

# Đåñéãñáöþ ôùí ÓõóôçìÜôùí BSD

Greg Lehey

grog@FreeBSD.org

Ôi FreeBSD åßíáé Yía êáoi÷õñùíYíi àìðiñééü óýìâiëi ôiõ FreeBSD Foundation.

Íé ëÝiæò þ öñÜoæè AMD, Am486, Am5X86, AMD Athlon, AMD Duron, AMD Opteron, AMD-K6, Élan, éáé PCnet åßíáé àìðiñééÜ óýìâiëa ôcò Advanced Micro Devices, Inc.

Íé ëÝiæò þ öñÜoæè Apple, AirPort, FireWire, Mac, Macintosh, Mac OS, Quicktime, éáé TrueType åßíáé àìðiñééÜ óýìâiëa ôcò Apple Computer, Inc., êáoi÷õñùíYía óôeò ÇíùíYíåò Đïëéôåßåò êáé óå Üëëåò ÷þñåò.

Íé ëÝiæò Intel, Celeron, EtherExpress, i386, i486, Itanium, Pentium, éáé Xeon åßíáé àìðiñééÜ óýìâiëa þ êáoi÷õñùíYía àìðiñééÜ óýìâiëa ôcò Intel Corporation êáé ôúí èõääóñéêpí ôcò óôeò ÇíùíYíåò Đïëéôåßåò êáé óå Üëëåò ÷þñåò.

Ôi Linux åßíáé Yía êáoi÷õñùíYía àìðiñééü óýìâiëi ôiõ Linus Torvalds óôeò ÇíùíYíåò Đïëéôåßåò.

Íé ëÝiæò Motif, OSF/1, éáé UNIX åßíáé êáoi÷õñùíYía àìðiñééÜ óýìâiëa êáé íé ëÝiæò þ öñÜoæè IT DialTone êáé The Open Group åßíáé àìðiñééÜ óýìâiëa ôiõ The Open Group óôeò ÇíùíYíåò Đïëéôåßåò êáé óå Üëëåò ÷þñåò.

Íé ëÝiæò þ öñÜoæè Sparc, Sparc64, SPARCEngine, éáé UltraSPARC åßíáé àìðiñééÜ óýìâiëa ôcò SPARC International, Inc. óôeò ÇíùíYíåò Đïëéôåßåò êáé óå Üëëåò ÷þñåò. Óá ðñiñüiøá ôiõ öÝñiøí óá àìðiñééÜ óýìâiëa SPARC åßíáé ááóéøíYía óôci áñ÷éoâéøííéþ ôiõ áÝðoøíøá ç Sun Microsystems, Inc.

Íé ëÝiæò þ öñÜoæè Sun, Sun Microsystems, Java, Java Virtual Machine, JavaServer Pages, JDK, JRE, JSP, JVM, Netra, Solaris, StarOffice, Sun Blade, Sun Enterprise, Sun Fire, SunOS, Ultra êáé VirtualBox åßíáé àìðiñééÜ óýìâiëa þ êáoi÷õñùíYía àìðiñééÜ óýìâiëa ôcò Sun Microsystems, Inc. óôeò ÇíùíYíåò Đïëéôåßåò êáé óå Üëëåò ÷þñåò.

Ç ëÝiç UNIX åßíáé êáoi÷õñùíYíi àìðiñééü óýìâiëi ôiõ Open Group óôeò ÇíùíYíåò Đïëéôåßåò êáé óå Üëëåò ÷þñåò.

Ç ëÝiç XFree86 åßíáé Yía àìðiñééü óýìâiëi ôiõ The XFree86 Project, Inc.

ĐïëéYò áðü óéò ëÝiæò þ öñÜoæè ié iðiBåò ÷ñçóéiïðiëiýiøá áðü ôiõ ëáôáóéâôáóôYò þ òiõò ðùëçôYò ôiõ áéá íá áéâéñBíiøí óá ðñiñüiøá ôiõ ëáùñiýiøá àìðiñééÜ óýìâiëa. ¼ðiõ áðôYò áîðaíßæiøá óá áðôü òi êáßiæíí êáé áéá üðåò áðü áðôYò áiùñBæäé ç lÜá ÁíÜðôðiçò ôiõ FreeBSD üðé åßíáé ðéèáíüí íá åßíáé àìðiñééÜ óýìâiëa, èá áâBôå Yía áðü óá óýìâiëa: “TM” þ “®”.

Óôíí êüöií ôiõ open source, ç ëÝiç “Linux” åßíáé ó÷åäüí óõþíøíç iá ôçí Yíííá “Ëâéôiõñâééü Óýóôçìá”,

áéëÜ ááí åßíáé ôi iüüí open source UNIX® ëåéöiõñâééü óýóôçíá. Óýìöüíá iá ôiõ lâñçôP Ëâéôiõñâééþí

ÓðôôçìÜðùí ôiõ Internet (<http://www.leb.net/lzo/ioscount/data/r.9904.txt>), áðü ôií Áðñßëéí ôiõ 1999 ôi

31.3% ôñü ððiëiæéôðí ôiõ êüöiøí ðiõ åßíáé ôñüââåíYííé ôiõ áßêðôõ òiñY÷iõí Linux. Ôi 14.6% ôñY÷iõí

BSD UNIX. ÊÜðiæå ñü ðéò iáñâæéýðâñåð åðáññiäYò ôiõ ðáññüöiéiõ ééðöiý, üðñò ôi Yahoo!

(<http://www.yahoo.com/>), ôñY÷iõí BSD. Í ðéi iáññü ðéò ôi ðññôðñâðôðò ôiõ êüöiøí ôi 1999 (ðiõ

ááí ôðÜñ ÷áé ðéYíi), ôi [ftp://ftp.cdrom.com/](http://ftp.cdrom.com), ÷ñçóéiïðiëiýoå BSD áéá íá lâñðâøYñâé ðÜñ

áðü 1.4 TB ááññiYíñí ôc iÝñá. Åßíáé ðññöáíYò üðé áðôP ááí åßíáé iéá ðâññéñéôiÝíç ááññÜ: ôi BSD åßíáé

Yía êáëÜ êñâðçìYíi ððôôééü.

