

Tekijänoikeudet – GNU FDL

Copyright (c) 2005 Antti Isomäki Antti.Isomäki at kolumbus.fi

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, with no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

Linuxin ja Windowsin työpöytäkäytön erot kvalitatiivisessa haastattelututkimuksessa asiantuntijan näkökulmasta

Helsingin liiketalouden
ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Antti Isomäki
0202406

Opinnäytetyö

Syksy 2005

4.10.2005

Tekijä: Antti Isomäki

Työn nimi: Linuxin ja Windowsin työpöytäkäytön erot kvalitatiivisessa haastattelututkimuksessa asiantuntijan näkökulmasta

Päiväys: 2.9.2005

Sivumäärä: 64 sivua ja 4 liitettä

Kieli: Suomi

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, miten avoimen lisenssin käyttöjärjestelmän ja suljetun lisenssin käyttöjärjestelmän asennustavat, lisenssit, pakettienhallinta, eri versiot ja levityspaketit vaikuttavat asiantuntijan työpöytäkäyttöjärjestelmävalintaan. Tutkittavina käyttöjärjestelminä olivat Fedora Core 3 ja Windows XP Professional.

Tutkielman tavoite tutkia avoimien- ja suljettujen käyttöjärjestelmien asiantuntijakäytön työpöytävalintaa onnistui hyvin. Tutkimustuloksena voidaan todeta, että avoin ja suljettu lähdekoodi, lisenssit, hankintatapa ja tottumus vaikuttivat eniten siihen, mikä käyttöjärjestelmä asiantuntijalla on työpöydällä. Vapaan lähdekoodin suurin etu oli sen avoimuus ja läpinäkyvyys. Vapaan lisenssin eduksi laskettiin ilmaisuus.

Suljetun lähdekoodin järjestelmän valinnan merkittäviä tekijöitä olivat ohjelmien käytön helppous, hyvä laitteistotuki, ajurit sekä tottumus ohjelmistoihin. Suljetun- ja vapaan lähdekoodin järjestelmissä virustorjunta ja palomuurit ja niiden ominaisuudet eivät vaikuttaneet valintoihin. Myös klooni- ja osiointiohjelmien ominaisuudet tai hinta eivät vaikuttaneet käyttöjärjestelmävalintaan.

Asennustapoihin liittyvillä eroilla oli vain vähäistä vaikutusta käyttöjärjestelmän valintaan. Tutkimuksella ei voitu osoittaa asennustapojen merkitystä valintoihin, vaikka asennustapojen merkitys oli osalle tutkituista henkilöistä selvää.

Jatkossa tutkimuksen voisi laajentaa koskemaan useampia käyttöjärjestelmiä tai uudempia versioita. Uuteen tutkimukseen voisi ottaa mukaan käyttöliittymien testaukset ja vertailut. Myös useampia haastatteluja voisi tehdä ja tutkimusosan voisi toteuttaa kvantitatiivisena tutkimuksena tai tietyiltä osin käytettävyydesteinä. Käytettävyydestit voitaisiin tällöin laajentaa koskemaan myös laajempaa käyttäjäryhmää. Tällöin eri käyttöjärjestelmävalmistajat ja yhteisöt saisivat jatkotutkimuksesta tietoa käyttöjärjestelmien ominaisuuksista ja puutteista.

Avainsanat: Linux, Fedora Core 3, Windows XP, suljettu lähdekoodi, avoin lähdekoodi, käyttöjärjestelmät, osiointi, partitiointi, palomuurit, avoin lisenssi, suljettu lisenssi.

4.10.2005

Author: Antti Isomäki
Thesis: The difference between Linux and Windows desktop operating systems: a qualitative expert interview
Date: 2 September 2005
Number of pages: 64 pages and 4 appendixes
Language: Finnish

The purpose of this thesis was to clarify the difference between open and closed license operating systems. The study focused on investigating how the installation procedures, licenses, package management, different versions and distribution channels affect the decision making of an ICT professional when choosing a desktop operating system. The studied operating systems were Windows XP - Professional and Fedora Core 3.

The study was carried out as a qualitative interview with 7 professionals from various It-companies. Literal and online sources were used to gather theoretical background material for the study.

The study indicated that the criteria of an expert for choosing a certain type of operating system were the following: the type of the source code (open/closed); licenses; purchasing alternatives, and personal habits.

The study showed that the reasons why an expert would choose a closed source operating system were, for example, good hardware backup, good drivers, and the expert being accustomed to the related applications. On the other hand, the major arguments for an open source operating system were the fewness of viruses, transparency and cost effectiveness.

According to the study, virus programs, firewall programs, clone programs, partitioning programs or installation procedures did not have an effect on the experts' choices.

The study suggests that it could be worthwhile, in the future, to expand the study to include more operating systems and newer versions. In addition, it is recommendable to have a bigger number of interviewees and usability test could be included, too. These tests could concern various user groups thus yielding information on the positive and negative aspects of different operating systems to diverse consumer groups.

Keywords Linux, Fedora Core 3. Windows XP, Open source Code, Closed source code. Operating systems, partitioning, virus programs, firewalls.

:

4.10.2005

Sisällys

| | |
|--|----|
| SANASTO..... | 5 |
| 1 JOHDANTO | 7 |
| 1.1 Tutkimuksen tausta | 7 |
| 1.2 Tutkimusongelma | 8 |
| 1.3 Tutkimuksen tavoite ja rajaus..... | 8 |
| 1.4 Tutkimuksen laajuus..... | 9 |
| 1.5 Tutkimusmenetelmän kuvaus ja päävaiheet | 9 |
| 2 KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT | 10 |
| 2.1 Fedora Core | 12 |
| 2.2 Fedora Core 3 levityspaketin hankintatavat | 12 |
| 2.3 Linux..... | 13 |
| 2.3.1 Avoimen lähdekoodin määritelmä | 15 |
| 2.3.2 Fedoran pakettienhallinta | 17 |
| 2.4 Avoimen lähdekoodin käyttöjärjestelmän asennus | 18 |
| 2.5 Fedoran erityispiirteet ennen asennusta | 18 |
| 2.5.1 Fedoran manuaaliset asennustavat..... | 19 |
| 2.5.2 CD-asennus | 19 |
| 2.5.3 Fedoran yleisimmät automaattiset asennustavat | 22 |
| 2.5.4 Levykuvat | 22 |
| 2.5.5 Kickstart..... | 24 |
| 2.5.6 Avoimen lähdekoodin Fedoran toimet asennuksen jälkeen | 26 |
| 2.6 Suljetun lähdekoodin järjestelmät ja Windows XP Professional..... | 28 |
| 2.7 Windows..... | 29 |
| 2.8 Windows XP Professional -version hankintatavat..... | 30 |
| 2.8.1 Suljetun lähdekoodin määritelmä | 31 |
| 2.8.2 Windowsin pakettienhallinta | 32 |
| 2.9 Suljetun lähdekoodin käyttöjärjestelmän asennus | 33 |
| 2.10 Windows XP:n erityispiirteet ennen asennusta | 33 |
| 2.10.1 Windows XP Professionalin manuaaliset asennustavat..... | 35 |
| 2.10.2 CD-asennus | 35 |
| 2.10.3 Asennus lähdetiedoista | 36 |
| 2.10.4 Windowsin yleisimmät automaattiset asennustavat | 36 |
| 2.10.5 Windows XP:n näköistiedostoasennus | 37 |
| 2.10.6 Suljetun Windows XP Professionalin toimet asennuksen jälkeen..... | 38 |
| 3 LÄHDEKOODISTA RIIPPUMATTOMAT TOIMET ENNEN ASENNUSTA | 41 |
| 3.1 Osiointi | 41 |
| 3.2 Varmuuskopiointi..... | 44 |
| 4 MATERIAALIN ESITTELY JA ANALYSOINTI | 44 |
| 4.1 Haastattelun tulos, haastateltava numero yksi..... | 45 |
| 4.2 Haastattelun tulos, haastateltava numero kaksi..... | 47 |
| 4.3 Haastattelun tulos, haastateltava numero kolme | 49 |
| 4.4 Haastattelun tulos, haastateltava numero neljä | 51 |
| 4.5 Haastattelun tulos, haastateltava numero viisi | 52 |
| 4.6 Haastattelun tulos, haastateltava numero kuusi..... | 54 |
| 4.7 Haastattelun tulos, haastateltava numero seitsemän..... | 55 |
| 4.8 Haastattelujen tulokset..... | 56 |
| 5 JOHTOPÄÄTÖKSET | 57 |
| 6 POHDINTAA | 59 |
| LÄHTEET | 60 |
| LIITTEET | 65 |

4.10.2005

SANASTO

| | | |
|---------------------------|----------------------------|---|
| GNU GPL | GNU General Public License | Lisenssi, jolla julkaistut ohjelmat lähdekoodeineen ovat vapaasti kopioitavissa, muokattavissa ja levitettävissä eteenpäin |
| AVOIN LÄHDEKOODI | | Avoin lähdekoodi (engl. open source) tarkoittaa mitä tahansa ohjelmistoa, jonka lisenssi täyttää Open Source Initiativen määrittelemät vaatimukset |
| BIOS | | Basic Input / Output System. Emolevyllä oleva 64 tai 128 kilotavun ROM-muisti, joka sisältää laitteiston perustason tiedot kuten käynnistys ja asetusohjelmat. Huolehtii keskusyksikön ja oheislaitteiden välisestä tiedonsiirrosta |
| FDISK | | Ohjelma, jolla voi tehdä osioita tietokoneen kiintolevylle |
| FEDORA tai FEDORA CORE | | Linux-käyttöjärjestelmän eräs levityspaketti |
| GDISK | | Ohjelma, jolla voi tehdä osioita tietokoneen kiintolevylle |
| NÄKÖISTIEDOSTO | | Tietokoneen kiintolevystä ohjelmallisesti otettu kloon |
| KICKSTART | | Tapa, jolla voidaan tehdä automaattinen asennus Fedora Coressa. |
| KÄYTTÖJÄRJESTELMÄ | | Käyttöjärjestelmä on ohjelma, joka kontrolloi sovellusohjelmien suoritusta, ja toimii myös rajapintana tietokone- ja sovellusten välillä |
| LEVITYSPAKETTI | | Linux-ytimen ympärille koottu ohjelmistokokonaisuus, joka koostuu esimerkiksi GNU-projektin varusohjelmista ja erilaisista sovellusohjelmista |
| OHJELMISTOLISENSSI | | Ohjelmistolisenssi (software license) on ohjelmatuotteen omistajan kanssa tehty sopimus, joka oikeuttaa käyttämään tai valmistamaan tuotetta sopimuksen määräämin ehdoin |
| OSIOINTI tai PARTITIOINTI | | Tietokoneessa olevan kiintolevyn loogista paloittelua |
| PALOMUURI | | Suoja, jolla rajoitetaan ja valvotaan tietokoneen ja Internetin välistä liikennettä |
| PARTITON MAGIC | | Windows-ohjelma, jolla voi tehdä osioita olemassa oleviin kiintolevyosioihin |

4.10.2005

| | | |
|---------------------|-----------------------------|--|
| QTPARTED | | Linux-ohjelma, jolla voi tehdä osioita olemassa oleviin kiintolevy osioihin |
| RPM | RPM Packet Manager | Eräissä Linux-versioissa käytettävä pakettienhallintajärjestelmä |
| SATURAATIO | | Kyllästymispiste |
| SKRIPTI | | Tietokoneohjelmoinnissa käytettävä ohjelma tai käskyjen sarja, jonka kääntää tai ajaa prosessorin sijasta toinen ohjelma |
| SULJETTU LÄHDEKOODI | | Ohjelmakoodia, joka ei ole julkisesti luettavissa |
| SYSPREP | System Preparation Tool | Ohjelma, jolla poistetaan Windowsin laitteistoriippuvuudet |
| TIEDOSTOJÄRJESTELMÄ | | Menetelmä, jolla tietokoneessa olevat tiedostot nimetään, tallennetaan ja järjestetään. |
| YUM | Yellow Dog Updater Modified | Fedora Core -levityspaketissa oleva pakettienhallintajärjestelmä |

4.10.2005

1 JOHDANTO

Linux kiinnostaa monia ihmisiä. Kuitenkin ylläpitäjien työpöydällä on useimmiten, mutta ei aina Windows XP. Ehkä ”sopeutuminen olemassa olevaan tilanteeseen selittää Windowsin suosiota. Kun valinta on jo tehty, ei muita vaihtoehtoja enää vilkuilla, ne jopa aktiivisesti unohdetaan. Huononkin vaihtoehdon kanssa opitaan elämään” (Haataja 2004). Edellä mainittua täytyy ihmetellä, sillä monet merkittävät laite- ja ohjelmistotoimittajat kehittävät tuotteistaan Linuxille sopivia versioita työpöytäkäyttöön.

Asiantuntijat työskentelevät monesti yrityksissä ja huoltavat Linux-palvelimia, mutta on ihmeteltävä, miksi he eivät ota Linuxia käyttöön omassa työpöytätielokoneessaan. Tähän ei varmasti ole yksiselitteistä vastausta, vaikka ”Linux on maineeltaan tehokas, vakaa ja tietoturvallinen käyttöjärjestelmä” (Hartikka 2004:4). Toisaalta Windows-käyttöjärjestelmien hyväksi puoleksi lasketaan ”käytön helppous sekä ohjelmisto- ja laitetuen suuri määrä” (Honkonen 2004:72).

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan avoimella lähdekoodilla ja suljetulla lähdekoodilla olevia, työpöydällä käytettäviä käyttöjärjestelmiä ja niiden eri asennustapoja, lisenssejä, pakettienhallintaa, eri versioita, levityspaketteja ja niiden mahdollista vaikutusta asiantuntijan käyttöjärjestelmävalintaan. Työssä käytetään esimerkkeinä Fedora Core 3 Linuxia ja Windows XP Professionalia, koska Fedora Core ja Windows XP Professional ovat eri lähteiden (Karvinen 2005, Linux Distributions - Facts and Figures 2005, Hyppönen 2003:7) mukaan merkittäviä sekä suljetun että vapaan lähdekoodin käyttöjärjestelmiä. Tämä tutkimus palvelee ensisijaisesti tietotekniikka-asiantuntijoita, jotka haluavat siirtyä käyttämään Fedora Core 3:a omassa työkoneessaan.

1.1 Tutkimuksen tausta

Projektin lähtökohtana on Antti Isomäen tekemä opinnäytetyöehdotus, jossa oli tarkoituksena verrata Linux- ja Windows-työasemakäyttöjärjestelmiä keskenään tavallisen käyttäjän näkökulmasta. Alkuperäisenä tarkoituksena tutkimuksessa oli ottaa selvää siitä, mikä on todellinen syy siihen, miksi Windowsin asema kotien ja työpaikkojen työasematietokoneissa on edelleen vahva.

4.10.2005

Tutkimuksen aihe tarkentui tutkimussuunnitelmaa tehdessä. Lopulta päädyttiin tutkimaan, miksi asiantuntijalla on Windows XP työasemakäytössä mieluummin kuin Linux.

1.2 Tutkimusongelma

Miksi Windows XP on suosittu ylläpitäjien työpöydillä kuin Linux?

1.3 Tutkimuksen tavoite ja rajaus

Tutkimuksella halutaan osoittaa ovatko asiantuntijat olleet tietoisia lisenssi eroista asentaessaan käyttöjärjestelmää työpöytäkoneeseen ja onko tämä seikka vaikuttanut heidän käyttöjärjestelmävalintaansa. Samoin tutkitaan vaikuttavatko eri asennustapojen suorittamistavat, levityspaketit, pakettienhallinta ja mahdolliset muut erot käyttöjärjestelmävalintaan.

Erityisesti asennuksen osaaminen eri tavoin on perusteltua, sillä esimerkiksi Datanomin tutkinnon perusteissa sanotaan: "Opiskelijan on osattava automatisoida työasemien ja sovelluksien asennuksia lähiverkossa kuten myös tehdä työasema-asennuksia organisaatorakenteen mukaiseksi (Opetushallitus 2002:52). Samoin tietokoneasentajan ammattitutkintoon kuuluu osata yhden Windows-käyttöjärjestelmäversion asennus ja yhden Unix-pohjaisen järjestelmän asennus eri tavoin. Myös asennusmaksut voivat nousta kalliiksi, jopa 70 euroon tietokonetta kohti (Y-daatta 2005). Asennusmaksu sisältää yleensä vain kerta-asennuksen. Lisäksi Bill McCarty (2005:2) toteaa, että "käyttöjärjestelmän tarkoitus ei välttämättä avaudu, ellei PC:n kiintolevyä ole rikkoutunut tai ellei ole päivittänyt käyttöjärjestelmäsi".

Asennuksen osaamista voidaan perustella myös siten, että tietokoneharrastajien Mikrobitti-lehden numerossa 09 / 2004 tehdyn tutkimuksen mukaan pelkkää Windows-käyttöjärjestelmää käyttää 38 prosenttia, pelkkää Linuxia 14 ja molempia yhtä aikaa 47 prosenttia (Honkonen 2004:72). On myös ennustettu, että "Linux-käyttöjärjestelmän osuus pc-tietokoneissa nousee seitsemään prosenttiin vuoteen 2008 mennessä. IDC-tutkimuslaitoksen tekemän tutkimuksen mukaan Linux-ympäristö kasvaa 25,9 prosentin vuosivauhtia ja saavuttaa 35,7 miljardin dollarin tason vuonna 2008" (IDC 2004), joten asennustaidot voivat olla kysytyjä uusasennusten ja käyttöjärjestelmäpäivitysten- ja vaihtojen aikana. Se, että Linuxilla on Mikrobittin tutkimuksessa suurempi 64 prosentin prosenttiosuus voi johtua

4.10.2005

siitä, että haastatellut käyttäjät ovat kokeneempia ja he osaavat käyttää tietokonetta paremmin kuin keskivertokäyttäjä.

Jälkitoimet ovat mukana työssä siksi, että virustorjunta ja palomuuuri suojaavat tietokoneita viruksilta, madoilta ja muilta tuholaisilta. Jos viruksia tai troijalaisia on koneessa, niin ne vaarantavat tietojen ”luottamuksellisuuden, luotettavuuden ja tietojen saatavuuden” (Hannula & Siilasmaa 1991:33), eli tietokoneella työskentely ei ole enää turvallista. Viruksien ja tuholaisien olemassaolo oikeuttaa myös pakettienhallinnan käsittelemisen, koska tietokoneeseen tulee saada ajantasaisia päivityksiä viruksia vastaan.

On myös mielenkiintoista tietää, onko Windows suurella, jopa 95 prosentin markkinaosuudellaan, suljetulla lähdekoodilla ja ”kalliimmilla käyttöjärjestelmälisenssillä” (Somerkivi 2004: 8) edellä kilpailijaansa Fedora Corea asennuksessa, jälkitoimissa ja pakettienhallinnassa. Fedora Core on joidenkin lähteiden (Karvinen 2005, Linux Distributions – Facts and Figures 2005), mukaan yksi suosituimpia vapaan lähdekoodin käyttöjärjestelmä.

Osiointia käsitellään työssä siksi, että Linuxin tai Windowsin asennus ei onnistu, jos tietokoneessa ei ole olemassa tilaa käyttöjärjestelmälle. Lisäksi on olennaista tietää että Linux tarvitsee asennukseen tyhjän osioimattoman tilan kiintolevyille Windows XP:n rinnalla ja että tilan tekemiseen on olemassa työkaluja.

1.4 Tutkimuksen laajuus

Tutkimuksen laajuus on 400 tuntia eli 15 ECTS-pistettä. Tutkimuksessa haastateltiin seitsemää henkilöä tutkimustulosten saamiseksi. Tutkimus suoritettiin kvalitatiivisena haastattelututkimuksena.

1.5 Tutkimusmenetelmän kuvaus ja päävaiheet

Tutkimus toteutettiin kvalitatiivisena haastattelututkimuksena liitteessä 3 olevien kysymysten avulla. Haastattelu toteutettiin Linux-verkonhallintakurssin oppilaille. Heidän tulisi tuntea Linuxin perusteet peruskurssin pohjalta ja Linux-verkonhallintakurssin suorittaneina. Heidän tulisi samoin tuntea yleisimmät Linuxin asennustavat, levityspaketit, pakettienhallinta, eri versiot, lisenssit ja jälkitoimet. Tutkimuksessa oletettiin myös, että Linux-verkonhallintakurssin käyneet henkilöt, joita haastateltiin, ovat perehtyneet Windowsin eri versioihin. Tämä on perusteltua, koska heidän on täytynyt

4.10.2005

käyttää ja asentaa Windows-työasemia ja palvelimia aikaisemmillä, pakollisilla opintojaksoilla. Tutkimukseen otettiin mukaan myös henkilö, joka kirjoittajan alkuselvitysten perusteella oli asiantuntija sekä Linux- että Windows-työpöytäkäytössä. Haastateltavat tutkimukseen saatiin lähettämällä kahdeksalle henkilölle sähköpostia. Tutkimukseen suostui seitsemän henkilöä. Yksi kieltäytyi henkilökohtaisiin kiireisiinsä vedoten. Haastateltavien sähköpostiosoitteet saatiin osoitteesta <http://myy.helia.fi/~karte/kurssit/tie64d/>.

Tutkimus tehtiin kvalitatiivisella haastattelututkimuksella, koska sillä saadaan hyviä tuloksia, kun haastatteluryhmä rajataan tarkasti. Näin tutkimuksen saturaatiopiste eli piste, jossa tutkimuksessa ei tule esille mitään uutta (kyllästyspiste), tulee saavutetuksi. Saturaation merkitsevyys voidaan saavuttaa pienillä suhde-eroilla esimerkiksi 22/23 ja vs. 932/1562 ovat tilastollisesti yhtä merkittäviä kuin 9/9 tutkimukset. (Arppe 2003). Tämä tarkoittaa, että tutkimus jossa yhdeksän haastateltavaa suostuu haastatteluun eikä kukaan pyydetty kieltäydy on yhtä merkittävää kuin tutkimus, jossa tutkimukseen pyydetään 1 562 ihmistä ja 932 suostuu tutkimukseen. Samaan tulokseen kvalitatiivisessa haastattelussa on päässyt myös Raila Äijö omassa tutkimuksessaan, jossa hän totesi "Tässä tutkimuksessa ryhmiä järjestettiin yhteensä neljä, minkä jälkeen koettiin, että aineiston saturaatiopiste oli saavutettu (Äijö 2004:67). Saturaatiopistettä ei tässä tutkimuksessa erikseen määritetty, vaan kirjoittaja totesi sen tulleen saavutetuksi seitsemän haastattelun jälkeen.

Tutkimuksessa oli kolme vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa haastateltiin asiantuntijoita tutkimusmateriaalin saamiseksi. Toisessa vaiheessa haastattelut purettiin ja analysoitiin erikseen jokaisen haastateltavan kohdalla. Kolmannessa vaiheessa tehtiin haastatteluiden ja taustateorian pohjalta analyysit tutkimukseen.

2 KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT

Käyttöjärjestelmiä on tehty useita vuosia. Eri käyttöjärjestelmien eri versioita kutsutaan levityspaketeiksi tai versioiksi riippuen valmistajasta. Esimerkiksi Windows 2000 ja Windows XP ovat saman valmistajan valmistamia käyttöjärjestelmiä, mutta eri versioita, kun taas Linuxin eri versioita kutsutaan levityspaketeiksi.

