

Debian GNU/Linux 2.2 asennusohje Intel x86

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 2.2.26, 12.6.2001

Tiivistelmä

Tässä kirjoitelmassa on asennusohjeet Debian GNU/Linux 2.2 –järjestelmän Intel x86 (“i386”) –prosessoriarkkitehtuurille. Se myös kertoo, mistä saatte lisää tietoa, ja kuinka saatte kaiken irti uudesta Debian–järjestelmästäne. Tässä kirjoitelmassa kuvattuja menettelytapoja *ei tule* noudattaa päivitettäessä jo käytössä olevia järjestelmiä; mikäli olette päivittämässä, teidän on parasta lukea englanninkielinen päivitysohje Debian 2.2 Release Notes (<http://www.debian.org/releases/2.2/i386/release-notes/>).

Tekijänoikeuksista

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



Bruce Perens

c



1997 Sven Rudolph

c



Igor Grobman, James Treacy

c



2000 Adam Di Carlo

c



Tapio Lehtonen, Antti–Juhani Kaijanaho

c

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 implisiittistä 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

1	Tervetuloa Debianin pariin	1
1.1	Mitä Debian on?	1
1.2	Mitä GNU/Linux on?	2
1.3	Mitä Debian GNU/Linux on?	3
1.4	Mitä Hurd on?	3
1.5	Tämän dokumentin uusimman version hankkiminen	3
1.6	Tämän dokumentin rakenne	4
1.7	VAROITUS: Tämä dokumentti on kokeiluvaiheessa	5
1.8	Tekijänoikeuksista ja ohjelmistojen käyttöluvista	5
2	Laitteistovaatimukset	7
2.1	Tuetut laitteet	7
2.1.1	Tuetut prosessoriarkkitehtuurit	7
2.1.2	Prossori, emolevy ja näytönohjain	8
2.1.3	Monisuoritinjärjestelmät	8
2.2	Asennustalliot	9
2.2.1	Tuetut massamuistit	9
2.3	Keskusmuistin ja levytilan määrä	10
2.4	Oheislaitteet ja muu laitteisto	10
2.5	Laitteiden ostaminen erityisesti GNU/Linuxia varten	11
2.5.1	Vältä suojattuja tai suljettuja laitteita	11

2.5.2	Vain Windowsille tarkoitetut laitteet	11
2.5.3	Mukamas tai “näennäis” pariteettimuisti	12
3	Ennen asennuksen aloittamista	13
3.1	Varmuuskopio	13
3.2	Tarvittavia tietoja	13
3.3	Ennen asennusta tehtävät laitteisto- ja käyttöjärjestelmäasetukset	14
3.3.1	BIOS-asetusten muuttaminen	14
3.3.2	Käynnistyslaitteen valinta	15
3.3.3	Extended tai Expanded -muisti	15
3.3.4	Virussuojaus	16
3.3.5	Varjomuisti (Shadow RAM)	16
3.3.6	Advanced Power Management -sähkönsäästötoiminnot	16
3.3.7	Turbonappula	16
3.3.8	Proessorin ylikellotus	17
3.3.9	Huonot muistipiirit	17
3.3.10	Cyrix-prosessorit ja levykevirheet	17
3.3.11	Sekalaisia varottavia BIOS-asetuksia	17
3.3.12	Varottavia oheislaitteasetuksia	18
3.3.13	Enemmän kuin 64 MB muistia	18
4	Kiintolevyn levyosiot	19
4.1	Taustaa	19
4.2	Järjestelmän suunniteltu käyttötarkoitus	20
4.2.1	PC -levyjen rajoitukset	21
4.3	Laitenimet Linuxissa	21
4.4	Suositus levyosioiden tekemiseen	22
4.5	Esimerkkejä	23
4.6	Levyosioiden teko ennen asennusta	23

4.6.1	Levyosoiden teko DOS:sta tai Windows:sta	23
4.7	Uudelleenosiointi DOS:sta, Win-32:sta tai OS/2:sta hävittämättä tietoa	24
4.8	Levyosoiden teko DOS:sta	24
5	Debianin asennusvaihtoehdot	27
5.1	Asennuksen yleiskuva	27
5.2	Oikean ytimen valinta	28
5.3	Eri asennusvaiheiden asennuslähteet	29
5.3.1	Esiasiennusjärjestelmän käynnistys	29
5.3.2	Lähteet ja asennusvaiheet	29
5.3.3	Suosituksia	30
5.4	Asennusjärjestelmän tiedostojen kuvaus	31
5.4.1	Oppaita	31
5.4.2	Järjestelmän ensikäynnistystiedostoja	32
5.4.3	Ajuritiedostoja	34
5.4.4	Perusjärjestelmätiedostoja	36
5.4.5	Apuohjelmia	37
5.5	Levykkeet	37
5.5.1	Levykkeiden luotettavuus	37
5.5.2	Levykkeiltä käynnistys	38
5.5.3	Perusjärjestelmän asennus levykkeiltä	38
5.5.4	Levykkeiden luominen levyotoksista	38
5.6	CD-ROM	40
5.7	Kiintolevy	40
5.8	NFS:stä asennus	40
6	Asennusohjelmiston käynnistys	43
6.1	Käynnistysparametrien arvot	43
6.2	Booting from a Hard Disk	44

6.3	Installing from a CD-ROM	44
6.3.1	Booting from a DOS partition	44
6.4	käynnistys: Rescue Floppy	44
6.5	Käynnistys koneessa jossa on niukasti muistia	45
6.6	Käynnistysromppu	45
6.7	Ytimen käynnistysviestien tulkintaa	46
6.8	Vianetsintä käynnistyksen aikana	46
7	dbootstrap-ohjelman käyttö järjestelmän ensimmäisten asetusten tekoon	49
7.1	Johdatus dbootstrap:iin	49
7.2	“Debian GNU/Linux asennusohjelman päävalikko”	50
7.3	“Tee näppäimistöasetukset”	50
7.4	Viimeinen mahdollisuus!	51
7.5	“Tee kiintolevyille levyosiot”	51
7.6	“Alusta ja ota käyttöön levyosio sivutusta varten”	51
7.7	“Alusta Linux levyosio”	52
7.8	“Liitä aikaisemmin alustettu levyosio”	52
7.9	“Asenna käyttöjärjestelmän ydin ja moduulit”	53
7.10	“Tee PCMCIA:n asetukset”	53
7.11	“Tee laiteajurimoduulien asetukset”	54
7.12	“Tee verkkoasetukset”	54
7.13	“Asenna peruskokoonpano”	55
7.14	“Tee peruskokoonpanon asetukset”	55
7.15	“Linux käynnistymään suoraan kiintolevyiltä”	56
7.16	“Tee käynnistyslevyke”	56
7.17	Totuuden hetki	56
7.18	Aseta pääkäyttäjän salasana	57
7.19	Luo tavallinen käyttäjätunnus	57
7.20	Varjosalasanat	58

7.21 PCMCIA:n poistaminen	58
7.22 Valitse malliasennus	58
7.23 Sisäänloggautuminen	59
7.24 PPP:n käyttöönotto	59
7.25 Asennuksen loppuun saattaminen	60
8 Seuraavat vaiheet ja minne mennä seuraavaksi	61
8.1 Uusille Unix-käyttäjille	61
8.2 Opi oikein Debian	62
8.3 Lisälukemista ja lisätietoja	62
8.4 Uuden ytimen kääntäminen	63
9 Teknistä tietoa käynnistyslevykkeistä	65
9.1 Lähdekoodi	65
9.2 Rescue Floppy	65
9.3 Rescue Floppy.n ytimen vaihtaminen	65
9.4 Peruskokoonpanon levykkeet	66
10 Administrivia	67
10.1 Tästä asennusohjeesta	67
10.2 Kirjoita lisää tähän ohjeeseen	67
10.3 Tärkeimmät avustajat	68
10.4 Tavaramerkit	68
A Sanakirja englantí-suomi	69
B Sanakirja suomi-englantí	77

Luku 1

Tervetuloa Debianin pariin

Olemme ilahuneita siitä, että päätitte kokeilla Debiania. Olemme varmoja siitä, että pian havaitsette Debianin olevan ainutlaatuinen käyttöjärjestelmäjakeluiden joukossa. Debian saattaa yhteen ympäri maailmaa peräisin olevia vapaita, laadukkaita ohjelmistoja yhdistäen ne kiinteäksi kokonaisuudeksi. Kokonaisuus on todellakin enemmän kuin osiensa summa.

1.1 Mitä Debian on?

Debian on 100% vapaaehtoinen järjestö, joka on omistautunut vapaaohjelmien kehittämiseen ja Vapaa-teossäätiön (Free Software Foundation) ihanteiden kannustamiseen. Aloitimme vuonna 1993, kun Ian Murdock päätti luoda täydellisen ja yhdenmukaisen ohjelmistojakelun, joka perustui silloin suhteellisen uuteen Linux-ytimeen, kutsumalla avoimesti ohjelmistokehittäjiä mukaan, jotka halusivat avustaa projektissa. Tämä suhteellisen pieni joukkio asialle omistautuneita innokkaita, joka aluksi sai varansa Vapaa-teossäätiöltä (Free Software Foundation (<http://www.gnu.org/fsf/fsf.html>)) ja oli saanut vaikutteita GNU (<http://www.gnu.org/>)-filosofiasta, on kasvanut vuosien varrella noin 500 *kehittäjän* järjestöksi.

Kehittäjät osallistuvat erilaisiin tehtäviin, muun muassa: WWW (<http://www.debian.org/>)- ja FTP (<ftp://ftp.debian.org/>)-palvelimien hallintaan, grafiikan suunnitteluun, ohjelmistokäyttölupien lainmukaisuuden tutkimiseen, dokumenttien kirjoittamiseen ja luonnollisesti ohjelmistopakettien ylläpitämiseen.

Filosofiamme julistamiseksi ja Debianin edustamiin asioihin uskovien kehittäjien houkuttelemiseksi olemme julkaisseet joukon dokumentteja, jotka valottavat arvojamme ja opastavat siihen, mitä Debian-kehittäjänä toimiminen tarkoittaa.

Jokainen, joka hyväksyy noudattavansa sopimusta FIXME:suomeksi? Debian Social Contract (http://www.debian.org/social_contract), voi ryhtyä uudeksi ylläpitäjäksi (<http://www.debian.org/doc/maint-guide/>). Kukin ylläpitäjä voi esittää uusia ohjelmistoja lisättäväksi Debianiin — sillä edellytyksellä, että ne täyttävät ehtomme vapaudesta sekä noudattavat laatustandardi-
dardejamme.

Debian Free Software Guidelines (http://www.debian.org/social_contract#guidelines) on selkeä ja kattava esitys Debianin ehdoista vapaateoksille. Sillä on suuri vaikutusvalta vapaateosliikkeessä, ja se antoi perustan julistukselle Open Source Free Software Guidelines (<http://opensource.org/osd.html>).

Debianilla on laaja määritelmäkokoelma laatustandardeja, Debian Policy (<http://www.debian.org/doc/debian-policy/>). Tämä dokumentti määrittää Debian-pakettien pitämät laadut ja standardit.

Debian-kehittäjät osallistuvat myös joukkoon muita projekteja: jotkun niistä liittyvät Debianiin, kun taas toiset Linuxiin ja koko yhteisöön yleensä, esim.:

Linux Standard Basen (<http://www.linuxbase.org/>) (LSB) suunnitteluun. LSB on projekti, joka suuntautuu Linux-perusjärjestelmän standardointiin. Sen avulla kolmannen osapuolen ohjelmisto- ja laitteistosuunnittelijat voivat helposti suunnitella ohjelmia ja laiteajureita Linuxille yleisesti jonkin erityisen Linux-jakelun sijaan.

Filesystem Hierarchy Standard (<http://www.pathname.com/fhs/>) (FHS) pyrkii standardoimaan Linux-tiedostojärjestelmän hakupuumuodon. Näin ohjelmistokehittäjät voivat keskittää voimavaroja ohjelmien suunnitteluun ilman huolia siitä, miten heidän oma pakkauksensa sopii eri Linux-jakeluihin. Debian Jr. (<http://www.debian.org/devel/debian-jr/>) on sisäinen projekti, joka pyrkii varmistamaan, että Debianilla on jotain tarjottavaa myös nuorimmille käyttäjille.

Lisää yleistietoa Debianista saa paikasta Debian FAQ (<http://www.debian.org/doc/FAQ/>).

1.2 Mitä GNU/Linux on?

GNU-projekti on kehittänyt kattavan joukon vapaita työkaluohjelmia käytettäväksi UnixTM sekä unixinomaaisissa käyttöjärjestelmissä kuten Linux. Näillä työkaluilla voi suorittaa kaiken itsestäänselvistä tehtävistä kuten järjestelmän tiedostojen kopioinnista ja poistamisesta lähtien aina ohjelmien kääntämiseen ja erimuotoisten dokumenttien hienostuneeseen editointiin.

Linux on vapaa tietokoneen käyttöjärjestelmän ydin. Käyttöjärjestelmä koostuu erilaisista perusohjelmista, jotka tarvitaan tietokoneen käyttämiseksi. Tärkein osa on ydin. Tämä ydin on yksinkertaisesti kuvattuna ohjelma, joka hoitaa laitteistoon liittyviä asioita, kuten sarjaportin käyttö, kiintolevyjen hallinta ja muistin jakaminen. Se vastaa myös ohjelmien käynnistämisestä. Linux on sinällään pelkkä ydin, mutta puhekielessä sanotaan usein Linux, kun tarkoitetaan GNU/Linux-järjestelmää, joka koostuu Linux-ytimeistä (<http://www.kernel.org/>) ja monista GNU-ohjelmista.

Linux ilmestyi ensimmäistä kertaa 1991 kirjoittajanaan Linus Torvalds Suomesta. Nykyään useat sadat ihmiset työskentelevät aktiivisesti ytimen parissa. Linus koordinoi kehitystä ja päättää myös siitä, mitä sisällytetään ytimeen ja mitä jätetään pois.

1.3 Mitä Debian GNU/Linux on?

Debian-filosofian ja -metodologian yhdistäminen GNU-työkalujen ja Linux-ytimen kera on johtanut tähän ainutlaatuiseseen ohjelmistopakeluun, joka tunnetaan nimellä Debian GNU/Linux. Jakelu on muodostettu suuresta joukosta *ohjelmistopaketteja*. Jokainen paketti koostuu suorituskelpoisista ohjelmista, komentotiedostoista, ohjeistoista ja säätötiedoista. Jokaisella paketilla on *ylläpitäjä*, joka vastaa kyseisestä paketista. Jokainen paketti testataan sen varmistamiseksi, että se toimii muiden jakelun pakettien kanssa. Tästä kaikesta johtuu, että Debian GNU/Linux on korkealaatuinen, vakaa ja skaalattava jakelu, jonka voi helposti säätää toimimaan pienenä palomuuripurkkina, pöytäkoneena, työasemana tai suorituskelpoisena asiakas-/palvelin-/rinnakkaiskoneena käytettäväksi Internetissä tai paikallisverkossa.

Debianin eniten muista GNU/Linux-jakeluista erottaa sen paketinhallintajärjestelmä; `dpkg-`, `dselect-` ja `apt-` ohjelmien pakka. Nämä työkalut antavat Debian-järjestelmän ylläpitäjälle sen osana olevien pakettien täyden hallinnan mukaan lukien koko jakelun automaattipäivityksen tai niiden pakkausten määrittäminen, joita ei tule päivittää. On jopa mahdollista kertoa paketinhallintajärjestelmälle itse käännettyistä ohjelmistoista ja niiden tekemistä riippuvuuksista.