Ëiéðüí, ðiéi åßíáé ôi iðôôééü; Åéáôß ôi BSD ááí åßíáé ðéi áðññYùò áññóðü; Áðôü ôi Üñññi åßíáé iéá

ðññöðÜèåéá íá áðáññçèíý áðôYò êáé Üëëåò åññùðÞóåèò.

## Ðßíáêáò Ðåñéå÷ííÝíùí

1 Ôß åßíáé ôï BSD;.....	??
2 Ôß, Ýíá áëçèéíü UNIX®; .....	??
3 Åéâôß äáí åßíáé ôï BSD ðéí áíùóôü;.....	??
4 Óýâéñéóç ôïo BSD iå ôï Linux .....	??

### 1 Ôß åßíáé ôï BSD;

BSD óçíáßíáé “Berkeley Software Distribution”. Åßíáé ôï üññá áðü ôéò äéáññÝò ðçäáßíö êþäééá ðïo Ýéáíá ôï ÐáíáðéóôÞíéï ôçò Ëáééöüñíéá, Berkeley (University of California, Berkeley), ié iðíßåð Þôáí áñ ÷ ééÜ áðâééðÜóâéð óôï UÍÉ× åññôïçôéü ëåéðïöñäéü óýóôçíá ôçò AT&T. ÄéÜöñä open source äåéðïöñäééÜ óôôôÞíáðå áßíáé åáóéóïÝíá óå iéá Ýéäíóç áðôïý ôïo ðçäáßíö êþäééá áíùóôP ùò 4.4BSD-Lite. Åéðüò áðü áðôü, ðåñéÝ÷iðí êáé iéá ðíéééëßá áðü ðáéÝóá áðü Üççåð Open Source ðçäÝò, iå ôçí iñÜäá GNU íá åßíáé iéá áðü ôéò ðéí óçíáðééÝò. ÓõñééÜ, ôï ëåéðïöñäéü óýóôçíá ðåñéëäíåÜíáé:

- Ôíí BSD ðôñÞíá, ðïo äéá÷åéñßæåðåé ôçí åññíiëüäçóç ôùí äéåññåóéþí, ôçí iñÞíç, ôçí óôñìåðñééÞ ðíéð-åðåñåñåáðßá (symmetric multi-processing, SMP) ôïo ñäçäíýò óôôéåðþí, ééð.
- Òå åíýþéåðç iå ôï ðôñÞíá ôïo Linux, ðôÜñ÷iðí ðáñáðÜíü áðü Ýíá äéáöññåôééíþ BSD ðôñÞíáð iå ðíééþéåð ãðíáðüôðçôðò.
- Ç åéâééíèÞêç ôçò C, ôï åáóééü API ôïo óôôôÞíáò.
- Ç C åéâééíèÞêç ôïo BSD åþíáé åáóéóïÝíç óå êþäééá áðü ôï Berkeley, ii÷é áðü ôçí iñÜäá GNU.
- Åññåéåßá üðùò öëiéíß (shells), ðññäñÜìíåðå åéá÷åßñéóçò áñ ÷ åßùí, iåôåñëùôôéóôÝò (compilers, linkers).
- ÈÜðíéá áðü óå åññåéåßá åþíáé åáóéóïÝíá óå êþäééá GNU, èÜðíéá Üëëá ii÷é.
- Ôí Óýôôçìá X Window, ðïo õëiðíéåß ôï åññåééü ðåñéåÜëëí.
- Ôí óýôôçìá X Window ðïo ÷ñçóéíðíéåßôáé óôéò ðéí ðíéëÝò åéäüóåéò ôïo BSD óôíôçñåßôáé áðü iéá äéåöññåôééÞ iñÜäá ðññäñåñåôéóþí: åßôå ôçí iñÜäá XFree86™ (<http://www.XFree86.org/>), åßôå ôçí iñÜäá X.Org (<http://www.X.org/>). Áôôüò åßíáé ißæéò êþäééåò ðïo ÷ñçóéíðíéåß êáé ôï Linux. Ôí BSD óôíÞèùò äáí iñßæåé Ýíá óôåååññéíÝíi ““åññåééü ðåñéåÜëëí”, üðùò ôï **GNOME** p ôï **KDE**, ðáñüëi ðïo êáé óå äöí åßíáé äéåéÝóéíá.
- ÐíéëÜ Üëëá ðññäñÜìíåðå êáé åññåéåßá.

### 2 Ôß, Ýíá áëçèéíü UNIX®;

Óå BSD ëåéôïöñäééÜ óôôôÞíáðå ááí åßíáé êéþííé, áëëÜ open source ðññüüíóá ðïo Ý÷iðí åååé áðü ôï Ðåéññååðééü UNIX ëåéôïöñäéü óýóôçíá ôçò AT&T, ðïo åßíáé åðßóçò ðññüäññò ôïo iñíóÝññíó UNIX System V. Áôôü ßóùò óåð ðññéåéÝóåé Ýéðëçíç. Ðþò iðíññåß êÜðé ðÝòiðí iá åßíáé, áöiy ç AT&T äáí Ý÷åé äéåññåé ðíóÝ ôïi êþäééÜ ôçò óáí open source;

Åßíáé áëÞèåéá üôé ôï AT&T UNIX äáí åßíáé open source, êáé êáôÜ iéá Ýííéá, áí åßíáóôå áôôôçñíß iå ôï eÝíá ôùí ðíåðíååðééþí äééåéùiÜôùí, ôï BSD óßäiöñá äáí åßíáé UNIX, áëëÜ áðü ôçí Üëëç, ç Bäéá ç AT&T Ý÷åé åíóùååðþóåé

Êþæéáð úðú Üeéåð nÜäåð áíÜððöñçò, iå íéá áðú ôéð ðéí óçìáíðééÝ ïá åßíáé ç ïÜäå ïñaðíåð ôçò ÁðéóðÞíçò ôùí Õðëëíæéðóþí ôïõ Ðáíåðéóðçíßiø ôçò California, Berkeley, CA (Computer Sciences Research Group (CSRG), University of California, Berkeley, CA). Îåééíþíðåò ôí 1976, ç CSRG îåéßíçóå íá äéáÍYíåé tapes iå ôí ëïæóíéü ôíðò, aðíéáéþíðåò ôí *Berkeley Software Distribution* P áðéþò *BSD*.

