



LAUREA

Virtuaaliserveri yrityksille – prototyyppi Jinzora



Haaparanta, Jukka

2010 Leppävaara

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Leppävaara

Virtuaaliserveri yrityksille – prototyyppi Jinzora

Jukka Haaparanta
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Huhtikuu 2010

Jukka Haaparanta

Virtuaaliserveri yrityksille - prototyyppi jinzora

Vuosi

2010

Sivumäärä

39

Virtualisoinnin ratkaisut ovat yleistyneet viime vuosina paljon, sillä yritykset virtualisoivat palvelimiaan säästäkseen resursseja. Virtualisoinnin myötä tietotekniikan ongelmien ennaltaehkäisy sekä ratkaiseminen helpottuu huomattavasti. Lisäksi laitekustannukset pienenevät ja yrityksiä tilat saadaan hyödynnettyä tehokkaammin.

Palvelimien ja resurssien muuttaminen virtuaalisiksi ei ole helppo tehtävä yrityksille. Työ on aikaa vievää, ja yritysten on irrotettava henkilöstöä perehtymään asiaan. Keskisuurilla ja suurilla ohjelmistoalan yrityksillä on useita eri palvelimia ja niiden muuttaminen virtuaalisiksi vaatii tarkkaa suunnitelmallisuutta.

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja toimii Aldata Solution Oy. Työn tavoitteena on kartoittaa virtualisoinnin yleisyyttä ja selvittää erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja virtualisoinnin toteuttamiselle. Työn käytännön osuudessa asennettiin virtuaalipalvelin käyttäen VMwaren ohjelmistoa, jossa tiedostopalvelin toimii Linux-käyttöjärjestelmässä. Asennuksen vaiheet ovat sisällytetty opinnäytetyöhön.

Opinnäytetyössä on perehdytty erityisesti virtualisointiin, VMwaren ohjelmistoon, Linuxiin ja Jinzoraan. Työn avulla on saatu selkeä käsitys virtualisoinnista sekä virtuaalipalvelimen asennuksesta ja ylläpidosta.

Työ hyödyttää toimeksiantajaa, sillä tutkielman avulla on mahdollista toteuttaa omiin sekä yrityksen asiakkaiden palvelimiin esitetyin metodein virtuaalipalvelinratkaisu omalla käyttöliittymällä.

Jukka Haaparanta

Virtual server for companies - prototype Jinzora

Year 2010 Pages 39

Solutions for virtualization have become more common in recent years. In order to save resources the servers are being virtualized. Equipment costs will be reduced, problem preventing and solving will be significantly improved and business premises can be utilized more efficiently.

Virtualizing servers is seen in companies as a huge challenge. Virtualizing takes time and resources when familiarizing with the subject. Large and medium-sized software companies have several different servers and changing servers to virtual requires careful planning.

The purpose of this thesis is to investigate different types of virtualization solutions and in the practical section to create a virtual server. The practical section was performed by installing a virtual server to Linux using VMware's software.

This thesis looks carefully into the virtualization as well as VMware's software, Linux and Jinzora. As a result a clear concept of virtualization, virtual server installation and maintenance has been formed.

The most important objective of the thesis for Aldata Solution Oy is to simplify the changes in virtualization and to report on the installation steps. Therefore it would be easier for Aldata to build their own virtual server by using the same methods.

Key Words: Virtual, Jinzora, Server

Sisällys

1 Johdanto	7
1.1 Työympäristö	8
1.2 Tavoitteet	8
1.3 Rajaukset	8
2 Virtualisointi.....	9
2.1 Tutkimustuloksia virtualisoinnista	10
2.2 Virtualisoinnin historia	11
2.3 Virtualisoinnin markkinatilanne	11
2.4 Virtuaalipalvelimien hintavertailua.....	12
2.5 Virtualisoinnin hyödyt	13
2.5.1 Kustannustehokkuus.....	13
2.5.2 Hallinta	13
3 Palvelin	13
4 Virtuaalipalvelin yritykselle.....	14
5 Tekninen toteutusympäristö.....	15
5.1 Windows Vista	16
5.2 Ubuntu Server.....	16
6 Ohjelmisto	16
6.1 MySql	16
6.2 SSH.....	17
6.3 Apache	17
6.4 PHP	18
6.5 Samba	18
6.6 Jinzora	18
6.7 VMware Workstation.....	19
6.8 Tunnelien	19
7 Prototyyppi Jinzora.....	19
8 Asennus.....	20
8.1 VMware Workstation.....	21
8.2 Ubuntu Server.....	23
8.3 Ohjelmat.....	24
8.3.1 Ssh.....	24
8.3.2 MySql.....	25

8.3.3 Apache.....	25
8.3.4 Samba.....	25
8.3.5 PHP.....	29
8.3.6 Jinzora.....	30
9 Käyttö ja hallinnointi	30
10 Ongelmatilanteet.....	34
11 Sanasto.....	35
12 Yhteenveto ja johtopäätökset	36
Lähteet	37
Kuvio- ja taulukkuuettelo.....	39

1 Johdanto

Työn aiheena on virtuaaliserveri prototyyppi-Jinzora. Tämän työn avulla on tarkoitus madaltaa yritysten kynnystä siirtyä palvelimien osalta virtuaaliseen maailmaan ja tarjota kaupan- ja logistiikka-alan ohjelmistoyritys Aldata Solution Oy:lle ohje virtuaalisen palvelimen asennuksesta ja käytettävyydestä, selvittää virtualisoinnin nykytilaa yritysten sekä organisaatioiden välineenä sekä pohtia, minkälaisia virtualisoinnin ratkaisuja yritykset kaipaavat.

Lähtökohdan työlle antoivat seuraavat haasteet: Asiakkaalta tulleet toivomukset tai puutteet nykyisissä tuotteissa, uuden teknologian tuomat parannusmahdollisuudet, uudet innovaatiot ja kilpailijoiden toimenpiteet ja uudet tuotteet. Aldata on selvittänyt asiakkailtaan heidän toivomuksiaan kehityksen suhteen ja näiden pohjalta päädyttiin toteuttamaan prototyyppi Jinzora. (Pelin 2008, 53)

Virtualisointi vaatii tarkkaa suunnittelutyötä, ja toteutus on tehtävä huolella. Virtualisoinnin avulla ylläpito ja ongelmatilanteiden ennaltaehkäisy sekä korjaaminen ovat huomattavasti yksinkertaisempaa. Virtualisoiminen vaatii aluksi pitkäjänteisyyttä, aiheeseen perehtymistä sekä resursseja, mutta se maksaa ajan kuluessa itsensä takaisin ylläpidon helppoutena.

Työtä varten on asennettu virtuaaliserveri, jossa on Ubuntu Server -käyttöjärjestelmä. Työn tavoite on selvittää, kuinka ratkaisu toimii ja ennen kaikkea miten tuote sopii yrityksien käyttöön. Asennus on toteutettu Windows Vistalle, johon on luotu virtuaaliympäristö VMware workstation -ohjelmalla. Virtuaaliympäristöön luotiin lisäksi Ubuntu Server -käyttöjärjestelmä.

Virtuaalipalvelin toimii Ubuntu-serverillä, johon on asennettu käyttöliittymäksi Jinzora. Mahdollisuus tiedostojen lataamiseen työasemalta virtuaalipalvelimelle oli käyttöliittymän valintakriteerinä. Jinzora valittiin tämän kriteerin mukaisesti. Jinzorassa voi esimerkiksi käynnistää videon käyttöliittymästä suoraan katsottavaksi niin, että videon lataus tapahtuu samalla kun videota katsoo. Jinzoran lopullinen valinta pohjautui testaukseen. Aldatan lopullisen tuotteen käyttöliittymä koodataan erikseen asiakkaiden toiveiden mukaisiksi.

1.1 Työympäristö

Opinnäytetyö on toteutettu yhteistyössä ohjelmistoyritys Aldata Solution Oy:n kanssa.

”Aldata Solution Oyj kansainvälinen ohjelmisto yritys. Aldata kehittää kaupan alalla toimivien asiakkaiden liiketoimintaa avoimen dialogian, keskinäisen kunnioituksen ja ammattitaitoon perustuvan näkemyksen kautta.” (Konserni. 2008.)

”Aldata on maailman johtava kaupan alan kokonaisratkaisuihin keskittynyt toimittaja. Aldata toimii yli 50 maassa ja palvelee yli 600 asiakasta maailmanlaajuisesti. Asiakaskunnassa on edustettuna 50-5000 myymälän ja 1-100 varaston kokoluokkia.

Aldata on sitoutunut kehittämään kaupan alan prosesseja ja infrastruktuuria. Tuotteet tuovat lisäarvoa niin tavarantoimittajille, tukkukauppiaille, logistiikka-alan yrityksille kuin kuluttajillekin. Aldata toimii myös pro-aktiivisina jäseninä globaaleissa kaupan alan yhdistyksissä, standardiorganisaatioissa ja tutkimusohjelmissa. ” (Konserni. 2008.)

Aldatan suurimmat asiakkaat edustavat elintarvike- ja päivittäistavara, lääke, elektroniikka sekä erikoisalat kuten hotelli- ja ravintola-ala. Asiakkaiden liiketoiminnan koko vaihtelee pienistä erikoiskauppaketjuista aina maailman suurimpiin vähittäiskaupan ketjuihin ja kuluttajayrityksiin.

1.2 Tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteina on pereytyä virtualisointiin, asentaa virtuaalipalvelin ja raportoida asennuksen vaiheet. Asiakasyrityksen kannalta tärkein tavoite on toteuttaa asennus ja raportoida asennuksen vaiheet siten, työ voisi toimia uudelleen asennuksen manuaalina.

1.3 Rajaukset

Käyttöliittymän suunnittelu ja rakentaminen on rajattu työstä pois. Valmiin Jinzora-käyttöliittymäohjelmiston avulla on pystytty testaamaan ohjelmistojen toimivuus ja käytettävyys.

2 Virtualisointi

Palvelimien virtualisointi tarkoittaa, että jokin palvelinlaite jaetaan useisiin erilaisiin virtuaalipalvelimiin, joissa jokaisessa on oma käyttöjärjestelmä. Virtuaalinen kerros laitteistojen ja virtuaalipalvelimien välille rakennetaan ohjelmistollisesti. Näin voidaan helposti toteuttaa muutoksia eri sovelluksille. (Virtualisointi 2009.)

Virtualisoinnin avulla fyysisten palvelinlaitteiden määrä vähenee huomattavasti ja käytettävissä olevien palvelinlaitteiden käyttöaste saadaan tehokkaammiksi virtualisoinnin myötä. Virtualisointi on ajankohtainen asia myös ympäristönäkökulmasta katsottuna, sillä palvelinhuoneet kuluttavat paljon sähköä. Palvelinlaitteiden väheneminen johtaa myös ilmastointitarpeen vähenemiseen, jolloin sähkönkulutus laskee tuntuvasti. (Virtualisointi 2009.)

Virtualisoinnin hyötyjä:

Pienentää energiakustannuksia

Alentaa ylläpitokustannuksia

Nopeuttaa ongelmatilanteista toipumista

Pienentää tilantarvetta

Yksinkertaistaa järjestelmänhallintaa

Parantaa saatavuutta ja luotettavuutta mahdollistaen korkeantason käytettävyyden (vikasietoisuus)

Parantaa laitteiden käyttöastetta ja nopeuttaa käyttöönottoa

(Virtualisointi 2009.)

Virtualisoinnin käyttö on viime vuosina lisääntynyt. Mextin vuonna 2009 tekemästä tutkimuksesta selviää, että Vuonna 2007 vain 41 % suomalaisista isoista organisaatioista kertoi käyttäneensä virtualisointia, mutta kaksi vuotta myöhemmin jo 68 % organisaatioista ja 75 % yrityksistä on tutustunut virtualisointiin. Virtualisointitekniikka on vakiinnuttanut paikkansa yritysten tietoteknisissä ratkaisuissa. Mextin Jarkko Ovaska toteaa Tietoviikko-lehden artikkelissa: ”Näyttää siltä, että isoissa ja keskisuurissa yrityksissä virtualisointi on palvelinpuolella enemmänkin valtavirtaa kuin eksoottista ja uutta tekniikkaa. Se on lyönyt itsensä hyvin läpi, ja palvelinpuolen virtualisointi on vetänyt vanavedessään samaa kehitystä myös tallennuspuolella” (Virtualisointi teki murron 2009.)

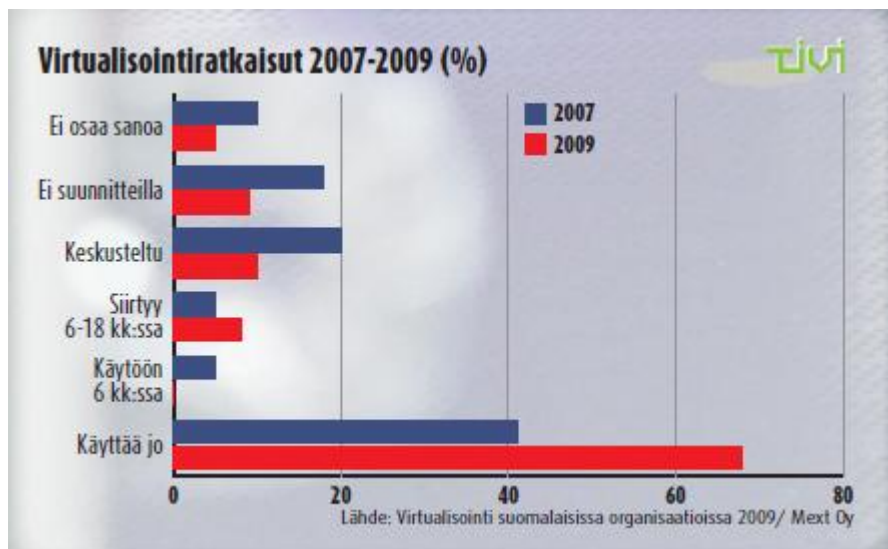
Myös tutkimusyhtiö Gartner on listannut virtualisoinnin vuoden 2009 käänneentekivämmäksi teknologiaksi. Syyt tähän ovat yksinkertaiset: ”virtualisointi parantaa fyysisten laitteiden käyttöastetta, nopeuttaa niiden käyttöönottoa, säästää tilaa palvelinhuoneessa, laskee virrankulutusta ja nopeuttaa ongelmatilanteista toipumista.” (Virtualisointi teki murron 2009.)

