

Ismo Mård

# Mediapalvelimen toteuttaminen Ubuntua käyttäen

Opinnäytetyö  
Tietotekniikan koulutusohjelma


Huhtikuu 2010




**MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU**

Mikkeli University of Applied Sciences

## KUVAILULEHTI

 <b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences	Opinnäytetyön päivämäärä				
Tekijä(t) Ismo Märd	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Tietotekniikka / Verkko- ja mediatekniikka				
Nimeke Mediapalvelimen toteuttaminen Ubuntuä käyttäen					
Tiivistelmä <p>Kotitaloudet hukkuvat suureen tiedostomäärään, kun ihmiset latailevat ja varmuuskopioivat musiikki-levyjä, videoita ja muita dokumentteja omaan käyttöön. Työssäni tutkin sitä onko mediapalvelin ratkaisu suurien perheiden ainaseen kovalevy tilan loppumiseen. Tarkoituksena on toteuttaa se siten, että jokainen perheen isä sen osaisi rakentaa vai vaaditaanko siihen sittenkin enemmän?</p> <p>Työssäni toteutan mediapalvelimen käyttäen Ubuntuä ja lähtökohtana on tehdä mediapalvelin halvalla. Toteuttamiseen käytän vanhoiksi jääneitä osia, jotta siitä saadaan irti niin hyöty kuin taloudellinenkin aspekti. Lähestyn varovasti askel kerrallaan kohti tavalliselle perheelle suurta harppausta. Miten siirtyä Windows maailmasta Linuxin maailmaan vai pelästyttääkö iso paha komentorivi ihmiset pois sen luota. Syöksyn vaille minkäänlaista kokemusta suoraan asian ytimeen ja kerron vaihe-vaiheelta miten pitää toimia.</p> <p>Asennan myös Samban, jonka avulla lähiverkossa tiedostot kulkevat helposti koneelta toiselle, käyttöjärjestelmästä riippumatta. Lisäksi katsotaan hieman VLC media playerin etäkäyttöä sekä videoiden streamaamista lähiverkossa.</p>					
Asiasanat (avainsanat) Ubuntu, mediapalvelin, palvelin, Linux, Samba, Jinzora, Apache					
Sivumäärä 55	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Kieli</td> <td style="width: 50%;">URN</td> </tr> <tr> <td>Suomi</td> <td></td> </tr> </table>	Kieli	URN	Suomi	
Kieli	URN				
Suomi					
Huomautus (huomautukset liitteistä) Lyhenteet					
Ohjaavan opettajan nimi Harri Kosonen	Opinnäytetyön toimeksiantaja				

## DESCRIPTION

 <b>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU</b> Mikkeli University of Applied Sciences		Date of the bachelor's thesis	
Author(s) Ismo Mård		Degree programme and option Information Technology	
Name of the bachelor's thesis Using Ubuntu to make a Media Server			
<b>Abstract</b>  <p>Families are drowning because of the large amount of files. That is because family members are downloading and backing up their music discs, movies and other documents. I am going to find out if media server is the answer, how to prevent full hard drives. I am going to do media server so that every average joe can make one or does it require some studying?</p> <p>I will make media server using Ubuntu and my starting point is to do it cheap. I will use my old computer parts to do it, so that I will get economical aspect and best use out of them. I will approach step by step to the matter that is a big step to a normal family. How to exchange Windows for Linux or does the big bad terminal scare you away. I will rush into the middle of the action and tell you step-by-step how to do it.</p> <p>I will also install Samba that will help transferring information in your Local Area Network and even if you have different operating systems at your local area network doesn't matter. I will also tell you how to use VLC media player for streaming video to another computer and how to use it from your browser.</p>			
Subject headings, (keywords) Ubuntu, Media Server, Server, Linux, Samba, Jinzora, Apache			
Pages 55	Language Finnish	URN	
Remarks, notes on appendices Abbreviations			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	2
2	UBUNTU.....	3
3	PALVELIN.....	5
4	VARMUUSKOPIOINTI .....	8
4.1	RAID ja kovalevyjen luotettavuus.....	9
5	ETÄKÄYTTÖ JA KONEIDEN YHTEYDENPITO.....	11
6	OMAT TUTKIMUKSET .....	13
6.1	Ubuntun asennus .....	14
6.2	Verkkoasetusten laittaminen .....	15
6.3	Samban asennus ja muokkaus .....	22
6.4	Apachen asennus ja muokkaus.....	25
6.5	Java.....	27
6.6	Socketso musiikkipalvelin.....	28
6.7	Videon streamaus VLC media playerilla.....	31
6.8	Jinzora 3.0 Mediapalvelin .....	35
6.9	Etäkäyttö.....	40
6.10	Varmuuskopiointi.....	43
6.10.1	Genie Timeline .....	43
6.10.2	Rsync ja Rsnapshot .....	45
7	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	46

## 1 JOHDANTO

Nykyään suurimmalla osalla perheistä on monta tietokonetta, joille jokaiselle tallennetaan erilaisia medioita kuten musiikkia, elokuvia tai valokuvia. Saattaisi olla järkevää laittaa kaikki tallenteet samaan paikkaan, jossa ne olisivat kaikkien perheenjäsenten saatavilla. Tässä tapauksessa säästyisi perheenjäsenten omilta koneilta tilaa, koska sinne tallennettaisiin vain tärkeimmät ja henkilökohtaiset asiat. Toki mediapalvelimelle voidaan luoda myös omat henkilökohtaiset kansiot, joihin sitten olisi pääsy vain ko. kansion käyttöoikeudet omaavilla henkilöillä. Mitä tällainen järjestely sitten vaatisi ja minkälainen kotiverkon pitäisi olla, jotta käyttö olisi mukavaa ja ennen kaikkea toimivaa? Mitä vaatisi verkon ylläpitäminen ja miten hoituisi yhteydenpito muihin koneisiin tietenkään varmuuskopiointia unohtamatta, jotta kaikki tärkeät asiat saataisiin ongelmatilanteessa pelastettua ja palautettua. Tarvitseeko tavallinen perhe mediapalvelintä vai onko se vain rahan ja ajan haaskausta, mitä seikkoja tulisi ottaa huomioon mediapalvelintä rakennettaessa.

Tämän työn lähtökohtana on taloudellisuus, joten kaikki käytetyt ohjelmat on saatavissa laillisesti ilmaiseksi. Palvelin kasataan osista, jotka ovat jääneet yli vanhoista PC-koneista ja koneessa käytetään pienintä kotoa löytyvää PC-virtalähdettä. Kotelona on Dell:n minitorni, jossa virtalähteen koko on 200 Wattia ja kovalevyn koko 200 gB.

## 2 UBUNTU

Ubuntu on yksi Linux-käyttöjärjestelmistä ja perustuu Debianiin. Muita samankaltaisia käyttöjärjestelmäjakelupaketteja ovat Kubuntu ja Xubuntu, jotka eroavat suurimmaksi osaksi vain työpöytäympäristönsä vuoksi. Ubuntu käyttää työpöytänä Gnomea, Kubuntu käyttää Kde:tä ja Xubuntu käyttää XFCE4:tä. Lisäksi on olemassa multimedialuomiseen ja muokkaamiseen tarkoitettu Ubuntu studio, sekä Mythbuntu, joka on tarkoitettu koko kodin viihdekeskus käyttöön. [1.]

Ubuntu ja sen rinnakkaisversiot on mahdollista hakea internetistä täysin ilmaiseksi ja laillisesti. Niitä saa edelleen levittää ja jakaa muille käyttäjille. Linux-käyttöjärjestelmät tarjoavat koodareille mahdollisuuden tehdä omia muokkauksia ja ohjelmia niiden vapaan lähdekoodinsa ansiosta. Ubuntu on näistä suosituin [2]. Se on mahdollista saada suomenkielisenä. Asennuspaketti sisältää kaiken tarvittavan normaaliin peruskäyttöön asennettaessa. Asennukseen meni aikaa vain noin 25 minuuttia. Windows XP:n asentaminen kestää vastaavalla laitteistolla noin tunnin verran, joten Ubuntu asentuu puolta nopeammin.

Hyvinä puolina Ubuntusta voisi mainita että viruksia tai haittaohjelmia ei käytännössä ole ja lisäksi se vaatii hyvin vähän keskusmuistia pyöriäkseen eli tilantarve on pieni. Ubuntun päivitysvelho hoitaa kaikki asennetut ohjelmat kerralla, joten se ei toimi samanlailla kuin Windows, joka päivittää vain Microsoftin tuotteet ja muut joudutaan hakemaan erikseen internetistä. Ubuntussa ohjelmat asennetaan muutamalla hiirenklikkauksella Synaptic-paketinhallintajärjestelmästä eikä niitä tarvitse lähteä etsimään internetistä. Lisäksi Ubuntu on erittäin vakaa käyttöjärjestelmä. Ubuntua on vaikea tehdä käyttökelvottomaksi, koska joka kerta kun olet tekemässä jotain isompaa, kysytään root-käyttäjän salasanaa. Ilman sitä muutokset jäävät tekemättä. Ubuntussa on erittäin monipuolinen grafiikkaohjelma (GIMP) ja se käyttää ilmaista OpenOffice pakettia hoitamaan tekstinkäsittelyt ja taulukkolaskennat.

Huonoiksi puoliksi voitaisiin mainita ainakin se, että ajureiden tuki on Ubuntussa huonempi ja pelit eivät toimi suoraan vaan vaativat erillisen ohjelman toimiakseen. Tämä siitä syystä, että kaikki ovat yleensä pelkästään Windows yhteensopivia. Lisäksi Ubuntu tukee paremmin Nvidian näytönohjaimia kuin ATI:n näytönohjaimia.

Miksi sitten Linuxia pelätään niin paljon, ettei se ole saanut läheskään yhtä suurta suosiota kuin Windows, vaikka hyviä puolia on käyttöjärjestelmässä enemmän kuin huonoja. Ihmiset ovat varmaankin vain tottuneet siihen, ettei ilmaiseksi voi saada hyvää, ja lisäksi komentorivin käyttö pelottaa melkoisen määrän ihmisiä pois Linuxin luota. Lisäksi Windows tulee melkein jokaisen kaupasta ostetun koneen mukana.

Ubuntusta on kaksi erilaista versiota, jotka voidaan ladata eli Desktop ja Server. Server-versio asentaa vain kaikki servereille tarvittavat ohjelmat, kuten LAMP:n, ja jättää kaiken palvelinkäytölle turhan pois. Tästä johtuen se jättää pois myös työpöydän ja toimii pelkästään komentorivin avulla. Työpöytä, kuten mikä tahansa muukin linux-sovellus voidaan siihen kuitenkin asentaa jälkikäteen, mutta se vaatii ylimääräistä työtä. Sitten taas jos asennetaan desktop-versio, joka automaattisesti asentaa myös kaikki normaaliin PC:n käyttöön tarvittavat ohjelmat, tekstinkäsittelystä laskimeen, mutta ei kuitenkaan esimerkiksi palvelimen LAMP-ohjelmistoa. Se voidaan asentaa tietysti jälkikäteen mutta tällöin taas olisi ylimääräistä työtä luvassa.

Ubuntua hallitessa administraattori eli root on lukittu. Tämä tarkoittaa sitä, että koneelle ei voi kirjautua roottina tai käyttää komentoa su, vaan täytyy käyttää komentoa sudo, kun halutaan käyttää administraattorikomentoja. Joka kerta kun käytetään sudo-komentoja, kysytään salasanaa joka on annettu kun ensimmäinen käyttäjä on koneelle asennusvaiheessa luotu. Vain asennusvaiheessa luotu käyttäjä on oikeutettu käyttämään sudo-komentoja oletuksena.

Sudo-komennon tuomia hyötyjä [3]:

- Käyttäjän ei tarvitse muistaa ylimääräisiä salasanoja.
- Asennuksessa voidaan kysyä vähemmän kysymyksiä.
- Se estää tapauksia joissa koneelle ei voida tehdä enää mitään. Isompaa muutosta tehdessä kysytään joka kerta root-käyttäjän salasanaa.
- Sudo-komentoä käytettäessä komennot kirjataan logiin.
- Jokainen hyökkääjä joka yrittää murtautua koneelle yrittää kirjautua käyttäjäksi root ensimmäisenä.
- Helpottaa admin käyttö-oikeuksien jakoa joko lyhyeksi tai pitkäksi aikaa.
- Sudo tuo koneeseen parempaa turvallisuutta.

- Sudo-komennon ansiosta salasanaa ei tarvitse jakaa, jos käytössä on järjestelmä jossa on enemmän kuin yksi admin.

Sudo-komennon tuomia haittoja [3]:

- Sudo-komento voi olla aluksi hankalaa koska, pitää muistaa kirjoittaa komennot eritavalla.
- Toimistotyöympäristössä vain paikallinen käyttäjä on admin eli root.

### 3 PALVELIN

Palvelin on tietokone, jonka tehtävänä on tuoda palvelut käyttäjien ulottuville joko internetin välityksellä tai paikallisesti. Palvelinkäyttöön on monia erilaisia ohjelmia. Toiset vaativat enemmän opiskelua ja säätämistä kuin toiset. On olemassa tiedostopalvelimia joista esimerkkinä Samba ja Apache. Sen lisäksi on videopalvelimia, musiikki-palvelimia sekä mediapalvelimia.

Tiedostopalvelin on palvelin, johon voidaan tallentaa ja ladata tiedostoja. Samba-niminen ohjelma on kätevä, kun halutaan nopeaa tiedonsiirtoa lähiverkossa Linux ja Windows koneiden välillä. Se on helppo asentaa ja sillä voidaan tehdä nopeasti niin tiedonsiirrot kuin tulostuspalvelutkin kuntoon.

Samba on ohjelma, joka on toteutus tusinasta palvelusta ja protokollasta joihin kuuluvat mm. NetBios TCP/IP:n yli, SMB sekä CIFS, joka on paranneltu versio SMB:stä. Tämän ansiosta voidaan jakaa yli 2 gigan kokoisia tiedostoja. Samba mahdollistaa tiedosto- ja tulostuspalvelut monelle Windows asiakkaalle. Se pystyy myös olemaan PDC tai yksi domainin jäsen. Samba voi myös olla osana Active Directory -domainia. Samba nimenä muodostuu SMB-protokollasta, joka on samalla myös yksi Windows:issa käytettävistä verkkotiedostojärjestelmäprotokollista.[4.]

Samba koostuu kahdesta pääohjelmasta, jotka ovat SMBD ja NMBD. Näiden tehtävänä on toteuttaa neljä tavallista jokapäiväistä CIFS-palvelua. Palvelut ovat vapaasti suomennettuna tiedosto- ja tulostuspalvelut, autentikointi ja valtuuttaminen, nimien selvitys sekä palveluiden ilmoitus. [5 s.10.]



SMBD hoitaa tiedosto- ja tulostuspalvelut sekä käyttäjien autentikoimisen että valtuuttamisen, toisin sanoen se mahdollistaa tiedostojen ja tulostuksen jaon sekä sen ketkä niitä voivat käyttää ja ketkä eivät. Pää tarkoituksena on hoitaa asiat niin, että käyttäjän tarvitsee kirjautua vain kerran päästäkseen käsiksi sallittuihin tiedostoihin.[5 s.10.]

NMBD hoitaa seuraavat kaksi tehtävää ja sen päätarkoitus on muuttaa tietokoneiden NetBIOS nimet TCP/IP osoitteiksi [5 s.10].

Apachea taas kannattaa käyttää silloin kun halutaan palvelin, joka tukee MySQL:aa ja PHP:ta. Se sopii parhaiten siis nettisivujen tekoon. Yksinään Apache tukee vain muuttumattomien tiedostojen jaon internetissä, eli sillä ei yksinään voida esimerkiksi lähettää videokuvaa tai ylläpitää musiikkipalvelinta. Apachen asennus on hieman vaikeampaa kuin Samban ja joudutaan huomioimaan enemmän asioita. Apache on kuitenkin Netcraftin mukaan suosituin internetin HTTP-palvelinohjelma ja yli 53 % internetsivuista toimii Apachen kautta [6].

Videopalvelin on palvelin, josta voidaan toistaa videoita. Videopalvelin voidaan toteuttaa muutamalla eri tavalla. Yksi tapa on tehdä internetsivut, johon sitten upotetaan mediasoitinohjelma toistamaan haluttua videopätkää. Toinen tapa on esimerkiksi YouTube.com-tyyppinen ratkaisu, jossa joku muu on jo tehnyt pohjan ja sitten käyttäjät vain laittavat sinne videoita muiden katsottavaksi. Kolmas tapa on streamata omalta koneelta videoita toiseen koneeseen, jossa ne toistetaan sitten paikallisella soitinohjelmalla. Tämä tapa sopii ehkä parhaiten lähiverkossa tapahtuvaan videoiden toistamiseen.

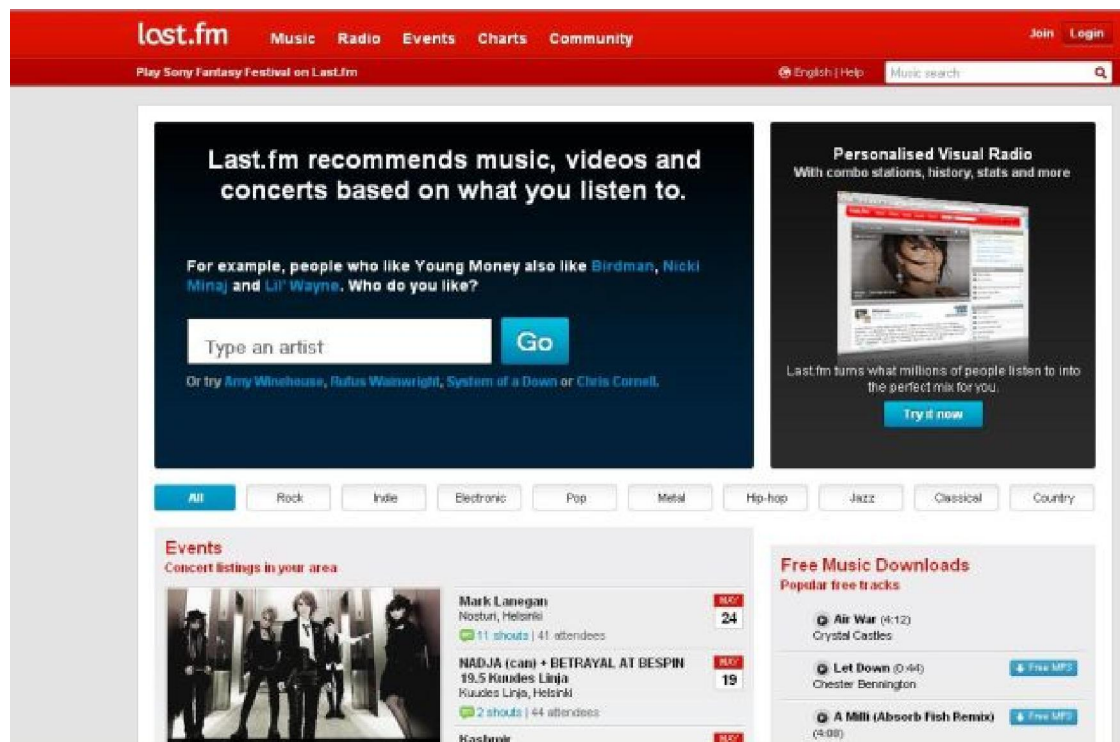
Jos taas halutaan katsoa tietokoneelta televisiota, vaaditaan siihen tv-kortti sekä tv-korttia tukeva käyttöjärjestelmä. Windowsilla saadaan toimimaan kaikki tv-kortit parilla klikkauksella, koska laitetuki on siinä parempi. Linuxissakin se on mahdollista, jos osaa tehdä omia ajureita tai on muuten vain näppärä etsimään tietoa internetin maailmasta. Linuxille on myös olemassa ohjelma nimeltään MythTV, joka toimii apuvälineenä tv-kortin kanssa. Siihen on olemassa myös muutama lisäosa, joiden avulla voidaan myös kuunnella musiikkia sekä katsoa valokuvia. Koska omassa projektikoneessani ei ollut TV-korttia, en katso aiheelliseksi käsitellä MythTV:tä tämän enempää.

