

ÃÊÁÔÛÓÂÁÓÇ ÊÁÊ ÷ ÑÐÓÇ ÔÏÕ FreeBSD ÌÁÆß ÌÀ ÛËËÁ ËÁÉÔÏÕÑÑÁËËÛ ÓÕÓÔÐÌÁÔÁ

Jay Richmond

jayrich@sysc.com

6 August 1996

ÔÏ FreeBSD ÁΒÌÁË ÝÌÁ ÊÁÔÏ ÷ ÔÑÙÌÝÌÌ ÁÌÐÏÑËËÛ ÓÝÌÁÏÏ ÔÏÕ FreeBSD Foundation.

ÌË ËÝÌÁËÒ Ð ÔÑÛÓÁËÒ IBM, AIX, EtherJet, Netfinity, OS/2, PowerPC, PS/2, S/390, ÊÁË ThinkPad ÁΒÌÁË ÁÌÐÏÑËËÛ ÓÝÌÁÏÏ ÔÇÒ International Business Machines Corporation ÓÔËÒ ÇÌÙÌÝÌÁÒ ÐÏËËÔÁΒÁÒ, ÛËËÁÒ ÷ ÞÑÁÒ, Ð ÊÁË ÓÔÁ ÄÝÌ ÓÁÔÔÛ ÷ ÑÌÌÁ.

ÔÏ Linux ÁΒÌÁË ÝÌÁ ÊÁÔÏ ÷ ÔÑÙÌÝÌÁ ÁÌÐÏÑËËÛ ÓÝÌÁÏÏ ÔÏÕ Linus Torvalds ÓÔËÒ ÇÌÙÌÝÌÁÒ ÐÏËËÔÁΒÁÒ.

ÌË ËÝÌÁËÒ Microsoft, IntelliMouse, MS-DOS, Outlook, Windows, Windows Media, ÊÁË Windows NT ÁΒÌÁË ÁΒÔÁ ÊÁÔÏ ÷ ÔÑÙÌÝÌÁ ÁÌÐÏÑËËÛ ÓÝÌÁÏÏ Ð ÁÌÐÏÑËËÛ ÓÝÌÁÏÏ ÔÇÒ Microsoft Corporation ÓÔËÒ ÇÌÙÌÝÌÁÒ ÐÏËËÔÁΒÁÒ ÊÁË/Ð ÓÁ ÛËËÁÒ ÷ ÞÑÁÒ.

ÌË ËÝÌÁËÒ PowerQuest ÊÁË PartitionMagic ÁΒÌÁË ÊÁÔÏ ÷ ÔÑÙÌÝÌÁ ÁÌÐÏÑËËÛ ÓÝÌÁÏÏ ÔÇÒ PowerQuest Corporation ÓÔËÒ ÇÌÙÌÝÌÁÒ ÐÏËËÔÁΒÁÒ ÊÁË/Ð ÓÁ ÛËËÁÒ ÷ ÞÑÁÒ.

ÐÏËËÝÒ ÁÔÛ ÓËÒ ËÝÌÁËÒ Ð ÔÑÛÓÁËÒ ÌË ÌÐÌΒÁÒ ÷ ÑÇÓËÌÌÐÏÏÝÌÁË ÁÔÛ ÔÏÒ ÊÁÔÁÓËÁÔÁÓÔÝÒ Ð ÔÏÒ ÐÛËÇÓÝÒ ÔÏÒ ÁËÁ ÌÁ ÁËÁËÑΒÌÌÔÌ ÓÁ ÐÑÌÙÌÌÓÁ ÔÏÒ ÊÁÙÑÌÝÌÁË ÁÌÐÏÑËËÛ ÓÝÌÁÏÏ. ¼ÐÏÒ ÁÔÔÝÒ

ÁÌÔÁÌΒÁÏÌÓÁË ÓÁ ÁÔÔÛ ÔÏ ÊÁΒÌÁÌÌ ÊÁË ÁËÁ ÛÓÁÒ ÁÔÛ ÁÔÔÝÒ ÁÌÙÑΒÁË Ç ÌÌÛÁÁ ÁÌÛÐÔÏÇÒ ÔÏÒ FreeBSD ÛËË ÁΒÌÁË ÐËËÁÌÌ ÌÁ ÁΒÌÁË ÁÌÐÏÑËËÛ ÓÝÌÁÏÏ, ÊÁ ÁÁΒÔÁ ÝÌÁ ÁÔÛ ÓÁ ÓÝÌÁÏÏ: “TM” Ð “®”.

ÁÔÔÛ ÔÏ ÊÁΒÌÁÌÌ ÐÁÑËÁÑÛÔÁË ÐÛÒ ÌÐÌÑÁß ÔÏ FreeBSD ÌÁ ÓÔÏÔÐÛÑÌÁË ÁÑÌÌËËÛ ÌÁ ÛËËÁ ÄÇÌÏËËÐ ÊÁËÔÏÑÑÁËËÛ ÓÕÓÔÐÌÁÔÁ, ÛÐÛÒ ÔÏ Linux, ÔÏ MS-DOS®, ÔÏ OS/2® ÊÁË ÓÁ Windows® 95. ÁËÁ ÔÇÌ ÁÌÐËÁËÛ ÔÏÒ ÔÇÇ ÓÔÇ ÓÔÁÑÁÔÞ ÁÔÔÌÝ ÔÏÒ ÊÁËÌÝÌÔ, ËÝËÛ ÌÁ ÁÔ ÷ ÁÑËÓÔÞÒ ÌÏÔÒ: Annelise Anderson

<andrsn@stanford.edu>, Randall Hopper <rrh@ct.picker.com>, ÊÁË Jordan K. Hubbard

<jkh@FreeBSD.org>.

