyKXI6mtgSvraxlSn2j
v6tXwgZWyzAewePMwNqhC0A/Y1KdCNI8ZuU7gDChiQCVAwUQ09CR/1UuHi5z0oIl
AQE6FQQAjwd0zW2t5Xbk0MggHnVR9qHQA2hP++Sezu5/bZj0HILCvj+1matIpzS
2wQpHhkJCAsTJKfVuSPH27vE9EK1JVc4C7tL2b+0KwmKXJ1wjQypH1CCImM07Zqo
h2yTGcd+vmj1+QoFANp8/RfUGYzAcvotfkBmLIqGScZeIMoDB3eIRgQQEQIABgUC
00RqzQAKCRBdeSLkcaKMc03oAJ9qpsHxaTrBUGL/CZTIE4iK4H9YRwCfUoUWsziz
hkdDkWwPCKpyJZh0xLKIRgQQEQIABgUC003G8QAKCRBmgG8dAPfQeLedAKDvEdli
OU0AhcPB0CjUrX0aZqLzwcguj7bNyA04opEU41LH0JrVY/AiZCJARUDBRM7RGeM
Z8KAjzPBYNsBACFhB/0ZLLi878axVM0555fQA/toZyaHB0UUDLHK6GnQ8C02bgsR
IWSquj2/z+1yleFH1H007oYyZih3f//OUCoabtUZ0fGxEaCUec3pHd/UqRR++nM
WVQp45lphlyhcYIj8NGEC5W/M4L8IQaac3aGP3sd0ipaQPrIm4w0Xgb0G+TXyweE
mcR4VL2eF1ozuCBVtZ2MxSgsh24ZLrdns5940rG+gCQKe2Pnv6JA1HG3/66mse+y
BkSsv5wBJwj0kulheF0Ji0IsJm4/V3/2QHNSsH/fxhHM0ZXNiYPfPf/5kQhyMfiY
s6SMH54XSzNSaI3p9PJM7fsXJqILOx+McSymb8D5iQCVAwUQ00TDB/vCP42xMxQ5
AQHsdQP/WabwUvXt5jKw/pqZS4Pqbc8qsDLSuN5xH5JgewwNuZBNpVHzEnI4hdtX
g4t1U/Cm50264hBTTH2YgALEduxjXFj13oVN48JSPJXWYFQSUi/BBUAW2JpV8iJ
Vdginlezc9EhrSEZxDRBIQvtLBBHGZdYCD5P+5y2NVpkhes/5ciIRgQQEQIABgUC
PAv/7gAKCRCMMoz/FgbbLXuwAJ9g2+D5ZbtSHCqfI+ngR+00EaaxjQCcdWgr2mZL
20rrh5rXYXLcTQmW/VWIRgQQEQIABgUCPMQ7TQAKCRCMUwqA04GCfsvLAJsFIm39
rRd5Q43XfFhmLWCjTf90ZQCfQSUgEK6eMcEVvhiHIS4W20Ke26IRgQTEQIABgUC
PeId7wAKCRAVlogEymzfskx+AJ97BkmjdjQnu+JfxpH2e4DcnPk8ggCgkerLDhKS
jWet2Ewo9Tzc4oLe+xC0IEphY3F1ZXMGQ54gVmlkcmLuZSA8bkBuZWN0YXIuY2M+
iQEVAWUTPAv/fmfCgI8zwWJ7AQGrPaF+mL0C2G4Z9sb3NV+MA1vFoxQAL6HeQntA
ousZDBkyMVC6AGnLWwA0yYQnW0Tc2qRY2kWKH9HI1+eKGKTLNemrodT4DM60vMeY
38KqGUAiJcwlxphyAtaRqGqNzLXCpdJVo2WsmcTkio5szLgMQdGVUwLRdxLubAcW
/r+gSio3avkw0f740DnU8Uv6Q/SiThkUY9uz8C6W70K8TCpV1u6L8Rg8Nit2Py6b
bA0MpYwb30I0bHbyXTihrWYMLKQ9I2pzSpsdHrnsn2XEFMLVUH1aIwTc4UYB1i73
DvsY/oYkYiQikgh3oKfquIYU16FY5VS+VUq0gGcuFGvKp9sDbCbHzIhGBBARAgAG
BQI8C//uAAoJEIwyjP8WBtuV/FEAnAmm4E9WUNCs0cx3arrfQ7ERXQKAJwLQLb/
lj/ff+ZEU94mLuAEAwYeiYhGBBARAgAGBQI8xDtNAAoJEIXtCoA7gYJ+uLAAAnRgp
qwaG4PT/JcGjNeCRJbPakGWAJ9K62TrGtp/2yAl7e36z3HKj05lcohGBBMRAGAG
BQI94h3vAAoJEBXWiATkBN+y2CwAn00RDmsnZIBM6n1n3N9/Z/8+0Sq/AJ0VkdUD
0UjvrtHSHSC9LPL5vNhSBBQmSmFjcXVlcyBBLiBwawRyaW5LIDxuZWN0YXJAY2Vs
YWJvLm9yZz6JARUDBRM9a6LPZ8KAjzPBYNsBAYt2B/4h9obwPHLDTt9HCK9wbqPS
YPdxY9aWfVDwspaD0ZkX1jdYxDx8DW40n080sXxpdKlpx9gfIa3R+efLVegu2TRW
OyZ6dnDERYbtpRa48et/BcmXhw086TGg3jWjzimDsJ3mv9WtUXe+CQ6cFupi6l2m
uk0WMnIy+Nj1cd89hrtVXvFdGquAsMYv0v9zQUgvB/n+z0Ffixbo+lIZsqgoFfj
BHG8QuZr04Jitq1a3eUe190GKzEfNyXb7DiHxx+wNhuWzCT+0kk/ERHV/DV2L5I
dS9yDcluCxbfrRBlibm0qrQ6MHg9oN6x6Dgy8b6+Gtoz0rH4CCRQawBn2Ha+Y5XD
iEYEEExECAAfYaj3iHe8ACgkQFdaIBMps37Lc0gCghDvXaxJjcFj7MZlgpopCakU
lc4An1ae3VLInvowTEFcKQ63796tz2vLmQGIBDtEaLYRBACaGs+hkBuM3WpCsUCp
I8RXdp3096q4yDePwTA+l6j7iLvIiTkFVH2JIX/lbN+0JKZYnXop40by2gcrbvPN
dCBwQERPOGmhFvsippfBcNJ/1lduHA1/jbsATZif2LD8tCIg4ksfE2VtysYzRvJR
KZ/ZUKRoH9eLsz0HNEYb5a1r7wCgoDzgurI7FnQe60LpaEgdaBx1ZasD+Qgy55D+

aWzXS0+Mu3l5rDz836oo2Gen3GIgd9ScQNN2iyEC3wA68jkdICK0YpF54vSvZ3/V
d35tEZsJaW0LpR40ktE3wdWL2w+dScGyK3BLTLw03RqnfuJIj+WJA54FDLzsE0LG
zE8Y0z2nRPGoKIWKAx0i2mSPLRKikHTyFl9qA/9N2CGdyzm3ofQ4Kff43GedwVBq
aFXzDVE62Ku0ZGRqtQcS5/o1LN0+TdQzXXe/C2JRedx6Tn7i02gJuY2A1yT6b7+
H3UoYYsBIIdTeZYGZwFwonAkzxRwSSQ6kuxfS/o+kBnugEz0/tLH5gY38nVNdILHV
yh5YHT9QsDCdXB6L1LQnSmFjcxVlcyBBLiBWaWRyaW5lIDxqdmkcmLuZUB2ZXJp
by5uZXQ+iQCVAwUQ00RqpTeRht8JRySpAQHWawP9E0DKtCa/R8kv572zaF0xGuqC
NDXRa+WeetPxruf6XZCFBv4tNaXFw1Zwcmnxv8tQsbzhbtBLAJpbNpCcF2ps7PSgB
biIsm+pPc8Si/s16bmcs9MppFtosPbwo3EgbbEY0moQUSxab6+siYtnmAZDWcony
eZs4uLzsHQ2dQYxa9aSiRgQQEQIABgUC004PVQAKCRBUthZ5gKoR2E5RAJ9gqb2i
R9yVCai8N0dt956Sx1QJ6ACfa3P+EValFi+wbNvJ3KvYs4901U6JAJUDBRA70JHh
V54eLnPSiKUBAS+uA/4ly0R3sTCK5NdgDdQmZDLxycrLux35wSQ+E5hC0Hm562/U
+BuBiXJkwJcaqWx3FdybP2+bQdbryhwheZluTB2cNaZlCzTWA88lMRVciDLfWC8e
X27qt4sC3M0I9mLLQ7Y+4n/rx7S+UDyhW6rzlWBc3tBJvukV+rokMvLFcBCM8YhG
BBARAgAGBQI7r622AAoJEFq8tAVo6ECLuB4AnjEoH+0LiWGI7Q0svCjZduPT0ZUL
AJ4+rQe+/fyWLP08W3v3NhnH0Yw9B4hGBBARAgAGBQI7RGraAAoJEF15IurXooxz
yQoAn2zE/YlQ/CjNnpfZGRBftpgIZmslAJ4nD6g0U5ten60MPQLYnIK0kDuFBohG
BBARAgAGBQI77ccpAAoJEGaAbx0A99B6qPgAnlHHgEo+PIw8SbmnK0ebxhi5yjIq
AKDFaU8qf+hfdvs96SoNJ2k56j7RiYhXBBMRAGAXBQI7RGi2BQsHCgMEaXUDAgMW
AgECF4AACgkQJDKM/xYG25XN0wCfbdLFl2we9Gb16dk1g3ityn80XMUAN0rkuWS1
6SovViXzqFYwGxxGE24riEYEEBECAAYFAjTEz80ACgkQx5UK+27R3D+e3QCg3RVE
AxETxzYKHixWhSvk0W0RaigAoM/hjGI6B29WF6tqNIwK5ntxNqUTiQCVAwUQ00TC
tPvCP42xMxQ5AQFzBAP/Uqv+WX5jhFQ11QGoCKNgj37av3+PrV8FFZL7oYk7XWvb
xrKv0VEK4Hydyd6zJ1I19TIM2EBmewBNVayltGCpBWkfJooFwsb5Uo3edjffFrn/cA
PjQj30ZnG/5Gyw+DL5udA4vr8Ishkj5VHvrJvJJ5ryrCf0avGs9qzP7IMamuIHGJ
ARUDBRA8C//QZ8KAjzPBYnsBAYnZB/97gr9w0k5XUnREH55JH3/5GyGIkYFznocP
nPS/6jK67Vs68ZLVuQ36Vy0TJ58zeqckG3lRGWBMhtfBFHfnTTUfKrqxLY5chN3U
6Jap1aRMHp3QI+lWJP98mzqLW0puV808BINSswjBkCp4E0W3va8/vWUMLzjALM1
txRurZ7Ae6jficJudkmdXdSvc0A4UWYgArzLbMSitwswU15WtWzRFew0H6MXxtLN
1rHRN3P+aQE0T4aITZiACUIM0uQKBYwGwT8SF0A/DGAFi8vb8so62mzYfIT0/bQo
Y4hif1bf9nw7v6zli9DpFYPWwB6pWmpbUXQLQTvryBjmD4qx82tziEYEEBECAAYF
AjzE01QACgkQJFMKDuBgn5dcACeNkm0z08/aVRqXjVuVXdFhiFY8r4An3iRw9zy
0M12RZpIBf1ZBC2KzhvFiEYEEBECAAYFAjxrRSKACgkQUgAcly4JAiPzZwCfbJ1u
zPKXv4AP0hCDgDpMTsIntusAn05p419H/QL9MZhnh0Z5wERY7u9LiUEEUEBECAAYF
AjxrPs0ACgkQXjRwWofFmQlyLQCXePnxlsQw1akWQUV5pDIAHHDQpgCeKqRa23t6
PHM7g9PdEGc3Gw+QamKIRgQQEQIABgUCPGtKIwAKCRAY9Q0AJMJ4Ak4kAKD04IVw
V2KASZV0DbLLDTkfuzow5QCgodm/YPiTin0FNCC4Nqyt6jDxbaKIRgQQEQIABgUC
PGtKkAAKCRah+cW892qb9bXbAKDA7r0x7nVqfgyb3I+h3aGnZpQ9wCdF7jXSAFn
2zqjjPXXAbifCrhf5byJAJUDBRA8a0nNfEtnbaA0FWMBAfnPa/9ZA8Bth1GxJfI3
pYqzJWbuCDLwrMRw4HzKgrh8VXps1CQWScJsF2zZdCKQAz4tmH9Nug3pnuuiAYE/
dicHq16KpvlRNv4ZrAVR/th3P8EwQpX6XmH4D6ZbmhGeawh3na0kl0j1u1mThIPh
Wwlfohq7DvhCelRBEbGbdAGFHFMj4hGBBARAgAGBQI9YRbeAAoJEIftRiWnAR2e
K/sAn0112EJ0oLbG+ibQMLrQkr2SJPfKAJ9+TIz8znCNoFcNk47ebUryn2vk4hG
BBARAgAGBQI72DGeAAoJEDXUoEGQThj5qwkAnjum+a2F6IhY7uVagRM7NU6whhsR
AJ9voalZaFoL268/N0zM8DD+rBawX4hGBBARAgAGBQI7syQhAAoJEONzzsALTc2x
zCUAoKMGx5GGoZ+JoZod22wau64jZCiLAJ92Rjq7g5oBb6bMeeYSvTX60pgaEiHg
BBARAgAGBQI93JFzAAoJEOzt0YZagVwfuIUAmwe+bcssQDeQmLUTpuUubQ1ggBwX8
AKCjHaDJEmVJQbJGgWJTACyqpK27GIhGBBARAgAGBQI93JGGAoJEPNELzbWbIHk
kfoAn1oehPwL3vSRjxRPhR0V3GeKt7wVAKCrPb9J81C3+00rHCBG8hoiGR0II4hG
BBMRAGAGBQI93M72AAoJEC1ZIA9jNXaZkN4An2AqN/FL+RZDsDv2a3t007HH5Uv+
AJ9Fif9cBUbjcl6NcJ/CoxLI10+qfohGBBARAgAGBQI93M7rAAoJENrdQe/0cRgo
hx4An0P0X7CGinnSIHgtkrSnnHLJLYxAJ9G+udL3ig0viHkjlCUL9nopTge4ic
BBMBAgAGBQI93U4nAAoJEOHJS0bFhDRx4SoD/jxrpZKQ6Q6HXP1sg2zGyR33QI4b

0iLjYtXG3QSf55FCdP0zXcaD6u0PLCetR1DZy/u+MPNxpvhjvLfE5DQ0gF4AFcar
nsMuLlJH74SRFUakehySpv0msvMh4AL4HPmr6XprjV0sLyrJN+mtcl3vIKxMTau4
aWwxxjE1skahgnUriQEcBBABAQAGBQI94HVTAAoJEBUCTNN0nXiJwbkH/1rsVVLj
HL6Vxadz+e05tiLahdj+R+i0+zjGwvMaRmbo3rg9U/NVURwJdEcLLG9TgbQY6L23
LcQHjSVqavnR03RGwGSAfo7ai+tr81YszXh9ka3uLsQ1CaeotpZNq6XIuxhXtjaK
AAFXsQmdfAMiIM0gGTqme/6y3E862Bx8M0nTpH9KjmYxy70Tbptw5/Y9vTX5oAd
xRzGRuR4PR+43YLEz9vN4DynJm3sV+miGPRTj+jXJZ/jMmTISLRPK5xJx5hZTqvR
v4ZyhmSA/R+vDnBSMccIBisqBB00oDnWEZxtD2Yvus0v0heU/DE2gtDzDpxDYsqf
4RxHuHv9ignnlwyIRgQQEQIABgUCPeB06AAKCRBI7x9bLi9mjudgAKDFm3AQ9AIr
+k3VVXdh/RNR+A2VrQCfRPGGPfniw6qYhD3B0BLMG9Fs4DiInAQQAQEABgUCPeB1
HAAKCRcmw4BP83aBPuexBACnsxJmRRl4rHni7bBERkfKDWzQBm/JH0W0xUyAn7V0
Ny3MfXotFl9R/uPPqnD2W5d34CaNLv0YCC0/sqy3t7LcvtY5DfX0rEAcvThq1khz
p7w0gg9RuWIgmTr98WltStA+imNTfPKZDKxQGf1k0V4WsNUsPxADQduwY1Sq4Q
+IhGBBMRAGAGBQI94h2AAAOJEBXWiATkbN+ya2oAn2oNRT2SrjZzsFn1hSwjsbUy
EnqbaJ9q8XC7GvUaQNI1/usdsNLgyx0gB4icBBABAGAGBQI94svGAAoJEI4CzbsJ
WQz9oC0EAJczia/ZAWFGZ0/hVyB1G2wKn/v32CQVba8aE0bj05dLklt1v8kIzWSr
kfquAk+Zdn7rhwusyNwDxsHDCkFKUsF50jjDnkUcveZuiD2qvp7CoyBeu8VyEVGW
0IrcsiTI7I7pnskfQox+j5+0se1Lnjum5q/6aLM8iwQRUUzGR7F1QEcBBABAGAG
BQI94suvAAoJEJ53fDCLRgiHuKAH/AyGz8uzPCgo1PBsF2Y7hxnJfFw+JM/V3tDT
iQiPqw2wSMs+pImaHqz4TUK7ZUYy2vg/qjViyRRhj5+gcBqnBkIe1L82hlpQabY
YcLI169vS5VJIfiqp9T99z6RKu4kQCB356vg9bFeiYaSJJ2XFq+z00xHiJIMQ+0/
j/yX4t5R+zmfn/va6rZiWAEh3D6R89Vq6Lt4+IuqPvzBhq2pw6d+RqHIKyGGtC8l
YYUszLs9e9UD/FXEpDb1wjizHntEkJocs0N81sE5Gf6iyFutMsE04yHQF6S5Y9rV8
218eGsS7goxX8S3knirQonrQw8jRS7ohSc7ZY9zQzUxlasJHA6IRgQQEQIABgUC
PeLLlGAKRCesuTzaRbIc7EEAKDeNwwCgPaG0C62amNg0Cm6dcCvpwCg4ZZ049Fw
tjD37t+gN4ZMJp5H5Cy0IUphY3F1ZXMQS4gVmlkcmLuZSA8bkBuZWN0YXIuY29t
PokAlQMfEDtEaqs3kYU/CuckqQEBfesD/1k/cdGF5vgVgtq23cGwRG5y+cgeTiTK
4TjYfvacZJsMWWXhBgEPvAlt0WmFSUxCJQ4FV0il7+wEfRCba3Xs2AFuPPSfNk1
t+Rb1hK478J26DSmvkVRHnyErKuFqcrHb/0Z48sF3b3YGupp87NRCMsAyty3jrih
tB0Hcwf8x76ciEYEEBECAAYFAjt0D1cACgkQVLYWeYCqEdg30QCgtakH6lognpY0
T3hQ1ujxkhE1TJsAn1HWyiLNzRW0NamY0Eq8MQzmo3rIiQCVawUQ09CR4IUuHiS
z0oilaQEBuQP8DG6SYPQ/ItCqVPf01deS80Rc4jKBWgDI6Dybo/WDMcdE97sWU0r+
dZtXzv7tv7IE2n3WVUTmB623SvTnvmPdun4+lyk993rz7H3yng9jPqzF7DmzVRUy
9k7i5PC9+gbaAY0rLjuYCx+5nL0xQ6anTCRng9RaId8kHtnKPz0dRdQIRgQQEQIA
BgUC06+tuQAKCRBavLQFa0hApeTkAKCB5AslGwamxbrSFn0WUAVWZojEpQCfWpfa
cu/L8ErRLS7Ufh07bBx0tLqIRgQQEQIABgUC00Rq4QAKCRBdeSLkcaKMc1DAAJ90
/x6QGPJhi2zugTmyxAbEeitVlgCdH01Cb3ypPotsYL1lukuVjJRjgCaIRgQQEQIA
BgUC003HLAAKCRBmgG8dAPfQeo43AJ4q0i93i0QS/BVKI1ZC6Wmnc9M3eACfTnIm
BUKj189tSh+k5SCzG0eMjLiIvWQTEQIAFwUC00RpYwULBwoDBAMVAwIDFgIBAheA
AAoJEIwyjP8WBtUvBEkAn2YN3IqLxnAuWJLI4z/P9XafxeAKCB6B2XSud1iG/W
/ULYIVRgKEexrYhGBBARAGAGBQI7RM/YAAoJEMeVCvtu0dw/Gm0An34P4fky0FGA
eXxrq0YAADFqL7w9AJ9qLmCm3YGPYk4U3/rozhkip7qUIkAlQMfEDtEwt37wj+N
sTMUOQEBBekD/R0v2RM5Mw6FUMdyR3n2XEbyvP4MhVWwv7059b008sNz+ZcHa3oh
e8DuvYtiVXVFZxtS6Gqsocn44mEoC2zt2vEcrRPbBnwmIiWytgp8nhIfT8pENJcP
s5UqIN+3Wh95PuscwVU0v5+oKXFpgDBQWTEfG0liY2i6Eg3xAKi4PF0iieVAAWUQ
PAv/lmfCgI8zwWJ7AQEAwGgAlFVTQmcCPoareWkF84hco1hc33h4LY09tZay81Ya
tdnl2LNwU50uOC30/m65K8dwz37AE1MxQJ2I4L1bvH5jrmFEAv774RPWA0dSa3f
IXd5mq2iDD+loc6b0yA/+/MZN+HJ/H1XoyJWkvvGTycuW4bI7aiZxWj+8Tv0gCbF
5Vj2cmNFJJJoF9abdSQG3TGBkQXZ6DY09WX/9EiQC8beK1c4IBDbpp25j7LE4FLLQ
opvVq9q1bRLpzMSx0LB9u7jma3LrtGw4XqlQ/uo0RZ7mnWnTiVMDYHwKmvnuwhq9
SlHyRTK0f3Tknj0qXmxks+lNucxICaL+SUubZo+gLRK0ohGBBARAGAGBQI8xDtW
AAoJEIxtCoA7gYj+wxAAniFDVrWysv4oKNI0Wr8RNCd09i50AJ9Y8JR0ydg8UehD
/4ggkGqbmEGn2ohGBBARAGAGBQI8a0UsAAoJEfIAHJWOCQIj6BgAoIyiZ5Eo6rqj

```

2vqT2rA+3YUNXpamAJ0RG0hRmpoWZ5WV/VcFwIU0+jBVJohGBBARAgAGBQI8az7P
AAoJEF40cFqHxZk3JQAnRXqtLza55yZNE55IBInaffxY3Z7AJ48C08nltPWYMKf
bw3t5bupWab27ohGBBARAgAGBQI8a0omAAoJEBj1A4AkwnGcvsoAoLTJncmFM9Lb
ymucsNfBR1vtA2qeAJ9x3YAQsZ6rzGDbYbT3KgJNzXILBiHGBBARAgAGBQI8a0qT
AAoJECH5xbz3apv1XogAnR1+vz6EJS6jsvjqqQ1EkcdlUVZaAJ9EppEkv5RNb7Lf
F9Bkxw9nH58Ao4hGBBMRagAGBQI9YRbLAoJEItfRiWnAR2eyDgAoIXu0E6fws6ID
4xuQN3fI6/rZCwYgAJ9CTAOKkaM5MQ8oRKQP9T3KjgUYyHGBBARAgAGBQI72DGg
AAoJEDXUoEGQThj5ENsAnRZbRK3hpYeoYt4MGZMbPW+MSFv+AKCaper45W9FEkhu
jyw2WknyZBPiwohGBBARAgAGBQI93G+aAAoJEGes8cJc4y/M0pkAnjzJVR+TY15h
3fT2ym6tU6PNBaNzAJ4qCB6PzYdpN+cLucFs6NyD5yM4gIhGBBARAgAGBQI7syQj
AAoJEOZzsALTC2xs7QAOjYoLXySZzFvWupjz2GCH/J5TtMeAJ47A+0wZLHjeGbw
rILVWRjvhQ6uYohGBBMRagAGBQI93M77AAoJEC1ZIA9jNXaZy6kAoL3y0GfKTngk
KSHucyf7JG6rorIrAKC4c0Qn9rwDnN3zyiUSY+KiZwaexIhGBBMRagAGBQI93M7u
AAoJENrdQe/OCRgovFUAOIrMY85jRh4geZJKVieBK5HF5aBcAJ41ygZmhaqqs+M8
6gxuKtkUbDY2ZYicBBMBagAGBQI93U4sAAoJEOHJS0bFhDRx3zEEAKS3qpe+aNNU
8Bw+R9d+5J9kbJzUMQbI6gkYNDfTg/Cenpu516s257b41fRAKOLV0Y9380MB58ob
EiGt70WeKmX1Y4jb2bbfu/qyHIbMZxTOB6W1FGkgA9D1K47zvUho+HrScYXH9mbt
pCK8sSjAjzMS/rAWgMPX/wLFsu5zcHxliQEcBBABAQAGBQI94HVaAAoJEBUCTNN0
nXiJhxgH/0hJ5FL0rLV0cvRSxC9j6Mvv/y9WZMLEcv2MH94zc8LJ60+JDRwx7cV
6Q9blzllcLGc6Y0wGkmYwUlxX3+V0ia6M6HaEJEdLXELkCXNK0grfPC4uXpynXeQ
OVZ75YA08SrIwza9D7vm6i+Z+WQnFQfzLzHe9LQEy0YWHUjyjjjAaBN7gmig6gY
mK7JxaGJZ/epEecxPA0rvLx5BijxxP/exRMDcadKNM76daIDNITTyU+ItToEtqG7
fCaInan9yC9LjCpvlhRKNcg16vBMxa4NuwdXVvVklrc+IikKlyQ0rQaeB5VLjzCe
3Ah8DtfJrgwwRvx20X3uChwJadQ1b+IRgQQEQIABgUCPeB07QAKCRBI7x9bLi9m
jittAKDU/qHqKEvUnVZeb5QAii/+dJv10ACfa0efpT24cyMLmWPwzJxRK9bLVyuI
nAQQAQEABgUCPeB1IQAKCRcmw4BP83aBPavxA/0UFpyWupnx75NXJ7t7f53c3h/1
Rry0DIRG0ndNqwd5Bgpcim05TrlGI3jFt3wb4g5dFSwH27NvwXJvqJ5f1KbBqvRw
Zy7+XuAVj7ZDzPclN/4m9iAiwpQX9SR7fZ3pxsXcFKVvGSyRUwARJcAXFNqhnFvJ
stehSGSY8mLsPoGsyYhGBBMRagAGBQI94h2DAAoJEBXWiATkbn+yEo8AmwS5cd21
lk4+zhL7XbgFw7NbvJoTAKCNFJXE7z9mroZXgfDiPJ+XdaIdm7QnSmFjcxVlcyBB
LiBwaWRyaW5LIDxqYWNxdWVzQHZpZHJpbmUuY2M+iQCVawUQ00RqqzeRhT8JRySp
AQF54AP/etVik3wRU5ubefl/pzZmvMm0ue3lNy0oURbW3kxaZsyfEjdiQy3zypTH
m6BnLmyrvxSRTQY73Y1++1apCnn90zmflwT8ucjm4IAKFyUbJvgvMTmvRnTyJ9i0
5Bu0W0nkoBw9J5W5jpk+RYpZKrd514VYTh6QPtT9Ey1Qe47IRgQEQIABgUC
004PVwAKCRBUthZ5gKoR2FvnAJwM+7W7fyma26ueEo+NoSFqRYxPcQcgn0dpmBb
4qQ17wVpuSxC9bT00leJAJUDBRA70JHjVS4eLnPSiKUBASuSA/96koGDlUBVjy4U
aDBHFN/+TZXsxxk05GXhizMSSKHBfjw4nLrJL0EyGeZfp+4z/KTP4Dr0UUzmBgYY
lgfe3LBVTj0nfbsb/tcab3c+UTYndbIJ01b7Gq/xfkzRNV7p/eIfCIFUTQzB1qR0L
lVkuBg/mSGzHPndRqMWIPm5B/6c3ViHGBBARAgAGBQI7r625AAoJEFq8tAVo6ECL
rqMan0qAn1JyspmZ0zMTETJqAagxP6Q0BAJ9S2X471Y7fNs+30QbS00sTXTjrUyHh
BBARAgAGBQI7RGrhAAoJEF15IuRxo0xZlt4AoPvyWYaAA4WGAekoR07JNU9vvbKM
AJ9Fea3AL5SQG072niIozb0C3SKynohGBBARAgAGBQI7TcP6AAoJEGaAbx0A99B6
VY8Ao0U7J84qyiixa80n0WZJe0HY8xNPAJ0dMJhYKvLdl+eqJ9pgrbqTQoXQcohX
BBMRagAXBQI7RGklBQsHCgMEAxUDAGmWAgECF4AACGkQjDKM/xYG25VrcwCdEGYw
4MiKXoorrWjnxVa3xyzUf0oAnle4xt3fX8eZVZBdWvsciNYV38RGiEYEEBECAAYF
AjtEz+IACGkQx5UK+27R3D+10QCdEFqssbv3ZreVGeUUJAQ5x/EU6FMAoLM+GPdX
gr0VIOIG9i+S8k879u8uiQCVawUQ00TCxfvCP42xMxQ5AQG7RgP+0u53E+ydLb0V
FAaW0E03AXJ7ynsAL7mVu3qrD4QXSiMiIvry6Rza0wqc66hjImuWN0LFMni5pJE5
dphTsJc4MfDsbjxty/XWd000HiUs64Ny2LgnH82QKTAjIw9Ua443krIeEipcl+MH
mdr0jBRdCT0no/badbb0QusiWQE6i46JARUDBRA8C//WZ8KAjzPBYNsBARAFB/9e
7C/VMWY06M04kINBj4TSavohQWUGRwC4rLPR/+8Y3JtrZYRJLH3v3ZkSi4NTymgg
qHw7XbUyHJeSEH7NLZ5N2sHdUU+TkW4rb2S293AYGpkQ+koywNaF2Pod5w7pMnwz
8dkhEizfhnd0EIIig5nc8QORAZPJ4zm6fDgwAr8saiXN14wDu1TSZzqAIkwavYAh

```

qEQr4CfzYE05r/xHWeerKhF60iIIkLELppvXo9Qzpy+eWVG04TP0UD/l0C0iGoGy
g6TLrYAnFpjioahDYDz02Bk2t91mQLzcsdKc1RoDT0ncfUfltsy9BfftjyBdpY5
jcmCsRyKiGcwRZlqT2wdiEYEEBECAAYFAjzE01YACgkQjFMKgDuBgn5BMQCeKkl+
fFY/rnDlS2tQ/ctk7XQB2+cAnlo30JgvZn/7bTDBt51F9D3vtQ0miEYEEBECAAYF
AjxrRSwACgkQUgAcLY4JAiMZdwCfdA6uA00nSoSiMN3Ak3S1Iqedf8oAnjEw3XYg
/XGXb4mDYMLhZ0r/F0VhiEYEEBECAAYFAjxrPs8ACgkQXjRwWofFmQn9KACeP0L6
SJNkNA5qa0PnLn9hZBuA5qgAn23GsJ0VyBeMo0/lKzyM054udJtiiEYEEBECAAYF
AjxrSiYACgkQGUPUDCTCeAL0awCdHW3HhtXWkwmCFH2fJvEH8z0WvsoAn2UNZR0x
0+sAH0f39A1SftEYF/0TiEYEEBECAAYFAjxrSpMACgkQIfnFvPdqm/UADQCfV4/W
Yj5/cN0t0Nx+fuPkLtE9sYIANrRlnGxBRllnx2i6FiL8KXI8ixVWiEYEEExECAAYF
Aj1hFuUACgkQ1i9GJacBHZ602QCe0FIjfwvbBeBx/59rAsMmbzys3N8An37vTNi6
MutBd3PdDx6n55VSD96QiEYEEBECAAYFAjvYMaACgkQNdSgQZB0GP12BQCg3CBk
oHj8DwrUp5/6/lhY4fc6eTUa0Mo6PCoonSpTPKN4LcakUi17KEaiEYEEBECAAYF
AjuzJCMACgkQ43P0wAtNzbG/ogCfTu7fiZ7/NWrgtUe0c2KSyhPflLEAn18stVIA
16ppYvrcF58A3Itu7ldH1EYEEBECAAYFAj3ckcsACgkQ702hhlqBXB+e1ACg0oHI
T9sNgzbyT9QKV8yP82ovuXwAnAxLq1yUuXJWr/qI793aWLLIhwtDiEYEEBECAAYF
Aj3ckaUACgkQ80QvNtZsgeRndACgr9XvLsdhB606+binbjYDWHqTmTEAnjtsCw39
ASPG4Po6RAV4Zjc5IuvliEYEEExECAAYFAj3czvsACgkQLVkgD2M1dpnyzgCeMMP1
BPTYXZU9bk/ztaPdSE4GBDwAn3Tr8kd4X7euramTXywj8IxRfUMjEYEEExECAAYF
Aj3czu4ACgkQ2t1B785xGCjLQACdEHoqBw5Ssh9yVfPA04IEPF3pvToAn3FIUFB2
1PdJA2GPPG5LXy0WsSFV1JwEEwECAAYFAj3dTiWACgkQ4cLLRt8d1HH7oAP+NeWR
zMSJGZoQLKZ506Z3f7/KYVltls8rzRkMz8sXqvEyFzhG0+vutVgylzN3NPhlnREf
vEBdJGgT6rcvu6lQ+oYkgAhmNv10vu/JAK3MKUp7Bn80hEfPigFl247Tlci6V7Qm
+0ifPBcbZxH2JpyL5uuGbzoA/S0n0vUNE5WN/SCJARwEEAEBAAYFAj3gdVwACgkQ
FQJM03SdeInQgwf/cNwYy+WbV/i+j0DKBpc3IoBC3ZL8dhRgU2q78MYQvA/UM6/I
ijg8Nfff4iywDYFRenAJEUhf/T2Zb7rBNXxG1LuWRLbQuvB6YcaaiKitWC57PvAG
HS92lnRpwTTsYtBlYncobTiefuu6ZuzTanrVzQVLqA9yQ0ey4mDu57MsWgKQYn6
f16tCQFxrhcXpUT4i9c0TYKQYGI4vRN/vRFZiWtHNYbVMVKdAoSz8NuqxKF6B+G
p790TCRLkfHiBY2ZkV4Adag0ywwPQ/Qzmz1I3BNKzs6DiHoW+uT09ba+Y3N38QmD
008ZXqeJqhUrcwAnz4Hdeg4aKibqSkepa34grIhGBBARAgAGBQI94HTtAAoJEEjv
H1sul2a0K+cAn0Gp3N+YsU9+juW4g04Iwn9y7eghAKCMmk0hhy4cau+Trxpi77qf
bL2uuIicBBABAQAGBQI94HUhAAoJEKbDgE/zdoE9VmsD/3pU0JT2z5Vgmqr0Sksn
slj+h6drnA+GkohGmECMN//aj2ou1+VETutAUz5Yx8f4kfNioxbsZnpfRY1v7VPuk
QYLFIRNaUzesesobQ+1gb08dcVuuywNPwP0ZzjroYfnWKNmKAHxzYrj9eKPGszhX
zntwuGi/t90JmjTCHU3DMACviEYEEExECAAYFAj3iHYMACgkQFdaIBMps37LWmwCc
DCxFe246xj2ZxB207ScmVc6bNYAnAqoBwi8+xw3MKpu+w3/BPhRh0vdtCdKYWNx
dWVzIEEuIFZpZHZJpbmUgPG5LY3RhckBGcmVLQ1NELm9yZz6JAJUDBRA7RgqrN5GF
PwlHJKkBA87A/4kgyJTNk3CM+W+l27tbLjFefLFuEngcVLHiInainv9/x3ZnZA
gsE+pr4Q0MPH0946CzyfCZ4taCkmtGRtULoGULPppdjw8psUiB5yq/g8ac5/o97
IRbbQqNTxcoS2svBfXrPrJgtWC/BLZK6w4z5Zr1+wFSdu5SfoFteRFieGyHGBBAR
AgAGBQI7Tg9XAAoJEFS2FnmAqhHYlpsAn3edJn0Wn9CtgQ0a0b5Jy+iEH7E8AKCJ
1taCxmTM3jhtP/66HrH62RcpXikAlQMFEVdQkeNVLh4uc9KIPEBk3wD/145GM1g
+bgW31n+XA7MuE7QZA5BAvHU44fs9QS/nCm1ZKYbMql5nXzL/cS10QEExLwfhol1
5DCs5rc0JSMGB2SYfpcNT6dL0GfRfCkXppDKHXPyjPzTUhoMAAM5o/660E2RQvz
xVVAmpYu4XRTMP2XMV2ibJLbUBiA679mu8JgiEYEEBECAAYFAjuvrbkACgkQWry0
BWjoKUFf8wCfaty+zDtvN5Q7HxLBr+CkUnZGd6cAnAkDWPthhGdqmXrVD9KToY0G
Z2W8iEYEEBECAAYFAjtEauEACgkQXXki5HGijH0weACg3ZtrY0Zci1HThx5/uEPB
uf21cL4AmwXhrY3zlqHbigrQytFLM11YjaMciEYEEBECAAYFAjtNxywACgkQZoBv
HQD30HoVMwCfXU5l6znuIsF9/eCIwd9ZLsygUH4AoPpw/6P6QTxk5QgTN9iQSSb0
g6EziFcEEExECABcFAjtEauUAFcwcAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRCCMMoz/Fgbb1bRw
AKCf49lsY4UW9Fht5eelNv/NvjTTHwCdE29Cq7qaP3NDP6XFNSKji/E9dAaIRgQQ
EQIABgUC00TP6gAKCRDHLqr7btHcP0KgAJwN4doSyAC/KQjzCa+RfIT79o0RRACg
LK/FnLEV67zc7Pu48k9mN3xa5WmJAJUDBRA7RMLT+8I/jbEzFDkBAEDBA/9Ymn0s

zmK2n9M3Q5qpLXDSN8m2aDJ6grJcq4swaWCSwFqUNufdIsiPab7MwnqYaZriXpfa
qJGp6i1BED+3GLGC1I2M3uyQhsgmS4HdH1sIq/P0WLSYE0wawQmubszpCc2yeaKG
cf4D6EiafZGwOYv1gK1jngHG39bs1oR4LaP4k4kBFQMFEDwL/9ZnwoCPM8FiewEB
C3UH/1mAPNA8r4IEtg2m9H0fNBxJsE9DUFcNvAcPg5y8a19RfdUKti/HPqqbZdGj
A0tQteA5GEm5JbzYweIB/gCFxTqj88LGbVmF7iFseF5/pIabVtThI2mS8Y0BomfV
SkV5VgSaeTtqP0zHiv8/TYv0IGku2FRY2BVKADYrNdASIPKoisLd0PJ8REE0qhe
D/Ze2eH5UWV3VNQj rAnikYhkwoBh5ajGaz8PE+vWchsIxjmIMmu29yLZj9Pm4q+Z
n5auoU8RTi0IahqM7bdWpfbMilU3Ew5kVACPx/0ZML9JpNzReL+srr+j3AJUuLS
CDBrRdBYE18B00kwTnb5MfnlzeeIRgQQEQIABgUCPMQ7VgAKRCRCMUwqA04GCfQWN
AJ9Q0S0GwPmt+IhwkAwpxw9XsrLFJQCe0zNSi3pYtKXzD3D8/FfZE140nmvIRgQQ
EQIABgUCPGtFLAAKCRBSABYVjgkCI7bHAKCJqSm7cDdXH1BRJafFm/DGVG+KFQCe
P6BfCJBqdFjACBNV6hPiN8LAudCIRgQQEQIABgUCPGs+zwAKCRBENhBah8WZCUTC
AJ0CImRYfAFil2pSsQVqcm4dkhr3VgCfeIDnHSrgrRKkyA/dbwo+wZPx766IRgQQ
EQIABgUCPGtKJgAKCRAY9Q0AJMJ4AgX8AJ9IDMQ6un1Xc0VxI0ZLuPqhMPN1gCg
whzHC46/unSABA4Nx7xEOm9YWSIRgQQEQIABgUCPGtKkKwAKCRAH+cw892qb9fKa
AKC3KdjW2F6WLCJIBnQ/m1aunGIFggCdFLmAt2v6JaoL4X1i8N7oi7AGzgqIRgQT
EQIABgUCPWEW5QAKCRCLX0YlpwEdnuYXAJ0YNl0ntsypaCrVna9x2PJ+myby+ACf
ZxQZnNrs+XX/QjllIakyh4ktHhyIRgQQEQIABgUC09gxoAAKCRAl1KBbkE4Y+R0w
AJ9Qc22wrF0kbW4TvPW9mE4JNQC2ngCg3eR8wgVLU3yKIUSmaEK9uLiZai6IRgQQ
EQIABgUC07MkIwAKCRDj c87AC03Nsfg0AJ0QIEHU88JB20zVqwgVqvqZvJd0dQCf
WW2FeCHJL0BT r07NNnFph5t0yCCIRgQQEQIABgUCPDyRmQAKCRDs7aGGWoFCH1YI
AJ9QUfUkKkDPFsZDZqAgN+HD2/HA0QCgvS3luA1eAHnCHCzKEdmc/9woa5+IRgQQ
EQIABgUCPDyRvwAKCRDzRC821myB5DkzAJ9Xbtaml5jFP3usTYX0e3mcojhh+gCg
wDABH6TY/0BywmKgy2DUNyvRA0yIRgQTEQIABgUCPDz0+wAKCRATWSAPYzV2mU0S
AKDvx6fnJu0rcgrq/Q9peWUFmeT2UgCa3II6kd3R9n6WQPFUS6P2W7Q6L+IRgQT
EQIABgUCPDz07gAKCRDa3UHvznEYKMhKAJ9qL8RJqohyanQ3H8wL+XgE3T2GDQCf
VYaEVbwInmSJx7HT4zYEK02/mL2InAQTAQIABgUCPd10LAAKCRDhyUtG3x3UcfdQ
A/0erLJKJube07ZpVktXJ0bak9CaB4X2AG55I72gLGfMueJYTOxzCwiVEz2hUYyq
oTS+i0/3I rN8eJ5iJxyCkiB6NBqWGTyF0w0D1IG0WMMYUhtGVyqRnJT/3IUD3C
7soekvWb0NzJjWvUp03w5M5grLzX5G6FwW7hkytBIDLtYkBHAAQQAQEAABgUCPeB1
XQAKCRAVAKzTdJ14iR0DCACe4Sgd02mDPLWxpHtaNwp0oL/0oVbj5UfqIFqzsMz4
PjTAc94Zc2VQjq76w6uDWLomzmoHuLhPe9INIbgeG+2KyVGTYrVisIcSjAP/j4sS
Exz2DkXYyKwuyShnB0sT7MIRUDkFu+evo7D1Hfdqu6fbc6RuNTLTF3R9ewGQNZRD
Z97ZASMlhbrGsb01RtcZhVGR43gDBbTLXdx4f3b55bBBQkBDnySKSjstkt09aj42M
LSLMnd3h3U6sn+LBAHKTNYq3CfbYF5r0tVimYAXKcNQiGgBa5scA405WuPD0Wtdz
LsuhpjXVucGcyqWMTiTAMUNzllk/K3QWPuza08/KsNl0iEYEEBECAAYFAj3gd00A
CgkQSO8fWy4vZo47uQCg6mAfbnN+f2zuzbz7KN9t6UyIBVUAN0+tA1TcWb7WNNja
CZLM2cy16k10iJwEEAEBAAYFAj3gdSEACgkQpsOAT/N2gT1J4AP+N4h0hqm79tPM
oLPKBD/GIKNCZT6xkpLIMco3vxd5UEMm03+50aKCuR/gd0ntdMNCYU5hkAjqs0u2
DHj f2NIQFYvRvPoL//22H6EzZnt375MSzCDB0VAPVciJ207Jrs79bezXobb/aISZ
IY7MLrZ7Ld7owP2WNyxhBkgTn2oZ8V6IRgQTEQIABgUCPeIdgwAKCRAVlogEymzf
smoVAJ4vu6BeS8Fs4VwsyW1Fyi4MicTP0QCgjuCxrAMaW6ZpUhuUQq+Rb4lrQqk+0
IEphY3F1ZXMGQ54gVmlkclmZSA8bkBuZWN0YXIuY2M+iFceEExECABcFAjwL/2AF
CwcKAwQDFQMCAXYCAQIXgAAKCRCMoz/FgbbLuiGAKCeQaiDh0dnEPi8vW+qzue
I0T9LgCgl2n+nZ2GDQ2HjaAy1wSLTtod1SJARUDBRA8C//WZ8KAjzPBYnsBASBh
CACmLJ7K1mBNMn7UJDCsqnrnAsM3syxQL696+eYZ77jF4DZzXRli7MzF7ZCCnHBG
GprsxWaQ1VKVGBEiLeRDUY53Ck1mJbzyj sz0m7ov5zkWJgu54zYrWJljb/JhjJD
S61bVaNYz7sjUnzp0ZIDrdyWPhEuVzd/ayWCUE4w7RxClIHeTXERuAQQTQ1fvRI
bX9ImpEGgSN1jy6XpRLDbGFJ9QdQNwbxS0WAGhdrDejXgICen2Fi5i3PdQ2fEY/t
SzbyDuxm4H04hY98V1iSfzn9renwPRoFsGLnNN0+3luJRXs8b8len1B7AwITCbFy
VJZrktZPU1V1ePu3MJ0PQytWiEYEEBECAAYFAjzE01YACgkQjFMKgDuBgn6juACf
fl0byV9hWncUSMftJ6XWISAYDM4AoIDW3zs rBbBoD0R9qEVTJBAkrEGiEYEEBEC
AAYFAjxrSiYACgkQGPUDgCTCeAJLHgCgvBttlVqACXF09IDDQPqhtCndxQUAoLrJ