Íe áñ ÷ ééÝò áéäüöåéö öiö BSD áðíöåëíýíåái êöñßùö áðü ðñïiañÜñáöá áéá ÷ nÞööåö, áéëÜ áðööü Üëëáíá áñáíåöééÜ üöáí ç CSRG Ýëëåéöá Ýíá ööìäüëéäéï iå ôçí Defense Advanced Projects Research Agency (DARPA) áéá íá áíååéëßöåé óá ðñùöüëéëä åðééïéüíßöö öiö áééöýö ôçò DARPA, öiö ARPANET. Óá íÝá ðñùöüëéëä Þöái áíùööÜ ùö Internet Protocols, áñäüöåñä TCP/IP ðåßññíöööö öi ümÜ öiöö áðü óá ayí ðéí ôçìáíöééÜ ðñùöüëéëä Ç ðñþöç áñöÝùö áñöööÞ öëëðíßöçöc Þöái íÝñiö öiö 4.2BSD, öiö áíåéëßþèçéå öi 1982.

ÊáðÛ ôç áéÜñêåéá ôçò áâåéâåðbáô ðiô 80 áíáðöý ÷ èçéåá Ýíá ðëÞeïo áôðæññåéþí ðiô áéÝéåðáí óðåéññýôð áññåáðbáô. ÐíëëÝð ðññöðbïçóáí íá áâïñÜöriöí ôçí Üäåéá ðiô UNIX áíôß íá áíáðöýññöí áéêÜ ôïðôð èâéðöññåéëÜ óðôôðÞiaðáô. ÓðñåéâéññéíÝíá, ç Sun Microsystems áâüññåóá ôçí Üäåéá ðiô UNIX êáé áíÝðôðññåéíÝíá 4.2BSD ôçí iðiðáá íññåáðbáô SunOS. ¼ðåíá êáé ç AT&T iðiññåðáô, Üññéðåíá íá ðiôðëÜ ôï UNIX iàá íéá Yéäïðç ðâññéññéóíÝíùí äðiáðiðÞbðùí ðiô èâäüñðáí System III, ôçí iðiðáá ãñÞaïñá áéïëïýèçóå ôï System V. Ç áÜðóç ðçññåðið ëþäééå ôï System V áåú ðâññéåð ÷ á ëþäééå áéêðöýññöçò, iðiðöôð üëëåð ié ñeïðiðÞaéôð ðâññéåð ÷ áí áðéðëÝíí ëïññéóíééü áðü ôï BSD, óðiððâññéëâåññáññíÝíññ ðiô ëïññéóíééü TCP/IP, áéëÜ áéå ðññiañÜññåðá üððùð ôïð ñeïðü csh êáé ôïð áðâññåññáññóÞ êâéíÝíññ vi. ÓðññééÜ, áðôÝð ié áâéðöéþoåéð Þoáí ãíññôðÝð óáí ié ÁðâðéðÜðåéð Berkeley.

Óá tapes ôíBSD ðâñéåß ÷ áí ðçäåßí êþäéåá ôçò AT&T êé Ýôóé áðåéöíýóá íéá Üäåéå ðçäåßïö êþäéåá ôíBSD UNIX. ÍÝ ÷ ñé ôí 1990, ç ÷ ñçíåöíüöçöç ôçò CSRG ôÝéåéùlå, éåé ðÞäåéíå åéå êéåßöéii. ÈÜðiéá íÝéç ôçò ïÜäåð áðiöÜóéóáí íá äéåíåßíöí ôíBSD êþäéå, ôíBSD Þoáí Open Source, ÷ùñßö ôá êííÜôéå ôíò áiðiñééiy AT&T êþäéåá. Áðôú Ýåéíå ðåéééÜ iá ôçí *Networking Tape* 2, áíñööP éåé ùò *Net/2*. Ç *Net/2* äåí Þoáí Ýíá ieiëéçñù Ýíí èåéööñäééü öýööçìá. Ðåñßötiö 20% áðü ôíí êþäéå áðiö ðöñßíá Ýéåéðå. já áðü ôá iÝéç ôçò CSRG, i William F. Jolitz, Ýâñáøå ôíí ðöñüééöí êþäéå áðiö Ýéåéðå éåé ôíí Ýâùóå ðûñßö ôí 1992 iá üññá *386BSD*. Ôçí ßæá óðéåíP, íéá Üeëç ïÜäå áðü ðñþçí iÝéç ôçò CSRG ßâññööå iéá áiðiñééêP áðåéñåßá iá üññá Berkeley Software Design Inc. (<http://www.bsd.com/>) éåé áíÝâùóå iéá áðåéñåíåðéêP Ýéäöç áiñüö ëåéööñäééiy óðóóðÞiaåöiö ôíBSD/386 (<http://www.bsd.com/>), ôí iðiþí Þoáí áåðéóåí Ýíí ôóíí Bæéí ðçäåßí êþäéåá. Ôí üññá ôíò èåéööñäééiy óðóóðÞiaåöiö Üeëåíå áññüöåñá óå BSD/OS.

Ôi 386BSD ðiô Ý áái Ýáéíâ Ýíá óóâéññü ëéâðiõñâéü óýóðçíâ. Áíðôb áé áðôðü, áýí Üééâð ñÜäâð iâðPäçóáí áðü áðôðü õi 1993. Ç ñÜäá õiô NetBSD (<http://www.NetBSD.org/>) ñâé ç ñÜäá õiô FreeBSD (<http://www.FreeBSD.org/index.html>). Íé äði ñÜäâð áñ÷ëéÜ íâ÷þñéóáí áâðâéäþ áâð÷áí áéáöiñâðééêþ ðôðñiíþ üñíí áöiñÜ óâ ïÜðïéâð áâðééþðâð òóî 386BSD. Ç ñÜäá õiô NetBSD iâðbíçóá óóçí áñ÷þ ðôçò ÷ñiíëÜð, éâé ç ðñþçó Ýéäíóç õiô FreeBSD áái þðáí Ýiõéç íÝ÷ñé õi ôÝéëò ôçò ÷ñiíëÜð. Óôí iâðâáíý ç áÜóç õiô ðçââðiø êþäééâ áâð÷á ðëÝíí ôüðâð áéáöiñÝð ðiô Þðáí áýóéïëí íá áñùéâß ç iéá iâ òçí Üéëç ñÜäá. ÁðéðëÝíí, íé äði ñÜäâð áâð÷á éâé áéáöiñâðééiyð óðôü ÷iðò üððò ñâ áïýâð ðâñâéÜðù. Ôi 1996 áçïéiõñâþèçéâ õi OpenBSD (<http://www.OpenBSD.org/>) áðü õi NetBSD éâé õi 2003 áçïéiõñâþèçéâ õi DragonFlyBSD (<http://www.dragonflybsd.org/>) áðü õi FreeBSD.