ÐΒÌÁËÁÒ ÐÁÑËÁ ÷ ÌÌÝÌÌ

- 1 ÐÑÑËÇÇ.....??
- 2 ÓÝÁËÑËÓÇ ÁËÁ ÷ ÁËÑËÓÔÞÌ ÁËËΒÌÇÇÒ (boot managers).....??
- 3 ÌËÁ ÔÔÐËËÐ ÁÁËÁÔÛÓÔÁÓÇ.....??
- 4 ÁËÁËËÝÒ ÐÁÑÁÔÇÑÞÓÁËÒ.....??
- 5 ÐÁÑÁÁÁΒÁÌÁÔÁ.....??
- 6 ÁËÛÔÌÑÁÒ ÐÇÁÝÒ ÁÌÐËÁËÁÒ.....??
- 7 ÔÁ ÷ ÌËËÝÒ ËÁÐÔÑÝÑÁËÁÒ.....??

1 Διὰ τὴν ἐκκίνηση

Ἦν δὲ τὸ πρῶτον ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου. Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου. Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου.

Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου. Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου. Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου.

2 Ὁ ἑαυτοῦ ἐν τῇ FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου

Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου. Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου.

Ὁ Boot Easy

Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου. Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου.

Ἡ ἀντιμετώπιση τῆς ἐκκίνησης τῆς OS/2

Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου. Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου.

OS-BS

Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου. Ἀπὸ τῆς ἀντιμετώπισης τῆς ἐκκίνησης τῆς FreeBSD ἰατρικῇ καὶ ὑγίειν ἡ ἀεὶ ἀντιμετώπιση τῶν ἐκείνου.

Display Partition Information

```
Current fixed disk drive: 1
```

Partition	Status	Type	Volume_Label	Mbytes	System	Usage
C: 1	A	PRI DOS		50	FAT**	7%
2	A	Non-DOS (Linux)		300		43%

Total disk space is 696 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)

Press Esc to continue

Display Partition Information

```
Current fixed disk drive: 2
```

Partition	Status	Type	Volume_Label	Mbytes	System	Usage
D: 1	A	PRI DOS		420	FAT**	60%

Total disk space is 696 Mbytes (1 Mbyte = 1048576 bytes)

Press Esc to continue

** Αἰῶν ἰδιῶταῖς ἡ ὁὔθις ἐὰν ὁὐδὲς ὅς ἐστιν ἡ ἀβίατὴ FAT16 ἢ FAT32 αἱ ÷ ἡ ἑξῆς ἡ ἰδιῶταῖς ὅς ἐστιν ἡ ἑξῆς OEM SR2 οὐκ ἔστιν Windows. Ἄ. Ὁ. Π. 2.

- [illegible]

4 ÅéäéeÊÝò ĐáñáôçñÞóăéò

Ὁά δέτ δρεῦῒ εἰσεῖσιναιεῦῒ ὀσὸδΠιαδᾶ ἀβίᾶε δρεῖν ἀσὸδσνῒ Ὀ÷÷ἀσέεῦῒ ιᾶ ὀς εὔΥος εἰᾶε ὀτῒ ὀνυῖδῒ δῖτῒ ὀτῒδῖεᾶὀτῖρῖιᾶε ὀδῖτῒ
 ᾶβῶεῖ. Ὁᾶ Windows 95 εἰᾶε ὀτῒ DOS ἀδᾶεὀτῖρῖ ιᾶ ᾶβίᾶε ὀδῖτῒ δῖτῖδῖς εὔνῖεᾶ εᾶδῒδῖς (primary partition) ὀτῒ δῖτῖδῖ
 ὀεεῖτῖρῖ ᾶβῶεῖτῒ. Ὁτῒ OS/2 ἀδῖτῖεᾶβ ᾶτᾶβῖᾶος. Ἰδῖτῖᾶβ ιᾶ ᾶεᾶᾶᾶᾶᾶεᾶβ ὀᾶ ἰδῖετᾶβῖδῖᾶ ᾶβῶεῖ, ὀᾶ εὔνῖεᾶ β ᾶεὀᾶὀᾶῖΥῖς
 εᾶδῒδῖς. Ἀῖ ᾶᾶ ᾶβῶᾶ ὀβᾶτῖτῖ, εᾶᾶὀβῶᾶ ὀςῖ ᾶᾦ÷β ὀδῖ εᾶδῒδῖς ᾶεβῖς ὀᾶ εὔεῖᾶᾦ ἰεῖνῖὀᾶᾦ ᾶδῖ ὀτῒ
 1024.

Αί ἀεῖαδὰοὐδὸςΠρὸς τὰ Windows 95 τὰ Ἰά ὁδὸν÷τῆ BSD ὁγὼοῦα, ἐὰ *εἰσὶνὸνἸγρὰς* οἱ MBR ἐὰς ἐὰ ὁνἸθὰς ἰά
 ἰαῖαοὐδὸςΠρὸς τὸν ὁνῖαῖγῖαῖν boot manager οἶο. Ὁι Boot Easy ἰδῖνἰαῖ ἰά ἀεῖαδὰοὐδὸςαῖα ÷ῖαοῖνἰδῖεῖπῖοαὸ οἱ ὁνῖαῖαῖα
 BOOTINST.EXE ὁῖο ὁδὸν÷τῆς οἱαῖ εἰσὶνἰαῖ \TOOLS οἱο CD-ROM ἐὰ ὁγῖαῖ αἰῖαῖεῖοῖο ftp
 (ftp://ftp.FreeBSD.org/pub/FreeBSD/tools/). ἰδῖνἰαῖα ἰδῖνῖοῖ ἰά ἰαῖεῖπῖοαὸς ὁῖε ὁγῖ αἰῖαῖεῖαῖα ἰαῖεῖαῖοὐδὸςαὸς ἐὰς
 ἰά ὁῖα οἱαῖ partition editor. Ἀδῖ αἰῖα, ὁγῖαῖεῖοαὸς ὁγῖ εἰσὶνἰαῖοῖο οἱο FreeBSD οἱ bootable, ἰδῖεῖἸῖα Boot
 Manager, ἐὰς οἱαὸς ἰαῖοα W αἰῖ ἰά ἰαῖἰαῖα ((W)rite) οἰο δῖεῖνῖοῖαῖο οἱ MBR. ἰδῖνἰαῖα ὁῖα ἰά εἰῖαῖα
 ἰδῖαῖαῖεῖοῖο ἐὰς οἱ Boot Easy ἐὰ ὁνἸθὰς ἰά ἰαῖαῖνῖοαῖ ὁγῖ εἰσὶνἰαῖοῖο οἱ Windows 95 οἱ DOS.