Palvelimien kohdalla virtualisointi tarkoittaa sitä, että yhdessä fyysisessä laitteessa toimii yhden käyttöjärjestelmän sijaan useita virtuaalipalvelimia, joissa toimii itsenäisesti omia käyttöjärjestelmiä. (Virtualisointi teki murron 2009.)

Virtuaalipalvelimet toimivat ohjelmistokerroksella, joka erottaa ne palvelinraudasta. Ohjelmistokerroksella voidaan tarpeen mukaan luoda, poistaa tai siirtää virtuaalisia palvelimia. Esimerkiksi muistin tai prosessorin tehon lisäys käy muutamalla hiiren painalluksella. (Virtualisointi teki murron 2009.)

2.1 Tutkimustuloksia virtualisoinnista

Mext on IT- ja teknisen alan yritysten markkinointitoimisto, joka tekee muun muassa erilaisia tutkimuksia yhteistyössä muiden IT-alan toimijoiden kanssa. Kuvio 1 näkyy virtualisoinnin käytön huima lisääntyminen viimeisen kahden vuoden aikana. Useissa yrityksissä virtualisoinnin käyttöönottoa suunnitellaan tai käyttöönotosta on vähintään keskusteltu. Selvitykseen osallistui 208 yli sata henkeä työllistävän suomalaisorganisaation tietotekniikkapäätäjää. (Virtualisointi teki murron 2009.)



Kuvio 1: Virtualisointiratkaisut 2007-2009 (Virtualisointi mullistaa tietotekniikan)

2.2 Virtualisoinnin historia

Windows 95 -käyttöjärjestelmässä on ajettu vanhoja ms-dos -ohjelmia virtuaalisesti jo pitkään. Myös IBM on kertonut käyttäneensä virtualisoinnin ratkaisuja suurkoneissaan jo vuosikymmenten ajan. On vaikea määrittää, mistä virtualisointi on varsinaisesti lähtenyt, mutta varsinainen virtualisoinnin kasvu käynnistyi, kun VMware toi ratkaisuillaan virtualisoinnin x86 palvelimiin. (Virtualisointi mullistaa tietotekniikan 2008.)

Vuonna 1998 perustettu VMware mahdollisti sen, että virtuaalikoneiden palvelimissa ei tarvitse olla erillistä käyttöjärjestelmää rasittamassa palvelimia, vaan käyttöjärjestelmän virkaa hoitaa ohjelmisto nimeltä Hypervisor. Hypervisorin lisäksi VMwaren toinen merkittävä tuote on Live migration, jonka avulla pystyy siirtämään virtuaalikoneelta järjestelmän toiselle reaaliajassa. (Virtualisointi mullistaa tietotekniikan 2008.)

2.3 Virtualisoinnin markkinatilanne

VMware on virtualisoinnin markkinajohtaja, mutta useat yritykset pyrkivät saamaan osansa virtualisoinnin kysynnän kasvusta. Muun muassa Microsoft, joka on VMwaren suurin kilpailija. Esimerkiksi Windows Server 2008 palvelinohjelmistossa virtualisointi on perustoimintana. Microsoft on myös kehittänyt erillisen virtualisointituotteen, jota se jakaa ilmaiseksi. Tämä on loistava keino yrittää horjuttaa VMwaren 80 prosentin markkinaosuutta. Microsoftin virtuaaliratkaisusta ei kaikkia kehittyneimpiä toimintoja vielä löydy, mutta yrityksen pitkän tietotekniikkakokemuksen sekä palvelintuotteiden käyttäjävolyymien vuoksi Microsoft on varteenotettava kilpailija. Citrix tuli palvelimien virtualisointimarkkinoille vuonna 2008 ostettuaan XenSourcen. Microsoftilla ja Citrixillä on pitkä yhteistyö takanaan ja yhtiöt lupaavatkin, että jatkossa myös virtualisointi- ja hallintaratkaisut ovat yhteensopivia molempien yritysten osalta. (Virtualisointi mullistaa tietotekniikan 2008.)

Virtualisointimarkkinoilla on muitakin yrityksiä kuin edellä mainitut, esimerkiksi Virtual Iron, Novell ja Red Hat, mutta niillä on pienemmät markkinointiosuudet. Virtual Iron, Novell ja Red Hat hyödyntävät ratkaisuissaan avoimeen lähdekoodin perustuvaa Xen-virtualisointitekniikkaa. (Virtualisointi mullistaa tietotekniikan 2008.)

”Suurimmilla virtualisointia kehittäville yrityksillä on myös ratkaisunsa työpöytien ja sovellusten virtualisointiin. Työpöytävirtualisoinnissa käyttäjälle tarjotaan perinteisen pc:n sijasta palvelimen päällä pyörivä virtuaalikone. Uusi englantinkielinen muotitermi on Virtual Desktop Infrastructure, VDI”. (Virtualisointi mullistaa tietotekniikan 2008.)

2.4 Virtuaalipalvelimien hintavertailua

Vertailuun on valittu karkeasti samanlaisella kokoonpanolla toimivia virtuaalipalvelimia. Yritykset myyvät virtuaalipalvelimia palveluina, jolloin asiakkaan ei tarvitse huolehtia itse laitteesta, ja palvelimeen räätälöidään asiakkaan haluamat lisäpalvelut. Osa lisäpalveluista kuuluu pakettiin. Suurin osan virtuaalipalvelimien tarjoajista tarjoavat esimerkiksi ilmaisen roskapostin suodattimen kaupanpäälle. Palvelun positiivisimpia puolia asiakkaan kannalta on se, että myös laiterikoista huolehtiminen kuuluu palveluntarjoajan tehtäviin.

Taulukosta 1 nähdään, että virtualisointipalveluiden hinnat ovat riippuvaisia palveluntarjoasta. Virtualisoinnin hankinnassa kannattaa siis olla tarkkana, sillä sama tuote, samoilla palveluilla voi olla hyvinkin erihintainen tarjoasta riippuen. Esimerkiksi Windows Server 2008 maksaa halvimmillaan 106,14€, mutta toinen yritys tarjoaa samanlaista tuotetta samoilla palveluilla hintaan 131€.

Taulukko 1: Kustannusesimerkki, virtuaalipalvelimien hintavertailua (Virtuaalipalvelinvertailu 2010.)

Nimi	Käyttöjärjestelmä	muisti	levytila	Liikennöinti nopeus	Ip-osoitteita	Hinta ALV 22% /kk
Virtuaalipalvelin ultimate / Zoner Oy	Debian 5.0 / CentOS 5.3 / Fedora Core 10 / Gentoo 2008 / Slackware 12.2 / Windows 2008	2048 MB	80 GB	100 Mbits	1	131 €
Neptunus / Planeetta internet Oy	CentOS / Debian Windows Server 2003	2048MB	50GB	100Mbits	1	240 €
Windows 2008 Vps pro / Webtoyoudmediateam Oy	Windows 2008 Server (Std Edition)	2048MB	100GB	100Mbits	1	106,14€
Extreme V3 / Sigmatic Oy	Debian 5.0 / Fedora core 9 / CentOS 5.2 / Ubuntu 8.04	2048MB	100GB	10Mbits	1	140 €

2.5 Virtualisoinnin hyödyt

Vielä muutama vuosi sitten suurkoneissa pyöritettiin useiden käyttäjien ohjelmistot, ja palvelinhuoneisiin alkoi kasaantua palvelimia, jotka palvelivat vain yhtä tiettyä prosessia. Palvelimet ovat kuitenkin nykyaikana jo niin tehokkaita, että vain yhden prosessin pyörittäminen tietyssä palvelimessa on rahan ja tilankäytön haaskausta. Käyttämällä virtualisointia ratkaisuna resurssit saataisiin hyödynnettyä mahdollisimman tehokkaasti.

2.5.1 Kustannustehokkuus

Jakamalla palvelimien työkuormaa tehokkaampaan käyttöön hyödyntäen virtualisointia. Virtualisointi tekniikoita hyödyntämällä kustannustehokkuus kasvaa huomattavasti, koska esimerkiksi palvelimien tehokkuuden pystyy hyödyntämään paremmin.

2.5.2 Hallinta

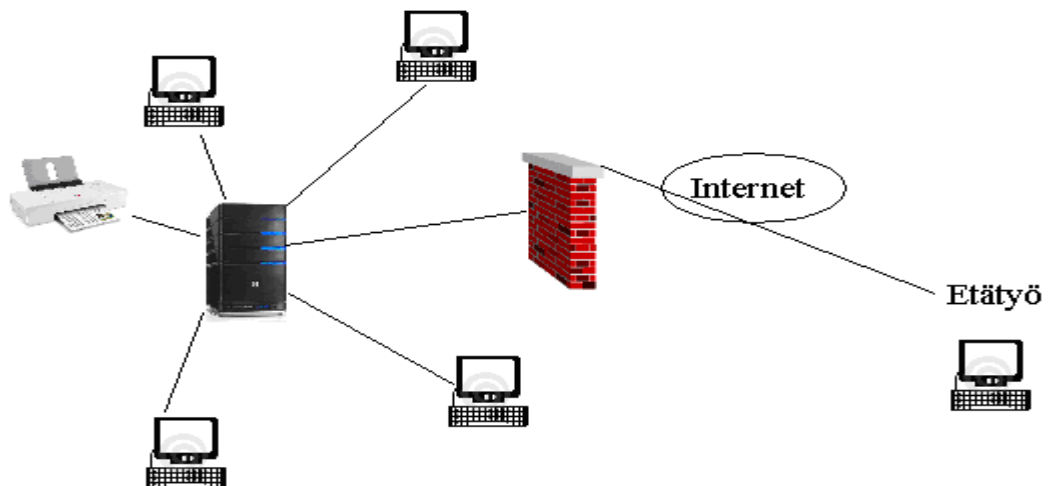
Virtualisoidun palvelinympäristön hallinta on huomattavasti yksinkertaisempaa kuin fyysisten palvelimien. Hallintaa varten löytyy paljon erilaisia työkaluja, esimerkiksi ongelmatilanteista toipumiseen tarkoitettu ”snap shot” työkalu. Tämän työkalun avulla järjestelmän palautus onnistuu kätevästi.

3 Palvelin

Palvelimella tai serverillä tarkoitetaan tietojenkäsittelytekniikassa tietokonetta, joka suorittaa ohjelmistoja muita tietokoneita tai käyttäjiä varten.

Terminä palvelin voi tarkoittaa esimerkiksi jotain tiettyä ohjelmistoa kuten www-palvelinta. Koneena palvelin yleensä viittaa fyysiseen laitteeseen, jossa toimii useita eri ohjelmistoja, joita tarjotaan muille koneille tai laitteille. (Haas 2010)

Kuvassa palvelimen perustoiminta. Palvelin jakaa esimerkiksi jotain resursseja muita laitteita varten.



Kuvio 2: Palvelimen toiminta

4 Virtuaalipalvelin yritykselle

Ensimmäinen päätös virtualisoinnin ratkaisuja valittaessa koskee ohjelmistoja. Valintaan vaikuttavat yrityksen tarpeet eli palvelimissa pyörivien prosessien määrä ja laatu. Tämä antaa peruskuvan siitä miten virtualisointi kannattaisi toteuttaa.

Keskisuudessa ohjelmistoyrityksessä toimii useita palvelimia ja virtualisointi kannattaakin toteuttaa niin, että kriittisistä toiminnoista on varmuuskopiointi huolella suunniteltu ja tehty. Toiminta tulee varmistaa myös siten, että toiminnot saadaan siirrettyä mahdollisimman helposti toisen virtuaalipalvelimen keskuuteen, jos yksi virtualisoitu palvelin lakkaa toimimasta.

Hinta-arvioita kartoittaessa tulee selvittää tuleeko yritykselle edullisemmaksi rakentaa kokonaan omat virtuaaliympäristöt vai vuokrata ne palveluina. Vuokrausta puoltaa henkilöstön vapautuminen ylläpito ja huoltotöistä. Ostetun palvelun avulla ylläpito on yritykselle luonnollisesti vaivatonta, lisäksi toipuminen on laiterikkojen ja muiden ongelmien jälkeen nopeampaa.

Mistä yrityksen kannattaa aloittaa virtualisoinnin ohjelmistoja valittaessa? Ensin tulee päättää millä ohjelmistolla virtualisointi toteutetaan. Työssä käytetty prototyyppi toteutettiin markkinajohtaja VMware Workstationilla, joka on suhteellisen halpa. Prototyyppiä toteutettaessa VMware toimi loistavasti, ja hyvän ohjeistuksen takia ei ongelmatilanteitakaan päässyt virtualisoinnissa syntymään.