Musiikkipalvelin on palvelin, josta voidaan soittaa musiikkia. Musiikkipalvelin voidaan tehdä joko niin, että tehdään sivu, johon sitten soitin integroidaan halutun musiikkipo-

lun kanssa tai vaihtoehtoisesti käytetään valmista musiikkipalvelinohjelmaa, joka sitten konfiguroidaan omaan tarkoitukseen sopivaksi.

On olemassa myös ilmaisia musiikkipalvelimia, missä voidaan kuunnella käyttäjien itsensä tekemiä kappaleita. Esimerkkinä voitaisiin mainita mihinnousu.net sekä mikseri.net. Näiltä sivuilta voidaan ladata kappaleita myös omaan käyttöön. Lisäksi pelkätään kuunneltavia palveluita on mm. myspace.com sekä tietenkin yhtyeiden omat kotisivut, joista yleensä löytyy joko maistiaisia tai sitten voi kuunnella koko kappaleen riippuen yhtyeestä.

Nykyään on olemassa myös maksullisia musiikkipalveluita, joita voidaan käyttää kuukausimaksua vastaan. Esimerkkeinä tästä sanottakoon selainpohjainen Nokia Music Store, Soneran matkapuhelinasiakkaille tarkoitettu Sonera – Music Player sekä ruotsalainen selainpohjainen Spotify musiikkipalvelu, josta voi ilmaiseksi toistaa, mutta lataus on maksullista.



**Kuva 1 Last.fm sivuston etusivu**

Olemassa on myös profiiliin perustuvia sivustoja. Esimerkkeinä voitaisiin käyttää last.fm-sivustoa (kuva 1), jolle pitää tehdä oma profiili. Sieltä ladataan ohjelma, joka laitetaan osoittamaan jotakin soitinta. Kun sitten valitulla soittimella soitetaan jokin

musiikkikappale, se rekisteröityy sivustolle muutaman minuutin soiton jälkeen riippuen kappaleen pituudesta (kuva 2). Sivustolta voidaan nähdä mitä kappaleita on soitettu ja nähdään tilastot niin artistikohtaisesti kuin kappalekohtaisestikin. Jos et omista omia musiikkikappaleita, sivuilla pystyy kuuntelemaan nettiradioita, pieniä maistiaisasia tai sitten voi kuunnella ja ladata ihan kokonasiakin kappaleita.



**KUVA 2 Last.fm-ohjelma rekisteröi kappaletta HIM – Heartkiller**

Lisäksi sivustolla ja ohjelmassa on linkkejä eri musiikkikauppoihin, joista kappaleita tai albumeita voi ostaa (kuva 2).

#### **4 VARMUUSKOPIOINTI**

Mikäli kovalevy rikkoutuu ja kaikki valokuvat, musiikit ja elokuvat tuhoutuvat kovalevyn mukana niin tulee harmiteltua, että miksi en muistanut ottaa varmuuskopioita. Kovalevyt eivät kestä ikuisuutta vaan tупpaavat aika ajoin sanoa sopimuksensa irti, tämä tiedetään mutta silti varmuuskopiointi on asia, joka normaalilta käyttäjältä helposti unohtuu. Yleensä syynä on kuitenkin laiskuus tai yleinen luulo, että ei se minulta hajoa. Toki kaikilla ei ylimääräistä tilaa ole, minne varmuuskopio mahtuisi, mutta peruskäyttä-

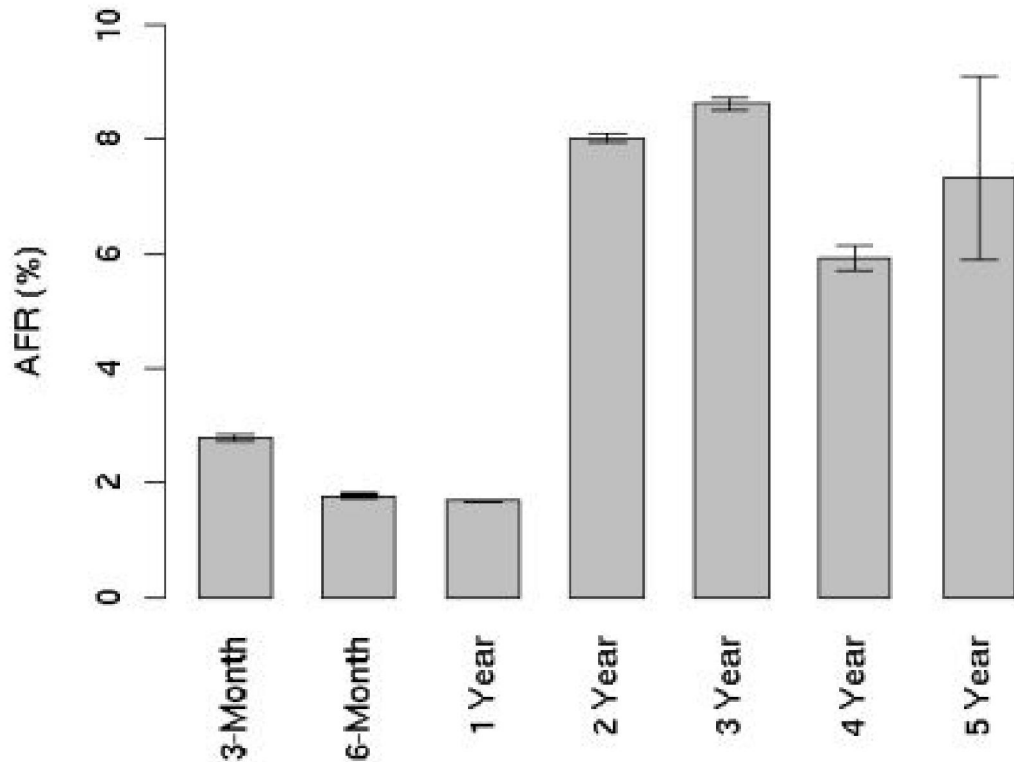
jällä on kuitenkin useita vaihtoehtoja varmuuskopioinnin tekemiseen. Tietenkään kovalevyn hajoaminen ei ole ainoa syy varmuuskopioiden ottamiseen. Tiedot voi hävittää myös jokin haittaohjelma, huolimattomasti tehty päivitys, jokin muu moka, tulipalo tai joku voi esimerkiksi varastaa tietokoneesi. Sen takia paras vaihtoehto olisi se, että varmuuskopiointi tapahtuisi automaattisesti ja että kopiot tallennettaisiin selkeästi eri paikkaan kuin olemassa olevat alkuperäiset tiedostot.

Varmuuskopioon tarvittavat tiedot voi kopioida CD-levylle, DVD-levylle, ulkoiselle kovalevylle tai sitten mahdollista on myös ostaa palveluntarjoajilta tilaa verkosta, jonne varmuuskopion voi laittaa. Palvelun hinnat sisältävät jonkin varmuuskopiointitallennus-siirto-ohjelman ja vaihtelevat 40 eurosta aina yli 100 euroon asti vuodessa. Suurin osa varmuuskopiointiohjelmista vaativat maksullisen lisenssin toimiakseen ainakin Windows puolella. Toki joitain ilmaisiakin ohjelmia on olemassa, joista yksi on Genie-soft:n Free Timeline, johon tutustuin tarkemmin, mutta siitä lisää myöhemmin [7]. Mahdollista on myös tehdä omasta kiintolevystä levykuva (image) erillisellä ohjelmalla. Tämän avulla palauttaminen alkuperäiseen tilaan on melko nopeaa.

#### **4.1 RAID ja kovalevyjen luotettavuus**

Nykyään myöskään RAID ei ole enää niin tuntematon käsite varmuuskopioinnista puhuttaessa. Kiintolevyjen halventumisen myötä RAID:ien käyttö on yleistynyt. Kotikäytössä yleisimmin käytetään joko RAID 0:aa tai RAID 1:stä. RAID 0:ssa kirjoitetaan kahdelle kiintolevylle yhtä aikaa, joka nopeuttaa kirjoitusnopeutta, mutta kaikki tieto häviää jos yksikin levy hajoaa. RAID 1:n tapauksessa koneessa on kaksi tai useampi kovalevy, jolle sama tieto tallennetaan. Tämä tekniikka mahdollistaa sen, että yhden kovalevyn hajotessa tiedot säilyvät muissa ja käyttöä voidaan jatkaa normaalisti.

Google tutki kiintolevyjen luotettavuutta joulukuusta 2005 elokuuhun 2006 ja julkaisi siitä vuonna 2007 mittavan raportin. He tutkivat yli 100 000 kiintolevyä, joiden tallennuskapasiteetti oli 80 gigasta 400 gigaan. Tutkimuksesta selvisi, että alle vuoden ikäisten kovalevyjen hajoamisprosentti on noin 2-3 % kun taas yli kaksi vuotta vanhojen hajoamisprosentti on jo 6-8 % (kuva 3). [8.]



**KUVA 3. Kovalevyjen hajoamisprosentti [8]**

Kuvassa 3 pystyakselilla on prosenteissa vuosittainen levyjen särkyminen ja vaakakselilla levyjen ikä.

SMART ominaisuudella varustetuiden kovalevyjen pitäisi onnistua ennustamaan kovalevyjen kirjoitusvirheet etukäteen, jotta ehtisi tekemään varmuuskopion. Tutkimuksesta käy ilmi, että SMART ominaisuudella varustetut kovalevyt, jotka ilmoittavat ensimmäisestä virheestä hajoavat 39 kertaa useammin 60 päivän sisällä kuin sellaiset joissa virhettä ei ilmoiteta. Kuitenkin osa kovalevyistä, joissa SMART ominaisuus oli, eivät näyttäneet mitään virhettä ennen hajoamistaan. Joten ei pidä tuudittautua siihen, että SMART ominaisuudella oleva kovalevy ilmoittaisi virheistä ajoissa. [8.] Ei pidä myöskään uskoa valmistajien kertomiin kovalevyjen käyttöikiin, koska käyttöiät ovat usein selvästi lyhyempiä. Voitaisiin kuitenkin sanoa, että kovalevyä voidaan käyttää turvallisesti useita vuosia, eikä sille välttämättä tapahdu mitään. Tosin mahdollisuus siihen, että saa niin sanotun maanantaikappaleen, on aina olemassa joten varmuuskopiointi on suositeltavaa. Tietenkin käyttöikä riippuu myös siitä, miten ja missä kovalevyä käyttää sekä miten niitä säilyttää.

## 5 ETÄKÄYTTÖ JA KONEIDEN YHTEYDENPITO

Etäkäytöllä tarkoitetaan tietokoneen käyttöä verkon yli. Lähinnä sitä, että omalta kotikoneelta voidaan mennä toisen käyttäjän koneelle ja esimerkiksi opastaa tätä välimatkasta riippumatta. Suosittua on myös tehdä etäkäyttöä omassa lähiverkossa, esimerkiksi käydä vaihtamassa toiselta koneelta musiikkikappaletta tai vaikka videota.

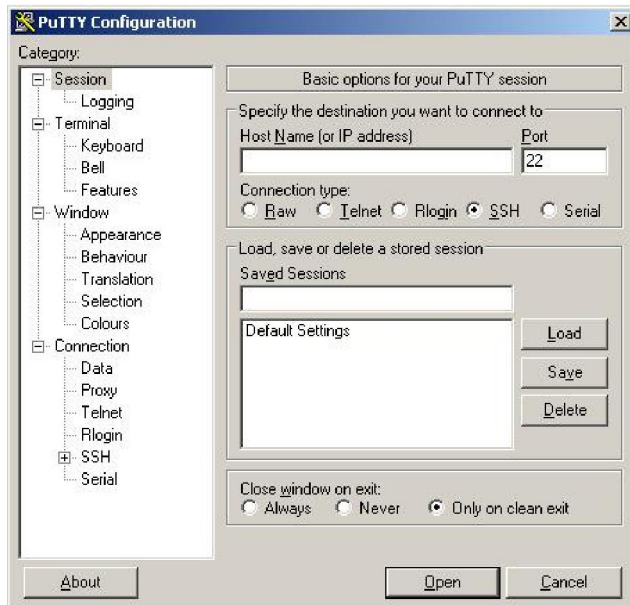
Etäkäyttöön löytyy useita eri ohjelmia niin Windowsille kuin Linuxillekin. Esimerkkeinä voidaan mainita RealVNC, PuTTY ja OpenSSH.

RealVNC on tietokoneen graafiseen etäkäyttöön tai pelkkään etäkatseluun tehty yksinkertainen ohjelma, joka mahdollistaa interaktiivisen kanssakäymisen yhden tietokoneen työpöydän kanssa. Ilmaisessa versiossa on kaikki tarpeellinen, mutta lisäominaisuuksista sitten joutuisi maksamaan lisenssin muodossa. Koneiden käyttöjärjestelmien ei tarvitse olla edes samanlaisia. VNC:tä käytetään mm. opetuskäytössä, IT-tuessa ja järjestelmien ylläpidossa. [9.] RealVNC ei tarvitse porttia sisäänkirjautumiseen, vaan siihen riittää pelkkä osoite (kuva 4). Kone jonne halutaan kirjautua voi sitten määrätä esimerkiksi salasanan, jolla koneelle, hyväksyä sisään tulevan vierailijan tai sitten määrätä molemmat.



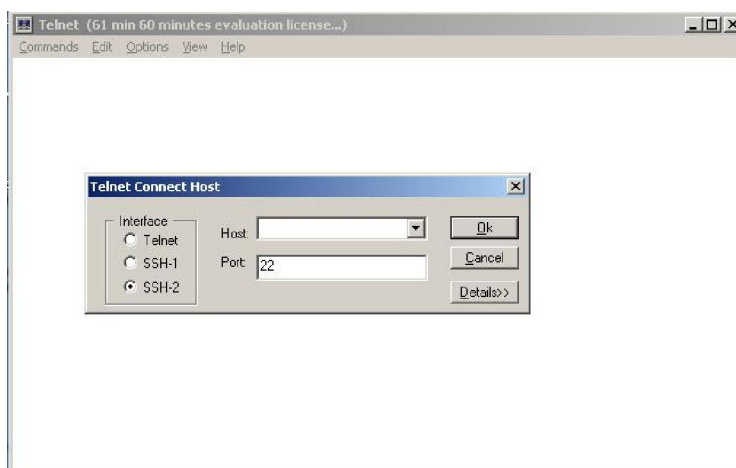
**KUVA 4. RealVNC:n käyttöliittymä**

PuTTY on terminaalipohjainen asiakasohjelma, joka käyttää SSH, Telnet ja Rlogin internet-protokollia (kuva 5). Palomuurista täytyy olla myös oikea portti auki, jotta yhteys voidaan muodostaa. [10.] Muuten yhdistys tapahtuu osoitteen ja portin välityksellä. Ainoa mikä pitää vastapuolen koneesta tietää on olemassa oleva käyttäjänimi sekä salasana.



**KUVA 5. puTTY käyttöliittymä**

OpenSSH koostuu useasta ohjelmasta, jotka auttavat tietoturvan lisäämisessä etäkäytön yhteydessä. Monikaan käyttäjä ei tiedä, että esimerkiksi Telnet, Rlogin ja Ftp lähettävät salasanoja ympäri internetiä avoimina tiedostoina eli niitä ei salata. OpenSSH kryptaa eli salaa liikenteen mukaan lukien salasanat. Sillä voidaan luoda täysin salattu yhteys kahden tietokoneen välillä. [11.] Eräs ohjelmista tähän on SSHPRO (kuva 6). Telnet ja SSH käyttöliittymät, jotka ovat terminaalipohjaisia, käyttävät edellä mainitun puTTYn ohella TCP/IP-porttia kirjautumiseen. SSHPRO tosin vaatii maksullista rekisteröitymistä pidempiaikaiseen käyttöön.



**KUVA 6. SSHPRO v3.4 käyttöliittymä**

## 6 OMAT TUTKIMUKSET

Aivan aluksi asennetaan Ubuntu ja laitetaan siihen palvelinta varten staattinen IP-osoite. Tämän jälkeen tehdään palvelin lähiverkkoon Samballa, johon voidaan perustaa kansio mediapalvelinta varten. Tällä tavoin saadaan säästettyä tilaa muilta lähiverkon koneilta. Sen jälkeen asennetaan Apache2, johon lisätään PHP ja MySQL mediapalvelinta varten. Ennen mediapalvelimen rakentamista tarkastellaan videopalvelinta sekä musiikkipalvelinta, jotta saadaan käsitys mediapalvelimen ominaisuuksista. Tarkastellaan siis videon streamausta lähiverkossa VLC:n avulla ja luodaan oma musiikkipalvelin Sockso-nimisellä ohjelmalla. Lopuksi luodaan mediapalvelin Jinzora-nimisen ohjelman avulla. Lopuksi vielä tarkastellaan etäkäyttöä ja sen tuomaa hyötyä. Johtopäätöksessä mietitään yleistä hyötyä perheen kannalta, ohjelmien toimivuuksia sekä niiden huonoja ja hyviä puolia.

Oman haasteensa työ toi sen osalta, että en ollut käyttänyt Linuxia kuin noin tunnin verran ennen tätä projektia. Tutkimuksissa olen käyttänyt omia IP-osoitteita, joten kannattaa valita sellaiset jotka sopivat omaan tarkoitukseen.

Tiedot yleisimpien komentojen tekemiseen, joita tässä opinnäytetyössä käytetään, löytyvät kirjoista, jotka on mainittu lähteissä [12][13]. Tietysti niitä löytyy myös monilta nettisivuilta, mutta ymmärtämiseen tarvitaan opiskelua, joten suosittelen ainakin selailemaan kyseiset teokset läpi. Siten ymmärtää kansiodien ja komentojen merkitykset paremmin. Samban opiskelua varten olen lukenut kirjan Samba Unleashed [5] sekä käynyt opiskelemassa Samban virallisia kotisivuja [4].

Työssäni käytin Buffalon WBMR-G125 adsl-modeemia, jossa on sisäänrakennettu 4-porttinen kytkin, WLAN mahdollisuus sekä sisäänrakennettu DHCP-palvelin ja SPI-palomuri. Lisäksi käytin työssäni kolmea tietokonetta, joista yksi toimii palvelimena. Verkkokortteina koneissa toimivat jo valmiiksi emolevyjen sisäänrakennetut versiot. Palvelimena toimi Dell-merkkinen tietokone, valmiina minitornin kokonaisuutena 200W virtalähteellä. Pöytäkoneissa (työasemissa) käyttöjärjestelmänä oli Windows XP Service Pack 3:lla.



## 6.1 Ubuntun asennus

Asennus aloitetaan hankkimalla internetistä siihen sopiva asennuslevy. Asennuslevy on mahdollista ladata ja sen jälkeen polttaa levylle tai se on mahdollista myös tilata levynä suoraan kotiin [14]. Ubuntun asennukseen löytyy todella paljon opuksia, jotka auttavat asiassa eteenpäin. Pelkästään Googlen haulla ”Ubuntun asennus”, löytyy hakusanalle liittyviä sivuja noin 71 000 ja niistä varmasti jotkin osuu oikeaan. Tässä nyt kuitenkin ovat ohjeet siihen, miten Ubuntu asennetaan.

Asennetaan Ubuntu siis omalle koneelle. Tämä tapahtuu seuraavalla tavalla. Käynnistä kone, aseta levy asemaan ja odota. Jos asennus ei avaudu käynnistä kone uudelleen, ja jos asennus ei vielääkään suostu lähtemään liikkeelle, tarkista Bios-setup-asetuksista boottijärjestys ja laita boot from cd ensimmäiseksi. Biosista poistuttaessa kone käynnistyy uudelleen ja Ubuntun asennus voi alkaa.

Ensimmäinen vaihe asennusohjelmassa on kielen määrittäminen. Kieliä selatessa huomataan, että siellä on mukana myös Suomi, ja valitaan se. Seuraavaksi päästään valikkoon, josta voidaan kokeilla Ubuntuä, asentaa se sekä tarkistaa cd-levyn virheet ja muistit. Haluttaessa Ubuntuun voi tutustua ennen asentamista valitsemalla ”Kokeile Ubuntuä ilman muutoksia koneelle”.

Jos halutaan tutustua Ubuntuun, avautuu Ubuntun työpöytä, jossa voidaan tarkistaa erilaisia asioita, kuten toimiiko verkkoyhteys, tutustua kansiorakenteeseen sekä asentaa Ubuntu. Samalla voidaan selata ja katsoa myös yleisimmät ohjelmat. Jos halutaan käyttää selainta, pitää verkkoyhteys ottaa käyttöön. Verkkoyhteys otetaan käyttöön oikeasta yläkulmasta päiväyksen vierestä, kuvaruudun näköisestä painikkeesta. Painetaan oikealla hiiren napilla ja valitaan ”enable networking”. Tutustumisen ollessa riittävä kaksoisklikataan työpöydällä näkyvää ”Asenna tiedosto”, jolloin asennus saadaan alkuun.