Όζιὰέπὸδᾶ ἄπ ὑὸε ὀι OS/2 ἰδῖνᾶῖς ἰὰ ἱεᾶᾶᾤᾤᾶε FAT ᐁ HPFS ἱεᾶᾶᾤᾤᾶᾤᾶᾤ, ἱεᾶᾤ ᐁ-ᐁ ἱεᾶᾶᾤᾤᾶᾤᾶᾤ ὀᾤᾤᾤ FFS (FreeBSD) ᐁ EXT2 (Linux). Ἀῖᾤᾤᾤᾤᾤᾤ-ᾤ, ὀᾶ Windows 95 ἰδῖνῖᾤ ἰὰ ἱεᾶᾶᾤᾤᾤᾤ ἱᾤᾤ FAT ἱεᾶ FAT32 ὀᾤᾤᾤᾤᾤᾤ ἁᾤ-ᾤᾤᾤᾤ (ἁᾤ. ᾤᾤᾤᾤ 2). ᾤᾤ FreeBSD ἰδῖνᾶῖς ἰὰ ἱεᾶᾶᾤᾤᾶε ὀᾶ ᾤᾤᾤᾤᾤᾤᾤᾤ ὀᾤᾤᾤᾤᾤᾤ ἁᾤ-ᾤᾤᾤᾤ, ἱεᾶᾤ ἁᾤᾤᾤ ὀᾤ ὀᾤᾤᾤᾤ ἁᾤ ἰδῖνᾶῖς ἰὰ ἱεᾶᾶᾤᾤᾶε HPFS ἱεᾶᾶᾤᾤᾶᾤᾤ. ᾤᾤ Linux ἰδῖνᾶῖς ἰὰ ἱεᾶᾶᾤᾤᾶε ἱεᾶᾶᾤᾤᾶᾤᾤ ὀᾤᾤᾤ HPFS, ἱεᾶᾤ ἁᾤ ἰδῖνᾶῖς ἰὰ ἁᾤᾤᾤᾤ ὀᾶ ἁᾤᾤᾤ. ᾤᾤ-ᾤᾤᾤᾤ ᾤᾤᾤᾤᾤᾤᾤ ἁᾤᾤᾤᾤᾤ ὀᾤᾤ Linux ᾤᾤᾤᾤᾤ (2.x) ἰδῖνῖᾤ ἰὰ ἱεᾶᾶᾤᾤᾤᾤ ἱεᾶ ἰὰ ἁᾤᾤᾤᾤ ἁᾤᾤ Windows 95 ἱεᾶᾶᾤᾤᾶᾤᾤ ὀᾤᾤᾤ VFAT (ᾤᾤ VFAT ἁᾤᾤᾤ ᾤᾤᾤᾤᾤ ὀᾤᾤ ᾤᾤ FAT, ἰᾶ ᾤᾤ ἱᾤᾤᾤᾤᾤᾤᾤ ἱεᾶᾤᾤᾤ ὀᾶ ἰᾤᾤᾤᾤ ἱᾤᾤᾤᾤ ἁᾤ-ᾤᾤᾤᾤ). ᾤᾤ Linux ἰδῖνᾶῖς ἰὰ ἱεᾶᾶᾤᾤᾶε ἱεᾶ ἰὰ ἁᾤᾤᾤᾤ ὀᾶ ᾤᾤᾤᾤᾤᾤᾤ ὀᾤᾤᾤᾤᾤᾤ ἁᾤ-ᾤᾤᾤᾤ. ᾤᾤ ἱεᾶᾤᾤᾤᾤᾤᾤ ἁᾤᾤᾤ; Ἀᾤᾤᾤᾤ ἰᾤᾤ.

5 Đáñáäåßãìáôá

(*Ἄδου δι διΠιά ÷ ñāēŪēāōāē āēēēēōāēō, ḏāñāēāēḡ ὀάβḡā ὀά ḏāñāāāḡḡāīāōŪ ὀáo ὀόξί āēāyēōtōs*
 <jayrich@sysc.com>).

