

# Debian GNU/Linux 2.1 asennusohje Motorola 680x0

Bruce Perens  
Sven Rudolph  
Igor Grobman  
James Treacy  
Adam Di Carlo

Suomentanut Tapio Lehtonen <tapio.lehtonen@iki.fi>  
Suomentanut Antti-Juhani Kaijanaho <ajk@debian.org>

version 2.1.11, 28 August, 1999

## Tiivistelmä

Tässä kirjoitelmassa on asennusohjeet Debian GNU/Linux 2.1 -järjestelmän Motorola 680x0 ("m68k") -prosessoriarkkitehtuurille. Se myös kertoo, mistä saatte lisää tietoa, ja kuinka saatte kaiken irti uudesta Debian-järjestelmästäne. Tässä kirjoitelmassa kuvattuja menettelytapoja *ei tule* noudattaa päivittäessä jo käytössä olevia järjestelmiä; mikäli olette päivittämässä, teidän on parasta lukea englanninkielinen päivitysohje Debian 2.1 Release Notes (<http://www.debian.org/releases/2.1/m68k/release-notes/>).

## Tekijänoikeuksista

Tätä kirjoitelmaa saadaan levittää ja muuttaa GNU General Public Licensen ehtojen mukaisesti.

- © 1996 Bruce Perens
- © 1996, 1997 Sven Rudolph
- © 1998 Igor Grobman, James Treacy
- © 1998, 1999 Adam Di Carlo
- © 1999 Tapio Lehtonen, Antti-Juhani Kaijanaho

Tämä ohjekirja on vapaa; voitte levittää sitä edelleen ja/tai muuttaa sitä Free Software Foundationin julkaisemassa muodossa olevan GNU General Public Licensen ehtojen mukaisesti, joko sen version 2, tai (valintanne mukaan) minkä tahansa myöhemmän version mukaisesti.

Tätä ohjekirjaa levitetään toivoen, että se on hyödyksi, mutta *ilman minkäänlaista takuuta*; jopa ilman impliittistä takuuta myyntikunnosta tai sopivuudesta johonkin tiettyyn tarkoitukseen. tarkemmin asiaa käsitellään GNU General Public Licensessä.

GNU General Public Licensesta on kappale Debian GNU/Linux -levitysversion tiedostona `/usr/doc/copyright/GPL` sekä GNU:n seittisivustossa (<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>). Voitte myös saada siitä kopion kirjoittamalla osoitteeseen Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA.

Vaadimme, että mainitsette Debianin ja tämän kirjoitelman tekijät asianmukaisesti kaikissa tähän kirjoitelmaan perustuvissa materiaaleissa. Jos muutatte ja parantelette tätä kirjoitelmaa, pyydämme teitä ilmoittamaan siitä sen tekijöille sähköpostilistalle `<debian-boot@lists.debian.org>`.

---

# Sisältö

<b>1</b>	<b>Tervetuloa Debianin pariin</b>	<b>1</b>
1.1	Tämän ohjeen uusin versio . . . . .	2
1.2	Tämän käsikirjan rakenne . . . . .	2
1.3	Tekijänoikeuksista ja ohjelmistojen lisensoinnista . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Laitteistovaatimukset</b>	<b>4</b>
2.1	Tuetut laitteet . . . . .	4
2.1.1	Tuetut prosessoriarkkitehtuurit . . . . .	4
2.1.2	Prossessori, emolevy ja näytönohjain . . . . .	5
2.2	Asennustalliot . . . . .	5
2.2.1	Tuetut massamuistit . . . . .	6
2.3	Keskusmuistin ja levytilan määrä . . . . .	6
2.4	Oheislaitteet ja muu laitteisto . . . . .	7
2.5	Laitteiden ostaminen erityisesti GNU/Linuxia varten . . . . .	7
2.5.1	Vältä suojattuja tai suljettuja laitteita . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Ennen kuin aloitat</b>	<b>8</b>
3.1	Varmuuskopio . . . . .	8
3.2	Nämä tiedot tarvitaan . . . . .	8
3.3	Ennen asennusta tehtävät laitteiston ja käyttöjärjestelmän asetukset . . . . .	9
3.3.1	Firmware Revisions and Existing OS Setup . . . . .	10
3.3.2	Prossessorin ylikellotus . . . . .	10
3.3.3	Huonot muistipiirit . . . . .	10

---

<b>4</b>	<b>Kiintolevyn levyosiot</b>	<b>11</b>
4.1	Taustaa . . . . .	11
4.2	Järjestelmän suunniteltu käyttötarkoitus . . . . .	12
4.3	Laitenimet Linuxissa . . . . .	13
4.4	Suositus levyosioiden tekemiseen . . . . .	14
4.5	Esimerkkejä . . . . .	14
4.6	Levyosioiden teko ennen asennusta . . . . .	15
4.6.1	Partitioning in AmigaOS . . . . .	15
4.6.2	Partitioning in Atari TOS . . . . .	16
4.6.3	Partitioning in MacOS . . . . .	16
<b>5</b>	<b>Debian asennusvaihtoehdot</b>	<b>18</b>
5.1	Johdanto . . . . .	18
5.2	Asennustaltion valinta . . . . .	19
5.2.1	Ensimmäiseen käynnistykseen käytettävän taltion valinta . . . . .	19
5.2.2	Peruskokoonpanon asennustaltion valinta . . . . .	20
5.3	Kuvaus asennusjärjestelmän tiedostoista . . . . .	20
5.4	Asennus kiintolevyltä . . . . .	21
5.4.1	Installing from AmigaOS . . . . .	21
5.4.2	Installing from Atari TOS . . . . .	22
5.4.3	Installing from MacOS . . . . .	23
5.4.4	Asennus Linux levyosiosta . . . . .	23
5.5	Asennus rompulta . . . . .	24
5.6	Booting from TFTP . . . . .	24
5.6.1	TFTP Installation for Low-Memory Systems . . . . .	25
5.7	Asennus NFS:ää käyttäen . . . . .	26
5.8	Käynnistys levykkeiltä . . . . .	26
5.9	Peruskokoonpanon asentaminen levykkeiltä . . . . .	27
5.10	Levykuvatiedostojen kirjoittaminen levykkeille . . . . .	27

---

5.10.1	Levykuvatiedostojen kirjoittaminen Linux tai Unix-järjestelmässä . . . . .	27
5.10.2	Writing Disk Images on Atari Systems . . . . .	28
5.10.3	Writing Disk Images on Macintosh Systems . . . . .	28
5.10.4	Writing Disk Images From DOS, Windows, or OS/2 . . . . .	28
5.10.5	Levykkeiden luotettavuus . . . . .	29
<b>6</b>	<b>Asennusohjelmiston käynnistys</b>	<b>30</b>
6.1	Käynnistysparametrien arvot . . . . .	30
6.2	käynnistys: Rescue Floppy . . . . .	31
6.3	Käynnistysromppu . . . . .	31
6.4	Ytimen käynnistysviestien tulkintaa . . . . .	32
6.5	Vianetsintä käynnistyksen aikana . . . . .	32
<b>7</b>	<b>dbootstrap-ohjelman käyttö järjestelmän ensimmäisten asetusten tekoon</b>	<b>34</b>
7.1	Johdatus dbootstrap:iin . . . . .	34
7.2	“Valitse väri- tai yksivärinen näyttö” . . . . .	35
7.3	“Debian GNU/Linux asennusvalikko” . . . . .	35
7.4	“Tee näppäimistöasetukset” . . . . .	36
7.5	Viimeinen mahdollisuus! . . . . .	36
7.6	“Tee levyosiot” . . . . .	36
7.7	“Alusta ja ota käyttöön sivutusosio” . . . . .	37
7.8	“Alusta Linux levyosio” . . . . .	37
7.9	“Liitä jo alustettu osio” . . . . .	38
7.10	“Asenna käyttöjärjestelmän ydin ja moduulit” . . . . .	38
7.11	“Tee laiteajurimoduulien asetukset” . . . . .	39
7.12	“Tee verkkoasetukset” . . . . .	39
7.13	“Asenna peruskokoonpano” . . . . .	40
7.14	“Tee peruskokoonpanon asetukset” . . . . .	40
7.15	“Pistä Linux käynnistymään kiintolevyiltä” . . . . .	41

---

7.16	Totuuden hetki . . . . .	41
7.17	Aseta pääkäyttäjän salasana . . . . .	41
7.18	Luo tavallinen käyttäjätunnus . . . . .	42
7.19	Varjosalasanat . . . . .	42
7.20	Valitse malliasennus . . . . .	43
7.21	Sisäänloggautuminen . . . . .	43
7.22	PPP:n käyttöönotto . . . . .	43
7.23	Asennuksen loppuun saattaminen . . . . .	44
<b>8</b>	<b>Seuraavat vaiheet ja minne mennä seuraavaksi</b>	<b>45</b>
8.1	Uusille Unix-käyttäjille . . . . .	45
8.2	Opi oikein Debian . . . . .	46
8.3	Lisälukemista ja lisätietoja . . . . .	46
8.4	Uuden ytimen kääntäminen . . . . .	47
8.5	Linux ytimen 2.2 käyttö Debian 2.1:ssä . . . . .	48
<b>9</b>	<b>Teknistä tietoa käynnistyslevykkeistä</b>	<b>49</b>
9.1	Lähdekoodi . . . . .	49
9.2	Rescue Floppy . . . . .	49
9.3	Rescue Floppy:n ytimen vaihtaminen . . . . .	49
9.4	Peruskokoonpanon levykkeet . . . . .	50
<b>10</b>	<b>Administrivia</b>	<b>51</b>
10.1	Tästä asennusohjeesta . . . . .	51
10.2	Kirjoita lisää tähän ohjeeseen . . . . .	51
10.3	Tärkeimmät avustajat . . . . .	52
10.4	Tavaramerkit . . . . .	52
<b>11</b>	<b>Sanakirja englant-suomi</b>	<b>53</b>
<b>12</b>	<b>Sanakirja suomi-englanti</b>	<b>60</b>

## Luku 1

# Tervetuloa Debianin pariin

Tervetuloa Debianin käyttäjäksi. Olemme varmoja, että havaitsette Debianin ainutkertaiseksi käyttöjärjestelmien jakelupakettien joukossa. Debian saattaa yhteen laadukkaat vapaat ohjelmistot joka puolelta maailmaa koostaen ne yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Kokonaisuus on tosiaan enemmän kuin osiensa summa.

Debian GNU/Linux -levitysversio koostuu useista *ohjelmistopaketeista*. Jokainen ohjelmistopaketti koostuu suorituskelpoisista ohjelmista, komentotiedostoista, dokumentaatiosta ja asetustiedostoista. Jokaisella paketilla on *ylläpitäjä* joka on vastuussa kyseisestä paketista. Näin *Debianin laajetessa myös ylläpitäjien määrä kasvaa*. Kaikki jotka sitoutuvat Debianin sitoumukseen vapaista ohjelmista ([http://www.debian.org/social\\_contract](http://www.debian.org/social_contract)) voivat päästä ylläpitäjiksi. Jokainen ylläpitäjä voi liittää uusia ohjelmapaketteja Debianiin – edellyttäen, että ne ovat vapaita ja noudattavat laatustandardejamme.

Debianin vapaiden ohjelmien ohjeisto ([http://www.debian.org/social\\_contract\#guidelines](http://www.debian.org/social_contract\#guidelines)) on selkeä ja tiivis selonteko Debianin vaatimuksista vapaille ohjelmille. Se on hyvin vaikutusvaltainen vapaiden ohjelmien kannattajien keskuudessa, ja tarjosi pohjan Open Source Free Software Guidelines:lle (<http://opensource.org/osd.html>).

Vain Debian käyttää laajaa laatustandardien määrittelyä, nimeltään Debian Policy (<http://www.debian.org/doc/debian-policy/>). Tuo dokumentti määrittelee Debian-ohjelmapaketeilta vaadittavat ominaisuudet ja laatukriteerit.

Debian suojelee tietokonelaitteistoasi troijalaisilta ja muilta pahantahtoisilta ohjelmilta tarkistamalla, että ohjelmapaketti on oikealta ylläpitäjältä Debian-projektista. Debianin ylläpitäjät ovat tarkkoja siitä, että ohjelmapaketit tulevat tietoturvalisesti konfiguroiduiksi. Mikäli toimitettujen ohjelmapakettien suhteen syntyy tietoturvaongelmia, ovat korjaukset yleensä nopeasti saatavilla. Tarvitsee vain päivittää järjestelmä silloin tällöin ja tietoturvakorjaukset asentuvat.

Yleisluontoisempaa tietoa Debianista on Debian FAQ:ssa (<http://www.debian.org/doc/FAQ/>).

## 1.1 Tämän ohjeen uusin versio

Tämä asennusohje muuttuu jatkuvasti. Muista tarkistaa Debian 2.1 pages (<http://www.debian.org/releases/2.1/>) verkkosivulta viimeisimmät tiedot 2.1 versiosta. Tämän asennusohjeen päivitettyt versiot ovat saatavilla myös virallisilla asennusohjeen verkkosivuilla Official Install Manual pages (<http://www.debian.org/releases/2.1/m68k/install>).

## 1.2 Tämän käsikirjan rakenne

Tämä opas on tarkoitettu käsikirjaksi ensikertalaisille Debian käyttäjille, joten lukijalta ei edellytetä erityisosaamista. Lukijan kuitenkin oletetaan tuntevan laitteistonsa toiminta pääpiirteissään.

Kiinnostavaa tietoa löytynee myös kokeneille käyttäjille, kuten asennusten vähimmäislevytila, yksityiskohdaisempaa tietoa Debianin asennusohjelman tukemista laitekokoontaisista ja vastaavaa. Kokeneet käyttäjät käyttänevät tätä käsikirjaa parhaiten loikkimalla suoraan kiinnostaviin kohtiin.

Tämä käsikirja on tarkoitettu luettavaksi järjestyksessä, jolloin lukija ohjataan asennusprosessin alusta loppuun. Seuraavassa asennusvaiheet ja kutakin vaihetta vastaava kohta tässä käsikirjassa.

1. Selvitä soveltuuko asennusohjelma käytettäväksi laitteistossasi, ‘Laitteistovaatimukset’ sivulla 4
2. Ota järjestelmästäsi varmuuskopio, tee suunnitelma ja laitteiston konfigurointi ennen Debianin asentamista, ‘Ennen kuin aloitat’ sivulla 8
3. Osioi (engl. partition) levyt kuten ‘Kiintolevyn levyosiot’ sivulla 11 neuvoo. Levyjen osiointi on hyvin tärkeää, koska joudut tulemaan toimeen sen kanssa hyvän tovin (koska osioiden muuttaminen hävittämättä levyillä olevia tietoja on hankalaa).
4. ‘Debian asennusvaihtoehdot’ sivulla 18 on kuvattu eri tavat asentaa Debian. Valitse ja valmistelee asennustaltiosi sopivasti.
5. Seuraavaksi on asennusohjelmisto käynnistettävä kuten luvussa ‘Asennusohjelmiston käynnistys’ sivulla 30 kuvataan. Tässä luvussa on myös ohjeita ongelmatilanteiden selvittämiseen mikäli laitteiston käynnistyksessä on vaikeuksia.
6. Tietokonejärjestelmän alustava konfigurointi käsitellään luvussa ‘dbootstrap-ohjelman käyttö järjestelmän ensimmäisten asetusten tekoon’ sivulla 34, alkaen ‘Johdatus dbootstrap:iin’ sivulla 34 ja päättyen ‘‘Tee verkkoasetukset’’ sivulla 34.
7. Asenna Debian peruskokoonpano luvun ‘‘Asenna peruskokoonpano’’ sivulla 34 ohjeiden avulla.
8. Käynnistä juuri asennettu peruskokoonpano ja tee muutamia peruskokoonpanon asennuksen jälkeisiä toimenpiteitä, ‘Totuuden hetki’ sivulla 34



9. Asenna loput Debian-järjestelmästä ohjelmalla `dselect` luvun ‘Asennuksen loppuun saattaminen’ sivulla 34 mukaisesti.

Saatuasi tietokonelaitteistosi asennettua valmiiksi, voit lukea luvun ‘Seuraavat vaiheet ja minne mennä seuraavaksi’ sivulla 45. Luvussa selvitetään missä on lisätietoa Unixista, Debianista ja miten käyttöjärjestelmän ydin (engl. kernel) korvataan uudella. Mikäli haluat rakentaa oman asennusohjelmiston lähdekoodista alkaen, tutustu ‘Teknistä tietoa käynnistyslevykkeistä’ sivulla 49.

Lopuksi on tietoa tästä käsikirjasta ja sen kehittämiseen osallistumisesta ‘Administrivia’ sivulla 51.

### 1.3 Tekijänoikeuksista ja ohjelmistojen lisensoinnista

Olette varmasti lukenut useimpien kaupallisten ohjelmien lisenssit eli käyttöoikeussopimukset – niiden mukaan voitte käyttää ohjelmasta vain yhtä kappaletta yhdessä tietokoneessa. Debian GNU/Linux -järjestelmä ei ole tällainen. Meidän mielestämme on vain hyvä, jos laitatte Debianin jokaiseen koulunne tai työpaikkaan tietokoneeseen. Lainatkaa sitä ystäville, ja auttakaa heitä asentamaan se koneisiinsa. Voitte jopa tehdä siitä tuhansia kopioita ja *myydä* ne – tietyin rajoituksin. Tämä kaikki on mahdollista, koska Debianin perustana on *vapaat tietokoneohjelmat*.

Vapaa ohjelma ei ole välttämättä tekijänoikeutta vailla, eikä se tarkoita, että ostamaanne CD-levyä, jolla nämä ohjelmat ovat, levitetään maksutta. Ohjelman vapaus tarkoittaa osin sitä, että yksittäisten ohjelmien lisenssit eivät vaadi teiltä erillistä maksua erioikeudesta levittää näitä ohjelmia. Se tarkoittaa myös, että kuka tahansa saa täydentää, muokata ja muuttaa näitä ohjelmia, ja levittää myös tämän työnsä hedelmiä.<sup>1</sup>

Monet järjestelmämme ohjelmista ovat saatavilla *GNU General Public Licensen* eli *GPL:n* alaisina. GPL vaatii, että ohjelman lähdekoodi on saatavilla aina kun ohjelmaa levitetään; näin pidetään huoli siitä, että te, käyttäjät, voitte muuttaa ohjelmaa. Siispä tarjoamme kaikkiin tällaisiin Debian-järjestelmässä oleviin ohjelmiin lähdekoodin.<sup>2</sup> Muitakin tekijänoikeuden ja lisenssien muotoja on käytetty Debianin tarjoamisessa ohjelmissa. Tarvittaessa kunkin ohjelman tekijänoikeustiedot ja lisenssi on löydettävissä hakemistosta `/usr/doc/{pakettinimi}/copyright` järjestelmän asennuksen jälkeen.

Lisää tietoa lisensseistä ja siitä, mikä on riittävän vapaata päästäkseen päälevitysversioomme, saatte kirjoituksesta Debian Free Software Guidelines ([http://www.debian.org/social\\_contract#guidelines](http://www.debian.org/social_contract#guidelines)).

Tärkein lakeihin liittyvä tieto on se, että näihin ohjelmiin ei liity *minkäänlaisia takuita*. Ohjelmat kirjoittaneet ohjelmoijat ovat tehneet tekonsa koko yhteisön hyväksi. Minkäänlaista takuuta ei ole annettu ohjelmien käyttökelpoisuudesta mihinkään tarkoitukseen. Koska nämä ohjelmat ovat vapaita, teillä on kuitenkin oikeus munnella tarvittaessa ohjelmia tarpeidenne mukaisiksi – ja nauttia muiden tähän tapaan tekemistä laajennuksista.

---

<sup>1</sup>Huomatkaa, että olemme saattaneet tarjolle monia ohjelmistopaketteja, jotka eivät täytä vapauden kriteerejämme. Niitä levitämme *contrib-* tai *non-free-*osiossa; ks. Debian FAQ:n (<http://www.debian.org/doc/FAQ/>) kohtaa “The Debian FTP archives”.

<sup>2</sup>Debianin lähdekoodipakettien löytämisestä ja purkamisesta kertoo Debian FAQ (<http://www.debian.org/doc/FAQ/>).

## Luku 2

# Laitteistovaatimukset

Tässä luvussa kuvataan Debianin laitteistovaatimukset ja kerrotaan, missä on lisätietoja GNU:n ja Linuxin tukemista laitteista.

### 2.1 Tuetut laitteet

Debian ei aseta lisärajoituksia laitteiston suhteen siihen mitä Linux ydin ja GNU-työkalut jo vaativat. Tästä syystä Debianille kelpaavat kaikki prosessoriarkkitehtuurit ja laitealustat joille Linux ydin, `libc`, `gcc`, jne. on siirretty ja joille Debian-siirros on olemassa.

Joitakin rajoituksia tuettujen laitteistojen suhteen on kuitenkin käynnistyslevykeissa. Jotkin Linuxin tuemat laitealustat eivät ehkä ole suoraan käynnistyslevykeiden tukemia. Tässä tapauksessa voidaan joutua tekemään räätälöity käynnistyslevyke tai tutkimaan mahdollisuutta verkkoasennukseen.

Sen sijaan että pyrkisi kaikkien erilaisten tuettujen Motorola 680x0 laitekonfiguraatioiden kuvaamiseen, tämä osa sisältää yleistä tietoa ja viitteitä lisätietoihin.

#### 2.1.1 Tuetut prosessoriarkkitehtuurit

Debian 2.1 tukee neljää prosessoriarkkitehtuuria: Intel x86 -pohjaiset prossorit; Motorola 680x0 koneet kuten Atari, Amiga ja Macintosh; DEC Alpha -laitteet; ja Sun SPARC -laitteet. Näihin viitataan nimillä *i386*, *m68k*, *alpha* ja *sparc*.

Tässä käsikirjassa kuvataan asennus *m68k*-prosessoriarkkitehtuurille. Käsikirjasta on erilliset versiot muille arkkitehtuureille.

