



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Palvelinjärjestelmän rakentaminen afrikkalaiselle alakoululle

Meriä, Toni

2014 Leppävaara

Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Leppävaara

Palvelinjärjestelmän rakentaminen afrikkalaiselle alakoululle

Toni Meriä
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Kesäkuu, 2014

Toni Meriä

Palvelinjärjestelmän rakentaminen afrikkalaiselle alakoululle

Vuosi 2014 Sivumäärä 31 + 98

Opinnäytetyön tarkoituksena on suunnitella ja rakentaa Tansaniassa sijaitsevalle alakoululle toimiva palvelinjärjestelmä. Tämän palvelinjärjestelmän päätarve ja -tarkoitus on käsitellä palvelimeen liitettyjen tietokoneiden sisäänkirjautumispyyntöjä, sekä tarjota jokaiselle käyttäjälle oma kotikansio, johon käyttäjät voivat tallentaa omat tiedostonsa. Palvelimen tulee olla myös helppokäyttöinen ja sen tulee sisältää jonkinlainen sähköpostipalvelu. Valmis palvelinympäristö tulee vastaamaan tavallisen koulun tai yrityksen työskentely-ympäristöä.

Opinnäytetyön alussa tutustutaan Afrikkalaiseen toimintaympäristöön ja kulttuuriin, jotta saadaan hyvä kuva mahdollisista ongelmakohtista. Tämän jälkeen kartoitetaan eri palvelinvaihtoehtoja ja -ratkaisuja, joissa kiinnitetään huomiota erityisesti tietoturvallisuuteen, kustannuksiin, käytettävyyteen ja toimivuuteen. Parhaasta palvelinvaihtoehdosta rakennetaan toimiva palvelinjärjestelmä, josta kirjoitetaan käyttöohjeet. Käyttöohjeita hyödyntämällä palvelinjärjestelmä tullaan rakentamaan Meru Primary School -kouluun.

Työn tavoitteena on tutustuttaa opinnäytetyön lukija palvelinmaailmaan, sekä rakentaa niin helppokäyttöiset käyttöohjeet, että jokainen opinnäytetyön lukenut henkilö osaa rakentaa toimivan palvelinjärjestelmän ohjeiden pohjalta niin halutessaan. Opinnäytetyö sai alkunsa Arusha kuule!- hankkeen palvelintarpeesta ja on siitä syystä pääasiassa kyseiseen tarpeeseen suunnattu. Opinnäytetyö on kuitenkin kirjoitettu myös kaikille niille henkilöille, yrityksille ja kouluille, jotka haluavat kustannusvapaan palvelinohjelmiston vaihtoehtona Windows palvelimille.

Asiasanat: Afrikka, käyttöohje, Linux, palvelin, palvelinohjelmisto

Toni Meriä

The construction of the server system for an African primary school

Year	2014	Pages	31 + 98
------	------	-------	---------

The main purpose of this thesis is to design and build a server system for a primary school located in Tanzania. The purpose of the server system is to handle the login requests coming from computers connected to the server, and to offer all users a private home directory, where users can store their own files. Furthermore, the server should be easy to use and it must contain some kind of e-mail service. The completed server environment is comparable to a normal school or working environment.

An introduction to African culture and business environment is included to provide some background to the challenges during the thesis work. Various server solutions are examined with emphasis on data security, costs, usability and functionality. The chosen option is then built into a fully functional server system. An installation manual is provided to help the final installation at the Meru Primary School.

The main objective of this thesis is to give the reader a sufficient knowledge base of the server world, and to create detailed and user-friendly instructions that allow any person to build a working server system. The thesis is based on the needs of an development aid project "Arusha Hear!". The thesis, however, is also written for all those who are interested in a cost-free option to a Windows based Server.

Keywords: Africa, user manual, Linux, server, server software

Sisällys

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Arusha kuule! -hanke	6
1.2	Aiheen rajausta ja menetelmät	7
2	TANSANIALAINEN KOULUYMPÄRISTÖ	8
2.1	Tansanialainen koulunkäynti	8
2.2	Meru Primary School	9
2.3	Tietotekniikka ja Internet Tansaniassa.....	10
3	TIETOTEKNISEN YMPÄRISTÖN HAASTEET JA VAIHTOEHDOT	12
3.1	Tietoteknisen ympäristön suunnittelu Arushaan.....	12
3.2	Palvelinvaihtoehdot.....	13
3.2.1	Ubuntu Server.....	13
3.2.2	ClearOS.....	14
3.2.3	Zentyal	15
3.3	Palvelinohjelmiston valinta	16
3.4	Tietokoneiden liittäminen palvelinjärjestelmään	17
3.4.1	Windows.....	17
3.4.2	Linux	18
3.5	Tietoturva	19
3.6	Varmuuskopiointi	20
3.7	Palvelimen ylläpito	21
3.8	Palvelinhuoneen suunnittelun haasteet	21
4	TYÖN TULOKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET.....	22
4.1	Käyttöohjeiden suunnittelu ja toteutus.....	22
4.2	Arusha kuule! -hankkeen tulevaisuuden näkymät	23
4.3	Kehitysehdotukset	24
5	YHTEENVETO.....	25
	Lähteet	27
	Liitteet.....	31

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on rakentaa Tansaniassa sijaitsevalle alakoululle palvelinjärjestelmä, jolla saadaan keskitettyä järjestelmän ja tietokoneiden hallinnointi yhteen paikkaan. Palvelinjärjestelmään liitetään kaikki koulun tämän hetkiset sekä tulevat tietokoneet. Opinnäytetyössä tutustutaan ensin Afrikkalaiseen kulttuuriin, kouluympäristöön ja paikallisen tietotekniikan tasoon. Tämän jälkeen jatketaan alakoulun palvelinympäristön suunnittelulla ja käymällä läpi vaihtoehtoisia ratkaisumalleja, jossa otetaan huomioon muun muassa tietoturva, ylläpito, ominaisuudet, käytettävyys, toimivuus sekä kustannukset.

Opinnäytetyöni on osa Arusha kuule!- hanketta, jossa autetaan Afrikassa asuvia kuulovammaisia lapsia parempaan elämään. Työn tavoitteena on auttaa köyhässä Tansaniassa eläviä kuulovammaisia alakoulun opiskelijoita parantamalla koulun tietoteknisiä resursseja. Näin lapset saavat kattavamman tietoteknisen opiskelu ympäristön, joka parantaa heidän mahdollisuuksiinsa oppia enemmän työelämässä tarvittavia tietoteknisiä taitoja jo alakoulusta lähtien. Toivon näin vaikuttavani siihen, että yhä useampi nuori päätyisi rehelliseen työelämään rikollisuuden sijaan.

1.1 Arusha kuule! -hanke

Lasten oppimistulokset eivät ole juuri parantuneet, vaikka suurin osa kouluikäisistä lapsista pääsee nykyään kouluun. Kouluun pääseminen ei vielä takaa kaikkialla edes perustaitojen oppimista, sillä maailman kaikista 650 miljoonasta peruskouluikäisestä lapsesta 250 miljoonaa ei opi koulussa lukemaan tai laskemaan. Heistä noin 120 miljoonaa lasta ei käy aktiivisesti koulussa tai he lopettavat koulun ennen neljättä luokkaa. Suurimpia syitä tähän ovat kehitysmaiden opettajien todella heikko pätevyystaso ja maailmanlaajuinen opettajapula. Tilanteen korjaamiseksi tarvittaisiin noin 1,6 miljoonaa uutta perusasteen pätevää opettajaa. Jos toisenkin asteen opettajat lasketaan mukaan, puuttuu maailmasta noin 5,2 miljoonaa pätevää opettajaa. (Kirkon ulkomaanapu 2014.)

Arusha kuule!- hanke on käynnistetty muun muassa näiden ongelmakohtien takia. Hankkeen resurssit eivät toki riitä 5,2 miljoonan uuden opettajan kouluttamiseen, mutta hankkeen tarkoitus on parantaa Tansaniassa asuvien kuulovammaisten lasten oppimisvalmiuksia kaikin resurssien mahdollistamin keinoin. Oppimisvalmiuksia parannetaan koulun tietotekniikkaresursseja lisäämällä, tarjoamalla opettajille tietoteknistä ja pedagogisia täydennyskoulutuksia, sekä kehittämällä oppilaiden tietoteknisiä-, englanninkielen- ja tiedonhankintataitoja. Arusha kuule!- hanke on lähtenyt käyntiin joulukuussa 2012, jolloin perustettiin yhdistys nimeltä 'Finnish Special Education in Africa ry' eli lyhennettynä FSE ry. (FSE ry 2014.)

Arusha kuule!- hanke keskittyy vielä toistaiseksi (06/2014) Tansanian Arushassa sijaitsevan alakoulun kuurojen yksikön auttamiseen. Koulu on nimeltään Meru Primary School. Jos resursseja ja taustavoimia saadaan kasvatettua tarpeeksi suureksi, voidaan hanketta laajentaa myös muualle Tansaniaan. Hanke sai joulukuussa 2013 ulkoasiainministeriöltä positiivisen vastauksen kolmivuotiselle hanketuella, joka mahdollistaa pitkäjänteisen työn Merun Primary School-koulun tilanteen parantamiseksi. (FSE ry 2014.)

1.2 Aiheen rajausta ja menetelmät

Ojasalon, Moilasen ja Ritalahden (2009, 52-53) mukaan tapaustutkimus soveltuu hyvin kehittämistyön lähestymistavaksi, silloin kun pyritään tuottamaan syvällistä ja yksityiskohtaista tietoa tutkittavasta tapauksesta, sekä kohdennettuja kehittämisideoita ja -ehdotuksia. Opinäytetyön päämenetelmänä on tapaustutkimus, joka antaa vahvan pohjan käytännön toteutukseen. Tutkimuksen päätarkoitus on selvittää, että kuinka saadaan Windows Server-tasoinen palvelin rakennettua ilman ohjelmistokustannuksia.

Toisena päämenetelmänä on haastattelu, jota käytetään usein laadullisissa tutkimuksissa. Haastattelun etuna on muun muassa sen laaja-alainen tulkinnan mahdollisuus ja joustavuus, jolla on mahdollisuus löytää syviä spesifioituja tietoja ja yksityiskohtia. Sillä saadaan myös helposti tuotua useampi näkökulma työhön yhden sijaan. Haastatteluissa on myös ongelmansa, sillä haastateltavilla on usein taipumus antaa sosiaalisesti suotavia vastauksia omien mielipiteiden sijaan. Vaarana on myös tulkita haastateltavaa väärin. Jos esimerkiksi haastateltava ei osaa ilmaista itseään oikein, saattaa tulkinta mennä helposti pieleen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 200.) Haastattelun luotettavuutta saattaa heikentää myös haastateltavan henkilön mahdolliset virheelliset lähteet, mikä on otettava huomioon haastattelua analysoitaessa (Hirsjärvi, Hurme 2006, 35).

Haastattelin Elina Alataloa, koska hän oli Meru Primary School -koulun luokanopettajana 9 kuukautta vuonna 2008-2009. Haastattelun avulla sain häneltä paljon yksityiskohtaista ja tärkeää tietoa itse koulusta ja sen toimintatavoista. Tieto oli pääasiassa sellaista, jota ei kirjoista voi löytää, mikä teki tiedosta todella arvokasta. Näiden tietojen pohjalta sain hyvän käsityksen Afrikkalaisesta kulttuurista ja toimintaympäristöstä, jonka jälkeen oli helpompi lähteä suunnittelemaan palvelinympäristöä haasteellisiin olosuhteisiin. Haastattelin myös Eva Forssénia, sillä hän on Arusha kuule!- hankkeen sihteeri ja hänellä on paljon ajankohtaista tietoa Meru Primary School -koulun nykytilanteesta sekä tulevista suunnitelmista. Näiden tietojen avulla pystyin kartoittamaan koulun nykyiset ja tulevat tarpeet, jotta palvelimen optimointi spesifioituisi oikein.

2 TANSANIALAINEN KOULUYMPÄRISTÖ

”Haluaisin lapseni pääsevän johonkin järjestön [keskiasteen] kouluun, vaikka se maksaakin paljon. Valtion kouluissa ei koskaan tiedä, ovatko opettajat paikalla ja millaista opetus on.” (Tansanialainen yksinhuoltajaäiti syksyllä 2008 (Afrikan aika 2011, 165.))

Afrikassa suurin osa väestöstä tienaa alle dollarin päivässä (Afrikan aika 2011, 9). Tilanne ei ole sen parempi Tansaniassa, jossa äärimmäisessä köyhydessä elää noin kaksi kolmasosaa asukkaista sekä kolmannes köyhyysrajan alapuolella. Työttömyys, aliravitsemus ja ankarat sairaudet ovat Tansaniassa hyvin arkipäiväistä. Asiaa ei myöskään helpota väestön jatkuva vuosikasvu joka on noin 3,1 %, koska maa kamppailee jo muutenkin työn, ruuan ja terveystarjoamisen tarjoamisessa. Tansanian talous on kuitenkin ollut viime vuosina kasvussa. Poliittinen vakaus, talouskasvu ja velkahelpotukset ovat antaneet vauhtia maan kehitykselle, mikä on parantanut maan edellytyksiä vähentää köyhyttä. Varat on voitu suunnata muun muassa koulutuksen ja terveydenhuollon kehittämiseen. (Ulkoasiainministeriö 2013.)

2.1 Tansanialainen koulunkäynti

Tansania käynnisti perusopetuksen kehitysohjelman vuonna 2002. Tämä näkyi muun muassa koulumaksujen poistolla, minkä ansiosta nykyään 98 % kouluikäisistä lapsista aloittaa koulunkäynnin. Peruskoulun aloittaa sataa poikaa kohti 103 tyttöä, mikä kertoo, että Tansaniassa vallitsee nykyään myös koulutuksellinen tasa-arvo. Vaikka ohjelma on parantanut nuorten koulutustilannetta, on se myös kasvattanut luokkakoot suuriksi, mikä taas näkyy opetuslaadun heikkenemisenä ja opetusmateriaalien puuttumisina. (Ulkoasiainministeriö 2013.)

Koulu-uudistuksen myötä jokaiselle kouluikäiselle lapselle mahdollistetaan pakollinen seitsemän vuoden peruskoulu ilmaiseksi. Käytännössä muutos kuitenkin vaikeutti tilannetta entisestään, koska muutokseen ei valmistauduttu kunnolla ja näin koulujen resurssit loppuivat auttamatta kesken. Opettajia oli aivan liian vähän oppilasmäärään nähden, eikä materiaaleja, kuten pulpetteja, tauluja, koulukirjoja, ruokaa ja vettä ollut riittävästi. Opettajapulan takia opettajakoulutus lyhennettiin kahdesta vuodesta yhteen, jotta uusia opettajia saataisiin mahdollisimman nopeasti lisää, mikä taas heijastui suoraan opetuksen laatuun. Valitettavasti Tansaniassa opettajiksi päätyvät yleensä sellaiset henkilöt, jotka eivät pääse minnekään muualle töihin. On aivan tavallista, että valtion omistamassa syrjäseudun alakoulussa toimiva opettaja on vasta päästötodistuksen saanut nuori tai tavallinen maaseudulla asuva köyhä kyläläinen. (Sanomalehti Keskisuomalainen 2013.) Tämän seurauksena Tansaniassa korkeakouluopinnot aloittaa vain noin neljä prosenttia oppilaista. (Ulkoasiainministeriö 2013.)

2.2 Meru Primary School

Kulun virallinen nimi on Meru Primary School ja sen maantieteellinen sijainti on päiväntasaajan eteläpuolella Itä-Afrikassa, Tansanian Arushassa. Merun peruskoulu on tarkoitettu kuuleville ja kuulovammaisille oppilaille. Oppilaita koulussa on hieman alle 1000, joista kuulovammaisten yksikössä opiskelee noin 80 oppilasta. Koulun taloudellinen tilanne on vakaa, mutta huono. Opiskeluvälineisiin tai -materiaaleihin ei ole varaa, eikä lisäkustannuksille ole tilaa. Valitettavasti niukka taloustilanne heijastuu suoraan opetuksen laatuun. Kun kopiokoneisiin tai kopiopapereihin ei ole varaa, tapahtuu opiskelu lähinnä taululta vihkoon mallintamalla. Opettaja kirjoittaa taululle lauseen ja jättää siitä muutaman osan täyttämättä, jolloin opiskelija mallintaa lauseen vihkoonsa ja täydentää puuttuvaan kohtaan oikean vastauksen. Myös kokeet tehdään samalla kaavalla. Tämä opiskelumetodi rajoittaa ja yksipuolistaa oppimista huomattavasti, eikä opiskelijan oma luova ajattelu ja ongelmanratkomiskyky pääse kehittymään monipuolisesti. Surullista on, että koulun läheisyydessä on monia kopiointiliikkeitä, joista saa todella halvalla otettua opiskelumateriaalista kopioita opettamisen tueksi, mutta koululla eikä opettajilla ole niihin varaa. (Alatalo 2012.)

Useat opettajat joutuvat viljelemään perheelleen lisäsyötävää kotiin päästyään, koska opettamisesta saatava ansio harvoin riittää ruuan hankintaan. Tämä vaikuttaa suoraan heidän opettamismotivaatioonsa. Heiltä puuttuu myös sellainen luontainen kutsumus ja palo opettamista kohtaan, mihin Suomessa on ehkä totuttu. Oppilaiden opiskelumotivaatio on puolestaan todella korkea, koska opiskelu on käytännössä ainoa keino, jolla he voivat päästä köyhyydestä ja kurjuudesta eroon. Valitettavasti valtion kouluissa laadukasta opetusta ei voida taloustilanteen takia tarjota ja opettajien opettamismetodit syövät innokasta ja oppimishaluista ilmapii-riä rajusti. On aivan normaalia että opettaja aloittaa tunnin myöhässä, kirjoittaa oppilaille tehtävän taululle, ja menee opettajanhuoneeseen nukkumaan lopputunnin ajaksi. (Alatalo 2012.)

Arusha kuule!- hanke keskittyy kuulovammaisten lasten auttamiseen, koska erityisesti vammaisten asema Afrikassa on todella haastava. Vammaisuutta piilotellaan ja sitä hävetään suuresti (Plan 2012). Vaikka suurin osa kuulovammaisista pääsee kuulovammaisille tarkoitettuun kouluun, ei se automaattisesti tarkoita erityistarpeiden huomioimista ja suunnitelmallista opetusta. Oppilaiden pitää usein yrittää lukea opettajan huulilta ja sitä kautta seurata opetusta, koska opettaja ei osaa viittomakieltä. (Alatalo 2012.) Tämän takia hanke kohdistuu nimenomaan kuulovammaisten auttamiseen ja tilanteen parantamiseen.

Opinnäytetyö tehdään Merussa sijaitsevan peruskoulun tilanteen parantamiseksi, ja työn tuloksia tullaan hyödyntämään kyseisessä koulussa. Meru Primary School -koulussa ei ole minäänlaista tietokoneiden hallintajärjestelmää, vaan kaikki koululla olevat tietokoneet ovat itsenäisiä. Tietokoneille on luotu yleinen rajoitettu käyttäjätunnus, jota kaikki oppilaat käyttävät. Järjestely tuottaa ongelmia erityisesti oppilaiden omien tiedostojen suhteen, sillä kaikki luodut tiedostot pitää tallentaa joko itse tietokoneelle, tai ulkoiselle USB-muistitikulle. Koulun taloustilanne ei valitettavasti anna mahdollisuutta ostaa jokaiselle omaa muistitikua. Opinnäytetyössä pyrin tuomaan ratkaisun näihin ongelmiin ja puutteisiin.

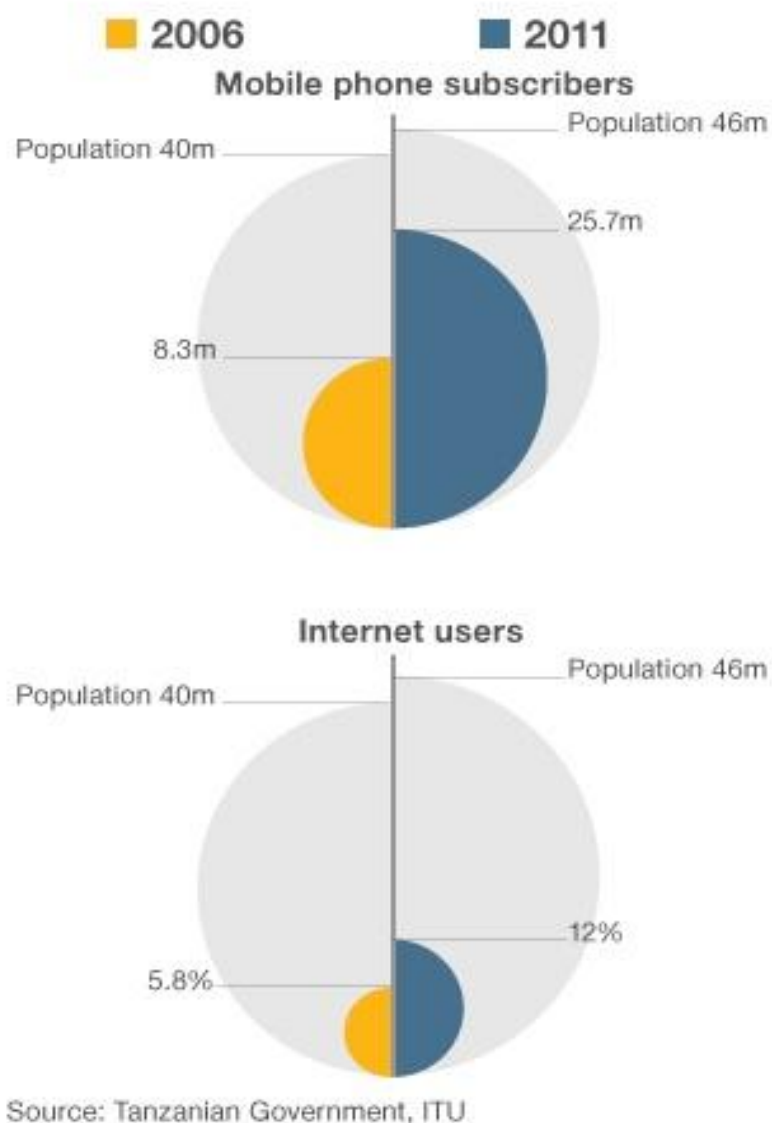
2.3 Tietotekniikka ja Internet Tansaniassa

”Tansanialainen Mathias jätti koulun 12-vuotiaana. Hän elätti itsensä ensin kalakauppiaana, eteni sitten taksikusikiksi ja lopulta ruokakauppiaaksi. Hän ystävystyi intialaisen kännykänkorjaajan kanssa ja tienaa nyt elantonsa pitämällä omaa kännykkäkorjaamoja.” (Ulkoasiainministeriö 2012.)

Viimeisen 10 - 15 vuoden aikana tapahtunut tieto- ja viestintäteknologian raju kehitys on tuonut köyhille runsaasti uusia työpaikkamahdollisuuksia. Aalto -yliopiston ja VTT:n tutkimuksen mukaan Irangan alueella useat kouluttamattomat köyhät päätyvät SIM -korttien ja puhelimien myyjiksi, kun taas ammattitaitoisimmat pyörittävät nettikahviloita sekä matkapuhelin- ja tietokonekorjaamoja. Isolla osalla köyhistä tietoteknisistä yrittäjistä ei ole alalle minkäänlaista koulutusta, vaan he ovat oppineet taidot tuttaviltaan tai itsenäisesti käytännön kautta. Useimmilla on itseopiskelun motivaatio todella korkealla, koska halu edetä uralla on kova. Töitä ollaan valmiita tekemään menestyksen eteen, mutta ilman opastusta ja koulutusta tie ei ole helppo. Jos koulutusmahdollisuuksia ja -tarjontaa saataisiin parannettua, saisivat köyhätkin ehkä paremmin tarjolla olevista työmahdollisuuksista kiinni. (Ulkoasiainministeriö 2012.)

Tansanian taloustilanteen takia vain todella harvalla on varaa ostaa oma tietokone ja Internet-yhteys. Tämän takia perustettiin Internet -kahviloita, joissa pääsee lukemaan sähköposteja sekä katsomaan Facebook-päivityksiä. Halpojen kiinalaisten älypuhelimien myötä tilanne on kuitenkin muuttunut. Nykyisin älypuhelimella voi hoitaa lähes kaikki samat asiat kuin tietokoneellakin, joten Internet -kahviloille ole enää samanlaista kysyntää. Niissä käydään lähinnä enää tulostamassa papereita ja juomassa kahvia, koska älypuhelimella voi hoitaa kaiken muun. Vaikka ihan jokaisella ei olekaan omaa Internetillä varustettua älypuhelimia, on suurin osa ihmisistä silti Internetin äärellä lähes päivittäin tuttavien puhelinten kautta. Puhelimia lainataan tai vuokrataan kavereille ja tutuille, jotta hekin pääsevät hoitamaan asioitaan. Esimerkiksi maanviljelijä saattaa tarvita hetkellisesti Internetiä tarkastaakseen tulevan sään, jotta hän osaa varautua paremmin tulevaan ja saada sadostansa isomman hyödyn. (BBC 2012.)

Internetin ja puhelimien käyttäminen on lisääntynyt Tansaniassa moninkertaisesti sitten vuodesta 2006. Varsinkin mobiililaitteiden suosio on lisääntynyt räjähdysmäisesti. Noin joka toinen tansanialainen omistaa nykyisin jonkinlaisen puhelimen kun vuonna 2006 puhelimen omisti noin vähän yli viidennesosa ihmisistä. Puhelinmäärän suuresta kasvusta huolimatta Internetin käyttö on vielä vähäistä. (Kuva 1.)



Kuva 1: Internetin ja matkapuhelimien käyttöaste Tansaniassa vuonna 2011 (BBC 2012).

3 TIETOTEKNISEN YMPÄRISTÖN HAASTEET JA VAIHTOEHDOT

Toimintaympäristö ja olosuhteet voivat luoda monenlaisia ongelmia. Afrikassa varsinkin kun olosuhteet ovat haastavat, niin ongelmat on hyvä tiedostaa ennen palvelinympäristön rakentamista. Odottamattomat ongelmat voivat nimittäin tulla yllättävänkin kalliiksi ja pahimmissa tapauksessa joudutaan tekemään koko tehty työ uudestaan. Käsittelen seuraavissa kappaleissa olosuhteiden tuomia ongelmakohtia ja haasteita. Lisäksi käsittelen myös eri palvelinohjelmistovaihtoehtot, palvelimeen liitettävät käyttöjärjestelmät, palvelimen tietoturvallisuuden, varmuuskopioinnin, ylläpidon ja käyn läpi palvelinhuoneen suunnittelussa huomioon otettavat seikat.

3.1 Tietoteknisen ympäristön suunnittelu Arushaan

Sähkökatkot ovat Tansaniassa hyvin yleisiä. Suurimmat ongelmat tulevat etenkin sadekausina, jolloin saattaa mennä pitkiäkin aikoja, kun sähköt ovat päällä vain muutaman tunnin öisin. Moneen paikkaan on hankittu stand-by generaattorit, mutta niitä käytetään harvoin, koska niiden käyttö on kallista. Generaattoreiden käytön tekee kalliiksi lähinnä huollon ja osaavan käytön puute, jolloin konerikkoja tulee paljon. Esimerkiksi öljyjä ei generaattoreihin juuri vaihdella, jolloin on sanomattakin selvää, että moottoririkkoja tulee paljon. Pistorasioissa käytetään yleensä halpoja automaattisulakkeita, mutta virtapiikit ja tietokoneiden yllättävä sammuminen rikkoo myös helposti tietokoneita. (Alatalo 2012.)

Meru Primary School -koulun tilanne on myös todella huono sähköjen osalta, sillä koulu on täysin kehnon sähköjakeluverkoston armoilla. Varavirtajärjestelmää ei ole, ja sähkökatkoksia tulee lähes päivittäin. Tietokoneiden kannalta ikävät virtapiikit ja jännitteenvaihtelut ovat myös päivittäisenä riesana. Opetustilaisuuksia sähkökatkot häiritsevät merkittävästi, sillä tietokoneopetusta ei voida jatkaa ilman sähköä. Ainoa vaihtoehto tällä hetkellä on odottaa sähköjen palautumista, mikä ei oppilaiden oppimisen kannalta ole hyvä vaihtoehto. (Forssén 2014).

Tällä hetkellä Meru Primary School -koululla on käytössään 22 kannettavaa konetta, joista jokaisessa on Linuxin Edubuntu -käyttöjärjestelmä asennettuna. Edubuntu on Ubuntu'n päälle rakennettu Linux -käyttöjärjestelmä, joka on suunnattu erityisesti kouluille ja oppilaitoksille. Ubuntu'n ja Edubuntut eroja ovat lähinnä ulkoasu ja ohjelmistovalikoima, joka on Edubuntussa koulumaailmaan suunnattu ja Ubuntu:ssa perinteiseen kotikäyttöön suunnattu. Ubuntu on kehittynyt ja vahvasti tuettu vapaaseen lähdekoodiin perustuva Linuxin jakeluversio, joka on Linux-maailmassa hyvin suosittu. (Ubuntu Suomi 2014.)

Kannettavien tietokoneiden etuna on integroitu akku, jonka avulla tietokone saadaan sammutettua hallitusti sähkökaton varalta. Valitettavasti koulun muutamissa kannettavissa tietokoneissa on akku niin huonossa kunnossa, että virta ei riitä edes tietokoneen hallittuun sammuttamiseen, vaikka akku olisi täyteen ladattu. (Forssén 2014.) Tällaisia tietokoneita varten olisi hyvä olla varavirtajärjestelmä. Sähkökatkojen varalta voisi koululle hankkia halpoja auton akkuja, jotka kytkettäisiin rinnakkain. Näihin akkuihin voisi varastoida virtaa tulevien sähkökatkojen varalta. Virtaa akkuihin voisi ladata aurinkopaneelien avulla ja koulun omasta sähköverkosta. Akkuja olisi hyvä olla sen verran monta, että sähkövirtaa riittäisi vähintään yhden päivän tietokoneiden tarpeisiin, jolloin opetus ei siltä päivältä kärsisi. Virtapiikkien varalta tietokoneet olisi hyvä suojata ylijännitesuojalla, joka ehkäisee tehokkaasti tietokoneiden rikkoutumista virtapiikkien takia. Mikäli aurinkopaneelisiin ja akkuihin ei haluta sijoittaa rahaa, olisi koululle hyvä hankkia vähintäänkin uudet akut huonojen tilalle.

3.2 Palvelinvaihtoehdot

Palvelimella tarkoitetaan yleisesti ottaen kahden ohjelman välistä kommunikaatiota, jossa palvelin ja asiakastietokone keskustelee keskenään. Palvelin on siis tietokone, joka tarjoaa muille ohjelmille palveluita oman palvelinohjelmistonsa välityksellä. Asiakkaana voi toimia myös palvelimella itsessään oleva ohjelma. Palvelintietokone on sisusaluiltaan yleensä hieman erilainen kuin tavallinen kotitietokone, koska tietokoneiden toimintaprioriteetit ovat erilaiset. Palvelintietokoneisiin liitetään yleensä useampi virtalähde, prosessori, verkkoliitäntä ja kiintolevy, jotta palvelimen toiminta jatkuisi mahdollisten komponenttirikkojen sattuessa. (Linux wiki 2013.)

Arusha Kuule! -hankkeeseen on palkattu kaksi paikallista nuorta IT-osaajaa, jotka osaavat myös viittomakieltä. He opettavat ja auttavat Meru Primary School -koulussa olevia kuulo- vammaisia lapsia sekä opettajia oppimaan Edubuntun käyttöä. He osaavat käyttää Linuxin työpöytäversioita hyvin, mutta palvelimista heillä ei ole paljoa kokemusta. He tulevat kuitenkin opettelemaan koululle tulevan palvelimen käytön ja ylläpidon. (Forssén 2014.) Siksi minun tulee palvelinta valitessani ottaa huomioon myös heidän osaamistasonsa.

3.2.1 Ubuntu Server

Ubuntu on vapaaseen lähdekoodiin perustuva ilmainen ja hyvin suosittu Linux - käyttöjärjestelmä. Ubuntuista on saatavilla eri versioita eri käyttötarkoituksiin, kuten työpöytä-, palvelin- ja mobiilikäyttöön. Lisäksi kaikkiin näihin käyttötarkoituksiin on myös luotu eri vaihtoehtoisia ratkaisuja käyttäjän tarpeista riippuen. Esimerkiksi Ubuntu työpöytäversiosta on saatavilla kahdeksan, palvelimesta kaksi ja mobiiliversiosta viisi eri versiota (Ubuntu Suomi 2014).

Ubuntu on erityisesti aloittelevien Linux -käyttäjien suosiossa yksinkertaisuuden ja helppouden ansiosta. (Linux wiki 2014.) Ubuntu Server perustuu samaan Linux -ytimeen kuin Ubuntu työpöytäversiokin. Suurimpana erona on, että palvelinversiossa asennetaan oletuksena palvelin käyttöön optimoidut ohjelmistopakettit. Tämän tarkoittaa muun muassa sitä että palvelinversiossa ei ole oletuksena ollenkaan graafista käyttöliittymää, mikä tekee palvelimen konfiguroimisesta ja ylläpitämisestä hieman haastavampaa. Palvelinta ohjataan ja komennetaan komentorivin kautta, joka vaatii oikeiden komentojen tuntemista. Ubuntu palvelinversioon saa kyllä myös asennettua graafisen käyttöliittymän, mutta sen asennusta ei suositella muun muassa huonomman tietoturvan ja suorituskyvyn takia (Ubuntu 2012). Ubuntu Serverin hyvänä puolena on, että sen käyttämiseen ja konfigurointiin löytyy todella paljon ohjeita. Ohjelma tarjoaa myös rutkasti nopeutta ja suorituskykyä sekä viiden vuoden päivitystuen.

Testikäytössä palvelinohjelmisto toimi vakaasti ja nopeasti ilman suurempia ongelmia. Alkuun graafisen käyttöliittymän puute hieman tuotti vaikeuksia, mutta huolellisella ohjeiden läpikäymisellä alkoi palvelimen toimintaperiaatekin hahmottua ja konfigurointi helpottua. Myönnettäköön kuitenkin, että jonkinlaista graafista käyttöliittymään jäin hieman kaipaamaan. Luultavasti Ubuntu palvelinohjelmisto on parempi valinta kokeneemmalle komentorivin käyttäjälle.

3.2.2 ClearOS

ClearOS on ilmainen Linux -palvelinohjelmisto, joka perustuu Red Hat Enterprise Linuxiin ja CentOS -käyttöjärjestelmään. ClearOS on suunnattu erityisesti pienille ja keskiuurille yrityksille sekä kouluille Windows Serverin haastajana. Ilmainen palvelinohjelmisto pitää sisällään web -pohjaisen hallintakäyttöliittymän ja todella runsaasti ominaisuuksia, kuten palomuurin, virusturvan, sähköpostipalvelun, tietokannan, tiedostojen jakamisen, kalenterin, web -palvelimen, VPN-palvelun, keskitetyn käyttäjien tunnistuksen sekä domain -hallinnan. Ohjelmasta on saatavilla myös kaupallinen versio, jossa on etuna muun muassa paremmat palvelinominaisuudet, suuremmat sovellusmahdollisuudet sekä tukipalvelu erilaisiin ongelmatilanteisiin. (TechRepublic 2011.)

Palvelinohjelmiston käyttöönotto oli vaivatonta ja opastettua. Itse ohjelmien asentaminen kävi helposti ClearOS Marketplace:n kautta, josta sai valita mieleiset ominaisuudet palvelimeen. Sitä paremmat ominaisuudet palvelimeen sai, mitä enemmän oli valmis sovelluksista maksamaan. Onneksi kuitenkin melkein kaikista kategorioista löytyi myös ilmainen vaihtoehto maksavien sovellusten rinnalle. Palvelimen optimointi oli juuri tämän sovelluskaupan johdosta erittäin tehokasta, koska käyttäjä saa itse päättää mitä kaikkia ominaisuuksia hän palvelimeensa haluaa asentaa, jolloin palvelimen resurssit voidaan helposti määrittää keskittymään vain tarkoitettuihin tehtäviin.

Ohjelmisto toimi testikäytössä vakaasti ja luotettavasti, eikä se kaatunut testikäytössä kertaakaan. Itse palvelinohjelmaa hallitaan toisen tietokoneen selaimella, joten palvelinkoneen taakaksi jää vain itse toimintojen pyörittäminen. Tämä mahdollistaa sen, että palvelintietokoneen ei tarvitse olla kovinkaan tehokas pyörittääkseen yksinkertaisia toimintoja. Jopa vanhojen Windows XP -tietokoneiden teho riittää mainiosti kevyeen palvelinkäyttöön. Itse palvelimen käytöstä on tehty helppoa yksinkertaisilla valikoilla ja käyttöliittymällä. Lisäksi reunoille on aseteltu ohjeistus aina kuhunkin tilanteeseen sopivaksi, joten myös palvelimen konfiguroiminen on helppoa. Käytännössä ClearOS pitää sisällään kaikki ne ominaisuudet, jotka tarvitaan Meru Primary School -koulun tulevaan palvelimeen.

3.2.3 Zentyal

Zentyal on pääasiassa pienille ja keskisuurille yrityksille suunnattu vapaaseen lähdekoodiin perustuva ilmainen Linux-palvelinohjelmisto, joka on rakennettu Ubuntun päälle. Sen omistaa ja rahoittaa voittoa tavoittelematon espanjalainen yritys nimeltään eBox Technologies S.L. Zentyalin hallinta ja konfigurointi onnistuu helposti kätevällä web -pohjaisella käyttöliittymällä, josta voi konfiguroida palvelimen toimimaan yhdyskäytävänä, toimistopalvelimena, viestintäpalvelimena, järjestelmän hallintaratkaisuna, UTM:nä tai kaikkien näiden eri variaatioina. (Zentyal 2014.) UTM on eri tietoturvapalveluiden hallinnan yhdistävä ratkaisu (SonicWALL 2014).

Zentyal on yhdistänyt saumattomasti vapaanlähdekoodin komponentteja yhteen ja koonnut niistä upean palvelinkokonaisuuden, joka palvelee monipuolisesti, tehokkaasti ja ilmaiseksi käyttäjiänsä. Se sisältää kaikki tarvittavat ominaisuudet, joita yritys tai koulu tarvitsee, kuten palomuurin, virustorjuntaohjelman, sähköpostipalvelun, verkonhallintatyökalut, varmuuskopioinnin, tiedostojen ja tulostimien jakamismahdollisuuden, sekä helpon käyttäjien ja tietokoneiden hallinnan. Palvelimen käyttöönottoon ja konfigurointiin löytyy paljon selkeitä ohjeita, joiden avulla palvelimesta saa mieleisensä. Zentyalista on myös saatavilla kaupallinen versio, joka tarjoaa 25Gb pilvitalennustilaa varmuuskopioille, kaikki uusimmat järjestelmä- ja tietoturvapäivitykset yhteensopivuustakuulla, katastrofitilanteisiin järjestelmän palautusmahdollisuuden, etähallintamahdollisuuden sekä rajoittamattoman teknisen tuen ongelmatilanteisiin (Zentyal 2014).

Zentyal on mielestäni erinomainen ja vakaa palvelinohjelmisto, joka hoitaa tehtävänsä juuri niin kuin lupaakin. Zentyal sisältää kaikki ne ominaisuudet, jotka Meru Primary School palvelimelleen tarvitsee ja vähän vielä enemmänkin. Tietoturvaluoli on hyvässä kunnossa erillisen palomuri- ja virustorjuntaohjelman ansioista ja ohjelmiston perus käyttäminen on helppoa. Zentyal -palvelimet on myös helppo saada kommunikoimaan keskenään, jolloin eri palvelimil-

le saadaan jaettua eri tehtäväkokonaisuuksia. Zentyalin kommunikointi Windowsin kanssa on myös erinomaista, minkä takia Zentyal -palvelimen voi helposti yhdistää Windows -palvelimen tueksi. Lisäksi ohjelmisto sisältää myös hyvät palvelimentarkkailutyökalut, jotka helpottavat palvelimen kuormittumisen seuranta.

3.3 Palvelinohjelmiston valinta

Mielestäni Ubuntu Server -versio ei sovi Merun kouluun, koska kyseinen jakelu ei sisällä graafista käyttöliittymää. Vikatilanteiden sattuessa ongelmia saattaa olla haastavampi lähteä selvittämään, sillä paikallisilla IT-osaajilla ei ole laajaa kokemusta komentorivin käytöstä (Forssén 2014). Lisäksi Ubuntun oletuspalvelinversio sisältää valmiiksi hyvin vähän kouluympäristöön tarvittavia komponentteja, joten Ubuntun palvelinversio tulisi olemaan kovaton, jotta se saataisiin vastaamaan koulun tarpeita.

ClearOS on varsin kelvollinen palvelinvaihtoehto Merun alakoululle tai Windows Serverin korvaajaksi. Siinä on tarvittavat perusominaisuudet ja selkeä käyttöliittymä asetuksien hallintaan. Myös ominaisuuksia on riittävästi ja ne ovat helposti muokattavissa aina käyttötarkoituksen mukaan, jos tilanne niin vaatii. Itse käyttöliittymä on helppokäyttöinen, kevyt ja nopea. Ohjelmisto antaa myös informaatiota tietokoneen kuormittumisesta, mikä helpottaa palvelimen ylläpitoa.

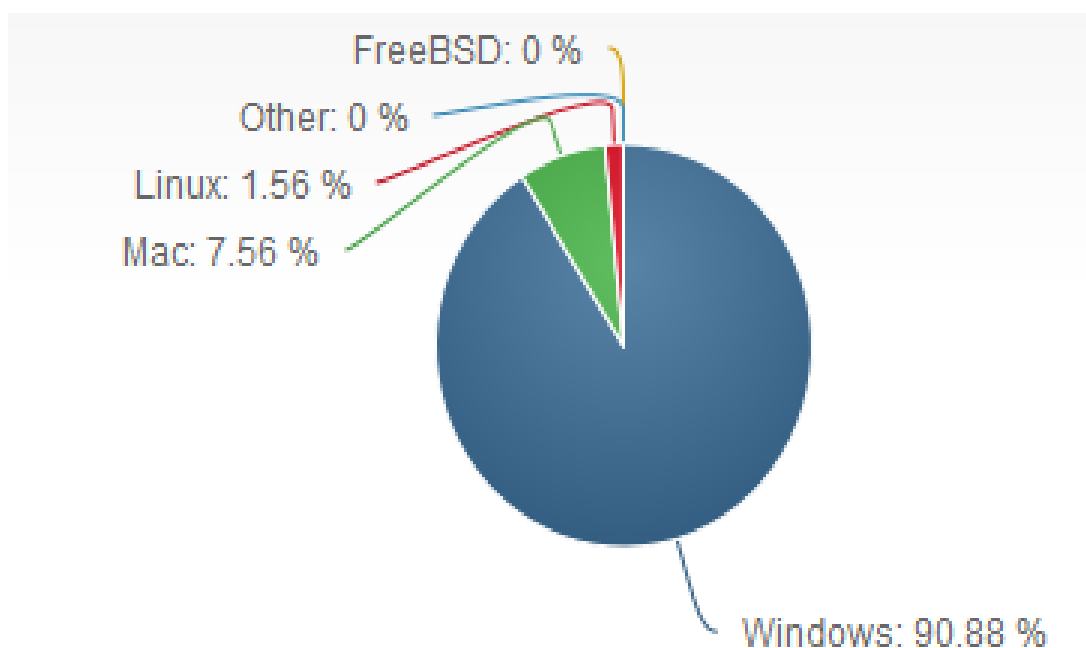
Päädyin kuitenkin valitsemaan Zentyal -palvelinohjelmiston, koska siinä on kaikki tarvittavat ominaisuudet valmiina, selkeä graafinen käyttöliittymä, hyvä integrointi- ja liitännäismahdollisuus muihin järjestelmiin sekä vahva tietoturvasäilytys. Zentyalin vahvuutena on myös se, että se on rakennettu Ubuntun päälle ja Merun koulun kaikki tietokoneet sisältävät Edubuntun, joka myös perustuu Ubuntuun. Tämä takaa hyvän yhteensopivuuden palvelinympäristöön, sekä mahdollistaa myös useiden lisäsovellusten asentamisen Zentyal -palvelimeen. Lisäksi Zentyal -ohjelmisto on kattavampi ja parempi koulu- ja yritys ympäristöön ilmaisversiona kuin ClearOS. ClearOS sisältää kuitenkin myös runsaasti ominaisuuksia, mutta valitettavasti niistä moni on maksullinen, joten Zentyalin ilmaisversio vie voiton ClearOS -ilmaisversiosta. Tilanne voisi olla toinen, jos palvelinohjelmistoon haluttaisiin sijoittaa hieman rahaa.

3.4 Tietokoneiden liittäminen palvelinjärjestelmään

Zentyal- palvelinjärjestelmään on mahdollista liittää kaikki yleisimmillä käyttöjärjestelmillä toimivat tietokoneet, kuten Windows-, Linux- tai Mac OS -käyttöjärjestelmä. Pääosin kaikki Linux-tietokoneet ovat liitettävissä palvelinjärjestelmään erikseen asennettavien lisäohjelmien avulla. Lisäohjelmien asennus Linux -käyttöjärjestelmään vaatii käyttäjältä hieman tietoteknisiä taitoja samalla tavalla kuin Applen Mac -tietokoneenkin liittäminen palvelinjärjestelmään. Windows-tietokoneiden liittäminen järjestelmään on sen sijaan huomattavasti suora- ja yksinkertaisempaa. Windows on jakanut käyttöjärjestelmänsä yritys- ja kotikäyttöön, joista yrityskäyttöön tarkoitetut tietokoneet ovat liitettävissä helposti palvelinjärjestelmään. Tässä opinnäytetyössä ei käsitellä Mac-tietokoneiden liittämistä palvelimeen, koska se ei ole Arusha kuule!- hankkeen kannalta olennaista.

3.4.1 Windows

Windows on onnistunut valloittamaan itselleen aikamoisen valta-aseman tietokoneiden käyttöjärjestelmämarkkinoilla. Netmarketsharen (2014) mukaan tällä hetkellä Windows - käyttöjärjestelmiä on yli 90 % -työpöytäkäytössä olevista tietokoneista, kun taas Linuxin osuus jää vain marginaaliseksi. (kuva 2.) Windowsin valta-asema perustuu pitkälti siihen, että lähes jokaisessa uudessa tietokoneessa on Windows -käyttöjärjestelmä valmiiksi asennettuna.



Kuva 2: Käyttöjärjestelmien markkinaosuus 05/2014 (Netmarketshare 2014).

Meru Primary School -koulussa on tällä hetkellä muutamia tietokoneita, joissa on Edubuntu -käyttöjärjestelmän rinnalle jätetty vanha Windows -käyttöjärjestelmä (Forssén 2014). Näilläkin tietokoneilla käytetään kuitenkin pääasiassa Edubuntua, koska se on vakaampi ja turvallisempi käyttöjärjestelmä. Käyn kuitenkin Windowsin liittämisen ja konfiguroinnin käyttöohjeissa huolellisesti läpi, koska monissa kouluissa ja yrityksissä on tällä hetkellä jokin Windows -käyttöjärjestelmä käytössä. Tällä tavalla käyttöohjeista hyötyy mahdollisimman moni. Käyttöohjeen esimerkkikäyttöjärjestelmänä toimii Windows 7 Professional.

3.4.2 Linux

Linux -käyttöjärjestelmien osuus työpöytä-tietokoneista on vielä suhteellisen marginaalinen (kuva 2). Tämä luultavasti johtuu siitä, että Linux -käyttöjärjestelmää käyttävät ihmiset mielletään usein tietokonevalveutuneiksi henkilöiksi, vaikka Linux -käyttöjärjestelmiä ei ole sen vaikeampi käyttää kuin muitakaan käyttöjärjestelmiä. Linuxin vahvuuksia ovat muun muassa tietoturvallisuus, edullisuus, vakaus, muokattavuus käyttäjän tarpeisiin ja helppokäyttöisyys. Esimerkiksi Linuxin ydin on todella vakaa, minkä takia Linux -käyttöjärjestelmä voi olla käynnissä useita kuukausia kerrallaan ilman uudelleenkäynnistämisen tarvetta. Tämän takia Linux on hyvin suosittu palvelinkäytössä. (Wikikirjasto 2014.)

Palvelinpuolella Linuxin suosio on valtava ja se vain kasvaa koko ajan. Susen (2013) tekemän kansainvälisen tutkimuksen mukaan 83 % yrityksistä käyttää palvelinympäristössään Linuxia (kuva 3). Näistä 40 % käyttää sitä pääasiallisena palvelinalustana. Tutkimuksen mukaan tärkeimmät syyt, miksi yritykset päätyvät Linux -palvelinalustan valintaan, ovat tietoturva, kokonaiskustannukset ja ominaisuudet. Erityisesti isot yritykset arvostavat Linuxin hyvää skaalautuvuutta ja matalien kustannusten tuomaa riippumattomuutta. (Suse 2013.)