FreeBSD + Win95: Άί άάέάόάόόΠόάόά όί FreeBSD ίάόŨ άόŨ όά Windows 95, έά όŨŸόάέ ίά άάόά ίέά έάόŨόίόç DOS όόί ίάŨŸ άόέέάΠ όίό Boot Easy. ΆόόΠ άβίάέ ç έάόŨόίόç όŨί Windows 95. Άί άάέάόάόόΠόάόά όά Windows 95 ίάόŨ άόŨ όί FreeBSD, άέάŨόόά όάŨάόŨŨ όίΠά 4. Άί ί άόόέό όάό άάί Ÿ÷άέ όάŨάόŨŨ άόŨ 102 έέέβίάŨŨόό, άάί έά όŨŸόάέ ίά Ÿ÷άό όŨŨάέçίά ίά ίάέέίΠόάόά έŨόίέί άόŨ όά έάέόίόŨάέέŨ όόόόΠίάόά. Άί ŨŨό έŨόίέά άόŨ όέό έάόάόίΠόάέό όάό άŨόόάόάέό όά έέέέέάŨ ίάόŨ άόŨ όŨί 1024ί έέέέέάŨ όίό άόόέίό, έάέ όάβŨίάόά ίçŸίάόά ŨόŨό “invalid system disk” έŨόŨ άόŨ όί DOS (Windows 95) Π όί FreeBSD άάί ίάέέίŨάέ, άŨέέίŨόόά ίά όŨŸίάόά όόί BIOS όάό άέά ίέά άόέέάΠ ίά ŨŨίά “> 1024 cylinder support” Π “NORMAL/LBA mode”. Όί DOS ίόŨŨά ίά ÷ŨάέŨάόάέ ίά ίάŨάŨόίέΠόάόά όçί άόέέάΠ LBA (Logical Block Addressing) άέά ίά ίάέέίΠόάέ όŨόóŨ. Άί ç έάŸά όçό άέέάΠό όά LBA mode έŨέά ŨŨŨ όίό έŸέάόά ίά ίάέέίΠόάόά όί DOS άάί όάό άŨŸόάέ όŸέŸ, ίόŨŨάόά ίά ίάέέίΠόάόά όί FreeBSD άόŨ όί DOS ÷ŨçóέίŨίέΠίόάό όί όŨŨάŨάίά FBSDBOOT.EXE άόŨ όί CD (άόŨό όŨŸόάέ ίά άŨάέ ŨŨί όίό έάέ ίά ίάέέίΠόάέ όçί FreeBSD έάόŨόίόçΠ όάό).

FreeBSD + OS/2 + Win95: Ὄβδῖοᾱ ἁεᾱοῖῖῖῖῖῖῖ ἁᾱῖ. Ἰ boot manager οῖῖ OS/2 ἰῖῖῖᾱ ἰᾱ ἰᾱεῖῖῖῖῖ ἰῖῖῖᾱῖῖῖῖ ἰῖῖ ἁᾱῖ ἁᾱ ἁᾱεῖῖῖῖῖῖ ὀῖῖῖῖᾱῖῖῖ ὀῖῖῖῖᾱῖῖῖ, ἰῖῖῖᾱ ἁᾱῖ ἁᾱ Ḳ÷ᾱᾱ ḡῖῖῖῖῖῖῖ.

FreeBSD + Linux: Ìðĩñãßôâ íá ÷ñćóëĩĩđĩēPóãôâ ôĩ Boot Easy ãéá íá ãâēēĩPóãôâ áõôÛ ôá ãĩĩ ěăēôĩõñăēēÛ óóóôPĩáôá.

FreeBSD + Linux + Win95: (â€œ. ÔîÞíá 3)

6 ÄéÜöïñǎò ĐçãÝò ÂïÐèǎéǎò

ÖðÜñ÷ïóí ðíeeÜ êåßíåíå HOWTO óôçí óðëëíåP ôúí Linux HOW-TOs

(<http://www.linuxresources.com/LDP/HOWTO/HOWTO-INDEX.html>) ðið áráöÝnfríðáé óðr eÝra ðuð ðrēēāðēþr ēāēōrōñāēēþr óðr Bāēi óēēçñū āßóēi.

Öi êåßiåíí Linux+DOS+Win95+OS2 mini-HOWTO

(<http://www.linuxresources.com/LDP/HOWTO/mini/Linux+DOS+Win95+OS2.html>)

ñðèìβόάέό ôïð OS/2 boot manager, έάέ ôï έάβìάñ Linux+FreeBSD mini-HOWTO

(<http://www.linuxresources.com/LDP/HOWTO/mini/Linux+FreeBSD.html>) ìðññάβ ίά óάó áíάέάóŸñάέ άñέάòϐϐ. ίά Ûέέï έάβìάñ ðïð áβίάέ ÷ ñϐόέïñ áβίάέ ôï Linux-HOWTO (<http://www.in.net/~jkatz/win95/Linux-HOWTO.html>).

Ï ðäçäüð The NTLDR Hacking Guide (http://www.tburke.net/info/ntldr/ntldr_hacking_guide.htm) ðññέŸ÷άέ ðñέέŸð ðέçñïïñβάò áέά όçí áέέβίçόç ðùí Windows NT, '95 έάέ ôïð DOS ίάαβ ίά Ûέέά έάέôïññάέέϐϐ όόόόϐιάόά.

Έάέ ç όόέέïāϐ ðäçāϐí “How It Works” ôïð Hale Landis ðññέŸ÷άέ èϐϐñέάð ÷ ñϐόέïñ ðέçñïïñβάò ó÷άóέέϐϐ ίά όçí áäüìάòñβά ðùí áβóέñí έάέ όçí áέέβίçόç ðùí ððñέñάέóòϐí. Ìðññάβόά ίά άñάβόά áòðϐ όç όόέέïāϐ όόçí áέάýèðíόç ftp://fission.dt.wdc.com/pub/otherdocs/pc_systems/how_it_works/allhiw.zip.

ÔŸέïð, ðçí ίά÷÷ϐϐά όçí óäèìçñβùόç ôïð ðçñŸíά ôïð FreeBSD áέά όçí áέάάέέάóβά áέέβίçόçð, ðïð áέáŸíάόάέ ίάαβ ίά ôïñ ðççάáβì έϐάέέά (áðïóòïððέŸæáóάέ óðï άñ÷άβì /usr/src/sys/i386/boot/biosboot/README.386BSD.