### 2.1.2 Prosessori, emolevy ja näytönohjain

Complete information concerning supported M68000 based (*m68k*) systems can be found at the Linux/m68k FAQ (<http://www.linux-m68k.org/faq/faq.html>). This section merely outlines the basics.

The m68k port of Linux runs on any 680x0 with a PMMU (Paged Memory Management Unit) and a FPU (floating-point unit). This includes the 68020 with an external 68851 PMMU, the 68030, and better, and excludes the “EC” line of 680x0 processors. See the Linux/m68k FAQ (<http://www.linux-m68k.org/faq/faq.html>) for complete details.

There are three major flavors of supported *m68k* flavors: Amiga, Atari, and Macintosh machines. Amiga and Atari were the first two systems to which Linux was ported; in keeping, they are also the two most well-supported Debian ports. The Macintosh line is supported incompletely, both by Debian and by the Linux kernel; see Linux m68k for Macintosh (<http://www.mac.linux-m68k.org/>) for project status and supported hardware. Ports to other m68k architectures, such as the Sun3 architecture and NeXT black box, are underway but not yet supported by Debian.

## 2.2 Asennustaltioid

Debian voidaan asentaa neljältä eri asennustaltioidta: levyke, romppu, paikallinen levyosio tai verkkoasennus. Saman Debian asennuksen eri vaiheet voivat käyttää eri taltioidta, tarkemmin ‘Debian asennusvaihtoehdot’ sivulla 18.

Asennus levykkeeltä on yleinen vaihtoehto, vaikkakin yleensä vähiten suositeltava. Levykeasennuksessa on ensin tehtävä käynnistys Rescue Floppy:lta. Yleensä tarvitaan vain High Density (1440 kilotavun) 3.5 tuuman “korppu” asema.

Low-density installation floppies (720 k) are also provided for Ataris.

Asennus rompulta on myös tuettu eräillä laitealustoilla. Mikäli laite tukee käynnistystä (boottaamista) rompulta, on mahdollista asentaa kokonaan ilman levykkeitä. Vaikka rompulta ei voisikaan bootata, romppua voi käyttää muiden asennusmenetelmien yhteydessä, kun käynnistys on tehty muilla tavoin, katso ‘Asennus rompulta’ sivulla 18.

Asennus paikalliselta levyltä on myös mahdollista. Mikäli on vapaata tilaa muissa levyosioissa kuin siinä johon halutaan asentaa, tämä on erittäin hyvä vaihtoehto. Joillakin laitealustoilla on jopa omia asennusmenetelmiä, nimittäin käynnistys AmigaOS:ta, TOS:sta tai MacOS:sta.

In fact, installation from your local disk is the preferred installation technique for m68k.

Viimeinen vaihtoehto on verkkoasennus. Voit asentaa NFS:n kautta. Levyton asennus, jossa liitetään verkosta (NFS mountataan) kaikki paikalliset levyosiot, on vielä yksi vaihtoehto. Voit myös käynnistää laitteistosi verkosta, käyttäen `tftp`:tä. Kun peruskokoonpano on asennettu, voidaan loput järjestelmästä asentaa millä tahansa verkkoyhteydellä (mukaanlukien PPP) FTP:n, HTTP:n tai NFS:n avulla.

Täydellisemmät kuvaukset näistä asennustavoista, ja hyödyllisiä vihjeitä parhaan asennustavan valintaan löytyy ‘Debian asennusvaihtoehdot’ sivulla 18. Jatka kuitenkin lukemista varmistuaksesi siitä, että laite jolta aiot käynnistää ja asentaa on Debianin asennusohjelmiston tukema.

### 2.2.1 Tuetut massamuistit

Debian käynnistyslevykkeillä oleva käyttöjärjestelmän ydin on tehty toimimaan mahdollisimman monessa erilaisessa tietokonejärjestelmässä. Harmillisesti tämä kasvattaa ytimen kokoa useilla laiteajureilla joita ei koskaan käytetä (‘Uuden ytimen kääntäminen’ sivulla 45 neuvoo miten oma ydin (kernel) tehdään). Mahdollisimman monen laitteen tukeminen on kuitenkin toivottavaa jotta Debian voitaisiin asentaa mahdollisimman monenlaisiin laitteisiin.

Pretty much all storage systems supported by the Linux kernel are supported by the Debian installation system. Note that the current Linux kernel does not support floppies on the Macintosh at all, and the Debian installation system doesn’t support floppies for Amigas. Also supported on the Atari is the Macintosh HFS system, and AFFS as a module. Macs support the Atari (FAT) filesystem. Amiga support the FAT filesystem, and HFS as a module.

## 2.3 Keskusmuistin ja levytilan määrä

Asennusta varten pitää olla keskusmuistia (RAM) vähintään 5MB ja levytilaa vähintään 35MB. Mikäli haluat asentaa kohtuullisen määrän ohjelmia, mukaanlukien X Window -järjestelmä, tarvitaan vähintään 300MB levytilaa. Lähes kaiken kattavaan asennukseen tarvitaan noin 800MB. Haluttaessa asentaa *kaikki* mitä Debian-jakelupaketissa on tarvitaan luultavasti noin 2GB, mutta kaiken asentaminen ei ole järkevää koska osa ohjelmapaketeista törmää muihin (eli ne eivät voi olla samaan aikaan asennettuina).

On the Amiga the size of FastRAM is relevant towards the total memory requirements. Also, using a GVP (or “Zorro”) card with 16-bit RAM is not supported; you’ll need 32-bit RAM. The `amiboot` program can be used to disable 16-bit RAM; see the Linux/m68k FAQ (<http://www.linux-m68k.org/faq/faq.html>).

On the Atari, both ST-RAM and Fast RAM (TT-RAM) are used by Linux. Many users have reported problems running the kernel itself in Fast RAM, so the Atari bootstrap will place the kernel in ST-RAM. The minimum requirement for ST-RAM is 2 MB.

On the Macintosh, care should be taken on machines with RAM-based video (RBV). The RAM segment at physical address 0 is used as screen memory, making the default load position for the kernel unavailable. The alternate RAM segment used for kernel and ramdisk must be at least 4 MB.

## 2.4 Oheislaitteet ja muu laitteisto

Linux tukee laajaa valikoimaa oheislaitteita kuten hiiriä, tulostimia, kuvanlukijoita, modeemeita, verkkokortteja, PCMCIA-laitteita jne. Mitään näistä laitteista ei kuitenkaan tarvita järjestelmän asennusvaiheessa. Tässä osassa on tietoa laitteista joita asennusohjelma nimenomaan *ei* tue, vaikka ne saattavatkin olla tuettuja Linuxissa.

Any network interface card (NIC) supported by the Linux kernel should also be supported by the boot disks. You may need to load your network driver as a module. Again, see Linux/m68k FAQ (<http://www.linux-m68k.org/faq/faq.html>) for complete details.

## 2.5 Laitteiden ostaminen erityisesti GNU/Linuxia varten

Nykyään on useita laitetoimittajia jotka toimittavat tietokonelaitteistoja esiasennettuna Debianilla tai muilla GNU/Linux levitysversioilla. Voit joutua maksamaan enemmän tästä edusta, mutta voit olla jonkin verran levollisemmalla mielellä, kun voit olla varma että GNU/Linux tukee laitteistoa hyvin. Unfortunately, it's quite rare to find any vendor shipping new Motorola 680x0 machines at all.

Vaikka ostaisitkin tietokonelaitteiston jossa on Linux mukana, tai jopa käytetyn laitteisto, on silti tärkeä tarkistaa että Linuxin ydin tukee laitteistoa. Tarkista onko laitteistosi mainittu yllä olevissa viiteissä. Ilmoita myyjälle (jos sellainen on) olevasi ostamassa Linux-järjestelmää. Hanki kone Linuxia tukevilta laitevalmistajilta.

### 2.5.1 Vältä suojattuja tai suljettuja laitteita

Jotkut oheislaitteiden valmistajat yksinkertaisesti eivät kerro meille miten heidän laitteilleen tehdään laiteajureita. Toiset eivät anna dokumentaatiota käyttööme ilman salassapitosopimusta, joka estäisi meitä levittämästä Linux lähdekoodia. Eräs esimerkki on IBM:n kannettavien tietokoneiden DSP äänilaite viime aikoina julkistetuissa ThinkPad malleissa — joissain näissä malleista äälaite toimii myös modeemina. Toinen esimerkki on vanhempien Macintosh -mallistojen suojattu laitteisto.

In fact, no specifications or documentation have ever been released for any Macintosh hardware, most notably the ADB controller (used by the mouse and keyboard), the floppy controller, and all acceleration and CLUT manipulation of the video hardware. In a nutshell, this explains why the Macintosh Linux port lags behind other Linux ports.

Koska meidän ei ole sallittu tutustua näiden laitteiden dokumentaatioon, ne yksinkertaisesti eivät toimi Linuxissa. Voit olla avuksi tässä pyytämällä tuollaisten laitteiden valmistajilta dokumentaation julkistamista. Mikäli riittävän moni pyytää, he huomaavat vapaita ohjelmia käyttävän yhteisön olevan tärkeä markkina.

## Luku 3

# Ennen kuin aloitat

### 3.1 Varmuuskopio

Ennen kuin aloitat, olethan varmasti kopioinut talteen jokaisen tiedoston laitteistostasi. Asennusohjelma saattaa hävittää kaiken tiedon kiintolevyltä! Asennuksessa käytettävät ohjelmat ovat sangen luotettavia ja useimpia on käytetty vuosien ajan; tästä huolimatta virheliike saattaa tulla kalliiksi. Vaikka varmuuskopio onkin olemassa, kannattaa olla varovainen ja harkita mitä tekee. Kahden minuutin harkinta voi säästää tuntikausien turhan työn.

Vaikka asentaisitkin monikäynnistysjärjestelmää (multi-boot), etsi käsille kaikkien laitteistoon asennettujen käyttöjärjestelmien taltioid (CD tms. jolta käyttöjärjestelmä asennetaan). Erityisesti jos muutat käynnistyslevyn osioita, saatat joutua asentamaan käyttöjärjestelmän alkulatausohjelman (boot loader) tai joissain tapauksissa (t.s. Macintosh), koko käyttöjärjestelmän.

Since the only supported installation method for m68k systems is booting from a local disk or floppy using an AmigaOS/TOS/MacOS-based bootstrap, you will need the original operating system in order to boot Linux.

### 3.2 Nämä tiedot tarvitaan

Tämä ohjeen lisäksi tarvitaan

atari-fdisk (atari-fdisk.txt) manuaalisivun,

amiga-fdisk (amiga-fdisk.txt) manuaalisivun,

mac-fdisk (mac-fdisk.txt) manuaalisivun,

pmac-fdisk (pmac-fdisk.txt) manuaalisivun,

dselect Tutorial ([dselect-beginner.html](http://www.dselect.org/dselect-beginner.html)) ja

Linux/m68k FAQ (<http://www.linux-m68k.org/faq/faq.html>).

Mikäli tietokone on kytketty paikallisverkkoon kiinteästi (t.s. Ethernet tai vastaava – ei PPP yhteys), on verkon vastuuhenkilöltä kysyttävä seuraavat tiedot:

- konenimi (hostname) (mahdollisesti voit päättää tämän itse),
- verkkoaluenimi (domainname),
- IP-numero (IP address),
- verkon IP-numero (network address),
- verkolle käytettävä verkon peitto (netmask),
- verkon yleislähetysosoite (broadcast address),
- oletusyhdyskäytävän (default gateway) IP-numero, jos verkossa on oletusyhdyskäytävä,
- nimipalvelimen (DNS, Domain Name Server) IP-numero,
- kytkedytäänkö verkkoon Ethernet -liitännällä ja

Mikäli tietokoneesi ainoa verkkoyhteys on sarjaväylän kautta PPP:tä tai vastaavaa soittoyhteyttä käyttäen, et varmaankaan asenna peruskokoonpanoa verkosta. Tällöin verkkoasetuksista ei tarvitse välittää ennen kuin käyttöjärjestelmän asennus on valmis. Katso kohtaa ‘PPP:n käyttöönotto’ sivulla 34 PPP:n asetuksista Debianissa.

### 3.3 Ennen asennusta tehtävät laitteiston ja käyttöjärjestelmän asetukset

Joskus laitteistosi nippeleitä pitää hieman väännellä ennen asennusta. x86 -koneet ovat erityisen ikäviä tässä suhteessa; muiden arkkitehtuurien asennusta edeltävät asetukset ovat huomattavasti yksinkertaisempia.

Tämä osa käy läpi asennusta edeltävät laitteiston säädöt, jos niitä on, jotka on tehtävä ennen kuin Debian asennetaan. Yleensä tämä tarkoittaa “kovo” -asetusten tarkistamista ja mahdollisesti muuttamista. “Kovo” eli “Firmware” on laitteiston sulautettu ohjelmisto, sen tärkein tehtävä on huolehtia kylmäkäynnistyksestä (sen jälkeen kun laitteisto on käynnistetty virtakytkimestä).

### 3.3.1 Firmware Revisions and Existing OS Setup

Motorola 680x0 machine are generally self-configuring and do not require firmware configuration. However, you should make sure that you have the appropriate ROM and system patches. On the Macintosh, MacOS version  $\geq 7.1$  is recommended because version 7.0.1 contains a bug in the video drivers preventing the booter from deactivating the video interrupts, resulting in a boot hang. The Amiga bootstrap requires `ixemul.library`, a version of which is distributed on the CD-ROM.

If you are installing from MacOS,

### 3.3.2 Prosessorin ylikellotus

Monet ovat yrittäneet 90MHz:n prosessorin käyttämistä 100MHz:lla jne. Joskus se toimii, mutta on herkkä lämpötilalle ja muille seikoille ja saattaa itse asiassa vahingoittaa konettasi. Eräs tämän asennusohjeen kirjoittajista ylikellotti konettaan vuoden verran, ja sitten kone alkoi odottamatta keskeyttämään `gcc`-ohjelman käyttöjärjestelmän ydintä käännettäessä. Kun prosessorin kellotaajuus säädettiin takaisin sen oikeaan arvoon, ongelma katosi.

### 3.3.3 Huonot muistipiirit

`gcc`-kääntäjä on usein ensimmäinen ohjelma joka kaatuu huonosti toimivan muistipiirin (tai muiden satunnaisesti tietoa muuttavien laiteongelmien) vuoksi, koska se rakentaa suuria tietorakenteita joita läpikäydään toistuvasti. Virhe näissä tietorakenteissa saa sen suorittamaan kelvottoman konekäskyn tai viittaamaan kelvottomaan muistiosoitteeseen (tuottaa virheellisen konekäskyn tai väärän muistiviitteen). Tämän oireena on `gcc` joka kaatuu "unexpected signal" -virheeseen.

Atari TT RAM boards are notorious for RAM problems under Linux; if you encounter any strange problems, try running at least the kernel in ST-RAM. Amiga users may need to exclude RAM using a booter memfile.



## Luku 4

# Kiintolevyn levyosiot

### 4.1 Taustaa

Levyosiot tarkoittavat levyn jakamista osiin. Jokainen osa on jaon jälkeen riippumaton muista. Tätä voi verrata seinien pystyttämiseen talossa; jos lisäät huonekaluja yhteen huoneeseen se ei vaikuta muihin huoneisiin.

Mikäli koneessasi on jo käyttöjärjestelmä (Windows95, Windows NT, OS/2, MacOS, Solaris, FreeBSD) ja haluat tunkea Linuxin samalle kiintolevyille, joudut luultavasti tekemään levyosiot (disk partitions) uudelleen. Yleisesti ottaen, mikäli muutetaan levyosiota jossa jo on tiedostojärjestelmä, tuhoetaan samalla kaikki levyosion olleet tiedot. Tästä syystä pitäisi aina tehdä varmuuskopio ennen kuin levyosioihin kosketaan. Käytetään taas vertausta talosta ja seinistä: jos siirretään seinää, kantaisit varmaan kaikki huonekalut pois tieltä ettet riko niitä (tai seinää).

GNU/Linux tarvitsee ainakin yhden levyosion itselleen. Yhdessä levyosiossa voi olla koko käyttöjärjestelmä, sovellukset ja henkilökohtaiset tiedostot. Useimpien mielestä myös sivutus-osio (swap)<sup>1</sup> on välttämätön, vaikka tämä ei välttämättä pidäkään paikkaansa. "Swap" on käyttöjärjestelmän työtilaa, sen avulla järjestelmä voi käyttää halpaa levytilaa "näennäismuistina" (virtual memory). Sijoittamalla sivutusalueen omaan levyosioonsa Linux voi käyttää sitä huomattavasti tehokkaammin (on mahdollista pakottaa Linux käyttämään tavallista tiedostoa sivutusalueena, mutta sitä ei suositella).

Useimmat haluavat kuitenkin GNU/Linux:lle enemmän kuin pienimmän mahdollisen määrän levyosioita. On kaksi syytä jakaa tiedostojärjestelmä useaan pienempään levyosioon. Ensimmäinen on turvallisuus. Jos tiedostojärjestelmä sattuu turmeltumaan, vaikutus yleensä rajoittuu yhteen levyosioon. Näin ollen pitää korvata (varmuuskopioilta joita olet huolellisesti tehnyt) vain osa järjestelmästä. Ainakin on syytä harkita juuriosion "root partition" luomista. Tässä osiossa on järjestelmän välttämättömimmät osat. Mikäli mitkä muut osiot tahansa turmeltuvat, voit silti käynnistää GNU/Linuxin korjataksesi järjestelmän. Näin voi välttää järjestelmän asentamisen alusta alkaen.

---

<sup>1</sup>Englanninkielessä ja usein suomessakin puhutaan swap-osiosta, vaikka kyseessä on sivutus (paging). Tälle sekaannukselle on historialliset syyt, mutta tässä suomennoksessa puhutaan sivutuksesta kun tarkoitetaan sivutusta.

Toinen syy on yleensä tärkeämpi yrityskäytössä, mutta on enemmänkin riippuvainen koneen käyttötarkoituksesta. Olettakaamme jonkin ohjelman pillastuvan ja ryhtyvän täyttämään levyä. Mikäli ongelman aiheuttavalla prosessilla on pääkäyttäjän oikeudet (root privileges, järjestelmä varaa osan levystä vain pääkäyttäjälle), voi levy äkkiä täytyä. Tämä ei ole hyvä juttu, koska käyttöjärjestelmän on käytettävä tiedostoja (sivutusalueen lisäksi) moneen tarkoitukseen. Pulma ei edes välttämättä ole paikallista alkuperää. Esimerkiksi roskaposti (spam) voi helpostikin täyttää levyosion. Käyttämällä useita levyosioita suojataan järjestelmä monilta tämänkaltaisilta ongelmilta. Jos käytetään sähköpostia vielä esimerkkinä, sijoittamalla `/var/spool/mail` omalle levyosiolleen suurin osa järjestelmästä toimii roskapostista huolimatta.

Ainoa oikeasti harmillinen piirre useiden levyosioiden käytössä on, että etukäteen on vaikea tietää mitkä tarpeet ovat. Mikäli levyosio on liian pieni on joko asennettava järjestelmä uudestaan tai jatkuvasti siirrettävä tiedostoja jotta liian pieneen osioon saadaan tilaa. Toisaalta, mikäli levyosio on liian iso, menee hukkaan levytilaa jota voitaisiin käyttää muualla. Levy on nykyään halpaa, mutta miksi viskoa rahaa menemään?

## 4.2 Järjestelmän suunniteltu käyttötarkoitus

On tärkeää päättää minkälaista laitteistoa olet tekemässä. Tästä määräytyy levytilan tarve ja se miten kiintolevyjen osiot kannattaa tehdä.

Debian tarjoaa muutaman oletusarvoisen "malliasennuksen" ("Profile", katso 'Valitse malliasennus' sivulla 34) helpottamaan valintaa. Malliasennukset ovat ohjelmapakettien joukkoja. Joukkoon kuuluvat ohjelmapaketit merkitään automaattisesti asennettaviksi.

Jokaiseen yksittäiseen malliasennukseen liittyy valmiiksi asennetun järjestelmän koko. Vaikka et käyttäisi näitä malliasennuksia, ovat edempänä esitetyt tiedot tärkeitä antamaan osviittaa levyosioiden koosta.

Seuraavat ovat joitakin malliasennuksista (tai itse keksittyjä) kokoineen:

**Server\_std** Tämä on pieni palvelinkoneen malliasennus, käyttökelpoinen riisuttuna palvelimena jossa ei ole paljoakaan hienouksia käyttäjille. Siinä on FTP-palvelin, webbipalvelin, DNS, NIS ja POP. Levytilaa käytetään noin 50MB ohjelmistoihin; palvelinohjelmien datan vaatimaa levytilaa ei ole laskettu mukaan.

**Dialup** Tavanomainen työasema, mukana X Window, graafisia sovelluksia, ääni, tekstoreita jne. Levytilaa kuluu yhteensä noin 500MB.

**Work\_std** Riisutumpi työasema, ilman X Window:ta ja X-sovelluksia. Mahdollisesti sopiva läppäriin tai kannettavaan tietokoneeseen. Levytilan tarve on noin 140Mb. (Huomautus: eräällä tämän ohjeen kirjoittajista on varsin yksinkertainen läppärikokoonpano X11:n kanssa, noin 100MB.)

**Devel\_comp** Työasemakokoonpano, jossa kaikki ohjelmistonkehitystyökalut kuten Perl, C, C++ jne. Mikäli lisätään X11 ja muutamia muita ohjelmistopaketteja, pitää varautua noin 475MB levytilaan tämänkaltaiselle koneelle.

Muista etteivät yllä mainitut levytilan käytöt huomioi muita tiedostoja joita yleensä koneissa on, kuten käyttäjien tiedostot, sähköpostit ja muu data. On parasta varata levytilaa runsaasti omille tiedostoille ja datalle. Erityisesti Debianin `/var`-osio sisältää paljon tilatietoa. `dpkg`-tiedostot (tieto kaikista asennetuista pake-teista) voivat helposti viedä 20MB; logit ja muut huomioiden pitäisi varata ainakin 50MB `/var`:lle.