Suojatakseen järjestelmäänne troijalaisilta tai muilta pahantahtoisilta ohjelmilta Debian tarkistaa pakettien olevan peräisin oikeilta Debian-ylläpitäjiltä. Debian-paketoijat pitävät myös tarkasti huolta pakettien tietoturvasäädöistä. Jos toimitetuissa paketeissa ilmaantuu turvaongelmia, korjaukset ovat yleensä saatavilla nopeasti. Jos vain päivittää järjestelmänsä säännöllisin väliajoin, saa samalla ladattua ja asennettua myös turvakorjauksia.

Ensisijaisin ja paras tapa saada tukea Debian GNU/Linux -järjestelmälle sekä keskustella kehittäjien kanssa on Debianin ylläpitämien 80+ postilistan kautta. Tilataksenne jonkin Debian-postilistoista on hyvä jatkaa tilaussivulle (<http://www.debian.org/MailingLists/subscribe>).

1.4 Mitä Hurd on?

Debian GNU/Hurd on Debian GNU -järjestelmä, joka käyttää Hurd-ydintä. Monoliittisen Linux-ytimen sijaan Hurd-ydin on hituydin, joka perustuu MACH-ytimeen. Nykytilassaan sitä kehitetään edelleen, vaikka perusta jo toimiikin ja lähes täysin toimintakykyinen. Lyhyesti sanottuna Hurd-järjestelmää voi käyttää kuten Debian GNU/Linux -järjestelmää; järjestelmällä on vain toinen ydinhallinta. Jos olette kiinnostunut ja haluatte oppia lisää Debian GNU/Hurdista, katsokaa sivua Debian GNU/Hurd ports pages (<http://www.debian.org/ports/hurd/>) ja postituslistaa `<debian-hurd@lists.debian.org>`.

1.5 Tämän dokumentin uusimman version hankkiminen

Tätä dokumenttia muutetaan jatkuvasti. Varmistukaa siitä, että tutkotte Debian 2.2 -sivuilta (<http://www.debian.org/releases/2.2/>) 2.2-version viimeisimmät tiedot. Tämän asennusmanuaalin päivitetty

versiot ovat saatavissa paikassa Official Install Manual pages (<http://www.debian.org/releases/2.2/i386/install>).

1.6 Tämän dokumentin rakenne

Tämän oppaan tarkoituksena on toimia ohjekirjana Debianin ensikäyttäjille. Lukijalta ei edellytetä erityisosaamista. Lukijan kuitenkin oletetaan tuntevan laitteistonsa toiminta pääpiirteissään.

Konkarikäyttäjät löytänevät myös kiinnostavaa viitetietoa tästä kirjoitelmasta, vähimmäisasennuksen koostaa, Debianin asennusohjelman tukemista laitekokoonpanoista tai vastaavista asioista. Kehotamme konkareita siirtymään suoraan kappaleiden välillä.

Tämä opas on kirjoitettu luettavaksi järjestyksessä, lukija ohjataan näin asennuksen alusta loppuun. Seuraavassa on tarvittavat asennusvaiheet ja kutakin vastaavat tämän oppaan kohdat.

1. Selvittääkää soveltuuko asennusohjelma käytettäväksi laitteistossanne, kohta ‘Laitteistovaatimukset’ sivulla 7.
2. Ottakaa järjestelmästäne varmuuskopio sekä suunnitelkaa ja suorittakaa kaikki laitteistolisäykset ennen Debianin asentamista, kohta ‘Ennen asennuksen aloittamista’ sivulla 13.
3. Osioikaa kiintolevynne kohdan ‘Kiintolevyn levyosiot’ sivulla 19 mukaan. Osiointi on erittäin tärkeä osa-alue, koska sen kanssa joutuu tulemaan toimeen hyvän tovin.
4. Kohdassa ‘Debianin asennusvaihtoehdot’ sivulla 27 eri tavat asentaa Debian on esitelty. Valitkaa ja valmistelkaa asennustaltonne tämän mukaisesti.
5. Seuraavaksi teidän tulee käynnistää asennusohjelma. Tätä vaihetta kuvataan luvussa ‘Asennusohjelmiston käynnistys’ sivulla 43. Siinä on myös vianpaikallistamisohjeita, mikäli teillä on vaikeuksia laitteistonne käynnistämässä.
6. Säätekää alustavasti tietokonejärjestelmäne. Tästä kerrotaan luvussa ‘dbootstrap-ohjelman käyttö järjestelmän ensimmäisten asetusten tekoon’ sivulla 49 alkaen kohdasta ‘Johdatus dbootstrap:iin’ sivulla 49 kohtaan “‘Tee verkkoasetukset’” sivulla 54.
7. Asentakaa perusjärjestelmä luvun “‘Asenna peruskokoonpano’” sivulla 55 mukaan.
8. Käynnistäkää juuri asennettu perusjärjestelmä ja tehkää muutama perusjärjestelmän asennuksen jälkeinen toimenpide kohdan ‘Totuuden hetki’ sivulla 56 mukaan.
9. Asentakaa loput järjestelmästä ohjelmien `dselect` tai `apt-get` avulla luvun ‘Asennuksen loppuun saattaminen’ sivulla 60 mukaisesti.

Kun olette kerran saanut asennettua järjestelmän, lukekaa kappale ‘Seuraavat vaiheet ja minne mennä seuraavaksi’ sivulla 61. Luvussa selvitetään, mistä löytää enemmän tietoa Unixista ja Debianista sekä miten käyttöjärjestelmän ydin korvataan uudella. Siinä tapauksessa, että haluatte rakentaa oman asennusohjelman lähdekoodeista, tutustukaa kohtaan ‘Teknistä tietoa käynnistyslevykeistä’ sivulla 65.

Lopuksi tietoja tästä oppaasta ja sen kehittämiseen osallistumisesta on kohdassa ‘Administrivia’ sivulla 67.

1.7 VAROITUS: Tämä dokumentti on kokeiluvaiheessa

Tämä kirjoitelma on alustava Debian-asennusmanuaalin esiversion käännös. Sen tiedetään olevan epätäydellinen, ja se luultavasti sisältää virheitä, rikkoo kielioppia, jne. Jos näette tekstin “FIXME” tai “TODO”, voitte olla varma siitä, että tiedämme jo sen kappaleen olevan epätäydellinen. Kuluttaja varokoon. Kaikki apu, ehdotukset ja erityisesti korjaukset otetaan mielellään vastaan.

Eryityisesti tämän kirjoitelman versiot, jotka eivät koske x86:ta, ovat epätäydellisiä, epätarkkoja ja testaamattomia. Apua tarvitaan!

Tämän dokumentin työversiot voi löytää osoitteesta <http://www.debian.org/releases/2.2/i386/install>. Siellä on eri laitteistoalustojen alihakemistot tälle dokumentille. `source`-hakemisto sisältää dokumentin SGML-lähdetekstit, joka on oikea alue korjausten tekemistä varten. Huomatkaa, että tämä alue rakennetaan uudelleen kerran päivässä `boot-floppies`-hakemiston CVS-alueesta.

1.8 Tekijänoikeuksista ja ohjelmistojen käyttöluvista

Olette varmaankin lukenut lisenssit eli käyttöluvat, jotka tulevat useimpien kaupallisten ohjelmistojen ohessa — niiden mukaan voitte käyttää ohjelmasta vain yhtä kopiota yhdessä tietokoneessa. Debian GNU/Linux-järjestelmä ei vaadi tätä. Kannustamme teitä laittamaan Debianin jokaiseen koulunne tai työpaikkanne tietokoneeseen. Lainatkaa sitä ystäville, ja auttakaa heitä asentamaan se tietokoneisiinsa. Voitte jopa tehdä siitä tuhansia kopiota ja *myydä* ne — tietyin rajoituksin. Tämä kaikki on mahdollista, koska Debian perustuu *vapaaohjelmiin*.

Vapaaohjelma ei ole välttämättä tekijänoikeutta vailla. Se ei myöskään tarkoita, että ostamaanne CD-levyä, jolla nämä ohjelmat ovat, jaeltaisiin ilmaiseksi. Ohjelman vapaus tarkoittaa osin sitä, että yksittäisten ohjelmien lisenssit eivät vaadi teiltä erillistä maksua ohjelmien jälleenjakelun tai käytön erioikeudesta. Se tarkoittaa myös, että kuka tahansa saa täydentää, sovittaa tai muuttaa näitä ohjelmia ja jakaa työnsä hedelmiä yhtä lailla.¹

Monet järjestelmämme ohjelmista on saatavilla *GNU-yleiskäyttöluvan* eli *General Public Licensen (GPL)* mukaisina. GPL edellyttää, että ohjelman *lähdekoodi* on saatavilla, aina kun ohjelman kopioita jaellaan.

¹Huomatkaa, että emme anna saataville monia pakkauksia, jotka eivät täytä meidän vapauskriteereitämme. Näitä jaetaan sen sijaan alueilla `contrib` tai `non-free`, ks. Debian FAQ (<http://www.debian.org/doc/FAQ/>), kohdasta “The Debian FTP archives”.

Tämä varmistaa sen, että teillä, arvoisalla käyttäjällä, on mahdollisuus muuttaa ohjelmia. Siispä tarjoamme kaikkiin Debian-järjestelmän² ohjelmiin lähdekoodin. Muitakin tekijänoikeus- ja ohjelmistolisenssimuotoja on käytetty Debianissa tarjolla olevissa ohjelmissa. Tarvittaessa löydätte kunkin ohjelman tekijänoikeus- ja käyttöoikeustiedot tiedostosta `/usr/doc/pakettinimi/copyright` heti järjestelmänne asennuksen jälkeen.

Lisätietoja käyttöluvista ja siitä, mikä on riittävän vapaata Debianin pääjakeluun pääsyyn, saa julistuksesta Debian Free Software Guidelines (http://www.debian.org/social_contract#guidelines).

Kaikkein tärkein lakeja koskeva tieto on se, että näihin ohjelmiin ei liity *mitään takuita*. Ohjelmat luoneet ohjelmoijat ovat tehneet tekonsa koko yhteisön hyväksi. Mitään takuita ei ole annettu ohjelmien käytökelpoisuudesta johonkin tiettyyn tarkoitukseen. Koska nämä ohjelmat ovat vapaita, teillä on kuitenkin mahdollisuus muunnella tarvittaessa ohjelmia tarpeidenne mukaisiksi — sekä nauttia muiden tällä tavoin ohjelmiin jo tekemistä laajennuksista.

²Debian-lähdepakettien löytämisestä ja purkamisesta on tietoa oppaassa 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 Intel x86 laitekonfiguraatioiden kuvaamiseen, tämä osa sisältää yleistä tietoa ja viitteitä lisätietoihin.

2.1.1 Tuetut prosessoriarkkitehtuurit

Debian 2.2 tukee kuutta prosessoriarkkitehtuuria: Intel x86 –pohjaiset prosessorit; Motorola 680x0 koneet kuten Atari, Amiga ja Macintosh; DEC Alpha –laitteet; Sun SPARC –laitteet; ARM ja StrongARM –laitteet; ja muutamat IBM/Motorolan PowerPC –laitteet sisältäen CHRP, PowerMac ja PRep –laitteet. Näihin vitataan nimillä *i386*, *m68k*, *alpha*, *sparc*, *arm* ja *powerpc*.

Tässä käsikirjassa kuvataan asennus *i386*–prosessoriarkkitehtuurille. Käsikirjasta on erilliset versiot muille arkkitehtuureille.

2.1.2 Prosessori, emolevy ja näytönohjain

Kaikki tieto tuetuista oheislaitteista löytyy Linux Hardware Compatability HOWTO:sta (<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/Hardware-HOWTO.html>). Tässä luvussa käsitellään perusasiat vain pääpiirteissään.

Melkein kaikki x86-pohjaiset prosessorit ovat tuettuja. Linux kuitenkin *ei toimi* 286 tai vanhemmilla prosessoreilla.

Laiteväylä on emolevyn osa, jonka avulla prosessori kommunikoi oheislaitteiden kuten massamuistien kanssa. Tietokoneesi pitää käyttää ISA, EISA, PCI, Mikrokanava (Micro Channel Architecture, MCA, käytössä IBM:n PS/2 koneissa) tai VESA paikallisväylää (VLB, joskus VL väylä).

Myös kannettavia tietokoneita tuetaan. Kannettavat tietokoneet (laptop eli "läppärit") ovat usein erikoisrakenteisia tai käyttävät komponentteja joiden ohjelmointirajapinta ei ole julkista tietoa. Voit tarkistaa toimiiko läppärisi hyvin GNU/Linux:n kanssa Linux Laptop pages (<http://www.cs.utexas.edu/users/kharker/linux-laptop/>)

Konsolipäätteenä olisi käytettävä VGA-yhteensopivaa näytönohjainta. Melkein jokainen uusi näytönohjain on VGA-yhteensopiva. Ikivanhojen standardien kuten CGA, MDA tai HGA pitäisi myös toimia, olettaen ettet tarvitse X11¹ tukea. Huomaa, että X11:ta ei käytetä tässä dokumentissa kuvatun asennuksen aikana.

Debian tukee samoja näytönohjaimia kuin Debianin käyttämä XFree86 X11 ohjelmisto. Uudemmat AGP näytönohjaimien väylät ovat itse asiassa PCI-määrittelyn modifikaatioita, ja useimmat AGP-näytönohjaimet toimivat XFree86:n kanssa. Yksityiskohtaista tietoa tuetuista laiteväylistä, näytönohjainkorteista, monitorista ja osoitinlaitteista (hiiri yms.) löytyy <http://www.xfree86.org/>. Debian 2.2:n mukana tulee X11 revisio 3.3.6.

2.1.3 Monisuoritinjärjestelmät

Monisuoritinjärjestelmien tuki — jota kutsutaan myös "symmetrinen moniprosessointi", "symmetric multi-processing" tai SMP — on olemassa tälle arkkitehtuurille. Tavallinen Debian 2.2 käyttöjärjestelmän ytimen (kernel) versio ei kuitenkaan tue SMP:tä. Tämä saattaa olla epämukavaa, mutta ei pitäisi estää asennusta, koska tavallinen ei-SMP käyttöjärjestelmän ytimen pitäisi käynnistyä SMP-järjestelmissä (ydin käyttää vain ensimmäistä CPU:ta).

Jotta monisuoritinjärjestelmästä päästään hyötymään, on Debianin vakioydin korvattava. Ohjeita tämän tekemiseen löytyy 'Uuden ytimen kääntäminen' sivulla 63:sta. Tätä kirjoitettaessa (ytimen versio 2.2.19) SMP:n ottaminen käyttöön tapahtuu valitsemalla "symmetric multi-processing"ryhmästä "General" ytimen asetuksista. Mikäli käännät ohjelmia monisuoritinjärjestelmässä, tutustu -j -optioon `make (1)`:n manuaalisivulla.

¹X Window, graafinen käyttöliittymä versio X11R6.

2.2 Asennustaltioid

Debian voidaan asentaa neljältä eri asennustaltiolt: levyke, romppu, paikallinen levyosio tai verkkoasennus. Saman Debian asennuksen eri vaiheet voivat käyttää eri taltiota, tarkemmin ‘Debianin asennusvaihtoehdot’ sivulla 27.