7 Ôä÷íέέŸð ΈäðôïñŸñάέò

(Άñϐϐόçέä äðü ôïñ Randall Hopper, <rh@ct.picker.com>)

Άòòü ôï ðìϐιά ðñïóðάέäβ ίά óάó äϐóάέ άñέäòŸð äðü óéð ááóέέŸð ðέçñïïñβάò áέά ôïðð óέέçññŸð áβóέïðð óάó έάέ όçí áέάάέέάóβά áέέβίçόçð ðóðä ίά ìðññάβόά ίά áíðéìäòððβóäðä óä ðéí ðñέέϐϐ äðü óä ðññäèϐιάόä ðïð ìðññάβ ίά óóíáíòϐóäðä έάèð ðñïóðάέäβóä ίά áäéäóäóððóäðä Ÿíá ϐ ðññέóóüðññá έάέôïññάέέϐϐ όόόόϐιάόά. Ìáέέíϐϐ ίä ðñéŸ ááóέέϐϐ ðñϐäìäðä, ððüðä ìðññάβóä ίä áäñϐóäðä óä ðñϐóä ìŸñç έάέ ίä άñ÷βóäðä ίä áέääϐæäðä áñäüðññá, üðáí ðáíäβ üðé áòðϐ ðïð áñϐïñóáέ äñí óäó áβίάέ ϐäç äñüóòϐϐ.

7.1 Ôέέçññìβ Άβóέïé

Ôññáéð ááóέέìβ üñíé ÷ ñçóéññðñéŸíðáέ áέά ίä ðññέññϐñïñí όç èŸόç ðùí áäññŸññí óðï óέέçññü áβóέï óäó: ðé èŸééíññíé (cylinders), ðé έäðáέŸð (heads) έάέ ðé ðññάβð (sectors). Äñí áβίάέ έäéäβðññá óçíáíóέéü ίä äñññæäðä ðé áéñéäϐð óçíáβñïñí áòðïñ ðé üñíé, áέòüð äðü ôï áäñññüð üðé ðññóäéññæñïñí όçí óðóέέϐ èŸόç ðùí áäñññŸññí óðï áβóέï óäó.

Ï áβóέïð óäó Ÿ÷άέ Ÿíá óðäéäéñéŸññí áñέéìü äðü èðéβñññïðð, Ÿíá áñέéìü äðü έäðáέŸð έάέ èϐϐñéñí áñέéìü äðü ðññάβð óä èϐϐä æäðäϐñé èðéβñññïð-έäðáέϐð (ôï æäðäϐñé èðéβñññïð-έäðáέϐð áβίάέ äñüóòü έάέ ùð ðññðϐóé ϐ track). Ôðññέέéϐϐ áòðŸð ðé ðέçññïïñβáò ðñæñïñí όçí “óðóέέϐ ääüìäòñβá áβóέïð” ôïð óέέçññŸ áβóέïð. Ôï ðððééü ìŸääéïð äñüð ðñŸá áβίάέ 512 bytes έάέ óðñϐéðð ððϐñ÷ñïñ 63 ðññάβð óä èϐϐä ðññðϐóé. Ï áñέéìüð ðùí έäðáέϐ έάέ èðéβññññí áέäóŸññáέ άñέäòϐ äðü áβóέï óä áβóέï. óóé ðñññάβóä ίä ððñέññáβóäðä ôïñ áñέéìü ðùí bytes ðïð ÷ññŸíá ίä áðñέçéäðéŸŸí óðï áβóέï óäó ððñέññáβñïñóäð όçí ðéìϐ:

(èŸééíññíé) × (έäðáέŸð) × (63 ðññάβð/ðññðϐóé) × (512 bytes/ðñŸá)

Άέά ðññŸääéäñä, óðñí 1.6 GigWestern Digital AC31600 EIDE óέέçññü áβóέï ðïð, áòðŸð ðé ðéìŸð áβίάέ:

(3148 cyl) × (16 heads) × (63 sectors/track) × (512 bytes/sect)

ðïð ðäð äβñáέ 1.624.670.208 bytes, ϐ ðññβðïð 1.6 Gig.

Ìðññάβóä ίä άñάβóä όçí óðóέέϐ ääüìäòñβá ôïð áβóέïð óäó (ôñí áñέéìü ðùí èðéβñññññí, ðùí έäðáέϐí έάέ ôï ðéϐèðð ðùí ðñŸññí áŸϐ ðññðϐóé) ÷ ñçóéññðñéŸíðáð ôï ðññäññäñä ATAID ϐ Ûέέä ðññññŸññáóä ðïð áβίάέ áέäéŸóéñá ìŸóü áέéðýïð. ðññïñ÷ϐ üñüð. Äí Ÿ÷äðä áñññññðñéϐóáέ όçí ðññüóäáόç ìä LBA óðï BIOS óäó (äè. Ôìϐιά 7.3), äñí ìðññάβóä ίä

÷ ñçόέĩðĩέÞόάόά ðĩέĩðÞðĩðά ðñũñññιά άέά ιά άέάάὺόάόά όçĩ όόόέέÞ άάũιάðñÞά ðĩð άßόέĩð. Ἀόðũ όόιääáßιάέ άέάόß ðĩέέὺ ðñĩññὺιιάόά (ð.÷. ðĩ MSD . EXE Þ ðĩ fdisk ðĩð FreeBSD) άάĩ άέάάὺάέĩðĩ όçĩ όόόέέÞ άάũιάðñÞά ðĩð άßόέĩð, άέέὺ όçĩ ιάόάðñάóĩÝĩç άάũιάðñÞά (άέέĩιέέĩýð άñέέĩĩýð ðĩð ðñĩέýððĩðĩ άðũ όçĩ ÷ ñ Þόç LBA ðñũόάάόçð). Ἀάßðά ðññάέὺðũ ðέ όçιáßιάέ άóðũ.