### 4.3 Laitenimet Linuxissa

Linuxin levyjen ja levyosioiden nimet ovat erilaiset kuin muissa käyttöjärjestelmissä. Levyosioita tehtäessä on tiedettävä Linuxin käyttämät nimet. Tässä on nimeämiskäytännön perusteet:

- Ensimmäinen levykeasema on `/dev/fd0`.
- Toinen levykeasema on `/dev/fd1`
- Ensimmäinen SCSI-levy (SCSI ID pienin) on `/dev/sda`.
- Toinen SCSI-levy on `/dev/sdb` ja niin edelleen.
- Ensimmäinen SCSI CD-ROM asema on `/dev/scd0`, tunnetaan myös nimellä `/dev/sr0`
- IDE-ohjaimen “primary” liitännässä oleva master levy on `/dev/hda`
- IDE-ohjaimen “primary” liitännässä oleva slave levy on `/dev/hdb`
- “Secondary” IDE-ohjaimessa olevat master ja slave -levyt ovat vastaavasti `/dev/hdc` ja `/dev/hdd`. Uusissa IDE-ohjaimissa saattaa olla kaksi kanavaa, jolloin ne toimivat kuin kaksi ohjainta.
- The first ASCII devices is named “/dev/ada”, the second is named “/dev/adb”.

Kunkin levyn osioihin viitataan lisäämällä kymmenjärjestelmän numero levy nimeen: `/dev/sda1` ja `/dev/sda2` tarkoittavat ensimmäistä ja toista levyosiota järjestelmän ensimmäisellä SCSI-levyllä.

Tässä esimerkki elävästä elämästä. Olettakaamme järjestelmässä olevan 2 SCSI-levyä, yksi SCSI-osoitteessa (SCSI ID) 2 ja toinen SCSI-osoitteessa 4. Ensimmäinen levy (osoitteessa 2) on siten nimeltään `sda` ja toinen `sdb`. Jos `sda` -levyllä on 5 levyosiota (2 primary ja 3 logical), ne ovat nimeltään `sda1`, `sda2`, `sda5`, `sda6` ja `sda7` (koska loogisten osioiden numerointi alkaa 5:stä). Samalla tavalla nimetään `sdb` -levy ja sen osiot.

Huomaa: mikäli on kaksi SCSI-ohjainta (SCSI host bus adapters), levyjen järjestys saattaa olla sekava. Paras ratkaisu tässä tapauksessa on katsoa käynnistyksen ilmoituksia, olettaen että tiedät levyjen mallit.

## 4.4 Suositus levyosioiden tekemiseen

Kuten edellä kuvattiin, kannattaisi ehdottomasti olla erillinen pieni juuriosio ja suurempi `/usr` levyosio, mikäli levyllä vain on tilaa. Esimerkkejä on edempänä. Useimmille käyttäjille riittää aluksi mainitut kaksi levyosiota, erityisesti mikäli käytössä on yksi pieni levy, koska jakaminen useisiin osioihin saattaa tuhjata tilaa.

Joissakin tapauksissa saatetaan tarvita erillinen `/usr/local` -osio mikäli on aikomus asentaa useita ohjelmia jotka eivät tule Debian levitysversion mukana. Mikäli koneesta tulee sähköpostipalvelin, saattaa olla tarpeen luoda `/var/spool/mail` erillisenä osiona. Usein on hyvä ajatus sijoittaa `/tmp` omalle levyosiolleen, esimerkiksi 20 tai 32MB kokoisena. Mikäli asennat palvelinkonetta jossa on paljon käyttäjätunnuksia, on erillinen iso `/home` osio yleensä eduksi. Ylipäätään levyosiot vaihtelevat konekohtaisesti käyttötarkoituksesta riippuen.

Hyvin monimutkaisiin tilanteisiin on syytä lukea Multi Disk HOWTO (<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/Multi-Disk-HOWTO.html>). Tuo ohje sisältää yksityiskohtaista tietoa joka enimmäkseen kiinnostanee Internetpalveluntarjoajia ja palvelinkoneiden pystyttäjiä.

Mitä tulee sivutus-osion kokoon, asiasta ollaan montaa mieltä. Yksi peukalosääntö joka toimii hyvin on käyttää sivutukseen yhtä paljon levytilaa kuin on keskusmuistia, vaikkakaan ei taida olla hyötyä yli 64MB:n sivutus-osioista useimmissa käyttötarkoituksissa. Se ei myöskään pitäisi olla pienempi kuin 16MB useimmissa tapauksissa. Näihin sääntöihin on tietysti poikkeuksia. Mikäli yrität ratkaista 10000 yhtälön yhtälöryhmää koneessa jossa on 256MB keskusmuistia, saatat tarvita Gigatavun verran (tai enemmänkin) sivutustilaa. On the other hand, Atari Falcons and Macs feel pain when swapping, so instead of making a large swap partition, get as much RAM as possible.

Huomaa että Linux käyttämälläsi laitearkkitehtuurilla käyttää enintään 128 megatavua yhdessä sivutus-osiossa. Voit kuitenkin tehdä useita osioita ja muokata `/etc/fstab` -tiedostoa asennuksen jälkeen saadaksesi enemmän kuin 128 megatavua sivutustilaa. Mikäli sivutustilan tarve on näin suuri, pitäisi luultavasti pyrkiä jakamaan sivutustila eri levyille. Voit myös kokeilla uudempia Linux ytimiä (ydin 2.2 ja uudemmat), joissa tätä rajoitusta on lievennetty (ole kuitenkin varovainen, uusi ydin saattaa edellyttää muita muutoksia järjestelmässäsi).

## 4.5 Esimerkkejä

Esimerkiksi kirjoittajan kotikoneessa on 32MB keskusmuistia ja 1,7GB:n IDE-levy `/dev/hda`. 500MB:n DOS osio on `/dev/hda1` (olisi pitänyt pistää 200MB kun ei sitä koskaan käytetä)[Joo joo, niin ne kaikki sanoo. Suom. huom.]. 32MB:n sivutus-osio on `/dev/hda3` ja loput (noin 1,2GB `/dev/hda2`) on Linux osiota.

## 4.6 Levyosioiden teko ennen asennusta

Levyosiot voi tehdä joko ennen Debianin asennusta tai asennuksen aikana. Mikäli koneessa käytetään vain Debiania, pitäisi levyosiot tehdä asennuksen yhteydessä (“Tee levyosiot” sivulla 34). Mikäli koneessa on enemmän kuin yksi käyttöjärjestelmä, pitäisi yleensä tehdä kunkin käyttöjärjestelmän levyosiot käyttöjärjestelmän omilla työkaluilla.

The following sections contain information regarding partitioning in your native operating system prior to installation. Note that you’ll have to map between how your existing operating system references partition names and how Linux names partitions; see ‘Laitenimet Linuxissa’ sivulla 11.

### 4.6.1 Partitioning in AmigaOS

If you are running AmigaOS, you can use the `HDToolBox` program to partition your disk prior to installation. Here’s how:

1. Start `HDToolBox`, select the disk you want to use, click on the “Partition Drive” button and select or create the partition you want to use as the Debian root filesystem.
2. Next, you need to enable the “Advanced options” and change the following items under “Change”:
  - set the filesystem to “Custom Filesystem” or “Reserved Filesystem” (the label which is shown depends on version of `HDToolBox` you have installed)
  - set the identifier to `0x4c4e5800` (this is the hexadecimal equivalent of “LNX\0”)
  - disable the “Auto-mount this partition” checkbox
  - disable “Custom Bootcode”
  - set the “Reserved blocks at” settings to 2 for start and 0 for end
3. If you are making more than one Linux partition, go ahead and create the additional partitions, just as above.
4. After having done this, select a partition that is to be used as a swap partition, and repeat the same steps as above, but set the identifier to `0x53575000` instead (this represents “SWP\0” in ASCII).
5. Write down the *Linux* partition names for the root and swap filesystems you just created. See ‘Laitenimet Linuxissa’ sivulla 11 for more information on Linux partition naming.
6. Go back to the main window of `HDToolBox` and select “Save changes to drive”. Think twice before actually clicking on “Yes” – have you chosen the correct partitions? No important data could get lost now if you made a mistake? Then click “OK”. If required, the Amiga will reboot after this.

## 4.6.2 Partitioning in Atari TOS

Atari partition IDs are three ASCII characters, use “LNX” for data and “SWP” for swap partitions. If using the low memory installation method, a small Minix partition is also needed (about 2 MB), for which the partition ID is “MNX”. Failure to set the appropriate partition IDs not only prevents the Debian installation process from recognizing the partitions, but also results in TOS attempting to use the Linux partitions, which confuses the harddisk driver and renders the whole disk inaccessible.

There are a multitude of third party partitioning tools available (the Atari `harddisk` utility doesn't permit changing the partition ID); this manual cannot give detailed descriptions for all of them. The following description covers `SCSITool` (from Hard+Soft GmBH).

1. Start `SCSITool` and select the disk you want to partition (“Disk” menu, item “select”).
2. From the “Partition” menu, select either “New” to add new partitions or change the existing partition sizes, or “Change” to change one specific partition. Unless you have already created partitions with the right sizes and only want to change the partition ID, “New” is probably the best choice.
3. For the “New” choice, select “existing” in the dialog box prompting the initial settings. The next window shows a list of existing partitions which you can adjust using the scroll buttons, or by clicking in the bar graphs. The first column in the partition list is the partition type; just click on the text field to edit it. When you are finished changing partition settings, save the changes by leaving the window with the “Ok” button.

For the “Change” option, select the partition to change in the selection list, and select “other systems” in the dialog box. The next window lists detailed information about the location of this partition, and lets you change the partition ID. Save changes by leaving the window with the “Ok” button.

4. Write down the Linux names for each of the partitions you created or changed for use with Linux – see ‘Laitenimet Linuxissa’ sivulla 11.
5. Quit `SCSITool` using the “Quit” item from the “File” menu. The computer will reboot to make sure the changed partition table is used by TOS. If you changed any TOS/GEM partitions, they will be invalidated and have to be reinitialized (we told you to back up everything on the disk, didn't we?).

There is a partitioning tool for Linux/m68k called `atari-fdisk` in the installation system, but for now we recommend you partition your disk using a TOS partition editor or some disk tool. If your partition editor doesn't have an option to edit the partition type, you can do this crucial step at a later stage (from the booted temporary install ramdisk). `SCSITool` is only one of the partition editors we know of which supports selection of arbitrary partition types. There may be others; select the tool that suits your needs.

## 4.6.3 Partitioning in MacOS

Partitioning tools for Macintosh tested include `HD SC Setup 7.3.5` (Apple), `HDT 1.8` (FWB), `SilverLining` (LaCie), and `DiskTool` (Tim Endres, GPL). Full versions are required for `HDT` and `SilverLi-`

ning. The Apple tool requires a patch in order to recognize third-party disks (a description on how to patch HD SC Setup using ResEdit can be found at <http://www.euronet.nl/users/ernstoud/patch.html>).

The following recipe is for partition with Apple's HD SC Setup.

Whatever tool you use, the partition type has to be set to "Apple\_Unix\_SVR2". The partition names need to be "A/UX Root", "A/UX Root&Usr" or "A/UX Usr" for data partitions; and "A/UX swap" for swap partitions. HD SC Setup will use the right names and type when creating A/UX partitions in a "Custom" partition scheme. Partitions are selected for deletion, creation or resizing using the mouse, the partition name and type can be selected from a list of predefined types. DiskTool can create A/UX type partitions but requires that the user type in the partition names manually. Descriptions for other tools are welcome.

## Luku 5

# Debian asennusvaihtoehdot

### 5.1 Johdanto

Asentaessasi Debianin ensimmäistä kertaa, joudut tekemään seuraavat vaiheet, tässä järjestyksessä

1. asennusjärjestelmän käynnistys,
2. järjestelmän alustavien asetusten teko,
3. peruskokoonpanon asennus,
4. vasta asennetun peruskokoonpanon käynnistys ja
5. muun järjestelmän asennus.

Debian asennusohjelman käynnistys, ensimmäinen vaihe, tehdään yleensä Rescue Floppy:ltä tai rompulta (CD-ROM).

Ensimmäinen käynnistys on joskus vaikein, laitteistosta riippuen. Tästä syystä se on kuvattu osassa ‘Asennusohjelmiston käynnistys’ sivulla 30.

Kun olet saanut Linuxin käynnistyksen tehtyä, `dbootstrap` -ohjelma käynnistyy ja ohjaa läpi seuraavan vaiheen, eli järjestelmän alustavien asetusten teon. Tämän vaiheen yksityiskohtainen kuvaus on ‘`dbootstrap`-ohjelman käyttö järjestelmän ensimmäisten asetusten tekoon’ sivulla 34.

“Debian peruskokoonpano”, “Debian base system” on ydinjoukko ohjelmapaketteja jotka vaaditaan Debianin käyttämiseen minimaalisena riippumattomana asennuksena. Kun perusasennuksen asetukset on tehty ja se on asennettu, koneesi voi toimia itsenäisesti. Debian perusasennus voidaan asentaa seuraavilta taltioilta: levykkeiltä, kiintolevyiltä, rompulta tai NFS-palvelimelta. `dbootstrap` tekee tämän asennuksen; sen kuvaus on “‘Asenna peruskokoonpano’” sivulla 34.



Viimeinen vaihe on muun Debian-järjestelmän asennus. Siihen kuuluu sovellukset ja tiedostot joita käytät koneellasi, kuten X Window, teksturit, komentotulkit ja ohjelmankehitysympäristöt. Tämä osuus Debian-järjestelmästä voidaan asentaa rompulta tai mistä tahansa Debian-tiedostopalvelimelta (Internetissä tai ei, HTTP:tä, FTP:tä tai NFS:ää käyttäen). Tässä vaiheessa käytetään Debianin tavanomaisia ohjelmapakettien hallintatyökaluja, kuten `dselect` tai `apt-get`. Tämän vaiheen kuvaus on 'Asennuksen loppuun saattaminen' sivulla 34.

Huomaa, että taltion jota käytät yhdessä vaiheessa ja taltion jota käytät jossain toisessa vaiheessa *ei* tarvitse olla sama. Toisin sanoen, käynnistyksessä taltio on Rescue Floppy, peruskokoonpanossa NFS ja loput järjestelmästä asennetaan rompulta. Mikäli "imuroit" (download) järjestelmän tiedostopalvelimelta, luultavasti käynnistät ja asennat peruskokoonpanon levykkeiltä, ja asennat täydellisen Debian-järjestelmän Internetistä.

Asennusjärjestelmä jota tarvitaan kolmeen ensimmäiseen asennusvaiheeseen, on jaettu kolmeen osaan: "Pelastuslevyke", "Ajurilevyke" ja "Peruskokoonpano". Lukemalla eteenpäin löydät eri asennusmenetelmien kuvauksen, ja kuvauksen tiedostoista joita saatetaan tarvita asennuksessa. Valittu asennusmenetelmä määrittää mitä tiedostoja käytetään ja miten asennustaltioiden valmistetaan.

## 5.2 Asennustaltion valinta

Valitse ensin taltio jolta asennusjärjestelmä käynnistetään. Valitse seuraavaksi miten asennat peruskokoonpanon.

### 5.2.1 Ensimmäiseen käynnistykseen käytettävän taltion valinta

Asennusjärjestelmän käynnistykseen on seuraavat vaihtoehdot: levykkeet, käynnistysromppu, käynnistysverkosta (TFTP), tai muu kuin Linuxin alkulatausohjelma.

Käynnistyslevyke on tuettu useimmilla laitealustoilla, paitsi Amigat ja Macit. Levykkeeltä tapahtuvasta käynnistyksestä on kuvaus 'Käynnistys levykkeiltä' edellisellä sivulla.

Käynnistysromppu on eräs helpoimmista asennustavoista. Jos käy huono tuuri eikä rompulla oleva käyttöjärjestelmän ydin (kernel) toimi laitteessasi, joudut turvautumaan johonkin muuhun menetelmään. Rompulta asentamisesta on kuvaus 'Asennus rompulta' edellisellä sivulla.

Verkosta käynnistämiseen vaaditaan TFTP-palvelin, RARP-palvelin ja asennuslevykkeiden tukema verkko-liityntä (FIXME: verkkokortti?). Tästä asennustavasta on kuvaus 'Booting from TFTP' edellisellä sivulla.

Käynnistys olemassa olevasta käyttöjärjestelmästä on usein mukava vaihtoehto; joissakin järjestelmissä se on ainoa tuettu asennusmenetelmä. Tästä asennustavasta on kuvaus 'Asennus kiintolevyiltä' edellisellä sivulla.

## 5.2.2 Peruskokoonpanon asennustaltion valinta

Peruskokoonpano voidaan asentaa seuraavilla tavoilla: levykkeiltä (‘Peruskokoonpanon asentaminen levykkeiltä’ sivulla 18), rompulta (‘Asennus rompulta’ sivulla 18), NFS-palvelimelta (‘Asennus NFS:ää käyttäen’ sivulla 18) tai koneen omalta kiintolevyltä (‘Asennus kiintolevyltä’ sivulla 18). Valitse ensin käytössäsi olevien taltioiden mukaan ja niistä sitten mukavin.

## 5.3 Kuvaus asennusjärjestelmän tiedostoista

Tässä osassa on huomautuksilla varustettu lista tiedostoista jotka ovat `disks--m68k` -hakemistossa. Voi olla, ettei näitä kaikkia tarvitse “imuroida”; tarvittavat tiedostot määräytyvät sen mukaan mitä käynnistys- ja peruskokoonpanotaltiota käytät.

Useimmat tiedostot ovat levykkeen “binäärikuvia” (disk image); eli tiedosto joka levykkeelle kirjoittamalla saadaan tehtyä tarvittava levyke. Nämä levykkeen binäärikuvat ovat ymmärrettävästi riippuvaisia kohdelevykkeen koosta, kuten 1,44MB, 1,2MB tai 720KB. Käytettävissä olevat koot riippuvat laitealustasta (t.s. 720KB levykkeet ovat vain Atarille). 1,44MB levykkeiden binäärikuvissa on “14” jossain kohtaa tiedoston nimeä, 1,2MB kuvissa on “12” ja 720KB levykkeiden nimissä on “72”.

Jos käytät webbiselainta (web browser) verkossa olevassa tietokoneessa tämän asennusohjeen lukemiseen, voi luultavasti noutaa tiedostot valitsemalla niiden nimet selaimessasi. Muussa tapauksessa voit noutaa ne osoitteesta `ftp://ftp.debian.org/debian/dists/slink/main/disks-m68k/current/` tai vastaavasta hakemistosta mistä tahansa Debian tiedostopalvelimelta (`http://www.debian.org/distrib/ftplist`).

**`amiga/resc1440.bin, atari/resc1440.bin, atari/resc720.bin, mac/resc1440.bin bvme6000/re`**

Nämä ovat Rescue Floppy -levyn binäärikuvia. Rescue Floppy;ä käytetään alkuasetusten tekemiseen ja hätätapauksissa kun esimerkiksi käyttöjärjestelmä ei enää jostain syystä käynnisty. Tästä syystä on suositeltavaa kirjoittaa levyn kuva levykkeelle vaikka et käyttäisikään levykkeitä asennuksessa.

If you have a low-density drive on an Atari, you can use `atari/resc720.bin`.

**`amiga/drv1440.bin, atari/drv1440.bin, atari/drv720.bin, mac/drv1440.bin bvme6000/drv144`**

Nämä ovat Drivers Floppy levynkuvatiedostoja. Niissä on käyttöjärjestelmän ytimen moduleita, tai laiteajureita, kaikenlaisille oheislaitteille joita ei tarvita käynnistyksessä. Asennusohjelma pyytää valitsemaan tarvittavat laiteajurit asennuksen aikana.

Mikäli käytit muuta kuin tavallista Rescue Floppy:a, on käytettävä vastaavaa Drivers Floppy:a.

**`common/base2_1.tgz (recommended), or common/base14-1.bin, common/base14-2.bin, common/bas`**

Näissä tiedostoissa on peruskokoonpano joka asennetaan Linux-levyosioon asennuksen aikana. Nämä osat välttämättä tarvitaan jotta loput ohjelmapaketit saadaan asennettua. `common/base2\_1.tgz` on tarkoitettu muulta kuin levykkeeltä tapahtuvaan asennukseen, kuten romppu, kiintolevy tai NFS.

**amiga/amigainstall.lha (Amiga), atari/install.lzh (Atari), or mac/Install.sit.hqx (Mac) – Open**

Files you uncompress on your local disk in your pre-existing operating system. They contain parts of the Debian installation process.

**amiga/rootamiga.bin, atari/root.bin, mac/root.bin, bvme6000/root.bin, mvme162/root.bin, r**

Tämä tiedosto on binäärikuva tilapäisestä tiedostojärjestelmästä joka ladataan muistiin käynnistykseksi. Tätä käytetään asennettaessa kiintolevytä tai rompulta.

**tftpboot.img – TFTP boot image** Boot image used for network booting, see ‘Booting from TFTP’ sivulla 18.

**install.txt, install.html – Installation Manual** Tämä tiedosto jota juuri nyt luet, tekstitiedostona tai HTML-muodossa.

**amiga/install.txt, atari/install.txt, mac/install.txt – Install Guide** Quick reference describing the installation on the corresponding systems step by step, like a condensed version of sections 5 - 7 of this manual.

**atari-fdisk.txt amiga-fdisk.txt mac-fdisk.txt pmac-fdisk.txt** Ohjeita käytettävissä olevien levyosioita tekevien ohjelmien käyttöön.

**basecont.txt** Luettelo peruskokoonpanon sisällöstä.

**md5sum.txt** Luettelo binääritiedostojen MD5 tarkistussummista. Mikäli käytettävissä on md5sum -ohjelma, voidaan varmistua etteivät tiedostot ole turmeltuneet komennolla `md5sum -v -c md5sum.txt`.

## 5.4 Asennus kiintolevytä

Joissakin tapauksissa saatat haluta tehdä käynnistyksen jo koneessa olevasta käyttöjärjestelmästä. Myöskin voit käynnistää asennusjärjestelmän muilla tavoin, mutta asentaa peruskokoonpanon kiintolevytä.