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. Double Density, 5.25 tuuman asennuslevykkeet (1200 k) ovat myös saatavilla.

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 ‘Installing from a CD-ROM’ sivulla 44.

Sekä SCSI että IDE/ATAPI CD-asetat ovat tuettuja. Lisäksi käynnistyslevykkeet tukevat kaikkia Linuxin tukemia epästandardeja CD-aseaman liitäntöjä (kuten Mitsumi ja Matsushita). Nämä CD-asetat saattavat vaatia tiettyjä käynnistysparametreja (boot parameters) tai muuta “viilailua” toimiakseen, ja käynnistys epästandardeja liitäntöjä käyttäviltä CD-asetamilta tuskin onnistuu. Linux CD-ROM HOWTO (<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/CDROM-HOWTO.html>) sisältää yksityiskohtaista tietoa CD:tten käytöstä Linuxissa.

Asennus paikalliselta levyiltä 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.

Viimeinen vaihtoehto on verkkoasennus. Voit asentaa NFS:n kautta. Levyton asennus, jossa liitetään verkosta (NFS mountataan) kaikki paikalliset levyosiot, on vielä yksi vaihtoehto. 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 ‘Debianin asennusvaihtoehdot’ sivulla 27. Jatka kuitenkin lukemista varmistaaksesi 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 63 neuvoo miten oma ydin (kernel) tehdään). Mahdollisimman monen laitteen tukeminen on kuitenkin toivottavaa jotta Debian voitaisiin asentaa mahdollisimman monenlaisiin laitteisiin.

Yleensä Debian asennusohjelmisto tukee levykkeitä, IDE-levyjä, IDE-levykkeitä, rinnakkaisporttiin kytkettäviä IDE-laitteita, SCSI-ohjaimia ja -levyjä. Tuettuihin tiedostojärjestelmiin kuuluvat MINIX, FAT, Win-

32 FAT laajennus (VFAT), muiden muassa (huomaa että NTFS ei ole tuettu (asennusohjelmassa, mutta valmiiksi asennettuun Debian GNU/Linux-järjestelmään voi lisätä NTFS:n, katso ‘Uuden ytimen kääntäminen’ sivulla 63)).

Tuettujen laitteiden kuvaamisen sijasta on paljon helpompaa kuvata ne Linuxin tukeman laitteet joita Debianin käynnistys *ei* tue.

Levyjärjestelmät jotka emuloivat “AT” kiintolevyohjainta ovat tuettuja. Näiden niminä on MFM, RLL, IDE tai ATA. Hyvin vanhat 8-bittiset kiintolevyohjaimet joita käytettiin IBM XT -mallissa ovat tuettuja vain modulina. SCSI-levyohjaimet useilta laitevalmistajilta ovat tuettuja. Lisää yksityiskohtia löytyy Linux Hardware Compatibility HOWTO:sta (<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/Hardware-HOWTO.html>).

Ei-tuettuja ovat IDE SCSI levyt sekä eräät SCSI-ohjaimet, mukaan lukien

EATA-DMA -protokollan kanssa yhteensopivat SCSI-ohjaimet kuten SmartCache III/IV, SmartRAID -ohjainperhe ja DPT PM2011B ja PM2012B -ohjaimet.

53c7 NCR SCSI-ohjainperhe (mutta 53c8 ja 5380 ovat tuettuja)

2.3 Keskusmuistin ja levytilan määrä

Asennusta varten pitää olla keskusmuistia (RAM) vähintään 12MB ja levytilaa vähintään 64MB. Mikäli haluat asentaa kohtuullisen määrän ohjelmia, mukaanlukien X Window -järjestelmä, tarvitaan vähintään 300 MB levytilaa. Lähes kaiken kattavaan asennukseen tarvitaan noin 800 MB. Haluttaessa asentaa *kaikki* mitä Debian-jakelupaketissa on tarvitaan luultavasti noin 2 GB, mutta kaiken asentaminen ei ole järkevää koska osa ohjelmapaketeista törmää muihin (eli ne eivät voi olla samaan aikaan asennettuina).

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. Taas kehoitamme lukemaan Linux Hardware Compatibility HOWTO:n (<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/Hardware-HOWTO.html>), josta käy ilmi tukeeko Linux käytössäsi olevaa nimenomaista laitteistoa.

Debianin asennuslevykkeet eivät tue joitakin verkkoadapttereita (mutta räätälöity Linux ydin osaa käyttää niitä), esimerkiksi AX.25 -kortit ja protokollat; 3Com Etherlink Plus (3c505) ja EtherLink16 (3c507); NI5210 kortit; NE2100 -kortin sukulaiset, NI6510 ja NI16510 EtherBlaster -kortit; SEEQ 8005 -kortit; Schneider & Koch G16 -kortit; Ansel Communications EISA 3200; ja Zenith Z-Note sisäänrakennettu verkkokortti. Mikrokanavan (MCA) verkkokortteja eivät Debianin omat asennuslevykkeet tue, mutta

epäviralliset asennuslevykkeet ovat saatavilla LinuxMCA projektilta (<ftp://ns.gold-link.com/pub/LinuxMCA>). Keskustelua Linuxista Mikrokanavakoneilla käydään keskustelujärjestelmässä (http://www.dgmicro.com/linux_frm.htm). FDDI-verkkoja ja –protokollia eivät asennuslevykkeet myöskään tue.

ISDN:n kohdalla saksalaisen ITR6:n D-kanavaprotokolla ei ole tuettu; Spellcaster BRI ISDN –kortteja eivät käynnistyslevykkeet myöskään tue.

Äänikortteja ei myöskään tueta oletusarvoisesti.

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. Mikäli joudut ostamaan tietokoneen jossa on Windows mukana, tutustu huolellisesti ohjelmiston käyttöoikeuksiin; voi olla mahdollista hylätä käyttöoikeus ja saada hinta hyvitettyä myyjän kautta. Tarkemmat yksityiskohdat artikkelista (<http://www.linuxmall.com/refund/>).

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 viitteissä. 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 käyttöömmme 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.

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.

2.5.2 Vain Windowsille tarkoitettut laitteet

Harmittavainen kehityssuunta on vain Windowsissa toimivien modeemien ja kirjoittimien yleistyminen. Joissain tapauksissa ne on suunniteltu erityisesti toimimaan Microsoft Windows –käyttöjärjestelmän alaisuudessa, tunnisteena “WinModem” tai ”Made especially for Windows-based computers”. Totuutustapana on

poistaa laitteen sulautettu prosessori ja siirtää sen tehtävät Windows laiteajurille joka käyttää tietokoneen prosessoria. Näin saadaan laite halvemmaksi, mutta säästö *ei* useinkaan näy myyntihinnassa ja tällainen laite saattaa olla kalliimpikin kuin vastaava laite jossa sulautettu prosessori on tallella.

Vain Windowsissa toimivia laitteita pitäisi välttää kahdesta syystä. Ensinnäkin laitevalmistajat eivät yleensä tarjoa resursseja Linux-laiteohjainten ohjelmoimiseen. Yleensä laite ja sen ohjelmointirajapinta ovat suojattuja eikä dokumentaatiota ole saatavilla ilman salassapitosopimusta jos ollenkaan. Tämä estää sen käytön vapaissa ohjelmissa, koska vapaiden ohjelmien kirjoittajat julkistavat ohjelmiansa lähdekoodin. Toinen syy on laitteesta poistetun sulautetun prosessorin kuorman siirtyminen käyttöjärjestelmälle. Tällöin tietokoneen prosessorin tehoa, usein *tosiaikaisien* (real-time) prosessien etuoikeudella, käytetään sulautetun prosessorin työn tekemiseen. Tämä on kaikki pois omien ohjelmiesi saamasta prosessoritehosta. Koska tavallinen Windows-käyttäjä ei käytä moniajtoa yhtä paljon kuin Linux-käyttäjä, toivovat laitevalmistajat ettei Windows-käyttäjä lainkaan huomaa laitteensa aiheuttamaa prosessorikuormaa. Jokaisen moniajokäyttöjärjestelmän, myös Windows 95:n tai NT:n, suorituskyky kuitenkin kärsii kun laitevalmistajat pihtaavat laitteidensä sulautetun prosessorin tehosta.

Voit auttaa rohkaisemalla näitä valmistajia julkaisemaan dokumentaation ja muut resurssit joita tarvitaan heidän laitteidensa ohjelmointiin, mutta parasta on yksinkertaisesti välttää tämänkaltaisia laitteita kunnes Linux Hardware Compatibility HOWTO (<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/Hardware-HOWTO.html>) ilmoittaa niiden toimivan.

2.5.3 Mukamas tai “näennäis” pariteettimuisti

Jos tiedustelet tietokonemyymälästä pariteettimuistia, saat luultavasti *näennäis*pariteettimuistia oikean pariteettimuistin sijasta. Näennäispariteetti SIMM:it voi usein (mutta ei aina) tunnistaa, koska niissä oleva ei-pariteetti SIMM:iin verrattuna ylimääräinen muistipiiri on pienempi kuin muut. Näennäispariteettimuistit toimivat täsmälleen kuten tavallinen muisti. Ne eivät pysty ilmaisemaan yhden bitin muistivirheitä kuten oikea pariteettimuisti käytettynä emolevyssä jossa pariteettitarkistusta käytetään. Älä koskaan maksa näennäispariteettimuistista enempää kuin tavallisesta. Joutunet maksamaan hieman enemmän oikeasta pariteettimuistista, koska tällöin ostat yhden ylimääräisen bitin jokaista kahdeksaa muistibittiä kohti.

Tarvitessasi täydellistä tietoa Intel x86 keskusmuistista, ja minkälainen muisti on paras hankinta, katso PC Hardware FAQ (<ftp://rtfm.mit.edu/pub/usenet-by-hierarchy/comp/sys/ibm/pc/hardware/systems/>).

Luku 3

Ennen asennuksen aloittamista

3.1 Varmuuskopio

Ennen kuin aloitatte, varmistukaa siitä, että kaikista nykyjärjestelmänne tiedostoista on otettu varmuuskopio. Asennusohjelma saattaa pyyhkiä pois kaiken tiedon kiintolevyiltä! Asennuksessa käytetyt ohjelmat ovat sängen luotettavia ja useimpia on käytetty vuosia; tästä huolimatta virheliike saattaa tulla kalliiksi. Vaikka varmuuskopio onkin olemassa, kannattaa olla varovainen ja harkita, mitä vastaa ja tekee. Kahden minuutin harkinta voi säästää tuntikausien turhan työn.

Vaikka olisittekin asentamassa monikäynnistysjärjestelmää (multi-boot), pitää huoli siitä, että teillä on käsillä muidenkin asennettujen käyttöjärjestelmien jakelutaltiot. Erityisesti jos osioitte uudelleen käynnistyslevynne, saatatte joutua asentamaan uudelleen käyttöjärjestelmänne latausohjelman (boot loader), tai jopa joissain tapauksissa (kuten Macintosh) koko käyttöjärjestelmän.

3.2 Tarvittavia tietoja

Tämän ohjeen lisäksi tarvitsette the cfdisk (cfdisk.txt)-manuaalisivun, the fdisk (fdisk.txt)-manuaalisivun, the dselect-tutoriaalini (dselect-beginner) sekä oppaan Linux Hardware Compatibility HOWTO (<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/Hardware-HOWTO.html>).

Mikäli tietokoneenne on kytkettynä tietoverkkoon kiinteästi 24 tuntia vuorokaudessa (esim. Ethernetillä tai vastaavalla — ei PPP:llä), teidän pitää kysyä verkon ylläpitäjältä seuraavat tiedot:

Koneen nimi (hostname, isäntänimi, mahdollisesti voitte valita tämän itse)

Verkkoaluenimi (domain).

Tietokoneenne IP-numero (IP address).

Verkon IP-numero (network address).

Verkkonne peitto (netmask).

Verkkonne yleislähetysosoite (broadcast).

Oletusyhdykäytävän IP-numero (default gateway), jos verkostanne yleensä on portti ulos.

Nimipalvelimen (DNS, Domain Name Service) IP-numero.

Kytkeydyttekö verkkoon Ethernet-liitännällä?

Onko verkkokorttinne PCMCIA-kortti; tällöin, PCMCIA-ohjaimen tyyppi?

Jos tietokoneenne ainoa verkkoyhteys toimii PPP:tä tai vastaavaa soittoyhteyttä käyttävän sarjaväylän kautta, ette varmaankaan ole asentamassa peruskokoonpanoa verkosta. Tällöin verkkoasetuksista ei tarvitse välittää, ennen kuin järjestelmä on asennettu valmiiksi. Ks. kohta 'PPP:n käyttöönotto' sivulla 59 alla PPP:n asettamiseksi Debianissa.

3.3 Ennen asennusta tehtävät laitteisto- ja käyttöjärjestelmäasetukset

Joskus järjestelmää täytyy hieman virittää ennen asennusta. x86-koneet ovat erityisen ikäviä tässä suhteessa; muiden arkkitehtuurien asennusta edeltävät asetukset ovat huomattavasti yksinkertaisempia.

Tämä osa käy läpi asennusta edeltävät laitteistosäädöt, jos sellaisia nyt yleensä tarvitaan ollenkaan, ennen Debianin asennusta. Yleensä tämä tarkoittaa kovoasetusten tarkistamista ja mahdollista muuttamista. "Kovo" eli "firmware" on laitteistoon sulautettu ohjelmisto; sen tärkein tehtävä on huolehtia laitteen kylmäkäynnistyksestä (juuri sen jälkeen, kun virta on kytketty päälle).

3.3.1 BIOS-asetusten muuttaminen

BIOS toteuttaa kylmäkäynnistyksen perustoiminnot. Niiden avulla käyttöjärjestelmä pääsee käsiksi laitteiden toimintoihin. Tietokoneessanne on luultavasti BIOS-asetusvalikko, jota käytetään BIOSin säätämiseen. Ennen asennusta teidän täytyy varmistua siitä, että BIOSinne on asetettu oikein. Jos tätä ei tehdä, voi seurauksena olla myöhemmin laitteiston säännölliset kaatumiset tai se, että Debiania ei voi lainkaan asentaa.

Loput tästä osasta on noudettu oppaasta PC Hardware FAQ (<ftp://rtfm.mit.edu/pub/usenet-by-hierarchy/comp/sys/ibm/pc/hardware/systems/>) vastauksena kysymykseen: "Miten CMOS-asetusvalikkoon pääsee?" Se, miten BIOSin (eli "CMOS":in) asetustavallikkoon pääsee, riippuu pitkälti BIOS-ohjelmiston tekijästä:

[burnesa@cat.com (Shaun Burnet)]

AMI BIOS Del-näppäin POST (power on self test, virran päälle kytkemisen jälkeinen testi)-vaiheen yhteydessä

Award BIOS Ctrl-Alt-Esc, tai Del-näppäin POSTin yhteydessä

DTK BIOS Esc-näppäin POSTin yhteydessä

IBM PS/2 BIOS Ctrl-Alt-Ins Ctrl-Alt-Del -näppäinyhdistelmän jälkeen

Phoenix BIOS Ctrl-Alt-Esc tai Ctrl-Alt-S

[mike@pencom.com (Mike Heath)] Joillain 386-koneilla ei ole CMOS-asetusvalikkoa BIOSissa. Ne vaativat CMOS-asetusohjelman taltiolla. Jos koneelle ei ole asennus- tai diagnostiikkalevykettä, voi kokeilla jotain shareware- tai vapaaohjelmaa. Kannattaa katsoa hakemistosta `ftp://ftp.simtelnet.net/pub/simtelnet/msdos/`.