oPsjGlmte81S9dP7uthWVDpbiEYEEBECAAYFAjxrSpMACGkQIfnFvPdqm/V9SwCe
0aDuN8ZHTdOrvZLTgiVyrKGHEK4AnieZj1nAE8YSBGQKsBw/cyXrDjBTiJwEEwEB
AAYFAjlg/p0ACGkQVS4eLnPSiKX6UQQAn2pb1S8nxEt8TPV+k4zL18et/AUX6JeT
Foa53Wx4eHYnXtLzCtN70fC6x6bn0sj1J7tnjrszyJ0kfC9+w8env6fu/5yIOJA9
JLfcEyfAIGr0IS5RS3H1V97i1c5+8oxHPXuU09K82BV0gCTs/JHskitplEbc1Imd
YIp0tgHmk0aIRgQTEQIABgUCPWEW5QAKCRCLX0YlPwEdnnoAAJ0TgrRvEvx36F6eN
vKUrC5xJeok/3QCeIeaBdUReQ32GMFHKzfYee0ZWMF6IRgQTEQIABgUCPdZ0+wAK
CRAtWSAPyV2ma0EAJ0Vbd8UEj30UPPt/mtSiFvGGLVFWgCdGrgcYgXN9HgIEiC
gpXce9GJCfiIRgQTEQIABgUCPdZ07gAKCRDa3UHvznEYKGGQAKCEu3lu4DoHcqMc
rafVKrai0ZqDeACeL2m2zhRBwQWvnc74ts27Ft1IJVuInAQTAQIABgUCPd10LAAK
CRDhyUtG3x3Ucdw+BAC09AA2r9qp5DQZEfPWG/JaIA/C/UD0QsfXW9ADaAuNwcj4
UoXpU5w7RmcpzixX0XfkLQxxTjHnnsrvTW0E2oDhULVaBNdrKliYfIL0WsFl7/xd
tk3T/gGGoXrpWt/XXZrb66goUz5AEiMhsiH6guozp5nDgDWLPA3kxeYNYjTtIkB
HAQQAQEABgUCPEB1XgAKCRAVAkzTdJ14iYD2B/9Vu1KMZzpJjTYia9DhL2ulgb1H
seFTehbbH1I0I161Vhyd/u/4oVeZ4MKNb5bMEDS0cp2XQN1/ZA+cGcTL7Ccv4b
gl0DBuMwfHglvJuMEpwxvPRaCEwEXbC9XpQoni0LsNV9Z/v1SZ8g0MR4Iwg03G0
sL4zq3I0dq9cGCMkUeNvyI/euhzij7G7XzCQzXc+KPKWpMfWrmgLnMtRurSv18m6
P1c68tBkyceJUGPvhDsvwsgLeAPLYDaEI fXU/jacMwsxmr1F9yKSBYDCB57NmsfK
VwbM/G+iF6g4oh7Wl9UWCRC+UM3rxXoBwETj6XsA5nTtDt4FAfL0JspKTEd4iEYE
EBECAAYFAj3gd00ACGkQSO8fWy4vZo48tgCfbTnEwudD/TfU1jfsiebUGnDBd5AA
oICirt+YvnjuIXzu2fB8wmlqoERiJwEEAEBAAAYFAj3gdSEACgkQps0AT/N2gT3x
SgQArgw+nKBTh1dkwdx1+qgoQp4n958ildPJfLZ0why3DncJKafSnmSdYSDwjU5
wuvnCM3eeT/7AZxdpQ4o0xhquR9l2hg5czoAHQ7fP7mtPGwJvFdmMJUROsT3JX60
+LKA1GGnhjKU6k0zksqL0bmN85fewTDPEKLVEt5tJXkYnN+IRgQTEQIABgUCPeId
gwAKCRAV1ogEymzfssQ0AJ4g9DnMnhGTvaQb+8Ksh4f3jwc+WgCf0p3jpfMfRaKd
zaTejKJoa0aiu6K0JkphY3F1ZXMQS4gVmlkcmluZSA8bmVjdGFyQGNlbGFiYy5v
cmc+iF0EEEXCAB0FAjlg/icCGwMFCwcDAgEDFQIDAXYCAQIEAQIXgAAKCRcMMoz/
FgbbLXs2AKCJI2mkKiMjb3LbN4KLNVasia3sygCfXrmHuvhep0cV6u/jaWs/6B7X
dlqInAQTAQEABgUCPWD+ogAKCRBVlH4uc9KIpwKDBACItSci+GsK3Nfm3agPmhf9
mEDxeaQwQJ3bqt+xDyAfjk6Bi3iyHSfxs8sdtqRK5MHEaAtEsrfMHAZt0z7dcX5u
ORQ/xpJVH+A5ZnsPNUdr5tF0LTawv4kheteqeZsRf18McfJWewrkGadDgEAuuT4f
UiGW/u0faNymFnih04XXK4hGBBMRAgAGBQI9YRblAAoJEItfRiWnAR2eJyYAnA7g
HfvG3k3nnSokT5S5QZCejna8AJ9tVv0J4tvEjZ25VrSuYB0v8E0rk4hGBBARAgAG
BQI93SzxAAoJEAQcxk3XwniUWpIANlaQweAk+GdKIsZ5nX038wRv1cZEAJ34hWfKt
tHJh43PvtcKXl0hWvgcp4ohGBBMRAgAGBQI93M77AAoJEC1ZIA9jNXaZ3vMan1+e
1I3KoLX+cIcCStEPaVBgwuGIAJ0f1Xr7A8KmG0MW/YZjfhPm0C88q4hGBBMRAgAG
BQI93M7uAAoJENrdQe/0cRgocs4An0dwHEujgqomQu7FgQXenEtA2+WpAJ0fd9an
sXz9HQ+E30NkYg+KRi9oBoicBBMBaGAGBQI93U4sAAoJEOHJS0bHdRuxuq8D/0Y1
sJ7Hn3LnGicX9YWZYNptvsJ663v95A/ZiaaQEluInD0r24EC07+dbIE5j8PYjo3w
hWl9SQKx+N+sWeVwf5X0oJ47YUSZu9q7Xh/we1DUV245GMmamnPp0K2pazlExhn
ZtK57eBQd4o1QNBvLNovun7mIb6Yz0dHS1c22mZTiQEcBBABAQAGBQI94HVfAAoJ
EBUCTN0nXiJvDcIAKFcrWdPM9EsLwBSXglTKBfdG9bAxD/c0FEGsob47XmctP4M
DHZvNU2KW0ziqZsovK2xawUp6WKEetQHU9n+RAzUEl3kZrRvRVSDzmy6rEs4VGUC
uXUT5TdaxBy4Mi6mbVX6FfrkhLXISKYHC6pvuE2vZFCioDsA5B3Yjw3XhHtV/3Nv
43a1f6JZyIqn7YnraJF6gS0vos4BGwaRRA3DZWDj8WK6wsSRsv+XEk0NCcSWHC0i
w5TiFcN3/VNbuKQ/hzn/w62JvafsQq5oF95CheXTYzo6zY5i1DEuStFNagXMqsc
vBPrIc6BBRAq40YPONKtHM58aveZ/ufNj/xUQR0IRgQQEQIABgUCPEB07gAKCRBI
7x9bLi9mjbmbIAJ49oWSAmySGwwgPaRrZak1Ic3tSfGcg2KgCtmIXHXPTSLlTVtD
eprPlyAInAQQAQEABgUCPEB1IgAKCRcmw4BP83aBPU76BACKi5Ho7/oSVGUaJ+Tj
8IqvLV6GNT0F1C/yA9x0XWUX5d9UDkUOgTyFSR7zx0nLo9YxKR0hIdkBAeZMDwP
pW4hR9EMEdEkRXbE65PpTnNpbfX5yRtqF07KQMR649tL08gqIZlF6LA0ecMtDtaW
73g6QnkX6JDKtT5nXs+YkL0guYhGBBMRAgAGBQI94h2DAaOJEBXWiATkbn+yX8IA
niCrUN1j2Xv8b/eylg+hWAvEhtpUAJ4gUVLH1PnwbmVkmjfeM1zMTUZR4icBBAB

```
AgAGBQI94stXAAoJEI4CzbsJWQz9HK0D+QHvaJN37U7GqItRca34fWhnJvD1LJJk
zF9BGydZnGaOhTH5ou6qZF4xjJ+UmsCYhyGvIjH6gmqw4fe/wAY8s10zIK8FhLr
pmYm7CQe0Ewh/3zWxLX3/OLfRMRJFjeKqjkyg4+LvpQAFIFkz6Nf6hHC+crAZ2Y+
xhINCKId6auCiQEcBBABAgAGBQI94ss+AAoJEJ53fDCLRgihudgH/3Y35hMF9/js
sgJq6/4CqSiXTtLrqN5+ELlGny5uv2d3YNVGH0XGCLVVHT0vTsXRWyFAPu8DDiNJ
/3YrQkkWxWbziHMsUyownqSw5REcYx/s10N0+UYRGamDr/5XTGss+Cg+LDN+ewpQ
Fs5dmuq0yAXbQ/M0sAAQDVMvvhPZKbDT0THGAai8bzspexQGBR6Xe0HhPDLJzaxT
0JB1HVXcBJN/UKRiHpeF/XbHFGdYrHdjsAwSXR7dWqlb4BItwSkkTLxXkcZ4oku
hMoYLPebH57Zm7UnMxcYEIrzBInJRVDzVj1Y3doucMPtnr2KPa6/66mYz0hvw089
FoApwq+Ghj6IRgQQEQIABgUCPeLLIwAKCRCesuTzaRbIc+5tAKCxfRem+hT8rE9e
M6rj1n0EzIr4PACgoio3VpFqX2zfDYsCz46U4NMSDrWIRgQQEQIABgUCPeex0QAK
CRABuRx628rLXpc0AKCB1zqxeFY/hRlTtwKITLbucJayGQCgy/DqPzqxNwXrr/GH
xQ5sp/s/tjW5Ag0E00Ro7RAIAKzyK4A+9fcEZ0CtF6tdC/SSRw/qvyfEeb+8LJE
wkvnJnuVmrpd22JUvnyI8dvP+dFpMDnaSrSj9XjYwodLSa1nrH0tHvdfGIod49KD
eUY3IUs6fg2smHmbczfNUQ9e8s4wrCQeb9p7Rp/V3jYj2df8/W3uoDNsVCYPy
YFwPbSkEYiKSDc/peS7MbX2dQ9Xr+PtLWeWctglGG/UJQ04xPUw7RDr+QtRnQcVc
yd7d0l0broUTUXRSVLFAW/DFUS/Qfb4rHe4vhyjpeuMmnddrLQ0zJRqxFaa0Wm+J
RKVemv8JqLFRK8zwP/QIm726wuRaYg27Tr4+zC9PJZiYl2MAAwYH/i6ptMz9BJF5
S5kQGnyl/PuCX3R0G9NvG2UrmevlyULSZwSYmU/KTM1o0s9L5Pg0PtG7TQi8oZio
a9RcuNmsWcolZLEk8vfUjKonmILYcj508LWY0WnfwvEnGDuHqpb+L0YQqarHcFn
3kHl5WYw2Uhs0Vi4ViQE0gx9jSKqdAiQyTdsM5bQlgtzfvGpp2t2sIUrlv0e92Hj
yDw094f3etzLapIR95HoUcOwi0TxDqxcjVcZjPw6AaaaAdG8ARRANEGfXUtoRZ3p
MN0F5yfJaGHG9sgntz/KRMtmtBrj5wXCgJnWGY4ce7EBZRclzfS1yElq4GqVth5
oRVMaVIka+CIRgQYEQIABgUC00Ro7QAKCRCMMoz/FgbbLSZAAJ9R3lBoVncgGuYI
mYuoZPQc42S78wCggnIdM5gSdDdYXWr4UZZJfTfdDkk=
=LY5L
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.413. Alberto Villa <avilla@FreeBSD.org >

```
pub 1024R/44350A8B 2010-01-24
    Key fingerprint = F740 CE4E EDDD DA9B 4A1B 1445 DF18 82EA 4435 0A8B
uid Alberto Villa <avilla@FreeBSD.org>
sub 1024R/F7C8254C 2010-01-24
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mI0ES1vM6gEEAMBJJFEzIesoeff/XaJ5baSLJwdZ87H26x51KPod0iCK4pvhS0vA
1Cl+/moYBV0qhqzfNw2pX+EPWJpwRHToqZMba0rxALNhRaQgQAVk29V3bqsQhwBS
yfwQirouhXGNaUGbdYh4ay0ZoyY0FUtkSj4GxhpWdHLKrjsHAlIhM6U3ABEBAAg0
IkFsYmVydG8gVmlsbGEgPGF2aWxsYUBGcmVlQlNELm9yZz6IuAQTAQIAIgUCS1vM
6gIbAwYLCQgHAWIGF0gCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQK3xiC6kQ1CoucYwP+N72o
Hafp90j0004/rsgDKSLsfru89cusN7G7FyBYICjFQXJfwRAR3Mqo+4JwMVHPbQ6z
ReRiMKN362M3e2cA5GMhtYqDTq7FSJzswBUyfMhJmK0cP5rtQl7sIt+XFGv0xRx
6HXoduhiDmqmDURxVxBYQTU5gGqk0XsIA/lITJ+4jQRLW8zqAQA2HR/E+7JRr4r
6WkpHb5WVe8w6ipu0pVRh9KjLOeDtxlCCuZ61asE6dVTYxhLrxhmzXcz7WQLJb++
89DaQj5bSAFy3Bfujje0+HUik9qB9Dv+t6eNh8SLPByx0byNx+NNNP6k5xiyx0cMC
AMfUJbbZ91SN4gh+21yf2VqLS5uAlWUAEQEAAYiFBBgBAGAJBQJLW8zqAhsMAAoJ
EN8YgupENQqLLXUD/3qVTKnHavQqu7EcdV4SEmBXtxHauN6tushMABTiSI1tCz+3
2nThTiXvLp4mqfwdH8uTQL+n3Yf3xZATAXe6Y/7Q+TvUp/Em3/5Q0zdTEHirQDDe
```

```
Cpks3VK9i/ud2n0l/TD1sy/5ad2aBKE2sAYgtILxAsdnxh4Cn4oBYc80bg0N
=UkFd
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.414. Nicola Vitale <nivit@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/F11699E5 2006-12-05
    Key fingerprint = 2C17 C591 2C6D 82BD F3DB F1BF 8FC9 6763 ☞
F116 99E5
uid Nicola Vitale (Public key for nivit@FreeBSD.☞
org) <nivit@FreeBSD.org>
sub 2048g/4C90805D 2006-12-05
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGibEV1n44RBADfkt40UwHA7c8DbobkvhyXCRHC6w0NDQER6Q/uAE68nvEgPcd0
dAvGXUpNNWFXbKEnc7ANcm0V7F2VDfwANAZePY1wBfVM8UQBLuSV2WIAfs1beLl
MZz07sth2oeMuF7l7WwM3lqwGRLT00zXs7zG+m2uh1c1nMTKG9wgQ4rz8wCgmT5i
oJ25GpzaM0kgX3HQWP/MkFMEAK5GUSesXqHc37fEn04WVvdB5afc4RTDJzvnixBm
nXkHin6uAWw4HSJOELPv8MtRZuIx0fznukjBpHnz19R0fEvWdRKzmDoc3Yn0BW+
Fdsz0xY9Nt+LtY3/ZdcbgAtWu662/t3SvGWULgCQ7bvi0Nu75Zn3nui4j2uU5fNf
6v4KA/9x8FXQ18BP07EuYe5ewQwVaGwKvzrMmz8NsiZuRs4oxWXL1x0nSCumetKA
03UHXGAQli+vuMNDcDXg5zpaGN7hIqS1N1fR7XEouvkgTDTUPsjjQUdmQ98lnEBf
URB5D+qDq8nq7H9R/4r0mxKdiA8xmBzadnoLJ69Iz9nyJ4mnb7RETmljb2xhIFZp
dGFsZSA0UHVibGljIGt1eSBmb3Igbml2aXRARnJlZUJTRC5vcmcpcIDxuaXZpdEBG
cmVLQlNELm9yZz6IXwQTEQIAIAUCRXWfjgIbAwYLCQgHAwIEFQIIAwQWAgMBAh4B
AheAAoJEI/JZ2PxFpnLnBMAoJWh5Yg1l0ayXo3b8seKn09ers2UAJQLxLE9LS9G
qzU9FIT0FNlLI+duuQINBEV1n5MQCADqyPgr+kjhfcz/2N8y3FmWr4CSE0b1S7rH
i7fy27u0QCnk3vN/l0Vbj6dsacfP9DC3+aGw3W8uY8LK8q72AIAwLh1aoYtJfzMs
v1kqY4shMAANF55VgcAb7lyHpSymFraVZCai0nzNycjJtSNQgC9s1BkXeUrRTS2
su078DDYVvgBs1S14PkZ0yrZ+0R4y4M6QKvD8Th46K+mZMaXdcn+wlIv0ISFQppP
1htkyCnHexg5L6PE/VsdobiCyZz2NKd+d6GUillVu02QpkqldlLTPTgFMnpjhRi
L0+a84b8rs6TE9g/ZLKN0mfmbGTTk3u4vQ7u6Mky6GCG08W8WHW7AAMFCAC9NGWK
RU0l0hfHY3kjLlL9Ygcnt42nAj4ipmnzMp0jAPV2AgShnzDJLZ1KhmJcUfby4I6c
HDKrI5lt6B80D1hAwBhAaj1JslvfiwGDqisra5ZvkfJQMY1CDv1orXeM/ZnWzLSp
+PqVXA30ei/NtngXFYlw+BjHnbB18eKw25jT6n72Ls0T9xZscwgseAmSKZsrb6M+
N0tjZkkueWRbvrFum1i8Hf+VYhCgRkQFcTtEEo/Ulb6GRDXaFLPZzklfQmVjgWel
yfwPv5Qg6knJFGbQyZrj/jNBai7aM8XAuNhhjC1oHvYnLIRM1V+1MybvoheREjMY
qcdWjs5YCRg43SWAiEkeGBECAAkFAkV1n5MCGwwACgkQj8lnY/EWmeXXJQCfw3pc
YuXRQYv5d2NC5AfgnvxmjnEAmgPFcYvU/gGprH9Hz/bvXp3KrT7M
=NcNR
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.415. Ivan Voras <ivoras@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/FD08D5063DFF1D2C 2012-04-22
    Key fingerprint = 6141 82D7 8304 0002 EEB3 48E5 FD08 D506 ☞
3DFF 1D2C
uid Ivan Voras <ivoras@fer.hr>
uid Ivan Voras <ivoras@freebsd.org>
```

D. függelék - PGP-kulcsok

```
uid          Ivan Voras <ivoras@pirati.hr>
uid          Ivan Voras <ivoras@gmail.com>
uid          [jpeg image of size 3697]
sub 4096g/88C9ED7026B75D25 2012-04-22
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v2.0.22 (FreeBSD)
```

```
mQGiBE+T5pARBADCMsVDFq/eHu1vmI2Y2xqNqaXmpZDsoK7pR61r47NYsGCc4oiK
/o1R0cnyVoUxvmQ9uSotezbPsG3osyz9eWJpuBWAuUzS2epee9TloG2/D0Iio1J
US807bfxA16txynUIIz+MUW01+M0Ib9MVbzD+PZVvsumD68a0d6ocDFR7wCgp56x
sFMl7s9v8j+H3lhdAux9sTcD/RZVJ0bfex5rj2nUBB3ehNtgBi3C7PzYlJGZkxsb
C7ka88LQk8zmFxsbadmIXmhJ5740cBRHG/vYMHv0nCfXv8ScHvvq7v20H/vwthC/
hdSsJXhv2RilbTqWZSZkqxK6a0J4t4HV0M8UFFTVa559rpAtkUnRYXcZ59X0C5li
eiJMBACm3L2R3VU53QF0flbVsqese/y7XAaRm8Xrb/Dq+GA0ucaXp++4UTUDTcPs
30dh604lmXcotKfMBT4oxnykPvwcjBbEKp/TERdInVJvFXd0wOgt2q03c1NlEfMU
UWBM5NFnlEaTP0yCvym8rJ/s+Ylpllt8P6uDQaIIScpim1AwVbQfSXZhibWb3Jh
cyA8aXZvcmFzQGZyZWvic2Qub3JnPohiBBMRAgAiBQJPK+hPAhsjBgSJCAcDAgYV
CAIJCgsEFgIDAQIEAQIXgAAKCRD9CNUGPf8dLCYmAKCLguyB8JC4lWGs5wCZhVpN
0/hshQCeJC2WLg/95xl7T7au7ne2NbHyoySJAhwEEwECAAyFAk+T6qQACgkQ9HY9
pL2eVSaFCBAACUc/hhH29KokQKYguLErWRXICzuLKHFW2YmM5XDQ8zq8zRGdEniOL
PylBUFLFGsSVCJmli/qX8fEjZqRBQKEDAgcPFdZTe+fu1e2Ht5xabc0MerHAGPPzE
guUHQIjnd36Yow4eSgmpE0S9dnEyN7eNY+L0R3sByP3P5v40bm4fCLDRixcBfs5n
9g14xlImYIGpYHRL7J4hPxLPNCDY2wCwtEppKxSL+fMxIWxAq91q3UCyG+DiRCEF
qHMSivefYkaYq6YZiFkTBYBzbXpVzSfDS44/b09fLHL0tPywWmJPQRj95rKZ85GL
2KizZbFvRQiPledm4iD8Jf+m83e8YmHduWIhIkfulRga8xe7QSLZollxdTA1LQ
f/A+pwFzQvvv20DAF2R1DF5a7mw2uIISxw+sU9Q3PMB2ye+UAUiSaIVBAiVhvp4W
ucjZui6wj2JiEJzR8qsYnR30ofYUNKYJXzmej4DS0fZ2LQx6kndh0Ayh2R1z0lr5
Ew04NWR3EWvn5lc/xXPFdstYHgsz75oggrtbmJluqrEfK2gXNL3tjoiD5cZ+7duG
PUh+//vQgN+2RAkphBZN+CHv0+irQ61jAZrY6j3SfRHPM12l+Y0aJpr7CQeDjBD
VnzXeV6l2a6507uw9vLLi2jg/3RxfFo6pJkCaVKkk6xzM2hWsHvftfpC0HUL2YW4g
Vm9yYXMGpGL2b3Jhc0BwaXJhdGkuaHI+igIEExECACIFAk+T6EYCGyMGcwkIBwMC
BhUIAgkKcQWAgMBAh4BAheAAAOJEP0I1QY9/x0s/Y8AoKbMsBK+dmVnXbXG0ku9
yqt8MSEgAJ9cCOXKW8KVXdb0JLOGxUWptvX0vokCHAQTAQIABoUcT5PqpAAKCRD0
dj2kvZ5VJo4ID/4/Fk7P21iE2syg29vcAdwR1ijb2ModtlfAqEu4u8/Z00HTpbSE
vt5oJNPLYNczavIaHXXGX1r605XL7HkJzk7+rr7sbhdS0CPjYQpVZH31aae9FmGB
v+EM24rzI4PYQ4imY+2ICuJYkd712uBJLUlXrbLjd3eEkrxnXU1Ix3kc4hosy1zt
lQQB8eFh988h6mVNIzEwwdoc0KikZwtga9PH00G9DrGxNa0xPb+6rJXdsPxx7Kho
FD0cpfLHzUXiGLtx304Z8ppq9ukI1XVerDv8jmuPwvjVrar0m+cu+XxPhaDS05BT
dovKckd0X0+RYqGvHk3vin/s00ktr0jdBnCUYFqrEgj0jvAyS2QSBCKGt0ouTW
0CTC2N3ay3bFxc7K+jzp00t7fjc7Ee2dYHgpFkwJ3kTgy998arEdLi5hkmf90M05
3K5yx89t3/2e7Fm0K6jGSY2ypV2o5j6gI/GVZXL0gso/+TNbsMmABlj8IJ5c1RpH
Bhi9MYvGkF4m2ZQJUNimudLwHNe8k7hXV0uFXqb8ENJmB4YFMrr/DLBrxtRVSec1
HGv9TcU17SnPjw3WH1wdI+vwFMPipLLDnxTDHB3LUV50Pos4Do+QK3KnHXHT1hM5
wlzJaPjv0ff/jk3Wr3z2Tr0sDt6AE8SsWqljFAcMA8CMMglpcPdvfZz67QdSXZh
biBwb3JhcyA8aXZvcmFzQGdtYWlsLmNvbT6IYgQTEQIAIgUCT5PoPaIbIwYLCQgH
AwIGFQCqCQoLBbYCAwECHgECFAACGkQ/QjVBj3/HSwhIACbBkY64ShypLJ3at5L
lNKudREKFosAn09PMjjlP5CK+hx73FilWEFL7uMZiQIcBBMBAgAGBQJPK+qkAAOJ
EPR2PaS9nlUmQc8P/RNrgpGWgwWuGh83eJ1/DevDwjxpTxMtL0ftpJhLXzcpETK
W+We+yj320cXfSfHkxfA3Ka37rieniznULGNzillYL3ApPldLC8/u6qLMemsUptfVX
n96C1yNcurAAGL1NfebQXqf2/kDRQ6uzuog9wt0IM/Ta1gr8PxCtB5Yq9v0zKuo
sj4XM4kkRPrdPlk+BX0eDEDL4NIRwHy7v9VBeQkGkcJlF2Ka12yl8UEwGwH8H84v
```

U7ABYBpZie50D0AMajYkG0+PTRx0D0nVvWuVUJn+m+oq0xX+E6Fia7IYISeH8rLG
xgPkqyGBjWicT6NMDBwPxDMuEuyBA5WU/LAmJ4MUV0rPU0J9g9ica5ydpTlZHKQ
3N3x3nQSDKFxutXrjhdrQsV0FDeHlytSrWt5ph4KuuMqCrm9bvB7VgiBoLFJfXCYq
PfU0pwLBcgyFq6ezV2AC6YNuyoHm2CAxWGVen8aBRPftJcmftFAEICq7AUIhfan
8nnyrZPIt0+p8uogNPpytM0lhMuNLC0y70tTK0SLLs7oDLHCLy9jVJZR1bK9jCA7
isiNkAgwYGPw8RVoNPsx1DAYEbRCQ9FD7khqQsLED8idtqUqNG+czapuHXZ/3Wni
etRNynvKI7KS6V2yoh8+fPtes2XdPoGmdtjYsfjk+hbW5lenXM0YD9wSmLbKtBpJ
dmFuIFZvcmFzIDxpdm9yYXNAZmVyLmhyPohLBBMRAGAlAhsjBgsJCACDAGYVCAIJ
CgsEFgIDAQIeAQIXgAUCT5PpCgIZAQAQKCRD9CNUGPF8dLCNXAJ9Yfc0oqv1I92I6
QMHgugcCMKHNKgCgma5zlg4pu0tRt9aXh+k06BYQiX2IYgQTEQIAIgUCT5PmkAIb
IwYLCQgHAWIGFQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQ/QjVBj3/HSwb+gCgo+Upzy32
bKR/Rjb387B+j9RAUQEAn1Dnzxpqygx3Qwh29zkGwld5kaoDiQICBBMBAgAGBQJP
k+qkAAoJEPR2PaS9nlUmokMP/luqaCjk45/yRKP2hSM+kk4Kdc8h9p06Ct1m7DcA
RI0ucPNZXaduJkLy13MAD3+7HezfzIH3dzHmDbDw+pbWzR+/SB6vgEjX6t8qEz0a
LQRXn5wrW5arJ123Msyl1bmFcDoCDU6yvNLeTLub5GH1em5z0bgo02VYAAtUVPUU
KtzmjY4A0FFrvftkhvfgIYY9+A0kR4+z8wE0U3FrLSM8Bk2EZir/+zHX0zmCQfnX
u3dJyETHxQEKphUZWQGWfVIEES3tXk1DSvQCeAscQtW2SA79geezCJa86qppTgL
v9g0Q1LIoUTvtWQB/3iXe1S5gZuUmqA0zwvkjILnsianh6gP9I73Dwljt6aJNKmk
ysskUZFVvXoRLzLfdW9GbT5IKF8+2TsoqVG3Ii39DadBiV3jH7mfSgANnN7S53dV
9v60qZLwgVRGRTCh/CXDyIw7ArITUwIAXD6bny3b41/l3KfAPeCZp50Lpumhwo
cWPs/SQKmcobXyMY2thv62RE7810iGvtwasidUddbr0n0qWD0yzu3rdvi0AMsAJQ
hU/70Lms2BuMrBSxkvd+Dw4bwqAd1IYUwjYEnNXACwSMARsno3FaJZbAB/+2AaCU
Fcby4EfNK6d56C0b2epYcBDbNsZFewqsfzpJeeRX8pNBWpSjzjvstJED7ak+1w0f5
iMVz0c3EzcIBEAABAQAAAAAAAAAAAAAAP/Y/+AAEepGSUYAAQEBAEgASAAA/+EG
4kV4awYAAE1NACoAAAAIAAwBDwACAAAAACQAAAJ4BEAACAAAAEAAAAKGBGgAFAAAA
AQAAALgBGwAFAAAAAQAAMABKAADAAAAAQACAAABMQACAAAAEgAAAMgBMgACAAAA
FAAAANoCEwADAAAAAQACAAACmAAACAAABQAAA06HaQAEAAAAQAAPSIADAAAAA
AQABAADepQAHAHAHAHAABmWAAAAaIRLVKSUZJTE0AAEZpbmVQaXggSFMyMEVYUgAA
AABIAAAAAQAAAEgAAAABUGFpbmQuTkVUIHYzLjUuMTAAMjAxMjowNDoxNCAxMDox
NjowMQAgICAgAAAAJIKaAAUAAAAABAACqoKdAAUAAAAABAACsogiAAMAAAAABAIA
AIgnAAMAAAAABDIAAAJAAAAcAAAAEMDIzMJADAAIAAAAUAAACupAEAAIAAAAUAAAC
zpEBAACAAAAEAQIDAJECAAUAAAAABAAC4pIBAAoAAAAABAAC6pICAAUAAAAABAAC
8pIDAAoAAAAABAAC+pIEAAoAAAAABAADApIFAAUAAAAABAADCPiHAAMAAAAABAAMA
AJIIIAAMAAAAABAIAAJIAAMAAAAABAIAAJIAAMAAAAABAIAAJIAAMAAAAABAIAAJIA
GqAAAAcAAAAEMDEwMKABAAMAAAAABAIAAJIAAMAAAAABAIAAJIAAMAAAAABAIAAJIA
gKFAAAQAAAAABAAGPKIOAAUAAAAABAAGXKIPAAUAAAAABAAGZKIQAAMAAAAABAAMA
AKIXAAMAAAAABAIAAKMAAAcAAAAABawAAAKMBAACAAAAABAQAAAKQBAAMAAAAABAIA
AKQCAAMAAAAABAIAAKQDAAMAAAAABAIAAKQGAAMAAAAABAIAAKQMAAMAAAAABAIA
A0odAAKAAAAABAIAAKQDAAMAAAAABAIAAKQGAAMAAAAABAIAAKQMAAMAAAAABAIA
NjowMQAyMDEyOjA00jE0IDEwOjE20jAxAAAAABQAAAAKAAADAAAAAGQAAAAHMAAAA
ZAAAAOUBAAABKAAAAAAAGQAAAEsAAAAZAAADUgAAABKRLVKSUZJTE0MAAAAMAAA
AAcABAAAADaxMzAQAAIAMAIAAAAFICAAAAEAIACAAAAIICAAABEAMAAQAAAAACAAAAC
EAMAAQAAAAAAADEAMAAQAAAAACAAAEEAMAAQAAAAAAAKAAEkaAgAAAIoCAAL
EAMAAQAAAAABAAAOEAMAAQAAAAAAAEAMAAQAAAAIAAAAREaOAAQAAAJICAAAg
EAMAAQAAAAAAAHAMAAQAAAAAAAEAMAAQAAAAEAAAAjEAMAAgAAAGAGQAQm
EAMAAQAAADAAAAAOEAMAAQAAAAAAAwEAMAAQAAAAAAAXEAMAAQAAAAAAAY
EAMAAQAAAAEAAAAZEAMAAQAAAAEAAAAOEAMAAQAAAAACAAABCEAMAAQAAAKQAAABD
EAMAAQAAAB0AAAAAEQMAAQAAAAAAABEQMAAQAAAAAAAEgMAAQAAAAAAAE
EwMAAQAAAAEAAAABEwMAAQAAAAAAACEwMAAQAAAAAAADEwMAAQAAAAAAAE
EwMAAQAAAAAAAFwMAAQAAAAAAAFAMAAQAAAAEAAAABFAMAAQAAACABAAAC
FAMAAQAAAAEAAAADFAMAAQAAAGQAAAAIFAcABAAAADayMDAJFACABAAAADaxMDAK
FAMAAQAAAAAAAMFACABAAAADaxMDAiFAMAAwAAAJocAAAKFAMAAQAAACARAAAw
FACAgQAAAKACAAAXFAQAAQAAAAAAAAQMAAQAAAAAAAAQgMAAQAAAAAAAA


```

2ID0WC+yICwwqufiNc+LjUIM+CET1LBSjcBsCALcrH2VLzIA8mYG8KElo1r+5Sbq
ug6KrCsQwLNVTTM/vrLYCRkB4vWjAIPemlEy+wh2sUkDkJJnk7e1usxYqXkNoI14
i2l55MrD2CR3FJvWNH/QVUE5NvXVvUsmzhDxMCs7k1M1Hx0LztdhvAwj6/DGgEZY
6ZIqXkHGwBxvwL39HttJ7bSfCqGxd00XRdLeuaFcZ9LdAWoW0N9V+1YB9Cvb3Xs
zLA2NJ+JGAsRYK37+otdiwUkMZprWE0CUbhWEVTsjvBBSWuHaCMmf9gV9HEP0Vrd
6BQxbf/OvqLCh7kEB1qCZWmXd5kNMKyV9VbPd6IB6QjvoFTK+tdFfSuc8I3wCAjg
T1tZWnakpaJaHCHyj3lKB5XfD0c13HpifFQ3BzQ/YypThxcnvn+1xynmHgHP9CVK
fgL81k0jYY75tTkhzHmu+c4W9x6VMHonZCFdqCxSqkUYJ/piJzSHNGXeiV0uQQN
BE+T5pAQEADwf4aik0DCd1nw5JfU44L29LMNOUgr6r1zSHI6oa2Td0yYS3z2F83r
hlo6i0SknX1mHc/pwb7KNxY9NT2hZL99iJ5c6asShfW96ztwM0G6AfJ4xPx6sHl0
veXJK6usZZqzYwjONpA8TiUYTZowyKRdzPn8wL3i0On0vZSE5PRZ4pL9XAXiltX7
lzoP+LI/9eDcUT9obPtx54Wr7f030haXN4it0z5XtvW97mtnRbS/FQA00LuDPQH/
57LZqiBseJefg2MnK6Lmfer50PwXIjobGNDAsQxH+YnvSBbK5bXUZacxc/EvhNDu
d+De62Lk/GTMq3B5kZsCQntrxg7qBnMVoslRXcGVBPTYDH9kYPkoY7jwnvTctJgg
TDBxeZcyo9mmoIJG0/PXvWPXpNg5P77vLuCJZQJFEa62y1wUqAuPDRdPkPxYCYnU
t7Ad/g33mQ5L005Gj7jjFwbrwJiZVSGJbC8IkxDuo6Fxl8jdu4Kdnunmx8iJPDh
A8xcXwxGqOHWFuZorWZ1Y2rYdJRSps9Zi81mLijmKMQHf/e9c62xaAmLONxs9qv/
EmGbK6GikVzI15z43jqRp7crx5an+830x3aWd4eE3Bvam21++b39XMeG+N5nt05GB
5FSD37JKetHN65dFtVWVQFtSgycoh5lRj6A48EB+zTeASX6z6INUHWADBRAA4f3l
tWEAV8lBN+c+jzT6y3QUHTmoZo/7epLrcBiTw6Gp6p35MqUDdlgTr/yVG70w9GK7
Hp1VP5hoaBgJ6eonZ0YhLnnD9LbocPWSBw+dG7dZDFbpqXcmn0FfqNd4AbyJESe9
9BQ+lz2VydELlzyVMzZ0sVdsBS5mK5Iiumu9ErXIkC078XnN7syFb7lBtmcS94Ar
IL5m3IyId8PHVKfGEqFZXWNKVNuKSZDFSBkZHwgtp2KBpY+nQcucXSdmkQkTLMER
6IwsTiV6X25BbIU1ZuWVDDbAbNOK7kfMhkp02kRFRAAy9qJLEM2UbJBM8fJDu+F3
aUUFZ0Rnj16pqfWxltZ5heNYLxAcmeTYQizh6yhp3V/9fth0jH5QIadsdXLGxhfu
IIPInJzMT8hs8QtPggeyJkZKF5390pDefWIgm4DThnikyaxQJ156Dj6KrEERDe14
sm6ZeG6HVZhUtXpiAa4G/2tCEcBbVJByq5ZBosNQrciPdK5x8zRjM1PdaubTzklc
edz/03HpaBWZIL1NvGgv4T82SkW932iYfAtVvImSu/a9DWAY5pc8ro/hx+YdE14X
K6UVxAtSACJQ5Vunx3hVwvXgmj0UA00irSByt0XnZy2PQdGL23B0Yd/NZs03e4pC
/PT9iaUgof9Fn6PhEwwd8CY0l6W47w0jy3CAwzuISQQYEQIACQUCT5PmkAIBDAAK
CRD9CNUGPf8dLIBPAJ90sGjF1gGG3oev3XDdZQa4as1IygCgjUNrV4Wg58GAyVjf
0cV2+EVyUXQ=
=8HRd

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.416. Stefan Walter <stefan@FreeBSD.org>

```

pub      3072R/12B9E0B3 2003-03-06
          Key fingerprint = 85D8 6A49 22C7 6CD9 B011 5D6A 5691 111B 12B9 E0B3
uid           Stefan Walter <stefan@freebsd.org>
uid           Stefan Walter <sw@gegenunendlich.de>
sub      3072R/6D35457A 2003-03-06

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGLBD5nXBoBDAC8weeyNQOMLmXMQ9r5UyPNpdmEsZa8bYmU9RGQ02Yb4R/81ucL
AIT1iZzot9feJq16YowWxL+BeSv2XQEjwKFB+KEz9p8HLG2Yj5XX3j01wPHtwW4y
/z05BwFKhBeEu/69eTw2JY3Q0cR/iQL0QKht7sPwS9aBqbWyMjaLpGQdn///P0B/
MxNZ7iXHpAQR6sKq2MUBiWtpdLLEKLbUiPqvLGg7C88CkACqXc4NGJrWL4eXtgL
JmMv05JLhdI6nQhVNo+9WwBvcyqvEAd6i0FBTazh0SfrvVH8zQJ91QwnbsMLK021