### 5.4.1 Installing from AmigaOS

Use the following steps to install Debian from your pre-existing AmigaOS setup.

1. Get the files `amiga/amigainstall.lha` and `common/base2_1.tgz`.
2. Unpack `amigainstall.lha` into a partition with at least 10MB free. We recommend you unpack it into the main directory.
3. After unpacking, you should have a `debian` directory. Move `common/base2_1.tgz` into that same `debian` directory. Do not rename any files in this directory.

4. Write down the Linux partition name for the location where your new `debian` directory is. See ‘Laitenimet Linuxissa’ sivulla 11 for more information on Linux partition naming.
5. Prepare your partitions for Linux. See ‘Levyosoiden teko ennen asennusta’ sivulla 11.
6. In the `Workbench`, start the Linux installation process by double-clicking on the “StartInstall” icon in the `debian` directory.

You may have to press the *Return* key twice after the Amiga installer program has output some debugging information into a window. After this, the screen will go grey, there will be a few seconds’ delay. Next, a black screen with white text should come up, displaying all kinds of kernel debugging information. These messages may scroll by too fast for you to read, but that’s OK. After a couple of seconds, the installation program should start automatically, so you can continue down at ‘`dbootstrap`-ohjelman käyttö järjestelmän ensimmäisten asetusten tekoon’ sivulla 34.

If, on the other hand, you have problems booting, see ‘Vianetsintä käynnistyksen aikana’ sivulla 30.

## 5.4.2 Installing from Atari TOS

Use the following steps to install Debian from your pre-existing Atari TOS setup.

1. Get the files `atari/install.lzh` and `common/base2_1.tgz`.
2. Unpack `install.lzh` into a partition with at least 10 MB free. We recommend you unpack it into the “main” directory.
3. After unpacking, you should have a `debian` directory. Move `common/base2\_1.tgz` into that same `debian` directory. Do not rename any files in this directory.
4. Write down the Linux partition name for the location where your new `debian` directory is. See ‘Laitenimet Linuxissa’ sivulla 11 for more information on Linux partition naming.
5. Prepare your partitions for Linux, if you haven’t already done so. See ‘Levyosoiden teko ennen asennusta’ sivulla 11.
6. At the GEM desktop, start the Linux installation process by double-clicking on the “bootstrap” icon in the `debian` directory and clicking “Ok” at the program options dialog box.

You may have to press the *Return* key after the Atari bootstrap program has output some debugging information into a window. After this, the screen will go grey, there will be a few seconds’ delay. Next, a black screen with white text should come up, displaying all kinds of kernel debugging information. These messages may scroll by too fast for you to read, but that’s OK. After a couple of seconds, the installation program should start automatically, so you can continue below at ‘`dbootstrap`-ohjelman käyttö järjestelmän ensimmäisten asetusten tekoon’ sivulla 34.

If, on the other hand, you have problems booting, see ‘Vianetsintä käynnistyksen aikana’ sivulla 30.

### 5.4.3 Installing from MacOS

Use the following steps to install Debian from your pre-existing MacOS setup.

1. Get the files `mac/Install.sit.hqx` and `common/base2_1.tgz`.
2. Unpack `Install.sit.hqx` into a partition with at least 10 MB free. We recommend you unpack it into the top-level directory of a volume with sufficient space.
3. After unpacking, you should have a `debian` directory. Move `common/base2\_1.tgz` into that same `debian` directory. Do not rename any files in this directory.
4. Write down the Linux partition name for the location where your new `debian` directory is. See ‘Laitenimet Linuxissa’ sivulla 11 Linux’ for more information on Linux partition naming.
5. Prepare your partitions for Linux, if you haven’t already done so. See ‘Levyosioiden teko ennen asennusta’ sivulla 11.
6. At the MacOS desktop, start the Linux installation process by double-clicking on the “Penguin Prefs” icon in the `debian` directory. The Linux booter will start up. Go to the “Settings” item in the “File” menu and select the kernel and ramdisk images in the `debian` directory by clicking on the corresponding buttons in the upper right corner, and navigating the file select dialogs to locate the files. Close the “Settings” dialog, save the settings and start the bootstrap using the “Boot Now” item in the “File” menu.

The `Penguin booter` will output some debugging information into a window. After this, the screen will go grey, there will be a few seconds’ delay. Next, a black screen with white text should come up, displaying all kinds of kernel debugging information. These messages may scroll by too fast for you to read, but that’s OK. After a couple of seconds, the installation program should start automatically, so you can continue below at ‘`dbootstrap`-ohjelman käyttö järjestelmän ensimmäisten asetusten tekoon’ sivulla 34.

If, on the other hand, you have problems booting, see ‘Vianetsintä käynnistyksen aikana’ sivulla 30.

### 5.4.4 Asennus Linux levyosiosta

Voit asentaa Debianin `ext2` levyosiosta tai `Minix` levyosiosta. Tämä asennustapa saattaa olla sovelias mikäli olet esimerkiksi korvaamassa kokonaan nykyisen Linux-järjestelmäsi Debianilla.

Huomaa, että levyosion *josta* asennat ei pitäisi olla sama kuin se *johon* asennat Debianin (t.s. `/`, `/usr`, `/lib` ja vastaavat).

Asentaessasi jo olemassa olevasta Linux-levyosiosta, seuraa näitä ohjeita.

1. Nouda seuraavat tiedostot ja talleta ne hakemistoon Linux-levyosioon. Käytä suurimpia laitealustallesi tarkoitettuja tiedostoja:

- Rescue Floppy:n levynkuvatiedosto
  - Drivers Floppy:n levynkuvatiedosto
  - `common/base2_1.tgz`
2. Voit käyttää mitä tahansa toimivaa käynnistystapaa asentaessasi kiintolevyn osiolta. Seuraavassa oletetaan käynnistettävän levykkeiltä, mutta mitä tahansa käynnistyvää asennustapaa voi käyttää.
  3. Luo Rescue Floppy kuten neuvoo ‘Levynkuvatiedostojen kirjoittaminen levykkeille’ sivulla 18. Huomaa, että et tarvitse Drivers Floppy-levykettä.
  4. Aseta Rescue Floppy levykeasemaan ja käynnistä tietokone.
  5. Hyppää eteenpäin kohtaan ‘Asennusohjelmiston käynnistys’ sivulla 30.

## 5.5 Asennus rompulta

Mikäli käytettävissäsi on käynnistysromppu, ja mikäli laitealustasi ja järjestelmäsi tukee käynnistystä rompulta, et tarvitse levykkeitä lainkaan. Aseta sitten romppu asemaan, ja tee käynnistys. Nyt voit hypätä kohtaan ‘Asennusohjelmiston käynnistys’ sivulla 30.

Miten nyt sitten päädytkin tekemään käynnistuksen, voit asentaa Debian peruskokoonpanon rompulta. Tee vain käynnistys jollain muista asennustavoista; kun tulee peruskokoonpanon ja koko järjestelmän asentamisen vuoro, valitse asennusohjelmassa romppuasema kuten neuvoo “‘Asenna peruskokoonpano’” sivulla 34.

## 5.6 Booting from TFTP

You need to setup two servers: a RARP server and a TFTP server. The Reverse Address Resolution Protocol (RARP) is how your client will figure out what IP address to use; the Trivial File Transfer Protocol (TFTP) is used to serve the boot image to the client. Theoretically, any server, on any platform, which implements these protocols may be used. In the examples in this section, we shall provide commands for SunOS 4.x, SunOS 5.x (a.k.a. Solaris), and GNU/Linux.

To setup RARP, you need to know the ethernet address of the client (a.k.a. the MAC address). If you don't know this information, you can boot into “Rescue” mode (i.e., from the Rescue Floppy) and use the command `/sbin/ifconfig eth0`.

In GNU/Linux you need to populate the kernel's RARP table. To do this execute

```
/sbin/rarp -s client-hostname client-enet-addr  
/sbin/arp -s client-ip client-enet-addr
```

Under SunOS, you need to ensure that the ethernet hardware address for the client is listed in the “ethers” database (either in the `/etc/ethers` file, or via NIS/NIS+) and in the “hosts” database. Then you need to start the RARP daemon. In SunOS 4, issue the command (as root): `/usr/etc/rarpd -a`; in SunOS 5, use `/usr/sbin/rarpd -a`.

To get the TFTP server ready to go, you should first make sure that `tftpd` is enabled. This is usually enabled by having the following line in `/etc/inetd.conf`:

```
tftp dgram udp wait root /usr/etc/in.tftpd in.tftpd -l /boot
```

Look in that file and remember the directory which is used as the argument of `in.tftpd`; you’ll need that below. The `-l` argument enables some versions of `in.tftpd` to log all requests to the system logs; this is useful for diagnosing boot errors. If you’ve had to change `/etc/inetd.conf`, you’ll have to notify the running `inetd` process that the file has changed. On a Debian machine, run `/etc/init.d/netbase reload`; on other machines, find out the process ID for `inetd`, and run `kill -1 inetd-pid`.

Next, place the TFTP boot image, `tftpboot.img`, in the `tftpd` boot image directory. Generally, this directory will be `/boot` in Debian, and `/tftpboot` in other operating systems. Then, you’ll have to make a link from that file to the file which `tftpd` will use for booting a particular client. The form of the file that `tftpd` will look for is `\textit{client--ip--in--hex}.\textit{client--architecture}`. To compute *client-ip-in-hex*, take each byte of the client IP address and translate it into hexadecimal notation. You have you have a machine handy with the `bc` program, you can use the program. First issue the `obase=16` command to set the output to hex, then enter the individual components of the client IP one at a time. As for *client-architecture*, try out some values. Once you’ve determined the name, make the link like so: `ln /boot/tftpboot.img /boot/file-name`.

Now you should be ready to actually boot your system.

### 5.6.1 TFTP Installation for Low-Memory Systems

On some systems, the standard installation RAM-disk, combined with the memory requirements of the TFTP boot image, cannot fit in memory. In this case, you can still install using TFTP, you’ll just have to go through the additional step of NFS mounting your root directory over the network as well. This type of setup is also appropriate for diskless or dataless clients.

First, follow all the steps above in ‘Booting from TFTP’ sivulla 18.

1. Put the linux kernel image on your TFTP server after you have uncompressed it.

```
# zcat linux > kernel-2.0.35
```

Note the “#” signs are part of the prompt, do not type them in.

2. Untar the root archive on your NFS server (could be the same as your TFTP server):

```
# cd /tftpboot
# tar xvzf root.tar.gz
```

Be sure to use the GNU tar (other tar programs, like the SunOS one, badly handle devices as plain files).

3. export your /tftpboot/debian--sparc--root directory with root access to your client. E.g., add the following line to /etc/exports (GNU/Linux syntax):

```
/tftpboot/debian-sparc-root client(rw,no_root_squash)
```

4. create a symbolic link from your client IP addr in dotted notation to debian--sparc--root in the /tftpboot directory. For example, if the client IP address is 192.168.1.3, do

```
# ln -s debian-sparc-root 192.168.1.3
```

5. Now you can boot your client as discussed in ‘Booting from TFTP’ sivulla 18.

## 5.7 Asennus NFS:ää käyttäen

Tämän asennustavan luonteesta johtuen vain peruskokoonpano voidaan asentaa NFS:ää (Network File System) käyttäen. Käytettävissä pitää olla Rescue Floppy ja Drivers Floppy, ne voi tehdä joillakin yllä kuvatuilla menetelmillä. Asentaaksesi peruskokoonpanon NFS:ää käyttäen, on edettävä asennusohjelmassa normaalisti kuten neuvoo ‘dbootstrap-ohjelman käyttö järjestelmän ensimmäisten asetusten tekoon’ sivulla 34. Älä unohda asentaa moduulia (laiteajuria) verkkokortillesi ja tiedostojärjestelmämodulia NFS:lle.

Kun dbootstrap kysyy mihin peruskokoonpano on talletettu (“Asenna peruskokoonpano” sivulla 34), pitää valita NFS, ja seurata ohjeita.

## 5.8 Käynnistys levykkeiltä

Käynnistys (boot) levykkeiltä on yksinkertaista. Imuroi vain Rescue Floppy ja Drivers Floppy -levyjen binäärikuvatiedostot (disk image). Kopioi nämä levykkeille kuten neuvoo ‘Levykuvatiedostojen kirjoittaminen levykkeille’ sivulla 18. Rescue Floppy-levykettä voi muokata, jos on tarvetta; katso ohjeita ‘Rescue Floppy.n ytimen vaihtaminen’ sivulla 49.

Booting from the Rescue Floppy is supported only for Atari and VME (with a SCSI floppy drive on VME) at this time. On Macintosh, you can boot from the HFS floppy image supplied as as DiskCopy format image, which is a raw disk image containing the Rescue Floppy image.



## 5.9 Peruskokoonpanon asentaminen levykkeiltä

HUOMAUTUS: Tämä ei ole suositeltu tapa asentaa Debian, koska levykkeet ovat yleensä vähiten luotettava taltio. Levykkeiltä asennusta voi suositella vain, mikäli käytettävissä ei ole ylimääräistä tiedostojärjestelmää millään laitteistossa olevalla kiintolevyllä.

Installing the base system from floppies is not supported on Amiga and Macintosh systems.

Suorita nämä toimenpiteet:

1. Nouda nämä levynkuvatiedostot (disk images) (näiden tiedostojen tarkempi kuvaus on 'Kuvaus asennusjärjestelmän tiedostoista' sivulla 18):
  - Rescue Floppy
  - Drivers Floppy
  - peruskokoonpanon levynkuvatiedostot, toisin sanoen `base14-1.bin`, `base14-2.bin` jne.
2. Etsi valmiiksi riittävä määrä levykkeitä kaikille tarvittaville levynkuvatiedostoille.
3. Kirjoita tiedostot levykkeille, kuten neuvoo 'Levynkuvatiedostojen kirjoittaminen levykkeille' sivulla 18.
4. Aseta Rescue Floppy levykeasemaan ja tee käynnistys.
5. Hyppää kohtaan 'Asennusohjelmiston käynnistys' sivulla 30.

## 5.10 Levynkuvatiedostojen kirjoittaminen levykkeille

Levynkuvatiedosto (disk image) on tiedosto jossa on kaikki levykkeellä oleva tieto *bitti bitiltä*. Levynkuvatiedostoa, kuten `resc1440.bin`, ei voi noin vaan kopioida levykkeelle. On käytettävä ohjelmaa, joka osaa kopioida tiedoston levykkeelle *bitti bitiltä*. Näin on meneteltävä, koska levynkuvatiedostoon on luettu levykkeen sisältä bitti bitiltä, ja se on kirjoitettava takaisin levykkeelle samalla tavalla.

Levynkuvatiedostojen kirjoittamiseen levykkeille on erilaisia menetelmiä, riippuen käytettävästä laitealustasta. Tämä osa kuvaa miten levykkeet tehdään erilaisilla laitealustoilla.

Riippumatta tavasta millä levykkeet tehdään, on muistettava napsauttaa levykkeen kirjoitussuoja päälle kun se on valmiiksi tehty, jotta levykkeelle ei vahingossa tule kirjoitettua.

### 5.10.1 Levynkuvatiedostojen kirjoittaminen Linux tai Unix-järjestelmässä

Kirjoittaessasi levynkuvatiedoston levykkeelle tarvitset luultavasti pääkäyttäjän (root) oikeudet. Aseta hyväksyntöinen tyhjä levyke asemaan. Käytä komentoa

```
dd if=file of=/dev/fd0 bs=512 conv=sync ; sync
```

missä *file* on yksi levynkuvatiedostoista. `/dev/fd0` on yleisesti käytetty nimi levykeasemalaitteelle, se saattaa olla erilainen työasemassasi (Solariksessa se on `/dev/fd/0`). Komento saattaa palata komentotulkin kehoitteeseen ennen kuin levykkeelle kirjoittaminen on loppunut, joten on syytä seurata levykeaseman merkkivaloa ja varmistua että valo on sammunut ja levyke lakannut pyörimästä ennen sen poistamista asemasta. Joissakin järjestelmissä on suoritettava komento levykkeen poistamiseksi asemasta (Solariksessa käytetään `eject`-komentoa, katso komennon manuaalisivua).

Jotkin järjestelmät yrittävät automaattisesti liittää (`mount`) levykkeen kun se asetetaan levykeasemaan. Voit joutua ottamaan tämän toiminnon pois päältä voidaksesi kirjoittaa levykkeelle *bitti bitiltä*. Harmillisesti tämä tehdään eri tavoin eri käyttöjärjestelmissä (Solariksessa varmistutaan että `vold` ei ole suorituksessa, katso manuaalisivua). Muiden käyttöjärjestelmien tapauksessa kysy järjestelmän pääkäyttäjältä.

### 5.10.2 Writing Disk Images on Atari Systems

You'll find the `atari/rawwrite.ttp` program in the same directory as the floppy disk images. Start the program by double clicking on the program icon, and type in the name of the floppy image file you want written to the floppy at the TOS program command line dialog box.

### 5.10.3 Writing Disk Images on Macintosh Systems

Using `DiskCopy` (version 4.2 or later), you can create a MacOS floppy from the `mac/Debian-m68k-2.1-Mac.img` file in the same directory as the Macintosh installer files. Start `DiskCopy` and select the "Make a Floppy" option in the "Utilities" menu. Select the disk image file in the file select dialog.

There is no MacOS application to write the `mac/rescl440.bin` and `mac/drvl440.bin` images to floppy disks (and there would be no point in doing this as you can't use these floppies to boot the installation system or install kernel and modules from on Macintosh). However, these files are needed for the installation of the operating system and modules, later in the process.

Be careful whenever transferring files on the Macintosh. Files with the suffix `.bin` or `.tgz` always need to be transferred using binary mode.

### 5.10.4 Writing Disk Images From DOS, Windows, or OS/2

If you have access to a PC running one of these systems – we might never like to admit it, but these do exist – you can use it to write the disk images.

You'll find the `rawrite2.exe` program in the i386 section of a Debian archive, in the same directory as the floppy disk images. There's also a `rawrite2.txt` file containing instructions for using `rawrite2`.

### 5.10.5 Levykkeiden luotettavuus

Ensimmäistä kertaa Debiana asentavilla näyttää suurin pulma olevan levykkeiden luotettavuus.

Rescue Floppy:n kanssa ongelmat ovat pahimpia, koska laitteisto lukee sen suoraan, ennen kuin Linux käynnistyy. Laitteisto ei useinkaan lue yhtä luotettavasti kuin Linuxin levykeaseman laiteajuri, ja saattaa noin vaan pysähtyä tulostamatta virheilmoitusta mikäli tapahtuu lukuvirhe. Myöskin Drivers Floppy:n ja peruskokoonpanon levykkeiden lukeminen saattaa epäonnistua, useimmiten oireena on suuri joukko virheilmoituksia levyvirheistä (disk I/O errors).

Mikäli asennus pysähtyy tietyn levykkeen kohdalla, kannattaa ensimmäiseksi imuroida levynkuvatiedosto uudelleen ja kirjoittaa se *toiselle* levykkeelle. Levykkeen uudelleenalustus ei pelkästään välttämättä riitä, vaikka näyttäisikin että levykkeen uudelleenalustettiin ja kirjoitettiin virheettömästi. Joskus kannattaa yrittää levykkeen kirjoittamista toisella koneella.

Eräs käyttäjä ilmoitti joutuneensa kirjoittamaan levynkuvatiedoston levykkeelle *kolme* kertaa ennen kuin yksi toimi, ja sitten kaikki oli hienosti tuota kolmatta levykettä käytettäessä.

Toiset käyttäjät ovat ilmoittaneet, että tekemällä käynnistys muutaman kerran sama levyke levykeasemassa saattaa käynnistys lopulta onnistua. Tämä kaikki johtuu viallisesta laitteistosta tai viallisista kovon laiteajureista levykeasemille.

## Luku 6

# Asennusohjelmiston käynnistys

Olet jo valinnut käynnistysmenetelmän edellisessä luvussa. Käynnistystaltio voi olla Rescue Floppy, käynnistysromppu, verkko, tai jo asennettu käyttöjärjestelmä. Tämä luku kuvaa muutamia tapoja ohjata käynnistystä, yleisiä käynnistyksen aikana esiin tulevia pulmia ja keinoja niiden kiertämiseen, tai ainakin keinoja pulmien syiden määrittämiseen.

### 6.1 Käynnistysparametrien arvot

Käynnistysparametrit ovat Linuxin ytimelle (kernel) välitettäviä parametreja joiden tarkoituksena on varmistua oheislaitteita käsiteltävän oikealla tavalla. Yleensä käyttöjärjestelmän ydin osaa itse tutkia (auto-probe) oheislaitteista tarvittavan tiedon. Joissakin tapauksissa on ydintä kuitenkin hieman autettava.

Mikäli käynnistystaltiona on Rescue Floppy tai käynnistysromppu, pääset `boot:` -kehoitteeseen. Yksityiskohtaista tietoa käynnistysparametrien käytöstä Rescue Floppy:llä on 'käynnistys: Rescue Floppy' tällä sivulla. Mikäli käynnistät asennusohjelmiston jo asennetusta käyttöjärjestelmästä joudut käyttämään muuta tapaa käynnistysparametrien arvojen asettamiseen. Linux BootPrompt HOWTO (<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/BootPrompt-HOWTO.html>); sisältää kaiken tiedon käynnistysparametreista; tässä osassa on vain lyhyt hahmotelma oleellisimmista parametreista.

Mikäli käynnistät asennusohjelmistoa ensimmäistä kertaa, kokeile käynnistysparametrin oletusarvoja (t.s. älä aseta arvoja itse) ja katso jos se toimii oikein. Luultavasti näin käy. Jos ei, voit tehdä käynnistyksen uudelleen myöhemmin ja etsiä parametreja jotka kertoisivat ytimelle laitteistostasi.