3.3.2 Käynnistyslaitteen valinta

Monissa BIOS-asetusvalikoissa on mahdollista valita laite, jolta järjestelmän käynnistys tapahtuu. Asettakaa tämä etsimään ensin käynnistyskelpoista käyttöjärjestelmää `A:lta` (ensimmäinen levykeasema), sitten valinnaisesti ensimmäiseltä CD-ROM -laitteelta (mahdollisesti nimellä `D:` tai `E:`) ja lopuksi `C:ltä` (ensimmäinen kiintolevy). Tällä asetuksella voi käynnistää joko levykkeeltä tai rompulta, jotka ovat kaksi tavallisinta käynnistystaltiota Debianin asennukseen.

Jos teillä on tuore SCSI-ohjain ja CD-ROM -asema liitettynä siihen, voinette käynnistää rompulta. Asettatte vain rompulta käynnistuksen päälle ohjaimenne SCSI-BIOSissa. Lisäksi teidän täytyy myös voida käynnistää levykkeeltä. Tämä taas asetetaan PC-BIOSissa.

Mikäli tietokone ei käynnisty suoraan rompulta, tai ette vain saa sitä toimimaan, älkää masentuko. Voitte käynnistää asennusohjelman komentotiedostolla `E:\(\backslashslash\)INSTALL\ (\backslashslash\)BOOT.BAT` DOSista käsin (korvatkaa `E:` sillä kirjaimella, minkä DOS varaa romppuasemallenne). Ks. tarkemmin kappaleesta 'Installing from a CD-ROM' sivulla 44 alla.

Kannattaa huomata, että jos asennatte FAT (DOS) -osiolta, ette tarvitse levykkeitä lainkaan. Ks. lisätietoja tästä asennustavasta kappaleesta 'Booting from a DOS partition' sivulla 44 alla.

3.3.3 Extended tai Expanded -muisti

Mikäli tietokoneessanne on sekä *extended*- että *expanded*-muistia, säätäkää *extended*-muistin määrä mahdollisimman suureksi ja *expanded*-muistin mahdollisimman pieneksi. Linux tarvitsee *extended*-muistia eikä voi käyttää *expanded*-muistia.

3.3.4 Virussuojaus

Kytkekää kaikki virusvaroitusominaisuudet, joita BIOSin tarjoaa, pois päältä. Jos koneessa on virussuojauslisäkortti tai jokin muu erityislaite, varmistukaa siitä, että se on pois päältä tai poistettu kokonaan laitteistostanne, kun ajatte GNU/Linuxia. Nämä laitteet eivät ole yhteensopivia GNU/Linuxin kanssa; sitäpaitsi tiedostojärjestelmän pääsyoikeuksien ja Linux-ytimen muistinsuojauksen vuoksi virukset ovat lähes tuntemattomia.¹

3.3.5 Varjomuisti (Shadow RAM)

Emolevyllä saattaa olla mahdollista määritellä *varjomuistia* (*shadow RAM*) eli BIOS-välimuistia. Asetuksina on "Video BIOS Shadow", "C800-CBFF Shadow", jne. *Ottakaa pois päältä* kaikki varjomuisti. Varjomuistia käytetään nopeuttamaan emolevyn lukumuistin (ROM) ja joidenkin ohjainkorttien muistin saantia. Linux ei käytä näitä lukumuisteja käynnistytyään, koska Linuxilla on nopeampi 32-bittinen ohjelmisto lukumuistissa olevien 16-bittisten ohjelmien tilalle. Varjomuistin ottaminen pois päältä voi vapauttaa osan siitä ohjelmien käytettäväksi tavallisena muistina. Varjomuistin päälle jättäminen saattaa haitata oheislaitteiden käyttöä Linuxissa.

3.3.6 Advanced Power Management –sähkönsäästötoiminnot

Jos emolevyllä on sähkönsäästötoimintoja, Advanced Power Management (APM), säätäkää ne siten, että APM hallitsee niitä. Kytkekää pois päältä nukahtamis(*doze*)-, valmius(*standby*)-, nukutus(*suspend*)-, torkku(*nap*)- ja nukkumistila (*sleep*) sekä kiintolevyn sammutuksen ajastin. Linux pystyy huolehtimaan kaikkien näiden tilojen hallinnasta ja kykenee hallitsemaan virransäästöä paremmin kuin BIOS. Asennuslevykeillä oleva käyttöjärjestelmäydin ei kuitenkaan käytä APM:ää, koska meille on ilmoitettu yhdestä sylikoneesta, joka kaatuu Linuxin APM-ajuria asettaessa. Sen jälkeen, kun olette asentanut Linuxin, voitte tehdä räätälöidyn version Linux-ytimeistä; ks. 'Uuden ytimen kääntäminen' sivulla 63 ohjeita varten.

3.3.7 Turbonappula

Monessa koneessa on *turbonappula*, joka säätää prosessorin nopeutta. Valitkaa suurimman nopeuden asetus. Jos BIOSin sallii ottaa turbonappulan ohjelmallisen hallinnan (tai prosessorinopeuden hallinnan) pois päältä, tehkää näin ja lukitkaa järjestelmä suurimpaan nopeuteen. Olemme saaneet yhden ilmoituksen järjestelmästä, jossa Linux tunnistaessaan oheislaitteita saattaa vahingossa tärpätä ohjelmallisesti turbonappulan asetusta.

¹Asennuksen jälkeen voi käynnistyssektorin suojauksen kytkeä halutessa päälle. Ei ole mitään tarvetta ronkkia pääkäynnistystietuetta, Master Boot Record (MBR), sen jälkeen, kun käynnistyslataaja on asetettu toimivaksi. Tämä ei tuo lisäturvaa, mutta jos käytätte myös Windowsia, voitte välttyä katastrofilta.

3.3.8 Prosessorin ylikellotus

Moni on yrittänyt mm. käyttää 90 MHz:n prosessoriaan 100 MHz:n taajuudella. Joskus se onnistuu, mutta on lämpötilalle ja muille tekijöille herkkää, ja saattaa jopa vahingoittaa konetta. Eräs tämän dokumentin laatijoista ylikellotti konettaan vuoden ajan, ja sitten lopulta kone rupesi odottamatta antamaan keskeytyksiä gcc-ohjelmalle tämän kääntäessä käyttöjärjestelmän ydintä. Kun keskusyksikön taajuus säädettiin takaisin nimellisarvoon, ongelma katosi.

3.3.9 Huonot muistipiirit

gcc-kääntäjä näantyy yleensä ensimmäisenä huonoihin muistipiireihin (tai muihin satunnaisesti tietoa muuttaviin laiteongelmiin). Tämä johtuu siitä, että kääntäjä rakentaa valtavia tietorakenteita ja käy niitä läpi toistuvasti. Virhe näissä tietorakenteissa saa sen suorittamaan kelvottoman käskyn tai viittaamaan olemattomaan osoitteeseen. Tämän oireena gcc keskeytyy “unexpected signal” –virheeseen.

Parhaimmat emolevyt tukevat pariteettimuistia ja ilmoittavat, jos muistissa on yhden bitin virhe. Valitettavasti niillä ei ole keinoa korjata virhettä, joten laitteisto kaatuu yleensä heti sen jälkeen, kun huonosta muistista on ilmoitettu. On kuitenkin parempi, että huonosta muistista saadaan ilmoitus muistiin hiljaa kertyvien virheiden sijaan. Niinpä parhaissa koneissa onkin emolevy, joka tukee pariteettia ja oikeita pariteettimuistipiirejä; ks. ‘Mukamas tai “näennäis” pariteettimuisti’ sivulla 12.

Jos koneessa on oikeaa pariteettimuistia, ja emolevynne pystyy käsittelemään sitä, varmistukaa siitä, että BIOSin asetukset, jotka mahdollistavat emolevyn tekemät muistivirhekeskeytykset, ovat päällä.

3.3.10 Cyrix-prosessorit ja levykevirheet

Moni Cyrix-prosessorin käyttäjä on joutunut ottamaan koneensa välimuistin pois päältä asennuksen ajaksi, koska muuten tulee levykevirheitä. Jos teidän pitää menetellä näin, varmistukaa siitä, että välimuisti laitetaan taas päälle asennuksen jälkeen. Kone toimii *huomattavasti* hitaammin ilman välimuistia.

Emme pidä tätä välttämättä Cyrix-prosessorin vikana. Kyseessä voi olla jotain, jonka Linux voi kiertää. Jatkamme vian tutkimista. Tekniikasta kiinnostuneille: epäilemme välimuistin olevan määrittämättömässä tilassa vaihdettaessa 16-bittisestä 32-bittiseen toimintatilaan.

3.3.11 Sekalaisia varottavia BIOS-asetuksia

Jos BIOSissanne on “15–16 MB Memory Hole” (muistireikä alueella 15–16 MB) –asetus tai vastaava, ottakaa se pois päältä. Linux odottaa löytävänsä muistia tästä kohdasta, jos muistia on näin paljon.

Meille on ilmoitettu Intel Endeavor –emolevystä, jossa on asetus “LFB”, “Linear Frame Buffer”. Tälle on kaksi vaihtoehtoa: “Disabled” ja “1 Megabyte”. Asettakaa se arvoon “1 Megabyte”. Kun se oli asennossa (“Disabled”), asennuslevyettä ei pystytty lukemaan oikein, ja järjestelmä kaatui lopulta. Tätä kirjoittaessa

emme vielä ymmärrä, mitä oikein tapahtuu tämän nimenomaisen laitteen yhteydessä — se vain toimii tällä asetuksella, ei ilman sitä.

3.3.12 Varottavia oheislaitteasetuksia

BIOS-asetusten lisäksi teidän tarvinnee muuttaa joitain itse korttien asetuksia. Joillain korteilla on asetusvalikko, kun taas toiset luottavat siltauksiin (jumpers). Tämä asennusohje ei voi tarjota täydellistä tietoa jokaikisestä oheislaitteesta, mutta toivoo antavansa hyödyllisiä vihjeitä. Jos jokin kortti sisältää “kiinnitettyä muistia” (mapped memory), muistialue tulisi varata jonnekin osoitteiden 0xA0000 ja 0xFFFF (640K:sta juuri ennen 1 megatavun rajaa) väliin, tai osoitteeseen, joka on vähintään 1 megatavu koneen kokonaismuistimäärän yli.

3.3.13 Enemmän kuin 64 MB muistia

Linux-ydin ei pysty aina tunnistamaan muistin kokonaismäärää. Jos näin on asian laita, ks. kappale ‘Käynnistysparametrien arvot’ sivulla 43.

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 kiintolevylle, joudut luultavasti tekemään levyosiot (disk partitions) uudestaan. Yleisesti ottaen, mikäli muutetaan levyosiota jossa jo on tiedostojärjestelmä, tuhoetaan samalla kaikki levyosiolla ollut tieto. Tästä syystä pitäisi aina tehdä varmuuskopio ennen kuin levyosioihin kosketaan. Käytetään taas vertausta talosta ja seinistä: jos siirrät seinää, kantaisit varmaan kaikki huonekalut pois tieltä ettet riko niitä (tai seinää). Kaikeksi onneksi on vaihtoehto joka sopii eräille käyttäjille; katso ‘Uudelleensointi DOS:sta, Win-32:sta tai OS/2:sta hävittämättä tietoa’ sivulla 24.

GNU/Linux tarvitsee ainakin yhden levyosion itselleen. Yhdessä levyosiossa voi olla koko käyttöjärjestelmä, sovellukset ja henkilökohtaiset tiedostot. Useimpien mielestä myös sivutus-osio (swap)¹ 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

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

osiot tahansa turmeltuvat, voit silti käynnistää GNU/Linuxin korjataksesi järjestelmän. Näin voi välttää järjestelmän asentamisen alusta alkaen.

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.

Vielä yksi syy koskee niitä, jolla on iso IDE levy, eikä käytetä LBA:ta (Linear Block Addressing) eikä "overlay drivers":eja (joskus kiintolevyn valmistajan toimittamia). Tässä tapauksessa on juuriosio sijoitettava levyn 1024 ensimmäiseen sylinteriin (yleensä noin ensimmäiset 524 Megatavua).

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 58) helpottamaan valintaa. Malliasennukset ovat ohjelmapakettien joukkoja. Joukkoon kuuluvat ohjelmapaketit merkitään automaattisesti asennettaviksi.

Jokaiseen yksittäiseen malliasennukseen liittyy valmiiksi asennetun järjestelmän koko. Vaikka et käyttäisikään 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 ohjelmistonkehitysohjelmat 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 paketeista) voivat helposti viedä 20MB; logit ja muut huomioiden pitäisi varata ainakin 50MB `/var`:lle.

4.2.1 PC -levyjen rajoitukset

PC:n BIOS asettaa yleensä lisärajoituksia kiintolevyn osiointiin. Levyn "primary" ja "logical" -osoiden määrä on rajoitettu. Lisäksi BIOS voi tehdä käynnistyksen vain tietyistä levyn kohdista. Lisätietoa löytyy Linux Partition HOWTO:sta (<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/mini/Partition/>), mutta tässä osassa on suppea katsaus, jonka tarkoituksena on auttaa suunnittelemaan useimmat tilanteet.

"Primary" -levyosiot ovat PC-levyjen alkuperäinen osiointitapa. Niitä voi kuitenkin olla vain neljä. Tämän rajoituksen kiertämiseen keksittiin "extended" eli "logical" osiot. Määrittelemällä yksi primary-osio extended-osioksi, voidaan tuolle osiolla varattu levytila jakaa edelleen loogisiin osioihin. Loogisten levyosioiden määrää ei ole rajoitettu, mutta levyä kohti voi olla vain yksi extended-osio.

Linux rajoittaa levyosioiden määrän viiteentoista SCSI-levyä kohti (3 käytettävissä olevaa primary-osiota, 12 loogista osiota) ja 63:een IDE-levyllä (3 käytettävissä olevaa primary-osiota, 60 loogista osiota).

Viimeinen PC:n BIOS:sta tiedettävä asia on, että käynnistysosio, eli osio jossa käyttöjärjestelmän ytimen "image" on, on oltava kokonaan levyn ensimmäisten 1024 sylinterin alueella. Koska juuriosio on yleensä myös käynnistysosio, on varmistuttava juuriosion mahtuvan ensimmäisiin 1024:ään sylinteriin.

Isoilla levyillä voi joutua käyttämään BIOS:ssa asetettavia sylinteriosoituksen muunnoksia, kuten LBA. Enemmän tietoa suurien levyjen käytöstä löytyy Large Disk HOWTO (<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/Large-Disk-HOWTO.html>):sta. Jos käytetään sylinteriosoituksen muunnoksia, on käynnistysosion mahdollista *muunnettujen* 1024:n sylinterin alueelle.

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.

Ensimmäinen XT-levy on `/dev/xda`.

Toinen XT levy on `/dev/xdb`.

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.

Linux nimeää “primary” levyosiot levyn nimellä johon lisätään numerot yhdestä neljään. Esimerkiksi ensimmäinen “primary” osio ensimmäisellä IDE levyllä on `/dev/hda1`. Loogiset osiot numeroidaan alkaen 5:stä, jolloin ensimmäinen looginen osio samalla levyllä on `/dev/hda5`. Muista että extended-osio, eli se primary-osio joka sisältää loogiset osiot, ei itse ole käyttökelpoinen.