Kun asennus on saatu aloitettua, huomataan asennusohjelman olevan Suomeksi niin kuin alussa valittiin. Valitaan jälleen valikosta Suomi ja klikataan painiketta eteenpäin. Seuraavaksi kysytään sijaintia. Huomataan, että kaupungiksi on automaattisesti valittu Helsinki ja alueeksi Suomi, hyväksytään se. Jos kellonaika on väärä, se voidaan korjata

asennuksen jälkeen. Seuraavaksi valitaan näppäimistön asettelu, valitaan Finland mallista laatikoista ja valikoiden alla olevaan kohtaan voidaan vielä kokeilla, että ä, ö ja å toimivat.

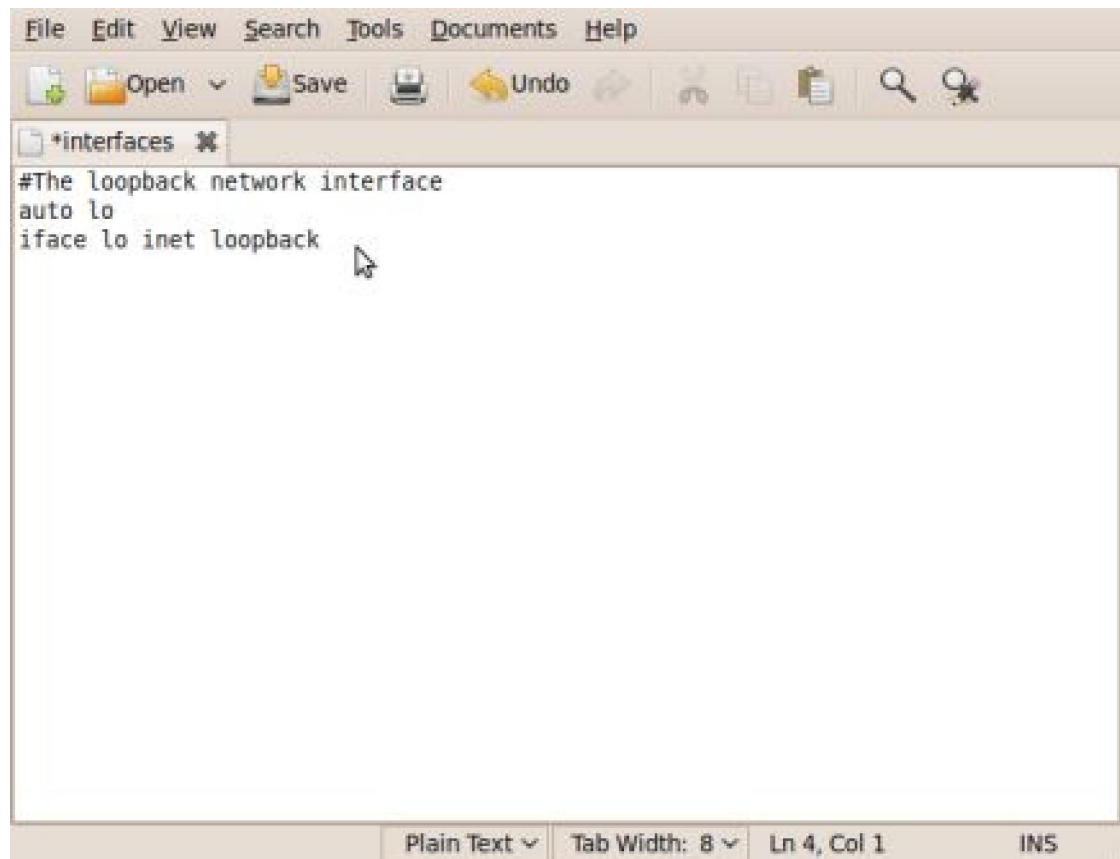
Seuraavaksi aletaan katsoa levytilan valmistelua. Siitä löytyy muutama vaihtoehto joita voidaan käyttää riippuen siitä halutaanko levytilaa osioida, ja onko vanhaa käyttöliittymää vai ei. Olettaen, että käytössä on tyhjä kiintolevy eikä osioita tehdä, valitaan ”Ohjattu – käytä koko levyä”. Seuraavaksi päästään valikkoon johon täytetään oma nimi, kirjautumisnimi, tietokoneen nimi ja salasana. Tässä on otettava huomioon myös, että tämä on ensimmäinen henkilö, joka koneelle luodaan ja tällä henkilöllä on automaattisesti root-salasana eli oikeus tehdä administraatiotason muutoksia. Seuraavaksi voidaan siirtää asiakirjat ja asetukset vanhasta käyttäjätilistä, mutta tässä tapauksessa niitä ei ole joten voidaan mennä eteenpäin. Seuraavaksi ollaankin jo valmiina asennukseen, tässä vaiheessa on vielä mahdollista tutkia onko annetut asetukset oikein ennen varsinaista asennusta.

Asennus kestää noin 20–25 min riippuen siitä, minkälainen kone on käytössä. Asennuksen ollessa valmis poistetaan cd ja painetaan ”uudelleenkäynnistä nyt”- näppäintä. Kone käynnistyy uudelleen ja Ubuntu-logo ilmestyy näyttöön. Sen jälkeen annetaan kirjautumisruutuun asennuksessa annettu käyttäjänimi ja salasana. Ubuntun työpöytä ilmestyy ruutuun ja asennus on valmis.

## **6.2 Verkkoasetusten laittaminen**

Palvelin vaatii toimiakseen staattisen ip-osoitteen, jottei ip-osoite muuttuisi, kun kone käynnistetään uudelleen [15]. Staattinen ip-osoite voidaan määritellä koneelle terminaalilla avulla. Tämä tapahtuu ottamalla terminaali auki. Terminal löytyy seuraavan valikon takaa Sovellukset (Applications) -> Apuohjelmat (Accessories) -> Terminal. Tämän jälkeen, kun terminaali on auennut, otetaan verkkokorttien käyttöliittymä muokkaukseen. Se tapahtuu kirjoittamalla terminaaliin seuraava komento: `sudo gedit /etc/network/interfaces` painetaan enter, sen jälkeen kirjoitetaan salasana, joka on valittu Ubuntun asennuksen yhteydessä.

Avautuu gedit-niminen tekstieditori, joka on hieman samantapainen kuin Windowsin Notepad. Tekstieditorilla lisätään ja/tai korvataan seuraavanlaiset kohdat. Tiedoston avautuessa huomataan, että siellä on vain yksi kohta kirjattuna (kuva 7).



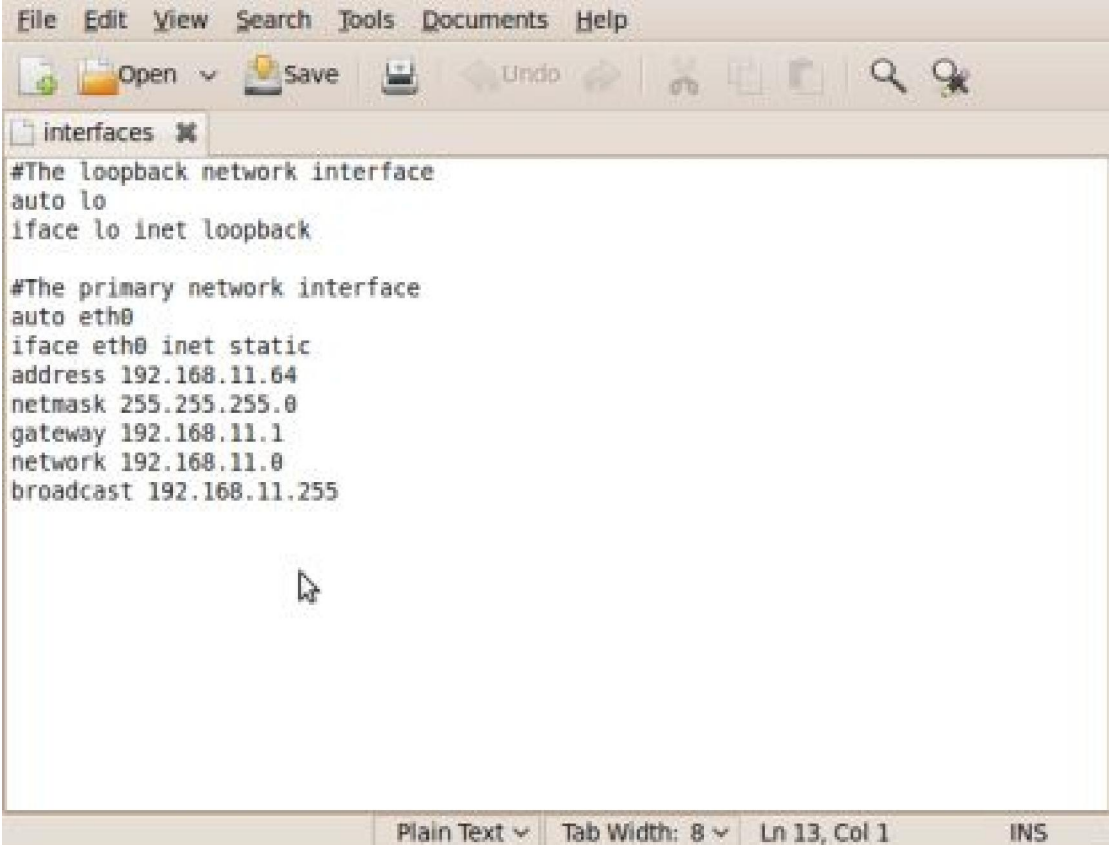
**KUVA 7. Verkkokortin käyttöliittymän muokkaus gedit-tekstieditorilla**

Staattinen ip-osoite määritellään vapaaehtoisesti oman otsikon alle omaan verkkoon sopivaksi, alla esimerkki asetuksista [16].

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.11.64
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.11.1
network 192.168.11.0
broadcast 192.168.11.255
```

Address kohtaan annetaan osoite, jota koneella halutaan käyttää. Sen jälkeen laitetaan osoitteen maski, network kohtaan laitetaan se, missä verkossa ollaan, broadcast-

osoitteeseen tulee sen verkon osoite, että se tavoittaa saman verkon sisällä olevat koneet. Jos et tiedä omaa broadcast-osoitetta se voidaan selvittää kun tiedetään ip ja maski. Broadcast-osoite saadaan selville, kun tiedetään, että maski on 255.255.255.0 ja ip 192.168.11.64, verkon peitteen komplementti on 0.0.0.255 ja sillä korvataan viimeinen luku ip-osoitteesta ja saadaan broadcastiksi 192.168.11.255. Osoitteiden laskemiseen löytyy netistä kuitenkin monia apuvälineitä [17]. Gatewayhin tulee oman adsl-modeemin osoite.

A screenshot of a text editor window titled 'interfaces'. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Search', 'Tools', 'Documents', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with icons for 'Open', 'Save', 'Undo', and search. The main text area contains the following configuration:

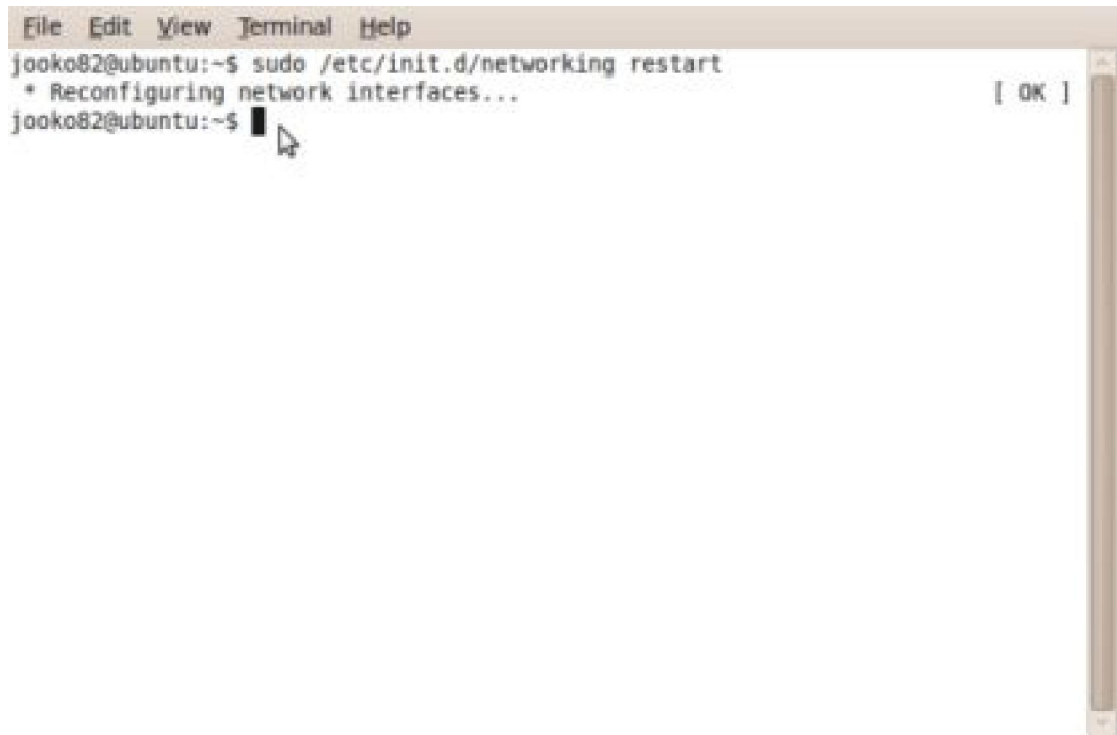
```
#The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

#The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.11.64
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.11.1
network 192.168.11.0
broadcast 192.168.11.255
```

The status bar at the bottom shows 'Plain Text', 'Tab Width: 8', 'Ln 13, Col 1', and 'INS'.

### KUVA 8. Verkkoasetukset kunnossa

Kannattaa muistaa laittaa `auto eth0` -komento, jotta saadaan verkko ylös automaattisesti koneen käynnistyttyä (kuva 8). Muuten tarvitsee joka kerta käynnistää verkko manuaalisesti terminaalin kautta. Asetusten ollessa kunnossa tallennetaan tiedosto ja suljetaan se. Tämän jälkeen uudelleen käynnistetään verkko komennolla:  
`sudo /etc/init.d/networking restart` (kuva 9).

A terminal window with a menu bar (File, Edit, View, Terminal, Help) and a title bar. The terminal text shows a user running a command to restart networking services, followed by a progress indicator and a cursor.

```
File Edit View Terminal Help
jooko82@ubuntu:~$ sudo /etc/init.d/networking restart
* Reconfiguring network interfaces... [ OK ]
jooko82@ubuntu:~$ █
```

### **KUVA 9. Verkon uudelleen käynnistys**

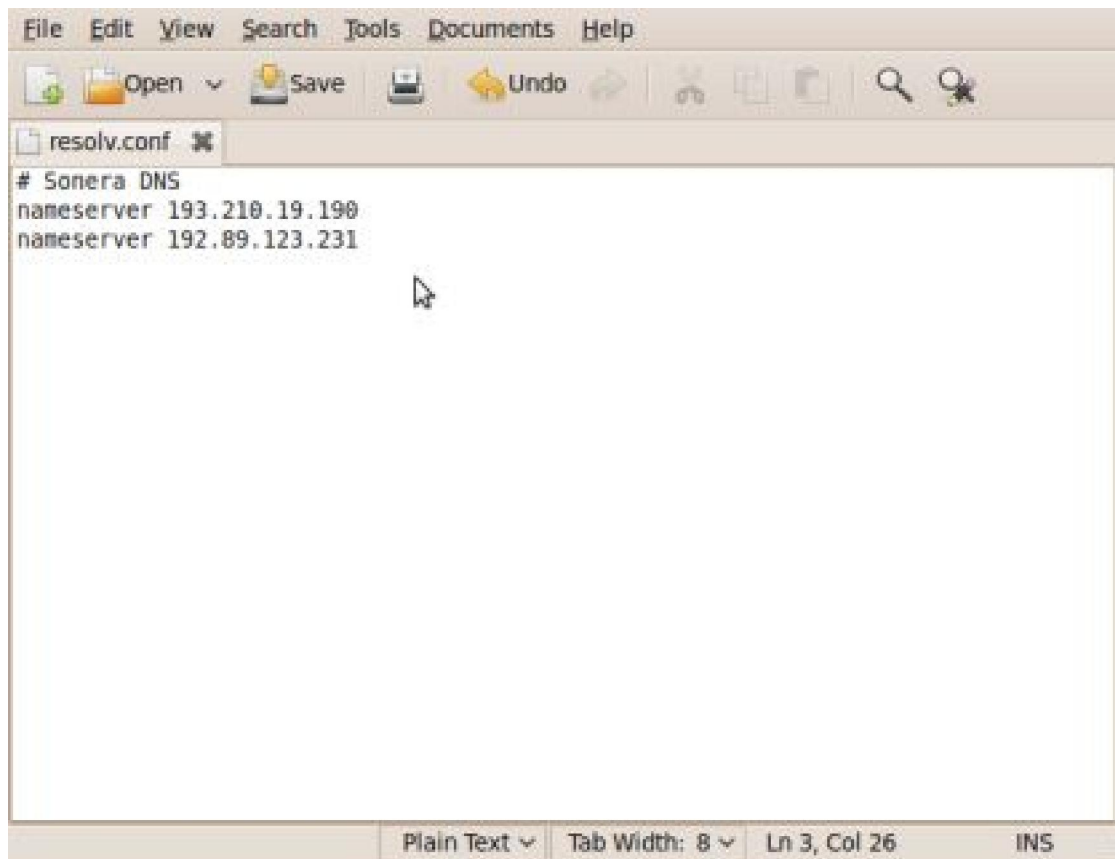
Verkon uudelleen käynnistymisen jälkeen, asetetaan manuaalisesti DNS-serverin osoitteet. DNS-serverin osoitteet löytyvät palveluntarjoajan sivuilta.

Esimerkkinä tässä omat Soneran DNS-serverin osoitteet:

193.210.19.190

192.89.123.231

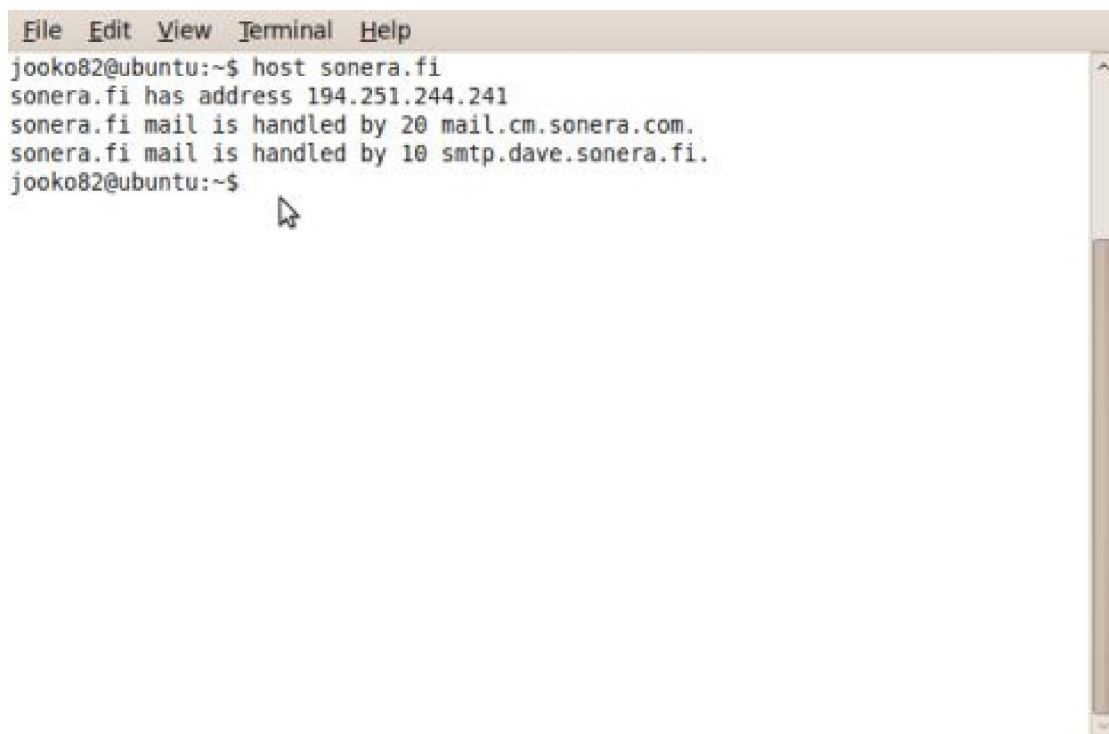
Tätä varten avataan resolv.conf-niminen tiedosto gedit-ohjelmalla, se tapahtuu seuraavalla komennolla: `sudo gedit /etc/resolv.conf`. Komennolla avataan siis haluttu tiedosto tekstieditorilla. Tiedostossa voi olla jotain jo valmiiksi, mutta ne voidaan poistaa ja lisätä uudet tiedot kuvan 10 mukaisella tavalla.