Kun käyttöjärjestelmän ydin käynnistyy, pitäisi ruudulle aikaisessa vaiheessa tulostua `Memory: availk/totalk available. total` pitäisi vastata keskusmuistin kokonaismäärää kilotavuissa. Mikäli koneessa on oikeasti jokin muu määrä muistia, on käytettävä `mem=ram` -parametria, missä `ram` on muistin oikea määrä, yksikkönä "k" kilotavuille ja "m" megatavuille. Esimerkiksi sekä `mem=8192k` että `mem=8m` tarkoittaa 8MB keskusmuistia.

If you are booting with a serial console, generally the kernel will autodetect this. If you have a videocard (framebuffer) and a keyboard also attached to the computer which you wish to boot via serial console, you may have to pass the `console=device` argument to the kernel, where *device* is your serial device, which is usually something like “ttyS0”.

Muistutamme taas, että Linux BootPrompt HOWTO (<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/BootPrompt-HOWTO.html>) sisältää kaiken tiedon käynnistysparametreista, ja vinkkejä hämärien oheislaitteiden käyttöön.

## 6.2 käynnistys: Rescue Floppy

käynnistys Rescue Floppy:lta on helppoa; aseta Rescue Floppy ensimmäiseen levykeasemaan, ja käynnistä laitteisto painamalla *reset*-nappulaa tai virtakytkimestä.

Levykkeen pitäisi alkaa pyörimään, ja näytöllä pitäisi näkyä Rescue Floppy:n esittelyruutu jonka lopussa on `boot:-`kehoite.

Jos käytät jotain muuta käynnistystapaa, seuraa ohjeita ja odota kunnes `boot:-`kehoite tulee näkyviin. Mikäli käytät 1,44MB:tä pienempiä käynnistyslevykeitä

on käytettävä RAM-disk käynnistystä, ja tarvitaan Root Disk.

`boot:-`kehoitteessa voi tehdä kaksi asiaa. Voi painaa funktionappuloita *F1 – F10* katsoakseen muutaman ruudullisen ohjetietoja, tai voi käynnistää järjestelmän.

Tietoa mahdollisesti hyödyllisistä käynnistysparametreista löytyy painamalla *F4* ja *F5*. Mikäli lisäät parametreja `boot-`komentoriville, varmistu että kirjoitat käynnistystavan (oletusarvo on `linux`) ja sanavälin ennen ensimmäistä parametria (t.s. `linux floppy=thinkpad`). Mikäli painat vain *Enter*, on se sama kuin kirjoittaisi `linux` ilman mitään parametreja.

Levykkeen nimi on Rescue Floppy koska sitä voi käyttää järjestelmän käynnistämiseen ja korjausten tekemiseen mikäli järjestelmä ei käynnisty kiintolevyltä. Niinpä tämä levyke pitäisi tallettaa asennettuasi järjestelmän. Painamalla *F3* saa lisätietoja Rescue Floppy:n käytöstä.

Kun painat *Enter*, pitäisi ruudulla näkyä `Loading...`, ja sitten `Uncompressing Linux...`, ja sitten noin ruudullinen tietoa koneesta ja oheislaitteista. Lisätietoa tästä käynnistysvaiheesta löytyy edempänä.

Mikäli valitset jonkin muun kuin oletusarvoisen käynnistystavan, esim. “`ramdisk`” tai “`floppy`”, aseta pyydetäessä Root-levyke ensimmäiseen levykeasemaan ja paina *Enter*. (Mikäli valitset `floppy1` aseta Root-levyke toiseen levykeasemaan.)

## 6.3 Käynnistysromppu

Käynnistys rompulta tapahtuu yksinkertaisesti asettamalla romppu romppuasemaan ja käynnistämällä laite. Järjestelmän pitäisi käynnistyä ja ruudulle tulostua `boot:-`kehoite. Tässä kohtaa voi kirjoittaa käynnistysparametreja ja valita haluttu käyttäjärjestelmän ydin.

## 6.4 Ytimen käynnistysviestien tulkintaa

käynnistuksen aikana ruudulle saattaa tulostua useita `can't find something`-viestejä, tai `something not present, can't initialize something` tai jopa `this driver release depends on something`. Useimmat näistä viesteistä ovat harmittomia. Ne tulostuvat koska asennusohjelmiston käyttämä ydin on tarkoitettu toimimaan laitteistoissa joissa on kaikenlaisia oheislaitteita. Tietystikään missään tietyissä tietokoneessa ei ole kaikkia mahdollisia oheislaitteita, joten käyttöjärjestelmä saattaa tulostaa muutamia valituksia tutkiessaan oheislaitteita joita ei koneessa ole. Saatat myös havaita järjestelmän pysähtyvän hetkeksi. Näin tapahtuu kun odotetaan vastausta oheislaitteelta jota ei tietokoneessa ole. Mikäli käynnistykseen kuluu mielestäsi kohtuuttomasti aikaa, voit tehdä räätälöidyn käyttöjärjestelmän ytimen myöhemmin (katso 'Uuden ytimen kääntäminen' sivulla 45).

## 6.5 Vianetsintä käynnistuksen aikana

Mikäli käynnistuksen aikana on pulmia ja ydin jumittuu, ei tunnista oheislaitteita jotka koneessa varmasti on tai ei tunnista kiintolevyjä kunnolla, on ensimmäisenä tarkistettava käynnistysparametrit, kuten neuvoi 'Käynnistysparametrien arvot' sivulla 30.

Usein pulmat voi ratkaista poistamalla lisä- ja oheislaitteita, ja yrittämällä sitten uudelleen.

Mikäli vieläkin on pulmia, ole hyvä ja lähetä vikailmoitus (bug report). Lähetä sähköposti osoitteella `<submit@bugs.debian.org>`. On *välttämättä* kirjoitettava seuraava sähköpostin ensimmäisiksi riveiksi:

```
Package: boot-floppies
Version: versio
```

Varmistu että täytät kohtaan *versio* käyttämäsi `boot-floppies` -ohjelmapaketin version. Jos et tiedä *versio*:ta, käytä sitä päivämäärää jolloin imuroit levykkeet, ja liitä mukaan levitysversio josta ne sait (t.s. "stable", "frozen").

Myös seuraavat tiedot olisi vikailmoituksessa oltava:

```
architecture: m68k
model:        your general hardware vendor and model
memory:      amount of RAM
scsi:        SCSI host adapter, if any
cd-rom:      CD-ROM model and interface type, i.e., ATAPI
network card: network interface card, if any
pcmcia:      details of any PCMCIA devices
```

Vian luonteesta riippuen saataisi olla hyödyllistä ilmoittaa kiintolevyn malli, levyn koko ja näytönohjaimen malli.

Kuvaa vikailmoituksessa mikä vika on, ja liitä mukaan viimeiset ruudulla näkyvät ytimen viestit mikäli ydin jumittui. Kuvaa tekemäsi toimenpiteet jotka johtivat järjestelmän vikatilaan.

Kirjoita vikailmoitus englanniksi. Mikäli joudut kirjoittamaan sen jollain muulla kielellä, kirjoita ainakin vikailmoitukseen englanniksi mitä kieltä muu teksti on.

## Luku 7

# dbootstrap-ohjelman käyttö järjestelmän ensimmäisten asetusten tekoon

### 7.1 Johdatus dbootstrap:iin

Ohjelma joka käynnistetään kun tietokone on käynnistetty asennusohjelmistoon on nimeltään `dbootstrap`. Se huolehtii järjestelmän ensimmäisten asetusten teosta ja “peruskokoonpanon” asennuksesta.

`dbootstrap:n` päätehtävä, ja järjestelmän ensimmäisten asetusten päätarkoitus, on tehdä järjestelmän tiettyjen perusosien asetukset. Näitä ovat esimerkiksi IP-numero, konenimi ja muita verkkoasetusten kohtia, jos verkkoasetuksia on. Näitä ovat myös käyttöjärjestelmän “ytimen moduulit”, jotka ovat laiteajureita jotka on liitetty (linked) ytimeen. Näihin moduleihin kuuluvat massamuistien laiteajurit, verkkoajurit, tuki erikoiskielille (erikoistuki kielille ??) ja tuki muille oheislaiteille.

Näiden perusasioiden asetukset tehdään ensin, koska ne ovat usein välttämättömiä jotta järjestelmä toimii kunnolla tai seuraavat asennusvaiheet tarvitsevat niitä.

`dbootstrap` on yksinkertainen merkkipohjainen sovellus (kaikissa laitteistoissa ei ole mahdollisuutta grafiikkaan). Se on hyvin helppo käyttää; yleensä se ohjaa asennusvaiheitten läpi suoraviivaisesti järjestyksessä. On myös mahdollista palata takaisin ja tehdä jokin vaihe uudestaan jos on tehty virhe.

Liikkuminen `dbootstrap`-ohjelmassa tapahtuu nuolinäppäimillä, *Enter*:llä tai sarkainnäppäimellä (tabulaattori).

Jos olet kokenut Unix tai Linux-käyttäjä, paina *vasen Alt-F2* päästäksesi toiseen *virtuaalikonsoliin*. Paina siis *Alt* näppäintä välilyöntinäppäimen vasemmalla puolella, ja *F2* funktionäppäintä, yhtä aikaa. Tämä on erillinen ikkuna jossa suoritetaan Bourne -komentotulkkin (Bourne shell) `ash`-nimistä kloonina. Tässä vaiheessa on käynnistys tehty “muistilevyiltä” (RAM disk), ja käytettävissä on rajoitettu joukko Unix-komentoja. Näet mitä komentoja on käytettävissä komennolla

```
ls /bin /sbin /usr/bin /usr/sbin
```



Käytä valikkoja niiden toimintojen tekemiseen jotka voidaan valikosta tehdä – komentotulkki ja komennot ovat vain siltä varalta että jotain menee pieleen. Erityisesti pitäisi aina käyttää valikkoa, eikä komentotulkkia, sivutusosion käyttöönottoon, koska valikko-ohjelma ei voi havaita että tämä on tehty komentotulkissa. Paina *Vasen Alt-F1* päästäksesi takaisin valikkoon. Linux tarjoaa 64 virtuaalikonsolia, vaikkakin Rescue Floppy käyttää niistä vain muutamaa.

Virheilmoitukset on yleensä uudelleenohjattu kolmanteen virtuaalipäätteeseen (nimeltään `tty3`). Siihen pääsee painamalla *Alt-F3* (pidä *Alt* näppäin pohjassa ja näpäytä funktionäppäintä *F3*; pääset takaisin `dbootstrap`-ohjelmaan painamalla *Alt-F1*).

## 7.2 “Valitse väri- tai yksivärinen näyttö”

Järjestelmän käynnistysvaiheen jälkeen ruudulla pitäisi näkyä “Valitse väri- tai yksivärinen näyttö”-kysymyslaatikko.

Paitsi jos käynnistät sarjaporttiin kytketyltä päätteeltä. Tässä tapauksessa kysymyslaatikko ohitetaan; jatka kohdasta “Debian GNU/Linux asennusvalikko” edellisellä sivulla.

Mikäli näyttölaitteesi (monitori) pystyy näyttämään värejä, paina *Enter*. Näytön pitäisi vaihtua mustavalkoisesta värilliseksi. Paina sitten uudelleen *Enter* kun kohdistin on “Seuraava : *var*”:n päällä jatkaaksesi asennusta.

Mikäli näyttösi on mustavalkoinen, siirrä kohdistin nuolinäppäimillä “Seuraava : *var*”-valikkoalkion kohdalle ja paina *Enter* jatkaaksesi asennusta. If you have a A2024 monitor, you might need to choose the black-and-white option.

## 7.3 “Debian GNU/Linux asennusvalikko”

Mahdollisesti näet kysymyslaatikon jossa lukee “Asennusjärjestelmä määrittää järjestelmän tilaa ja seuraavaksi suoritettavaa toimenpidettä.”. Joissakin laitteistossa tämä menee ohi liian nopeasti jotta sen ehtisi lukemaan. Tämä kysymyslaatikko tulostetaan päävalikon vaiheiden välissä. Asennusohjelma, `dbootstrap`, tarkistaa järjestelmän tilan jokaisen asennusvaiheen välissä. Tämän tarkistuksen johdosta asennus voidaan aloittaa uudestaan menettämättä jo tehtyä työtä, mikäli satuit pysäyttämään järjestelmän kesken asennusta. Mikäli joudut käynnistämään asennuksen uudestaan, joudut tekemään asetukset väri- tai mustavalkoisesta näytöstä, näppäimistölle, ottamaan sivutusosion uudestaan käyttöön ja liittämään uudelleen (re-mount) ne levyosiot jotka on jo alustettu. Kaikki muu asennusohjelmistossa tehty talletetaan.

Koko asennuksen ajan saat näkyviisi päävalikon, jonka otsikko on “Debian GNU/Linux asennusvalikko”. Valikon yläosassa olevat vaihtoehdot vaihtuvat asennuksessa etenemisen mukaan. Phil Hughes kirjoitti Linux Journal:ssa (<http://www.linuxjournal.com/>) että *kananpoika* voidaan opettaa asentamaan Debian! Hän tarkoitti, että asennus on pääasiassa *Enter*-näppäimen *nokkimista*. Asennusvalikon ensimmäinen valinta on seuraavaksi tehtävä toimenpide sen mukaan mitä järjestelmä on havainnut jo tehdyksi. Siinä pitäisi lukea “Seuraava : *var*”, ja sen kohdalla seuraavaksi suoritettava asennusvaihe.

## 7.4 “Tee näppäimistöasetukset”

Varmistu että valinta on “Seuraava : *var*”:n kohdalla, ja paina *Enter* päästäksesi näppäimistöasetuksien valikkoon. Valitse näppäimistö joka vastaa käyttämäsi kielen standardinäppäimistöä, tai valitse jotain samankaltaista jos haluamaasi näppäimistöä ei ole näkyvissä. Kun järjestelmä on asennettu valmiiksi, voit valita näppäimistön laajemmasta valikoimasta (suorita pääkäyttäjänä (root) komento `kbdconfig` kun asennus on valmis).

Siirrä valinta haluamasi näppäimistön kohdalle ja paina *Enter*. Siirrä valintaa nuolinäppäimillä – nuolinäppäimet ovat samassa paikassa kaikissa näppäimistöissä, ja toimivat kaikilla näppäimistöasetuksilla.

`dbotstrap`:n viasta johtuen näet viestin kuten "Cannot open /dev/tty0" jos asennat sarjaporttiin kytketyltä päätteeltä kun järjestelmä yrittää ladata näppäinkarttaa. Älä välitä tästä pulmasta vaan jatka.

Mikäli asennat levytöntä työasemaa, muutama seuraava vaihe ohitetaan koska ei ole paikallista levyä jaettavaiksi levyosioihin. Tässä tapauksessa seuraava vaihe on “Tee verkkoasetukset” sivulla 34, ja sen jälkeen näkyvä kehoite liittää (mount) NFS juuriosio kohdassa “Liitä jo alustettu osio” sivulla 34.

## 7.5 Viimeinen mahdollisuus!

Mainitsimmeko kiintolevyjen varmuuskopioinnista? Tässä on ensimmäinen tilaisuutesi hävittää kaikki tieto kiintolevyiltäsi, ja viimeinen mahdollisuutesi tallettaa vanha järjestelmäsi. Jos et ole ottanut varmuuskopiota kaikista kiintolevyistä, poista levyke tai rompu asemasta, tee uusi käynnistys ja tee varmuuskopiot.

## 7.6 “Tee levyosiot”

Mikäli et vielä ole tehnyt levyosioita Linuxin omalle ja Linuxin sivutustiedostojärjestelmille, t.s. kuten kuvattiin kohdassa ‘Levyosioiden teko ennen asennusta’ sivulla 11, valikon toiminto “Seuraava : *var*” on “Tee levyosiot”. Jos olet jo luonut vähintään yhden Linuxin oman ja yhden Linuxin sivutusosion, valikon toiminto “Seuraava : *var*” on “Alusta ja ota käyttöön sivutusosio”, tai mahdollisesti voit ohittaa tuon kohdan mikäli laitteistossasi on vähän muistia ja otit käyttöön sivutusosion pyydettyä heti laitteiston käynnistyttyä. Mikä toiminto “Seuraava : *var*” valikossa onkin, voit käyttää nuoli alas -näppäintä valitsemaan “Tee levyosiot”.

Valikon toiminto “Tee levyosiot” listaa kiintolevyjä jotka voit osioida, ja käynnistää levyosiot tekevän sovellusohjelman. On tehtävä ainakin yksi “Linuxin oma”, "Linux native” (tyyppi 83) levyosio, ja todennäköisesti haluat ainakin yhden “Linuxin sivutus”, ”Linux swap”(tyyppi 82) levyosion, kuten selitti ‘Kiintolevyn levyosiot’ sivulla 11. Jos et varmasti tiedä miten levy osioidaan, palaa takaisin ja lue tuo luku.

Laitteistoarkkitehtuuri määrää mitä ohjelmia on käytettävissä. Seuraavat ohjelmat ovat käytettävissä laitteistollasi:

**atari-fdisk** Atari-aware version of `fdisk`; read the `atari-fdisk` manual page (`atari-fdisk.txt`)

**amiga-fdisk** Amiga-aware version of `fdisk`; read the `amiga-fdisk` manual page (`amiga-fdisk.txt`)

**mac-fdisk** Mac-aware version of `fdisk`; read the `mac-fdisk` manual page (`mac-fdisk.txt`)

**mac-fdisk** PowerMac-aware version of `fdisk`; read the `pmac-fdisk` manual page (`pmac-fdisk.txt`)

Jos et ole varma mitä levyosioita tehdä ja kuinka isoja, lue uudestaan ‘Kiintolevyn levyosiot’ sivulla 11.

Sivutusosio on erittäin suositeltava, mutta voit tulla toimeen ilmankin jos välttämättä haluat, ja jos laitteistossasi on enemmän kuin 16 megatavua keskusmuistia. Mikäli haluat tehdä näin, valitse valikon toiminto “Pärjää ilman sivutusosiota”.

## 7.7 “Alusta ja ota käyttöön sivutusosio”

Tämä on valikon toiminto “Seuraava : *var*” tehtyäsi yhden levyosion. Voit valita alustaa ja ottaa käyttöön uuden sivutusosion, ottaa käyttöön aikaisemmin alustetun ja olla käyttämättä sivutusosiota. Aina on luvallista alustaa sivutusosio uudelleen, joten valitse “Alusta ja ota käyttöön sivutusosio” paitsi jos varmasti tiedät mitä teet.

Tämä valikon toiminto tarjoaa ensin kysymyslaatikon “Valitse osio joka otetaan käyttöön sivutusosiona.”. Oletusarvona tarjottavan laitteen pitäisi olla jo valmisteltu sivutusosio; jos näin on, paina vain *Enter*.

Seuraavaksi on mahdollisuus tutkia koko levyosio kiintolevyn levypinnoilla olevien vikojen aiheuttamien lukukelvottomien levylohkojen (disk block) varalta. Tämä on tarpeellista jos käytetään ACSI tai vanhoja SCSI-levyjä, eikä siitä ikinä ole haittaa (vaikka saattaakin viedä varsin kauan aikaa). Kunnolla toimivat levyt useimmissa uudenaikaisissa laitteistoissa eivät tarvitse tätä toimintoa, koska niissä on omat sisäiset mekanisminsa lukukelvottomien levylohkojen merkitsemiseen pois käytöstä.

Lopuksi tulee varmistuskysely, sillä alustaminen tuhoaa kaiken levyosiolla olleen tiedon. Jos kaikki on hyvin, valitse “Kyllä”. Ruutu välkkyi alustusohjelman suoritusaikana.

## 7.8 “Alusta Linux levyosio”

Tässä kohtaa seuraavan valikon toiminnon pitäisi olla “Alusta Linux levyosio”. Jos ei ole, on syynä ettet ole vielä tehnyt loppuun asti kiintolevyn osiointia, tai et ole valikosta tehnyt sivutusosiota.

Voit alustaa Linux osion, tai vaihtoehtoisesti voit liittää (mount) aikaisemmin alustetun osion. Huomaa että `dbootstrap` ei päivitä vanhaa järjestelmää tuhoamatta sitä. Mikäli teet päivitystä, Debian osaa yleensä päivittää itsensä etkä tarvitse `dbootstrap`-ohjelmaa. Debian 2.1 päivitysohjeen paikka on upgrade instructions (<http://www.debian.org/releases/2.1/m68k/release-notes/>).

Jos käytät vanhoja levyosioita jotka eivät ole tyhjiä, t.s. jos haluat hävittää niillä olevan tiedon, pitäisi ne alustaa (mikä tuhoaa kaikki tiedostot). Lisäksi on alustettava kaikki levyosiot jotka luotiin levyn osioiden yhteydessä. Luultavasti ainoa syy liittää levyosio alustamatta tässä vaiheessa on, mikäli olet sille jo suorittanut jonkin osuuden asennuksesta käyttäen näitä samoja asennuslevykeitä.

Valitse valikon toiminto “Seuraava : *var*” alustaaksesi ja liittääksesi /-levyosion. Ensimmäisestä osiosta jonka liität tai alustat tulee / (lausutaan juuriosio eli “root”). On mahdollista tutkia levy lukukelvottomien lohkojen varalta, kuten sivutusosion alustamisen yhteydessä. Tästä ei ole mitään vahinkoa, mutta se saattaa viedä 10 minuuttia tai enemmän mikäli levy on iso.

Kun olet liittänyt /-osion, “Seuraava : *var*” toiminto valikossa on “Asenna käyttöjärjestelmän ydin ja moduulit”, paitsi jos olet jo suorittanut joitakin asennusvaiheita. Voit nuolinäppäimillä valita valikosta toimintoja alustaaksesi tai liittääksesi levyosioita mikäli niitä on vielä ottamatta käyttöön. Mikäli olet luonut erilliset levyosiot /*var*, /*usr* tai muille tiedostojärjestelmille, ne pitäisi alustaa ja/tai liittää nyt.

## 7.9 “Liitä jo alustettu osio”

Vaihtoehto “Alusta Linux levyosio” sivulla 34:lle on “Liitä jo alustettu osio” toiminto. Käytä tätä, jos jatkat keskeytynyttä asennusta, tai jos haluat liittää levyosion joka on jo alustettu.