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, saatetaan 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 levysiot 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.

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

Levysiot voi tehdä joko ennen Debianin asennusta tai asennuksen aikana. Mikäli koneessa käytetään vain Debiania, pitäisi levysiot tehdä asennuksen yhteydessä (“Tee kiintolevylle levysiot” sivulla 51). Mikäli koneessa on enemmän kuin yksi käyttöjärjestelmä, pitäisi yleensä tehdä kunkin käyttöjärjestelmän levysiot käyttöjärjestelmän omilla työkaluilla.

4.6.1 Levyosioiden teko DOS:sta tai Windows:sta

Mikäli käsittelet kiintolevyllä jo olevia FAT tai NTFS -osioita, suositellaan käytettäväksi joko alla olevaa tapaa tai Windowsin tai DOS:n omia työkaluja. Muuten ei ole tarpeen tehdä levyosioita DOS:sta tai Windows:sta; Linuxin työkalut levyosioiden tekoon tekevät yleensä parempaa jälkeä.

4.7 Uudelleenosiointi DOS:sta, Win-32:sta tai OS/2:sta hävittämättä tietoa

Yleisimpiä asennuksia on koneeseen jossa jo on DOS (mukaanlukien Windows 3.1), Win-32 (kuten Windows 95, 98 tai NT), tai OS/2 ja halutaan asentaa Debian samalle levyille hävittämättä näitä muita käyttöjärjestelmiä. Kuten 'Taustaa' sivulla 19:ssä selitettiin, olemassaolevan levyosion koon pienentäminen lähes varmasti turmelee osiossa olevan datan mikäli asianmukaisia varoimenpiteitä ei ole tehty. Tässä kuvattu tapa, vaikkakaan sen ei taata suojelevan tiedostojasi, toimii käytännössä erittäin hyvin. Varmuuden vuoksi pitäisi *tehdä varmuuskopio*.

Ennen tämän pidemmälle menemistä pitäisi olla päätettynä miten levy jaetaan osioihin. Tämän osan menetelmä vain jakaa osion kahteen osaan. Yhdessä on alkuperäinen käyttöjärjestelmä ja toista käytetään Debianissa. Debianin asennuksen aikana on mahdollisuus käyttää Debian-osiota halutulla tavalla, t.s. sivutukseen tai tiedostojärjestelmään.

Ajatuksena on siirtää kaikki levyosiolla oleva data osion alkuun ennen osioiden muuttamista, jotta mitään ei häviäisi. On tärkeää tehdä mahdollisimman vähän datan siirron ja levyosioiden muuttamisen välillä, jotta mitään tiedostoa ei kirjoitettaisi levyosion loppuosaan koska tämä pienentää levytilaa joka voidaan osiosta ottaa.

Ensimmäiseksi tarvitaan `fips` joka on saatavilla `tools/`-hakemistosta lähimmästä Debian tiedostopalvelimesta tai sen kopiosta (mirror). Pura pakattu tiedosto `unzip`-ohjelmalla ja kopioi tiedostot `RESTORRB.EXE`, `FIPS.EXE` ja `ERRORS.TXT` käynnistyslevykkeelle. Käynnistyslevykkeen voi tehdä DOS:ssa komenolla `sys a: .fips:n` mukana tulee erittäin hyvät käyttöohjeet jotka halunnet lukea. Aivan varmasti joudut lukemaan käyttöohjeet jos käytät levyn pakkausta tai "disk manageria" `FIXME`: mikä on disk manager?. Tee levyke ja lue käyttöohjeet *ennen kuin* eheytät levyn (defragment).

Seuraavaksi on kaikki data siirrettävä levyosion alkuun. `defrag`, joka on mukana DOS 6.0:ssa ja myöhemmissä, tekee tämän helposti. Katso `fips:n` käyttöohjeesta muita ohjelmia jotka osaavat tehdä tämän saman. Huomaa, että mikäli sinulla on Windows 95, on `defrag` ajettava sieltä, koska DOS ei ymmärrä FAT32:n levytilanvaraustaulukoita joita joskus käytetään Windows 95:ssä ja myöhemmissä.

Kun `defragment` tai vastaava on ajettu (mikä voi kestää kauan isolla levyllä), tee uudelleenkäynnistys tekemälläsi `fips`-levykkeellä. Anna komento `a:\fips` ja seuraa ohjeita (jotka ovat englanniksi).

Huomaa että levyosioiden hallintaohjelmia (partition managers) on useita, mikäli `fips` ei pelitä sinun tapauksessasi.

4.8 Levyosioiden teko DOS:sta

Mikäli Linux työkaluilla tehdään DOS-levyosioita tai muutetaan DOS-osioiden kokoa, on usein ollut ongelmia näin tehtyjä FAT-osiota käytettäessä. On raportoitu esimerkiksi hitaudesta, jatkuvista ongelmista `scandisk:n` kanssa tai muista kummallisista virheistä DOS:ssa tai Windows:ssa.

Ilmeisesti on hyvä ajatus kirjoittaa muutaman ensimmäinen sektori täyteen nolaa aina kun tehdään tai muutetaan DOS:n käyttöön tuleva levysiota. Tee tämä ennen kuin suoritat DOS:n `format`-komennon, Linuxista:

```
dd if=/dev/zero of=/dev/hdXX bs=512 count=4
```


Luku 5

Debianin asennusvaihtoehdot

Debianin voi asentaa eri lähteistä, sekä paikallisasennuksena (CD, kiintolevy, levykkeet) että etäasennuksena (FTP, NFS, PPP, HTTP). Debian tukee myös suurta valikoimaa laitteistokokoonpanoja, joten teillä saattaa olla valintoja vielä tekemättä ennen aloittamista. Tämä kappale kuvailee näitä valintoja ja esittää, kuinka ne voi tehdä.

Jokaista eri asennusvaihetta kohden voi tehdä eri valintoja. Voitte esimerkiksi käynnistää asennuksen levykkeiltä, mutta sitten syöttää asennuksen myöhemmille vaiheille tiedostoja kiintolevyltä.

Samalla, kun asennus etenee, siirrytte pienestä vähään kykenevästä vain keskusmuistissa elävästä järjestelmästä täysin ominaisuuksin varustettuun Debian GNU/Linux –järjestelmään asennettuna kiintolevylle. Eräs varhaisen asennusvaiheiden tärkeimmistä tavoitteista on lisätä järjestelmän tukemien laitteiden (esim. ohjainkorttien) ja ohjelmien (esim. verkkoprotokollien ja tiedostojärjestelmäajureiden) määrää. Myöhemmät asennusvaiheet voivat vastaavasti käyttää laajempaa asennuslähdevalikoimaa kuin aiemmat.

Helpoin reitti useimmille on käyttää Debian CD –levykokoelmaa. Jos teillä on nämä levyt, ja koneenne tukee suoraan CD:ltä käynnistämistä, hyvä! Vain säätäkää järjestelmänne käynnistymään CD:ltä kuten ‘Käynnistyslaitteen valinta’ sivulla 15 on kuvattu, työntäkää CD koneeseen, käynnistäkää kone uudelleen ja jatkakaa seuraavaan kappaleeseen. Jos käy niin, että vakioasennus ei toimi laitteistossanne, palatkaa takaisin tähän kohtaan ymmärtääksenne enemmän teille mahdollisesti sopivista vaihtoehtoisista ytimistä ja asennustavoista. Huomatkaa erityisesti, että jotkut CD–kokoelmat tarjoavat eri ytimiä eri CD:illä, joten joltain muulta kuin ensimmäiseltä CD:ltä käynnistys saattaa toimia teillä hyvin.

5.1 Asennuksen yleiskuva

Tämä yleiskuva tarkentaa kohtia, joissa pitää valita asennuslähde tai tehdä myöhemmin valittaviin lähteisiin vaikuttava valinta:

1. Aloitus tehdään käynnistämällä asennusjärjestelmä.

2. Ytimelle pitää välittömästi tarjota lähdelaitte (ydin on käyttöjärjestelmän keskeinen osa).
3. Kysymyssarjaan vastataan alustavien järjestelmäsäätöjen suorittamiseksi.
4. Ajureille tarjotaan lähde.
5. Valitaan ladattavat ajurit.
6. Perusjärjestelmän asennukselle tarjotaan lähde.
7. Järjestelmä käynnistetään uudelleen, ja sen jälkeen tehdään muutamia loppusäätöjä.
8. Lisäksi, miltei välttämättä, asennetaan lisäohjelmia ja tarjotaan yksi tai useampi lähde niille.

Kun teette valintoja, pitää muutama riippuvuusuhde pitää mielessä. Ensimmäinen käsittää ytimen valinnan. Järjestelmän ensikäynnistystä varten valitsemanne ydin on sama, jota täysin säädetty järjestelmänne tulee käyttämään. Koska ajurit riippuvat ytimeä, teidän pitää valita sellainen lähde ajureille, mikä toimii ytimenne kera. Palaamme lyhyesti oikean ytimen valinnan yksityiskohtiin.

Pakasta vedettynä eri ytimillä on myös eri verkkokyvyt, jotka joko laajentavat tai rajoittavat lähdevalintoja, varsinkin asennuksen aikaisessa vaiheessa.

Lopuksi tietyt ajurit, jotka valitsette ladattavaksi, voivat kytkeä lisälaitteita (esim. verkkokortteja, kiintolevy-ohjaimia), tiedostojärjestelmiä (esim. NTFS tai FS) ja protokollia (esim. PPP) toimimaan, mikä vapauttaa käytettäväksi lisälähteitä jatkoasennuksessa. Tämä saattaa kuulostaa paremmalta, kuin mitä se on. Esimerkiksi, PPP-ajurin lataus ei anna hakea perusjärjestelmää puhelinlinjan yli, koska ensin täytyy säätää linjayhteys. Tämän voi tehdä vasta uudelleenkäynnistyksen jälkeen (ellette tee sitä itse). Toisaalta NTFS-ajurin lataaminen tekee NTFS-tiedostojärjestelmän heti käytettäväksi (tästä ei ole paljon apua aloittelijalle, koska nämä täytyy liittää käsin. Tietenkin tässä oppaassa voisi kertoa tällaisista toimenpiteistä. . .)

5.2 Oikean ytimen valinta

Ydinotoksia on saatavilla “erimakuisina”, joista jokainen tukee eri laitteita. Intel x86 tarjoaa seuraavat maku-nautinnot:

“**vanilja**” Vakioydinpaketti, joka on saatavilla Debianissa. Se sisältää lähes kaikki Linuxin tukemat ajurit moduleina. Se sisältää tietoverkkolaitteiden, SCSI-laitteiden, äänikorttien, Video4Linux-laitteiden ym. ajureita. Vaniljanmakuisessa on yksi Rescue Floppy, yksi juurilevyke ja kolme kappaletta levyketä Driver Floppies.

“**udma66**” Hyvin “vaniljan” kaltainen paitsi, että se sisältää Andre Hedricksin IDE-korjaukset UDMA66-laitetuelle.

“suppea” Kuten “vanilja”, mutta siitä on otettu pois useita harvoin käytettyjä ajureita (sound, v4l, etc.). Lisäksi siinä on sisäänrakennettuna useiden suosittujen PCI Ethernet –laitteiden tuki — NE2000, 3com 3c905, Tulip, Via–Rhine ja Intel EtherExpress Pro100. Nämä sisäänrakennetut ajurit sallivat otamaan hyödyn täysin Debian–asennusohjelman verkkoasennusominaisuudesta Driver Floppiesn taikka perusjärjestelmän osalta verkon yli niin, että ainoastaan juurilevyke ja Rescue Floppy–levykkeet täytyy tehdä valmiiksi. Lopuksi “suppea” tukee myös useita yleisiä RAID–ohjaimia: DAC960 ja Compaqin SMART2 RAID –ohjaimia. “Suppea” maku sisältää yhden Rescue Floppy– yhden juuri– ja yhden ajurilevykkeen.

“idepci” Ydin, joka tukee vain IDE– ja PCI–laitteita (ja pientä osaa ISA– laitteista). Tätä ydintä tulee käyttää, jos muiden makujen SCSI–ajurit aiheuttavat järjestelmän hyytymisen käynnistettäessä (tämä johtunee ohjelmien yhteentörmäyksistä tai huonosti käyttäytyvästä ajurista/kortista järjestelmässä). “idepci”–maussa on myös sisäänrakennettu ide–levykeajuri, jotta voisitte asentaa joko LS120– tai ZIP–laitteelta.

Vaikka olemmekin yllä kuvanneet, kuinka monta 1,44 MB levykettä eri vaihtoehdot varaavat, voitte silti edelleen valita eri asennustavoista.

Ytimien säätötiedostot näille mauille löytyvät vastaavista hakemistoista nimellä “kernel–config”.

5.3 Eri asennusvaiheiden asennuslähteet

Tämä osa esittelee laitteistotyyppit, jotka *saattavat* ja yleensä *tulevat* toimimaan eri asennusvaiheissa. Ei ole taattua, että kaikki esitetyt laitetypit tulevat toimimaan kaikilla ytimillä. Esimerkiksi RAID–laitteet usein eivät ole käytettävissä, ennen kuin asianmukaiset ajurit on asennettu.

5.3.1 Esiasennusjärjestelmän käynnistys

Asennusjärjestelmän esikäynnistys on ehkä kaikkein vaativin osa. Seuraavassa kappaleessa tarjotaan lisäyksityiskohtia, mutta teidän valittavananne on yleensä

Rescue Floppy

käynnistystä tukeva CD–ROM

kiintolevy, toisessa käyttöjärjestelmässä ajettavan käynnistysohjelman kautta

5.3.2 Lähteet ja asennusvaiheet

Tarvitsee asiantuntijan läpikäynnin.

Seuraava taulukko esittää jokaisessa asennusvaiheessa mahdollisesti käytettävät lähteet. Sarakkeet esittävät eri asennusvaiheet järjestettynä vasemmalta oikealle esiintymisjärjestyksessä. Uloin sarake oikealla on asennuskanava. Tyhjä solu tarkoittaa, että kanava ei ole saatavilla asennusvaiheessa. K tarkoittaa sitä, että se on saatavilla, ja J, että se on saatavilla joissain tapauksissa.

käynnistys	ydinotos	ajurit	perusjärjestelmä	paketit	kanava
J					tftp
J	K	K	K	UGH	levyke
J	K	K	K	K	romppu
J	K	K	K	K	kiintolevy
	K	K	K	K	NFS
		K	J	K	lähiverkko
				K	PPP

Esimerkiksi taulukosta näkee, että PPP:llä voi hakea ainoastaan paketteja.

Huomatkaa, että ydinotoksen ja ajurit sisältävää lähdetä kysytään vain joillain asennustavoilla. Jos käynnistätte rompulta, nämä asiat haetaan automaattisesti CD-levyltä. Tärkeää on, että *heti, kun on käynnistetty levykkeeltä, voidaan välittömästi vaihtaa johonkin parempaan asennuslähteeseen*. Muistakaa kuitenkin, että teidän *pitää* olla johdonmukainen alkuperäisen käynnistysytimen suhteen.

Katsokaa edellisestä osasta ymmärtääksenne, mitä käynnistyssarakkeen J tarkoittaa, ja tukeeko käytettävä arkkitehtuuri tätä asennustapaa.