Kuva 3: Linux palvelinsuosio (Suse 2013).

Merun koulun tietokoneista lähes kaikki ovat vanhoja Windows XP -tietokoneita, jotka on saatu suomalaisilta yrityksiltä lahjoituksena hankkeelle. Näihin vanhoihin XP -tietokoneisiin on asennettu kaikkiin Linuxin Edubuntu -käyttöjärjestelmä, koska se on ilmainen, turvallinen, vakaa ja opettavainen käyttöjärjestelmä. Nämä Edubuntu -tietokoneet tullaan liittämään Zentyal -palvelimeen Meru Primary School -koulussa. (Forssén 2014.)

3.5 Tietoturva

Tietoturva on joukko erilaisia suojaustoimenpiteitä, joilla varmistetaan, etteivät ulkopuoliset ja asiattomat henkilöt pääse tärkeisiin tietoihin käsiksi. Tällaisia suojaustoimenpiteitä on tekninen tietoturva, fyysinen tietoturva ja hallinnollinen tietoturva. Teknisellä tietoturvalla tarkoitetaan lähinnä ohjelmallista turvaa, jonka antaa virustorjunta- ja palomuuriohjelmat. Fyysisellä tietoturvalla tarkoitetaan sitä, ettei kukaan fyysisesti pääsisi varastamaan laiteita. Hallinnollisella tietoturvalla tarkoitetaan taas itse käyttäjien tietoturvaosaamista ja käyttäytymistä esimerkiksi työpaikalla ja sosiaalisessa mediassa. (Internetopas 2014.) Tässä opinnäytetyössä keskitytään suurimmaksi osaksi tekniseen tietoturvaan, mutta myös fyysinen ja hallinnollinen tietoturva huomioidaan. Fyysistä ja hallinnollista tietoturvaa hallinnoi lähinnä Arusha kuule! -hankkeen työntekijät.

Linux -käyttöjärjestelmissä ei yleisesti käytetä erillistä virustorjuntaohjelmaa, mutta tietoturvallisuus on silti paremmalla tasolla kuin Windows -käyttöjärjestelmissä. Yksi iso tekijä Linuxin tietoturvallisuudessa on se, että käyttäjän ja ylläpitäjän roolit on erotettu toisistaan. Linuxissa ei oletuksena ajeta mitään järjestelmänvalvojan roolissa. Edes haittaohjelmat eivät voi saada paljoakaan aikaiseksi ilman tarvittavia järjestelmänvalvojan oikeuksia. Toinen tietoturvallisuutta runsaasti parantava tekijä on se, että Linuxin lähdekoodi on kaikkien vapaasti nähtävillä. Mitä useampi silmäpari lähdekoodia katselee, sitä varmemmin ja nopeammin tietoturva-aukot tulee tukittua. Useiden silmäparien ansiosta Linuxiin julkaistaan päivityksiä lähes päivittäin, jolloin tietoturva-aukot ja erinäköiset haavoittuvuudet saadaan paikattua, ennen kuin ne ehtivät aiheuttaa käyttäjille ongelmia. Tämän lisäksi kaikki oheishjelmat ovat vapaanlähdekoodin ohjelmia ja ne asennetaan usein valmiiksi tarkistetuista luetetuista pakettivarastoista, joissa haittaohjelmien vaaraa ei ole. (Linux wiki 2014.)

Zentyal -palvelinohjelmiston tietoturva on myös hyvällä tasolla, sillä ohjelmisto sisältää Linux -käyttöjärjestelmän kaikki perusvahvuudet, sekä oman palomuurin ja virustorjuntaohjelman. Ohjelmistoon sisäänrakennettu palomuuriohjelma on monipuolisesti ja helposti konfiguroitavissa. Zentyalin virustorjuntaohjelma suojaa taas tehokkaasti erilaisia huijauksia ja roskapostia vastaan. Zentyaliin tulee myös ohjelmistopäivityksiä Linuxille ominaiseen tahtiin, joten lähes kaikki tietoturva-aukot tukitaan nopeasti niiden ilmaannuttua.

3.6 Varmuuskopiointi

Varmuuskopiointilla tarkoitetaan tiedostojen kopioimista tietokoneelta toiseen paikkaan niin, että ne ovat tarvittaessa palautettavissa sieltä alkuperäiseen kohteeseen. Varmuuskopiointi on yksi tärkeimmistä työkaluista, kun halutaan varmistaa toiminnan jatkuvuus. Sen avulla voi varmistua siitä, että kallisarvoiset tiedot pysyvät tallessa, vaikka tietokone tai kovalevy rikkoutuisikin. Tiedostot kannattaa tallentaa useaan eri paikkaan, jotta voi olla varma niiden saatavuudesta hätätilanteen sattuessa. Kun tallentaa tiedot esimerkiksi paikallisesti, pilveen sekä ulkoiselle kovalevylle, on tieto jo hyvässä tallessa. Näin varmistutaan siitä, että arvokas tieto on aina saatavilla, vaikka yhdestä paikasta ne katoaisivatkin. (ekurssit 2014.)

”Varmuuskopiointi on kuin hammaslangankäyttö: kaikki toivottavat että sitä pitäisi tehdä säännöllisesti, mutta koko homma tuntuu täysin turhalta ja ajanhukalta” (Niko Kinnunen 2013). Kaikki tietotekniikkaa käyttävät ovat varmasti kuulleet jossain vaiheessa varmuuskopiointista ja sen tärkeydestä. Tietokoneen kovalevyn hajotessa menetetään usein kaikki tietokoneen sisältämät tiedostot, ellei varmuuskopiointia ole tehty. Kovalevyn hajotessa vasta aidosti ymmärtää varmuuskopiointin merkityksen, sillä siinä menettää kirjaimellisesti kaikki. Harmittavaa on menettää sellaiset materiaalit, joita ei rahalla voi enää takaisin saada, kuten vuosien varrella otetut valokuvat tai muut omat henkilökohtaiset muistot tiedoston muodossa, joita ei muualla ole.

Nykyaikana varmuuskopioita voi kuitenkin tallentaa usealla eri tavalla jo useaan eri paikkaan. Varmuuskopiointivaihtoehdot voidaan jakaa karkeasti kahteen eri kategoriaan, jotka ovat laitetallennus ja pilvitallennus. Suosituimmat laitetallennusvaihtoehdot ovat nykyään ulkoiset kovalevyt, USB -muistitikut sekä optiset levyt (CD ja DVD). Varmuuskopiointi on nykyään tehty niin helpoksi ja edulliseksi, ettei oikeastaan ole hyvää syytä, miksi varmuuskopioita ei tehtäisi. Jos käyttäjältä tuntuu, ettei jaksa nähdä varmuuskopiointin vaivaa, voi aina turvautua automaattiseen varmuuskopiointiin, jolloin ei itse tarvitse nähdä vaivaa sen eteen. (Helpson 2013.)

Nykyajan nopeat Internet-yhteydet mahdollistavat myös pilvitallennusvaihtoehdon, joita tarjoaa nykyään moni iso yritys, minkä takia kilpailu asiakkaista on kovaa. Kuluttajan kannalta kova kilpailu on pelkästään hyvä asia, sillä se on laskenut hinnat todella kuluttajaystävällisiksi, mikä tekee palveluiden käytöstä entistä houkuttelevampaa. Houkuttelevuutta lisää myös se, että tiedostot ovat saatavilla helposti missä tahansa, missä Internet-yhteys on. Suosituimpia pilvipalveluita ovat muun muassa DropBox, OneDrive, Apple iCloud, Google Drive ja Box, jotka kaikki tarjoavat sen verran ilmaista tilaa, että käyttäjä pääsee hyvin alkuun. (Testattu 2014.)

Valitettavasti haittaohjelmien tekijätkin ovat havahtuneet tämän päivän trendiin, jossa tiedostoja varmuuskopioidaan paljon pilvipalveluihin. Pilvitalennus on varsin hyvä keino varmuuskopiointiin, mutta sekään ei takaa tietojen olevan tallessa haittaohjelmilta. Cryptolocker -haittaohjelma nimittäin iskee kaikkiin tiedostoihin, joihin se tietokoneen kautta pääsee käsiksi, kuten pilvipalvelun virtuaalilevyille ja koneessa kiinni olevaan ulkoiseen USB -muistiin. (Mbnet 2013.) Haittaohjelmilta voidaan välttyä pitämällä virustorjunta, palomuuuri ja käyttöjärjestelmän päivitykset ajan tasalla. (MikroBitti 2013.)

Merun koulun kannattaa myös huolehtia tulevan palvelimen varmuuskopioinnista, sillä palvelin tulee sisältämään paljon oppilaiden tietoja ja töitä. Zentyal -ohjelmistossa varmuuskopiointi ei onneksi ole vaikeaa, sillä siihen on valmiiksi integroitu moduuli sitä varten. Liitteessä 1 ja kappaleessa varmuuskopiointi käydään yksityiskohtaisesti läpi kuinka varmuuskopiointi tehdään Zentyal -palvelinohjelmistolla, ja kuinka tiedostojen palautus onnistuu varmuuskopiosta.

3.7 Palvelimen ylläpito

Palvelimet vaativat jonkin verran hoitoa ja ylläpitoa, jotta ne pysyvät toimintakuntoisina ja tietoturvasuureina. Ylläpitotehtävissä pidetään huolta yleensä tietoturvasta, virustorjunnan kunnosta, päivityksien asentamisesta, varmuuskopioiden ottamisesta ja mahdollisista ohjelmistoasennuksista. Eli ylläpidon vastuulla yleensä on toiminnan jatkuvuuden varmistaminen. Palvelimen ylläpidon laiminlyöminen saattaa johtaa muun muassa nopeaan kiintolevyjen täyttymiseen tai vaarallisiin tietoturva-aukkoihin järjestelmässä, mikä saattaa taas johtaa arvokaiden tietojen menetykseen.

Meru Primary School -koulussa palvelimen ylläpidosta huolehtii kaksi Arusha kuule! -hankkeeseen palkattua paikallista IT-osaajaa. Alkuun palvelinta ei kytketä ollenkaan Internetiin, joten päivityksistä tai haittaohjelmista ei tarvitse alussa murehtia. Pääasiallinen ylläpidontarve on lähinnä varmuuskopioinnissa, riittävän kiintolevytilan huolehtimisessa ja uusien käyttäjien, ryhmien sekä sähköpostiosoitteiden hallinnassa. Koska Afrikassa on runsaasti sähkökatkoja, tulee ylläpidon huolehtia myös palvelimen virransaannista ja turvallisesta sammuttamisesta silloin, kun virtaa ei ole saatavilla tai sitä on vähän. Sitten kun kouluun saadaan kiinteä Internet-yhteys, tulee ylläpidon huolehtia myös ohjelmistopäivityksistä ja tietoturvan tasosta.

3.8 Palvelinhuoneen suunnittelun haasteet

Palvelimen toimintaympäristö ja fyysinen olinpaikka on syytä harkita tarkkaan, sillä huolellisella suunnittelulla voidaan välttyä monenlaisilta ongelmilta. Mahdolliset riskit ja uhat tulee kartoittaa aina huolellisesti ympäristön mukaan, sillä uhkia saattaa esiintyä yllättävistäkin

tekijöistä. Afrikan haastavissa olosuhteissa kannattaa lähteä liikkeelle ihan palvelimen fyysisestä turvallisuudesta, jatkuvasta ja riittävästä virransaannista sekä palvelinhuoneen lämpötilasta. Fyysisellä turvallisuudella tarkoitan tässä tapauksessa sitä, että palvelin ei kastu sateisena päivänä, eikä se ole helposti varkaiden saatavilla, ja että se on suojassa haitallisilta hiekkapölyiltä. Palvelin kannattaa myös ehdottomasti kytkeä reitittimeen verkkokaapelilla, jotta yhteys sisäverkkoon olisi mahdollisimman luotettava. Tällöin myös verkkokaapeli tulee suojata kunnolla mahdollisilta uhilta, kuten kastumiselta tai katkeamiselta. Toinen iso haaste on saada palvelinhuone riittävän viileäksi kuumassa Afrikassa, koska aurinko paistaa lähes päivittäin, eikä ilmastointilaitteisiin ole varaa. Liian kuuma huone pakottaa palvelimen työskentelemään lujempaa, mikä lyhentää selvästi palvelimen komponenttien ikää.

Ongelmiin kannattaa varautua myös etukäteen jonkinlaisella varasuunnitelmalla ja ohjeistuksella. Mitä jos yhteys reitittimeen katkeaa tai sähköt menevät poikki? Mitä jos palvelin ei toimi enää päivityksen jälkeen tai palvelimeen pääsee haittaohjelma? Mitä jos palvelintietokone ei enää huomenna käynnistyäkään normaalisti? Mahdollisiin ongelma- ja uhkatilanteisiin kannattaa miettiä siis etukäteen ratkaisuja, jotta niihin osataan varautua tosipaikan tullen. Tällä tavoin palvelimen jatkuva toiminta saadaan turvattua sekä ongelmat ratkottua nopeasti niiden ilmaannuttua.

4 TYÖN TULOKSET JA KEHITYSEHDOTUKSET

Liitteessä 1 sijaitsevan käyttöohjeen tarkoitus on opastaa lukijalle Zentyal - palvelinohjelmiston lataus, asennus, konfigurointi, päivittäminen ja ylläpito. Tavoitteena on, että jokainen, joka haluaa pystyttää oman Zentyal -palvelimen, onnistuu liitteessä 1 olevan käyttöohjeen ohjeistuksella. Käyttöohje on sovellettavissa monenlaiseen ympäristöön, joten se on suunnattu kaikille palvelimista kiinnostuneille henkilöille, yritysille ja kouluille. Pääasiallinen hyöty käyttöohjeista menee kuitenkin Meru Primary School -koululle, johon palvelinjärjestelmä rakennetaan.

4.1 Käyttöohjeiden suunnittelu ja toteutus

Jotta käyttöohjeet olisivat riittävän seikkaperäiset, helppokäyttöiset ja selkeät, on niihin laitettu runsaasti kuvankaappauksia ja yksityiskohtaisia selostuksia tarvittavista toimenpiteistä. Alkuperäinen suunnitelma oli laittaa aina yksi kuvankaappaus yhdelle sivulle, jotta ohjeista tulisi mahdollisimman selkeät. Näin ohjeiden koko olisi kuitenkin venynyt aivan liian pitkäksi, joten tilan säästämiseksi kuvankaappauksia laitettiin lähes kaikille sivuille kaksi tai enemmän.

Käyttöohjeiden toteutuksessa ongelmia tuotti alkuun kuvankaappausten ottaminen, koska näppäimistön 'Prt Scr' (Print Screen) -näppäin eli kuvankaappausnäppäin ei toiminut Zentyal -ohjelmassa samalla tavalla kuin normaaleissa työpöytäkäyttöjärjestelmissä. Ongelmasta selvitettiin asentamalla Zentyaliin ohjelma, nimeltä Shutter. Shutter on kevyt ja kätevä kuvankaappausohjelma Linux -käyttöjärjestelmille. Seuraava ongelma oli se, miten saadaan otettua asennusvaiheista tarvittavat kuvat, kun Shutter -ohjelmaa ei ole mahdollista käyttää. Ongelma ratkesi asentamalla Zentyal -palvelinohjelma VirtualBox -ohjelman sisälle, jonka avulla asennusprosessista pääsee ottamaan kuvankaappauksia. VirtualBox on käyttöjärjestelmien virtualisoimiseen tarkoitettu tietokoneohjelma (Oracle 2014).

4.2 Arusha kuule! -hankkeen tulevaisuuden näkymät

Arusha kuule!- hanke on suunniteltu kestämään vain seuraavat kolme vuotta, johon ulkoasiainministeriöltä on saatu rahoitus. Kaikki hankinnat, joista aiheutuu kiinteitä kuluja koululle, ovat huonoja vaihtoehtoja, sillä hankkeen loputtua kaikki kustannukset jäävät koulun hartioille. Vuodelle 2015 on budjetoitu paljon hankintoja Merun alakouluun. Isoin yksittäinen hankinta on aurinkopaneelijärjestelmä, johon on budjetoitu 7500€. Afrikassa paistaa lähestulkoon aina aurinko, joten aurinkopaneelijärjestelmään budjetoiminen auttaa koulua säästämään runsaasti sähköä ja rahaa pitkällä aikavälillä katsottuna. (Forssén 2014.) Afrikassa tulee jatkossakin olemaan todella suuri tarve monenlaiselle auttamiselle. Olosuhteiden ja kulttuurin muutokset vaativat paljon aikaa sekä vaivaa. Sitkeällä ja määrätietoisella asenteella sekä osaamisella saadaan paljon mahtavia asioita ja tuloksia aikaiseksi. Usein auttamiseen tarvittava vaiva ei ole suuri, mutta sen merkitys ja siitä saatava hyöty avun vastaanottajalle on korvaamaton. Jopa niillä pienillä teoilla ja lahjoituksilla on suuri merkitys, sillä jo yhdellä eurolla saadaan Angolassa 8 oppilaalle matolääkitys (kuva 4).

Jokaisella lahjoituksella on merkitystä



1€	Matolääkitys 8 oppilaalle Angolassa
3€	Opiskeluvälineet 4 oppilaalle vuodeksi Malawissa
7€	Käsienpesupiste 5 oppilaalle Madagaskarissa
17€	Radio-ohjelma hygieniasta 150 koululle Etiopiassa
30 €	Opettajan koulutuspäivä Ruandassa
280€	Opiskelu- ja liikuntavälineet 100 oppilaalle Malawissa

Kuva 4: Jokaisella lahjoituksella on merkitystä (Unisef 2014).

4.3 Kehitysehdotukset

Palvelinjärjestelmää on mahdollista kehittää moneen suuntaan, koska Zentyal - palvelinohjelmisto on rakennettu Ubuntuun päälle. Näin ollen lähes kaikki Ubuntuun sopivat ohjelmat ovat asennettavissa myös Zentyal- ohjelmistoon. Järjestelmään voidaan asentaa esimerkiksi Webmin- ohjelma, joka on kehitetty nimenomaan palvelimen ylläpitotehtäviä helpottamaan. Webmin on ilmainen sekä erityisen tehokas ja monipuolinen ohjelma, jossa on selkeä web-käyttöliittymä asetuksien muuttamiseen. Osaavissa käsissä Webmin -ohjelmasta saattaa olla paljonkin hyötyä järjestelmän kehittämisessä mieleiseen suuntaan, mutta osamattomissa käsissä ohjelma voi tuottaa myös paljon tuhoa järjestelmässä. Webmin -ohjelman avulla ylläpitäjä saa valtavasti lisämahdollisuuksia palvelimen asetuksien tekemiseen sekä paljon arvokasta tietoa järjestelmästä.

Toinen erinomainen lisäarvoa palvelimelle tuottava ohjelma on ownCloud, joka on vapaaseen lähdekoodiin perustuva ilmainen palvelinohjelmisto, jolla voi luoda oman pilvipalvelun. Oma pilvipalvelu mahdollistaa samalla lailla tiedostojen tallentamisen ja jakamisen kuin kaupallisetkin pilvipalvelut. Suurimpana erona on kuitenkin se, että käyttäjä hallitsee itse ownCloudia omalla palvelimellaan. Kaupallisessa pilvipalvelussa tietoturva on aina iso kysymysmerkki, sillä käyttäjän täytyy luottaa palveluntarjoajan tietoturvalitiikkaan ja tietojen vastuulliseen käsittelyyn. OwnCloudin kautta tämä ongelma poistuu, sillä käyttäjä pääsee itse määrittelemään oman tietoturvasaanssa palvelimelleen ja hallinnoimaan tietojaan niin kuin parhaaksi katsoo.

Palvelimen ylläpitäjän tehtäviä voi helpottaa myös asentamalla Zentyal -palvelimeen esimerkiksi pilvipalvelu DropBox -ohjelmiston, joka on ladattavissa Linuxin eri versioille suoraan DropBoxin kotisivuilta. Koska ohjelma on ladattavissa Ubuntu -käyttöjärjestelmään, toimii se myös Zentyalissa. DropBox -ohjelmiston myötä palvelin voidaan määrittää tallentamaan esimerkiksi päivittäin otetut varmuuskopiot suoraan pilvipalveluun kansioon, jolloin varmuuskopiointi helpottuu huomattavasti. Näin kallisarvoiset tiedot pysyvät aina tallessa pilvipalvelussa, vaikka palvelimelta ne häviäisivätkin. DropBox -palvelu tarvitsee Internet-yhteyden siirtääkseen varmuuskopiot pilvipalveluun.

5 YHTEENVETO

Koko opinnäytetyö lähti liikkeelle Arusha kuule! -hankkeen palvelintarpeesta. Meru Primary School tarvitsi kouluun palvelimen, johon koulun tietokoneet voitaisiin yhdistää. Tarve oli saada koulun olemassa oleville ja tuleville uusille tietokoneille yhtenäinen hallintajärjestelmä, jota kautta tietokoneita voisi yhtenäisesti hallita. Kaiken tämän lisäksi palvelinohjelmiston tuli olla ilmainen tai todella halpa.

Haastavinta opinnäytetyössä oli löytää tarpeeseen sopiva palvelinohjelma. Lähestulkoon kaikki vastaan tulleet helppokäyttöiset palvelinohjelmistot olivat maksullisia tai ominaisuuksiltaan vajavaisia. Erilaisia ilmaisia Linux -ohjelmia tuli kokeiltua monia eri versioita, kuten Ubuntu työpöytä ja palvelinversioita, Open Susen työpöytä ja palvelinversioita sekä Fedoran työpöytäversiota. Työpöytäversioiden kokeilun ajatuksena oli riisua ohjelmistosta kaikki ylimääräiset työpöytäohjelmat ja asentaa tilalle vain tarvittavat palvelinohjelmat. Lopputulos ei kuitenkaan miellyttänyt, joten vaihtoehtojen kartoitus jatkui. Tämän jälkeen tutustuin moneen maksulliseen vaihtoehtoon, joista kokeilin muutamia. Myöhemmin onneksi löysin Zentyal ja ClearOS -ohjelmat, jotka muuttivat tilanteen täysin, sillä ne ovat täysin palvelinkäyttöön suunniteltuja ilmaisia ohjelmia, jotka täyttävät hankkeen palvelintarpeen vaatimukset.

Minulla ei ollut juurikaan mainittavaa kokemusta oman palvelinjärjestelmän rakentamisesta, eikä palvelimien hallinnasta ennen tätä opinnäytetyötä. Opinnäytetyön eri vaiheet opettivat minua kuitenkin runsaasti, joista eniten opetti juuri näiden työpöytäversioiden konfigurointi, sekä yritykset muuttaa ne palvelinkäyttöön paremmin sopiviksi. Silloin ymmärrys palvelimien tarpeita ja toimintaperiaatteita kohtaan kasvoi huomattavan paljon. Haastavinta oli saada eri ohjelmat kommunikoidaan saumattomasti keskenään. Juuri kun epätoivo rupesi valtaamaan mieltä, niin vastaan tuli Zentyal- ja ClearOS -ohjelmat. Näissä palvelinohjelmistoissa oli kaikki tarvittavat ohjelmat ja ominaisuudet jo valmiina ja ne ominaisuudet toimivat kaikki saumattomasti keskenään. Zentyal- ja ClearOS -palvelinohjelmien käyttäminen tuntui heti luonnilliselta ja helpolta, koska palvelimien toimintaperiaatteisiin olin jo aikaisemmin tutustunut työpöytäversioiden kautta. Huolellisen ohjelmiin tutustumisen jälkeen Zentyal - palvelinohjelmisto tuntui parhaimmalta vaihtoehdolta, joten lähdin rakentamaan siitä testiympäristöä kotiin.

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutustuttaa lukija Afrikkalaiseen kulttuuriin ja työympäristöön, pohjustaa lukija haastavaan palvelinmaailmaan sekä kirjoittaa kattava käyttöohje palvelimen pystyttämistä varten. Matka näiden tavoitteiden toteuttamiseen on ollut pitkä ja palkitseva. Valitettavasti tämän palvelinjärjestelmän rakentaminen Meru Primary School -kouluun tapahtuu vasta tulevaisuudessa, joten käyttöohjeiden oikea toimivuus selviää vasta myöhemmässä vaiheessa. Tulen kuitenkin auttamaan kyseistä alakoulua mahdollisten palvelinongelmatilanteiden ratkaisemiseksi.

teiden ratkomisessa myös opinnäytetyön kirjoittamisen jälkeen, jotta palvelinjärjestelmästä saadaan varmasti toimiva ja tarkoituksenmukainen. Tällä tavalla varmistetaan ainakin se, että opinnäytetyön eteen tehty työ hyödyttää mahdollisimman paljon myös työn tilaajaa. Käyttö-ohjeista luodaan myös englanninkielinen versio, koska palvelinjärjestelmän rakentaa Merun alakouluun Arusha kuule! -hankkeeseen palkatut IT -osaajat, jotka eivät ymmärrä suomea.

Kaiken kaikkiaan tämän opinnäytetyön tekeminen on kasvattanut ammatillista osaamistani todella paljon. Prosessi on ollut kokonaisuudessaan pitkä ja vaikea, mutta juuri sen takia erittäin palkitseva. Ennen tuntemattomat asiat muuttuivat tutuiksi ja aikaisemmin aiheen tiimoilta osatut asiat saivat vahvistusta ja varmistusta. Kaikki vastaan tulleet vaikeudet voitettiin ja niistä opittiin. Toivottavasti työstä tulee olemaan hyötyä sekä iloa myös muillekin kuin työn tilaajalle ja minulle.

Lähteet

Kirjalähteet:

Hirsjärvi, S., Hurme, H. 2006. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. 4. Helsinki: Yliopistopaino.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13., osin uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Moilanen, T., Ojasalo, K. & Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmä. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: WSOYpro Oy.

Teppo, A. 2011. Afrikan aika. Näkökulmia Saharan eteläpuoliseen Afrikkaan. Helsinki: Gaudemus.

Sähköiset lähteet:

Arusha kuule. 2014. FSE -Finnish Special Education in Africa ry. Viitattu 27.04.2014.
<http://www.fsea.fi/>

BBC. 2012. Tanzania's invisible web revolution. Viitattu 25.4.2014.
<http://www.bbc.co.uk/news/world-africa-19451044>

Central Intelligence Agency. 2014. The world factbook. Viitattu 01.04.2014
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/tz.html>

ekurssit.net. 2014. Varmuuskopiointi. Viitattu 3.5.2014.
<http://www.ekurssit.net/kurssit/varmuuskopioint/>

Emerson Network Power. 2000. High-Availability Power Systems, Part 1: UPS Internal Topology. Viitattu 1.5.2014.

http://www.emersonnetworkpower.com/documentation/en-us/brands/liebert/documents/white%20papers/high-availability%20power%20systems,%20part%20i_ups%20internal%20topology.pdf

Helpson. 2013. Miten varmuuskopiointi tehdään. Viitattu 10.5.2014.
<http://www.helpson.fi/tietokone-netti/miten-tiedostoja-tallennetaan/miten-varmuuskopiointi-tehdaan>

Internetopas. 2014. Suojausmenetelmät. Viitattu 12.2.2014.
<http://www.internetopas.com/yleistietoa/tietoturva/suojausmenetelmat/>

Internetopas. 2014. Tietoturva. Viitattu 12.2.2014.
<http://www.internetopas.com/yleistietoa/tietoturva/>

Kirkon ulkomaanapu. 2014. Mikä kampanja. Viitattu 27.4.2014.
<http://kampanja.kirkonulkomaanapu.fi/mika-kampanja/>

Kuurojen liitto. 2010. Kysymyksiä ja vastauksia kuuroudesta ja viittomakielestä. Viitattu 9.10.2012.
http://www.kl-deaf.fi/File/50c7df7d-f6c9-40f6-8665-5221360f8cdc/brochure_web.pdf

Linux wiki. 2013. Palvelin. Viitattu 15.4.2014.
www.linux.fi/wiki/Palvelin

Linux wiki. 2014. Tietoturva. Viitattu 11.5.2014.

<http://www.linux.fi/wiki/Tietoturva>

Linux wiki. 2014. Ubuntu. Viitattu 14.5.2014.

<http://www.linux.fi/wiki/Ubuntu>

MikroBitti. 2013. Kun kiristäjä iskee, pilvivarmistus ei auta. Viitattu 10.5.2014.

http://www.mbnet.fi/artikkeli/ajankohtaiset/ajassa/kun_kiristaja_iskee_pilvivarmistus_ei_auuta

Netmarketshare. 2014. Desktop Operating System Market Share. Viitattu 26.4.2014.

<http://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=8&qpcustomd=0>

Niko Kinnunen. 2013. Varmuuskopioinnin tärkeys. Viitattu 10.5.2014.

<http://www.teknologiankehitysta.fi/2013/12/varmuuskopioinnin-tarkeys.html>

Oracle. 2014. Welcome to VirtualBox.org!. Viitattu 25.4.2014.

<https://www.virtualbox.org/>

Plan. 2012. Häpeä vammaisuudesta väistyy hitaasti. Viitattu 7.5.2014.

<http://www.plan.fi/fi-FI/tiedotteet/uutiset/hapea-vammaisuudesta-vaistyy-hitaasti-afrikassa>

Sanomalehti Keski-suomalainen. 2013. Koulu-uudistus ajoi Tansanian resurssipulaan. Viitattu 21.4.2014.

<http://www.ksml.fi/uutiset/ulkomaat/koulu-uudistus-ajoi-tansanian-resurssipulaan/1708874>

SonicWALL. 2014. Unified Threat Management. Viitattu 17.5.2014.

<http://www.sonicwall.com/us/en/products/Unified-Threat-Management.html>

Suse. 2013. Linux Continues to Gain Momentum in Enterprise Server Market. Viitattu 19.3.2014.

http://www.novell.com/docrep/2013/07/linux_gains_momentum.pdf

TechRepublic. 2011. DIY: Replace Windows Small Business Server with ClearOS. Viitattu 15.5.2014.

<http://www.techrepublic.com/blog/diy-it-guy/diy-replace-windows-small-business-server-with-clearos/398/#>

Testattu. 2014. Google Drive pilvipalvelun hinta putosi...minkä pilven?. Viitattu 5.4.2014.

<http://www.testattu.fi/teknologia-blogi/pilvipalvelu-hinta-vertailu/>

Thejonasnet. 2013. Installing and Configuring Zentyal 3.0. Viitattu 30.3.2014.

<http://www.thejonas.net/>

Tietokone. Linuxin suosio kasvaa palvelimissa. Viitattu 4.12.2013.

<http://www.tietokone.fi/artikkeli/uutiset/linuxin-suosio-kasvaa-palvelimissa>

Ubuntu. 2012. ServerFaq. Viitattu 14.5.2014.

<https://help.ubuntu.com/community/ServerFaq>

Ubuntu Suomi. 2014. Edubuntu - Ubuntu opetukseen. Viitattu 1.5.2014.

<http://wiki.ubuntu-fi.org/Edubuntu>

Ubuntu Suomi. 2014. Esittely. Viitattu 1.5.2014.

<http://wiki.ubuntu-fi.org/Esittely>

Ubuntu Suomi. 2014. lataa Ubuntu 14.04 LTS. Viitattu 11.5.2014.

<http://www.ubuntu-fi.org/lataa.html>

Ulkoasianministeriö. 2013. Tansanian köyhät elävät maaseudulla. Viitattu 21.4.2014.
<http://global.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=34300&contentlan=1&culture=fi-FI>

Ulkoasianministeriö. 2012. Teknologia nostaa afrikkalaisia köyhyydestä. Viitattu 15.4.2014.
<http://global.finland.fi/public/default.aspx?contentId=251965&nodeId=80&contentlan=1&culture=fi-FI>

Ulkoasianministeriö. 2013. Vuosituhhat tavoitteet Tansaniassa. Viitattu 21.4.2014.
<http://global.finland.fi/public/default.aspx?nodeid=38048&contentlan=1&culture=fi-FI>

Unicef.2014. Schools for Africa - Kaikki lapset kouluun 11 Afrikan maassa. Viitattu 6.5.2014.
<https://www.unicef.fi/schools-for-africa>

Zentyal. 2014. Free 30-day Trial of Zentyal Premium Edition. Viitattu 17.5.2014.
<https://remote.zentyal.com/trial/ent/>

Zentyal. 2014. Technical Features. Viitattu 7.5.2014.
<http://www.zentyal.org/server/#server-features>

Zentyal. 2014. Zentyal Wiki. Viitattu 17.5.2014.
https://wiki.zentyal.org/wiki/Zentyal_Wiki

Wikikirasto. 2014. Ubuntu tutuksi. Viitattu 19.3.2014.
http://fi.wikibooks.org/wiki/Ubuntu_tutuksi/Linux

Julkaisemattomat lähteet:

Alatalo, E. 2012. Merun koulun lehtori, sähköpostilla haastattelu. Haastateltu 14.6.2012.

Forssén, E. 2014. Arusha kuule!-hankkeen sihteeri, sähköposti haastattelut ja tekstiviestit. Haastateltu 28.4.2014.

Kuvat

Kuva 1: Internetin ja matkapuhelimien käyttöaste Tansaniassa vuonna 2011 (BBC 2012)..	11
Kuva 2: Käyttöjärjestelmien markkinaosuus 05/2014 (Netmarketshare 2014).	17
Kuva 3: Linux palvelinsuosio (Suse 2013).	18
Kuva 4: Jokaisella lahjoituksella on merkitystä (Unisef 2014).	23

Liitteet

Liite 1: Zentyal 3.3 -käyttöohjeet	32
--	----

Liite 1: Zentyal 3.3 -käyttöohjeet

Zentyal 3.3 -käyttöohjeet

Meriä, Toni

2014 Leppävaara



Sisällys

1	Johdanto.....	34
2	Palvelimen lataus ja asennuksen käynnistäminen.....	34
3	Palvelimen asennus.....	36
4	Konfigurointi.....	44
4.1	Alustavat järjestelmän asetukset.....	44
4.2	Zentyal -käyttöliittymän esittely.....	53
4.3	Käyttöliittymän portti ja sertifikaatin luominen.....	56
4.4	Verkkoasetukset.....	62
4.5	Käyttäjät ja ryhmät.....	65
4.6	Kansion jakaminen.....	71
4.7	Sähköposti.....	78
4.8	Domainiin liittyminen.....	88
4.8.1	Windows 7.....	88
4.8.2	Ubuntu ja Edubuntu.....	103
4.9	Salasanan vaihtaminen.....	113
6	Varmuuskopiointi.....	118
7	Palvelimien lisääminen palvelinjärjestelmään.....	124
8	Järjestelmän päivittäminen.....	126
9	Palvelimen ylläpito.....	128
10	FAQ.....	128

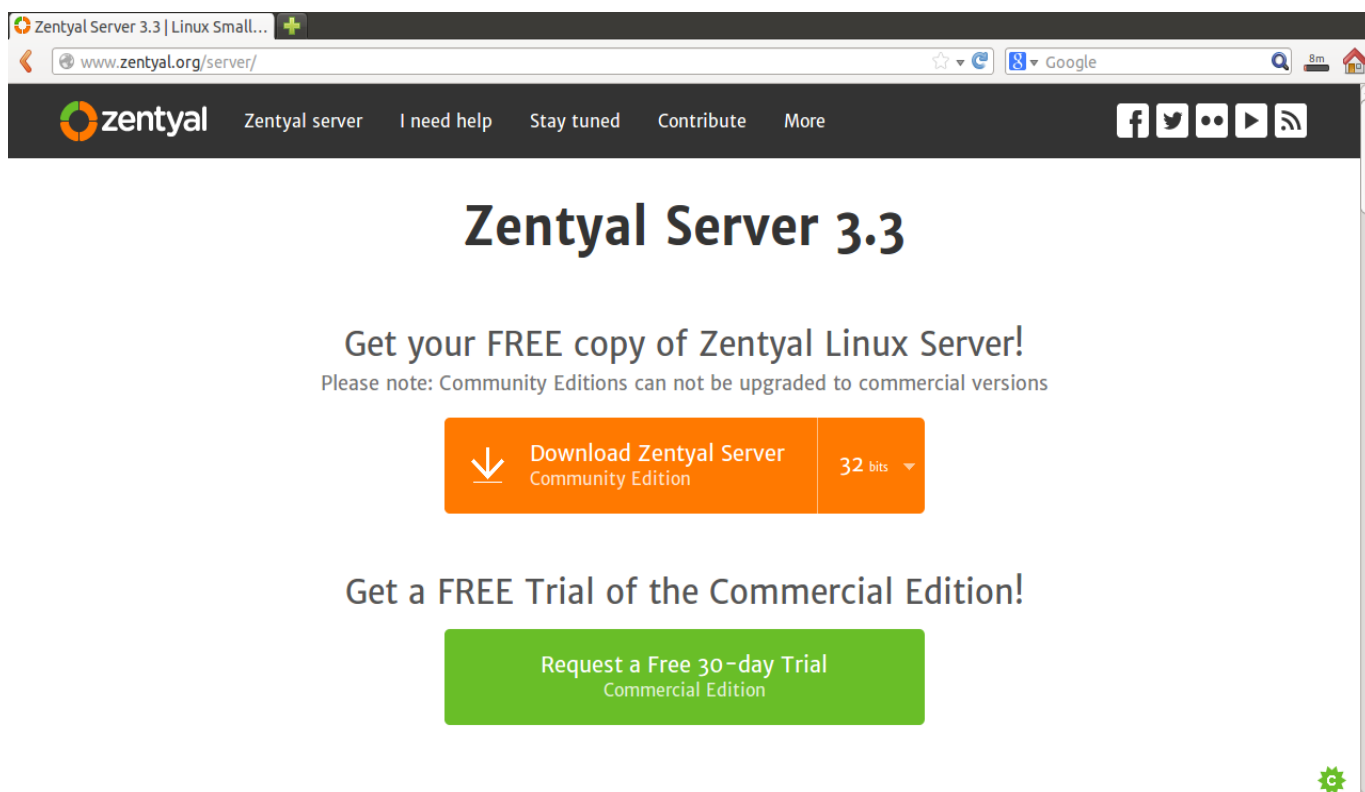
1 Johdanto

Tämä on käyttöohje Zentyal 3.3 -palvelimen lataamiseen, asentamiseen, konfigurointiin, varmuuskopiointiin, päivittämiseen ja ylläpitämiseen. Käyttöohjeen tarkoitus on opastaa lukijalle seikkaperäisesti kaikki tarvittavat prosessinvaiheet, jotka tarvitaan palvelinjärjestelmän käyttöönotossa, konfiguroimisessa sekä ylläpidossa. Käyttöohjeet on suunniteltu pääasiassa Meru Primary School -koulun palvelimenjärjestelmää varten, mutta ohjeet on helposti sovellettavissa monenlaiseen ympäristöön, kuten koti-, toimisto- tai kouluympäristöön. Nämä käyttöohjeet on tehty thejonasnet -kanavan Youtube -videoiden pohjalta (thejonasnet 2013).

2 Palvelimen lataus ja asennuksen käynnistäminen

Zentyal -palvelinohjelmisto täytyy ensin ladata, jotta se voidaan asentaa. Ohjelmiston lataaminen edellyttää toimivaa Internet yhteyttä ja lataaminen onnistuu seuraavalla tavalla:

1. Avaa selain (esimerkiksi Mozilla Firefox) ja kirjoita hakukenttään **'www.zentyal.org/server/'**. Ruudulle aukeaa alla olevan kuvan kaltainen ruutu.



Zentyal Server 3.3 | Linux Small...
www.zentyal.org/server/

Zentyal Zentyal server I need help Stay tuned Contribute More

Zentyal Server 3.3

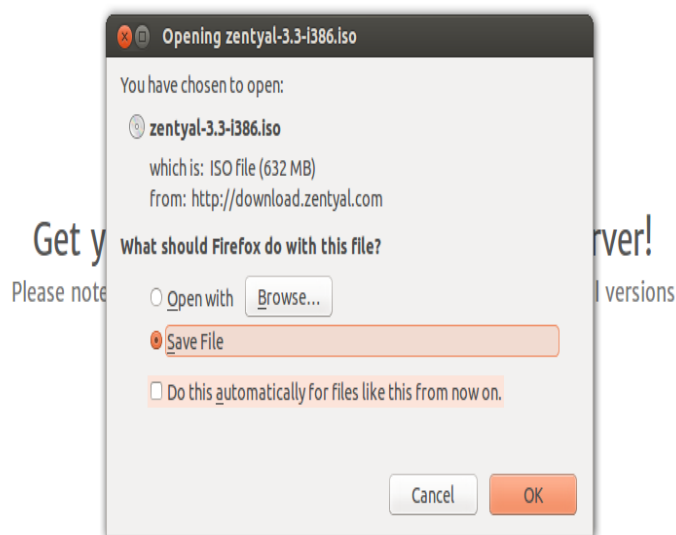
Get your FREE copy of Zentyal Linux Server!
Please note: Community Editions can not be upgraded to commercial versions

Download Zentyal Server
Community Edition 32 bits

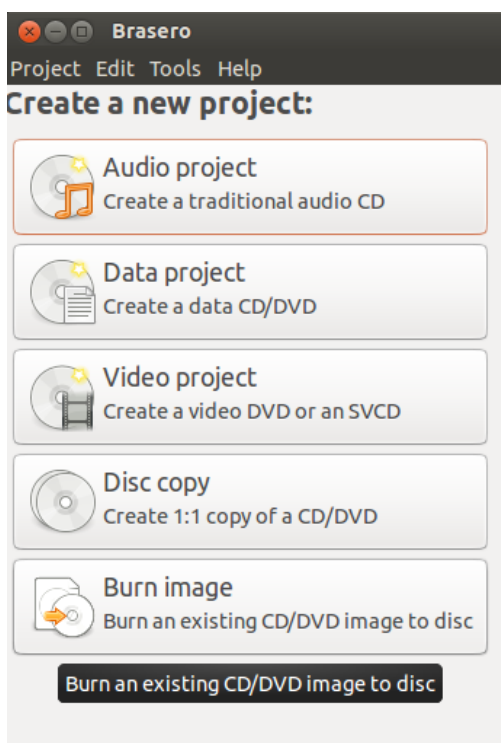
Get a FREE Trial of the Commercial Edition!

Request a Free 30-day Trial
Commercial Edition

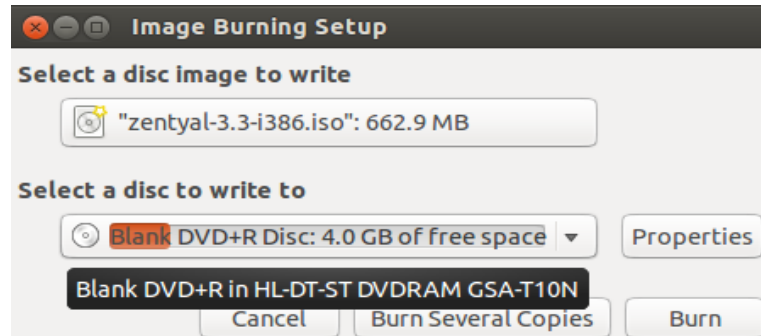
2. Valitse oranssin laatikon alavetovalikosta 32- tai 64-bittinen versio tarpeidesi mukaan, jonka jälkeen paina **'Download Zentyal Server'** -laatikosta. Tallenna tiedosto tietokoneellesi.



3. Laita tyhjä CD- tai DVD -levy tietokoneen sisään ja avaa tiedosto sellaisella levynpoltto-ohjelmalla, jolla voi polttaa ISO-tiedoston kuvakkeeksi levyille. Esimerkiksi Ubuntu mukana tuleva Brasero -ohjelma ajaa hyvin tämän asian. Tärkeää on polttaa ISO-tiedosto levyille Imagena, jotta palvelimen asennuksen voi käynnistää levyltä. Jatketään painamalla **'Burn Image'** -nappia.



4. Tämän jälkeen valitse 'Select a disk image to write' hakemistosta lataamasi Zentyal ISO-tiedosto ja paina 'Burn' -nappia, jolloin polttoprosessi käynnistyy. CD/DVD-levyaseman tulisi avautua itsestään kun polttoprosessi on valmis.



5. Laita polttamasi levy sen tietokoneen levyasemaan, johon haluat palvelinohjelmiston asentaa ja käynnistä tietokone uudelleen, jolloin itse asennus voi alkaa. Jos tietokone ei käynnisty automaattisesti levyasemalta, niin määritä BIOS -asetuksista levyasema ensisijaiseksi käynnistymisvaihtoehdoksi ja käynnistä tietokone uudelleen.

3 Palvelimen asennus

Kun tietokone on saatu onnistuneesti käynnistymään levyasemalta, tulee ruutuusi alla oleva näkymä. Tässä kohdassa valitaan asennuksessa käytettävä kieli, joka tässä tapauksessa on englanti.



Seuraavaksi valitaan asennustapa. Vaihtoehtoja on kaksi. Ylempi vaihtoehto (Install Zentyal 3.3 (delete all disk)) on helpompi perusasennus. Alempi 'Expert mode' on taas kokeneemmille käyttäjille ja asentajille, jotka haluavat poiketa perusasennuksesta. Expert modessa pääsee vaikuttamaan muun muassa kovalevyn osiointiin, järjestelmän kelloasetuksiin sekä määrittämään HTTP proxyn. Näihin asetuksiin ei tarvitse välttämättä koskea, joten valitaan ylempi **Install Zentyal 3.3 (delete all disk)** -vaihtoehto.



Install Zentyal 3.3 (delete all disk)

Install Zentyal 3.3 (expert mode)

Check disc for defects

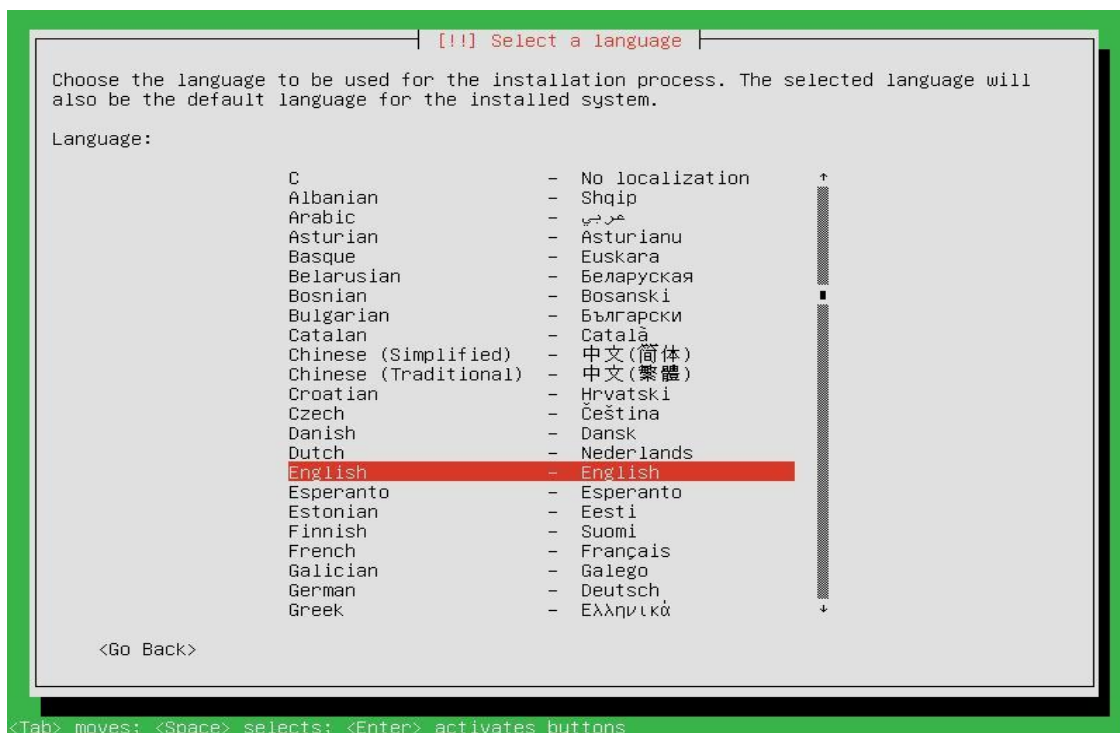
Test memory

Boot from first hard disk

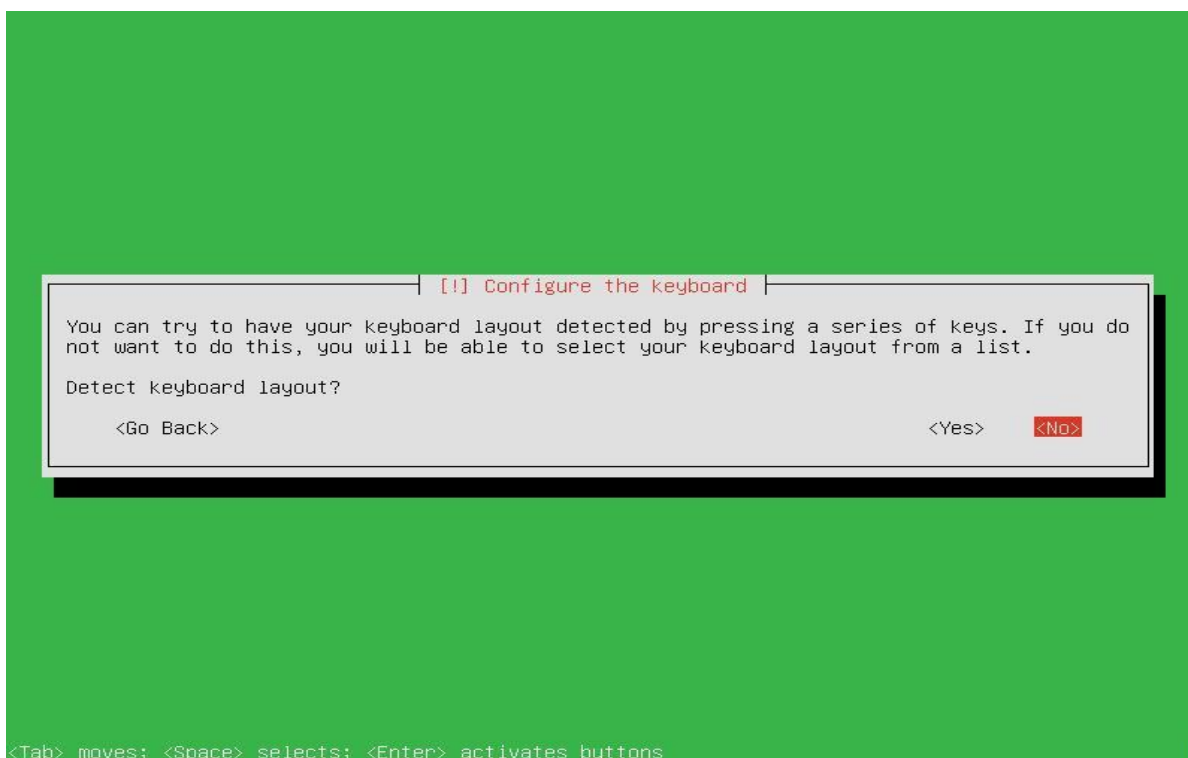
Rescue a broken system

F1 Help F2 Language F3 Keymap F4 Modes F5 Accessibility F6 Other Options

Tämän jälkeen valitaan järjestelmän pääkieli, joka on hyvä olla englanti, jotta tarvittaessa myös muutkin kun suomenkieltä voivat operoida järjestelmää.