If you are installing a diskless workstation, at this point, you want to NFS mount your root partition from the remote NFS server. Specify the path to the NFS server in standard NFS syntax, namely, *server-name-or-IP:server-share-path*. If you need to mount additional filesystems as well, you can do that at this time.

## 7.10 “Asenna käyttöjärjestelmän ydin ja moduulit”

Tämän pitäisi olla seuraava valikon toiminto liitettyäsi juuriosion, paitsi jos jo teit tämän vaiheen aikaisemalla `dbootstrap`-ohjelman käynnistyskerralla. Ensiksi ohjelma pyytää vahvistamaan juuriosiona liitetyn laitteen olevan se oikea. Seuraavaksi tarjotaan valikko jossa on laitteet joilta ydin ja moduulit voidaan asentaa (kuten suunnittelit kohdassa ‘Ensimmäiseen käynnistykseen käytettävän taltion valinta’ sivulla 18).

Jos asennat koneen omalla levyllä olevasta tiedostojärjestelmästä, valitse laitteeksi “harddisk” FIXME: p.o MSG-?? jos liittämistä (mount) ei ole vielä tehty, tai “mounted” FIXME: p.o MSG-?? jos se jo on. Valitse seuraavaksi levyosio johon Debian asennusohjelmisto asennettiin kohdassa ‘Asennus kiintolevyllä’ sivulla 18. Seuraavaksi kysytään mihin hakemistoon tuossa tiedostojärjestelmässä tiedostot talletettiin; varmista hakemistonimen alkavan “/” -merkillä. Tämän jälkeen kannattaa varmaankin antaa `dbootstrap:n` yrittää löytää varsinaiset tiedostot omin päin; mutta on myös mahdollista valita itse jos tarpeen.

On Macintosh systems, you will be offered three choices due to a quirk in the Linux HFS filesystem code:

- `/instmnt/debian/.finderinfo`

- `/instmnt/debian/.resource`
- `/instmnt/debian`

Only the last directory actually contains the data portion of the files. Either type in the right path, or skip the `.finderinfo` and `.resource` entries.

Jos asennat levykkeiltä, joudut asettamaan levyasemaan Rescue Floppy:n (joka luultavasti asemassa jo on), ja sen jälkeen Drivers Floppy:n.

If you are installing a diskless workstation, you should have already configured your networking as described in “Tee verkkoasetukset” sivulla 34. You should be given the option to install the kernel and modules from NFS. Select the “nfs” option, tell `dbootstrap` your NFS server name and path. Assuming you’ve put the Rescue Floppy and Drivers Floppy images on the NFS server in the proper location, these file should be available to you for installing the kernel and modules.

Muita toimenpiteitä saatetaan tarvita käytettäessä muita asennustaltioita.

## 7.11 “Tee laiteajurimoduulien asetukset”

Valitse valikon toiminto “Tee laiteajurimoduulien asetukset” ja etsi valikoista laitteistossasi olevia oheislaitteita. Tee asetukset näiden laiteajureille, ja ne ladataan käyttöjärjestelmän käynnistyksen yhteydessä.

Ei ole tarpeen tehdä kaikkien laitteiden asetuksia tässä vaiheessa; mikä on välttämätöntä on tehdä asetukset kaikille peruskokoonpanon asennuksessa tarvittaville oheislaitteille (katso ‘Peruskokoonpanon asennustaltion valinta’ sivulla 18). Näitä saattavat olla Ethernet -laiteajurit.

Käyttöjärjestelmän asentamisen jälkeen voi milloin tahansa muuttaa moduulien asetuksia ohjelmalla `modconf`.

## 7.12 “Tee verkkoasetukset”

Verkkoasetukset on tehtävä vaikka laitetta ei olisikaan liitetty verkkoon, mutta vastata tarvitsee vain kahteen ensimmäiseen kysymykseen – “Valitse konenimi”, ja “is your system connected to a network?”

Mikäli laite on liitetty verkkoon, tarvitaan kohdassa ‘Nämä tiedot tarvitaan’ sivulla 8 kootut tiedot. Mikäli pääasiallinen verkkoyhteys tulee olemaan PPP, pitäisi kuitenkin *olla tekemättä verkkoasetuksia*.

`dbootstrap` kysyy muutamia verkkoasetuksia; vastaa ‘Nämä tiedot tarvitaan’ sivulla 8 mukaisesti. Verkkoasetuksista esitetään yhteenveto ja pyydetään vahvistusta. Seuraavaksi kysytään ensisijaisen verkkoliitännän käyttämää laitenameä. Tavallisesti tämä on “eth0” (ensimmäinen Ethernet laite).

Joitakin teknisiä yksityiskohtia, jotka voivat olla tai voivat olla olematta käyttökelpoisia: ohjelma olettaa verkon IP-osoitteen olevan koneen IP-osoitteen ja verkon peiton biteittäin tehty JA (bitwise-AND). Levitysviestiosoitteen (broadcast address) oletetaan olevan koneen IP-osoitteen ja verkon peiton negaation biteittäin tehty TAI bitwise-OR. Reitittimen oletetaan olevan myös nimipalvelin. Mikäli et löydä näitä tietoja,

käytä järjestelmän arvauksia – voit vaihtaa ne kun järjestelmä on asennettu, jos tarpeen, muokkaamalla tiedostoa `/etc/init.d/network`. (Debian-järjestelmässä `/etc/init.d/`-hakemiston komentotiedostot käynnistävät demonit).

## 7.13 “Asenna peruskokoonpano”

“Asenna peruskokoonpano” -vaiheen aikana valikossa on laitteet joilta voit asentaa peruskokoonpanon. Valikosta pitäisi poimia laite sen mukaan mitä kohdassa ‘Peruskokoonpanon asennustaltion valinta’ sivulla 18 valittiin.

Mikäli valitset asennuksen kiintolevyllä tai rompulla olevasta tiedostojärjestelmästä, vastaa pyydettyä hakemistopolku tiedostoon `common/base2\_1.tgz`. Kuten “Asenna käyttöjärjestelmän ydin ja moduulit” vaiheessa, voit joko antaa “`dbotstrap`”:n itse etsiä tiedosto tai kirjoittaa polku kehoitteeseen.

Mikäli valitset asennuksen levykkeiltä, aseta levykkeet asemaan järjestyksessä `dbotstrap:n` kehoitteiden mukaan. Mikäli yksi peruskokoonpanon levykkeistä on lukukelvoton, joudut tekemään uuden levykkeen ja asettamaan kaikki levykkeet uudestaan levykeasemaan. Kun kaikki levykkeet on luettu, järjestelmä asentaa levykkeiltä luetut tiedostot. Tämä voi kestää 10 minuuttia tai enemmän hitailla laitteilla, vähemmän nopeammilla.

Mikäli asennat peruskokoonpanon NFS:n avulla, valitse NFS ja jatka. Pyydettyä vastaa palvelinkoneen IP-osoite (numeroilla), jaettu hakemisto ja alihakemisto mistä tiedosto `common/base2\_1.tgz` löytyy (alkuteksti taitaa käyttää SMB eikä NFS terminologiaa??). Mikäli NFS:n liittämiseksi on vaikeuksia, varmista järjestelmän kellojen NFS palvelimella ja asiakaskoneilla olevan likimain samassa ajassa. Voit asettaa kellon aikaan `tty2:ssa` komennolla `date`; tämä on tehtävä käsin. Katso `date(1)`.

## 7.14 “Tee peruskokoonpanon asetukset”

Tässä kohtaa olet saanut ladattua kaikki pieneen Debian-asennukseen tarvittavat tiedostot, mutta on tehtävä muutamia asetuksia ennen kuin järjestelmä suostuu käynnistymään.

Pyydettyä valitse aikavyöhyke. Valinnan voi tehdä useilla tavoilla; suositeltava on valita luetteloruudusta “Hakemistot:” maa (tai maanosa). Tämä valinta määrää käytettävissä olevat aikavyöhykkeet, joten valitse edelleen maantieteellinen sijainti (t.s. maa, maakunta tai valtio) “Aikavyöhykkeet:”-sta. (Suom. huom.: Suomessa käytettävä aikavyöhyke on Europe/Helsinki eli East European Time EET, joka on kaksi tuntia edellä maailman aikaa (UTC+2)).

Seuraavaksi kysytään onko koneen kello asetettu maailman aikaan (UTC) vai paikalliseen aikaan. Valitse UTC (t.s. “Kyllä”) jos käytät vain Unixia koneella; valitse paikallinen aika (t.s. “Ei”) jos käytät muuta käyttöjärjestelmää Debianin rinnalla. Unix (Linux ei ole poikkeus) asettavat järjestelmän kellon maailman aikaan ja muuttavat käyttäjälle näytettävän ajan paikalliseen aikaan. Tällöin järjestelmä voi huolehtia kesäajasta ja karkausvuosista ja sallii muilta aikavyöhykkeiltä tulevien käyttäjien asettaa omalla päätteellään käytettävän aikavyöhykkeen (Lisätietoja: Debian System Administrator’s Guide, luku “Time”).

## 7.15 “Pistä Linux käynnistymään kiintolevyltä”

Mikäli haluat käynnistää kiintolevyltä suoraan Linuxiin, asennusohjelma kysyy asennetaanko pääkäynnistyslohko (master boot record). Mikäli koneessa ei käytetä alkulatausohjelmaa (boot manager) (jos et tiedä mikä alkulatausohjelma on et luultavasti sellaista käytä) eikä samassa koneessa ole jotain muutakin käyttöjärjestelmää, vastaa “Kyllä” tähän kysymykseen.

Jos vastaat “Kyllä”, on seuraava kysymys haluatko käynnistää Linuxin automaattisesti kiintolevyltä kun kytket laitteeseen virran päälle. Tämä tekee Linuxista *käynnistysosion* – sen joka ladataan kiintolevyltä.

Huomaa, että monikäynnistys eli useita käyttöjärjestelmiä samassa koneessa on yhä varsinainen taiteenala. Tämä asennusohje ei edes yritä kertoa kaikista käynnistysvalikoista, jotka ovat erilaisia eri laitealustoilla. Lisätietoja pitää katsoa käynnistysvalikon ohjeista. Muista: käynnistysvalikon kanssa ei koskaan voi olla liian varovainen.

*FIXME: about the boot manager*

If you are installing a diskless workstation, obviously, booting off the local disk isn't a meaningful option. However, you should be able to set your workstation to boot from the network automatically. Make sure your TFTP server is configured properly as explained in ‘Booting from TFTP’ sivulla 18.

## 7.16 Totuuden hetki

Järjestelmän ensimmäisen omin avuin tapahtuvan käynnistyksen yhteydessä sähköinsinöörit tarkkailevat “nouseeko savua”. Tässä ei nyt ihan sitä kannata pelätä, mutta jonkin verran voi jännittää käynnistyykö kone ensiyrittämällä. Mikäli levykkeitä on levykeasemassa, poista ne. Valitse “Uudelleenkäynnistys” toiminto valikosta.

Jos käynnistät suoraan Debianiin, eikä järjestelmä käynnisty, käytä joko alkuperäistä asennuksen käynnistystaltiota (esimerkiksi Rescue Floppy), tai aseta levykeasemaan «koneen nimi» käynnistys-levyke jos sellaisen teit, ja tee uusi käynnistys (reset-nappulasta tai virtakytkimestä). Mikäli *et* käytä «koneen nimi» käynnistys-levykettä, joudut luultavasti kirjoittamaan käynnistysparametreja. Käynnistettäessä Rescue Floppy:ltä tai vastaavalla tavalla, on kirjoitettava `rescue root=root`, missä *root* on juuriosio, kuten `/dev/sda1`.

Debianin pitäisi käynnistyä, ja ruudulla pitäisi näkyä samat viestit kuin ensimmäistä kertaa asennusohjelmistoa käynnistettäessä, ja niiden jälkeen joitakin uusia viestejä.

## 7.17 Aseta pääkäyttäjän salasana

Käyttäjätunnusta *root* kutsutaan myös pääkäyttäjäksi; se on tunnus joka ohittaa kaikki järjestelmän suojaukset. Pääkäyttäjän tunnusta pitäisi käyttää vain järjestelmän hallintaan, ja silloinkin vain sen aikaa kun on aivan pakko.

Kaikkien muodostamiesi salasanojen pitäisi olla kuudesta kahdeksaan merkkiä pitkiä, sisältää sekä pieniä että isoja kirjaimia ja välimerkkejä. Ole erityisen huolellinen pääkäyttäjän salasanaa muodostettaessa, pääkäyttäjän tunnus on täyttä dynamiittia. Vältä sanakirjasta löytyviä sanoja tai mitään henkilötietoihin liittyvää joka voidaan arvata.

Jos kuka tahansa sanoo tarvitsevansa pääkäyttäjän salasanaasi, ole erityisen varuillasi. Pääkäyttäjän tunnukset ei koskaan pitäisi päästää muita koneeseen, paitsi milloin konetta hallinnoimassa on monta henkilöä.

## 7.18 Luo tavallinen käyttäjätunnus

Järjestelmä pyytää luomaan tavallisen käyttäjätunnuksen. Tämän tunnuksen pitäisi olla oma pääasiallinen login-tunnuksesi. Missään tapauksessa *ei* pidä käyttää pääkäyttäjän tunnusta päivittäiseen käyttöön tai omalla login-tunnuksenaan.

Miksi ei? No, pääkäyttäjän oikeuksilla on hyvin helppo tehdä todella iso vahinko. Toinen syy on, että saat tulla huijatuksi suorittamaan *troijalaisen* (trojan horse) ohjelman – eli ohjelman joka käyttää hyväksien pääkäyttäjän oikeuksiasi ja avaa järjestelmäsi tietoturvan sinulta salaa. Mikä tahansa hyvä kirja Unix-järjestelmien hallinnoinnista kertoo tästä yksityiskohtaisemmin – harkitse yhden lukemista jos aihepiiri on sinulle uutta.

Tunnuksen nimeksi voit pistää mitä haluat. Jos nimesi on Maija Virtanen, voisit käyttää "virtanen", "maija", "mvirtane" tai "mv".

## 7.19 Varjosalasanat

Seuraavaksi järjestelmä kysyy haluatko käyttää varjosalasanaja (shadow password). Ne ovat järjestely jonka tarkoituksena on tehdä Linux-järjestelmästä hieman turvallisempi. Järjestelmässä jossa ei käytetä varjosalasanaja salasanat talletetaan (salakirjoitettuina) kaikkien luettavissa olevaan tiedostoon `/etc/passwd`. Tämän tiedoston on oltava kaikkien koneeseen istunnon muodostaneiden luettavissa koska siihen on talletettu välttämätöntä tietoa käyttäjistä, esimerkiksi kuvaus käyttäjän tunnistenumeron ja käyttäjän login-nimen välillä. Näin ollen on mahdollista napata `/etc/passwd` -tiedosto ja yrittää selvittää salasanat kokeilemalla kaikki mahdollisuudet.

Mikäli varjosalasanat ovat käytössä, talletetaan salasanat tiedostoon `/etc/shadow`, joka on vain pääkäyttäjän luettavissa. Näin ollen varjosalasanajien käyttöä suositellaan.

Varjosalasanajärjestelmän asetukset voidaan tehdä uudelleen milloin tahansa `shadowconfig`-ohjelmalla. Katso asennuksen jälkeen tiedostosta `/usr/doc/passwd/README.debian.gz` lisätietoja.



## 7.20 Valitse malliasennus

Järjestelmä kysyy nyt haluatko käyttää Debianin tarjoamia malliasennuksia (installation profile). Voit aina valita ohjelmapaketeittain mitä haluat asentaa uuteen koneeseen. Tämä on `dselect`-ohjelman tarkoitus, se kuvataan hieman edempänä. Mutta tämä saattaa olla aikaavievä tehtävä koska Debianissa on tarjolla noin 2050 ohjelmapakettia!

Niimpä voitkin valita *tehtävistä* (task) tai *malliasennuksista*. *Tehtävä* on sitä työtä johon konetta käytät, kuten "Perl ohjelmointi", "HTML:n kirjoittaminen" tai "tekstinkäsittelyä kiinan kielellä". *Malliasennus* on ryhmä johon laite kuuluu, kuten "verkon palvelin" tai "henkilökohtainen työasema". Toisin kuin tehtävissä, voit valita vain yhden malliasennuksen.

Yhteenvedona todetaan, että kiireinen asentaja valitsee yhden malliasennuksen. Mikäli aikaa on käytettävissä, valitaan räätälöity malliasennus (Custom profile) ja valitaan joukko tehtäviä. Mikäli aikaa on käytettävissä erityisen paljon ja haluat tarkasti määrätä mitä asennetaan ja mitä ei asenneta, hyppää yli tästä vaiheesta ja käytä `dselect`:n kaikkia ominaisuuksia.

Hetken päästä pääset `dselect`:iin. Mikäli valitsit tehtäviä tai malliasennuksen, muista hypätä "Select"-vaiheen yli `dselect`:ssä, sillä valinnat on jo tehty.

Varoituksen sana ruudulla näkyvästä tehtävän koosta: tehtäväkohtaisesti näytettävä koko on siihen kuuluvien ohjelmapakettien kokojen summa. Mikäli valitset kaksi tehtävää joihin kuuluu samoja paketteja, tulee todellinen levytilan tarve olemaan vähemmän kuin niiden kahden tehtävän summa.

Kun olet lisännyt molemmat käyttäjätunnukset (pääkäyttäjän ja henkilökohtainen), joudut `dselect`-ohjelmaan. On välttämätöntä lukea `dselect Tutorial` (`dselect-beginner.html`) ennen `dselect`:n käyttämistä. `dselect`:n avulla valitaan *ohjelmapaketteja* asennettavaksi järjestelmään. Mikäli käytettävissä on romppu tai kiintolevy jossa on muut Debian ohjelmapaketit jotka haluat asentaa, tai käytettävissä on Internet-yhteys, on `dselect` käyttökelpoinen heti. Muutoin halunnet lopettaa `dselect`:n ja käynnistää sen myöhemmin, kun olet siirtänyt Debian ohjelmapaketit järjestelmääsi. Vain pääkäyttäjä voi käyttää `dselect`:iä.

## 7.21 Sisäänloggautuminen

Kun olet lopettanut `dselect`:n, pääset login -kehoitteeseen. Loggaudu sisään henkilökohtaisella tunnuksellasi ja salasanallasi. Järjestelmäsi on nyt käyttövalmis.

## 7.22 PPP:n käyttöönotto

HUOMAUTUS: Mikäli asennat rompulta ja/tai olet suoraan kiinni verkossa, voit huoletta hypätä tämän osan yli. Asennusohjelmisto kysyy näitä tietoja vain mikäli verkkoasetuksia ei vielä ole tehty.

Peruskokoonpanoon kuuluu täydellinen ppp-ohjelmapaketti. Tämän ohjelmapaketin avulla voidaan muodostaa yhteys Internetpalvelun tarjoajaan (ISP) PPP:tä käyttäen. Seuraavassa on muutamia ohjeita PPP-yhteyden muodostamiseen. Käynnistyslevykeillä on ohjelma nimeltä `pppconfig` joka auttaa PPP:n käyttöönotossa. *Varmistu että kysyttäessä nimeä soittoyhteydelle (dialup connection) annat nimeksi "provider"*.

Toivon mukaan `pppconfig` johdattaa PPP:n käyttöönoton läpi kivuttomasti. Jos se ei kuitenkaan onnistu, katso yksityiskohtaisempia ohjeita seuraavassa.

PPP:n käyttöönottamiseksi on oltava perustiedot tiedostojen katselusta ja muokkaamisesta Linuxissa. Tiedostojen katseluun pitäisi käyttää `more:a`, ja `zmore:a` pakattujen tiedostojen katseluun (tiedostonimen perässä `.gz`). Katsoaksesi esimerkiksi `README.debian.gz`, kirjoita komento `zmore README.debian.gz`. Ainoa peruskokoonpanon mukana tuleva teksturi on `ae`, joka tekee myös `vi:n` virkaa. Se on hyvin helppokäyttöinen, mutta siinä ei ole kovin paljo ominaisuuksia. Haluat luultavasti asentaa myöhemmin monipuolisempia tekstureita ja tiedostojen katseluohjelmia, kuten `nvi`, `less` ja `emacs`.

Muokkaa tiedostoa `/etc/ppp/peers/provider` ja korvaa `"/dev/modem":n` tilalle `"/dev/ttyS#"` missä `#` tarkoittaa sarjaportin numeroa. Linuxissa sarjaporttien numerointi alkaa nollostä; ensimmäinen sarjaportti on `/dev/ttyS0`. Seuraava vaihe on tiedoston `/etc/chatscripts/provider` muokkaus. Sinne lisätään Internetpalveluntarjoajan puhelinnumero, oma käyttäjätunnus ja salasana. Älä poista salasanaa edeltävää `"\q":ta`. Se piilottaa salasanan siten ettei se näy lokitiedostoissa.

Useat Internetpalveluntarjoajat käyttävät PAP tai CHAP autentikointia (eli käyttäjän henkilöllisyyden todentamista) tekstimuotoisen tilalla, toiset käyttävät molempia. Mikäli Internetpalveluntarjoaja vaatii käytettäväksi PAP tai CHAP:ia, on noudatettava toisenlaista menettelytapaa. Kommentoi pois kaikki soittomerkkijonon alapuolelta (se alkaa "ATDT") tiedostossa `/etc/chatscripts/provider`, muokkaa tiedostoa `/etc/ppp/peers/provider` kuten edellä kuvattiin ja lisää `user nimi` missä `nimi` tarkoittaa käyttäjätunnustasi Internetpalveluntarjoajalla johon yrität muodostaa yhteyttä. Seuraavaksi muokkaa tiedostoa `/etc/pap--secrets` tai `/etc/chap--secrets` ja kirjoita sinne salasanasi.

Joudut myös muokkaamaan tiedostoa `/etc/resolv.conf` ja lisäämään Internetpalveluntarjoajan nimi palvelimen (DNS) IP-osoitteen. `/etc/resolv.conf:n` rivit ovat muotoa `nameserver xxx.xxx.xxx.xxx` missä `x:t` tarkoittavat IP-osoitteen numeroita.