## 3 Åéáôß äåí åßíáé ôi BSD ðéï ãíùóôü;

Ãéá äéÜöiñiõò ëüäiõò, ôï BSD åßíáé ó÷åôéêÜ Üäíùóôï:

3. Áóðíàð ðíò ááðóðýóóí ðíò ôi BSD ôåðßíïðí íá åßíáé ðéë Ýìðåéñíé áðü ôiò ÷ñÞóôåò ôiò Linux êáé åáí ðíò åíäéáóÝñåé ôüöí ðíëý íá ôi êÜñíðí åýëëëí ôôç ÷ñÞóç. Íé êáéñíýñéíé ÷ñÞóôåò Ý÷iòí ôçí ôÜóç íá áéöèÜñíôáé ðéë Üñåôá íà ôi Linux.

4. Îñ 1992, ç AT&T Yéáíá iÞíðóç ôóçí BSDI (<http://www.bsdi.com/>), ôóçí áðâéñâðá ðiñ áíÝðôðôðá ôí BSD/386, êáôçáñþíðâð ôóçí üðé ôí ðñiñúí ðåñéåß÷å êþäéâ ôíò iðiñïò ðá ðíñðiñáðééÜ äééáçþíðâð áíÞéáí ôóçí AT&T. Ç ððüèåðç áéññíðôðçéå åéññü ãééâðôçñþiñ ðiñ 1994, áéëÜ ôí öÜíðâðá ðíçò iÞíðóçò áéññá ôóñá ÷ ßæåé íá ôñññÜæåé ðiñ ëññiñ. Åéññá êáé ô ÷ áðôéñÜ ðññðöðâðá, ôí ïÜñðéí ðiñ 2000, Yíá Üñññiñ ðiñ áâðÞéá ôóññ ðáâéññiñéí éñðü ðññðôçñþæåð üðé ç ððüèåðç Yéáééñá ìá “ðññðôðâðí åééâññiñéíñ”.

Íléá ééððóñ Ýñáéá ðíð ç ïPíñóç íåéáæ Üñéóá áßíáé ç éáðÜñóðáóç ôñu iññÜðóñ: éáðÜ ôç äéÜñéáéá ôçðô áåéáåðßáð ðíð'80, ôí BSD þóáí áñùóðü ùò “BSD UNIX”. Íå ôçí áöáßñåóç áéññá áéáé ôíð ôåéåðóðáßíð eññíáðéíý êþäééá áðü ôçí AT&T, Ý÷áóá ééá ôí äééáßùíá ôóí üññá UNIX. Þóóé èá áåßþóá áíññöññÝð óá áéáéëßá íå ðóðëññðó ùððù “the 4.3BSD UNIX operating system” ééáé “the 4.4BSD operating system”.

5. ÕðÜñ÷åé ç áíðýðùóç ðùò óá BSD ëääðiðñääééÜ óðóðÞíláðá áßíáé êñíláðéáóíÝíá éáé áíðéíá÷üíáíá. Ç Wall Street Journal

(<http://interactive.wsj.com/bin/login?Tag=/&URI=/archive/retrieve.cgi%253Fid%253DSB952470579348918651.djm&>)  
ieëiýóá ãéá “balkanization” ôúí ïÜäùí áíÜððöñíçò ôiõ BSD. Áêñéâþò üðùò êáé ç iÞíóóç, áôôP ç áíôýðùóç  
åáóßæåðáé êõñßùò óá ðäééÝò éeoññßåò.

## 4 Óýãêñéóç ôïõ BSD ìå ôï Linux

ÔåëéêÜ ðíéá åßíáé ç äéåöïñÜ îåðåñý, áó ðíýìå, ôiõ Debian Linux éáé ôiõ FreeBSD; Äéá ôiï iÝÖí ÷ñÞöôç, ç äéåöïñÜ åßíáé óöçí ðñáàíåðéüöçðå íéññP: êáé ôá åöï åßíáé èéäöïñäéÜ ôóöôðíàðå ðiõ iïéÜæïò íå ôi UNIX. Èáé ôá åöï åíáðöýóöïfóáé áðü ìç åíðiñééÝò eïéfùöçôåð (åðöü äåí éó÷ýåé äéá ðíëéÝò Üëëåò åéäñíÝò ôiõ Linux öðóééÜ). Óðéò åðñâíåñðò ðáñâññÜòiòò, èá ðíýìå èßáå ðññÜäíåðå äéá ôi BSD éáé èá ôi óðâèñÞñòå ìå ôi Linux. Ç ðåñéâñðòÞ ðáñéñéÜæåé ðéï ðíéý ööi FreeBSD, ôi iïðíßí åßíáé ðåñßòðò ôi 80% ôùí ååéåðåööçíÝ fùí BSD, åëéÜ ié äéåöïñÝò áðü ôi NetBSD, ôi OpenBSD éáé ôi DragonFlyBSD åßíáé iééñÝò.

#### 4.1 Óå ðїéїí áíÞêåé ôї BSP:

Äáí ðöðÜñ ÷ áé Ýíá Üöiii P innááíéöiüò ööii íðibí íá ÁíÞéáé öi BSD. Áíáðöýóóåôáé éáé äéáíÝíåôáé áðü ìéá èíéíüöçöá ðñíäññáíáðéöðþí áðü üeëi öií ütioií ðiø Ý÷íðií áñéåðÝð áíþóåéö éáé åßíáé áööéùíÝííé ööçí áíÜððöiP öiø. ÈÜðiæá áðü óá èíüÜðéá öiø BSD åßíáé áíáíÜñöçöá Open Source projects ðiø ööíöçñüíöáé áðü ûÜðjéá äéáöiññåôéêP ïÜäá P Üöiii.