Ἐὺðέ ὺέέĩ ðĩð άßιáέ ÷ ñ Þçόέĩι άέ άóðĩýð ðĩðð ðñĩðð. Ιά ιέά ðñέὺάά άñέέĩðĩ—Ýιá άñέέĩι έðέßññĩð, Ýιá άñέέĩι έάóάέÞð έέ Ýιá άñέέĩι ðñÝá ιÝόά óóĩ ðñðὺὺέ—ðññáßðά ιά άιáóáñέάßðά όόçĩ όόόέέÞ έÝόç άñũð όóάέάέñέĩÝĩð ðñÝá ðĩð άßόέĩð óáð (Ýιá ðέĩέĩ άάññÝĩñι, ιάáÝέĩðð 512 bytes). Ιέ έýέέĩññιέ έάέ ιέ έάóάέÝð ὺ ÷ ðĩð άñέέĩĩýð άðũ 0 έάέ ðὺñ, άñ ðιέ ðññáßð άðũ 1 έάέ ðὺñ.

Ἀέά άóðĩýð ðĩð άιáέάóÝññĩóáέ άέά ðññέóóũðññáð ðá ÷ ιέέÝð έáððñÝñάέáð, ðέçñĩðññáð άέά όçĩ άάũιάðñÞά ðũι άßόέũι, ðĩðð ðññáßð άέέßιçόçð (boot sectors), óá BIOS, έέð. ðññĩñĩι ιά άññάέĩĩι óá ðĩέέὺ ιÝñç óóĩ άέάάßέððĩ. ὺὺĩðά óóĩ Lycos, óóĩ Yahoo, έέð. άέά boot sector Þ άέά master boot record. Ἀĩὺιáóά όóέð ÷ ñ Þçόέĩιð ðέçñĩðññáð έά άññáßðά έάέ όçĩ óáέñὺ έάέĩÝĩñι *How It Works* ðĩð Hale Landis. Ἀάßðά ðĩ ðĩÞιá ὺιÞιá 6 άέά ðññέóóũðññáð έáððñÝñάέέ έέ άιáóĩñÝð óá ðçáÝð.

Ok, άñέάðὺ ιά όçĩ ðññέĩñáß. ὺðĩðßέáðάέ ιέέὺιá άέά όçĩ άέάάέέάóßáð άέέßιçόçð.

7.2 Ç äéääééáóßá Ἀέέßιçόçð

Óðĩ ðñÞðĩ ðñÝá ðĩð άßόέĩð (Ἐέ. 0, ἘάóάέÞ 0, ὺñÝáð 1) ððὺñ ÷ áέ ι Ἐýñέĩð ὺñÝáð Ἀέέßιçόçð (Master Boot Record Þ MBR). ᰃñέÝ ÷ áέ Ýιá ÷ ὺñðç ðĩð άßόέĩð. Ιñßάέ ιÝ ÷ ñέ 4 έάóάðĩÞóáέð (partitions), έὺέá ιέá άðũ óέð ððĩßáð άßιáέ Ýιá óóĩá ÷ ὺð έññὺðέ ðĩð άßόέĩð. ὺĩ FreeBSD ðññὺάέ óέð έáóáðĩÞóáέð slices άέά ιά áðĩýááέ όçĩ óýá ÷ óóç ιá óá áέέὺ ðĩð partitions, άέέὺ άáĩ έá ðĩ έὺñðιá άóðũ άáÞ. Ἐὺέá έáðὺðιçόç ððññáß ιά ðññέÝ ÷ áέ ðĩ áέέũ óçð, ιá ÷ ðñέóðũ έάέðĩðñάέέũ óýóðçιá.

Ἐὺέá άάññáðÞ έáðὺðιçόçð óóĩ MBR ὺ ÷ áέ Ýιá Partition ID, ὺιá άñ ÷ έέũ έýέέĩññι έάέ ὺιá ðáέέέũ έýέέĩññι/έáðáέÞ/ðñÝá. ὺĩ Partition ID ðñßάέέ ðέ óýðĩð άßιáέ ç έáðὺðιçόç (ðέ έάέðĩðñάέέũ óýóðçιá ðññέÝ ÷ áέ) έάέ ç άñ ÷ Þ/ðÝέĩð ðñßάέĩð ðĩð άñßóέáðάέ. Ι ᰃßιáέáð 1 άáß ÷ ιάέ έὺðĩέĩðð άðũ ðĩðð ðέĩ έĩέĩñýð óýðĩðð έáðὺðιçόçð.

ᰃßιáέáð 1. ὺýðĩέ έáóáðĩÞóáũι

ὺýðĩð (óóĩ άάέάáιáάέέũ)	ᰃññέññáðÞ
01	Ἐýñέá έáðὺðιçόç DOS12 (12-bit FAT)
04	Ἐýñέá έáðὺðιçόç DOS16 (16-bit FAT)
05	ἈέðáðáιÝĩç έáðὺðιçόç DOS
06	Ἐýñέá έáðὺðιçόç DOS ιάáὺέð ιάáÝέĩðð (> 32MB)
0A	OS/2
83	Linux (EXT2FS)
A5	FreeBSD, NetBSD, 386BSD (UFS)

ÓçιáέÞóðά ðũð άáĩ άßιáέ áðĩáðÞ ç άέέßιçόç άðũ ððĩέĩðÞðĩðά óýðĩ έáðὺðιçόçð (ð.÷. άðũ άέðáðáιÝιáð έáóáðĩÞóáέð DOS). Ἀðũ έὺðĩέĩðð óýðĩðð άßιáðάέ, άðũ ὺέέĩðð ð ÷ έ. Ἀóðũ ðĩð έὺιáέ áðĩáðÞ όçĩ άέέßιçόç άðũ ιέá έáðὺðιçόç άßιáέ ιέ ððέĩßóáέð ðĩð ὺñÝá Ἀέέßιçόçð Ἐáðὺðιçόçð ðĩð άñßóέáðάέ óóçĩ άñ ÷ Þ έὺέá έáðὺðιçόçð.