```
File Edit View Search Tools Documents Help
Open Save Undo
resolv.conf
# Sonera DNS
nameserver 193.210.19.190
nameserver 192.89.123.231
Plain Text Tab Width: 8 Ln 3, Col 26 INS
```

### **KUVA 10. DNS-serverin osoitteiden laittaminen**

Tämän jälkeen tiedosto tallennetaan ja suljetaan. Sen jälkeen kokeillaan, että oikeat DNS-serveri osoitteet on laitettu ja että kaikki toimii. Tarkistus tapahtuu komennolla `host sonera.fi`. Mikäli saadaan takaisin sonera.fi sivun osoite sekä, sähköpostipalvelimen tiedot on DNS-serveri osoitteet oikein laitettu (kuva 11). Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki mitä tähän asti on tehty, toimii.

A terminal window with a menu bar (File, Edit, View, Terminal, Help) and a scroll bar on the right. The terminal text shows a successful DNS lookup for sonera.fi.

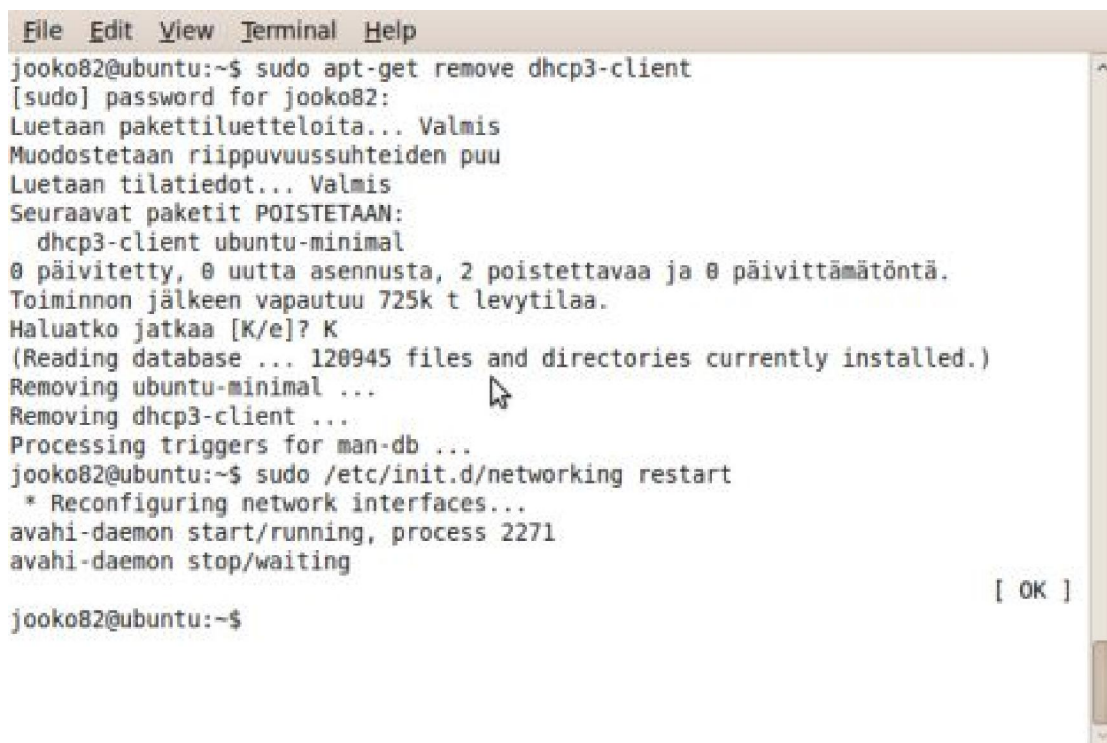
```
File Edit View Terminal Help
jooko82@ubuntu:~$ host sonera.fi
sonera.fi has address 194.251.244.241
sonera.fi mail is handled by 20 mail.cm.sonera.com.
sonera.fi mail is handled by 10 smtp.dave.sonera.fi.
jooko82@ubuntu:~$
```

### **KUVA 11. DNS-serverin testaaminen on suoritettu onnistuneesti**

Tämän jälkeen joudutaan vielä poistamaan dhcp-clientit koneelta seuraavalla komennolla:

```
sudo apt-get remove dhcp-client
sudo apt-get remove dhcp3-client
```

Tämän tehdään siitä syystä, että dhcp-client uudelleen kirjoittaa resolv.conf tiedoston ja hakee kaikki tiedot uudestaan. Tämä voi johtaa siihen, ettei enää päästäkään oikealle DNS-serverille vaan dhcp-client ohjaa jonnekin muualle. Se taas voi johtaa siihen, että internet ei enää toimikaan. Kun dhcp-clientit on poistettu, käynnistetään verkko uudelleen komennolla `sudo /etc/init.d/networking restart` (kuva 12).

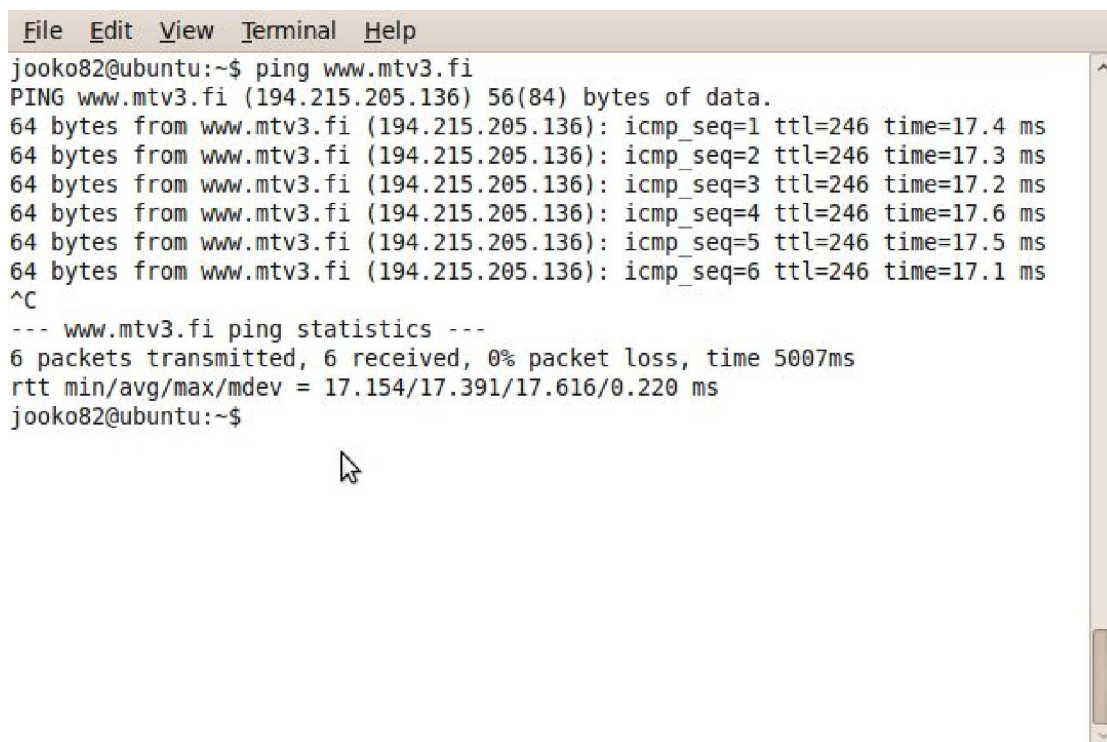


```
File Edit View Terminal Help
jooko82@ubuntu:~$ sudo apt-get remove dhcp3-client
[sudo] password for jooko82:
Luetaan pakettiluetteloita... Valmis
Muodostetaan riippuvuussuhteiden puu
Luetaan tilatiedot... Valmis
Seuraavat paketit POISTETAAN:
  dhcp3-client ubuntu-minimal
0 päivitetty, 0 uutta asennusta, 2 poistettavaa ja 0 päivittämätöntä.
Toiminnon jälkeen vapautuu 725k t levytilaa.
Haluatko jatkaa [K/e]? K
(Reading database ... 120945 files and directories currently installed.)
Removing ubuntu-minimal ...
Removing dhcp3-client ...
Processing triggers for man-db ...
jooko82@ubuntu:~$ sudo /etc/init.d/networking restart
 * Reconfiguring network interfaces...
avahi-daemon start/running, process 2271
avahi-daemon stop/waiting

jooko82@ubuntu:~$
```

### KUVA 12. dhcp-clientit poistettu ja verkko uudelleenkäynnistetty

Sen jälkeen kokeillaan jälleen DNS-testi ja pingata esimerkiksi osoitteeseen [www.mtv3.fi](http://www.mtv3.fi) (kuva 13).



```
File Edit View Terminal Help
jooko82@ubuntu:~$ ping www.mtv3.fi
PING www.mtv3.fi (194.215.205.136) 56(84) bytes of data:
64 bytes from www.mtv3.fi (194.215.205.136): icmp_seq=1 ttl=246 time=17.4 ms
64 bytes from www.mtv3.fi (194.215.205.136): icmp_seq=2 ttl=246 time=17.3 ms
64 bytes from www.mtv3.fi (194.215.205.136): icmp_seq=3 ttl=246 time=17.2 ms
64 bytes from www.mtv3.fi (194.215.205.136): icmp_seq=4 ttl=246 time=17.6 ms
64 bytes from www.mtv3.fi (194.215.205.136): icmp_seq=5 ttl=246 time=17.5 ms
64 bytes from www.mtv3.fi (194.215.205.136): icmp_seq=6 ttl=246 time=17.1 ms
^C
--- www.mtv3.fi ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5007ms
rtt min/avg/max/mdev = 17.154/17.391/17.616/0.220 ms
jooko82@ubuntu:~$
```

### KUVA 13. Osoitteeseen [www.mtv3.fi](http://www.mtv3.fi) on pingattu onnistuneesti



### 6.3 Samba asennus ja muokkaus

Staattisen ip-osoitteen jälkeen aletaan laittamaan Samba-palvelinta kuntoon. Samba asennus on helppoa ja se onnistuu jälleen terminaalin kautta. Otetaan terminaali auki ja kirjoitetaan komento: `sudo apt-get install samba` ja kirjoitetaan jälleen tarvittava salasanana. Komento asentaa Samba käyttäen `apt-get` komentoa. Tässä kohtaa voitaisiin käyttää myös `apt-get`in sijasta `aptitude` komentoa, joka tallentaa myös paketit jotka ovat riippuvaisia asennustiedostosta [18]. Sambassa ei niitä ole, joten `apt-get` käy ihan hyvin. Samba on nyt asennettu, mutta vielä joudutaan konfiguroimaan se toimivaksi omiin tarpeisiin.

Avataan jälleen terminaali ja otetaan auki `smb.conf` tiedosto, jota lähdetään muokkaamaan. Kirjoitetaan komento `sudo gedit /etc/samba/smb.conf` jolloin `gedit` aukaisee halutun tiedoston. Huomataan, että tekstiä on hyvinkin paljon, mutta kaikki on melko hyvin selitetty mitä mikäkin tarkoittaa (kuva 14).

```

File Edit View Search Tools Documents Help
-----
smb.conf
# Sample configuration file for the Samba suite for Debian GNU/Linux.
#
# This is the main Samba configuration file. You should read the
# smb.conf(5) manual page in order to understand the options listed
# here. Samba has a huge number of configurable options most of which
# are not shown in this example
#
# Some options that are often worth tuning have been included as
# commented-out examples in this file.
# - When such options are commented with "#", the proposed setting
# differs from the default Samba behavior
# - When commented with "##", the proposed setting is the default
# behaviour of Samba but the option is considered important
# enough to be mentioned here
#
# NOTE: Whenever you modify this file you should run the command
# "testparm" to check that you have not made any basic syntactic
# errors.
#
# A well-established practice is to name the original file
# "smb.conf.master" and create the "real" config file with
# testparm -o smb.conf.master smb.conf
# This minimizes the size of the really used smb.conf file
# which, according to the Samba Team, impacts performance
# However, use this with caution if your smb.conf file contains nested
# "include" statements. See Debian bug #483387 for a case
# where using a master file is NOT a good idea.
#
===== Global Settings =====

[global]

## Browsing/Identification ##
# Change this to the workgroup/NT-domain name your Samba server will part of
workgroup = WORKGROUP

# server string is the equivalent of the NT description field
server string = %b server (Samba, Ubuntu)

# Windows Internet Name Serving support section
# WINS Support - Tells the NMBD component of Samba to enable its WINS Server
# wins support = no

# WINS Server - Tells the NMBD component of Samba to be a WINS Client
# Note: Samba can be either a WINS Server, or a WINS Client, but NOT both
# wins server = w,y,z

```

**KUVA 14.** `smb.conf` tiedosto avattuna `gedit`tiin

Otetaan ensimmäisenä käsittelyyn [global], jonka alla sijaitsevat yleiset ja laitteistokohdattaiset asetukset [5 s.154]. Asia, joka ensimmäisenä muutetaan, sijaitsee Browsing/Identification kohdassa ja on nimeltään workgroup. Tämä siitä syystä, että työympäristöstä löytyy Windows koneita. Tässä vaiheessa työryhmän nimeksi voidaan laittaa mikä vaan, kunhan muistaa laittaa lopuksi kaikki sitten samaan työryhmään. Oletuksena työryhmä taitaa olla WORKGROUP, itse muutin sen kuitenkin MSHOME:ksi. Seuraavaksi asetetaan interfaces eli verkko-osoite joka löytyy Networking otsikon alta, tähän voidaan asettaa määrittelemämme staattinen ip-osoite tai sitten 127.0.0.1 joka on sama kuin localhost.

Seuraavassa osassa [homes] on määritelty resurssit, jotka jaetaan ja niiden oikeuksia. Tällä tarkoitetaan sitä, että jos halutaan jakaa oma kotihakemisto mutta tässä tapauksessa sitä ei haluta, joten ei tarvitse muuttaa mitään. Viimeisessä osassa eli [printers] on määritelty tulostus/tulostimia koskevat asiat, tulostimien puutteesta johtuen ei myöskään tänne määritellä mitään. [5 s.154.]

Mennään siis ihan sivun loppuun ja luoda uusi osio nimeltään [share], nimi voi tietysti olla mikä vain millä halutaan palvelinta kutsua. Tämän alle sitten määritellään palvelimen nimi, mistä tiedostot löytyvät, voidaanko Windowsista kyseistä polkua tarkastella, hyväksytäänkö yhteydenotot ilman salasanaa, voidaanko polun tiedostoihin tehdä muutoksia vai voidaanko vain lukea ja lopuksi laitetaan maski. Maski määrää sen mitkä luvat uudet luodut tiedostot saavat, lupia on siis read, write ja execute eli lue, kirjoita ja toteuta.

Maski toteutetaan neljällä luvulla, joista ensimmäinen on yleensä 0, koska sen käyttö on vaarallista, se antaa oikeuksia tiedoston omistajalle ja aiheuttaa turvallisuusriskin. Toisena näkyvät nykyisen käyttäjän oikeudet, kolmannelle mahdollisen ryhmän oikeudet ja viimeisenä on kaikki muut. Jokaista lukua vastaa jokin binääriluku. Suurin luku, joka käsittää kaiken eli luku, kirjoitus ja toteuta on numero 7 eli binäärilukuna 111, luku ja kirjoitus 110, pelkkä luku 100, luku ja toteuta 101, jos maskina on esimerkiksi 755 niin se tarkoittaa, että nykyisellä käyttäjällä on kaikki oikeudet, ryhmällä luku- ja toteuta ja kaikilla muillakin luku- ja toteuta. [5. s. 36.]

Seuraavaksi voidaan laittaa osoitteet, jotka ovat sallittuja ja osoitteet jotka eivät ole sallittuja, nämä kannattaa tietenkin asettaa vain silloin jos tarkoituksena ei ole laittaa palvelinta näkyviin kaikille. Seuraavaksi kannattaa luoda kansio, jonka alle kaikki tiedostot laitetaan. Se tapahtuu kirjoittamalla terminaaliin:

```
sudo mkdir -p /srv/samba/share
```

eli tässä tapauksessa luodaan koko puu alusta lähtien, ilman `-p` komentoa olisi jouduttu kaikki luomaan yksitellen [12. s 31]. Muista huomioida tässä kohtaa, että viimeisen kansion tulee olla samanniminen, kun `smb.conf` tiedoston loppuun lisäämäsi osio. Puun luomisen jälkeen joudutaan vielä määrittelemään oikeudet. Suosittelen luomaan kansiolle admin-käyttäjän sama kuin ubuntu-käyttäjä, jotta voidaan aina muokata kansioita. Käyttäjäoikeudet, kun tullaan vaihtamaan omistusta aina, kun Windows koneilla lisätään palvelimelle jotakin. Tällä tavoin mahdollistetaan oikeudet palvelimelle aina. Tämä tapahtuu kirjoittamalla tuon [share]-kohdan alle `admin users = haluttu nimi`, sen jälkeen joudutaan vielä terminaalissa antamaan nämä käskyt komennolla: `sudo chown -R haluttu nimi /srv/samba/share`, `-R` antaa oikeudet koko puuhun ja sen omistajaksi halutun nimen [12 s.102]. Laitetaan vielä lopuksi niin, että muillakin on oikeus käyttää kansiota. Tämä tapahtuu komennolla: `sudo chown nobody.nogroup /srv/samba/share/` [12 s.101]. Lopuksi käynnistetään Samba uudestaan komennolla: `sudo /etc/init.d/samba restart`

Nyt kun Samba palvelin on pystyssä, voidaan Windows koneille laittaa se toimintaan. Tämä tapahtuu menemällä Oma Tietokone (My Computer) ja sen jälkeen valitsemalla ylävalikosta ”Työkalut” (Tools) ja sieltä ”Yhdistä verkkoasemaan” (Map Network Drive). Tämän jälkeen annetaan aseman kirjain, oletuksena Z sekä asetetaan verkkoaseman osoite. Palvelin voi löytyä myös painamalla ”Selaa”-näppäintä (Browse) ja etsimällä workgroupin alta oikea paikka. Osoite on muotoa `\\palvelimennimi\jaonnimi`. Esimerkkinä oma verkkoasemani, jonka osoite on `\\ubuntu\share`. Jos halutaan, että palvelin käynnistyy automaattisesti koneen mukana, laitetaan ruksi kohtaan ”Muodosta yhteys uudelleen kirjaututtaessa” (Reconnect on logon).

Esimerkkinä olisi tässä oma smb.conf, edellä mainituin kohdin:

```
[global]
workgroup = MSHOME
interfaces = 192.168.11.64/24 eth0
security = user