Lähiverkko- ja PPP- rivit viittavat Internet-pohjaiseen tiedostosiirtoon (FTP, HTTP ja vastaavat) Ethernetin tai puhelinlinjan kautta. Yleensä tämä ei ole käytettävissä, mutta tietyt ytimet voivat sallia tekemään tämän aiemmin. Konkarikäyttäjät voivat myös käyttää näitä yhteyksiä liittääkseen levyjä tiedostojärjestelmään ja suorittaakseen asennusta nopeuttavia muita toimintoja. Näissä tapauksissa auttaminen ei kuulu tämän oppaan piiriin.

5.3.3 Suosituksia

Hankkikaa Debian GNU/Linux-järjestelmän CD-kokoelma. Käynnistäkää niiltä, jos se on mahdollista.

Koska olette lukenut näin pitkälle, ette luultavasti ole pystynyt siihen tai halunnut sitä. Jos ongelmanne on vain se, että CD-asemanne ei pysty käynnistämään konetta, voitte noutaa ensikäynnistykseen tarvittavat tiedostot CD:ltä ja käyttää niitä levykkeiden tekemiseen, tai käynnistää toisesta käyttöjärjestelmästä.

Jos tämäkään ei onnistu, teillä saattaa olla käyttöjärjestelmä, jonka käytössä on hieman vapaata levytilaa. Esiasennusjärjestelmä osaa lukea useita tiedostojärjestelmiä (NTFS on poikkeus — sitä varten täytyy ladata ajuri). Jos se pystyy lukemaan teidän tiedostojärjestelmäänne, teidän tulisi ladata ohjeet, käynnistysotokset ja apuohjelmat. Sitten hakekaa olennaisten ajurien arkisto yhtenä ainoana tiedostona ja perusjärjestelmä yhtenä tiedostona. Suorittakaa ensikäynnistys ja osoittakaa sitten asennusohjelmalle tiedostot, jotka latisitte, kun se kysyy tarvittavaa lähdetä.

Nämä ovat ainoastaan ehdotuksia. Teidän pitäisi valita ne lähteet, jotka ovat mukavimmin saatavilla. Levykkeet eivät ole mukavia eivätkä luotettavia, joten kehotamme teitä pääsemään niistä eroon mahdollisimman aikaisin. Verrattuna olemassaolevasta käyttöjärjestelmästä käynnistämiseen ne kuitenkin saattavat tarjota siistimmän ympäristön ja helpomman polun, joten ne ovat paikallaan käynnistystä varten, jos järjestelmänne niitä tukee.

5.4 Asennusjärjestelmän tiedostojen kuvaus

Tämä osa sisältää jäsenellyn listan niistä tiedostoista, jotka ovat hakemistossa `disks-i386`. Näitä kaikkia ei ehkä täydy imuroida; tarvittavat tiedostot määräytyvät käytettävistä käynnistys- ja perusjärjestelmätiedoista.

Useimmat tiedostot ovat levykeotoksia. Otos on sellainen yksi tiedosto, jonka voi kirjoittaa suoraan levykkeelle tarvittavan korpun tai lerpun luomiseksi. Nämä otokset riippuvat ymmärrettävästi kohdelevykkeen koosta. 1,44 MB on esimerkiksi se normaalitietomäärä, mikä mahtuu 3,5 tuuman vakiokorpulle. 1,2 MB määrä tietoa mahtuu normaalisti 5,25 tuuman levykeasemaan, joten käyttäkää tätä otoskokoa, jos teillä on tällainen levykeasema. 1,44 MB korppuasemaotokset ovat hakemistossa `images-1.44`. 1,2 MB lerpupasemaotokset ovat hakemistossa `images-1.20`. 2,88 MB levyjen otokset, joita käytetään yleensä vain romppukäynnistykseen tai vastaavaan, ovat hakemistossa `images-2.88`.

Jos käytätte webbiselainta verkossa olevassa koneessa tämän oppaan lukemiseksi, voinette noutaa tiedostot valitsemalla niiden nimet selaimellanne. Selaimesta riippuen joudutte ehkä tekemään erikoistoimenpiteitä tiedoston raakabinäärimuotoisena lataamiseksi. Netscapessa esimerkiksi pidetään hiiren oikeanpuoleista näppäintä alapainettuna näpäytettäessä URL:ää tiedoston hakemiseksi. Tiedostot voi ladata tämän oppaan URL:ien avulla tai voitte hakea ne paikasta <http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/>, tai vastaavasta hakemistosta mistä tahansa Debian-peilistä (<http://www.debian.org/distrib/ftplist>).

5.4.1 Oppaita

Asennusmanuaaleja:

`install.fi.txt`

`install.fi.html`

`install.fi.pdf` Tiedosto, jota luette parhaillanne, perus-ASCII-, HTML- tai PDF-muodossa.

Osiointia koskevat ohjelmamanuaalisivut:

`fdisk.txt`

`cfdisk.txt` Englanninkieliset käyttöohjeet saatavilla oleville osiointiohjelmille.

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/basecont.txt>
Perusjärjestelmän sisällön luettelo.

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/md5sum.txt>
Binääritiedostojen MD5-tarkistussummien luettelo. Jos teillä on ohjelma nimeltä md5sum, voitte sen avulla varmistua siitä, että tiedostonne ovat alkuperäisiä ajamalla `md5sum -v -c md5sum.txt`.

5.4.2 Järjestelmän ensikäynnistystiedostoja

Rescue Floppy-otoksia:

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-2.88/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-2.88/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-2.88/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-2.88/>
Nämä ovat Rescue Floppy-levyotoksia. Rescue Floppy-levykettä käytetään sekä alkuasetusten tekemiseen että hätätilanteissa, joissa järjestelmänne ei enää käynnisty jostain syystä. Siksi on suositeltavaa, että kirjoitatte tämän levyotoksen levykkeelle, vaikka ette käyttäisikään levykkeitä asennukseen.

Juuriotoksia:

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

Tämä tiedosto on otos väliaikaisesta tiedostojärjestelmästä, joka latautuu muistiin, kun käynnistätte pelastuslevykkeeltä. Tätä käytetään kiintolevyltä ja levykkeiltä asennettaessa.

Linux-ydin:

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/linux>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/compact/linux>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/idepci/linux>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/udma66/linux>

Tämä on Linux-ydinotos, jota käytetään kiintolevy- ja CD-asennuksissa. Sitä ei tarvita, jos asennetaan levykkeiltä.

Linux-latausohjelma DOSille:

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/dosutils/load>

Tätä latausohjelmaa tarvitaan, jos asennetaan DOS-osiolta tai rompulta. Katsokaa lisää osasta 'Booting from a DOS partition' sivulla 44.

DOS Installer Batch Files:

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/install.bat>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/compact/install>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/idepci/install>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/udma66/install>

DOS-kometotiedosto Debian-asennuksen aloittamiseksi DOS:ista. Tätä komentotiedostoa käytetään asennuksiin kiintolevyltä ja rompulta. Lisää osasta 'Booting from a DOS partition' sivulla 44.

5.4.3 Ajuritiedostoja

Nämä tiedostot sisältävät ydinmoduleja eli ajureita kaikenlaisille oheislaitteille, jotka eivät ole ensikäynnistyksessä välttämättömiä. Haluttujen ajureiden saaminen on kaksivaiheinen toimenpide: ensin tunnisteetaan se ajuriarkisto, jota haluatte käyttää, ja sitten valitaan halutut ajurit.

Muistakaa, että ajuriarkiston täytyy olla sopusoinnussa alkuperäisen ydinvalinnan kanssa.

Driver Floppies-otoksia:

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.20/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

Tässä on Driver Floppies-otoksia.

Driver Floppies-arkistoja

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/drivers.tgz>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/compact/drivers>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/idepci/drivers>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/udma66/drivers>

Jos voitte käyttää muutakin kuin levykkeitä, valitkaa näistä tiedostoista.

5.4.4 Perusjärjestelmätiedostoja

Debianin “perusjärjestelmä” on niiden pakkausten ydinjoukko, jotka tarvitaan Debianin ajamiseksi pienimmässä mahdollisessa verkosta itsenäisessä kokoonpanossa. Heti, kun perusjärjestelmä on säädetty ja asennettu, koneenne voi toimia “itsenäisesti”.

Perusjärjestelmäotoksia:

http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/base2_2.tgz

tai

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

<http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/>

`http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/1`

`http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/1`

`http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/images-1.44/1`

Nämä tiedostot sisältävät perusjärjestelmän, mikä asennetaan Linux-osioonne asennuksen aikana. Se on vähimmäisvaatimus, jotta voisitte asentaa lopun paketeista. Tiedosto `\path{http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/base2_2.tgz}` on käytössä joltain muulta kuin levykkeeltä asentamisessa, esim. rompulta, kiintolevyiltä tai NFS:stä.

5.4.5 Apuohjelmia

`http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/dosutils/raw`

Tämä on DOS-apuohjelma levykeotoksen kirjoittamiseksi levykkeelle. Otoksia ei tule kopioida levykkeelle, vaan ne tulee “raakakirjoittaa” tämän apuohjelman avulla.

Keskitymme nyt eri lähteille ominaisiin asioihin. Lukemisenne helpottamiseksi ne ilmestyvät samassa järjestyksessä aiemman eri asennuslähteitä käsittelevän taulukon rivien kanssa.

5.5 Levykkeet

5.5.1 Levykkeiden luotettavuus

Ensi kertaa Debiania asentavien suurin pulma näyttää olevan levykkeiden luotettavuus.

Rescue Floppy-levykkeeseen liittyy suurin osa ongelmista, koska sitä luetaan laitteistosta suoraan ennen Linuxin käynnistymistä. Laitteisto ei useinkaan lue yhtä luotettavasti kuin Linuxin levykeajuri, ja se saattaa noin vain jäädä jumiin tulostamatta virheilmoitusta lukuvirheen tapahtuessa. Driver Floppies-levykkeissä tai peruslevykkeissä saattaa olla myös vikaa, joka usein paljastuu itsestään levy-I/O -virheviestien vuona.

Jos asennus jää jumiin tietyn levykkeen kohdalla, ensimmäiseksi tulisi imuroida uudelleen levykeotos ja kirjoittaa se *toiselle* levykkeelle. Vanhan levykkeen uudelleenalustus ei välttämättä riitä, vaikka näyttäisikin siltä, että levyke alustettiin virheettää. Joskus kannattaa yrittää kirjoittaa levyke toisella koneella.

Eräs käyttäjä ilmoitti, että hänen täytyi kirjoittaa otos levykkeelle *kolme* kertaa, ennen kuin se toimi hienosti tällä kolmannella levykkeellä.

Toiset käyttäjät ovat ilmoittaneet, että tekemällä käynnistys muutaman kerran sama levyke levykeasemassa saattaa käynnistys lopulta onnistua. Tämä kaikki johtuu viallisista laitteista tai laitteiston sisältämistä levykeajureista.

5.5.2 Levykkeiltä käynnistys

Levykkeiltä käynnistys on tuettu useimmissa ympäristöissä. Käy läpi ja lisää ne 2 keskustelua m68k:sta.

Levykkeiltä käynnistämiseksi imuroikaa vain Rescue Floppy- ja Driver Floppies-otokset.

Jos on tarpeen, voitte myös muokata levykettä Rescue Floppy, ks. ‘Rescue Floppy:n ytimen vaihtaminen’ sivulla 65.

Rescue Floppy-levykkeelle ei mahdu juuritiedostojärjestelmän otosta, joten juuriotos täytyy kirjoittaa myös toiselle levyille. Voitte luoda tämän levykkeen kirjoittamalla täsmälleen samoin kuin muutkin otokset. Sen jälkeen, kun ytim on ladattu Rescue Floppy-levykkeeltä, teiltä kysytään juurilevykettä. Laittakaa tämä levyke asemaan ja jatkakaa asennusta. Ks. myös ‘käynnistys: Rescue Floppy’ sivulla 44.

5.5.3 Perusjärjestelmän asennus levykkeiltä

Huom: Tämä ei ole suositeltavaa Debianin asentamiseksi, koska levykkeet ovat yleensä kaikkein epäluotettavin taltiotyyppejä. Tätä suositellaan vain, jos teillä ei ole ennestään muita olemassaolevia tiedostojärjestelmiä millään koneenne kiintolevyllä.

Suorittakaa nämä toimenpiteet:

1. Hankkikaa nämä levyotokset (tiedostot on kuvattu tarkemmin kohdassa ‘Asennusjärjestelmän tiedostojen kuvaus’ sivulla 31)

Rescue Floppy-otos

Driver Floppies-otokset

perusjärjestelmän levyotokset, kuten `base-1.bin`, `base-2.bin` jne.

sekä juuritiedostojärjestelmän otos

2. Varatkaa kaikille tarvittaville otoksille riittävä määrä levykkeitä.
3. Luokkaa levykkeet, kuten kohdassa ‘Levykkeiden luominen levyotoksista’ tällä sivulla on neuvottu.
4. Asettakaa Rescue Floppy-levyke levykeasemaan ja käynnistäkää kone uudelleen.
5. Siirrykää kohtaan ‘Asennusohjelmiston käynnistys’ sivulla 43.

5.5.4 Levykkeiden luominen levyotoksista

Levyotokset ovat tiedostoja, jotka sisältävät levykkeen täydellisen sisällön *raakavedoksena*. Levyotoksia, kuten `rescue.bin`, ei voi noin vain kopioida levykeasemalle. Otostiedostojen kirjoittamiseen levykkeelle

raakana käytetään erikoisohjelmaa. Näin on meneteltävä, koska nämä otokset ovat levyn raakaesityksiä; sitä tarvitaan tiedoston tietojen *sektori sektorilta kopioimiseksi* levykkeelle.

Levykkeiden luomiseksi levyotoksista on useita menettelytapoja, jotka riippuvat laiteympäristöstä. Tämä osa kuvaa, kuinka eri ympäristöissä luodaan levykkeitä levyotoksista.

Riippumatta siitä tavasta, mikä valitaan levykkeiden luomiseksi, teidän tulee muistaa napsauttaa levykkeen kirjoitussuoja päälle sen jälkeen, kun se on valmis. Tämä varmistaa, että sille ei tule vahingossa kirjoitettua.

Writing Disk Images From a Linux or Unix System

Levykeotostiedostojen kirjoittamiseksi levykkeille tarvitsette luultavasti järjestelmän pääkäyttäjaoikeudet. Laittakaa hyväksyntöinen tyhjä levyke levykeasemaan. Seuraavaksi, käytäkää kommentoa

```
dd if=tiedosto of=/dev/fd0 bs=1024 conv=sync ; sync
```

jossa *tiedosto* on yksi levykeotostiedostoista. */dev/fd0* on yleisesti käytetty levykelaitteen nimi, se saattaa olla erilainen omassa työasemassanne (Solariksessa se on */dev/fd/0*). Komento saattaa palautua kehoitteeseen, ennen kuin Unix on lopettanut levykkeen kirjoituksen, joten tarkkaile levykeaseman merkkivaloa ja varmistukaa siitä, että valo on sammunut ja levy lakannut pyörimästä ennen sen poistamista asemasta. Joissain järjestelmissä on annettava komento levykkeen poistamiseksi asemasta (Solariksessa käytetään *eject*-komentoa, ks. manuaalisivu).