Muita levityspaketteja löytyy sekä Linux-käyttöjärjestelmään, että esimerkiksi Mac- ja OS/2-käyttöjärjestelmään. Aikaisemmin menestyksellinen käyttöjärjestelmä oli myös Amigassa ollut Workbench. Amigan valmistaja kaatui taloudellisiin vaikeuksiin vuonna

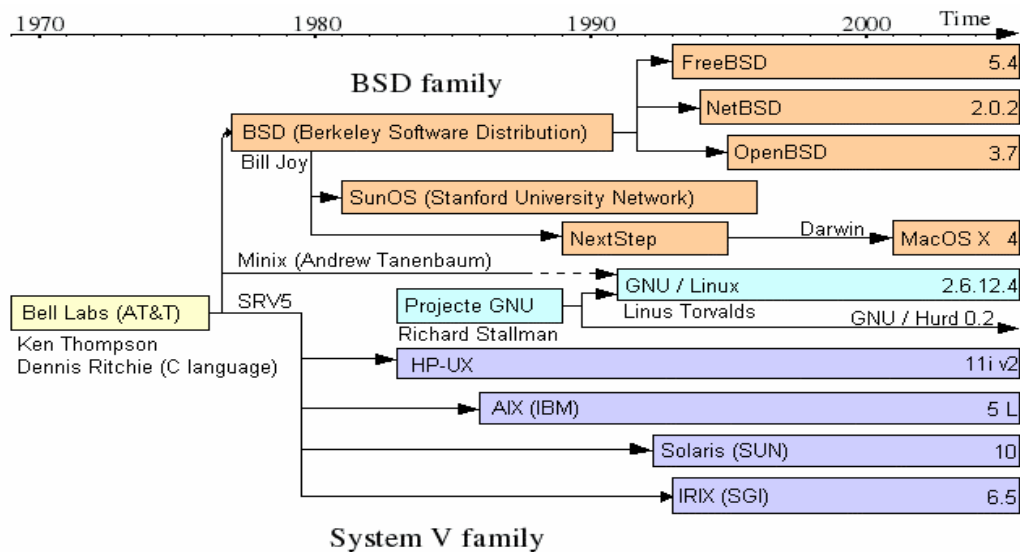
4.10.2005

1994. Amigan käyttöjärjestelmä toteutti monia asioita paremmin ja: "Koneessa oli sekä komentotulkki, että Workbench-työpöytä. Se oli tehokkaampi kuin PC, graafisempi kuin Mac, käsitteli kuvaa ja ääntä paremmin kuin mikään muu 1980 - luvun käyttöjärjestelmä" (Immonen 2004).

Myös nykyisin on olemassa muita vaihtoehtoja kuin Linux ja Windows. Nykyään on olemassa useita alkuperäisestä Unixista polveutuvia käyttöjärjestelmiä kuten, FreeBSD, NetBsd, OpenBSD Aix, Sun Solaris, HP-UX ja Irix.

FreeBsd, NetBsd, OpenBSD ovat Berkeley Standard Editioniin pohjautuvia. Muut kuten HP-UX ovat eri laitevalmistajien kaupallisia levityspaketteja ja pohjautuvat System V -haarasta kuten kuvasta 1, UNIX, nähdään.

Kuva 1, UNIX (Wikipedia Free Encyklopedia 2005: UNIX)



Käyttöjärjestelmän toimintaa voidaan kuvata monin tavoin. Yksi määritelmä on: "Käyttöjärjestelmä on ohjelma, joka kontrolloi sovellusohjelmien suoritusta ja toimii myös rajapintana tietokone- ja sovellusten välillä" (Stallings 2000: 54).

Käyttöjärjestelmän tarkoituksena on saada tietokone toimimaan mahdollisimman mukavasti ja joustavasti. Lisäksi käyttöjärjestelmä tehostaa tietokoneen resurssien käyttöä ja se antaa "kehittäjille mahdollisuuden uuden ohjelmiston tehokkaaseen kehitysohjelmaan, testaamiseen ja funktioiden rakentamiseen häiritsemättä muita palveluita" (Stallings 2000: 65).

4.10.2005

Tietokoneet eivät varmasti olisi levinneet näin laajalle ilman käyttöjärjestelmän ja konekielen yhteensovittamista. Kirjoittaja uskaltaa väittää, että ilman käyttöjärjestelmiä nykyinen yhteiskunta ei toimisi tai olisi aivan erilainen.

2.1 Fedora Core

Fedora Core on mukana tutkimuksessa siksi, että kirjoittaja tuntee tämän Linux - levityspaketin parhaiten ja lisäksi siksi, että Fedora Core on ”suosituin levityspaketti Suomessa ja USA:ssa” (Karvinen 2005:25). Lisäksi Fedora käyttää GPL-lisenssiä eli se on vapaan lähdekodin ohjelmisto.

Linux Distributions - Facts and Figures 2005 vertailuissa Fedora Core on vasta kolmantena, mutta erot Linuxien välillä ovat pieniä, kuten taulukosta 1, jakelupaketit, huomataan. Taulukossa ovat mukana vain rekisteröityneet Linux-käyttäjät.

TAULUKKO 1: jakelupaketit

| | | |
|---|-----------------|-------|
| 1 | <u>Mandriva</u> | 1516▲ |
| 2 | <u>Ubuntu</u> | 1367▲ |
| | <u>Fedora</u> | 1283▲ |

(Linux Distributions – Facts and Figures 2005)

Fedora Core levityspaketti on RPM-pohjainen Linux-jakelupaketti, jonka on kehittänyt Fedora Project-niminen yhteisö, RedHat Oy:n tuella (Wikipedia, Free Encyklopedia 2005, Fedora Core). Fedora on kehitetty siksi, että RedHat kertoi vuonna 2003 luopuvansa RedHat Linuxin kehittämisestä. Käyttäjää pyydettiin siirtymään joko Microsoft Windowsiin tai RedHat Enterprise Linuxiin, jonka tuki siirrettiin kokonaan RedHatille.

Fedoran kehittämistä jatkoi Fedora Core - niminen yhteisö. Fedora tukee Fedora-projekteja ja Redhat käyttää Fedora Corea testausalustana ominaisuuksille, jotka halutaan sisällyttää Red Hat Enterprise Linuxiin. Tästä johtuen kirjoitushetkellä (06/2005), Fedora ja RedHat Enterprise Linux muistuttavat paljon toisiaan.

2.2 Fedora Core 3 levityspaketin hankintatavat

4.10.2005

Siitä asti kun Linuxin suosio alkoi ”sitä on silloin tällöin jaettu ilmaiseksikin tietokonelehtien mukana. Useimmiten kyseessä on ollut Red Hat mutta joskus myös muita jakeluversioita”(Hellmann 2000:1).

Myös Fedora Corea voi saada ilmaiseksi, mutta helpoin tapa hankkia Fedora Core on mennä www-osoitteeseen <http://fedora.redhat.com/download/mirrors.html> ja valitsemalla sieltä paikka, josta halutaan ladata ohjelmisto.

Toinen tapa on ostaa kirja, jonka mukana tulee Fedora Coren CD. Yksi paikka on Helsingissä oleva DataClub, josta ostamalla Fedorasta kertova kirja saadaan ohessa Fedoran asennus-CD. Tällöin saadaan mukaan myös asennusohje ja muuta teoriaa Fedoraan liittyen.

2.3 Linux

Mikä on Linux? Tätä on hyvä pohtia, kun kuvataan Linux-käyttöjärjestelmää ja levityspaketteja. On ennustettu, että Linux tulee kasvattamaan markkinaosuuttaan nykyisestä 5 - 12 prosentista kaksinkertaiseksi viidessä vuodessa (Mannila 2004). Tämä ennuste sisältää kaikki Linuxin levityspaketit.

”Jos Linuxia myytäisiin enemmän konepaketeissa, myös käyttö lisääntyisi. Eivät monet kotikäyttäjät uskalla tai osaa asentaa käyttöjärjestelmää, eikä heidän sitä pitäisikään tehdä. Myös ajuri- ja ohjelmistotuki lisääntyisi ikään kuin luonnostaan, jos Linuxia myytäisiin enemmän konepaketeissa” (Wickholm 2004).

Linux on tarkasti ottaen käyttöjärjestelmän ydin, mutta tavallisesti sillä tarkoitetaan kokonaista jakelua. Linuxin ytimen kirjoitti vuonna 1991 Linus Torwalds, joka alkoi soveltaa POSIX-standardin (Portable Operating System Interface for Unix) mukaista Unix-sovitusta PC-koneille omana harrastuksenaan.

Linus kirjoitti vain Linuxin ytimen ja vasta kun ”Linux ydin yhdistettiin GNU-ohjelmistoon, niin syntyy ensimmäinen kokonainen toimiva Linux-käyttöjärjestelmä vuonna 1992” (McCarty 2005:7). Tästä alkoi eri Linux-levityspakettien eriytyminen toisistaan. Linux-levityspakettihan tarkoittaa olemassa olevaa Linux-käyttöjärjestelmää.

Linux on myös suosittu siksi, että se on:

- Vapaa ja alustariippumaton käyttöjärjestelmä, ja se soveltuu niin PC-tietokoneisiin kuin myös suurjärjestelmiin

4.10.2005

- Linuxilla on paljon kehittäjiä ja sitä levitetään lähdekoodimuodossa
- Linuxilla on parhaita ominaisuuksia, ”joista vain parhaat otetaan mukaan Linuxin ytimeen” (McCarty 2005:4)
- Ilmainen.

Nykyisin suosittuja Linux-levityspaketteja ovat esimerkiksi seuraavat jakelut, joita on olemassa useita taulukon 2 mukaan.

TAULUKKO 2: Linuxin yleisimmät jakeloversiot

| Jakelu | Kotisivu |
|--------------------------|---|
| Debian / Gnu Linux | http://www.debian.org |
| Fedora Core | http://fedora.redhat.com |
| Gentoo Linux | http://www.gentoo.org |
| Mandrake Linux | http://www.mandrakelinux.com |
| Red Hat Enterprise Linux | http://www.redhat.com |
| Slackware Linux | http://www.slackware.com |
| SuSE Linux | http://www.suse.com |
| Ubuntu Linux | http://www.ubuntulinux.org |

(McCarty 2005:9).

Suosituimpia Red Hatiin RPM-pohjaiseen paketinhallintajärjestelmään pohjautuvia levityspaketteja ovat seuraavat:

- RedHat
- Mandrake
- Suse
- Fedora.

RPM-paketteihin pohjautuvan järjestelmän lisäksi on olemassa Debian (deb) based -pakettienhallintajärjestelmä, johon pohjautuu Debian-jakelupaketti sekä Knoppix-jakelupaketti, joka on CD:ltä käynnistyvä Linux-versio. Debian jakelupaketissa on APT-työkalu, jolla APT-varastoista voidaan ladata deb-paketteja. APT hallitsee DPKG:sta (deb) poiketen myös riippuvuudet, joten se on hallintatyökaluna huomattavasti parempi kuin DPKG. Fedora Core-jakelupaketissa on olemassa samaa asiaa tekevä työkalu nimeltään yum, joka lataa YUM-varastoista RPM-paketteja riippuvuudet tarkistaen. Omia pakettiformaatteja löytyy myös Gentoo (emerge) ja Slackware (tar.gz) -levityspaketeista (Karvinen 2005:22).

4.10.2005

2.3.1 Avoimen lähdekoodin määritelmä

GNU GPL -lisenssi on Free Software Foundationin tekemä ja julkaisema vapaan lähdekoodin lisenssi. GPL-lisenssiin sisältyy ajattelutapa, jonka mukaan vapaasti levitettävästä lähdekoodista kehitettävän lähdekoodin tulisi olla vapaata vastaanottajalle. GPL-lisenssi siis varmistaa, että ohjelma on vapaa kaikille käyttäjilleen. GPL-lisenssi ei pelkästään takaa käyttäjälle oikeutta levittää vapaasti kopioita vapaista ohjelmista vaan käyttäjällä on myös oikeus pyytää maksu palvelustaan. Lisenssi takaa myös käyttäjälle mahdollisuuden saada ohjelman lähdekoodin, jolloin hän voi muuttaa ohjelmaa tai käyttää siitä osia omissa vapaissa ohjelmissaan. Käyttäjän on lisäksi tiedettävä, että kaikki nämä toimet ovat todellakin sallittuja (Iivonen & Kähkönen 2001: 5 - 6).

Edellä mainittujen käyttäjän oikeuksien turvaamiseksi GPL-lisenssi asettaa rajoituksia, jotka estävät näiden oikeuksien kieltämisen ja sen vaatimisen, että nämä oikeudet olisi luovutettava eteenpäin. Esimerkiksi kopioiden jakajan on annettava kaikki oikeudet, jotka hänelläkin on, tapahtuipa jakaminen sitten maksusta tai ilmaiseksi. Lisäksi ohjelman käyttäjille on näytettävä ja annettava lisenssisopimuksen ehdot, jotta he tietäisivät oikeutensa.

Vapaan lisenssin suurin uhka on sen luvaton, kaupallinen käyttö. Avoin lähdekoodi ei siis tarkoita vain lähdekoodin saatavuutta, vaan avoimen lähdekoodin ohjelmien täytyy täyttää seuraavat periaatteet:

- Vapaa levitysoikeus: eli "Lisenssi ei saa estää ketään myymästä tai lahjoittamasta ohjelmaa osana sellaista yhdisteltyä ohjelmistoa, joka on koottu useista eri lähteistä saaduista ohjelmista. Lisenssissä ei saa määrätä ohjelman myymisen ehdoksi rojaltia tai muuta maksua" (Opensource.org 2005). Tällä pyritään estämään lyhytkestoinen voiton tavoittelu, kuten myyntivoittojen hankkiminen. Lisenssin tällä osalla halutaan turvata esimerkiksi yhteistyöhankkeiden tulevaisuus.
- "Ohjelmalla täytyy olla avoin lähdekoodi. Ohjelmaa pitää voida levittää sekä lähdekoodina että käännettynä. Jos jotakin osaa ohjelmasta levitetään ilman lähdekoodia, on selkeästi tiedotettava, miten lähdekoodi on saatavissa kohtuullisin kopiointikustannuksin, mieluiten Internetin kautta ilmaiseksi. Suositeltavin levitysmuoto on lähdekoodi, jota ohjelmoija voi muuttaa. Tahallisesti epäselvä lähdekoodi tai välimuodot, kuten esiprosessorin tai kielen tulkin tulos, eivät ole

4.10.2005

sallittuja” (Opensource.org 2005). Tällä kohdalla pyritään takaamaan selkeä ja luettava ohjelmakoodi, jotta ohjelmia voidaan tulevaisuudessa muuttaa ja kehittää.

- ”Lisenssin on sallittava muutosten tekeminen ja johdannaisten teosten luominen. Niitä on voitava levittää samoilla lisenssiehdoin kuin alkuperäistä ohjelmaakin” (Opensource.org 2005). Tällä tarkennetaan kehitystyön mahdollisuuksia ja rajoituksia, koska pelkkä mahdollisuus lukea koodia ei pelkästään riitä. Nopeat kehitys- ja arviointiprosessit eivät onnistu, jos ei ole mahdollisuutta kokeilla ja levittää tehtyjä muutoksia
- ”Lisenssi voi rajoittaa muutellun lähdekoodin levittämistä vain siinä tapauksessa, että lisenssi sallii korjaustiedostojen (patch) ja niiden lähdekoodin levittämisen. Korjaustiedostojen tarkoituksena on ohjelman muuttaminen siinä vaiheessa, kun sitä käännetään. Lisenssin on nimenomaisesti sallittava muutetusta lähdekoodista käännettyjen ohjelmien levittäminen. Lisenssi voi edellyttää, että johdannaisissa teoksissa käytetään erilaista nimeä tai versionumeroa kuin alkuperäisessä ohjelmassa” (Opensource.org 2005).
- ”Lisenssi ei saa syrjiä yksittäistä henkilöä tai henkilöryhmää” (Opensource.org 2005).
- ”Lisenssi ei saa kieltää ketään käyttämästä ohjelmaa tietyllä toimialalla. On esimerkiksi kiellettyä rajoittaa ohjelman käyttöä liiketoiminnassa” (Opensource.org 2005). Tällä lisenssin kohdalla pyritään saamaan kaikki kaupallisiin tarkoituksiin lisenssiä käyttävät yritykset, yhteisöt tai yksittäiset ihmiset mukaan Linux - yhteisöön.
- ”Ohjelmaan kuuluvien oikeuksien on sovellettava suoraan kaikille niille, joille ohjelma on levitetty ilman, että heidän tulisi ottaa käyttöön myös jokin uusi lisenssi” (Opensource.org 2005). Tässä kohdassa halutaan estää ohjelmistojen salassapitosopimukset.
- Lisenssi ei saa olla tuotekohtainen eli ohjelman oikeudet eivät saa riippua siitä, että ohjelma on osa jotakin tiettyä ohjelmistopakettia. Jos ohjelma erotetaan ohjelmistopakettista ja sen jälkeen sitä käytetään tai levitetään ohjelman lisenssillä, kaikkien niiden, joille ohjelma levitetään, tulee saada alkuperäisen ohjelmistopakettin oikeudet” (Opensource.org 2005). Tässä pyritään kertomaan se, että, jokaisella yrityksellä, yhteisöllä tai ihmisellä, joka jakelee ohjelmaa, on oikeus päättää omista ohjelmistaan sekä tuotteistaan.

4.10.2005

- ”Lisenssi ei saa asettaa rajoituksia muille ohjelmille, joita levitetään lisensoidun ohjelman mukana. Lisenssi ei saa esimerkiksi vaatia, että kaikki muut ohjelmat, joita levitetään samalla tallennusvälineellä, olisivat avoimen lähdekoodin ohjelmia” (Opensource.org 2005). Tämä tarkoittaa sitä, että ohjelmistojakelijoilla on oikeus päättää omista ohjelmistaan.

2.3.2 Fedora Coren pakettienhallinta

Fedora Core ja sen edeltäjä Red Hat on perinteisesti asennettu RPM-paketeilla. Pakettienhallintatyökalut kuten RPM, on tehty siksi, että ohjelmat saadaan ”pakattua helposti asennettaviin ja päivitettäviin paketteihin” (Rantala 2003: 10). RPM-pakettien hallintatyökalulla ei saada helposti tietää pakettien riippuvuuksia toisistaan. Fedoraan on kehitetty pakettien hallintatyökalu nimeltään yum. Yum hallitsee RPM:stä poiketen myös riippuvuuksien tunnistamisen, joten se on hallintatyökaluna huomattavasti parempi kuin Red Hatin ja Fedoran alkuperäinen RPM - ohjelma.

Yum on tekstipohjainen työkalu, jolla on helppo asentaa uusia paketteja sekä päivittää vanhoja. Yum hallitsee myös riippuvuudet, joten se on hallintatyökaluna huomattavasti parempi kuin Red Hatin ja Fedoran oma RPM-ohjelma, joka ei hallitse ollenkaan riippuvuuksien käsittelyä. Yum-työkalulla ladataan, päivitetään, tarkistetaan ja listataan RPM - paketteja ja yum-varastoista, jonne on koottu RPM-paketit ja niihin viittaavat otsikot. Toimintoja voidaan tehdä, jos Fedora käyttöjärjestelmän /etc/yum.conf tiedostoon liitetään halutun Yum-varaston www-osoite. Yum.conf-tiedostoa voidaan muokata esimerkiksi Fedoran mukana tulevalla Nano-tekstieditorilla.

Yum komennon käyttö on yksinkertaista. Fedoran terminaalissa kirjaututaan pääkäyttäjäksi komennolla su - ja tämän jälkeen toimintoja voidaan tehdä komennolla:

- **Install** joka asentaa halutun paketin järjestelmään. Tarkistaa samalla riippuvuudet ja asentaa paketit, joita tarvitaan
 - **check-updates** joka tarkastaa, onko jo koneeseen asennettuihin paketteihin saatavilla uudempaa versiota
 - **update** joka päivittää paketit
 - **list** joka näyttää saatavilla olevat paketit (asennusta varten)
 - **list installed** joka näyttää asennetut paketit
 - **remove** joka poistaa asennettuja paketteja.
- (Kuivanen 2005).

4.10.2005

Edellä olevien komentojen lisäksi on olemassa -y-optio, joka vastaa automaattisesti kyllä kaikkiin kysymyksiin ja -h, jonka takana on yumin lyhyt käyttöohje.

2.4 Avoimen lähdekoodin käyttöjärjestelmän asennus

Koska Linux ennusteiden mukaan kasvattaa markkinaosuuttaan ”kaksinkertaiseksi PC-tietokoneissa viidessä vuodessa” (Mannila 2004), tarvitaan asiantuntijoita myös Linux-ympäristöön ja erityisesti työasemien hallintaan erikoistuneita asiantuntijoita. Tämä on myös yksi osasy siihen, että asennuksia käsitellään tässä työssä.

Syy asennuksen käsittelyyn on myös se, että kurssit joilla Linuxia voidaan opiskella, ovat kalliita. Kurseja on olemassa myös ammattikorkeakouluissa ja ammattikouluissa, jossa ne ovat halvempia kuin kaupallisissa yrityksissä. Näille kurseille ei aina pääse, joten omalla tietokoneella harjoittelu opiskelun ohessa on tehokkainta harjoittelua ja taitojen ylläpitämistä.

Myös Lehessalon tutkielmassa todetaan että ”koulutuksessa on otettava huomioon erilaiset virhetilanteet ja niistä selviytyminen lisäämällä laiteharjoitteluun käytettävää aikaa” (Lehessalo 1993: 32). Tämä tulisi huomioida myös Helian Linux-opetuksessa, jossa kyllä kirjoittajan mielestä harjoitellaan paljon mutta ei riittävästi.

2.5 Fedora Coren erityispiirteet ennen asennusta

Fedorassa tulee ottaa varmuuskopiot työtiedostoista, jos kysymyksessä ei ole uusasennus. Tämä on yhtenäistä sekä Windowsin että Linuxin asentamiselle.

Kickstart-asennuksessa tulee ottaa huomioon monia asioita mutta kickstart tunnistaa automaattisesti esimerkiksi hiirentyyppin, näytönohjaimen, kiintolevyllä olevan vapaan tilan sekä näppäimistön tyyppin. Tällöin ei tarvita tietää kuin se, mille kiintolevyille asennus tapahtuu.

Fedoran normaalissa CD-asennuksessa tai verkkotiedostoasennuksessa on kirjoittajan mielestä hyvä ottaa muutamia seikkoja huomioon. Esimerkiksi ”Linuxissa tuetaan laajaa skaalaa PC-laitteita, mutta Linuxkaan ei tue kaikkia tunnettuja laitteita ja järjestelmiä” (McCarty 2005 :17). Edellä olevasta johtuen tulee ottaa huomioon muutamia seikkoja erityisesti Fedoraan liittyen. Nämä asiat on lueteltu alla olevassa taulukossa 3 Fedora-laitevaatimukset.

4.10.2005

TAULUKKO 3: Fedora-laitevaatimukset

| Laite | Tarvittavat tiedot |
|----------------------|---|
| Kiintolevyt | Levyjen lukumäärä ja koko sekä malli |
| CD-ROM-asetat | Mitä sovitintyyppiä, (IDE, SCSI) |
| SCSI-ohjain (jos on) | Sovittimen merkki ja malli |
| RAM-muisti | Keskusmuistin määrä tietokoneessa |
| Näyttö | Näytön merkki, malli ja kuvamuistin määrä |

(McCarty 2005:20).