[share]
admin users = jooko82
comment = Ubuntu File Server Share
path = /srv/samba/share
browsable = yes
guest ok = yes
read only = no
create mask = 0755
hosts allow = 127.0.0.1 192.168.11.65, 192.168.11.66, 192.168.11.64
host deny = 0.0.0.0/0
```

Conffista huomataan, että olen hyväksynyt osoitteet lähiverkostani, mutta kaikki muut osoitteet olen hylännyt. Palvelin näkyy siis vain omassa lähiverkossani. Lisäksi olen antanut ryhmälle ja kaikille muille oikeudet, luku+toteuta.

Sambasta löytyy useita komentoja, joilla voidaan tarkistaa palvelimen tietoja, yksi komento sitä varten on smbclient -NL localhost. Sillä voidaan tarkistaa ja nähdä esimerkiksi minkä niminen on domain. Tässä tapauksessa se on samanniminen kuin työryhmä. Komennolla nähdään myös mikä on palvelimen käyttöjärjestelmä ja mikä on Samban versio. Sen lisäksi siitä nähdään ketkä ovat kirjautuneena palvelimeen ja mikä on palvelimen nimi. [5 s.157.]

## 6.4 Apachen asennus ja muokkaus

Apachen asennus voidaan suorittaa, joko Synaptic-paketinhallinnasta tai sitten terminaalilla kirjoittamalla komento: `sudo aptitude install apache2 php5 apache2.2-common libapache2-mod-auth-mysql php5-mysql mysql-server` Tässä tapauksessa käytetään apt-get komennon sijasta aptitude komentoa, koska se osaa paremmin ratkoa päivityksissä

mahdollisesti syntyviä ongelmia [18]. Kyseisessä rimpussa asennetaan samaan aikaan Apache2, PHP5 sekä MySQL.

Tämän jälkeen pitäisi tulla sininen valikko, jossa kysytään MySQL:än salasanaa, aseta siihen tietoturvalisistä syistä jokin muu salasana kuin mikä rootilla on. Jos valikkoa ei tule asennetaan salasana manuaalisesti komennolla `mysqladmin -u root password oma_haluamasi_salasana` [19].

Tämän jälkeen Apache, PHP ja MySQL olisi asennettuna, mutta Apachea joudutaan vielä konfiguroimaan. Otetaan auki tiedosto `ports.conf` johon joudutaan muokkaamaan osoite kohdalleen. Se onnistuu seuraavalla komennolla: `sudo gedit /etc/apache2/ports.conf` josta löytyy rivi ”Listen 80” muutetaan siihen `127.0.0.1:80`, joka on paikallinen koneen osoite. Jos riville muutettaisiin koneen osoite `192.168.11.64:80`, sekä avattaisiin palomuurista portti 80, niin sivu tulisi näkymään ulkomaailmaan. Sitä ei kuitenkaan tässä yhteydessä vielä haluta.

Asennetaan vielä dynaamisten kuvien tuki kirjoittamalla terminaalissa komento `sudo aptitude install php5-gd`, helpottamaan kuvien käsittelyä. Lisäksi asennetaan selainpohjainen tietokannanhallintatyökalu PHPMyAdmin, joka on helppokäyttöinen ja suosittu tietokantojenhallintatyökalu. Asennus tapahtuu komennolla `sudo aptitude install phpmyadmin`. Lopuksi käynnistetään Apache ja MySQL uudestaan, jotta saadaan tehdyt muutokset käyttöön. Tämä tapahtuu kirjoittamalla terminaalissa komento: `sudo /etc/init.d/apache2 restart` sekä `sudo /etc/init.d/mysql restart`.

Sivut löytyvät kansiota `/var/www` mutta jos tämä tuntuu vaikealta sijainnilta, niin sivut voidaan siirtää myös omaan kotihakemistoon. Tämä tapahtuu komennolla: `sudo a2enmod userdir` [20]. Lisäksi joudutaan luomaan sinne uusi kansio `public_html` esimerkiksi komennolla `sudo mkdir /home/käyttäjänimesi/public_html`. Komennon antamisen jälkeen sivut näkyvät osoitteessa `http://localhost/~käyttäjänimesi`. Mikäli tätä ei tehdä sivut näkyvät osoitteessa `http://localhost`.

PHPMyAdminiin pääset käsiksi osoitteesta

`http://localhost/~käyttäjänimesi/phpmyadmin` tai sitten `http://localhost/phpmyadmin` riippuen siitä miten asennus on suoritettu. Sisään pääset kirjoittamalla käyttäjänimeksi

root ja salasana aikaisemmin antamasi MySQL salasana. Jos halutaan, että PHPMyAdminkin näkyy samassa kansiossa muiden kanssa se pitää linkittää seuraavalla komennolla:

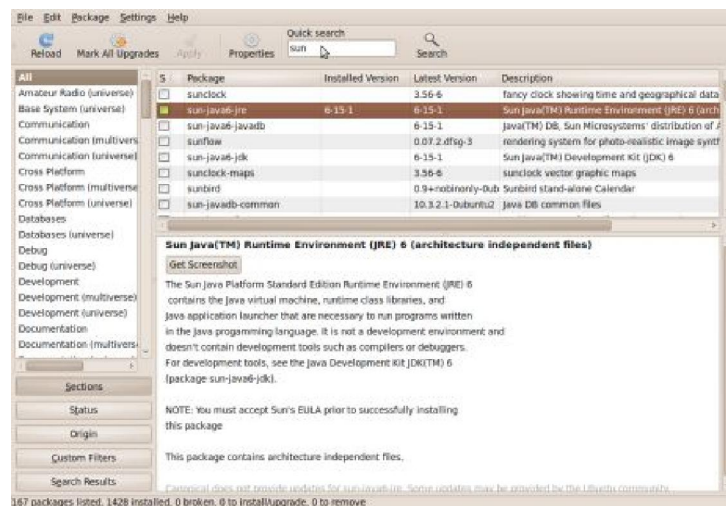
```
sudo ln -s /var/www/phpmyadmin /home/käyttäjänimesi/public_html/ [12 s.48].
```

Kannattaa tarkistaa, että PHPMyAdmin on asentunut kansioon /var/www, jos sitä ei sieltä löydy niin silloin se löytyy kansioista /usr/share/phpmyadmin. Tällöin joudutaan linkittämään se sieltä oikeaan paikkaan. Linkittäminen onnistuu edellä mainitulla tavalla.

PHPMyAdmin on tietokantojenohjaustyökalu, jolla voidaan tehdä monenlaisia tietokantoihin liittyviä asioita kuten luoda, lisätä ja poistaa. Sitä en kuitenkaan valitettavasti ehtinyt paljoakaan käyttämään. Asensin sen erityisesti Jinzora mediapalvelinta varten. PHPMyAdminin graafisen käyttöliittymän avulla voidaan tietokantaa paremmin muokata, kun siihen tulee tarvetta.

## 6.5 Java

Ennen muiden ohjelmien asentamista asennetaan java, jota tarvitaan selainpohjaisten musiikkipalvelimien käyttöön ja muutenkin siitä on hyötyä internet-sivuilla käydessä. Otetaan auki Synaptic-pakettienhallinta, menemällä System->Administration ja valitsemalla sieltä Synaptic Package Manager.



**KUVA 15. Asennetaan java Synaptic Package Managerista**

Kirjoitetaan hakuun ”sun” ja valitaan valikosta sun-java6-jre ja asennetaan se (kuva 15). Samalla pitäisi löytyä myös muutama muu tiedosto, josta se on riippuvainen ja haluaa että ne asennetaan. Jos sitä ei jostain kumman syystä löydy, niin otetaan auki Settings valikosta Repositories ja valitaan sieltä uusia paikkoja, joista voidaan ladata tiedostoja. Itseltä se löytyi oletuksena, mutta jos ei löydy niin Repositories vierailun jälkeen pitäisi löytyä. Uudestaan vain hakua ja sun-java6-jre pitäisi listaan ilmaantua. Kun java on asennettu, voidaan ryhtyä asentamaan ja kokeilemaan musiikkipalvelinta.

## 6.6 Sockso musiikkipalvelin

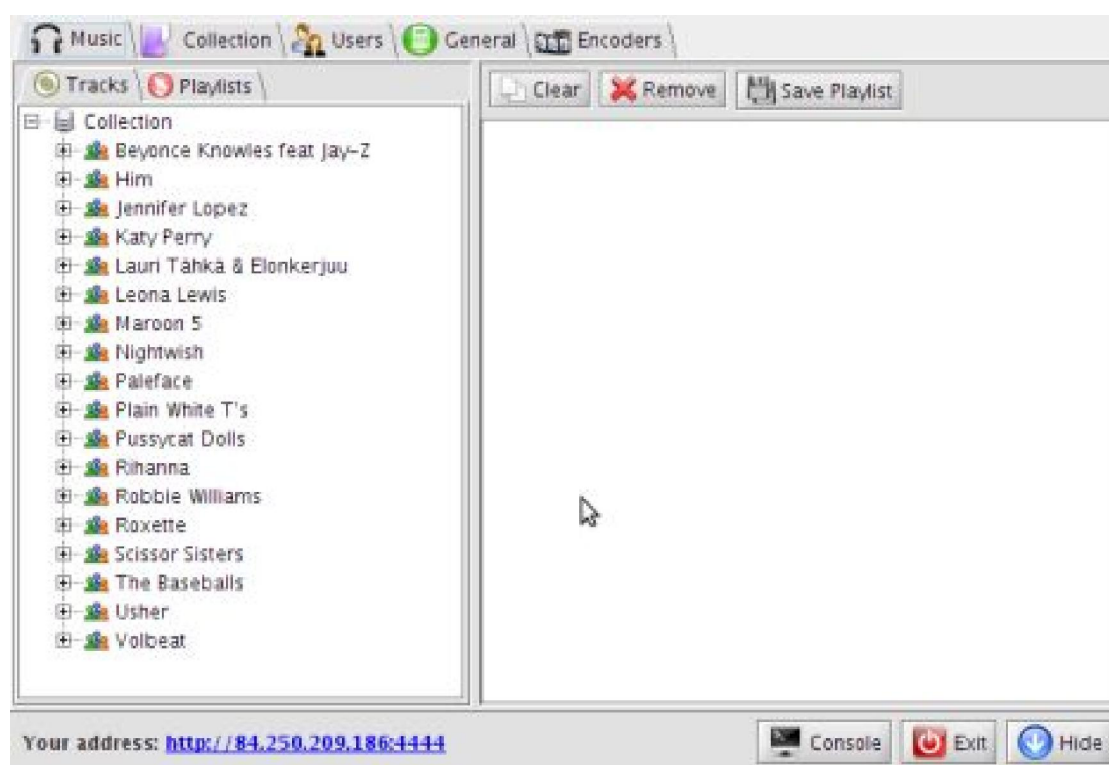
Sockso on musiikkipalvelinohjelma, joka on yksinkertainen, helppo asentaa, ilmainen ja sitä voidaan käyttää internetin välityksellä mistä vain. Ensimmäisenä ladataan ohjelma netistä Sockson kotisivuilta. Ohjelma saadaan ladattua painamalla Linux pingviinin kuva ja tallentamalla tiedosto koneelle, vaikka esimerkiksi oman kotihakemiston juureen [21]. Kun tiedosto on ladattu, avataan se ja painetaan extract, tämän jälkeen valitaan oma kotihakemisto ja painetaan extract. Nyt kotihakemistoon on ilmaantunut uusi kansio nimeltään sockso-1.2.4. Kansion nimi riippuu siitä, mikä versio ohjelmasta on kyseessä. Tämän jälkeen, kun kansio on laitettu, avataan terminaali ja mennään sockso-1.2.4 kansioon ja painetaan sh linux.sh, ohjelma aukeaa. Jos ohjelma ei jostain syystä aukea johtuu se siitä, että käyttäjällä ei ole riittäviä oikeuksia sen suorittamiseen ja joudutaan ne muuttamaan oikeanlaisiksi. Muuttaminen tapahtuu terminaalissa komennolla: sudo chown -R käyttäjänimi sockso-1.2.4 tämän jälkeen tiedot voidaan tarkistaa kirjoittamalla ls -al josta nähdään kenellä on oikeudet ja mihin (kuva 16).

```
drwxr-xr-x 3 jooko82 jooko82 4096 2010-04-25 11:09 .sockso
drwxr-xr-x 8 jooko82 jooko82 4096 2010-04-10 10:44 sockso-1.2.4
```

### **KUVA 16. Käyttäjällä jooko82 on kaikki oikeudet kansioon sockso-1.2.4**

Kun oikeudet on laitettu, yritetään uudestaan sockso-1.2.4 kansiossa komentoa sh linux.sh, tämä siis käynnistää ohjelman. Tämän jälkeen avautuu käyttöliittymä ikkuna, josta nähdään kaikenlaisia tietoja. Katsotaan ensiksi Music välilehteä ja huomataan, että Tracks tai Playlist kohdassa ei ole vielä mitään. Sivun alalaidasta löytyy osoite, jossa musiikkipalvelin toimii. Siellä näkyvä portti kannattaa avata omasta palomuurista, jotta pääsee Socksoa käyttämään. Oletuksena se on kuvassa 17:kin näkyvä 4444.

Seuraavaksi lisätään musiikkia palvelimellemme, valitaan kohta Collection ja painetaan + Add Folder kohtaa, sen jälkeen selataan koneelta se paikka, jossa musiikit ovat. Jos olet tehnyt Samba palvelimen ja laittanut musiikit sinne, se löytyy srv-nimisestä kansios- ta. Etsi polku ja lisää se Sockso – Collection Manageriin. Tämän jälkeen valitaan väli- lehti User. Socksolla voit luoda uusia käyttäjiä jos et halua, että kaikilla on mahdolli- suus päästä kuuntelemaan koneeltasi löytyviä kappaleita ja näin ollen voit vaatia kirjau- tumista. Käyttäjän luomisen yhteydessä voit määrittää käyttäjälle salasanan, jonka avul- la hän sitten pääsee kuuntelemaan kappaleitasi.



**KUVA 17. Sockso käyttöliittymä**

General välilehdestä päästään muokkaamaan palvelimen yleisiä asetuksia, sieltä voidaan vaihtaa porttia, nimetä palvelin, muuttaa tagia, määrätä siitä pystytäänkö sivuilta lataa- maan mitään, voidaanko musiikkia selata, tutkitaanko kokoelma käynnistyksen yhtey- dessä, tarkistetaanko kokoelmaa tietyn minuutin välein uusien tai poistettujen kappalei- den varalta. Lisäksi voidaan myös määrittää se, voidaanko palvelimelle tallentaa mu- siikkia, mihin se tallennetaan ja vaaditaanko siihen kirjautumista. Lisäksi voidaan katsoa logeja ja kokeilla NAT:ia. Viimeisellä välilehdellä Encoders voidaan määrittää kappale-



leiden mahdollisista koodauksista eli voidaan esimerkiksi muuttaa laatua, joka sitten pienentää palvelimelle kohdistuvaa kuormitusta.

Kun asetukset on kahlattu läpi, on aika avata selain ja kirjoittaa musiikkipalvelimen osoite osoiteriville. Silloin avautuu selaimeen musiikkipalvelin, josta voidaan huomata ensimmäisenä, että siellä näkyy sama nimi kuin on annettu aikaisemmin sekä myös asetettu tagi (kuva 18). Etusivulta huomataan, että ei ole vielä soitettu kappaleita niin recently played albumsissa tai trackseissa ei näy mitään. Sivun vasemmasta yläkulmasta voidaan kirjautua sivustolle, jos käyttäjätunnukset on luotu ja asetettu pakollisiksi. Kokeillaan soittaa jotakin kappaletta, tämä tapahtuu avaamalla kohta Browse, siellä nähdään kirjaimia ja jos omasta kokoelmasta löytyy A:lla alkava artisti, niin ruudulla näkyy artistin nimi ja perässä montako albumia kyseistä artistia löytyy. Tosin yksikin kappale on tässä albumi, joten ei pidä ihmetellä. Klikataan nimeä ja nähdään albumin kansikuva sekä milloin se on palvelimelle laitettu ja mikä kappale sieltä löytyy. Kappaletta ennen on pari nuolta, jota voidaan painaa, vihreä nuoli soittaa kappaleen suoraan ja sininen siirtää kappaleen soittolistalle. Browse valikosta voidaan kasata kappaleet soittolistalle, ellei sitä haluta suorittaa jo Collection Managerissa, jossa se on myös mahdollista.



**KUVA 18. Musiikkipalvelin netissä**

Seuraavassa valikossa Latest, nähdään viimeks soitettut kappaleet, artistit ja albumit. Popular kohdasta nähdään kaikkein suosituimmat kappaleet ja niiden soittokerrat esitettyinä. Viimeinen valikko eli Random soittaa kaikki kappaleet satunnaisessa järjestyksessä. Haku kohdasta voidaan hakea kappaleet tai artistit yksitellen. Play using: kohdasta voidaan valita millä soittimella halutaan toistaa (kuva 19). Voidaan valita esimerkiksi soittimeksi, uuteen ikkunaan avautuvat Flash Player, Flex Player ja JS Player, selaimen upotettu Flash Player sekä muutaman soittimen, jotka avaavat soittolistan jollakin ulkoisella soittimella, kuten esimerkiksi Winamp:lla, Windows Media Player:lla, VLC:lla tai jollakin muulla samanlaisella.



**KUVA 19. Valitse haluamasi soitin Play using-valikosta**

## 6.7 Videon streamaus VLC media playerilla

VLC media player on ilmainen mediasoitin, joka tukee useimpia video- ja äänitiedostoja ilman erikseen asennettavia koodekkeja tai lisäosia. VLC:n kotisivuilta voidaan nähdä kaikki tuetut formaatit [22]. VLC ei kuitenkaan tule automaattisesti Ubuntuun, vaan se pitää asentaa erikseen Synaptic-paketinhallinnasta. VLC:n löytää kirjoittamalla hakuun vlc. Asennuksen jälkeen VLC:n löytää valikosta Sovellukset (Application) -> Ääni & Video (Sound & Video).

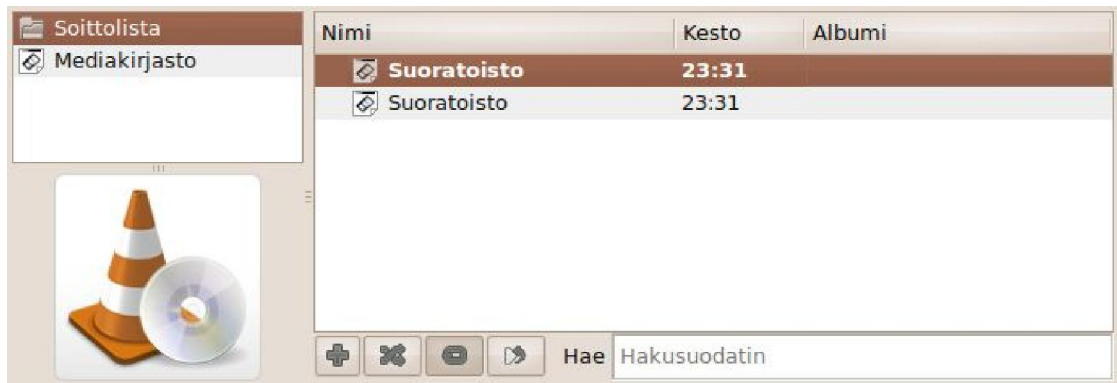
Tapa jolla voidaan streamata videota lähiverkossa, koneelta toiselle on seuraavanlainen. Tämä toimii Linuxissa, jossa VLC:n käyttöliittymä on hieman erilainen kuin Windows-versiossa. Avataan tiedosto valitsemalla Media -> Suoratoisto, sen jälkeen valitaan tiedosto, joka halutaan toistaa, se tapahtuu kohdasta tiedoston valinta. Valitun tiedoston näkyessä ikkunassa painetaan Suoratoista. Tämän jälkeen valitaan vielä muutama

kohta ennen kuin suoratoisto voi alkaa. Ensin tarkistetaan, että soitettava tiedosto on oikea ja painetaan seuraava. Tämän jälkeen päästään valitsemaan kohteet ja transkoodauksen asetukset. Kohteeseen laitetaan raksi kohtaan toista paikallisesti sekä valitaan kohteeksi UDP ja painetaan lisää, sen jälkeen laitetaan osoite johon halutaan videota lähettää. Portiksi kannattaa jättää tuo 1234 jonka voi avata myös palomuurista jos video ei lähde muuten pyörimään. Tämän jälkeen katsotaan transkoodauksen asetuksia, valikosta voidaan valita joko olemassa oleva profiili tai sitten voidaan luoda uusi. Itse loin uuden profiilin johon valitsin seuraavanlaiset tiedot:

Kapselointiin valitsin kohdan MPEG-TS. Videokoodekkiin laitoin raksit kohtaan, video ja keep original video track. Koodekiksi valitsin MPEG-2, bittinopeudeksi 512 kb/s ja ruutunopeudeksi 1,00 fps. Äänikoodekkiin laitoin raksit kohtaan, ääni ja säilytä alkupe-  
räinen ääniraita, koodekiksi valitsin MPEG Audio, bittinopeudeksi 128kb/s, kanaviksi 2 sekä näytteenottotaajuudeksi 44100. Tekstityksiä en valinnut ollenkaan. LAN käytössä bittinopeudet voisivat olla suurempiakin, mutta asettamillani perusnopeuksilla videot toimivat normaalilla tavalla eikä mitään eroa normaaleilla laitteilla juurikaan huomaa. Paremmilla äänilaitteilla ja näytöillä kannattaa nopeuksia nostaa, jotta saadaan laajempi ääniskaala käyttöön ja parempaa kuvaa aikaiseksi.

Asetusten jälkeen painetaankin jo nappia seuraava. Seuraavana muokataan muut optiot ruutua, josta voidaan laittaa raksi kohtaan suoratoista kaikki peruslähetykset. Muihin kohtiin ei tarvitse koskea ja painetaan suoratoista. Tämän jälkeen avataan VLC media player koneesta jonne lähetystä ollaan lähettämässä. Valitaan file valikosta open network stream ja laitetaan valinta kohtaan UDP/RTP ja laitetaan portiksi 1234 ja painetaan ok. Vähän ajan päästä videon pitäisi alkaa näkyä ja suoratoisto on toiminnassa.

Harmittavasti Linuxin kautta pyörivässä VLC:ssä ei voida suoratoistaa soittolistaa vaan jokainen tiedosto joudutaan aina avaamaan uudestaan suoratoistoa varten. Tosin jo pyöritetyt suoratoistot jäävät soittolistalle ja ne voidaan toistaa uudestaan (kuva 20). Tiedosto voi olla kuinka suuri vain ja suoratoisto toimii vaikka DVD-levyä pyörittäen. Tosin siihen tarkoitukseen suosittelen telkkariin liitettävää DVD-soitinta tai sitten ihan soittamista samalta koneelta, koska nykimistä esiintyy ja näin ollen katselukokemus ei ole paras mahdollinen.



**KUVA 20. VLC:n soittolista jossa on kaksi suoratoistettua tiedostoa**

Seuraavaksi katsotaan VLC:n etäkäyttö-ominaisuuksia. VLC:tä on mahdollista käyttää etänä, kunhan ensin vähän muokataan sen hosts-tiedostoa. Avataan terminaalilla VLC:n hosts tiedosto, tämä tapahtuu komennolla `sudo gedit /usr/share/vlc/http/.hosts` ja kirjoitetaan salasana (kuva 21). Tiedosto avautuu ja nähdään muutama rivi tekstiä ja kommentoituja rivejä. Tässä kohtaa pitää nyt sitten miettiä salliiko VLC:n käytön muualta kuin lähiverkosta, koska muu käyttö ei välttämättä ole kovin turvallista. Jätetään the world otsakkeen kohdat kommentteihin eli ei sallita käyttöä muualta kuin lähiverkosta. Laitetaan lähiverkon koneet private address kohtaan ilman #-merkkiä. Voi olla, että tässä riittää pelkkä 192.168.0.0/16 avaruuden hyväksyminen mutta minä laitoin kaiken varalta omat ip-osoitteet ja muut poistin käytöstä. Nyt kun on lähiverkon osoitteet laitettu, voidaan kokeilla sen toimivuutta selaimessa. Kirjoitetaan toisen koneen selaimen Linux koneen osoite ja portiksi 8080, joka kannattaa palomuurista avata. Oman selaimen osoite ja portti menisi tällä tavoin 192.168.11.64:8080, selain siis aukaisee VLC media playerin, jos se on auki koneella, johon yritetään ottaa yhteyttä.