Jotkin järjestelmät yrittävät automaattisesti liittää levykkeen tiedostojärjestelmään, kun se työnnetään levykeasemaan. Tämä ominaisuus täytyy ehkä kytkeä pois päältä voidaksenne kirjoittaa levykkeelle *raakana*. Valitettavasti tämä tehdään eri tavoin eri käyttöjärjestelmissä. Solariksessa varmistutaan siitä, että *vold* ei ole käynnissä. Muiden käyttöjärjestelmien tapauksessa kysykää järjestelmän pääkäyttäjältä.

Levyotosten kirjoittaminen DOS-, Windows- tai OS/2-järjestelmässä

Ohjelma *rawrite2.exe* on samassa hakemistossa levykeotosten kanssa. Siellä on myös tiedosto *rawrite2.txt*, joka sisältää ohjeita *rawrite2:n* käytölle.

Levykeotostiedostojen kirjoittamiseksi levykkeille varmistukaa ensin siitä, että pelkkä DOS on käynnissä. Moni on ilmoittanut ongelmista käyttäessään *rawrite2:ta* Windowsin DOS-ikkunassa. *rawrite2:n* kaksoisnäpätys Windows Explorerista ei myöskään ilmoituksen mukaan toimi. Jollette tiedä, kuinka DOS käynnistetään, painakaa F8-näppäintä käynnistyksen yhteydessä.

Kun olette käynnistänyt laitteen pelkkään DOSiin, antakaa komento

```
rawrite2 -f tiedosto -d asema
```

jossa *tiedosto* on yksi levykeotostiedostoista ja *asema* on joko "a:"tai "b:" riippuen siitä, missä asemassa kirjoitettava levyke on.

Levyotosten kirjoitus Atari-järjestelmissä

`http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/rawwrite.ttp` -ohjelma on samassa hakemistossa levykeotosten kanssa. Käynnistää ohjelma kaksoisnäpättämällä ohjelmaikonin ja kirjoittamalla levykkeelle kirjoitettavan levykeotostiedoston nimi TOS-komentorivikkunaan.

Levyotosten kirjoitus Macintosh-järjestelmissä

Mikään MacOS-sovellus ei kirjoita `mac/images-1.44/rescue.bin`- ja `mac/images-1.44/driver.bin`-otoksia levykkeille (eikä tästä olisi mitään hyötyä, koska näitä levykkeitä ei voi käyttää asennusohjelman käynnistämiseksi tai ytimen ja modulien asentamiseksi Macintoshissa). Näitä tiedostoja tarvitaan kuitenkin käyttöjärjestelmän ja modulien asennukseen myöhemmässä vaiheessa.

Olkaa varovainen siirtäessänne tiedostoja Macintoshiin. Tiedostot, joilla on pääte `.bin` tai `.tgz` täytyy aina siirtää binääritilassa.

5.6 CD-ROM

Romppukäynnistys on yksi helpoimmista asennustavoista. Jos teillä ei ole onnea, ja CD-ROMin sisältämä ydin ei toimi teillä, teidän täytyy vaihtaa johonkin toiseen asennustapaan.

Rompulta asennus on kuvattu kohdassa 'Installing from a CD-ROM' sivulla 44.

Huomatkaa, että tietyt CD-asetat saattavat tarvita erikoisajureita, joten niitä ei pysty käyttämään asennuksen alkuvaiheissa.

5.7 Kiintolevy

Ennestään asennetusta käyttöjärjestelmästä käynnistys on yleensä mukava vaihtoehto; joissain järjestelmissä se on ainoa tuettu asennustapa. Tätä tapaa kuvataan kohdassa 'Booting from a Hard Disk' sivulla 44.

Eksoottiset laitteet tai tiedostojärjestelmät saattavat rikkoa kiintolevyn tiedostot käyttökelvottomiksi asennuksen alussa. Jos Linux-ydin ei niitä tue, ne saattavat olla käyttökelvottomia myös lopussa!

5.8 NFS:stä asennus

Tämän asennustavan luonteesta johtuen ainoastaan perusjärjestelmän voi asentaa NFS:n kautta. Teillä pitää olla saatavilla paikallisesti Rescue Floppy- ja Driver Floppies -levykkeet valitsemalla jokin yllä kuvatu-

ista tavoista. Perusjärjestelmän asentamiseksi NFS:n kautta teidän täytyy tehdä kohdassa ‘`dbootstrap`-ohjelman käyttö järjestelmän ensimmäisten asetusten tekoon’ sivulla 49 kuvattu vakioasennus. Älkää unohtako lisätä Ethernet-korttine modulia (ajuria) sekä NFS-tiedostojärjestelmämodulia.

Kun `dbootstrap` kysyy, missä perusjärjestelmä on (“Asenna peruskokoonpano” sivulla 55), teidän tulee valita NFS ja seurata ohjeita.

Luku 6

Asennusohjelmiston käynnistys

Olet jo valinnut käynnistysmenetelmän edellisessä luvussa. Käynnistystaltio voi olla Rescue Floppy, käynnistysromppu, 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.

Huomaa, että joissakin koneissa `Control-Alt-Delete` ei kunnolla palauta järjestelmää oletusarvoihin (ei "resetoi" kunnolla), joten kylmäkäynnistystä suositellaan (virtakytkimestä tai reset-nappulasta). Mikäli teet asennusta jo asennetusta käyttöjärjestelmästä (t.s. DOS-ikkunasta), ei muuta mahdollisuutta olekaan. Muussa tapauksessa, ole hyvä ja käynnistä kone virtakytkimestä tai reset-nappulasta.

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' seuraavalla sivulla. Mikäli käynnistät asennusohjelmiston jo asennetusta käyttöjärjestelmästä joudut käyttämään muuta tapaa käynnistysparametrien arvojen asettamiseen. Voit esimerkiksi muokata tiedostoa `install.bat` millä tahansa teksturilla. 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.

Joissakin laitteissa on levykeasema jossa on "inverted DCL". Mikäli levykettä luettaessa tulee virheitä, vaikka tiedät levykkeen toimivan kunnolla, kokeile parametria `floppy=thinkpad`.

Joissakin laitteissa, kuten IBM PS/1 tai Valuepoint (joissa on ST-506 kiintolevyt), ei IDE-levyä ehkä tunnista oikein. Yritä taas ensin ilman parametrejä ja tutki tunnistetaanko IDE-levy oikein. Jos ei, määritä levyn geometria (sylinterit, lukupäät ja sektorit), ja käytä parametria `hd=cylinders,heads,sectors`.

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 Booting from a Hard Disk

6.3 Installing from a CD-ROM

6.3.1 Booting from a DOS partition

6.4 käynnistys: Rescue Floppy

käynnistys Rescue Floppy:lta on helppoa; aseta Rescue Floppy ensimmäiseen levykeasemaan, ja käynnistä laitteisto painamalla `reset`-nappulaa tai virtakytkimestä. Kuten aikaisemmin mainittiin, suositellaan `reset`-nappulaa tai virtakytkintä, eikä `Control-Alt-Del`. 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 tai itse asiassa laitteistollasi aina kun käynnistät levykkeeltä, 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 lisää parametreja `boot -`-komentoriville, varmistu että kirjoitat käynnistystavan (oletusarvo on `linux`) ja sanavälin en-

nen 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 kiintolevyiltä. 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 käynnistystyksen vaiheesta löytyy edempänä.

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

6.5 Käynnistys koneessa jossa on niukasti muistia

Mikäli koneessasi on vähemmän kuin 5MB muistia, ruudulla saattaa näkyä ilmoitus niukasta muistista (low memory) ja tekstivalikko jossa on neljä vaihtoehtoa. Tämä tarkoittaa, että asennusohjelmisto on havainnut ettei muistia ole tarpeeksi tavalliseen asennukseen, joten on noudatettava erityistä niukan muistin menetelmää. Noudata valikon ohjeita järjestyksessä:

Käytä `fdisk`-ohjelmaa Linux-levyosion luontiin sivutusta (swap) varten (type 82). Sivutusosiota tarvitaan virtuaalimuistiin asennuksen aikana, koska keskusmuistia tarvitaan enemmän kuin laitteistossa on. Valitse koko sen mukaan mitä tarvitset kun järjestelmä on asennettu. 16 Megatavua on luultavasti käytännössä pienin mahdollinen; käytä 32 Megatavua jos levytilaa on riittävästi, ja 64 Megatavua mikäli levyä on runsaasti.

Luo lisäksi Minix-levyosio (type 81). Tähän talletetaan root-tiedostojärjestelmä asennuksen alussa. Sen koko pitäisi olla vähintään 2 Megatavua. Tämä levyosio voidaan poistaa kun asennus on valmis.

Aktivoi sivutusosio

Kopioi root-tiedostojärjestelmä kiintolevyille. Tarvitset DOS-levykkeeseen jossa on tiedosto `root.bin` (esimerkiksi Rescue Floppy).

Exit. Tavallinen asennusohjelmisto käynnistyy.

6.6 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 käyttöjärjestelmän ydin.

FIXME: facts and documentation about CD-ROMs needed

6.7 Ytimen käynnistysviestien tulkintaa

käynnistyksen 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 tietyssä 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 63).

6.8 Vianetsintä käynnistyksen aikana

Mikäli käynnistyksen 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 43.

Usein pulmat voi ratkaista poistamalla lisä- ja oheislaitteita, ja yrittämällä sitten uudelleen. Sisäiset modemit, äänikortit ja Plug-N-Play -laitteet erityisesti ovat aiheuttaneet pulmia.

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: i386
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 *virtuaalikonsooliin*. Paina siis *Alt* näppäintä välilyöntinäppäimen vasemmalla puolella, ja *F2* funktionäppäintä, yhtä aikaa. Tämä on erillinen ikkuna jossa suoritetaan Bourne -komentotulkin (Bourne shell) `ash`-nimistä kloonina. Tässä vaiheessa on käynnistys tehty “muistilevyltä” (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 `dbotstrap`-ohjelmaan painamalla *Alt-F1*.

7.2 “Debian GNU/Linux asennusohjelman päävalikko”

Mahdollisesti näet kysymyslaatikon jossa lukee “Asennusjärjestelmä tutkii järjestelmän tämänhetkistä tilaa ja päättää mikä on asennuksen seuraavaksi suoritettava vaihe.” Joissakin laitteistossa tämä menee ohi liian nopeasti jotta sen ehtisi lukemaan. Tämä kysymyslaatikko tulostetaan päävalikon vaiheiden välissä. Asennusohjelma, `dbotstrap`, 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, näppäimistöille, 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 asennusohjelman päävalikko”. 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”, ja sen kohdalla seuraavaksi suoritettava asennusvaihe.

7.3 “Tee näppäimistöasetukset”

Varmistu että valinta on “Seuraava”: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. Mikäli asennat levytöntä työasemaa, muutama seuraava vaihe ohitetaan koska ei ole paikallista levyä jaettavaksi levyosioihin. Tässä tapauksessa seuraava vaihe on “Tee verkkoasetukset” sivulla 54, ja sen jälkeen näkyvä kehoite liittää (`mount`) NFS juuriosio kohdassa “Liitä aikaisemmin alustettu levyosio” sivulla 52.

7.4 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.

7.5 “Tee kiintolevyille levyosiot”

Mikäli et vielä ole tehnyt levyosioita Linuxin omalle ja Linuxin sivutustiedostojärjestelmille, t.s. kuten kuvattiin kohdassa ‘Levyosioiden teko ennen asennusta’ sivulla 23, valikon toiminto “Seuraava” on “Tee kiintolevyille levyosiot”. Jos olet jo luonut vähintään yhden Linuxin oman ja yhden Linuxin sivutusosion, valikon toiminto “Seuraava” on “Alusta ja ota käyttöön levyosio sivutusta varten”, tai mahdollisesti voit ohittaa tuon kohdan mikäli laitteistossasi on vähän muistia ja otit käyttöön sivutussion pyydettyä heti laitteiston käynnistyttyä. Mikä toiminto “Seuraava” valikossa onkin, voit käyttää nuoli alas –näppäintä valitsemaan “Tee kiintolevyille levyosiot”. Valikon toiminto “Tee kiintolevyille 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 19. Jos et varmasti tiedä miten levy osioidaan, palaa takaisin ja lue tuo luku.

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

fdisk Alkuperäinen Linuxin levynosiointiohjelma; lue `fdisk manual page (fdisk.txt)`,

cfdisk Helppokäyttöinen kokoruudun levynosiointiohjelma; lue `cfdisk manual page (cfdisk.txt)`

Jos et ole varma mitä levyosioita tehdä ja kuinka isoja, lue uudestaan ‘Kiintolevyn levyosiot’ sivulla 19.

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 “Ei käytetä sivutusosiota”.

Muista valita että juuriosio on käynnistysosio, “Bootable”.

7.6 “Alusta ja ota käyttöön levyosio sivutusta varten”

Tämä on valikon toiminto “Seuraava” 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 levyosio sivutusta varten” paitsi jos varmasti tiedät mitä teet.

Tämä valikon toiminto tarjoaa ensin kysymyslaatikon “Valitse levyosio joka otetaan käyttöön sivutuslaitteena.”. 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 MFM, RLL, 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 levyosiolle olleen tiedon. Jos kaikki on hyvin, valitse “Kyllä”. Ruutu välkkyi alustusohjelman suoritusajana.

7.7 “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 `dbotstrap` ei päivitä vanhaa järjestelmää tuhoamatta sitä. Mikäli teet päivitystä, Debian osaa yleensä päivittää itsensä etkä tarvitse `dbotstrap`-ohjelmaa. Debian 2.2 päivitysohjeen paikka on upgrade instructions (<http://www.debian.org/releases/2.2/i386/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 osiointin 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” 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” 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.

7.8 “Liitä aikaisemmin alustettu levyosio”

Vaihtoehto “Alusta Linux levyosio” tällä sivulla:lle on “Liitä aikaisemmin alustettu levyosio” 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.

7.9 “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.

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 ‘Booting from a Hard Disk’ sivulla 44. Seuraavaksi kysytään mihin hakemistoon tuossa tiedostojärjestelmässä tiedostot talletettiin; varmistu hakemistonimen alkavan “/” -merkillä. Tämän jälkeen kannattaa varmaankin antaa `dbootstrap`:n yrittää löytää varsinaiset tiedostot omin päin; mutta on myös mahdollista valita itse jos tarpeen.

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

If you are installing a diskless workstation, you should have already configured your networking as described in “Tee verkkoasetukset” seuraavalla sivulla. 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 Driver Floppies 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.

7.10 “Tee PCMCIA:n asetukset”

Ennen valikon toimintoa “Tee laiteajurimoduulien asetukset” on valinnainen toiminto “Tee PCMCIA:n asetukset”. Tuossa valikossa otetaan PCMCIA-tuki käyttöön.

Jos koneessa on PCMCIA, mutta Debian-järjestelmää ei asenneta sitä käyttäen (t.s. asennus PCMCIA -eetterikortin avulla), ei PCMCIA:n asetuksia tarvitse tehdä tässä kohtaa. PCMCIA voidaan helposti ottaa käyttöön ja tehdä sen asetukset myöhemmin kun asennus on valmis. Jos kuitenkin käytät asennuksessa PCMCIA-verkkokorttia, pitää tämä toiminto valita, ja PCMCIA-tuen asetukset on tehtävä ennen verkkoasetusten tekoa.