Asennuksessa tulee tietää myös tarvittaessa nimipalvelimen osoite, IP-osoite ja verkonpeite, mutta ilman näitä saa tietokoneen toimimaan. Kirjoittajan havaintojen mukaan Fedora tunnistaa automaattisesti IP-osoitteet ja verkotunnukset sekä nimipalvelimen tiedot, jos asennuksen aikana verkkoasetukset on tehty oikein. Fedora on myös alaspäin yhteensopiva ja se voidaan päivittää uudempaan versioon Fedora Core 1 versiosta lähtien.

2.5.1 Fedora Coren manuaaliset asennustavat

Fedora Core voidaan asentaa sekä CD:ltä että verkossa olevista lähdetiedostoista. Kuten Windowsin CD- ja lähdetiedostoasennuksissa, myös Fedorassa ei ole olemassa suurta eroa CD- ja lähdetiedostoasennuksissa.

Internetistä tai muissa sijainneissa olevista lähdetiedostoista asennus aloitetaan kirjoittamalla käynnistyvän tietokoneen riville: boot Linux:+ internet-osoite, missä lähdetiedosto sijaitsee. Tämän jälkeen asennus jatkuu kuten manuaalisessa CD-asennuksessa.

2.5.2 CD-asennus

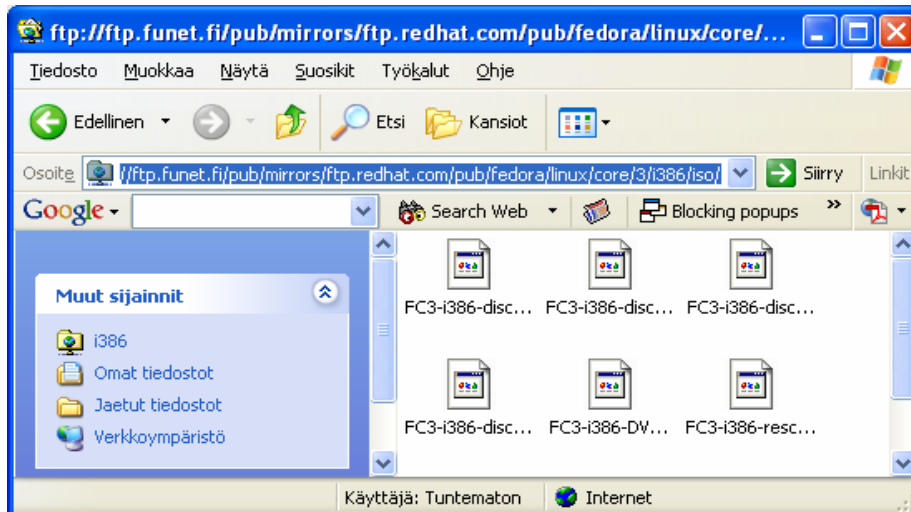
CD-asennusta varten tulee olla valmiina asennus CD:t tai asennus-DVD.

”Kiintolevyasennuksessa asennustiedostot kopioidaan tietokoneen omalle kiintolevyille asennuslevyjen näköistiedostoina (Fedora Core 3 ISO images). Kiintolevyasennus voidaan aloittaa esimerkiksi tiedoston boot.img sisältävän käynnistyslevykkeen avulla” (Rantala 2003: 403).

4.10.2005

Fedoran asennus-CD:n ja DVD-levyihin tarvittavat tiedostot saadaan lataamalla ne Internetistä. Kaikki tarvittavat lähdetiedostot löydetään osoitteesta <http://fedora.redhat.com>, josta voidaan ladata ISO-näköistiedostot CD:nä ja DVD:nä. Peileistä on malli alla olevassa kuvassa 3, ISO-näköistiedostot.

Kuva 3: ISO - näköistiedostot



CD - näköistiedostot ovat nimeltään:

FC3-i386-disc1.iso, joka on kooltaan 667 529 216 megatavua
FC3-i386-disc2.iso, joka on kooltaan 665 802 752 megatavua
FC3-i386-disc3.iso, joka on kooltaan 669 016 064 megatavua
FC3-i386-disc4.iso, joka on kooltaan 203 737 088 megatavua

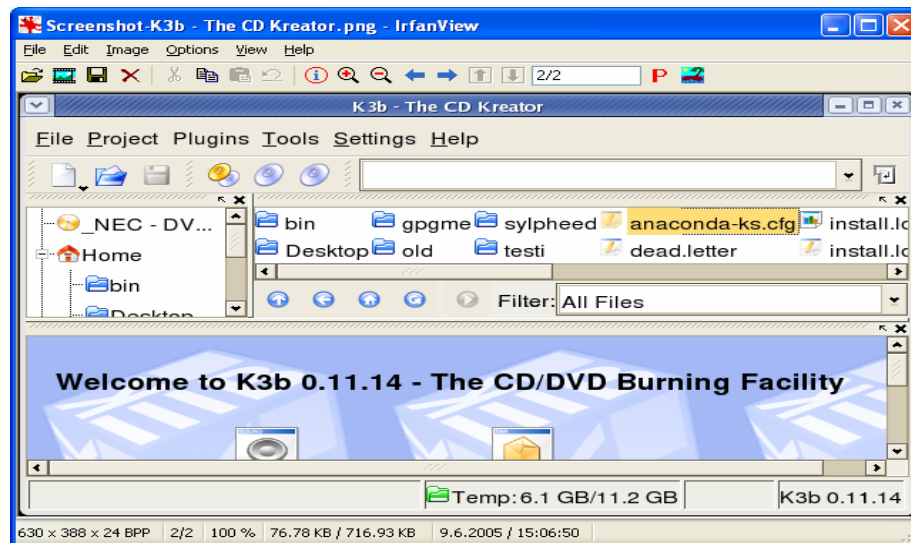
Jos taas halutaan asentaa käyttöjärjestelmä DVD-näköistiedostosta tulee valita tiedosto FC3-i386-DVD.iso, joka on kooltaan noin 2,4 gigatavua. Tämän jälkeen näköistiedosto tulee tallentaa DVD:lle, jotta asennus voidaan aloittaa. Tämä onnistuu esimerkiksi antamalla komento:

```
cdrecord -speed 8 -dev ATAPI:0,0,0 -v -eject [iso_image]
```

CD-levyt voidaan polttaa myös graafisella ohjelmalla. Tällainen ohjelma on esimerkiksi k3b, josta malli seuraavassa kuvassa 4. K3b ei tule Fedora Coren mukana, vaan se täytyy asentaa komennolla: `yum -y install k3b`. Myös muita graafisia ohjelmia on olemassa.

4.10.2005

KUVA 4: k3b



Kun CD-levyt on poltettu, voidaan asennus aloittaa. Asennus tulee aloittaa sammuttamalla kone ja laittamalla ensimmäinen CD- tai DVD-levy CD-asemaan. Tietokone pitää ensin saada käynnistymään CD:ltä muuttamalla BIOS-asetuksia. Fedoralle on hyvä jättää noin 10 gigatavua vapaata alustamatonta tilaa, jotta asentaminen ja työskentely Fedoralla on myöhemmin mahdollista.

Lyhyesti kuvattuna asennuksen vaiheet ovat seuraavat:

- Asennuksen aloittaminen
 - Asennuksen vaihtoehtojen valitseminen
 - Osoiden luominen
 - Käynnistyslataajan muokkaaminen
 - Verkon muokkaaminen
 - Kielituen muokkaaminen
 - Järjestelmän ajan muokkaaminen
 - Juuri(pää) käyttäjän salasanan määrittäminen
 - Pakettien valitseminen
 - Käynnistyslevykkeen luominen
 - Asennuksen päättäminen.
- (McCarty 2005 33 -34).

Kirjoittajan tekemien testien mukaan tulee olla tarkkana erityisesti seuraavissa kohdissa:

- "to install or upgrade in graphical mode"

4.10.2005

- "Text mode"
- (main hardware), F2(options), F3(kernel), F5(rescue) setup
- Media Check, jossa tarkistetaan levyjen eheys
- "Language selection", eli asennuksen kieli
- "Keyboard configuration"
- "Installation type", jossa vaihtoehdot ovat:
 1. Personal Desktop
 2. Workstation
 3. Server
 4. Custom

Myös kohdassa "disk partitioning setup" tulee olla tarkkana. Kun kaikki on valmista, näytölle tulee ilmoitus "installation is complete". Lopulta kone käynnistyy uudelleen ja voidaan valita Other- tai Fedora-vaihtoehto, jos on olemassa kaksi käyttöjärjestelmää.

Lopuksi valitaan oikeat näyttöasetukset, päivämäärät ja lisenssit, jotka hyväksytään. Samoin lisätään yksi tai useampi tavallinen käyttäjä järjestelmään. Lopuksi kirjaudutaan käyttöjärjestelmään.

2.5.3 Fedora Coren yleisimmät automaattiset asennustavat

Fedora Core voidaan asentaa automaattisesti sekä näköistiedostosta että myös Kickstart-asennuksella. Näköistiedosto on hyvä vaihtoehto, kun halutaan monistaa käyttöjärjestelmä useisiin koneisiin.

Kickstartin etuna on se, että sillä saadaan asetukset esimerkiksi ensiasennuksessa asetettua kaikkiin koneisiin samanlaisiksi. Tämän jälkeen voidaan seuraavassa asennuksessa käyttää esimerkiksi klooniohjelmaa, jolla monistetaan mallikokoonpano uuteen tietokoneeseen ja saadaan uusi näköistiedosto.

Kun klooniohjelmaa hankitaan, tulee olla tarkkana. Nykyisin yleistynyt ATA - liitäntä ei ole kaikissa klooniohjelmissa tuettu. Tämä on tärkeää tulevaisuutta ajatellen. Kaikki nykyiset ja tässä kappaleessa esitellyt klooniohjelmat tukevat IDE - ohjainta, joka on CD:n ja kiintolevyjen sekä levykeasemien yleisin liitännätapa tällä hetkellä.

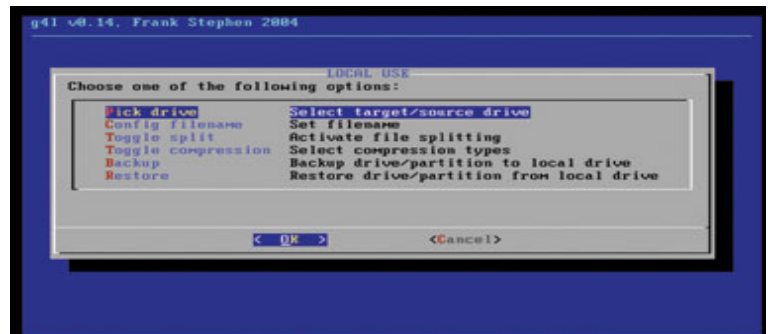
2.5.4 Levykuvat

Fedora Coresta kuvan tekeminen onnistuu monin tavoin. Yksi tapa on kopioida kaikki asennuslevyt komennolle `cp - y - r` johonkin hakemistoon ja tällöin muodostuu

4.10.2005

näköistiedosto käyttöjärjestelmästä. Tämän jälkeen annetaan user-käyttäjille oikeus lukea näköistiedostoa. Toinen tapa on tehdä näköistiedosto Windows-työasemalla olevalla ohjelmistolle. Tämä edellyttää, että Windows tunnistaa Fedoran levyosiot, jotta kloonauksen (näköistiedosto) onnistuu.

Fedora Core -
levityspakettiin on
olemassa myös omia
kloonaustryökaluja.
Esimerkiksi PartImage ja
Ghost for Linux ovat
ohjelmia, joilla voidaan



KUVA 5: Partimage

tehdä näköistiedostoja
samoin

kuin kaupallisella Norton Ghost-ohjelmalla. Fedora Coren klooniohjelmilla voidaan tehdä näköistiedostoja verkkoon ja näköistiedosto verkosta että myös paikallisesta asemasta. Ohessa kuva 5 PartImage-ohjelmasta, jolla voidaan tehdä näköistiedostoja. PartImage ei tule Fedoran vakioasennukseen mukaan, vaan se täytyy asentaa erikseen YUM-työkalulla tai RPM-pakettina. Partimagea on olemassa kahta eri versiota, komentorivipohjaista ja graafista.

Tehtäessä osiota on olemassa eräitä tärkeitä seikkoja:

- Täytyy antaa Linux nimi osiolle, /dev/ hakemistoon. Esimerkiksi jos tehdään ensimmäiseen IDE – levyyn osiota, nimi täytyy olla /dev/hda1
- Tallennetaan tämä osio näköistiedostoksi
- Asennettaessa näköistiedostoa tulee tehdä pariteettitarkistus palautettavalle tiedolle

(Partition Image For Linux 2004).

Samat asiat ovat tärkeitä myös Ghost For Linux -ohjelmassa ja muissa klooniohjelmissa.

Sekä näköistiedoston teossa, että myös asennuksessa on myös tärkeää huomioida levyohjainten lisäksi tiedostojärjestelmäntyytit. Fedoraan asennettu PartImage tunnistaa kaikki tiedostotyytit ja sillä voidaan tehdä näköistiedostoja myös Windows -järjestelmistä, kuten Windows 2000 -, NT- ja XP-järjestelmistä, kuten alla olevasta taulukosta 4 tiedostojärjestelmät huomataan.

4.10.2005

TAULUKKO 4: tiedostojärjestelmät (Partition Image 2004)

| name | description | state |
|----------------------|---|--------------|
| <u>ext2fs/ext3fs</u> | the linux standard | stable |
| <u>ReiserFS</u> | a new journalized and powerful file system | stable |
| FAT16/32 | DOS and Windows file systems | stable |
| HPFS | IBM OS/2 File System | stable |
| <u>JFS</u> | Journalised File System, from IBM, used on Aix | stable |
| <u>XFS</u> | another journalized and efficient File System, from sgi, used on Irix | stable |
| UFS | Unix File System | beta |
| HFS | MaxOS File System | beta |
| <u>NTFS</u> | Windows NT, 2000 and XP | experimental |

Samalla tavalla kuin Norton Ghost-ohjelmassa, myös PartImage- ja Ghost for Linux -ohjelmassa täytyy jollain medialla olla vapaata tilaa, johon näköistiedosto tehdään tai kokonaan toinen kiintolevy näköistiedostoa varten (Partition Image 2004).

2.5.5 Kickstart

Kickstart-asennus voidaan suorittaa CD-levyltä tai verkossa olevasta näköistiedostosta. Kickstart on automaattinen asennustapa, jolla voidaan asentaa käyttöjärjestelmä niin, että asennuksen yhteydessä ei tarvitse vastata kysymyksiin. Kaikki asennuksessa tarvittavat asetukset ovat olemassa valmiissa vastaustiedostossa.

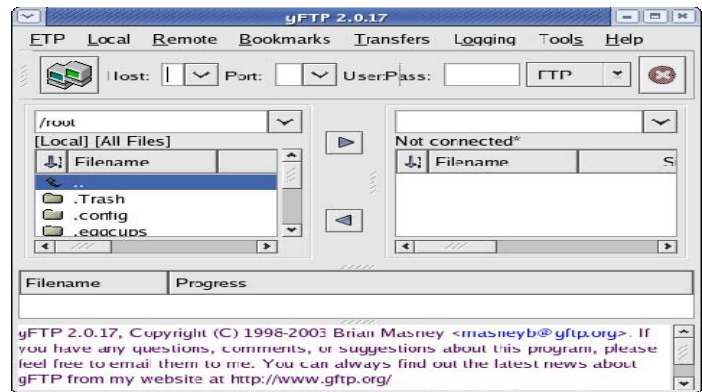
”Kickstart-asennuksessa, voidaan palvelimelta asentaa ja lukea tiedostoja yksittäiselle koneelle palvelimen hakemistosta. Tällä asennustavalla voidaan asentaa yksittäisiä tietokoneita yhtä hyvin kuin monia yrityksen verkossa olevia koneita” (RedHat Customization Guide: luku 7.1).

Ennen asennuksen aloittamista tulee tehdä käynnistystiedosto, nimeltään ks.cfg. Ks.cfg tulee sijoittaa paikkaan, jonne on olemassa Internet-yhteys. Ks.cfg on asetustiedosto, jossa on vastaukset asennusohjelman kysymyksiin. Se voidaan tehdä:

- asennuksen yhteydessä

4.10.2005

- graafisella ksconfig-
apuohjelmalla
- käsin tekstieditorilla
(Karvinen 2003:
Kickstart-
käyttöjärjestelmän ja
ohjelmien
automaattinen
asennus).



Kuva 6: GFTP

Tämän jälkeen tiedosto siirretään internetiin tai verkkoasemalle. Kun tiedosto siirretään suojaamattoman verkon yli, tulee käyttää ohjelmaa, joka käyttää SSH-protokollaa. Tällaisia ohjelmia Fedorassa ovat esimerkiksi SFTP ja GFTP. GFTP-ikkunasta on malli kuvassa 6 GFTP. SFTP-on tekstipohjainen tiedonsiirto-ohjelma.

Ks.cfg tiedostoon ei kirjoiteta kaikkia tietoja uudelleen, vaan muokattavissa oleva mallitiedosto löytyy, /root-hakemistosta, jossa on anaconda-ks.cfg-niminen tiedosto. Tiedostoa voidaan muokata tavallisena käyttäjänä. Ennen tiedoston muokkaamista tulee antaa oikeuksia tavalliselle käyttäjälle sopivaksi komennolla chown. Alla on kirjoittajan tekemästä kickstart-tiedostosta malli, jolla kickstart-asennus toimi. Muut rivit jätettiin asennus tiedostossa ennalleen.

```
#Kickstart installation file, eli lisätään plagioinnin välttämiseksi omat copyright tiedot  
#Antti Isomaki 2005-05-27  
#Copyright GPL (c) 2004 Antti Isomaki  
instal cdrom  
mouse --emulthree, automaattinen hiiren tunnistus  
xconfig --resolution 1024x768 --depth 32 --startxonboot, automaattinen näytön ja  
resoluution tunnistus.  
firewall --enabled --port=ssh:tcp, ssh protokollan salliminen  
%packages --resolvedeps, automaattinen paketti riippuvuuksien tarkistaminen  
(RedHat Customization Guide: luku 7.4)
```

Osoitteesta <http://www.redhat.com/docs/manuals/linux/RHL-9-Manual/custom-guide/s1-kickstart2-options.html> löytyvät muut tärkeimmät asetukset, joita kickstartissa tulee muuttaa.

4.10.2005

Kuten CD-asennus myös Kickstart-asennus aloitetaan käynnistämällä tietokone uudelleen. Kickstart kysyy boot-kohdassa, CD-asennuksesta poiketen, mistä haetaan asennustiedot eli asennettavat paketit. Boot-kohtaan annetaan osoite, jossa ks.cfg on. Osoite voi olla mikä tahansa www-osoite, jota pääsee lukemaan selaimella.

Jos Kickstart toimii, mitään mitä ei ole määritelty tiedostoon ei kysytä. Myös kiintolevyn osiointi voidaan tehdä valmiiksi. Muuten asennus sujuu niin kuin CD-asennuksessa, mutta ilman kysymyksiä.

Kickstart-asennus voidaan automatisoida myös vielä pidemmälle. Vaihtoehtona on tehdä käynnistyvä CD-levy, jossa on olemassa muokattu näköistiedosto, esimerkiksi osoitteesta <http://ftp.funet.fi/pub/mirrors/fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/core/2/i386/os/images> voidaan hakea mallitiedosto, jota voidaan muokata. Tarkempi käynnistyvän CD:n teko löytyy liitteestä 2, "Käynnistyvä CD Linuxiin".

2.5.6 Avoimen lähdekoodin Fedora Coren toimet asennuksen jälkeen

Yleinen luulohan on se, "että eihän Linuxissa ole viruksia", mutta tämä ei pidä paikkaansa. "Linuxille löytyy esimerkiksi Slapper-virus, joka alkoi levitä Linux - koneisiin 13. syyskuuta 2002 kuukautta aiemmin OpenSSL-kirjastoista löytyneen vian kautta". (Albrecht 2002). Slapperin lisäksi tunnettuja viruksia Linuxiin on ainakin 23 muuta. Fedorassa, kuten kaikissa muissakin käyttöjärjestelmissä on siis viruksia ja muita haittaohjelmia.

Virustorjuntaohjelmistoja valmistaa Fedoraan esimerkiksi F-Secure, jolla on saatavilla RPM - pakettina Fedoraan ja Red Hattiin sopiva virustorjuntaohjelmisto. Kuitenkin virustorjuntaohjelmistoja ei ole paljon, koska Linux - yhteisöt korjaavat käyttöjärjestelmäaukot eikä virustorjuntaohjelmistojen "tarvitse olla sateenvarjona reikien päällä".

4.10.2005

Fedoraan on olemassa kiintolevyn etc/sysconfig/iptables-kansiossa palomuuritiedosto,

```

root@localhost:~/bin
File Edit View Terminal Tabs Help
#!/bin/sh
# firewall.sh - Configurable per-host firewall for workstations and
# servers.(c) 2003 Tero Karvinen - tero.karvinen@iki.fi - GPL
# Cleanup old rules # All the time firewall is in a secure, closed state
iptables -F INPUT DROP
iptables -F FORWARD DROP
iptables --flush # Flush all rules, but keep policies
iptables --delete-chain
## Workstation Minimal firewall ###
iptables -P FORWARD DROP
iptables -P INPUT DROP
iptables -A INPUT -i lo --source 127.0.0.1 --destination 127.0.0.1 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -m state --state "ESTABLISHED,RELATED" -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p icmp --icmp-type destination-unreachable -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p icmp --icmp-type time-exceeded -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p icmp --icmp-type echo-request -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p icmp --icmp-type echo-reply -j ACCEPT
##### HOLES ##### Edit holes below, then run this script again
#iptables -A INPUT -p tcp --dport ssh -j ACCEPT
#iptables -A INPUT -p tcp --dport http -j ACCEPT
#iptables -A INPUT -p tcp --dport https -j ACCEPT
##### Edit above
iptables -A INPUT -j LOG -m limit --limit 40/minute
iptables -A INPUT -j DROP
# Save
iptables-save > /etc/sysconfig/iptables
echo "$0: Done."
[root@localhost bin]#

```

Kuva 7: Palomuurisäännöt

jota voidaan muokata. Yksi tapa on myös tehdä asennusscripti, jolla palomuuria voidaan muokata. Tästä on malli kuvassa 7 palomuurisäännöt, jossa on Tero Karvisen tekemä palomuuritiedosto.

Palomuurisääntöihin voidaan tehdä muutoksia protokolla ja porttitasolla sekä rivien accept ja drop avulla. Muokatessa palomuurisäännöstä tulee kuitenkin ymmärtää mitä ollaan tekemässä. Tässä ei ole automatiikkaa, joka estää virheet kuten Windows-koneissa. Fedoran edeltäjässä Red Hat Linuxissa käytettiin Ipchains-palomuuria, mutta nykyisin käytössä on yleisesti IPTables-palomuuri, josta kuvaesimerkki on. Lisäksi Fedorassa on olemassa graafinen ohjelma (kuva 8 graafinen palomuuri), jolla voidaan tehdä työaseman palomuriin pieniä muutoksia (Laiho 2004, Linux-työaseman tietoturvaselvitys).