VMwaren lisäksi virtualisoinnin toteuttamiseksi on muitakin vartenotettavia vaihtoehtoja, kuten Microsoftin virtuaalipalvelin ohjelmat. Microsoftin virtuaalipalvelimet ovat kuitenkin ensisijaisesti suunniteltu

Windows-käyttöjärjestelmille, joten esimerkiksi Linuxin ajaminen niissä voi aiheuttaa ongelmia. Tästä huolimatta virtualisoinnin kustannukset tekevät Microsoftista varteenotettavan vaihtoehdon. Erityisesti jos käyttäjä tarvitsee ainoastaan työpöytäominaisuudet käyttöönsä, mutta ei serverin ominaisuuksia. Esimerkiksi Microsoft Virtual PC 2007 on ilmaiseksi ladattavissa Microsoftin sivuilta, mutta serveriversio maksaa lähes saman verran kuin VMwaren tuotteet.

Virtualisoinnin ohjelmiston valinnan lisäksi yrityksen tulee päättää suunnitteluvaiheessa mitä käyttöjärjestelmää se haluaa käyttää. Käytännössä valinta käydään Windowsin ja Linuxin välillä. Käyttöjärjestelmien investointikustannuksia vertailtaessa Linux osoittautuu Microsoftia selvästi paremmaksi vaihtoehdoksi, sillä sen saa ladattua ilmaiseksi Linuxin sivuilta.

Microsoft puolestaan on maksullinen. Jos käyttöliittymää ei koeta tarpeelliseksi, Linux on parempi vaihtoehto, koska se vie Windowsia vähemmän muistia ja koneen tehoa monissa palvelinohjelmistoissa. Toisaalta Windows-ympäristö on tutumpi useimmille käyttäjille, ja saattaa siten olla helpompi omaksua.

Käyttöjärjestelmän valinta tulee tehdä käyttötarpeen perusteella. Tarvittaessa virtuaalipalvelimeen on mahdollista asentaa useampia käyttöjärjestelmiä päällekkäin. Yrityksissä päädytään usein valitsemaan käyttöjärjestelmäksi Windows, vaikka sen investointikustannukset tulevat Linuxia kalliimmaksi. Tämä johtuu usein mm. siitä, että yritysten tietohallinnossa ei ole tarvittavaa osaamista ylläpitämään ja kehittämään Linuxia. Tällaisessa tapauksessa yritys joutuisi palkkamaan lisää työntekijöitä hoitamaan ja ylläpitämään Linux-servereitä.

Oheisohjelmat eivät vaikuta käyttöjärjestelmän valintaan, sillä esimerkiksi Mysql tai PHP ovat usein sopivia niin Windowsille kuin Linuxillekin.

5 Tekninen toteutusympäristö

Työ sisältää kaksi eri käyttöjärjestelmää: Windows Vista Ultimaten ja Linuxin. Windows Vista Ultimaten asennettiin VMwarella virtuaaliympäristö ja virtuaaliympäristöön asennettiin Linuxin Ubuntu-serveri. Linux valittiin virtuaaliympäristön käyttöjärjestelmäksi, koska se on ilmainen ja käyttää vähemmän koneen tehoa palvelimen prosesseja ajettaessa.

5.1 Windows Vista

Windows Vista on Microsoftin kehittämä graafinen käyttöjärjestelmä. Järjestelmä julkaistiin 30.1.2007. Yleisö kerkesi odottamaan Windows Vistaa kauan, sillä Microsoftin edellinen käyttöjärjestelmä, Windows XP, oli julkaistu jo yli viisi vuotta aiemmin. Vista oli XP:hen verrattuna uuden sukupolven käyttöjärjestelmä. Suurimmat muutokset olivat uusi visuaalinen tyyli (Aero) sekä päivitetty graafinen käyttöliittymä. (Reuters 2006)

”Vista Ultimaten järjestelmän vähimmäisvaatimukset:

800 MHz:n suoritin

512 Mt muistia

20 Gt kiintolevy

Super VGA-tuki

CD-ROM -asema ”

(Windows Vista Ultimate 2009)

5.2 Ubuntu Server

Ubuntu-palvelin muuttaa ominaisuuksillaan palvelinmarkkinoita, sillä se on ilmainen, vakaa, turvallinen ja täysin tuettu järjestelmä. Viidessä vuodessa Ubuntu on onnistunut levittäytymään tuhansiin organisaatioihin. Ubuntu'n tärkeimmät ominaisuudet: energiatehokas ja vähän muistia vievä ei tarvitse lisenssiä eikä ole ylläpito kuluja vähäinen huoltotarve kasvava käyttäjäyhteisö apuna erittäin pätevä tukihenkilöstö. (Ubuntu Server Edition 2010.)

6 Ohjelmisto

6.1 MySql

MySql on maailman suosituin (jo yli 100 miljoonaa kopiota) avoimeen lähdekoodin perustuva tietokannan hallintajärjestelmä. (Mysql about 2010.)

MySQL:n edut muihin kilpailijoihin nähden ovat ohjelmiston nopeus, luotettavuus ja käytettävyys. Tästä syystä monet IT-alan asiantuntijat käyttävät mielellään MySQL:n ohjelmistoa. Suosiota lisää myös se, että ohjelmisto on selvästi käytetyin ohjelmisto eli entuudestaan tuttu usealle käyttäjälle, jolloin yritysten on helppoa turvautua tuttuun ohjelmistoon. (MySQL about 2010.)

MySQL-tietokannan päälle rakennettava ohjelmistologiikka toteutetaan usein PHP-, Python- tai Perl-ohjelmointikielellä. Sivut julkaistaan usein Apache-palvelimella. Näitä tekniikoita yhdessä Linuxin kanssa kutsutaan LAMP-alustaksi. (MySQL 2010.)

MySQL sisältää rajapinnan usealle eri ohjelmistokielelle esimerkiksi C:lle, C#:lle, C++:lle, Javalle, TCL:lle ja Ruby:lle. (MySQL about 2010.)

6.2 SSH

SSH on helppokäyttöisten ja keskitettävisti hallittavien tietoturvaratkaisuiden toimittaja. SSH:n asiakaskuntaa ovat monet eri toimialat, kuten pankit, vakuutus- ja luottokorttiyhtiöt, vähittäiskaupat sekä terveydenhuolto. (SSH overview 2010.)

Secure Shell eli SSH-järjestelmä on tarkoitettu turvalliseen tiedonsiirtoon. Yhteyden voi muodostaa esimerkiksi FTP tai Telnet tiedonsiirtoprotokollilla. (SSH Tectia client / server 2010.)

SSH on noussut suosituksi etäyhteysohjelmistoksi, sillä salaus on toteutettu ohjelmistossa hyvin. (SSH overview 2010.)

Nykyisin melkein jokaiseen Unix-ympäristöön on asennettu oletuksena SSH-ohjelmisto. Myös Windows-käyttöjärjestelmästä on mahdollista ottaa SSH-etäyhteys. Suosituin tapa muodostaa yhteys on käyttää Putty-ohjelmaa.

6.3 Apache

Apache on avoimeen lähdekoodin perustuva palvelinohjelmisto. Httpd-palvelin on Apache Software Foundationin tärkein ja tunnetuin tuote. Kyseisen tekniikan pohjalta on toteutettu myös Apache Tomcat ja Apache Cocoon. Apachen historia ulottuu vuoteen 1995, jolloin yleisin Web-palvelin oli NSCA:n httpd. Tämän tuotteen kehitys kuitenkin keskeytyi yrityksen sisäisiin ristiriitoihin vuonna 1994 ja lopulta palvelimen pääkehittäjän irtisanoutumiseen. (2kmediat 2010.)

Monet tahot kehittivät omia moduuleita ja korjauksia NCSA httpd:n jatkoksi. Nämä tahot muodostivat yhteyistyöverkoston, jonka tavoitteena oli koordinoida ja yhdistää muutoksia. Lopputuloksena syntyi Apache - A patchy Server sekä Apache Group. (2kmediat 2010.)

”Apachen menestyksen taustalla on useita eri tekijöitä. Apache on nopea, varma ja stabiili palvelinohjelmisto”. (2kmediat 2010.)

Apache on ilmaisohjelmisto, joka on saatavilla useimmille alustoille (windows, *nix, os/2, amiga). Yrityksille on tarjolla tukipalveluita ja teknisiä ratkaisuja korvausta vastaan. (2kmediat 2010.)

6.4 PHP

Hybertext preprocessor eli PHP on avoimeen lähdekoodin perustuva ohjelmointikieli. PHP sopii erityisesti Web-sivujen luontiin. PHP on yhteensopiva useiden käyttöjärjestelmien kanssa. Ohjelma on melko helppokäyttöinen ja sopii tästä johtuen hyvin myös aloittelevalle ohjelmoijalle. (What is PHP 2010.)

6.5 Samba

Samba on ilmainen, avoimeen lähdekoodin perustuva ohjelmisto Microsoftin verkkojärjestelmien toteuttamiseksi Windows-ympäristön ulkopuolella. Ohjelmalla voidaan sovittaa yhteen Microsoft-verkot Unix -tyylisiin käyttöjärjestelmiin. Ohjelma on lisensoitu General Public Licenselle (GNU). Samba on tärkeä komponentti integroidessa Linux/Unix servereitä ja työpöytiä aktiiviseksi hakemistoksi. Samba käyttää tcp/ip-protokolaa, joka on asennettu serveriin. (What is Samba 2010.)

6.6 Jinzora

Jinzora on web-pohjainen median lataus- ja hallinnointijärjestelmä, joka on toteutettu PHP:lla. Työhön valittiin käyttöliittymäksi Jinzora, koska ohjelmisto on ilmainen ja se on saanut keskustelupalstoilla positiivista palautetta. Haittapuolena tosin on Jinzoran asentamisen haasteellisuus Linux pohjalle. Jinzoran voi asentaa niin Windowsille kuin Linuxillekin. Ohjelmaa voi käyttää kätevästi myös verkon yli. Tämä tarkoittaa sitä, että selaimen avulla ohjelmaan on mahdollista ottaa yhteys mistä vain verkon välityksellä (kunhan on asentanut Jinzoran, MySql:n, Php:n, Apachen ja SSH:n sekä laittanut verkkoyhteydet kuntoon ja toimimaan keskenään oikein).

6.7 VMware Workstation

VMware Workstation on virtuaalikoneiden luontiin ja ajamiseen tarkoitettu ohjelmisto. Sillä voidaan käyttää useita eri käyttöjärjestelmiä yhden fyysisen koneen avulla. Ohjelmasta löytyy useita eri työkaluja, kuten esimerkiksi ”snap shot” jonka avulla järjestelmän palautus onnistuu helposti. Työkalujen avulla virtuaalikoneiden hallintaa on pyritty helpottamaan.

VMware workstationin avulla useiden eri käyttöjärjestelmien hallinta onnistuu yhdellä koneella, eikä useampia tarvita. Tämä vaikuttaa myös yritystilojen parempaan hyötykäyttöön. VMwarella on monia käyttöä helpottavia toimintoja. Esimerkiksi virtuaalikoneen voi kopioida toiselle koneelle ja jatkaa työskentelyä siitä mihin on jäänyt. Virtuaalikoneeseen saa myös otettua etäyhteyden oheishjelmien avulla, joten sitä voi käyttää myös verkon yli. VMwarea voi käyttää moneen eri tarkoitukseen. Päivittäisessä käytössä virtuaalikoneessa voi avata esimerkiksi epämääräisen oloisia sähköposteja. Tämä on hyödyllinen mahdollisuus, sillä jos virtuaalijärjestelmään tulee virus, voi järjestelmän palauttaa helposti aiempaan pisteeseen ”snap shot”-työkalun ansiosta.

VMware asennettiin työssä Windows Vistalle ja virtuaaliympäristöön käyttöjärjestelmäksi asennettiin Ubuntu server.

6.8 Tunnelien

Tunnelien on tiedonsiirto ohjelma, joka käyttää SSH ratkaisuita palveluissaan. Tunnelien sopii hyvin käyttäjille, jotka siirtävät suuria määriä tiedostoja palvelimelle. Tiedostojen siirtäminen työasemalta virtuaalikoneen Mysql-tietokantaan on työssä toteutettu Tunnelien-ohjelman avulla. Ohjelma on helppokäyttöinen ja ilmaiseksi ladattavissa internetistä.

7 Prototyyppi Jinzora

Työtä varten on asennettu Windows Vistalle virtuaaliympäristö VMware workstation:lla, johon on asennettu käyttöjärjestelmäksi Ubuntu Server. Ubuntu serveriin on asennettu käyttöliittymäksi Jinzoran ohjelmisto.