¼óáĩ ððέĩßóáðά ðĩĩ boot manager όçð ðññĩðέĩÞóáÞð óáð, άóðũð þὺ ÷ ιάέ ðέð ðέð άάññáóÝð έáóáðĩÞóáũι ðĩĩ ᰃßιáέá MBR ðέũð ðũι άßóέũι óáð έάέ óáð άßιáέ όç ððĩáðũðçóá ιά ðññὺóáðά άάññáóÝð άðũ όç έßóóá. þóέ, ðúέð ðáέέĩὺðά ðĩĩ ððĩέĩάέóðÞ óáð, άέáέέũð έÞáέέáð óóĩ Master Boot Sector ðĩð ðñÞðĩð άßóέĩð ðĩð όóóðÞιáðĩð ðñÝ ÷ áέ έάέ ðáέέĩὺάέ ðĩĩ boot manager. Ι boot manager άñßóέáέ óóĩĩ ᰃßιáέá MBR όçĩ άάññáðÞ άέά όçĩ έáðὺðιçόç ðĩð áðέέÝιáðá, άñßóέáέ όçĩ

ἀειδαῶεεἰαῶδαῶε οἱ ἀαῖνιδοὺς τοὺς τῆ ἀβόειε Ὑ÷ τοῖ ο÷ ἀοεῦῦ εἰαῶε εἰαῶε Ὑὸ εἰε διεῖς δᾶνεόοοῦδᾶνιτὸδ εὐεβῖανιτὸδ
 αεῦῦαῖνιτὸδ εἰαῖ οἶφι εὐνῖνιτὸδἰα ἰαδᾶνῖ οἰτὸ ἀνεῖνῖ οὐι εὐεβῖανιτὸδ εἰε οἰτὸ ἀνεῖνῖ οὐι εἰαῶεβῖ, Ὑόεε πρὸδᾶ εἰε τῆ αῶι
 ἀνεῖνῖβ ἰα ὁάβῖνιτὸδ εῦῦοῦ αῶι ὁά νῦεᾶ δῖτὸ ἀῖαῶ Ὑῖνᾶῖ (1024 ἐῦεῖᾶνῖε, 256 εἰαῶε Ὑὸ).

ἰά ÷ ἡβός BIOS LBA, οἱ ὑνεί ἰάάΎειτὸ οἷο ἀβόειο ἀά ἀβιάε δέΎἱ ἀιδυαεί (οἷοεὔ÷έοόνἱ, ὑ÷έ ἱΎ÷ἡέ ὀά 8 Gigabytes). Αἱ Ὑ÷ἂὀἱ LBA BIOS, ἰῃἡἡἂὀἱ ἰά ἂὔεἂὀἱ οἱ FreeBSD ἡ ἰῃειἂἡἂἰὀἱ Ὑἔει εἂεοἰτὸἡἂεἔὑ ὀύοδῃἂ ἰῃὀἱἂἰὀἱ εὔἔἂὀἱ εἂε ἰά ἱῃ ὀἡἡἱἡἡἂεἂὀἱ ἂὑ ὀἱ ὑνεί οἷο ἐὀεβἱἡἡἱ 1024.

Άέά ίά ÷ñçóéïîðïéÞòù íáíÜ ôíí 1.6 Gig Western Digital äßóêî ïîõ óáí ðáñÜäáéäíá, ç öðóéêÞ äãùìáðñßá ôïõ áßíáé:

(3148 êõë, 16 êäö, 63 ôñåò/ñííðÛôé, 512 bytes/ôñÝá)

ΆεëÛ, ç äéãðëðíóéíäüôçóç LBA ôïð BIOS ôíí áéëÛæáé óá:

(787 ẽöë, 64 ẽäö, 63 ôñĩãßò/ĩĩĩđŮôé, 512 bytes/ôñÝá)

αβριόαο δναέοέεÜ öi βαέi iÝααέo αβέo, αέeÜ iα öiöo ανέειρýö öέöεβανñi éáé εάöάεπi iÝóá öóá unéá öui éεöóανι öiö BIOS API (Δανάδεδöuiöò, Ý÷÷ öóöóáé éáé Linux éáé FreeBSD öá Ýiá áöu öiööo αβέoöò iö, öÜñ áöu öi unéi öiö öέöεβανñi 1024. Éáé öá äöi εάέöiöñάέeÜ ööóöiáöá äiöéäýiöi iéá ÷ánÜ, ÷Üñç ööçi áéäöéöiöéraiööçöç LBA öiö BIOS).

7.3.2 Boot Managers

ἰά Ὑεῖρ ὀçἰαῖὀέεῦ ὀçἰαῖῖ ḏἰῶ αἰῖᾰᾰᾰᾰ ἰά ḏἰἰῶḲἰᾰᾰᾰ ὕᾰἰ ὀᾰᾰᾰᾰᾰᾰ ἔὙḏἰῖῖ boot manager ᾰḲἰᾰᾰ ἰά ἔἡᾰᾰᾰᾰᾰ ᾰἡἔᾰᾰᾰ ÷ḡἡἰ ᾰᾰᾰ ὀἡἰ boot manager. ἈḲἰᾰᾰ ἔᾰ῔ᾰᾰᾰ ἰά ὀἡἰ Ḳἰᾰᾰᾰ ᾰᾰᾰ ᾰᾰᾰ ὀçἰ ᾰἡ÷ᾰ ᾰᾰᾰ ἰά ᾰ῔ᾰᾰᾰᾰᾰ ᾰᾰᾰ ὀἡἰ ἔὙḏἰ ὀçᾰ ᾰḏἰᾰᾰᾰᾰᾰᾰᾰᾰᾰ ᾰἰᾰᾰ ç ḏᾰἡἔᾰᾰᾰᾰᾰᾰᾰᾰ ᾰᾰᾰ ὀᾰ ἔᾰᾰᾰᾰᾰᾰᾰᾰ ὀᾰᾰᾰᾰᾰᾰᾰ ὀᾰᾰ.