Fedorassa kuten Windows XP:ssä tulee huomioida hyvät salasanat. Erityisen tärkeää on



KUVA 8: Graafinen palomuuri

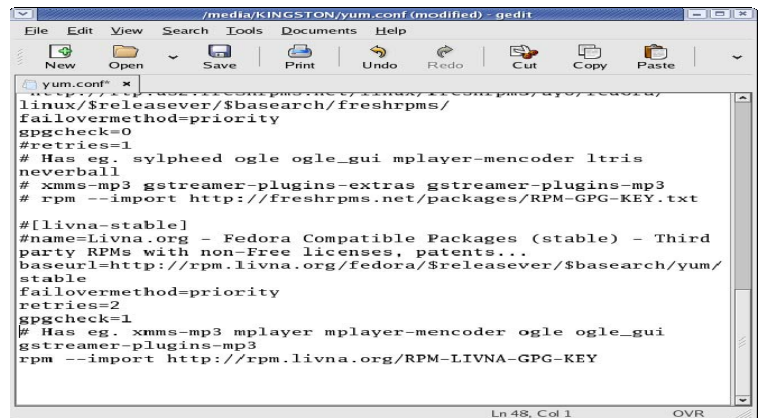
käyttää asennuksen aikana luotua tavallisen käyttäjän

salasanaa tavallisissa toiminnoissa ja root-salasanaa ainoastaan ohjelmia asennettaessa. Myös salasanan valinnassa tulee käyttää samaa logiikkaa kuin Windows XP:ssä.

4.10.2005

Lisäksi tavalliset asiantuntijoiden tietämät ja osaamat toiminnot kuten "varmuuskopiointi huolehtivat käyttöjärjestelmän palauttamisesta vian sattuessa" (Teräs 2005). Samoin "Unixin pitkä käyttöikä ja lähdekoodi, joka on ollut monelta osin vapaasti tutkittavana" (Rantala 2003: 320), auttaa parantamaan myös Linuxin tietoturva.

Fedora ei tee poikkeusta sille tosiasialle, että käyttöjärjestelmä on päivitettävä säännöllisin väliajoin. Fedorassa päivitykset voidaan tehdä automatisoimalla jo kappaleessa 2.3.2 aikaisemmin esitelty yum - työkalu tekemään päivitykset



```
media/KINGSTON/yum.conf (modified) - gedit
File Edit View Search Tools Documents Help
New Open Save Print Undo Redo Cut Copy Paste
yum.conf* x
#baseurl=http://mirror.centos.org/centos/5/updates/updates/
linux/$releasever/$basearch/freshrpms/
failovermethod=priority
gpgcheck=0
#retries=1
# Has eg. sylvheed ogle ogle_gui mplayer-mencoder ltris
neverball
# xmms-mp3 gstreamer-plugins-extras gstreamer-plugins-mp3
# rpm --import http://freshrpms.net/packages/RPM-GPG-KEY.txt

#[livna-stable]
#name=Livna.org - Fedora Compatible Packages (stable) - Third
party RPMs with non-Free licenses, patents...
baseurl=http://rpm.livna.org/fedora/$releasever/$basearch/yum/
stable
failovermethod=priority
retries=2
gpgcheck=1
# Has eg. xmms-mp3 mplayer mplayer-mencoder ogle ogle_gui
gstreamer-plugins-mp3
rpm --import http://rpm.livna.org/RPM-LIVNA-GPG-KEY
Ln 48, Col 1 OVR
```

Kuva 9: YUM

esimerkiksi öisin. Päivitysten luotettavuuden takaamiseksi tulee yum.conf -tiedostossa olevat varastot varmentaa GPG-allekirjoituksella. Tämä voidaan tehdä antamalla komento: rpm --import /usr/share/doc/fedora-release-3/RPM-GPG-KEY*. Näin yhteys päivitysvaraston ja tietokoneen välillä on salattu ja sitä ei voi lukea selväkielisenä. Komento voidaan myös lisätä varaston yhteyteen, josta on olemassa esimerkki kuvassa 9.

Päivitykset YUM-varastojen kautta eivät ole aina tietoturvaan liittyviä, vaan voivat liittyä myös joidenkin ohjelmien korjauksiin tai ohjelmistojen lisäykseen ja päivityksiin (Rantala 2003: 322). Toinen vaihtoehto päivityksille on asentaa ne itse hakemistosta <http://download.fedora.redhat.com/pub/fedora/linux/core/updates/>. Tämä tulee tehdä selaimella.

2.6 Suljetun lähdekoodin järjestelmät ja Windows XP Professional

Microsoft Windows XP on mukana tutkimuksessa siksi, että Windows XP Professional on kirjoitushetkellä uusin Windows-versio, johon on saatavissa uusimmat päivitykset ja ominaisuudet. Lisäksi se on suljetun lähdekoodin käyttöjärjestelmä ja suljetulla lähdekoodillaan se on merkittävässä asemassa työpöydillä, jopa 95 prosentin markkinaosuudellaan (Hyppönen 2003:7).

4.10.2005

Yksi iso syy Windowsin suosioon on myös se, että "se tulee konepakettien mukana valmiina" (Wickholm 2004), mutta on myös olemassa muita syitä. Esimerkiksi Ritva Laiho toteaa: "on olemassa merkkejä, että Microsoft kilpailua rajoittavin keinoin ylläpitää Windowsin markkina-asemaa" (Laiho 2004: Linux-työaseman tietoturvaselvitys). Syynä voisi olla myös se, että alkukynnys Linuxin käyttöön otossa on suurempi kuin Windowsin käyttöön otossa (Laiho 2004: Linux-työaseman tietoturvaselvitys).

2.7 Windows

Ensimmäisiä Microsoft käyttöjärjestelmiä oli DOS-käyttöjärjestelmä, joka oli osittain Microsoftin perustajan Bill Gatesin ohjelmoima. DOS oli Windowsin edeltäjä. Alkuperäinen nimi DOS-käyttöjärjestelmälle oli QDOS (Quick and Dirty Operating System). QDOS oli CP/M-järjestelmän kopio. Vasta Microsoftin ostaessa oikeudet nimi MS-DOS otettiin käyttöön (Immonen 2004).

Vuonna 1985 tuli ensimmäinen "graafinen" käyttöjärjestelmä Windows 1.0. "Se oli Microsoftin ensimmäinen PC - tietokoneelle tekemä graafiseen käyttöliittymään perustunut käyttöjärjestelmä" (Wikipedia 2005 ,Windows 1.0).

- Muita Windowsin tekemiä käyttöjärjestelmäversioita ovat
- Windows 1.0 (1985)
- Windows 2.0 (1987)
- Windows 3.0 (1990)
- Windows 3.1 (1992)
- Windows 3.11 (1993)
- Windows NT 3.51 (1993)
- Windows 95 (1995)
- Windows 95 OSR2
- Windows 95 OSR 2.1
- Windows 95 OSR 2.5
- Windows NT 4 (1996)
- Windows 98 (1998)
- Windows 98 SE (Second Edition, 1999)
- Windows 2000 (2000)
- Windows ME (Millennium Edition, 2000)
- Windows XP (2001)
- Windows 2003 Server (2003).

4.10.2005

(Wikipedia 2005)

Seuraava Windows eli Windows Vista on 64-bittinen. Tämä Windows-versio julkistetaan vuoden 2006 loppupuolella.

Windows XP julkaistiin vuonna 2002. Windows XP:stä on olemassa kaksi eri versiota:

- Windows XP Professional
- Windows XP Home Edition.

Windows XP Home Edition on tarkoitettu kotikäyttöön. Jos Windows Home Edition käytössä olevaa tietokonetta halutaan päivittää, niin tietokoneeseen tulee ostaa uusi lisenssi.

Windows XP Professional on taas "viimeisin versio Windows NT -perheeseen kuuluvista käyttöjärjestelmistä" (Minasi 2002: 100). Windows XP Professional on tarkoitettu yrityskäyttöön ja esimerkiksi yrityksen tietokoneiden kokoonpanon tai ohjelmistojen muuttuessa yrityksen ei tarvitse hankkia uutta lisenssiä, vaan yritykselle on tietylle sarjanumerolle varattu maksettu määrä lisenssejä.

Windows XP Professional -versio on myös sopiva asiantuntijoille, jotka tuntevat tietokonetta enemmän ja haluavat asentaa enemmän tietokoneita kuin yhden kerrallaan. Windows XP Professional on sopiva asiantuntijoille myös siksi, koska se on alaspäin sopiva kaikille "Windows 9x -versioille ja myös Windows 2000 Professional -järjestelmille. (Minasi 2002: 117). Windows XP Professionalin päivittämistä voi siis harjoitella omalla koneella asiantuntijataitojen parantamiseksi.

2.8 Windows XP Professional -version hankintatavat

Microsoftin ohjelmistoja voi hankkia, joko yksittäisinä tuotepaketteina eli Full tai Upgrade -versioina, jolloin tuotepaketteihin sisältyy käyttöoikeuden lisäksi myös asennusmedia ja ohjekirja, joko painettuna tai elektronisessa muodossa (Moonsoft 2004).

Windows XP Professional voidaan myös hankkia CD-levynä tavallisesta tietokonekaupasta, mutta sitä toimitetaan myös tietokoneiden mukana. Lisäksi eri operaattorit, kuten Elisa, Sonera ja Saunalahti toimittavat "Internet PC:tä" joissa on

4.10.2005

asennettuna valmiiksi XP Professional. Windows XP Professionalin voi myös saada käyttöön, jos yritys käyttää omassa liiketoiminnassaan kyseistä käyttöjärjestelmää.

2.8.1 Suljetunlähdekoodin määritelmä

Suljetussa lähdekoodissa lisenssipolitiikka pohjautuu pääosin BSD-lisenssiin (Berkeley Standard Edition), joka ei rajoita lisensoidun ohjelman jatkokehitystä. BSD:n kohdalla riittää maininta alkuperäisestä kehittäjästä. Yritykselle tämä lisenssi on paras vaihtoehto, koska sen ei tarvitse julkaista mitään lähdekoodia. Microsoft pitää tätä lisenssipolitiikkaa hyvänä ja käyttää sitä ohjelmistoissaan lisenssi pohjana (Sauliala 2003:12).

Suljettua koodia on kuitenkin vaikea määrittää yksiselitteisesti ja lisenssejä voi olla monenlaisia. Lisenssejä on olemassa yksinoikeuslisenssejä, rajatun kestoajan lisenssejä, laitteeseen tai henkilöön yksilöityjä lisenssejä sekä organisaatiolisenssejä. Yhtenäistä suljetulle lähdekoodille on se, että se maksaa usein käyttäjälle rahaa ja suljettua lähdekoodia ei voi lukea.

Lisenssin hinta voi olla myös kiinteä tai muuttuva ja sidottu:

- Käyttäjämäärään
- Käytönmäärään
- Käyttöaikaan
- Laitteistoon
- Liikevaihtoon.

(Välimäki 2003)

Microsoft käyttää kaikkia edellä olevia hinnoittelutapoja. Yksi suosituimmista Microsoft käyttöjärjestelmien loppukäyttäjälisensseistä, on EULA eli End User Licence Agreement, jossa kielletään ohjelmiston levittäminen, kopioiminen, myyminen ja edelleen välittäminen. Tätä lisenssimallia käytetään Windows XP Professionalin työpöytäversioissa. Tämäkin pohjautuu BSD-lisenssiin.

Microsoftin ohjelmistoja, myös Windows XP Professionalia voi hankkia myös Open License (OLP) -sopimusmallin pohjalta, jolloin ensimmäisen tilauksen minimimäärä on viisi lisenssiä. Tällöin asennusmedia tulee ostaa erikseen. Seuraavan kahden vuoden aikana voi hankkia lisenssejä myös yksittäin.

4.10.2005

Lisäksi Microsoftilta on saataville oppilaitosisenssejä, jossa opettajat ja oppilaat voivat asentaa oppilaitoksessa olevan lisenssisopimuksen avulla käyttöjärjestelmän kotitietokoneeseensa. Lisenssi on voimassa oppilaalla opetuksen ja opettajalla työsuhteen päättymiseen asti.

2.8.2 Windows pakettienhallinta

Windows tietokoneissa ei ole samanlaista pakettienhallintaa kuin esimerkiksi tässä työssä käsitellyssä Fedora Core 3 Linuxissa. Oikeastaan Windows-koneissa ei ole pakettienhallintaa. Kuitenkin eräänlainen pakettienhallintatyökalu on tehty Windows XP Professionaliin ja Windows 2000 Professionaliin. Työkalu on nimeltään automaattiset päivitykset, joka voidaan ottaa käyttöön Windows XP:n tai Windows 2000 Professionalin ohjauspaneelista. Malliesimerkki automaattisen päivityksen asetuksista on kuvassa 10, automaattiset päivitykset.

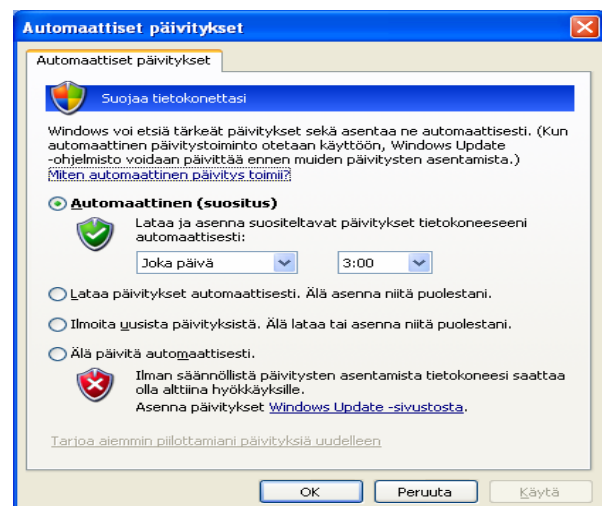
Päivitystyökalulla ei voida valita, mitä paketteja koneelle asennetaan eikä siinä voida valita mistä päivitykset ladataan. Käyttäjä voi valita milloin päivitykset ladataan ja kellonajan, mutta muita vaihtoehtoja ei ole olemassa.

Microsoftin mukaan automaattiset päivitykset lataavat suojaus- ja

korjauspäivitykset sekä erilaiset haittaohjelmien poistajat koneeseen ja tietokoneessa on aina uusin suojaustaso. Tietokoneelle ladattavaa koodia ei näe koska Windowsit ovat suljettuja järjestelmiä. Eri päivitysten ominaisuuksia ei siis pääse tutkimaan. Edellä kuvattu on ominaista suljetuille järjestelmille. Johtuen Windowsin sulkeutuneisuudesta, Windowsin eri versioiden ohjelmallisista eroista ei voi sanoa mitään.

Selaimella päivitykset voi myös ladata sivustosta

<http://v5.windowsupdate.microsoft.com/v5consumer/default.aspx?ln=fi>, josta myös kaikki muut Windows päivitykset ovat saatavissa. Tällöin on mahdollista valita eri ohjelmistoja, joita Microsoft koneeseen on tehnyt.



KUVA 10: Automaattiset päivitykset

4.10.2005

Kun Microsoft käyttäjä haluaa muita ohjelmistoja koneeseensa, hänen tulee ostaa ne erillisinä tiedostoina CD:llä, tai hänen tulee ladata ne selaimen avulla Internetistä, mikä ei ole tietoturvallista. Muita vaihtoehtoja ei Windowsiin ole olemassa.

2.9 Suljetun lähdekoodin käyttöjärjestelmän asennus

Käyttöjärjestelmän asennus on yksi asiantuntijan perustaidoista, joka tulee hallita eri tavoin. Monet osaavat perusasennuksen tyhjään koneeseen, mutta mitä sitten jos ei ole olemassa tyhjää tilaa ja halutaan esimerkiksi asentaa toinen vieras käyttöjärjestelmä nykyisen käyttöjärjestelmän rinnalle? Tämä on oleellista osata sekä suljetuissa että avoimissa järjestelmissä.

2.10 Windows XP:n erityispiirteet ennen asennusta

Asennukseen tulee varustautua huolellisesti. Huolellinen valmistautuminen varmistaa sen, että tietokone toimii myös asennuksen jälkeen. Ennen asennusta tulee miettiä onko kyseessä:

- Päivittävä asennus
- Uusi asennus
- Muu asennus.

Jos asennus on päivittävä asennus, niin tulee huomioida että:

- Kaikki tiedostot on varmuuskopioitu ja ylimääräiset *.tmp ja ~ -alkavat tiedostot on poistettu
- Selaimessa olevat väliaikaistiedostot on poistettu
- Levy on eheytetty esimerkiksi Norton Utilities- tai Defrag -ohjelmalla
- Kiintolevyn kunto on tarkistettu
- Kaikki ohjelmat tai palvelut, jotka saattavat vaikeuttaa asennusohjelman toimintaa on kytkettävä pois. Näitä ovat esimerkiksi virustorjunta sekä virransyöttöohjelmat.

Lisäksi tulee huomioida, että olemassa oleva Windows on päivitettävissä uuteen. Tästä kertoo taulukko 5, päivitettävät versiot.

TAULUKKO 5: päivitettävät versiot

4.10.2005

| Vanha käyttöjärjestelmäversio | Päivitys Windows XP Professionaliin mahdollinen | Päivitys Windows XP Home Editioniin mahdollinen |
|-------------------------------|---|---|
| Windows 3.1 | Ei | Ei |
| Windows 95 | Ei | Ei |
| Windows 98 | On | On |
| Windows Me | On | On |
| Windows NT Workstation 3.51 | Ei | Ei |
| Windows NT Workstation 4.0 | On | Ei |
| Windows 2000 Professional | On | Ei |

(Kiiänmies 2005: 166)

Päivittävä asennus on ajankohtainen, jos tietokone kaatuu, työasema on hidas suhteessa laitteistoresursseihin tai käytön aikana tai käynnistyksen aikana tulee kummallisia virheitä.

Toinen "puhdas Windows asennus", on uusi asennus.

Uudessa asennuksessa on myös huomioitavia tietoja:

- Levyllä tulee olla tilaa vähintään 6 - 8 gigatavua vapaata tilaa
- Laitteistovaatimukset ovat kunnossa
- BIOS on yhteensopiva valitun Windows XP -version kanssa

Uudessa asennuksessa tulee ottaa huomioon myös Windows XP Home Editionin ja Windows XP Professionalin erityispiirteet. Laitteivaatimukset ovat näissä hieman erilaiset. Kuitenkin, jos tietokoneessa on suoritintehoa 233 megahertsiä, muistia 128 megatavua ja koneessa on Super Vga -tasoinen näytönohjain ja näppäimistö, CD-asema ja hiiri niin asennus voidaan viedä onnistuneesti läpi (Kiiänmies 2005:10).

Minimivaatimus kiintolevykoolle uusasennuksessa on puolitoista gigatavua, mutta tällöin asennuksen jälkeen koneessa ei ole vapaata tilaa työtiedoille.

4.10.2005

Tarkistusten jälkeen tietokone on valmis asennettavaksi. Käytännössä tarvitaan vielä verkkokortti tietokoneeseen, jotta Windowsiin voidaan ladata uusimmat tietoturvapäivitykset ja ohjelmistokorjaukset.

”Ei puhdas Windows asennus” tarkoittaa käytännössä muun käyttöjärjestelmän asennusta tietokoneeseen. Tällöin täytyy kiintolevyllä olla tyhjää tilaa ennen asennuksen jatkamista.

Esimerkiksi Linuxia varten tulee olla kokonaan tyhjä, osioimaton ja vapaa-alue kiintolevyllä, jonne Linux asennetaan. Osiointi on mahdollista tehdä toiminnassa olevaan Windows - järjestelmään Partition Magic -ohjelmalla. Partition Magic on osiointiohjelma, joka on ostettava erikseen.

2.10.1 Windows XP Professionalin manuaaliset asennustavat

Windows XP Professional voidaan asentaa CD:ltä ja lähdetiedostoista, jotka kopioidaan asennus CD:ltä verkkoon tai toiselle kiintolevyllä. Asennustiedostot voivat olla samalla kiintolevyllä myös erillisessä hakemistossa, josta asennus voi tapahtua. Windows XP Professional tunnistaa asennuksen lähdetiedostot eikä poista niitä asennuksen aikana.

2.10.2 CD-asennus

Kun Windows XP Professional -käyttöjärjestelmää asennetaan CD:ltä, tulee huomioida tehdäänkö uusi vai päivittävä asennus. Tätä aihetta on jo käsitelty aiemmin kappaleessa 2.10 ja tässä kappaleessa otetaan kantaa siihen mitkä asiat ovat CD-asennuksessa tärkeitä.

Ennen asennusta tulee tarkistaa, että tietokone käynnistyy CD:ltä. Tämän tarkistuksen voi tehdä tietokoneen BIOS-asetuksista. Kun CD-levy on asemassa, asennus alkaa hyväksymällä käyttöoikeussopimus. Tämän jälkeen valitaan asennusosio. Jos osiota ei ole alustettu niin myös tässä kohdassa, voidaan tehdä alustus. Jotta asennus voi jatkua tulee antaa Product Key ja työaseman nimi sekä myös aikavyöhyke, jos halutaan saada työasemaan oikea aika.

Kun kysymyksessä on Windows XP Professionalin asennus, tulee huomioida että liitetäänkö työasema lähiverkkoon, mitä kotikäytössä harvoin tarvitsee tehdä. Samoin tulee miettiä ollaanko suorassa yhteydessä Lan-verkkoon, vai ollaanko yhteydessä etäverkkoon modeemilla tai muulla yhteystavalla. Jos lähiverkko vaihtoehto valitaan,

4.10.2005

tulee myös tietää toimialueen tai työryhmän nimi johon liitytään sekä toimialueen tai työryhmän pääkäyttäjän tunnus, jolla on oikeudet liittää työasema toimialueeseen tai työryhmään (Kiianmies 2004:175).

Lopulta tietokone tulee käynnistää uudelleen ja Windows XP Professional tulee aktivoida, joko Internetin tai puhelimen välityksellä. Jos aktivointia ei suoriteta, niin tietokone lakkaa toimimasta 30 päivän kuluttua. Edellä kuvattu toimintamalli pätee niin päivitysasennukseen kuin uuteen asennukseenkin kuin myös asennukseen lähdetiedostoista.

2.10.3 Asennus lähdetiedoista

Asennus lähdetiedostoista on yksi tuntemattomampia asennustapoja Windowsiin. Tämä asennustapa on hyvä ja nopea, jos tietokoneeseen on asennettuna esimerkiksi Windows 2000 Professional ja halutaan asentaa toinen käyttöjärjestelmä tietokoneeseen vanhan rinnalle.

Lähdetiedostoasennusta varten pitää olla Windows XP Professional CD-levy, jossa on asennusta varten tarvittavat tiedostot. Vaihtoehtoisesti tarvittavat tiedostot voi noutaa lähiverkossa olevasta i386-hakemistosta.

Oleennaista lähdeasennuksessa on se, että asennus käynnistään menemällä hakemistoon i386 ja antamalla toinen komennoista Winnt.exe- tai Winnt32.exe Winnt-komento sopii vain MS-DOS- ympäristöön. Winnt32.exe-käynnistyskomentoa voidaan käyttää Windows 98 -, Windows ME -, Windows NT - tai Windows 2000 - ja XP Professional -käyttöjärjestelmässä (The Office Team 2003: 57).

Komento syntaksi on molemmissa sama. Asennus käynnistyy antamalla komennot:

- Winnt /s: lähdetiedostot tai Winnt32 /s:lähdetiedostot.