```



```

83GkH/p0zt19oilrt18C4IpW3mWBheTaffl4PBVH6lvcPIRkEPHZZ5tkyG67rwrR
r/vEo+//99XAwxwzGaiVKRLW2r0mVqmCLAJQpEkvft2JiJt1okGwzCawNjYAqk1r
EDuaCBKwxPpk3pyb8MelybP3awbR+FrkYJzZf6LqzihS6StyERJKW8QbIf+/71PF
iVciJtQ8at8n0dMABim0JFN0ZWZhbIBXYWx0ZXIghPHN3QGdLZZVudW5lBmRsaWNo
LmRlPokBsgQTAQIAHAUCPmdcGgIbAwQLBwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AACGkQVpER
GxK54LPAQwwAjA8bv7DeyVbTEIqlyyd+RDCEGwSRQPfXUCQW0tWwJoN0p+lnioIO
zIYy3+cqQ9rr71EMMEL650NcYibo3ECPFZrjKN9mie79gNa33hGfAaG+2A8LbkRa
HUyfrPFPmWPZ7XaXQhr2vRc6w9EuW1KGEVEEYELLM7YQsXENaQi/dN4DWQU/UFD6
wMr0LDfftVhnJaeL9z6wQLN3+ly/EvBf8vzKFr6D2T0isx61tpqydMA+/h0cZ0w+
9mMJqYqGWBSCp9hARDmd8wnL50+jgiMAC7aXUWEK5uiQVVhCPxj2PN31j2YFwzEhl
2NLV0Huu0A4dFpXH7wIXT6CEiltRis3/ReE7VuTQ5oplAXL24/OPp2VZKY0f0LX9
NL6Z2Ea5rjuIqdVmXWtyJ2jZnxWqfiXiIKZoCMXhKE2eN+D+dpGwPwYWX87T0vUp
04Wo/m3PBN6Mvey99nBgRfHWICzzVkkGBoSNSYjN0w6m5pU1F6t0W/WFI6Jq3CcU
QcJGQ4RK1zbCtCJTdGVmYw4gV2FsdGVyIDxdGVmYw5AZnJLZWJzZC5vcmc+iQG2
BBMBAGAgBQJEXbEzAhsDBgsJCAcDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACGkQVpERGxK5
4L06sAwApkJmvdLjWp/cBDD49IjKbUwjYRq5psU4dG9srDet0eLoUQtLi2KjdmSR
aXAX995xXxza05jMSKNPQYIoSU3Ne+TaG8/yz9Ckb9uBgPvA8KJvcr2cyIwierz8
ztvLEUV8/TAJTLA71Xzo5GB0M6wVoRXjYxZX+6ro1GagP5RJbotam9q5Au66Ixi
J4r8xeTQAKduQKgLwZadD0b5VJr9mJ4IsUTGQYmcob9UaHorU7ja6Q7WdtZYVfqT
8CJxBBntmzlNiYJXFFlvDjgiCxCtIFR3hLCPPvZ4X6Y27uWTiK+UwrdJkJtWu/t
qiE4EN5dn+wwRVNX4iBmRR130tswGHfzA+08wFqLMnYhkkZt515sHrMalSyczyE0
3XfZEPRAcxxGeFTmL0eDWMIPBDUsKJdQhHniJ9HmjIEvh4c5IXnkUyd+pLVShx
ggXDyUVNaWjhVvWgZ853mkWsto9DAelidib9cn6xwa+WixhlWnt+bjDzv1KM1gVh/
p5LxDPeXuQGLBD5nXIIBDACLetuXpBW0f2+nP4h+uU4gNP63bRh0bBznGnTORDJg
5vQRm02KKt3GTAWGC5pgWqF7GULGB494uSMX7WvIfwSYhzgZ0k1DT33WyPgo7whl
JGNVyyyk/STEqijZCdzbti3zaFartl3orl8UxJXM0C+jmt6XTnVl0WLFUkVFUIsV
shXdqVntMJkoB/iGfKsn7KvzT/tQ8pNe476uu0Qvz0FcZlipzWvFmK8p37oIjeZp
ngFAlcLsot0VL2VoRAAdAmT6P+0xHCzk0Zcz6vz/3NA+WBxDPy/nk26Sd6suU5jb
sT5hd2IGVcjZ7PuErJkAkVJU2CrWpH7mw0mFNM6LKwFEdPkjlbndUMqMAN4z0W6
hraotI9RySLoYJBpABjD5H7wjhf80Wu1i2ZiQuIX9hpab/RTm0jGNViothyNV6Sl
udihv2cSuCSwVd0C+v6MDKsvWwBQteM06LG8e70TSRCF8r+EDdfw/ly7mGJJrx1G
kwuSCQn+sbcFRxMXZ6BYomcABimJAZ8EGAECaAKFAj5nXIICGwWACGkQVpERGxK5
4LPiHwv+L+BP/SknUreGZHfnNR0tEafvQTMqdbUL0IJ0herPJzoLb6pPEe0GvsWp
qQH/26hQusFrUtazAc89hYDFr3nLgddq4xiXY024ecVY2bU93Yz5K6GoiWcNwTJh3
4IcP6xr08j1v9LjgEHwFo4DkBE02JjhAr1Wc00Gt74LJIDELIYUkZW81DT16Kly
45EPHdfjLC2PyvrhXk9fphB2T59H4DEkzLHrRK8EP4zIXefDb82FFjvS38nD8TX
grJAG7Czq0/wCcKsn0vuhT0ICNJsSSz/QVboKCbn2upUvuWyTti6NRevaF6FDbYf
TVsdukZSt8/UBNHwCInbeLuoRIMkPwcVr8r6oLv/JhWOS34y2V90A2ZLx69cYQrp
ssmXJmwaIJQ0h6E1MQzTUD4y4VUaTvdgvEN4vC6t8NfC1AN0xErjCGruwZebE7ph
8fLm/wloEhZv5v+UF/Jlk0cxyFSQN/A/usPWgmUmpgghIRm4+Qk9nNbzoKRYfP0o
Sjk9E6QR
=iXXA
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.417. Kai Wang <kaiw@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/AEB910EB 2006-09-27
Key fingerprint = 3534 10A3 F143 B760 EF3E BEDF 8509 6A06  3
AEB9 10EB
uid      Kai Wang <kaiw@FreeBSD.org>
uid      Kai Wang <kaiw@student.chalmers.se>
uid      Kai Wang <kaiwang27@gmail.com>

```

```
uid      Kai Wang <kaiw27@gmail.com>
sub      2048g/1D5AA4DD 2006-09-27
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBEUZ6yURBAD9qQ4Pz+LEm54dEtrDII566La8mVjMpZfp/xcPSY4Js9Rin4o
XiJ4cevwTiAr7KBGb04uJ/hRwOQMLql8vzw0+Bc66zLxwQfGpLniTvdEnsRmiwXn
M0lc6Kd1Swx0k4rV/B6p1iJLZ6sXQPX9ILdskyJ00hIYKBaYx4sjN4W3wwCg5QB7
QSRzElDBYnrXVFLHfMq06ikD/3sW06q+gAdSFwCFCEZmE0kaCVzQURTwynKWLRP
Fvk0PftHhbofybXiv30Fp/zHZMHRlcVqcYf7WRLww+QXRgFh6x5kk0oAFMVJzhYH
xKcXSnqPph6M4H1GvRVo4G1FkdqEZ5z2hRwiryugSfuzRRHil4ewpZQeB4am+Llu
H3UeA/w04eqG62W13pRephWY00ramQai+WV34z+DUGoKY2EMpsBE6+J85aiySvor
BTfWqL1h5Mg3RYGWLmLay+GDQE2YIc1EuRcGhLUpB+vB+3pqPq+5ss0ixktylJna
R40BAqOP/g0/sSBnCPzI9nNqtKDP0NfS8xwDAReKaoqxxphD2LQjS2FpIFdhbmCG
PGthaXdaAc3R1ZGVudC5jaGFSbWVycy5zZT6IYAQTEQIAIAUCRGd96wIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEIIUJagauuRDRMosAoIPJziIJtZ3GBALxa4SG
nIUGNliZAKC8yMp144zGxaumG1n4HZLNdaMwVLQeS2FpIFdhbmCGPGthaXdhbmcy
N0BnbWfPbC5jb20+iGAEEeECACAFakU26yUCGwMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIE
AQIXgAAKCRFCFCWoGrrkQ69oVAJ9gWVClx+v3Hhvw2Aj0yFaDT4hpnwCep2ppw3M2
nNkuXRtTI3uY+jwCSmm0G0thaSBXYW5nIDxryWl3MjdAZ21haWwuY29tPohgBBMR
AgAgBQJGAP2+AhsDBgsJCACDAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQhQlqBq65E0tj
DQCfZ0hljB+TJQncoZWMf/CvbT5I/ZYAnimgyJtouIZGXSTQu172qsr721aTtBtL
YwkgV2FuZyA8a2Fpd0BGcmVlQlNELm9yZz6IYAQTEQIAIAUCRvwuFAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJEIIUJagauuRDR8iYAn0PbQX8TzGfG4VJkI/W1
9Y2lQruoAJ4jtv0WxAV5CxIbBccVErg9rEdBdLkCDQRFGeswEAgA3/ArJRAWAXv5
A0Sioc12EGWSX9bpYwfc0DoJL5ggaBLQKE8SiA+evSXgvfW9AD8S9T5ltLSAYXUb
pbIwW/Nnp7w9+hC81fQI7mHoDe7oSsJaImnyzibnqRczxy3V23cjQPLeZiRr3AKD
mhBkONQron7mk23x1lTsHCgFmxBZWxNdnkIprnN37YkiUB0ky3/x3s7BVdat3hqQ
ot30F3i/6ugqW3qH8+Z3uEpWZr2yx5KwEJbUQNvgQq0NlZsMDCp03jJuPIgnR/kA
iRFIUmGLocg0qfL3JL+l7MfLVQFFLzZNQqKK+wK2kX0c/C31AsVY0YJ4CsJtQyBa
775LqpnTtwADBQf/W0J8AztEUxh75zndmMV6tsUhq8K+cfawR0e96z0P0ei05IRW
Z4muIXIBC7FxygR628XAPm3a/IbMpD0Usure0MIQkmaza5ktGXG03KCPqYYhveJr
3I69jJHUM7Vvrcl+a9wY3Ni5UgIfmWQzdpsVw707/SjZDcd9e3MWhAS0ThkblwIM
II7zgKICwGBr4VSwNVdikdHJ2wNhziuwJQHfXQs8rsXTLzHeJcWJfPz1bi1P4Csw
lsWosIFeKESAHoPsbpHHcS46cd6CXb0TLkonsUDqW5DZoN959MI8txkh54heZdXv
al72Ksb969EL5ef//lDo/ex8aaVYaYwiI0H3VYhJBBgRAgAJBQJFGeswAhsMAAoJ
EIIUJagauuRDrkbbAoIe8dlhn35cPrbpcy4AtUGFLR0HTAJ96MT6W0nFqjfJJxo97
Hps0V71KXA==
```

```
=v7/U
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.418. Adam Weinberger <adamw@FreeBSD.org>

```
pub      2048R/1CCD0A5830E59D2B 2014-02-03 [expires: 2017-02-02]
          Key fingerprint = F95F 60DB 115C EA59 2FED E1FB 1CCD 0A58 30E5 9D2B
uid      Adam Weinberger <adamw@FreeBSD.org>
uid      Adam Weinberger <adamw@adamw.org>
sub      2048R/92C1C8A42BDE2CCE 2014-02-03 [expires: 2017-02-02]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQENBFLv+J4BCADLYTfsXrR0B20hwhNeIHeG+9pX5Qrf2xeKt0aqCS7uBhgm6lMF
zvWy3lZJpf+s8bd+nkLqDQFpdZG97I2IP0yu9PPAo1Z+GMAGE+R1KjwsdewXI2oF
/k9yfiqjrwKXsLVM5D4u3gZb3TAW9re0P0ny/u4X6YiYnRUe4aSKMKBIioG60leh
No/nQJSKoM2JLul/YXXiocJWmAdwneF3t+n7xK2oXxb1A83IB4+HfLpKLN6b4XK0
FhfFXQ9CMW90Z0KVnbeza27UUY3d5Y0oawypa/Q58GH/LuYNncTmKrvL3GDZxs53
RGNL0u0CnvhXRd+8l+vNuGMlB4WvYxWuD6CnABEBAAAG0IUFkYW0gV2VpbmJlcmdl
ciA8YWRhbXdAYWRhbXcub3JnPokBPQQTAAQAJwUCUu/4ngIbAwUJBA0agAULCQgH
AwUVCgkICwUAWABAAIEAQIXgAAKCRACzQpYM0WdK44qB/w0Depi0dM0gcbbreZa
2t0NS3tauKrpwHAMr8/TH7NKZanrawmQgquHsUHBgzW6WfnsqHm7Zf6zMkklIj+1
BWU2pwHyPNFxFJpG4+gwoTEYE7gxxHNjHC9U9YkZV1tgzakRG1XU4Su06vff5vBQ
UM3ofB6f1wusPYAmxvedT6TJseYi1MTCWlqNZrIWInUr8ZxFnI//5e6k9QtJupTo
gu+pfWxWAXANcs/T1i+BKu0PSmtKgMzTn+s/rk9AWGMYqIyfn+ntq6sCsNYCCzGM
BwQ6vVHTzIClaf6u9QMXdDrSBzU4WfV+dZY5fhTwsLULBp2c5GSGABAAOr+rWrZz
rMj2tCNBZGFtIFdlaw5iZXJnZXIgaGkYw13QEZYZWVCU0Qub3JnPokBPQQTAAQAJ
wUCUu/5JQIbAwUJBA0agAULCQgHAWUVCgkICwUAWABAAIEAQIXgAAKCRACzQpY
MOWdKzVdCACuP3z/odWmjgsh0u8j/bUXl3XD0H/1iw4frGhkli5ajbtIT0Tub0fh
GifGwZEiXNEXAj/J02Fm3ok2z9Grn9SqVmr0qobe5gnfE6VXPbqh2MgmRiLhHaAq
2zzjGvegQydNK8fqwSzn/6SRvcVw13THy6yfxe4Q25/l3jXZfqbl1GBvvcawDh4
4+2jvE5m97vx+gKP4vQJH7kr5k+xWUPxE2AG44eZcKD9P0DfAQ5l6MMUIW21EV+
UN/210Lez4n3Gi31gTMiAHF74+sXdbTV29I3AiQ5z00JvzzQ1ktJYFAAQGRhHFZL
IWE9nVxQ0NxxLp1xjYg0zkOUKc/Ig23WuQENBFLv+J4BCADeL3+4Gei2lXSDrLj6
WsrRvY4/uES6Mc4xA0HWzh242b8IJEJRg112A6vgmfemhigtipvTeFG22yrm/li1
MLMTy6dUgHcu35iQIM+udqjqEV1K+uBvZeBb07iouVPYlwuW7YpxCnf5a1t+VFsL
gRhi+B3J88wh/9XjQpJd7m+E1Gyv8PRi2hq+wxKZ00+1WCJbvn0g7fo6oI4z4nz
h8BbUFGnLoCTpT9wTmYSn5TutbosiPb8GSy8Hzggv4m+wKYGJQccPnG5otsQe1jJ
4hiKLA4unEoTU4LJSHiAQ8JJTUjmFuxuk02FvsIASVW7WipvUWegNa4ApS7J7ta
Jt6LABEBAAGJASUEGAEEAA8FALLv+J4CGwwFCQWjmoAACgkQHM0KwDDlnSuE+Qf9
Hz+tSA66LJ1A/J9vGVKvrBLV+K8yYd5WdReX4nE1hhSWDu2xFDoMl+KxQcbWyZFc
MBVL1koMcsLgTLZm0UEUu0KDK7tSmjHNdR3y02DZKB66dporv203nzjqcRyu3WUz
Q5reSwrvGhQX2wJxsvyt5epxvF7mfezwgnqmo0gnzlv0/tgXQT4TBWg68Ji0wNI
5dVoTdYBmGi+1UBi4Pc5r0iWt1VBfKwsm2i78XufQ43usifjBtGzTcwtjBHAzj
4jowSl78rksjs6arIX4ZmmiXUowIoMHytgj7mgGn0FHEUDGAuAyaFfXxPwbxquH0
sBubp36Su02WuMa1ke1Ygw==
=QzLu
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.419. Peter Wemm <peter@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/1512AE527277717F 2003-12-14
    Key fingerprint = 622B 2282 E92B 3BAB 57D1 A417 1512 AE52 7277 717F
uid Peter Wemm <peter@wemm.org>
uid Peter Wemm <peter@FreeBSD.ORG>
sub 1024g/2C5F53778B40D9D1 2003-12-14

pub 2048R/35D69709EC809E04 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
    Key fingerprint = 060A C0D1 5AFF BDF3 55B8 FA14 35D6 9709 EC80 9E04
uid Peter Wemm <peter@wemm.org>
```

```
uid Peter Wemm <peter@FreeBSD.org>
sub 2048R/B5D591B339B03C75 2014-05-08 [expires: 2024-05-05]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGIBD/cL+kRBADyfgfwEzlkPcYbnZ/k0EQj+yTTFmly7VCKT/k6yEillcMswWn
jYmuHJuwS6DF7jb3Hj7UH3jyoEPVYypcvshE3YtgzLRqJjKmysXz3keemL/BrYwC
9j rhnFFYhw3ao+9px7cbltG/dDVyNpJnU0tNgSXNrxQevMKLLr3dhUF5WwCgo/gm
a//7rKXpenFUzI+fzmA3EmED+gL1FSqgePApULB3gJ+Mb0lWHcEcdFzr3qKL48zu
+hQBkqmc05kt7t+OnqanIaKVAYGcj/oED4J00CBPmucicGigllQwxuwNva2fcsXx
mwoTeCYUMEdNvYyIl2wu/v402toTLPiUWvJLdbqUckJ0u8TfTPL5DcTQstQ3CNRp
Rq1MA/9EBsS2sDdN4uBc8VlzVw5KBw546MvucjJB3MgnPvX6VaNV3S5D+ppj0ow7
cz5oUQerEIosLfJ5jxEDcidLdl2gilex/9BJ8z/4LxpD5I1Wp07NkylZiehyhM+9
VbZTXu02I3sRVow2Au+aC96gYiFWQZwXRXDsDLV55xZDpD3SrQbUGV0ZXIgV2Vt
bSA8cGV0ZXJAd2VtbS5vcmc+iGEEExECACEGwMGcwKIBwMCAxUCAwMwAgECHgEC
F4AFAj/j0bACGQEACgkQFRKuUnJ3cX/UMgCgiDb4NrQDYLT4/YIz98nbNyIyw6KA
mgPrdJ8i9afmBZA0zPpDrhoCL4csiJwEEwECAAYFAj/h/+sACGkQ5oY3Ydic4xLD
wgQAUPl/oG8nJucJVxJZadsy4Nxf9jKUNPYW3/rr84Xb+5EpYixJA5cHv4t5CRg
6x4t8TEIjJUhx06UYvKkowdX4ibLDgk9Gz30GYCvLHjBqpIn7vdG12TVPWhmtjCU
uYe1K1VocBLfBuS7TGCEd0t4fQ6rJxPq0hXG3keQIDL6+T2IXgQTEQIAHgUcP9wv
6QIbAwYLCQgHAWIDFQIDAXYCAQIEAQIXGAACRAVEq5Scndxf88tAJ9aB1A980fV
uSPQJSSruNnKfVwBpgCeJPFU6tvMs5UBbhPqWuGo7Tbdje6InAQTAQIABGUCP+NR
GgAKCRAff6kIA1j8vfyXA/9A8SIPbaR20+Na8e+RI2RLJhNhjCFsXtgvnxoNzhz5
klyitsZ6tVuo8VrX/FZa8ZWmce16rRjie/vY+tUqIZKT3P0mrr//YL3CEBLab7cW
IxU9n193TgRE1+9NHGn07sRugd14rCHGjdDaerP8Blh2SAZqggUaB2TN1aE9eEV5
64icBBIBAGABQI/511uAAoJELaE8XzBCodNTkgD/2Abz98CkpI0tHUEMsA4nnaT
nFExqdP80wpp0N1KDNfyDElHhj+9SKT0cas3wFeqfD2S6IndDRA1GUxvYjMySX03
QE20zzkyoMyhV60jshubpnJ2dhSdClQWiRLu651a1yKVxuqPss8NcBTCskdZgwwL
1luJ8H0rBNN05Y5ElMnhiEKEExECAAKFAkErvqsCBwAACGkQzQuKNftX15NYxQCf
VoewWsA9ZTaXq228RMWnK0G3ZEEAn1WmGzcm49SIbGp0d5wGmP/WKixiIEYEEBEC
AAYFAKJfWdgACGkQwH0sVeaMSbwX+wCfbFbTQ4CwTyKmvduuNh5GfKyyvVcAoN6r
7ULnTZ3fem+7yKSCVpbXHUckiEYEEBECAAYFAKJfauAACGkQvqg60tvn644SZwGg
gXgSQYSQ8pjAom2aLHVmAmluWskAn2RXmU2eXi5hHTF9qq/LxNtWPVjGiEYEEExEC
AAYFAKJf2UUAACGkQe7tFxpD00w2BACdGHfJIgZJ7HmU58T1oMK0Xo5VBTWan1zB
8dhiLAjUZIBMEA+wHRttswwiEYEEBECAAYFAKJfSvoACGkQY9qw9I4JLL3ArwCe
JDAbF9qpcgZAbQb8d6gDNQtwZv8An0yKgxjFTG3UE1cP3Vrrk/6tSmvniEYEEBEC
AAYFAKJfSXYACGkQpI0e5IoYBgutUQCgnFBhLfgfjhSW5+PchWeVxo39+f4Ani9l
0VWs9Rr1LsoNVw8bu8sm2dFziEYEEExECAAYFAKJhu70ACGkQ4plTh7cWoaH+AcD
fKKNRN6TpgNNSaLDv+UqTwm0TAMAni9cfZFIOjlvrhQgwAV44ghWq0RoiQECCBBAB
AgAGBQJKzAitAAoJEJBXh4mJ2FR+k7AIAJ55v4XwPecxHl1BXkftEqP709XZ9qd
Byz40NwC3x3SLu+JfBaicUAa99n3DndgyC3A51rVSp3htydaPxZyQmIfxJiI3Z3D
brbzz3I2kM5JTEER4LBpNhztIUrrjufGQzJ34Su6wMY8JZP5BFc9aKFnsc0J0vx
E1bdqCa2LJJGLD8TGjF0ut0LFzYenm5nF9qPfnI2aEQQRZ0dRyB6ujGC5oUEQ2o
DhKxZ4hdD/B8Drq6eyUDqvIRgsQYmZLd8gx8mANhBuVUP5MKPLJHsviYg+g/v7W
647KE/3NupIRN3CLZDugM7W/1gwSS17CTq09eyz2lUcECqjw8zNoCbSJAzwEEwEC
AAYFAKJjhsYACgKQjE77Z6aJRstF8Qv/T0T0g8F75cske+YSqeIf0vMQwMzAAzsZ
oKYg4u8y0EL/rKxt/sqNVGfpaKizRya6UtG/VP0r1ZgpIQZnDMXf6WCELSX9H/i
MbJnRrobkehLC8IOAJI5aTCEjw3FQA4pUhhD7g6tHd3MRA1H/tqpi7NMYGsv00S
OX7mZ0wf34JF6uyxgpArerncizoYtbxVdCxm9NgpH0eaXT5iRtij5zVomtL8L9I
dvXcjrddt0qjRpgCPAWra3QpDDkstl7fkLPLyutfScIVLs99yrogrASefaL69+sL
7+XRTkmlgqTxZQCxenveVP0yL45Wr4dPWty/hjAALAAE00GN52ZHNkSUuitPEYa+
```

54hT68DH/UkwFsP38pVJWgdAEUbu+I6U70DR6WGK10sf+DNbFj5gFhjrzA06qnNz
KYhUAjMo0lFBPgc6JrvRcRt1q9+ixb27TCRUJh2TSIrKwvj2jF6aCMVA/6XFmTrb
FYZJcmyU5aaUKF6wbJ0oAV4DriJfnmk0iQEcBBABAgAGBQJTBu7WAAoJEDXWlwns
gJ4EYeMH/1UErvweo5chCw0RlKFFgIx53MLidLHnsZjDXa8K9whRaCRJxUxmcmym
YN+whzKLejy4fDg1AXDJ7fXF3PhKhP41ZWgfm4RVnZex3N6NIw61p99ZFdT70ye
LPUX2LriS5K4fUaHbDc0XUIV8KWgFR8AC7KtseXB03fvqrSfQqjM7b4kwxFA0HZn
gC3Fr01RP2IOXhHLoc+uZ6sJEZzdhe1fiaFdGBv8jEnCG7CNIzE1aqFxorYrKc0
QgVLo3hgWm000nwTjuI/m9iszXguupfJaCx9tLysahzofaMvmibMT6Mjxs1sVHNv
UwkvJcI2U9HtZUKeR2Z2geG4aTG32VK0HLBldGVyIFdlbw0gPHBldGVyQEZYZWVC
U0QuT1JHPoheBBMRAgAfBQI/4zmPAhsDBwsJCAcDAgEDFQIDAXYCAQIeAQIXgAAK
CRAVEq5Scndxf6nDAJ90HHrGqTIN9GRzuugJKwiV10UTgwCWPq1x1FLmb5BgZS76
GP0UVTWdD4icBBMBAgAGBQI/41EnAAoJEB9/qQgDWPY9yuQEAIvUn1XQtuPN/HwN
9YRSxtW6H0rxJkEtpGemoJte1/9WhgmqeD58CK03g/R4f0mPP3Ix/sGxMqY7smaS
Psc6MUIVQR7GqEjwvN8W7a6Ha+TSeCPWHRHCcU24pqx05VLnWUepKJxjFZ+fqywe
StHcnYw56HJLmsr0CUbfE6ia4vZSiJwEEwECAAYFAj/jWzAACgkQSoY3Ydic4xmR
cwQAubNd4pd0vWtkYrUYpgpGHHWfbUmeSGnKg87S4C2hlpuI9+I6TBM99vGLUTf5
Wp413sLocCEXzHgdR62fVa2/0vSqX3n93QpofRxmp8aRqFjBlToLK9ggABlZ/GX
KpQRjFj4oqUuQrA1d7Fu4QD0BDwz3A/IG85BA/zNa3rmAACInAQSAQIABgUCP+dd
dQAKCRC2hPF8wQHTf4hBACE8Jn5jkbZNd9UH+LPkA6V7o0VSwMjAx5Tg7l2gRr6
XLMnsT0Zt+E4pssLc2odMRCxcS0IhsZYUrtio9o547QaHqAVHeitw3FsVcTmXFSW
JeEB4iamx2id90xhSDBS9aY0vFzhjZ8gvLfImusU0+phZBkKHiv3662o9MpkATrY
z4hJBMMRAgAJBQJBK76zAgcAAoJEM0LijX7V9eThUUAnicW/iV2pKJTyYa8Cdmh
qZJacdUqAJ4xxUIWeTWZ9H67XArYf8ooc4MZIHGBBARAgAGBQJCX1ncAAoJEMBz
rFXmjEm8yVoAn25iS8vYabv3/P2mDkMv0qobC0lZAKCgxYm44qAHR00xrSSTZ5za
Pcp41ohGBBARAgAGBQJCX2rKAaoJEL4KukLb5+u0mPcAoL/bPUP1RAYkhZYb47yd
pLpdHe2iAJ4tVV0ku0gz1ajwAU5P2ddBcgLgIYhGBBMRAgAGBQJCX9lKAAoJEUh7
RcYqQ9NMnggAn2LkA5GUotTx0RmygNM4FG4/qISwIAJ9Ft5137F9b22QRfFxpPg54
UvtjAohGBBARAgAGBQJCX0lCAaoJEGPasPS0CSy9DfYAOktTG79FPxeQ0Us4IK2A
T7NFX9aRAJ4xvX0WQTINyY041rPA+sXiC6I8xYhGBBMRAgAGBQJCYbu/AAoJE0KZ
bU4e3FqG4AAAn3dIsHqndzUQcc7Fh1bQkcWbB8WJAKCQYyGUYuzj1ASOV7/DG5iv
atmG4IKBHAQQAQIABgUCSswIRQAKCRCQV4eJidhUfrfAB/49Nh/9UWFYD27R1tW0
MVTQyICqrCntzElWcWt2bTeTtfmAxz5QpcuWrsDM0hSdq6MSHu0RvqPT+Wb109D6
DxQ5YYV/RrVqFRNte5A22684Lnh6tD/CxQyydeYVtf0nZ7U2mivZ9YhiRSgmYFEK
6p69ydhQKtaqAo1h3saxZ+R2wARWq9xP2z6jieih28ZDXTEQ1n+wzQ9eADz10IHU
f7EaHHqPL0tZgHJNe0QF2PM0FIwyTZNmeaeLbsR92ebCR37zgYu052MKfVXcDH
QJa4kraagjrjQExiFA6qX1ptDKXiTa+6auJwZIX2dcppXqAH3671RWvdYE8XPzgSn
j3MxiQcGBMBAgAGBQJCX4bTAAoJEIx0+2emiUbL31EMAI1Hg9+0TndjU04Kr9h0
rGwCKVvdj07Q+4So8RzFccqfB8ux8FSl3tFjJAZFVPNS2JfJr3UNTcp3stP5y1F2
mfoYzNCS9g/5g28/wI/6rKcG10o/7lWScek4wXz5hFXzbEmmnEG2As0VQqTtX765
EluPVLHJuzoEb7z7nRX9HDqzxudZvS02kt79MnzNwYliasQdk7u2d2Yr1xzXuCZU
wb02TbRbh6z/diZwCdbYGoXgFLkR6NxtV1kH8j/+kkY0q20VSCwbMs1WbnVubgta
YFJS/fiSQ5ml0rqxCw5QjKGSWvErnwEKaV1eEqJvBCwUtMbJbJRMdeT3xUqgu3W
lJ18YwaiefKI8ELCyAXCUwjot0FaekhFv8RsI5FJ0akq07H/yN/kexnZLCIE9x97
HYfwK3IoAk+0A33yVBCH0Jb7/NOLLY+Bk38VHEKj4G+j/jzdLapf0AMNKJdy2017
q8PYEBnnTga6gbi+1KQTrPJmaM56yvf4Cyt3QG8ptB3zbokBHAQQAQIABgUCU210
lgAKCRA11pcJ7ICeBHZDB/0XnDw/X79bkEEkihy2+mShu3p2/23/hFSbr8AgaPfK
fOvL+W7Ky9WxA1Vy8cWNCZgocpfA0EiIYMPWdSCoKACydlEPpMvrB9ZvDQWlI3AB
qczuylfeUGzlieBD3tNtkEeqCEE099pGzP291UTq8l4/jIXG6KIU7JT+vPhbUynJ
4bDt+k+haq3FwWDTtLiTNsmADvCV6v+onGooXG2AgKNVq1WhQpN+dmCLvMOjjxG
zm/ULX5XfhZgZ0EVP0io2nHDFBlwnyIanuKfZfWHIocgP/NRdnpgLmYQQImCFyW
bHjxxhL1s+Bzeik+GzoFaCFU+0yfu21muZXLdGDbzPUVUqENBD/cL+sQBAC8XvjG
8k6ZmwcTbymtfdUo3H04I8vPXyAl2yca1srl0Hg743hI9YTKyrVaS5F2jtQLZ0kr
8ivhiRCy4jFGMUPKMCnAWNCT82UW14xPvBrvpNwQw9o91IkuaB00Cu+UWdqqdD6S

```
jy/3govRbKzkWfT8p7prjPYiAaCAa/2Xj+nDnwAEDQQAk0EKWZQ3Ehzi4/xDCiGi
daIGuebke9JQdKIT6qVHFw7IgljTlh0e771JyxNVq3NUF9XsWBiRbELQ3/Yn0Ts4
Dfk/i/8ft70Mv2h4/btQKGf6cawrdFLqB8bJicv+use//gWE95+wiXX2XM216MGd
3C8f932CcSTYXYQYYEwnkgGISQQYEQIACQUCP9wv6wIbDAAKCRAVEq5Scndxf6Xa
AJ92UAMsdqxsLia2QHbHRCLfifePfACe00dqdCjREkyPGGahXeDcVrvp08iZAQ0E
U2sTmAIEIAOJLWGkgmkxYEHAAPRRj9jmXUMD5449gNf0FRYNlXysismNbyRJV0nhc
bstv+0Yg4VHVWlEpW9oul9hYvXG8kutNxxk0/mIKdLQxtNGARGzRFVz5fm1NXrEM6
IJ6pRKcAVEih9IWV9tNNrWSFpjWRmpQDAElwHRspaWm0CiUwwkodnsnei9go+1xY
UfP5n7idoJo0WyHix/y1lF02D0Iu71yeF05kFu9q7V8gBY3D1F5I0ZCJ9XcG1/m
RM213o90w1RgIiSUPWirQvMi7JLfxmikTEiZoSlPTgEoebNV0HFyoiHzHckAnWjZ
xXZT5pH8zfj0P+Pp/D6LWjtaomExUQEAEQEAAbQbUGV0ZXIgv2VtSAs8cGV0ZXJA
d2Vtb55vcmc+iQFCBBMBAgAsAhsDBQkSzAMABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBBYCAwEC
HgECF4AFAlNrFtgCGEACgkQNdaXCeyAngRZ7Af9F+/43IPDQUQ2Ft7yNzq2BFq
TSq8/n1f7fJ5LR9q58a29zT0HDnaQ8khYyKFWHydu0dW0G+SGHQqwlGv8N07CH3
n0z+vv3Mvp2UQu/piy+FBs8rjS2qj10snIfXSnW7+RVyIUwVFCd18ulWzH6VE/cE
jhdCpzG4l+yPCDfK0p/UDJ59PSGvW2T4v7rkMsawreNiQXj3Hkq3Pft2f2qjN3LA
kmPTGNDkbLMPmgvbUizt0Xx/rS9rUyGMeS2jfdNZgX0avGaANRdgW0zhUJWnnS
cWk11kxqD3D5zTu4uHCsGLu0DkLgvlk05TpG3xQcPrPdXpC0qtU9tjofTnQaJ4hG
BBARAgAGBQJTaxPiAAoJEBUSrLjyd3F/h4AAoJDAeZy0Dj8LTybWdh+/0ziCDKvn
AKCbJNqsiZl3WaXAn0R4QRN5g8Z9QYkBPwQTAQIAKUCU2sTmAiBAwUJESwDAACl
CQgHAWIBBHUIAGkKCwQAgMBAh4BAheAAAOJEDXWlnwsgJ4En9AIALvXcI4hUKhb
HgnGGLfoukFqoT6+zgWwWbENUgt7QBDvmvzzdpq1bBneDL1/VRH/WCnDLjjhRtZh
MAcz/zJSkQV84GSxR2t4ikSTS0zNrvwCPf12PlbqsjZGQjI04KboSn0erRntiupR
8YnIKYpGweoa5iEeRgMYNV0TVjzHD4063w+im1leK308thJPI9nmDeKYRJFHASH6
76dGA/YOWDW24prsqLkKtJUDJ5E9U88VjYbpg1puVeJY6p1/0S4aigXdNvL+Dw0
sONKSX/MtkXWcodIi0CfSCMDGA3K9odw9LYieid8T44Rh7KqwXqX0eqDFP0ozgV3
3w7F45E8aFKInAQQAQIABgUCU21N5QAKCRBKjhjd2JzjGUKHBACJCdTSarG17KmP
Dn1BJ4Y+vzED4/REU0RR0e6j5ifWX7sEnphUfJsS5yi0HX7KmVzhCFyyjxqRVs1N
FBBJ158IVKQZtPmTEcydzLmETVJPn/PZvGzLpvlslgaVG+uLNhhYtzfwyVUHBvd
fLaMc6d6cSWI1C18jWcqnFMnnRxBiKBIAQQAQoACgUCU3Pd8AMFAXgACgkQUK8M
N6C5RqNTWggAh4bxdjj3VKwSBzp0aJ+AKF8LEt62TrpYA49H+ppy9QJomosiq/kk
S6gbHjZn/W9Dyg/XfR3NsJf9wvtPVo9gF46ycFhxAPnEwZrHJvM4gxKooH7snSsn
AiAgFv0Sd861uHLCDz4v1mE96pw4rvNgIR+LVFKutn/nhmjoa4LbVeGksoejpcXZ
hVjgCcYXSGze+DrwBZWYubHV0dIEMwi0hy+WtRaDn0/zMGWRNj1T5JbtbpqNaojK
F3bln9s5eJe/jc7n060gg4MsHt4P2xZSm/V8kPc91RBQdiuC1dCBp3CwyA1SS3hu
evL8fq7iK64u1g8hZbWx/VvRHRE6VSA9f4kCHAQQAQoABgUCU3PgBwAKCRBNoRTl
xKLLf9TbD/0U0w2pnnR1a03qRxTUm3ZIoGX+eJVXYKaxixT1hd+p2MutwVpABJP1
91B8FbT1zNcYtw3/YXcuslPY7qXsVwCDYcQxAH8aLtYsJx3P/DVy9GXQMSgzEZKn
+8UVETEYdwyw/FEjMuI/hxYwnqdMh8cAcnPisC+HbourbBNn1InjecppAeEuEn2
Fjpn0iXbl7X60anXYa0kMbW/w+1yXDJ+nUDU4zza8vqDDXdhIX3p3aGNGnZb1XAj
C25V0vqkwCYhoxdRTbiH0+0TxNZ6o745j0aCmwZaHCBYbn3d/nj1gqVRxKTH+omd
io7yseDcBHNY/Wch0HMBH9N40D54jYkpP6wSBnxGSoCuo21fiRV7hLo5qIPzlfN0
xfgg0hWJFoRlAsB/zP8F0jepl1gntB/KL3MkVTyAC2G5Wft0ZD3ovp3oCyGqFe9Q
0+0BDp+W5FX5WR4PupbWiKFCjZJ7V2S7HHQzrT70D6bme0yEF25fjsNvXB10+gpg
U+khsHbvuhK1RE6a2MjxgTYCH/8k8LqW7fUUsSy68Sn0+gmqzVstBoQYLpXx8mhh
Nz+pCm44aIEIzU7PktbRnNdu8tYfg9VA2XyAU5urq6EH6WhmobnEWjNoC1rf4+eD0
fYFpp3PqvVrSMwqGa4DFYmsw3CK/+89xbuWy7jsBBYV0/Nh0/BppIkCHAQTAQIA
BgUCU3PirgAKCRCawRaTUSWSnzqSD/9kY+XjmiQUGYc05NpiYeqAT/T4CZuJaqJM
3csApg96rw4q+sHkGvILLHnBwpA9yRLnIo6dSyJnJ12RPO1BbFy2+wjXa3G3z3l
CQfpe8xNsFvCmcUzGkAeqD1J9g2hvFdOeQLmi38tYuA7Yl1BfY+uqpZ0ISyqkj4k
tBkPGym+U5GNGkrOmUWpc40cF9YWh1RWi4Wj+p0UJm54/GUBC1SKVCKvCC9xgW63
KujkeGaxiiBB9EC1b0C7uvrZifgtBXfqckYToEbzzdNZ8wSaP+W3+0nbmxNM0Liq
B2yf4nT1bFG0t2Sq2qrPnMX0SPQeykCyyTw2P7agt87ZjxVr0YsNgz15Dxjpm9Ht
```

pc8M0dLIJW+BjMFDVtsR57fvAfQ9wQPQQn91RSBbdcv3h8nTz0EIHulzxnxvUACy
FjD8dmeAi7ceJGM97dkiRvX4j8ZX6wjy9p3HyUf2KAz8W0p0RFjCpJ5cxHRAQz56
d+UuAZH+uhRIMKLHV3vYzEne9s6ArUrC7N2z107Ey597i/8fFps3fvcBWDW+W60M
flmbBtJj4I6mez/FiaWcjJSoPKvfeeegkbYrUfGPJdryAUxKQrrYhVPyXbdtOZHF
TtJLm0VWiWgHMG/HkDkYB6go/CWzjMhBdAU8r+02ELslio40UHGhbmAatB3BqNNn
j/TU74ZEGYkCHAQQAQgABgUCU3Pk8gAKCRCL6HmwKHEHB1mD/4s00dSiXuJyamP
pwRZCZ+twijgH9g8l66VnqQ8cJ74oqomj2bUGY9VPcXKyyNmB153zF6nrUWlp6qA
C/pNtX+8ARL6Kca5i2+m8rZEjDx6Xmemhx5rX98Idvo1eu4kRGRnqsoq0fpfpgwGH
b8UFLAniTYu8j9F8dPFspV5BaHz/WKXzSjdj0aazruu+I0wI9QnK60mRA/YLwUw7
C6vMji0N1AT0iP0yXRG/u5S0GB1oMgG/CJhZdE3j fTPGxGMkxI86L0WppVFER2A8
L2ylxcgxgHmlawI1lQYqWe266dq1/P19cu9nwlTuYXbqd5W0EcLDMGwd5SbF4wLQg
FA0klTH9z5MdBHsGhPoB0oyXSnfTR2Y41RfUzYUSIG+LAxj6htvVCCSSwvTiJ/6G
oXyJdJJq+utXpPY3Nxc3Xkb70h0pvcmjS2Ur1NJvdbXXEkkcnt/Z6dCkccQYJQ5F
ma7Y1c0I79IffkntCsQXNJL7toGAM+QRkFY7mmxdvvsGrWB0k7jdCCg+g0Jk3oGB
TfCW0dG6G5gi0R8eQWpTwAUgXUjc8qDEWK14RrchiIQAsc+CR2DnjYv6xkWtA3
Itj2Iphr+RjVB2aKieAVYIPpBbj0iWglVd4Di/GwbYCYMUarYEvFNJ3vVikHx+pd
eJV5VpJElX6wF1CE+b1AFDy7VniwVokBHAQQAQgABgUCU3PopAAKCRBRe+YUpcHu
x2znB/0eQkcg22oa1T52HQaZN9HJu0xdbUz7zAnMyi5bs09WwKILEgrNLvflMeK0
a0Hkc+GsXQ0e3QrprkGXGowh4dulpb2cyP6Cdsy6BHNa7bIoHgtMe5b5weaHPguk
a61lID+hse+DMG9GYGEo/kkPBpY5il0M02Sdez/drK+Zado0BJMrxDvk0dGgs9v2
b8WsClzRf2LlBU87W58w9rFYX8Hh7CB0cZ+knynSDMt1NKaEhK8G5Vb/ygKjBbFX
iHS0896DGJocsBJXgU6DuV+u3/0VW6naJ0RgLZxTeWGLFQGLUFSEV0raSRHGgGoD
U0cVgB+sXolz/b+a1XIrj2J+uTXiEwEehEKAaWFA10FUSIFgweGH4AACGkQPtVx
90gEjQihzAccDXXlgf2fdnJtFLNM6pqkcrdE8ukAn0kwPXnWt/lwVoUk8nRcSfGP
IRUUiEoEEBEIAA0FAlNz5VIDBQF4AAoJEJyxj3RtP60WPwkAniPxxBurRIwp6Avh
QmwhqBjVg+QCAKCS6whFU6pFK2sUoVNwgskwVphZDLQeUGV0ZXIgv2VtbSA8cGV0
ZXJARnJLZUJTRC5vcm+ie/BMBABAgApBQJTaxWyAhsDBQkSzAMABwsJCAcAdAgEG
FQgCCQoLBBYCAwECHgECF4AACgkQNdaXCeyAngRhSggA2Mf8I1mmIPhqukd4rsRp
faIlVV9JN5Dy0MShCKj5whSjz4B5/gru3B4pM8KB/plnnoS5rcBgTiS/lhIw28Ko
x18Ve4RiPASwqZrthY7WfWjR5GzsqFT/7DnQY3ITVAbq7nobMwvLah8PQBQNaqj2
Cu0M6rlp+nnG7Isr+WHbXBWLcmvpySli24hNXuAX9RZ44CIh1fFu+E0uuRIULcT
g0S5u8pBCivjinmh/6VMjU/dpedb7PVVF4ebXt8mT5lpdS78B65cz7hmFqUXCvu
j3HN6oUlLEWdh0Eu/qnmLKxmKfoscgcD28YMUXrIDfwzWKfQagW9hmEM+uK2jbESH
eThGBBARAgAGBQJTtaxLAA0JEBUSrLjyd3F/NfKAn2gd0S/Gok+0ibL57ksIr9pb
jcf8AJ9wN6l9AvM8zhSon6bZVGR8DKqy6YicBBABAgAGBQJTbU3oAAoJEEeqN2HY
nOMZepoD/iHRMVxWzSjwaf85KbBAushy7nK+5duuXfLPiV0kN23P3Q/BhtG1Z7ws
9wornZW/ivzuhtcoZta0k9kvMRLYK102xJEfKBN0+6Jx0TtctXF2r6VBuniAm7nz
z50LPhtMFw0q4vQG7wuR+7/QkUnGLwTqLeAJYPdvk7MDS/UxIFhRiQEGBBABCgAK
BQJTC93/AwUBeAAKCRBSTw3oLlGo2NmB/9GztFClyLH/NTlpr70EFYCumES1t2W
hlgDDwScJ2jTcG0hc5yVw3hlsc+izhF4F4y++KfvHH90FVUWstTY05otxphqCc00
6x1g/zLkjmhbCxmBRfxjHJ00jtQdvmJbWxmw+v4fGAnibdb6kwU4Y0vQ0WQTu6tz
GyR/rikS+zBgP307kv5H8UoTvnVfkaIt74mWhpLuWeaEBB00LEqCI2xFkv3/DYM
D5N0WP55xFHVEUkAut0Nx+ZA0br+wrCX4Wz8Cb5ADSlpfc/C3pYKHo8fNBn8bw7d
uqJRVK6nr26AG8b3m3PyMyCiRcAYALMBE5FrE4t2MEL/2yd+Zvt8sk85iQICBBAB
CgAGBQJTC+AHAAoJEE2hFOXeouV/5A4QAjnx87lC26qB7XG/YoHr8LSnfgWHZwq/
XjPFzqerhDV9ETra6qB8h3ZX50GQ62tA+WiCnb76NkfJDEVAI+L3Gu7anQrg6ME
e3u3YQqrp8TKKc3j6C+RpMDqa3kzhVDPBh/qf6thrWUEmZG95gQ9uH1ZY9xHH
RIYrftJWSiuDicGIrxv4GmX9UGfN7K9vZi3sIbD0sAlTBKo2P9QBQRg3Mjr1A22U
M5pid4eSCf90E1WI69LRUYyG+PvWBi7YQ5mXYVDpa51WAQ0pwy7vc0tmqerARQJY
BprgP/Y0dx4j3+xhhi0ju7K02swWYcL5CmNX/XHQpo0J1lvvX8AVKIHRQRrScwi1
uqaNESbMEUTw2fkgvtLRUX0dIQp8vJALohULfBFC6Qbz3TZt0p0CsAsMiRZku2K0
ARmkR/p38lD2FyhNc/A8oh1vi0KgN1ZUmft926pDy0Hbz0GI8dCJ0yGRdYZLv0F
6gHlo3AFX0N1mGjHACcKyKiJQ+gPoNi8gmMPdldPXMLP4ud753rsKD+S80Gmjlgj