Mikäli PCMCIA on asennettava, valitse vaihtoehtoinen toiminto, “Tee laiteajurimoduulien asetukset”:n alapuolella. Joudut vastaamaan mikä PCMCIA-ohjain laitteessasi on. Useimmiten se on `i82365`. Joissain

tapauksissa se on `tcic`; läppärisi valmistajan ohjekirjoista pitäisi tieto löytyä jos olet epävarma. Voit yleensä jättää seuraavat kaksi asetusparametrien ryhmää tyhjiksi. Taas toteamme tietyillä laitteistoilla olevan erikoisvaatimuksia, Linux PCMCIA HOWTO (<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/PCMCIA-HOWTO.html>) sisältää paljon tietoa mikäli oletusarvot eivät satu toimimaan.

Eräissä harvinaisissa tapauksissa saatat joutua lukemaan ja muokkaamaan tiedostoa `/etc/pcmcia/config.opts`. Voit avata toisen virtuaalipäätten (*Vasen Alt-F2*) ja muokata tiedoston siellä ja sitten tehdä PCMCIA:n asetukset uudelleen, tai pakottaa uusi moduulien alkulataus komennoilla `insmod` ja `rmod`.

Kun PCMCIA:n asetukset on oikein tehty ja se on asennettu, pitäisi hypätä takaisin tekemään laiteajurien asetuksia kuten seuraavassa kohdassa kuvataan.

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. 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 ‘Tarvittavia tietoja’ sivulla 13 kootut tiedot. Mikäli pääasiallinen verkkoyhteys tulee olemaan PPP, pitäisi kuitenkin *olla tekemättä verkkoasetuksia*.

`dbootstrap` kysyy muutamia verkkoasetuksia; vastaa ‘Tarvittavia tietoja’ sivulla 13 mukaisesti. Verkkoasetuksista esitetään yhteenveto ja pyydetään vahvistusta. Seuraavaksi kysytään ensisijaisen verkkoliittynnän käyttämää laitenimeä. Tavallisesti tämä on “eth0” (ensimmäinen Ethernet laite). Läppärisissä ensisijainen verkkoliittymä on todennäköisimmin “pcmcia”.

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 `ref id="choosing-base"` valittiin.

Mikäli valitset asennuksen kiintolevyllä tai rompulla olevasta tiedostojärjestelmästä, vastaa pyydettyä hakemistopolku tiedostoon `\path{http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/base2_2.tgz}`. Kuten “Asenna käyttöjärjestelmän ydin ja moduulit”-vaiheessa, voit joko antaa “`dbootstrap`”:n itse etsiä tiedosto tai kirjoittaa polku kehoitteeseen.

Mikäli valitset asennuksen levykkeiltä, aseta levykkeet asemaan järjestyksessä `dbootstrap`: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 `\path{http://http.us.debian.org/debian/dists/potato/main/disks-i386/current/base2_2.tgz}` löytyy (alkutekstei taitaa käyttää SMB eikä NFS terminologiaa??). Mikäli NFS:n liittämiseksi on vaikeuksia, varmistu 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 maailmanaikaa (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 “Linux käynnistymään suoraan 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. Huomaa, että mikäli vastaat “Kyllä”, et voi käynnistää esimerkiksi DOS:ia tavalliseen tapaan. Ole varovainen. 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.

Vakio alkulatausohjelma i386:lle on “LILO”. Se on mutkikas ohjelma jossa on paljon toimintoja, mukaan lukien DOS, NT ja OS/2 käynnistysten hallinta. Ole hyvä ja lue huolellisesti ohjeet hakemistosta `/usr/doc/lilo/` jos tarvitset erikoisia toimintoja; katso myös <http://www.linuxdoc.org/HOWTO/mini/LILO.html>.

Voit jättää tämän kohdan väliin toistaiseksi, ja asettaa käynnistysosion myöhemmin Linuxin ohjelmilla `fdisk` tai `activate`. Jos sotket kaiken etkä enää saa DOSsia käynnistymään, on käytettävä DOS:n käynnistyslevykettä ja `fdisk /mbr`-komennolla asennettava DOSsin käynnistyslohko uudelleen — tämä tarkoittaa että on käytettävä jotain muuta keinoa jotta saa Debianin taas käynnistymään. 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.

7.16 “Tee käynnistyslevyke”

Käynnistyslevyke on syytä tehdä vaikka aikomuksena olisikin käynnistää kiintolevyltä. Tämä siitä syystä, että alkulatausohjelma saattaa asentua väärin kiintolevylle, mutta käynnistyslevyke toimii melkein aina. Valitse “Tee käynnistyslevyke” valikosta ja aseta tyhjä levyke aseman ohjeiden mukaan. Tarkista ettei levyke ole kirjoitussuojattu, koska ohjelma alustaa sen ja kirjoittaa sille. Kirjoita tämän levykkeen nimeksi "`<koneen nimi> käynnistys`" ja pistä kirjoitussuoja päälle kun se on kirjoitettu.

7.17 Totuuden hetki

Järjestelmän ensimmäisen omin avuin tapahtuvan käynnistysten 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 “Uudelleenkäynnistä järjestelmä” 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 sellainen 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.

FIXME: Lisää tietoa sotketun MBR:n korjaamisesta, ja joitakin vihjeitä LILO:n käytästä

7.18 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 tunnuk-sella ei koskaan pitäisi päästää muita koneeseen, paitsi milloin konetta hallinnoimassa on monta henkilöä.

7.19 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 omana login-tunnuksenaan.

Miksi ei? No, pääkäyttäjän oikeuksilla on hyvin helppo tehdä todella iso vahinko. Toinen syy on, että saatat tulla huijatuksi suorittamaan *troijalaisen* (trojan horse) ohjelman — eli ohjelman joka käyttää hyväkseen 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".

7.20 Varjosalasanat

Seuraavaksi järjestelmä kysyy haluatko käyttää varjosalasanajoja (`shadow password`). Ne ovat järjestely jonka tarkoituksena on tehdä Linux-järjestelmästä hieman turvallisempi. Järjestelmässä jossa ei käytetä varjosalasanajoja 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 varjosalasanojen käyttöä suositellaan.

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

7.21 PCMCIA:n poistaminen

Mikäli et lainkaan tarvitse PCMCIA:ta, voit valita sen poistamisen tässä kohtaa. Tämä siistii käynnistymistä; myöskin ytimen vaihtaminen helpottuu (PCMCIA on hyvin tarkka PCMCIA-laiteajureiden, ytimen moduulien ja ytimen itsensä versioista).

7.22 Valitse malliasennus

Järjestelmä kysyy nyt haluatko käyttää Debianin tarjoamia malliasennuksia (installation profile). Voit aina valita ohjelmapaketeittain mitä haluat asentaa uuteen koneeseesi. Tämä on `dselect`-ohjelman tarkoitus, se kuvataan hieman edempänä. Mutta tämä saattaa olla aikaavievä tehtävä koska Debianissa on tarjolla noin 3900 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.

Yhteenvetona 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 noiden 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 järjestelmäsi. Vain pääkäyttäjä voi käyttää `dselect:iä`.

7.23 Sisäänloggautuminen

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

7.24 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. Käynnistyslevykkeillä 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 helpokäyttöinen, mutta siinä ei ole kovin paljoa ominaisuuksia. Haluat luultavasti asentaa myöhemmin monipuolisempia tekstoreita 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 nollostaa; ensimmäinen sarjaportti (t.s. COM1) 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.

7.25 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 58.

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 tulevalla tiedostolla. 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://lists.debian.org/>). 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

käsittämään 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 kehitysversiona 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-2.2.19` (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-2.2.19`: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 2.2.19. Luo pääkäyttäjänä hakemisto `/usr/local/src/kernel-source-2.2.19` 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-2.2.19.tar.gz`) ja vaihda hakemistoa (`cd kernel-source-2.2.19`). 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.

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. Mikäli tarvitaan PCMCIA-tukea, on asennettava myös ohjelmapaketti `pcmcia-source`. Pura gzippattu tar-tiedosto pääkäyttäjänä hakemistoon `/usr/src` (on tärkeää että moduulit löytyvät sieltä mistä niiden pitäisikin löytyä, nimittäin hakemistosta `/usr/src/modules`). Anna sitten pääkäyttäjänä komento `make-kpkg modules_image`.

Kun käännös on valmis, voit asentaa räätälöidyn ytimen kuten minkä tahansa paketin. Anna pääkäyttäjänä komento `dpkg -i ../kernel-image-2.2.19-subarch_custom.1.0_i386.deb`, missä *subarch* on valinnainen ali-arkkitehtuuri, kuten “i586”, 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-2.2.19` asennetaan, siinä on ytimeen tehdyt asetukset. Uusi ohjelmapakettisi `kernel-image-2.2.19` 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`.

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 Driver Floppies-levykkeellä oleva tiedosto `modules.tgz` on vaihdettava. Tämä tiedosto on pelkästään `gzip`:llä pakattu `tar`-tiedosto hakemistosta `/lib/modules/\textit{kernel-ver}`; tee se juuri-hakemistosta 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 kiintolevylle. 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://bugs.debian.org/>). Mukavaa olisi, jos tarkistat sivulta `open bugs against boot-floppies` (<http://bugs.debian.org/boot-floppies>) 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` liitetyvällä 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://lists.debian.org/>) 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):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 (no URL available), 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.

Liite A

Sanakirja englanti–suomi

ristikkomerkki

myy

– yhdysmerkki, välimerkki, väliviiva

/ 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, 'bootaus' [warm boot, cold boot]

boot device käynnistyslaite

boot drive käynnistyslevyasema

boot floppies käynnistyslevykkeet

boot loader alkulatausohjelma

boot manager alkulatausohjelman valikko, käynnistysvalikko [multiboot]

boot method käynnistystapa, käynnistysmenetelmä

boot parameters käynnistysparametrit

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(arkkitehtuuri)
cold boot kylmäkäynnistys, käynnistys kytkemällä virta päälle
configuration asetukset tai kokoonpano
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 palvelu (Windows-termistöä, daemon ~ service)
data aineisto, data, tieto
Debian mirror Debian tiedostopeilaus
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 levyotos, levyn binäärikuva
disk manager ?? (kenties sellainen 486–aikakauden “ajuri ”isoille levyille)
distribution jakelu, (Linux Distribution ~ valmiiksi koottu “paketti” jossa Linux ydin, ohjelmia, asennusohjelma ja ohjeita)
DNS server nimipalvelin
document kirjoitelma, asiakirja, käsikirja, ohje, kirjallinen materiaali

- domain name** verkkoaluenimi
- double click** kaksoisnapsautus
- 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** yleinen ("generic SCSI support"~ "yleinen SCSI-tuki"), perus-, 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** isäntänimi
- illegal instruction** virheellinen konekäsky
- input** syöte
- install over a network** asennus verkosta
- installation** järjestelmä (?)
- installation profile** asennusvaihtoehto, malliasennus, määrittely jonka perusteella asennusohjelma osaa valita ja konfiguroida asennettavat ohjelmapaketit (keksi ytimekäs sana?)

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 pääjakelu
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 julkaisu
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 vierityspalkki, 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
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 näennäiskonsoli
virtual memory näennäismuisti, virtuaalimuisti
virus protection virusten torjunta
WAN Wide Area Network
warm boot 'lämmin käynnistys', uudelleenkäynnistys, siten että sähköt on päällä koko ajan, esimerkiksi Control–Alt–Del
web browser selain
world wide web www
www www
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]
\
~ tilde, aaltoviiva

Liite B

Sanakirja suomi–englanti

“lappäri”, 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

?? (kenties sellainen 486–aikakauden **“ajuri”** isoille levyille) disk manager

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

asennusvaihtoehto, malliasennus, määrittely jonka perusteella asennusohjelma osaa valita ja konfiguroida asennetta
installation profile

asetukset tai kokoonpano 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 tiedostopeilaus Debian mirror

eheyttää defragment
eheytysoiminto, “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, helpdeskissä, kyselylomakkeissa, verkkosivustojen FAQ
gigabitti Gb
gigatavu GB
graafinen käyttöliittymä graphical user interface
graafinen käyttöliittymä, yleinen Unix-koneissa X Window
hardwareosoite, etterikortin 6-tavuinen tunniste MAC
heittovaihto, käyttöjärjestelmä siirtää kokonaisen prosessin levyille kun käyttömuisti täyttyy (nykyaikaisissa käyttöjärjestelmissä)
] swap
ilmaisohjelma freeware
imuroida, siirtää tiedosto palvelimelta omalle koneelle download
IP-numero, -osoite IP address
irroittaa umount
isännänimi hostname
jakelu, (Linux Distribution ~ valmiiksi koottu “paketti” jossa Linux ydin, ohjelmia, asennusohjelma ja ohjeita)
distribution
julkaista release
julkaisu 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
kaksoisnapsautus double click
kappale paragraph
kehoite prompt
kenoviiva \
kiintolevy, “kovalevy” hard disk
kirjasinlaji font
kirjoitelma, asiakirja, käsikirja, ohje, kirjallinen materiaali document
komentotulkki shell
konekäsky, konekielinen käsky instruction

kuvanlukija, “skanneri” scanner
kylmäkäynnistys, käynnistys kytkemällä virta päälle cold boot
käynnistys–CD, käynnistysromppu bootable CD–ROM
käynnistyslaite boot device
käynnistyslevyasema boot drive
käynnistyslevykkeet boot floppies
käynnistysparametrit boot parameters
käynnistyssektori boot sector
käynnistystapa, käynnistysmenetelmä boot method
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
levitysviesti, yleislähetys broadcast
levylohko disk block
levyn pakkaus disk compression
levyosio partition
levyotos, levyn binäärikuva disk image
liitoskohta mount point
liittää mount
liittää, link to kernel = liittää ytimeen link
luetteloruutu pane
luku chapter
lukumuisti, Read Only Memory, muisti johon ei voi kirjoittaa ROM
lähdekoodi source code
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

nimipalvelin DNS server

nimipalvelin name server

nuolinäppäimet arrow keys

nykyhakemisto pwd

näennäiskonsoli virtual console

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

palvelu (Windows–termistöä, daemon ~ service) daemon

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 [file]
] pathname

postituslista mailing list

PPP, Point to Point Protocol, suunnilleen TCP/IP yhteys sarjaportista PPP

prosessi process

proessoriarkkitehtuuri architecture

ps/2 –hiiri ps/2 mouse

purkaa unpack

päivittää upgrade

pääjakelu main distribution

pääkäynnistyslohko master boot record

pääkäynnistyslohko MBR

pääkäyttäjä root

pääkäyttäjän oikeudet root privileges

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

selain web browser

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

sulautettu embedded

suljettu laitteisto(arkkitehtuuri) 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 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
tilde, aaltoviiva ~
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
verkkoaluenimi domain name
verkkoasennus 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
vierityspalkki, hissipalkki scroll bar
vikailmoitus bug report
vinoviiva, kauttaviiva /
virheellinen konekäsky illegal instruction
virusten torjunta virus protection
välimuisti cache
välinäppäin space bar
Wide Area Network WAN
www world wide web
www www
X Window X Window
ydin kernel
yhdyskäytävä gateway
yhdysmerkki, välimerkki, väliviiva –
yleinen ("generic SCSI support"~ "yleinen SCSI-tuki"), perus-, sukulainen ("generic NE2100 card"~ "NE2100 kortti")
generic
ylläpitäjä, pääkäyttäjä administrator
ytimen binäärikuva kernel image
[APM] Advanced Power Management
[X Window] X
[X Window] X11