Lähdetiedoston kohdalla tulee olla valmiina osioitu kiintolevyn osa, jonne asennus tehdään. Muuten asennus lähdetiedostoista tehdään samoin kuin, jos asennus suoritettaisiin CD-asennuksena.

2.10.4 Windows Professionalin yleisimmät automaattiset asennustavat

4.10.2005

Windows XP Professionalin automaattiasennukseen ei ole olemassa muuta tapaa kuin näköistiedostoasennus. Näköistiedosto voidaan tehdä yksittäisestä koneesta Ghost -ohjelmalla tai System Automation Preparation (sysprep) -työkalun avulla useisiin koneisiin. Suuremmissa asennuksissa tarvittava sysprep, voidaan ajaa Setup Manager -työkalun avulla. Tämä työkalu ja tarvittavat tiedostot ovat support\tools-hakemistossa Windowsin asennus-CD:llä. (The Office Team 2003: 62).

On myös olemassa erilaisia bat- ja batch -tiedostoja, joissa voidaan automatisoida esimerkiksi salasanojen ja vastaavien ominaisuuksien tekemistä. Kokonaisen asennustiedoston tekstimuotoon tekeminen on mahdotonta johtuen siitä, että Windows on suljettu käyttöjärjestelmä ja sen lähdekoodi on salaista.

2.10.5 Windows XP:n näköistiedostoasennus

Windows XP Professionalissa tarvitaan näköistiedoston tekoa varten:

- Klooniohjelman levyke
- Windows 9x -käynnistyslevyke, jossa on Fdisk, Gdisk tai jokin muu osiointityökalu.

Lisäksi tarvitaan ohjelma, jolla näköistiedosto tehdään. Norton Ghost on yksi vaihtoehto, mutta se on kaupallinen ohjelma ja kallis, noin 69 euroa yhtä lisenssiä kohti (Symantec 2005). Ohjelman voi hankkia esimerkiksi osoitteesta:

http://www.symantec.com/sabu/ghost/ghost_personal/

Windowsin käynnistyslevykkeet voi tehdä itse, tai ne voi hankkia osoitteesta <http://www.bootdisk.com/bootdisk.htm> ja valitsemalla Windows 98 SE OEM. Tämän jälkeen voidaan luoda asennuslevykkeet suoraan levykkeille, tai tehdä levykkeet niin, että tallennetaan tiedot ensin kiintolevylle ja sieltä levykkeille. Ohjelma luo automaattisesti Windows 98 SE -käynnistyslevyn, jossa on myös mukana edellä mainittu Fdisk-ohjelma.

Edellä olevan lisäksi näköistiedoston teossa on huomioitava, että:

- Kiintolevy johon näköistiedosto halutaan tehdä, on toissijaisessa ohjaimessa
- Levy johon ollaan tekemässä näköistiedostoa, on oikeasti tyhjä

4.10.2005

- Levyn tai osion koko on riittävä. Windows XP tarvitsee minimissään 6–8 gigatavua vapaata kiintolevytilaa
- Osiot ovat hyvin nimettyjä ja tietokoneesta löytyy ainakin yksi ensisijainen ja toissijainen osio
- Kaikki asemat ovat alustettuja
- Asematunnukset ovat poistettuja. Muuten Windows tunnistaa asemat uudelleen seuraavassa käynnistyksessä ja laittaa ne mielestään oikeaan järjestykseen. Tästä voi seurata ongelmia
 - Jos tätä ei tehdä niin kopioinnin jälkeen uuden levyn osiot saavat ne samat tunnukset jotka sille määriteltiin osioiden luonnin ja formatoinnin yhteydessä. Näin ollen Windows ei enää käynnisty
- Valitaan lähde- ja kohdelevy oikein sekä muutetaan niiden asetukset oikeiksi (Kotinetti 2005).

Tarkemmat näköistiedostomäärittelyt löytyvät liitteestä 1 ”Näköistiedoston tekeminen Windowsiin”. Jos halutaan tehdä mahdollisimman laitteistoriippumaton näköistiedosto, niin ennen Ghost - ohjelman ajamista täytyy käynnistää Windows Setup Manager, eli sysprep, joka on Windowsin oma työkalu. Sysprep on hieman Kickstart-työkalua vastaava työkalu. Setup Manager tekee tietyt laitteistoasetukset valmiiksi, jotta näihin ei tarvitse asentaessa enää vastata.

Sysprep ominaisuutta ei tosin kotikoneissa usein tarvita. Sysprep työkalua käytetään vain ”suurissa organisaatioissa, kun halutaan samat sovellukset ja työpöytä asetukset jokaiseen koneeseen” (The Office Team 2003: 59).

2.10.6 Suljetun Windows XP Professionalin toimet asennuksen jälkeen

Asennuksen jälkeisiä toimenpiteitä käsitellään siksi, että virukset, Troijan hevoset ja madot leviävät nopeasti ja asennuksen jälkeen tietokoneen tulee toimia. Tietokoneella tulee päästä kirjoittamaan, selailemaan internetissä olevia sivustoja ja tietokoneen tulee olla valmiina hyödyntämään arkielämää, mutta sen tulee olla myös turvallinen.

Salasanojen ja palomuurin osuutta ei siis voi liioitella kun konetta otetaan käyttöön. Vuonna 2001 oli virusepidemia, jonka aiheutti virus nimeltään Nimda, ja se levisi sähköpostin liitetiedostojen levityksellä maailman ympäri 22 minuutissa (Laiho 2000:27). Kyseessä oli Windows-käyttöjärjestelmään kirjoitettu mato. Mato on ohjelma, joka toimii ja leviää itsenäisesti kun taas virus on ohjelma, joka tarvitsee isännän levitäkseen ja toimiakseen (Hannula & Siilasmaa 1991:62).

4.10.2005

Johtuen virusuhasta muutama asia on hyvä tietää ennen aktiivikäytön aloittamista. Esimerkiksi Windows tietokoneissa ei ole olemassa virustorjuntaa, kun tietokone on asennettu. Tästä johtuen Windows kanssa tulee olla erityisen tarkkana, sillä niissä on viruksia, matoja ja troijanhevosia moninkertaisesti Linux-tietokoneisiin verrattuna. Windows tietokoneeseen on olemassa kuitenkin monia virustorjuntaohjelmia. Suosituimpia valmistajia ovat:

- McAfee
- F-Secure
- Norton
- Norman

(Tuurala 2005:43).

Näissä ohjelmissa on mukana myös pakettisuodattimeen perustuva palomuuuri, joka parantaa Windows tietokoneen tietoturvaa huomattavasti. Windows XP Professional perusasennuksessa ei ole olemassa palomuuria, ellei tietokoneeseen hankita SP2 (Service Pack 2) -päivitystä. Kirjoitushetkellä (06/2005) on saatavana asennus-CD, joka sisältää SP2:n.

Jos SP2-päivitystä ei ole asennus - CD:llä, niin se voidaan hankkia osoitteesta: <http://v5.windowsupdate.microsoft.com/v5consumer/default.aspx?ln=fi>, josta voidaan ladata Service Pack ja muut Microsoftin tietoturvapäivitykset tietokoneeseen. Kirjoittajan havainnon mukaan Service Pack 2 ei toimi kaikissa tietokoneissa, joten tietokoneeraudan yhteensopivuus tulee varmistaa Microsoftilta ennen latauksen ja asennuksen aloittamista.

SP2:n mukana tuleva palomuuuri ei kuitenkaan riitä, koska "XP Service Pack 2 on merkittävästi parantunut Windowsin tietoturvaa, mutta sekään ei yksinomaan anna mielestäni edes tyydyttävää suojaa"(Jansson 2001 -2005). Service Pack 2 -päivityksen mukana tuleva palomuuuri on myös huono, koska sitä ei pysty tarpeeksi muokkaamaan tai testaamaan. Windows - tietokoneessa kuten myös muissa tietokoneissa tulee myös huomioida se, että tietokonetta ei tule käyttää pääkäyttäjänä muuten kuin ohjelmia asennettaessa tai päivitettäessä.

Tietokoneen kaikille käyttäjille tulee luoda "user - tili", jolloin käyttäjä voi selailta Internet-sivuja, mutta ei voi asentaa ohjelmia tietokoneeseen. Tällöin virusten leviäminen

4.10.2005

vaikeutuu, koska "user-käyttäjälle ei ole oikeutta" asentaa ohjelmia. Samoin salasanan tulee olla tarpeeksi pitkä ja:

- Salasana ei saa olla johdettavissa nimestä tai käyttäjätunnuksesta. Missään tapauksessa salasana ja käyttäjätunnus eivät saa olla samoja
- Salasana ei saa liittyä henkilökohtaiseen elämään
- Riittävä pituus. Salasanan on oltava esim. kuusi tai kahdeksan merkkiä pitkä
- Jokaiselle palvelulle pitää keksiä oma salasana
- Salasanassa tulisi olla sekä isoja että pieniä kirjaimia, koska se moninkertaistaa raa'an voiman murtoon tarvittavan ajan. Erikoismerkit lisäävät vaihtoehtojen määrää entisestään
- Vaihda säännöllisesti salasana
- Sanakirjahyökkäyksen vuoksi mikään tavallinen sana, vaikka se olisi kuinka pitkä tahansa ei ole hyvä salasana (Vanhala - Nurmi 2005).

Kun user-oikeuksien lisäksi tietokoneen levyt ovat NTFS-tiedostojärjestelmään pohjautuvia, niin kuka tahansa ei pääse tietokoneen tietoihin helposti käsiksi.

Jos Windows tietokoneen teknisestä tietoturvasta halutaan olla varmoja, niin seuraavat seikat tulee huomioida:

- Asenna kaikki käyttöjärjestelmäpäivitykset
- Varmista käyttäjätunnuksen turvallisuus
- Sulje tarpeettomat sovellukset ja verkkopalvelut
- Asenna ja muokkaa tarpeelliset sovellukset ja verkkopalvelut
- Asenna järjestelmä keräämään tietoja tietokoneesta
- Pidä sovellukset ja käyttöjärjestelmä ajan tasalla (Teknillinen korkeakoulu 2004).

Yhteenvetona voi sanoa, että Windows voidaan saada tietoturvalliseksi mutta se vaatii työtä ja tietämystä asioista. Yksin tekninen tietoturva ei riitä, vaan salasanojen säilytys, toimintatavat ja dokumenttien käsittelytavat vaikuttavat kokonaisuudessaan myös tietoturvaan.

Myös se, että vältetään lataamasta ja asentamasta kaikkea mitä internetistä ja sähköpostista tulee sisään suojaa madoilta, troijalaisilta sekä viruksilta. Tässä on ristiriitaa tietoturvaan. Windows XP Professionalin valinnaiset päivitykset tehdään

4.10.2005

selaimen avulla ja kirjoittaja epäilee joskus sivuston oikeellisuutta, koska hänen koneeseensa on murtauduttu väärennetyn Microsoft sivun kautta.

3 LÄHDEKOODISTA RIIPPUMATTOMAT TOIMET ENNEN ASENNUSTA

Kaikille käyttöjärjestelmille on tyypillistä se, että käyttöjärjestelmät tarvitsevat tyhjää levytilaa mihin käyttöjärjestelmä asennetaan. Samoin tietokoneessa olevia tietoja on hyvä joskus varmuuskopioida. Tämä asia on käyttöjärjestelmäriippumaton, koska tietokoneet vikaantuvat säännöllisin väliajoin ja suurella vaivalla tehtyjä töitä ei haluta menettää. Samoin asennusvaiheessa sattuu erehdyksiä kiintolevyosioiden kokojen suhteen ja niitä halutaan muuttaa myöhemmin.

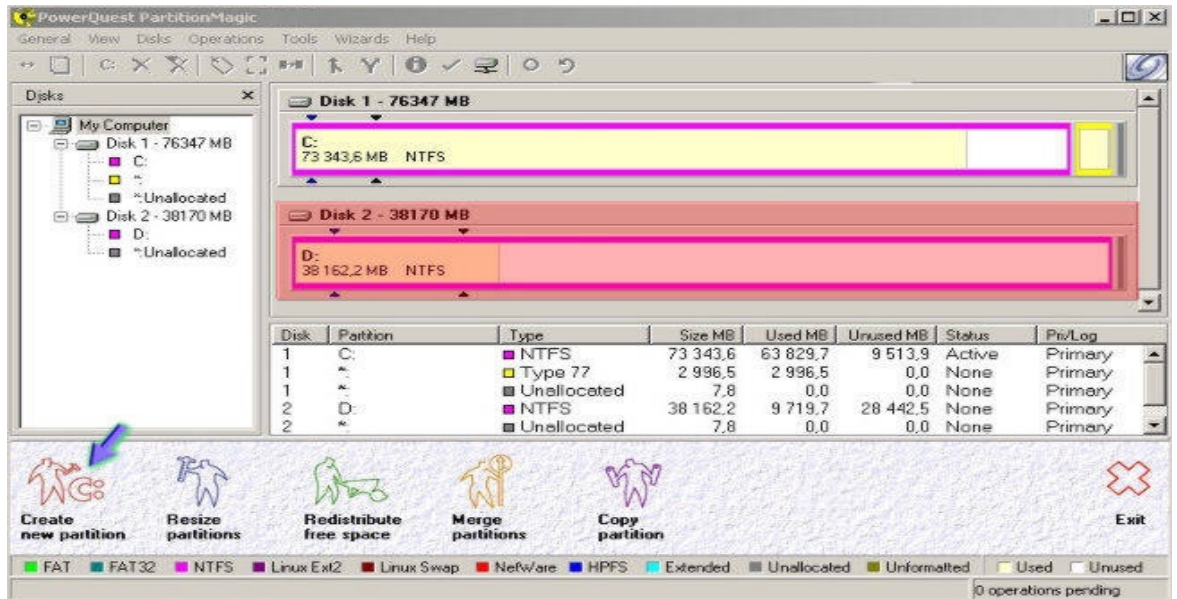
3.1 Osiointi

Linux- ja Windows-käyttöjärjestelmiin on olemassa automaattiset osiointityökalut, joilla levyosion kokoa voidaan asennuksen aikana uudelleen määritellä. Toinen tapa on hankkia esimerkiksi Partition Magic -työkalu Windowsiin, jolla voidaan supistaa, muokata ja liittää jo olemassa olevien Windows - ja Linux-käyttöjärjestelmän osioita. Partition Magic tukee Linuxin ext3- ja swap- sekä kaikkia Windows XP -osiotyyppejä (Symantec 1995 - 2005).

Esimerkiksi kuva 11 osiointiohjeessa on tilanne, jossa kaksi kiintolevyä on koneessa ja halutaan käsitellä kiintolevyä 2 (Disk 2). Kiintolevyille 2 luodaan uusi osio, eli muutetaan kiintolevyä niin, että yhden osion sijaan jaetaan kiintolevy kahdeksi erilliseksi osioksi. Kiintolevyille 2 luodaan uusi osio, eli muutetaan kiintolevyä niin että yhden osion sijaan jaetaan kiintolevyn kahdeksi erilliseksi osioksi.

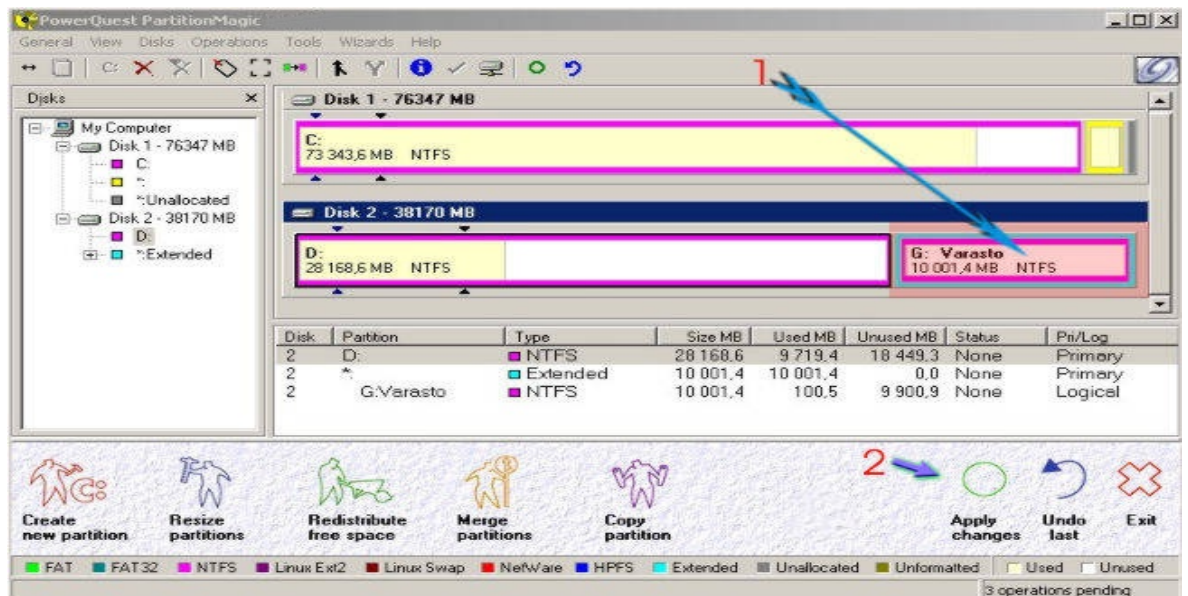
4.10.2005

KUVA 11: Osiointi



Kun edellä oleva on tehty, ollaan tilanteessa jossa, voidaan nähdä tuleva uusi osio. Tästä on malli kuvassa 12, partitiointimuutos.

KUVA 12: partitiointimuutos

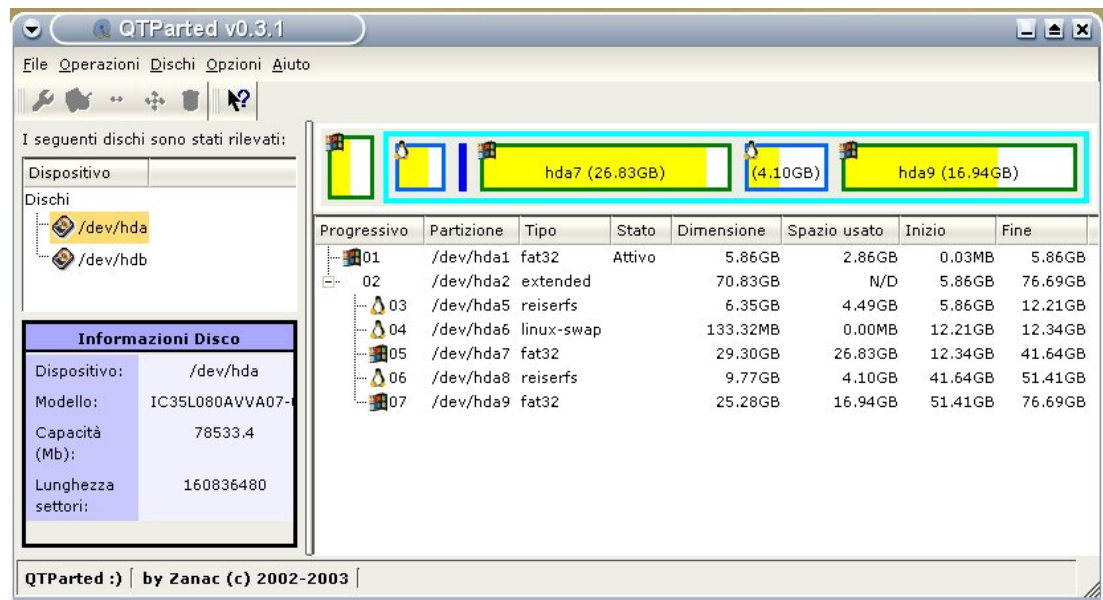


Partition Magicin käyttäminen on omalla vastuulla ja sitä käytettäessä kone voi mennä rikki. Parempi olisi suunnitella jo asennusvaiheessa osioiden koko niin, että niitä ei tarvitse muuttaa myöhemmin. Aina tämä ei ole mahdollista.

4.10.2005

Linuxiin on myös saatavana osiointityökalu, nimeltään QTParted (kuva13 QTParted), jolla voidaan tehdä samoja asioita kuin Partition Magicilla. QTParted ohjelma on partedin etuohjelma.

Kuva 13: QTParted (QTParted 2004).



QTParted on saatavana sekä Deb- että RPM-pohjaisena. QTParted tulee vakiona Knoppix-levityspaketin mukana ja ”sillä voidaan versiosta 0.1.6 lähtien muokata kaikkia Windows osiotyyppejä, mukaan lukien NTFS (QTParted 2004). Huomioitavaa on, että useimmissa Linuxin osiointiohjelmissa ja vastaavissa kiintolevyihin viitataan tavalla: hda, hdb, hdc ja hdd. Nämä ovat kovalevyjen nimiä riippuen mihin väylään kiintolevyt ovat asennettu. Näin myös QTPartedissa ja Partition Magicissa.

Edellä mainittujen lyhenteiden perässä on numero, joka kertoo kuinka mones osio se on. Esimerkiksi koneessa ensisijaisen väylän isäntälevyksi asennetun kovalevyn ensimmäinen osio saa nimen hda1 ja toinen osio taas nimen hda2. Tämä voidaan samoin nähdä kuvasta 13.

QTParted - ja Partition Magic -työkalut ovat siis osiointityökaluja, joilla osioiteja voidaan suorittaa olemassa oleviin osioihin, kun taas Fdisk- ja Qdisk-työkaluilla ei voida pienentää olemassa olevaa kiintolevyosiota. Nämä työkalut soveltuvat sekä Linuxin että Windowsin uusasennukseen ja ne edellyttävät että osiot joita muokataan, voidaan poistaa kokonaan. Fdisk ja Gdisk ovat myös komentorivipohjaisia ja niiden käyttäminen edellyttää erittäin hyvää laitetekniikan tuntemista.

4.10.2005

Fdisk-ohjelmalla voidaan tehdä yksi ensisijainen osio, mutta Gdisk antaa mahdollisuuden kahteen tai useampaan osioon. Tämä on tärkeää siksi, sillä Windows edellyttää toimiakseen että ”työasemassa on valmiina ainakin yksi aktiivinen, ensisijainen osio ennen Windows XP:n asennukseen ryhtymistä” (Kiiänmies 2004:164). Jos halutaan asentaa kaksi Windows-versiota koneeseen, niin jokaisella versiolla täytyy olla oma ensisijainen osio.

3.2 Varmuuskopiointi

Ennen asennusta ja osiointia tulee tehdä varmuuskopiot tietokoneesta. Jos kysymyksessä on aivan uusi tietokone, johon ei ole asennettu käyttöjärjestelmää varmuuskopiointia ei tarvita.

Hyvä tapa toteuttaa varmuuskopiointi on käyttää jotain olemassa olevaa ohjelmaa, jolla voidaan tehdä näköistiedosto koneesta. Näköistiedosto eli klooniohjelman tarkoituksena on kopioida täysin samat asetukset koneesta kuin mitä siinä on ollut aiemmin.

Näköistiedosto on yhden määritelmän mukaan: ”tietokoneesta otettava kopio, joka sisältää kaikki kohde koneessa olevat asetukset ohjelmat ja käyttöjärjestelmän, jopa joka koneessa olevan koneen yksilöivän Security-ID:n joka tuleekin vaihtaa jälkeinpäin” (Halonen & Hinkka 2004:2). Klooniohjelmalla tehdään kiintolevystä tai jostain osiosta kopio, eli näköistiedosto, jossa on kaikki kyseisen osion tai koko koneen tiedot.