```

m4v0uaah7kJ+hSeJto6UssXsfxecIIeDCc6IaVS1Q7m7qk3YYxmURR0Q8DhfGr+y
bTI5fRKRUR8qgYNvY8k+QFFz71CcaPzGAYF4DoCCbq0PlodJWvJo9ebVzZZLgpXFg
9lpH2tfRZY+fiQICBBMBAgAGBQJTC+K7AAoJEJrBFpNRJZKf+L0QALL08neACKNL
++VVTh7Mzt2LDT6hMB9YStEFXS6090VwvYOSGtG6A+a0rBNhIXU90KzP3ZjMZLSL
ZC4K97nkM47s+mNyvVC6mYyvrn3ZW0tdzZ02TnwvjBTMGTYimnjMETLeabrJU81
0k3QL6qdEMLIEILAgHMe0a6HVnRarizefo9/6xYa7zJPKomT1uNN3zvzAEu57ID
N5+6Nq67gVJ6lkVtSneI9s1cv+u4V6MUN6D18/0jbl8htJq262BgzbGMaxJl4S7/
tU+oS+BtNeVfJ/NlkkEU9awLLCw/8d2amaFWR9gNBFFwFPTzSncupfST4HNK26Qj
lh1U7GHTGatXaqAP5P9uuSpJKJyz58nSK3l7ReLTsqH1hbcjw4GowJZBkhxHTdj
Qb7Dl6gQjJMr8Y5745Jy/+mxGKu6rYn0db/1qoVlaKMUHDS8ajNlJey7f8ixXA4n
rZCSMJXUsmGpnBDRKvGsBT3cG0GwW2873PgpZXZYU54eaqjJ67lauxc0ptFoBdG3
pq88zDJevAbhm3xg/++8URDWMmYRs6/KoIRspmr6rTcoFYktHh2f+g5kchXMyJeJ
LGkgFdmC32TLAqVtnNSYFQwJpnKCe0XyZvn2n8gWYXbvYKmurJCI68HE7pYNQUP
j8HCZBTq75AI6g+McFYz8nG/mEH8fA0TiQICBBABCAAGBQJTC+TyAAoJEIvoebAo
cx4c8sIP/3He3G3MEgE/a1R6T+fpL+MJVYimN4xjgI138x0Z+luUth3BVlZosGra
oIICYl3ogXupbj2xoZIwK8GY2PrUd46eDstrvQ8h6AS5atQ3YJjsJqgSUWuH+mGI
cH5ggAH4DkMdVSP0dkGcJR+Z+QGLS7sRM9kUUEcnvrHFk0SdnLfmFGk8EqgLe5C/
NHvaInd77VzkVjwfjmg8HxUaaALElLKRV6t/c89jDGAa2+1yUrv/ypSfMutgIz0z
0t8FjiJY5ZL8AqbJe8oJX+MYJDKMd5KQzZ/WaIcP165/qBmIWadfb8Iq9nEr0HGN
kzsgo+r6ucJlRF0DdEA80A6M3BjgLItkfZcpDfaoLhoMOKjsHu2gZraIUxX55W0
1uC9iMTt7jccEKSkiX+byLcZ+rxlWS35uCwb8h7+wKXBBkuWViCP0vs5xMpg9JXt
A/xlsx+yt3gbJ716nto3Tlaabman+Az7pZMmUyH8twFj6VNZzYPQ/0EBnDX3MY3V
bq676LUM6ZxHKxRwyYc8o+ejQrXxI5gFXfb/ut3mPuUePWIWKGazusSveNIPEYyW
+/av7PBwezyhf/x5JYutkvwrrifmQz4mGoVDU7cBs36+HRBNhuVsc0UB9Xzof+5N
DX4ebGKFhD7Y0qkiRT0Se39aLLQGeNmFaet6drTy9Lh0utBozN4kiQEcBBABCAAG
BQJTC+ikaAoJEFF75hSlwe7HKRGH/08uRlLYuXoeIIillte0ijGtiGcnv98c630T
3Pr1VJlSCh6egbLi+yxlEwTzjW0+yzk2t9cgDbqEz8dud19dFKFwPnF1XzFbf50v
OXMiEX9EPBxtzH8aNPqejUsfiTs0b/EFcmjKAU+bwGKZTzzI6GQJl7XUNPHPDwB
Xb0MpnNbZlNT0t1EvrralJcZe34pTG7sSY5fI94MmZ4aQAB+UfoLAGgDKany3zv
EAgXCt6xBnxId+6f+BT052yoJASdgFo2rqFdV4PBjpy6giLTLT3xrlpw5MD09
Z1YxLIxSKdcdrdo+clqvQVd1agFANwSjs5ysEmoPKSj8kFrOPrWITAQSEQoADAUC
U4VR0AWDB4YfgAAKcRA+1XH06ASNCBESAsGgHLN3CntgE41EsC04nlMqxpVSwGg
t3zaXiZQBwajQdzb6XjtlQyCIWmISgQQEQgACgUCU3PlVQMFAxgACgkQnLGPdG0/
o5a+BgcF4tZvCtI5mU9c1sCZYPcmEVMEEAAnAj49NH0i7PyC5gNnMKoCEukmro4
uQENBFNR5gBCAC6wA0xAZfKs7NvnEEbuVq7jS5YPW+9E6uoIeoI1WC13E0527jm
lZj2ivJtNPnleKHn9031xUlQ2YNv90i+jW0EhjMULW8qinzN0ZlEazec2P4/0H5I
EbrwzgYncmf9Wil/TvSNxKT4pEdLLvakStXQ+XVBYZ/oF2+sJww9F6IVqqClZ9pk
4LejoF8yxXnXiAUpnbeBvCIFKPeYCA8ZZGCGkfdZzoH0rxoeRn1bRZklzV69bsar9
bV/fi4zJiaIg9+dJa0jX5BfQejmX115FNyDnMdJ3eEwf3E/0D6n4maVDRQIG/9dF
zwkuU35Gm5IGqisPDwZ5eMQB3zI6dFWaitqLABEBAAGJASUEGAECaA8FAlNrE5gC
GwwFCRLMAwAACgkQNDaXCEyAngRpQqf/WExayr2PU/9f01tC1GBwiHJxj/1TTlCr
yQACGGSMgetF4D9g0MD0rLAMKvNYSBw1Kgt/INeqDieyDK2mI3ij98p0FFR1+NyN
erlyDIYCeluo2gnWdVnK43jkuC/2PfcjgCauRPc1SFEQMaajwbFwxmGxqK9fwA1q
kx40woJiIhkX+7JNhlTErr3Tm7/TanGYV0xEoyogAdE2KkybtvCTsU+GkazFq5I1
RjvuZ0oQ2vr3pL5D2i+XUJdaVKyU0AkX+lfcUiSiQDs/qtQBQpVC2seY14Gcd6m5
q0pnseX66iHZwS3v/P+vyibqp07rjdJMYDYY1KLg5Cx0RqKXuMJZDw==
=TYGW
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.420. Nathan Whitehorn <nwhitehorn@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/FC118258 2008-07-03
```



```

Key fingerprint = A399 BEA0 8D2B 63B3 47B5 056D 8513 5B96 3
FC11 8258
uid          Nathan Whitehorn <nwhitehorn@freebsd.org>
uid          Nathan Whitehorn <nwhitehorn@icecube.wisc.edu>
uid          Nathan Whitehorn <nwhitehorn@physics.wisc.edu>
uid          Nathan Whitehorn <whitehorn@wisc.edu>
sub          2048g/EDB55363 2008-07-03

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

mQGibEhs+ZMRBACu6CwtdlJ/GkG0406epy4SKwxV2s64od5j3ZG/+CkdXfHVnvDf
NAdvvtDwRPjFdQtdwMlTcotdm9akMpmoI+nuTDOC/wyoojh3NLTp/YmzSLntBoaQ
W2uwp8oAW4dszTMptgb3Dpce17cHQcCuQ8Ql9tnZlF0vm4XCP00y7pmGrwCg65cu
0wxbdYVp2fPPIG0D67q03j8D/01g68gU+JQqCZtCTDSJ7tG4w5zL0H6Hu7Q9wRhb
XBDKX6fi09CiRDorgi54DoKqjQoHwnFXrKBCAugHLEjle5BSZ+Z+eu/tfMwDEfhL
FMMPuvT9BVG/nukn4ufmk8BqPbw5PGalYGbdJvvjbyWhVIu/dexqGe9mT3DD7gk0
WZArA/95nvE5+LRH3lJugq1GJ7cqjJyd/IPQC96z7JXdme7oPQ8IYDsLjsT982M0
8WwvNbQPnRrj3Sgjp7EcuafT/J66P7KvpU1lQKJDfZgk1LTL0Nm8wzLj2tXSwZWg
tS0ZewMiTr2yKwBlpGDsS5K7CCpbocsndrI5D0PEzuYr7y+56rQuTmF0aGFuIFdo
aXRLaG9ybiA8bndoaXRLaG9ybkbPjY2VjdWJlLndpc2MuZWRL1PohgBBMRagAgBQJI
bPmTAhsDBgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AAACGkQhRNblvRglgkxwCgmC82
iM6zfYaJwcFsqETyxS+9Vv4AoJCemsKBmBQIN7o5K84/DuaCZTWutC50YXR0YW4g
V2hpdGVob3JlIDxud2hpdGVob3JlQHB0eXNpY3Mud2l2Yy5lZHU+igAEExECACAF
Akhs+tgCGwMGcwIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRCFE1uW/BGCWCFSAJwL
f5HwF8FEUIEo/25Dwr72JCW6DwCeIm2wQjiyXl+wy1QIP5eXSEmy+Pa0JU5hdGhh
biBXaGl0ZWwhvcm4gPHdoaxRLaG9ybkb3aXNjLmVkdT6IYAQTEQIAIAUCSGz66wIb
AwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEIUTW5b8EYJY+GsAoINx6fjsHpdY
JT0UWgiIr48kEhtcAKDetW00zAVCF8HmXMHWR/zyjVqHSLQpTmF0aGFuIFdoaxRL
aG9ybiA8bndoaXRLaG9ybkbmcmVlYnNkLm9yZz6IYAQTEQIAIAUCSGz7AQIbAwYL
CQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAOJEIUTW5b8EYJYgiQAOM04WRCQ0LI5L780
d4VFwQSiUiDtAJ43eEJzvlPmvR2geTEaB6lJGNrBMrkCDQRIbPmTEAgAypfp7UHW
ZPvG08EfI90WkCcLb/H7hSfpTgcZfQafWis6YlLJ/EC+orAdQ79I/vdp5x5as6VS
HsvN/IXXxoL30uHj2PTFFV4qi0Tx8YMcw3xUK+wsKQ0HonWsmZZvqHBSMbho+JpXg
75ZHXX0g/kpaFIjYz7cML9jSFBxD1S1/kmHqFnJISJ5wFAeXJj1l0PfTbu6x5NB5
BGbR/ysii9FidJUAXPk2EviD82olntcNrUJS29ghFwM3F0/sZFdStQppNTgDnw0
mUFyYxpwzG8wMjWYl3DWlc8ozXtKRotGzszXuwUvdnC9e9MRX8xsF7x1vMrV5j6+
5SGMnz6KvRzRIwADBQgAhDEuTI6+glgo0Kale3FKlKa0dz9R26uTCwVLK32098jp
mrdCfGlu1cknYrLlIVZilrTgu3WqjRS9j23z8mIKQNW6wudu+/50/N7wtlV8k/s3
DKmoUjCXH1b7vPxxnhFbtg4lC0F0UziIyXkupHE0JeaF+Sz4EEi8nXMKBEoGFlyD
rh6lroFsfrrf24E3dIwdLyjoTifiy8trdL5pgug27pHPMgXXx5cjLooq73VFvzLqCA
3zFyypgED7UsYMH9NjmyLlA77gK4gfuaLGXwEWyh99SVksrvvHqntHyg9p+HdCQJ
GyYwRMNUXTfdSn4cWvc+Qip1jpgdH/bbIwZeTIMaIYhJBBgRagAJBQJIbPmTAhsM
AAOJEIUTW5b8EYJYA0wAoJ5oqyCt4TZRVfofTeTGcm8K+a8lAJ0YGUPg2rEaTf06
QaoupCN+daK2wQ==
=hP6F

```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.421. Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org >

```

pub      1024D/B1E6FCE9 2009-01-31

```

```

Key fingerprint = C022 7D60 F598 8188 2635 0F6E 74B2 4884 3
B1E6 FCE9
uid             Martin Wilke <miwi@FreeBSD.org>
sub            4096g/096DA69D 2009-01-31

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibEmE02QRBAcEW7eL0shCAA+vdpkBCMxrQkBRace0s8+uhsaocAai3TCiyUg
Byzo90KlenJ+bcZHFsbX0mUDPBRFF/NJPfhh0EpkmRc6VKvCHsuvjr1717gcWbLa
ibbvard6cFAAUDXGIn0/hPABtBidFcA4vIb3EQES0PbnXEVf0zlgymojlwCg4/8D
0ZICstqkxQMn+K6p/bpCV9cD/iMHVKnPCD9z9Bk9IJtkDGQ660QpopY+oxUy9ZZE
y06Gnf8vdJpPmPZ5RcDXu0XHLUpUF4yYkdnUKt9u71SveDLBAQeFwRgDj0zbYKsKA
Py9YdR7bXbDPIuuAZyJv/93MKryHAEyr8aieAoRZ5zslRcOUrRbzueKi68P01xM2
H6Y3A/0bE+8jz0WWugB4d/D1qmpnxIHibzWN4S2NICJmMcj/jgoC+p+DTL7TH6Rw
KfTt199A4n/g8bfrI86h0QWNY9l9CcBqxwJNMhly5a3Y6y81tj98oIFuTonyZEDd
GZmXp4JBDEIYHVVL0XyD6pvFT2NLr0UHWAFZwsiWK+w0IrByWLQfTWfYdGluIFdp
bGtLI0xtaXdpQEZYzWVCU0Qub3JnPhgBBMRAGAgBQJJhNNKAhsDBgsJCAcDAGQV
AggDBBYCAwECHgECF4AAcGkQdLJIhLHm/OnvuaCg499DhQhK0dsl+rDk2l+Y40Ec
DiMAoNVTN6ybdrl6bfoIoYddjsnKn9rPuQNBEmE02QEAco7w/pIuz1jhyXiKMh
n6/LWwQNdIL5Wt4E4DSB2/NmIVkGTwyUET1nE4Ny0VJWeHujK+PxZbtmx70Ve6J
niwxv2NeWJ7EkLoeDTrSBKRfCqWRHpbN3bSUAaXiwU9HeHMBGjvvVRg86gZrPKLG
I5blbT5N5QgQESuvS5e0GgZLbUptNIGWA0hUW0PN1YR6584XGeV0N18GzcB2nXn3
4Tj82Ipeqf/iRY2VxZU3EcN4BoeDYcibPygA3521jWvP0nC9/ueqY/Rs0RKvyLsT
CsEx3pRew0vhhJ8me8WkFPwVczJNWqdHEjxMm0NS9FyBDRgXTn7cR0JiuonrGwTY
6H0EHIffsCiZCTfXG0zDaC6kc3k7g4Xlz3juz0L/mhDjnbH+G6VlqfHb6KP3YZnU5
fXtwfTRF/AFdv58m7PFgAwjIU3mARzbhdKN7lFQnp6aEdWIY/3ZyTAs+En1RWgR
bHE07Jg+55V6pH/Cnlp/aIXYD0qIp9HMi9w8nxM2mFt55MiqdUX4RkPpxUdy6BPK
22LxmYBv4XrdQNbwy2n7k8H+wFQRKhP+oEKM9WFLTXpKPF52xTB4svJMdlyBZXZ
FJZSArffJ/QlZ2HgC37V2HcXU0lvU1K+tan/xY2NbJmuetMU7N/ePUWy4mg3Nww
EzUpR59KjrgNI2if2qX7yjCB7wADBQ/8D2LYxz9SCqp6iebELuTBWbHtBX2r5xyl
Z6CuDyJHQy+LOW2D2WEq3bljI46HFp50381jKNDJxx2z6o9E9dV63wFbGWIXoAec
TEdbtf5NBKljFsEtdSg8xdaQa/8FdnTm9EK1MV3C8KqH8e1VBGaHD0LPU1t9zrh0
Nc96n80Cl4yk+vLdoVycqIgdpta4e8jR6kMGLLCXq4Mq6xR5usUoo6jSab4PSEC4
BZDE4WCzbrahrsJGK4hVmpzi9ofGiQOPf0+XUWG7Na6HyW4GJPohVmjJHyjwc4rf
bHtJTU53Hk6S10HHYwbRjZ1Y0+08KrybtvdzXgTv2C/dYBmjheN2ylKmaXYo6bAa
GcVmW3gFEUTWQd8qQtUJzL6LgreUjuY9xv7Z9nUc7SL63XfAjs3H75vavNWZ8Y/J
Su/WuKXKxkJDLwzckHnUV0egEXe0Q6+Khe056WSJ3VtF8+tAaksN7RRslrf1MmVt
nVag81z/1Uv0wNsyLVEucPnh/8LZxD3plUvscKmw7rsuWiQ/Wtn/NCW9MBZuxR
QAUnfWbvHPBo1Dgolessw+Q4crMGAprk/T8/kPuxrHQ3ZydT0e+t+noDCxcLeoP+
oqS1A/Za+idThWujkwos8clIyW4HryqAejrFhtzhfC8ELkpkjq0B7Yd/8zv5201T
haaPTklRPcuISQQYEIACQUCSYTTZAIbDAACRB0skiEseb86WULAKC5M2ASX7/v
bNgnr3BzKKDpkqosKACfcKvwwilc4AsPtLPxbySr6dUwhlg=
=S3Qn

```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.422. Nate Williams <nate@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/C2AC6BA4 2002-01-28 Nate Williams (FreeBSD) 3
<nate@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 8EE8 5E72 8A94 51FA EA68 E001 FFF9 8AA9 3
C2AC 6BA4

```

```
sub 1024g/03EE46D2 2002-01-28
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
```

```
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDxVl7cRBADbXnR4t/xRvv0SiPuGpN0GeamrphPbpPXsWD8Nm/pj fN3fhSfa
0gv3Y2n/IyLTg93gWZhWl0MznkdG590j0oPSUxjgPauVw4q6l3JJICurJNlp/Q7L
DH0KLFJ8GuL6zxAz7Jcx1BpAIEu+G2SnI8+ZuGvq+YwaDxPFavfCqmVaBwCg/iPu
OI+84/W54yZXvxFUN7dkDmED/3CxYLGewQpQE8B8Eq8B1mgfP/FwaqXXb6xR7jsE
XBaqN0Iita6Iz49sYTYKY2rMv6dMXjX1FM13wNW3rS73xkNvuJz0WU6sWl9Hw1e
kNjCN2oIqkqB5/1H14NMS0cUPLqERP7goFIK70AJejUmm5Nc3KjG1S2G97xxjPe
39mlBAC0QFfa8J0Z6T0Rfa8Uqyx90pC/Y+I/S+y0vP/59ReP/PnQq/aUdDPLt50Z
edtpz7M4A2GtoVkwTedePRsw0hYK+Q3Ct0MemQSnlfVjTZq5edL05Po09N89M/Wmz
hB9ARcdY7IN/btsQ0H12ZH+rEj+04Adu+qEjsWePfW60Uj74GbQqTmF0ZSBXaWxs
aWfTcyAoRnJlZUJTRCkgPG5hdGVARnJlZUJTRC5vcmc+iFCEExECABcFAjxVl7cF
CwKAwQDFQMCAXYCAIXgAAKCRD/+YqpwxrPMSwAKCVuyt4B1Pc1tAwRME0mmZw
2nGIIQcgyRvB49snyB186TikYv97Zi fyLmK5AQ0EPFWXuRAEAIGHyc0ZtElvBhf
w7TisjtVtzKhbF0Kj9cGg5brCC8/bJLK7PxNe48NSdlqMJ7al gumsgYR37b/QBmq
s0SEa2wXCnvCSD0o1+bdPn+Psb+hyi+AVNmVgd1JwuxHUHny0LWQnxQLrt07SAw
Ye/Nnc+arH6GXzBwXSpS2s0aMajAAMGA/9Hzjkv6HmJkPlKT2TNx33mbLaDk8xv
vAJXxogxDcUqDDwqsZWPcqShaW0IkMZo+grZfykZJjA0/8QUCaEUwhnYIwHMQRdA
uNegCF/D2x4yzkF4d9gKYCCykDURwvFDztIhGkinyzu6+xwe9qFcL/esIxnnonz7
Wx8/3e7pRvS2IhGBBgRAGAGBQI8VZe5AAoJEP/5iqnCrGukuikAnAt8uA1Eiv/5
WDCIpnNp0lgmwes9AJ4vD1R35+Db6UIw+R5EJaxNBY84zg==
=xbGI
```

```
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.423. Steve Wills <swills@FreeBSD.org >

```
pub 2048R/F5CF62B3207B1BA1 2010-09-02 [expires: 2014-10-26]
    Key fingerprint = 98FA 414A 5C2A 0EF9 CFD0 AD0D F5CF 62B3 3
207B 1BA1
uid                               Steve Wills <swills@FreeBSD.org>
uid                               Steve Wills <swills@freebsd.org>
uid                               Steve Wills <steve@mouf.net>
sub 2048R/A36116F7E9B254FD 2010-09-02 [expires: 2014-10-26]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBEx/EzEBCAC1Zje8FA0qGnqKv606untNjiluqEWTuwHOLPKLm0d1Pepb7A21
33kagHn5I8n6k/H/0jE+a2omlmPo5yilKszJLfPYXmqfkb8ZThwYG9Ly+kb3d/i9
m8qxLVktJ/Y/Cnzo10zhUdxY4Icp0t4nVPZrHUkeA2DeuYK9z14fq/wah6Z900/K
tKBZqn8aPmbkjK6lFJAHNj5gPNdyT74/nXyhyRMMLqRv0SfRRDRVcxdYw1RpZj7g
d/CF/K7zAnG0uCeQA03/F2Mqagp0VW/4/QDF9+Y5Dia2o001C7wAvyNjQsXjughh
MRnY0fcescpw6r46mh1iLRGQa73X5V2vIwGDABEBAAAG0IFN0ZXZlIFdpbGxzIDxz
d2lsbHNARnJlZUJTRC5vcmc+iQFWBBMBAgBAAhsDBQKHgpdBwsJCAcDAgEGFQgC
CQoLBBYCAwECHgECF4ACGQEFAlKGRwwTGGh0dHA6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRD1
z2KzIHsboW5IB/4jUkr66i/+7ekrW0mygsRt3EyhROXIWprVvUI3qLFw7+4VgVnx
```

```

9M5pF0ke+UBHPzXDMPlue5PAoiHfe660AFq7tYIh96PniSC0xTc60VNUf1gnUgGz
FduMNB5jEs7VrGX5G233itBiXkiNi13rRVAbDYqZUvsg1AbkAzwq6o1L1cBWeRVg
eDaGcbG/TvqLTjkhKNDHIL3JJYFNpz8ulFv1BMA5b0EsQdvun+3mnd94+wPQ1iCp
jLC6eaqyiRlMBtyvs1n4y5ICSVrft2HUJKYwHmSBEhR2h0sQZBngHT6r1NGm3XbZ
2RcbMWr4Rz0bvzfRVJBECIAPDEc119MBS7U1tCBTDGV2ZSBXaWxscyA8c3dpbGxz
QGZyZWvic2Qub3JnPokBUgQTAQIAPAIbAwYLCqGHAwIGFQqCCQoLBBYCAwEChgEC
F4AFCQf0Cl0FAlKGRwwTGGh0dHA6Ly9wZ3AubWl0LmVkdQAKCRD1z2KzIHsbodlZ
CAClSxvHDQISUV3d4J57zYhgHCEIkmsHgQrhGRaj/TIRr+1dPFAMXhRI2oTVuvGh
hAh/pFwkaZs88x/7HhRiKVe09BQXqJS6keowGfsU3w0bGRLG68vI8c7w8mB0md8F
UqdqLfCwaVw70QxqHA97AXlhH+AlRAMVloD0SXewCKsXrWax0jQJokEX580yP1Bu
NDIoJ7bD0FdKdMfDwkAbgKmm3LjGR6sxRdtvA5Mi9p0tKxTGLUK+ArIuSCd0YAJ
bjXx04KLnL4cKQ57WSWrTDn04yVjut2nIr+cn7PzqIWT0g6NaX11h9q40H+LkQ1
foB2khhiNg2LixfiXigBRKAPTbXtdGV2ZSBXaWxscyA8c3RldmVAbw91Zi5uZXQ+
iQFSBBMBAgA8AhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAUJB84KXQUcUoZH
DBMYaHR0cDovL3BncC5taXQuZWR1AAoJEPXPYrMgexuhzSgH/j58fb0KbvHkEgWb
ngmCnUknvhwBWLJGgNeZ/S9E1sBivmGMvAmY2RtuYQNijChi/vgpEnzajf19DN3mY
jx9Qr6+pR5hfeGHkbgvJJvaHDXYH3ev+0HGk1BtkYRto4L5cshSPuedV59ZDWNp1
JY9PxiSvo4fgzcSOG+IkeizFFiU4dCBgmWnHguJDmpff098zAncQ3nlhG2puoJmi
aUMc8H2LYxzw5ZYnrKNW3K0JhX0JMS2vTvaoODBc3BQU+L/9vTo8zmF081Kcedsb
xTPanTv0MUNdc/3cEtvdmmwnw6f0ZxMgWCUjMFJasyuZEBRxaW2G220sDQ6+jxEo
pqo7Z2Q5AQ0ETH8TMQEIakomVvQFNXEJb0ZPi14jidi1lVeECpAAinzndUJwgZdh
SxDLJ560E+lnz/yPGrae3Jjcf+XoKNxUB8xMBEX7/JQyQZ680ikCxpYabg8qATy6
loQ/v+p+0wfkj0Xo6Pv1cV6XAAK+vpuL6uwNev9QDBWo3dV3ilIeVkemP9P567r5
szfLd5G2S34K3My0+G1+UCOIRGFZzjipEDIuGI4l7xRvN280qw2jyRphlI8e0t0
kV0eCm/P16LIe4CXL4IXo174WoFf/k4jYebgCazHDvJzKtuUugZWLuafTR4FP8Hi
hxvkZJpa6eIF52KnyGLmHugrkwWogIDgFFhLQI7RYucAEQEAAYkBJQQYAQIADWib
DAUCUoZABQUJB84CVAACKRD1z2KzIHsboZ0BB/4x49RbyFhaMizeYQialcIHEWU4
PSJ3dnLZv0Yy4ndxHIMDDIqqutjFgt1GHSfzCHz5yVLu1bYpd0Kc1xf0SrmsuCM5
oruprssJtbJjjzaHXbxs8Zn2BAF0RcZ/cINvafrbnTH2EWYRqUHTuS/I6h5Rylh0
E5u/W9oyu9zsae0rFCN1CTnFugxtwtZQkNFA9wAl0TseTH9Cu+Y0JSX1Sipp/Shs
ior3VyDitCOXQi4WQzpm1ThM+wVtCds01QRa0S3/1rHivpQ9X7QAiINqeKwyfa68
bRdDfVi7Z4lrMosfNjP5At3Zim/NCd7Z7LmWAvvVp7XnPBZ6rIwpeNg3+r9H
=1rR2
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.424. Thomas Wintergerst <twinterg@FreeBSD.org>

```

pub      1024D/C45CB978 2006-01-08
          Key fingerprint = 04EE 8114 7C6D 22CE CDC8 D7F8 112D 01DB 3
C45C B978
uid           Thomas Wintergerst <twinterg@gmx.de>
uid           Thomas Wintergerst <twinterg@freebsd.org>
uid           Thomas Wintergerst
uid           Thomas Wintergerst <thomas.wintergerst@nord-
com.net>
uid           Thomas Wintergerst <thomas.wintergerst@materna.u
de>
sub       2048g/3BEBEF8A 2006-01-08
sub       1024D/8F631374 2006-01-08
sub       2048g/34F631DC 2006-01-08

```

mQGiBEPBdXQRBACT860giQJQRNqy+gSXuAmYH5Cpqz1iBuv6o+uye703x6cTLg/r
r5JKnhu+rgw3fd1QgAZn07fwjcJQLAX5BcS/3R3aGYS+r7IH0M1+noENjwXjOed2B
E50r9DYyZj0+GtxqAp0SQI59aZ0TaA3UDV0sRzM5xn3i+7P0GoBSHTtswCgWVYb
ixCmah6KYP5sAv7sY7RgEk3bUD/jhSchF7BQ64UeUUbci3plpwFYweSWYlFiNjLl/
g4lupJhIP5L38yG6R2tDY7sjdjvJ8b9ZTB43uCe/hXhNTj8zx8t53AP+KAcS87D
NGnrcAYS2eR85w+EdGGQwCdMTQj6/J0w8BF8VdmDgm0mVMLqxrTgcCyQ7fXxUat1q
sLJCA/41x0y+1aJgWak2JRH0MEeyb+k0bTFKWUIZiVHIGk8RbegW0isRa20Fj8r
hT+oNEeCtIRy016z3koVzZ0gLA8+JUPn0wEU5VuKpNsqiafFLjYy/mjaxlt7Pscn
d2V53y+usYo0LFQs7GQooo6PPH6GLuTBooFqmLea3U0CTs8MCLQkVGhvbWfZtFdp
bnRlcmdlcnN0IDx0p2ludGVyZ0BnbXguZGU+iGEEExECACECGMGcWkIBwMCAxUC
AwMWAAGECHECF4AFAKPBQKICGEACgkQES0B28RcuXhHPQCGrF5qxN53vvWganB
OLq9rU482D0AnA398pRF5Up5aFo7Dz9+1e0wY+JGj+tCLuA69tYXMGvN2JludGVyZ2V
yZ3QgPHR3aw50ZXJnQGZyZWvic2Qub3JnPoheBBMRAGAEbQJDwX1AAhsDBgsJCAcD
AgMVAAGMDfGIBAh4BAheAAA0JEBETAdvEXLl4uEIANjRG8femt+4gnF68wbKZJKNf
eVcOAKCFNB+kduZ2SiU5yJehGPC2Yfi4VbQSVGhvbWfZtFdpbnRlcmdlcnN0iF4E
ExECAB4FAkPBdXQCGwMGcWkIBwMCAxUCAwMWAAGECHECF4AACgkQES0B28RcuXg
6QCE0PFerndygnwAqySBE0XKL7hpbUa0IPLowj1HWwDva2jId1LfiuIDu3qtDRU
aG9tYXMGV2ludGVyZ2Vyc3QgPHR0b21hcy53aw50ZXJnZXJzdEBtYXRlcm5hLmRl
PoheBBMRAGAEbQJDwX0dAhsDBgsJCAcDAGMVAAGMDfGIBAh4BAheAAA0JEBET
AdvEXLl4n/8A0JddHunNauCAy+h66q2tF3hVIkwxAJ0DvR58qhnLKR5zMIBC
dgXKRtddILKCDQRDwX7EAgAueBjuCZDYx9vWwJra5SUIBBLmzKDFXfZ+8AVl6tYJ
12Wi/KttdEQVB3iClH85CYu0XMc17nV0Zydsqvo23NitKPSBnvNwP2NBMB8ctCIRW
m1/nmM/dHDrbbEXDQeLwP5CTcK9Lq5x2ps0LYLuN5dxXGAuy0ekfRp06rVuLAVu
r5lvrY8Yr2T4Wwhe/uxZU3JRww7JqPjaEHT/AlAGwVLqbtPLmdgkW5Bb8NRAVxEmm
Dea5ypFUsLQC3C297kKZ80I4cBXj14iBEnceB+Mj/KHH66aD+6oecTadCtLWh3051
15nZFVZC+rRbf/VazjgXN9KdUsrXJ4hPAK9dCpJv8Z7eNwADBQf9E/Q0/OGNmGA6
bdJSNVPSBD7i+RXKvRI4AiWhYLtW3sAvD5Zb4DPuSAcswZegNqUQH/HAtqrb7Jg
yAPJGCBXUHSu3Kjfdaz5VgzLi/6vsnE7vyVA180cU8xFnrDdLKL21S76bsGnnhK0
7YQJTXX3TusdKjFo0tdx3o4oSBwRt939p74N33/PLp6NTpg2uNa2R290+d8Ib00
F68GuUmUMGfPpK+RVMgH000N/DGQjytB5C8reethVstFXRnw7318bYdln0N7wp5V
KMuaVVR8sHcUIqpC+eYXJw7GxZ0+4YRMab3rkVN+AIgeoS7EnU1GbgYm6yXWV/Qo
2xHt2gIwNtHJBjBRAGAJBQJDwXV7AhsMAA0JEBETAdvEXLl4r40An01vu+UirSJP
ABcaIYdh5NW8fFOA9JAosnjssIlvp02RbLw6tBoAvdxvrkBgORDwXJYEQQA7zb7/
Lc8rllk/qKxtKS05USD9qc21tjv4oH8cX1pAZvf670qKEwofRBejKS5z4wuIGU
pi8T9YQa6o+TBe4Z/w0ZupWw0NxFtSKXedWFPfLj/gKMLZtIoG5n6Uec4ZfEXMNV
yeIMDKioZE/9AiZZXK2r5uK0FRbp2jutZiFIPGsAoKF+KSKZLfSukvQgYSH/vVTt
MwzZBACWeSOP/Iay+yK/oL5u+9ALiUpCWglFMHwaNBGUxGEIFpt07Zdk/K4uMrQh
mspPzGT3FndAMoamA0Wq/0xUBJvjrUvSzckR/G5/MpIXuXjgYwrcuqf8B4PY0eRo
2FKRHRcVpBRlQBC/pDbmvgx0Vy80Folu0k9tgvWwez0B5DC9GpQP+PsmLuePaBGi6
/sb9TEfbc+8cjsZL+LGCSfX0N4d2tjFhVdY739X1N0wF5u5SxZp7jXFVAiGt9H
qk1RapQ6gw+gTARZhvLcXB3tdlPHJKRM227H3N1eX3D7Jt3CFFfHAGoWPwpc
kQWy45AVP0wzSAwOLC6ecj9Ukouaij+ISQQYEQIACQUCQ8F8iQIBAgAKCRARLQhb
xYf5eHBtAJ0SPgJdqpiKhZRCduBUR0vz0HqFoQcDFG3I2UC0Pb6Peszs8HZdVeKm
Na5Ag0EQ8F8sxAIAMi89otKQxeJCb0LKBt1rq3ogt3RCQP1sPir3D7EBm/vKkC
WhlbiLf75VtW8qWD2HA4DqPU81N9o7ZjCMX4Q2LwzfCv8liJ+ZXlHZsPuXlLmZHV
jAqBhtC3zuE1Ntd5FHQP4GtaGQK+3v8p0t3JfPvXgit40GYANFbF1i3174rfpp9T
3LKRHX1cIPdsj67FP79Ycr8w4tmdPBW227G6f58hp9Z4yTEFFBU1Ugd4tfl74L02
IAoSpkH56d85z264k+bRK2D6aBnxCKU07BLztG8RAK/9GCA0gxv16U30ByvZNGMx7

```
ECd13dkh4r3kXNliLg0bF3oMHaN0uqFt0Eoqif8AAwUH/2t7GFrqviBQwtr2em+o
1Ac/dyqj8F/ciYPnlaom0EypdH/M8LMFySkH7M54x17e0FVHvWvxhHu2D3CWgxh
0FW0gLS97HBbNxjYQCIFnBt5WmRMPvihG5ym3TC0do9UD445a4+DSqSL0/SZi8z
G5lUuuI80YRJQ/43ka4lzbduAI8YjJnyk6YQLZ3t7eYTkeHwM0rLTCSz6c7jQoNQ
rbIxrrkVi8kewd918530ekuLFZ6oZQtU/YLYFicacz8HE/r42uPsG2azeqqd19XF
NJ0FuTut4fdAYbVeztIN6xYdgx+tI/LGzTSoMur0YI/U5kk65ABqxCK3kgyG0ad+W
AYCISQQYEQIACQUCQ8F8swIbDAAKCRARLQHbxFy5eGGAAC+QKCN4M/grwaBbTer
B5lKgt0VCQcfdh1L5hMDDDoaMdMtBZXFL4/Vn10=
=ArNG
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.425. Garrett Wollman <wollman@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/0B92FAEA 2000-01-20 Garrett Wollman <wollman@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 4627 19AF 4649 31BF DE2E 3C66 3ECF 741B ☞
0B92 FAEA
sub 1024g/90D5EBC2 2000-01-20
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)
Comment: For info see http://www.gnupg.org
```

```
mQGiBDiHU3wRBADx+GS3fclPc0K3s2RePf2YeV+w7X3cmnWb0FLhAekfIzjLSHl8
PWxXXQRtFyjR4KpsiwpGusX/nIJmaEoAdyqR0KvpqYZPa3CjI2ldq1t1mj8lU0Lo
+ktQvgr/fZove0l+HT1yIRZDsLrQWYE96lC8Xx2Iiip/16whzhE4rJfWwCgyb+G
a2jW0JaqmVRmyEqwzudoeqEEAKNUV5lmGRcs/GxwAJ7JRcxMI5QtoUBTFDKYyJZi
t6pudVC9STipMoEw9m4c5KRFixdiHno/dbkECvSzpTA1qAHiC2WxeTXAz91ySTfk
iGNVlc670A+eC7Qi3ZGYhWKgKAvM0h0LYx0rU83u9naHKA+l4d0IGCQoZ7Elcfd0
77T8BADQG/nzZcaoS0o9za11YcYMAWDiEHX2JyWF7+0+qJc7UmAGMZ4YHeY0BTkT
6ybzn5JhQtSr9YQglweYfjFYde0mQAYow1MJxJvh0e0eoXwz0gdwJ8fzbxpHeAQ
W9uuI754sm3U80ag7RvzgeWRX7HdETctbFF8ZCWHSE7sj29ZB7Q1R2FycmV0dCBX
b2xsbWfUIdX3b2xsbWfUeZyZWVCU0Qub3JnPhWBBMRAGAWBQI4h1N9BAsKBAMD
FQMCAXYCAQIXgAAKcRA+z3QbC5L66jfwAJ9QRUBS9u2D9s861txzAAGDur0x/gCd
ELqxcKVno9Q/l0DFb6c2Zl1kTT2IRgQQEQIABgUC0IdUpAAKcRAj54bpvu2UbtDT
AJ9anhNRZf+bPhzGsoVJG1M0+aqswgCfV6grZerQHY0jrzrh7AcGCMNNDNYaInAQ
AQEABgUC0e58UwAKCRAff6kIA1j8vYq/BACbNYb6vCIi7/qEYF6dcBrEkf3sQ9mR
U+ign91BqI1XR6KWREzMb7C/j/8ClreLp+UYpzf2dGiMtG6wo05VM9/wNtgQ9XGQ
lm8VHRuMG6nKMxzMmugVhoKM16g4ongLwV2GP7i/UULLL/YtBY0HHeZrvX5dFTI
e0I71GmWy38WDIka1QMFEDnug1NNVigheQUMEQEBX6EEAKTQbXGBs5XC1NuI3Ud0
DRvpRnzWY1KXlcJNWEUBFwKqNdu23XyWT9VoMSHQwntTH1LkdYrrZJDQILCchHS
bRoobiveoUEqqHtWx9enhADBbSyl+SeDan0d1rx3jieplg8rseeqS7j2k5EUCaus
wsk2W7zn4mpRNR25Wu08J0hj1d8DBRA57ojmGPUDgCTCeAIRAvbfAJ9SwgJaBMEF
FYpRIoNsgvnHRAbmvACfVf1DdCW4EiCwtstuphmkZU9uv0aIPwMFEDnuiMGI4Xsd
/OVLYRECVBkAnRJA6imAt+d9i2csxiReRI2xCrC/AKDjL3Wlp0ustkS1SkXiEZmX
OcGfk4hGBBARAgAGBQI57o0aAAoJECaVMdWEXf7dfowAn3es+GZFAzNl1BY3IdA
kHBkpybBAJ0SghHeM67I6UvSd30Y4aKDu7D/g4hGBBARAgAGBQI57pd1AAoJEML8
hqol0UaLhLEAOj8APJHLYELhru0tPRZSfZyovDmAKD9rBzLJZxeN365fwkYiNW
nnl0A4g/AwUQ0fXFQnjKMxFboFLDEQK00QCg2TuAY5h0Q7dgZgDe3dW/1zLljskA
o0FLVMM9s8oA8sTCTGAMqncA/3GduQENBDiHU6IQBACjT3ldbY0k2zYwEcaYhxom
HuhAht9WhgRkBSTdrJbmHw04zMNDRyodfbZk/DunKPnYPjSXVL2m3aXXdzPLXmMJ
WTA7WYkvMxBZX9A7G0NMwWKOoZcEJheNagfg0a+be4rZ/S19AnUDBXQGDGcgXLYa
```

```
BCrSRuAmf0VQ4VLW+30ovwAECwP/Z1P1kKWACm9Ual6GAlk+R1pASG0JS2k0yYkt
0VvV9BBfYaxD+4E1xp6T4FEkdQk2Lz+91q/b6z7CA0Ed/2yNtm1HmVGyMc5yFROj
U38i0Lrxfo0f06g+ewwIXXEEuZrdGEFaxQpWTZ/uCFiGe1wtnGT91B4FDENxuIQ/
IbrSxg0IRgQYEQIABgUC0IdTogAKCRA+z3QbC5L66mpDAKC1YD/4KeNybL31f9B9
iq70H/kskwCfeEvJINcMBk0UEdjpg085woB6QKI=
=stB+
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.426. Jörg Wunsch <joerg@FreeBSD.org >

```
pub 1024D/69A85873 2001-12-11 Joerg Wunsch <j@uriah.heep.sax.de>
    Key fingerprint = 5E84 F980 C3CA FD4B B584 1070 F48C A81B 69A8 5873
pub 1024D/69A85873 2001-12-11 Joerg Wunsch <j@uriah.heep.sax.de>
uid                               Joerg Wunsch <joerg_wunsch@interface-
systems.de>
uid                               Joerg Wunsch <joerg@FreeBSD.org>
uid                               Joerg Wunsch <j@ida.interface-
business.de>
sub 1024g/21DC9924 2001-12-11
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.6 (FreeBSD)
```