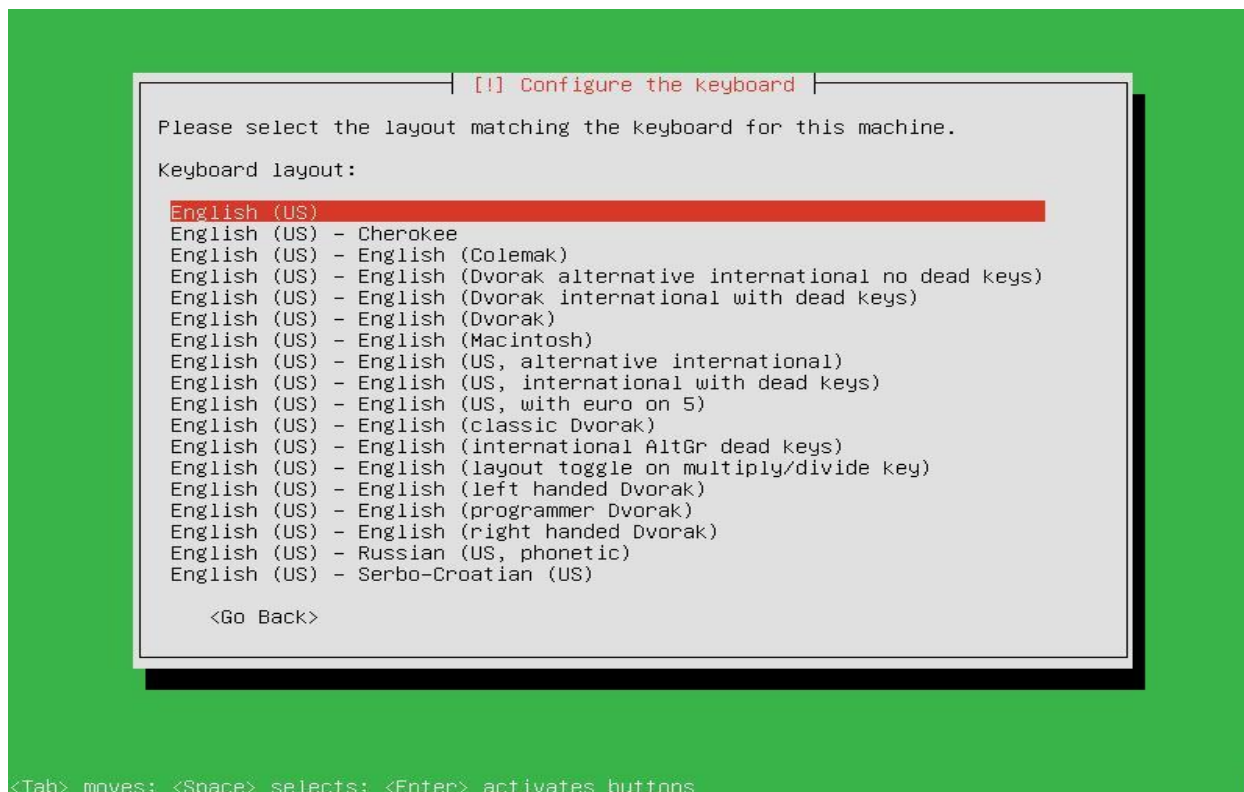
Ei käytetä näppäimistön tunnistusta, vaan valitaan listalta näppäimistön kieli, eli vastataan seuraavaan kohtaan 'No'.



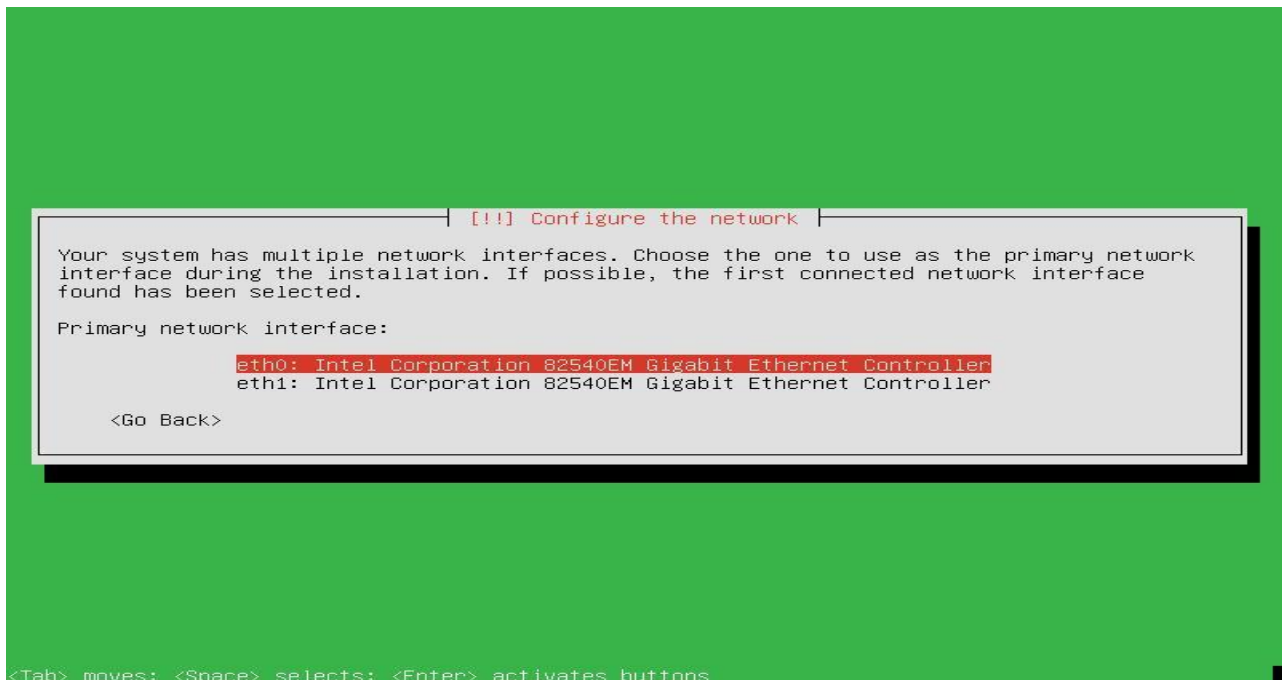
Valitsen näppäimistön kieleksi 'English (US)', mutta tässä kohtaa voi valita halutessaan myös suomenkielisen näppäimistön, minkä saa valitsemalla listalta 'Finnish'.



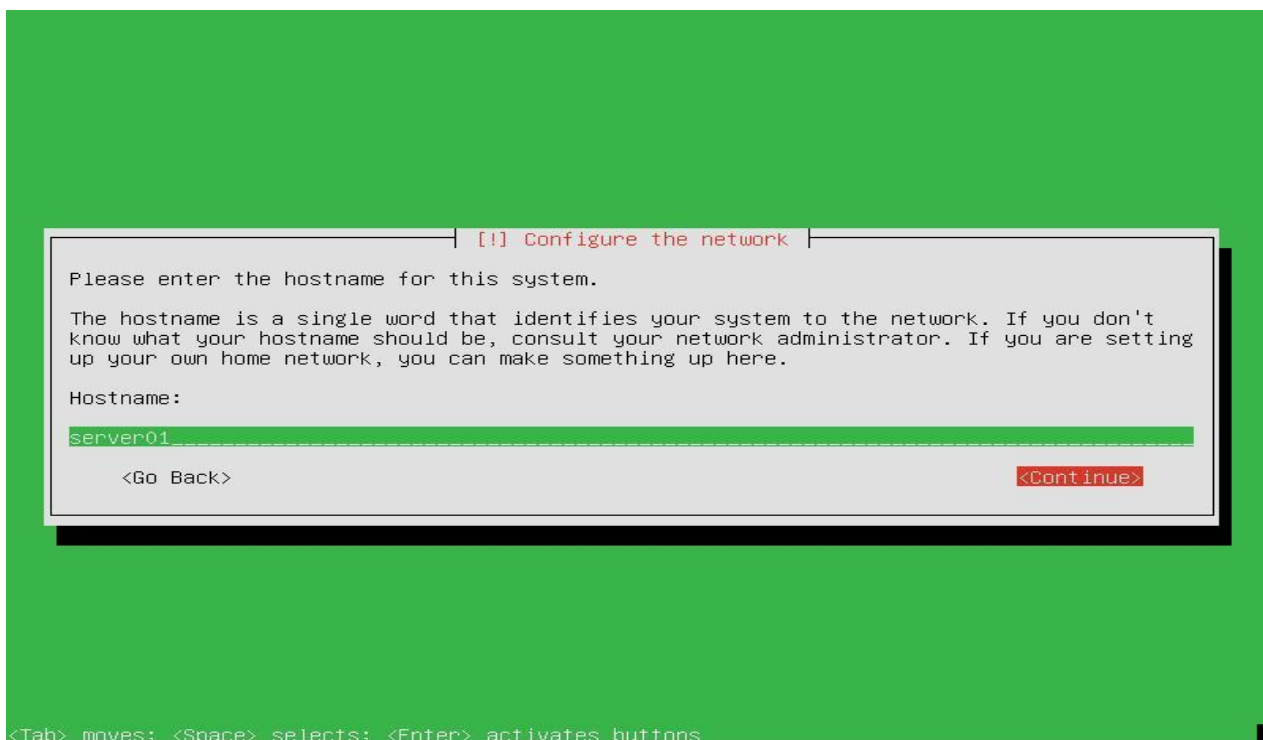
Valitaan ylin vaihtoehto ja jatketaan eteenpäin.



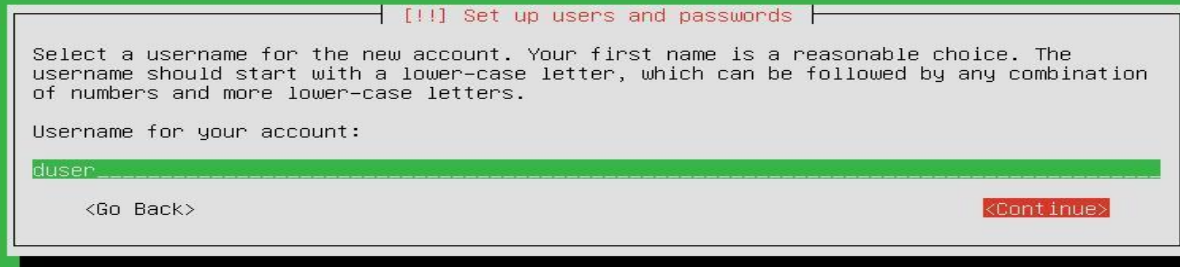
Valitaan verkkoliitäntätyyppi. Tässä kohtaa kannattaa valita yleensä 'eth0' jos mahdollista.



Tässä kohtaa annetaan järjestelmälle yksilöllinen nimi, jotta se on tunnistettavissa. Annoin nimeksi 'server01', koska kun lisäämme palvelimia järjestelmään, on seuraavalle palvelimelle helppo antaa nimi 'server02'. Näin kaikki saman järjestelmän palvelimet ovat loogisia sekä tunnistettavissa. Järjestelmän voi nimetä halutessaan myös eri tavalla.



Seuraavaksi määritetään järjestelmän pääkäyttäjä. Tähän kohtaan kannattaa laittaa jokin muu yksilöllinen nimi, joka ei ole järjestelmää asentavan henkilön nimi.



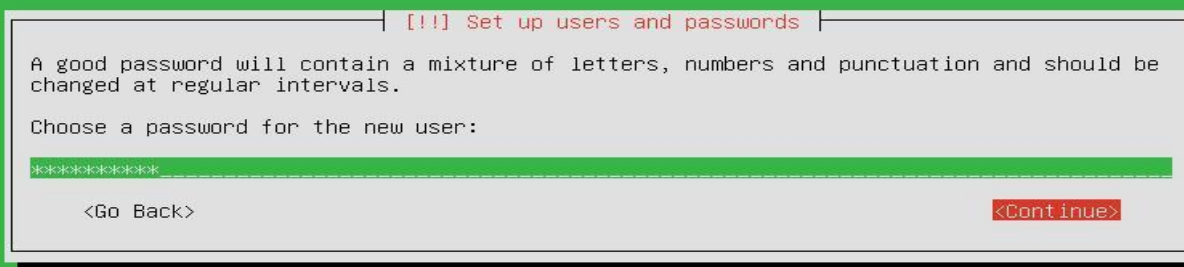
```

[!!] Set up users and passwords
Select a username for the new account. Your first name is a reasonable choice. The
username should start with a lower-case letter, which can be followed by any combination
of numbers and more lower-case letters.

Username for your account:
duser
<Go Back> <Continue>
```

<Tab> moves; <Space> selects; <Enter> activates buttons

Luodaan käyttäjälle salasana. Salasanan suositellaan olevan vähintään kahdeksan merkin pituinen ja sisältävän isoja kirjaimia, pieniä kirjaimia, erikoismerkkejä sekä numeroita.



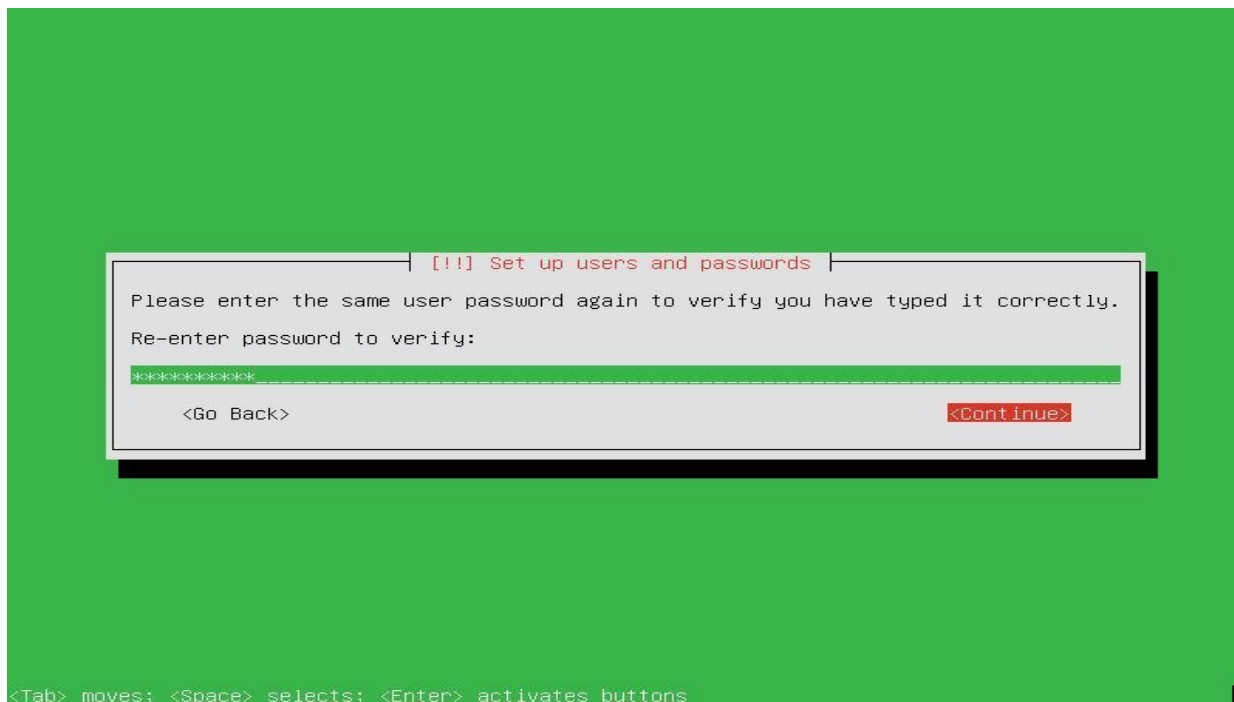
```

[!!] Set up users and passwords
A good password will contain a mixture of letters, numbers and punctuation and should be
changed at regular intervals.

Choose a password for the new user:
*****
<Go Back> <Continue>
```

<Tab> moves; <Space> selects; <Enter> activates buttons

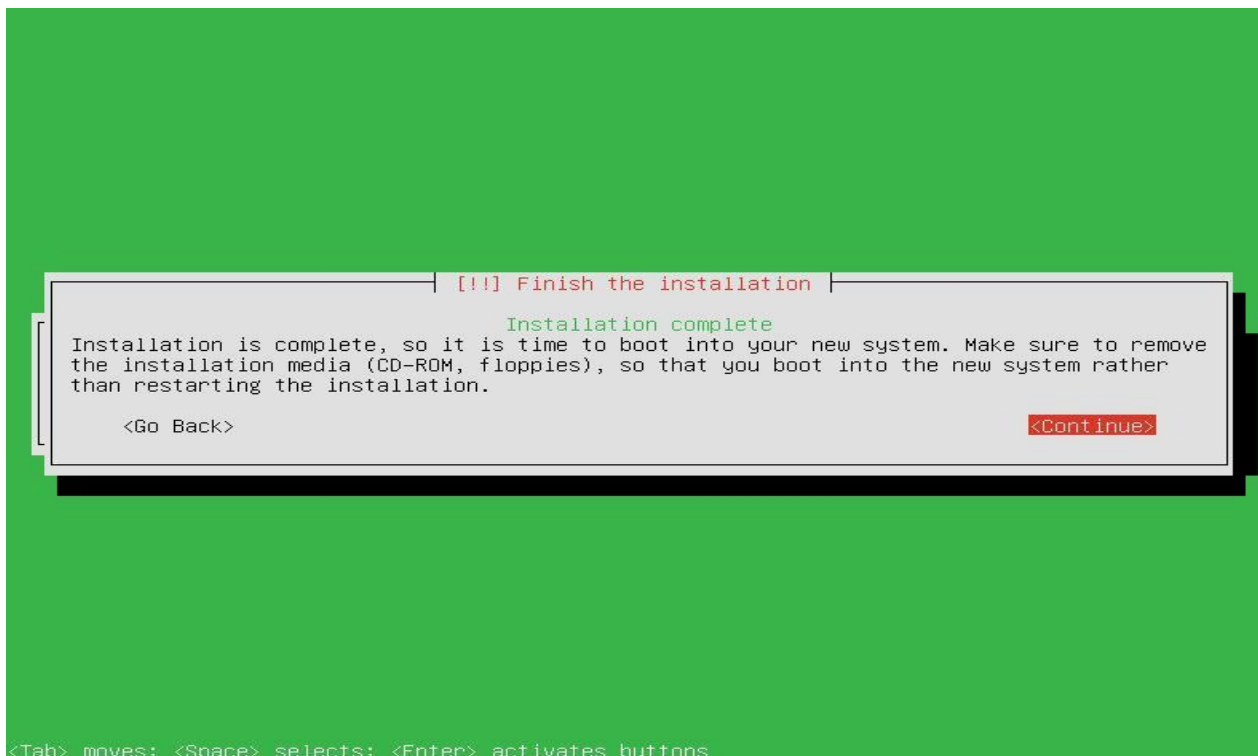
Syötetään äsken luomamme salasana uudestaan, jotta voimme varmistua siitä, että salasana syötettiin edellisessä kohdassa varmasti oikein.



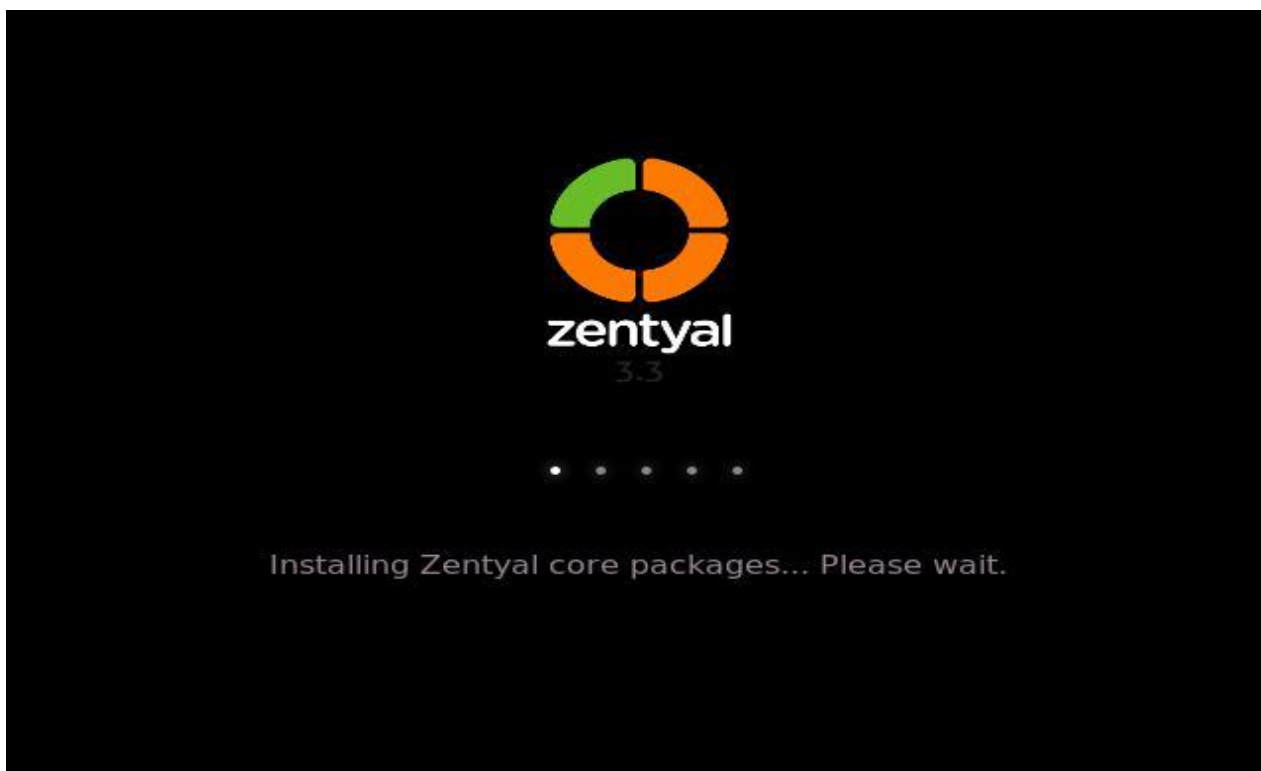
Järjestelmä tunnistaa automaattisesti Internet-yhteyden perusteella aikavyöhykkeen, jolla fyysisesti olet. Jos aikavyöhykkeesi on oikein, paina 'Yes', muuten paina 'No', ja valitse haluamasi aikavyöhyke listasta. palvelimen kellonaika määräytyy tämän valinnan mukaan.



Tähän päättyy alkuasennusten määrittäminen. Painetaan 'Continue', jolloin tietokone käynnistää itsensä uudelleen ja alkaa asentamaan tarvittavia paketteja.

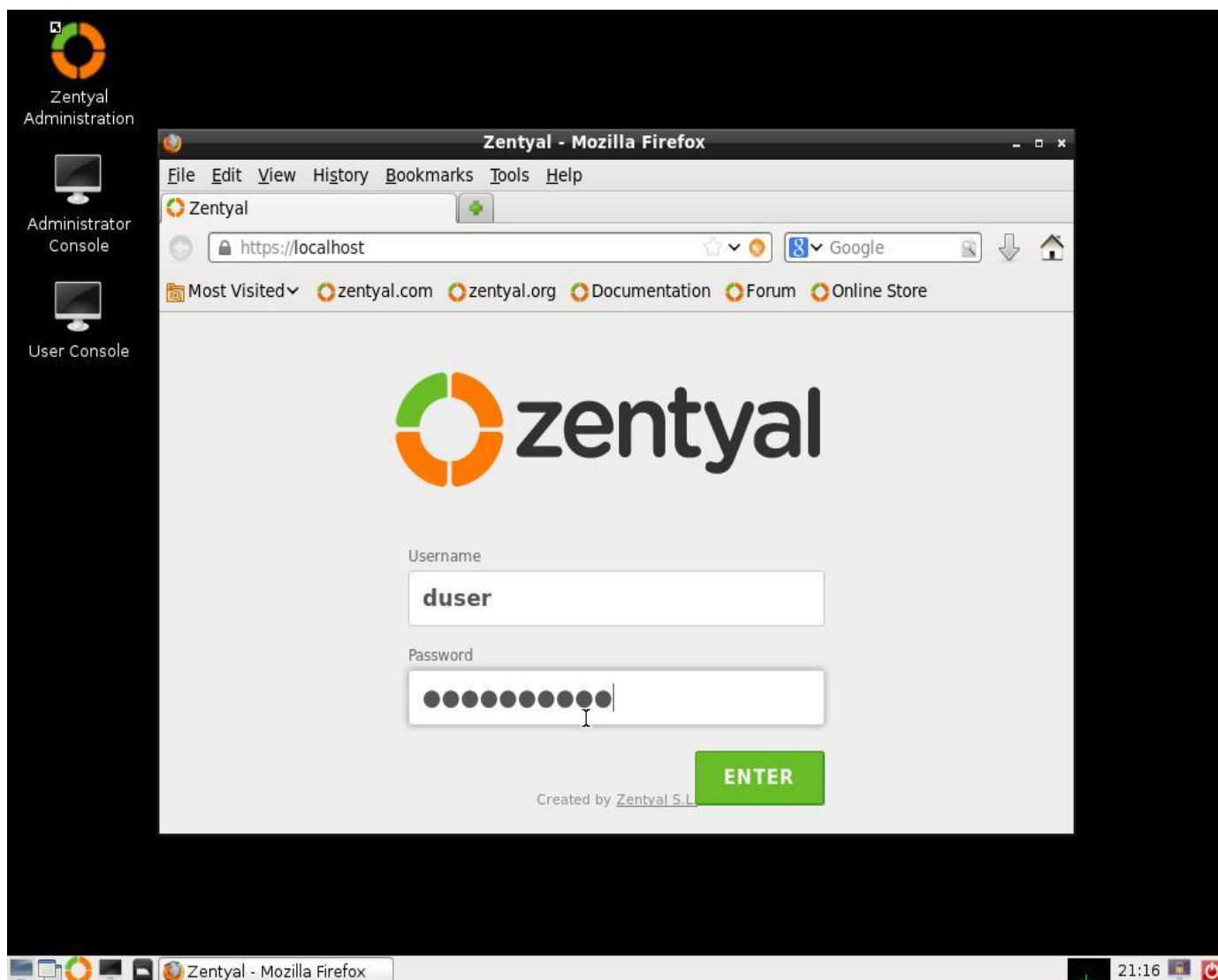


Pakettien asennus saattaa kestää jopa 30 minuuttia.



4 Konfigurointi

Seuraavana on vuorossa projektin tärkein vaihe eli palvelimen konfigurointi. Kun paketit ovat asentuneet tietokoneelle onnistuneesti, ruudullesi avautuu Zentyalin sisäänkirjautumisruutu. Kirjoitetaan alkuasetuksissa luomamme käyttäjä sekä salasana ruutuihin ja kirjaudutaan sisään.



4.1 Alustavat järjestelmän asetukset

Seuraavaksi määritetään palvelimeen asennettavat ohjelmistopakettit. Paketteja voi myöhemmin lisätä ja poistaa käytöstä tarpeen mukaan. Tässä vaiheessa asennan kokoonpanon joka sisältää palomuurin, virustorjunnan, verkkoasetuspaketit, sähköpostipalvelut, sertifikaattipaketin, pikaviestinnän, käyttäjien hallinnan sekä varmuuskopioinnin. Valitut paketit näkyvät vihreänä seuraavassa kuvassa.

Zentyal - Choose Zentyal packages to install - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Zentyal - Choose Zentyal pack... <https://localhost/Software/EBox> Google

Most Visited zentyal.com zentyal.org Documentation Forum Online Store

zentyal Community Edition 3.3

Choose Zentyal packages to install

INSTALLATION STEPS

- Package Selection**
- Confirmation
- Installation
- Initial Configuration
- Save Changes
- Finish

Server roles

- Gateway** [More info](#)
- Infrastructure** [More info](#)
- Office** [More info](#)
- Communications** [More info](#)

Modules

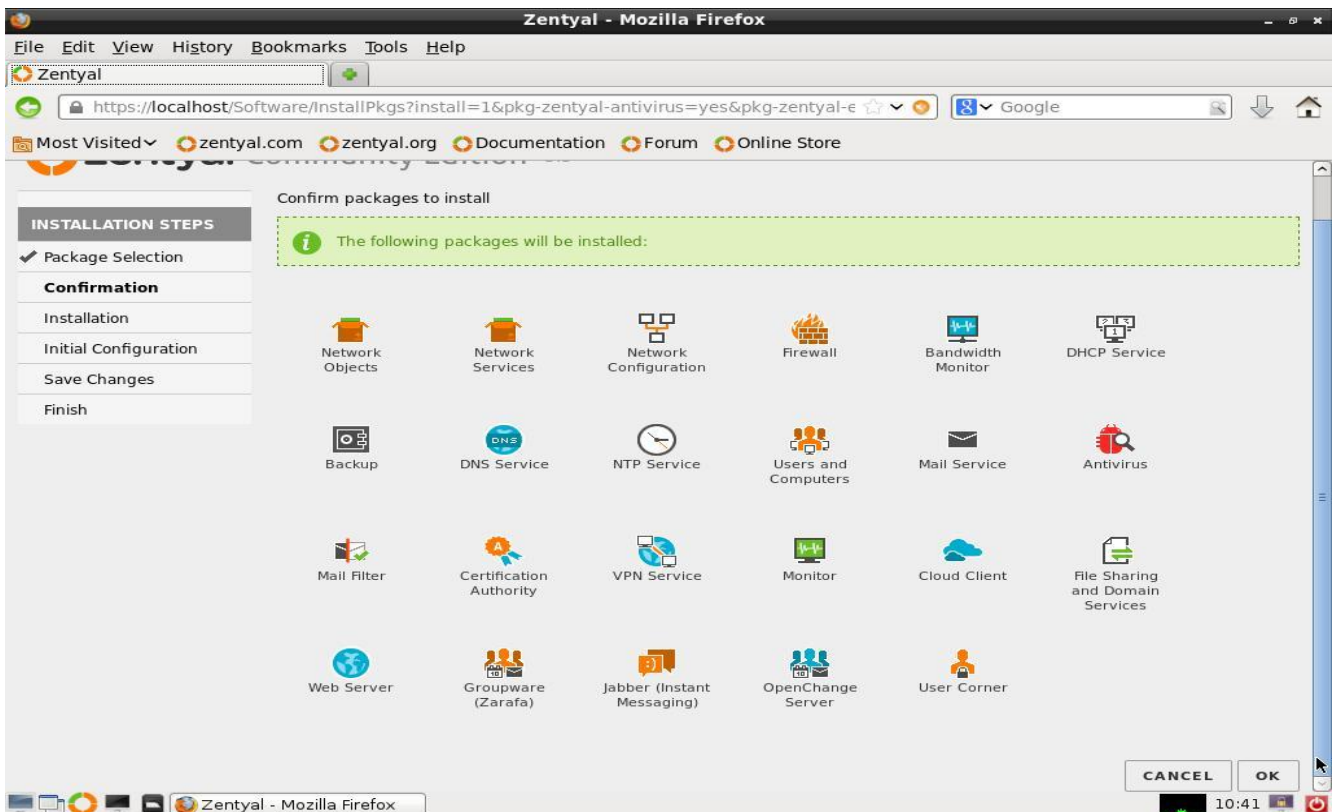
- Antivirus
- Backup
- Bandwidth Monitor
- Captive Portal
- Certification Authority
- Cloud Client
- DHCP Service
- DNS Service
- FTP
- File Sharing and Domain Services
- Firewall
- Groupware (Zarafa)
- HTTP Proxy (Cache and Filter)
- IPsec and L2TP/IPsec
- Intrusion Prevention System
- Jabber (Instant Messaging)
- Layer-7 Filter
- Mail Filter
- Mail Service
- Monitor
- NTP Service
- Network Configuration
- OpenChange Server
- Printer Sharing Service
- RADIUS
- Traffic Shaping
- UPS Management
- User Corner
- Users and Computers
- VPN Service
- Web Mail Service
- Web Server

[SKIP INSTALL](#) [INSTALL](#)

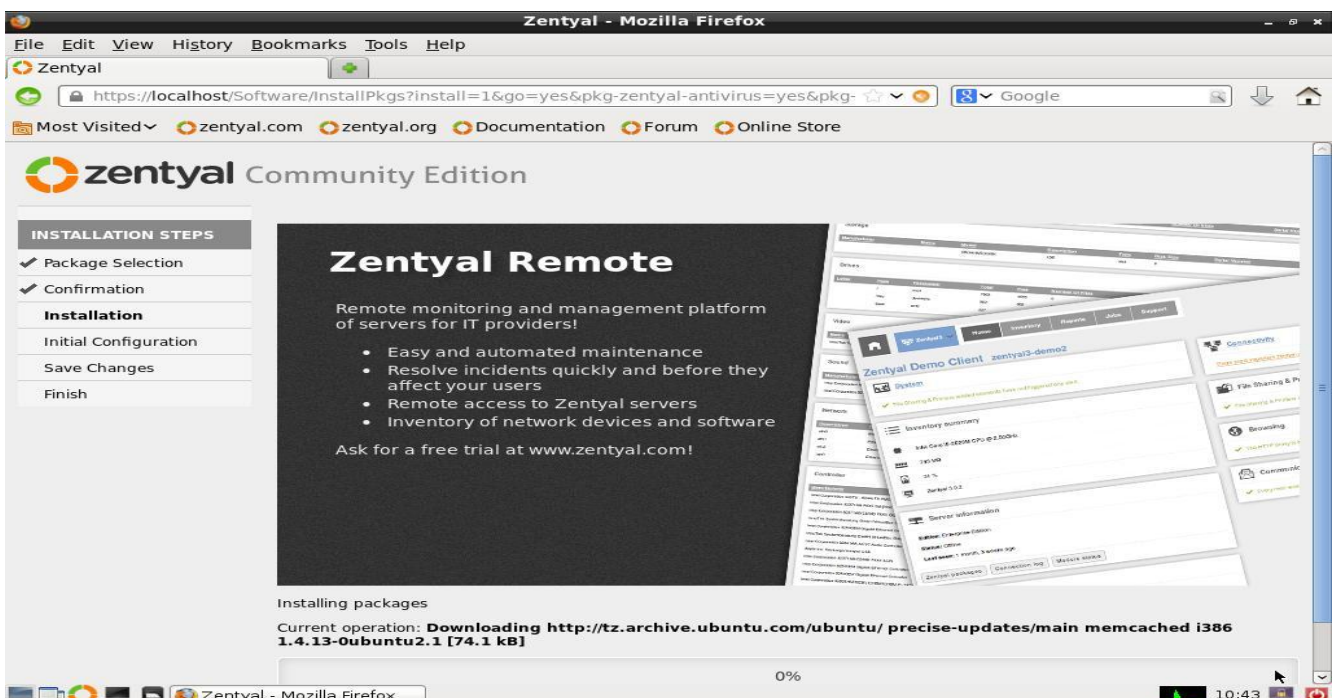
Firefox automatically sends some data to Mozilla so that we can improve your experience. [Choose What I Share](#)

Zentyal - Choose Zentya... 10:38

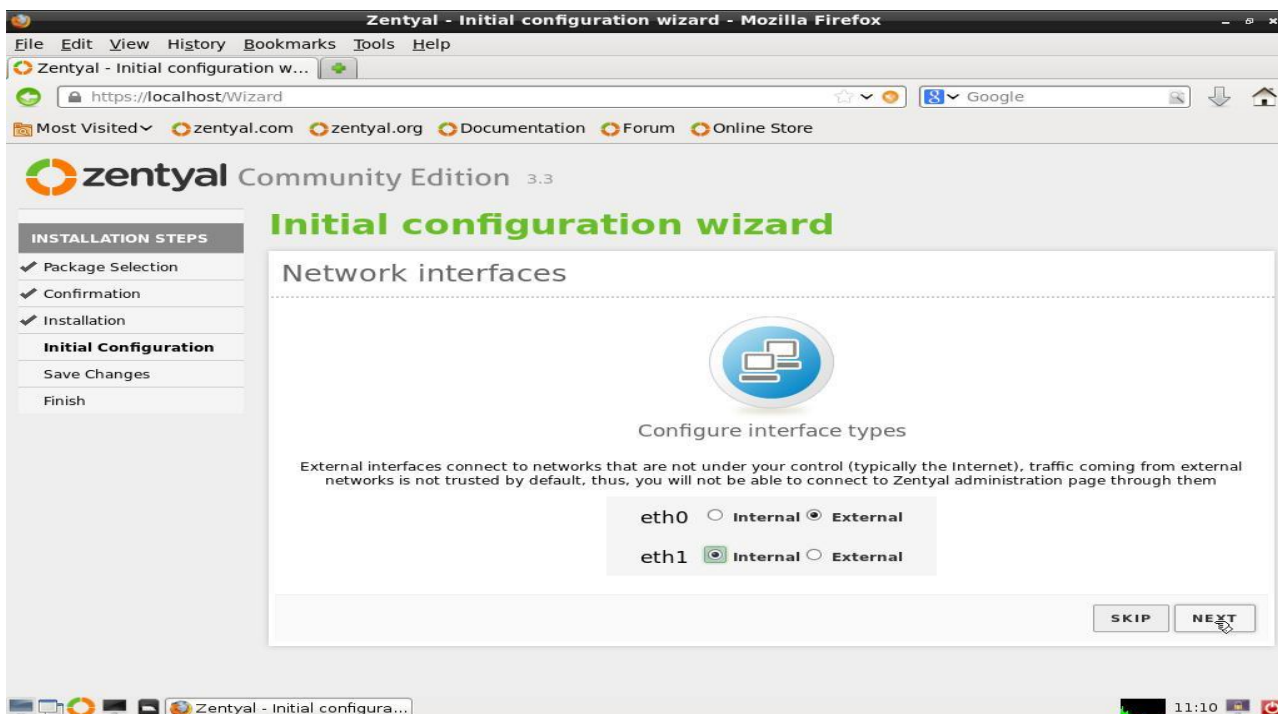
Varmistetaan että kaikki halutut paketit ovat mukana, ja painetaan 'OK' -nappia jatkaaksemme.



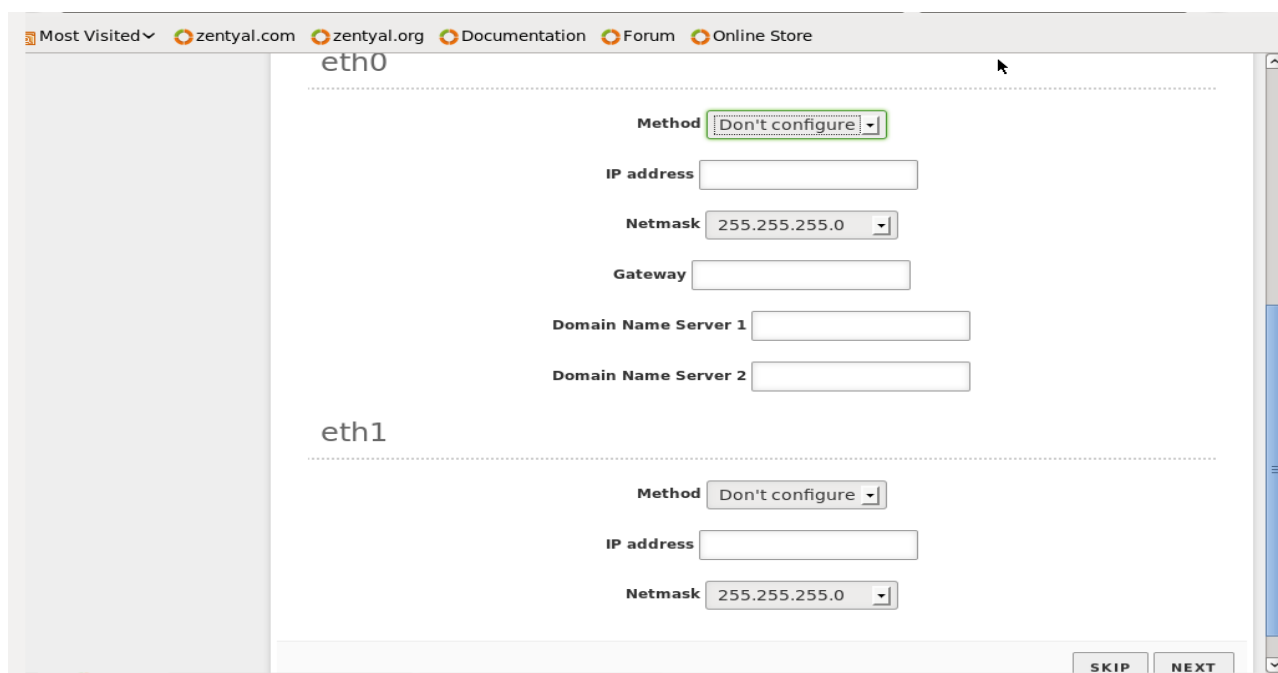
Nyt paketit asentuvat tietokoneelle. Tässä menee noin 10-20 minuuttia Internet-yhteydestä ja tietokoneen prosessointitehosta riippuen.



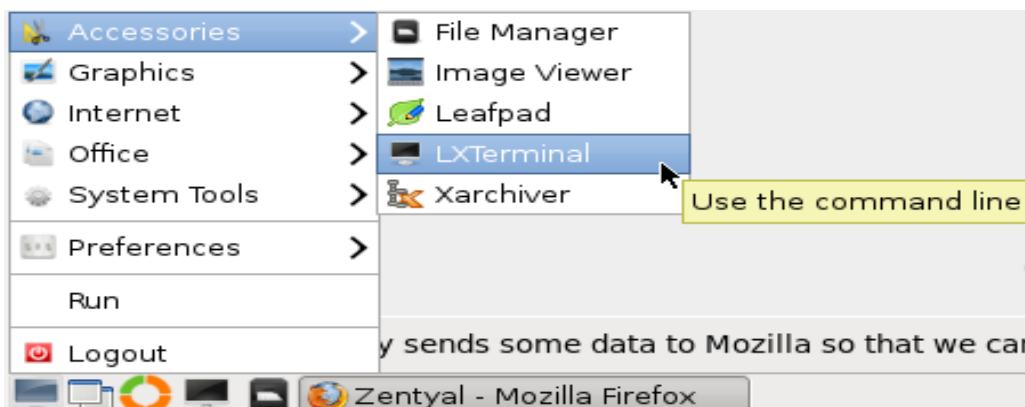
Jos sinulla on tietokoneessasi kaksi verkkolähtöä, voit konfiguroida tietokoneesi niin, että toinen verkkolähtö hoitaa Internet-liikenteen, ja toinen verkon sisäisen liikenteen. Tässä 'External' tarkoittaa yhteyttä Internetiin ja 'Internal' verkon sisäistä yhteyttä. Jos tietokoneessasi on vain yksi verkkolähtö, valitse 'External'.



Jotta voimme liittää palvelimeen tietokoneita, tarvitsemme staattisen IP-osoitteen. Voit tarkistaa tietokoneen tämän hetkisen IP-osoitteen avaamalla komentorivin.



Avaa komentorivi painamalla vasemmassa alareunassa sijaitsevaa tietokoneen kuvaa ja valitse 'Accessories' → 'LXTerminal'.



Tämän hetkisen Internet-yhteyden tiedot saamme syöttämällä komentoriville komennon 'ifconfig'. IP-osoite sijaitsee kohdassa "eth0" ja 'inet addr: 192.168.100.22'. Määritä sinun omassa 'inet addr' -kohdassa oleva IP-osoite palvelimen staattiseksi IP-osoitteeksi, jolloin säilytät palvelimessa Internet-yhteyden. IP-osoitteen voi myöhemmin tarvittaessa muuttaa palvelimen asetuksista.

```
duser@server01: ~  
File Edit Tabs Help  
duser@server01:~$ ifconfig  
eth0      Link encap:Ethernet  Hwaddr 00:17:42:15:d6:d0  
          inet addr:192.168.100.22 Bcast:192.168.100.255 Mask:255.255.255.0  
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500 Metric:1  
          RX packets:197588 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:71327 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:56363432 (56.3 MB)  TX bytes:8497293 (8.4 MB)  
          Interrupt:16  
  
lo        Link encap:Local Loopback  
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0  
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536 Metric:1  
          RX packets:634176 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:634176 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:0  
          RX bytes:129186600 (129.1 MB)  TX bytes:129186600 (129.1 MB)  
  
duser@server01:~$
```


Määritetään äsken tarkistettu IP-osoite palvelimen staattiseksi IP-osoitteeksi kohtaan **'eth0'**. 'Gateway' ja 'Domain Name Server1' kohtaan määritetään muuten sama IP-osoite kuin edellisessäkin, mutta viimeinen numero vaihdetaan **ykköseksi**. Näin tieto ohjataan reitittimeen, josta se pääsee eteenpäin.

Tässä kohtaa voit halutessasi määrittää myös **'eth1:n'**, joka tässä tapauksessa hoitaisi verkon sisäisen liikenteen. Tämän osoitteen tulee olla kiinteä IP-osoite. Kaikissa koneissa ei kuitenkaan ole kahta verkkolähtöä, joten voit myös jättää tämän muotoon **'Dont configure'**, jolloin kaikki liikenne kulkee **'eth0:n'** kautta.