```

File Edit View Search Tools Documents Help
Open Save Undo
.hosts
#
# Access-list for VLC HTTP interface
# $Id$
#
# localhost
::1
127.0.0.1

# link-local addresses
#fe80::/64

# private addresses
#fc00::/7
#fec0::/10
#10.0.0.0/8
#172.16.0.0/12
192.168.11.64/24
192.168.11.65/24
192.168.11.66/24
#169.254.0.0/16

# The world (uncommenting these 2 lines is not quite safe)
#::/0
#0.0.0.0/0
Plain Text Tab Width: 8 Ln 21, Col 17 INS

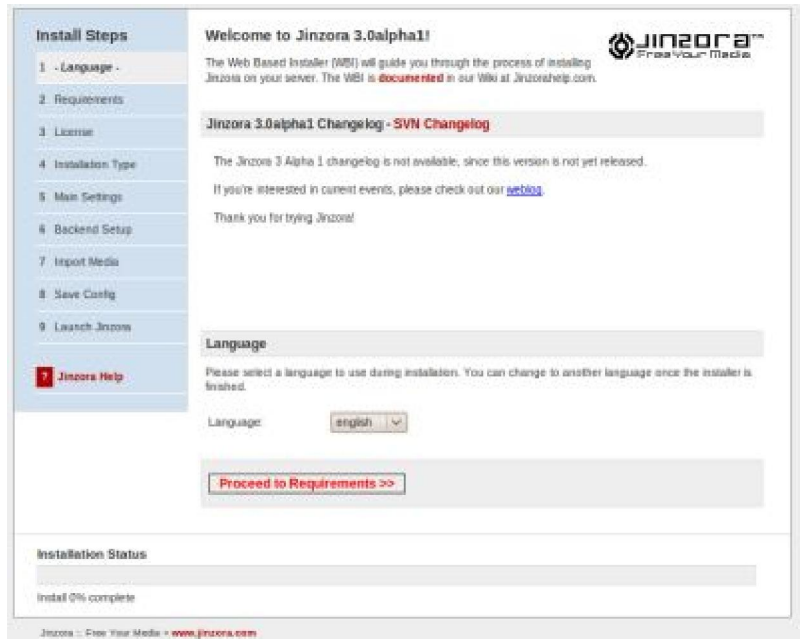
```

### KUVA 21. VLC:n .hosts tiedosto

Selaimen avautuessa ovat vaihtoehdot muokkaamiseen yksinkertaiset (kuva 22), lähinnä sillä voidaan valita toistettavat kappaleet, ottaa yhteyttä nettiradioihin tai soittaa DVD-/CD-levyä, jos sellainen on koneessa. Huono puoli selaimen kautta muokkaamisessa on se, että toistaminen tapahtuu koneessa, johon ollaan kirjautuneena. Sillä ei voi luoda suoratoisto ominaisuutta. Toisaalta tämä sopii erittäin hyvin tilanteeseen, jossa toistetaan videota televisioon ja joudutaan valitsemaan jokin toinen video tai mahdollisesti uusi video käyntiin. Silloin ei tarvitse kävellä pöytäkoneelle vaan voidaan esimerkiksi kannettavan kautta vaihtaa elokuvaa. Koko näyttöön muuttaminen ohjelmalla onnistuu selaimen kauttakkin. Jos VLC media playerin web-käyttöliittymä ei toimi niin kannattaa laittaa soittimen näkymästä web-käyttöliittymä päälle. Omasta soittimestani tätä ei tarvinnut valita, mutta varmuuden vuoksi kannattaa se laittaa.

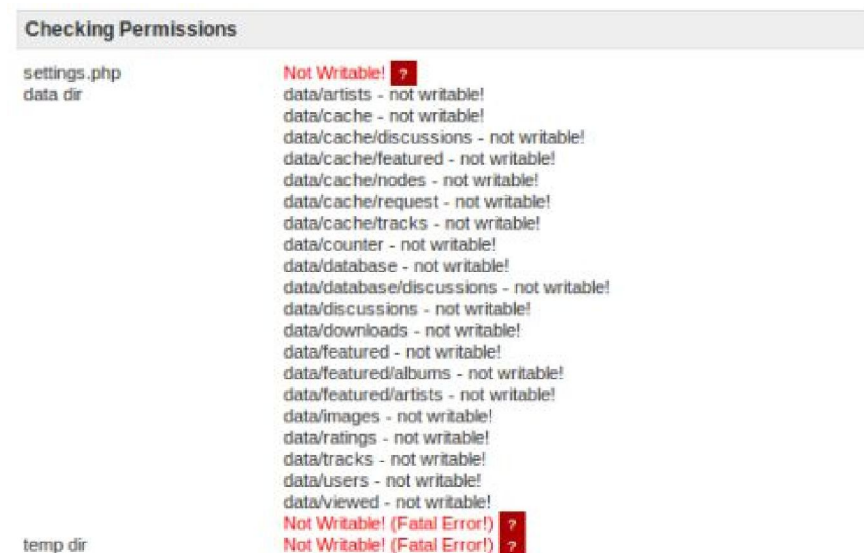


<http://localhost/~jooko82/jinzora3>, tämä avaa asennussivun joka on nähtävissä kuvassa 23. Valitaan kieli ja painetaan proceed to requirements.



### KUVA 23. Jinzoran asennus alkaa

Seuraavaksi tarkistetaan kaikki vaatimukset läpi, joita Jinzora3 vaatii. Tässä joudutaan huomioimaan, että PHP ja MySQL on pitänyt asentaa ennen Jinzora. Huomataan, että Checking permissions antoi muutaman virheen ja asennus ei voi jatkua ennen kuin virheet on korjattu. Katsotaan punaisesta kysymysmerkistä mikä mahtaa olla vikana ja huomataan, että settings.php, data dir sekä temp dir eivät ole kirjoitusluvan alaisia.



### KUVA 24. Jinzora on huomannut asennuksessa virheitä

Virheet saadaan pois menemällä terminaalilla jinzora3 kansioon ja kirjoittamalla sudo sh configure.sh, joka mahdollistaa setup modeen menemisen ja sallii kirjoittamisen kyseisiin tiedostoihin, joka näin ollen sallii asennuksen jatkamisen (kuva 25).

```
jooko82@ubuntu:~/public_html$ cd jinzora3
jooko82@ubuntu:~/public_html/jinzora3$ sudo sh configure.sh

You are now in setup mode.
Please direct your web browser to the directory where you installed Jinzora
and load index.php - you will then be taken through the complete setup

jooko82@ubuntu:~/public_html/jinzora3$ █
```

### KUVA 25. Terminaalissa sudo sh configure.sh komennon kirjoitus

Tämän jälkeen kokeillaan uudestaan hyväksyä asennuksen jatkaminen ja tarkistetaan luvat uudestaan painamalla recheck requirements. Tällä kertaa luvat on hyväksytty ja asennusta voidaan jatkaa eteenpäin (kuva 26).

#### Checking Permissions

settings.php	Writable
data dir	Writable
temp dir	Writable

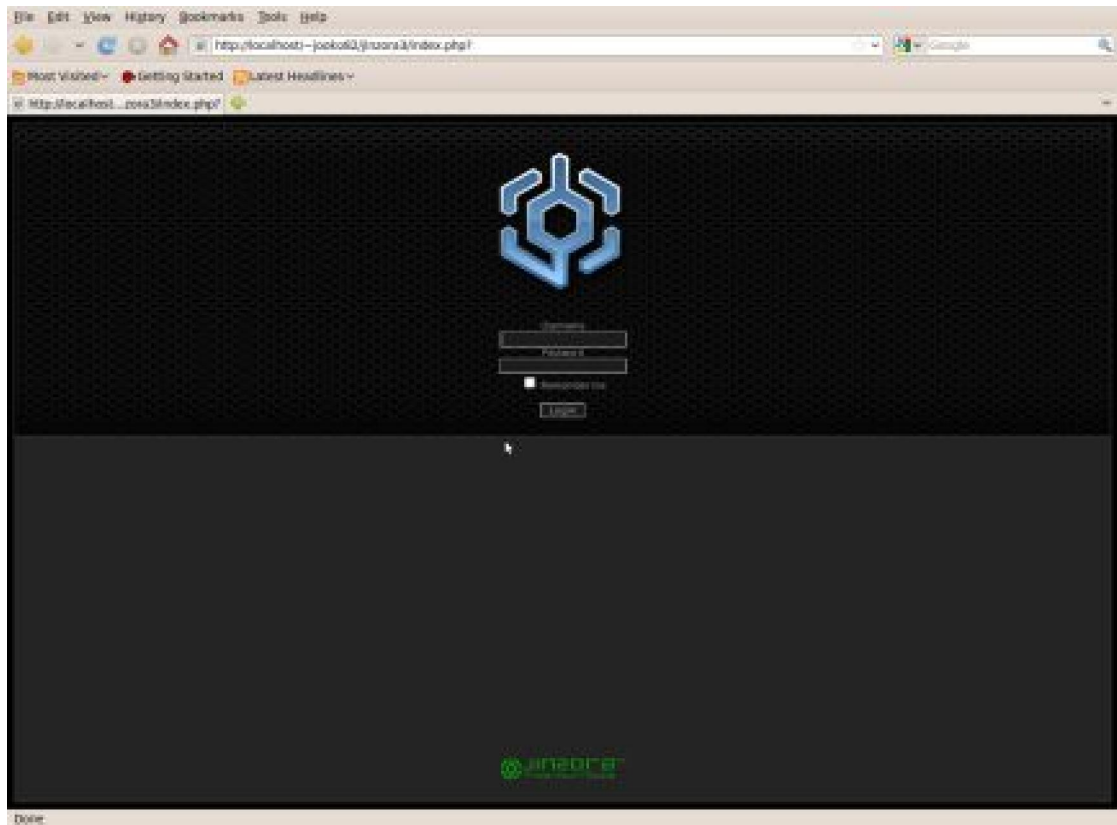
### KUVA 26. Jinzoran asennus voi jatkua

Tämän jälkeen hyväksytään GNU General Public License (GPL) jossa kerrotaan yleisiä asioita siitä mitä ohjelmalla saadaan lain mukaan tehdä ja muuta samankaltaista asiaa. Tämä on samanlainen, kuin muissakin ohjelmissa eli laitetaan raksia kohtaan I Agree to the license terms. Tällä kertaa license voidaan hyväksyä ilman sen suurempia alaspäin kelauksia. Seuraavana päästään valitsemaan asennuksen tyyppiä eli minkälaista palvelinta halutaan asentaa. Asennuksen tyypistä voidaan valita erilaisia vaihtoehtoja joista yksi on pyörittää Jinzora itsenäisenä palveluna ja muut vaihtoehdot olisi pyörittää Jinzora upotettuna erilaisiin virtuaaliympäristöihin. Valitaan itsenäisesti toimiva Jinzora. Seuraavaksi valitaan käytetäänkö Jinzora vain streamiseen vai käytetäänkö sitä streamisen yhteydessä myös jukeboxina. Valitaan tässä vaiheessa vaihtoehto Streaming only. Seuraavana joudutaan valitsemaan pääasetukset, aina Adminin käyttäjänimestä tuontiasetuksiin. Kun hiiri viedään asetuksen päälle, ilmestyy näyttöön tekstilaatikko, joka kertoo asetuksista kaiken oleellisen. Sen ansiosta asennus voidaan viedä turvallisesti loppuun. Lisäksi valitaan kirjautuminen pakolliseksi eli määritellään käyttäjät erikseen.



Ulkoasun valinta oli vaikea päätös, mutta onneksi Jinzoran kotisivuilla oli eri vaihtoehtoja näkyvillä [24]. Tuontiasetuksiin ja data structureen valitsin filesystemin, koska itsellä on kappaleet hyvässä järjestyksessä ja melko tarkasti nimetty, read tag dataan valitsin defaultin eli False, lähinnä sen takia, että kappaleiden tuonti nopeutuu ohjeen mukaan dramaattisesti. Media layouttiin valitsin artistin, joka kertoo sen, että kappaleet järjestetään kolmeen kerrokseen artisti/albumi/kappale. Tässä kohtaa huomaamme myös, että asennus on suoritettu 56 %:sesti.

Seuraavassa kohdassa valitaan miten halutaan Jinzoran lukevan ja tallentavan kaikki tieto. Jälleen saadaan hyvät infot näkyviin viemällä hiiri jokaisen laatikon päälle. Viimeisessä kysymyksessä kysytään, halutaanko, että Jinzora luo automaattisesti tietokannan vai halutaanko luoda se itse. Varmuuden vuoksi ja kokemuksen puutteesta annetaan Jinzoran luoda se automaattisesti eli valitaan create databaseen true. Tässä kohtaa täytyy muistaa antaa samat tunnukset, database useriin sekä database passwordiin, mitkä ovat myös MySQL:ssä käytetyt käyttäjänimet ja salasanat, jotta asennusta voidaan jatkaa. Seuraavaksi nähdään, että jinzora3 database ja tablet on luotu onnistuneesti. Seuraavana annetaan kohde, josta serverille halutut kappaleet löytyvät. Ohjelma tuo normaalisti 15 kappaletta sekunnissa ja tuonti voi kestää useamman minuutin, jos kappaleita on todella suuri määrä. Itseltäni löytyi tällä hetkellä vasta 101 kappaletta, joten tuominen ei kauaa kestänyt. Tämän jälkeen voidaan jatkaa asennusta, tässä vaiheessa on suoritettu asennusta 78 %. Seuraavaksi huomataan, että settings.php on kirjoitettu onnistuneesti ja viimeisenä asennukseen liittyvänä asiana on Jinzoran käynnistys. Sitä ennen on kuitenkin vielä valittava halutaanko jakaa omia tietoja kehittäjä ryhmän kanssa vai ei. Tämän jälkeen Jinzora avautuu samaan ikkunaan ja voidaan kirjautua ensimmäisen kerran sisälle (kuva 27). Käyttäjänimen ja salasanan syötön jälkeen Jinzoraan kirjaututtaessa tulee eteen virheilmoitus, joka pyytää poistamaan Jinzoran asennuskansiossa install kansion. Sen jättäminen muodostaa asennuskansioon jonkinlaisen turvallisuus riskin, joten se kannattaa poistaa. Tämän jälkeen, kun kirjaututaan Jinzoraan uudestaan etusivu aukeaa.



### **KUVA 27. Jinzoraan kirjautuminen alkakoon**

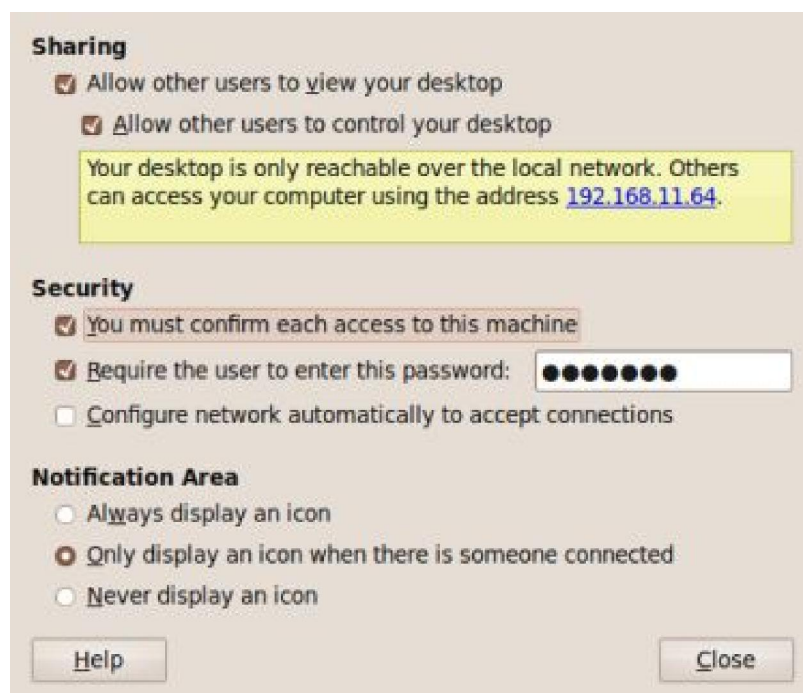
Pieni varoituksen sana on paikallaan eli Jinzoran kanssa kannattaa olla hyvin varovainen, koska kappaleiden tagit täytyy tosiaan olla kunnossa jos halutaan, että Jinzora toimii niin kuin sen pitäisikin. Tagien jonkinmoinen automaattinen päivitys on olemassa ulkomaalaisten kappaleiden osalta, mutta suomalaiset tietysti ovat ongelmakohtana. Suosittelen kuitenkin laittamaan kaiken varalta ensimmäisenä palvelimelle vain tiedostoja, joissa on tagit kunnossa. Muutokset voidaan niihin tehdä PHPMyAdminilla tietokantoja muuttaen mutta kätevämmin ne kuitenkin tekee jollakin siihen tarkoitettulla ohjelmalla valmiiksi ja sen jälkeen vain laittaa kansion oikeaan paikkaan. Kannattaa jättää tageista varmuuden vuoksi pois kirjaimet ä, ö sekä å.

Tällä hetkellä Jinzora toimii vasta lähiverkossa. Jos haluaa Jinzoran näkyviin muuallekin, joudutaan muokkaamaan Apachen asetuksia. Tätä varten joudutaan muuttamaan aikaisemmin ilmoitettua tiedostoa ports.conf, josta vaihdetaan lähiverkon osoitteen tilalle "Listen 80", lisäksi joudutaan muokkaamaan tiedostoa 000-default, joka löytyy /etc/apache2/sites-enabled kansioista. Tähän tiedostoon sitten muutetaan documentrootiksi Jinzora3 kansio ja serverin nimeksi joudutaan asettamaan oma ip, ellei ole sattunut hankkimaan ilmaista domain osoitetta esimerkiksi dyndns.com sivuilta, jonka voi sitten

laittaa ip-osoitteen sijasta. Muutosten jälkeen käynnistetään vielä Apache uudestaan ja kokeillaan toimiiko Jinzora annetussa osoitteessa. Sen jälkeen kannattaa varmistaa toimivuus antamalla sivusto jollekin kaverille, joka voi käydä sitten omalta kotikoneelta katsomassa toimiiko se vai ei.

## 6.9 Etäkäyttö

Linuxia voidaan kätevästi etäkäyttää Windowsista ohjelmalla nimeltä RealVNC, ainoa huonopuoli ohjelmassa on se, että parempi versio ohjelmasta on maksullinen, eikä ilmaisessa versiossa ole kaikkia ominaisuuksia. Ensimmäinen asia joka pitää tehdä, on aktivoida Linuxin Remote Desktop. Se löytyy kohteesta System->Preferences->Remote desktop. Avautuu ikkuna, jossa voidaan muokata annetaanko käyttäjien nähdä tai käyttää työpöytää sekä se joudutaanko kirjautumaan salasanan avulla, hyväksymällä erikseen jokainen kirjautuminen vai hyväksytäänkö automaattisesti kaikki yhteydet. Lisäksi se miten tiedotetaan paikallista käyttäjää kun, joku on kirjautunut työpöytään.



**Kuva 28. Remote Desktopin ikkuna**

Kuvasta 28 huomataan, että itse olen hyväksynyt käyttäjien näkevän ja käyttävän työpöytää sillä ehdolla, että tietää salasanan ja hyväksyn työpöydälle haluavan. Varmasti

riittäisi pelkkä salasanalla kirjautuminen mutta tällä tavalla vielä varmistetaan tietoturva. Tosin jos halutaan etäkäyttöä, niin kannattaa tuo hyväksyntä ottaa pois tai muuten jää etäkäytöt tekemättä, koska yhteys hylätään jos käyttäjää ei hyväksytä.

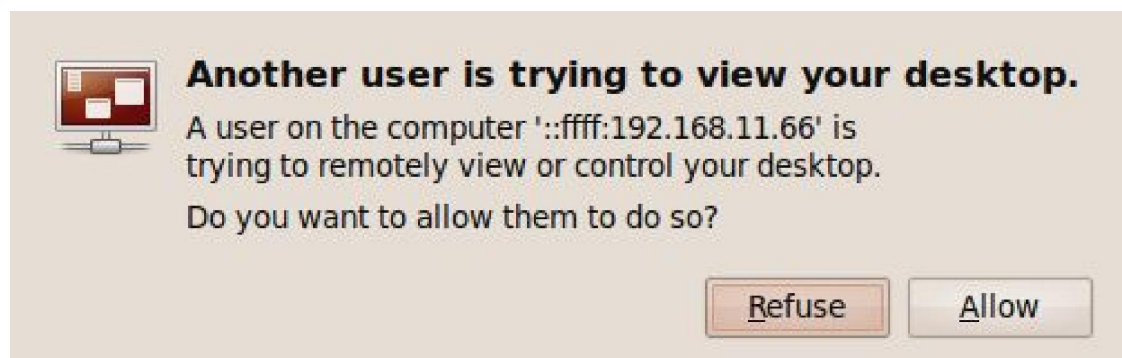
Seuraavaksi kokeillaan etäkäyttöä käynnistämällä VNC Viewer:n ja kirjoittamalla ip-osoite, johon halutaan kirjautua. Omassa tapauksessani kirjoitan 192.168.11.64 (kuva 29).



**KUVA 29. VNC Viewer osoitteen laittaminen**

Osoitteen antamisen jälkeen kysytään salasanaa jos sellainen on asetettu, omassa tapauksessani olen asettanut salasanan joka asetetaan seuraavaksi.

Kun osoite ja salasana on laitettu oikein Linux ilmoittaa, että joku yrittää ottaa yhteyttä tietokoneeseen ja haluaa joko nähdä tai sitten käyttää työpöytää, hyväksytäänkö yhteys (kuva 30).

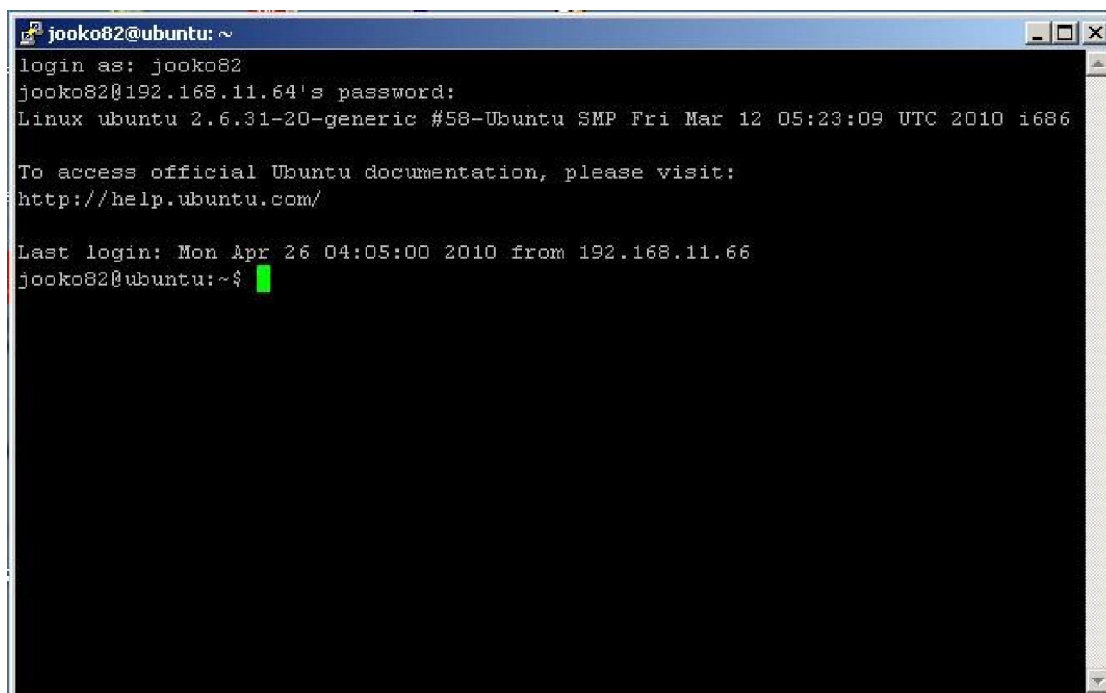


**KUVA 30. Hyväksytäänkö yhteys?**

Kun yhteys on hyväksytty, nähdään työpöytä ja silloin voidaan ohjata toista konetta ihan oman mielen mukaan. Voidaan käynnistää sovelluksia, käyttää terminaalii, asentaa tiedostoja, tietenkin terminaalii käyttäminen yleensä vaatii myös sen, että tiedetään root salasana. Jos sen tietää on käyttö todella rajatonta, joten tietoturva on tällaisessa

asiassa todella tärkeää ja pitää oikeasti tietää kuka on haluamassa koneelle. Toisaalta tämä on myös erittäin kätevää lähiverkossa, kun ei tosiaankaan tarvitse välttämättä toisessa koneessa lainkaan näyttöä, hiirtä tai näppäimistöä vaan voidaan toisen koneen kautta säätää kaikki kuntoon. Tällä tavoin voidaan esimerkiksi käynnistää VLC media playerin suoratoisto toiminto tai pelata Mahjonggia etänä.

Toinen ohjelma, jonka avulla voidaan etäkäyttää Linuxia, on puTTY. PuTTY vaatii ainoastaan sen, että Linux koneeseen on asennettu OpenSSH-server. Tämä voidaan tehdä esimerkiksi Synaptic Package Managerista, etsimällä openssh-server ja asentamalla se. Tämän jälkeen voidaan puTTY ladata, se ei tarvitse muuta kun exe-tiedoston ja se on heti valmis käytettäväksi. PuTTYssa on huonoa se, että siinä on vain terminaalipohjainen käyttöliittymä joten se vaatii komentojen opettelua, jotta käyttö olisi sujuvaa. Hyvää puTTYssa sen sijaan on se, että se ei vaadi mitään muuta asiakkaalta kuin exe-tiedoston jonka jälkeen käyttö voi alkaa. Sen lisäksi puTTY on turvallinen koska, asiakkaan täytyy tietää Ubuntu käyttäjänimi ja salasana voidakseen kirjautua koneelle (kuva 31).