```
mQGIBDwWI2kRBADM4C4YlBiLozC/bZDedK12BMLyfnv9y0ppj/doC1c0EaE+xZNQ
7/aDZfhi7FNQzt+ehh52DLihV91G7g0sACtUk3gLR8G+0q6U76dBY/gvAGzCYUu0
bJwlQCcPMysF4sNEwvsuctlfIVAHa+660X6Q+WI+eADiWZyN8wR1GrEqswCg3uGM
xm85EYtxPFx7tyxfA8q/d+MD/i+SPmt9xEZ/KZOMbQVPw/vYmeWW41VZGG2HLKmH
J2FiAW4YjryoNqhpbbqLJigxf6staqgnQL4uuzBrr6v+0IjbljTHA7fs0WA4mtTX
u7YcAKPXBtztw/0+f3tZz08Ep+AHJ3Q+pTbbRQZpikGGd0ppjLcEyaQBh1rNA3zL
/MiLA/9IL7yfpYiA6cjX+MuUCqlqbPW2awQ0CsmDB0cpXd0YC+MsBUhLT7IcFtQd
BUxUiqdIKlRtIT4L4LnqzhL2HASv6Zzc06zGS+tlG6BlpCGLSxz8fp4asbTydJnp
d7lqme75j0UNjygal5lxJApincaLjv+4IaNUWCC5RjQuRsd3t7QwSm9lcmcgV3Vu
c2NoIDxqb2VyZ193dW5zY2hAaW50ZXJmYWNlLXN5c3RlbXMuzGU+if8EExECAB8C
GwMCHgECF4AFaKGeLuhCwkIBwMCAQMVAgMDFGIBAAoJEPsMqBtpqFhz3+0An1WU
SyLW5PtVk8AN2wZ0ZoIbdpWJA9UZjNCICVixY7lc+me/lfu7+nCsIhzBBARAgAz
BQJB4lonBYMB4TOAJhpodHRwOi8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaw5kZXgucGhwP2lk
PTEwAAoJENK7DQFL0P1Yu+kAn27zpfl6Angb/DIsaV6srJ6SB/hmAJoDHPErifuG
2L4KGF3NcagZRoUl77QgSm9lcmcgV3Vuc2NoIDxqb2VyZ0BGcmVlQlNELm9yZz6I
XwQTEQIAHwIbAwIeAQIXgAUCQAR6QgcLCQgHAwIBAxUCAwMWAQgEACgKQ9IyoG2mo
WHNIRwCgnTUFJlkrhK0XISLlossxl68fS0MAoJEjQc0ZTKtIp8S4Dqo7/VJYUVKF
iHMEEBECADMFAkHiwicFgwHhM4AmGmh0dHA6Ly93d3cuY2FjZXJ0Lm9yZy9pbmRl
eC5waHA/aWQ9MTAAcGkQ0rsNAWXQ/VjuVACeKgYJ5VTFr26fxsDgqrlfXjksBMA
mwRwLuhmlB2Pn+40rvnL2pletncFtCJkb2VyZyBXdw5zY2ggPGpAdXJpYWguaGVl
cC5zYXguZGU+if8EExECAB8CF4AHCwkIBwMCAQMVAgMDFGIBAh4BBQJBpHqjAhkB
AAoJEPsMqBtpqFhzMlgAnigTVsM00txzyVwJaZDDxeg9aQB6AJ9rnepmNfxu7F16
wiaVo6U5+2p0SohGBBARAgAGBQI8WsL5AAoJEHninGcwBj/nbsMan1Lu073cckBj
VxG/Qzy6khbyeL0HAJ43L5JMSdGyhodaCwZ/Xc5AKAm+IIhGBBARAgAGBQI8WsMg
AAoJEMYEPFzYB3E3MPsAn2mgRnF3H7gJw814bjWgoWFBmPdEAJ9FQuryfHAGylj2
lZ5R68k0JWEY+YicBBMBAQAGBQI9JF/ZAAoJEHW7bjh2o/ex+jkD/RNY+vvEo2NW
RckfCV53bYQaYInBBaMyLHjuLxrDrUPfTjW6BzFMLEf4h+hlz2bV+uVBjhiJ2bFp
```



```

qL2vE6HEHhzkloVYfk+4E8NDTVMPRujX/Nd8Y2dsfAWPzx3tvdHZizyrEQhDtU/fJ
gB0ds8eKhxIyJwXTD5smbbqPjYwuh7kZiEYEEExECAAYFAj0kZ0UACGkQYQrfI5Z2
HYyemACfRtNZdqGcP6FSLz4EAtEys+B4w5AAnRmk9vN+kS4hPBU9a6F5GgZCMpti
iEYEEBECAAYFAj00IUMACgkQah06FLSR5oNAMAcEJP8yYsz09wkRxZKu7fovNzGk
+bIAoMQBBw7DtYtj/KzJKRXmoX277zRriEYEEExECAAYFAj/G0YYACgkQwAfeuzCC
U0VBbACgs30zHeay5ao0wjJutpcFBx/yKMkAn16kZ+r522qJWbHmJuB3ukiWxY0d
iEYEEExECAAYFAkGGExoACgkQFbyd9tifJxTfsQCeLNva4Ns4iq42JGfwVzb5gRt
YrIAAni02UYsHBVESxl99372haKmgH4HwiEYEEhECAAYFAkGGJGkACgkQJHERf6lR
AsE4kwCgzzfZvVvk4tdr6xM7s/plmgBosEAoMA6Ib7qfo0uSrllUBvMte33EynL
iEYEEExECAAYFAkGU+XwACgkQKgpJ0uNBnRoxuQCfTKFHVPqSutt6CqKpsLGWeF4f
Z7AAnAxEWkhRLMAk6EYKcx1LRTmN1B9giFcEEExECABcFAjwWI2kFCwcKAwQDFQMC
AxYCAQIXgAAKCRD0jKgbaahYc2QDAJ91rDkVGk75bLkHwV92zSeUGbFFAgCfffenL
K+whbH3KD0+rhlT0tkv7AjyInAQTAQIABgUCQYyQfgAKCRAff6kIA1j8vfC1A/4s
yV9FHODYYLko5XnMZG5ZQ0erCpF+kYt70XxzsINSWDYUXX2mtNniJdWMBBzg9wL8
1CBt+5koVclllxeWJmYIemXEXcdCl0+aQ10b+JEUQoYDuEFfLTAV/zrMhBCP2qIh
Z/lpqdQu/vTCgK0FGA1HZ48i/q7v7tE57nS4A+AT/YhzBBARAgAZBQJB4lonBYMB
4T0AJhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5kZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7
DQFL0P1YqjgAoJuop2gK1sXFJsd7XhVtRCzXK70dAJ4zywlp9erDWgofGE7Kfuzn
vkFheLQqSm9lcmcgV3Vuc2NoIDxqQGLkYS5pbnRlcmZhY2UtYnVzaW5lc3MuZGU+
iF8EEExECAB8CGwMCHgECF4AFAGkkelUHCwkIBwMCAQMVAgMDfGIBAAoJEPsmqBtp
qFhZgrQAnjpusj+cjM07WymSXgjY8QXUWmkUAKDJN9He1N83pEewpJ4p7HnxJeSk
SIhzBBARAgAZBQJB4lonBYMB4T0AJhpodHRw0i8vd3d3LmNhY2VydC5vcmcvaW5k
ZXgucGhwP2lkPTEwAAoJENK7DQFL0P1YMUMAnAzE1fKsKB3GP5bN/S+qkhv+Sqzc
AJ9km5QT16De3Ramxa8XImxg+rKpNLkBDQ08FiNuEAQAnbGJUHM83j9CulGgV2kj
0B2n/3t0sRM+d+tZiJBrhs0qSv2c4ld2rPaWyHpwF40ZvgAqYw/XtbTS32kS+D00
4zHQm5yI20Yf68TaYU6TQRApCYJVpMzcQZRCGL54RF63gPa6GmteYoEUaA03leyQ
nWzV69A6xR2vwbvXoleq8TCAAwUD/3/ITIMjlj8eJDzGHPRaBsoYspKF6nKCvBn3
rfduyZm7b+yknZKpCYDr/E3jvwM2CfnMJgGXH6xKnL/Nn10Spah2WjDvZ7Mppflv
BWHwL3J+qz4alKtnZDFg+PQnkZCafQI1Y0U9Faduttb02fxWp6WKq60RmVbnw3rW
Ovi1AB+liEYEGBECAAYFAjwWI24ACgkQ9IyoG2moWHPQWQCdGAwIL50YjOP0sZVL
623Rq5N193sAoIx+WM012DbKtxLlfiAYHjoyGvA9
=Sfcl
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.427. David Xu <davidxu@FreeBSD.org>

```

pub 1024D/48F2BDAB 2006-07-13 [expires: 2009-07-12]
    Key fingerprint = 7182 434F 8809 A4AF 9AE8 F1B5 12F6 3390 48F2 BDAB
uid David Xu <davidxu@freebsd.org>
sub 4096g/ED7DB38A 2006-07-13 [expires: 2009-07-12]

```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```

mQGibES19gWRBAC+gBYGtS96dVWP3Tu/F+YGwMHVF2uKC57wDuIUk6FIQXCsHcV
LjPQEF6JE+fWZZMb2pb7YKtP6f1glNUxf4LIQlpTBqQXyC0QHnu8pgUhxNe8kfE
Pi9l+00pAipQAnu7vj/3+4uxHgDXtfJphew9nKQWtCKdz13YVUhxZZV9zwCgyLb1
D5sAWB+FAcF87qJd4jeEp00D/1YvKgd2rV5yQ7jT2Xxl7dpq2u3vEeI15ZNxmMCh
sS+4CxBpCxCX1GSNVqxJDahBLwsSoJQaDoaV20DlJkQZYSNow0tUtEA8Gy5cMPR/2
oNIjPHRUU/R1i3rzA3k6so0QhJardwj/q8X3PQ/+N4vY9RDFxk8xTlaFL05Yipv2
fGVXA/0fFL6EmFG+n/3pc+HkeEXXUZYtUg4pCLugdLdIpQ/PcYo7suvXuVourLX1

```



```

6AhLSwc4lHjxl7+BlxmBYCdCJsJ5KJi0A4CgoypcSP4sMvm3QNhfWIp+6vs0Cqxb
3FLsZ8F/+iP/IAgm9DmUp0EZhzpLC530d0c8hwFEoNX85eNp+7QeRGF2aWQgWHUg
PGRhdmLkeHVAZnJLZWJzZC5vcmc+iGMEEeECACMFaKs19gwFCQWjmoAGCwkIBwMC
BBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAAKCRAS9j0QSPK9q1GfAJ9pk1BZz2y4RyALL9iJbE8U
mWKYUgCfcyq5jIrFHEUMetdg5ejf+a9I+xW5BA0ERLX2KxAQAITSm+U08mC2ZU5v
70C9i2HtI/kU++PdENYnwsvk0PVd224zFJ7lLwa6HT6k/Wv3ZqvphJlEBg9f1ztv
iQWbNUt+XGVqoaq+wQPFReHUpenF8EzjCtE9fRexC5u09Q1w1G6Bw9nw4kjD1dxV
wnZM88ZJXjdZ58DN02BP3u19ugTM/jTlZvWfv0jplQZ5DzL48hLKTQiPGM70rryS
VQsSp9Sk0xuYPz+whUqB/PVPYYz3N3rBZYAF4sJGD0r3FSFIlzIlQYqyGYYKD0ML
s1I90JhbMx5SEgdkZHf7DX3Sve8RiX29ghn2/q8SwsMQgoow4v6XG2vDRLX0HvNG
zHMgqYvsNKWV+KpBH1d7qj10och4u0hwou9dTtEpQAtRgj189SQGAwWi0Z4Pmior
/jloMpjngtLeTYdk306Xb9BteL/0vISbV9+fwfAcZFd+XnRrUvJzQm3ZgipT3Fyu
ZCDDwKJnw0oMtyhiZbVAzgfNuflr92P/Hr6B20ajsLLqRdKMv10TBlUqRswYA0r1
ZxZta019cBXseEVIb5ShUH8XP2mH8Jy0LPkCeq1CAUF1CUwZaf0dNj9IU9D0066u
4gqEckmDqLqBQ2nv02e0kuUV7ZNK+6PrsVcUu6Wss0Hw8N95mU62t2aa0bh0JLdp
/Jy4Y6FYnHN8/PXPtZ6CCnFsR1XXAAMFD/9TRC9ojYbMrgBxPP/yd6wjGuQ0p58M
fDn5atdzYFAljTIgGJUG6LB+bK0kpitdrWh/gc4Fq6ZQYXHttRx7ZE68I8X5eP
uv4C02zi2CC3CXy68W1bng31Wndjx9vAfUVXJjLwL4+SvSk9a4zGDG5a6FMoIF5I
4PDwRz1MeTiPnlAkhjjHkFlfC5a3501Qd27/HUyf7hQgwjYr6pLTbruK5nZR7zTl
x+00o3jVakRWq2r6FcvFYRTgAFapmshdLYVR7gUNQ3CeCuSvIb+F1rlu7m7ZNvev
dkq3GdJ00ijgwUBASyvj8u6c18VbfFoUCFSK8Du1q2ih+Kp0yv9x3GuA4mJvuv32
tDjcPie+cvKgsbYujZmS73aiKTMx1qhrb9ydxWd2wE9zRyB7w0w/5aSJU1H0Z7LN
Mjt3xyJayJnAxmyXjB/kVzsheDv/L+CLnqoYa5kkytZ1rEn5YZiAJE22Z/Wlo8ld
D50ukvVMRRjb1Kjess5Z9nRqHZD77049Nvunc1gCq6rKv/ofuQwtaHpiRevkMjFk
khY6vUHeqJyBdsyJowHkckGbTzmHn6SobNqM9rPNeL1jR0uCjSJinJXAvzGwL+F2
DLQEXxIt7Vh6FGGH7ayUq0VQZ2r0Yq38+2bw0eFED0cVnd1I7YqKvhfK5UNmuQZL
Y7rUo93+DfEEtoHMBBgRagAMBQJEtFYrBQkFo5qAAoJEBL2M5BI8r2rM0oAniZj
Ck9uJx9JEVrFY5rzx5zoYMZ6AKDHL9jTBoVfHC5f1mdVzuqJ9IpDCg==
=jyox
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```

D.3.428. Maksim Yevmenkin <emax@FreeBSD.org >

```

pub 1024D/F050D2DD 2003-10-01 Maksim Yevmenkin <m_evmenkin@yahoo.
com>
Key fingerprint = 8F3F D359 E318 5641 8C81 34AD 791D 53F5
F050 D2DD

```

```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
Version: GnuPG v1.2.2 (FreeBSD)

```

```

mQGIBD97XL8RBACC3CMLdwZY/RcLw4PM6h2KYj+cG7TNSfNWszZ05HdQYrd6HZKQ
h0cL7cyW1Low8a2ZulxtEjM1SfofzDlhNaTYhyjl04xBnJM13dMFchmM4j4qF0Mu
a1lMEe03EbLntFsh/aDX2s0KEavz5id8eKmAZKz205Z27bymkFf4o2UbwCg841B
WuuWHsy401zrac0WidkS3G0D/jeVbYA09gyLZA1KSd3djHE551QDQRUt3+2WxjG
Lg60WIqys/yxei6nV07/Wr6Q1WISiX0bYXaXHCZZQrT6cuNtEBntPPa9PnXReUx
8xwVCBIuSLK5Kw2W2ZFMuQWtZfd4fwt8P9vghJlaV3h5Byw3e6/MdoDID9Jkg/ml
f5FuA/9kZBwtE4zKJvx3Pv7EG6T0w82QA0SFtcFyRnNarUIfqyUsFXNkr8hoQT3Z
J5ha0/lw2HW70KMr26GxK61XcF8LQtfvphv9M+4yF3+DZSu1YxUM1Vs/q27EQhXa
3Cs4kKkdzW2xDbIbuD5ZJQqFAzWX7IiTTNXnEGZStPTQMYZLbQnTWfrc2ltIFll
dm1lbmtpbIA8bV9ldm1lbmtpbkBYWhvby5jb20+iFsEExECABsFAj97XL8GCwkI

```

```
BwMCAxUCAwMwAgECHgECF4AAcGk0eR1T9fBQ0t01FQCfUR367fJJ37WL4HvZVBoF
peBX9ZEAniaaK/D+n/JttkgY8jJf2ZvjF0SSuQENBD97XMIQBACPPjJdDdw42++u
vPMW/R7Iwqpgs22T/bzVlFxDGx2uD9xaoNKI03jk0yUWiFlHbuiFMRhTw05Vyg
nj9lY0fk8hdd9bjT0ee7lJuQ8PBqzb/uEVGFIC+56/ocFzuBANdN5fzEfxp5AA0o
zAPotyGEmLLK8+3ApZmAbsnQEve0wwADBQP+KgIxPzWAXYSn/MFPK2QBEjHuCCsS
JB+V0Shc/QaSn/wFEKc8BrjprlKeAEi7dFrK4Sa2Rn2+k9tRSJptxi1m3Hrr0J2z
0JofnF6cKkvmIsCse50GCK/LJmuWuHNVqYI2X9Q0am+soHEYSraqB/BDLT5Mw0mE
5N06455cKEcyizmIRgQYEQIABgUCP3tcwgAKCRB5HVP18FDS3b1HAJ9ZjWomBkE4
1vaMSXyIopmSQNVx5QCg3J+fBmk0yhD2A8CIfxhpSRJDwus=
=wV5Z
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.429. Thomas Zander <riggs@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/8DD48929C85996CD 2000-11-15
    Key fingerprint = 4F59 75B4 4CE3 3B00 BC61 5400 8DD4 8929 3
C859 96CD
uid Thomas Zander <riggs@FreeBSD.org>
uid Thomas Zander <thomas.e.u>
zander@googlemail.com>
sub 2048g/DFD045C3A7460ECB 2000-11-15 [expires: 2017-12-31]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQGiBDoSob0RBACU9HMPXJv5F0RSgS7VqW9Gwn60Fg7DVgKXyMkPT0JvGG80u89h
Yv7rQSXzq/nKJFr+gt/VceDZ1Iyd4LhDtbF5Q0MtI6jQXpJGEjVva7yZh+JiLaTy
LNhHNJb8b++3XoHvwxWR/UgdrNrwyza95UrKGA7yoCGhrnVBxsZZExyXwCgh22M
WRkFhGGj0deS5AWLVEEMhT8D/1Edwqp4mc3YkTd5TJ0a/QcX/J8KdzUnsIFisP0X
X3ZNgh0QkUxyg0udcpbUqbHFVxnJA44hsBCONZImugv7R8TglcutExdf0E69oPkL
5D9nwu10Pd07ZzZfvKjJwKFXGXGycOmI3oMS50QsuwSYN/zYAR1ilvPjQ9qmJDin
TEKKA/4/hBjwD0lFsRa0DVf3FzX5dQLHDk6DBPMgg171QzcL4jWcjoUKGZIAW4mb
FLNYrqW/8H3vPnoyGltUzUYZhoVQaQe+A4RP0/OSFQJ77AGKzvaFiMPkdzEXcEs
0eEvQmHmEjZME0MrPMdC2LVDWRm30M6WAavk05HEar6DMmWoK7QuVghvbwFzIFph
bmRlciaA8dGhvbWfZLmUuemFuZGVyQGdvb2dsZWlhaWwuy29tPohiBBMRAGAiBQJP
NqecAhsDBgsJCAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCN1IkpyFmWzU2wAJ9N
xJCj1BBPLVQCBarisrRVZQx0lgCfe7tu8oCb/EdPpKcMKLh65Dl7YIi0IVRob21h
cyBaY5kZKXIgPHJpZ2dzQEZYZWVCU0Qub3JnPohiBBMRAGAiBQJS0FYLAhsDBgsJ
CAcDAgYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRCN1IkpyFmWzZLeAJ9f1JfrkmBA67Mx
9CVKw/OhgznA3wCfb0Hfb16PV9AGedQVcNsswFNbjt+5Ag0E0hKioRAIAPLQ+6yX
kAiUvWaNxov0HCNa7iTuZreoWZzeIYmijH6b6LGGX6v9Ev88kPv2uCKnseksYmtG
XESvq91bdDJ90trqPFEQc4+jiorZyKrMANm8DrbXbq+x+3oWj8q97b1JZtikh187
R80Q9rE100q8UwoTw9K4nInbSIWhvoKNGT8W0t8Q2M9Gxr8cYnd3EmFjevV3j3w2
H9lK1qDXRTUdAZPQ7GP2YimAAjlm8ugwPka46wTrNi2tn0cQuMqiWYv/nwIVKNm/
n9bubDbzzz9vtJNDKI8iGgHvWc/fyXhRnKbMQfrx24GEyrPkFbhMYjXoLA++/d4/
SVqAjwtkbji/m/8AAwciAIInZvDgSGUKmiEULG2bLu8gi0cwhroXcZEPE0DvfyDRf
j7b7o0kzPYj55oY3/KQkh7tV78fprgT/JHBdLBMsq0L1sm20252gPBj3fYJRkUle
7B74SP2kXJA0lxUvNECo7LLE24MY2pqj2QFMqeAhqXV7653serz7fPWhknpuv+bF
jPYCLXi3aQtu1yJ52leabBbLsUKUU5E3mxSkMI25bZ+lRYD0bQtbY6Qj9lWbpLDl
h3KLVCu5c7q2EhSyc9IY2Qzp3GUgqPu79gi7KRj1rSfBJ5TGFRfLCn9jjHT84dgi
+5uca6cRggKGb0vJE0cc2QpQJIMn1f/1el8580wV5zWITAQYEIADAUCUSQPfgUJ
```

```
IDY6wwAKCRCN1IkpyFmWzYd2AJ9KJmzNsDdxI4wXnaK6o+syqjBwVgCeMISW7d8D
HPQXK7a2tXmY7wJLNoE=
=WmVz
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.430. Bjoern A. Zeeb <bz@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/3CCF1842 2007-02-20
    Key fingerprint = 1400 3F19 8FEF A3E7 7207 EE8D 2B58 B8F8 3CCF 1842
uid Bjoern A. Zeeb <bz@zabbadoz.net>
uid Bjoern A. Zeeb <bzeeb@zabbadoz.net>
uid Bjoern A. Zeeb <bz@FreeBSD.org>
uid Bjoern A. Zeeb <bzeeb-lists@lists.zabbadoz.net>
sub 4096g/F36BDC5D 2007-02-20
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQGibEXa5pARBADnqw94oPfwAyp3bE3i/80RQQiWGFaRnwj2zQ5JqZzfQzEk+y2
CmdKZeLD64ocQhaEFbKcdwuXPAI881Q0squd0lbNRDv2Z3WMeuYzv2DeaE9yjSLs
VFpio7uFxK9cgXaJ65jbGVWv7wygLSFFsSYUqr9BoJ1SDCXZjukWf8ev9wCgr7ZB
8aE+SpU0C6wYXUqWMBXe880EAI6LBNLVBCypEzSnM0J6ZbZGPzHhK/lIpDf69yQe
v9VEQcCgP5cnpjIDUhdCol4PsayTIg28BBE4MAv4bAysssnTQtUZRKjftuur0N9km
HxaPW1kP7pE9GyXaHvWRJi9LX0orDncdjT6sffmcYLL/yV+PsprfZXJc0rREa7QA
/sb4A/465AtGdXmLh2GK8nF1c1N0VFhgENWkiFMGESMJi5tw8tG03Kucv0L4h8ZI
dmKQZuANT8i2LcTk4tB3SxCe9+i/nLV+TVQEJ85VTeEHAwn77JrN2aR1MyQUAxg
VBFLI+gc8T76BGyMqLDewybi12fvFERE9nSF8Ug2e8UKVL5vYbQjQmpvZXJuIEEu
IFplZWigPGJ6ZWViQHphYmJhZG96Lm5ldD6IYAQTEQIAIAUCRdrmkAIbAwYLCQgH
AwIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAAJECtYuPg8zxhCEUMAmwdDau+cxMeQarL4baG1
yTSpHjL5AKCY108JB2L+7pN53408RZCaBr8K5YhGBBMRAgAGBQJF2vRAAAAJECHf
CRY0SnhluNsAn3vVxsncBLwKnjRF/9ZpF/t9Mp0VAJ4pNq/drP7FBCRNjJSGI9J
4CP10YkCHAQQAIABgUCReGkygAKCRAMSeYoxdNNBRZqD/wPw+uZabIPMTuOXPyZ
x8js3UxaMVg4nU4Pn2WRBFU14SnSYLHv8sajHiXMkaGbIto23slbtawTj26xhDRF
9PobEr6SW7tesu+Xyl5ZBjrlYJpCBKULoa87GVKJjRjEngStXJyzyW+ir7jU9A/z
InnukYPbLqMKLM/5EE14oHFdCXi0AdqUDoPJBcu++UJNYxhKA3BUCKNqhm0rFGhh
z+0RnXbu9wVM7SW/BNOMC/XESMK4SLx3+EDJgSn/XFfdi9w0ePAAasyUyejImsM6t
v+Qfz0YIS/dY6uurpoypByzjIxZln9vjG25W6LrRFkx5Z6Z2yX5x8PFUeV9R1Y9c
B0xZLL2b3hItA/YBp74isqvgEAs6StKULhngDSkkZZezZtL9U5LE2McI0LmqgPJz
YrFXFUhnfjuvHEHWSJDi02AouderSD0sa0+Y+BdiaGRaUcKtQIbUPA3Khisc9RM
K65enlJotk2Lx4I9d0WxyEIh56ly6Y+auYaqE8GeMuX5iPY/+IVWU3uFxDgx3nwy
zS/QkAR6oAZTuSpZ9RDZQcte45beS5EpuicV4jnkUSVCmj4WRDta7fwcW3PACWk7
9BZ6WMMRjLrPMGZsCCu9ZD90QqPuGpN9RnTTv7SCNRIJlmajrurqPB0xom2IDE3M2
GJSB4Ql/0oA08+vrHjft9BPoiokBHAQQAIABgUCRe/tjgAKCRCC0vbqxLuenxoN
B/sF4TK0AsNnUprX21DKxQGaEr66dCDTh60I2Kb6KiyqjGJgJ9JugkxFCgcF1sKc
+UKIKM5LHwSL2yNvUicuvq68nmUnNv/tdAC9GTbDnS5iq0CTBQDe60rzuSyWJpbY
ik2Qfze9Yxc+TLuCCDDW4lgpQfZvyPqBELwUbZd13Z3dyLRyTcebhJoWqgGln66Z
ocVwnw0lUzsPw8I82rxiKX2BEBaA0RyRUCAKJI2aQ07pg25KUerkil5PJ5Gw7tY
aCzHCKmGdmuqXha6LDGMOXMETFH8yCKudbuNd7nTLtw0/Pg0ydmBbsuPwXHinz53
y00/PUZF1tCEwFyHph07GbhRiEYEEBECAAYFAkXwHRUACgkQT7HIixwTm8WgbQCd
HvBIB9KFpckZ0r9GJRy1oUUGeo4AnRjc7phpdprHnXd0HFotZ8CikRwfiD8DBRBG
UQQKZn1xt3i/9H8RARQiAJ9emVp6SL4uAxNzN67FSjy7yVCJgCg6iCeaho+pcrV
```

7hqfqtHtI9c/jQb+IPwMFEEZRBfZie18UwlnHhREC00YAoMvjIzL37c1w1r8eJ5U5
qZW+GtgKAJ9/q2vxVfgSYL6HsxnWEEeNobSrmIhGBBARAgAGBQJGT8xfAAoJEGBL
1TP9wgW5DSIA14/U0VfK0eDeYr1p4oGANvb7qdBAJ0d4u7ghMS0gzxnjTtXTJ88
LH+knIhGBBARAgAGBQJGU9m9AAoJEEjJztXHuSYA4AA0ZBEVwWOTR5L4ZvKAPw
uM2fqJCJAJ0WERL9a0JbvfehdyFtUQj2PAk67oicBBABAgAGBQJGUtr4AAoJEE1W
KCF5BQwRqf8D/R8nTiu15xBSSWYHakKygkWKV6MBZ1tEKtcqZydNdFCylUF6kQ2n
YSspu7zVZD2HVpoF7yQ0e/+eBcEr3EbhlTM1S8tdM+vU876/9cB2zG55CQVLFo1F
kml0M0hEsS+fEjaNhPFs+K1mY0jpMGoxD0VfXSTEEUyYZUH5A+Z5CtEPiEYEEhEC
AAYFAkZQnB8ACgkQeQ0DqXRm51N3JgCfVoojIVlj3pCX4RmE3yxvDPXIEd4AoJ9J
tGV1SEsldUND3H5fP8/cZ29SiEYEEhECAAFAkZQnHAACgkQAklOUvzaV4fttwCf
Zh9/u07P3bWoo6ujgLT2UmFrixQAnlyWbyPYGFQhOWUBqWipVmx15ETJiEYEEhEC
AAYFAkZUt3AACgkQMoJebXoUJMZMTwCcDmYRiRT0ZwUAKh680payBtxJn2oAn2Zu
rAHTa3Si56zTguf40Y650+S4iEYEEBECAAFAkZcUQgACgkQcc6vr0yitvixwCd
GCvtfw4D44vzusBF5fH9vnuDrW4AnjTcCAZ89NzWYvADJQfw22fBV04kiEYEEBEC
AAYFAkaEuFgACgkQVMY02n7g+9Sc1gCeM17fT9kjeSiPPZCgP4Bs+EjMeZEAAnR57
riq5jM1zWueVFJAQ+CanJ3QXtB9Cam9lcm4gQ54gWmVLyIA8YnpARnJLZUJTRC5v
cmc+iGAEEEXCACAFakXbRuoCGwMGcwkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIEAQIXgAAKCRAR
WLj4PM8YQUr8AJ9SCGE3eQYbvTNUe5eblvKFLLDpJwCfZ8L7IGFe2HgZtFS0/nZG
E5FM7/+JAhwEEAECAAYFAkXhpMkACgkQJknmKMXTTQU8MxAARWgTsHFBUC1yXwjQ
8ULVt0rlo8Fab/S5TGcn6lfnFv3xmCYBvkl/SoXXpjHKHW6UB8r+nLnSLDuhaEW1
+WgzhfKKD0jys4T8lNCG+AUQ3WoQdHv+rqQKoyhdH6I9BuJvUsR3F3zjFvy68qtv
LL9Qp3Fu0NisMw0aitfuZbcrK9HCS0qSEdIn8WylmZPoICGpd54gNsdCKbQ7+qjd
veKvBVTNatfEfC03rq0zKvDiBk6jt7qexmgQ//JjlzfECNTYFe7Abo/eWpWkWRVp
XwqT0z0pgL1b4+6JHzUhbIe2LAq2MVDQINlKRfgRwt/C9CkLNXMqL/BLvMkwKz0
9LaJvY+T7dZ8/IWL3T/vFDTNooGju9aMe2p/NFkfs2g2+DB8g6x0mG/n1DhrHzIE
qwFwSupTssQsI4taoQPxyV5YbrB2CMMoxJ1uN4G0+wnirV+n2ovkYXQ8S6M41NW
wL40aB7P1K9vdoGMZcd0t/eLctXH0IW60HrXSPB34UJBVLkHMBgDB4iW3p3We89k
lKMYWd9FKPUeyEQNFN6ZDomN8VuVC+SzAHCKy+o5LfnZNzFAYwNhIcScwY1G0S7
cRB88WlTrmz5nCS04BG+qmA6MABvENvHYQChAeNM/kiZtder+VE/gpxA2ctjKPF
tKefIfq57Sjekro9W/0fNAhKgkaIRgQQEQIABgUCRfAdFQAKCRBPsciLHB0bxbchB
AKCevkJoYtseMBp4nBFwBLszoR0yKwCfZSAvyU+qi7ba7f9Le1ve18aBPpCJARwE
EAECAAYFAkXwY+0ACgkQgtL26s57np++2Af/aoTzGpPN+7YUpQLbjxjUFjj8xI6k
50V7ld20TY1gJn3939Qa+202gCa2BfW0edhoAHoc3KpCcnXrQHzTy0XacS66KCKs
AE759yH00qLQWDGJz8xdPb7FVHEV3qVj+JHP3RF7QFVwi1+Q3zI/djyGnrL+NYhM
uLY2y7P7HKHvFTIJRb2y/gQTRQuVwiH1I0cE76mV4WXN1JxuSUUD0mE4aBcZRYUs
USm1Q98bXwooR4dlArZiZtRd27JHJNqDfL/2waC1K0zDMNCIRBzpNjFtveVeTLK
k6Unswi0LDv4S4K8ZPFkImpmkQYKcn09dr9FNLrd+WpVXt39epdLvqupuYg/AwUQ
RLEDzmZ9cbd4v/R/EQIU2wCbBho8IyXCoUQvNPg6k6B6NS8BBxXYAoKVPf8+epXVh
PQoPNpwHY5xcMzlwID8DBRBGUQRIYntfFMJZx4URAKFhAJ9kuQ2Bqr0FWN3spK/3
cJWHhD0puAcDGJkLcC4DbM6F6w7/UDkP4B7DVjiIRgQQEQIABgUCRk/MXwAKCRBg
ZdUz/cIFua87AKC4fJbq2j0xZ5XHEQHqVcfdJZAU6QCeLq6IkltV0jAR8lmjMB07
wQx13hKIRgQQEQIABgUCRLJzPQAKCRBIyc7cVx7kmMx4AKCZGHDkJfDaZOWFMywQ
0vHdTTX0pgCfVXVxppFEULzBfZPkKMB6WhlMJN0InAQQAQIABgUCRLLa+AAKCRBN
VigheQUMEep0A/9t00w3p5IIvkdI08qXkdngD4/GsLryJ+7B4JCnXta/chjN/l03
rQ3/wvRziAFfK7f0YGRX088cqlhyfPcEZ4ripjdHNoHrPtDbZNF/r/EAs7uQ3LVz
n0ntqlSaYygYgJDgNBjNDSdxgDrGzUUF8aPACKJfRlsPX4amcNvYIw81HYhGBBAR
AgAGBQJGUvvSAAoJECIYyB60fAP/on8An1qyY2NUELDbysQF8UMS2ZdF1QvLAJ0R
AjYgxdqqKHxgQRgtyVNC2D00LIhGBBIRAgAGBQJGUJwAAoJEHkDg6l0ZuZTWRwA
n3n6B16wW0dFKZ1Z7z58dVSS7EqAAJ9dA6A2su+8+yLni5BklwSoirvGsohGBBIR
AgAGBQJGUJwFAAoJEHkDg6l0ZuZTeM8An280/w1kZxdoYup6h0TRADJok08gAJ9t
o6+MggRpbVfIPr160eTCTNFw7ohGBBIRAgAGBQJGUJxRAAoJEAJJTL821eHt/AA
oImHMzJSXkyxSiuG2XaUyx9PEAnrAJ9vq5NRbxJB9jmsD6KNoM1MMKiTzYhGBBIR
AgAGBQJGUJxwAAoJEAJJTL821eH/h8Anin2FTBTQabggrbYtLZ8kwckBZ+XAKCA

ckyS3RHaUT61LXThDBCUEttAq4hGBBIRAgAGBQJGVLDwAAoJEDKI3m16FCTGVqMA
n139Gfs4cHWKp7r4HLxf7mmKowYjAJwILTrERIYtbVCjqjrdBMrJoE5pN4hGBBAR
AgAGBQJGXFEIAAoJEHH0r6zsoorb8G8AnjIC08zp/JR5w0pePRGH6LYy3CLuAKCv
gIb1zcIQHaWrjNft9Ru9tiLZ7IhGBBARAgAGBQJGhLhYAAoJEFTGNnp+4PvUitMA
ni499dH650etjmC0J3BJpV6kQBdaAJw0W726ekU6qDqyLL2s55xLp1pvbQvQmpv
ZXJuIEEuIFpLZWIGPGJ6ZWViLWxpc3RzQGxpc3RzLnphYmJhZG96Lm5ldD6IYAQT
EQIAIAUCRdtHAQIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheAAoJECtYuPg8zxhC
uvUAn0MycqeJs6gSLlKpNsgXPf4AeVctAJ4k7eJ+mU/pCbrCQE8huVERhqqcBYkC
HAQQAQIABgUCREgkygAKCRAMSeYoxdNNBWwrD/4+Nca+mEdN8Zr70z7NW5LkEnZe
qJ6B0ZeGDFbjCXIDuvxRwdi6exsQJo+V1vjZ5k0Ra1LM6I82yheGHnuuNYKngnX/
96XSfMVLcYvPRQFaQReYwVyKCXPP+Qpiv4B8gRTfDUQgAGaY64T8MxfogQXxB8qt
6x9mNVXWYvpr3FhTALtnma0f2i7/HJAExuG598MTfYnCeSWHC9CIz6S6TPjCg/ue
ql/0K0Kev/M+7mQRLGqIihTJT1zVgsmt8bjN0BLFvYcvs2hZbsbR7gxfDqIZzLJO
i2l7JhVs2ixQWZsVHsa+dqoR+0X1NKKkHx0bsd2p9Tnz890UfaxZkloBZxWx61JY
GJE32/hdoxhegYMA1xJL6NtTVmi2lW2La8lHs+jJk5LrsArQdQ0VLKODmklHlxq
JHFJ63JgHzaS9I/tjPCv0BY9nZjlbDnQxO+REp8pwBYQLP4bylyIaKtw1KyzLXmo
c6hj6dnValjfeaj8Tftj5R/Y9KdriKxB0a5sHpqLHwztr/oKHL2dX9IRSGfcxYzy
IyxISdp/QVhP/TmCzpbvWj46fKySe74YjaxF20sJI/g7ugtd7M1N+CDpPUj6sw1
6yU0xtpuPn6J5vZgigPu1r00sCkn9AUo342qGAWZ0HoWpm5SJkSYsJOHo00F1Tty
5a3IDrBIHfMzSKjTy4kBHAQQAQIABgUCRe/tjgAKRCC0vbqxLuen8XCB/91+u7S
C1bIebFF6neeV/sDd36sCJ88PvohDawH9KcC4C+9+FNf3wd5TgtW6P/Q4UC47uJ6
rSC1MWs1nqhdnch2LNyM4YVj9ApZ3xsoEMCGZgOJqU0m05Aqbv/7NMyB6RbtFwk+
646ajYpjs21Qokhsefr9QZe7YWXq00w8lw5Qmv1WoGSYkuZSS61vEK029sxcfpTz
ph9Bk7+XLWDzwpDOHHYc4cWm6aVwD81M8eRhZTPklfvI1j97nrW9txUB4TMRqexZ
BbL+CltwEK0Y0YwsH355ufbakNM7Gg3j7oCoxij1BrE3z4c7ZTCB0q00AJSW9SIG
wGR7TbEMQMgPvHx/iEYEEBECAAYFAKXwHRUACgkQT7HIixwTm8UoKAcELlq/YH9N
Syy6Ara7mBMP9hhYLggAoLFHC7Nisoqe1ColWkosBFsyNl0iD8DBRBUQQSzn1x
t3i/9H8RAupsAKC8yYXXR36nSJuUVqDNdTimHjKwdACgz6msd8ABfogEkqvQdvKQ
CHxkyw2IPwMFEEZRBGRie1UwlnHhRECgyoAo0MBd07ofqdr2qRIRnrRT/2b+m1
AKCC4LgtKCKeb012tPmMoT7Q6cvKNYhGBBARAgAGBQJGT8xfAAoJEB11TP9wgW5
y0AAniVEv9yJnMC9Ty1iqcPcrtvOBGp8AJshNl7qnmhLcfyV3Jp95LnfbgrjU4hG
BBARAgAGBQJGUNM9AAoJEEjJztXHuSYN0EAnjYUa5Tfe/wcbtrL9TWhmtT5pDCM
AJ9+7KoppFYl/vy50V81k2MYJpvYicBBABAgAGBQJGUtr4AAoJEE1WKCf5BQwr
h6UEAKmYg68m5eF9+23eNmWNOv0qprmpAHQe0iOMP/OfqCP1D1MeQXV4W3fucT6w
OwyL0RdzEwGt8iQwojN8VS99pJKS0HW+yhJXP5FKoeobKsI6bSG8PKvU2AxweZED
DC7AqXqCUIMrC8/YAYros1WG/uGTtJMLLF7LDUKYwLzw0xgEiEUEEHCAAYFAKZQ
nHAACGkQAKlOUvzaV4edxACgihcj37LUPRBxi/0HEorgrdYAQBUAlAqIzqvtxNCZ
QGRD0ok2zXEm0AKIRgQSEQIABgUCRLCchWAKCRB5A40pdGbmU7sFAJ9CdsToAip8
giqCWpsu1wfeZuZ3QCgpV7kgYlax1RfjNqWUQ8aez+mg62IRgQSEQIABgUCRLS3
cAAKCRAYiN5tehQkxuegAJ9AgTMivj+2o24ndzWdytl01aX8LACcCuf63INN9Wi
4Kkxhcq0Lb+IwE0IRgQSEQIABgUCRLxRCAAKCRBxzq+s7KKK28JfAKCTis9Qexhj
KYcyuL6xiDqS/tF7FwCgrhjK4369vufMAKDznJkotWhF0VmIRgQSEQIABgUCRoS4
WAAKCRBUxjTafuD71GzIAJ9S6MPb2dRMLIj8agdI8gRbPqIEXQCdGwbVzGkz4euG
nnc7ULCRiVAWAJq0IEJqb2VybiBBLiBaZWViIDxiekB6YWjiYWRveiSuZXQ+iGME
ExECACMGcMGcWkIBwMCBBUCCAMEFgIDAQIeAQIXgAUCRdthPGIZAQAKCRArWlJ4
PM8YQusKAJ4/trcMbJ6CNUrQ9KSRd3ePPjrlwACgnNnH2uKtTJecGyg4z4xZqIDK
oRqJAhwEEAECaAYFAKXhpmQACGkQJknmKMTTQVfCxAajMSP4vuWGORBSNkvfLIX
JwApi2poYmK2v4Xj6ETRU129MnFzLHHiwcFid8i42gZ+b3PG9d2ZyILx5htd+EcZ
aZfGEx3Par/LvclAMhmTxDDWoL3Xw8p+xhC0Ppw7tGGUuCpxfTVzlmc4Ee0wMjXp
66T9zu/M65y/eH6Y3z8MauzIJevTPHG3gISxTh00BkhMhhXiMTUaWmjP/JrOQVtG
qSbGSoIdD9/KMAIjT2ey2CkMKMmRrg7Fzr30XX7TxZNd7eEU90tJoDYHq80dduK
3LDM7+G73jnVosaNrAW83MpnUfU4k/UtXHehjYldJPlhEFG6Ht3krKX7Q8r/8sB0
OIuMoY3Af5wxAJVZZiyh9vKXjYVZg7Lud2MIK7aaJcR2N8bIEiFHDdYVwnKv/42

```
6uQzxnPmWDe2eIiDSbk6708Ki0bk31jTJejq48NTmJP0YYvREU11pWfVz53hYGNJ
gMRd/91CXYKmgAx7ILCOnCuhFWicmtTlaf0+TyshV22bfK6F81VJBn7pu7jBVEa3
lxCT7607s8KiaMGmNmrv2GBkY5f0WK41axNg87kCidQTq4qLaKAUIVHuSa2VUdud
NDrVl4dghF95anCvGgKyieTfIeKlyGh7CooZUva5MbghKB8pfNg4c5G16kgIQ5ZB
DT8ypDoKKu6eWT/BvwUG5imJARwEEAECAAYFAkXv7YsACgkQgtL26sS7np+71Qf/
e1ab7ElDu8EiTKzSnnlClP8PD0kC4FXSwm5Q0xVILV3RWtuqRMXCiamErIqo/WBf
Hpr9B1f1cWX16xkKnoyIjIDgWes+VTFRi1fMMgX5+Zq7BsTNTq59g0Hu79T+J+wb
D+JXYL46mzCmjAln90xDdeir0xNKR0dx7K+6z0INBPsoiRm7P87fQaHWX5vMR0VU
NCS14G2iAquNubdchJ5U7pJh4hM3QNOxK4Yz4L/6NNGx6gSIGe2PlbHQvwCuPwkI
EG0yKzIEoUJb3tBHhOQM8HRNVkiowyC9gIFb7vsein0DDcAT+xdQsNDNFlsdBe
i8DgDj rHcUaz7S3L+gThyYhGBBARAgAGBQJF8B0KAAoJEE+xyIscE5vFJ3wAnRWC
s09q1XbwQugASzYoZM2RrcUTAKCBDUJixJwQmgpQAsQYkxtQKD18RYg/AwUQRLED
/GZ9cbd4v/R/EQL7egCfd2hd5faZhD8vNvBJ0TbzNwZe4qEanRJXg/4PZI+LlhD
r48u89qzjCzYiD8DBRBGQUR0YntfFMJZx4URaowBAJ4uDagenDGt4jmnnguinaU8
1lwTmwCdFkwQzJCcbQakmVSL9oFzTNjLJ2SIRgQQEQIABgUCRk/MXwAKCRBgZdUz
/cIFuZzSAJ9XPqGmC3ilxXCb55bVUxC5r02xwgCeMwpHUw/7PZlyd7eCrhmVGnGB
cniIRgQQEQIABgUCRLJz0gAKCRBIyc7cVx7km07KAJ4j9b8WoR2HHb2g80YDVx7I
fa1yIgcGjDVSn5HXTRH8WDkt1GhEy06iIyInAQQAQIABgUCRLLa8wAKCRBNVigh
eQUMEQ8ZBACggk9MiE0gn1VpPr8UV+gLJWNl13zNGZn0QububQ9F06ufxklR4qyG
XTyRdoR+WW05o0FTk1jEKJ033Pux+yLCPUoJltQd/Oo+SCgsEXFY9d47cJCqclI
H6mrYZjRIZ5kXVNETpnoqKeZWb6PURlqq16EKfa/Mm/nnFqJ6HrdoIhGBBIRAgAG
BQJGUJwUAAoJEHkDg6l0ZuZTWrwAn3n6Bl6wW0DfKZ1Z7z58dVSS7EqAAJ9dA6A2
su+8+yLni5BklwSoirvGsohGBBIRAgAGBQJGUJxraAoJEAJJTL82leHt/AaOImH
MzJSKxySiuG2XaUyx9PEAnrAJ9vq5NRbxJB9jmSD6KNoMIMMKiTzYhGBBIRAgAG
BQJGVLdWAAoJEDK13m16FCTGv3gAnip+dEQ0Kq2ErqooAVKeUpy/axkpAKC8UzT
BfturraJQBy7D4Np0W0HCihGBBARAgAGBQJGXFEIAAoJEHH0r6zsoorbX0gAoJZW
jjvFzLa0w02IXqV7i8NrAtRDADJ9o393uP/Qw8IEKVMcM4qDmZCW7oohGBBARAgAG
BQJGhLhVAAoJEFTGNnp+4PvUK4YAniZbIQdj2YYjz0Ya1NFQ0SzoV67xAJ9jTHjs
2Xzju7/J0bGI0eWPFIQ0WbkEDQRF2ucNEBAaM6wxeYfJEIeS00Ti6oaf0LLcMkp
FpcYfblJoxgzH4UKPT5ua50tAOPfXBa97PN08ezz05/y80tnyE9dwiZ7HZesL+b1
NkbI82EEgNtIiAUorCiD5bXYt5YSFYyx5iBwIQoQNe0m2+kqzfDKZw0M2Laf6is5
2dGppssCSL6L6a5PwSNkv2+utWccxRJEd/hVZavLG0Wno0Uj0Zc0rvUet1RLKMG
rXpYpymwIn1rCNeq96wkqwt08rHeNjaSCQ3/mSAw6Pof0Bp26LpzQNHhjgd97F
i0m1QsG2pyWYyx6bYe9e4X74UXpk7vWfVEnxHqoR3iRELKtZ4W8w6vljQ4cWwMe
ESqABTKnz6815tnE3Dbk8d1qE3r0uUnqkGiGHFhPayQaw0X6hkn4AZJLAP2q0afA
u9m+9igSba/7rUxrYyJXsJFPsvJeQ4G8RXnHrW6WstLfsiMucoYnZQkAI+t0ggN/f
SWrNrYN2HBF1vZXqdjSI50l/08N+v+uU61raR2b1dZrbIua3uBdfhQyqNC54xsU0
n1YMTBvhavaTxEEcnGCwNNiTzAdkFWE6nerm08II9MiXx+7nC8qSul1Znhw2hvk5
1MhYMC0n0b8dtfb65DwFGWruVb260wEsou3UEHSdLHThsYoV6xIbWxyTM5rPtSzt
LBX5DXuZFKid5GcAAwUP/AxPBDhtv7FcLZ/9TYEIGxi798Mt0mUQWwm4z7QTWHw2
3PsqgabvPlxHxFEFM1J2rq6UDMMaLZUFpgog0HqynwfMURvW+4e5nkhpgX+WrJx
ZADLxXhz49XqK6BM3o+MnZK0W9ThAUbQy0LS4rc57HV9Wv/sylxpSxM59s0H7q4I
524VGgveaQLhnWKKgGCsiXk09GcI4pYHYVj71eVKRQo6vf/eN7lB3/fjewIs7hmj
iX1ulVyezmk+YVZ1BpTTfjmSf45IS4fY3/nPC0ki/R0youiGPVb8+Ktn566gqlZc
VsyXnNhjDb/BPGwTek0S06C3xlimij8QIKLQZEHSg9MMUaf/+7uLguSk0oGNKmcL
9G0+YrYtCq5lCnB12zWFIYBPdFyY0yKu+May206ro5r5yG9G99ha6fI06iWM1mf7
p0v8UMmXHjG4Q7crV0rrL81gJHT7L5BjL0jijqHIIwUcbn0SV3TiL0zxba7mDAR9
x6ug9z/OuyT+NIJhNJKG2Hjkyg4Tev+mgUatKAniQQTHUL+hZ+97r2hpBoLGA0yl
Zxaeas0w+jMfB0ZV+PqERqvrLLG1AIbX4v9NUhvsFhJ842c+qc3bHl1m9gcI5YkB
db4Hg0w6udQO/oWrfPs7mVeYLMcteWv2HRib9AEvN5pbIGHftjmgEMClb7X8Je
iEkEGBECAAKfAKXa5w0CGwWACgkQK1i4+DzPGEK0VACggS/Y6MIUEKvPRjG/DAf9
B8U1cYUAAoI3ftziD88BkkQf1ad7jpiQwLW7/
=N1dt
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

D.3.431. Niclas Zeising <zeising@FreeBSD.org>