The screenshot shows a network configuration window titled 'eth0' and 'eth1'. The 'eth0' section is active and shows the following settings: Method: Static, IP address: 192.168.100.22, Netmask: 255.255.255.0, Gateway: 192.168.100.1, Domain Name Server 1: 192.168.100.1, and Domain Name Server 2: (empty). The 'eth1' section is visible below and shows: Method: Static, IP address: 192.168.200.22, and Netmask: 255.255.255.0. At the bottom right, there are 'SKIP' and 'NEXT' buttons. The system tray at the bottom shows 'Initial configura...', the time '16:16', and the power button icon.

eth0

Method Static

IP address 192.168.100.22

Netmask 255.255.255.0

Gateway 192.168.100.1

Domain Name Server 1 192.168.100.1

Domain Name Server 2

eth1

Method Static

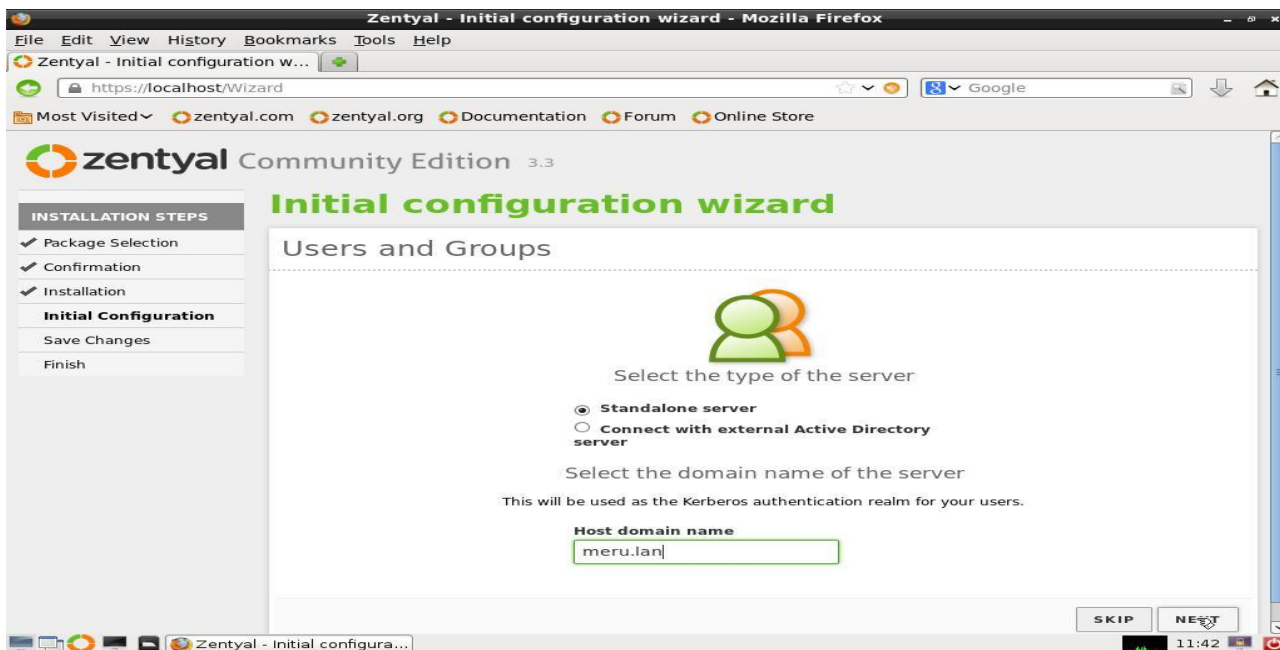
IP address 192.168.200.22

Netmask 255.255.255.0

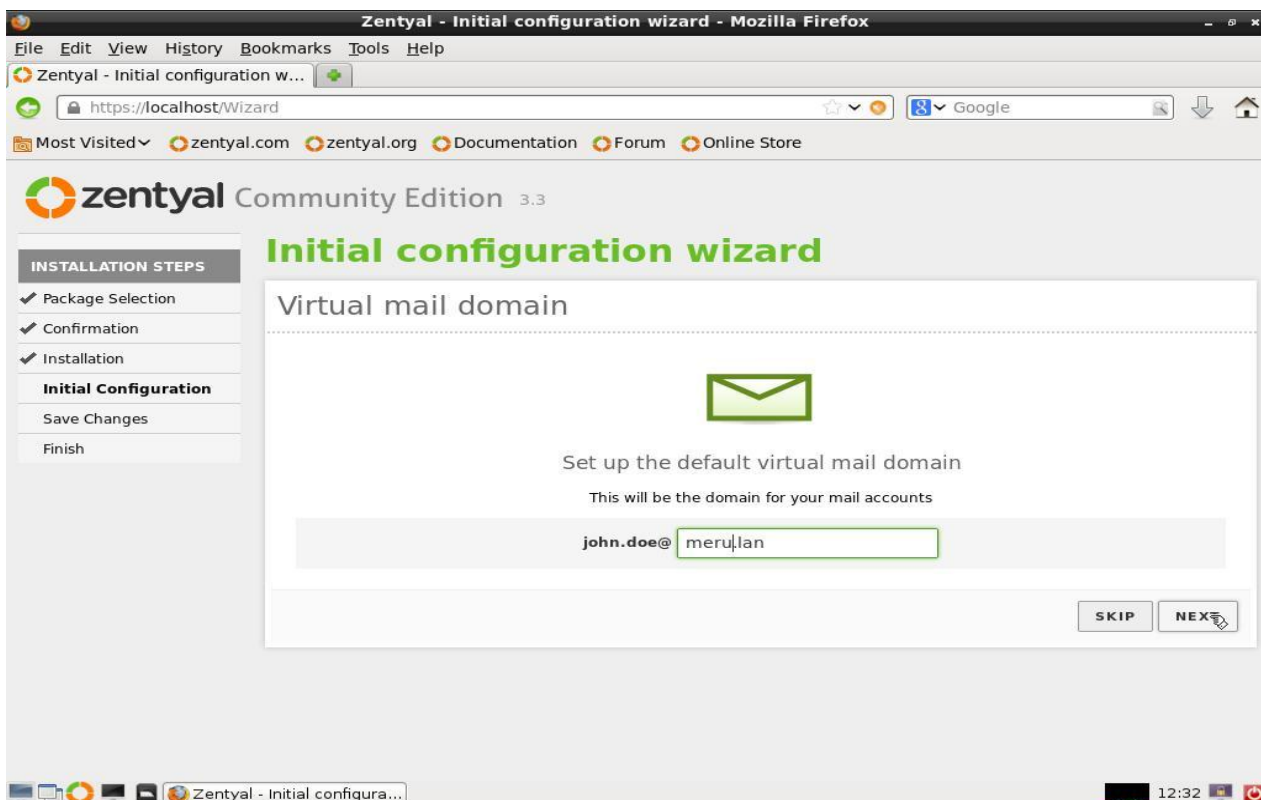
SKIP NEXT

Initial configura... 16:16

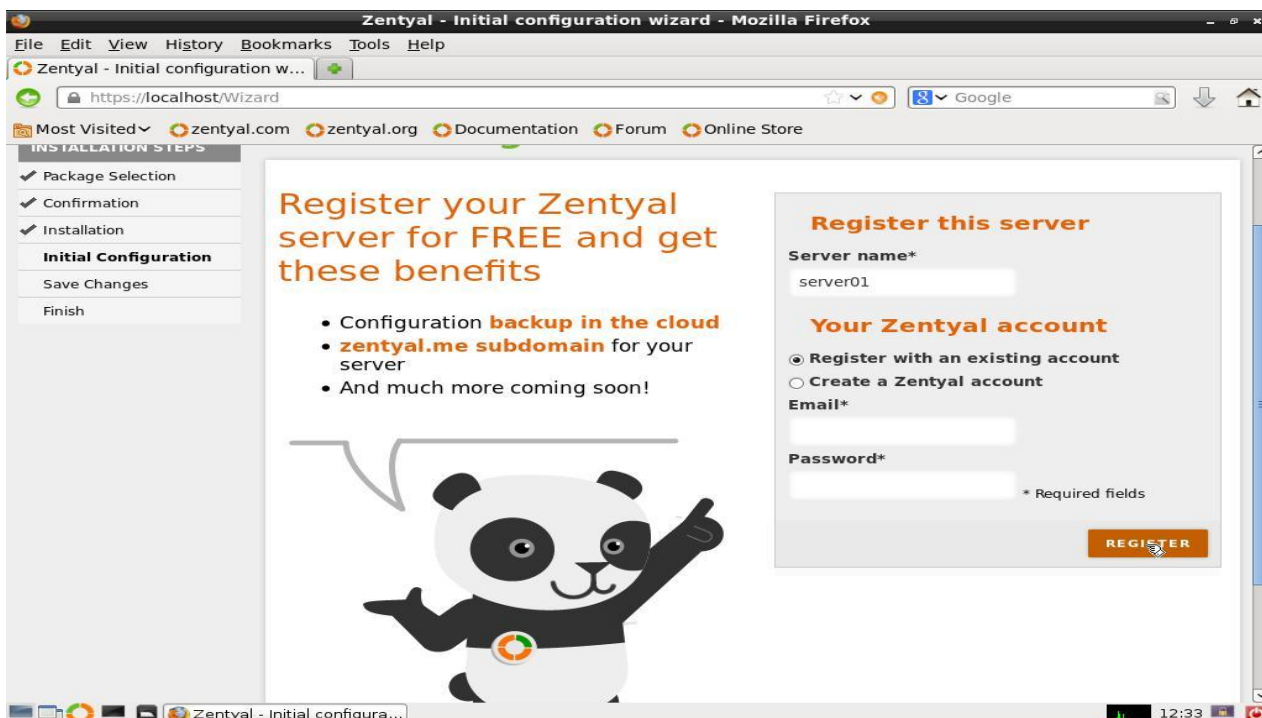
Seuraavana varmistetaan että 'Standalone server on valittuna ja annetaan palvelimelle 'Host domain name'. Tässä tapauksessa katsoin sopivaksi nimeksi 'meru.lan', koska palvelin määritetään toimimaan koulun sisäverkossa, eikä julkisesti Internetissä toimivaksi.



Sitten nimetään sähköpostiosoitteen loppuosa. Tässä tapauksessa riittää että sähköpostit siirtyvät koulun sisäverkossa tietokoneelta toiselle, joten laitan osoitteen muotoon 'meru.lan'.



Zentyal-palvelin kannattaa ehdottomasti rekisteröidä, jotta siitä saadaan kaikki mahdollinen hyöty irti. Jos haluat asentaa järjestelmääsi useamman Zentyal -palvelimen, voi ne kaikki rekisteröidä samalla Zentyal -tunnuksella, jonka jälkeen pystyt tarkastelemaan kaikkia käynnissä olevia palvelimia Zentyalin verkkosivujen kautta.



Lopuksi palvelin lataa ja asentaa tarvittavat moduulit. Tässä kestää noin 5-20 minuuttia.



Zentyal -palvelimen asentaminen on nyt onnistunut, onneksi olkoon.

Most Visited [zentyal.com](#) [zentyal.org](#) [Documentation](#) [Forum](#) [Online Store](#)

zentyal Community Edition 3.3

Installation finished

Congratulations!

Your Zentyal installation has successfully finished!

Now you can go to the dashboard and start using your brand new Zentyal server.

[GO TO THE DASHBOARD](#)

CORE

- Dashboard
- Module Status
- System
- Network
- Maintenance
- Software Management
- Registration

GATEWAY

- Firewall

server01 - Installation fini... 16:59

4.2 Zentyal -käyttöliittymän esittely

Zentyaliin on rakennettu hyvännäköinen ja käytännöllinen käyttöliittymä helpottamaan asentajan ja ylläpitäjän työtä. Käyttöliittymän työpöydältä näkee suoraan kaiken oleellisen ylläpitämistä silmälläpitäen, kuten sisään kirjautuneiden käyttäjien määrän, verkkoyhteyden-, sähköpostin-, päivitysten-, varmuuskopioinnin- sekä moduulien tilan. Moduulien yksittäinen uudelleen käynnistysmahdollisuus työpöydältä on myös kätevä ominaisuus muutoksia tehdessä.

Dashboard

General Information

Time	Wed Mar 12 15:15:58 EET 2014
Hostname	server01
Core version	3.3 (3.3.5 available)
Software	17 component updates, 99 system updates (67 security)
System load	0.54, 0.70, 0.81
Uptime	6:59
Users	0

Network Interfaces

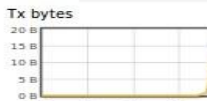
eth0

Status: up, external, link ok

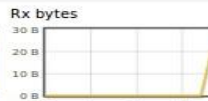
MAC address: 00:17:42:15:d6:d0

IP address: 192.168.100.22

Tx bytes



Rx bytes

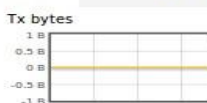


wlan0

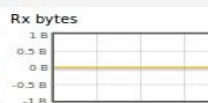
Status: down, internal

MAC address: 00:18:de:11:bb:e8

Tx bytes



Rx bytes



Your Zentyal Server Account

Server name	server01
Connection status	Connected
External server name	server01.zentyal.me
Server edition	Community
Technical support	Disabled - Enable
Security Updates	Disabled - Enable
Configuration backup	Configuration backup enabled - Latest conf backup: Tue, 11 Feb 2014 21:19:46 +0100

Resources

Community Register for Free! Documentation Forum Report a bug	Business Commercial Editions Certified Training Official Manual
--	---

DHCP leases

No entries in this list

Mail

Services

SMTP service	Running	<input type="button" value="Restart"/>
POP3 service	Disabled	
POP3S service	Disabled	
IMAP service	Running	<input type="button" value="Restart"/>
IMAP5 service	Disabled	
Greylist service	Disabled	
External retrieval service	Stopped	<input type="button" value="Start"/>

Mail filter

Status	enabled
Mail server's filter	enabled
Filter type	Zentyal internal mail filter

Mail filter

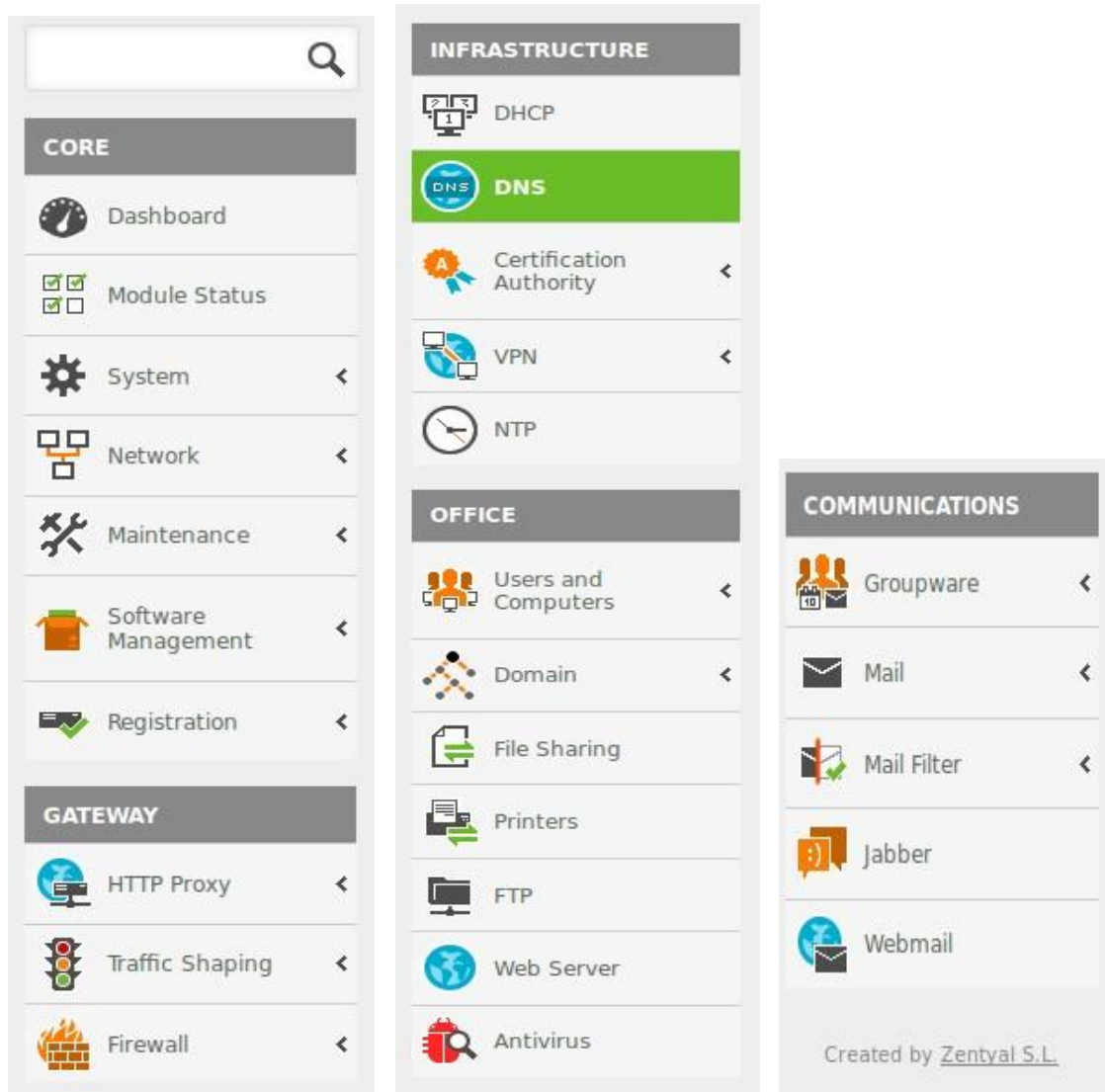
SMTP filter proxy

Status	Running
Antispam	Running

Etusivun moduulinäkymä, jossa moduulien uudelleen käynnistysmahdollisuus.

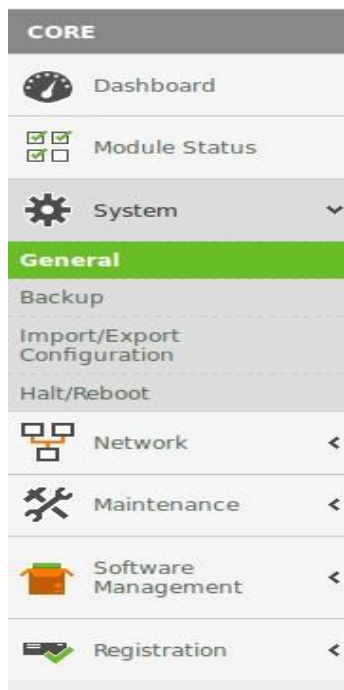
Module Status		
<i>Network</i>	Running	
<i>Firewall</i>	Running	
<i>Antivirus</i>	Running	Restart
<i>Certification Authority</i>	Available	
<i>DHCP</i>	Running	Restart
<i>DNS</i>	Running	Restart
<i>Backup</i>	Running	
<i>Events</i>	Running	Restart
<i>FTP</i>	Running	Restart
<i>Jabber</i>	Running	Restart
<i>Logs</i>	Running	Restart
<i>Mail</i>	Running	Restart
<i>Mail Filter</i>	Running	Restart
<i>Monitoring</i>	Running	Restart
<i>NTP</i>	Running	Restart
<i>VPN</i>	Running	Restart
<i>Printers</i>	Running	Restart
<i>Zentyal Remote Client</i>	Subscribed	
<i>File Sharing and Domain Services</i>	Running	Restart
<i>HTTP Proxy</i>	Stopped	Start
<i>Traffic Shaping</i>	Running	Restart
<i>User Corner</i>	Running	Restart
<i>Users and Computers</i>	Running	
<i>Webmail</i>	Running	Restart
<i>Web Server</i>	Running	Restart

Alla olevissa kuvissa on vasemman reunan navigointipalkki, joka on jaoteltu eri kategorioihin. Navigointipalkin sisältö määräytyy sen mukaan, mitä moduuleja järjestelmääsi asennat. Esimerkiksi jos et valitse asennusvaiheessa 'Mail Filter' -moduulia, ei navigointipalkkisi silloin sisällä kyseistä kohtaa.



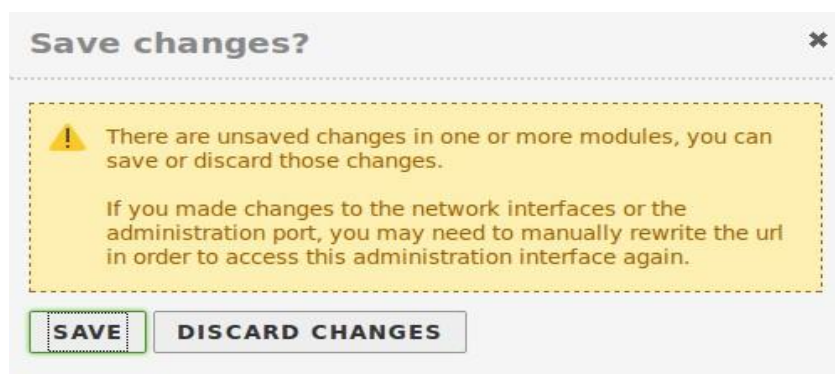
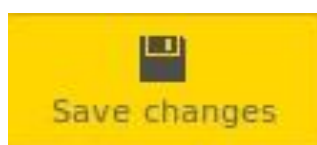
4.3 Käyttöliittymän portti ja sertifikaatin luominen

Navigoidaan hiirellä navigointipalkista 'System' → 'General' → 'Administration Interface TCP port' ja muutetaan porttinumeroksi '444'. Järjestelmä on asettanut oletusporttinumeroksi '443', mutta tämä muutetaan sen takia, koska mm. web-palvelin käyttää porttia 443. Jos jokin muu järjestelmäsi käyttää jo porttia 444, niin aseta tähän jokin muu vapaana oleva porttinumero.

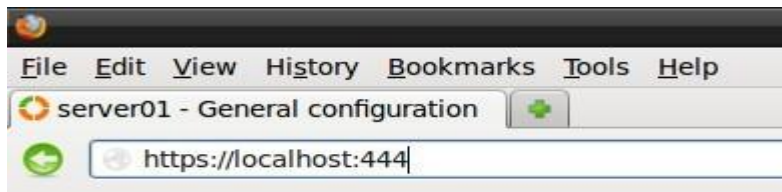


Administration interface TCP port

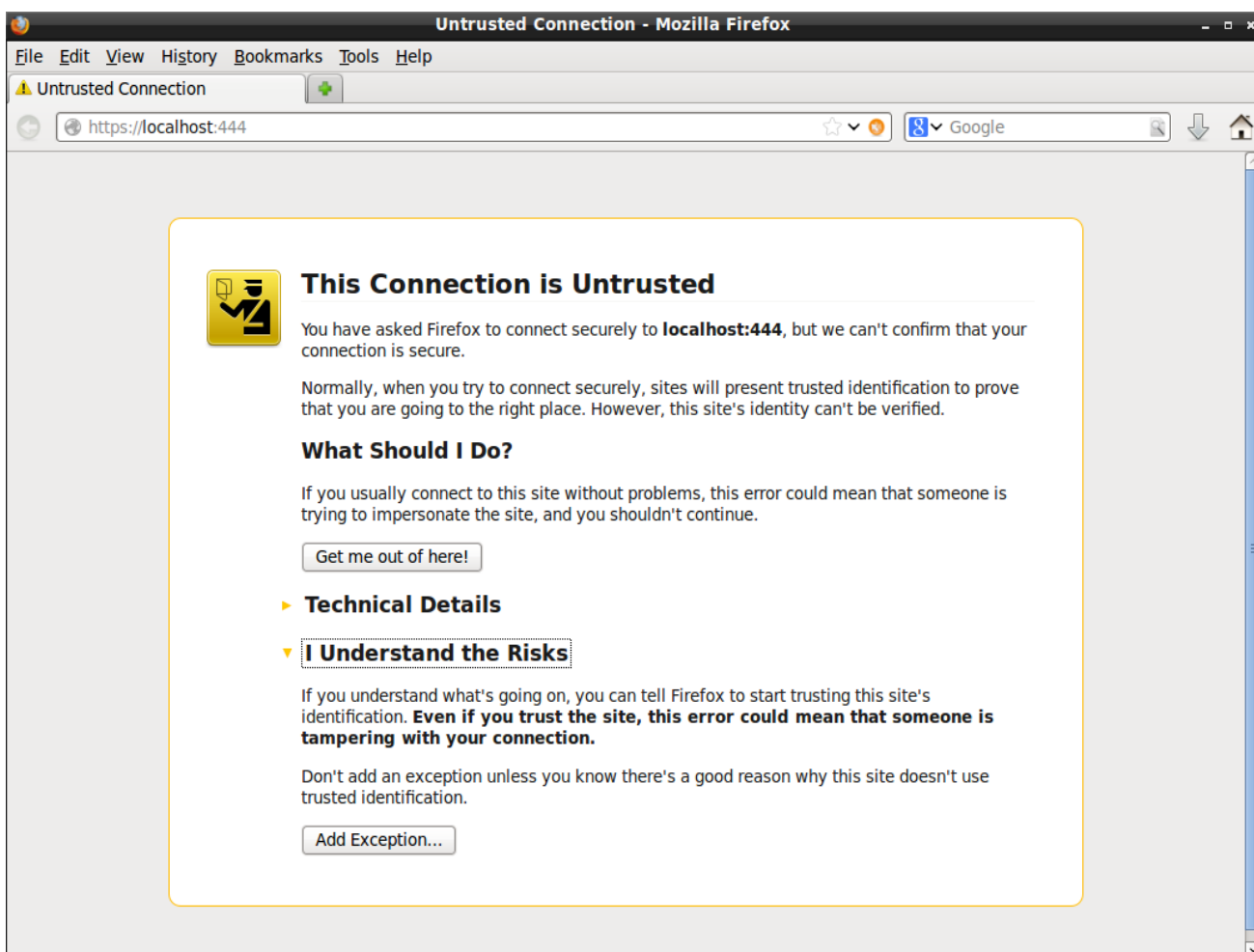
Tallenna tekemäsi muutos painamalla sivuston oikeassa yläkulmassa sijaitsevaa 'Save changes' -painiketta. Tämän jälkeen ruudulle tulee varmistusviesti joka varmistaa, että haluat varmasti tallentaa muutokset, ja että joudut syöttämään osoiteriville manuaalisesti uuden URL-osoitteen jos 'administration port' vaihdetaan.



Tallennus jää kesken ja se jumittuu latausruutuun, koska emme ole portissa 444. Eteenpäin pääsemme kun kirjoitamme uuden URL-osoitteen selaimeen, joka on tässä tapauksessa on 'https://localhost:444'.



Selain varoittaa tämän jälkeen, että olemme siirtymässä epäluotettavalle sivulle, koska se ei tunnista sivun palvelinvarmennetta eli julkaisijaa. Emme ole vielä määritelleet palvelimelle sertifikaattia ja tiedämme osoitteen ohjaavan meidät palvelimellemme, joten painetaan 'Add Expection' ja lisätään selaimeen poikkeus tämän sivuston kohdalla.



Selain varmistaa vielä, että haluatko varmasti luottaa epäluotettavaan sivustoon, jota emme tunne. Jatketaan painamalla 'Confirm Security Exception', koska tiedämme sivuston olevan turvallinen.



Luodaan seuraavaksi palvelimellemme oma palvelinvarmenne, eli sertifikaatti, jotta se olisi paremmin tunnistettavissa jatkossa. Omatekemä varmenne ei ole turvallisuussyistä selaimien valmiiksi hyväksymä, mutta tässä tapauksessa se ei haittaa. Internetistä voit ostaa julkisen palvelinvarmenteen, joka on automaattisesti selaimien hyväksymä jos sellaisen tarvitset.

Painetaan navigointipalkista 'Certification Authority' → 'General' ja kirjoitetaan 'Organization Name' -kohtaan haluttu nimi. Tässä kohtaa on luonnollista käyttää omaa 'domain' -nimeä. Halutessasi voit täyttää myös valinnaiset kentät ja muuttaa varmenteen voimassaoloaikaa.

Certification Authority

i This page only appears once at starting up the Certification Authority. Changes take effect immediately.

Create Certification Authority Certificate

Organization Name
meru.lan

Country code *Optional*

City *Optional*

State *Optional*

Days to expire
3650

CREATE

Syötetään 'Common Name' -laatikkoon sama nimi kuin edellisen kohdan 'Organization Name' -laatikkoon syötettiin ja painetaan 'Issue' -nappia. Voit halutessasi antaa järjestelmälle myös vaihtoehdoisen nimen.

Certification Authority

Issue a New Certificate



Common Name




Days to expire

Subject Alternative Names *Optional* | Multi-value separated by commas, only valid types are: DNS, IP and email. For instance, DNS:host.domain.com,IP:10.2.2.2

ISSUE

Current Certificate List

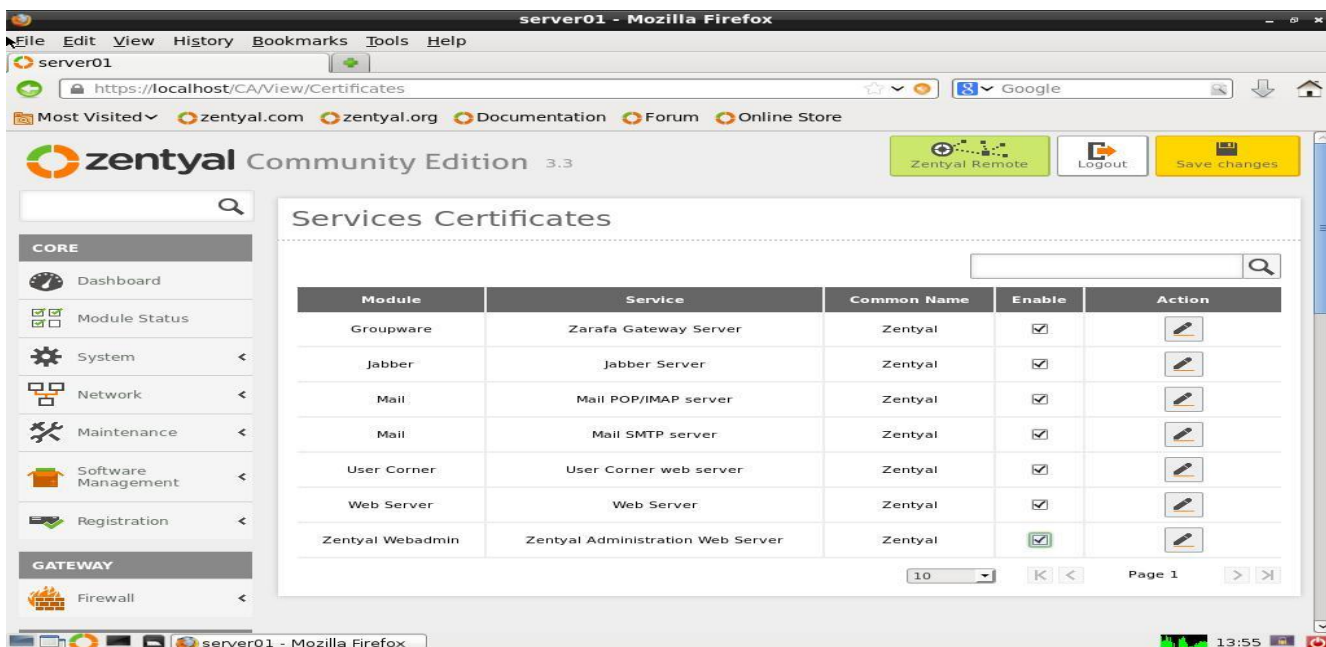
Name	State	Date	Actions
Certification Authority Certificate from meru.lan	Valid	2024-03-12 11:48:21	  

 Revoke  Download Key(s) and Certificate  Renew or reissue








Tämän jälkeen ruudulle ilmaantuu alla oleva teksti. Jatketaan tallentamalla muutokset.

 The certificate has been issued.

Jatketaan paikassa 'Certification Authority' → 'Services Certificates' ja ruksataan kaikki 'Enable' -ruudut aktiivisiksi, jolloin luomamme varmenne aktivoituu kaikissa palveluissa. Tallennetaan muutokset.

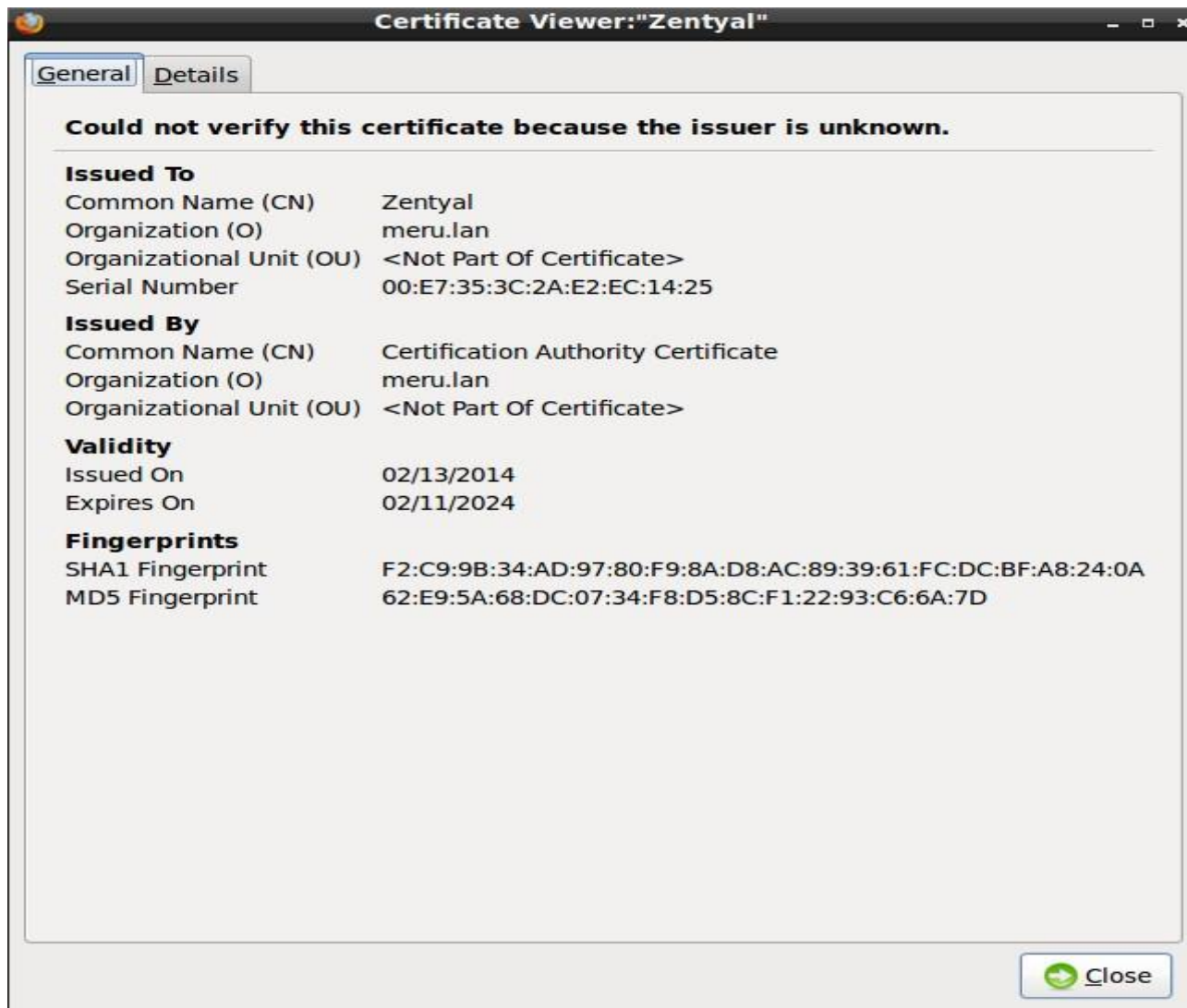


The screenshot shows the Zentyal Community Edition 3.3 interface. The main content area is titled 'Services Certificates' and contains a table with the following data:

























Module	Service	Common Name	Enable	Action
Groupware	Zarafa Gateway Server	Zentyal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Jabber	Jabber Server	Zentyal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mail	Mail POP/IMAP server	Zentyal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mail	Mail SMTP server	Zentyal	<input checked="" type="checkbox"/>	
User Corner	User Corner web server	Zentyal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Web Server	Web Server	Zentyal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zentyal Webadmin	Zentyal Administration Web Server	Zentyal	<input checked="" type="checkbox"/>	

The interface also includes a sidebar with navigation options like 'CORE' (Dashboard, Module Status, System, Network, Maintenance, Software Management, Registration) and 'GATEWAY' (Firewall). The top navigation bar includes 'Zentyal Remote', 'Logout', and 'Save changes' buttons. The browser address bar shows 'https://localhost/CA/View/Certificates'.

Lataus jää kesken ja joudut päivittämään sivun päästäksesi eteenpäin, koska aikaisemmin hyväksymäsi poikkeus tämän epäluotettavan sivun kohdalla ei ole enää voimassa. Päivitä sivua painamalla F5-näppäintä kunnes ruudulle ilmestyy jälleen 'This Connection Is Untrusted'. Etene samalla kaavalla kuin aikaisemminkin; 'I Understand the Risks' → 'Add Exception', jonka jälkeen tulee vielä sama varmistusviesti etenemisestä. Tarkistetaan tässä kohtaa varmenteemme painamalla 'Certificate Status' → 'View'. Jatketaan painamalla 'Close' ja 'Confirm Security Exception'.

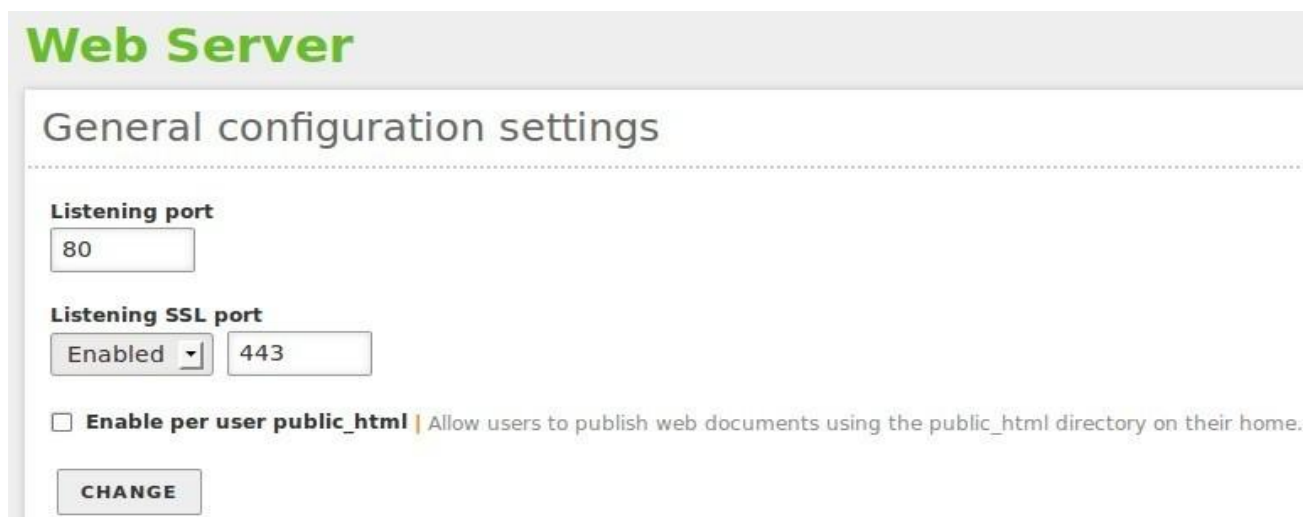


Lopuksi navigoidaan 'Module Status' -kohtaan ja tarkastetaan kaikkien haluttujen moduulien olevan päällä. Jos 'DHCP' tai jokin muu tarvitsemamme moduuli ei ole päällä, ruksataan status kohdasta kuvake aktiiviseksi ja tallennetaan muutokset oikeasta yläkulmasta.

Module Status Configuration		
Module	Depends	Status
 Network		<input checked="" type="checkbox"/>
 Firewall	Network	<input checked="" type="checkbox"/>
 Antivirus		<input checked="" type="checkbox"/>
 DHCP	Network	<input checked="" type="checkbox"/>
 DNS	Network	<input checked="" type="checkbox"/>
 Backup		<input checked="" type="checkbox"/>
 Events		<input checked="" type="checkbox"/>
 Logs		<input checked="" type="checkbox"/>
 Mail Filter	Network, Antivirus	<input checked="" type="checkbox"/>
 Monitoring		<input checked="" type="checkbox"/>
 NTP		<input checked="" type="checkbox"/>
 VPN	Network	<input checked="" type="checkbox"/>
 Traffic Shaping	Network, Firewall	<input type="checkbox"/>
 Users and Computers	NTP, DNS	<input checked="" type="checkbox"/>
 Web Server		<input checked="" type="checkbox"/>
 FTP	Users and Computers	<input checked="" type="checkbox"/>
 Jabber	Users and Computers	<input checked="" type="checkbox"/>
 Mail	Network, Users and Computers	<input checked="" type="checkbox"/>
 File Sharing and Domain Services	Network, NTP, DNS, Users and Computers	<input checked="" type="checkbox"/>
 HTTP Proxy	Firewall, Users and Computers	<input type="checkbox"/>
 User Corner	Users and Computers	<input checked="" type="checkbox"/>
 Webmail	Mail, Web Server	<input checked="" type="checkbox"/>
 Groupware	Mail, Web Server	<input checked="" type="checkbox"/>
 Printers	File Sharing and Domain Services	<input checked="" type="checkbox"/>

4.4 Verkkoasetukset

Seuraavaksi määrittelemme palvelimen verkkoasetukset. Aloitetaan navigoimalla itsemme 'Web Server' -kohtaan ja muuttamalla 'Listening SSL port' -kohdan 'Enabled' -tilaan. Voimme jättää portin 443 portin kuunneltavaksi, koska vaihdoimme aikaisemmin 'Administration Interface TCP port'-numeron muotoon 444. Jos porttia ei ole vaihdettu ja kytkemme SSL -kuuntelun päälle porttiin 443, ilmoittaa järjestelmä virheestä, koska tällöin samaa porttiin käytetään päällekkäin eri tarkoituksiin. Muista painaa 'CHANGE' -nappia, jotta muutos tulee voimaan.



The screenshot shows the 'Web Server' configuration interface. The title 'Web Server' is in green. Below it, the section 'General configuration settings' is highlighted. There are three main settings: 'Listening port' with a text box containing '80'; 'Listening SSL port' with a dropdown menu set to 'Enabled' and a text box containing '443'; and a checkbox for 'Enable per user public_html' with a tooltip that reads 'Allow users to publish web documents using the public_html directory on their home.' At the bottom of the settings area is a 'CHANGE' button.

Jatketaan lisäämällä DNS -välittäjä eli 'forwarder' paikasta 'DNS' → 'Adding a new forwarder'. Määritetään välittäjään reitittimen IP-osoite, joka minulla on 192.168.100.1. Reitittimen IP-osoite on yleensä sama kuin tietokoneen IP-osoite, mutta viimeinen numero on yksi (1). Huom. syötä laatikkoon oman reitittimen IP-osoitteesi, äläkä minun! Tallenna muutokset.

Forwarders





The screenshot shows a dialog box titled 'Adding a new forwarder'. It has a label 'Forwarder' above a text input field containing '192.168.100.1'. At the bottom of the dialog are two buttons: a green plus sign followed by 'ADD' and a 'CANCEL' button.



Jatketaan määrittämällä DHCP- asetukset ja se onnistuu paikasta 'DHCP' → 'Configuration'. Eli painetaan 'Configuration' -kohdan alapuolella olevaa ratasta päästäksemme asetuksiin kä- siksi.

DHCP

Interfaces

 The enabled interfaces have not any range or fixed address configured. The DHCP server will not serve any address


Enabled	Interface	Configuration	Action
<input checked="" type="checkbox"/>	eth0		

10   Page 1  

Määritetään reitittimen IP-osoite kohtaan 'Default gateway' ja 'Secondary nameserver'. Valitaan oma domain nimi 'Search domain' -kohtaan, kirjoitetaan palvelimemme IP-osoite 'Primary nameserver' -laatikkoon sekä muutetaan 'NTP server' -tilaksi 'local Zentyal NTP'. Muutosten jälkeen painetaan 'CHANGE' -nappia.

DHCP > eth0

Common options | Dynamic DNS Options | Advanced options

 Done

Common options

Default gateway | Setting "Zentyal" as default gateway will set the interface IP address as gateway
Custom IP address

Search domain | The selected domain will complete on your clients those DNS queries which are not fully qualified
Zentyal domain

Primary nameserver | If "Zentyal DNS" is present and selected, the Zentyal server will act as cache DNS server
Custom

Secondary nameserver *Optional*

NTP server | If "Zentyal NTP" is present and selected, Zentyal will be the NTP server for DHCP clients

WINS server | If "Zentyal Samba" is present and selected, Zentyal will be the WINS server for DHCP clients

CHANGE

Rullataan verkkosivua alaspäin 'Ranges' -kohtaan ja painetaan 'ADD NEW' -nappia. Määritetään palvelimelle sellainen IP-osoiteväli, jolla tulemme toimeen. Liitettävien tietokoneiden IP-osoite pitää osua tässä kohtaa määritettävään IP-osoiteväliin. Esim. järjestelmään liitettävän Windows -tietokoneen IP-osoite voisi olla vaikka 192.168.100.101 tässä tapauksessa.

Ranges

Adding a new range

Name

From

To

IP-osoiteväli lisätty onnistuneesti.

i range added

Ranges

Name	From	To	Action
meru.lan	192.168.100.100	192.168.100.200	<input type="button" value="✖"/> <input type="button" value="✎"/>

10 Page 1

Käydään vielä aktivoimassa 'Dynamic DNS Options' ruksimalla 'Enabled'- kohta ja muuttamalla 'Static domain'- kohdan muotoon 'Custom' ja 'meru.lan'. Tallennetaan muutokset.

Dynamic DNS Options

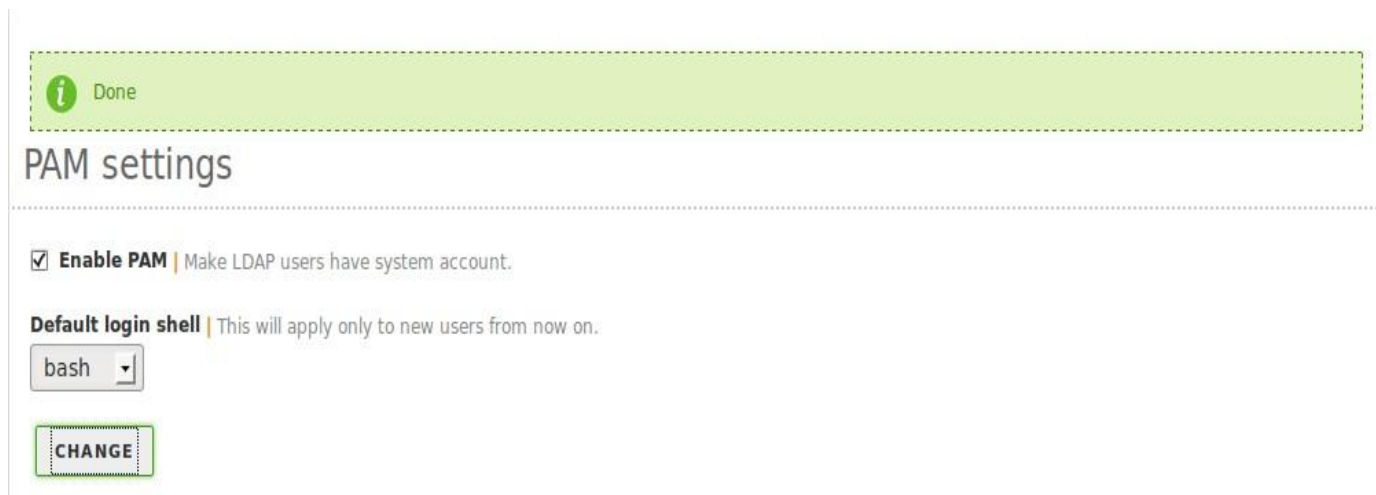
Enabled

Dynamic domain | Domain name appended to the hostname from those clients whose leased IP address comes from a range

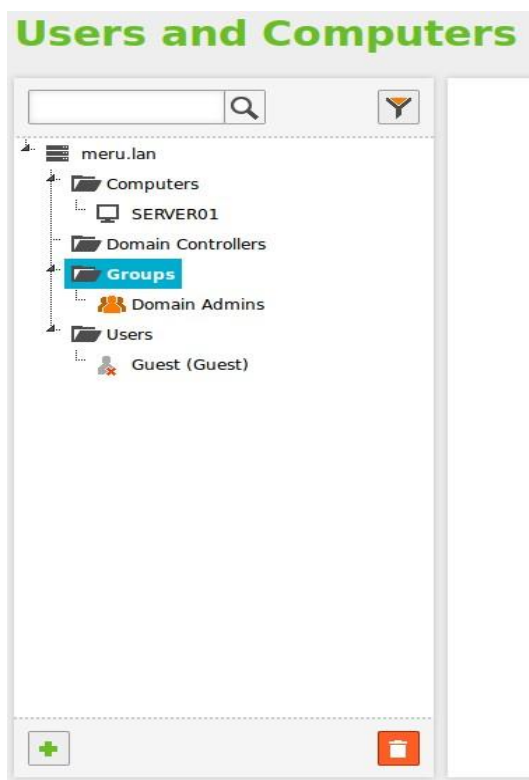
Static domain | Domain name appended to the hostname from those clients with a fixed address mapping

4.5 Käyttäjät ja ryhmät

Aloitetaan käyttäjien ja ryhmien konfigurointi asettamalla 'PAM' -asetus aktiiviseksi paikasta 'Users and Computers' → 'LDAP Settings' → 'PAM settings' → 'Enable PAM'. PAM:n avulla Zentyalin käyttäjät voivat luoda yhteyden palvelimeen esimerkiksi SSH -yhteyden kautta. Painetaan 'Change' -nappia ja tallennetaan muutos.



Siirrytään paikkaan 'Users and Computers' → 'Manage'. Klikataan hiirellä 'Groups' -kohtaa ja painetaan alareunassa sijaitsevaa vihreää plusmerkkiä luodaksemme uuden ryhmän.