#### **4.2 Đùò áíáðôýóóâôáé êáé åíciåñbíåôáé ôi BSD:**

Íe BSD ðoñÞriåð áíáðóþýóðiðáé áæiðiðeþíðáó ði Open Source iðið Ýeë áíÜððoñiçð. ÆÜðá iñÜðá ææáðçñåß Ýia aÝiðñið ðçãáßið eþþæéá óði iðiði Ý ði iði Úeë ðñüðåáóç, ðñçóéiðiéþíðáó ði Concurrent Versions System (<http://www.cvshome.org/>) (CVS). Ói aÝiðñi ðçãáßið eþþæéá ðåñéÝ ði aé Úeë ðçãáßi ëþþæéá aæá óá ði aé ði ðoñÞriåðið, eæéþð eæá ðåñéiçññúðç P Üððá ði aé ði ðoñÞriåðið ði ðoñÞriåðið ía “aÜððið” (iå Üððá ði ðoñÞriåðið). Ói CVS ðåñéÝ ði ðoñÞriåðið ði ðoñÞriåðið ði ðoñÞriåðið.

јáò ìåãÜëëö áñéèìüö ðñïäñàìláôéóöþí áðü üëí ôíí êüöíí óõíåéööÝñïöí íå ååéöéþoåéò áéá ôi BSD. ×ùñßæíöáé óå ôñåéò êåôcäññåò:

- Ç *Core team*. ÔÝÉïò, ôi FreeBSD êáé ôi NetBSD Ý÷iõi ôi êáèÝíá iéá âáóéêP iiÜäá (core team) ðiõ Ý÷âé ôçí äéá÷åßñéóç ôiõ óöôôPiaõiò. Ç âáóéêP iiÜäá Ý÷âé áíáðôõ÷èåß ôôçí ðiññåßá ôiõ project, êáé iñüëiø ôçò äái åßíáé ðÜíóá óåþþò êáæñéoiÝiiò. Äái åßíáé áðáñåßôçöi íá åßíáé ûÜdiéiò ðñiññaiâáôéôôPò, ái êáé oöíPëùò ôá iÝëç ôçò âáóéêP iiÜäáôå åßíáé áðü ôá Üôññá ðiõ áíáðôýóóiõi ôi BSD. Ié êáñüiâo åéá ôçí âáóéêP iiÜäá åéáôÝññiõí áðü ôi Ýíá project ôoi Úeei, åéëÜ åáiééÜ ç aíþìç ôçò âáóéêP iiÜäáò iåññÜåé ðåñéóóüôåñi ôôçí êáôåýëíóç ôiõ project áðü áðôP ôuñ ðññüëiéðuñ.

ÁõõP ç õñäÜùóç äéáöÝñåé áðü áõõP ôïõ Linux óå äéÜöiñá óçìåßá:

1. Äáí ððÜñ÷åé Ýíá iiiiääéü Üôñii ðiõ íá åéÝá÷åé óá ðåñéä÷ülláíá ðiõ óðóôÞiaðiò. ÐñáéðóééÜ, áðôÞ ç äéáöiñÜ ððåñåêðéiÜðåé, áöiy i Principal Architect iðiñåß íá ãðåéóÞøåé êÜðiøiò êþäééåò íá áöäéñåðåß, éáé áéüüá êáé óóï Linux ððÜñ÷iõí áñéåðÜ Üðiñá ðiõ ðiõðo åðéöñÝðåðåé íá êÜiñöi áéëåáÝò.
  2. Áðü óçí Üëëç, ððÜñ÷åé Ýíá êåñöñéü repository, Ýíá iÝñiò ðiõ iðiñåßðå íá åññåßðå iëüüéçñi ði ëåéðiñðñäéü óýóðöçìá óå iññöP ðçäåßiò êþäééå, óå iðiæäððiòå Ýëäïöç, áéüüá êáé ðåééüðåñåð.
  3. Óá BSD project óðiðçñíý iëüüéçñi ði “Eåéðiñðñäéü Óýóðöçìá”, êé ü÷é iùñiò ðiñÞíá. ÁðôÞ ç äéáöiñÜ åßíáé iùñiò ññéåéÜ ÷ñÞöéïç. Iýóå ði BSD, iýóå ði Linux äáí åßíáé ðiëý ÷ñÞöéïá ÷ññßð åðåññiäÝò. Íé åðåññiäÝò ði ði ÷ñçóéiñðiëýiòå óóï BSD åßíáé óð÷iÜ ié Bäéåð åðåññiäÝò ðiõ ÷ñçóéiñðiëýiòå êÜðòu áðü ði Linux.
  4. Óáí aðiðÝéåòíá óçð èåñöñéêÞò éáé óáöþò iññéoiÝíçò óðiðÞñçóçð aíñð CVS aÝiñiò ðçäåßiò êþäééå, ç áíÜððöñç ðiõ BSD åßíáé iâéÜðéáñç, éáé åßíáé åýëëçç ði ðññöðååóç óå iðiæäððiòå Ýëäïöç ðiõ óðóôÞiaðiò åßðå íå åññéèiü Ýëäïöçò, åßðå íå çåññiçíßá. Ói CVS åðßóçð åðéöñÝðåé åéñiéðééÝò áéëåáÝò óóï óýóðöçìá. Äá ðáñÜðåéñíá, ði repository ði FreeBSD aíçiañþiåðåé ððñßðiò 100 öiñÝò óç iÝñá. Íé ðeí ðiëéÝò áðü áðôÝò ðeó áéëåáÝò åßíáé iéññÝò.