Jos ei Internetpalveluntarjoajasi sisäänloggautumistoiminto ole erilainen kuin suurimmalla osalla palveluntarjoajista, on kaikki valmista! Käynnistä PPP-yhteys kirjoittamalla pääkäyttäjänä `pon`, ja seuraa yhteyden muodostumista komennolla `plog`. Katkaise yhteys komennolla `poff`, taaskin pääkäyttäjänä.

## 7.23 Asennuksen loppuun saattaminen

Erillisessä ohjeessa `dselect Tutorial (dselect-beginner.html)` on kuvattu miten asennetaan loput Debian järjestelmästä. Muista hypätä vaiheen "Select" yli `dselect:ssä` jos käytät malliasennuksia ja tehtäviä kohdasta "Valitse malliasennus" sivulla 34.

## Luku 8

# Seuraavat vaiheet ja minne mennä seuraavaksi

### 8.1 Uusille Unix-käyttäjille

Uusien Unix-käyttäjien luultavasti pitäisi hankkia kirjallisuutta ja hieman opiskella. Unix FAQ (<ftp://rtfm.mit.edu/pub/usenet/news.answers/unix-faq/faq/>) sisältää lukuisia viitteitä kirjoihin ja Usenetin uutisryhmiin, näillä pitäisi päästä alkuun. Voit myös katsoa User-Friendly Unix FAQ (<http://www.camelcity.com/~noel/usenet/cuuf-FAQ.htm>).

Suomenkielisiä Unix-alkeisoppaita löytyy Internetistä, esimerkiksi Helsingin Yliopiston Unix-opas (<http://www.helsinki.fi/atk/oppaat/unix/unixopas.html>) ja Jukka Korpelan Unix-opas (<http://www.hut.fi/atk/oppaat/unix/>). Uutisryhmän `sfnet.atk.linux` usein kysytyt kysymykset vastauksineen on koottu SAL FAQ:hun (<http://www.hut.fi/u/kvalo/sal-faq/>).

Debianin ja sovellusten asetuksien saamiseksi suomalaisiksi kannattaa lukea `/usr/doc/HOWTO/Finnish--HOWTO.gz`, esimerkiksi komennolla `zless`.

Linux on yksi tapa toteuttaa Unix-järjestelmä. Linux Documentation Project (LDP) (<http://www.linuxdoc.org/>) on koonnut lukuisia HOWTO:ja sekä netistä löytyviä kirjoja jotka liittyvät Linuxiin. Valtaosa tästä kirjallisuudesta voidaan asentaa koneen omalle levyille; asenna vain `doc-linux-html` -ohjelmapaketti (HTML muotoiset) tai `doc-linux-text` -ohjelmapaketti (tekstitiedostot), ja katso sitten `/usr/doc/HOWTO`. Myös kansainvälisiä versioita LDP:n HOWTO-dokumenteista on saatavilla Debian ohjelmapaketeina (valitettavasti ei suomenkielisinä. Vapaaehtoisia?).

Erityisesti Debianiin liittyvää tietoa löytyy seuraavasta.

## 8.2 Opi oikein Debian

FIXME: suhtautuminen Debianiin, suunnista Debianiin

Debian on hieman erilainen kuin muut levitysversionot. Vaikka olisitkin perehtynyt muiden levitysversionojen Linuxiin, kannattaa Debianista tietää joitakin asioita jotta järjestelmä helpommin pysyisi hyvässä ja siistissä kunnossa. Tämä luku sisältää aineistoa auttamaan Debianin oppimisessa; sen ei ole tarkoitus olla aloittelijan ohje Debianin käyttöön, vaan hyvin suppea vilkaisu järjestelmään todella kiireisille.

Tärkein käsite joka pitää ymmärtää on Debianin ohjelmapakettien hallintajärjestelmä. Olennaista on, että suuret osat järjestelmää on käsitettävä kuuluvan ohjelmapakettien hallintajärjestelmän hallintaan. Näihin kuuluvat:

- `/usr` (lukuunottamatta `/usr/local`)
- `/var` (voit tehdä omaan käyttöön `/var/local`)
- `/bin`
- `/sbin`
- `/lib`

Jos esimerkiksi korvaat tiedoston `/usr/bin/perl` jollain toisella tiedostolla, se onnistuu kyllä, mutta kun päivität ohjelmapaketin `perl`, korvautuu tiedostosi paketista tulevalle tiedostolle. Asiantuntevat käyttäjät voivat kiertää tämän asettamalla ohjelmapaketteja "hold"-tilaan `dselect`:ssä.

## 8.3 Lisälukemista ja lisätietoja

Tarvittaessa tietoa tietyistä ohjelmista, kannattaa ensin kokeilla man *ohjelma*, tai *info ohjelma*.

Myöskin hakemistossa `/usr/doc` on paljon hyödyllisiä ohjeita. Erityisesti hakemistoissa `/usr/doc/HOWTO` ja `/usr/doc/FAQ` (Frequently Asked Questions, usein kysytyt kysymykset) on paljon kiinnostavaa tietoa.

Debian web site (<http://www.debian.org/>) sisältää suuren määrän Debianin ohjeita. Erityisesti lue Debian FAQ (<http://www.debian.org/doc/FAQ/>) ja Debian Mailing List Archives (<http://www.debian.org/Lists-Archives/>). Debian huoltaa itse itsensä; jos haluat tilata yhden tai useampia Debianin postituslistoista katso webbisivua Mail List Subscription (<http://www.debian.org/MailingLists/subscribe>).

## 8.4 Uuden ytimen kääntäminen

Miksi kukaan haluaisi kääntää uuden ytimen (kernel)? Usein se ei olekaan tarpeen koska Debianin mukana tuleva oletusydin toimii useimmissa laiteympäristöissä. On kuitenkin hyödyllistä kääntää uusi ydin

- käsittelemään oheislaitteita tai asetuksia joita vakioytimessä ei ole, kuten APM tai SMP,
- optimoitaessa ydintä poistamalla tarpeettomia laiteajureita, mikä nopeuttaa käynnistystä ja pienentää ytimen kokoa (ytimen muistia ei voi sivuttaa levyille),
- käytettäessä ytimen lisätoimintoja joita vakioydin ei tue (kuten palomuuri),
- käytettäessä ytimen kehitysversiota ja
- tehtäessä vaikutus kavereihin, kokeiltaessa uusia asioita.

Älä pelästy ytimen kääntämistä. Se on hauskaa ja hyödyllistä.

Ytimen kääntämiseen Debianin tapaan tarvitaan muutamia ohjelmapaketteja: `kernel-package`, `kernel-source-2.0.35` (viimeisin versio tätä kirjoitettaessa), `fakeroot` ja muutamia muita jotka luultavasti on jo asennettu (katso täydellinen lista `/usr/doc/kernel--package/README.gz`). Huomaa, että ydintä *ei* välttämättä ole käännettävä ”Debianin tapaan”, mutta mielestämme ohjelmapakettien hallintajärjestelmän käyttäminen ytimen hallintaan on itse asiassa turvallisempaa ja helpompaa. Voit saada ytimen lähdekoodit myös suoraan Linukselta eikä `kernel-source-2.0.35`:sta, mutta siltä voit käyttää `kernel-package` kääntämistapaa.

Huomaa, että kaikki ohjeet `kernel-package`:n käytöstä löytyy hakemistosta `/usr/doc/kernel--package`. Tässä osassa on vain lyhyt johdanto.

Seuraavassa oletetaan ytimen lähdekoodien olevan hakemistossa `/usr/local/src` ja että ytimen versio on 2.0.35. Luo pääkäyttäjänä hakemisto `/usr/local/src/kernel--source--2.0.35` ja vaihda tuon hakemiston omistajaksi tavallinen käyttäjätunnukseksi (se joka ei ole pääkäyttäjä). Vaihda hakemistoksi tavallisena käyttäjänä `/usr/local/src` (`cd /usr/local/src`), pura ytimen lähdekoodit (`tar xzf /usr/src/kernel-source-2.0.35.tar.gz`) ja vaihda hakemistoa (`cd kernel-source-2.0.35`). Nyt voit muuttaa ytimen asetuksia (`make xconfig` jos X11 on asennettu ja sen asetukset tehty, muuten `make menuconfig`). Käytä aikaa opastustekstien lukemiseen ja valitse huolella. Jos olet epävarma, on useimmiten parempi ottaa laiteajuri mukaan (laiteajuri on ohjelma jonka avulla oheislaitteita (kuten verkkokortti, SCSI-ohjain jne.) käytetään). Ole varovainen: muut asetukset, jotka eivät liity tiettyyn oheislaitteeseen, pitäisi jättää oletusarvoonsa jos et ymmärrä niitä. Älä unohda valita ”Kernel daemon support (e.g. autoload of modules)” kohdassa ”Loadable module support” (oletusarvona se ei ole valittu) tai Debian järjestelmäsi on vaikeuksissa. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Huomaa että `kerneld` on korvattu `kmod`:lla ja on valittava ”Kernel module loader” sen tilalla. Linux ydin 2.2 ei ole täysin tuettu Debian 2.1:ssä; katso yksityiskohtia ja kiertoteitä ”Linux ytimen 2.2 käyttö Debian 2.1:ssä” sivulla 45.

Siivoa lähdekoodin sisältävä hakemistopuu ja aseta `kernel-package` alkuarvoihin. Tee tämä komennolla `/usr/sbin/make-kpkg clean`.

Käännä nyt ydin: `fakeroot /usr/sbin/make-kpkg --revision=custom.1.0 kernel_image`. Versionumeroa “1.0” voi muuttaa miksi haluaa; sitä käytetään vain erottamaan eri ytimet toisistaan. Myöskin voit pistää haluamasi sanan “custom” tilalle (t.s. konenimen). Ytimen kääntäminen voi viedä melko kauan, se riippuu koneesi tehosta.

Kun käännös on valmis, voit asentaa räätälöidyn ytimen kuten minkä tahansa paketin. Anna pääkäyttäjänä komento `dpkg -i ../kernel-image-2.0.35-subarch_custom.1.0_m68k.deb`, missä *subarch* on valinnainen ali-arkkitehtuuri, joka riippuu tekemistäsi ytimen asetuksista. `dpkg -i kernel-image...` asentaa ytimen ja sen mukana muutamia mukavia sitä tukevia tiedostoja. Esimerkiksi `System.map` tulee kunnolla asennettua (siitä on hyötyä ytimen virheiden jäljityksessä) ja `/boot/config-2.0.35` asennetaan, siinä on ytimeen tehdyt asetukset. Uusi ohjelmapakettisi `kernel-image-2.0.35` on myös tarpeeksi fiksu käyttämään automaattisesti `lilo`:a päivittämään ytimen käynnistyksessä tarvittavat tiedot, joten ei ole tarpeen ajaa uudelleen `lilo`. Mikäli olet tehnyt moduulipaketin, on myös se asennettava.

Nyt on aika tehdä uudelleenkäynnistys: lue huolellisesti edellisen vaiheen mahdollisesti tulostamat varoitukset, ja anna sitten komento `shutdown -r now`.

Lisätietoja ohjelmapaketista `kernel-package` löytyy `/usr/doc/kernel--package`.

## 8.5 Linux ytimen 2.2 käyttö Debian 2.1:ssä

Debian 2.1:n ei taata toimivan Linux ytimen 2.2 kanssa. Jos kuitenkin olet halukas imuroimaan muutamia ohjelmapaketteja `ftp://ftp.debian.org/debian/dists/slink/main/disks-m68k/current/./unstable/`:sta, pitäisi saada aikaan toimiva järjestelmä. Odotamme saavamme lisättyä 2.2 yhteensopivuuden pian; katso ajan tasalla oleva tieto Debian 2.1 sivuilta (<http://www.debian.org/releases/2.1/>).

On olemassa joukko ohjelmapaketteja joiden tiedetään olevan yhteensopimattomia 2.2 ytimen kanssa. Unofficial Debian GNU/Linux 2.2 Checklist (<http://www.debian.org/releases/2.1/running-kernel-2.2>) saattaa avustaa niiden eristämisessä.

## Luku 9

# Teknistä tietoa käynnistyslevykkeistä

### 9.1 Lähdekoodi

Ohjelmapaketti `boot-floppies` sisältää asennuslevykkeiden kaikki lähdekoodit ja dokumentaation.

### 9.2 Rescue Floppy

Rescue Floppy:lla on EXT2-tiedostojärjestelmä (tai FAT-tiedostojärjestelmä, laitealustan mukaan), ja siihen pitäisi päästä käsiksi missä tahansa missä EXT2 tai FAT levykkeitä voi käyttää. Linux ydin on tiedostossa `linux`. Tiedosto `root.bin` on gzip-pakattu levynkuvatiedosto 1.44MB Minix tai EXT2 tiedostojärjestelmästä, joka ladataan keskusmuistiin ja jota käytetään juuritiedostojärjestelmänä.

### 9.3 Rescue Floppy.n ytimen vaihtaminen

Mikäli joudut vaihtamaan ytimen Rescue Floppy:lla, on uuden ytimen asetuksissa seuraavat ominaisuudet oltava linkattuina ytimeen, ei ladattavina moduuleina:

- Alkuasennuksen muistilevy (RAM-disk),
- FAT, Minix ja EXT2 tiedostojärjestelmät (Jotkin laitealustat eivät tarvitse FAT ja/tai Minix-tiedostojärjestelmiä – katso lähdekoodista.) ja
- ELF ohjelmat (ELF executables)

Kopioi uusi ytimesi tiedoston `linux` tilalle Rescue Floppy:lla, ja aja sitten levykkeeltä löytyvä komentotiedosto `rdev.sh`.

Myös Drivers Floppy-levykkeellä oleva tiedosto `modules.tgz` on vaihdettava. Tämä tiedosto on pelkästään `gzip`:llä pakattu tar-tiedosto hakemistosta `/lib/modules/\textit{kernel--ver}`; tee se juurihakemistosta nykyhakemistona, jotta tar-tiedostossa on kokonaiset polkunimet.

## 9.4 Peruskokoonpanon levykkeet

Peruskokoonpanon levykeillä (base floppies) on 512 tavun otsikkotieto ja sen jälkeen osa `gzip`-pakatusta `tar`-arkistosta. Jos poistat otsikkotiedot ja liität peruskokoonpanon levykkeiden sisällöt yhteen, pitäisi tuloksena olla pakattu `tar`-arkisto. Arkistossa on peruskokoonpano joka asennetaan kiintolevyille. Kun tämä arkisto on asennettu, on suoritettava valikon toiminto "Tee peruskokoonpanon asetukset" ja muut toiminnot jotta verkkoasetukset tulevat tehtyä ja asennettava käyttöjärjestelmän ydin ja moduulit ennen kuin järjestelmää voi käyttää.



## Luku 10

# Administrivia

### 10.1 Tästä asennusohjeesta

Tämä asennusohje on kirjoitettu SGML:llä käyttäen “DebianDoc” DTD:tä. Tulostusmuodot tehdään ohjelmapaketin `debiandoc-sgml` ohjelmilla.

Lisätäksemme tämän ohjeen ylläpidettävyyttä, käytämme useita SGML:n ominaisuuksia, kuten entiteettejä ja merkittyjä sektioita (entities, marked sections). Näiden merkitys on kuten muuttujilla ja ehtolauseilla ohjelmointikielissä. Tämän ohjeen SGML-lähdekoodissa on tietoa kaikista eri laitealustoista – merkittyjä sektioita käytetään eristämään tekstin tietyt laiteriippuvat osuudet.

### 10.2 Kirjoita lisää tähän ohjeeseen

Mikäli havaitset pulmia tai sinulla on parannusehdotuksia tämän ohjeen suhteen, sinun pitäisi luultavasti lähettää ne vikailmoituksina ohjelmapaketista `boot-floppies`. Katso ohjelmapakettia `bug` tai lue webistä löytyvät ohjeet Debian Bug Tracking System (<http://www.debian.org/Bugs/>). Mukavaa olisi, jos tarkistat sivulta `open bugs against boot-floppies` (<http://www.debian.org/Bugs/db/pa/lboot-floppies.html>) onko pulmastasi jo ilmoitettu. Jos on, voit lähettää lisätietoa sähköpostiosoitteeseen `<XXXX@bugs.debian.org>`, missä `XXXX` on jo havaitun vian numero.

Vieläkin parempi olisi, jos otat tämän ohjeen SGML-lähdekoodin, ja teet siihen korjauksen. SGML-lähdekoodi löytyy ohjelmapaketista `boot-floppies`; pyri etsimään uusin versio “unstable” levitysversiosta. Pääsy CVS versionhallintaan on myöskin tulossa pian.

Ole hyvä *äläkä* ota yhteyttä tämän ohjeen kirjoittajiin suoraan. Ohjelmapakettiin `boot-floppies` liittyvällä postituslistalla käydään myös tähän ohjeeseen liittyvää keskustelua. Postituslistan osoite on `<debian-boot@lists.debian.org>`. Listan tilausohjeet löytyvät sivulta Debian Mailing List Subscription (<http://www.debian.org/MailingLists/subscribe>); Debian Mailing List Archives (<http://www.debian.org/Lists-Archives/>) on selailtava kopio listan viesteistä.

### 10.3 Tärkeimmät avustajat

Hyvin monet Debianin käyttäjät ja kehittäjät ovat avustaneet tämän ohjeen teossa. Erityisesti on mainittava Michael Schmitz (m68k tuki), Frank Neumann (Debian Installation Instructions for Amiga ([http://www.informatik.uni-oldenburg.de/~amigo/debian\\_inst.html](http://www.informatik.uni-oldenburg.de/~amigo/debian_inst.html)):n alkuperäinen kirjoittaja), Arto Astala, Eric Delaunay (SPARC tietoa) sekä Tapio Lehtonen ja Stéphane Bortzmeyer jotka tekivät lukuisia korjauksia.

Verrattoman hyödyllistä tekstiä ja tietoutta olivat Jim Minthan HOWTO for network booting ([http://www.geog.ubc.ca/s\\_linux/howto/netboot.html](http://www.geog.ubc.ca/s_linux/howto/netboot.html)), Debian FAQ (<http://www.debian.org/doc/FAQ/>), the Linux/m68k FAQ (<http://www.linux-m68k.org/faq/faq.html>), Linux for SPARC Processors FAQ (<http://www.ultralinux.org/faq.html>), Linux/Alpha FAQ (<http://www.alphalinux.org/faq/FAQ.html>), muun muassa. Näiden vapaasti saatavilla olevien ja arvokkaiden tietolähteiden ylläpitäjät ansaitsevat tunnustusta.

### 10.4 Tavaramerkit

Kaikki tavaramerkit ovat tavaramerkin haltijoiden omaisuutta.

All trademarks are property of their respective trademark owners.