Syötetään ryhmälle haluttu nimi, kuten 'class 1 A', ja painetaan 'ADD' -nappia. Halutessasi voit syöttää ryhmälle kuvauksen ja sähköpostiosoitteen.

Add new

- User
- Group
- Contact
- Organizational Unit

Add Group

Type

- Security Group
- Distribution Group

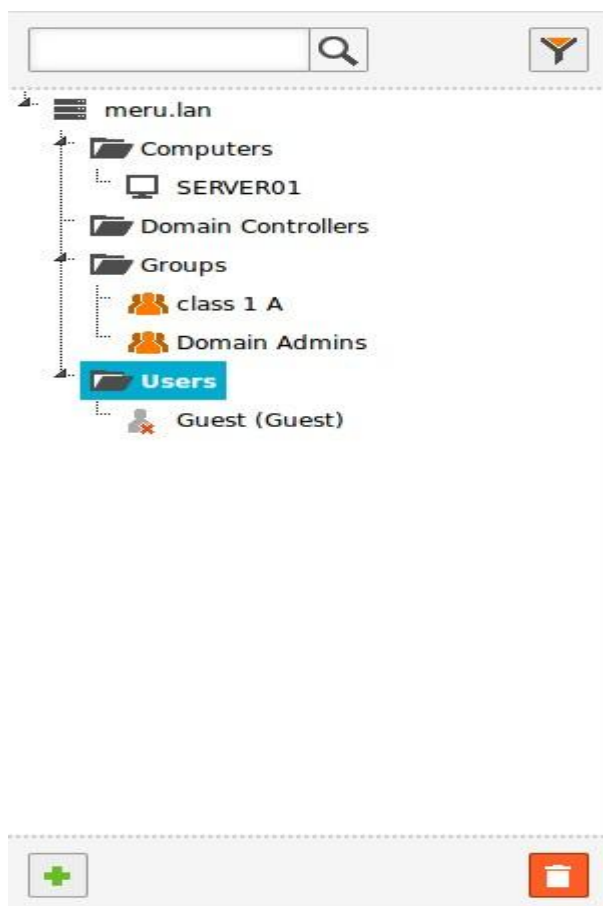
Group name

Description *Optional value*

E-mail *Optional value*

ADD

Käyttäjien luominen tapahtuu samalla kaavalla kuin ryhmänkin luominen, sillä erolla, että nyt klikataan hiirellä 'Users' aktiiviseksi, jonka jälkeen painetaan plus-painiketta.



Luodaan muutama testikäyttäjä järjestelmään, jotta voimme myöhemmin tarkistaa järjestelmämme toimivan odotetusti. Annoin testikäyttäjille nimet 'user1' ja 'user2', mutta kukin voi nimetä käyttäjät haluamallaan tavalla. Laitetaan toinen käyttäjä luomamme (class 1 A) ryhmään ja annetaan toisen olla ilman omaa ryhmää. Käyttäjiä ei voi luoda saamaan aikaan vaan ne on luotava erikseen.

The image displays two side-by-side screenshots of a web application's 'Add User' form. Both forms are titled 'Add new' and 'Add User'. The left form is for creating a user named 'user1'. It has a sidebar with radio buttons for 'User' (selected), 'Group', 'Contact', and 'Organizational Unit'. The form fields are: 'User name' (user1), 'First name' (user), 'Last name' (1), 'Description' (Optional, test), 'Password' (6 dots), 'Retype password' (6 dots), and 'Group' (dropdown menu showing 'class 1 A'). An 'ADD' button is at the bottom. The right form is for creating a user named 'user2'. It has the same sidebar. The form fields are: 'User name' (user2), 'First name' (user), 'Last name' (2), 'Description' (Optional, test), 'Password' (8 dots), 'Retype password' (8 dots), and 'Group' (dropdown menu showing an empty selection). An 'ADD' button is at the bottom.

Haluan pitää järjestelmän pääkäyttäjän eli 'duser' -käyttäjän erillään ja käyttää sitä vain järjestelmän ylläpitämiseen, joten luon itselleni oman käyttäjätunnuksen. Annan itselleni järjestelmän ylläpitäjän oikeudet liittämällä käyttäjän 'Domain Admins' -ryhmään. 'Domain Admins' -ryhmään liittäminen ei onnistu tässä järjestelmän versiossa käyttäjää luodessa, vaan liitos täytyy tehdä käyttäjän tai ryhmän asetuksista, jonka teemme seuraavaksi.

Add new ✕

- User
- Group
- Contact
- Organizational Unit

Add User

User name

First name

Last name

Description *Optional*

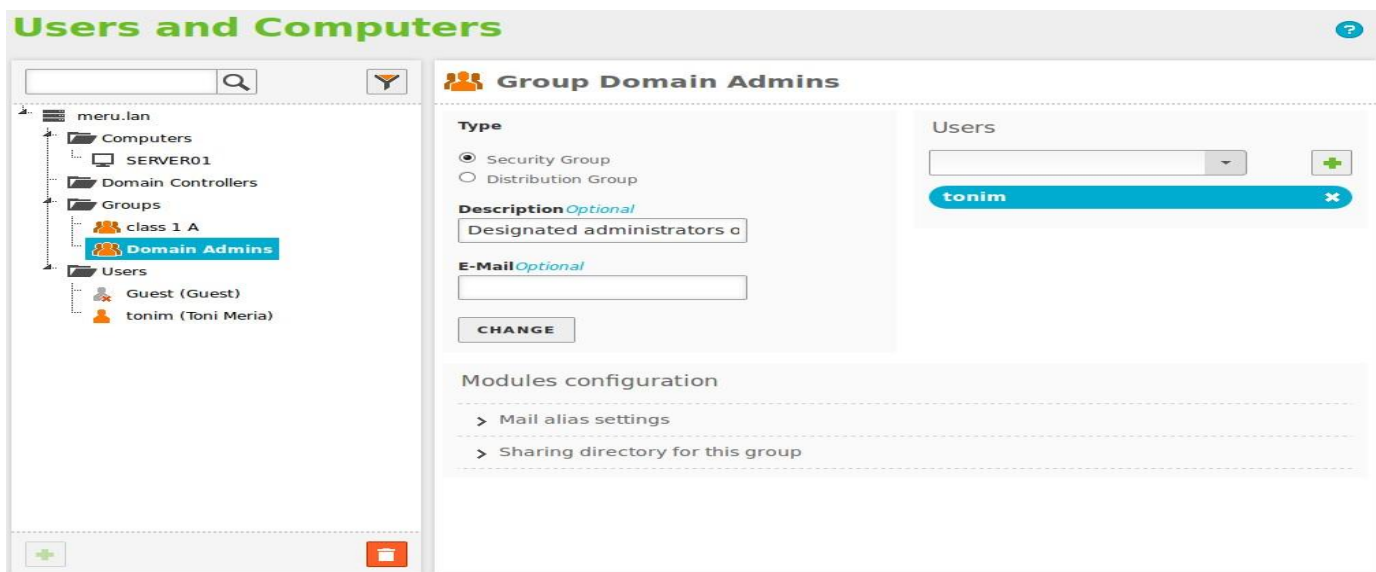
Password

Retype password

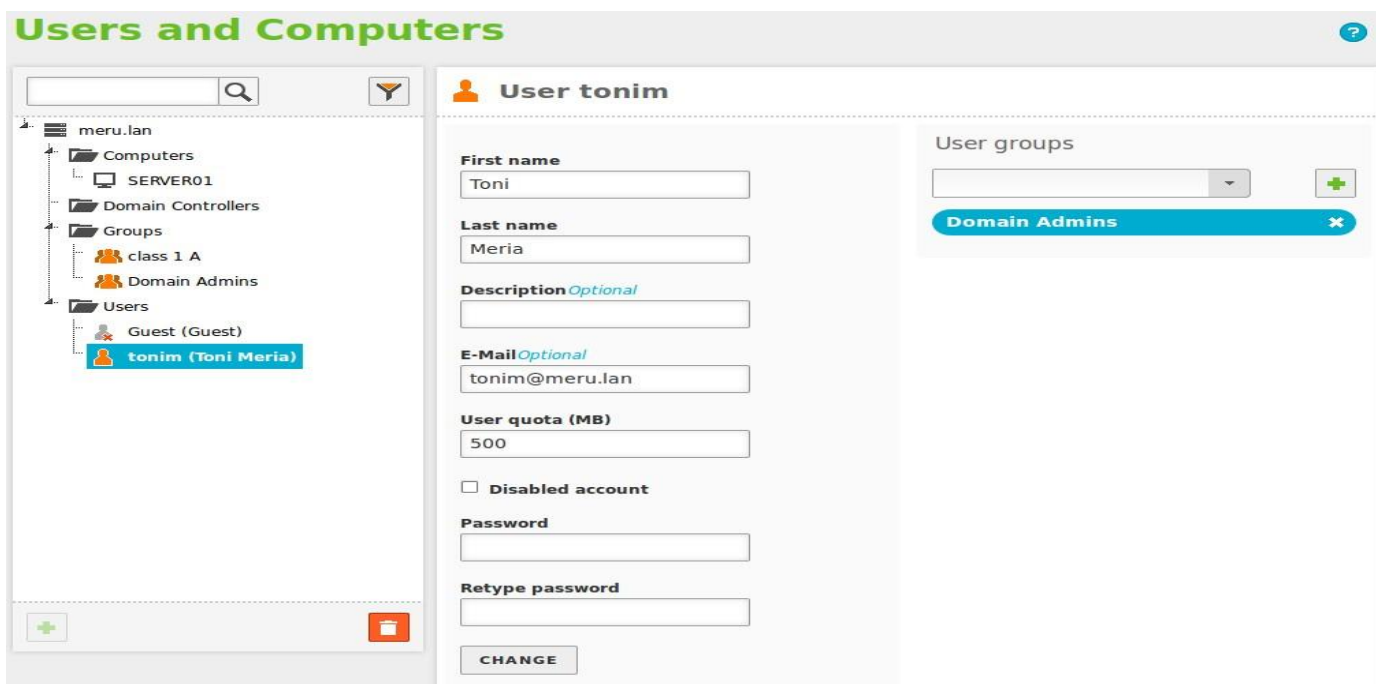
Group

ADD

Liittäminen tapahtuu klikkaamalla 'Domain Admins' -ryhmää, jonka jälkeen valitaan 'Users' -valikosta haluttu käyttäjä, ja painetaan vihreää plus-painiketta.



Liittämisen 'Domain Admins' -ryhmään voi tehdä myös käyttäjän asetuksista valitsemalla 'User groups' -valikosta haluttu ryhmä ja painamalla plus-nappia. Tästä käyttäjän valikosta voit myös muokata käyttäjän tietoja, kuten automaattisesti luotua sähköpostiosoitetta ja sähköpostilaatikon kokoa. Salasanan vaihto onnistuu myös tätä kautta. Sähköpostinlaatikon koko on oletuksena 500Mb, mutta sen voi muuttaa joko käyttäjäkohtaisesti tai muuttaa oletuskokoa paikasta 'Users and Computers' → 'User Template' → 'Default user quota', jolloin kaikille uusille käyttäjille määrittyy automaattisesti uusi oletuskoko.



Tässä ollaan edelleen käyttäjän 'tonim' tiedoissa, mutta vain hieman alempana '**Modules configuration**' -kohdassa. Lisään käyttäjälle ylläpitäjän oikeudet myös 'Jabber' ja 'Zarafa'-palveluihin ruksimalla molemmista '**Administration rights**' -kohdat aktiivisiksi. Muista painaa molemmista '**CHANGE**' -napeista, jotta muutokset tulevat voimaan.

Modules configuration

▼ Jabber account

 Jabber account enabled with administration rights

User account

Enabled ▾

Administration rights



CHANGE

> Mail account settings

▼ Zarafa account

User account

Enabled ▾

Administration rights

Enable POP3 access

Enable IMAP access

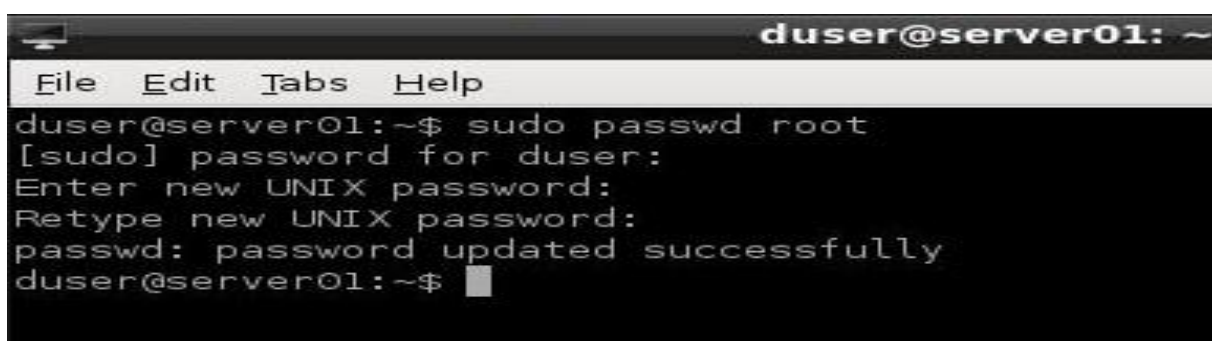
Auto accept meeting requests

CHANGE

4.6 Kansion jakaminen

Jotta voimme luoda järjestelmään uusia kansioita ja jakaa niitä, tarvitaan root -oikeudet järjestelmään. Root -käyttäjä on järjestelmään sisäänrakennettu ylin mahdollinen käyttäjä, jolla riittää oikeudet kaikkiin järjestelmämuutoksiin.

Ensin meidän tarvitsee luoda root -käyttäjälle salasana, että pääsemme käyttämään käyttäjää. Avataan 'LXterminal' eli komentorivi ja kirjoitetaan riville 'sudo passwd root'. Tämän jälkeen syötetään ensin duser -käyttäjän salasana ja sitten luodaan root -käyttäjälle salasana joka syötetään kahteen kertaan. Komentoriville pitäisi ilmestyä teksti 'password updated successfully', jonka jälkeen voit sammuttaa komentorivin. Näin root -käyttäjälle on luotu salasana ja pääsemme kirjautumaan sillä järjestelmään.



```
duser@server01: ~  
File Edit Tabs Help  
duser@server01:~$ sudo passwd root  
[sudo] password for duser:  
Enter new UNIX password:  
Retype new UNIX password:  
passwd: password updated successfully  
duser@server01:~$
```

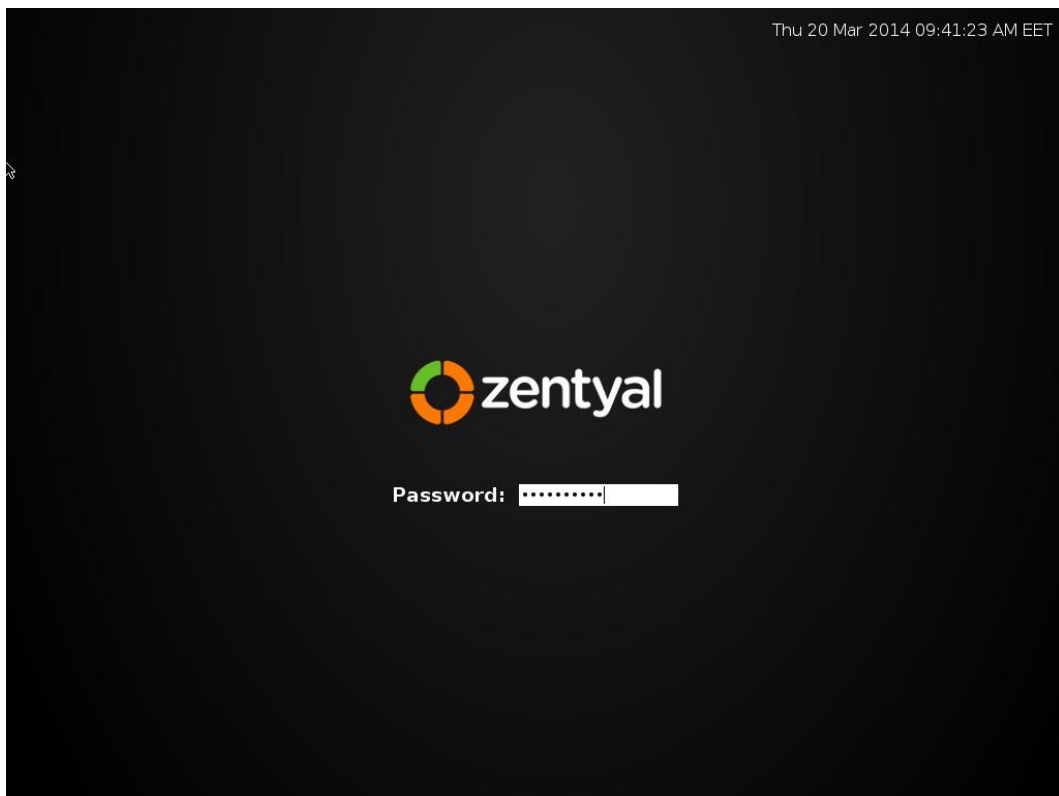
Kirjaututaan järjestelmästä ulos painamalla vasemman alareunan tietokoneen kuvaa ja klikkaamalla 'Logout' → 'Logout', tai klikkaamalla oikean alakulman punaista logoa ja valitsemalla 'Logout'.



Kirjaudutaan root -tunnuksilla järjestelmään sisään.



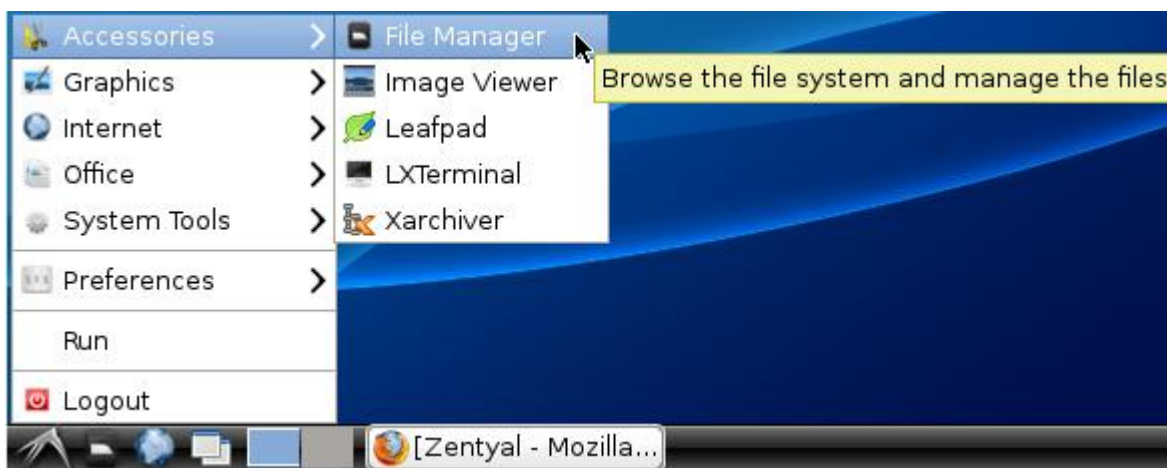
Syötetään luomamme root -käyttäjän salasana jatkaaksemme.



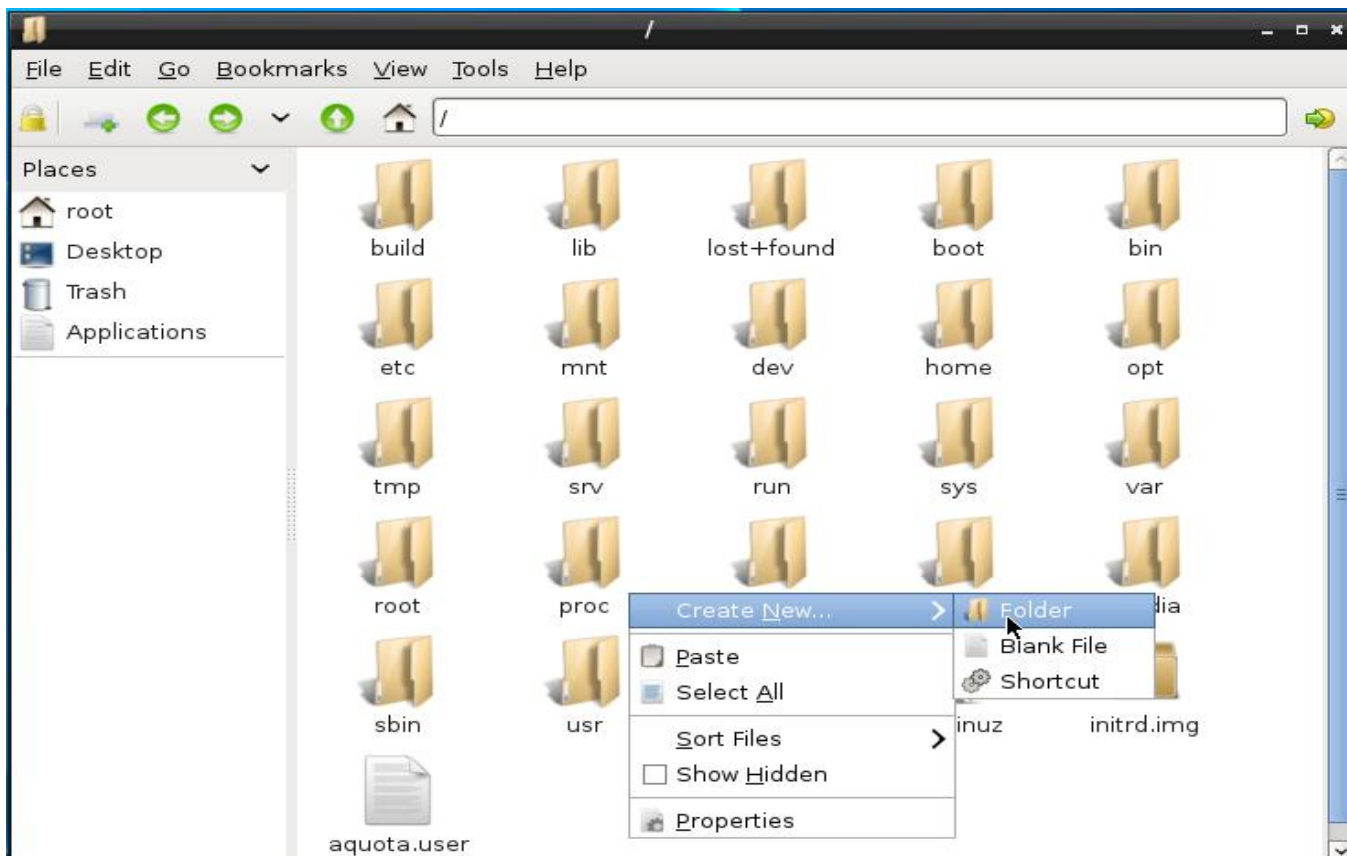
Root -käyttäjän työpöytäkymä on hieman erilainen kuin tavallisen käyttäjän ja se kulkee nimellä 'Lightweight Desktop Enviroment', joka on siis kevyt työpöytäversio.



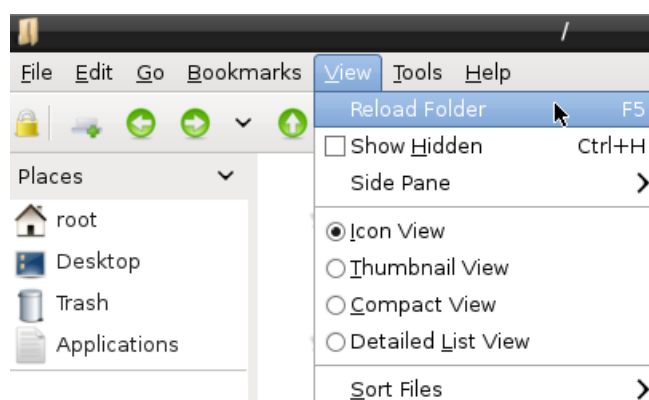
Klikataan vasemmassa alareunassa olevaa logoa ja avataan tiedostonhallinta paikasta 'Accessories' → 'File Manager'.



Navigoidaan itsemme järjestelmän juureen ja luodaan sinne 'share' -niminen kansio.



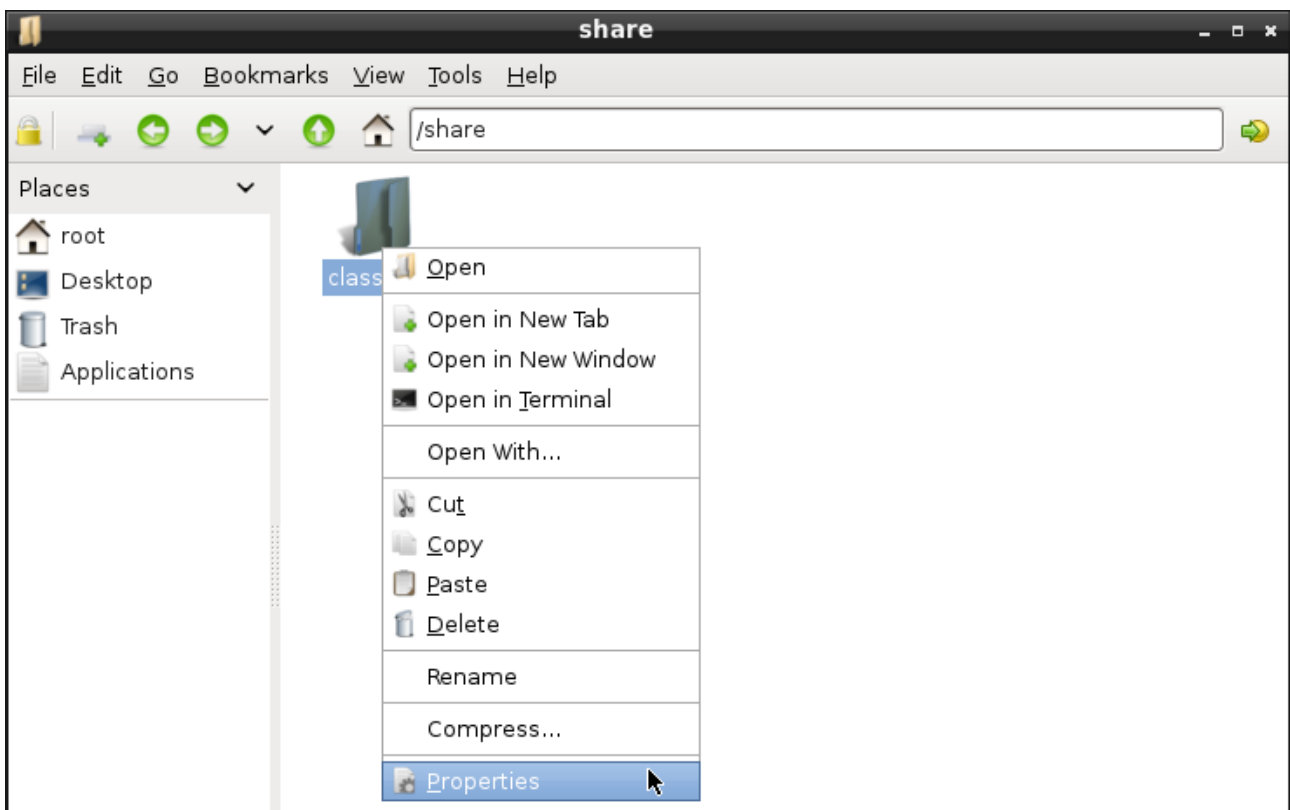
Kansion saattaa joutua lataamaan uudelleen, että luomamme kansio tulee esiin.



Luodaan 'share' -kansion sisälle kansio 'class 1 A' -kansio.



Klikataan 'class 1 A' -kansiota hiiren oikealla näppäimellä ja valitaan 'Properties'.



Muutetaan kansion lupia siten, että ryhmällä 'class 1 A' on oikeus lukea ja kirjoittaa kansion sisältöä. Kansion omistajaksi jätetään root -käyttäjä, jolle on hyvä jättää luku ja kirjoitusoikeus. 'Other' -kohtaan laitetaan kolme viivaa eli muille ryhmille ja käyttäjille kansio ei ole saatavilla. Painetaan 'OK' -nappia ja suljetaan 'File Manager'.

Tämän jälkeen kirjataan 'root' -käyttäjä ulos ja kirjaututaan 'duser' -käyttäjällä palvelinohjelmistoon takaisin sisään.



Kun olemme kirjautuneet 'duser' -käyttäjällä takaisin järjestelmään sisään, niin klikataan navigointipalkista 'File Sharing' ja lisätään uusia jako 'Shares' -kohdasta. Annetaan jaolle nimi ja syötetään jaetun kansion sijainti kohtaan 'Share path'. Koska haluamme antaa kansion pääsyoikeudet vain tietylle ryhmälle, niin emme kytke vierastilimahdollisuutta aktiiviseksi. Kommenttikentän voi halutessaan jättää myös tyhjäksi. Painetaan 'ADD' -nappia jatkaaksemme.

File Sharing

Shares

Recycle Bin

Antivirus

Adding a new share

Enabled

Share name

class 1 A

Share path | Directory under Zentyal will automatically create the share.directory in /home/samba/shares
File system path will allow you to share an existing directory within your file system

File system path | /share/class 1 A

Comment

class 1 A

Guest access | This share will not require authentication.

Apply ACLs recursively | ACL changes replace all permissions on subfolders of this share.

+ ADD

CANCEL

Näin jako saatiin lisättyä järjestelmään. Seuraavaksi pitää vielä määrittellä kuka jakoon pääsee käsiksi. Painetaan 'Access control' -kohdan ratasta määritelläksemme oikeudet.

File Sharing

Shares Recycle Bin Antivirus

share added

+ ADD NEW

Enabled	Share name	Share path	Comment	Guest access	Apply ACLs recursively	Access control	Action
<input checked="" type="checkbox"/>	class 1 A	/share/class 1 A	class 1 A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

10 Page 1

Lisätään ryhmälle 'class 1 A' oikeudet lukea ja kirjoittaa jakoon. Jatketaan 'ADD' -painiketta painamalla.

Shares > class 1 A

Access Control

Adding a new ACL

User/Group
Group class 1 A

Permissions | Be careful if you grant *administrator* privileges. User will be able to read and write any file in the share.
Read and write

+ ADD CANCEL

Jako on nyt määritetty onnistuneesti. Tallennetaan muutokset oikeasta yläkulmasta painamalla 'Save changes' -painiketta.

Save changes

Saving changes

Changes saved

OK

4.7 Sähköposti

Seuraavaksi konfiguroidaan sähköpostiasetukset vastaamaan tarpeitamme. Navigoidaan kohtaan 'Mail' → 'General' → 'Mail Server Options' → 'Mail retrieval services'. Meille tarpeettomia ovat POP3, POP3S, IMAP ja IMAPS, joten poistetaan ne käytöstä ja painetaan 'CHANGE' -nappia. Jos haluat linkittää järjestelmän sähköpostin tämän järjestelmän sähköpostin kanssa ja vastaanottaa sähköpostia ulkoisilta sähköpostitileiltä, niin aktivoi myös kohta 'Retrieve mail for external accounts'.

Mail retrieval services

POP3 service enabled

Secure POP3S service enabled

IMAP service enabled

Secure IMAPS service enabled

Retrieve mail for external accounts

This allow users to retrieve mail for external accounts, the mail would be delivered to their local account. External account can be configured in the user's corner.

Manage Sieve scripts | This service allows to a user to manage his Sieve mail filtering scripts from a local client which speaks the ManageSieve protocol

CHANGE

Klikataan 'Relay policy for network objects' → 'ADD NEW' → 'Add new one' luodaksemme sähköpostille uuden objektin.

Mail server

Mail server options

Relay policy for network objects

Mail filter options

Adding a new object's relay policy

Object

No elements found. [Add a new one](#)

Allow relay | Tick this to allow the machines within the above object to send mails through this server.



ADD

CANCEL

Annetaan objektille nimi ja luonnollisena valintana toimii tässäkin tapauksessa 'meru.lan'.

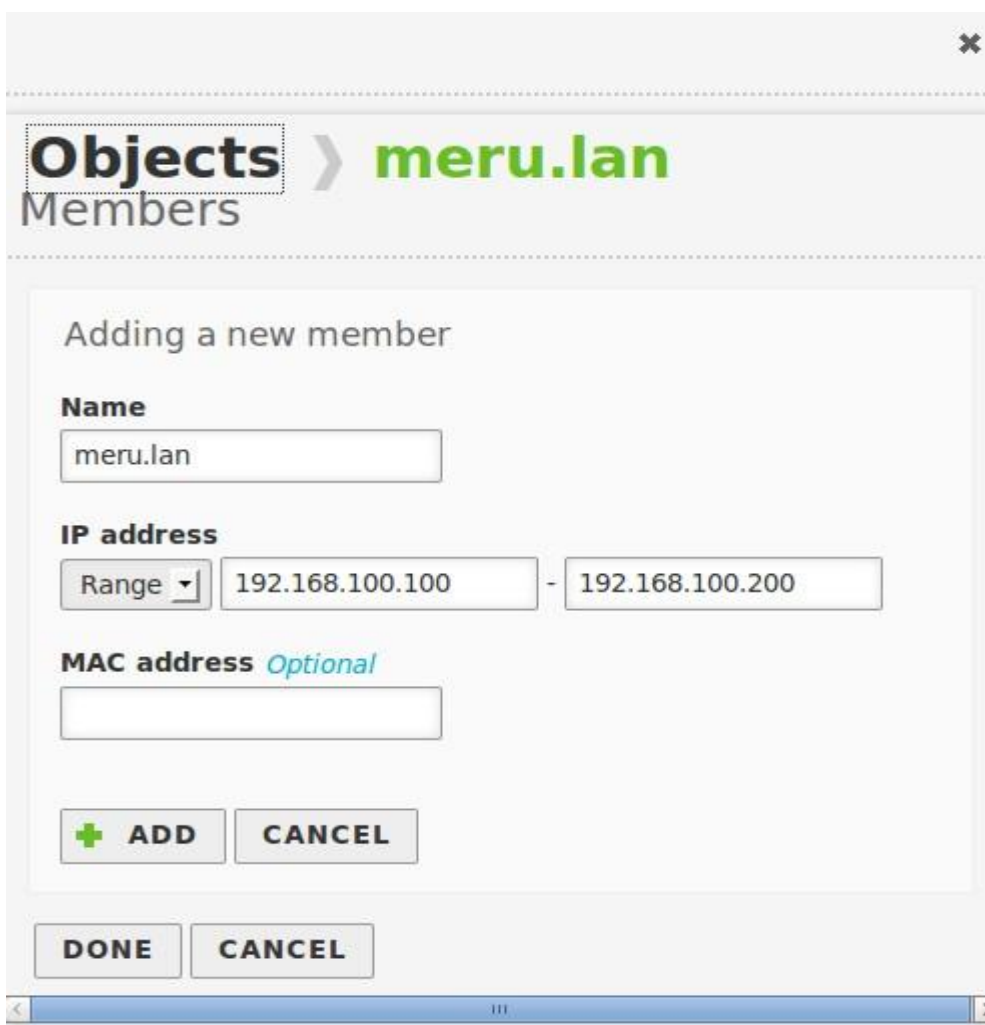


New object ✕

Name
meru.lan

+ ADD CANCEL

Määritetään objekti toimimaan halutulla IP-osoitealueella, jolloin jokainen tietokone jolla on osoiteväliin sopiva IP-osoite, voi lähettää koneeltaan sähköpostia. Määritetään osoitealue alkaamaan meidän verkkoon sopivasta kohdasta. Minun tapauksessa se on **192.168.100.100 - 192.168.100.200**, joka on sama kuin aikaisemmin DHCP -asetuksiin määrittelemämme IP -osoitealue.



Objects ✕

Members > **meru.lan**

Adding a new member

Name
meru.lan

IP address
Range 192.168.100.100 - 192.168.100.200

MAC address *Optional*

+ ADD CANCEL

DONE CANCEL

Klikataan 'DONE' -painiketta.

Objects > meru.lan

member added

Members

+ ADD NEW

Name	IP address	MAC address	Action
meru.lan	192.168.100.100 - 192.168.100.200	--	<input type="button" value="Delete"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Add"/>

10 Page 1

DONE **CANCEL**

Ja tallennetaan muutokset.

Community Edition 3.3

Mail server

Mail server options **Relay policy for network objects** Mail filter options

object's relay policy added

+ ADD NEW

Object	Allow relay	Action
meru.lan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Delete"/> <input type="button" value="Edit"/>

10 Page 1

Voit halutessasi käydä aktivoimassa 'Greylist' -asetuksen päälle paikasta 'Mail' → 'Greylist'. Oletusasetukset ovat riittävät meille, joten ruksitaan vain 'Enabled' -kohta ja painetaan 'CHANGE' -nappia. Tallenna muutokset.

Greylist configuration

 Done

Enabled

Greylist duration (seconds) | During this interval, the mail sender is deferred

300

Retry window (hours) | Time that mail sender has to retry to be added before it will be greylisted again

48

Entries time to live (days) | Period till unseen entries will be deleted

35

CHANGE

Jatketaan paikasta 'Groupware' → 'General', josta voit halutessasi ottaa sähköpostin pikaviestinnän käyttöön ruksimalla kohdan 'Enable Instant Messaging integration'.

 General Zarafa server configuration settings updated.

General configuration settings

Enable Outlook Access | Enable SOAP connections for Outlook access.

Enable Instant Messaging integration | Enable Instant Messaging integration Zarafa Webapp.

Enable Spell Checking | Enable spell checking on Zarafa Webaccess.

Enable Active Sync | Enable Active Sync (Microsoft Exchange synchronization protocol).

Enable Single Sign-On (Kerberos) | Enable only Single Sign-On on the Webaccess interface.

Virtual host | Enable Zarafa access only on this virtual host under /webaccess and /webapp.

Disabled ▾

CHANGE

Liikutaan asetuksissa hieman alaspäin 'Zarafa gateways configuration settings'- kohtaan, josta aktivoidaan 'Enable IMAPS' ja 'Enable iCAL SSL gateway'.

Huom. Jos et ole poistanut ruksia 'Secure IMAPS Service Enabled' kohdassa 'Mail' → 'General' → 'Mail Server Options' → 'Mail retrieval services', niin järjestelmä ilmoittaa virheestä, jonka jälkeen sähköposti ei välttämättä toimi oikein. Eli vältä mahdottomia ristikkäiskytkentöjä, sillä ne saattavat rikkoa järjestelmäsi.

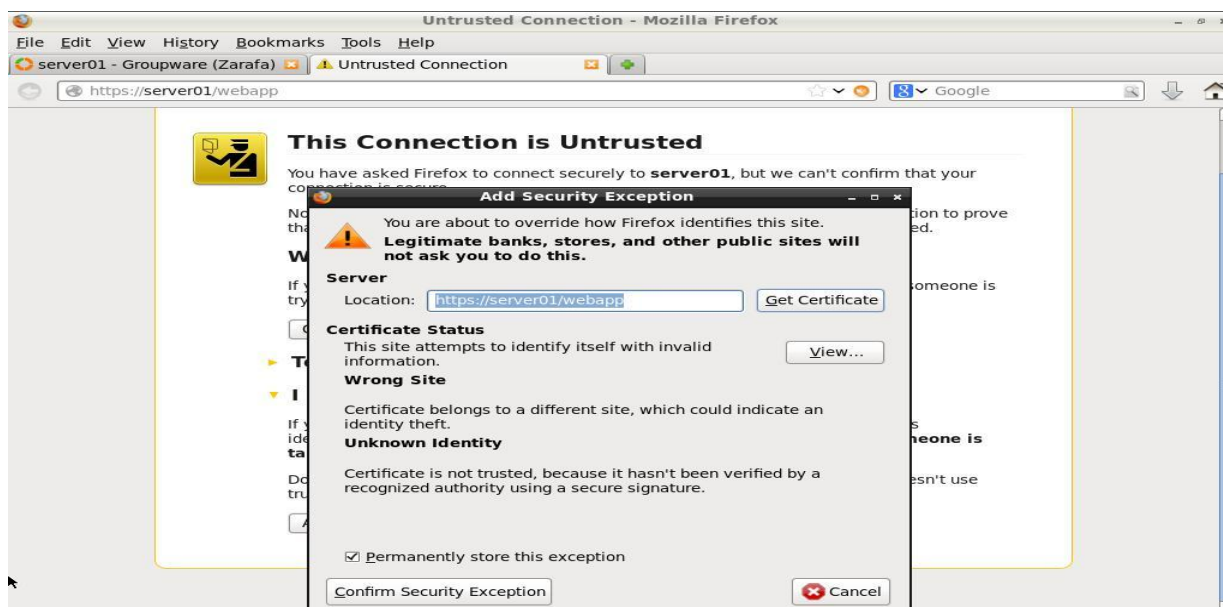
 Zarafa gateways configuration settings updated.

Zarafa gateways configuration settings

- Enable POP3 gateway
- Enable POP3S gateway
- Enable IMAP gateway
- Enable IMAPS gateway
- Enable iCAL gateway
- Enable iCAL SSL gateway

CHANGE

Nyt sähköpostiasetukset ovat kunnossa ja voimme aloittaa itse sähköpostin käytön. Avataan selaimelle uusi välilehti ja kirjoitetaan hakukenttään 'https://server01/webapp'. Sähköpostipalvelu on myös ei luotettusivu, ihan niin kuin muutkin palvelimen sisältämät palvelut. Jatketään vahvistamalla selaimen poikkeussääntö.

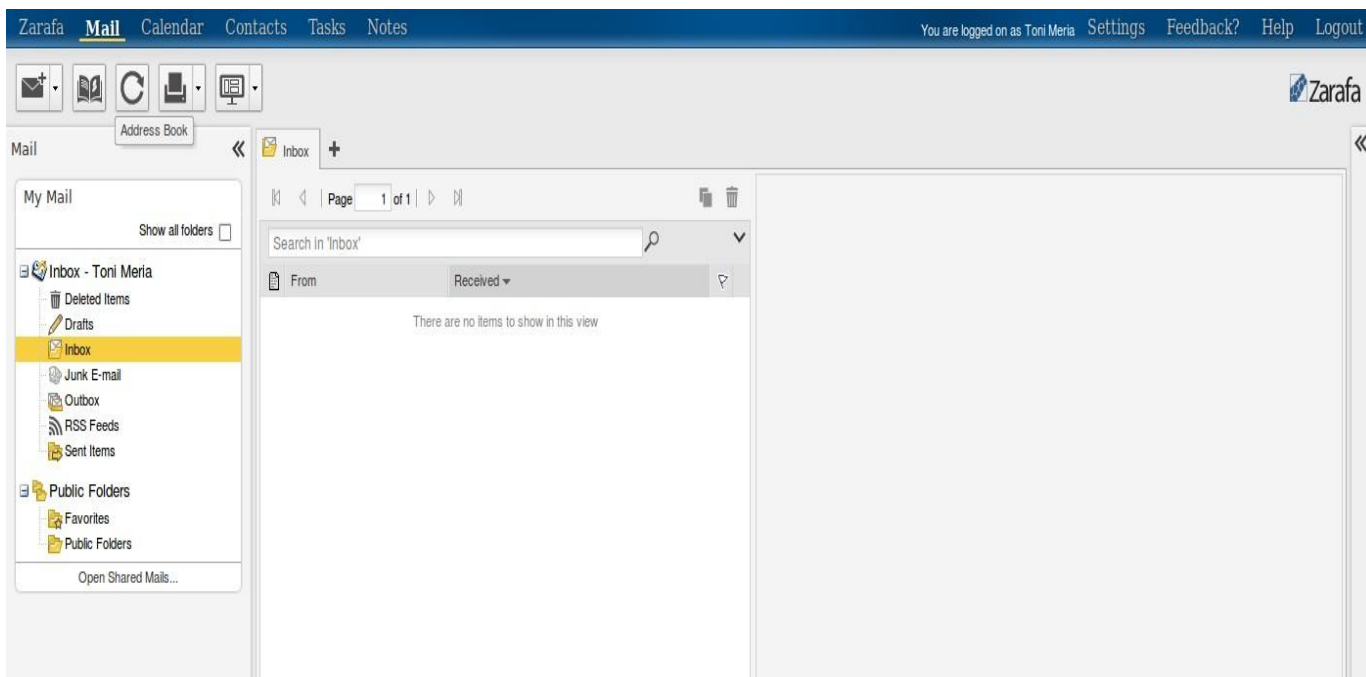


Kirjaututaan jollain luomallamme käyttäjällä sähköpostipalvelu Zarafa -palveluun sisään.

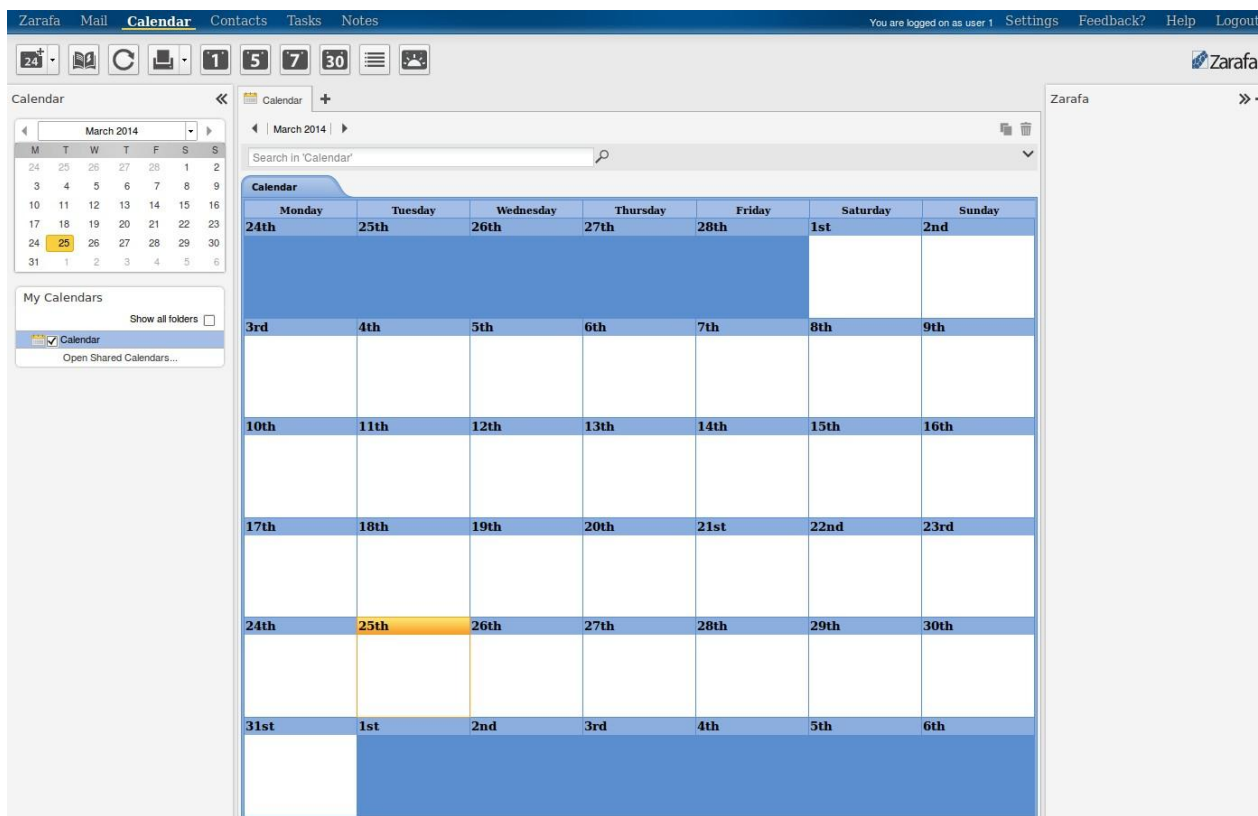


Zarafa kysyy jokaiselta käyttäjältä erikseen ensimmäisen kirjautumisen yhteydessä muun muassa kielen ja kalenteriin liittyviä asetuksia. Näin jokainen käyttäjä saa asettaa haluamansa asetukset sähköpostipalveluun.