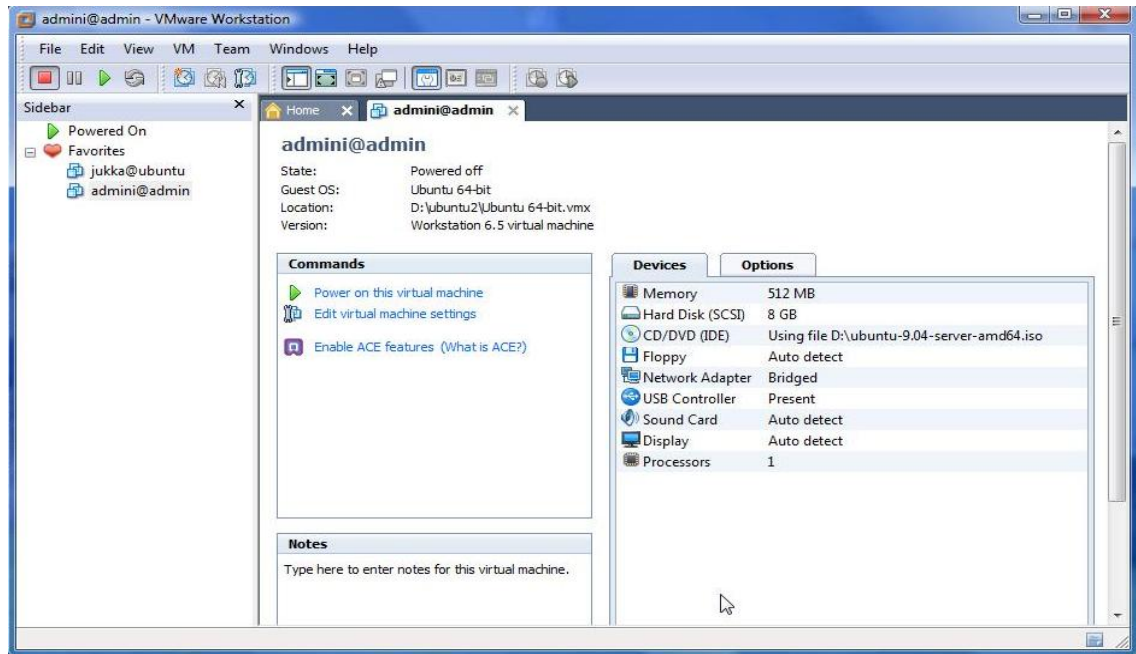
Prototyypin tarkoitus on luoda näkemys siitä mitä virtuaaliympäristön asennus ja ylläpito vaatii. Ubuntu Serverille on asennettu useita eri ohjelmistoja, joiden avulla pystyi toteuttamaan toimivan virtuaalisen palvelinympäristön.

Prototyyppi Jinzora on virtuaalipalvelin, johon saa ladattu musiikkia, tiedostoja ja videoita. Näitä pystyy myös katsomaan ja kuuntelemaan halutessaan ilman, että niitä tarvitsee ladata omalle koneelle. Musiikki ja videotiedostojen tarkastelemiseksi tarvitsee vain esimerkiksi Windows Media Player tai muun vastaavan soittimen koneelleen.

Asennukseen käytetyt ohjelmistot maksoivat yhteensä 60€. Summa sisälsi VMware workstation ohjelman. Kaikki muut ohjelmat, joita työssä käytettiin, ovat ilmaisia.

Käyttöliittymä Jinzora asennettiin työhön, jotta asennuksien toimivuus, testaus ja ongelmatilanteiden kartoittaminen oli mahdollista selvittää. Aldata asentaa varsinaiseen tuotteeseen oman, asiakkaiden toiveiden mukaisesti räätälöidyn version käyttöliittymästä.

Prototyyppi on määritelty käyttämään seuraavia määriä laitteen resursseista:



Kuvio 3: Asennusohje, VMware Workstation aloitus

8 Asennus

Luvussa 8 ohjeistetaan virtuaalipalvelimen asennus ja esitellään mahdolliset virhetilanteet kuvankaappauksien avulla.

Asennus vie noin neljä tuntia aikaa, jos työ on asentajalle tuttua. Ensimmäinen asennus, joka toimi kunnolla vei tottumattomalta asentajalta kaiken kaikkiaan kaksi kuukautta.

Ennen asennuksen aloittamista tulee hankkia seuraavat ohjelmistot:

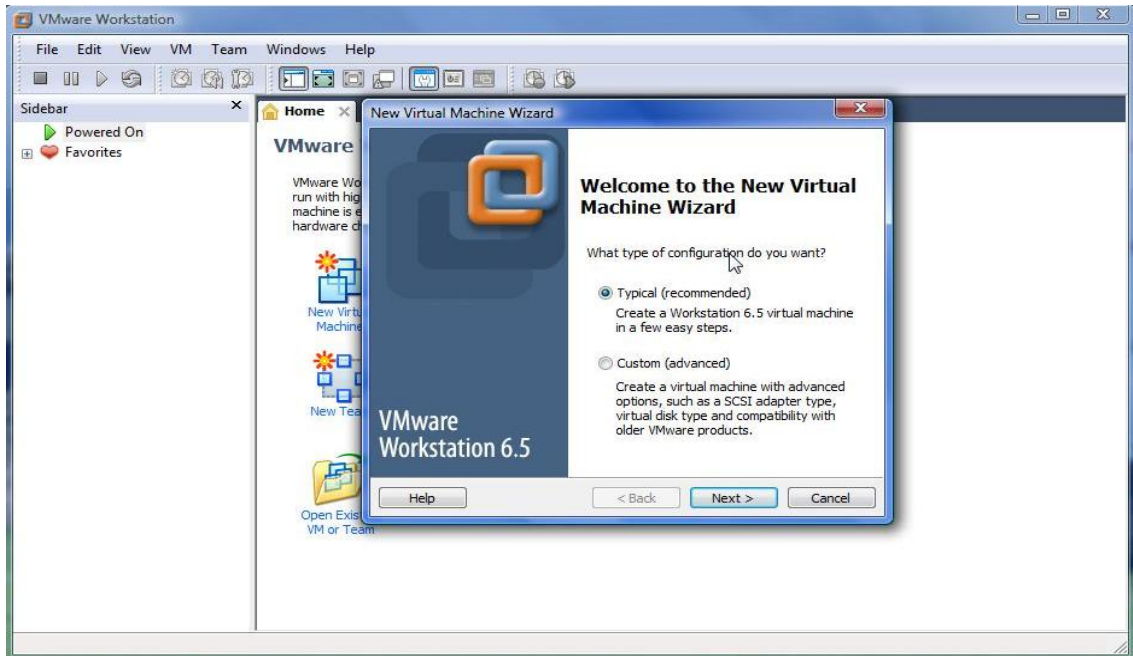
VMware workstation

Linux server

Tunnelier

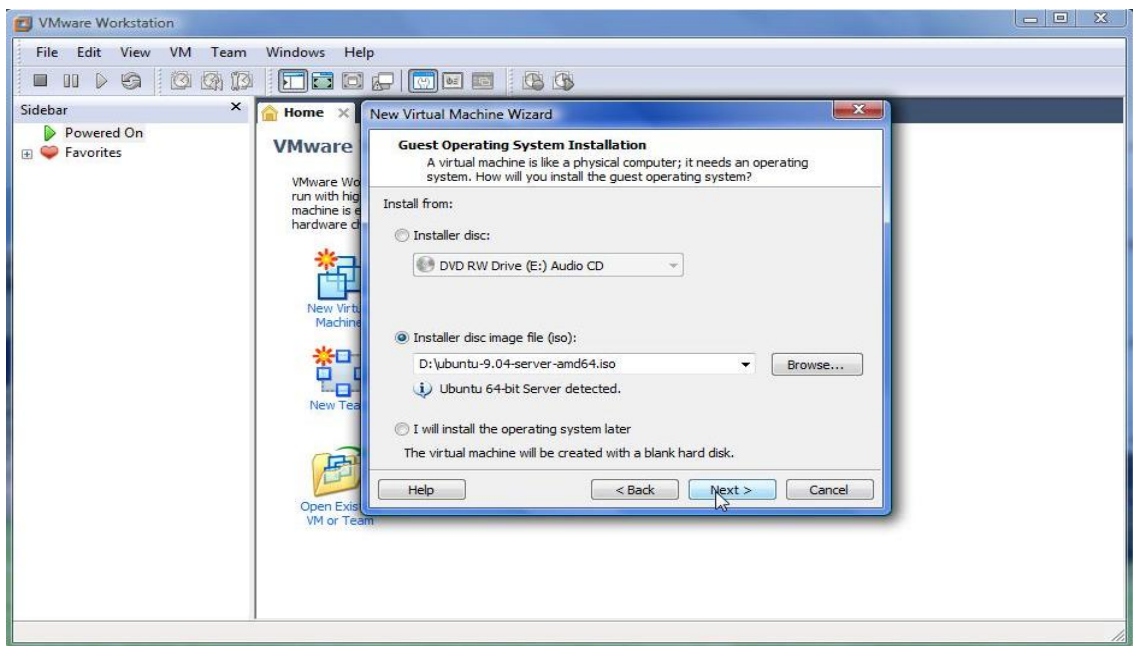
8.1 VMware Workstation

Asennus alkaa virtuaaliohjelman asennuksesta. Valitse new virtual machine ja typical (recommended)



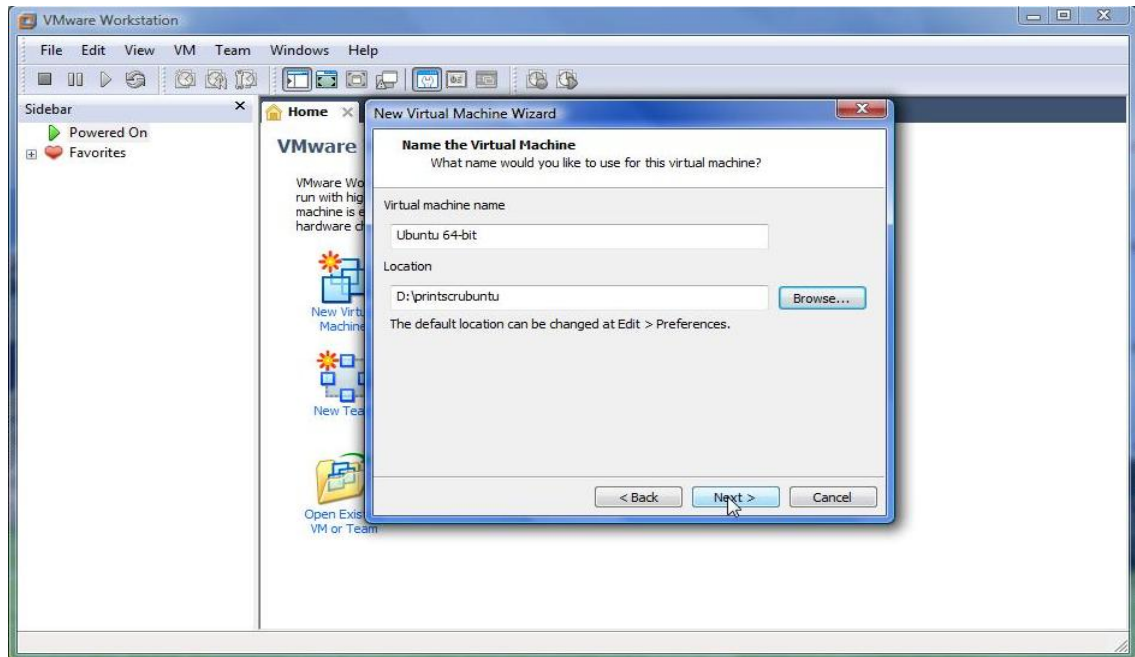
Kuvio 4: Asennusohje, VMware Workstation asennus

Seuraavaksi tulee määrittää mistä virtuaalikoneen käyttöjärjestelmä asennetaan. Työssä on ladattu Linuxin sivuilta ilmainen Ubuntu Server.iso-tiedosto.



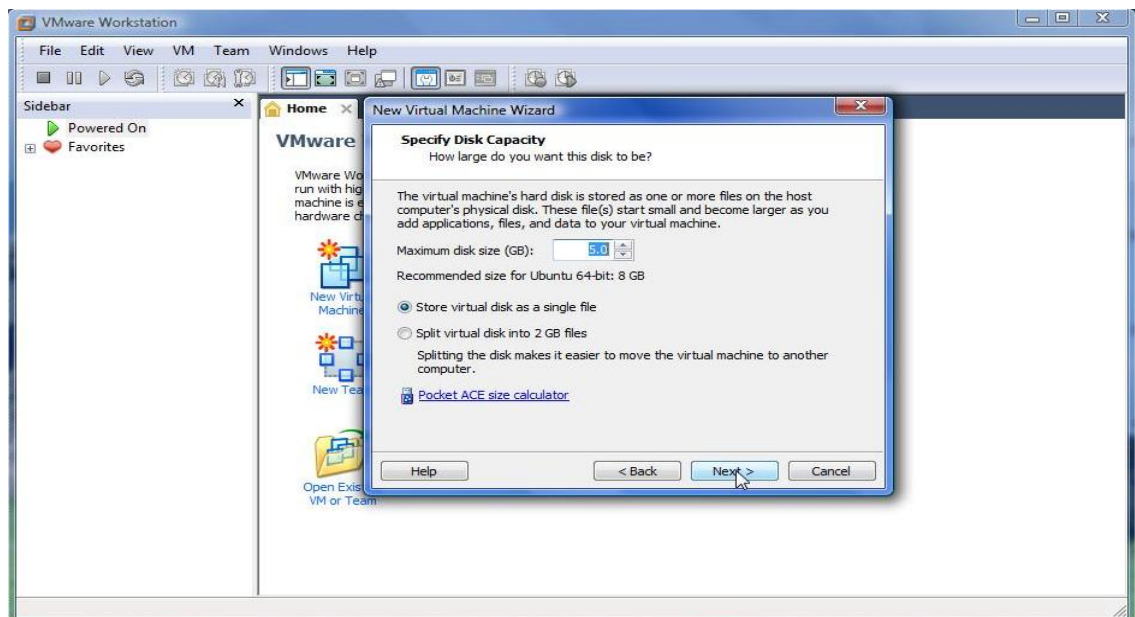
Kuvio 5: Asennusohje, VMware Workstation asennus image

Määritellään virtuaalikoneen nimi, joka voi olla mikä vain ja on muutettavissa myöhemmin. Nimen valinta ei vaikuta muuhun asennukseen. Nimeämisen jälkeen määritetään kohde, jonne kaikki kyseisen virtuaalikoneen tiedostot halutaan laittaa.