## Luku 11

# Sanakirja englanti-suomi

# ristikkomerkki  
**[mu ]** myy  
 - yhdysmerkki  
 / vinoviiva, kauttaviiva  
 @ taksamerkki, 'kissanhäntä', 'miuku', at-merkki  
**account** käyttäjätunnus  
**administrator** ylläpitäjä, pääkäyttäjä  
**Advanced Power Management** [APM]  
**APM** sähkönsäästötoiminnot  
**architecture** laitearkkitehtuuri  
**architecture** prosessoriarkkitehtuuri  
**archive, zip archive** pakattu tiedosto  
**arrow keys** nuolinäppäimet  
**auto-probing** tutkia laitteistoa, tunnustella, "haistella"  
**backup** varmuuskopio  
**base system** peruskokoonpano  
**BIOS caching** BIOS-välimuisti  
**BIOS setup menu** BIOS-asetusvalikko  
**bit** bitti  
**boot** alkulataus, käynnistys, 'boottaus' [warm boot, cold boot]  
**boot device** käynnistyslaite  
**boot drive** käynnistyslevyasema  
**boot floppies** kylmäkäynnistyslevykkeet, käynnistyslevykkeet  
**boot loader** alkulatausohjelma  
**boot manager** alkulatausohjelman valikko, käynnistysvalikko [multiboot]  
**boot method** ??  
**boot parameters** kylmäkäynnistysparametrit  
**boot sector** käynnistyssektori

**bootable CD-ROM** käynnistys-CD, käynnistysromppu  
**broadcast** levitysviesti, yleislähetys  
**bug** ohjelmavirhe, “käpy”, bugi  
**bug report** vikailmoitus  
**byte** tavu  
**cache** välimuisti  
**CD-ROM** “romppu”, CD-levy  
**chapter** luku  
**character based** merkkipohjainen  
**checksum** tarkistussumma  
**closed bug** suljettu vika, vika joka on ilmoitettu ja korjattu  
**closed hardware** suljettu laitteisto  
**cold boot** kylmäkäynnistys, käynnistys kytkemällä virta päälle  
**configuration** asetukset  
**configuration file** asetustiedosto  
**configure** muuta asetuksia  
**conflict** törmätä (?), olla ristiriidassa  
**corrupt** turmella, filesystem got corrupted = tiedostojärjestelmä turmeltui  
**CPU** CPU, prosessori  
**crash** kaatua (operating system crashed)  
**custom** räätälöity  
**daemon** demoni, takapiru  
**data** aineisto, data, tieto  
**Debian mirror** Debian tiedostopalvelin ??  
**debug** jäljittää virheitä, virheen jäljitys  
**default gateway** oletusreititin  
**defragment** eheyttää  
**defragmenter** eheytystoiminto, “ehjääjä”  
**dependency** riippuvuus  
**desktop machine** työasema  
**device** laitenimi (esim. /dev/eth0)  
**device driver** laiteajuri  
**dialog box** valintaikkuna  
**dialup connection** soittoyhteys  
**disk block** levylohko  
**disk compression** levyn pakkaus  
**disk image** levykuva, levyn binäärikuva  
**disk manager** ?? mikä tämä on?  
**distribution** jakelu, levitysversio, (Linux Distribution ~ valmiiksi koottu “paketti” jossa Linux ydin, ohjel-  
mia, asennusohjelma ja ohjeita)  
**DNS server** nimipalvelin  
**document** kirjoitelma, asiakirja, käsikirja, ohje

- domain name** verkkoaluenimi
- double click** kaksoisnäpätys
- download** imuroida, siirtää tiedosto palvelimelta omalle koneelle
- driver** laiteohjain
- editor** teksturi, editori
- embedded** sulautettu
- enter** rivinvaihtonäppäin
- executable** suoritettava ohjelma
- FAQ** Frequently Asked Questions, Usein Kysytyt Kysymykset (ja niiden vastaukset). Uutisryhmissä, postituslistoilla, helpdeskeissä ja vastaavissa ollaan kyllästytty vastaamaan aina vaan samoihin kysymyksiin, on asianmukaista lukea FAQ ennen kuin kyselee.
- file system** tiedostojärjestelmä
- filename** tiedostonimi, ilman hakemistojen nimiä [pathname]
- firmware** oheislaitteen ohjausohjelma, "kovo", sisäinen ohjelmisto, yleensä ROM:lla oleva oheislaitteen tms. ohjelma
- flush the cache** tyhjennä välimuisti
- font** kirjasinlaji
- free software** vapaa ohjelma
- freeware** ilmaisohjelma
- full screen** ruutunäyttö
- gateway** yhdyskäytävä
- Gb** gigabitti
- GB** gigatavu
- generic** sukulainen, generic NE2100 card = "NE2100 kortin sukulaisia"
- graphical interface** näytönohjain ??
- graphical user interface** graafinen käyttöliittymä
- group** ryhmä
- hang** jumittua, program hangs = ohjelma jumittuu
- hard disk** kiintolevy, "kovalevy"
- hardware** laitteisto, tietokonejärjestelmä
- hardware configuration** laiteasetukset
- hardware configuration** laitteiston kokoonpano
- header** otsikkotieto??
- help** opastusteksti
- hostname** konenimi
- illegal instruction** kelvoton konekäsky
- input** syöte
- install over a network** asennus verkosta
- installation** järjestelmä (?)
- installation profile** malliasennus, määrittely jonka perusteella asennusohjelma osaa valita ja konfiguroida asennettavat ohjelmapaketit
- installation system** asennusohjelmisto

**instruction** konekäsky, konekielinen käsky  
**interface** rajapinta  
**IP address** IP-numero, -osoite  
**jumper** siltaus, jumpperi  
**jumper block** siltaaja  
**jumpering** siltaus  
**kernel** ydin  
**kernel image** ytimen binäärikuva  
**laptop** "läppäri", kannettava tietokone  
**license** käyttöoikeusopimus  
**link** liittää, link to kernel = liittää ytimeen  
**MAC** hardwareosoite, eetterikortin 6-tavuinen tunniste  
**mailing list** postituslista  
**main distribution** päälevitysversio  
**mainboard** emolevy  
**manual page** manuaalisivu (näitä luetaan komennolla man)  
**massaging** "viilailua"  
**master boot record** pääkäynnistyslohko  
**Mb** megabitti  
**MB** megatavu  
**MBR** pääkäynnistyslohko  
**media** taltio, media (levy, CD, nauha tms.)  
**mirror** tiedostopalvelimen kopio, peili (esimerkiksi ftp://sunsite.tut.fi/debian on ftp://ftp.debian.org:n peili)  
**MMU** Memory Management Unit, muistinhallintayksikkö  
**mode** toimintatila  
**modem** modeemi  
**motherboard** emolevy  
**mount** liittää  
**mount point** liitoskohta  
**mouse** osoitinlaite, hiiri  
**multiboot** monikäynnistys, samassa koneessa kaksi tai useampia käyttöjärjestelmiä ja käynnistettäessä valitaan mikä käynnistyy  
**multicast** ryhmälähetys, monilähetys  
**multiple processors** moniprosessorijärjestelmä  
**multiprocessor** monisuoritin  
**multiprocessing** moniajo  
**name server** nimipalvelin  
**netmask** verkon peitto  
**network address** verkon osoite  
**network card** verkkokortti, LAN-kortti (NIC)  
**network connection** verkkoyhteys  
**network installation** verkkoasennus

**network interface card** verkkokortti, LAN-kortti (NIC)  
**NIC** verkkoadapteri, network interface card  
**non proprietary** avoin  
**online** olla linjalla, linja auki, suora, suoraan kytketty, linja-  
**open bug** avoin vika, vika joka on ilmoitettu mutta ei vielä korjattu  
**open source software** vapaa ohjelma  
**operating system** käyttöjärjestelmä  
**package** ohjelmapaketti, .deb -tiedosto, (joukko tiedostoja, konfigurointitietoa ja asennustiedostoja)  
**packaging system** pakettien hallintajärjestelmä  
**pager** sivuttaja  
**paging** sivutus, MMU siirtää muistisivuja levyille kun käyttömuisti täyttyy  
**pane** luetteloruutu  
**paragraph** kappale  
**parallel port** rinnakkaisportti, kirjoitinportti  
**parity** pariteetti  
**parity RAM** pariteettimuisti, muisti joka havaitsee yhden bitin virheen muistisanassa  
**partition** levyosio  
**partition** osio  
**partition table** osiotaulu  
**pathname** polkunimi, tiedoston nimi jossa mukana hakemistot juurihakemistosta lähtien, esimerkiksi /etc/apt/sources.list  
[filename]  
**platform** laitealusta  
**plugin** valmisosa, lisäosa  
**pointing device** osoitinlaite (hiiri yms.)  
**port** siirros  
**port** siirtää  
**PPP** PPP, Point to Point Protocol, suunnilleen TCP/IP yhteys sarjaportista  
**primary** ensisijainen  
**primary interface, ATAPI (IDE)** ensimmäinen ohjain  
**printer** tulostin  
**probe hardware** tutkia laitteistoa  
**procedure** menettelytapa  
**process** prosessi  
**processor** suoritin  
**prompt** kehoite  
**proprietary** suojattu (patentilla, tekijänoikeudella tai muuten)  
**ps/2 mouse** ps/2 -hiiri  
**pwd** nykyhakemisto  
**RAM** käyttömuisti, Random Access Memory, muisti johon voi sekä kirjoittaa että josta voi lukea, keskus-  
muisti on tällaista  
**RAM disk** muistilevy, näennäislevy  
**raw mode, write to disk in** bitti bitiltä, kirjoita levyille

**reboot** tehdä uudelleenkäynnistys, uudelleenkäynnistys  
**release** julkaista  
**release** levitysversio (?)  
**reset** alkuarvojen palautus, palauttaa oletusarvoihin, "resetoida"  
**ROM** lukumuisti, Read Only Memory, muisti johon ei voi kirjoittaa  
**root** juurihakemisto  
**root** pääkäyttäjä  
**root partition** juuriosio  
**root privileges** pääkäyttäjän oikeudet  
**scanner** kuvanlukija, "skanneri"  
**scroll** vierittää  
**scroll bar** hissipalkki  
**secondary interface, ATAPI (IDE)** toinen ohjain  
**section** aliluku, kohta [chapter, subsection]  
**serial mouse** sarjahiiri  
**server** palvelin(kone)  
**set up** ottaa käyttöön, tehdä alkuasetukset  
**setup menu** asetusvalikko  
**shadow password** varjosalasana  
**shadow RAM** varjomuisti  
**shell** komentotulkki  
**SMP** Symmetric MultiProcessor, symmetrinen moniprosessori, tietokone jossa on useita samanlaisia prosessoreita ja niitä pystytään ajamaan samanaikaisesti  
**snapshot** tilannevedos  
**source code** lähdekoodi  
**space** sanaväli, välilyönti  
**space bar** välinäppäin  
**space character** tyhjämerkki  
**spam** roskaposti  
**startup messages** käynnistysviestit  
**storage device** massamuisti  
**supported hardware** tuetut laitteet  
**swap** heittovaihto, käyttöjärjestelmä siirtää kokonaisen prosessin levyille kun käyttömuisti täyttyy (nykyaikaisissa käyttöjärjestelmissä on tämän tilalla sivutus) [paging]  
**system** järjestelmä  
**system** käyttöympäristö  
**system** tietokonelaitteisto  
**system administrator** järjestelmän ylläpitäjä, pääkäyttäjä  
**system bus** laiteväylä  
**system call** järjestelmäkutsu  
**system requirements** laitteistovaatimukset  
**tab** sarkain



**text editor** teksturi, muokkausohjelma, tekstintoin  
**this document** tämä asennusohje  
**timer** ajastin  
**trojan horse** troijalainen, Troijan hevonen, ohjelma johon on kätetty yleensä vahinkoa tekevä toiminto  
**umount** irroittaa  
**unpack** purkaa  
**upgrade** päivittää  
**vendor** laitetoimittaja, myyjä  
**virtual console** virtuaalikonsoli  
**virtual console** virtuaalikonsoli (onko kumpikaan sana suomea?)  
**virtual memory** näennäismuisti, virtuaalimuisti  
**virtual memory** virtuaalimuisti (onko tällä suomennos?)  
**virus protection** virusten torjunta  
**WAN** Wide Area Network  
**warm boot** 'lämmiin käynnistys', uudelleenkäynnistys, siten että sähkö on päällä koko ajan, esimerkiksi Control-Alt-Del  
**web browser** Web-selain, seittiselain  
**world wide web** seitti (miksi seitti? eikö web ole verkko? verkossa monta seittiä), webbi, www  
**www** webbi  
**WYSIWYG** näköisnäyttö, What You See Is What You Get  
    **X** [X Window]  
**X Window** graafinen käyttöliittymä, yleinen Unix-koneissa  
**X Window** X Window  
**X11** [X Window]  
    \ kenoviiva  
    ~ aaltoviiva

## Luku 12

# Sanakirja suomi-englanti

**“läppäri”**, kannettava tietokone laptop

**“romppu”**, CD-levy CD-ROM

**“viilailua”** massaging

**’lämmin käynnistys’, uudelleenkäynnistys, siten että sähköt on päällä koko ajan, esimerkiksi Control-Alt-Del**  
warm boot

?? boot method

?? mikä tämä on? disk manager

**aaltoviiva** ~

**aineisto, data, tieto** data

**ajastin** timer

**aliluku, kohta [chapter, subsection]** section

**alkuarvojen palautus, palauttaa oletusarvoihin, “resetoida”** reset

**alkulataus, käynnistys, ’boottaus’ [warm boot, cold boot]** boot

**alkulatausohjelma** boot loader

**alkulatausohjelman valikko, käynnistysvalikko [multiboot]** boot manager

**asennus verkosta** install over a network

**asennusohjelmisto** installation system

**asetukset** configuration

**asetustiedosto** configuration file

**asetusvalikko** setup menu

**avoin** non proprietary

**avoin vika, vika joka on ilmoitettu mutta ei vielä korjattu** open bug

**BIOS-asetusvalikko** BIOS setup menu

**BIOS-välimuisti** BIOS caching

**bitti** bit

**bitti bitiltä, kirjoita levyille** raw mode, write to disk in

**CPU, prosessori** CPU

**Debian tiedostopalvelin ??** Debian mirror

**demoni, takapiru** daemon  
**eheyttää** defragment  
**eheytystoiminto, “ehjääjä”** defragmenter  
**emolevy** mainboard  
**emolevy** motherboard  
**ensimmäinen ohjain** primary interface, ATAPI (IDE)  
**ensisijainen** primary  
**Frequently Asked Questions, Usein Kysytyt Kysymykset (ja niiden vastaukset). Uutisryhmissä, postituslistoilla, helpo**  
**FAQ**  
**gigabitti** Gb  
**gigatavu** GB  
**graafinen käyttöliittymä** graphical user interface  
**graafinen käyttöliittymä, yleinen Unix-koneissa** X Window  
**hardwareosoite, eetterikortin 6-tavuinen tunniste** MAC  
**heittovaihto, käyttöjärjestelmä siirtää kokonaisen prosessin levyille kun käyttömuisti täyttyy (nykyaikaisissa käyttöjärj**  
**swap**  
**hissipalkki** scroll bar  
**ilmaisohjelma** freeware  
**imuroida, siirtää tiedosto palvelimelta omalle koneelle** download  
**IP-numero, -osoite** IP address  
**irroittaa** umount  
**jakelu, levitysversio, (Linux Distribution ~ valmiiksi koottu “paketti” jossa Linux ydin, ohjelmia, asennusohjelma ja**  
**distribution**  
**julkaista** release  
**jumittua, program hangs = ohjelma jumittuu** hang  
**juurihakemisto** root  
**juuriosio** root partition  
**jäljittää virheitä, virheen jäljitys** debug  
**järjestelmä** system  
**järjestelmä (?)** installation  
**järjestelmäkutsu** system call  
**järjestelmän ylläpitäjä, pääkäyttäjä** system administrator  
**kaatua (operating system crashed)** crash  
**kaksoisnäpätys** double click  
**kappale** paragraph  
**kehoite** prompt  
**kelvoton konekäsky** illegal instruction  
**kenoviiva** \  
**kiintolevy, “kovalevy”** hard disk  
**kirjasinlaji** font  
**kirjoitelma, asiakirja, käsikirja, ohje** document  
**komentotulkki** shell

**konekäsky, konekielinen käsky** instruction  
**konenimi** hostname  
**kuvanlukija, "skanneri"** scanner  
**kylmäkäynnistys, käynnistys kytkemällä virta päälle** cold boot  
**kylmäkäynnistyslevykkeet, käynnistyslevykkeet** boot floppies  
**kylmäkäynnistysparametrit** boot parameters  
**käynnistys-CD, käynnistysromppu** bootable CD-ROM  
**käynnistyslaite** boot device  
**käynnistyslevyasema** boot drive  
**käynnistyssektori** boot sector  
**käynnistysviestit** startup messages  
**käyttäjätunnus** account  
**käyttöjärjestelmä** operating system  
**käyttömuisti, Random Access Memory, muisti johon voi sekä kirjoittaa että josta voi lukea, keskusmuisti on tällaista**  
RAM  
**käyttöoikeusopimus** license  
**käyttöympäristö** system  
**laiteajuri** device driver  
**laitealusta** platform  
**laitearkkitehtuuri** architecture  
**laiteasetukset** hardware configuration  
**laitenimi (esim. /dev/eth0)** device  
**laiteohjain** driver  
**laitetoimittaja, myyjä** vendor  
**laiteväylä** system bus  
**laitteisto, tietokonejärjestelmä** hardware  
**laitteiston kokoonpano** hardware configuration  
**laitteistovaatimukset** system requirements  
**levitysversio (?)** release  
**levitysviesti, yleislähetys** broadcast  
**levykuva, levyn binäärikuva** disk image  
**levylohko** disk block  
**levyn pakkaus** disk compression  
**levyosio** partition  
**liitoskohta** mount point  
**liittää** mount  
**liittää, link to kernel = liittää ytimeen** link  
**luettelu ruutu** pane  
**luku** chapter  
**lukumuisti, Read Only Memory, muisti johon ei voi kirjoittaa** ROM  
**lähdekoodi** source code  
**malliasennus, määrittely jonka perusteella asennusohjelma osaa valita ja konfiguroida asennettavat ohjelmapaketit**

installation profile  
**manuaalisivu** (näitä luetaan komennolla **man**) manual page  
**massamuisti** storage device  
**megabitti** Mb  
**megatavu** MB  
**Memory Management Unit, muistinhallintayksikkö** MMU  
**menettelytapa** procedure  
**merkkipohjainen** character based  
**modeemi** modem  
**moniajo** multiprocessing  
**monikäynnistys, samassa koneessa kaksi tai useampia käyttöjärjestelmiä ja käynnistettäessä valitaan mikä käynnistyy**  
multiboot  
**moniprosessorijärjestelmä** multiple processors  
**monisuoritin** multiprocessor  
**muistilevy, näennäislevy** RAM disk  
**muuta asetuksia** configure  
**my** [mu ]  
**nimipalvelin** DNS server  
**nimipalvelin** name server  
**nuolinäppäimet** arrow keys  
**nykyhakemisto** pwd  
**näennäismuisti, virtuaalimuisti** virtual memory  
**näköisnäyttö, What You See Is What You Get** WYSIWYG  
**näytönohjain ??** graphical interface  
**oheislaitteen ohjausohjelma, "kovo", sisäinen ohjelmisto, yleensä ROM:lla oleva oheislaitteen tms. ohjelma**  
firmware  
**ohjelmapaketti, .deb -tiedosto, (joukko tiedostoja, konfigurointitietoa ja asennustiedostoja)** package  
**ohjelmavirhe, "käpy", bugi** bug  
**oletusreititin** default gateway  
**olla linjalla, linja auki, suora, suoraan kytketty, linja-** online  
**opastusteksti** help  
**osio** partition  
**osiotaulu** partition table  
**osoitinlaite (hiiri yms.)** pointing device  
**osoitinlaite, hiiri** mouse  
**otsikkotieto??** header  
**ottaa käyttöön, tehdä alkuasetukset** set up  
**pakattu tiedosto** archive, zip archive  
**pakettien hallintajärjestelmä** packaging system  
**palvelin(kone)** server  
**pariteetti** parity  
**pariteettimuisti, muisti joka havaitsee yhden bitin virheen muistisanassa** parity RAM

**peruskokoonpano** base system  
**polkunimi, tiedoston nimi jossa mukana hakemistot juurihakemistosta lähtien, esimerkiksi /etc/apt/sources.list [filename]**  
pathname  
**postituslista** mailing list  
**PPP, Point to Point Protocol, suunnilleen TCP/IP yhteys sarjaportista** PPP  
**prosessi** process  
**prosessoriarkkitehtuuri** architecture  
**ps/2 -hiiri** ps/2 mouse  
**purkaa** unpack  
**päivittää** upgrade  
**pääkäynnistyslohko** master boot record  
**pääkäynnistyslohko** MBR  
**pääkäyttäjä** root  
**pääkäyttäjän oikeudet** root privileges  
**päälevitysversio** main distribution  
**rajapinta** interface  
**riippuvuus** dependency  
**rinnakkaisportti, kirjoitinportti** parallel port  
**ristikkomerkki** #  
**rivinvaihtonäppäin** enter  
**roskaposti** spam  
**ruutunäyttö** full screen  
**ryhmä** group  
**ryhmälähetys, monilähetys** multicast  
**räätälöity** custom  
**sanaväli, välilyönti** space  
**sarjahiiri** serial mouse  
**sarkain** tab  
**seitti (miksi seitti? eikö web ole verkko? verkossa monta seittiä), webbi, www** world wide web  
**siirros** port  
**siirtää** port  
**siltaaja** jumper block  
**siltaus** jumpering  
**siltaus, jumpperi** jumper  
**sivuttaja** pager  
**sivutus, MMU siirtää muistisivuja levyille kun käyttömuisti täyttyy** paging  
**soittoyhteys** dialup connection  
**sukulainen, generic NE2100 card = "NE2100 kortin sukulaisia"** generic  
**sulautettu** embedded  
**suljettu laitteisto** closed hardware  
**suljettu vika, vika joka on ilmoitettu ja korjattu** closed bug  
**suojattu (patentilla, tekijänoikeudella tai muuten)** proprietary

**suoritettava ohjelma** executable

**suoritin** processor

**Symmetric MultiProcessor, symmetrinen moniprosessori, tietokone jossa on useita samanlaisia prosessoreita ja niitä SMP**

**syöte** input

**sähkönsäästötoiminnot** APM

**taksamerkki, 'kissanhäntä', 'miuku', at-merkki** @

**taltio, media (levy, CD, nauha tms.)** media

**tarkistussumma** checksum

**tavu** byte

**tehdä uudelleenkäynnistys, uudelleenkäynnistys** reboot

**teksturi, editori** editor

**teksturi, muokkausohjelma, tekstintoimitin** text editor

**tiedostojärjestelmä** file system

**tiedostonimi, ilman hakemistojen nimiä [pathname]** filename

**tiedostopalvelimen kopio, peili (esimerkiksi ftp://sunsite.tut.fi/debian on ftp://ftp.debian.org:n peili)** mirror

**tietokonelaitteisto** system

**tilannevedos** snapshot

**toimintatila** mode

**toinen ohjain** secondary interface, ATAPI (IDE)

**troijalainen, Troijan hevonen, ohjelma johon on kätkeyty yleensä vahinkoa tekevä toiminto** trojan horse

**tuetut laitteet** supported hardware

**tulostin** printer

**turmella, filesystem got corrupted = tiedostojärjestelmä turmeltui** corrupt

**tutkia laitteistoa** probe hardware

**tutkia laitteistoa, tunnustella, "haistella"** auto-probing

**tyhjennä välimuisti** flush the cache

**tyhjämerkki** space character

**työasema** desktop machine

**tämä asennusohje** this document

**törmätä (?), olla ristiriidassa** conflict

**valintaikkuna** dialog box

**valmisosa, lisäosa** plugin

**vapaa ohjelma** free software

**vapaa ohjelma** open source software

**varjomuisti** shadow RAM

**varjosalasana** shadow password

**varmuuskopio** backup

**verkkoadapteri, network interface card** NIC

**verkkooluenimi** domain name

**verkkواسennus** network installation

**verkkokortti, LAN-kortti (NIC)** network card  
**verkkokortti, LAN-kortti (NIC)** network interface card  
**verkkoyhteys** network connection  
**verkon osoite** network address  
**verkon peitto** netmask  
**vierittää** scroll  
**vikailmoitus** bug report  
**vinoviiva, kauttaviiva /**  
**virtuaalikonsoli** virtual console  
**virtuaalikonsoli (onko kumpikaan sana suomea?)** virtual console  
**virtuaalimuisti (onko tällä suomennos?)** virtual memory  
**virusten torjunta** virus protection  
**välimuisti** cache  
**välinäppäin** space bar  
**Web-selain, seittiselain** web browser  
**webbi** www  
**Wide Area Network** WAN  
**X Window** X Window  
**ydin** kernel  
**yhdyskäytävä** gateway  
**yhdysmerkki** -  
**ylläpitäjä, pääkäyttäjä** administrator  
**ytimen binäärikuva** kernel image  
**[APM]** Advanced Power Management  
**[X Window]** X  
**[X Window]** X11