## 4.3 Åëäüóåéò ôïõ BSD

Íé ñÜääôð áíÜððôñçò ôúí FreeBSD, NetBSD êáé OpenBSD äéáé Ýôïõí ôí óýóðôçìá óå ôñâéò äéáöñâôéêÝð  
“åëäüóåé”. ¼ðùò êáé ïå ôí Linux, óå êÜëå Ýéäïóç äßíåôáé Ýíåò åñéèìüò, ð.÷. 1.4.1 P 3.5. Åéöüò áðü áðöü, í  
åñéèìüò ôçò Ýéäïóçò Ý÷åé Ýíå åðßèåíá, ôí iðïñß öðïäçéþíáé ôí óéïðü ôçò Ýéäïóçò:

1. Ç ðåéñááôééþ Ýéäïóç ðïõ ôôôôðþíáôïò ëÝåâôáé CURRENT. Ôi FreeBSD iñþæåé Ýíá áñéèïü Ýéäïóçò áéá ðï CURRENT, áéá ðáñÜäåéáíá FreeBSD 5.0-CURRENT. Ôi NetBSD ÷ñçóéïïðíéåß Ýíá êÜðùñ äéåöñâôðéü ôññüðí iññâôðíëëåßáò áéá ðññïøé Ýôåé ãñÜìïá óóï ôÝëïò ðïõ áñéèïý Ýéäïóçò ðï ïðïßí áíðéôôïé ÷åß óå áéëåá Ýð åôúðåñééþí èåéðíòññéþí, áéá ðáñÜäåéáíá NetBSD 1.4.3G. Ôi OpenBSD ååí iñþæåé êÜðïéï áñéèïü (“OpenBSD-current”). Ç áíÜððñïç áéåéñýñéñü ðññåñïÜðùñ áññâôáé óå åôðüñ îóï ëéëÜäï.
  2. Óå ôáêôÜ ÷ññïééÜ áéåôôðþíáôá, áðü áðï iÝ ÷ñé êáé ôÝôåñâéò öiñÝð ðï ÷ññüñ, ôá project áíáéïéþñïòí iéá RELEASE Ýéäïóç ðïõ ôôôôðþíáôïò, ç iðïßá áæåôðþæåôáé óå CD-ROM êáé iðïññåß êÜðïéïò íá ôçí êåôåâÙôåé áðü FTP åîñðçñâôðçó Ýð, áéá ðáñÜäåéáíá áíáéïéþñïåôáé ôí OpenBSD 2.6-RELEASE þ ôí NetBSD 1.4-RELEASE. Ç RELEASE Ýéäïóç áðåôðéýíåôáé óå ôåéééïýò ÷ñÞôôðå, êáé áññíáé ç êåññééþ iññöþ ðïõ ôôôôðþíáôïò. Ôi NetBSD áéæÝôåé åðßóçò áéé patch åéëüñðåéò íá Ýíá ôññþöí Þçößí, üðùñ ðññÜäåéáíá ôçí NetBSD 1.4.2.
  3. Êåéþò ðññåñëþíåôá åññðôëíïðåé óå êÜðïéá RELEASE Ýéäïóç, áéïñëþñïòíåé, êáé ié áéëåá Ýð ðññïòôðþæåíôáé óóï CVS. Óóï FreeBSD, ôí áðïòÝéåñíá iññÜæåôáé ç STABLE Ýéäïóç, åíþ óóï NetBSD êáé óóï OpenBSD óóïå ÷þæåé íá Ýåâôáé ç RELEASE Ýéäïóç. ÍéññÜ êåéñýñéá ÷ññåñðçñéôðééÜ ïðïññåß íá ðññïòôðæçýí êáé óå åôðüñ îóï ëéÜäï iåñðÜ áðü iéá åíééñåñðééþ ðåññïäí óóïï CURRENT êéëÜäï.

Ői Linux, óá átíðþæðóć, óðíðçñáþ ãði ðá ÷ ñeðóð Ü ðÝíðná ðçáðbið êþæéá. Óćí óðáðæðñP éáé óćí ðåðéñðiáðéêP Ýéäiöç. Íé óðáðæðñYð ãðëäüðóðæð Ý÷iði Ýíá æððñi áñéèiù Ýéäiöçò, üðñò 2.0, 2.2 P 2.4. Íé ðåðéñðiáðéêYð ãðëäüðóðæð Ý÷iði ðåñéðóði áñéèiù Ýéäiöçò, üðñò 2.1, 2.3 P 2.5. Óá êUëð ðåñþðóðùóć, i áñéèiùò ðéïeëðéðþðáé áðiù Ýíá áéiùá áñéèiù ðið ððiðüðáééýðáé óćí áðñéñP Ýéäiöç. Áéñiá, êUëð áéáññYáð ðñiðéÝðáé óá áééÜ ðið ðñiññUñiáðá - ñPóðóć éáé áññáðéþá, iðñóð òi iññá ðóçò áéáññPóð áþíáé áðþþóçò óçìáíðééü. ÊUëð áéáññYáð áðþþóçò ðñiðéÝðáé òií áééü ðið ðñéèiù óóćí áéáññP, iðñóð ìéá ðéÞñçò ðåñéññáðóP iðññþð íá áþíáé êÜðé óáti “TurboLinux 6.0 íá ðññPíá 2.2.14”

#### 4.4 Öé åêäüóåéò ôïõ BSD åßíáé äéáèÝóéìåò;

Óá áíóßðåóć iá óéò áéáñí Ýó ôíö Linux, õðÜñ÷iöí iüíí ðÝóðåñá áéáöiñåðéé Ü open source BSD. ÊÜeå BSD iñÜää óóíðçñåß öií áéëü ôçò ðçááßí êþäééá êáé öií áéëü ôçò ðõñÞíá. Ðñáéöéé Ü, õðóéé Ü, õðÜñ÷iöí ðíëý eéäüöåñåò áéáöiñ Ýó óóá ðñiäñÜiñåðá ÷ nPóóç óùí BSD iñÜääñ áðü üöé õðÜñ÷iöí óóí Linux.