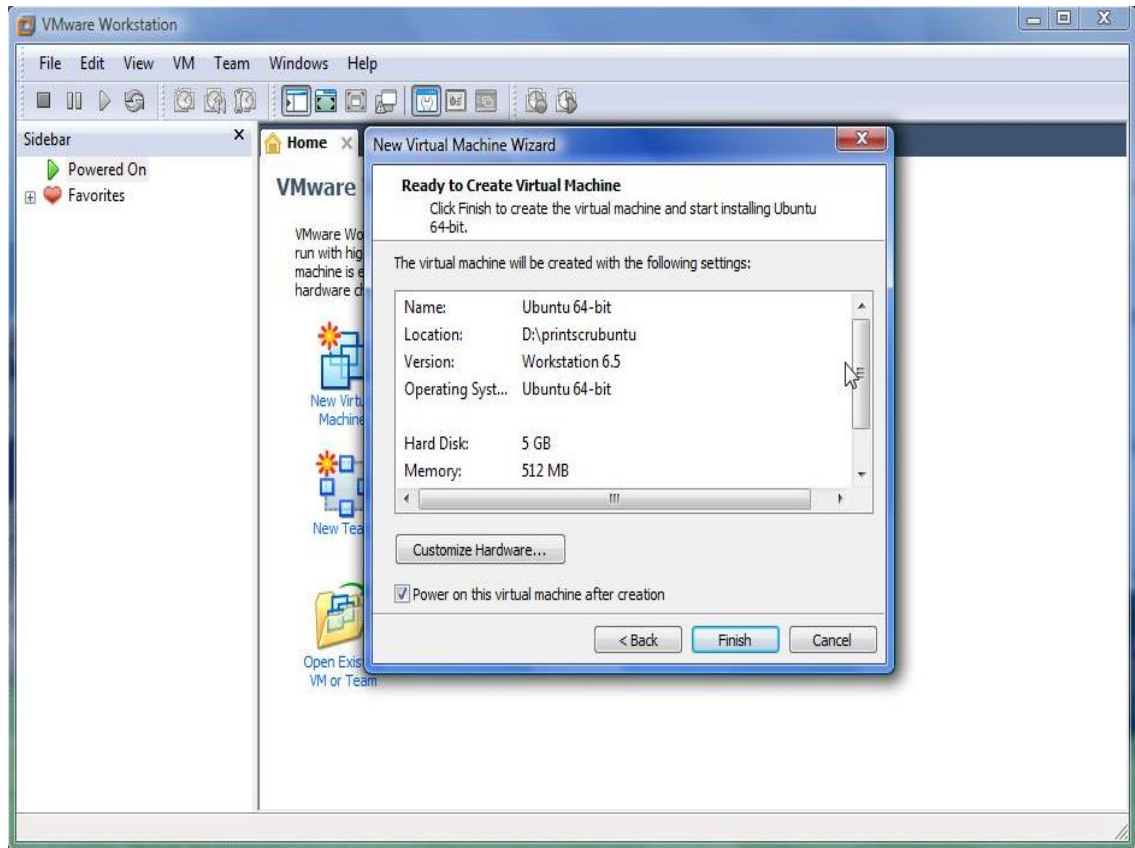
Kuvio 6: Asennusohje, VMware Workstation uusi

Määritetään kuinka paljon asennettava virtuaalikone voi viedä kovalevytilaa koneelta ja valitaan asennetaanko järjestelmä yhteen tiedostoon vai jaetaan useampiin. Työssä käytettiin vain yhtä tiedostoa, mikä mahdollistaa helpomman varmuuskopioinnin.



Kuvio 7: Asennusohje, VMware Workstation levytila

Yhteenveto asennuksen tuloksista: Nimi, kohde, versio, käyttöjärjestelmä, kovalevy ja muisti.



Kuvio 8: Asennusohje, VMware Workstation määrittäminen

8.2 Ubuntu Server

Virtuaalikoneen asennuksen jälkeen on vuorossa käyttöjärjestelmän asennus. Edellä määritettiin virtuaalikoneen kapasiteetti, Ubuntu Server, joka käyttää 5 GB kovalevyä ja 512 MB muistia. Kohteena on D-aseman kansio Printsclubuntu.

Linuxin voi asentaa normaalisti. Valitaan kieli, näppäimistö pohja ja muut normaaliasennukseen kuuluvat toimenpiteet. Tässä vaiheessa ei ole pakollista valita asennettavia ohjelmistoja, vaan ne voidaan asentaa myöhemmin komento kerrallaan.

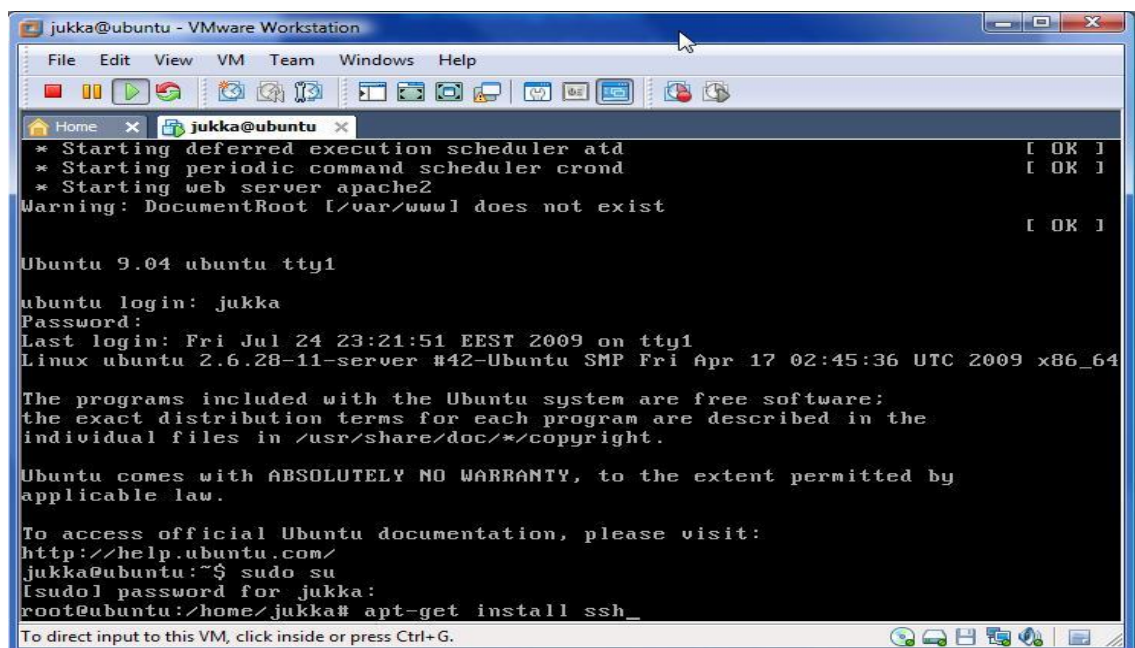


Kuvio 9: Asennusohje, Ubuntu Server

Käyttöjärjestelmän asennus on valmis. Kyseisessä käyttöjärjestelmässä ei ole käyttöliittymää, koska sitä ei tarvita. Tästä syystä seuraavat asennuksen on suoritettava komentoriviltä. Käyttöliittymäksi asennetaan erillinen ohjelma (Jinzora) työn loppuvaiheilla.

8.3 Ohjelmat

8.3.1 Ssh



Kuvio 10: Asennusohje, Ubuntu SSH

8.3.2 MySQL

Hae ja asenna MySQL:

```
sudo apt-get install mysql-server libapache2-mod-auth-mysql php5-mysql
```

Muokkaa MySQL niin, että asiakas voi päästä koneeltaan tietokantaan kiinni:

```
sudo pico /etc/mysql/my.cnf
```

bind-address = localhost vaihdetaan näyttämään #bind-address = localhost

Määritä pääkäyttäjän salasana

```
sudo mysql -u root.
```

MySQL:stä

```
set password for 'käyttäjä'@'isäntö' = 'salasana'
```

Myönnä vielä kaikki oikeudet:

```
grant all privileges on *.* to 'käyttäjätunnus'@'isäntä' identified by 'salasana' with grant option;
```

Huomioi, että vaihdat heittomerkkien tekstit oman asennuksesi mukaiseksi.

8.3.3 Apache

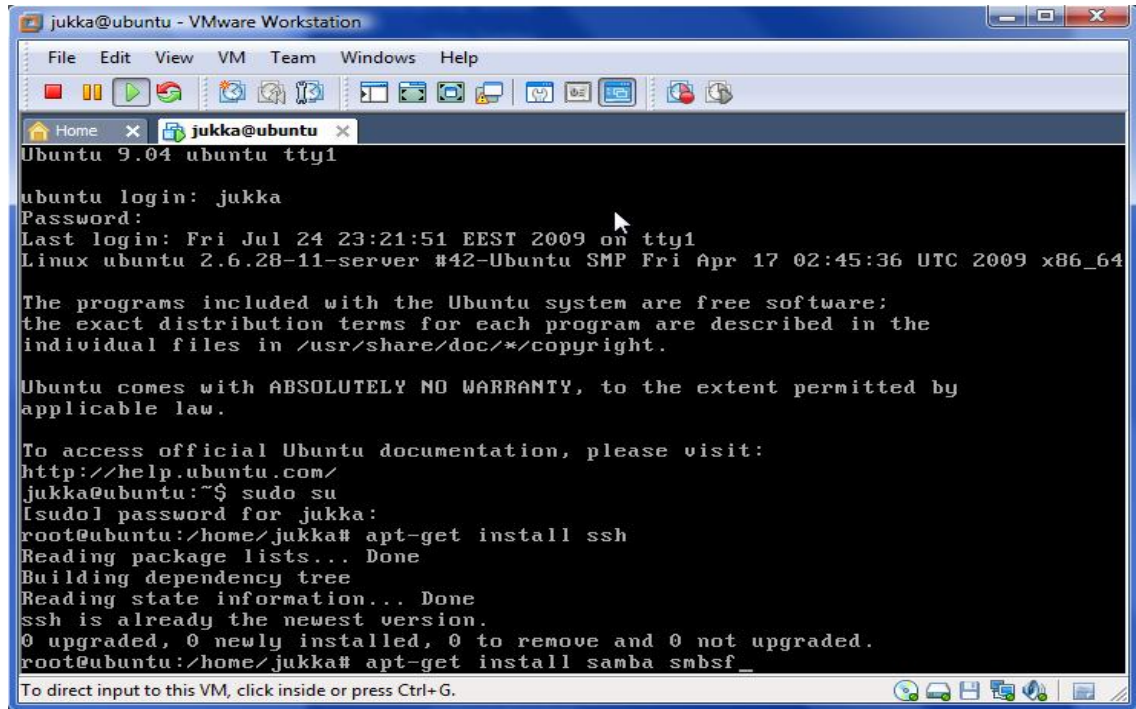
Hae ja asenna Apache:

```
sudo apt-get install apache2
```

8.3.4 Samba

Seuraavassa ohjeistetaan Samban asennus ja muokkaus kuvankaappauksien avulla. Ensin ohjelmisto haetaan ja asennetaan:

```
apt-get install samba smbfs.
```



```

jukka@ubuntu - VMware Workstation
File Edit View VM Team Windows Help
Home x jukka@ubuntu x
Ubuntu 9.04 ubuntu tty1

ubuntu login: jukka
Password:
Last login: Fri Jul 24 23:21:51 EEST 2009 on tty1
Linux ubuntu 2.6.28-11-server #42-Ubuntu SMP Fri Apr 17 02:45:36 UTC 2009 x86_64

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To access official Ubuntu documentation, please visit:
http://help.ubuntu.com/
jukka@ubuntu:~$ sudo su
[sudo] password for jukka:
root@ubuntu:/home/jukka# apt-get install ssh
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
ssh is already the newest version.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
root@ubuntu:/home/jukka# apt-get install samba smbfs_

```

Kuvio 11: Asennusohje, Ubuntu samba

Ohjelmiston asennuksen jälkeen editoidaan tiedostoa niin, että samba käyttää oikeita määrittäjä Jinzora varten. Toimenpidettä varten pysäytetään Samba-palvelut:

```
sudo /etc/init.d/samba stop
```

Tämän jälkeen otetaan talteen ja siirretään alkuperäinen tiedosto mihin?:

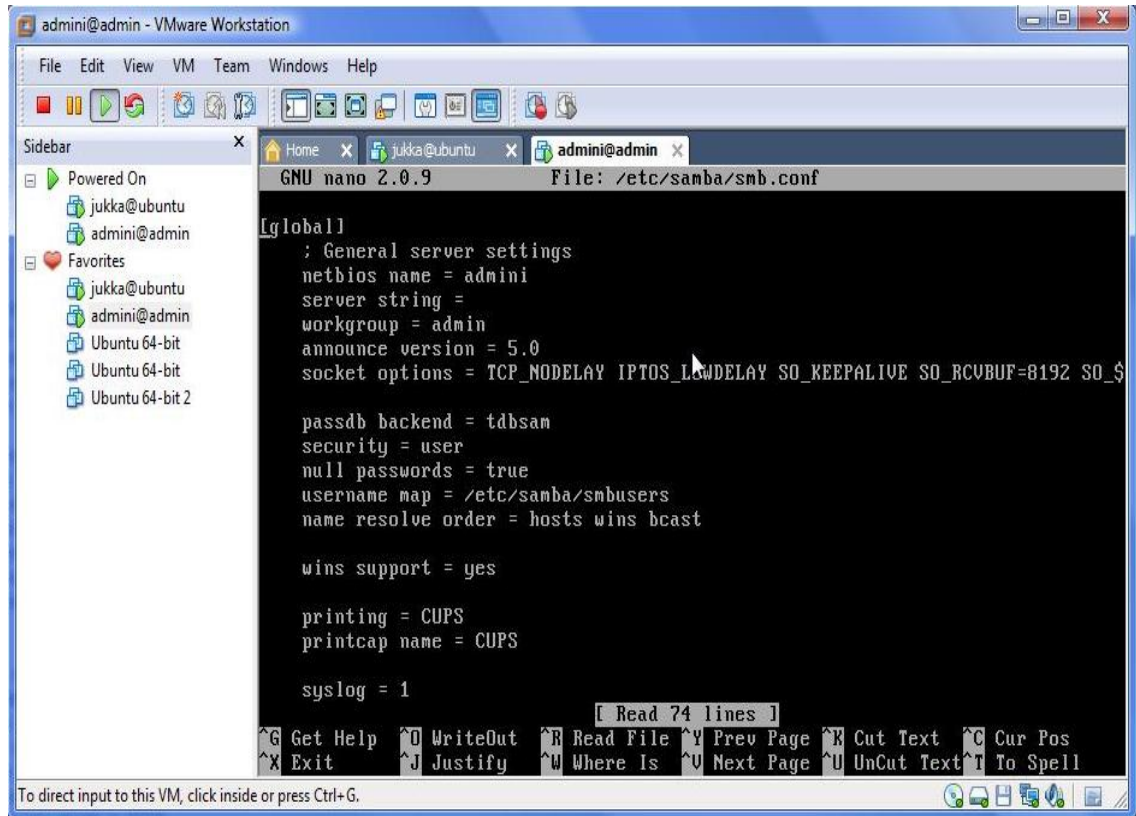
```
sudo mv /etc/samba/smb.conf /etc/samba/smb.conf.orig
```

Luodaan uusi tiedosto:

```
sudo touch /etc/samba/smb.conf
```

Viimeiseksi avataan Pico-editorilla tiedosto auki, ja muokataan tiedosto ohessa olevia kuvankaappauksia vastaaviksi:

```
sudo pico /etc/samba/smb.conf
```



admini@admin - VMware Workstation

File Edit View VM Team Windows Help

GNU nano 2.0.9 File: /etc/samba/smb.conf

```
[global]
; General server settings
netbios name = admini
server string =
workgroup = admin
announce version = 5.0
socket options = TCP_NODELAY IPTOS_LOWDELAY SO_KEEPALIVE SO_RCVBUF=8192 SO_SNDBUF=8192

passdb backend = tdbsam
security = user
null passwords = true
username map = /etc/samba/smbusers
name resolve order = hosts wins bcast

wins support = yes

printing = CUPS
printcap name = CUPS

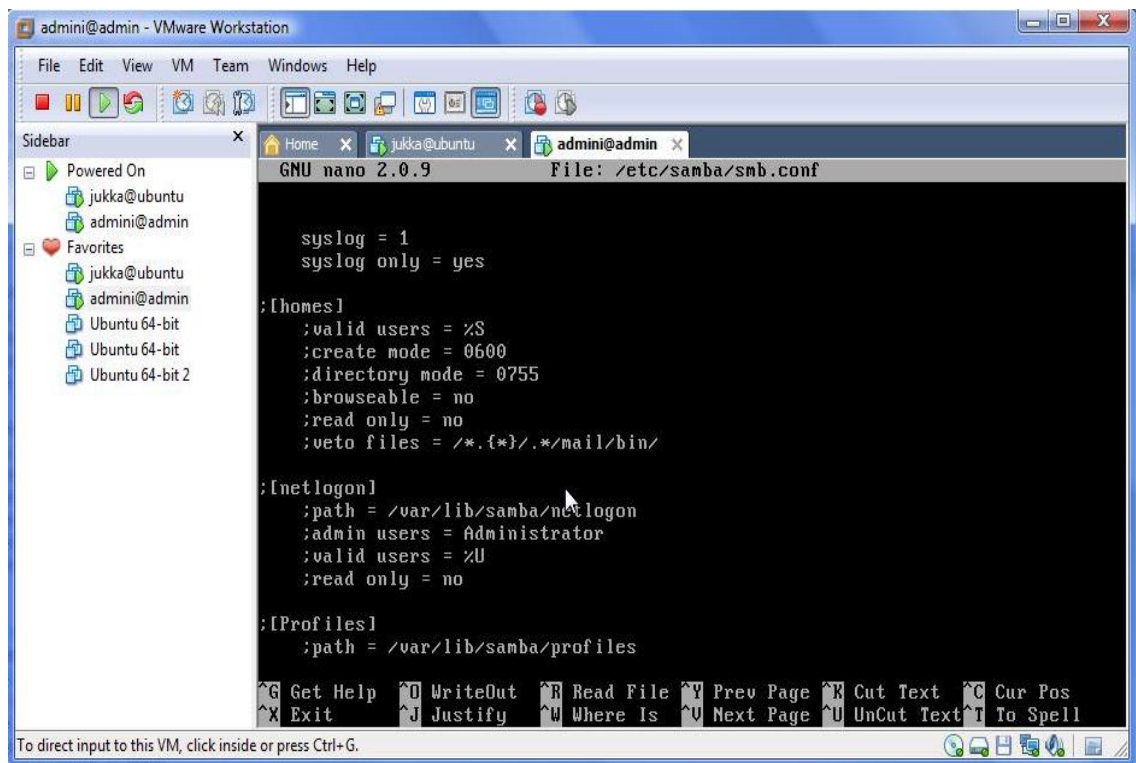
syslog = 1
```

[Read 74 lines]

Get Help WriteOut Read File Prev Page Cut Text Cur Pos
Exit Justify Where Is Next Page UnCut Text To Spell

To direct input to this VM, click inside or press Ctrl+G.

Kuvio 12: Asennusohje, Samba smb.conf



admini@admin - VMware Workstation

File Edit View VM Team Windows Help

GNU nano 2.0.9 File: /etc/samba/smb.conf

```
syslog = 1
syslog only = yes

[homes]
;valid users = %S
;create mode = 0600
;directory mode = 0755
;browseable = no
;read only = no
;veto files = /*.{*}/.*/*mail/bin/

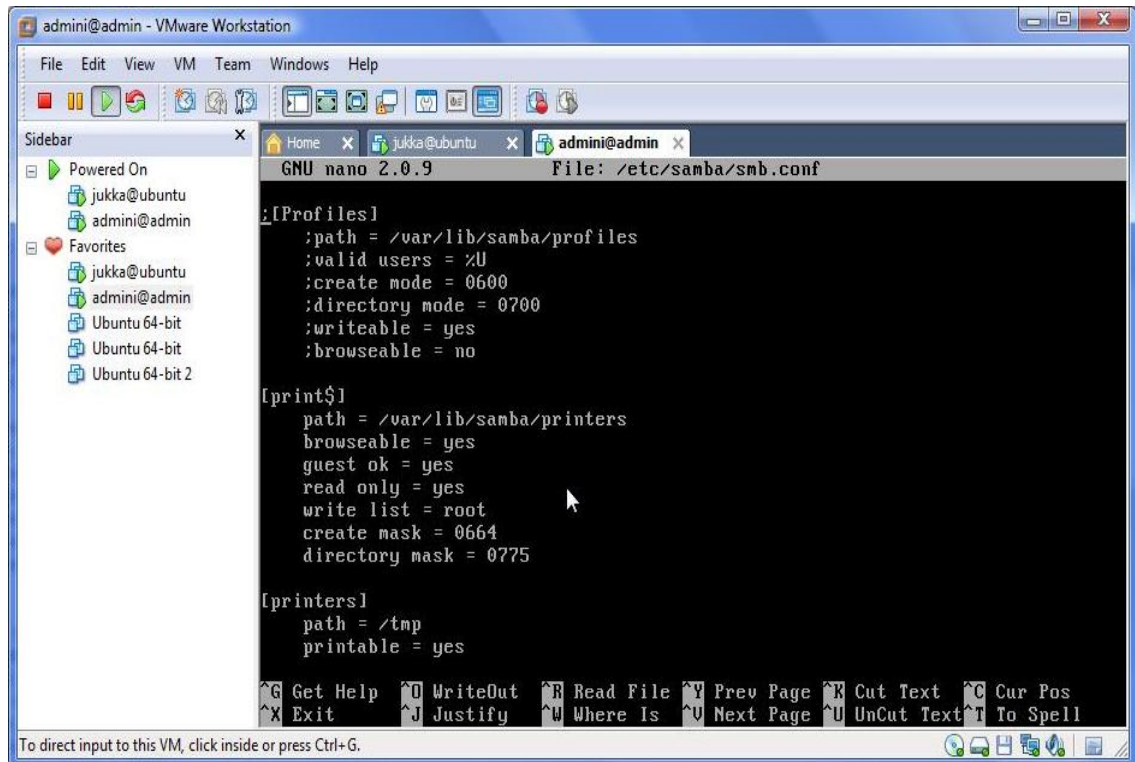
[netlogon]
;path = /var/lib/samba/netlogon
;admin users = Administrator
;valid users = %U
;read only = no

[profiles]
;path = /var/lib/samba/profiles
```

Get Help WriteOut Read File Prev Page Cut Text Cur Pos
Exit Justify Where Is Next Page UnCut Text To Spell

To direct input to this VM, click inside or press Ctrl+G.

Kuvio 13: Asennusohje, Samba smb



```

admini@admin - VMware Workstation
File Edit View VM Team Windows Help
Sidebar
  Powered On
  jukka@ubuntu
  admini@admin
  Favorites
  jukka@ubuntu
  admini@admin
  Ubuntu 64-bit
  Ubuntu 64-bit 2
  Ubuntu 64-bit 2
GNU nano 2.0.9 File: /etc/samba/smb.conf
[Profiles]
;path = /var/lib/samba/profiles
;valid users = %U
;create mode = 0600
;directory mode = 0700
;writeable = yes
;browseable = no

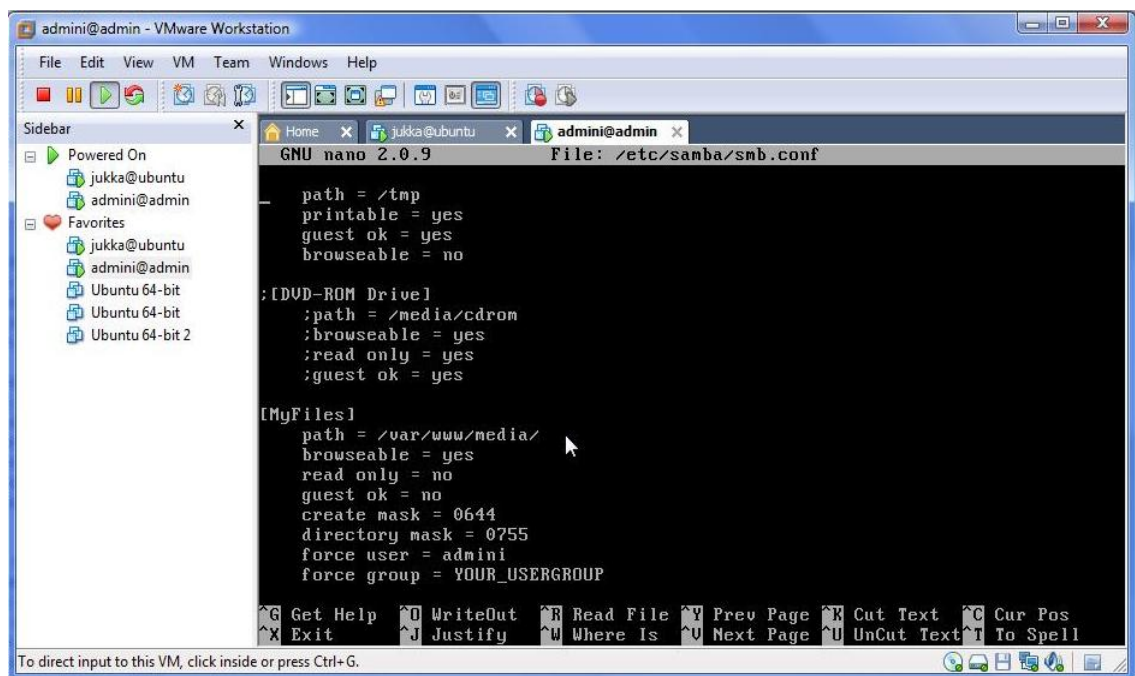
[print$]
path = /var/lib/samba/printers
browseable = yes
guest ok = yes
read only = yes
write list = root
create mask = 0664
directory mask = 0775

[printers]
path = /tmp
printable = yes

^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^U Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
To direct input to this VM, click inside or press Ctrl+G.