```
jooko82@ubuntu: ~
login as: jooko82
jooko82@192.168.11.64's password:
Linux ubuntu 2.6.31-20-generic #58-Ubuntu SMP Fri Mar 12 05:23:09 UTC 2010 i686

To access official Ubuntu documentation, please visit:
http://help.ubuntu.com/

Last login: Mon Apr 26 04:05:00 2010 from 192.168.11.66
jooko82@ubuntu:~$
```

**KUVA 31. Windows-koneelta on kirjaututtu Ubuntuun puTTY:n avulla**

Windowssia voidaan etäkäyttää Remote Desktop Viewer ohjelmalla, jos sellaiseen tulee joskus tarvetta. Linuxin puolella ensin mietitään halutaanko kirjautua terminaalipoh-

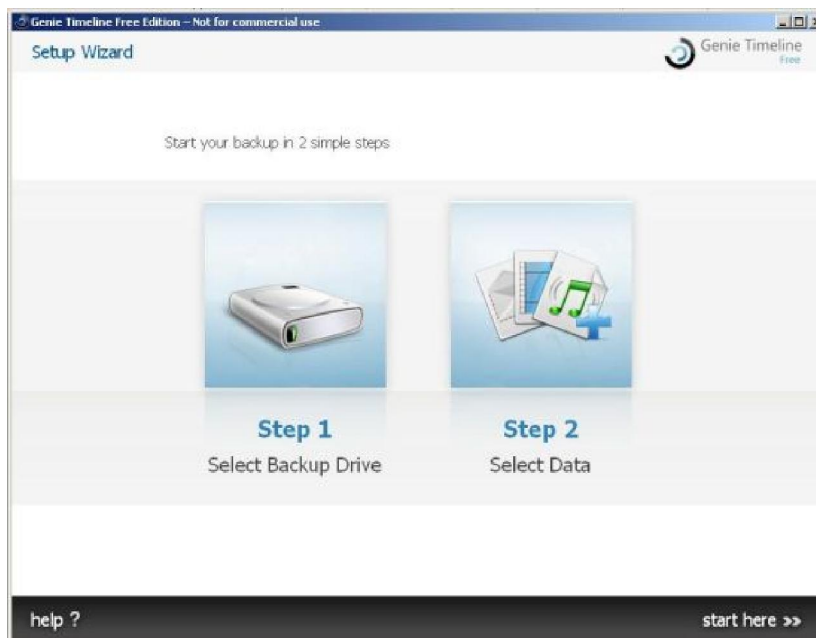
jaisena vai graafisena. Sen jälkeen ohjelmaan laitetaan yhdistettävän koneen Windows käyttäjä ja ip-osoite muodossa user@xxx.xxx.xx.xx ja lopuksi joudutaan antamaan vielä Windows käyttäjän salasana. Windowsin puolelta taasen pitää olla Etäjärjestelmän asetukset kunnossa tämä tarkoittaa lähinnä sitä, että etäkäyttötyöpöytään laitetaan kaksi raskia.

## **6.10 Varmuuskopiointi**

Varmuuskopiointin tarkoitus oli kokeilla RAID:ia, mutta kovalevyjen puutteen takia en voinut sitä suorittaa. Hommasin kuitenkin joitakin ohjelmia, joiden avulla varmuuskopiointi sujusi ongelmitta tai näin ainakin luulin.

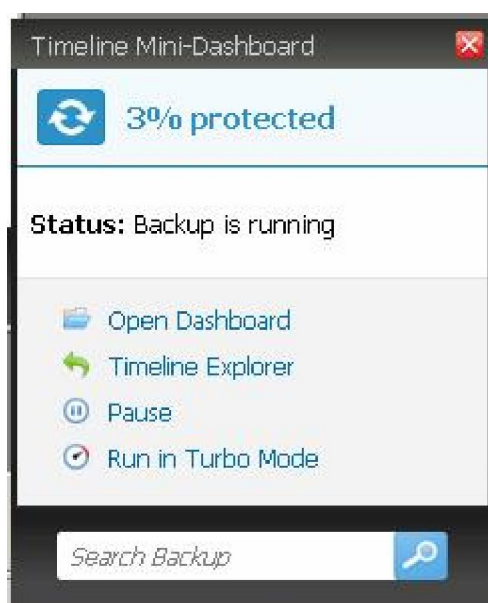
### **6.10.1 Genie Timeline**

Genie Timeline ohjelma on ilmainen ja toimii vain Windows käyttöjärjestelmässä. Siitä on olemassa myös maksullinen versio, mutta ilmaisellakin pääsee hyvin varmuuskopiointin makuun. Se on erittäin helppo asentaa ja käyttää. Kun Ohjelma on asennettu, käynnistyy kuvan 32 mukainen valikko, josta ensin valitaan asema jolle halutaan varmuuskopio tehdä. Tämän jälkeen valitaan data, joka halutaan tallentaa. Ohjelma on automaattisesti valinnut paljon tiedostoja joita oltaisiin lähdössä varmuuskopioimaan. Minä haluan kuitenkin varmuuskopioida Samba palvelimeni, joten valitsen Customize selections kohdan, eli haluan itse määrittää mitä varmuuskopioin. Tämän jälkeen valitsen My Computer kohdan ruudun ylälaidasta ja selaan Samba palvelimeeni. Tämän jälkeen painan seuraavaa ja ohjelma ilmoittaa valinnan onnistuneen ja varmuuskopiointi alkaa. Oikeaan alakulmaan kellon viereen ilmestyy Genie Timeline kuvake ja sitä painamalla saa esiin sen kuinka monta prosenttia on varmuuskopioitu (kuva 33).



**KUVA 32 Genie Timeline ohjelman käyttöliittymä**

Palautus toimii sitten, että ohjelma merkitsee varmuuskopiot aikajanelle eri pisteisiin. Jos jotain tiedostoa esimerkiksi muutetaan Genie ottaa aikaisemmastakin tiedostosta varmuuskopion, joten jos jokin menee pieleen sen voi palauttaa. Ohjelma ottaa varmuuskopion tunnin välein ja varmuuskopioi valittuun paikkaan tehdyt muutokset saman tien. Ohjelmassa on kaksi erilaista varmuuskopiointi valintaa. Ensimmäinen on smart mode, joka hidastaa ja nopeuttaa varmuuskopionnin tekoa prosessorin käytön mukaan ja toinen menetelmä on sitten turbo mode, joka varmuuskopioi aina täysillä.



**KUVA 33 Genie Timeline Mini-Dashboard**

## 6.10.2 Rsync ja Rsnapshot

Rsync ja Rsnapshot ovat Linux-ohjelmia ja löytyvät molemmat Synaptic Package Managerista. Kummatkin on tiedostojen kopiointiin tarkoitettuja ohjelmia. Rsync soveltuu verkon yli kopioimiseen, sekä silloin jos tiedostoja on paljon, mutta ne eivät hirveästi muutu [25].

Aloitin tarkastelun tekemällä Rsyncillä varmuuskopiota tiedostosta Vares 2, tiedostolla on kokoa 738.97 megaa, tarkoituksena siis oli kopioida luodulta Samba palvelimelta varmuuskopio normaalille kovalevyille, molemmat sijaitsivat samalla koneella. Aikaa tuohon varmuuskopion tekemiseen ei montaa sekuntia kulunut koska, Rsync varmuuskopioi tiedoston 37,90 megaa /sekunti (kuva 34). Rsyncillä hoidetaan isommatkin tiedostot nopeasti ainakin paikallisesti. Varmuuskopiointi toteutetaan seuraavalla komennolla: `rsync -ah --stats --progress /mistä/ /mihin/`. Tässä pitää muistaa huolehtia siitä että ”mihin” polku on valmiiksi tehty ja varmuuskopiointi on suoritettu.

```
Vares/
Vares/Vares 2/
Vares/Vares 2/Vares 2 - The Dead Angel .avi
    738.78M 100%  36.97MB/s   0:00:19 (xfer#1, to-check=1/4)
Vares/Vares 2/Vares 2.jpg
    103.19K 100%  231.12kB/s   0:00:00 (xfer#2, to-check=0/4)

Number of files: 4
Number of files transferred: 2
Total file size: 738.88M bytes
Total transferred file size: 738.88M bytes
Literal data: 738.88M bytes
Matched data: 0 bytes
File list size: 124
File list generation time: 0.001 seconds
File list transfer time: 0.000 seconds
Total bytes sent: 738.97M
Total bytes received: 58