Åßíráé áyðóetiei íá éadóciñeiðiéceiyí ié óetidþið ðcð eÜea BSD nÜaað. Ié aæaðiñiÝð áßíráé ðrieyð ðriieðaçiaíseéÝð. ÁaóééÜ,

- Ôi FreeBSD Ý÷åé ùò ôôü÷î ôçí ôôçëP áðüäiöç áéé ôçí åðëëëbá ÷ñPôçò áðü ôïòd ôâæëéïýò ÷ñPôðåò. Åßíáé åðßöçò ði åääðçíYíi ôùí ôôçñâóéþí ðäñï ÷Pø ðäññéå ÷ñYíiõ ôôïí ðääëüöiéí éöôü. ÔñÝ÷åé óå åñêåôÝò ðëäôöüñiåò: ôôôôPíáôå åääéöiÝíá ôôçí i386™ áñ÷éôâëöiíéêP (“PC”), ôôôôPíáôå åääéöiÝíá ôôïòd AMD 64-bit åðâiâñâåóôÝò, ôôôôPíáôå åääéöiÝíá ôôçí áñ÷éôâëöiíéêP UltraSPARC®, ôôôôPíáôå ìå åðâiâñâåóôÝò Alpha ôçò Compaq åéé ôôôôPíáôå åääéöiÝíá ôôï ðñüôôði PC-98 ôçò NEC. Ôi FreeBSD Ý÷åé óçìáïöééÜ ðäññéööüôâñiõò ÷ñPôðåò áðü ôá Üeëá projects.
  - Ôi NetBSD ôôï÷åýåé ôôçí ìYäéöôç iåðååðñöéiùôçöå: “íá ööôééÜ êáé ôñÝ÷åé NetBSD”. ÔñÝ÷åé óå ìç÷áíÝò áðü ôðëëiäéöôÝò ÷åðñiùd iY÷ñé iåñäÜëiõò åñôðçñâôçôÝò, êáé Ý÷åé ÷ñçöéiïðëéçëåß åêüñiå êáé óå åðïööiïëÝò ôçò NASA. Åßíáé iéá ðïëý êáëP åðëëiäP åéá ðåëéü ìç-Intel® hardware.
  - Ôi OpenBSD åßíåé iåñäÜëç óçìáößå ôôçí åðüÜëåéå êáé ôôçí êåéñüðôçå ôïò ëþäééå: ÷ñçöéiïðëéåß Yíá öôñäöåóïü áðü éäÝåò open source êåé çåðôñiñP Yëëåä ÷i ôïò ëþäééå åéá íá ööôéÜëåé Yíá öýôðçìå ðïò åßíáé iëiõÜíñåñä ôùôöü, êÜôé ðïò ôi êÜíåé íá åßíáé ç åðëëiäP ôùí iññääéöiþí ðïò åßíñöi óçìáößå ôôçí åðöÜëåéå, üðùò ôñÜðåæåò, ÷ñçïåðéöôPñéå êåé ðåññåñôPíáôå ôçò êðâåYñíçöçò ôùí ÇDÁ. ¼ðùò êåé ôi NetBSD ôñÝ÷åé óå åñêåôÝò ðëäôöüñiåò.
  - Ôi DragonFlyBSD ôôï÷åýåé ôôçí áíÜðôöiç åíüò ôôôôPíáôïò iåñäÜëçò åðüäiöçò êåé scalability óå iôéäPðïòå áðü Yíá åðëü öýôðçìå åíüò åðâiâñâåóôP iY÷ñé ôññÜðôéå clusters ôôôöciÜûò. Ôi DragonFlyBSD Ý÷åé åñêåôïýò

ÓðÜñ: iði áðüñç êáé àýí BSD êåéðiññåéê Ü óðóðÞiaðá ðið äáí åßíáé open source, ôi BSD/OS êáé ôi Mac OS® X ôçð Apple:

- Ôi BSD/OS áßíáé ðí ðeí ðáæéü áðü óá áâóéóí Ýíá óóí 4.4BSD eâéööññâéêÜ óóðôÞiaðô. Ááí Þoáí open source, ðáññüëí ðíö Üääéåð ðçäáßíö ðþäééâ Þoáí áæáé Ýóéíâð iâ ð÷âðééÜ ÷âiçëü ðüññüðiö. ðíéáæâ ðíëý iâ ôi FreeBSD. Äýí ÷ñüíéá iâðöÜ ôçí áâíáññÜ ôçò BSDi áðü ôç Wind River Systems, ôi BSD/OS áðÝóð ÷â íá áðéâéþóâé óáí áíáíÜñðöçí ðññüíí. Íðiññâß áûëùlá íá áßíáé áæáé Ýóéíç ððiññðÞñéíç êáé ðçäáßíö ðþäééâð áðü ôçí Wind River, áæëÜ üëç ç áíÜñðöçí áßíáâðâé ðë Ýíí óóïi embedded eâéööññâéü óýóðçíà VxWorks.
  - Ôi Mac OS X (<http://www.apple.com/macosx/server/>) áßíáé ç ðeí ðññüóðâç Ýéäïöç ôiö eâéööññâééïy óóðôÞiaðôïò áéá ôçí áññâíï Þ ððiññâéóðþí Macintosh® ôçò Apple Computer Inc. (<http://www.apple.com/>) I ððiññðÞiað ôiö eâéööññâééïy óóðôÞiaðö, i iðiññðiö áßíáé áâáóéóí Ýíð óóïi BSD êáé eÝââðâé Darwin (<http://developer.apple.com/darwin/>), áßíáé áæáé Ýóéíð ñò Ýíá ððiññâð eâéööññâéü óýóðçíà áííé ÷ ðiý ðþäééâ áéá ððiññâéðð Ýð x86 êáé PPC. Ôi óýóðçíà áññâöééþí Aqua/Quartz êáé ðíëëÜ Ùëëá áâðiññâéÜ iÝñç ôiö Mac OS X áâá áßíáé áæáé Ýóéíá óá iññðþ ðçäáßíö ðþäééâ. ÁññâðÜ iÝëç ôçò ñÜäáð áíÜñðöçíö ôiö Darwin óññâðÝ ÷ iðí óðçí áíÜñðöçí ôiö FreeBSD eé áíÜðriäá.