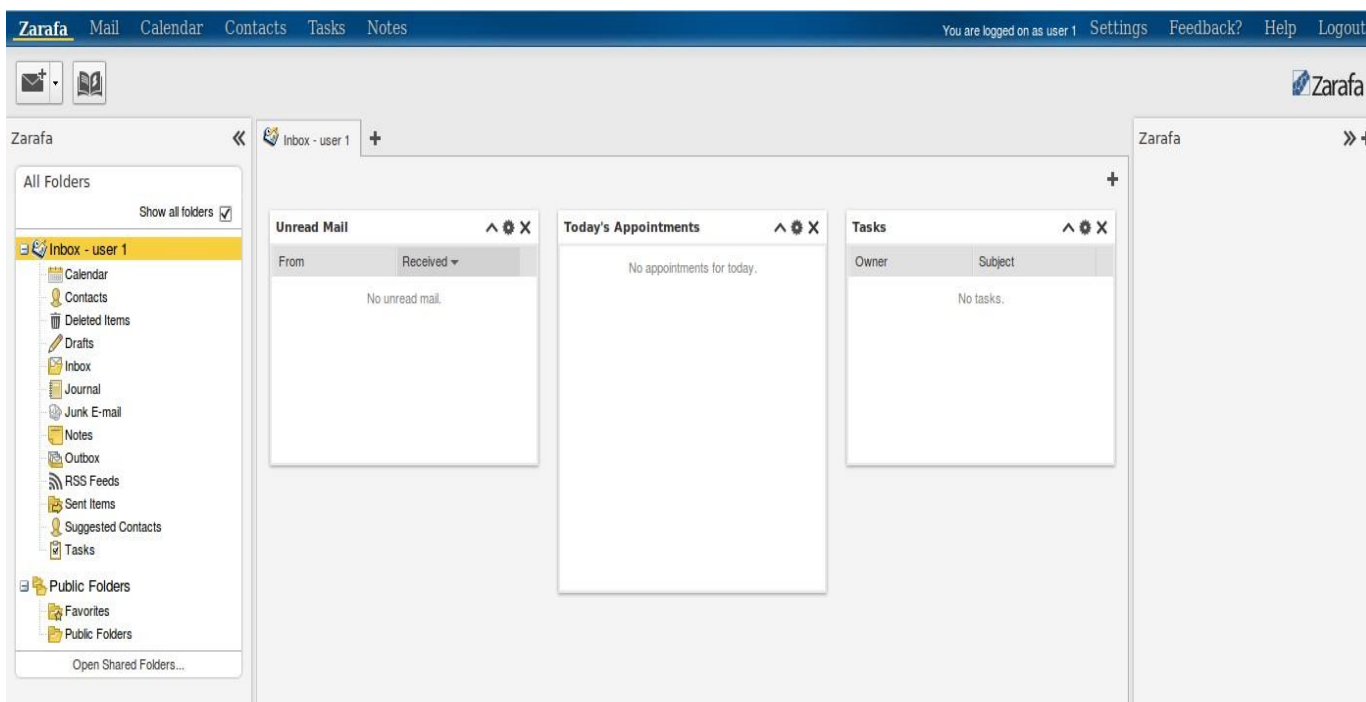
Zarafa -sähköposti on hyvännäköinen, monipuolinen ja yksinkertainen sähköpostipalvelu, joka sisältää kaikki tarpeelliset elementit yksityis- ja yritysmaailman tarpeisiin. Sisään kirjautumisen jälkeen Zarafa avautuu saapuneiden sähköpostiviestien laatikkoon.



Zarafa sisältää selkeän kalenterin.



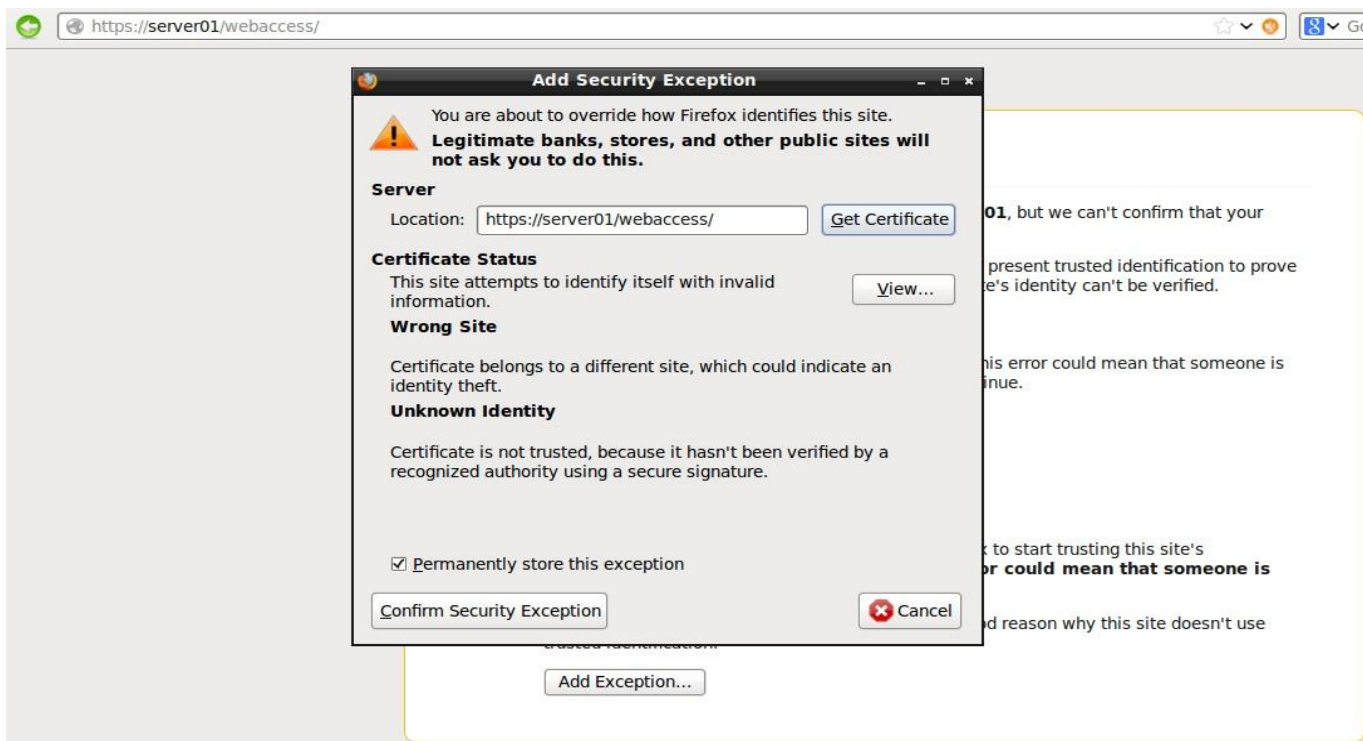
Ja tyylikkään etusivunäkymän, josta voit tarkastella lukemattomien viestien määrää sekä tulevia tapaamisia ja tehtäviä samanaikaisesti.



Oikeasta yläkulmasta Zarafa -logon alla olevasta nuolesta ja plus-napista saa lisättyä reunalle erilaisia pienoissovelluksia niin halutessaan, kuten kellon tai Facebook -sovelluksen.



Zarafalla on toistaiseksi vielä olemassa (1.4.2014) vanhakin sähköpostin käyttöliittymä osoitteessa 'https://server01/webaccess/'. Kirjoitetaan osoite selaimeen ja lisätään selaimeen jälleen poikkeus. Jos et pääse osoitteeseen, niin käytä tuota äsken esiteltyä uudempaa käyttöliittymää sähköpostiasioiden hoitamiseen.



Jos osoite on vielä olemassa, niin ruudullesi avautuu kirjautumisruutu. Kirjaudu haluamallasi käyttäjällä sähköpostipalveluun sisään.



Tämä vanhempi käyttöliittymä on hieman vaatimattomampi ulkoasultaan, mutta se on yhtä monipuolinen kuin uudempikin. Ulos pääsee kirjautumaan vasemmasta alareunasta klikkaamalla sanaa 'log out'.

The screenshot displays the Zarafa Webaccess web interface. The browser's address bar shows the URL <https://server01/webaccess/index.php>. The interface includes a navigation menu with options like 'New', 'Advanced Find', 'Restore Items', 'Reply', 'Reply All', 'Forward', 'Search', 'Rules', and 'Send/Receive'. On the left, a 'Folder list' pane shows a tree structure of folders: 'Inbox - user 2' (expanded), 'Calendar', 'Contacts', 'Deleted Items', 'Drafts', 'Inbox', 'Journal', 'Junk E-mail', 'Notes', 'Outbox', 'RSS Feeds', 'Sent Items', 'Suggested Contacts', 'Tasks', and 'Public Folders'. Below this list is a link for 'Open shared folders...'. The main 'Inbox' pane is currently empty, with column headers 'From' and 'Received'. At the bottom left, a status bar indicates '0 items · (0) new'. At the bottom right, it shows 'you are logged on as user 2 · [settings](#) · [log out](#)'.

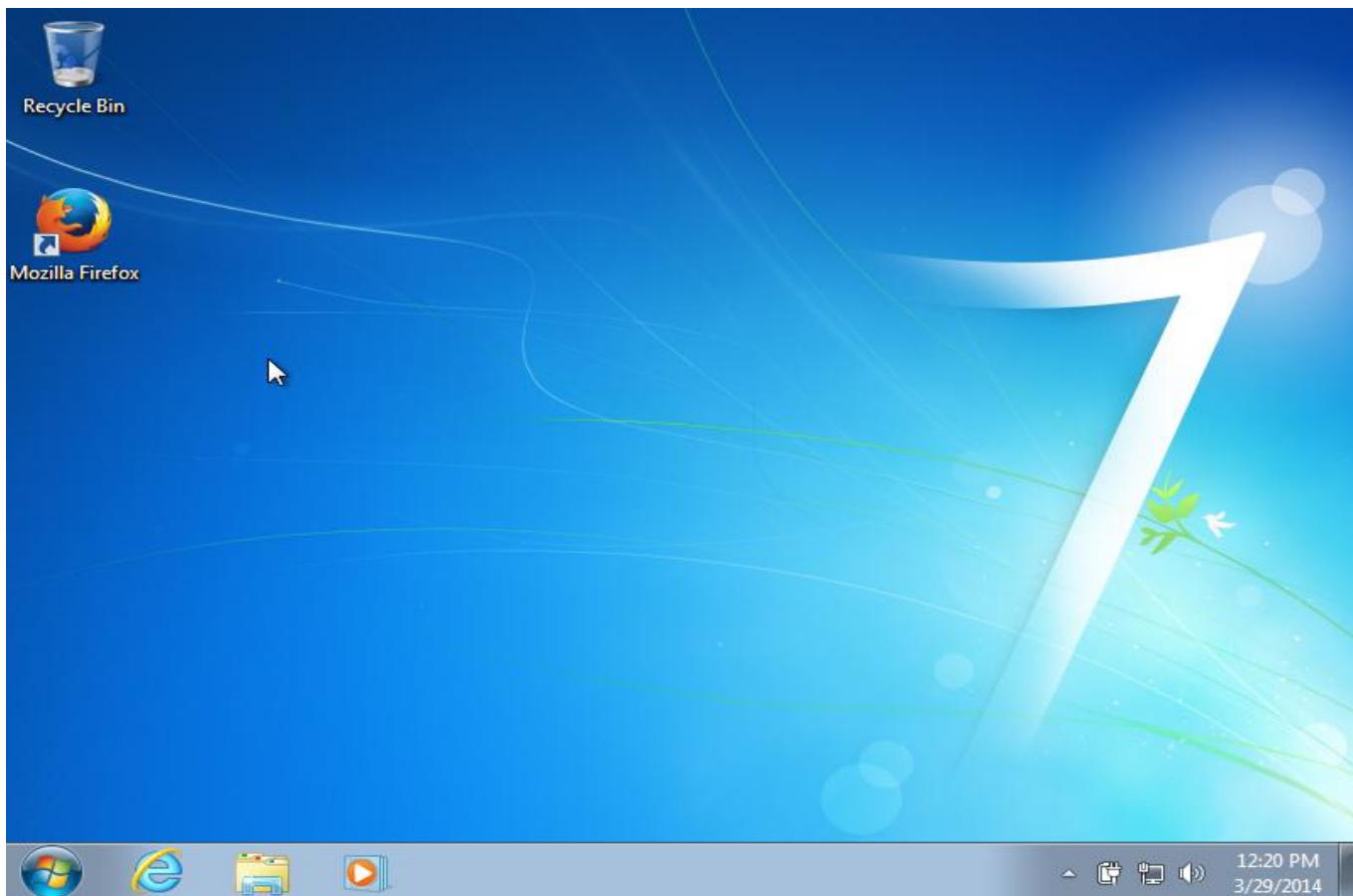
4.8 Domainiin liittyminen

Olemme päässeet konfiguroinnissa siihen vaiheeseen, että voimme liittää tietokoneita järjestelmäämme. Tähän Zentyal domainiin voi helposti liittää niin Windows -tietokoneita, kuin Linux -tietokoneitakin. Nykyaikaisessa työympäristössä saatetaan käyttää molempia ristikkäin ja sen takia käymme läpi niiden liittämisen luomaamme palvelinjärjestelmään.

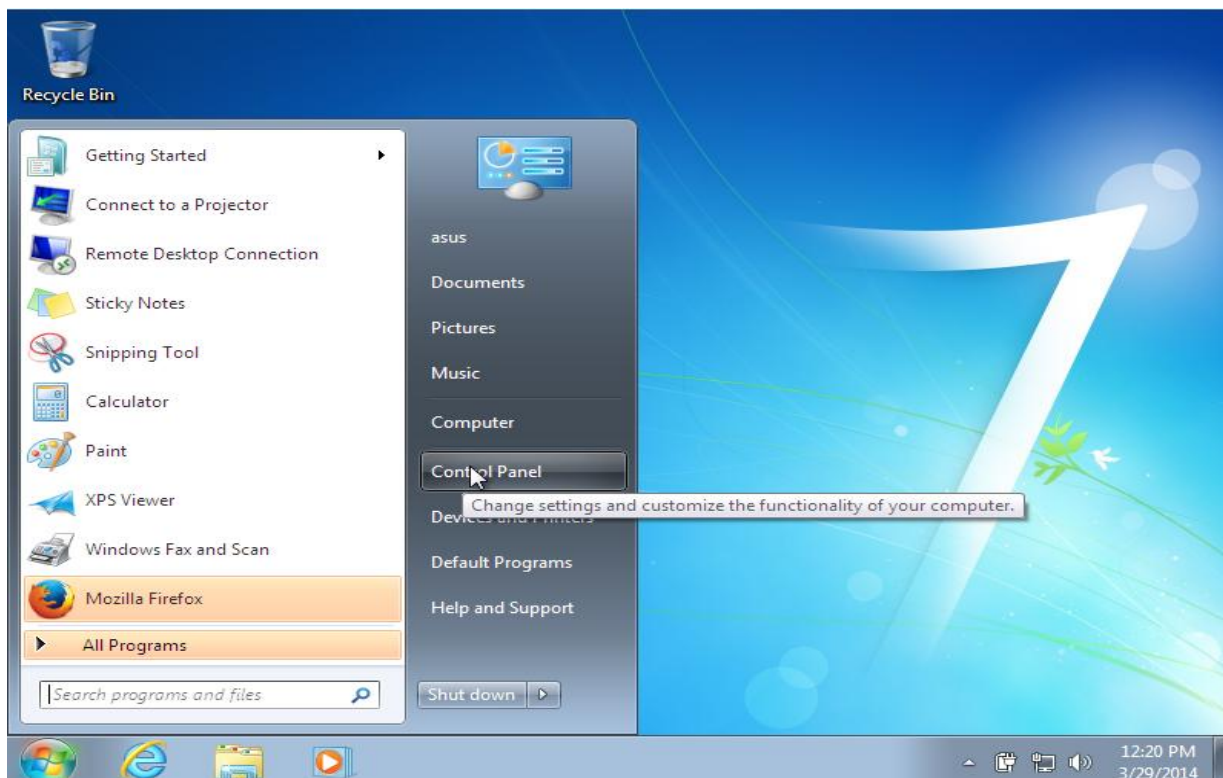
4.8.1 Windows 7

Jotta voimme liittää Windows tietokoneen järjestelmään, täytyy Windowsin jakeluversio mahdollistaa liittämistä. Esimerkiksi Windows 7 Home ja Starter versiot eivät tue domainiin liittämistä. Windows 7 Professional, Enterprise ja Ultimate taas tukevat, ja ne voidaan liittää järjestelmäämme. Tällä hankkeella on yksi Windows 7 Professional-tietokone, joten liitän sen Zentyal -palvelimeen.

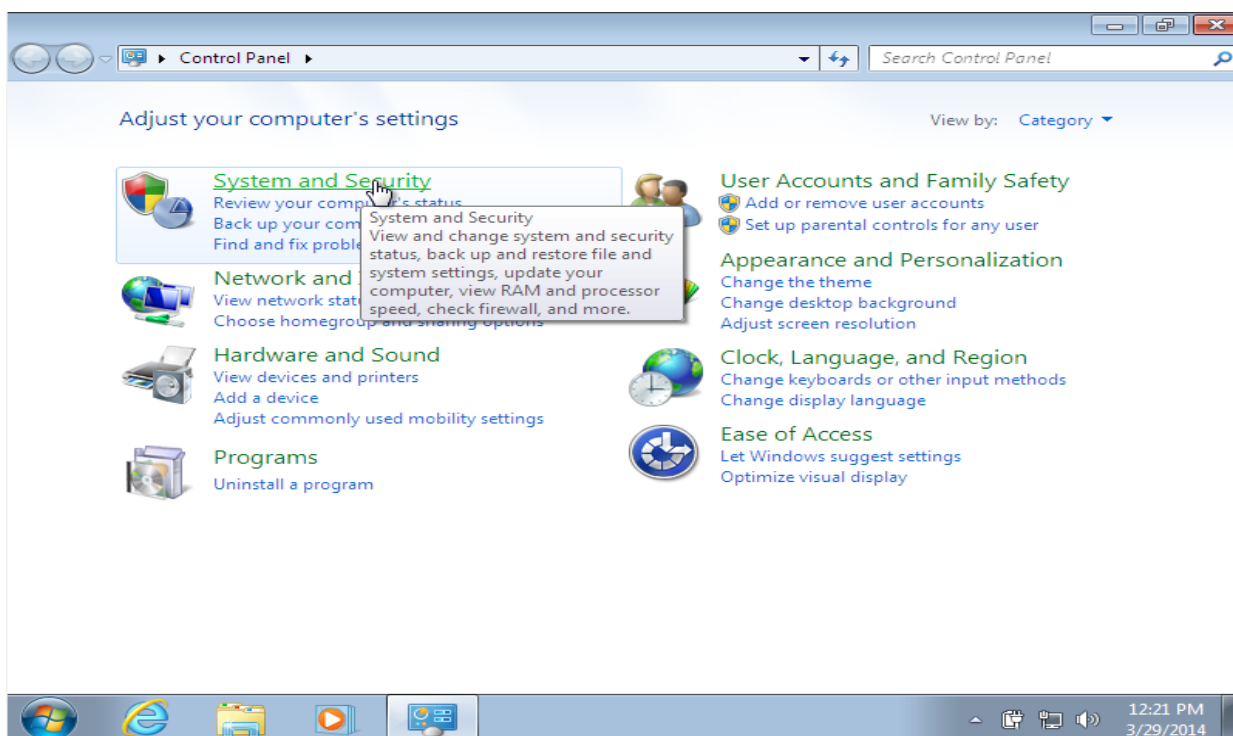
Kun olet asentanut haluamasi Windowsin version, niin varmista että käyttöjärjestelmän kellonaika ja aikavyöhyke on sama kuin palvelimessa oleva aika. Jos kellonajoissa on liikaa heittoa, saattaa se haitata tietokoneen liittämistä järjestelmään.



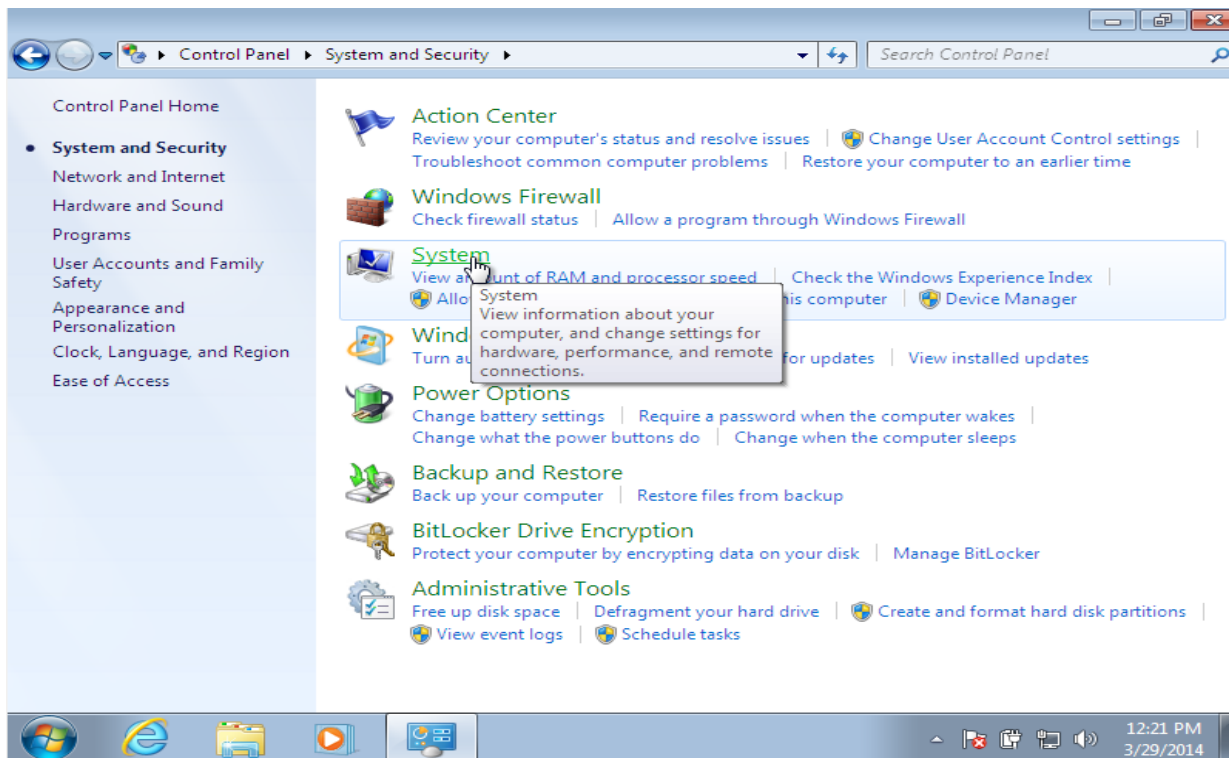
Painetaan vasemmassa alareunassa sijaitsevaa Windows-logoa ja mennään ohjauspaneeliin painamalla 'Control Panel' -painiketta.



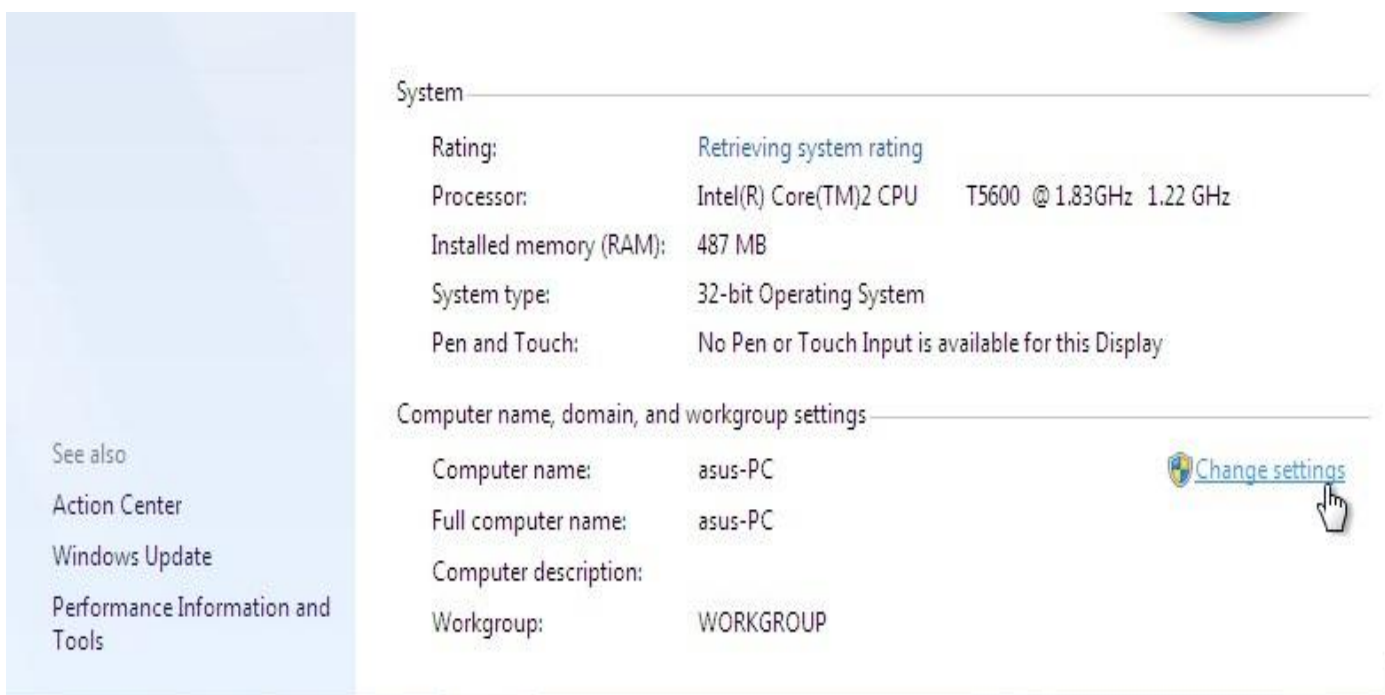
Jatketaan painamalla 'System and Security' -kohtaa.



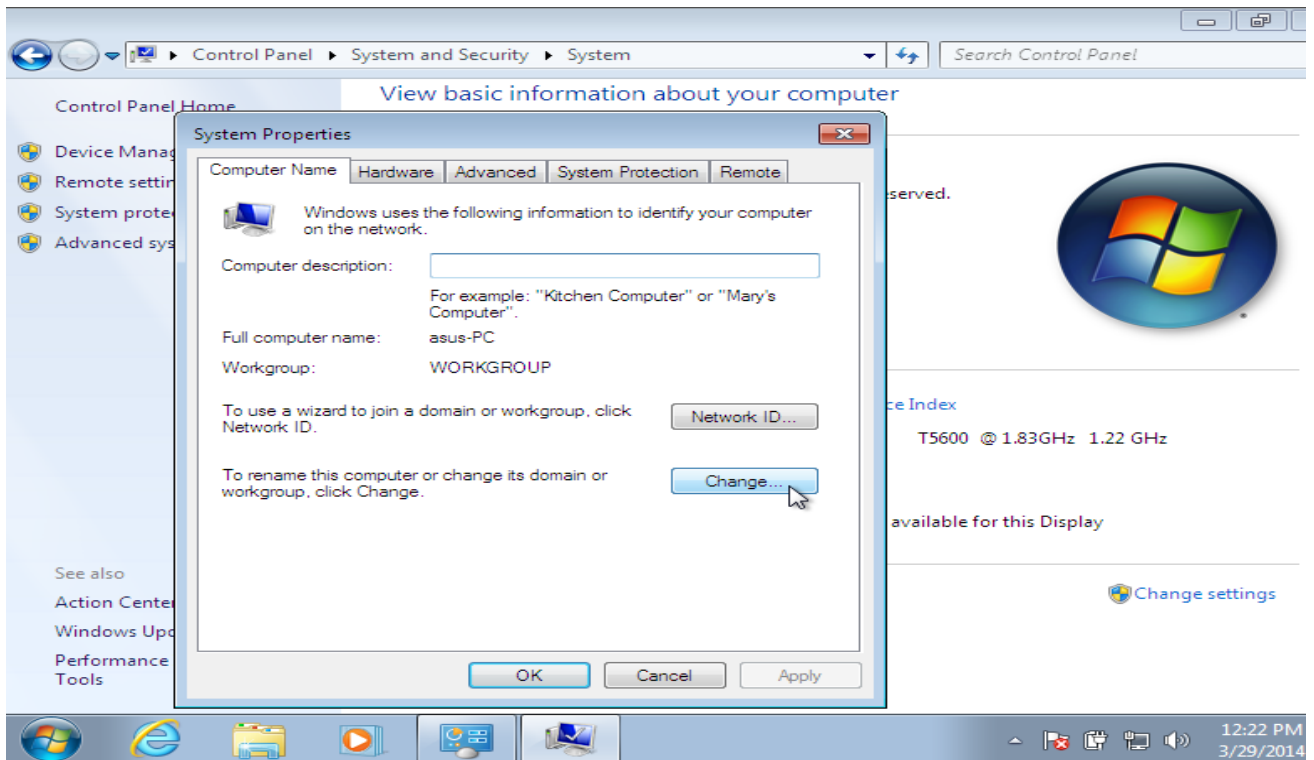
Ja valitaan sieltä kohta 'System'.



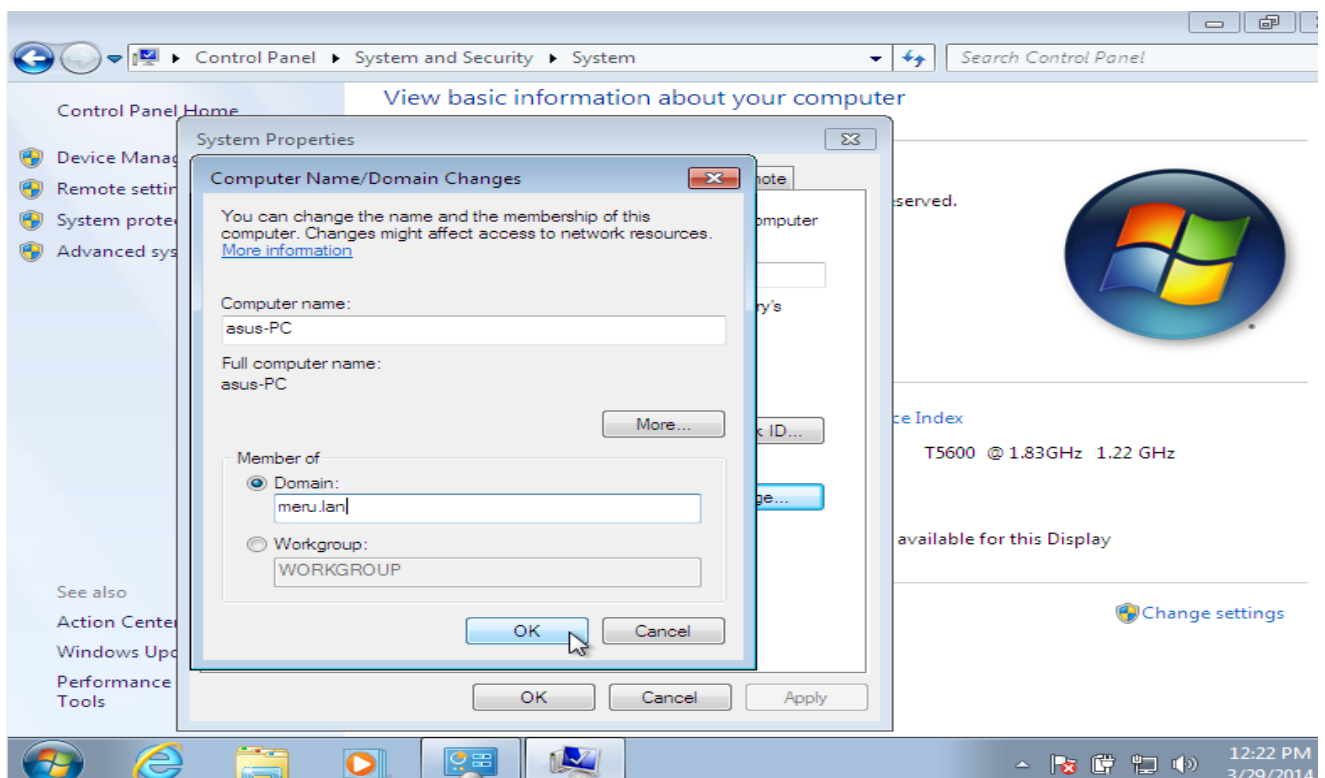
Windows näyttää tässä tietokoneesi päätiedot, kuten jakeluversion, prosessorin tehon, RAM -muistin määrän, tietokoneen nimen. Mennään kohtaan 'Computer name, domain, and workgroup settings' ja painetaan 'Change settings'.



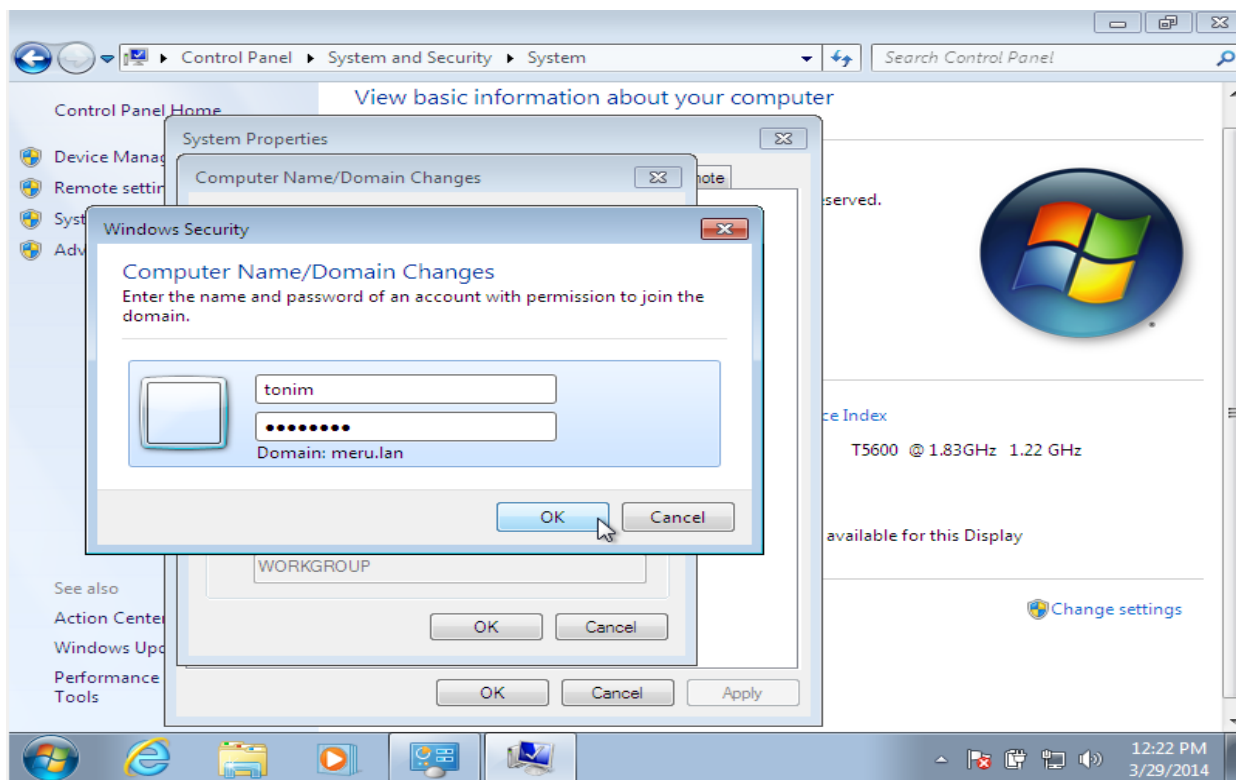
Jatketaan eteenpäin painamalla 'Computer Name' → 'Change'.



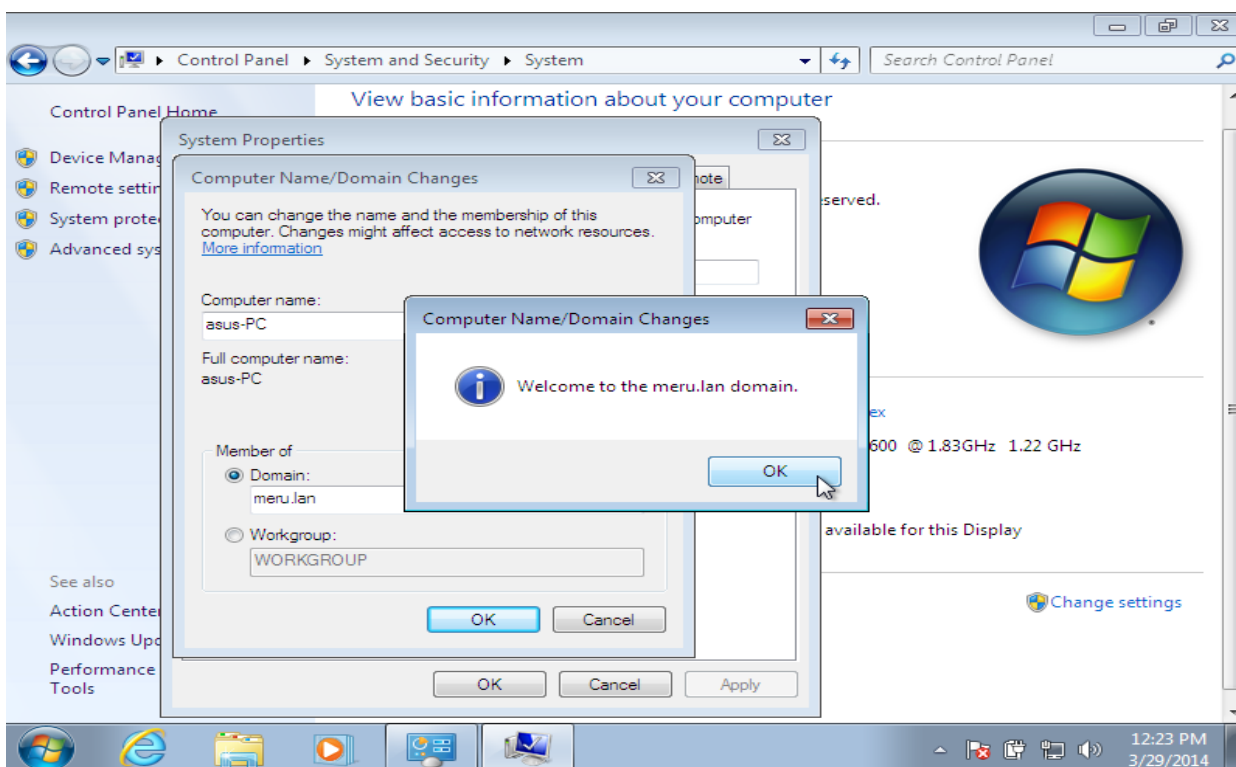
Liitytään Domainiin aktivoimalla 'Domain' -kohta ja kirjoittamalla laatikkoon oman palvelimen domain -nimi eli 'meru.lan', jonka jälkeen painetaan 'OK' -painiketta.



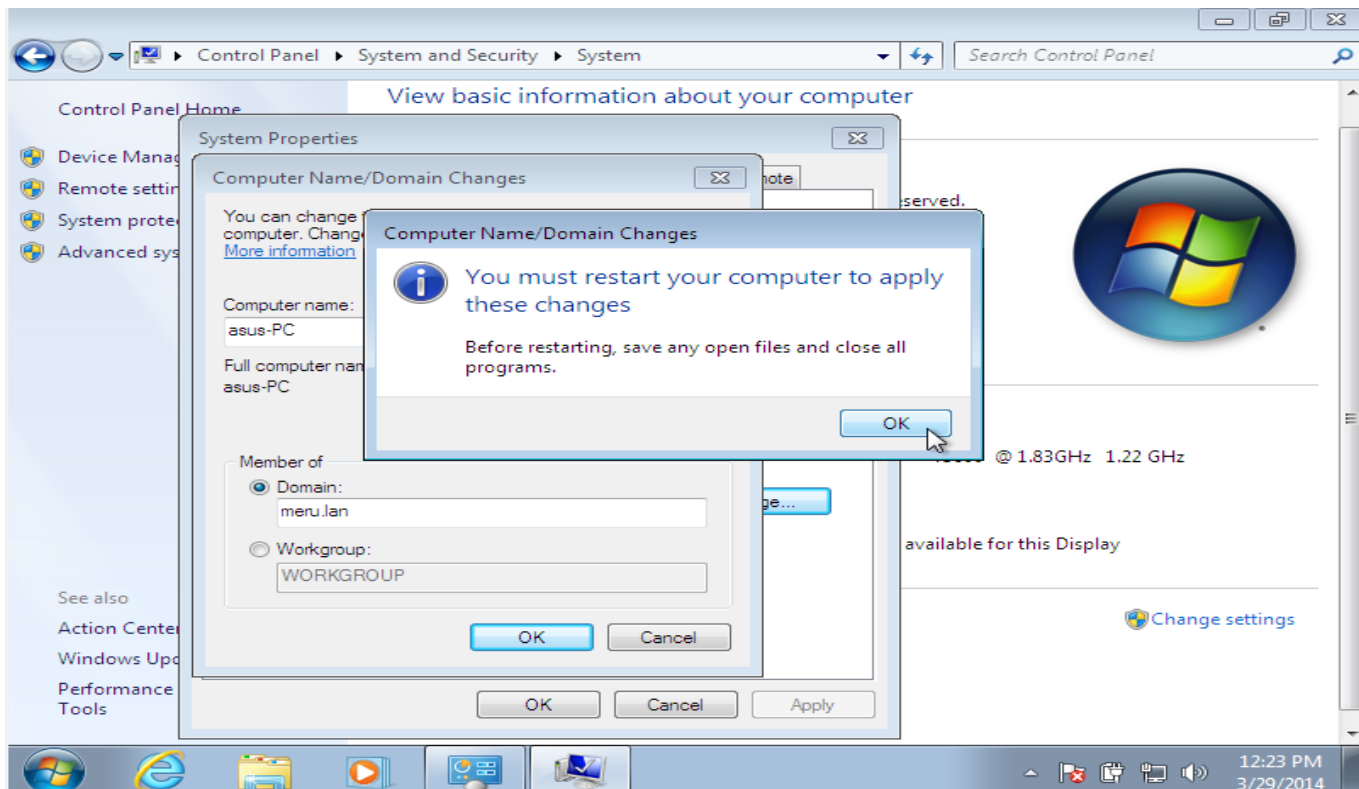
Syötetään sellaiset tunnukset, jolla on admin -oikeudet palvelimeemme, eli henkilön, joka kuuluu 'Domain Admins' -ryhmään. Tässä tapauksessa se on käyttäjä 'tonim'.



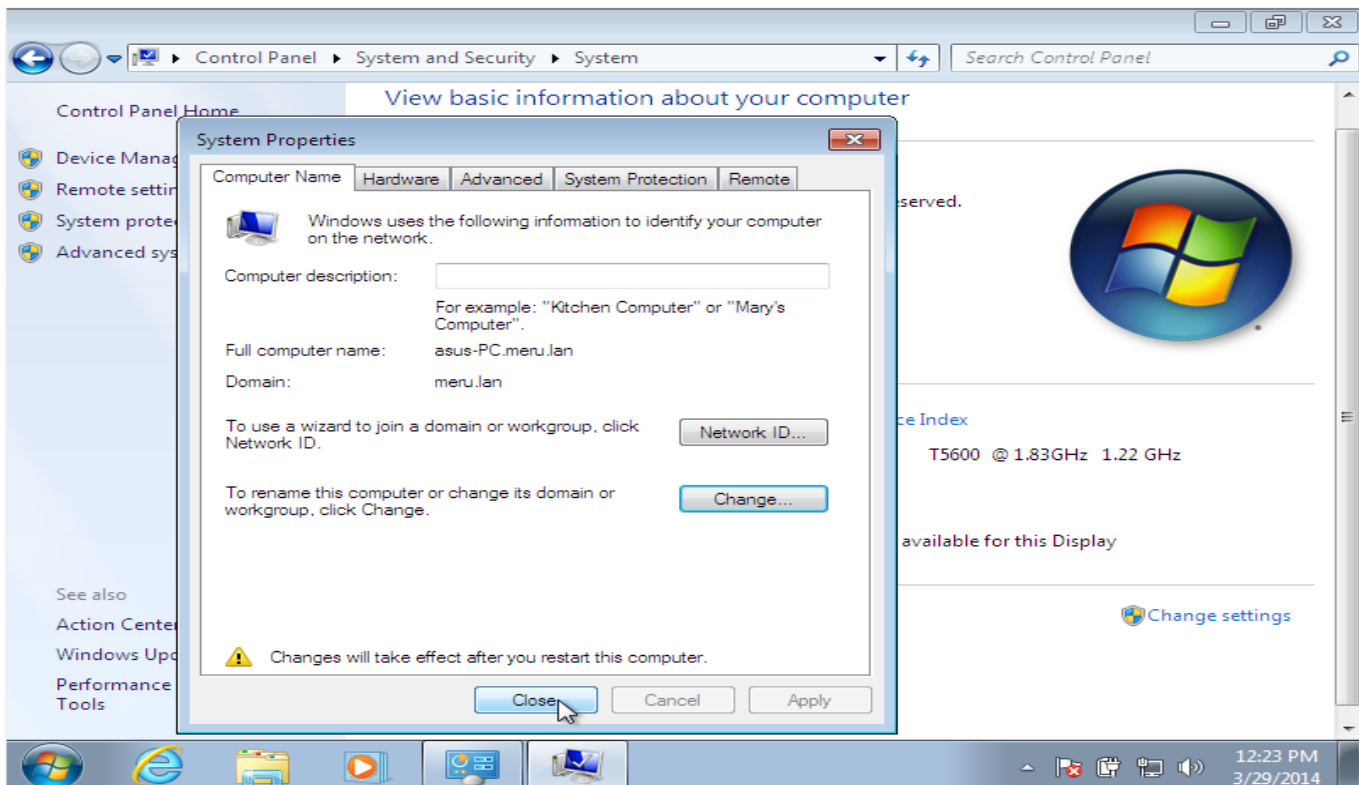
Näin saadaan Windows toivottamaan meidät tervetulleeksi 'meru.lan' -domainiin.



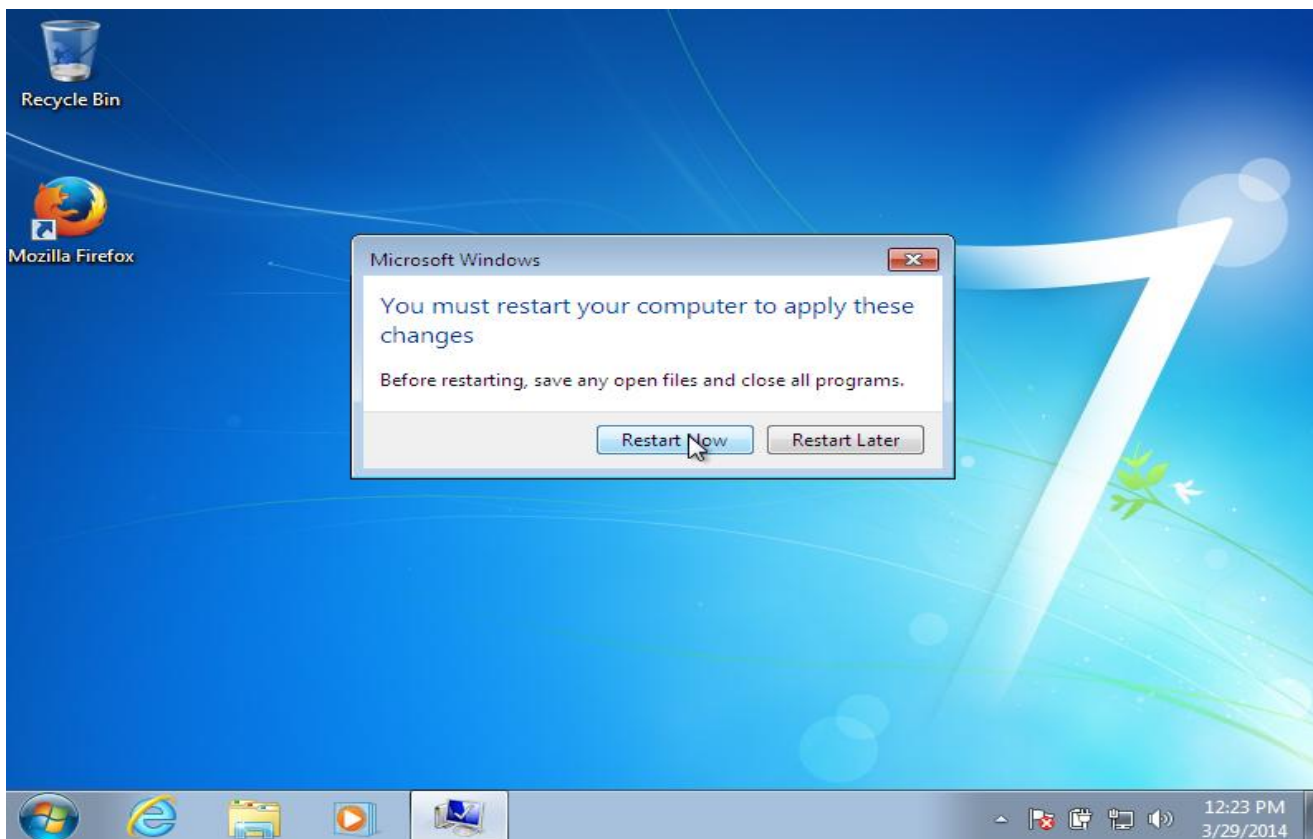
Jotta muutokset tulisivat voimaan, täytyy meidän käynnistää tietokone uudelleen.



Painetaan 'Close' -nappia.