Näköistiedostoja on hyvä tehdä säännöllisen väliajoin. Tämä mahdollistaa sen, että vikatilanteessa voidaan tietokone palauttaa normaaliin toimivaan tilaan helposti. Tämä on mahdollista sekä suljetuilla että avoimilla järjestelmillä. Kun näköistiedostoja tekee, niin on hyvä tiedostaa se, että palauttaminen tyhjentää levyn tai sen osion täydellisesti ja korvaa sen siirrettävällä tiedostolla. Toinen tapa tehdä varmuuskopiointia, on pitää omista työtiedostoistaan varmuuskopiota esimerkiksi CD-levyllä. Tällöin asennuksen voi suorittaa asennus CD:ltä ja työtiedostot voi palauttaa haluamaansa hakemistoon kun asennus on valmis.

4 MATERIAALIN ESITTELY JA ANALYSOINTI

Tutkimusmenetelmänä käytettiin haastatteluja. Haastateltavina oli 7 henkilöä, jotka valittiin haastateltaviksi työkokemuksen tai käytyjen opintojen pohjalta. Tärkeintä oli

4.10.2005

Fedora Core 3:n ja Windows XP Professionalin tuntemus. Haastatteluista 4 suoritettiin sähköpostihaastatteluina ja 3 kappaletta haastattelemalla ihmisiä suullisesti.

Haastattelun kokonaistavoitteena on saada tietoa siitä, miksi asiantuntijalla on Windows XP työasemakäytössä mieluummin kuin Linux. Muina tavoitteina on saada tietoa avoimen lähdekoodin ja suljetun lähdekoodin työpöytäkäyttöjärjestelmistä, niiden eri asennustavoista, lisensseistä, pakettienhallinnasta ja eri versioista sekä eri levityspaketeista.

4.1 Haastattelun tulos, haastateltava numero yksi

Haastateltava numero yksi, on opiskellut tietojenkäsittelyn koulutusohjelmassa tietojenkäsittelyä vuodesta 2003. Numero yksi on ohjelmisto- ja systeemyöalan yrittäjä.

Herra numero yksi on valinnut käyttöjärjestelmäkseen Linux Ubuntu 5.04 "Hoary Hedgehog" -levityspaketin. Valintaan vaikuttavia seikkoja olivat järjestelmän vakaus, ohjelmien saatavuus, myönteinen asenne vapaata lähdekoodia kohtaan, ilmaisuus, tuen hyvä saatavuus ja hyvät käyttöohjeet asennusta varten. Numero yksi totesi, että järjestelmä on ollut helppo käyttää ja se on ollut vakaa. Lisäksi hän ohjelmointia harrastavana ihmisenä pitää järjestelmän muunneltavuudesta. Samoista syistä hän voisi suositella käyttöjärjestelmää muille ihmisille.

Tärkeänä hän pitää myös GPL-lisenssin eettistä kantaa (GPL-lisenssi on apua kehitysmaille) ja seuraavia asioita:

- Avoimessa on mahdollista itse vaikuttaa ohjelman toimintaan tai ominaisuuksiin
- Avoimet ohjelmat ovat useimmiten tehty helpottamaan tietokoneen käyttöä ja näin parantamaan elämänlaatua
- Avoin lähdekoodi estää piratismia

Avoin lähdekoodi ja GPL-lisenssi ei pelkästään ratkaise hänen käyttöjärjestelmä valintaansa mutta hän arvostaa GPL:ää ja vapaata lähdekoodia.

Yhtä merkittävänä asiana hän pitää myös virustorjunnan toimimista. Numero yksi ei tosin ole huomannut mitään tietoturvaongelmia ennen haastattelua. Hän oli käyttänyt suojatonta Windows XP:tä kaksi vuotta kiinteästi internetissä ennen palomuurin hankkimista. Hänen havaintojensa mukaan koneen käyttäytymisessä ei ollut suojaamattomana ja suojattuna mitään eroa!

4.10.2005

Käyttöjärjestelmänsä hän on ladannut levittäjän kotisivuilta. Tämän seikan hän ei koe vaikuttaneen valintaansa, mutta hän toteaa että hän voi maksaa hyvistä ohjelmista, myös käyttöjärjestelmistä. Maksullisuus ei ole siis este ja syy siihen, miksi hänellä ei ole Windows järjestelmää koneessaan. Syy on hänen mielestään Windowsin epämiellyttävyyys. Hänen mielestään käyttöjärjestelmän eri versioilla ei ole merkitystä hänen käyttöjärjestelmänsä valintaan. Aikaisemmalla käytössä olleella käyttöjärjestelmällä ei myöskään ole merkitystä siihen mikä järjestelmä hänellä on nyt käytössään.

Numero ykkösen mielestä päivityksen helppous ei ole hänen kannaltaan merkittävässä asemassa kun hän valitsee uutta käyttöjärjestelmää. Numero yksi tosin toteaa, että yleisesti asialla voi olla merkitystä, koska Windowsin ja Linuxin päivitys työkalut eroavat toisistaan paljon. Fedorassa voidaan koko järjestelmä oheisohjelmineen päivittää yhdellä komennolla, kun Windows järjestelmissä oheisohjelmat tulee erikseen päivittää. Lisäksi ensimmäinen haastateltava toteaa, että molempia kannattaa päivittää usein ja sekä Fedorassa, että Windows XP:ssä kannattaa käyttää järjestelmään luotua päivityssysteemiä.

Hän kokenut olevan eroa käyttöjärjestelmän automaattisilla tai manuaalisilla asennustavoilla sekä niiden eroavaisuuksilla, koska kaikki käyttöjärjestelmät ovat hänen mielestään helppoja asentaa. Hän uusii käyttöjärjestelmänsä harvoin, mutta siitä huolimatta hän pystyi sanomaan, että Ubuntu ja Windows XP ovat hänen mielestään parhaimpia asentaa automaattisesti. Erityisen hyvänä manuaalisena asennusohjelmana hän mainitsi Fedoran Anaconda asennusohjelman.

Tärkeimpinä eroina XP:n ja Fedoran asennuksessa hän piti Windows käyttöjärjestelmän puuttuvaa SATA-ajuri tukea. Tilanne on ollut erilainen, sillä vuonna 1998 Linuxin ongelmina olivat puuttuvat näyttökortti ajurit. SATA - ajurin puute oli myös syynä siihen että numero yksi ei ollut kokeillut Ghostia kotona (töissä oli). Hän ei kuitenkaan pitänyt klooniohjelman eroavaisuuksia syynä käyttöjärjestelmävalintaansa. Samaa hän sanoi myös osiointiohjelmista. Osiointiohjelmina hän oli kokeillut fdisk- ja disk druid - sekä Partition Magic -ohjelmia.

Huomioitavaa oli myös se, että numero yksi ei kokenut tietoturva- ja palomuuriohjelmien saatavuudella olevan mitään vaikutusta käyttöjärjestelmävalintaan. Hän totesi, että molemmissa (Fedora core 3 ja Windows XP) on olemassa automaattisena palomuuuri jotka kokemuksen mukaan suojaavat konetta riittävän hyvin. Vastakohtana tälle hän

4.10.2005

kuitenkin toteaa, että muokattavuuden erot XP:n ja Linuxin IPTables-palomuurin välillä vaikuttavat käyttöjärjestelmävalintaan, koska hän ei osaa muokata riittävän hyvin Windows XP:n palomuuria. Kommenttina hän kuitenkin toteaa, että XP:n palomuri on hyvä olla olemassa, sillä silloin tietämättömälläkin käyttäjällä on ainakin jonkinlainen suoja. Samaan hengenvetoon hän kuitenkin myös puolustaa Linuxin rakennetta ja erityisesti salasanaikäytäntöä. Koneen kaappaaminen ei ole Linuxissa mahdollista yhden salasanan kaappaamisella niin kuin Windows XP:ssä. Tätä hän pitää myös merkittävänä seikkana ja voisi, jopa vaihtaa järjestelmänsä, jos salasanaikäytäntö Linuxissa huononee. Tavallisen ja pääkäyttäjän eriyttäminen on hänen mielestään hyvä asia.

4.2 Haastattelun tulos, haastateltava numero kaksi

Haastateltava numero kaksi on koulutukseltaan merkonomi ja työskentelee keskisuudessa tukkuliikkeessä IT-vastaavana. Numero kahdella on tietojenkäsittelyn ammattitutkinto, logistiikkatutkinto sekä markkinointi-instituutin markkinointitutkinto suoritettuna. Hän on myös opiskellut Helia-ammattikorkeakoulussa tietojenkäsittelyä kaksi vuotta.

Numero kaksi on valinnut käyttöjärjestelmikseen Windows XP:n ja Windows 2000 Professionalin. Valintaan vaikuttivat Microsoftin monopoliasema, eli työasemia ei ole voinut ostaa kotiin ja töihin ilman Microsoftin käyttöjärjestelmää, vaan Windows on ollut esiasennettuna ostetussa paketissa. Tuki, oheisohjelmistot ja vaihtoehtojen puute ovat olleet suurimpia syitä siihen, että numero kaksi on pitänyt tämän käyttöjärjestelmän sekä kotona että töissä. Myös Windows versioiden pieni lukumäärä ja numero kahden mielestä kohtuullinen hinta ovat osasyitä käyttöjärjestelmävalintaan.

Hänen mielestään Windowsin hyvä yhteensopivuus eri ohjelmistojen kanssa on ollut yhtenä syynä Windowsin valinnalle. Myös se että ihmiset tuntevat Windowsin vaikuttaa merkittävästi käyttöjärjestelmävalintaan, myös häneen itseensä. Versioiden ja levityspakettien lukumäärällä on suuri merkitys hänen järjestelmävalintaansa, koska Windows on hänen mielestään helppo ja turvallinenkin järjestelmä asentaa. Windowsin isoin etu on numero kahden mielestä selkeä ja toimiva Automatic Update (automaattiset päivitykset), jonka hän kokee vaikuttavan järjestelmävalintaansa. Fedorassa hän ei ole saanut automaattisia päivityksiä yumin kautta toimimaan.

Merkittäviä seikkoja ovat myös virustorjunta ja palomuri. Numero kaksi tietää, että Windows käyttöjärjestelmiin tulee asentaa sekä virustorjunta että palomuri, mutta myös

4.10.2005

sen, että Linuxissa ei ole paljoa viruksia. Hänelle merkittävä seikka on siis virustorjunnan luotettavuus ja palomuurin toimivuus sekä helppo käyttö. Työpaikallaan ja kotona hän käyttää F-Securen Internet Security -ohjelmistoa, jossa on mukana palomuuuri ja virustorjuntaohjelmisto. Hän ei luota pelkästään Windows XP:n omaan palomuuuriin. Numero kaksi tietää, että Fedoran IPTablesista saadaan toimiva, mutta se vaatii enemmän ammattitaitoa kuin vastaavat kaupalliset tuotteet. Hänen mielestään Fedoran tietoturva on osittain epävarmempaa kuin Windows XP:n, koska Windowsin turvaohjelmien valmistajat ovat todistetusti testanneet ohjelmansa. Häni tietää, että Fedoralle ja yleensä Linuxiin on tehty hyviä turvaohjelmia, mutta hänen mielestään heikkous on siinä, että ihmisille ei osata tarjota ohjelmistoja oikealla tavalla. Pelkällä koodilla ei ohjelmia voida tarjota tai myydä.

Avoimella lähdekoodilla ei ole merkitystä numero kahden käyttöjärjestelmävalintaan, vaikka hän tietää avoimen lähdekoodin merkityksen. Hänen näkemyksensä mukaan hän ei kotona eikä työpaikalla tarvitse avointa lähdekoodia, koska taidot eivät riitä ohjelmointiin ja yritys, jossa hän on IT-vastaavana ei itse tee ohjelmointia ja ohjelmistokehitystä. Myös osiointiohjelmilla ja asennuksen automatisoinnilla ei ole merkitystä järjestelmävalintaan. Numero kaksi asentaa järjestelmiä kohtuullisen harvoin, joten tämä ei ole ratkaisevaa. Käytettävyys ja yhteensopivuus ratkaisevat ohjelmistovalinnan.

Osiointiohjelmista hän toteaa, että se ei ole ratkaiseva seikka järjestelmävalinnassa, mutta samoin kuin klooniohjelman käytettävyydellä, saatavuudella ja hinnalla, osiointiohjelmalla on pieni mutta ei ratkaiseva rooli käyttöjärjestelmä valinnassa. Osiointi ja klooniohjelmina numero kaksi käyttää osiointiin Symantecin Partition Magic -ohjelmaa ja kloonien tekoon Symantecin Ghost-ohjelmaa. Nämä ovat ohjelmat, joiden avulla hän on saanut myös Linuxin asennettua. Fedoran Parted- ja QTParted-ohjelmia hän ei ole saanut luotettavasti toimimaan.

Yhteenvetona numero kaksi toteaa Linuxista, että oikealla tavalla muutettu Linux on turvallinen mutta vaikea ylläpitää ja siinä on liikaa erilaisia jakelupaketteja. Ohjelmistokehitys on hänen mielestään myös liikaa hajautettu. Ohjelmia Linuxiin myös löytyy runsaasti, mutta niiden löytäminen on vaikeata. Myös uusimman tietokoneaudan ja Linuxin ajureiden puute ovat huonoa Linuxissa. Windowsin eduiksi hän kertoi käytön helppouden ja sen, että myös Windows tietokoneisiin on saatavilla kotikäyttöön ilmaisohjelmia. Windows on parempi kokonaisuus hänen mielestään.

4.10.2005

4.3 Haastattelun tulos, haastateltava numero kolme

Kolmas haastateltava on koulutukseltaan ylioppilas ja tällä hetkellä hän opiskelee tradenomiksi Helsingin liiketalouden ammattikorkeakoulussa. Työkokemusta numero kolmella on yli kuuden vuoden ajalta Fortum Engineering Oy:stä, jossa työ on ollut pääasiassa erilaisten prosessikaavioiden piirtämistä ja SPOT-ohjelmiston testausta. Hän on myös toiminut Netseal Technologies -yrityksessä ohjelmoijana vastuualueenaan käyttöliittymän kehittäminen Roammate-nimiselle sovellukselle.

Tällä hetkellä numero kolmella on työpöytäkäytössään sekä kotona että työpaikalla Windows XP. Numero kolmen käyttöjärjestelmävalintaan on vaikuttanut eniten se, että hän on aloittanut PC:n käytön DOS-käyttöjärjestelmällä. Vaikka hän on käyttänyt Linux- sekä OS/2-käyttöjärjestelmiä ennen siirtymistä eri Windows-käyttöjärjestelmiin, hän ei ole vakavasti harkinnut siirtymistä Linuxin käyttöön. Syynä oli aiemmin se, ettei pelejä ollut saatavilla Linuxille samassa mittakaavassa kuin DOS- tai Windows-käyttöjärjestelmille. Hän on hankkinut asennuspaketit joko netistä tai käyttämällä MSDN:n mukana tulevia ilmaisia Windows-käyttöjärjestelmäversioita. Tämän hän ei ole kokenut vaikuttavan käyttöjärjestelmävalintaansa.

Numero kolme ei myös koe asennuksen toimivuutta, automatisointia tai klooniohjelmistoja merkittäviksi seikoiksi käyttöjärjestelmää valittaessa. Samaa hän sanoi tietoturvaohjelmistojen saatavuudesta ja käytettävyydestä. Perusteluina hän mainitsi että hän ei asenna järjestelmiä usein ja hänellä ei ole tarpeeksi kokemusta klooniohjelmista ja automaattiasennuksista. Samaa hän sanoi Windowsin vastaustiedostoasennuksista. Numero kolme kuitenkin sanoi haastattelussa, että tällä seikalla voisi olla merkitystä, jos hän olisi vastuussa useiden kymmenien koneiden asentamisesta yrityksessä. Myös virustorjunta ja sen saatavuus ei ole ratkaisevassa roolissa koska numero kolme ei hoida virustorjuntaa kuin passiivisesti. Kuitenkin numero kolme pitää Linuxia luotettavampana alustana verrattuna Windows järjestelmiin.

Tietoturvaohjelmien saatavuudella ei taas ole hänelle merkitystä, koska hän saa halutessaan ilmaisia ohjelmistoja myös Windows käyttöjärjestelmään. Myös kaikkia osiointiohjelmistoja on hänen mielestään niin helppo käyttää, ettei osiointiohjelmien ominaisuuksilla ole merkitystä hänen valintoihinsa. Prosessi jolla osiointeja tehdään, on numero kolmen mielestä kuitenkin suhteellisen samanlainen kaikilla osiointiohjelmilla. Eroja osiointiohjelmissä on lähinnä eri käyttöliittymissä, toteaa numero kolme. Minkään ohjelman hintaakaan hän ei pidä merkittävänä tekijänä.

4.10.2005

Osasyynä Windows XP:n olemiseen työpöytäjärjestelmänä on myös se, että numero kolme on riippuvainen Windows XP:n sovellusohjelmista, joita ei muille käyttöjärjestelmille ole saatavissa. Tällaisia ohjelmia ovat:

- o Microsoft Word
- o Windows C# -kääntäjä
- o Photoshop
- o Microsoftin Visual Studio -ohjelmistot

Se, että käyttöjärjestelmä on räätälöity numero kolmen tarpeita vastaavaksi, on merkittävä seikka. Uuden käyttöjärjestelmän säätäminen halutuksi olisi numero kolmen mielestä liian iso työ. Suurin syy nykyisen käyttöjärjestelmän olemassa ololla on kuitenkin se, että hänellä on ollut Windows XP aiemmin koneessaan, eikä hän ole viitsinyt tai halunnut vaihtaa sitä toiseen järjestelmään. Suurin ero käyttöjärjestelmissä on numero kolmen mielestä räätälöintitarve, joka on vähäisempää Windowsissa kuin Linuxissa. Tämä on syy, jolla hän voisi suositella Windows XP:tä muille käyttäjille. Samoin Linux levityspakettien suuri lukumäärä vaikuttaa siihen, että hänellä on nykyisin käytössään Windows XP.

Yleisesti numero kolme totesi, että käyttöjärjestelmät ovat tarkoitettu tarjoamaan hyvä ympäristö ohjelmille. Itse käyttöjärjestelmän ei pitäisi näkyä käyttäjälle mitenkään, koska hän ei ole koskaan sen kanssa suoraan tekemisissä.

Haastattelussa tuli myös esille vapaa lähdekoodi ja vapaan lisenssin merkittävyys numero kolmen ajattelumaailmassa. Nämä ovat merkittäviä syitä siihen, että hän voisi vaihtaa Windows XP:n Linuxiin. Hänen mielestään Linuxin ideologia sekä vapaan lähdekoodin standardien noudattaminen, avoimen lähdekoodin läpinäkyvyys ja avoimen lähdekoodin ohjelmien sitoutumattomuus ovat seikkoja, joiden perusteella hän voisi vaihtaa järjestelmänsä. Esimerkkinä avoimen lähdekoodin ohjelmointikirjastot, joiden kehitys ei pysähdy, koska ne eivät ole sidottuja jonkin yhtiön kaupalliseen menestykseen.

Linuxin puolesta puhuu myös se, että päivitysten onnistuminen, saatavuus ja helppous on numero kolmen mielestä merkittävä seikka käyttöjärjestelmää valittaessa. Windowsissa kaikki sovellusohjelmat täytyy päivittää itse, kun taas Linuxissa päivityksen yhteydessä päivittyvät myös oheisohjelmat. Windowsin oheisohjelmien päivitysongelmat voivat myös aiheuttaa tietoturvaongelmia sovellusohjelmistoille.

4.10.2005

Merkittävänä mutta ei järjestelmävalintaan vaikuttavana seikkana numero kolme pitää tietoturvaa. Hänen mielestään sekä Fedorassa että Windowsissa voidaan tehdä palomuuuri periaatteella:

- o ”kaikki mikä ei ole sallittua on kiellettyä.”
- o Poista käytöstä kaikki palvelut, joita ei tarvita.

Periaatteet voidaan toteuttaa kolmella perusperiaatteella, jotka ovat tekstimuotoinen säännöstö, graafisella työkalulla tehty säännöstö tai kyselyyn perustava säännöstö. Tapoja voi myös yhdistellä.

Numero kolme myös toteaa, että käyttöjärjestelmän tietoturvalliseksi saaminen edellyttää sitä, että käyttäjän tulee olla käyttämättä ohjelmia, jotka sisältävät tunnettuja tietoturvariskejä. Tärkeintä on kuitenkin kummassakin järjestelmässä se, että käyttäjä itse osaa varoa mahdollisia troijalaisia, viruksia tai erilaisia petoksia. Samoin salasanat ovat tärkeitä sekä Linuxissa että Windowsissa.

4.4 Haastattelun tulos, haastateltava numero neljä

Haastateltava numero neljä on koulutukseltaan ylioppilas ja työkokemusta hänellä on työharjoittelusta viiden kuukauden ajalta ja kesätyöstä keskisuurella Contact Center yrityksessä. Hän on töissään tehnyt erilaisia palvelimien ylläpitoon ja tietokantojen muokkaukseen liittyviä töitä. Numero neljä opiskelee tietojenkäsittelyä Helia-ammattikorkeakoulussa.

Numero neljällä on kotikäytössään Windows XP Professional. Hänen käyttöjärjestelmävalintaansa ovat eniten vaikuttaneet tottumus ja ajankäytön puute, sekä se että hänen käyttämänsä sovellusohjelmat ovat tehty Windowsille. Hän pitää Linuxia tulevaisuudessa mahdollisena käyttöjärjestelmänä, lähinnä ideologia- ja hintasyistä. Kotona olevan XP-järjestelmän hän on hankkinut ”ilmaiseksi” Internetistä ja hän toteaa tämän seikan vaikuttaneen järjestelmävalintaan huomattavasti. Hankintatapa on ollut merkittävänä tekijä hänen järjestelmävalinnassaan.

Windows XP:tä hän suosittelee toisille ihmisille lähinnä hyvän käytettävyyden takia. Levityspakettien lukumäärällä ei ole merkitystä hänen järjestelmävalinnalleen, koska hän on perehtynyt ennen hankintaa eri levityspaketteihin ja versioihin ja tietää mitä on hankkimassa.

4.10.2005

Avoimen lähdekoodin lisensseistä numero neljä ei osannut sanoa juuri mitään mutta hän oli sitä mieltä, että vapaat lisenssit ja avoin lähdekoodi vaikuttavat hänen käyttäjärjestelmävalintaansa. Perusteluina olivat aiemmin mainittu ideologia ja se, että kaikkia ohjelmistoja voi muokata haluamikseen ilmaiseksi. Myös päivityksen helppous tai vaikeus vaikuttaa hänen järjestelmävalintaansa. Hän on pitänyt Windowsin käytössään vaikka hän ei päivitä sitä usein, lähinnä siksi että järjestelmä kaatuu helposti. Myös sovellusohjelmien päivittäminen Windows XP:ssä on työlästä. Fedoraa ja muita Linuxeja kuten SuSea hän pitää päivitysominaisuuksiltaan parempina.

Numero neljä tiesi mitä tulisi tehdä ennen asennusta, mutta tämä ei vaikuttanut hänen järjestelmävalintaansa. Samoin numero neljä tiesi erilaiset kohdat CD-asennuksesta mutta tämänkään hän ei kokenut vaikuttavan järjestelmävalintaansa. Numero neljä sanoi, että CD-asennuksen eroavaisuuksilla voisi olla merkitystä hänen järjestelmävalintaansa, jos hän tekisi niitä joka päivä.