```
pub 4096R/04014392EA4BF1EC 2012-11-28 [expires: 2014-12-31]
    Key fingerprint = A8DE D126 D346 E9CB 6176 AECB 0401 4392 0
EA4B F1EC
uid Niclas Zeising <zeising@daemonics.se>
uid Niclas Zeising (FreeBSD Project) 0
<zeising@freebsd.org>
uid Niclas Zeising (Lysator ACS) 0
<zeising@lysator.liu.se>
sub 4096R/BB8D4B57BB8B5551 2012-11-29 [expires: 2014-12-31]
sub 4096R/5BCEAA6B8D43CD2 2012-11-29 [expires: 2014-12-31]
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

```
mQINBFC2n0EBEADVxRaxvpAy4FM306f6eBzjmeKh5PXSUzuQ6NFudo/sD3lXCRRQ
/v+QoibQ/4n0wUiri7eeQ+XszPT+h9lNfQKQizgKW5TTiIvZG/ht2aB3KjvVnc9oB
t8zQMiH0cI/OGGE0WzpstIOzkrldGp00v+1xw9EfHsulqVbF30f16/85AM/cRQUu
ggzb2BZe/020Me08dsdN8YDtousy3fkwnuF7jtEbJYowivoKP44rzU46BR6JKHfU
xfZdX3RbqYdCeqlWFyauuaGnKc75ATp8kQjy0y8g+aiPczBnpHqMcg23l0Add92b
PR3K/29wvhi06zi+yJDoHDVqJp7FznnLlf440XofVmA2a9uScqVnWP+psLbdQGMb
o5NDH80fk3Bnhlc4S50QMYUQ4DaFAWVQWQgA9I97Xx0amwEa20wcyFjb20v2Zx3
U5d6t6NHIGg6ni0nS4vNE0trQrSu60FYvJgvX3k9T7WXqU8zQLVlr8P4jCwsguPE
5vHLT6etLEA7zWsCtXDTLKhHptEzYZ9fM9M9IFr3Tmt0TaBGtka0WqL3N+9QnBp
6kzZlflvi3i302e2SD4q+4SttX0dvtRWk0urcvbiLHxrlftio/McmsW5rcCPZ3K
tGkstVjfk6dqiDwtJV2GgRHEgCUN0tifS2YEW6RJadzWSz9F8Q/7q4gz5wARAQAB
tCR0aWNsYXkgZmVpc2luZyA8emVpc2luZ0BkYWVtb25pYy5zZT6JAKAEWEKACoC
GwMFCwkIBWFFQoJCAsFFgIDAQACHgECFA4ACGQEFAlKo50MFCQPt0LEACgkQBAFD
kupL8ey/EhAApZJ2A0iU4pT6PojbziNqDJurdDR4l0fPFLvEg9VPkZBnk7cNNpS
Sw349Uhf0FLEY4SEWEdnYjJ9j0s9RKnLCSvHgFFc4RGtLghd5Z2q0okp4l0vLQsd
Uy3FoNiR0DJQq5pN1mFmM0Ub11BTtSbkt7NR0IrlsjwM4/vU0GzetMtnk0zONSQq
ajdJAWM9k0dAfMG1lFkQPsgEQlf43lApBtRVqlRLrGHGFSeRZoWZiV4/J+/z0aYA
uwqj8M24VoxeN3/2Wx0SPkZlXkF5Y1Y8gzEqdA8087FKKctXLXpYw+8o684qHT1A
oq0fia4fhK5Mz5dj4nvL2lASiR975zn0PmLK05InSbQnJwxXEPAF9B6+QzBN5eE8
kRfKsGhWrKhJdp0Tp0CzhLk5617qKZwgur1/6KeU+ZEvMwodyKHWwC48kXb7MVM5
cs42am2F8bQ0/JeHCgsB3ecC70XtnP4bGxoY8eRDKk1iIFXyal/PbjbYsk5oBNMJ
lrcNCRpoezs6CMLZt7YSomCmmuMdaWnuFdZ9KPzM0dqCmzu1JWSqYp1c/hgyFazF
+E5DgdeDos6oTKZbPyPaUc4S0D6w6GwcurTDcUsyZr3yo6LNEv3hIWgfc0BAAGQC
AlA8Ne/nPMTitPQYoxC00ggCi7m0bwNNrcoHWF+kMBTStyCpoImj6jKIRgQQEQIA
BgUCU0aBNwAKCRBm07LAr1kokUHoAJ9UkIXH1qQXNvfqHtCWYS6R24ijMwCeLGHj
3NpUuMoInykDG0m4tIBl5A+IRgQQEQIABgUCUmUGCAAKCRBB5sqpdQeVWP54AJ0R
sMxsuSM2u3Z8iC008a1Vh2hh0ACeOLCKuvT7NmrRzkbP9h0tPHWUfcWJAbQEAEAC
AAYFAlJ0/NMACgkQtbtL9CJnPl1/uQzAnNxzutPm6w8rs65F9f0PsY9mZxtkYDB/
3ryLEMKY30NvQbZPt9saCCHWG/dHzaJkjHmVJ4AQzgoEv1GLHcCaHsAGlirEWKYG
LXV05EbnGGwVWjBlDGDxH0I7eBPFLZ6j6wPiMsn4/cYVsiqqxUaM24c26n12xUSB
son1jGsZRUueXrZhFPH05sEkloYeQ60Ja7/hUFonb/VljyBLv7KIuaFma7e5xqjS
87x0ES03A33fzW4EDI9LTnLY00YmbCRZgbRBoEEyiTRx8LtmUsi8Gy+8ll0GF2od
jKaqlD0Zteyt4ehd3LP3qaZjaJdSl0FzVIIeh/3ER4nqkCfwnzGhf/DBBmbhB02
```

gzSKKy7gVw8WxbDZe0Yk7kTDKFhiwaxnpDBBrHjqP8SyRInDFAeWdF8jl36ul03+
XfWbRE2GPE6sVEzgbJiRrTsQ18UjzSZrJ5Iw3zwMsw4dvkvV60JPz9eM1nij/Hqv
LrsY0LJTnElJuby1Xjls+CggGyJYWoFTxXM3JlQ2mqb+ZcB52AzLg8vAUllX9N44
iEYEEBECAAYFA1Ko0ygACgkQDGP8Cv3aqK2TACdE6fCVIjgQSLV3pfHq3UEwiIM
cqIAnR/0S7CQBA469H5bEFzBPD79NJSTiQIcBBABAgAGBQJSqKc3AAoJEP7LsHiI
PNcXyNcQAjZmne9FIoeSJtv0ikqZlqEVvFrPwVhutFXCPixVd+YLzvwN3KyViHh4
uEwmzBK6ID8q8szbVq5vqqWjhlmoUsjW+q8iPz+2KcGV7oeExkaYm1kb/aciLjKW
DuzpotmbiuDCTR8YJuLbFTBZLZLDB0bMrX20aWl9vYnC0y5j0gZLPA5ailImhqno
1tRLyabY55XFPLfxtkzibXzI6UvNWL7zMMfz0d0vUQtu+WpoQVihy7fp6Mam1kv
Ft0C3dAKaAPTey+9x+Up0QJBqmQ92AnZnfn0y2i7yN3CuN08hYFXTYckb4wHgXNT
+qfZ7THjxXdICxv7KUxh20w9L4qe6DsbtXm1+dmpKrPcI9FR5m5bd125E6bFuga5
Wn7oT4acQSZ4F2tkaMSX58EcoQWzABH+cXd2pLiLSpYA02Q+KDt+6nbob5ViACiv
/WmMBYvHxEoLqo10IZvkovt+EZrxAHnFKMvSX4+gusFUT75d+5LEYLRYDxSIy1/X
E5yBSzAb244DCWPQwXW0ojYrHTZhezHNY2VMwgAj0tBP+eaml5nmYlXpY7gjh0i
MAWebDpoxAaWSF/30wbTnDB6fZ8qWTZGHeFI0MdLXsXMVUW6jdCRbkPKd2NkwbmL9
Sx1twea2+kNsWeG07Ia7MCKbcYJRKgtG5lWU9RJ99YnttaiuPlaeiQIcBBABCAAG
BQJSqK/vAAoJENREY8+We6ppbJgP/RpVhTG05pk1jKTymXUrQ9Wr9sQNKH8g7e4q
+FJFIzSvAaPdmEGyNcXwM0BYNOo/Scm0KKIGBUDeukXGmAt5TL30uP6DB9JRHo4
1qKVMnY1PZsx0ndEkK0g8yDUi8QeLc5sqgsEmjF12gSzw7pSb74KZjbQa0jN000
2S3BQEI8PyAapyWHAqJTL9nR7I4fFYwGnnC3FKiYzW61+wIUff+sxFzPYZbHxGh
IvA61MaUNIe26+9wudzaRxpMBm0agIgb+D/yPzoAeF8g9nx0BXnnru1aC5Rmpity
Z0Ig0Q2c0f2mz8KPI5FGYD+qGWePoIXn200b64Z9nAUmC4014jBbVvKi6wpDKerB
DkwLjQz6lznghIlvwq3McdgXPwZ5gHidVUPHCNIkuIMRcGLVUPrZ6V4Zb/J7PXyG
X5LzLwUB3BUNHGMeoPn4KbayX8jyrNfeBxvQzHM/hTeCe/Ba/9uIcrDV8U+NPhrA
W938DGNkDTCsBQqnSv2Bk+UrKCL9eebhCIVMMq0D1hFeExCjSFu3HY242pDbDb0Y
VUBUBnfi1Rf00SHUun6Cv8bMYWELINS+bez3Xc/LpBWQ0IurJ9X9nQv0Ec+6xnF1
xVaI2oyZdKvnoRBHEIHn5fEcpJj9m9ww0xN7MIjtTtsHn2/bne6CrwiZ2kem1ldf
zURIEke3iQIcBBABCGAGBQJSqNlpAAoJELVYDky7l32w0gIP/RcNuRwSLEScjU1Y
MzRKfWhp+QuiXTJNsF/a7LQ0xLW8howKysxG1ASw80Ccce29p8CXrHYEFnblmjID
ig9XK0A817+hmtZ6pTQ5RxoZ6JJQqZ9l7gkP0xyLJf4yoUFs8FzYHuBBLCS0gAWr
QQF9Kt3q/2M08SoZLHRmYg/TIYrWRHRVJGq8DEsusTi+zkv+TfDRdULIHZ56Zk8V
RJlnrGfsSCMYDzjJ2nYRTYwcfNYJnZ6bY2K1f69tQ5kiRWHxfspfoKBRxElIajeC
5pX5gIKea3Cq8mJORMqilbq7kwIx8GagghN2NU8zpynti+KuEKc3G9QsmuZJHx4v
02mgazAGxLoITR7uBwroccsoC5bBScdGctw877wjspExWiot8gLyjNk2ab60QDhy
rx7C/MDZ3eCYARfHxPGGISpeNXGuWGRK60Q5YhFAVELHv9LH+gtcHAR3Jie0l7h
CaqvLiA+2j8fj70APVbie6B6Z3Dg3T33cGcaryaGYufwPFaCpltni5myI19hxNzW
3ugrSE9h40p8Coe+zu5kSiwNuSLCI4l1aBvCeEjHFGgtjg4TsQB8ubLywDJlCxBhg
Z6mWpvpGL388bJ4UEiLyArxiuuGLULLm5Co0SrKth+e+zAJghxS40uLigVxPxbQ
mYS03ygAbCJwN08ITR8tKLEX+zuLiQJABMBcGAqAhsDBQsJCAcDBRUKCQGLBRYC
AwEAAh4BAheAAhkBbBQJQt2M3BQkCDK+QAAoJEAQBQ5LqS/Hsc+kP/0BxeZT9GkGh
6bWxk3BeaQTFLdKX1kwNG5Ng4LC/4Y3aUd8Qti7qTKs2+QXmZ7BIR58PsfLEF0/A
heQ01ApdKnpCXYnTCXrf3fcdCvi7fnVEJnfRkykad84yGVj//hnqXkCKedR3brI8
NKVME9z7du9tzo/n1Tct18sqv1k8hYUN8h6uH2qxCFjlyTBjPPSsFSIbg1QZj72W
0T2Gp+QR8Kma8aH90fk9URMCxENBqNqQAretZ0wnWVM2Ce5EjGxtDGRkznfkvnM
CiEY8gRNSKCEuVM606B18LZzGnBi0xi4H5Uum7cbDgZJJ5Q+4M1McGYmsA+sNkAS
+XrlQY18EkdQsi7acLUHFEHvVm+OugMgNhE+Yq0m/PzKwR9kzRPTmBdqMPDsaFl
ghWs0BSWV7i8l0rWw0tj2f+8Ua0YuwR4eCjUUVDTqVhmyjuxp50HALPTyUZLYt
wng0dIRBKwK9C9uureeVL2UUCND0/ndK3Cc+mLCASKE0Cbryg1SB03mXzYL+h00
XD+GPqxx2RJ5wl+zyctoItnuST3wKJwKcLrn33rNjXm3U1qdm6h47XZau2yQcJo0
050CLUeyPrg2WvjzGBsf7KcAS3fVx6YuEHfZc+LJLT3/QqxBrvTpovs2b3Gh3v
QYY6SRD1hUuug46kCnCiNiAUr0xUGXBviQIcBBABAgAGBQJSrHdwAAoJE09CDMCR
sbX9US4QAIvurPEIoHi0WE15IFbJa71wj9xdsynsVLQzMnbi+5FeQUIpDtvT0yHn
bCvgUx3gmI+m8BzY+voDo5jpbZ0gHP9w3db0IDXUHPX4+cFcyM+199umSMSYB2nX


```
eeL1rnefXHuJuNKZ3VxQPvCvK8wXehICnJKKptaTFLDJ2mDndagHngLVIcIcoK0
a53q6ATyZ36/2C6TufRojYXnBIgCi4PRUhg8bXQjBCu5JZBkrEdMFXQ0Hfkrk7ZC
9IKHJ/yXf2/RLSx082SxanPMKbYx5bysWcJsQ63/v8zG0D+G4ZBPqgA1jzCJiqRR
EZIHKGEGd2bln35oi1TMRFTMoeyzXUtoYLZoyZZt00qX+C4J7jbVg7r2aLYSGz6P
SLZBdBJ7I+Jp0ZihRmUwjtaeLXfp5HdvUofoPUi5DF0+ZQE7FMgkDbXnvH770+2d
GBAGT9q6D4raB23bjKlzpWB0nHigZ31N+2W1S0P/eWpm3TG0t2kGuiiruY8KznAV
TMkF1XrLKrMP0dgWABY6BckwHbHUGD03WyTi+WFRjwKEPH2fKUfidGwrusJlw5F9
r+rfzj81RUzeIPicPYihj3iaUpjjdsIP4SytehmERc0tmk5KG5khdeRE/dEXfXV
a4shfGULSHndAsMDe34TrWaP5BwyhihaPMEX1G1PV4KgcTTa5Z55tDZ0aWNsYXMg
WmVpc2luZyAoRnJLZUJTRCBQcm9qZWN0KSA8emVpc2luZ0BmcmVlYnNkLm9yZz6J
Aj0EEwEKACcGwMFCwkIBwMFFQoJCAsFFgIDAQACHgECF4AFA1Ko5PcFCQPt0LEA
CgkQBAFDkupL8eyr1RAALf6Upwdz4TnHNcwBC70ASKCPd8XvCDH8RC1gpezl78bV
03gmuxbvvgfIdgphAAPSRqvQwx4VTwhzkfrcDX56/o7j+zu2fqugxBmkaGHwWYthA
VtFePrxm7MQBVM19JCmbGMLoKk73PARdnFwjKlb/iu4wvN1XF5M/YFTLKbICqo+
YNXYAtwzLMSLY0IAIFQkQ0GSaF8CYCp3CrTFSU+0iKSE2JJWxiTnHm1/oVrYB6Q
ilyN9VA7rtRQVz+iKdWl/0opnL+WLv3ecoosXQFt78bl1XH3iz/fugN/Cwp8eQQx
vH11ZUehXyFDH9QjDzvJa1SQ08hL0G/gwfoxu+FgrXnH/iId+2DD7/E8vCuyAivq
AzFcdG/jjEnrPwNMZas1nX8KhCfk9siV0DwpELzmgRNYLwN7UoxNXMPRbBQjQ5TL
LCrQie6sqUS7wLeIuE5rjZmD2YcSAPwIFeafvrBE73vuWLa1XlB5FTR0oFbA4SmP
0HYnWpKfDdfSxREivonoISX0cn32Y/m0AgGmoN1Sxiq6qKwGvFp+ZGSvDqfFRMoA
GMtLE77PJMhS8ya/wkI2fOn5oJuW1p5EFgcYACUSkHGhtg6S0Yj/qvukSC9399/
Cse6PgqqDGn4euRkUp8ole0o8qQfAUYYWeY/6BgLJsMZ8Jsl47EoIA8X3qakscmI
RgQQEQIABgUCU0aBNwAKCRBm07LAR1kokd8WAJ0ZMt8xViV4VjwryC4HLMkaw9y
BgCgmbvLw4i/dLU5NX3TezCt+a2icjuIRgQQEQIABgUCUmUGCAAKCRBB5sqpdQeV
WLVEAJ90Q3F+ZSSYiQayU6stm9L/z9T+FQCeKUzwyYaLajuiD6xj7fBDEFjTdyJ
AbQEEAECAAYFALJ0/NMACgkQt7tL9CJnPlk7cAy9FqJFYb10p4nWewQ1G0Arbvz7
kSrhDo36NBY0zXUENE45m1FK5kzXLswXfXgH8IjBx6t3qeZPwFfPcmDxU+5fTIRC
Fe+I9M+6a1YG2V4zDusAqgMKhoXdn065AWMrRu6eNVci1hyBjEu8RDJyoUT06sGb
A0yIYl0nbQEsbbQEPE+G8pDkKoU00NEFTMLQtWlrZyaCG3JKG00VEPBLNL4Kbo9+
K07hrG4sMar4urzcDE4v62rJBndIcRl50qE5CMSu33vKX718HQ9f824AINoLIikQ
ZUrmzKfM1SzsSo4baKUqtVcCB4yU57Jn3EcfeSjQXVkvYRu0AAs+2NNi9dnR6rA
UtnmPvCV+KEq/V3w4mxSp0LPaeTM+CuNHwT+kXAHiBY1GdDSSnQ53Mwy8D5rGLBf
hiaijMEbuTNxGLM/84bLLU3SjMCVaLP9ir6WoEKHFHXH5TxtHdiZRHuuc0H6ILJ3
xj3l20WFZxKcu6KlK13UfAuZr1ztG4RURZDrLPHUY6KVtyE7657z8rCDxU/qqLzu
MPL1kcWpIEYEEBECAAYFALKo0ygACgkQDGP8Cv3aqLZmgCfeZEeEZEia5acZ6n
8PBy1VbU9K8AnArYgn+LNHKhTwQRdvBB4l0yeVSLiQICBBABAgAGBQJSqKdKAAoJ
EP7LShiIPNcXi6sP/jL+l39Jq0Q6Z8KAa1T63xYp3SRC6ApZ0kr8pR/EPcOMFutF
JTCq+u67A/Rl0k2WhX2tw7/P6qSKYxKYn8fALZl5014HGoDz4Zl2r2BK+SNMoeZdM
lbuNNENGXQ6N4aLQnnWMB9y4qo/2kID/LG7KavC9dGaZ+2lW96lhfBeFRBSpJT1n
LCRBfEsdP3X0AYq8++rhqV2uDDSSnr0N+LY770ZxNlcFqahrP3YBQg0w/Eio2aL
v1mN8+0l6ZU9zrcfIkYPJP5InTppfK8yWSwKRZwaKgzwFxxQUUMFn3QmVkkDKj2H
hRfg0g4vzIl78hC2fuJer269yiLzT2jobdoBT+7AP1fNW2ZAYPKXSUlwLhIMr7ny
9a/JQgoZz6WwkbEVglc/5alnulKbTpxXbEX2Mt7kkp95wCTFokRvn6Ll0Ut14qab
ljFwpmA0iKwVjVG3haL7DMLpcvTksX0cq4dY0PGeoPLVPcucr9RQOR5C8yE2CjS
S8RY4BoV2BSLyZ0/ewmQggVPWSMS1nSZkDt1UmhvTsLvFrYNYFgGAumKhuJd7s9Y
nVF0VsZYN+nSmNzJaLa0Qynt6sRuUWpexrVsB0mEU10QdtwYRTVywTPlmes3s/Xr
iAQUHtoTfsSyu7DDYN3C2joQ/kTr5vDrftEp1I15Qh89v28TM/6kjp1xKcliQIC
BBABCAAGBQJSqK/vAAoJENREY8+We6ppdiIP/A5dLM4IDhN90CBttuEVkoP8fhf6
lsSDT53c7QdDPdjzKnl90HTmFpING/LV9LzwKtxkc9q158A0Z8Cu6XnCr2rC9U2
Rwf9FD4NcznrnYHy3HBcwYXpDelPhEYB0/5fMV8h9o+HURDiDvbeoZAbKJdJxC02
eda6KVPWuYxtet0fuRm+ZZSTCu15aSN/K9yGH8DQ+GCcIbdBG0vY7g0dn17xnhYB
CGlfdQkaVqAeT331GwvX05S/vLHLvp5VG49fown9frZK0tmIhdmbjwmMX0x3IaKe
/DloP4vtVNOQGXYENcmvYYtM+c2fnqEjubreMsVUIoVF+Uti1fKk0dkuZNyadxbn
```

iA80SUA1eaMmSsrTRLS0925SErX8Y+H+WzaVFro4vuASNgqNWlhmVY039+2VE6ez
WF6ykMKn1Qc3Mw3wGlX2m5TfdCHMutF0B0EX3IVPHV1zjY6Nqy2aRLPdy5jY37t
55GUSBRDCx+NiKvP19LKgjXNUhrcq16ymt2z+4DK60pPy0u6U35tiF8x/o0mAX0x
XAE8d1EbVPG1blry+xY3Jt9kuHNUUUmE9VwmGHezCeN8B0zm2iSnWujYIbhahVMc
o5sQRNhuGW8FWRo48UMA2HgFYExF8bV62q5XtNrj6AsYnX35iqPLseKo4Wb+4LLF
69rtDmJnMyQoy+ssiQICBBABCGAGBQJSqNlpAAoJELVYDky7l32wexCP/jf1y0S0
FXdhturLXgD/MfApj5/iQuihtfFgtWmIL0nMrm9PB/S/3+uHha7I7hSzX/6Dkd4B
+6eG0E5ehijfuJuzmYdb4CWJ0U+4jqPUNKZAD/ENAgUQ0oqJLzYj0m0ogPL4iZ7i
A22ECZz1ovA0McAypkfdLhPqjLyBm+wXkrnqu3CMmc2orSnaZ+hZQaQKYKQ1o4HM
r/03fi0jHMuyG0wkhpUlV+ZmMDrRPqA6TqpuQ+AIqXzLrF+WQxenG9czM23euSxX
9kCBunC/CG8oTEyASiKs348LpjnA00k4RGQLY2/VEb0AkSYnn0mquhnTZEfZrkAs
k/2Wyx9TwvTHIFBAdPl6I6RT4X45F3QB8cU2S09oSAJEUxYhzr6HluoKPvsp/yFd
kMxIWkIKKMm/9KJ+gZTcE108xtUH/9lykoF380UpZYMmpnFhy1vP9G4wL0TTkr3
tj7yEAUu4GD0y4SNM4sm6RqA13Ni3y5NYt02xmv/bH7Gwhlq2dZlwA0fsEngXSe4
VJhNQE6ljLDCT5ud5veRxo5N5BYqeYCuhJ81DecckLITju52GB9cQ2Y0rMmut4kC
glouTQ61Sr5ygtFW/umXCdhvSU6SRKSb0i0hV4GZoECgKmvDAWdu0oy2Mkx0F7Hm
pJD+zQmawIcqqmAdfUjXlyXY2Anw9sbl04qUiQI9BBMBCgAnAhsDBQsJCAcDBRUK
CQgLBRYCAwEAAh4BAheABQJQt2NVBQkCDK+QAAoJEAQBQ5LqS/HsBc0P+wbvPNy7
l0yZVQMTfK/hHZNABhAM8g/sMENlaTcVPhAzumVUrIkdiqw7M9h54W2ZMFPPtRh2
J2LqlqQ0Z7vyYZy6hvkj8jzIpzNzIooEtmJh4lRey0gMQLF+ar0xnCen7Poqe6Cx
bgqQ0WnLM5CHUwbAKqx0ELRTJ5g34L3wALGQSFq/UzrL4kr4D7Q+xyG/61vAj5nj
MKkCiywIBfddJJaFdJanVoZEpbTMeZsaXM1fG8ttSNm/7defRa+vUE0rCud54PdCh
TUwxkKrPNIXkRg8d6qLYfn+dERAdUwhDr0Xtt2YzUHLtMsh0GH0LuMQ6m21MQ84x
yJoKgjbdQfyfjPZxyCVLXtzToFYNGvCI8FX030SdjzfpY04BLHwtG+HpsiCBN0Iw
wQf2nwm0ChmM+8KjLT0D6JZtHtX6RM05y+mvM8d+l62qHn2oXzqp7Q7b46kUX2w6
ogwKjflQSR/a0MLleS33o8nmp9ZVnJytCQLQRkACDQ55rym/T/zh7I/HLpRQBTG
aPqAvb/Yg3bHzBgj7big5J8laQJkFAgWldEo9Vatkt0fG37wHJsZUAJS/2DcZjBu
k7/2N0vzEj0chXFPY7ZdGQFYmRsHDNu21o1l0y3qMpwLXhvGoajjcuQTYt2EYGL
BjuC10z6DB+EQGOWIwyvBX0oeEqU8B5d7ExfiQICBBABAgAGBQJSrHdAAoJE09C
DMCRsbX9/Q0P/j88j+VRUBGr62+Qmh0YRYyZ0/7206pFRinCgxY0UWImJN4APii9
KZVT1jVZLiegdatqgdIsWFShey8uMny6XfX58DKCLkLktpN83Mc9WSMPgfjgJYrR
nMzBHRInDj/1bxi7XySSdLXRI0CyABV9EFHiKiGLla502jP5wE2q8TTAobo62ZFX
lsScBLwSpnc03XSrLfsM8npQVbTIRPrSsp6MBc3JAIOhz1j8kNzzlwusGKqVnZmm
sFBCQdWV3LQHDVwPvPMPMr1ooh8H0eD8wjIQAQyeTiZnPMJyu3K0QXvccjxfl7j
w7QWg7phk/9aq5w59BVTt5q9e22oMZxAc+vivmkRZgEdEdh7qy/Sb9sKCYC9ZR59
YA0sEtGL0RS4FDComUY4zfXdLDI7vbShenJYk/0revoh+MKQDB8U9UUqS16C6XsB
dWk5gvWxgT5DvdGAWRygaeZtK4qvpIBh1YG0AP10yJmyx0WnGpmW1z6UP1CJNRu
cNvqbEFvRSWo3880Q9anjj8Ga7XaUILC2yCjma693UGEBiTR3QLXwfYx/T1LvT4v
chSHHp+95NW1Ylupv8LGGSDaMVefKvjKv/i8D1GJbkXSga6sYY9A2UFWFlcBwIOV
pPi4drQcwYPzh26ofsG0spv2bVD9BTtZWwqh+a2icpuD4ZPJAvC776MtDV0aWns
YXMgWmVpc2LzYAOThLzYXRvciBBQ1MpIDx6ZWlzaW5nQGx5c2F0b3IubG11LnNl
PokCPQQTaQoAJwIbAwULCQgHAWUVCgkICwUWAgMBAAIEAQIXgAUCUqjk9uUJA+06
UQAKCRAEAU0S6kvx7DyVD/99mDRJT0FP5i+xUCZ3AYggb5vLcXEH/07iKq2QKvGC
28gtxQFEYjqtgT8tr3QSRhQx1jyZ7YRmyn7fxAKICQEXsJE70i3PpIPJ0yQoku/S
9W1UoPls8LTMiackr0rQDiCF2I9xliU9uVmfgUg1pwnzyqPCEYHADukR+pY9PU/4
z2xaQFI/+POA0cgyAK0csDX3TXwgChQPMlJBjYqUnrynnz/dCnrHHFC+zvKyrXQYn
l4Jj/CxBT9leILAhL8bVajVIZx+JAZybDZcTkfCXnExp1W+0djlPWhdHq7CfUuG
nnn2tobeVr7g4V56cE1S0IxvcBzp2zE90yN14pfXQF6ZojWEVG+ewd07fs+XLXSf
o+ttgEz6x0kiJk5EwFpap8Z3m6sABJ5PdVQ4zZuojBip0/ikfA84dum1lBrbflnC
jUfrqt0HNEVAbhPSnc5FJMisaYpgPh2Xs9dSY4bH2vaAoPYz+ZGKYxxUewTRTG4f
WwiwBiTtLFBcGyd24ZU/k0pgVRd6512ztaRILOT/Ah7mPCnTCzWzvZsqhKu3mE
l74jqXHjM8Jd4eeSlGYWGBijGZ/BfqmKTGTc7f9D3URU6WuVDjJuREjEBvwqnaVu
3I/nl9FrkflsPxHEX1o3qKsh802b2+6xJa5hAnB2z4k+RoChGbG92/kPCAWNJeGR

A4hGBBARAgAGBQJQ5oE3AAoJEGY7ssCvW5iRfWwAnRPkDxr7k0REC+MMILCo0pBh
7v5WAJ9yt4+FcNyXX5euXzll4jiyxTtVPIhFBBARAgAGBQJSZQYIAAoJEEHmyql1
B5VYMMQAn3DDVfSxEoUNLkTx1knNNZjit0jCAJdsHjppacPWowt50x8mnGBIU3LH
iQ0GBBABAAGAGBQJSDpZTAAoJELbWy/QiZz5Z7ioMvRqKaSoJDvAozPCiqEbCyzye
hYfCHldWC5WVL7lwcCyDXp3SXQ605ibtOn0aDeH4J24HIqTVQPhHShLKLgWxBgeQ
1WdGTmDJLkP90W+HgmZMVilrxLKDdz3vdohgLrjRjoKCYEECXuugIVCetsVRrNx
hmMBQ4HnF7caacxZfZ0e1fVVR0r1K+FNS5xfcE8nBMKmNE4iYQTQt1ltjWcr+sC
CcFESVH2G69lresZvFSY+P6irnL9HDAPcNCKP/M4S0qDUXxxS0weM8CzTFHiTzI
l6HzKekR63R7LP+i9F/AwpJZt0fpRaoM0IEhtsIbykmlugD8tSUHdy0+ckyoJWBV
KBJQTEzVaLzJoFk+z+8ecS77vGiJpi0wS2X+7U8aQ6gZ9rXLbQdL+YiYx28NRkmy
D212VypLI0LBuPrdcU0A+4d0Wv3m0jX7qxIr7kB81xhkm2y2rlc0AwM5E9raQHT1
7gz5BMA00t3YBZUQLwDenZfPCAQscMpTvqWoptfAm5W7Xa79mQ30ciJuZXeLaU+0
HJGYCUH0gYhGBBARAgAGBQJSqNMoAAoJEAxqt/Ar92qiYQcAn30KHGAAG9Qtilww
i0/+wzrzcwTiAJ4wli6+sX4ScDcYt6Ys6Bn8i4fVJ4kCHAQQAQIABgUCUqinSgAK
CRD+y7B4IdZXF5FwEACQJSjP/nrxAu8qF2JhKLRpu0a0t+4slzdt4hxy4TLHBgPvS
bhtl/p0yupQV8tYflvV7XKH+ZXjjG0kabZLv5pSAiFe0q1LLURQcZaivYEKNzwZ
ip1BG3/03Pf6F4pb8+AHd5bciHrA6zcj52yMga3fJqbiSA5Q2e6wuslnf4AE8IDH
erBzbMRB2nvvj1fNqY3lPBHIY469W44MdPwGZ5t7LTjJfMLf3yIcSK8BoUGjaTV3
D6y0hI58KP2bX3B3KYMITgxRWkzNA8gJHiyRiHrWsCKAap3Rsu76meqWYgs9Ss
XTChaxGo/sTRuHT0R+7i8oA/U305NGEs5BYzHzNA3fh/3BNpYxfFu7c1MoWZJJ2z
NGsFOakEsP4uUQGb9zFBI9koGjQHf+MXB1Mz6SYiQTN6wes3F375dzcbgG88zaR
XdFj4hXje6d35/LnBuFl+0Is2HnEix0au9iTDKakKlclalnCGL89iYTXgrZ21CRp
Co5J8303cPFCuo9g1fn0Q1NDi/GnnazcAjumS0tcprE3K2LRL0fTDNVryxhIQAp2
z6nrCf0tQzAnKkVGMmrkaT4cVQHK0gR0bjqppLo10KllepJcWo2ZjWQtL0ozWdi5
55d4Mmk1CyCnMtZvt2mAabwi5IYiVczoSPK9DkM754ZdNrcZ8ceJAZFNDL5U04kC
HAQQAQgABgUCUqiv7wAKCRDURGPPLnuqaatkD/4t5aHqfsI5M58WyatRG0Zt67pc
jd6lIsI17RzVlsC5Ez8jbRQlenBx0ZKx7azBRbamr4/jExwV84Kz36nncg7a991
kt+uCBHYtjtsndG4LMWM6MKsVWNm/iYvy510GTH69zt+p4pcrD2bDFilpVHdEQH
Iuse7HUvbsLrxGpUN4Bxx5fznb8aZEXsLoh/4yJPonmknLRDBNgvST+sSvzVuPe2
7vnMv8W4yZq09fCSuwiK6olhwMAHLiFFSGlTbWQQsb22G1XVKPo5+4j4080B+CJ
IyrYJUQwK836T1iuQF9nP/3//bgwTyr/A+0P710fB7ZDG9cvChgYsssc0w2oX4EF
VGhXRsReCLsfvXB0E1FdexeaELBZh/yKRBUo4Cqq01pl2G0U28N2wks8RzQAqHak
OsuYvK82PCIkm05nm0ldXhs/ncA/V3oRk6IiMelsHay6iyQBg+87vZdSHPsXBLih
eFgEkmc/sHhCF8ga9meod40ZTjT1McEkXzIr0qf20CjGYviuA8LWkYXx1sJm/57
1JSTARe+gLmUBAW9HX4H38T+F7L/Z6De/fpc/uEP0VrOe07DGway0j8xlXpStI+x
cUelwGbdRLLGn3cKeBebZyNUWRZr621nXbfeHO+r87it2x79oL/Q05UzQKp53ky
lokGJMHPRET3supEpokCHAQQAQoABgUCUqjZaQAKCRC1WA5Mu5d9s0R1D/9qBnAr
USMP5xgSzxfibWL1L3a4KxtDrFFmT201w2odY0hQ27tAKHEAZHaMjQsQy6mJQshV
0Hhu3PMWElp+BmVt2ENck8mViMMGYwyDq3lZ31fd3VoqjQfZEDNHIrNw8+D553By
z3100KFLgGpqqcGbI4RR6saJejszMNWY0JSNMIvMnKRhlaysqxs56DJFGQD3xH
z5B9fbdIHf9EbPaZM9QKj30RaZ++MREY9tL0ozKwcNLPeEymrZp7mVhNq6i6r6k
R2KFTyA/mcQ3eBA+NK/ek47tGob6tb/4CiGwz1kB7BBTMHiWVKps6Iwr2T8g21Gz
C9U6KoZD5+u6/allrYY6L2DvEwsb70Tk7aob3nc4+jSKIdBEWUfNfLSXwr9dPvSX
mTSI+i9QyApXJEohq1K7GouBvzEmS0EpXzUKujgltoyBT8oW8iszhz2RymuIvyWk
sI3z6ct0QN0WjddipHD0CVSSGcduabrJyv+MeIisjvdTagFFGMtquKR9AvnNK0PD
HqQUi9rUnTyXgDyxgQRsk4sL0E9dSncGXww9MVAkbqQ5Vr08N2GnT6CyCSRLsb
YjKXpaDkIhCX9XMTa8caKit8cR5il0p0q5YR1t2NcsL7/4MfosuTKa050eSFWty
UsxCiYQDQxwhCymL95dw031ZinBk+ZVCVvw8y4kCPQQTAQoAJwIbAwULCQgHAWUV
CgkICwUWAgMBAAIeAQIXgAUCULdjVQUJAgyvkaAKCRAEAU0S6kvx7IhCEAC08teY
XiMPDFN3jveemiSLYIcwKuk1j7LP+dRYtwy/o7ekL5ykLEAKbTH0szBDb5/Nax6
eHgEBKvufg28L+myB+rttjZpht72r3Asu9tj1DuKs6hJKrL4En/NAUwzNDbnIFdL
qpbNnapSNbDUVxm3dS+q0+/FF4a1TJF5iqElcQZjWUrVNw0Jgs6eg9utkLP307uV
3GZ5v4rE1HYpTk2M5wsDLkQw72X4pgM9rqndTLUDbVn2BRa2Uob8D7C94fXY85/