Ja käynnistetään tietokone uudelleen.



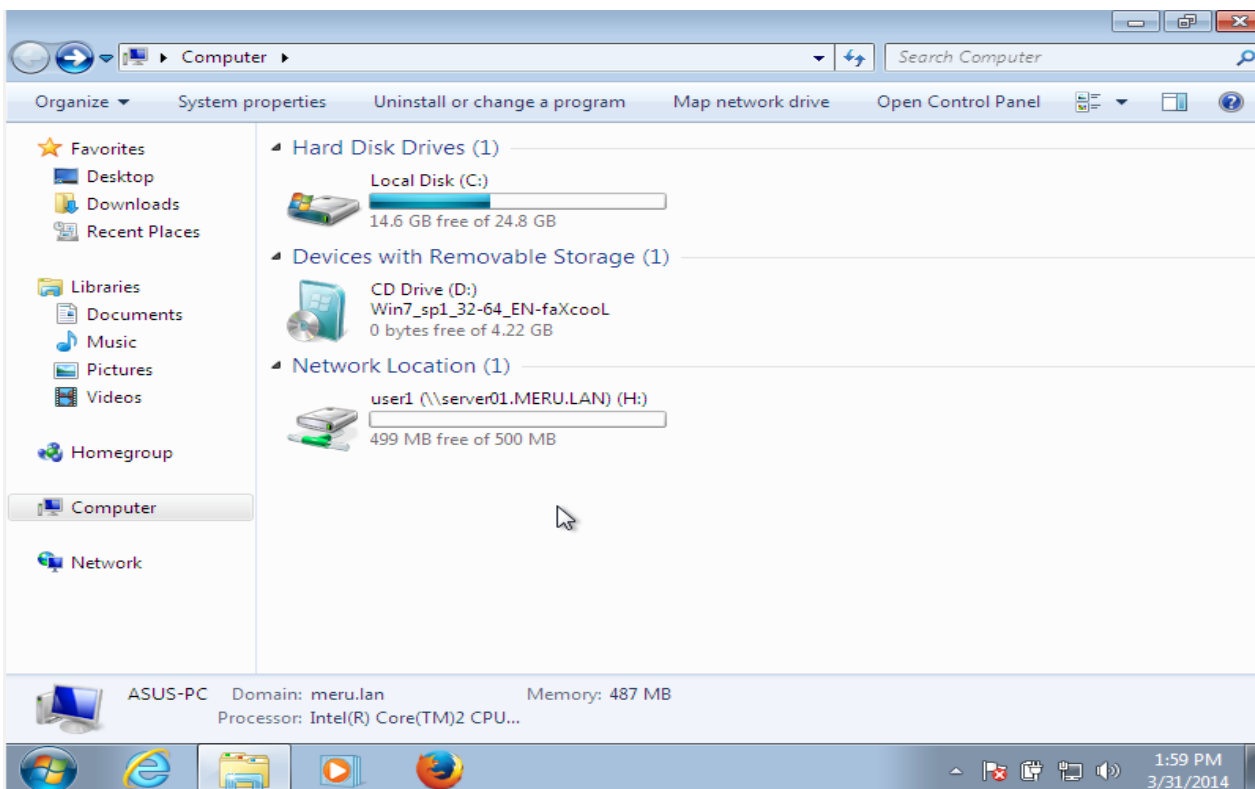
Valitaan 'Other User', jotta voimme kirjautua tietokoneelle jollain domainin tunnuksista.



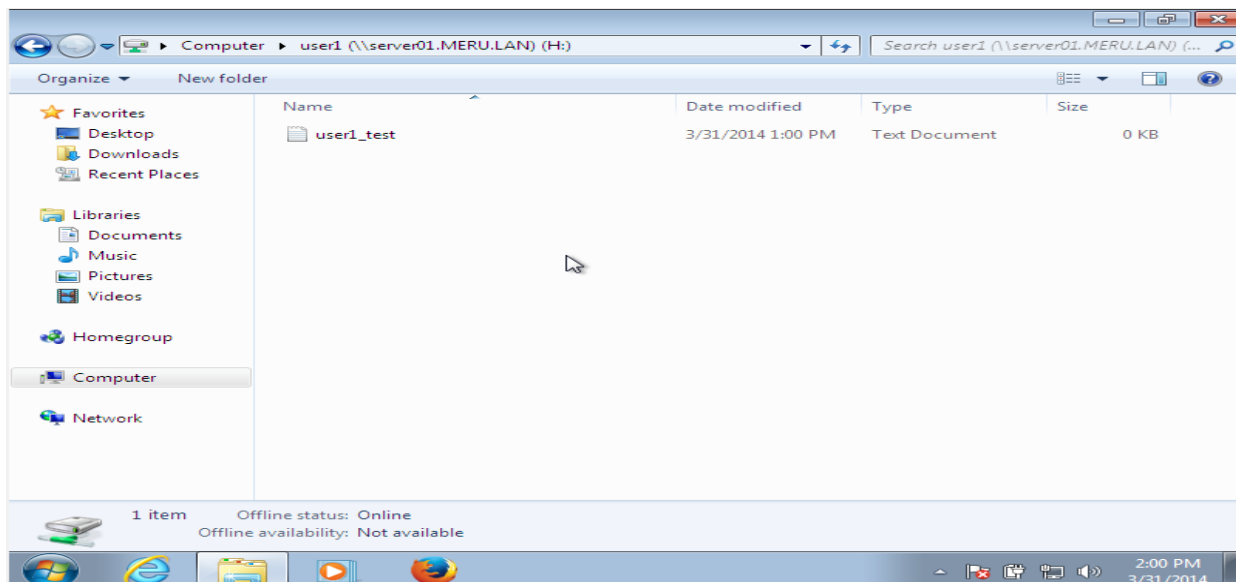
Ja kirjaututaan sillä käyttäjällä sisään, jolla on 'class 1 A' -ryhmään oikeudet.



Varmistetaan että käyttäjälle on luotu onnistuneesti oma H-asema, ja että käyttäjä pääsee käyttämään sitä. Klikataan itsemme H-asemalle.



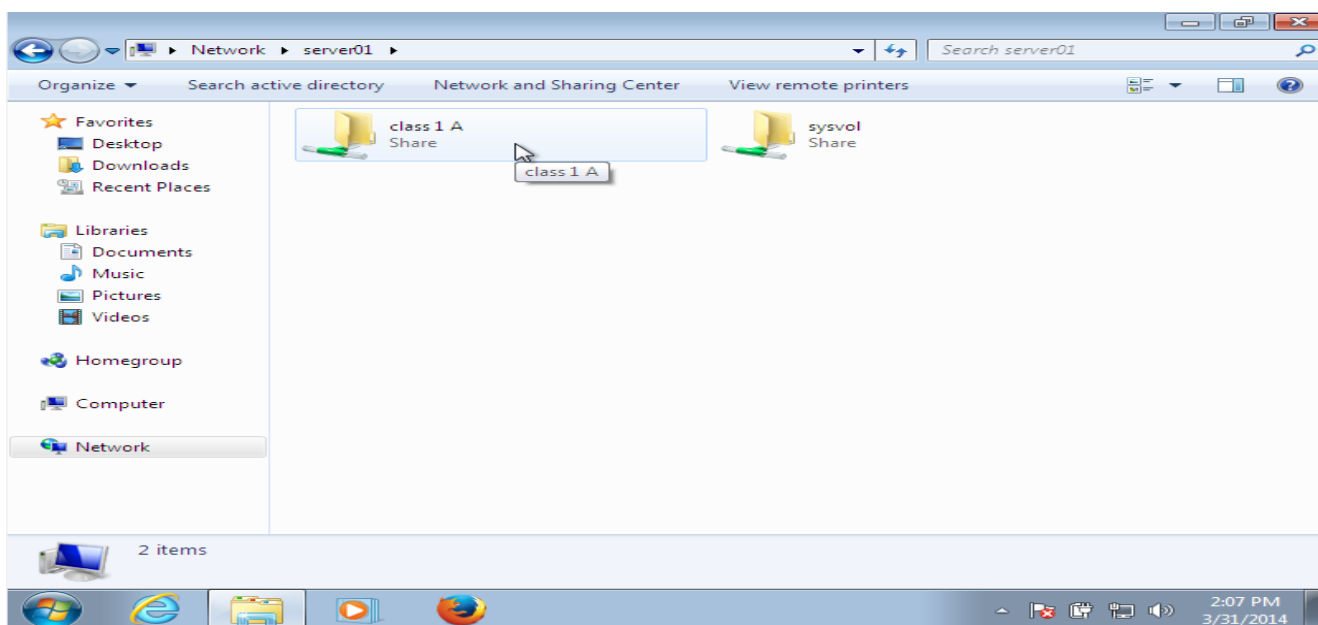
Ja luodaan asemalle jokin tiedosto varmistuaksemme aseman käyttökelpoisuudesta.



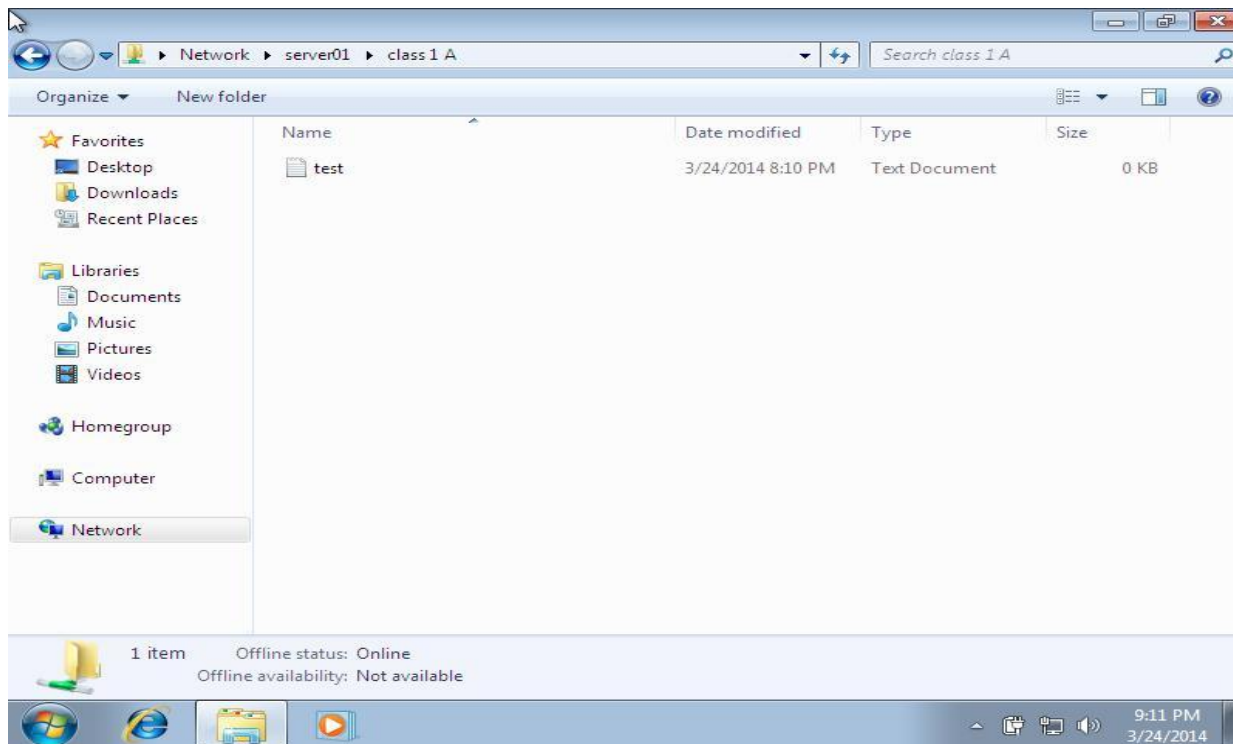
Kirjoitetaan hakukenttään palvelimemme nimi eli '\\server01' ja painetaan hakukentän oikeassa reunassa sijaitsevaa sinistä nuolinäppäintä.



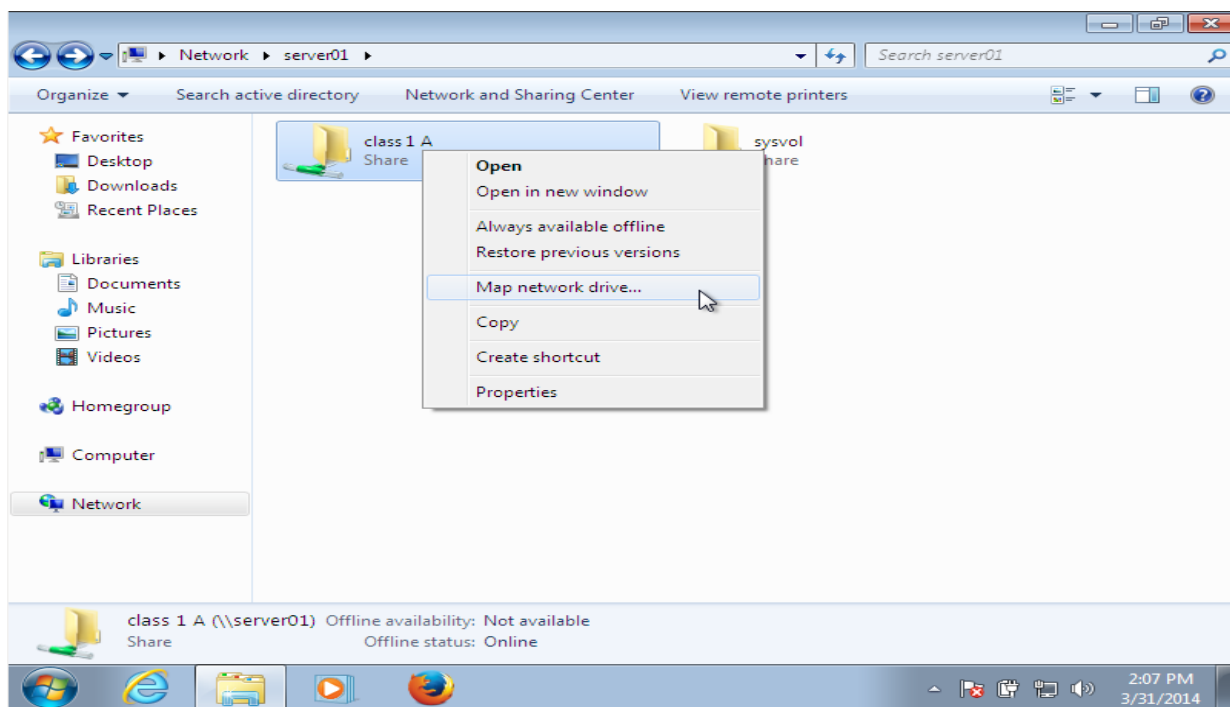
Luomamme 'class 1 A' -kansio on palvelimellamme jaettuna ja käyttäjällä 'user1' pitäisi olla luku- ja kirjoitusoikeus kansioon, joten klikataan kansio auki.



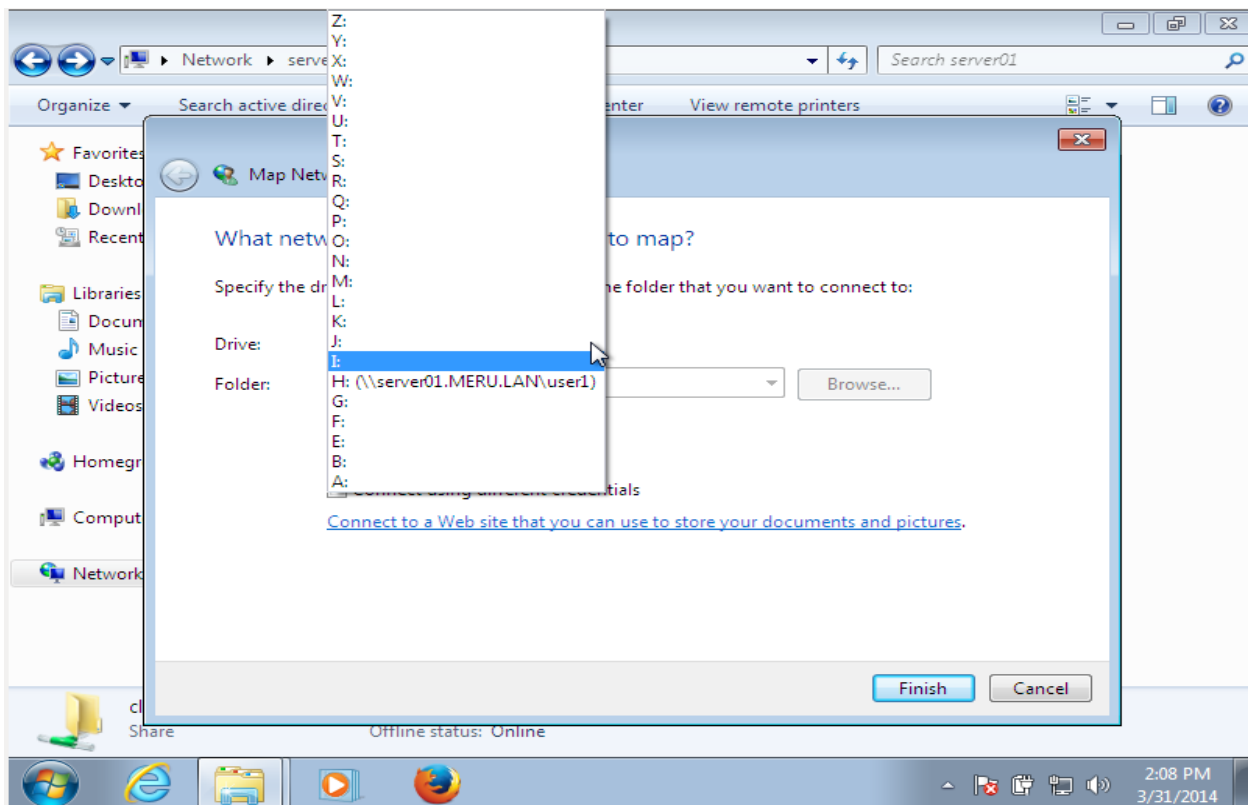
Laitetaan kansioon jotain varmistaaksemme myös kirjoitusoikeuden.



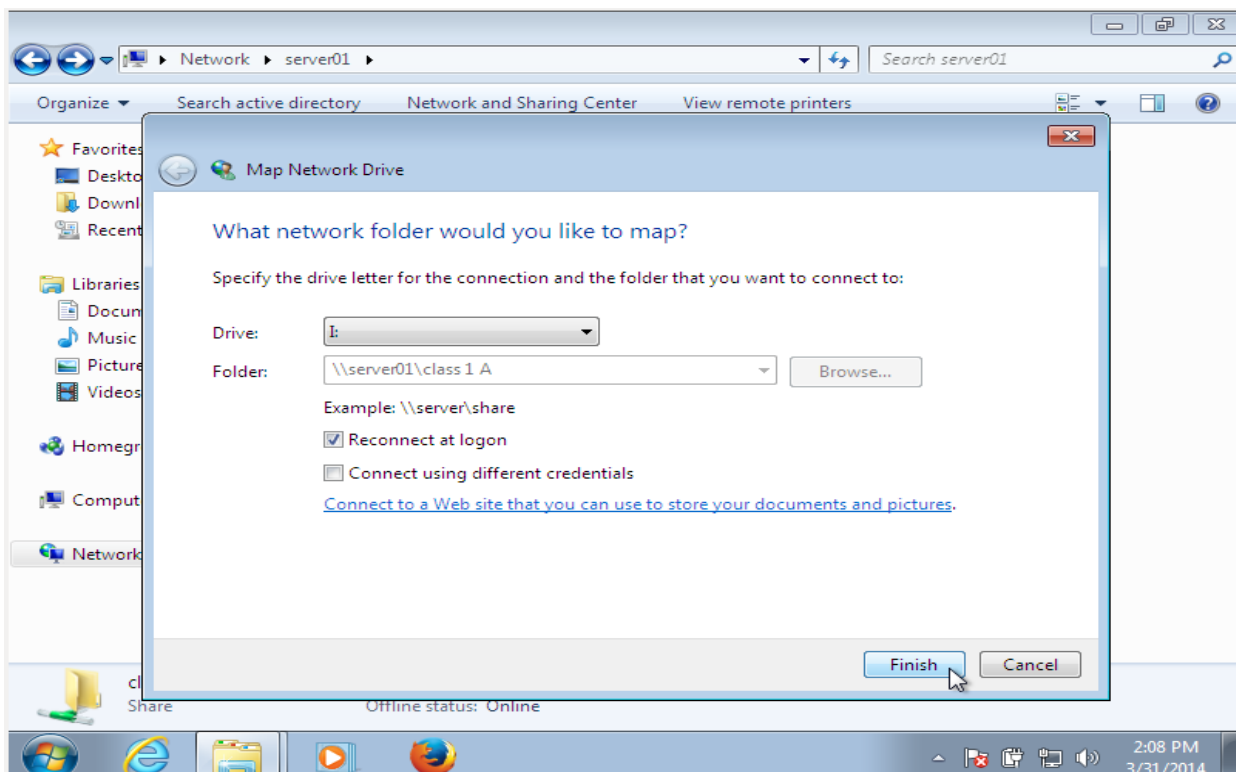
Jos käyttäjä 'user1' haluaa nopeuttaa pääsyään jaettuun 'class 1 A' -kansioon, voi hän luoda oikotien verkkoasemaan. Klikataan hiiren oikealla näppäimellä kansion päällä ja valitaan 'Map network drive'.



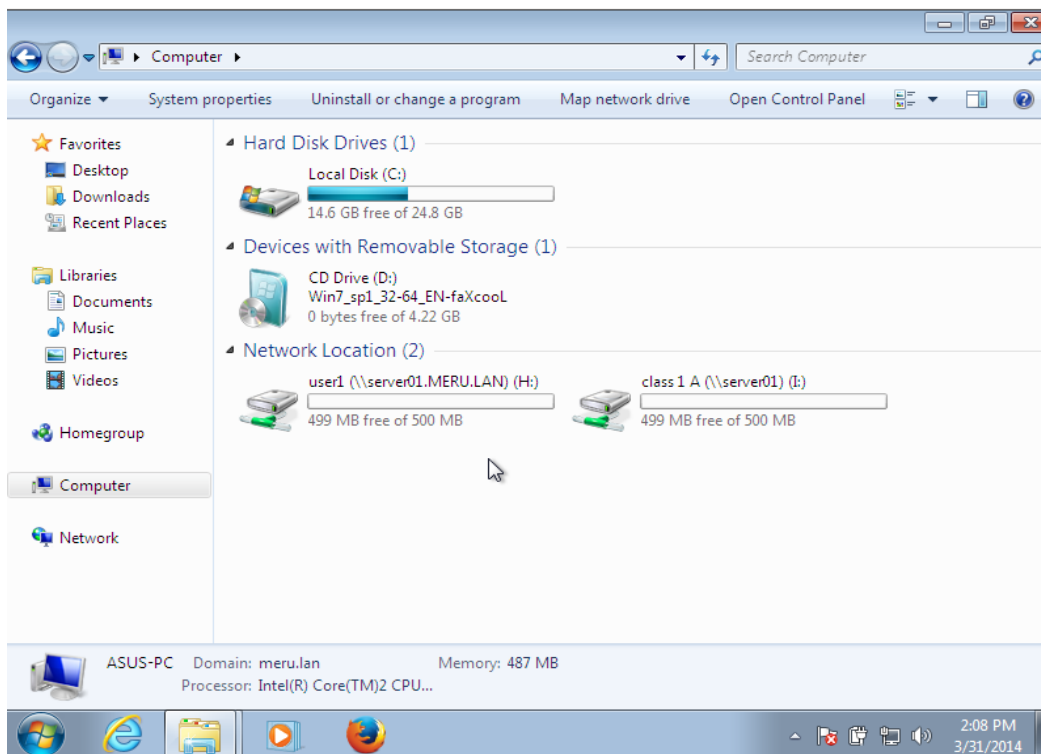
Valitaan asemalle valikosta jokin mieleinen kirjain.



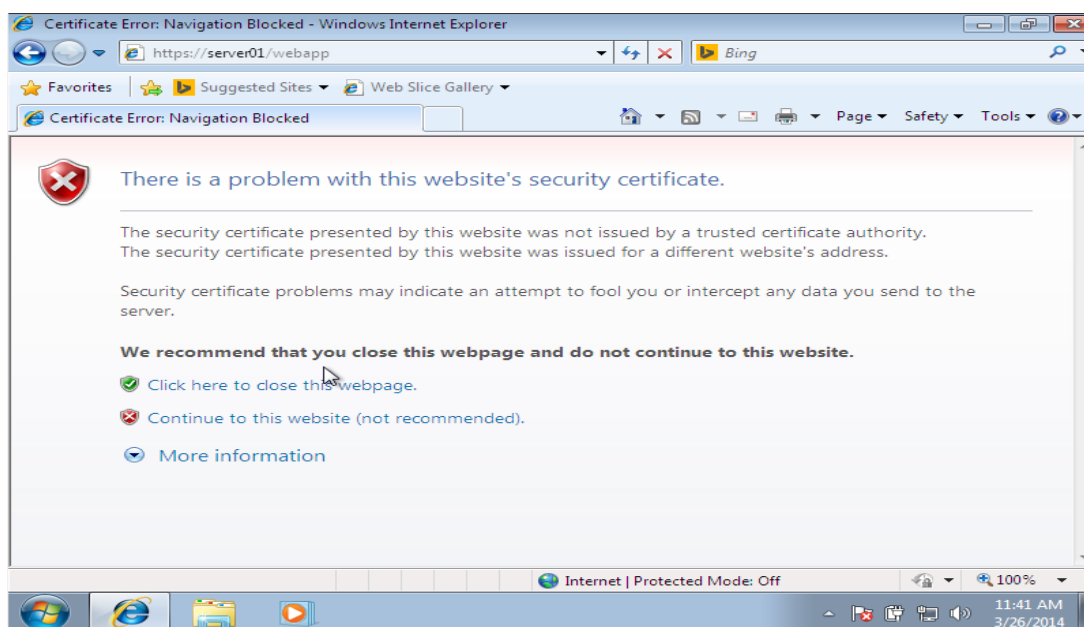
Ja painetaan 'Finish' -nappia.



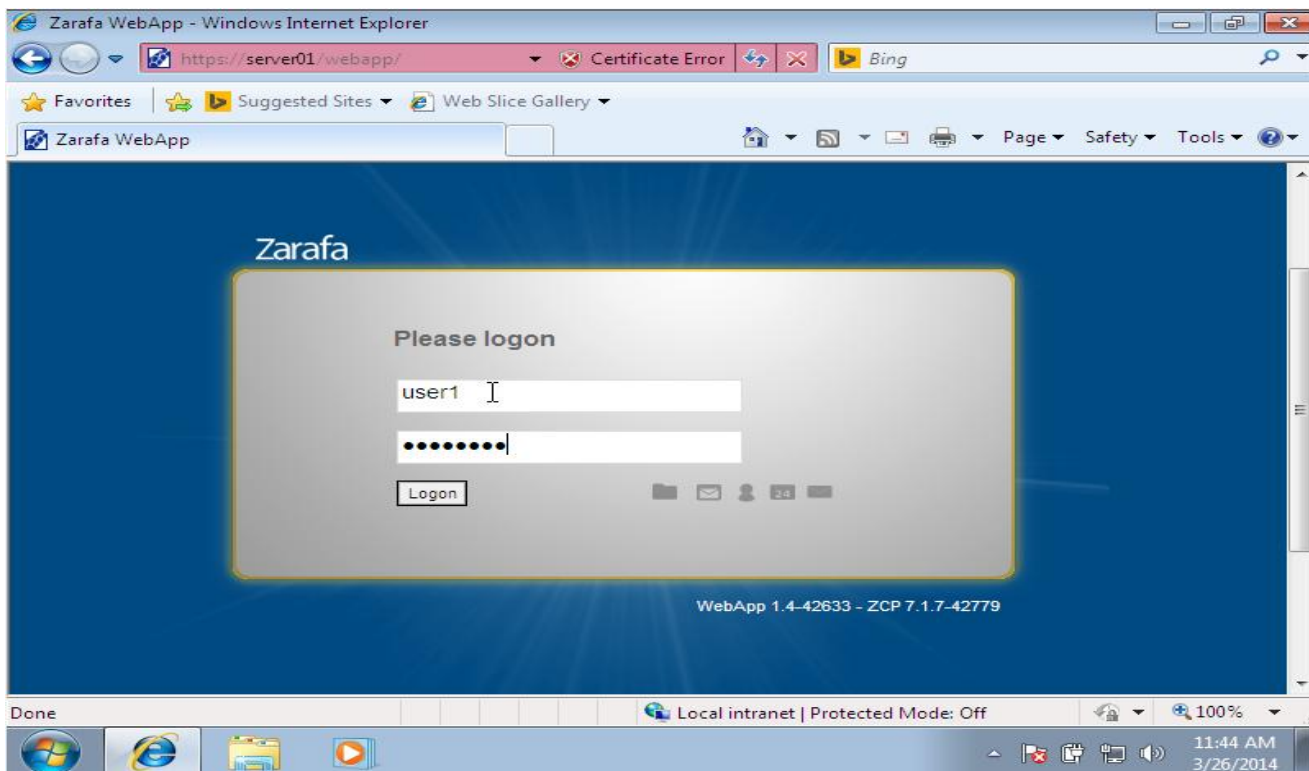
Näin kansio 'class 1 A' kiinnittyy tietokonehakemistoon verkkoasemana. Verkkoasema säilyttää paikkansa vaikka tietokone käynnistetään uudelleen, ellei ota edellistä kohdasta 'Reconnect at logon' -valintaa pois.



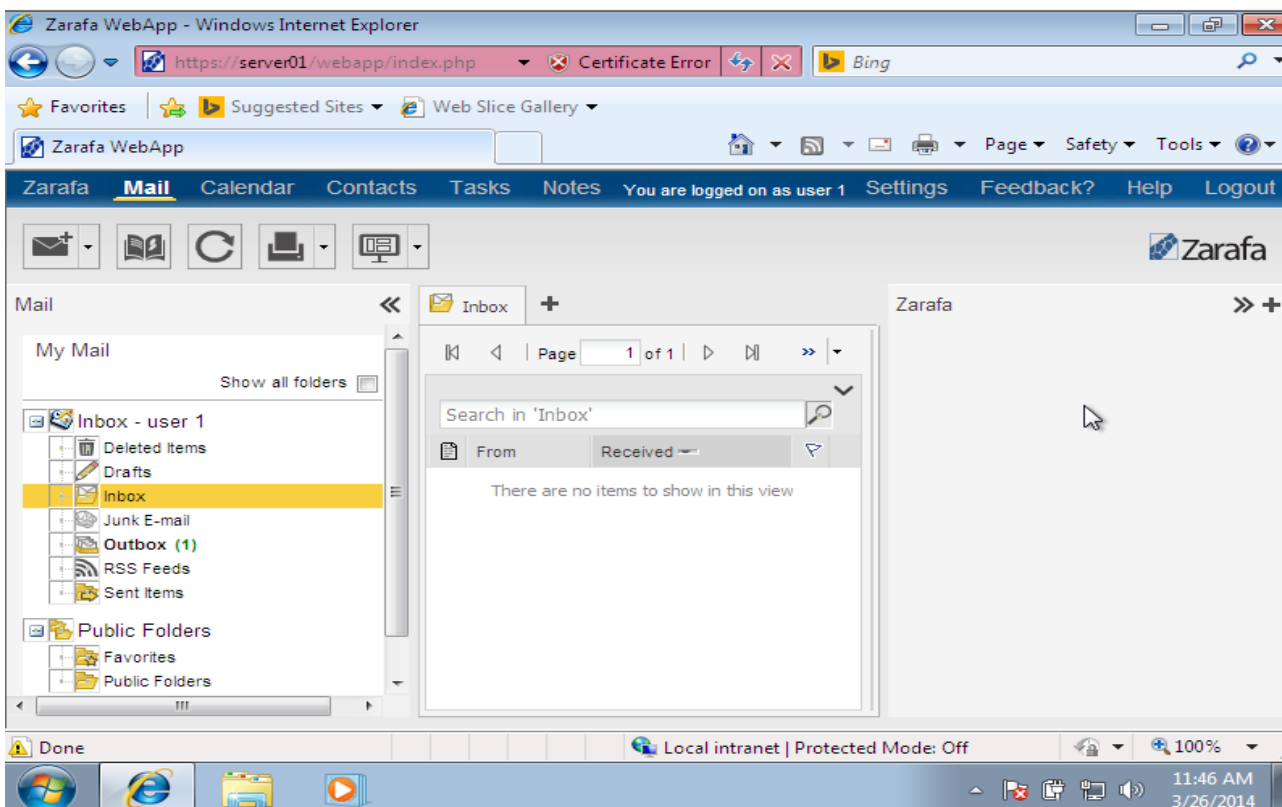
Sähköpostia pääsemme tarkastelemaan, kun avaa selaimen ja kirjoitamme hakukenttään 'https://server01/webapp'. Selain varoittaa jälleen ettei tunne sivun julkaisijaa, joten painetaan kohdasta 'Continue to this website' (jos käytät Internet Exploreria selaimena).



Sitten voimme kirjautua sähköpostiin sisään.



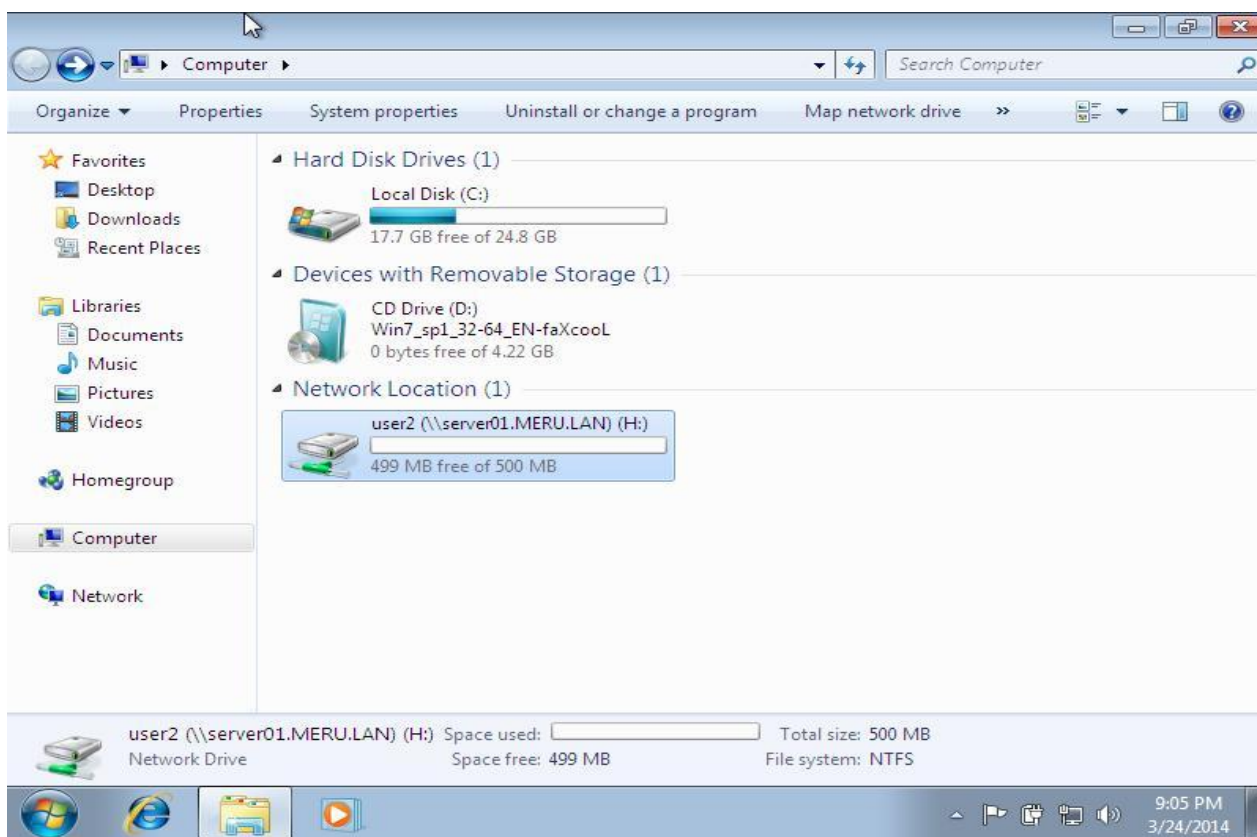
Ja ruvetaan lähettämään sähköposteja.



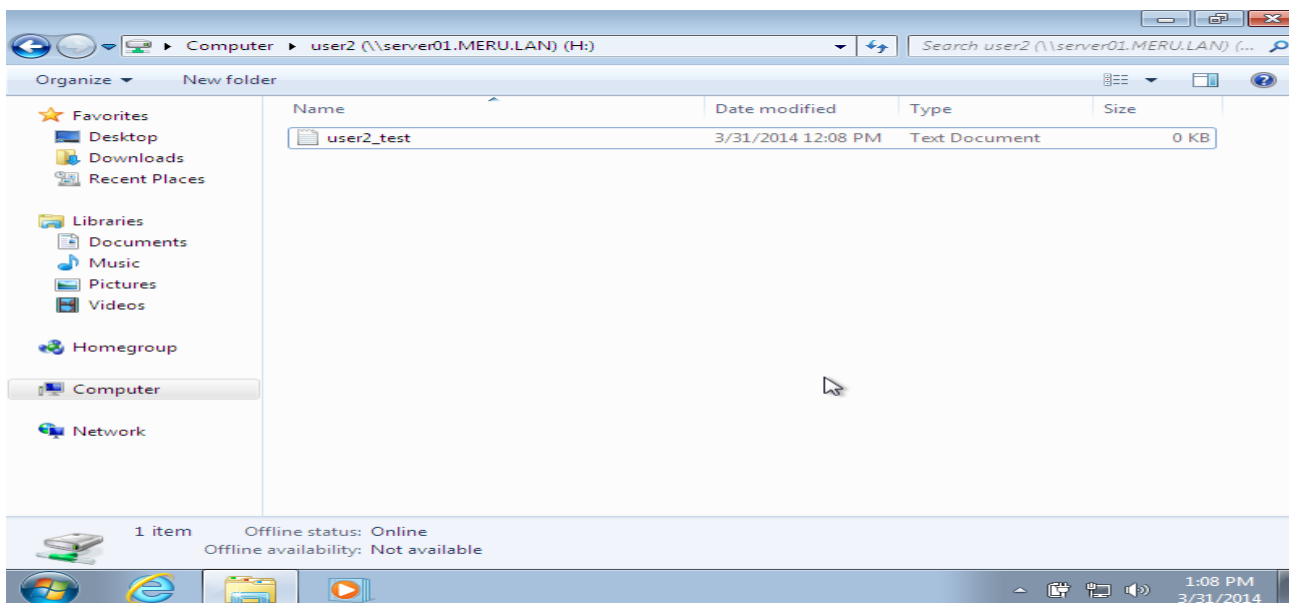
Kirjaudutaan käyttäjällä 'user1' tässä vaiheessa ulos, ja kirjaudutaan 'user2' tunnuksilla takaisin sisään.



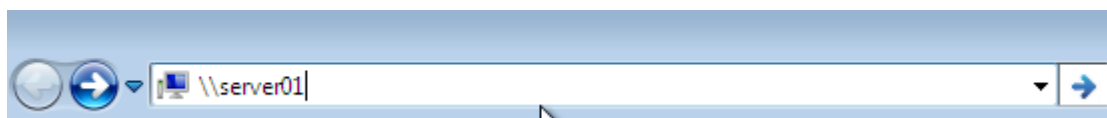
Varmistetaan myös että 'user2' on saanut oman H-aseman.



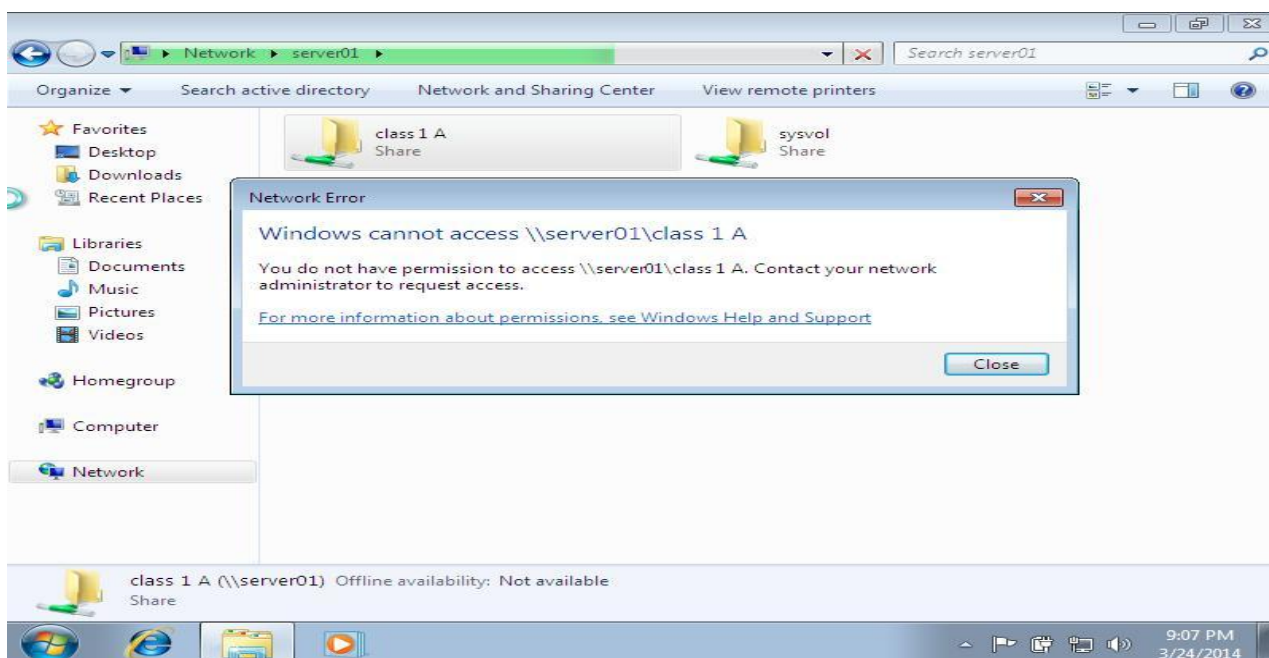
Ja että se toimii.



Kirjoitetaan hakukenttään jälleen '\\server01' ja painetaan sinistä nuolta.



Yritetään klikata kansio 'class 1 A' auki. Jos tietokone estää pääsisi kansioon, olet onnistunut määrittelemään kansion oikeudet oikein. Jos taas pääset kansion sisältöön käsiksi, käy tekemäsi asetukset ja kappale 'kansion jakaminen' uudelleen läpi.

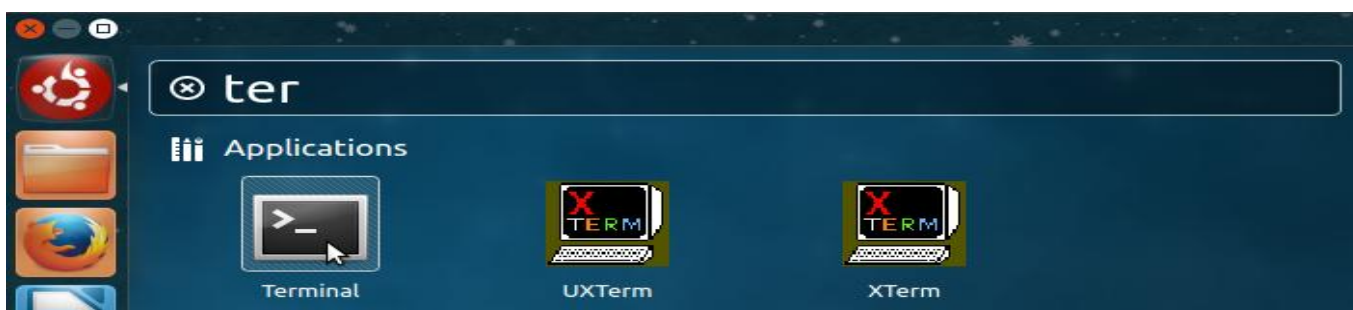


4.8.2 Ubuntu ja Edubuntu

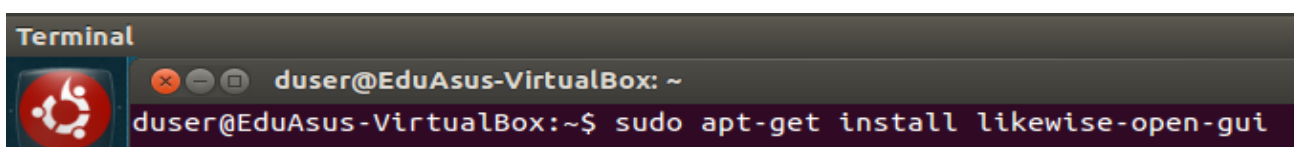
Seuraavaksi liitetään Linuxin Edubuntu -käyttöjärjestelmä Zentyal -palvelimeen. Ubuntu ja Edubuntun järjestelmän liittämässä ei ole eroa. Edubuntu -käyttöjärjestelmä on Ubuntu yksi jakeluversio ja se on muuten täysin sama kuin Ubuntu, mutta siihen on lisätty erityisesti kouluille suunnattuja opetusohjelmia ja käyttöliittymän ulkonäkö on hieman erilainen. Käyttöohjeessa liitän Edubuntun Zentyal -palvelimeen, koska Merun peruskoulun tietokoneet sisältävät Edubuntu -käyttöjärjestelmän. Alla Edubuntu 13.04 työpöytä näkymä.



Aloitetaan avaamalla 'Terminal' eli komentorivi klikkaamalla vasemman yläkulman logoa ja syöttämällä hakukenttään sana 'Terminal'.



Syötetään komentoriville komento 'sudo apt-get install likewise-open-gui' ja painetaan näppäimistöä 'Enter' -nappia.



Syötetään riville Edubuntu -tietokoneen ylläpitäjän salasana ja painetaan 'Enter'. Kommentori vi varmistaa, että halutaanko paketti varmasti asentaa koneelle. Painetaan näppäimistöstä 'y' ja 'Enter' jatkaaksemme.

```
duser@EduAsus-VirtualBox: ~
duser@EduAsus-VirtualBox:~$ sudo apt-get install likewise-open-gui
[sudo] password for duser:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  gapt-batch libhttp-daemon-perl libfile-listing-perl libwww-robotrules-perl
  libnet-ssleay-perl liburi-perl libhttp-date-perl liblwp-mediatypes-perl
  libfont-afm-perl libmailtools-perl libsocket6-perl libhtml-parser-perl
  libqapt1 liblwp-protocol-https-perl libio-socket-inet6-perl libqapt-runtime
  libtimedate-perl libhtml-form-perl libhttp-negotiate-perl
  libhtml-format-perl libencode-locale-perl libhtml-tree-perl
  libio-socket-ssl-perl libwww-perl libhttp-cookies-perl libhttp-message-perl
  libhtml-tagset-perl libnet-http-perl virtuoso-opensource-6.1-bin
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
The following extra packages will be installed:
  likewise-open
The following NEW packages will be installed:
  likewise-open likewise-open-gui
0 upgraded, 2 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 3,024 kB of archives.
After this operation, 8,877 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]? y
```

Kun asennus on valmis, syötetään komento 'sudo nano /etc/samba/smb.conf' komentoriville ja painetaan 'Enter'.

```
duser@EduAsus-VirtualBox: ~
Do you want to continue [Y/n]? y
Get:1 http://fi.archive.ubuntu.com/ubuntu/ precise-updates/main likewise-open i386 6.1.0.406-0ubuntu5.1 [2,998 kB]
Get:2 http://fi.archive.ubuntu.com/ubuntu/ precise-updates/universe likewise-open-gui i386 6.1.0.406-0ubuntu5.1 [25.6 kB]
Fetched 3,024 kB in 2s (1,057 kB/s)
Selecting previously unselected package likewise-open.
(Reading database ... 260107 files and directories currently installed.)
Unpacking likewise-open (from ../likewise-open_6.1.0.406-0ubuntu5.1_i386.deb) ...
Selecting previously unselected package likewise-open-gui.
Unpacking likewise-open-gui (from ../likewise-open-gui_6.1.0.406-0ubuntu5.1_i386.deb) ...
Processing triggers for man-db ...
Processing triggers for ureadahead ...
Processing triggers for desktop-file-utils ...
Processing triggers for bamfdaemon ...
Rebuilding /usr/share/applications/bamf.index...
Processing triggers for gnome-menus ...
Setting up likewise-open (6.1.0.406-0ubuntu5.1) ...
Importing registry...
Setting up likewise-open-gui (6.1.0.406-0ubuntu5.1) ...
duser@EduAsus-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/samba/smb.conf
```


Selataan tiedostoa niin kauan alaspäin että vastaan tulee kohta `'workgroup = WORKGROUP'`. Poistetaan jälkimmäinen WORKGROUP ja kirjoitetaan tilalle Zentyal -järjestelmän domain nimi. Tähän kohtaan ei syötetä kuitenkaan domainin päätettä, vaan pelkästään `'meru'`.

```
duser@EduAsus-VirtualBox: ~
GNU nano 2.2.6 File: /etc/samba/smb.conf Modified
#===== Global Settings =====
[global]
## Browsing/Identification ###
# Change this to the workgroup/NT-domain name your Samba server will part of
workgroup = meru
# server string is the equivalent of the NT Description field
server string = %h 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 components 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.x.y.z
^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

Painetaan näppäimistöstä `'Ctrl + x + y'`, jotta voimme tallentaa tiedoston ja pääsemme takaisin komentoriville.