CD-asennusta merkittävämpänä seikkana hän piti automaattista asennusta, jonka hän koki vaikuttavan järjestelmävalintaansa. Tämä seikka oli lähinnä "tunnekysymys", sillä hän ei ole koskaan tehnyt ghostia, eikä automaattisia asennuksiakaan ole takana montaa kappaletta. Kuitenkin hän vastasi että klooniohjelmien eroavaisuuksilla ei ole vaikutusta hänen järjestelmävalintaansa, joten vastaukset olivat hieman risteävät. Myös palomuurin muutokset eivät vaikuta hänen järjestelmävalintaansa, koska hän kokee oppivansa Fedoran ja Windows-järjestelmien palomuurien muokkaustavat helposti.

Osiointiohjelmilla ei ole vaikutusta hänen järjestelmävalintaan, tämä tuli selkeästi esille. Yhtä selkeästi numero neljä osasi luetella teknisen tietoturvan eroavaisuudet. Numero neljä toteaa, että hän ei ole saanut Windowsiin viruksia vaikka hänen koneensa on ollut suojaamattomana! Jos turvaohjelmista olisi joutunut maksamaan, niin hän ei todennäköisesti olisi Windows käyttäjä. Salasanakäytännöt eivät myös ole saaneet numero neljää harkitsemaan muita vaihtoehtoja kuin Windows.

4.5 Haastattelun tulos, haastateltava numero viisi

Haastateltava numero viisi on koulutukseltaan merkonomi. Työkokemusta hänellä on mikrotukiharjoittelijan työtehtävistä Salon seudun sairaalasta ja vuodesta 2002 hän on ollut töissä Verkkokauppa.comissa.

4.10.2005

Numero viidellä on työpöytäkäytössä Windows XP. Hänen mielestään Windowsin yhteensopivuus eri oheislaitteisiin on parempi kuin Linuxissa (Fedora). Esimerkkinä hän mainitsee Bluetooth-sovittimen, Wlan-sovittimen, Adoben ja Macromedian ohjelmistot, joita hän ei saanut toimimaan Fedorassa niin hyvin kuin Windows XP:ssä.

Vaikka numero viidellä oli koneessaan niin sanottu pakkolisenssi eli XP oli tullut hänen koneeseensa jo asennuspaketin mukana, hän ei koe tällä seikalla olevan vaikutusta käyttöjärjestelmä valintaansa. Syitä nykyiseen järjestelmään olivat edellä mainitut laite- ja ohjelmistoyhteensopivuudet, sekä se että numero viidellä on ollut Windows aiemmin kotikäytössään. Numero viiden mielestä myös päivityksen helppous ja asennustapojen helppous sekä hyvät automatisointimahdollisuudet vaikuttavat hänen valintoihinsa. Perusteluina hän mainitsee esimerkiksi sen, että Fedoraa ei tarvitse käynnistää asennuksen jälkeen kuin kerran kun taas Windowsille tämän toimenpiteen joutuu tekemään useasti. Samoin hän arvostaa Fedoran helppoa päivitystyökälyä, mutta tottumus on silti vienyt voiton käyttöjärjestelmävalinnassa. Myös helppoa automaattiasennusta Fedoraan on helppo suositella, vaikka hän on Windows käyttäjä. Valintaan vaikuttavana seikkana hän pitää myös palomuurin säädeltävyyttä ja toimintaa, ”koska palomuuuri on välttämätön, joka koneen yhteydessä täytyy sen säätäminen olla helppoa”.

Numero viisi luetteli myös ”ei” seikkoja. Hänen mielestään se, että Windows oli jo tietokoneessa asennettuna, ei vaikuttanut valintaan. Hänen mielestään internetistä saa esimerkiksi Linuxin helposti ladattua. Häntä eivät haitanneet lukuisat eri levityspaketit ja niiden versiot sekä lukumäärä. Hän luetteli Linuxin ja Windowsin eri levityspaketit ja versiot, joten hänen sanaansa voi luottaa. Samalla hengenvedolla hän sanoi, että avoin lähdekoodi ja erilaiset lisenssipolitiikat Windowsin ja Linuxin välillä eivät vaikuta valintoihin, vaikka hän niiden edut ja haitat tunsu. Työnantaja maksaa hänelle käyttöjärjestelmälisenssit, joten raha ei lisensseissä ratkaise.

Seikkoja joilla ei ole merkitystä järjestelmävalintaan, oli edellä lueteltujen syiden lisäksi monia. Numero viiden mielestä klooniohjelmilla, osiointityökaluilla ja mahdollisesti asennuksesta puuttuvilla ajureilla ei ole merkitystä valintaan. Hänen mielestään klooniohjelmat ja osiointiohjelmat ovat helppoja käyttää ja esimerkiksi puuttuvat ajurit saa helposti internetistä.

Yllättävää oli se, että vaikka palomuuriohjelmistolla oli merkitystä valintoihin, niin virustorjuntaa ei numero viisi pitänyt merkittävänä seikkana. Tähän hän ei kertonut

4.10.2005

syitä. Myös salasanoilla ja salasanaikäytännöillä ei ollut vaikutusta käyttöjärjestelmävalintaan.

4.6 Haastattelun tulos, haastateltava numero kuusi

Haastateltava numero kuusi opiskelee tietojenkäsittelyä Helia-ammattikorkeakoulussa. Hän on ohjelmoijana eräässä IT-talossa ja aikaisemmin hän on toiminut IT-asiantuntijana pienessä yrityksessä.

Numero kuudella on kotikäyttöjärjestelmänä Ubuntu Linux. Ubuntu valintaan ovat vaikuttaneet Ubuntu'n ilmaisuus, suosittavat verkkokirjoitukset, sekä virusten ja haittaohjelmien puuttuminen. Hänen mielestään Ubuntu myös sisältää kaikki hänen haluamansa ominaisuudet ja ohjelmat, joita hän tarvitsee. Käyttöjärjestelmänsä numero kuusi on hankkinut lataamalla Ubuntu'n viralliselta http- tai ftp-palvelimelta. Hankinnan helppous on ollut yksi syy käyttöjärjestelmävalintaan.

Numero kuusi voisi suositella Ubuntu levityspakettia ja Linuxeja yleisesti turvallisuudella, toimintavarmuudella ja ilmaisuudella. Muita merkittäviä valintoihin vaikuttavia seikkoja ovat lisenssipolitiikka, avoin lähdekoodi ja tietoturvaohjelmien saatavuus sekä virustorjunnan toimivuus. Numero kuusi arvostaa avoimessa lähdekoodissa sen avoimuutta, läpinäkyvyyttä, muokattavuutta ja turvallisuusnäkökohtia sekä uudelleen levitystä. Erityisesti turvallisuusnäkökohta vaikutti merkittävästi kun numero kuusi siirtyi pois Windowsista. Hän totesi myöhemmin haastattelun aikana, että hyvien virustorjunta- ja tietoturvaohjelmien hinta ja Linuxin jo oletuksena parempi tietoturvallisuus olivat yksittäisistä turvanäkökohdista merkittävimpiä siirtymisen syitä. Linuxiin ei numero kuuden mukaan tarvita virustorjuntaa.

Vapaiden lisenssien suurimpana etuna numero kuusi pitää niiden ilmaisuutta. Numero kuuden mukaan myös päivitystyökalut ovat syynä Ubuntu valintaan. Hän pitää Linuxien, kuten Debianin, Fedoran ja Ubuntu päivitystyökaluja parempina kuin Windowsin automaattipäivitystyökalua, jolla ei voi päivittää kuin itse käyttöjärjestelmän.

Seikkoja, jotka eivät vaikuta järjestelmävalintaan löytyi myös haastattelua tehtäessä. Numero kuusi oli sitä mieltä, että levityspakettien ja versioiden lukumäärä ei vaikuta valintaan, koska hän tietää mitä hän haluaa ja mistä hän löytää haluamansa levityspaketin tai version. Vaikka numero kuudella oli ollut aiemmin Windows kotikäytössään, niin se ei vaikuttanut valintaan.

4.10.2005

Asennukseen liittyvät toimenpiteet eivät myöskään vaikuttaneet mitenkään numero kuuden valintoihin, koska hän asentaa käyttöjärjestelmiä harvoin. Myös kloonin ja osiointityökalut ovat hänellä harvoin käytössä eivätkä vaikuta järjestelmävalintaan. Numero kuusi tosin toteaa, että suuressa yrityksessä IT-vastaavana toimimista auttaisivat hyvä automatisointi ja helpot CD-asennusominaisuudet.

Kotikäytössään hän ei Kickstartia, taikapakettia tai sysprep-asennusominaisuuksia tarvitse. Palomuurin muutokset eivät vaikuta valintaan, koska numero kuuden mielestä Linuxin ja Windowsin palomuurien muutostyöt ovat helppoja. Salasanakäytännöissä oli numero kuuden mielestä eroa Linuxin ja Windowsin välillä, mutta tarkkaa eroa hän ei osannut sanoa. Salasanat eivät kuitenkaan vaikuta numero kuuden käyttöjärjestelmävalintaan millään tavoin.

4.7 Haastattelun tulos, haastateltava numero seitsemän

Haastateltava numero seitsemän opiskelee tietojenkäsittelyä Helia-ammattikorkeakoulussa. Hän on tällä hetkellä työharjoittelussa ja työtehtävät ovat mikrotukihenkilön työtehtäviä.

Työpöytäkäyttöjärjestelmänä numero seitsemällä on Windows XP sekä kotona, että töissä. Tämä johtuu siitä, että numero seitsemän työnantaja maksaa Windows XP:n lisenssit kotiin ja työpaikalle. Hänellä on myös virustorjunta- ja palomuuriohjelmistot kotonaan työpaikan maksamina. Tästä johtuen virustorjunta- ja palomuuriohjelmien maksut sekä käyttöjärjestelmän lisenssit vaikuttavat hänen järjestelmävalintaansa. Virustorjuntaohjelmien tekninen toteutus ei vaikuta mitenkään hänen valintaansa, mikä on yllättävää. Hankintatavan ja tottumuksen vaikutus on suuri, sillä valmiina tietokoneeseen asennettua Windows XP:tä ei pysty, eikä voi vaihtaa toiseen järjestelmään.

Palomuuriohjelmistojen muokattavuuden erot vaikuttavat myös käyttöjärjestelmävalintoihin. Palomuurin muokattavuus ja helppous vaikuttaa turvallisuuteen sekä työskentelynopeuteen, toteaa numero seitsemän.

Päivitykset Windowsiin ovat hänen mielestään toimivia ja eri oheisohjelmat sekä oheislaitteet toimivat Windowsissa paremmin. Päivitystyökalua hän pitää Windowsissa

4.10.2005

toimivana, mutta myöntää että Fedorassa samalla päivitystyökalulla pystyy päivittämään helpommin kaikki ohjelmat.

Levityspakettien lukumäärä tai eri versiot käyttöjärjestelmistä eivät vaikuta järjestelmävalintoihin, sillä numero seitsemän tuntee Linuxeista ainoastaan Fedoran ja Windows käyttöjärjestelmissä ainoa vaihtoehto on hänen mielestään Windows XP. Hän myös toteaa, että vapaa lähdekoodi ei vaikuta hänen valintoihinsa, koska hän valitsee käyttöjärjestelmänsä sen mukaan mihin hän sitä tarvitsee.

Numero seitsemän mielestä klooniohjelmat eivät vaikuta hänen järjestelmävalintoihinsa, koska hän ei tunne klooniohjelmiä. Windows XP:n tai Fedoran esiasennustoimet ovat hänelle tuttuja, mutta esiasennustoimilla hän ei koe olevan vaikutusta järjestelmänvalintaan. Samaa hän sanoo asennuksen eroista Windows XP:ssä ja Fedora Coressa. Yllättävää oli kuitenkin se, että automaattiset asennustavat olivat syynä järjestelmävalintaan. Kickstart ja PXE ovat hänen mielestään hyviä siksi, koska niitä pääsee itse muokkaamaan.

Osiointityökalut eivät ole numero seitsemälle merkittäviä seikkoja. Numero seitsemän on tehnyt osiointeja Fedoran ja Windows XP:n omilla työkaluilla ja asennuksen jälkeen Partition Magic työkalulla. Salasanakäytännöissä numero seitsemän tiesi olevan eroja mutta tämä ei ollut hänelle merkitsevä seikka järjestelmävalinnan kannalta.

4.8 Haastattelujen tulokset

Haastatteluista ilmeni, että viidellä henkilöllä seitsemästä oli käytössä Windows XP Professional. Tämä osoitti tutkimusongelman ”Miksi Windows XP on suosittu ylläpitäjien työpöydillä kuin Linux?” todeksi. Syitä Windowsin asiantuntijakäytön yleisyyteen löytyi useita.

Yllättävää oli, että tottumus Windowsiin oli merkittävä syy siihen, mikä järjestelmä työpöydällä on. Windows tulee joko kotiin tai työpaikalle valmiina tietokonepaketin mukana ja asiantuntijatkaan eivät näe syytä vaihtaa sitä. Suuri osasyys vaihtamattomuuteen oli se, että ei haluttu vaihtaa tuttua järjestelmää toiseen oudompaan järjestelmään. Myös sovellusohjelmien sopimattomuus vapaan lähdekoodin ohjelmistoihin mainittiin syyksi pysyä Windowsissa

4.10.2005

Yllättävää oli, että järjestelmänpäivitys koettiin erittäin merkittäväksi tekijäksi järjestelmävalinnan kannalta. Kuusi seitsemästä haastatellusta oli sitä mieltä, että tämä oli merkittävää. Tämä näkyy myös liitteestä 4, Kyllä ja ei kysymykset yhteenvetona. Päivitystekijän vuoksi olisi jopa voitu vaihtaa koko käyttöjärjestelmä. Tosin Windows käyttäjätkin olivat tyytyväisiä Windowsiin päivitystyökaluun mutta myös Windows käyttäjät tiedostivat automaattisten päivitysten heikkouden eli sen, että se päivittää vain käyttöjärjestelmän eikä oheisohjelmia, kuten Fedoran yum-päivitystyökalu tekee.

Hankintatapakin vaikuttaa järjestelmävalintaan. Neljä henkilöä seitsemästä kertoi hankintatavan vaikuttavan suuresti valintaansa. Myös sovellusohjelmien sopimattomuus, sekä oheislaitteiden kuten Wlan ja Bluetooth huono tuki ja ajurit aiheuttivat Linuxissa ongelmia.

Syitä, miksi Windows käyttäjät voisivat vaihtaa järjestelmänsä Linuxiin, vaikka Fedoraan löytyi. Merkittävimpiä syitä olivat lähdekoodin ja lisenssien vapaus. Windows käyttäjät kokivat, että avoin ja luettavissa oleva koodi parantaa tietoturvaa. Myös ohjelmien ilmaisuus sai kannatusta.

Yllättävää oli, että tietoturvamielipiteet jakautuivat lähes tasan. Tietoturvaohjelmissa hinta tai muutostapojen erot eivät vaikuttaneet Windowsin tai Fedoran valintatilanteessa. Palomuuriohjelmien muuttamisen ominaisuudet taas jakoivat käyttäjät lähes tasan. Osa Windows käyttäjistä oli sitä mieltä että suojaamattomassa Windowsissa ei ole viruksia tai muita tuholaisia, mutta samalla he silti pitivät Linuxia turvallisempana. Tottumuksen ja uskomuksen voima oli suuri.

Asennuksen ja ensitoimien vaikutusjärjestelmävalintaan ei saanut kuin hajakannatusta 2. henkilöltä. Merkittävää olivat kommentit tästä asiasta. Moni haastatteluista kuitenkin totesi, että jos he olisivat suuremman yrityksen IT-asiantuntijoita, niin nämä seikat voisivat vaikuttaa heidän työpöytäjärjestelmävalintaansa, myös kotiloissa. Nyt automaattisen asennuksen ja CD-asennuksen sekä kloonin- ja osiointiohjelmien toimivuus tai toimimattomuus ei vaikuttanut mitenkään käyttöjärjestelmävalintaan.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Windows XP oli suosituin työpöytäkäyttöjärjestelmä haastateltavien keskuudessa. Tutkimuksessa ilmeni se, että asennukseen liittyvät seikat eivät vaikuta asiantuntijan järjestelmävalintaan kuin satunnaisesti, koska asennukset ovat helppoja opetella ja

4.10.2005

asennuksia tehdään harvoin. Samoin osiointiohjelmien ja kloonausohjelmien hinta, ominaisuudet tai käytettävyys eivät vaikuta järjestelmävalintaan, koska ohjelmat ovat helppokäyttöisiä. Tarvittaessa osiointi- ja kloonityökaluja löytyy myös ilmaiseksi, joten hintakaan ei ole ratkaiseva seikka.

Merkittäviä asiantuntijan työpöytäjärjestelmävalintaan vaikuttavia seikkoja olivat lisenssipolitiikka, avoimen lähdekoodin ja suljetun lähdekoodin erot, pakettienhallinta, tottumus käyttöjärjestelmään ja hankintatavan vaikutus käyttöjärjestelmävalintaan. Tutkimuksessa tuli ilmi, että avointa lähdekoodia pidetään turvallisena ja sen muokattavuutta sekä ideologiaa hyvänä. Vapaan lähdekoodin sekä avoimen lisenssin ilmaisuus ja muunneltavuus saivat Windows käyttäjät harkitsemaan käyttöjärjestelmän vaihtoa. Hinnalla ei ole lisenssien kohdalla suurta merkitystä, sillä yksikään haastateltavista ei ollut maksanut Windowsin lisenssiä.

Merkittävänä yksittäisenä seikkana tuli ilmi pakettienhallinnan vaikutus järjestelmävalintaan. Windowsin ja Linuxin käyttäjät totesivat Linuxin pakettienhallinnan olevan paremman Linuxin eri levitysversioissa, myös Fedorassa. Tämän myönsivät myös Windows-käyttäjät. Paremmuus tuli ilmi siinä, että Windowsin oheisohjelmat tulee päivittää erikseen, kun Fedorassa olevalla päivitystyökalulla voidaan päivittää myös oheisohjelmat. Tutkimuksessa myös todettiin että tottumus, hyvä tuki ja laiteajurien saatavuus Windows järjestelmiin olivat syynä Windows valintaan.

Myös hankintatavan vaikutus järjestelmävalintaan oli suuri. Se mikä käyttöjärjestelmä koneeseen tulee tietokonetta ostettaessa vaikuttaa myös siihen, mikä käyttöjärjestelmä asiantuntijalla on myöhemminkin käytössään.

Monien Windows-käyttäjien mielestä virukset eivät vaikuta järjestelmävalintaan, koska he eivät ole niitä havainneet suojaamattomassa Windowsissa. Toisaalta tutkimuksessa ilmeni, että Windows saadaan kaupallisilla ohjelmilla turvallisiksi, joten tutkimuksessa oli hajontaa tässä kysymyksessä. Samoin hajontaa ilmenee levityspakettien- ja versioidenlukumäärän vaikutuksesta järjestelmävalintaan, joten tutkimuksessa ei pystytty osoittamaan tämän seikan vaikutusta asiantuntijan käyttöjärjestelmävalintaan.

Palomuurin muokattavuus ja palomuuriohjelmistojen hinnat eivät vaikuttaneet kuin osaan käyttäjistä. Tämä ei kuitenkaan ollut merkittävä syy vaihtaa käyttöjärjestelmää. Myös sovellusohjelmiin tottuminen oli yhtenä syynä pitää järjestelmä. Syitä Windows XP:n levinneisyydelle siis löytyi, mutta myös syitä sille että siitä voisi luopua.

4.10.2005

Yhteenvetona voisi sanoa että Windows on työpöydällä yleisempi siksi, että siihen on totuttu, siihen on parempi tuki, uusimmat laiteajurit ja parempi integrointi. Myös se, että lisenssejä ei tarvitse itse maksaa on syynä Windowsin yleisyyteen koti- ja työpaikan työpöydällä. Esiasennettu Windows konepaketeissa myös vaikuttaa Windows XP:n yleisyyteen työpöytäkäytössä.

6 POHDINTAA

Työssä käsiteltiin avoimen lähdekoodin ja suljetun lähdekoodin käyttöjärjestelmiä ja niiden ominaisuuksia asiantuntijanäkökulmasta. Esimerkkijärjestelminä olivat Windows XP Professional - ja Fedora Core 3 -käyttöjärjestelmät.

Tutkimus onnistui, koska tutkimusongelmaan saatiin selkeä, tosin ei aivan yksiselitteinen ratkaisu. Tutkimusvaiheessa ongelmiksi nousi myös joidenkin haastateltavien vähäiset tiedot tutkimuksessa olevista järjestelmistä. Haastateltavat oli valittu huolella, joten syytä miksi kaikki haastatellut eivät tienneet kysytyjä asioita, ei tiedetä. Kirjoittajan olisi ehkä pitänyt tehdä kysymykset tarkemmiksi ja yksiselitteisimmiksi tai ehkä haastateltavat olivat unohtaneet aiemmin oppimansa asiat.

Tutkimus oli myös siksi merkittävä, koska sillä saatiin myös lisätietoa Helian opettajille tietoturvaan liittyen. Vaikka oppilaille on korostettu tietoturvan merkitystä, niin silti suojaamattomia tietokoneita ja välinpitämättömiä asenteita löytyy tulevien ja nykyisten asiantuntijoiden keskuudesta. Tämä on asia, johon tulisi kirjoittajan mielestä puuttua.

Tulevaisuudessa työtä voisi laajentaa ehkä gradutyön tasoiseksi. Tämä vaatisi kuitenkin tutkimusmenetelmien muuttamista tai haastateltavien vielä tarkempaa rajausta. Myös nykyiset vertailussa olevat esimerkkijärjestelmät tulisi korvata uudemmilla versioilla tai levityspaketeilla.

4.10.2005

LÄHTEET

Albrecht , Mikael 2003. Tarvitaanko Linux järjestelmissä tietoturvaluottoita? URL:
http://www.f-secure.com/fin/newsletter/protected_fin/archives/protf-1-2003/file2.shtml.
Viitattu 2.6.2005, klo 12:16 HTML - muodossa.

Arppe, Antti 2003. Korpukset ja kieli. URL:
<http://www.ling.helsinki.fi/kit/2003k/ctl310corp/material.ppt>
Viitattu 3.6.2006, klo 12:05 PPT - muodossa.

GNU General public License 2005. TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING,
DISTRIBUTION AND MODIFICATION. URL: <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html#SEC3>
Viitattu 30.6.2005, klo 20:37 HTML - muodossa.

Haataja, Juha 2004. Älä vaivaa päätäsi Linuxeilla, onhan sinulla jo Windows. URL:
http://66.102.9.104/search?q=cache:Kqq3-_GE4gMJ:webbs.mikropc.fi/kolumni/kolumni.html%3Fid%3Dj152+Windowsin+suosio&hl=fi . Viitattu 18.8.2005, klo 19:24 HTML - muodossa.

Halonen, Mikko - Hinkka, Ville 2004. Tjt2 - Tietotekniikkaselvitystyö. Turun
kauppakorkeakoulu.

Hannula, Antti - Siillasmaa, Risto 1991. Mikrojen tietoturva. 1. painos. Gummerus
kirjapaino Oy Jyväskylä.