```

Kuvio 14: Asennusohje, Samba smb



```

admini@admin - VMware Workstation
File Edit View VM Team Windows Help
Sidebar
  Powered On
  jukka@ubuntu
  admini@admin
  Favorites
  jukka@ubuntu
  admini@admin
  Ubuntu 64-bit
  Ubuntu 64-bit 2
  Ubuntu 64-bit 2
GNU nano 2.0.9 File: /etc/samba/smb.conf
path = /tmp
printable = yes
guest ok = yes
browseable = no

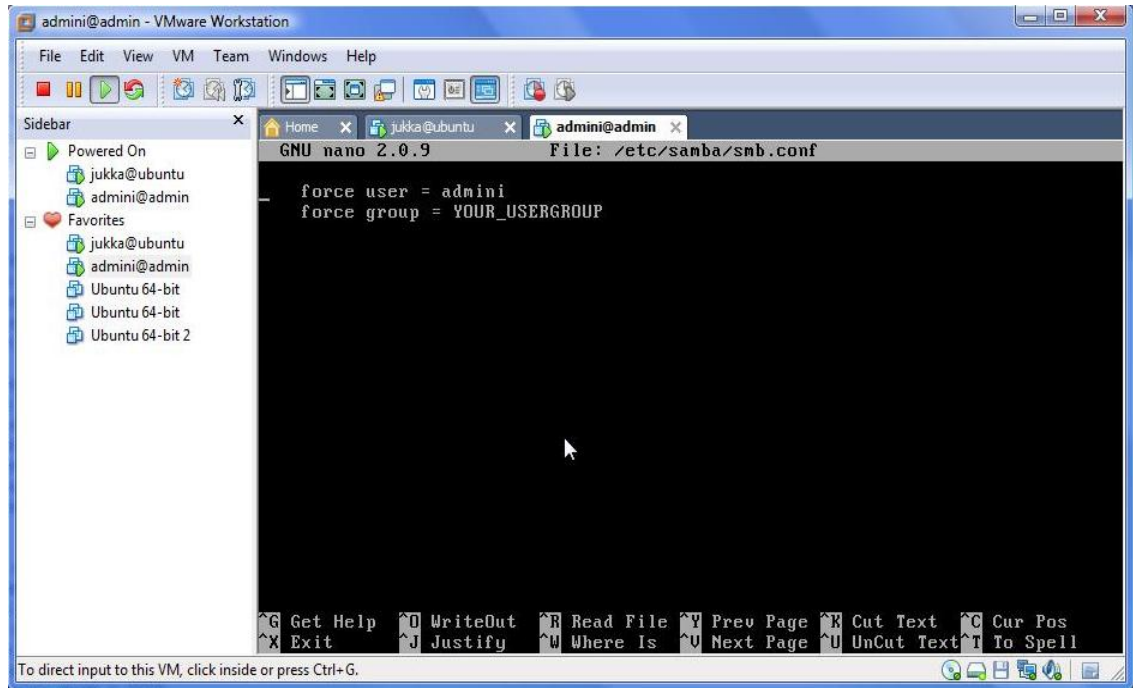
[DUD-ROM Drive]
;path = /media/cdrom
;browseable = yes
;read only = yes
;guest ok = yes

[MyFiles]
path = /var/www/media/
browseable = yes
read only = no
guest ok = no
create mask = 0644
directory mask = 0755
force user = admini
force group = YOUR_USERGROUP

^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^U Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
To direct input to this VM, click inside or press Ctrl+G.

```

Kuvio 15: Asennusohje, Samba smb



Kuvio 16: Asennusohje, Samba smb

Aseta oikeudet:

```
sudo chmod 0777 /media/samba
```

Huomio, että media/samba on hakemiston nimi, joten korvaa oma hakemistosi media/samban tilalle. Lopuksi käynnistä Samba-palvelut uudestaan:

```
sudo /etc/init.d/samba start
```

8.3.5 PHP

Hae ja asenna PHP5:

```
sudo apt-get install php5
```

```
sudo apt-get install php5-gd
```

Muokkaa Pico-editorilla seuraavat määritteet samanlaisiksi:

```
sudo pico /etc/php5/apache2/php.ini
```

```
"max_execution_time" 300
```

```
"memory_limit" 128M
```

```
"post_max_size" 32M
```

```
"file_uploads" On
```

```
"upload_max_filesize" 32M
```

8.3.6 Jinzora

Lataa Jinzora-ohjelmisto:

```
wget http://www.jinzora.com/downloads/jz275.tar.gz
```

Pura, siirrä ja aseta oikeudet edellä ladatusta Jinzoran ohjelmistosta:

```
sudo tar xvfz jz275.tar.gz
sudo mv jinzora2 /var/www/jinzora2
sudo rm jz275.tar.gz
sudo chmod -R 777 /var/www/jinzora2
```

Asennus on valmis. Avaa selain ja kirjoita: <http://82.130.19.81/jinzora2>.

Huomio, että kirjoitat oman virtuaaliserverisi IP-osoitteen selaimen. IP-osoitteen saa selville

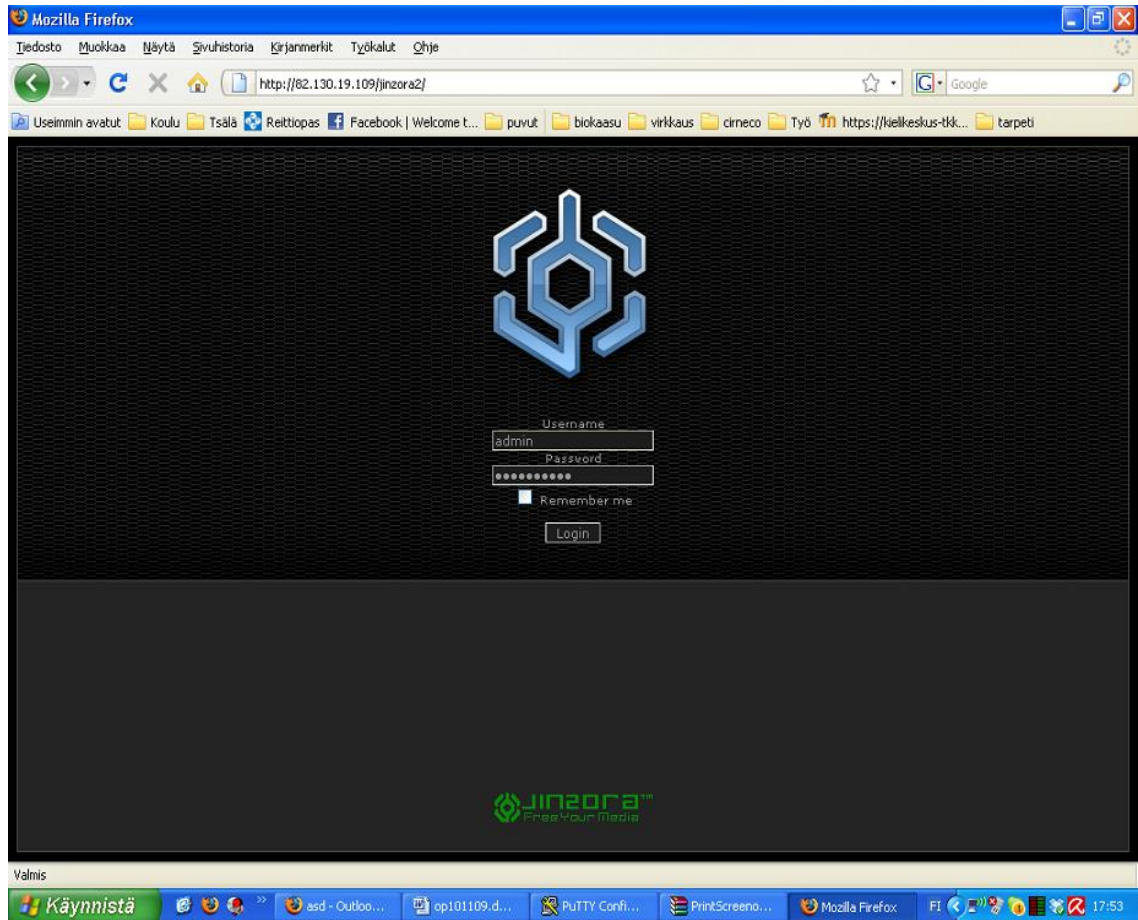
Ubuntusta seuraavasti:

```
ifconfig.
```

Tämän jälkeen selaimen aukeaa Jinzoran asennusikkuna. Voit määrittää Jinzoran oman tarpeidesi mukaan. Asennuksessa määritellään käyttöliittymän ulkoasu, jota voi muuttaa jälkikäteen. Asennuksessa on mahdollista ladata myös Jinzorassa käytettävät musiikit, mutta ne voidaan ladata myöhemminkin.

9 Käyttö ja hallinnointi

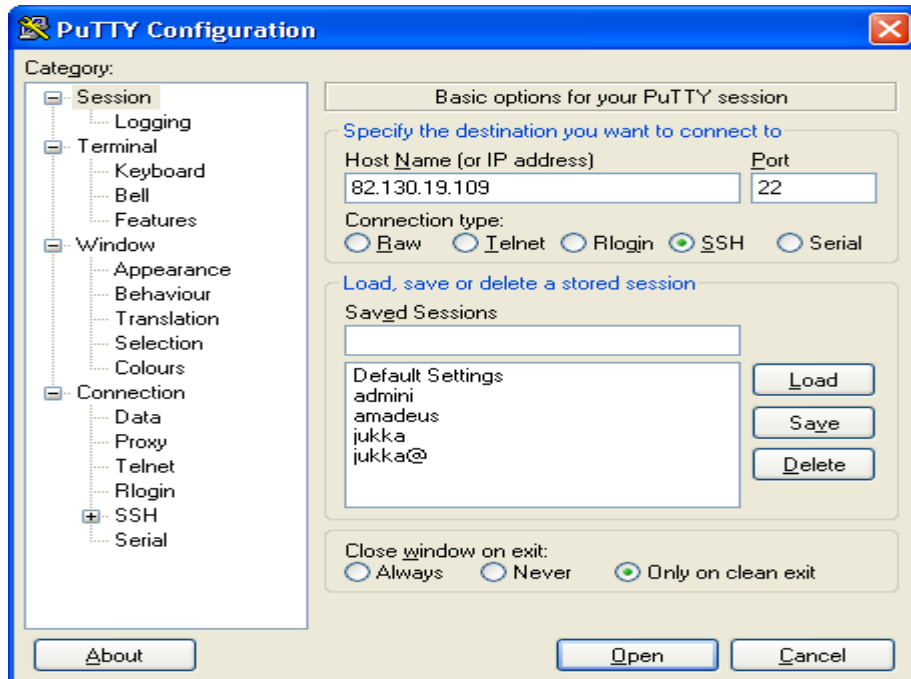
Kun virtuaaliserveri on käynnissä voi hallinnointia ja käyttöä toteuttaa mistä vain selaimen yli tai SSH -yhteydellä. Seuraavassa näytetään kuvankaappauksin kuinka Jinzora avataan selaimesta:



Kuvio 17: Asennusohje, Jinzora kirjautuminen

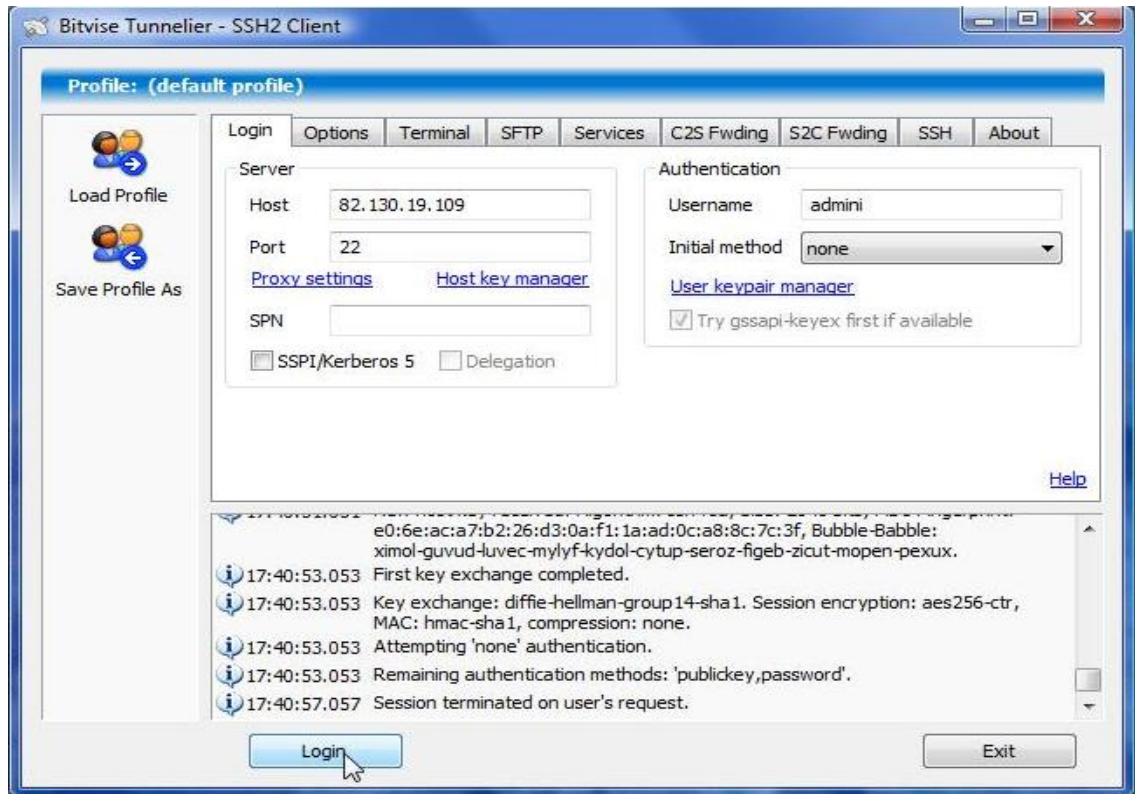
Avaa Putty ja kirjoita virtualiserverin IP-osoite hostname kohtaan. Valitse portiksi 22 ja paina "open". Tämän jälkeen aukeaa komentorivi, jolla pystyt hallinnoimaan ja käyttämään virtuaaliserverisi Linuxia. Jos haluat täydet oikeudet istunnollesi, kirjoita komentoriville: sudo su ja anna käyttäjäsi salasana.