sent 738.97M bytes  received 58 bytes  37.90M bytes/sec
total size is 738.88M  speedup is 1.00
```

### KUVA 34 Rsync-ohjelmalla on varmuuskopioitu Vares 2

Yritin myös varmuuskopioida Windowsin puolelta tiedostoja Linuxiin mutta onnistuininä ainoastaan vain siten, että kopion tiedostot ensin serverille ja sieltä sitten eteen-



päin Linuxille, mutta siinä meni aivan liikaa aikaa. Yritin asentaa Windows koneelleni cwRsync-palvelinta, jota tarvittaisiin kommunikoidaan Rsyncin kanssa. Tätä varten koneella täytyy myös olla Copssh-palvelin, jotta yhteydenotto cwRsyncin kanssa onnistuu. Copssh-palvelin ei kuitenkaan jostain syystä suostunut käynnistymään vaan käynnistyksen yhteydessä kertoi jonkinlaisesta kirjoitusvirheestä. Tästä johtuen ei myöskään cwRsync käynnistynyt. Yritin miettiä ja etsiä syytä tähän miksi palvelin ei käynnistynyt. Syy löytyi siitä, että Windowsin käyttöoikeudet eivät sallineet palvelimen käynnistystä joten jouduin säätämään Windowsin käyttäjähallintaa sekä adminasetuksia sopivammaksi. SSH-yhteys Linuxista Windowssiin toimi mutta kopiointi ei onnistunut lainkaan. Kokeilin myös, että oliko palomuuuri estänyt tämän yhteyden mutta tuloksetta.

Rsnapshot on hieman samanlainen kuin Rsynck. Yksi selvä ero siinä kuitenkin on. Oletetaan, että meillä on sellainen paikka, jossa on tiedostoja jotka muuttuvat ja tiedostoja jotka eivät muutu. Tehdään ensimmäinen varmuuskopio ja tämän jälkeen laitetaan sinne jotain uusia tiedostoja ja muutetaan muutamaa olemassa olevaa. Sen jälkeen tehdään uusi varmuuskopio. Rsnapshot hakee muuttumattomat tiedostot edellisestä varmuuskopiosta, siten saadaan samalla säästettyä myös tilaa.

## **7 JOHTOPÄÄTÖKSET**

Ubuntua asennettaessa kannattaa miettiä muutama asia ennen kuin lähtee työntouhuun. Tärkeää on miettiä mitä haluaa Ubuntulla tehdä ja halutaanko pitää Windows rinnalla vai ei. Palvelimen tekoon suosittelisin Ubuntua ihan omalle koneelle koska se pyörii hieman huonommallakin koneella. Windows sen sijaan vaatii toimiakseen muistia enemmän kuin tarpeeksi. Lisäksi on hyvä ottaa huomioon se, mitä muita laitteita halutaan käyttää. Ubuntussa on laitetuki huonompi mitä Windowssissa. Kaikki on tietenkin mahdollista saada toimimaan, koska Ubuntu mahdollistaa omien laiteajureiden teon. Se taas vaatii sitten jo enemmän osaamista, halua ja intoa mutta, palvelimen tärkein ominaisuus kuitenkin on sen toimivuus joten yleensä turhia laitteita ei siinä ole. Verratessa Ubuntu ja Windowsin käyttöaikaa huomasin, että kolmen päivän jälkeen, alkaa Windowsissa ohjelmat kaatuilla ja ohjelma ei vastaa ilmoituksista tulee arkipäivää. Lisäksi ilmeni yleistä jäätymistä tiedostonsiirrossa vaikka päivänrutiinit eivät muuttuneetkaan, kun taas Ubuntu toimii normaalisti ilman minkäänlaista jäätymistä. Se tuli suurena yllätyksenä, kun on tottunut Windowsin monen moneen erroriin.

Ubuntun opettelussa eniten työtä teettää terminaalin kanssa harjoittelu, sekä se, että oikeuksia pitää antaa melkein aina kun halutaan muuttaa tai tehdä jotain uutta. Se tekeekin Ubuntusta erittäin turvallisen käyttöjärjestelmän. Pahoja ongelmia ei ilmennyt ja kaikki asiat jotka Ubuntuun asentaa toimii. Tietenkin asioista pitää ottaa selvää, kun aletaan uusia juttuja tutkia, mutta onneksi apuna Linuxille on myös suuria keskustelupalstoja, joista on mahdollista saada vinkkejä ja apuja mahdollisiin ongelmiin.

Palvelimen tekemistä kannattaa tarkkaan miettiä, että onko sellaiselle lopulta edes tarvetta. Jos perheessä on monta jäsentä ja kaikki haluavat esimerkiksi kuunnella vain musiikkia niin Sockso on erittäin kätevä siihen hommaan ja tiedostopalvelimen kanssa se toimii loistavasti ja omille koneille jää paljon tilaa muuhun käyttöön. Lisäksi sen ansiosta musiikkia voi kuunnella myös muualla kuin kotona, joka on aina erittäin kätevä asia. Jos taas perheeseen kuuluu vain pari henkilöä niin, en näe ainakaan tavalliselle 24/7 palvelimelle mitään suurta tarvetta, koska se kuluttaa pidemmän päälle paljon sähköä ja sillä tavoin voidaan miettiä onko sellaisen pitämisellä minkäänlaista taloudellista hyötyä.

Jos kuitenkin harkitsee palvelimen tekemistä esimerkiksi lähiverkkoon niin, Samba palvelin on todella kätevä eikä vaadi kovinkaan suurta ponnistelua, jotta sen saa pystyyn. Lisäksi se toimii loistavasti Windows ja Linux koneen yhteiseen kommunikaatioon. Tiedostojen tallentaminen on helppoa ja ne näkyvät välittömästi ilman mitään ftp-palvelun tyyppistä lataamista ja päivittämistä. Mitään muita ohjelmia ei normaalin asennustiedoston lisäksi tarvita.

Jos taas omistaa TV-kortin niin palvelin toimii käteväenä tiedostojen tallennuspaikkana yhdessä MythTV-nimisen ohjelman kanssa. Se on mitä luultavimmin helppoa ja toistaminen onnistuu vaivatta. Itseltä ei TV-korttia löytynyt joten en päässyt tarkistelemaan sen ominaisuuksia yhtään sen tarkemmin, mutta asennus ei ainakaan ongelmia tuottanut ja käyttöliittymä vaikutti helpolta ja toimivalta. Lisäksi siihen saa asennettua pari lisäosaa, joiden avulla sillä onnistuu niin valokuvien katselu kuin musiikin kuuntelukin. MythTV:n ison resoluution takia se on kuin suunniteltu televisioruudulle. Joten tavalliselta näytöltä sitä oli ikävä katsoa.

Apachea kannattaa suosia jos haluaa tehdä nettisivut, koska se on monipuolinen ja lisättynä PHP ja MySQL saa siihen mukaan tietokannat ja apua saa nopeasti sen suuren käyttäjäkunnan ansiosta. Lisäksi, jos haluaa Jinzora mediapalvelimen käyttöönsä, on Apache+PHP+MySQL pakollinen hankinta. Apachea voi myös käyttää tiedostopalvelimena ja se onkin hyvä valinta, jos on tarkoitus tehdä jossain vaiheessa sen avulla myös muuta. Jos taas haluaa vain tiedostopalvelimen, suosittelen Samba, koska se on helpokäyttöinen sekä siinä on samanlainen kansiorakenne kuin Windowssissa, joka taas on kaikille tuttu.

Sockso on erittäin hyvä musiikkipalvelin, jos tarkoituksena on vain toistaa musiikkia verkosta ja haluaa päästä mahdollisimman vähällä. Kappaleiden tageillakaan ei ole siinä niin väliä vaan ohjelma hakee automaattisesti niiden lisäksi myös kannet levyille. Ohjelman asennus on helppo pura ja klikkaa. Musiikit menevät sivulle käden käänteessä ja toisto sivuille rakennetulla soittimella toimii sujuvasti. Voitaisiin sanoa, että toimii kuin junan vessa. Pari huonoa puolta Socksossa kuitenkin on. Siitä puuttuu videontoisto eikä siellä juurikaan itse pääse tekemään mitään jos säätämisestä tykkää. Ohjelma ei myöskään hae kansioihin asetettuja kansia vaan aina hakee ne itse muualta ja välillä kannet ovat väärät. Suuri miinus on se, että se joudutaan käynnistämään joka kerta uudestaan kun konekin käynnistetään. Siinä ei ole automaattista käynnistystoimintoa ja koska se joudutaan käynnistämään tietyllä komennolla terminaalin kautta, ei sitä voida lisätäkaan käynnistyslistaan. Mahdollista tietysti olisi rakentaa jonkinlainen scripti, joka sitten ohjelman käynnistäisi automaattisesti.

Muutama sananen Jinzoran mediapalvelimesta. Se on kätevä, kun artistit, kappaleet ja kansiot on nimetty oikein. Tärkeää on muistaa se minkä vaihtoehdon valitsi asennusta tehdessä. Jos valitsi esimerkiksi saman kun tuossa tallennusvaiheessa itse valitsin eli artisti / albumi / kappale, niin ne täytyy myös laittaa palvelimelle samalla lailla. Ensiksi siis kansio joka on samanniminen kuin artisti, sisälle kansio joka on albumin niminen ja kappaleet sen sisään sitten normaalisti.

Jinzoran hyvänä puolena on se, että kappaleet voidaan oletuksena toistaa omalta koneelta haluamallaan soittimella. Toki on myös mahdollisuus toistaa kappaleita Jinzoran sisäänrakennetulla soittimella, mutta tätä varten täytyy asetuksia käydä muuttamassa ja soittimien määrä on melko rajallinen. Hyvänä puolena on myös se, että kappaleet voi-

daan halutessaan toistaa albumi kerrallaan. Mielenkiintoisena asiana on myös mahdollisuus soittaa kappaleita satunnaisesti eli Jinzora arpoo tietokannasta valinnan mukaan 1, 5, 10, 25, 50, 100 kappaletta soittolistaan jotka ovat sen jälkeen valmis toistettavaksi. Huomasin myös, että jos Jinzoraan haluaa hienon käyttöliittymän, täytyy sinne itse kirjoitella materiaalia yhtyeistä ja kappaleista tämä siis lisää säätöjen mahdollisuutta. Lisäksi se käynnistyy ilman erillistä komentoa ja on heti käyttökunnossa.

Huonoina puolina voisin sanoa videoissa olevat ongelmat, niin toistettaessa kuin valikoissakin. Otetaan esimerkki videontoistosta. Vares 2:sen toistaminen onnistui kyllä mutta, TV-sarja Pasilan toistaminen ei onnistunut siten, että kuva olisi jäänyt näkyviin, ääni kyllä kuului. Videoiden ääni-/kuvatiedotkin ovat melkein samanlaiset kun videoita verrataan keskenään, ainoa ero on, että Pasilassa on resoluutiona 624x352 ja Vares 2:ssa 608x256. Muutin resoluution pienemmäksi ja Pasilakin rupesi toimimaan. Ainoa ongelma mikä vielä jäi, on sivustolla näkyvien infojen kanssa. Videot eivät näin ollen toimi linkistä, josta niiden pitäisi toimia. Tietokannoistakaan en löytänyt virheitä mutta epäilisin kuitenkin jonkunlaista virhettä nimeämisissä, tiedostojen tiedoissa tai sitten kyse voi olla jonkinlaisesta bugista. Sivustoille sisäänrakennetuilla soittimilla ei pysty videoita toistamaan vaan aina joudutaan avaamaan joku koneelle asennettu. Lisäksi esimerkiksi Windows Media Player tai Winamp eivät suostu videota edes käynnistämään, mutta VLC toimii kohtuullisesti.

VLC media player on kerrassaan loistava soitin. Siihen ei tarvitse hankkia lähestulkoon minkäänlaisia koodekkeja vaan kaikki toimivat jo oletuksena. Mm. Flac ja m4a:tkin toimivat hyvin ilman minkäänlaisia koodekkeja. Lisäksi VLC löytyy suoraan esimerkiksi Ubuntun paketinhallinnasta ja toimii Linuxillakin hyvin vaikka soittolistan suoratoiston puutos on harmittava juttu. Sen käyttöliittymä on yksinkertainen ja sitä on helppo käyttää. Kun käytetään Windowssiakin niin VLC vie vähän muistia jos verrataan esimerkiksi ohjelmiin Winamp tai Windows Media Player. Vertailukohtana avataan Vares 2 elokuva, laitetaan se koko näyttöön ja katsotaan tehtävienhallinnasta muistin käyttöä. Nopeasti huomataan, että Winamp vie muistia reilusti yli 20 000 kt, Windows Media Player vie hyvänä kakkosena noin 20 000 kt ja VLC voittajana noin 14 000 kt. Suorituksen rasiudesta seuraamalla nähdään, että se pysyy kaikissa soittimissa noin 8 % kohdalla riippuen siitä mitä ruudulla tapahtuu. En suosittelen kyllä Winampin käyttämistä muuna kuin musiikkisoittimena, koska jos joudutaan kesken elokuvan käyttämään alt+tab-

yhdistelmää, takaisin elokuvaan siirtyminen on yhtä tuskaa ja kestää todella kauan. Sen takia VLC soitin sopii parhaiten suoratoistoon.

Valokuville suosittelen kyllä ihan perinteistä levyllä polttamista ja tärkeimmät kuvat sitten ihan tulostettuina, koska siten ne ainakin pysyvät tallessa. Palvelin on kuitenkin suhteellisen turvaton paikka omille henkilökohtaisille valokuville. Tietenkin kuvia voidaan laittaa näkyviin esimerkiksi Facebookkiin, joka tuntuu olevan melkoisen suosittua nykypäivinä. Tosin silloin sielläkin täytyy olla asetukset kunnossa ettei ihan kuka tahansa pääse niitä katsomaan. Avainasioita valokuvissa on kuitenkin varmuuskopiointi säännöllisesti, kuvien nimeäminen, tärkeimmät kuvat valokuviksi sekä kuvien laittaminen levyille. Siten kuvat säilyvät hyvin ja pitkään.

Loppusanoina voidaan sanoa, että Ubuntu on erittäin luotettava ja vakaa palvelimen pohjaksi, se vie vähän tilaa, asentuu nopeasti ja mikä parasta, se on ilmainen. Lisäksi Synaptic paketinhallintajärjestelmä tuo lisää tietoturvaa Ubuntuun käyttöön, kun ei tarvitse selailta epämääräisiä sivuja ohjelmien toivossa. Mediapalvelimeksi suosittelisin Jinxoraä vaikka elokuvien toisto ei olekaan paras mahdollinen, mutta käyttöliittymä miellyttää silmää sekä pientä tekemistä riittää. Lisäksi se toimii nopeasti ja kaikki kappaleet ja artistit ovat hyvässä järjestyksessä. Palvelimessa on tärkeää varmuuskopiointi koska, kaikki tiedostot laitetaan yhteen paikkaan. Suotavaa ei ole, että kaikki häviäisivät yhdessä hujauksessa.

Mediapalvelin on myös kohtuullisen helppo tehdä, eikä siihen tarvita koulutusta. Opeteluun tarvitaan ainoastaan halua oppia uutta, intoa ja kärsivällisyyttä, koska kaikki ei kuitenkaan aina mene niin sujuvasti kuin elokuvissa on tapana.

Matkapuhelimien oston yhteydessä tarjotaan nykyään musiikkipalvelimien käyttöoikeuksia kuukausiksi, joten ainakin ne ovat jo ottamassa otettaan markkinoista.

Tästä huolimatta uskoisin, että mediapalvelinten käyttö yleistyy entisestään, varsinkin nyt kun miniläppärit ja mokat ovat suuressa määrin yleistyneet. Miniläppäreiden tallennustila on vielä tässä vaiheessa hyvin rajallinen kun taas pöytäkoneiden kovalevyt ovat edullisia ja tallennustilaa on yllin kyllin. Mikäs sen helpompaa kuin ottaa miniläppäri mukaan ja käyttää omaa mediapalvelinta esimerkiksi rannalta tai sitten mökiltä.

Valokuvat menevät kyllä kätevästi pienenkin kovalevyn mukana mutta ajattelepa tuoda

mukanasi 12 000 kappaleen musiikkimäärä ja siihen mukaan muutama 100 elokuvaa niin ruvetaan puhumaan jo useista kymmenistä gigoista jopa satoihin gigoihin, riippuen paljon tiedostojen laaduista. Mediapalvelimen avulla saadaan tyhjää tilaa läppärin kovalevyille muita tiedostoja varten, koska musiikit ja videot kulkevat kätevästi palvelimella. Lisäksi morkkulan vauhti riittää ihan hyvin mediapalvelimelta toistamiseen.

Tulevaisuus näyttää kuitenkin lopulta sen, mihin maailma on menossa mediapalvelinten suhteen ja että onko niistä kuitenkaan suuren kansan jokapäiväiseen elämään.

## LÄHTEET

- [1] Derivatives | Ubuntu.  
Verkkodokumentti. 2010 Canonical Ltd.  
<http://www.ubuntu.com/products/whatisubuntu/derivatives>  
Julkaisuaika 2010. Viitattu 11.05.2010
- [2] DistroWatch.com: Put the fun back into computing. Use Linux, BSD.  
Verkkodokumentti. 2001-2010 DistroWatch.com.  
<http://distrowatch.com/>  
Julkaisuaika 2004. Viitattu 11.05.2010
- [3] Linuxin asennusvaiheessa nähtävä Help-tiedosto.
- [4] Samba: An Introduction. Verkkodokumentti. 2001 the Open Group.  
<http://www.samba.org/samba/docs/SambaIntro.html>  
Julkaisuaika 2001. Viitattu 21.04.2010.
- [5] Steve Litt, et al.  
Samba Unleashed.  
USA: Sams Publishing. 2000.
- [6] Web Server Survey Archives - Netcraft.  
Verkkodokumentti. 2010 Netcraft.  
[http://news.netcraft.com/archives/web\\_server\\_survey.html](http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html)  
Julkaisuaika 07.01.2010 Viitattu 21.04.2010
- [7] Genie-soft Free Timeline. Verkkodokumentti.  
[http://www.genie-soft.com/Free\\_products/free\\_timeline.aspx](http://www.genie-soft.com/Free_products/free_timeline.aspx)  
Julkaisuaika tuntematon. Viitattu 21.04.2010

- [8] Eduardo Pinheiro, Wolf-Dietrich Weber, Luiz André Barroso  
Failure Trends in a Large Disk Drive Population  
Verkkodokumentti. 2007 Google Inc.  
[http://labs.google.com/papers/disk\\_failures.pdf](http://labs.google.com/papers/disk_failures.pdf)  
Julkaisuaika helmikuu 2007. Viitattu 21.04.2010.
- [9] VNC Free Edition (RealVNC) 4.1.3 – FREE Download VNC Free Edition.  
Verkkodokumentti. 2006 Solutions And Consulting S.R.L.  
<http://www.soft82.com/download/windows/vnc-free-edition/>  
Julkaisuaika tuntematon. Viitattu 24.04.2010.
- [10] PuTTY FAQ. Verkkodokumentti. Simon Tatham.  
<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/faq.html>  
Julkaisuaika 2006. Viitattu 24.04.2010.
- [11] OpenSSH FAQ. Verkkodokumentti. OpenBSD.  
<http://www.openssh.com/faq.html>  
Julkaisuaika 1999. Viitattu 24.04.2010.
- [12] Deborah S. Ray, Eric J. Ray.  
Unix and Linux: Visual QuickStart Guide, 4th Edition.  
USA: Peachpit Press. 2009.
- [13] Richard Blum, Dee-Ann LeBlanc.  
Linux FOR Dummies 9th edition.  
USA: Wiley Publishing, Inc. 2009.
- [14] Get Ubuntu – Download, request a CD, or buy on CD/DVD | Ubuntu.  
Verkkodokumentti. 2010 Canonical Ltd.  
<http://www.ubuntu.com/getubuntu>  
Julkaisuaika tuntematon. Viitattu 19.04.2010.



- [15] What is a Static IP Address?  
Verkkodokumentti. 2001-2010 conjecture corporation.  
<http://www.wisegeek.com/what-is-a-static-ip-address.htm>  
Julkaisuaika 01/2010. Viitattu 25.04.2010.
- [16] Linux Network Configuration.  
Verkkodokumentti. 2001-2009 Greg Ippolito.  
<http://www.yolinux.com/TUTORIALS/LinuxTutorialNetworking.html>  
Julkaisuaika tuntematon. Viitattu 25.04.2010.
- [17] IP Calculator / IP Subnetting.  
Verkkodokumentti.  
<http://jodies.de/ipcalc>  
Julkaisuaika 07.07.2005. Viitattu 19.04.2010.
- [18] Aptitude versus Apt-get. Verkkodokumentti.  
<http://www.psychocats.net/ubuntu/aptitude>  
Julkaisuaika tuntematon. Viitattu 26.04.2010.
- [19] Change MySQL root password.  
Verkkodokumentti. 2008 Vivek Gite.  
<http://www.cyberciti.biz/faq/setup-mysql-root-account-password/>  
Julkaisuaika 2008. Viitattu 25.04.2010.
- [20] Configuring Apache 2 on Debian, Ubuntu.  
Verkkodokumentti. 1998-2010 Vincent Veselosky  
<http://www.control-escape.com/web/configuring-apache2-debian.html>  
Julkaisuaika tuntematon. Viitattu 25.04.2010.
- [21] Sockso – Personal Music Server.  
Verkkodokumentti. Sockso.  
<http://sockso.pu-gh.com/>  
Julkaisuaika 2008. Viitattu 24.04.2010.

- [22] VLC – Features.  
Verkkodokumentti. 2008 VideoLAN team.  
<http://www.videolan.org/vlc/features.html>  
Julkaisuaika 2008. Viitattu 25.04.2010.
- [23] Features - Jinzora :: Free Your Media!  
Verkkodokumentti. 2003 Jinzora Team.  
<http://en.jinzora.com/features>  
Julkaisuaika 2003. Viitattu 26.04.2010.
- [24] Themes – Jinzora :: Free Your Media!  
Verkkodokumentti. 2003 Jinzora Team.  
<http://en.jinzora.com/screenshots/themes>  
Julkaisuaika 2003. Viitattu 26.04.2010.
- [25] Rsync.net – Secure Offsite Backup.  
Verkkodokumentti. 2006 Rsync team.  
<http://www.rsync.net/resources/index.html>  
Julkaisuaika 2006. Viitattu 26.04.2010.

## LYHENTEET

GNOME	GNU Network Object Model Environment
KDE	K Desktop Environment
ATI	Array Technologies Incorporated
LAMP	Palvelinohjelmisto (Linux, Apache, MySQL, PHP)
NetBIOS	Network Basic Input/Output System
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
SMB	Server Message Block
CIFS	Common Internet Filesystem
PDC	Primary Domain Controller
SMBD	Server Message Block Daemon
NMBD	Network Message Block Daemon
PHP	Hypertext Preprocessor
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
RAID	Redundant Array of Independent Disks
SMART	Self-Monitoring Analysis Reporting Technology
VNC	Virtual Network Computing
SSH	Secure Shell
VLC	VideoLAN Client
WLAN	Wireless Local Area Network
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
SPI	Stateful Packet Inspection
DNS	Domain Name System
NAT	Network Address Translation
UDP	User Datagram Protocol
MPEG-TS	Moving Picture Experts Group - Transport Stream
MPEG	Moving Picture Experts Group
LAN	Local Area Network
RTP	Real-time Transport Protocol