Ἄν ἀεὶ τοῦδε ποῶσα ὁδὸ ἱαχῶσθαι οὐκ οἶπια 7.2 ὁ-ἀοδέῃ ἰὰ οἱ MBR (διὸ ἀβιάς οἱ MBR), διὸδ Ὀνᾶθδ Ἀεεβίς ὁδ, ἐὰς ὁψί
 ἀεᾶᾶᾶᾶᾶᾶ ἀεεβίς ὁδ, ἰδιᾶθ ἰὰ ἀνᾶνυδὲ Ὑῶδᾶ Παχ διὸ ἀεᾶᾶᾶᾶ οὐρ ἁβῶῇ ὁδ ὁδῶν-ᾶε ἀοδὺδ ἰ ἐὰνυδ boot manager.
 Ἀ εἰεδῦρ, εὔθιεῖ boot managers ἀβιάς ἀνᾶᾶᾶᾶ ἰεᾶᾶᾶθ ποῶσα ἰά ÷ ὑνῶοιρ ἰ Ὑῶα οὐρ Ἐῦνῇ Ὀνῶ Ἀεεβίς ὁδ (MBR.
 Ἐῦεᾶᾶᾶᾶ 0, ἐὰᾶᾶᾶ 0, ὁνῶᾶ 1) ἰὰᾶθ ἰὰ οὐρ ὁβιάᾶ ἐὰᾶᾶᾶᾶᾶ. Ἐὔθιεῖ Ὑεῖε ÷ ᾶᾶᾶᾶᾶᾶ ὁᾶᾶᾶᾶᾶᾶᾶ ÷ ᾶᾶᾶ ἐὰς
 ἰᾶᾶᾶᾶᾶᾶ ἰ ἰᾶᾶᾶᾶᾶᾶᾶ ἰᾶᾶᾶᾶᾶ ὁᾶᾶᾶ ἰᾶᾶᾶ ὁν MBR, ἰ Ὑῶα ὁδ ἰᾶᾶᾶᾶ ἰᾶ Ἐῦεᾶᾶᾶ 0 ἐὰς ἐὰᾶᾶᾶ 0, ἀοῦρ ὁᾶᾶᾶᾶ
 ἀοδὺδ ἰ ÷ ᾶᾶᾶ ἀβιάς ἀᾶᾶᾶᾶᾶ—ὁᾶᾶᾶᾶ.

Άπ' ἀβιάς ἐε ς δαάβαά. Εὐθιέα εἰσδοιῶναεῖῤ οδόςΠιάδα (Ύία ἀδῦ ἀδῶῤ ἀβιάς ἐαέ οἱ FreeBSD) οἶδ' ἀδεὼνΎθιροι ἰά ἰαεῖῖΠοῶα ὀγι εἰδῶῖῥοῖΠ ὀιδὼ ἀεὴεἶλθ' ἰαδῶ ὀι MBR οἷῖ ἐϋεῖεἶανῖ 0, εἰσάεῖΠ 0, ἐαέ οἷνΎά 2 αἰ εὔεἶαῶ. Ἀεά δανῶἈαεἶαι, αἰ ἰρῶαῶα ὀι sysinstall δῆνῶἶἶαιἰ Ἀεἰδῶῖῥοῶαῶδ ὀιῶ FreeBSD Ύία ἀβῶεἰ ἰᾶ Ὑἶαεἰ ÷ῖῖ ὀδγι ἶν÷ῖ ὀιῶ ἀβῶεἰ Π Ύία δαεἶβῶδ Ὑἶαεἰ ἀβῶεἰ, ἀεἶβ ἁ δῆνῶδἶεῖῖῖ ἰᾶ Ἀῦεἶε ὀγι εἰδῶῖῥοῖῥοῖ FreeBSD (ὀιῶεῖῤ÷εῶοἶῖ ἀδῶῖ Ὑεἶαἰ ὑδῶἰ ὀγι δῶῖῥοῖ ἶᾶῖ). ῖῶε, ὑδῶἰ δῶῖῥοἰ ἰᾶ ῥῶῖῖῖ ὀιῖ boot manager οἶδ', αἰ ÷ῖἶεἶῶῶἶβ ἰᾶ δέῤῶἶε εῖῤθιεἶῶδ οἷἶἶῖδ ἁἰΎῶῶδ ἰαδῶ ὀι MBR, εἰ ὀᾶϕῶῶἶβ ς ἶν÷ῖ ὀδῶ δῆῖῖῥοῖ εἰδῶῖῥοῖῥοῖ ἰᾶ ἶἶἶῖῖΎία. Ὀῶγι δᾶῖῖδῶῖῥοῖ ὀιῶ FreeBSD, ἀδῶῖ εἰδῶῶῶῖῖῖῖ ὀγι δᾶῖῖῖ÷ῖ ὀιῶ disklabel, εῖῤῖῖῖῖᾶ ἁἰΎῶῖῥοῖ ὀγι ἶεῖῖῖῖῥοῖ ἀδῶ ἀδῶῖ ὀγι εἰδῶῖῥοῖῥοῖ.

[illegible]