4.5 Ôé äéáöïñÜ Ý÷åé ç Üääåéá ôïõ BSD áðü ôçí GNU Public Üääåéá;

#### 4.6 Ôß Üëëï èÜ 'ðñåðå íá îÝñù:

Åðåéäþ ßéæüôðåñåò åöðáññíä Ýð åßíráé äéæé Ýóéíåò åéá BSD áðü üöé åéá Linux, ié ðññïññàìåóéóðÝò ôiõ BSD Ýãñáøáí Ýíá ðáéÝòi óðlñáðüöçôáò lå ôi Linux, ðiõ åðéóñÝðåé óå ðññïññÜìláðå åéá Linux íá ôñÝíññí êÜùò áðü BSD. Ôi ðáéÝòi ðåññéæáàÜíåé üöoi áéëéåÝò óðññÞíá, Ýðóé þöðå íá åéðåëýíööé åðùóðÜ ié êëÞðåéò óðóðÞíåòiò ôiõ Linux, üöi êéá áñ÷åßá óðlñáðüöçôáò lå ôi Linux üðñò ç åéâééièÞêç ôçò C. Åáí ððÜñ÷åé ðññåðééêÜ åéáöiñÜ óðçí õá÷ýöçôá åéôÝëåóçò låðåáiy iéåò åöðáññíäÞò åéá Linux ðiõ ôñÝ÷åé óå Ýíá Linux iç÷Üíçìá êéá iéåò åöðáññíäÞò åéá Linux ðiõ ôñÝ÷åé óå Ýíá BSD iç÷Üíçìá ßæéåò ôá÷ýöçôáò.

Ç eëiáéêP ôiô BSD, “üëá áðü iéá ðçäP”, óçláßíáé üöé ié áíâáâæìßóåéò áßíáé ðïëý ðéí áýëëéåò íá áßíiñóí áðü üöé ôiô Linux. Ôi BSD ðáñÝ ÷ åé áðßóçò éáé áéâééíèPéåò óðiâðåöùöçôáò íå ðáëéúöâññåò åéäüúðåéò, iðüôå iðiñâßôå íá ôñÝ ÷ åðå äéðåëéÝ öéíá ðiò áßíáé áñêåðÜ ÷ ñüíéá ðáééÜ ÷ ññþò ðñiâëÞlåáðå.

#### 4.7 Öé ðñïöåßíåôå íá ÷ñçóéìïðíéþóù, BSD þ Linux;

Êé ááôöü ôé õðïößèåôáé üöé óçìáßíåé ðñâêóéëÜ; Ðíéïò èÜ 'ðñâðå íá ÷ñçóéïïðíéåß BSD, êáé ðíéïò èÜ 'ðñâðå íá ÷ñçóéïïðíéåß Linux;

ÁôôP åßíáé iéá ðïëý äýóêïëç åñþôçóç íá áðáíôÞóåé êáíåßò. Áò äïýìå iåñéêÝò ååíéêÝò iäçãßåò:

- “Áí áái Ý÷åé ÷áé Üóåé, íçí ôi ööé Üååô”: Áí Päç ÷ñçóéiiðíéåßôå êÜðíéi open source ëåéòiõñåéêü óýóôçjá, êáé åßóôå ééáñðíéçìÝíé áðü áðôü, iÜeeëí áái ððÜñ ÷åé êáíÝíáò éáëüò éüäïò íá ôi áéëÜååôå.
- Óá BSD óðóôÞiaåá, êáé åéäéêÜ ôi FreeBSD, iðiñíyí íá Ý÷iðí áîéïóçìåßùôå êáéýóåñç áðüäïóç áðü ôi Linux. ÁéëÜ áðôü áái éó÷ýåé ðÜíôå. Óá ðíëëÝð ðåñéðþoåéò, áái ððÜñ ÷åé áéáöifñÜ óðçí áðüäïóç P åßíáé ðíëý iéêñP. Óá ñåñééÝð ðåñéðþoåéò iðiñåß ôi Linux íá áðíäßääé êáéýóåñá áðü ôi FreeBSD.
- ÃáiéêÜ, óá BSD óðóôÞiaåá Ý÷iðí êáéýóåñç öÞìç üöii áöifñÜ óðçí áîéïðéóðßá ðið Ý÷iðí, êõñßùò óáí áðiôÝëåôíá ðçò ðeí þñéïçò áÜóçò éßäééå.
- Óá BSD óðóôÞiaåá Ý÷iðí ôç öÞìç üöé Ý÷iðí ðeí ðíëëðééP êáé iëiëéçñùìÝíç ðåñéïçñßùóç. Ié äéÜöifñåò ïÜäåð ðåñéïçñßùóç ðññóðåèíyí íá ðáñÝ÷iðí áíçìåñùìÝíç ðåñéïçñßùóç óá ðíëëÝð aëþóôåò, íá êñáöifñ ðçí ðåñéïçñßùóç áíçìåñùìÝíç êáé íá êáéýððiðí êÜðå ÷áñáéðçñéóðéêü ðið óðóôÞiaåò ðá áÜèiò.
- Ç BSD Üäååé iðiñåß íá óáð áñÝóåé ðåñéóðüôåñí áðü ðçí GPL.
- Óí BSD iðiñåß íá ôñÝíåé Ýíá iåñÜëí ðiðiñóðü áðü óá åéôåëÝóéíå ôiñ ðññäñåñüÜôùí aëá Linux, åíþ ôi Linux åå iðiñåß íá ôñÝíåé BSD åéôåëÝóéíå. ÐíëëÝð BSD ðeíðíéÞoåéò iðiñíyí íá ôñÝññí ãéüìç õé åéôåëÝóéíå áðü Úëëá UNIX óðóôÞiaåá. Áðôü ðéëáííí íá Ý÷åé ùò áðiôÝëåóíå ç iåñÜååóç áðü êÜðíéi Úëëí óýóôçjá óá BSD íá åßíáé ðeí áyéëç áðü üöé óá Linux.

#### 4.8 Đíëíò ðáñÝ÷åé ððiøôÞñéïç, service êáé åéðáßääóç ãéá ôi BSD;

Ç BSDi / FreeBSD Mall, Inc. (<http://www.freebsdmall.com>) ðÜíôá ðáñåß÷å ððiøôÞñéïç ãéá ôi BSD/OS êáé ðññóðåååå áíáñiñúóå üöé ðáñÝ÷åé óðiñåüëéå ððiøôÞñéïçò êáé ãéá ôi FreeBSD.

Åðþóçò, êÜðå Ýíá áðü óá BSD Ý÷åé iéá ëßóôå iå consultants ðið iðiñåßôå íá ðññóðéÜååôå: ãéá ôi FreeBSD ([http://www.FreeBSD.org/commercial/consult\\_bycat.html](http://www.FreeBSD.org/commercial/consult_bycat.html)), ôi NetBSD (<http://www.netbsd.org/gallery/consultants.html>), êáé ôi OpenBSD (<http://www.openbsd.org/support.html>).