Hartikka, Veikko 2000. Palomuurin rakentaminen Linux koneesta. Opinnäytetyö. Helia-
ammattikorkeakoulu.

Hellmann, Gunvald 2002. Linux - käsikirja. 1. Painos. Schildts Kustannus Oy - Pagina
2000 Vantaa.

Honkonen, Janos 2004. Mikrobitti 09 / 2004. Linux vastaan Windows.

Hyppönen, Mikko 2003. Appoisen avoin tietoturva? Päivitetty 22.3.2005. URL:
http://www.sot.com/en/sot/summit_presentations/M_Hypponen_F-secure.pdf. Viitattu
23.5.2005 PDF-muodossa.

4.10.2005

IDC 2004. Linuxin markkinaosuus pc:issä kaksinkertaistuu viidessä vuodessa. URL:
<http://www.idc.com/idcstore/store.jsp;jsessionid=R5YPQJ5ODAOOC0CQJAFDCFFAKBEAVAIWD> .Viitattu 18.8.2005 klo 21:47 HTML-muodossa.

livonen, Joonas – Kähkönen, Sari 2001. GPL-lisenssistä. Helsingin kauppakorkeakoulu & Teknillinen korkeakoulu. Seminaarityö.

Immonen, Markku 2004. Käyttöjärjestelmien vertailu. Päivitetty 28.8.2004. URL:
<http://www.saunalahti.fi/wpoet/fin/os.htm#mac>. Viitattu 4.6.2005, HTML-muodossa.

Jansson, Markus 2001 – 2005. Windows XP suojaaminen. URL:
<http://www.markusjansson.net/fxp.html>. Viitattu 5.6.2005, HTML-muodossa.

Karvinen, Tero 2005. FreeHelia. Free software in workstations - Linux in Helia. Helsingin Kauppakorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Karvinen Tero 2003. Kickstart - käyttöjärjestelmän ja ohjelmien automaattinen asennus. URL: <http://users.tkk.fi/~tkarvine/kickstart.html>
Viitattu 31-5-2005, HTML-muodossa.

Kiianmies, Matti 2004. Windows XP tehokas käyttö. 2.painos. Edita Prima Oy, Helsinki 2004.

Kotineti 2005. Kiintolevyn vaihto isompaan. Päivitetty 29.4.2004. URL:
http://www.kotinet.com/saukki/ohjeet/levyn_vaihto.htm
Viitattu 30.5.2005, HTML-muodossa.

Kuivanen, Ilpo 2005. YUM-pakettienhallintatyökalu. URL:
<http://cs.stadia.fi/~kuivanen/linux/yum.php> .Viitattu 18.6.2005 HTML-muodossa.

Laiho, Ritva 2004. Linux-työaseman tietoturvaselvitys. Loppuraportti.

Laiho, Ritva 2000. Uhat-osa 1, Pahimmat uhat. Luentomateriaali ppt-muodossa.

Linux Distributions - Facts and Figures 2005. Päivitetty 30.8.2005.
URL:<http://www.distrowatch.com/stats.php?section=popularity>
Viitattu 8.6.2005 HTML-muodossa.

4.10.2005

Lehessalo , Paavo 1993. Kauppaoppilaitoksen tietojenkäsittelyn opetuksen näkymiä ja kehityssuunnitelmia. Helsingin kauppakorkeakoulu. Pro gradu -tutkielma.

Mannila, Marko. IDC: Linuxin markkinaosuus pc:issä kaksinkertaistuu viidessä vuodessa. Päivitetty 16.12.2004. URL:
<http://www.itviikko.fi/uutiset/uutinen.asp?UutisID=65072> . Viitattu 23.5.2005 HTML-muodossa.

McCarty, Bill 2005. Fedora & RedHat enterprise. 1. painos. Gummerus Kirjapaino Oy Jyväskylä 2005.

Minasi, Mark 2002. Mastering Windows XP Professional. Second edition. Sybex. United States Of America 2002.

Moonsoft 2004. Microsoft Windows XP. URL:
<http://www.moonsoft.fi/products/000005.aspx> . Viitattu 2.6.2006, HTML-muodossa.

Opensource.org 2005. The Open source definition. URL:
<http://www.opensource.org/docs/definition.php>. Viitattu 3.6.2005 HTML-muodossa,

Opetushallitus 2000. Ammatillisen peruskoulutuksen opetussuunnitelman ja näyttötutkinnon perusteet Tietojenkäsittelyn perustutkinto, Datanomi.

Partition Image For Linux 2004. Partimage Homepage. Päivitetty 22.2.2004. URL:
<http://www.partimage.org/> . Viitattu: 4.6.2004 HTML-muodossa.

RedHat 2003. Red Hat Linux Customization Guide. URL:
<http://www.redhat.com/docs/manuals/linux/RHL-9-Manual/custom-guide/index.html>. Viitattu 6.5.2005 HTML-muodossa.

Teknillinen korkeakoulu 2004. Windows tietoturva (XP). Päivitetty 2.3.2004. URL:
<http://www.tkk.fi/atk/tietoturva/win.html>. Viitattu 7.6.2005 HTML-muodossa.

Teräs, Arto 2004. GNU / Linux - käyttäjän tietoturvaopas. Päivitetty 17.4.2005. URL:
<http://www.linux.fi/tietoturva/>. Viitattu 5.6.2005 HTML-muodossa.

4.10.2005

The Office Team. 2003. Microsoft Windows professional resource kit.1.st edition.
Microsoft Press 2003.

Tuurala, Antti 2005. Tiedon turvaajat. Mikrobitti 1 / 2005.

Rantala, Ari 2003. Linux. 1. Painos. Ws Bookwell Porvoo 2003.

Sauliala, Antti 2003. Avoimen lähdekoodin ohjelmistoyritysten liiketoimintamallit ja taloudellinen menestys. Laskentatoimen gradututkielma. Helsingin kauppakorkeakoulu.

Somerkivi, Markku 2004. The Open Source Project Report v.1.0.

Stallings, William 2000. Operating Systems. Fourth Edition. Prentice Hall, Upper saddle River, New Jersey 2001.

Symantec 2005. Norton Partition Magic. URL:
http://www.symantec.fi/region/fi/product/spm_index.html
Viitattu 28.5.2005, HTML-muodossa.

Vanhala - Nurmi, Vuokko 2005. Työaseman suojaaminen. URL:
<http://myy.helia.fi/~vanvu/tietoliikenne/internet/tyoasemasuojaus.htm>
Viitattu 14.6.2005, HTML-muodossa.

Välimäki, Mikko 2003. tekijänoikeus ja vapaammat lisensiointimallit. Electronic Frontier Finland. URL: http://lib2.vaasa.fi/voj/materiaali/lisensointi_vaasa_231003.ppt
Viitattu 2.6.2005 HTML-muodossa.

Wickholm, Marko. Täyttä timanttia, pelkkää tuubaa? Päivitetty 31.8.2004. URL:
<http://www.mbnet.fi/net.nyt/juttu.aspx?id=563> . Viitattu 23.5.2005, HTML-muodossa.

Wikipedia, Free Encyklopedia. Fedora Core. Päivitetty 28.5.2005. URL:
http://en.wikipedia.org/wiki/Fedora_Core . Viitattu 30.5.2005, klo 17:06 HTML-muodossa.

Wikipedia, vapaa tietosanakirja. UNIX. Päivitetty 17.8.2005. URL:
<http://fi.wikipedia.org/wiki/UNIX>. Viitattu 19.8.2005, klo 11:20 HTML-muodossa.

4.10.2005

Wikipedia, vapaa tietosanakirja. Windows 1.0. Päivitetty 21.5.2005. URL:
http://fi.wikipedia.org/wiki/Windows_1.0 Viitattu 24.5.2005, HTML-muodossa.

Y-Daatta 2005. Huolto- ja asennushinnasto. Päivitetty 27.5.2005. URL: <http://www.y-daatta.fi/index.php?section=Palvelut.Service.Hinnasto>
Viitattu 1.6.2005, klo 12:05 HTML-muodossa,

Äijö, Raili 2004. Käyttäjäkeskeinen suunnittelu teollisuusorganisaatiossa. Helsingin Kauppakorkeakoulu, johtamisen laitos. Pro gradu -tutkielma.

QtParted 2004. QtParted Homepage. Päivitetty 25.4.2004. URL:
<http://qtparted.sourceforge.net/> . Viitattu 7.6.2005 HTML-muodossa.

4.10.2005

LIITTEET

Liite 1, Näköistiedoston tekeminen Windows koneesta

Liite 2, Käynnistyvä CD Linuxiin

Liite 3, haastattelukysymykset

Liite 4, Kyllä- ja ei-kysymykset yhteenvetona

4.10.2005

Liite 1, Näköistiedoston tekeminen Windowsiin

1. Asennetaan uusi kiintolevylevy toissijaiseen ohjaimen masteriksi eli isäntälevyksi. CD-asema tulee olla irti tämän ajan, jos sellainen on koneessa asennettuna.
2. Windows XP:ssä ja Windows 2000:ssa napsautetaan Oma tietokone -kuvaketta hiiren oikealla painikkeella ja valitaan Hallitse (Manage).
3. Valitaan luettelosta Levynhallinta (Disk Management).
4. Napsautetaan hiiren oikealla painikkeella näytöllä näkyvää osioimatonta uutta levyä.
5. Luodaan Primary Partition, jonka koko on Windows XP:ssä noin 6 - 8 gigatavua.
6. Luodaan Extended Partition, joka voi olla hyvin koko levyn lopputila.
7. Luodaan Logical Drives, eli määritellään minkä kokoisia loput osiot levyllä tai levyillä ovat.
8. Alustetaan osiot ja loogiset asemat.
9. Nimetään osiot ja loogiset asemat.
10. Tämän jälkeen asetetaan Ghost-levyke levyasemaan ja käynnistetään kone.
11. Valitaan Copy partition to partition.
12. Valitaan lähdelevyksi vanha levy ja kohteeksi uusi. Kopioidaan yksitellen kaikki osiot uudelle levyille.
13. Kopioinnin jälkeen sammutetaan kone, irrotetaan vanha levy ja vaihdetaan uusi kiintolevy primary master -asemaksi.
14. Asetetaan Windows 9x -käynnistyslevyke levykeasemaan.
15. Käynnistetään kone uudelleen ja käynnistetään myös Fdisk tai muu olemassa oleva osiointityökalu.
16. Fdiskin versiosta riippuu, kysyykö se, että otetaanko käyttöön isojen levyjen tuki, vastataan kyllä.
17. Valitaan nro2 "Aseta aktiivinen osio" ja valitaan osioksi 1 (C: asema).
18. Poistutaan Fdisk-ohjelmasta ESC-näppäintä painamalla.
19. Otetaan levyke pois levykeasemasta ja käynnistetään tietokone uudelleen.

4.10.2005

Liite 2, Käynnistyvä CD Linuxiin

- Tehdään uusi hakemisto kotihakemistoon komennolla:
mkdir boot.mnt oman /home/aisomaki kansion alle.
- Liitetään hakemisto ja boot iso tiedosto antamalla komento:
mount -o loop boot.iso boot.mnt. Tällöin boot.iso-tiedoston tulee olla esimerkiksi /home/aisomaki hakemistossa.
- Tehdään bootaisomaki hakemisto komennolla: mkdir bootaisomaki.
- Kopioidaan komennolla: cp -r boot-mnt bootaisomaki tiedostot omaan "boot" kansioon
- Mennään hakemistoon isolinus ja muutetaan siellä olevaa tiedostoa seuraavasti:
Label Linux append ks=http://myy.helia.fi/~a0202406/ks.cfg
- Lopuksi annetaan vielä komento:
mkisofs -v -o aiboot.iso -b isolinux/isolinux.bin -c isolinux/boot.cat -no-emul-boot -boot-load-size 4 -boot-info-table /home/aisomaki/booataisomaki/.

4.10.2005

Liite 3, haastattelukysymykset

Linux ja Windows työpöytäkysely

Nimi:

Työkokemus ja koulutustausta

1. Mikä / Mitkä käyttöjärjestelmät sinulla on työpöytäkäytössäsi?
2. Kerro vapaasti, mitkä seikat ovat vaikuttaneet käyttöjärjestelmävalintaasi eniten?
3. Mitkä ovat kolme yleisintä syytä, miksi olet pitänyt nykyisen järjestelmäsi?
4. Miten olet hankkinut käyttöjärjestelmäsi jos sinulla ei ole ollut aiempaa versiota ko. käyttöjärjestelmästä olemassa?
5. Voiko hankintatapa vaikuttaa käyttöjärjestelmävalintaasi (rastita oikea vaihtoehto)?
 - a) Kyllä, mikä käyttöjärjestelmän hankintatavassa oli syynä, mikä käyttöjärjestelmä sinulla nyt on käytössäsi? Perustele.
 - b) Ei, miksi ei?
6. Onko se, että sinulla on mahdollisesti ollut Windows tai Linux aiemmin syy siihen, että sinulla on nykyinen käyttöjärjestelmä kotonasi.
7. Mikä käyttöjärjestelmissäsi on hyvää, eli miksi voisit suositella sitä muille?
8. Voisiko levityspakettien tai eri versioiden lukumäärä vaikuttaa käyttöjärjestelmän valintaasi (rastita oikea vaihtoehto)?
 - a) Kyllä, miksi?
 - b) Ei, miksi ei?
9. Voisiko erilainen lisenssipolitiikka vaikuttaa käyttöjärjestelmävalintaasi?
 - a) Kyllä, miksi?
 - b) Ei, miksi ei?

4.10.2005

10. Mitkä ovat avoimen ja suljetun lähdekoodin kolme tärkeintä eroa (voit mainita enemmänkin)?
11. Voisiko avoin- tai suljettulähdekoodi käyttöjärjestelmävalintaasi?
- a) Kyllä, miten?
 - b) Ei, miksi ei?
12. Kerro lyhyesti mielestäsi tärkeimmät kohdat, jotka tulee ottaa huomioon Fedoran päivityksessä ja Windows XP:n päivityksessä?
13. Voivatko mahdolliset päivityksen eroavaisuudet (helppous, vaikeus) vaikuttaa käyttöjärjestelmävalintaasi? (esim. viruspäivitykset, ohjelmienpäivitys ym.)
- a) Kyllä, miksi?
 - b) Ei, miksi ei?
14. Mitä tulee ottaa huomioon ennen kuin aloitat asennuksen Windows XP:ssä tai Fedorassa? Mainitse mielestäsi tärkeimmät asiat.
Voisivatko nämä seikat vaikuttaa käyttöjärjestelmävalintaasi?
- a) Kyllä, miksi?
 - b) Ei, miksi ei?
15. Miten teet Fedoran CD-asennuksen, kuvaa lyhyesti tärkeimmät seikat?
16. Miten teet Windows XP:n CD-asennuksen, kuvaa lyhyesti tärkeimmät seikat?
17. Voisiko mahdollisilla asennuksen eroavaisuuksilla olla vaikutusta siihen, mikä käyttöjärjestelmää sinulla on?
- a) Kyllä, miksi?
 - b) Ei, miksi ei?
18. Kerro, mitkä ovat Fedoran ja Windows XP:n automaattiset asennustavat? Luettele ne, mitkä tiedät.
19. Voisiko automaattisilla asennustavoilla olla vaikutusta siihen mikä käyttöjärjestelmää sinulla on (rastita oikea vaihtoehto)?
- a) Kyllä
 - b) Ei

4.10.2005

20. Kerro miten kloonit tehdään (pääpiirteet):
- Fedorassa?
 - Windows XP:ssä?
21. Voisiko klooniohjelmien mahdollisilla käytön tai saatavuuden eroilla tai hinnoilla vaikutusta siihen, mikä käyttöjärjestelmä sinulla on (esim. jos olet vaihtamassa käyttöjärjestelmää ja haluat klooniohjelman avulla varmuuskopioida tiedostoja ennen asennusta)?
- Kyllä, miksi?
 - Ei, miksi ei?
22. Voiko Windows XP:ssä ja Fedorassa tehdä automaattisen vastaustiedoston asennusta varten? Kuinka tekisit sen Windowsissa ja Fedorassa (millä työkaluilla)? Kerro vastaustiedostoasennuksen hyvät ja huonot puolet, jos sellaisia on mielestäsi olemassa?
23. Voivatko asennuksen automatisointi ja niissä käytettävät työkalut vaikuttaa käyttöjärjestelmä valintaasi (käytettävyys, hinta, saatavuus ym.)?
- Kyllä, miksi?
 - Ei, miksi ei?
24. Kuinka ja millä työkaluilla teet osiointin Fedoraan ja Windows XP:hen (tärkeimmät seikat ja ohjelmat)?
25. Voisiko osiointiohjelmien mahdollisilla käytön tai saatavuuden eroilla tai hinnoilla vaikutusta siihen, mikä käyttöjärjestelmä sinulla on (esim. jos olet vaihtamassa käyttöjärjestelmää ja haluat osioida levystäsi vaikka puolet joko Linuxille tai Windowsille)?
- Kyllä, miksi?
 - Ei, miksi ei?
26. Kerro, mitkä ovat mielestäsi tärkeimmät seikat Windowsin tai Fedoran teknisessä tietoturvassa (virukset, uhkat, tuotteiden ja ohjelmistojen saatavuus, hinnat ym.)?
27. Voisiko tietoturvaohjelmien mahdollisilla käytön tai saatavuuden eroilla tai hinnoilla vaikutusta siihen, mikä käyttöjärjestelmä sinulla on (esim. jos olet vaihtamassa käyttöjärjestelmää ja haluat turvata koneesi, miten helposti ohjelmat on saatavilla, tarvitseeko käyttöjärjestelmä suojausta ym.)?
- Kyllä, miksi?

4.10.2005

b) Ei, miksi ei?

28. Kerro, miten voisit muokata Windowsin tai Fedoran palomuuria (eri tapoja)?

29. Voisivatko palomuurin mahdolliset muutettavuuden eroavaisuudet tai hankaluudet olla syynä käyttöjärjestelmävalintaasi?

a) Kyllä, miksi?

b) Ei, miksi ei?

30. Kerro tarkemmin kuinka hoidat Windows XP Professionalin tai Fedoran virustorjunnan, vai tarvitseeko niille tehdä mitään ja vaikuttaako virustorjunta käyttöjärjestelmävalintaasi?

a) Kyllä, miksi?

b) Ei, miksi ei?

31. Tiedätkö, onko Windowsin ja Fedoran salasanaikäytännöissä mitä eroja ja voivatko mahdolliset erot vaikuttaa käyttöjärjestelmävalintaasi?

a) Kyllä, miksi?

b) Ei, miksi ei?

32. Miten teet varmuuskopion XP:ssä ja Fedorassa?

a) yksittäisessä koneessa

b) Useammassa koneessa

33. Jos olet Linux-käyttäjä, kerro miksi se on mielestäsi suosittu (vapaa kehuminen)?

34. Jos olet Windows-käyttäjä, kerro miksi se on mielestäsi suosittu (vapaa kehuminen)?

4.10.2005

Liite 4, Kyllä ja ei kysymykset yhteenvetona

| Kysymys | Kyllä | Ei | Kategoria | Haastateltavien kommentteja |
|---|-------|----|-------------------|---|
| Voiko hankintatapa vaikuttaa käyttäjärjestelmävalintaasi? | 4 | 3 | Hankintatapa | Lataaminen helppoa, käyttäjärjestelmä tulee koneen mukana |
| Voisiko levityspakettien tai eri versioiden lukumäärä vaikuttaa käyttäjärjestelmän valintaasi (rastita oikea vaihtoehto)? | 2 | 5 | versiot | Kyllä voi, Linuxissa liikaa versioita |
| Voisiko erilainen lisenssipolitiikka vaikuttaa käyttäjärjestelmävalintaasi? | 4 | 3 | Lisenssit | Ei, en ole koodaaja. Kyllä, koska voin muokata ohjelmia haluamiskseni |
| Voisiko avoin tai suljettu lähdekoodi käyttäjärjestelmävalintaasi? | 4 | 3 | Lähdekoodi | |
| Voivatko mahdolliset päivityksen eroavaisuudet vaikuttaa käyttäjärjestelmävalintaasi? | 6 | 1 | Pakettienhallinta | Kyllä, Windowsissa on parempi päivitystyökalu. Kyllä, Fedoran saa päivitettyä kokonaan samalla työkalulla |
| Mitä tulee ottaa huomioon ennen kuin aloitat asennuksen Windows XP:ssä tai Fedorassa? Voisivatko nämä seikat vaikuttaa käyttäjärjestelmävalintaasi? | 1 | 6 | Asennus | |
| Voisiko mahdollisilla asennuksen eroavaisuuksilla olla vaikutusta siihen, mikä käyttäjärjestelmä sinulla on? | 2 | 5 | Asennus | |
| Voiko automaattisilla asennustavoilla olla vaikutusta siihen mikä käyttäjärjestelmää sinulla on? | 3 | 4 | Asennus | |
| Voisiko klooniohjelmien mahdollisilla käytön tai saatavuuden eroilla tai hinnoilla vaikutusta siihen, mikä käyttäjärjestelmä sinulla on? | | 6 | Muu syy | |

4.10.2005

| | | | | |
|---|---|---|----------------------|---|
| Voivatko asennuksen automatisointi ja niissä käytettävät työkalut vaikuttaa käyttöjärjestelmä valintaasi? | 2 | 5 | Asennus | Kyllä, yritys |
| Voisiko osiointiohjelmien mahdollisilla käytön tai saatavuuden eroilla tai hinnoilla vaikutusta siihen, mikä käyttöjärjestelmä sinulla on? | | 7 | Muu syy, jälkitoimet | |
| Voisiko tietoturvaohjelmien mahdollisilla käytön tai saatavuuden eroilla tai hinnoilla vaikutusta siihen, mikä käyttöjärjestelmä sinulla on? | 2 | 6 | Asennus | Kyllä, Windowsiin saa helposti erillisen tietoturvaohjelman, joka on testattu |
| Voisivatko palomuurin mahdolliset muutettavuuden eroavaisuudet tai hankaluudet olla syynä käyttöjärjestelmävalintaasi? | 3 | 4 | Asennus, jälkitoimet | |
| Kerro tarkemmin kuinka hoidat Windows XP Professionalin tai Fedoran virustorjunnan, vai tarvitseeko niille tehdä mitään ja vaikuttaako virustorjunta käyttöjärjestelmävalintaasi? | 3 | 4 | Asennus, jälkitoimet | Kyllä, Linuxissa ei ole niin paljon viruksia että tarvitsee virustorjuntaohjelmaa. Kyllä, Windowsiin saa testatun ja tuetun ohjelmiston. Ei, eihän Windowsissa ole viruksia |
| Tiedätkö, onko Windows ja Fedoran käyttöjärjestelmien salasanaikäytännöissä mitä eroja ja voivatko mahdolliset erot vaikuttaa käyttöjärjestelmävalintaasi? | 1 | 6 | Asennus, jälkitoimet | Kyllä, on hyvä että Linuxissa on eriytetty pääkäyttäjän ja tavallisen käyttäjän toiminnot salasanoin |
| Onko se, että sinulla ollut Windows tai Linux aiemmin syy siihen, mikä käyttöjärjestelmä sinulla on? | 4 | 2 | Muu syy | Windows tullut konepaketin mukana, tottumuskysymys, sovellusohjelmistot hyviä ja niitä ei viitsi vaihtaa, mukavuudenhalu. |