sJSvPrXPXSqcx630zurNRSS8w2S/rNkunIEv6SvBS0zhrTL2u4RKx7kyPF7Zn/a7
UedSghkHqsLvyLo1EM08kFoXyhYdFRDbFJiEGComk7mA6tKYPd+22U0rFAQetlC1
zEYvix5JohxR7I9L/ppVLJvhZEbofXhVBjjha0jz048lkcSV33fSo1Ito6lcmhC
2FSskIQKILGvNNr/Q+Rua0k1esAz26bx5oNEZ+m1PsRmHiebjSoW5uTJMNQAWZ5L
zKmzyvEN0lu5QSWrSabKq+ScXnYGeC5ubNhDxNMCrgYjUeM5FuNWzbuvlhF4/0v
udE+rGLXZj+nG4PLaLw+8wXpU8LE7mm58qBCfLLMUgrJpBTcqWJMdTvtbBLcZe8
SeUvrQDbZ87PxoCH6C3JICprCUTnG9prv36lG4kCHAQQAQIABgUCUqx3cAAKCRDv
QgzAkbg1/d9bEAC95ojK32hec3H2gmrGIXs0Y5v7cZGXiwUff8n1n+gsXJ78uhT0
A4GyWiu0hVfLCzhx7PXLEu+BErZH39qaXui5wEADURLP7lupYoSFe5WlHYDSg4ll
uMKgRB0IqB1jxHmpn0h9x9AnnRpaM8QWrVrk89M0Wj5GI66mTkpn3wWHBpZ5t+Fvj
W4kC4PGe+9W0z0xFS7Spdy7eBeLPiRzd+71JGryWJY7cpQ3puq6eFVreZ+ioEXU
uT8lva5TJ6f/WVCQSkIP0f8Ki/TmHELShTuKmK4pPCLTQAxRnh1c8luVb49IZBet
qzxkIVuABrY0V0MGweD9Bz6zuKgt3jLDgBt5HiudWL6qFwaF06HXfH1NkeagpCau
MqXno/BuLio0w4kD+bkS5rVY2nEUEY+7Gt1wVRRhzw94Unbm0/ch4or96iwAv8x
tZe3yrXlZbgMsd7oZhBMj48jBWAkgzpzZrWow3SVsVHDMFlnPR+Tm2+swPye57X
kUuSjqtKw+WeEv0qEpKqPgY00sn95g8t2zMi7lXJjJokSf9jn2cRb2ltn2mDHFk5
HT1CSz2Q2JvtkrhKmmMKtqnGqZqiz1nGr0IppwknnYRKhwNj10sX5vYx9tXfG9v
vGNg8LCGJY/IP9GE0yUNLvhxuT3d7HNaaLHhkjF8NPVCN1nw5tmj0SgGrkCDQRQ
t/EhARAap2Yp0lKy7nZPKR14H24CNjnnnydi/4IUNUQ/z3IKMwgyY4mz2iYGL7uo
pMNZ0vxgXsq180a3EB7WhtJbvAgysHIXfjR5r8D4iH+n2Kr/1BFH3c0zXL1QA+9L
6gN0VwIMhiNIMbhPEXV429kgZreRQqpMrD5dNZYwrvGW0/+PBETET5H79KQWR44
fBJoLB6oG935Dv1Ybv9G/YL5weBpx9Jj1l5UfWAhcDdIPLZjEyao8LQw8gBRKv0A
Pk8LdrzhGf15YQafJuPN7YuKpBiRh55E3vj9xLNbp2vwf/VN8TuwDeinqzXB7RFv
0Al15dj0l038Dj0lq+rak/+t5c0exLZn7yeDizs1oTBM6zj5yCt1LJGMz9X46o1G
ZQDHkGHXtA4gsjGqwsf+uyT2WwTDF01X2cvfx95xgWKSrYwgI3KqU7LXEztBKKa
+Hr3Ijm7KBSggmuZKPiM4JF6qwbRfn+Z7SHNo43FJcZKRf8kj3NABaoZTMV3GzIY
+Dke2RD1pBW06esvE0p552GXLwwRUnS8vcejQqLTc1/5uTMPLiPj0QKh1J7rdkG4
nvr7nceA6we0hANE4J51oIim9IgdDomsMx2yw11V/op0caa1TrjhKtEyXn6L4rA0+
RgYo4muFQ2jbr27jt4CKmtrsRLQGcfgrLIMH5gJtVk00S2wE+gt8AEQEAAyKERAQY
AQoADwIbAgUCUqj1FQUJA+vmEQIpwV0gBBkBCgAGBQJQt/EhAAoJELuNs1e7i1VR
uSMP/054v077UDC5PMx+q9wtVL40zUCTRkKASogqxkH6sUjWgk7po1UVZBe82sQa
jnjrlleZ8RnwDkl5ve3xy0GTlgbkudCKXstrW8sD5NSLzZY28lnKqMLFfGsJTPyB
vT8TECphackjZcef+zIh/rAmI4lmmo+JMLKpAdZwNqkj3PiLE09TBT3XmHmcc73Qh
MNRNt1LjMq13w0kP4VPYtZzhbLWgLw9tdPuei5dsBUyav2pV08d8E0UUXnPMzWf
4lLIjybI5UaIj99qUdLi+9jm5ZW4g00Ay/mh2kT2nMmPyXqVYI5zLeorvI8ZuaGR
jwXdfj038SncYABMwK4TilvPGv8xMacvIGG1o/t0130vWTsaQEnmAwk29LYSbUuz
xHPD/M5Pfe/MBFyFNEvo+AR5L5cCu4jI9b8q9JS/KmF09Lm5JBuE9Q0ZnzTd8jJ
+p63EGh1xNunfGxQ4tr8IIBcQqwHbcf6M4tmA6GxSkz9MltsNyWaBp0EetrvmwbS
JQbILiyWdc/QPoJQXRCskNeEG8Qf4bbU6/ECBmVUW6FnSUUTdQo9LI1lyf69wpgD
ho+7WsWijFGQJNn1daMvpbm5Lo1ZT6hLWb0wd40vacQNoXLlj3y0mjMwVhy96f4a
5PjfgFQYXj0Tgc+VpgCJ48G6eZpFjEikwPlvLivoy3QZH/VRCRAEU0S6kvx7MZ+
D/49Eee7gTdmG/mjvPyS18FwgluiFrtytmMmIG78Gmi7Lj96NJTf01FOUUKsDeXe
8ni4NQvRfAz27QgmSR060NNLPPAfac7yFEPx3Jk1LzslZB4F73XjQLGL2y6AGoIo
bjoPWAAATiVLUeVADvYdy26obd274woS2DZjODRj+NuaQB9ck7VLinFAkvZBYG0
ZISdUD7oVVAZIPYnUjbaCmaE6vHHesftFgAfI32zIy0giFxDcfS7HzFlbZ9XXJ
6WUXJ0b8aVWRbep4uqb+kPCvvfh30ey+XPZaJPfktGRUpYIbqgPt3b56BzrtDKK
fY+A2tw2u5CA/qe7JZWjeJ4WgUwQv2AXjcg0fK36aNFY5Y8VzN9ojE0JBViAQb1C
CAmLoAF+caJ3oCxf6xmUZp4BPLem4PD7e5yAimyZZsTzCinsNKA/v/AaIx6yU100
XLNkJbGQmWf17U/1BQyhwirYWrXZPz12koqz58iteBQSmcL7ZDMuUPC4sisewLVA
9T227GU/bXBiq0Ab7ogzfADUt19jhMai19LJti/VxWHERQy2qcndcqxl4yN0snU1
Cnt74QKLGWHRqGyqx1T2bFZtRXzrbVvkpD8BNun9dnQJBekKY2xiSNVusC2IVWOW
PhBBkiSs8hwIe1zk0aQ3a8pXSDmN38uL7jrbLh4dwUpyKrkCDQRQt/HMARAayXI/
3Lx1cF/LWemY98TVpDYh2c01B8gDBjYkwx9+dPStatoePr0e4IVWL6rJ6vWYnANb

```
fZuALGi5EN+K9Ir16an0g0gdPpm191EnjKa11Tssvyg0C5wNksACRuvSDNvg7833
oq50nuiJQ96LFxUKc77CXJtbQE3t/jy+WiIkVoJ3tyvPwmhpetayWla36K6pCBbJ
+TbDLnKNFfSeB+qGmhgNYrUZq6GLYy2cJFYGKmbJOZ0Uj+q+ZfzzSHRK2mSr9UoSa
YMLKfU3IdU9eNN+cZFcRQRsb9x/E7HCAzzNZHGtGnw3ZuvvCHmbM4mLA7R0YnWa3
4BD/3CoLBwIm8Fv33csRIWT07HdYD9poxZ6lKeMvLLHjUSWqlazo0JRoaGS9TYS6
1g0NJhQNeVYPTbrVa77XXcv3NBjsIDsnLALNI71L4mlby/exEhDHidBopJvfCI
+0mLRgNRhdWHzGqIxqVnhE4r3EQVP3xpcL8Dt0ENAF2Sid2Flco9fL0AQRp9H7fJ
KHlMJchFSsrEocLVINS9dK9m0tAwjY5XfPVsdv04pW98yGCW+FCYTiIjs0Bp67Ba
eXfm7PofAMewiHmRlVaHlcVnT9dciAg0lsTNZTTchku0f0fbCRM7zv7d0PgQJBcc
HF1YWxos9dnMZf0sfqMLs8SA54o+BLhH0IxL/bcAEQEAAyKcJQQYAQoADwIbDAUC
UqjlSAUJA+vLZgAKCRAEAU0S6kvx7KZBEADKnAV+7JhPTlaaqFkGT4oA0qSLiQ9W
bWL+0tYR+LP/wNJYLph0DcBRZn0V0owQZfWwQd5YJ3IXZMIWZEsZBLS9pPv9i9xN
dYZJ60KT0v1IQ8Hvu7U0Uab9fRd6kQJ0h80kCUWJ7QLnvVid16TTbMTRFWaTvBqHF
vN2NoSZKY39Wej3KiVfYfhVqKaob2PnRNLC0P87QUSh07ytLA+JJGP3GKhj5nljS
lbwjiBUh3mWELmIWfMxut2gwz01bGqqac44v4PvLMR+J9NDQqDv67FiMHR07yz9h
F3ESc3LAXr1G5QDo0NyBLX9BIlrT7tmzuaF09sYATgdpKNSYe0fsscTgo8SLsRM/
7D6aMLuQb98na3nAmoW1SQQ77vq08dC8mhqWQdPsqRGjuQceRdkuAWGsu0YPP5H2
NdU55WKKs0ggPNsRXUy9iz0LB9V43VwjXf3+70/XHe24fhHjrMiE8s0J1GgDUjUz
IIW0RmENByclSTCtebmY/F6hBPx5TznL8QlMbxixDxJzArTXw95cgKfprLRXPCU
S20BuUtjJoQ/OpKeCHm68pGMy/Xvo4R4zlj0jYHFCi5rr4YE3ApeM/lhDd0H7LK
l8y7ae5Hb8wLjLvc+GIkuCu3QLIazweuTtCZSqy971bCzb8IBLG7olu/vaKooG4F
WgznjS1oJXDVLg==
=Nvx7
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.432. Alexey Zelkin <phantom@FreeBSD.org>

```
pub 1024D/9196B7D9 2002-01-28 Alexey Zelkin <phantom@FreeBSD.org>
Key fingerprint = 4465 F2A4 28C1 C2E4 BB95 1EA0 C70D 4964 5
9196 B7D9
sub 1024g/E590ABA4 2002-01-28
```

-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

Version: GnuPG v1.0.6 (FreeBSD)

Comment: For info see <http://www.gnupg.org>

```
mQGIBDxVhBMRBAD20EH9hS3S3gy73E1s//vYS1yo4GmmvzUzMTJo4HH60MFT/MVn
B51RXK5YLQ1cau4MWt2sifpWsG2hmmPtoIaC6Mn4X8cEXmzy6qW5m+3RUdXB8rM
pFSEVVEGhE9Sq+pTilwB4VUJ5mhQtvWVJKsmuyf1YRa/zrr2zbZTIXg5EwCggloA
GdcoFNm7p+cW56HJI1jZTpcD/jUyc4KLeimo+6Fn3z6NZh64GS+JmmCDe7mlcK2S
XNPVq3tXXP3ZUKdv3faoMAGI1hSi82/32GINDkhiLPc0Q2tQZRDYKvyY/swgJsnV
1LV8jlpk2VsmsY0p9hW4SjLAQUaejpZe4CwHp0fJWbPkXE83nVygA0lnN89dfhIH
JaB8A/9VottM188+CLzqF3AzN72R5tFWnSFMWuma0Dis+UvLW0XAMP4AHhvux/FS
Pl+m2YtilHhib6lfMYuGaLn84H7Vx0Bxjc9L4q0RV9jP4cWEYpxx0DTmmtFfLae
xGGTyNM1RiqmScXMF28Am1I+WhnLTql8DVfWr8XoZUbususg7QjQWxleGV5IFpL
bGtpbia8cGhhbnRvbUBGcmVlQLNELm9yZz6IVwQTEQIAFwUCPFWEeULBwoDBAMV
AwIDFgIBAheAAAoJEMcNSWSRlrfZ9yQAn0bnLWBjo47dKrS82X1VvbuokkNXAJsh
oANWk5Po0ZzySJ7st8/IyaLBERkBDQ08VYQXEAQA2cE0pYzl8L5y8TErdj1lfPht
gxm1QFETL8HvZGb/hTRWVhIcUht0LA2uftk1oDHbnp+FPsJuFTxanCaCSQVdtMEE
I1zK/Qy384FjS1B6L3yq84yTKn+Gp8SbMX3ZWT+dVmy88yJpmo/yFiiN9d2hYy1q
fCUWhbAoWeD7sqSeGL8ABA0D/Au9SrpYunrMhu5nVdvZpTbNEIEDLOTS337Gwy7
```

```
n1E9RG72ujCLFg8tbEmjEUFYfCZ/cW+6+2/Nj7zoGH9xXH6bRTfSKXojdKgNkUvL
SLynpmFpU1FKc4fzSxx5EkCxH/zog9X2CQjMvxHmSD1/x+LeD0v/5WMSLvIdj60p
0KmziEYEGBECAAYFAjxVhBcACgkQxw1JZJGwt9nbrQcCvSJho7n1r4+1PGTlcep
ABxplbsAn05jPrtZLjln7aKcavCp8FICJ2TY
=GYHE
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.433. Sepherosa Ziehau <sephe@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/3E51FB42 2005-10-21
    Key fingerprint = 5F47 3861 7ABA 8773 9E32 0474 5C33 841C 3E51 FB42
uid Sepherosa Ziehau (freebsd) <sephe@freebsd.org>
uid Sepherosa Ziehau (sephe) <sepherosa@gmail.com>
sub 2048R/7AA31321 2005-10-21
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQELBENYRSgBCADNXKE0qPFvo//r9KnH2BzwJ0B8h8TmU3zS4f0gC1HjYQfZmFRa
MCguECmq730ulxo2hnBSq9VyLfwL0W1vz4b+2vMbc05v9TkvnPL30W/mAHjrAL
u01ui5VR1TKxD12q/KIEQ49+Ir8z4THImm4WgKaYo37xrNMAZc2B5CHK30I8lda0
2DG8hzDtlCE79ZbqNAPmQYewflaU/ga0kzI/MftFeIZA7K26krXBLl0IY142ckTd
iB3wrC2s0tqjQMxQ0DQTvWyxoTLi1TGMY/zbXdc9aoXnuX6qKZEzTh6P5NU8cRto
BDlNVTv1eFYvFy6NNkNVE4Jj3yk96xwWlRJdAAyptC5TZXB0ZJXvc2EgWmllaGF1
IChzZXBoZSKgPHNlcGhlcm9zYUBnbWFpbC5jb20+iQE2BBMBAgAgBQJDWEUoAhsD
BgsJCACdAgQVAggDBBYCAwECHgECF4AACgkQXD0EHD5R+0LrJQf9FD6NUteiA76n
GtJ3FRPubEL/GbDtg/Ad/goe0zQIgw60QSan+nuDIcwz50XwcxfnjKThRQP0CWwk
wkpGL0Qt0DsPpFq2oSaR8yXSqfUAPuzSohmuArAeAs5aNLr6FYaXi0svSmOM1pGX
7JkTvajjxcXcSLSTqJ543xbI8s/+gEqTJb0ErNeWxdK6uHHVhGmWexzu1wrUzjxT
+4SFEE0sL/ScF2ITzByPZ06oBTrZvenKcC/nOBZAnkfjqc7jRMggY4zGvFtFgsl
dbHwMqkWihoJvhqspoopCeGwt7sY1NFsTUFN0Zp073C7rIiglvGHEWnhevleq+cK
ridbUbY+YbQuU2VwaGVyb3NhIFppZWhhdSAoZnJlZWJzZCkgPHNlcGhlQGZyZWVi
c2Qub3JnPokBNgQTAQIAIAUCRgkgdwIbAwYLCQgHAWIEFQIIAwQWAgMBAh4BAheA
AAoJEFwzhBw+UftCiZIH/iSSBM5Nv3G8Y2cS1ui1Xc5KpChSt6CAqKT0iYxwWQ/B
U6clllym0NvzjUxiJm4JuV0N8sAy8nhhs79SNRfYfNnGeHXmLS58MPszhnEnhgZm
yuZFQdZ15T9Axf5gLmDqA8TYpcUYxssSm8PcJqoCGnbk28okwbRuWUm9T/w4TXt
28w7SEXK0GFBG3ZlKPZhlr61CSwM7L/aoCkyFoNHAFgssFd/t00CD8ugfQf9zvK
JKXsm15vQAhmJrbciMhGpWkoLN/z8bQTHSN4AP8nGM7gq3zUKZwL5jrzAUtHGqGs
jtIBX9oPT5GLCaXZNotcLh40a58qtemVthLqFS+pNu25AQsEQ1hFXQEIAMQRgCML
1tgeNZlj6fN+JC4LU4DC+9R28tnzEXWFgud5XQx/EzNRQVDuiDqQKpmc86P577dL
7iJNTxapBs+Ki+3VOP11/ZUZuHukER4iWZRxfYtCE2tu2ht53WtYqoqwt40rsCOh
uzC66FIiZ9Woj4omL5br0Lk78kVqS+OKfLt452bWg0mV39lokA3Q0xvfhL3Nuj0
S2yJcP0G8kesu/01z85EK4GMLr0fZ0aaz1r4f1u3FwE3Fo8anjvnUM9UC+ImJq0
Z6gZwbBQ0tk55Z2Bs2sSyNp5cDnNyxa9HP0pvNqEE4bD4pMzsRMLiUhgM1kT0e1x
AwBsQscqG1ovCnUABimJAR8EGAECaAKFAkNYRV0CGwwACgkQXD0EHD5R+0J/WAf/
aALJbyEu1NsVyeVp0mP6U9xRFnXM1G4zQ3mrFyMvYcQ0a2A3gr8E+Ej15Lpg/7HU
t1UvLSqn00dqXuI+BIm/exDmpfLkXouBLVGtDcSQ/EQ16SV3mkJrvH8rDkCakCOG
Fho5c13Ge8YThQW1jdjbo+zXJfC9+k4ienh7DC2Yd8cwpcYRAKEKF0dve5jW+0x0
NFmZYc0F+XfKZLJ9d1SrFH5/ytQRAVvMbKLo1nb92ZXBrsBtN+tsLzREbcmuuuZb
pP+0i1PJDqfCRVpYfNlPZsNzZU5c5ihABZ79/uSScAyuxlhRdZAVHSDc6cRyzB5w
AshLLfnD1BoaFl+LzNnLZQ==
```

```
=F5Wg
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

D.3.434. Andrey Zonov <zont@FreeBSD.org>

```
pub 2048R/E8A68B1C 2012-08-17 [expires: 2016-08-17]
    Key fingerprint = 3DFF AA2F C10A A979 2FB9 A764 F145 4BB6 8B1C
uid                               Andrey Zonov <zont@FreeBSD.org>
uid                               Andrey Zonov <andrey@zonov.org>
sub 2048R/57FC2BD3 2012-08-17 [expires: 2016-08-17]
```

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
mQENBFAuDi8BCAD2BH03qqX5TmuAMtDv0GRaBSw9yWdu+A3I7UXYdzLKQIQebkOp
K9Mp+5wuCB+45zQhgVeFYeOvLHQYo3FSW0PdxMHEILfoX927JHkhyXsWrtfL9cUj
I0BltkUioRG4FFEF8nR0uLcXkuf/Ch8f7Fs/NoRmUTTBREvQbwuZa4qvfl9cUj
K1EVCWj26bDA3S0zzGnkBB06cL3xePX7hpQrKClpJDnLM0TRmhPGs2dcXETnj8L
uFMT17oAnpq1EpLT4VaRrULLC6xYNAv7EWCf6ASuLoxJUbrdudTvsPGT2f1HJTvW
/YDHfRjt2gbJcBaCm2zMZdqHiUm2oGKSD5WLABEBAAG0H0FuZJHJleSBab25vdiA8
em9udEBGcmVLQlNELm9yZz6JAT8EEwECACKFALAyjugCGy8FCQeGH4AHCwkIBwMC
AQYVCAIJCgsEFgIDAQIeAQIXgAAKCRDxRUu26KaLH0YyCACQrRr+WwMpCae24gG/
KiDWCmancyYGoZr9kCEPQ9VwQ6wyiA6JLxqNP0biE+TComwxSLbLNB+seLaiT3qK
cuGNMp5++Cd9IOYjXfDSAKSLrixN5rfqAYCsvn7F/0w9UDnUqPAuXWm5r0QN7KLh
sQrA/Gp3kZVexWnulj0XBpKMyxExHbxxbd8cuDqWfpWRWtQz9dHRt9pqWZu6LrRB
XsEg17Lw+tdYHoDBbniKxAL+77LC3eDW3dS1uBtQvUQA/sPY/o/UhVbAxMu3bZ45
BZE+JbLKHFe/KEWPJTNAj+qgl7SzuBlsbUxIM4UTGW1KfzIMmHu6kNBjYU5AdK29
Thx7tB9BbmRyZXkgWm9ub3YgPGFuZJHJleUB6b25vdi5vcmc+iQE/BBMBAgApBQJQ
Lg4vAhsVBQkHhh+ABwsJCAcDAgEGFQgCCQoLBbYCAwECHgECF4AACGkQ8UUVLtuim
ixzazAgAwI75ws61PLBA1GpDXPaR4JDHTYiCUIITS0SCD3IWK51aTyNahKHViYSf
jpPLEZkpY60AumtUkxPe9/f0HbX6L33cJDt19j1S80ZiBAEV8rt290+9ws9lkkk
okciLdHmG23G6nbn//jvgLNP0DwiQ2txWiQ2PQdpeMJpc4Zg+KXHHIP0uMvhPXPt
4HSE0yWd7wgGXDiezU2VP6ThW4Bw75bIfci+llgWv7leN+qumAN5cTZCJnwq0PuD
cAFm3tQI+TIdJxak6qSK+fe60+IC4ssFI+AHjWjVnkqDjlyrVUuI4AWS0VZnKPQdY
8Xu/YEJ7sfLzerxSDUVSwGLp8tiZmokCHAQQAQIABgUCUC5tsQAKCRDgI4znmPbt
psQxEACn+8j6hHxzEdTJgCprXDb7tn6D5iHk6J2mhuC12nxpVUDMgNZPFRkKjXxx
uxTER5Wn3tvSY0DPg+sC5DzJ/izzhwt00FHsQtGbEQ0bf8H2LrnDEjXpKKPtD1qj
A+/RZikorf/PXfnkCByiJ/riLvaHJ1hFZoV6/SEGLfSSd8JH/n6z5Ib7gGDo4Zt7
Rsfb1lC84EN7j7tef8X9JDUYI6MjR23AEGEA6AeV64ohkRcwntpgtRpvRXHilz1
xccwF1P2+0vh7Hvk2fXg+JjnbKvd7C+mDGMPeKGEvXI2gv+ZVwdg00HNYfGCCiPt
k2YvYXA8PhiRn0uquc0pi9/XSjfd02gSL8PFQ/GDnCT14u64JTf1wLq4I6eJX8n
0RdlCdMb5UuNC8HRC6FSKR5PM5Ca0ZVLxHXwCV7EYUcOypGXjY2HLMorXIPiFYxW
4L10L8wA6+RTWtn/B1cDqKQaXAMdkYpw/DK6rzfVqUDljGFOR22VltjLQ8N4ZYiw
Oy5LOXWarfHP4NjyCLDNEUwRnXeTgGXCQji3Crc/hECBwWvCE6euzEbTYy7AdD9D
ZmRKSXLuoAnDLuqy3eKgjisyoc0GivqsL64/8o3Yq8wniU6ajw4W735oLN520TAY
pb/1DWL/d/0ZkeFiQDKru0zPkrqThLDukvaPah9pfl/rnsKNm4kCHAQSAQIABgUC
UC7ruQAKCRAR10MPIa9mshxD/4+mX4JdKuECTRF1BiCGxHHSZ+F3uxU7bb3qXKw
faxHGYyLmdSUxi0iGzzVTi/UrqalpIcFAZ2yif50B44SgnN9cFm27idJyZKwsYHG
mUe32bPGD7AqyyAbZgGXJ8X6J4seFf0pcKsj2Yh4XtSNppEo9cvzYwd0LT1o984g
zDtQ7Twrnbdk2+lK3A9mRperVPLmr5V1ZeLwzrdPlYbTB65qhHo5RTG4HKPVVsFQ
g4LFn9QfDgNZ0ymfmNhSv0uB6Ceh0XcsBVlvYiFAqXuk30ULKbg90XzUJLkMMKiR
```