Seuraavassa ohjeistetaan kuvankaappauksin kuinka SSH-yhteys muodostetaan Putty-ohjelmalla virtuaaliserveriin:



Kuvio 18: Asennusohje, Putty

Tiedostojen siirtäminen serverille tapahtuu kätevästi Tunnelier-ohjelman avulla. Siirrä tiedostot Jinzoran asennuksessa määrittäämäsi hakemistoon. 10M tiedoston siirtäminen vie aikaa keskimäärin n. 20 sekuntia. Tiedostot on mahdollista siirtää massasiirrolla. Kuvankaappaukset ohjeistavat siirron tapahtumisen:

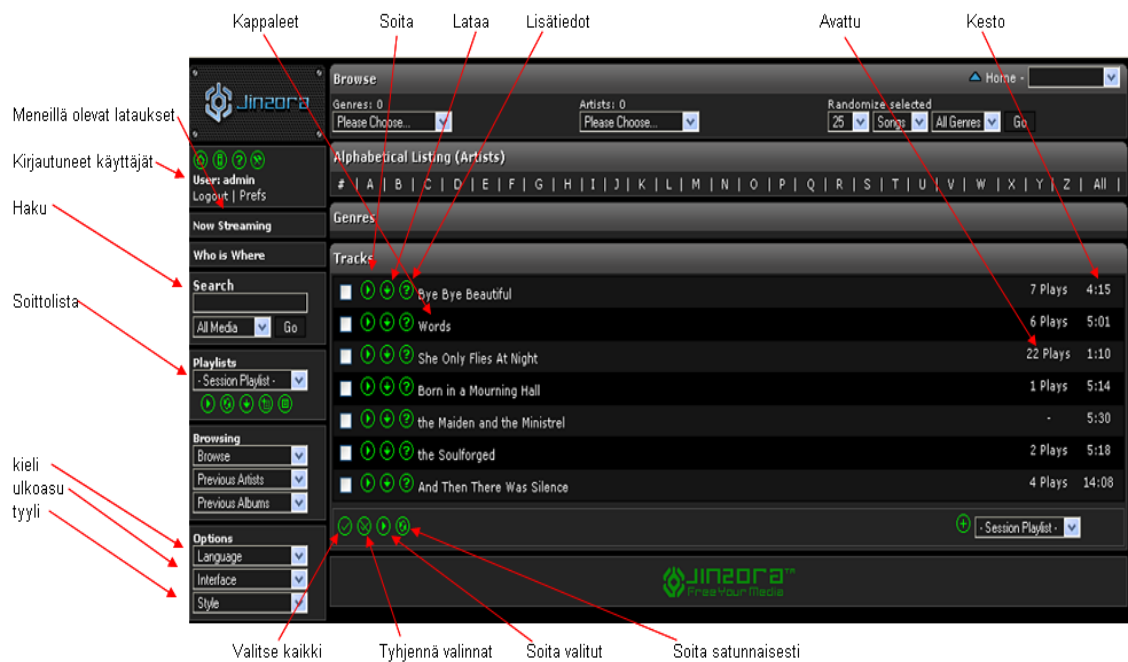


Kuvio 19: Asennusohje, Bitvise

Voit siirtää tiedostoja vetämällä. Vasemmalla paikalliset tiedostot ja oikealla virtuaaliserverin tiedostoja.



Kuvio 20: Asennusohje, Bitvise SFTP



Kuvio 21: Jinzora hallinnointi

10 Ongelmatilanteet

Jinzoran asennuksen loppuvaiheilla tulee herja: "failed create database". Tarkista, että Mysql käyttäjätunnukset ja salasanat on määritetty ja oikeudet ovat kunnossa. Katso sivu 24.

Jinzoran käynnistyksessä tulee herja: "security server". Tässä tapauksessa smb.conf tiedoston määrittelyt ovat todennäköisesti väärin. Katso sivu 25.

11 Sanasto

Apache: Palvelinohjelma

Common gateway interface (CGI): Tekniikka, jonka avulla selain voi välittää tietoa palvelimella suoritavalle ohjelmalle.

File transfer protocol (FTP): Tiedonsiirtomenetelmä

International business machines (IBM): Maailman suurin teknologiayritys

Jinzora: Käyttöliittymä tiedostojen tallentamiseen ja soittamiseen.

Klusteri: Useamman tietokoneen verkotettu malli.

LAMP: Kokoelma avoimen lähdekoodin ohjelmia, jotka muodostavat yhdessä www-palvelimen.

Ms-Dos - Microsoft Disk Operating system: Tekstipohjainen komentoliittymä

Mysql - Sql: Tietokannan hallintajärjestelmä

Pc: Tietokone

Php-Hybertext preprocessor: Ohjelmointikieli

Perl: Ohjelmointikieli

Prototyyppi: Alkuperäinen, ensimmäinen versio.

Python - Ohjelmointikieli

Putty: Ssh- ja Telnet asiakasohjelma.

Redundant Array of Independent Disks (RAID): Useita eri kiintolevyjä saa yhdistettyä yhdeksi loogiseksi levyksi RAID-tekniikan avulla.

Samba: Ohjelmisto joka mahdollistaa Microsoftin verkkojärjestelmien ajamisen jollain toisella käyttöjärjestelmällä.

SSH: Secure shell, tiedonsiirto järjestelmä.

Suurkone: Tehokas palvelin

Transaktio : Tietotekniikassa käytetty termi tietovarastolle.

Tunnelien: SSH Client-ohjelma tiedostojen siirtoon.

Unix: Laitteistoriippumaton käyttöjärjestelmä.

VDI: Saksan informaatioteknologian kehityksen rahoitusorganisaatio.

Vmware: Virtuaaliohjelmistoja tarjoava ohjelmistoyritys.

World Wide Web: Hajautettu hybertekstijärjestelmä.

Xen: Ilmainen virtuaalikone Ia-32, IA-64 ja powerpc arkkitehtuureille.

12 Yhteenveto ja johtopäätökset

Yritykset voivat saada merkittäviä hyötyjä virtualisoinnin avulla. Virtualisoinnilla palvelimien ylläpito yksinkertaistuu ja ongelmatilanteista toipuminen nopeutuu. Virtualisointi on myös osittain ympäristökysymys. Nykyiset palvelinhuoneet kuluttavat suhteellisen paljon sähköä niin ilmastoinnin kuin palvelimienkin takia. Virtualisoimalla saadaan palvelimien käyttöaste tehokkaammaksi, jolloin sähkön kulutus ja ilmastoinnin tarve vähenenee merkittävästi.

Työn tarkoituksena oli tutkia virtualisointia, asentaa virtuaalipalvelin Linuxille käyttäen VMwaren ohjelmistoa ja raportoida työn vaiheet. Virtuaalipalvelin asennettiin normaalille pöytäkoneelle. Tällä haluttiin selvittää, riittääkö tavallisessa koneessa tarpeeksi tehoa palvelimen ajamiseen. Pöytäkoneen käyttöjärjestelmänä käytettiin Microsoft Vistaa, johon toteutettiin VMware workstationilla virtualisointi. Lopuksi Ubuntu palvelimeen asennettiin käyttöliittymäksi Jinzora.

Virtualisointi on aiheena ajankohtainen, ja monet alan lehdet kirjoittavat ja tekevät paljon tutkimusta aiheesta. Prototyypin asennus oli melko haastava työ. Resurssien vuoksi asennus toteutettiin Linuxille, jolloin kokemattomalta käyttäjältä vaadittiin monta asennusta ennen kuin järjestelmät toimivat niin kuin piti. VMwaren ”snap shot”-toiminto osoittautui hyödylliseksi asennusvaiheessa. Kyseisellä toiminnolla saa palautettua järjestelmän siihen pisteeseen, milloin ”snap shot” -toiminnon on viimeksi ottanut.

Tämän työn avulla Aldata voi ryhtyä vaivattomammin suunnittelemaan ja toteuttamaan virtuaalipalvelinta asiakkaiden tarpeiden mukaisiksi, ja ennen kaikkea kynnyksen omien palvelimien virtualisoinnissa madaltuu.

Virtuaalipalvelimia voisi tulevaisuudessa hyödyntää varmuuskopiointijärjestelmänä. Varmuuskopioinnin voisi toteuttaa osittain, ohjelmakohtaisesti tai mahdollisesti laitteistojen avulla. Osittainen varmuuskopiointi tallentaisi osan tiedostoista, esimerkiksi järjestelmän tärkeimmät tiedot, kuten asiakkaan datan talteen. Ohjelmakohtaisesti varmuuskopioinnin voisi ottaa kaikista tärkeimmistä ohjelmistoista, jonka jälkeen tiedostot voidaan tallentaa jollekin laitteistolle, kuten Flash-muistille. Varmuuskopiointi voisi toimia ajastettuna palveluna, jolloin toimenpide ei vaatisi loppukäyttäjiltä minkäänlaisia toimenpiteitä.

Lähteet

- About "server". 2010. Viitattu 4.2.2010
<http://linux.about.com/cs/linux101/g/Server.htm>
- Aloitaminen mysql:lla. 2009. Tulostettu 28.4.2009
<http://www.gentoo.org/doc/fi/mysql-howto.xml>
- Apache palvelimen yleisesittely. 2010. Viitattu 13.01.2010
<http://www.2kmediat.com/apache/apachehistoria.asp>
- Konserni. 2008. Aldata-solution. Viitattu 21.5.2009.
<http://www.aldata-solution.com/fig/>
- Microsoft launches Vista version of windows.2006. Viitattu 4.2.2010
<http://en.epochtimes.com/news/6-11-30/48802.html>
- Mysql about. 2010. mysql. Viitattu 13.01.2010
<http://www.mysql.com/about/>
- Mysql install error 1045. 2009. Viitattu 13.6.2009
<http://forums.mysql.com/read.php?11,34014,55385#msg-55385>
- Pelin, R. 2008. Projektihallinnan käsikirja. 5. Uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- SSH Overview. Viitattu 3.2.2010
<http://www.ssh.com/company/about/ssh-glance.html>
- SSH Tectia client / server. 2010. Viitattu 3.2.2010
<http://www.ssh.com/products/infrastructure/client-server/>
- The perfect setup ubuntu 6.06. 2009. Viitattu 13.4.2009
http://www.howtoforge.com/perfect_setup_ubuntu_6.06_p3
- Tuotevertailu. 2009. Virtuaalipalvelinvertailu. Viitattu 13.7.2009
<http://www.virtuaalipalvelinvertailu.fi/>
- Ubuntu Server Edition. 2010. Viitattu 4.2.2010
<http://www.ubuntu.com/products/whatlsubuntu/serveredition>
- Virtualisointi. 2009. Viitattu 4.2.2010
<http://www.isoworks.fi/fi/ratkaisumme/erillispalvelut/palvelinratkaisut/virtualisointi>
- Virtualisointi mullistaa tietotekniikan. 2008. Viitattu 24.5.2009
<http://www.tietoviikko.fi/cio/article192316.ece>
- Virtualisointi teki murron. 2009. Viitattu 30.12.2009
http://www.tietoviikko.fi/kaikki_uutiset/article285493.ece
- What is PHP. 2010. Viitattu 20.2.2010
<http://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php>
- What is samba?. 2010. Viitattu 15.01.2010
http://www.samba.org/samba/what_is_samba.html
- Windows Vista Ultimate 2009. Viitattu 4.2.2010

<http://www.microsoft.com/finland/windows/products/windowsvista/editions/ultimate/default.msp>

kuvio- ja taulukkoluetelo

KUVIO 1: VIRTUALISOINTIRATKAISUT 2007-2009 (VIRTUALISOINTI MULLISTAA TIETOTEKNIIKAN)	10
KUVIO 2: PALVELIMEN TOIMINTA	14
KUVIO 3: ASENNUSOHJE, VMWARE WORKSTATION ALOITUS	20
KUVIO 4: ASENNUSOHJE, VMWARE WORKSTATION ASENNUS	21
KUVIO 5: ASENNUSOHJE, VMWARE WORKSTATION ASENNUS IMAGE	21
KUVIO 6: ASENNUSOHJE, VMWARE WORKSTATION UUSI	22
KUVIO 7: ASENNUSOHJE, VMWARE WORKSTATION LEVYTIILA	22
KUVIO 8: ASENNUSOHJE, VMWARE WORKSTATION MÄÄRITTEET	23
KUVIO 9: ASENNUSOHJE, UBUNTU SERVER	24
KUVIO 10: ASENNUSOHJE, UBUNTU SSH	24
KUVIO 11: ASENNUSOHJE, UBUNTU SAMBA	26
KUVIO 12: ASENNUSOHJE, SAMBA SMB.CONF	27
KUVIO 13: ASENNUSOHJE, SAMBA SMB	27
KUVIO 14: ASENNUSOHJE, SAMBA SMB	28
KUVIO 15: ASENNUSOHJE, SAMBA SMB	28
KUVIO 16: ASENNUSOHJE, SAMBA SMB	29
KUVIO 17: ASENNUSOHJE, JINZORA KIRJAUTUMINEN	31
KUVIO 18: ASENNUSOHJE, PUTTY	32
KUVIO 19: ASENNUSOHJE, BITWISE	33
KUVIO 20: ASENNUSOHJE, BITWISE SFTP	33
KUVIO 21: JINZORA HALLINNOINTI	34
TAULUKKO 1: KUSTANNUSESIMERKKI, VIRTUAALIPALVELIMIEN HINTAVERTAILUA (VIRTUAALIPALVELINVERTAILU 2010.)	12