```
7G5L9zqnmNn6MY5Ue0HBRz5y5vmLT1SbxitpAunb0K19jPTVBy53JVj82LAtqbVv
LWYdF8G7+iB1Q5w2IB2SdtbmbdPFDmWUKggwZ0SfBZdKAMsXWAGGLFLRFavIkTI6
dtpBv0HfGfx9sma+STi3coA7iMV2WcJEcEBRApSNbHyIYbHrGhxa0CAXDQIWsfS
nVFNhnp31Iy0iPeR0wWmGsfL5bSq6XdPgZLdCd5N1Cc0bJitHLf/y0duDez99pM
K4BQ6v3ENocQ2wvTHZjLjRpMWPqLffTEUnm1L1569PXz0Mx4q6EJE0hs6BEQ1Wjh
D3DdjPBA/AXan3IdKotQzVqEnfw6v/UuFAPtXSeYSRVAqFTwiuX0QXC87Lx9q0J4
UFGZ17QfQW5kcmV5IFpvm92IDx6b250QGZyZWvic2Qub3JnPokBHWQwAQIACQUC
UDKQVwIdAAAKCRDxRUu26KaLHCI6B/0ZYtdLccszAk0N9W/p8DEQJSD3ak3H/qu9
EvidoEutFqB2ftQyus+dmRA4F7U6xtScxU5a0YhWufaB1FoUSMhLNA0qEEbfT32s
EiAKS3k7jSd2jSEC9XpNsebm4h/os9c+8oxdornuQ0xAw25pcv+IA5oyNvedQl3b
k4A0XhbYigz78WHyJNF4j9hBtXJtjP9SDWfc8cmsS18sn6ZG5wzUSMPsnjVgP35+
rmT5yD6WQlMRddpu9pYwG1RFisS/2r5DWu0cRoEHZ0aeghYoqoZkCPdrGFxcLeT
EEt1LvpyMrXUewCvPnMoSDX1IcsfZQvV2PsEEd4/VfzndpfTniWziQE/BBMBAGAp
BQJQMiraAHsvBQkHhh+ABwsJCACDAgEGFQgCCQoLBbYCAwECHECF4AACGkQ8UvL
tuimixwYigf/WmQOMu7/0Q5P8KVjbuLhmUnaZntE6atBMWVkJKKVeJ5gt+u+zVnzZ
/l6EBZagAphdBZtIAP3byXthTYV+dp1i2z0Ef86BstF8hB4MEyW9Ht60/+nILH3
GCfIxvEXcv94kPI7Cj9a+SIF5WxNPmdf639lnsqJhuyik3vzJ0m7+A0S1eSdPmXs
WZK99TLV56c9YTFgJERJDK+/I9J9B9A/k9woohRGdtB/Vhcxu0Zw0Fm1PM0ibxD
Z+7UAZx/4/E3s8hwh74bfQ5R6nVxHLZZNkM6Lix7NF4hivLpUAS0mLYWONM4wj
ePwMGPBjSlfI2s98Qct5n9Sb7EACEgc+oYkBHwQwAQIACQUCUDKPEgIdAAAKCRDx
RUu26KaLHJQ+B/oDWUAQZ0WDyzXSTXQJ2ipB1/jzISL3UopuraV+B3BW6Fbela7
Cgfs1uZHUljkrU8J11MptZbRSGe9SQE+KsXlAraJlmaKE2ghAw9MJGw+2FUSrtA
EgwLY0zI2Vi2KyqgxSlNp6Tf+60KY0AkPLCKuup4mY3BZqZrb/JezfeqnCHn8t43
DjYQart6vyq7p3P0Pw0HIHZxKtMxdihFo3/IekAXZ2Mubf8skZXHAXX4QmBFiIM
l1LWEMaiThWhfWp0aW+zqxlV6f80nDm+xxXsDW1/IXH0wfczRj1nApwZkWMP1gX
r9BPVpVrGGMnDeYyKK2H0NfbtqnawywZ0RtuQENBFAuDi8BCAC5+TKxXDbXbBTP
082Gs9iBDQhXzixm3Hc4ZAegxYxjKsQdFu8SPCE8jeYBfw1sULW0mCgb1VpsHVx
SwEYd2mtzSBYU4AVwdfM6xIeKoruHkIW01HBCQB0SDlzsLFP8GuMX77IZf9fWHJg
fLXwAZEuJ92meImEhQ3zhJDw0NC2A0G36csPfavWVbaFSxjydw+5Xh0wzg05PuP+
7ijfwVBAKo2D5Jbn2xJo0te+HZgLfWGeQSDh70qSWsJQyBDR0P6w6bNqNpq8Apj3
nyX7tq2EpT7WrioLRuwa5tnqM6togg/sKHtmt8d60k07NF40X3jrrNu+NSnMY65
jEclm+i7ABEBAAGJAKQEGAECAA8FAlAuDi8CGy4FCQeGH4ABKQkQ8UvLtuimixzA
XSAEQGECAAYFAlAuDi8ACgkQFYt6bFf8K9P2rwgAgKrwYQJg7mgZiWzdAl21/28d
Jp0RKqAhc0drob30wbkCo0FdvGZwjf2HDA1n5rvKe0QhZWYuZs05NBq90xSR09b
x/W3ypqD+0CT4hTBfRihPJoZ+bNR9zUWaT2I+RmQ0vFfA0jAwSgCgLfqqgDHAwAD
aGzyaepDpo+Q+tANqfe3xJjEXa5zKMbEr0pbx7QJ+AioVpX0B9jDm1uIozffRK3
B1NWUMsRQVt8L0I0sJG0jGq05yA/n2Zk/7sez4IfjHGyqanwLYj3wCCMiBUGUMcy
hKjRC4QdPYXo5vtzpCDZwMv1exGcLxs0vN2357btvofT9XkYz3jvDUmo3ZCwhK6I
CACu5X/2QAEVY0M1PcvS62qq10Y0fyXUmJo07M7y2EvPFIQvY9GIDUVWIZiaQvk
uq+hSCMxXc4RS0kE8x9uQ7q0V9v5QKP6J9nU1fAPFF9Hzx1YZq10bzWab6fzoiI0
UdhmN4dnUwFvzmaVB9E8DoLMeSDrwbGVH2WpgXa0M81tZ8aLuCjDNLpnjRqEK/cW
KsfJHqtu2AZeSIWsuU/Hg7M4RDMSeLw0bthR1Wkawnh4/P3/0yvCHwo+R8N4Un1
H/Xgd95QogwrtpbUTHuYX8Sn0D09wm2k53po+/6YS97ttb1SoaoGHB0hpgZtCLC
+Is2qLWoT4cI+VuLjBbdprk4
=ElkT
```

-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

A FreeBSD-s szakkifejezések gyűjteménye

Ebben a szójegyzékben azok a fogalmak és rövidítések szerepelnek, amelyekkel a FreeBSD-s közösségen belül és a hozzá tartozó különböző leírásokban találkozhatunk.

A

ACL	Lásd Access Control List .
ACPI	Lásd Advanced Configuration and Power Interface .
AMD	Lásd Automatic Mount Daemon .
AML	Lásd ACPI Machine Language .
API	Lásd Application Programming Interface .
APIC	Lásd Advanced Programmable Interrupt Controller .
APM	Lásd Advanced Power Management .
APOP	Lásd Authenticated Post Office Protocol .
ASL	Lásd ACPI Source Language .
ATA	Lásd Advanced Technology Attachment .
ATM	Lásd Asynchronous Transfer Mode .
ACPI Machine Language	Olyan pszeudókód, amit egy ACPI szabvánnyal kompatibilis operációs rendszerben megtalálható virtuális géppel lehet értelmezni. Feladata a rendelkezésre álló hardveren az operációs rendszer felé dokumentált felület kialakítása.
ACPI Source Language	Az a programozási nyelv, amiben az AML-kódok íródnak.
Access Control List	Egy objektumhoz, például egy állományhoz vagy hálózati eszközhöz tartozó engedélyeket tartalmazó felsorolás.
Advanced Configuration and Power Interface	Az a specifikáció, aminek köszönhetően a hardver egy absztrakt felületet képes nyújtani

az operációs rendszer számára. Ezen a felületen keresztül tudja az operációs rendszer elérni a rendelkezésre álló hardvert annak konkrét ismerete nélkül. Az ACPI a korábban az APM, PNPBIOS és a hozzájuk hasonló megoldások által szolgáltatott lehetőségeket igyekszik kiterjeszteni és felülmúlni. Ennek keretében lehetőséget ad többek közt az energiafogyasztás szabályozására, az energiatakarék mód aktiválására, az eszközök ki- és bekapcsolására stb.

Application Programming Interface

Eljárások, protokollok és segédprogramok összessége, melyek egy vagy több programrész között írják le az általános összefüggéseket: hogyan, mikor és miért kell összedolgozniuk, illetve milyen adatokat osszanak meg egymás között vagy milyen adatokkal dolgozzanak.

Advanced Power Management

Egy olyan API, amely lehetővé teszi az operációs rendszer számára, hogy a BIOS-szal együtt energiagazdálkodást tudjon megvalósítani. A legtöbb esetben azonban már az APM-et leváltotta a sokkal általánosabb és kidolgozottabb ACPI specifikáció.

Advanced Programmable Interrupt Controller

Advanced Technology Attachment

Asynchronous Transfer Mode

Authenticated Post Office Protocol

Automatic Mount Daemon

Egy olyan démon, ami önműködően csatlakoztatja az állományrendszereket, amikor azokon valamilyen állományt vagy könyvtárat el akarunk érni.

B

BAR

Lásd [Base Address Register](#).

BIND

Lásd [Berkeley Internet Name Domain](#).

BIOS

Lásd [Basic Input/Output System](#).

BSD	Lásd Berkeley Software Distribution .
Base Address Register	Egy PCI eszköz címtartományának megadásáért felelős regiszterek.
Basic Input/Output System	A BIOS meghatározása némileg a környezetétől is függ. Egyesek szerint BIOS az a ROM chip, ami a szoftver és hardver közti kapcsolatot megteremtő alapvető rutinokat tartalmazza. Mások szerint viszont azok a chipen tárolt rutinok, amelyek a rendszer betöltéséért felelősek. De akadnak olyanok is, akik ilyenkor arra a képernyőre gondolnak, amin a rendszer betöltésének folyamatát tudjuk beállítani. Noha a BIOS leginkább a PC típusú rendszerekre jellemző, más esetekben is találkozhatunk hasonlóval.
Berkeley Internet Name Domain	A névfeloldásért felelős DNS protokollok egyik implementációja.
Berkeley Software Distribution	A Kaliforniai Egyetem (Berkeley) számítógépes rendszerekkel foglalkozó kutatócsoportja (CSRG) ebben foglalta össze az AT&T 32V UNIX® rendszerén végzett változtatásait és javításait. Maga a FreeBSD is ennek az egyik leszármazottja.
Bikeshed Building	A „bikeshed building”, vagyis a „biciklitároló építés” az a jelenség, amikor egy egyszerűbb témához mindenki hozzá akar szólni, miközben egy sokkal bonyolultabb témával alig vagy egyáltalán nem foglalkoznak. Ennek kialakulásáról részletesebben a GYIK -ban lehet olvasni.

C

CD	Lásd Carrier Detect .
CHAP	Lásd Challenge Handshake Authentication Protocol .
CLIP	Lásd Classical IP over ATM .
COFF	Lásd Common Object File Format .
CPU	Lásd Central Processing Unit .
CTS	Lásd Clear To Send .
CVS	Lásd Concurrent Versions System .

Carrier Detect	A kommunikációs csatorna létrejöttét jelző RS232C szabványú jel.
Central Processing Unit	Másik nevén processzor. Lényegében ez a számítógép agya, ahol a különféle számítások történnek. Rengeteg különböző architektúrája és utasításkészlete lehet. Közülük a legismertebbek az Intel x86 és annak leszármazottai, valamint a Sun SPARC, PowerPC és Alpha.
Challenge Handshake Authentication Protocol	A felhasználók hitelesítésére használt módszer, amely a kliens és a szerver közt megosztott titkos információkon alapszik.
Classical IP over ATM	
Clear To Send	A távoli rendszer számára a küldést engedélyező RS232C szabványú jel. Lásd még Request To Send .
Common Object File Format	
Concurrent Versions System	Egy verziókezelő rendszer, aminek használatával egyszerre több változatot tudunk nyilvántartani és használni adott állományokból. A CVS segítségével képesek vagyunk egy vagy több változtatást kivonni, összefésülni és visszavonni, valamint nyomon követhetjük, hogy melyiküket ki, mikor és miért hajtotta végre.

D

DAC	Lásd Discretionary Access Control .
DDB	Lásd Debugger .
DES	Lásd Data Encryption Standard .
DHCP	Lásd Dynamic Host Configuration Protocol .
DNS	Lásd Domain Name System .
DSDT	Lásd Differentiated System Description Table .
DSR	Lásd Data Set Ready .
DTR	Lásd Data Terminal Ready .

DVMRP		Lásd Distance-Vector Multicast Routing Protocol .
Discretionary Access Control		
Data Encryption Standard		Az információ titkosítására szánt módszer, amelyet általában a UNIX®-os jelszavak és crypt(3) funkció használ.
Data Set Ready		Ezt az RS232C szabványú jelet küldi egy modem a számítógépünknek vagy a terminálunknak, amikor készen áll az adatok fogadására és küldésére. Lásd még Data Terminal Ready .
Data Terminal Ready		Ezt az RS232C szabványú jelet küldi számítógépünk vagy a terminálunk a modemnek, amikor készen áll az adatok fogadására és küldésére.
Debugger		A rendszermagban megtalálható interaktív nyomkövetési lehetőség, amin keresztül meg tudjuk vizsgálni rendszerünk aktuális állapotát. Leggyakrabban a rendszer összeomlásáért felelős körülmények elemzésében alkalmazzák.
Differentiated Description Table	System	Egy olyan ACPI táblázat, amely az alaprendszerrel nyújt alapvető konfigurációs információkat.
Distance-Vector Routing Protocol	Multicast	
Domain Name System		Az internetes címek (pl. levelezes.valami.net) emberek és gépek által is olvasható formája közti leképezéséért felelős rendszer.
Dynamic Host Configuration Protocol		A számítógépek IP-címeinek szerveren keresztüli dinamikus kiosztásáért felelős protokoll. Az így keletkező cím alapú hozzárendelést „bérletnek” („lease”) nevezzük.

E

ECOFF	Lásd Extended COFF .
ELF	Lásd Executable and Linking Format .
ESP	Lásd Encapsulated Security Payload .
Encapsulated Security Payload	

Extended COFF

FADT

FAT

FAT16

FTP

File Allocation Table

File Allocation Table (16-bit)

File Transfer Protocol

A TCP felett implementált magasabb szintű protokollok családjának egyik tagja, aminek segítségével állományokat tudunk átmásolni egy TCP/IP-hálózaton keresztül.

Fixed ACPI Description Table

GUI

Giant

Annak a kölcsönös kizárásért felelős megoldásnak (alvó (sleep) mutex-nek) a neve, ami a rendszermag erőforrásainak jelentős részét védi. Amikor még a számítógépek csupán néhány programot futtattak egyetlen hálózati kártyával és általában egyetlen processzoron, akkor még elegendő volt egy egyszerűbb zárolási mechanizmus használata, azonban napjainkban ez már egy elfogadhatatlanul szűk keresztmetszetet képez. A FreeBSD fejlesztői folyamatosan dolgoznak, hogy ezt olyan zárolásokkal váltsák fel, amelyek csak az egyes erőforrásokat védik. Ennek köszönhetően sokkal nagyobb fokú párhuzamosítás érhető el mind az egyprocesszoros mind pedig a többprocesszoros rendszerekben egyaránt.

Graphical User Interface

2086

H

HTML	Lásd HyperText Markup Language .
HUP	Lásd HangUp .
HangUp	
HyperText Markup Language	Honlapok előállítására használt jelölőnyelv.

I

I/O	Lásd Input/Output .
IASL	Lásd Intel's ASL compiler .
IMAP	Lásd Internet Message Access Protocol .
IP	Lásd Internet Protocol .
IPFW	Lásd IP Firewall .
IPP	Lásd Internet Printing Protocol .
IPv4	Lásd IP Version 4 .
IPv6	Lásd IP Version 6 .
ISP	Lásd Internet Service Provider .
IP Firewall	
IP Version 4	<p>Az IP protokoll 4-es változata, ahol 32 biten adunk meg címeket. Ez a változat még napjainkban is széles körben alkalmazott, azonban lassanként felváltja az IPv6.</p> <p>Lásd még IP Version 6.</p>
IP Version 6	<p>Az új IP protokoll. Azért alkották meg, mert az IPv4 által felkínált címtér már túlságosan kicsinek bizonyult. 128 bites címekkel dolgozik.</p>
Input/Output	
Intel's ASL compiler	Az Intel által kifejlesztett fordítóprogram, amivel ASL-programokat lehet AML-kódra fordítani.
Internet Message Access Protocol	A levelező szervereken tárolt elektronikus levelek elérésére használt protokoll, aminek egyik fontos

jellemzője, hogy az elolvasott leveleket a szerveren tartja és nem tölti le a levelező klienssel.

Lásd még [Post Office Protocol Version 3](#).

Internet Printing Protocol

Internet Protocol

Csomagok átküldését leíró protokoll, amire egész internet épül. Eredetileg az Egyesült Államok Védelmi Minisztériuma számára készült, és a TCP/IP protokollkészlet egyik meghatározó eleme. Enélkül az internet nem nyerte volna el mai alakját. Részletesebb információkért ld. az [RFC 791](#).

Internet Service Provider

Egy olyan cég, ami lehetőséget kínál az internet elérésére.

K

KAME

A KAME japánul „teknőst” jelent, de informatikai körökben ezt gyakran a [KAME projekt](#)tel azonosítják, amely az IPv6 implementációján dolgozik.

KDC

Lásd [Key Distribution Center](#).

KLD

Lásd [Kernel ld\(1\)](#).

KSE

Lásd [Kernel Scheduler Entities](#).

KVA

Lásd [Kernel Virtual Address](#).

Kbps

Lásd [Kilo Bits Per Second](#).

Kernel [ld\(1\)](#)

Egy olyan módszer, aminek segítségével a FreeBSD rendszermag funkcionalitását anélkül tudjuk dinamikusan bővíteni, hogy a újra kellene indítanunk hozzá a rendszerünket.

Kernel Scheduler Entities

A rendszermag által támogatott szálkezelési rendszer. Ennek pontosabb részleteit ld. [a hozzá tartozó projekt honlapján](#).

Kernel Virtual Address

Key Distribution Center

Kilo Bits Per Second

A sávszélesség (vagyis egy adott idő alatt mennyi adatot vagyunk képesek átküldeni)

meghatározására használt mérték. Itt a Kilo helyett még szerepelhet a Mega, Giga, Tera és így tovább.

L

LAN

Lásd [Local Area Network](#).

LOR

Lásd [Lock Order Reversal](#).

LPD

Lásd [Line Printer Daemon](#).

Line Printer Daemon

Local Area Network

Egy viszonylag kis környezetben, például irodában, otthon stb. használt hálózat.

Lock Order Reversal

A FreeBSD rendszermagja az erőforrások megfelelő zárolásával igyekszik megosztani azokat. A zárolási hibák keletkező holtpontok felderítésére a FreeBSD-CURRENT rendszermagokban található (de a kiadásokból már eltávolított) egy zárolásokat ellenőrző futás idejű rendszer, aminek a neve [witness\(4\)](#). (A [witness\(4\)](#) jelen pillanatban kissé még szigorú, ezért előfordulhat, hogy vakriasztást ad.) A tőle származó valós jelentésekben olvashatjuk, hogy „ha pórul jártunk volna, akkor most itt lett volna egy holtpont”.

Az ilyen hibákat általában gyorsan kijavítják, ezért mielőtt egy ilyen hibát beküldenénk, nézzünk szét a <http://lists.FreeBSD.org/mailman/listinfo/freebsd-current> címen és [az észlelt LOR-ok](#) honlapján.

M

MAC

Lásd [Mandatory Access Control](#).

MADT

Lásd [Multiple APIC Description Table](#).

MFC

Lásd [Merge From Current](#).

MFP4

Lásd [Merge From Perforce](#).

MFS

Lásd [Merge From Stable](#).

MIT

Lásd [Massachusetts Institute of Technology](#).

MLS	Lásd Multi-Level Security .
MOTD	Lásd Message Of The Day .
MTA	Lásd Mail Transfer Agent .
MUA	Lásd Mail User Agent .
Mail Transfer Agent	A levelek továbbítására használt alkalmazás, melyek a BSD alaprendszerekben már régóta megtalálhatóak. Közülük manapság a Sendmail szerepel itt, de rajta kívül még több más MTA is létezik, mint például a postfix, qmail és az Exim.
Mail User Agent	Az elektronikus levelek megjelenítésére és írására alkalmas alkalmazás.
Mandatory Access Control	
Massachusetts Institute of Technology	
Merge From Current	A -CURRENT ágból származó valamelyik funkcionális vagy módosítás beolvasztása egy másik ágba, ami a legtöbb esetben a -STABLE.
Merge From Perforce	A Perforce repository-ból származó funkcionális vagy módosítás beolvasztása a -CURRENT ágba. Lásd még Perforce .
Merge From Stable	A FreeBSD fejlesztésének megszokott menete szerint egy változtatás először a -CURRENT ágba kerül be tesztelésre, majd csak ezt követően a -STABLE ágba. Esetenként azonban előfordul, hogy egy változtatás először a -STABLE ágba kerül, majd csak ezután a -CURRENT ágba. Ezt a kifejezést használjuk abban az esetben is, amikor egy módosítást a -STABLE ágból olvasztunk be a biztonsági javításokat tartalmazó ágba. Lásd még Merge From Current .
Message Of The Day	Általában a bejelentkezéskor megjelenő üzenet, amiben valamilyen információt továbbítunk a rendszer felhasználói számára.

Multi-Level Security

Multiple APIC Description Table

N

NAT	Lásd Network Address Translation .
NDISulator	Lásd Project Evil .
NFS	Lásd Network File System .
NTFS	Lásd New Technology File System .
NTP	Lásd Network Time Protocol .
Network Address Translation	Egy olyan technikai megoldás, amelynek használata során az átjárón keresztül haladó IP-csomagok információt módosítják, és ezáltal lehetővé teszik az átjáró mögött levő gépek számára, hogy hatékonyan osztozzanak egyetlen IP-címen.
Network File System	
New Technology File System	A Microsoft® által kidolgozott állományrendszer, ami általuk fejlesztett „új technológiájú” operációs rendszerekben érhető el, tehát például a Windows® 2000, Windows NT® és Windows® XP rendszerekben.
Network Time Protocol	A számítógépek óráinak hálózaton keresztüli egyeztetésének egyik módszere.

O

OBE	Lásd Overtaken By Events .
ODMR	Lásd On-Demand Mail Relay .
OS	Lásd Operating System .
On-Demand Mail Relay	
Operating System	Programok, függvénykönyvtárak és segédprogramok összessége, amelyeken keresztül hozzá tudunk férni a számítógépben található hardverek által felkínált erőforrásokhoz. Napjaink operációs rendszerei egészen az egy időben egyetlen programot futtatni és egyetlen eszközt elérni képes rendszerektől a többfelhasználós, többfeladatos és egyszerre több programot is futtatni tudó, többezer, egyenként különböző

alkalmazásokat futtató felhasználót kiszolgáló rendszerekig terjedhet.

Overtaken By Events

Olyan javasolt változtatásra (hibajelentésre vagy egy új funkció igénylésére) utal, ami a legfrissebb változtatások, például a FreeBSD hálózati szabványainak megváltozása, az adott hardver elavulása stb. következtében már nem lényeges vagy nem érvényes.

P

p4

Lásd [Perforce](#).

PAE

Lásd [Physical Address Extensions](#).

PAM

Lásd [Pluggable Authentication Modules](#).

PAP

Lásd [Password Authentication Protocol](#).

PC

Lásd [Personal Computer](#).

PCNSFD

Lásd [Personal Computer Network File System Daemon](#).

PDF

Lásd [Portable Document Format](#).

PID

Lásd [Process ID](#).

POLA

Lásd [Principle Of Least Astonishment](#).

POP

Lásd [Post Office Protocol](#).

POP3

Lásd [Post Office Protocol Version 3](#).

PPD

Lásd [PostScript Printer Description](#).

PPP

Lásd [Point-to-Point Protocol](#).

PPPoA

Lásd [PPP over ATM](#).

PPPoE

Lásd [PPP over Ethernet](#).

PPP over ATM

PPP over Ethernet

PR

Lásd [Problem Report](#).

PXE

Lásd [Preboot eXecution Environment](#).

Password Authentication
Protocol

Perforce

A [Perforce Software](#) által fejlesztett forráskódkezelő termék, ami a CVS-nél jóval több lehetőséget kínál. Annak ellenére, hogy nem nyílt forráskódú, használata ingyenes olyan nyílt forráskódú projektek számára, mint amilyen a FreeBSD.

Egyes FreeBSD fejlesztők a Perforce repository-ban dolgoznak olyan kódokkal, amelyek használata a - CURRENT ágban túlságosan kockázatos lenne.

Personal Computer

Personal Computer Network File
System Daemon

Physical Address Extensions

Egy olyan módszer, aminek segítségével egészen 64 GB-nyi központi memóriát tudunk elérni azokon a rendszereken, amelyek fizikailag csak 32 bites címtérrel rendelkeznek (és ezáltal a PAE nélkül csak 4 GB memóriát képesek használni).

Pluggable Authentication
Modules

Point-to-Point Protocol

Pointy Hat

Egy misztikus eredetű fejrevaló, ami leginkább a számárfüles sapkához hasonlítható, és minden olyan FreeBSD committer jutalma, aki miatt nem fordul a rendszer, visszafele halad a verziók számozása, vagy bármilyen egyéb pusztítást végez a források között. Az ügyetlenebb committerek szép számmal be tudnak ilyeneket gyűjteni. Többnyire (csak?) humoros értelemben használják.

Portable Document Format

Post Office Protocol

Lásd még [Post Office Protocol Version 3](#).

Post Office Protocol Version 3

A levelező szerverken tárolt elektronikus levelek elérésére használatos protokoll, aminek egyik fontos jellemzője, hogy az elolvasandó leveleket a levelező kliens letölti, nem pedig a szerveren hagyja.

Lásd még [Internet Message Access Protocol](#).

PostScript Printer Description

Preboot eXecution Environment

Principle Of Least Astonishment A FreeBSD fejlődése során igyekezni kell elkerülni a felhasználók elé tárt hirtelen változtatásokat. Például az `/etc/defaults/rc.conf` állományban található, rendszerindításért felelős változók átrendezése sérti „a legkisebb meglepetés elvét” (POLA). A fejlesztőknek tehát figyelembe kell venniük ezt az elvet, amikor a felhasználók számára is észlelhető változtatásokat hoznak létre.

Problem Report A FreeBSD forrásában vagy dokumentációjában talált hiba leírása. Erről bővebben ld. a [FreeBSD hibajelentések írása](#) című cikket (angolul).

Process ID A rendszerben egy adott futó programot egyértelműen azonosító szám, amivel hivatkozni tudunk rá és műveleteket végrehajtani vele.

Project Evil A Bill Paul által készített NDISulator munkacíme, amivel a szerző elsősorban arra szeretett volna (filozófiai szemszögből) utalni, hogy milyen szörnyűséget kellett művelnie. Az NDISulator egy olyan speciális kompatibilitási modul, aminek révén a FreeBSD/i386 változatában képesek vagyunk a Microsoft Windows;trade; NDIS miniport hálózati meghajtóit. Általában csak ez az egyetlen módja a zárt forráskódú meghajtókkal rendelkező kártyák használatának. Ld. `src/sys/compat/ndis/subr_ndis.c` .

R

RA Lásd [Router Advertisement](#).

RAID Lásd [Redundant Array of Inexpensive Disks](#).

RAM Lásd [Random Access Memory](#).

RD Lásd [Received Data](#).

RFC Lásd [Request For Comments](#).

RISC Lásd [Reduced Instruction Set Computer](#).

RPC Lásd [Remote Procedure Call](#).

RS232C	Lásd Recommended Standard 232C .
RTS	Lásd Request To Send .
Random Access Memory	
Revision Control System	A <i>Revision Control System</i> (RCS) azon egyik legrégebbi szoftverek egyike, amelyek egyszerű állományok esetén megvalósítanak valamilyen „verziókövetést”. Segítségével állományok különböző változatait tudjuk tárolni, visszatölteni, archiválni, naplózni, azonosítani és összefésülni. Az RCS több egymással együttműködő apró segédprogram összesége. Tudása több tekintetben is alulmarad a mai modern verziókövető rendszerekéhez, mint például a CVS-hez vagy a Subversionhöz képest, azonban kevés állomány esetén nagyon egyszerűen telepíthető, konfigurálható és használható. Az RCS valamilyen változata minden fontosabb UNIX-szerű operációs rendszerben megtalálható.
Received Data	Az az RS232C szabványú tű vagy vezeték, amin keresztül az adat érkezik. Lásd még Transmitted Data .
Recommended Standard 232C	A soros vonali eszközök közti kommunikációt leíró szabvány.
Reduced Instruction Set Computer	Olyan megközelítés a processzorok tervezésében, ahol a hardver által végezhető műveletek ugyan leegyszerűsítettek, de a lehető legjobban általánosítottak. Ezzel csökkenthető az energiafogyasztás, kevesebb tranzisztorra van szükség és egyes esetekben akár nagyobb teljesítményt és megnövekedett kódsűrűséget is eredményezhet. RISC processzorok például az Alpha, SPARC®, ARM® és PowerPC®.
Redundant Array of Inexpensive Disks	
Remote Procedure Call	
repocopy	Lásd Repository Copy .
Repository Copy	Állományok közvetlen másolása a CVS repository-n belül.

Repocopy nélkül a committer csak úgy tudná a repository egyik részéből a másikra áthelyezni az állományokat, ha először a `cvsv add` paranccsal felvenné ezeket az új helyre, majd a `cvsv rm` paranccsal törölné a régi helyről.

Ennek a megoldásnak egyik hátránya, hogy az állományokhoz tartozó előzmények (tehát a CVS naplókban szerepő bejegyzések) ilyenkor nem másolódnak át az új helyre. Mivel a FreeBSD projekt ezeket viszont nagyon fontosnak tartja, ezért ehelyett gyakran a „repository copy” módszerét alkalmazzák. Ennek folyamán a repository-k karbantartásáért felelős tagok (repository mesterek) fogják a [cvsv\(1\)](#) használata helyett átmásolni az állományokat, közvetlenül a repository-n belül.

Request For Comments

Az internet működéséhez kapcsolódó szabványok, protokollok és egyebek leírását tartalmazó dokumentumok. Ld. www.rfc-editor.org.

Gyakran viszont abban az értelemben is használják, amikor valaki szeretné kikérni a véleményét egy általa javasolt módosításról.

Request To Send

Egy RS232C szabványú jel, amivel megkérjük a távoli rendszert az adatok átküldésének megkezdésére. Lásd még [Clear To Send](#).

Router Advertisement

S

SCI

Lásd [System Control Interrupt](#).

SCSI

Lásd [Small Computer System Interface](#).

SG

Lásd [Signal Ground](#).

SMB

Lásd [Server Message Block](#).

SMP

Lásd [Symmetric MultiProcessor](#).

SMTP

Lásd [Simple Mail Transfer Protocol](#).

SMTP AUTH

Lásd [SMTP Authentication](#).

SSH	Lásd Secure Shell .
STR	Lásd Suspend To RAM .
SVN	Lásd Subversion .
SMTP Authentication	
Server Message Block	
Signal Ground	Egy RS232 szabványú tű vagy vezeték, ami a jelek számára a referencia földet adja.
Simple Mail Transfer Protocol	
Secure Shell	
Small Computer System Interface	
Subversion	A Subversion egy CVS-hez hasonló verziókezelő rendszer, némileg bővebb tudással. Lásd még Concurrent Versions System .
Suspend To RAM	
Symmetric MultiProcessor	
System Control Interrupt	
T	
TCP	Lásd Transmission Control Protocol .
TCP/IP	Lásd Transmission Control Protocol/Internet Protocol .
TD	Lásd Transmitted Data .
TFTP	Lásd Trivial FTP .
TGT	Lásd Ticket-Granting Ticket .
TSC	Lásd Time Stamp Counter .
Ticket-Granting Ticket	
Time Stamp Counter	A modern Pentium® processzorokban megtalálható precíz belső számláló, amely a mag frekvenciájával érkező órajeleket számolja.

Transmission Control Protocol	(Például) Az IP protokoll felett üló protokoll, amely garantálja, hogy a csomagok megbízható, sorbarendezett módon jutnak el a céljukba.
Transmission Control Protocol/ Internet Protocol	Az IP protokoll és felette futó TCP protokoll kombinációjára utaló fogalom. Az internet legnagyobb része a TCP/IP protokollon keresztül működik.
Transmitted Data	Egy RS232C szabványú tű vagy vezeték, amin keresztül az adat átküldésre kerül. Lásd még Received Data .

Trivial FTP

U

UDP	Lásd User Datagram Protocol .
UFS1	Lásd Unix File System Version 1 .
UFS2	Lásd Unix File System Version 2 .
UID	Lásd User ID .
URL	Lásd Uniform Resource Locator .
USB	Lásd Universal Serial Bus .
Uniform Resource Locator	Az interneten található erőforrások, például dokumentumok helyének meghatározására és azonosítására alkalmas módszer.
Unix File System Version 1	Az eredeti UNIX® állományrendszer, amelyet gyakran Berkeley Fast File Systemnek neveznek.
Unix File System Version 2	Az UFS1 FreeBSD 5-CURRENT változatában megjelent kiegészítése. Az UFS2 különböző kiegészítéseket, és 64 bites blokkmutatókat tartalmaz (így lehetővé teszi az 1 TB-os határ átlépését), valamint kibővített állománytárolást tesz lehetővé.
Universal Serial Bus	Különféle számítógépes perifériákat egy univerzális interfészen keresztül összekapcsoló hardveres szabvány.
User ID	A számítógép minden egyes felhasználója számára kiosztott egyedi azonosítószám, aminek

segítségével a az erőforrások és engedélyek egyértelműen hozzájuk kapcsolhatóak.

User Datagram Protocol

TCP/IP hálózatokban adatkommunikációra használható egyszerű, nem megbízható, datagram alapú protokoll. Az UDP nem tartalmaz a TCP-hez hasonló hibaérzékelést és -javítást.

V

VPN

Lásd [Virtual Private Network](#).

Virtual Private Network

Helyi, például egy vállalati hálózat, valamilyen publikus hírközlési eszközön, például interneten keresztüli távoli elérésére alkalmas módszer.

Tárgymutató

Jelzések

- CURRENT, 781
 - fordítása, 783
 - frissítés CTM-mel, 783
 - frissítés CVSuppal, használata, 782
- STABLE, 781, 783
 - fordítása, 785
 - frissítés CTM-mel, 785
 - frissítés CVSuppal, használata, 784
- .k5login, 524
- .k5users, 524
- .rhosts, 649
- /boot/kernel.old, 266
- /etc, 409
- /etc/gettytab, 837
- /etc/groups, 484
- /etc/login.conf, 481
- /etc/mail/access, 907
- /etc/mail/aliases, 907
- /etc/mail/local-host-names, 907
- /etc/mail/mailer.conf, 907
- /etc/mail/mailertable, 907
- /etc/mail/sendmail.cf, 907
- /etc/mail/virtusertable, 907
- /etc/remote, 844
- /etc/ttys, 838
- /usr, 410
- /usr/bin/login, 836
- /usr/local/etc, 413
- /usr/share/skel, 475
- /var, 409
- 10 Base 2, 1136
- 10 Base T, 1136
- 386BSD, 9, 10, 14
- 386BSD Patchkit, 9
- 4.3BSD-Lite, 10
- 4.4BSD-Lite, 5, 7
- 802.11 (lásd vezeték nélküli hálózatok)

A

- a Biba sértetlenségi MAC-házirend, 590
- a csatolófelületek elfojtása MAC-házirend, 583
- a FreeBSD biztonsági figyelmeztetései, 550
- a futó programok felosztását megvalósító MAC-házirend, 586
- a futó programok nyilvántartása, 553
- A GEOM lemezrendszer (lásd GEOM)
- a lapozóállomány mérete, 411
- a lapozóállomány partíciója, 411
- a LOMAC MAC-házirend, 592
- a MAC beállításainak kipróbálása, 596
- a Nagios elzárása a MAC rendszerrel, 592
- a rendszer beállítása, 409
- a rendszer finomhangolása, 409
- a rendszermag beállításai
 - COMPAT_LINUX, 358
 - cpu, 268
 - device pf, 1018
 - device pflog, 1018
 - device pfsync, 1018
 - ident, 268
 - IPDIVERT, 1047
 - IPFILTER, 1022
 - IPFILTER_DEFAULT_BLOCK, 1022
 - IPFILTER_LOG, 1022
 - IPFIREWALL, 1046
 - IPFIREWALL_DEFAULT_TO_ACCEPT, 1047
 - IPFIREWALL_VERBOSE, 1046
 - IPFIREWALL_VERBOSE_LIMIT, 1046
 - IPSEC, 533
 - IPSEC_DEBUG, 533
 - machine, 268
 - MROUTING, 1077
 - MSDOSFS, 270
 - NFS, 270
 - NFS_ROOT, 270
 - SCSI_DELAY, 437
 - SMP, 273
- a rendszermag finomhangolása, 384
- a rendszermag hangolása, 372
- a rendszertöltő konfigurációja, 461
- A TCP sávszélesség-késleltetés szorzatának korlátozása

net.inet.tcp.inflight.enable, 443
a többszintű biztonsági MAC-házirend, 587
Abacus, 227
AbiWord, 221
ACL, 546
ACPI, 446, 449
 ASL, 453, 453
 hibaüzenetek, 453
 nyomkövetés, 454
 problémák, 448, 450, 454
Acrobat Reader, 224
adduser, 475, 753
AIX, 953
alapértelmezett útvonal, 1070, 1071
Alapvető be- és kimeneti rendszer (lásd BIOS)
alhálózat, 1069, 1071
alkalmazások
 Maple, 365
 Mathematica, 362
 MATLAB, 367
 Oracle, 371
 SAP R/3, 375
állományok engedélyei, 124
állományrendszerek, 689
 csatlakoztatás, 144
 csatlakoztatás az fstab állománnyal, 144
 HFS, 627
 ISO 9660, 626, 627
 Joliet, 627
 leválasztás, 146
 pillanatképek, 658
állományszerver
 UNIX kliensek, 945
 windowszos kliensek, 1002
Alpha, 18
Amanda, 651
amd, 949
Apache, 9, 993
 indítása és leállítása, 994
 konfigurációs állományok, 994
 modulok, 996
APIC
 kikapcsolása, 452
APM, 277, 446
Apple, 8

apsfilter, 318
ASCII, 352, 751
AT&T, 10
átjáró, 1069
AUDIT, 601
automatikus csatlakoztató démon, 949
AutoPPP, 869
az alaprendszer újrafordítása, 787
 időigény, 797
Az X11 finomhangolása, 194

B

bejelentkezési név, 860
bejelentkezési osztály, 752, 753
Berkeley, 7, 10, 10, 14
betárcsázós szolgáltatás, 834
betárcsázós szolgáltatások használata, 843
betűk, 365
 élsimított, 199
 LCD képernyő, 201
 térköz, 200
betűkiosztás, 755
betűtípusok
 TrueType, 198
BGP, 1074
billentyűkiosztás, 755
bináris kompatibilitás
 BSD/OS,
 Linux, 6, 357
 NetBSD,
 SCO,
 SVR4,
Bináris Linux kompatibilitás, 357
BIND, 913, 979
 elindítás, 982
 gyorsítótárazó névszerver, 992
 konfigurációs állományok, 982
 zóna állományok, 989
BIOS, 43, 458
bit per másodperc, 821
bit-per-másodperc, 296
BitTorrent, 1171
biztonság, 487
 a FreeBSD védelme, 490
 a hozzáférések megszerzése, 489
 crypt, 500

DoS támadás (lásd Denial of Service (DoS))
 egyszeri jelszavak, 501
 kiskapuk, 489
 OpenSSH, 539
 OpenSSL, 529
 tűzfalak, 1015
 Biztonsági események vizsgálata (lásd MAC)
 biztonsági floppyk, 646
 biztonsági mentést végző szoftverek
 Amanda, 651
 cpio, 651
 mentés / helyreállítás, 649
 pax, 651
 tar, 650
 Blowfish, 500
 Bluetooth, 1102
 böngészők
 világháló, 216
 Boot Loader, 458
 Boot Manager, 458, 459
 boot-loader, 461
 BOOTP
 lemez nélküli működés, 1128
 Bourne-féle parancsértelmezők, 153
 BSD licenc, 12
 BSD partíciók, 615
 bsdlable, 652, 654

C

CARP, 1151
 CD-író
 ATAPI, 626
 CD-írók
 ATAPI/CAM meghajtó, 632
 CD-k
 írása, 628, 628
 létrehozása, 626
 rendszerindításhoz, 627
 centronics (lásd párhuzamos nyomtató)
 CHAP, 860, 864, 870
 chpass, 478
 címátírányítás, 1141
 címfordítás
 és az IPFW, 1061

Cisco, 8, 875
 Coda, 654
 committerek, 13
 comsat, 492
 Concurrent Versions System (lásd CVS)
 Core Team, 13
 coredumpsize, 481
 cpio, 651
 cputime, 482
 cron,
 beállítása, 415
 crypt, 500
 csomagok, 161
 kezelés, 168
 telepítése, 166
 törlés, 169
 csoportok, 484
 CTM, 786, 1175
 cu, 110
 cuad, 826
 CUPS, 350
 CVS
 anonim, 786, 1171
 repository, 12
 cvsup, 783, 785

D

DCE, 822
 default route, 894
 Denial of Service (DoS), 488, 497
 DES, 500
 device.hints, 467
 DGA, 240
 DHCP
 dhcpd.conf, 977
 konfigurációs állományok, 976, 979
 követelmények, 975
 lemez nélküli működés, 1127
 szerver, 976
 telepítés, 977
 Dinamikus állomáskonfigurációs protokoll (lásd DHCP)
 Django, 997
 DNS, 429, 870, 904, 919
 DNS szerver,

dokumentáció (lásd frissítés és frissen tartás)
DOS, 28, 42, 758
DoS támadás (lásd Denial of Service (DoS))
DSL, 1113
DSP, 235
DTE, 821
DTrace, 811
DTrace támogatás (lásd DTrace)
dump, 649
DVD
 DVD+RW, 637
 DVD-RAM, 640
 DVD-RW, 638
 DVD-Video, 637
 írása, 634

E

e-mail, , 903
 a levéltovábbító megváltoztatása, 910
 beállítás, 918
 hibaelhárítás, 913
ee, 155
egyfelhasználós mód, 463, 469, 793, 798
egyszeri jelszavak, 501
elektronikus levél
 fogadása, 905
elektronikus levelezés (lásd e-mail)
ELF, 400
 megbélyegzés, 400
élsimított betűk, 199
emacs, 155
engedélyek, 124
 szimbolikus, 126
erős korlát, 661
eszközleíró, 235
Etherboot, 1129
Ethernet, 900
 MAC-cím, 363, 901, 1070

F

failover, 1119
fdisk, 614
fec, 1119
fejléclapok, 298, 320
felhasználók

FreeBSD-t használó nagy oldalak, 8
felhasználók korlátozása, 480
 coredumpsize, 482
 cputime, 482
 filesize, 482
 kvóták, 481
 maxproc, 482
 memorylocked, 482
 memoryuse, 483
 openfiles, 483
 sbsize, 483
 stacksize, 483
fetchmail, 935
filesize, 482
finger, 492
finomhangolás
 a rendszermag korlátai, 440
 a sysctl használatával, 434
Firefox, 216
Fizikai címkiterjesztés (PAE)
 sok memória, 283
Flash, 218
floppy lemezek, 646
fordítóprogramok
 C, 6
 C++,
 FORTRAN,
forgalomirányítási protokoll, 292
forgalomirányító, 8
forráskód, 6
FORTRAN, 313
FreeBSD Projekt
 célok, 12
 fejlesztési modell, 12
 történet, 9
freebsd-update (lásd frissítés és frissen tartás)
FreshMeat, 164
FreshPorts, 164
frissítés és frissen tartás, 764, 773, 774, 778
FTP
 anonim, 71, 97, 1001, 1002
 HTTP proxyn keresztül, 62
 passzív mód, 62
FTP szerverek, 7, 1000
függőleges frissítési frekvencia, 190

G

GEOM, 675, 676, 677, 682, 686
 getty, 835
 Ghostscript, 310
 GNOME, 205
 GNU Compiler Collection, 8
 GNU eszköztár, 361
 GNU General Public License (GPL), 12
 GNU Lesser General Public License (LGPL), 12
 GnuCash, 226
 Gnumeric, 227
 GQview, 226
 Greenman, David, 10
 Grimes, Rod, 9
 gv, 225
 gyenge korlát, 661
 gyökér partíció, 654
 gyökér-állományrendszer, 143
 gyökérzóna, 980
 gzip, 647

H

hagyományos kínai
 BIG-5 kódolás, 752
 hálózati címfordítás (lásd NAT)
 hálózati csoportok, 965, 967
 hálózati híd, 1112
 hálózati kártyák
 beállítása, 420, 423
 hibaelhárítása, 427
 meghajtó, 420
 tesztelése, 426
 hálózati név, 429
 hálózati nyomtatás, 327, 328
 hangkártya, 232
 HCI, 1103
 helyreállító lemezek, 653
 honosítás, 749
 görög, 761
 hagyományos kínai, 761
 japán, 761
 koreai, 761
 német, 761
 orosz, 758
 hosts, 430

hozzáférések

adminisztrátor (root), 473
 csoportok, 484
 daemon, 474
 eltávolítás, 476
 felhasználó, 474
 hozzáadás, 475
 jelszóváltoztatás, 479
 korlátozás, 480
 módosítás, 475
 nobody, 474
 operator, 474
 rendszer, 474

HP-UX, 953
 HPLIP, 351
 Hubbard, Jordan, 9
 hw.ata.wc, 436

I

I/O port, 235
 idegennyelvűség (lásd honosítás)
 időkorlát, 864
 IEEE, 651
 IMAP, 904, 906
 init, 458, 468
 Intel i810 grafikus chipkészlet, 196
 internet-kapcsolat megosztása, 1137
 internet-szolgáltató, 860, 864
 internetes rendszerkonzorcium (ISC), 974
 inverz DNS, 980
 IP maszkolás (lásd NAT)
 IP-alhálózat, 1112
 IP-álnevek, 428
 IPCP, 865
 ipf, 1023
 IPFILTER
 a rendszermag beállításai, 1022
 a szabályok feldolgozásának sorrendje, 1029
 a szabályok felépítése, 1030
 állapottartó szűrés, 1033
 engedélyezés, 1022
 naplózás, 1025
 statisztika, 1024
 ipfstat, 1024
 IPFW

a rendszermag beállításai, 1046
 a szabályok feldolgozásának sorrendje, 1050
 a szabályok felépítése, 1051
 állapottartó szűrés, 1053
 engedélyezése, 1046
 naplózás, 1054
 ipfw, 1049
 ipmon, 1025
 ipnat, 1041
 IPsec, 532
 AH, 533
 ESP, 533
 IPX/SPX, 1137
 irodai programcsomag
 KOffice, 221
 OpenOffice.org, 223
 IRQ, 235
 ISA, 232
 ISDN, 1113, 1133
 kártyák, 1133
 önálló hálózati hidak és útválasztók, 1135
 ISO 9660, 626

J

jail, 555
 járókák, 492
 jelszó, 860, 871
 jelváltási sebesség, 292
 Jolitz, Bill, 10
 Juniper, 8

K

KDE, 207
 bejelentkeztető képernyő, 209
 Kerberos
 hiányosságok és korlátozások, 527
 hibaelhárítás, 524
 kliensek beállítása, 523
 kulcselosztó központ, 519
 külső források, 528
 szolgáltatások kerberizálása, 522
 története, 519
 KerberosIV, 492, 500
 kezdeti indítása, 512

 telepítés, 510
 Kermit, 875, 876
 kern.cam.scsi_delay, 437
 kern.ipc.somaxconn, 441
 kern.maxfiles, 440
 kernel.old, 463
 kettős hálózatu gépek, 1073
 KLD (a rendszermag betölthető objektuma), 421
 KLD (betölthető rendszermag objektum), 358
 KMyMoney, 228
 kódolások, 751
 KOffice, 221
 Konqueror, 220
 könyvtárak, 125
 könyvtárhierarchia, 130
 konzol, 120, 469
 környezeti változók, 152, 153
 kötelező hozzáférés-vezérlés (lásd MAC)
 Közös cím redundancia protokoll, 1151
 kvóták, 481

L

L2CAP, 1105
 lacp, 1119
 lagg, 1119
 lapolvasók, 251
 lapozóterület
 titkosítása, 672
 Lássak másokatMAC-házirend, 581
 LCD képernyő, 201
 LCP, 869
 LDAP, 1004
 leállítás, 470
 lemez nélküli működés, 1124
 a rendszermag beállításai, 1131
 írásvédett /usr, 1132
 lemez nélküli munkaállomás, 1124
 Lemezcímkek, 682
 Lemezcsíkozás, 676
 lemezcsíkozás, 701
 lemezek
 állomány alapú, 654
 egy memórialemez leválasztása, 657
 hozzáadás, 614

- memória, 654
- memória állományrendszer, 656
- titkosítása, 663
- virtuális, 654
- lemezek összefűzése, 701
- lemezkvóták, 481, 659
 - ellenőrzése, 660, 662
 - korlátok, 661
- lemezparitás, 703
- lemeztükrözés, 677, 702
- levelezési lista, 787
- levelező kliensek, 927
- levelező szerver, 907
- levélküldő démon
 - exim, 904
 - postfix, 904
 - qmail, 904
 - sendmail, 904
- Linux, 953
 - ELF binárisok, 361
 - linuxos könyvtárak telepítése, 358
- LISA, 652
- loadbalance, 1119
- loopback eszköz, 1070
- LPD nyomtatási rendszer, 287
- LPRng, 350
- ls, 125

M

- MAC, 569
 - Állományrendszeri tűzfal MAC-házirend, 582
- MAC hibaelhárítás, 597
- MacOS, 504
- make, 795
- make.conf, 792
- man oldalak, 158
- Master Boot Record (MBR), 458, 459
- maxproc, 482
- MD5, 500
- megszakítás-viharok, 452
- memóriavédelem, 6
- memorylocked, 482
- memoryuse, 483
- mencoder, 247
- mergemaster, 799

- mgetty, 869
- Microsoft Windows, 42, 421, 1002
 - eszközmeghajtók, 421
- MIME, 752, 754
- MIT, 510
- modem, 834, 875, 897, 1134
- mod_perl
 - Perl, 998
- mod_php
 - PHP, 999
- mount, 109, 110, 654
- moundd, 945
- moused, 756
- MPlayer
 - fordítása, 244
 - használata, 245
- MS-DOS, 352, 504
- multicast útválasztás, 1077
- munkalapok (lásd fejléclapok)
- MX record, 914
- MX rekord, 905, 914, 918, 991
- MySQL, 758

N

- naplóállományok, 431
 - FTP, 1001
- naplózás, 686
- NAT, , 1040, 1113, 1137
 - IPFILTER, 1040
- natd, 1137
- NDIS, 421
- NDISulator, 421
- net.inet.ip.portrange.*, 442
- Net/2, 10, 10
- NetApp, 8
- NetBIOS, 870, 1003
- NetBSD, 14, 953
- Netcraft, 9
- NetEase, 9
- névfeloldás, 980
 - rekordok, 990
- névfeloldó, 980
- névszerver, 860, 894
- newfs, 654
- newsyslog.conf, 432
- NFS, 654, 663, 945

- beállítás, 946
- csatlakoztatás, 948
- használata, 949
- lemez nélküli működés, 1130
- példák exportálásra, 946
- szerver, 945
- több gép telepítése, 807
- nfsd, 945
- NIS, 953
 - a kliensek beállítása, 961
 - alárendelt szerver, 954, 959
 - jelszavak formátuma, 972
 - kliens, 955
 - központi szerver, 954
 - szerver beállítása, 957
 - táblázatok, 957
 - tartománynév, 955
 - tartományok, 953
- NIS+, 1004
- NOTES, 267
- Novell, 10
- ntalk, 492
- NTP, 1005
 - a szerverek kiválasztása, 1006
 - beállítása, 1006
 - ntp.conf, 1006
 - ntpd, 1006
- ntpdate, 1006
- null-modem kábel, 110, 291, 822, 848
- nyelvi beállítás, 383, 754
- nyelvi beállítások, 750, 752
- nyelvi kódok, 750
- nyilvántartás
 - lemezterület, 659
 - nyomtató, 319, 336
- nyomtatás, 287, 341
 - fejléclapok, 299
 - szűrők, 303, 305, 308
 - apsfilter, 318
- nyomtatási feladatok, 300, 333, 342
 - szabályozása, 334
- nyomtatási munkák, 288
- nyomtatási rendszer, 300
- nyomtató
 - a hozzáférés korlátozása, 331
 - hálózati, 327, 328

- használat, 340
- párhuzamos, 290, 295
- soros, 290, 296, 302, 309
- tulajdonságai, 297
- USB, 290
- nyomtatók, 759
- nyomtatószerver
 - windowszos kliensek, 1002
- nyomtatsái feladatok, 309

O

- OBEX, 1110
- oldalak nyilvántartása, 319
- OpenBSD, 14, 953
- openfiles, 483
- OpenOffice.org, 223
- OpenSSH, 539
 - beállítások, 541
 - biztonságos másolás, 541
 - engedélyezés, 540
 - kliens, 540
 - tunnelezés, 543
- OpenSSL
 - tanúsítványok előállítás, 530
- Opera, 220
- országkódok, 750
- OS/2, 352, 616
- OSPF, 1074
- osztott könyvtárak, 359

P

- Pair Networks, 9
- PAP, 860, 864, 870
- parancsértelmezők, 152
- parancssor, 152
- párhuzamos vonali IP (lásd PLIP)
- paritás, 292, 296
- párosítás, 1106
- partíciók, 141, 614
- partíciókiosztás, 409
- passwd, 479
- pax, 651
- PCI, 232
- PCL, 295, 353
- PDF
 - megjelenítő, 224, 225, 225

- PGP-kulcsok, 1239
 - pillanatkép, 781
 - pkg_add, 166, 167
 - pkg_delete, 169
 - pkg_info, 168
 - pkg_version, 168
 - PLIP, 1142
 - POP, 904, 906
 - Port hozzáférés-vezérlési lista MAC-házirend, 584
 - Portaudit, 549
 - Portgyűjtemény, 358
 - portmanager, 179
 - portmap, 953
 - portmaster, 180
 - portok, 161
 - eltávolítás, 178
 - frissítés, 178
 - tárgigény, 181
 - telepítés, 172
 - Portsnap (lásd frissítés és frissen tartás)
 - portupgrade, 178
 - POSIX, 651, 752
 - PostScript, 291, 295
 - emuláció, 310
 - megjelenítő, 225
 - PPP, 859, 914, 1134
 - beállítása, 861, 872
 - bejövő hívások fogadása, 866
 - dinamikus IP-címmel, 865
 - Ethernet felett, 859
 - felhasználói PPP, 859, 863
 - hibaelhárítás, 882
 - kliens, 875
 - Microsoft kiterjesztések, 870
 - NAT, 871
 - over ATM, 889
 - over Ethernet, 887
 - rendszer PPP, 859, 874
 - statikus IP-címmel, 861
 - szerver, 875
 - PPP kapcsolat, 860
 - PPP shellek, 867, 867
 - PPPoA (lásd PPP, over ATM)
 - PPPoE (lásd PPP, over Ethernet)
 - preemptív ütemezés, 5
 - procmail, 936
 - pw, 480, 754
 - Python, 997
- ## R
- RAID, 701
 - CCD, 617
 - hardveres, 621
 - szoftver, 700
 - szoftveres, 617, 620
 - Vinum, 620
 - RAID-1, 702
 - RAID-5, 703
 - Rambler, 9
 - rc állományok
 - rc.conf, 412
 - rc.serial, 827, 839
 - rc-állományok, 469
 - rendszerbetöltő
 - beállítása, 1138
 - rendszerindítás, 457
 - rendszerindító állományrendszer
 - lemez nélküli működés, 1132
 - rendszerindító szkriptek, 121
 - rendszermag, 458
 - beállítása, 232
 - beállítása, 898, 1139
 - kapcsolat a rendszerindítással, 466
 - készítése, telepítése, 263
 - konfigurációs állomány, 267, 268
 - meghajtók, modulok, alrendszerek, 262
 - NOTES, 267
 - rendszerindítási paraméter, 466
 - saját rendszermag készítése, 259
 - rendszermagot
 - fordítása, 797
 - rendszertöltő, 457, 461
 - resolv.conf, 429
 - restore, 649
 - résztevők, 14
 - RFCOMM, 1106
 - RIP, 1074
 - rlogind, 492
 - rmuser, 476
 - roundrobin, 1119
 - routed, 873

rpcbind, 945, 953
RPM, 379
RS-232C kábel, 822, 824
rshd, 492
Ruby on Rails, 998

S

Samba szerver, 1002
sárga oldalak (lásd NIS)
sbsize, 483
scp, 541
SCSI, 43
SDL, 240
SDP, 1108
sendmail, 493, 873, 907
signal 11, 804
Sina, 9
slice-ok, 141, 614
SLIP, 859, 892, 898, 899
 kapcsolódás, 894
 kliens, 893
 szerver, 897
 útválasztás, 902
SMTP, 873, 918
Soft Updates, 437
 részletei, 437
Solaris, 400, 953
Sony Japan, 9
soros kommunikáció, 821
soros konzol, 109, 847
soros port, 296
SQL adatbázis, 1004
SSH
 sshd, 71
ssh, 500
sshd, 492
SSL, 996
stacksize, 483
statikus IP-cím, 861
statikus útvonalak, 902
su, 490, 615
Subversion (lásd SVN)
SunOS, 265, 956
SVN
 repository>, 12
sysctl, 433, 433, 494
sysctl.conf, 433
sysinstall, 755, 975
 lemezek hozzáadása, 615
syslog, 1001
syslog.conf, 431
sysutils/cdrtools, 626
Szabad Szoftver Alapítvány, 10, 14, 160
szalagos adathordozó, 642
 (4 mm-es) DDS-szalagok, 643
 (8 mm-es) Exabyte szalagok, 643
 AIT, 645
 DLT, 644
 QIC-150, 644
 QIC-szalagok, 643
Számítógépes rendszerek kutatócsoport (CSRG), 7, 14
szerkesztők, 155
 ee, 155
 emacs, 155
 vi, 155
szimbolikus linkek, 360
színek
 kontraszt, 108
szolgáltatások, 413
szövegszerkesztők, 155

T

táblázatkezelő
 Abacus, 227
 Gnumeric, 227
 KMyMoney, 228
támogatott állományrendszerek (lásd állományrendszerek)
tar, 647, 650
tartománynév, 894
TCP burkolók, 506
TCP wrapperek, 964
TCP/IP hálózatok, 897, 899
TCP/IP protokoll, 6
TELEHOUSE America, 9
telepítés, 17
 fej nélküli (soros konzol), 109
 floppy, 115
 hálózat
 Ethernet, 117
 FTP, 62, 114

- NFS, 118
- párhuzamos (PLIP), 117
- soros (PPP), 117
- hibakeresés, 104
- MS-DOS partícióról, 116
- QIC/SCSI-szalagról, 117
- telnetd, 492
- terminálok, 119, 827
- TeX, 289, 344
 - DVI állományok nyomtatása, 312
- TFTP
 - lemez nélküli működés, 1129
- The GIMP, 222
- titkosítás, 996
- többfelhasználós mód, 469, 794
- többfelhasználós rendszer, 5
- többprocesszoros (SMP) rendszerek
 - támogatása, 6
 - tömörítés, 647
 - traceroute, 1077
 - troff, 307
 - Tru64 UNIX, 958
 - TrueType betűtípusok, 198
 - ttyd, 826
 - tunefs, 437
 - tűrelmi idő, 663
 - tűzfal, 7, 1113
 - tűzfalak, 1015, 1115
 - IPFILTER, 1021
 - IPFW, 1045
 - PF, 1017
 - szabályrendszerei, 1015
- TV kártyák, 249

U

- UDP, 974
- Unicode, 758
- UNIX, 124, 860
- USB
 - lemezek, 622
- USENET, 7
- útválasztás, 1069
- útválasztó, 1073, 1113
- útvonalterjedés, 1076
- UUCP, 914

V

- vázkönyvtár, 475
- végrehajtási osztály betöltő, 399
- veszélyesen dedikált, 141
- vezeték nélküli hálózatok, 1078
- vfs.hirunningspace, 435
- vfs.vmiodirenable, 435
- vfs.write_behind, 435
- vi, 155
- videocsomagok, 243
- videoportok, 243
- Vinum, 700
 - csíkozás, 701
 - összefűzés, 701
 - parítás, 703
 - tükrözés, 702
- vipw, 753
- virtuális címek, 428
- virtuális konzolok, 119
- virtuális lemezek, 654
- virtuális magánhálózat (lásd VPN)
- virtuális memória, 6
- vízszintes frissítési frekvencia, 190
- vm.swap_idle_enabled, 436
- VPN, 533
 - létrehozása, 534

W

- Walnut Creek, 10
- Weathernews, 9
- webszerverek, 7
 - beállítása, 993
 - biztonság, 996
 - dinamikus, 997
- wheel, 491
- widescreen flat panel beállítása, 196
- Williams, Nate, 9
- Windows, 504
- Windows meghajtók, 421
- Windows NT, 953

X

- X Display Manager, 202
- X Window System, 6
 - (lásd még XFree86)
 - Accelerated-X,

XFree86, 8
X11, 190
X11 Input Method (XIM), 757
X11 True Type betűtípus szerver, 757
XML, 199
Xorg, 190
xorg.conf, 194
Xpdf, 225
XVideo, 240

Y

Yahoo!, 8
Yandex, 8

Z

zip meghajtó, 279
zónák
 példák, 980

Végszó

Ez a könyv „A FreeBSD Dokumentációs Projekt” több száz résztvevőjének együttes munkájával jött létre. A forrása SGML-ben készül a DocBook DTD alapján, és ebből számos különböző formátumba kerül átalakításra a Jade, a nyílt forráskódú DSSSL engine segítségével. Egy további réteg hozzáadásával Norm Walsh DSSSL stíluslapjait használtuk fel a Jade vezérlésére. A dokumentum nyomtatott változata nem jöhetett volna létre Donald Knuth TeX betűszedő rendszere, illetve Leslie Lamport LaTeX, valamint Sebastian Rahtz JadeTeX makrócsomagja nélkül.