```
duser@EduAsus-VirtualBox: ~
GNU nano 2.2.6 File: /etc/samba/smb.conf Modified
#===== Global Settings =====
[global]
## Browsing/Identification ###
# Change this to the workgroup/NT-domain name your Samba server will part of
workgroup = meru
# server string is the equivalent of the NT Description field
server string = %h 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 components 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.x.y.z
Save modified buffer (ANSWERING "No" WILL DESTROY CHANGES) ?
Y Yes
N No ^C Cancel
```

Komentorivi kysyy vielä että korvataanko olemassa oleva tiedosto. Jatketaan painamalla 'Enter'.

```
duser@EduAsus-VirtualBox: ~
GNU nano 2.2.6 File: /etc/samba/smb.conf Modified
#===== Global Settings =====
[global]
## Browsing/Identification ###
# Change this to the workgroup/NT-domain name your Samba server will part of
workgroup = meru
# server string is the equivalent of the NT Description field
server string = %h 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 components 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.x.y.z
File Name to Write: /etc/samba/smb.conf
^G Get Help M-D DOS Format M-A Append M-B Backup File
^C Cancel M-M Mac Format M-P Prepend
```

Kun tiedosto on tallennettu onnistuneesti, jatketaan kirjoittamalla komento 'sudo nano /etc/lightdm/lightdm.conf'.

```
duser@EduAsus-VirtualBox:~$ sudo nano /etc/lightdm/lightdm.conf
```

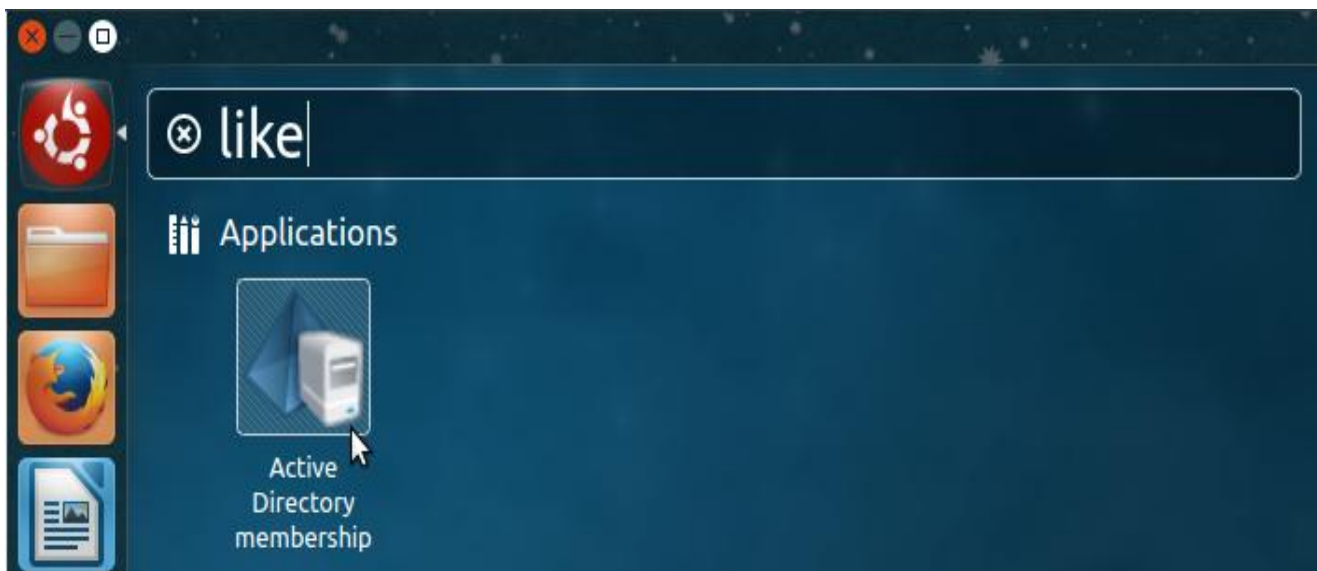
Muokataan tiedostoa lisäämällä tiedostoon muutama rivi tekstiä. Jos haluat poistaa vierastili-mahdollisuuden käyttöjärjestelmästä, lisää rivi 'allow-guest=false', niin vierastili menee piiloon kirjautumisruudusta. Lisätään manuaalinen kirjautumisvaihtoehto komennolla 'greeter-show-manual-login=true', jotta voimme kirjautua Zentyal -järjestelmän käyttäjillä tietokoneelle sisään. Tallennetaan tiedosto painamalla 'Ctrl + x + y + Enter'.

```
duser@EduAsus-VirtualBox: ~
GNU nano 2.2.6 File: /etc/lightdm/lightdm.conf Modified
[SeatDefaults]
greeter-session=unity-greeter
user-session=ubuntu
allow-guest=false
greeter-show-manual-login=true
^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

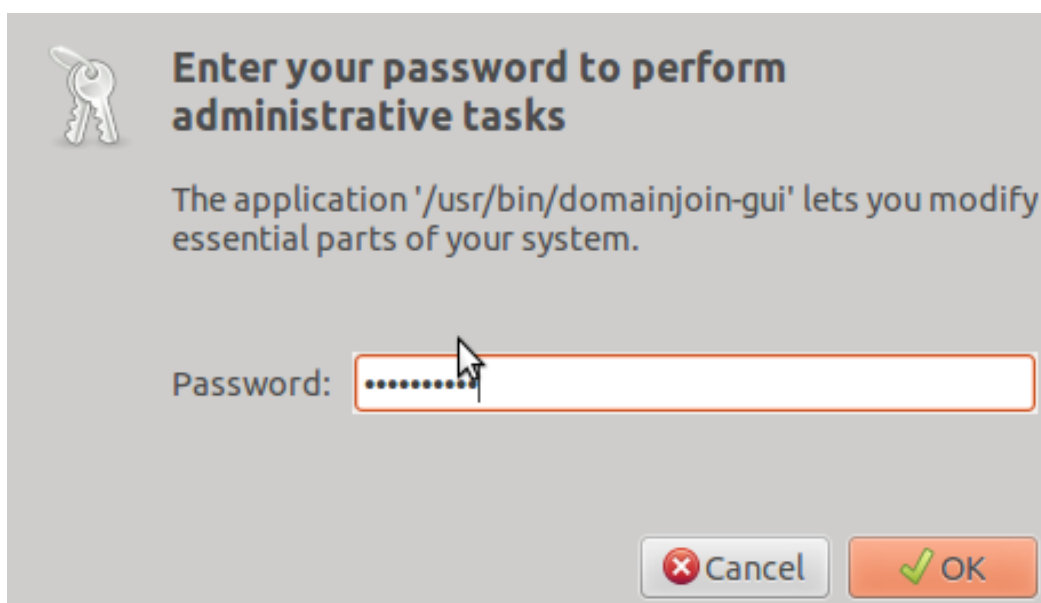
Nyt voimme sammuttaa komentorivin kirjoittamalla kenttään 'exit' tai klikkaamalla hiirellä komentorivin oikeassa yläkulmassa sijaitsevasta ruksista.

```
duser@EduAsus-VirtualBox:~$ exit
```

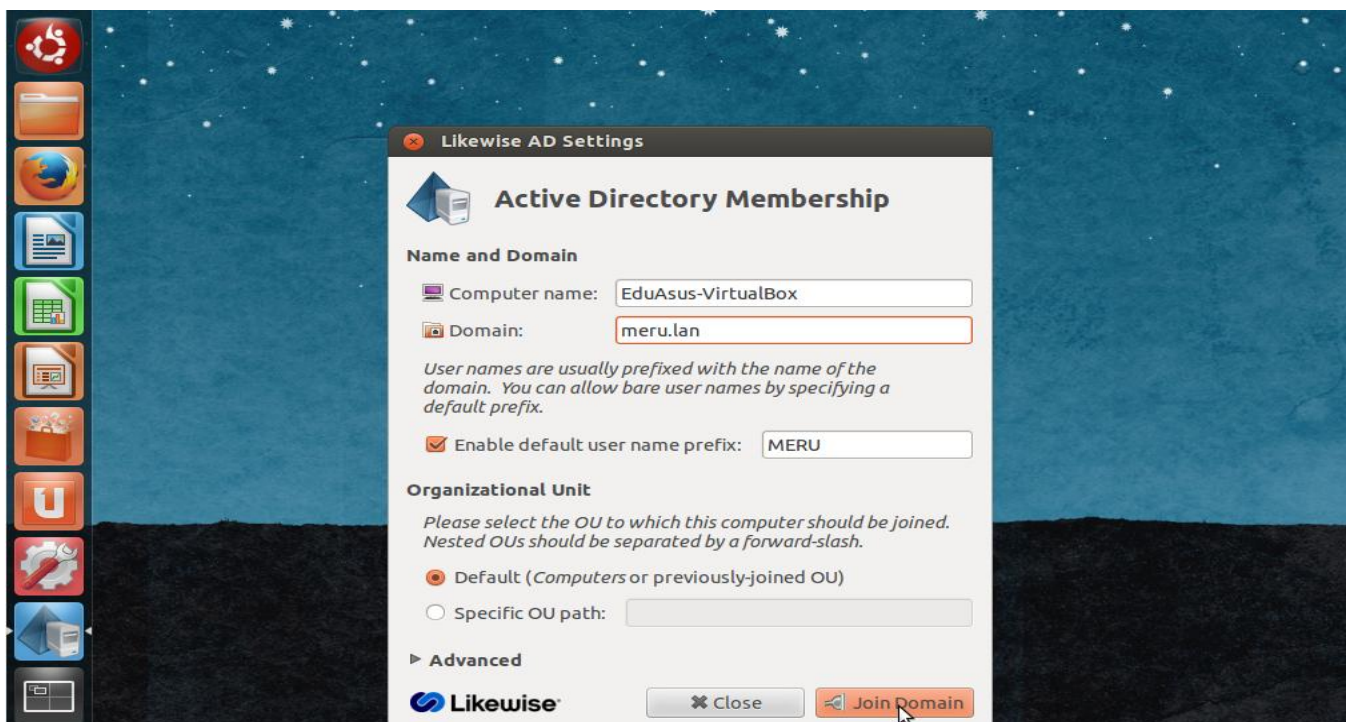
Avataan likewise -ohjelma, jotta voimme liittää Edubuntu -tietokoneen Zentyal -palvelimeen.



Kirjoitetaan Edubuntu -käyttöjärjestelmän ylläpitäjän salasana kenttään ja painetaan OK -nappia.



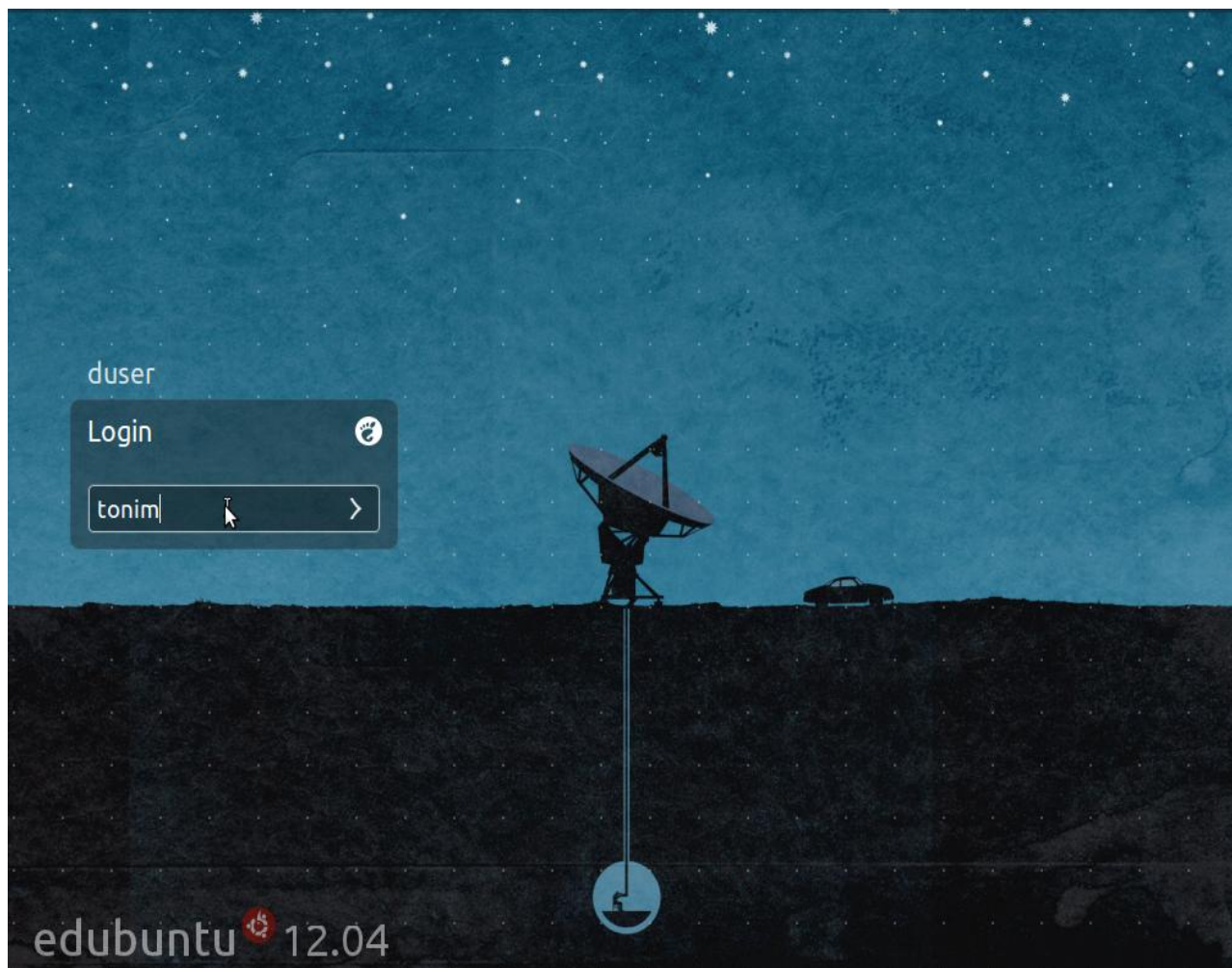
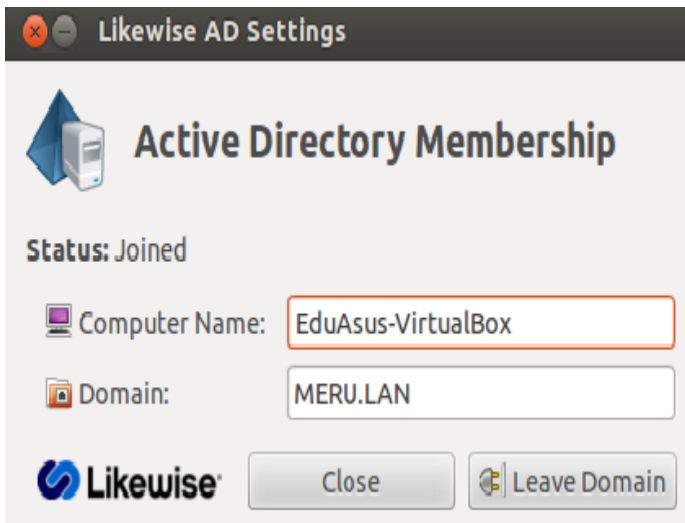
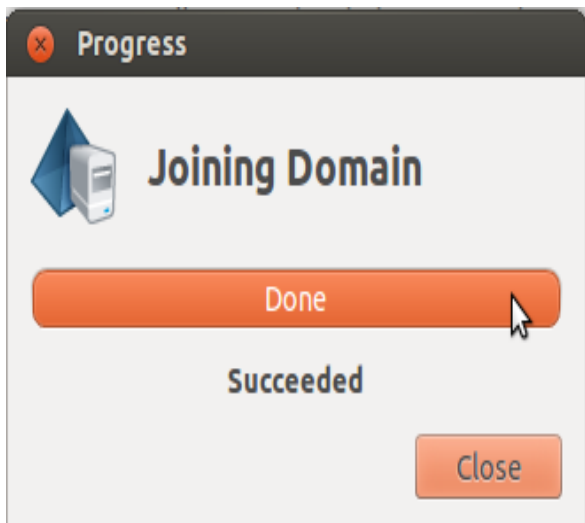
Kirjoitetaan 'Domain' -kohtaan palvelimen domain nimi eli 'meru.lan' ja painetaan 'Join Domain'.



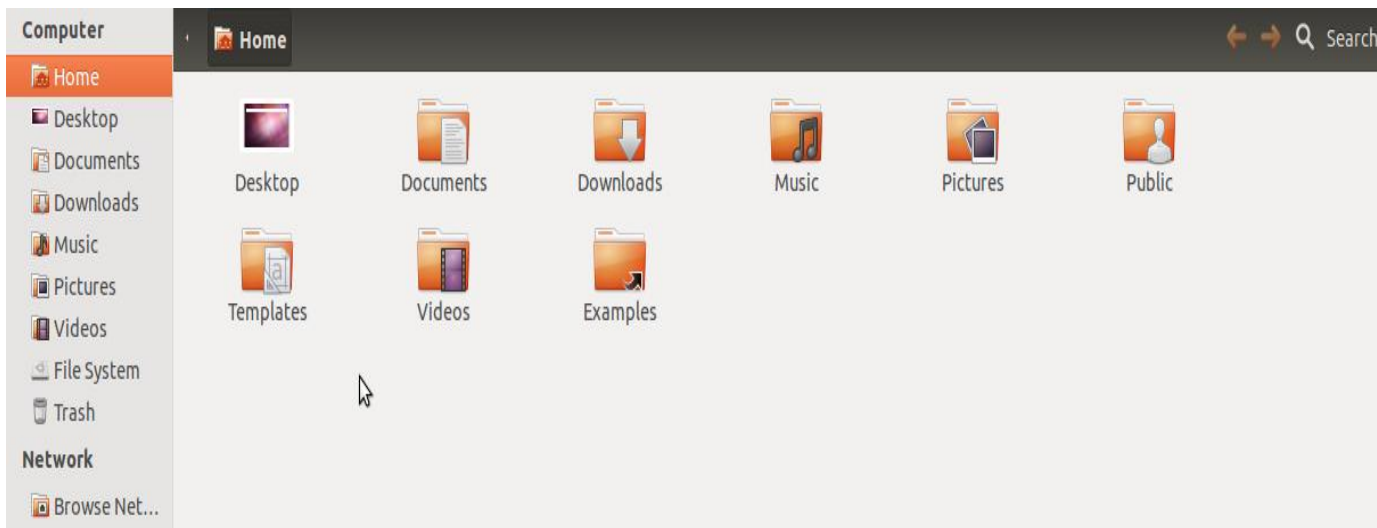
Syötetään kenttiin käyttäjä joka kuuluu Zentyal -palvelimessa 'Domain Admins' -ryhmään.



Nyt Edubuntu on liitetty onnistuneesti Zentyal -palvelimeen. Painetaan 'Close' -nappia, käynnistetään tietokone uudelleen ja kirjaudutaan jollain Zentyalin käyttäjällä tietokoneelle sisään.



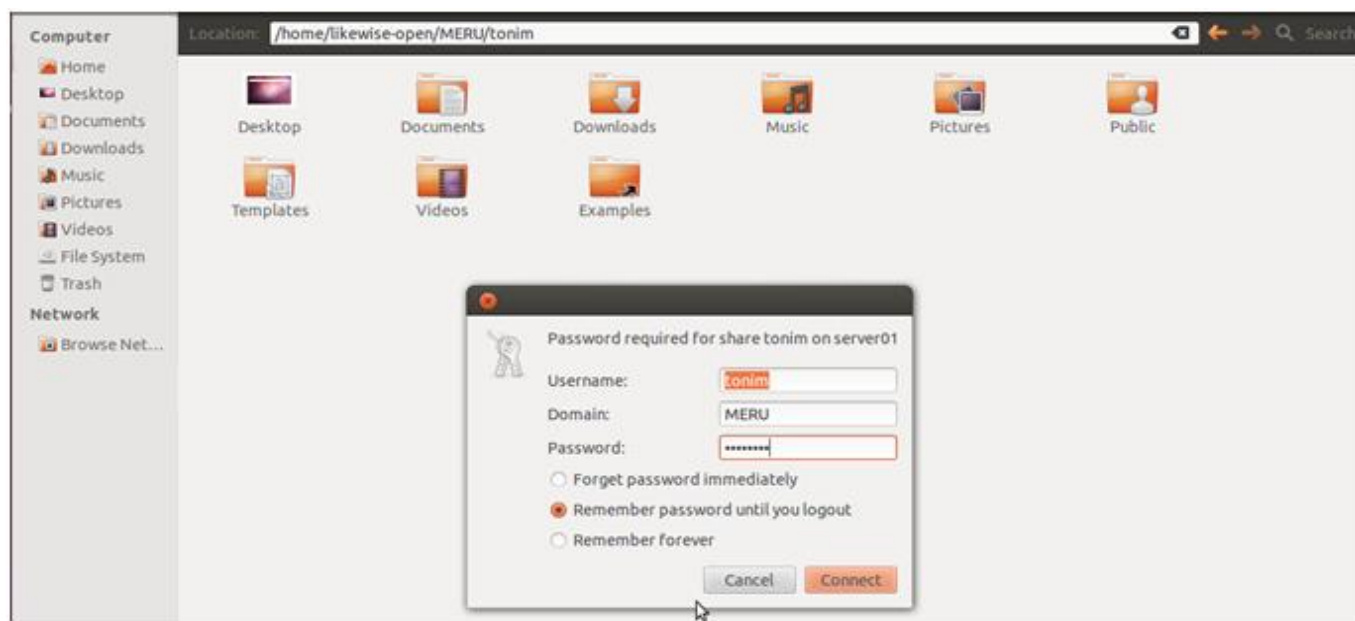
Sisään kirjautumisen jälkeen avaa Edubuntusta tiedostonhallinta.



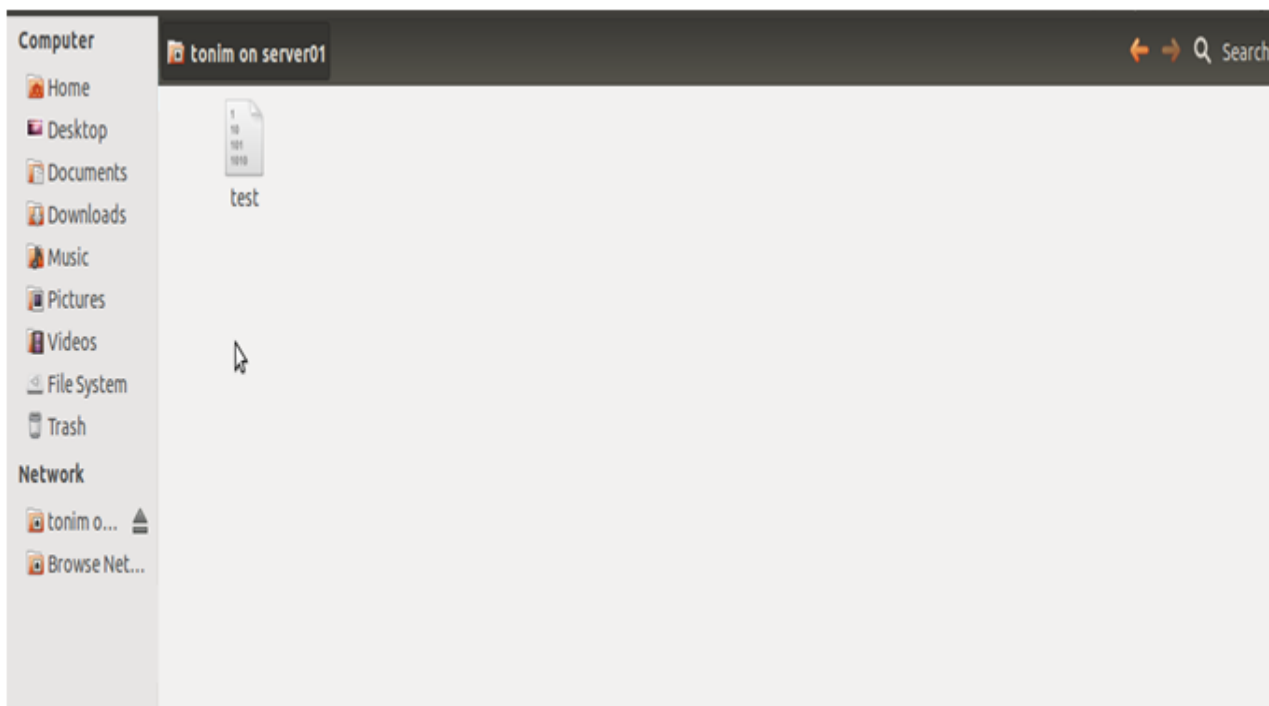
Paina näppäimistöstä 'Ctrl + I' ja kirjoita riville 'smb://server01/tonim/', jossa 'server01' on palvelimesi nimi ja 'tonim' käyttäjäsi nimi.



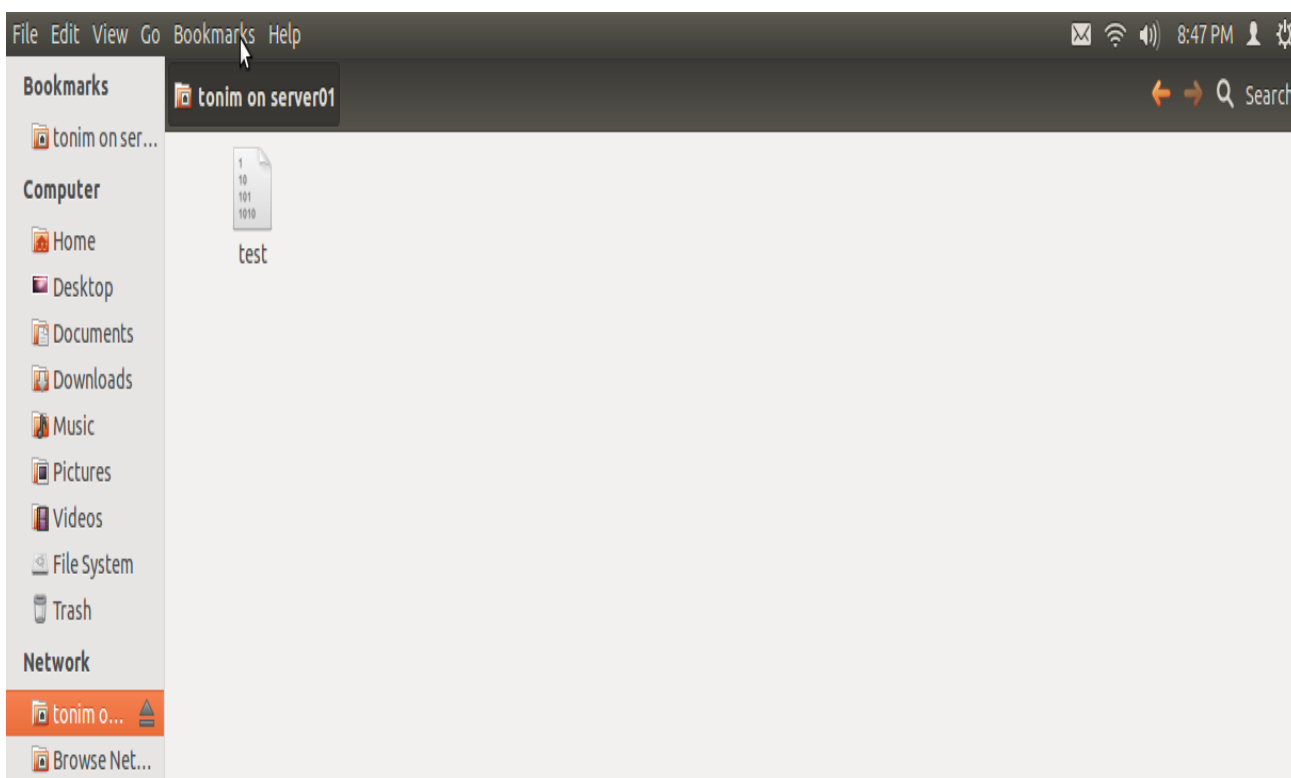
Silloin Edubuntu kysyy vielä käyttäjätilesi salasanaa ja sen, että kuinka kauan salasana muistetaan. Jos valitsee vaihtoehdon 'Remember forever', niin salasanan tarvitsee syöttää tähän uudestaan vasta siinä vaiheessa, kun salasana vaihdetaan, koska Edubuntu ei hae tähän uutta salasanaa automaattisesti.



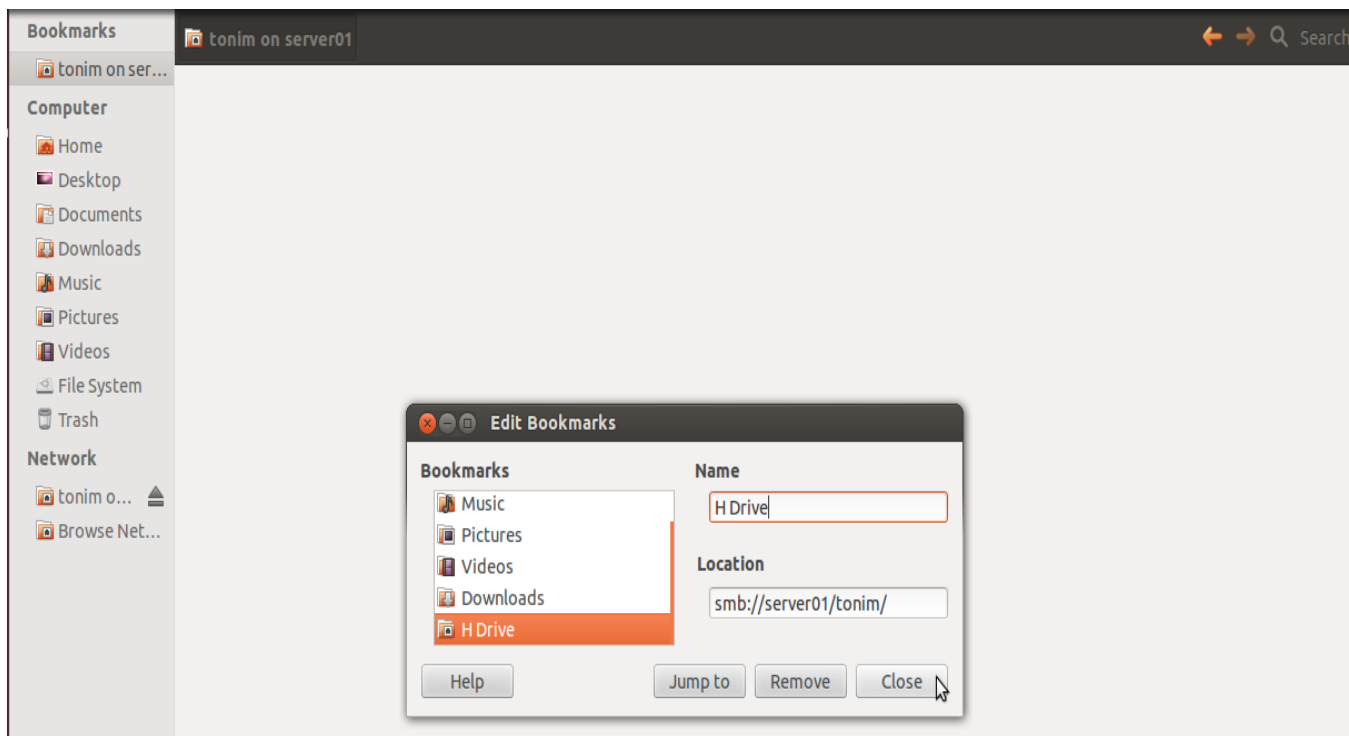
Varmista että H-asema toimii toivotulla tavalla eli voit luoda ja poistaa sieltä tiedostoja.



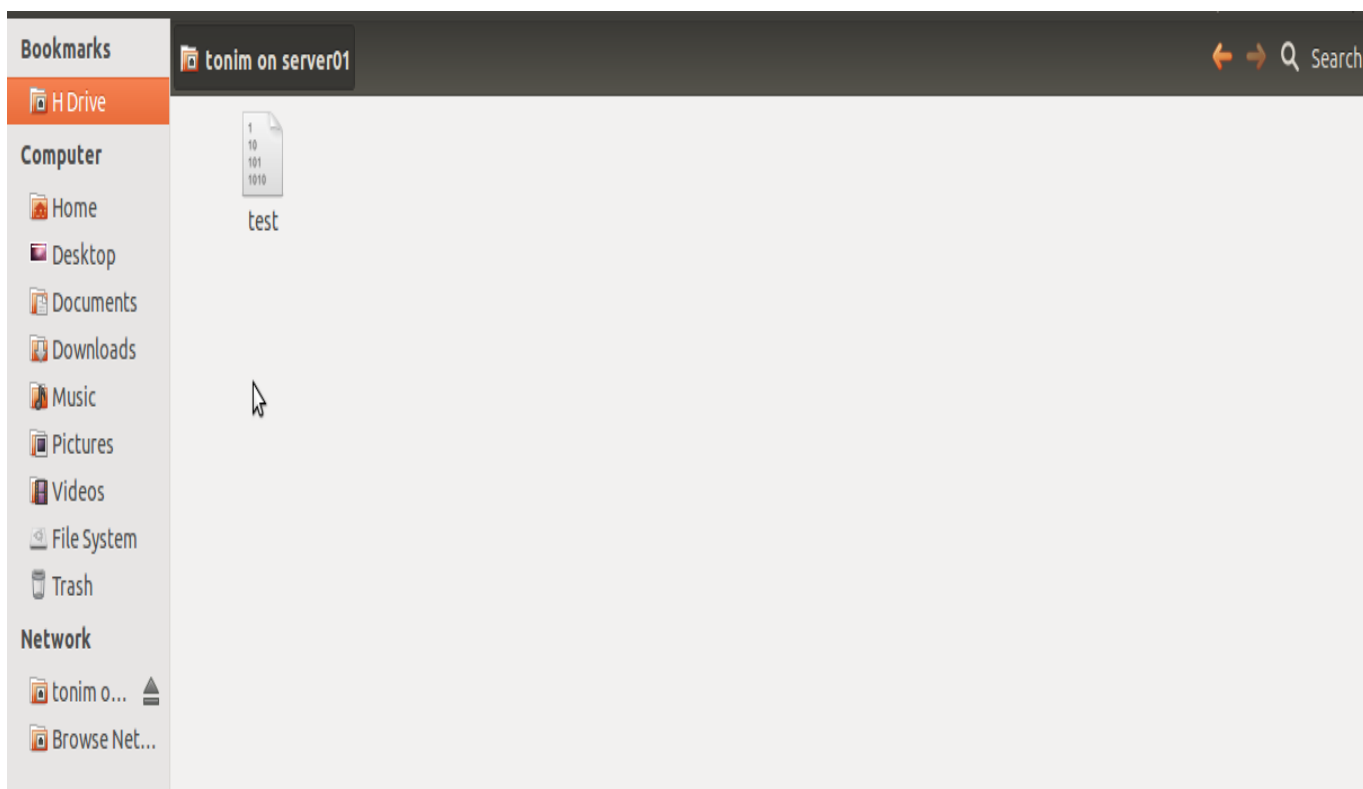
Paina seuraavaksi sivun ylälaidasta kohtaa **'Bookmarks' → 'Add Bookmarks'**, jolloin Bookmarks -kohdan alapuolelle pitäisi ilmestyä **'tonim on ser...'**.



Valitse tämän jälkeen 'Bookmarks' → 'Edit Bookmarks' ja anna kirjanmerkille nimi.



Nyt oma H-asemasi on määritetty ja valmis käytettäväksi.

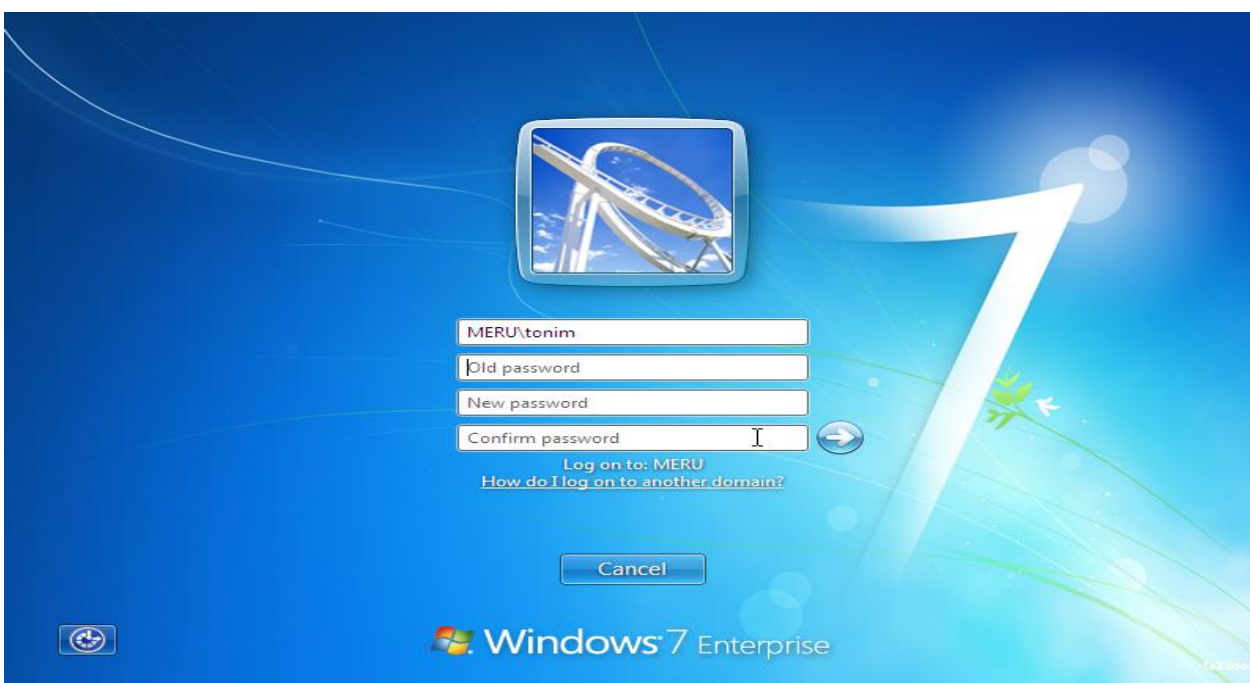


4.9 Salasanan vaihtaminen

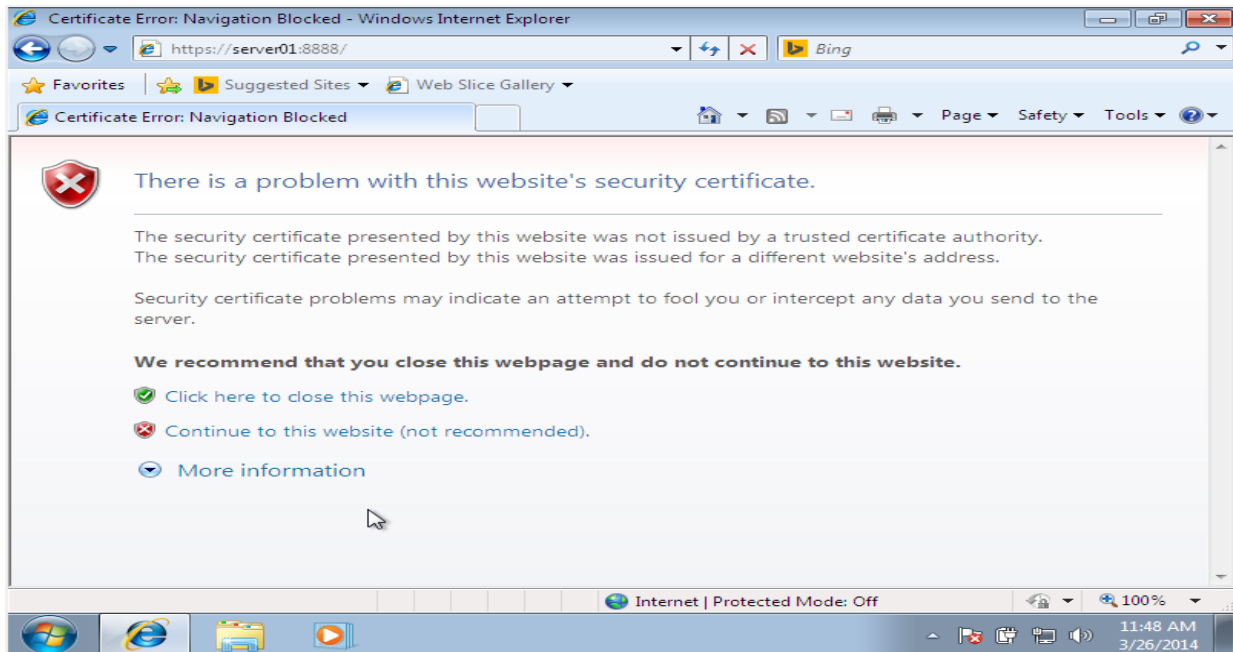
Windowsissa käyttäjän on todella helppo vaihtaa salasanansa. Helpoin vaihtoehto on painaa näppäimistöä 'Ctrl + Alt + Del' ja valitsemalla 'Change a password', kun olet kirjautunut Windowsiin sisään.



Ensin syötetään nykyinen salasana, sitten uusi salasana, ja lopuksi uusi salasana uudestaan. Painetaan näppäimistöä 'Enter' tai alimman laatikon kohdalla olevaa nuolta.



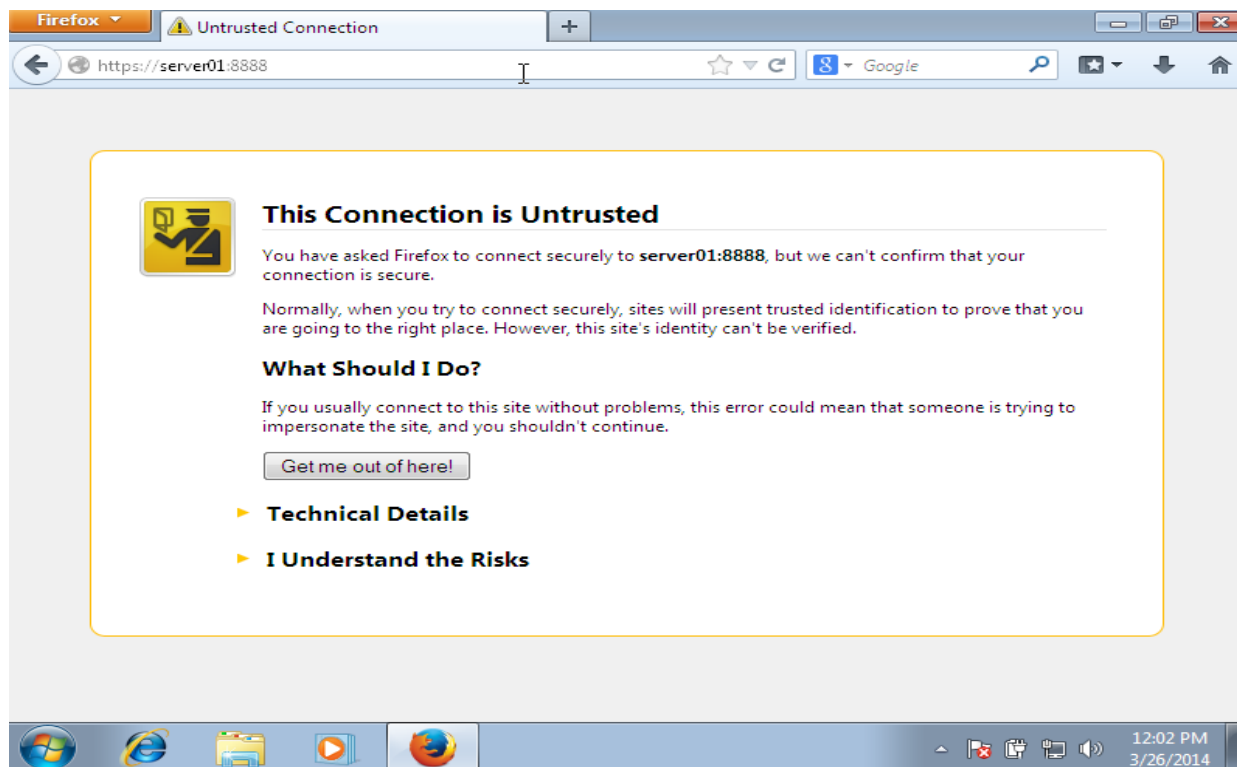
Toinen vaihtoehto on avata Internet-selain ja syöttää hakukenttään osoite 'https://server01:8888' tai voit korvata 'server01'-sanan palvelimen IP-osoitteella eli https://192.168.100.22:8888. Osoitteessa sijaitsee Zentyaliin sisäänrakennettu 'User Corner', josta voi helposti vaihtaa oman salasanan tai liittää ulkoisen sähköpostilaatikon Zentyal-sähköpostiin. Hyväksytään jälleen poikkeus.



Huomataksemme ettei Internet Explorer tue vielä Zentyalia. Ladataan siis tietokoneelle siis Mozilla Firefox.



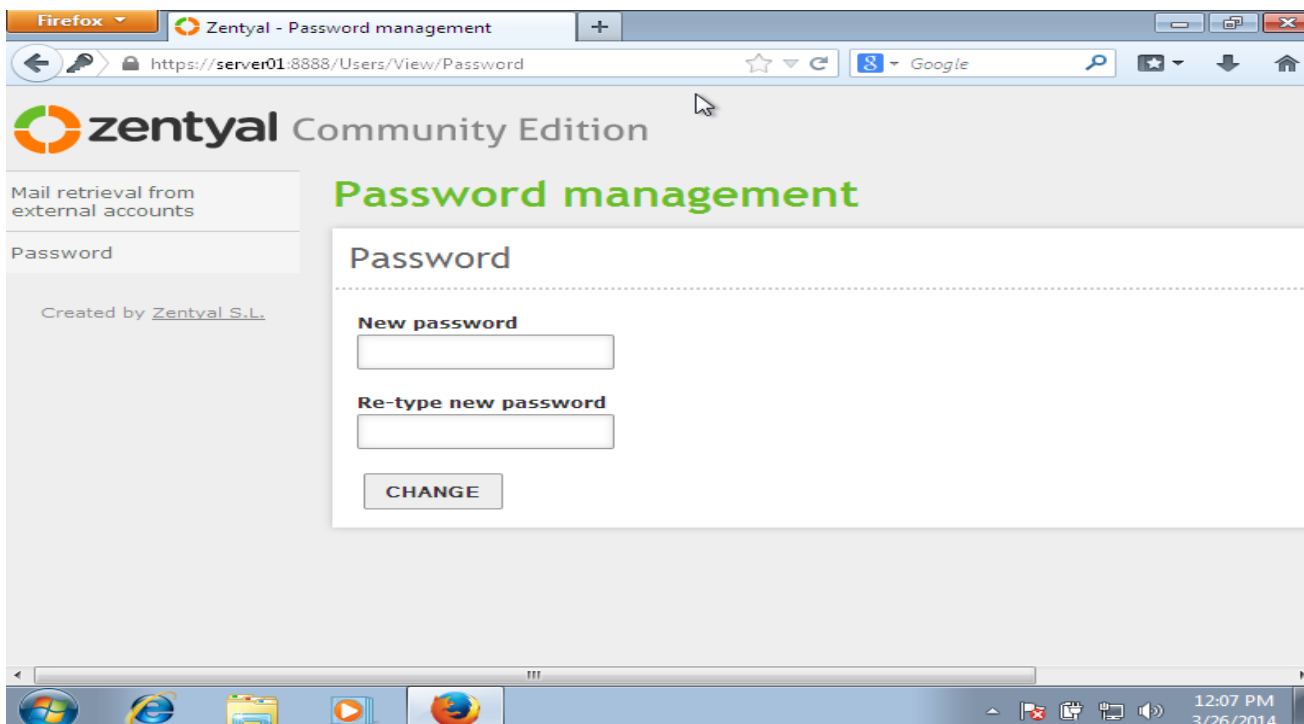
Kun Mozilla Firefox on asennettu ja olemme syöttäneet osoitekenttään User Cornerin osoitteen, niin joudumme taas lisäämään selaimeen poikkeuksen.



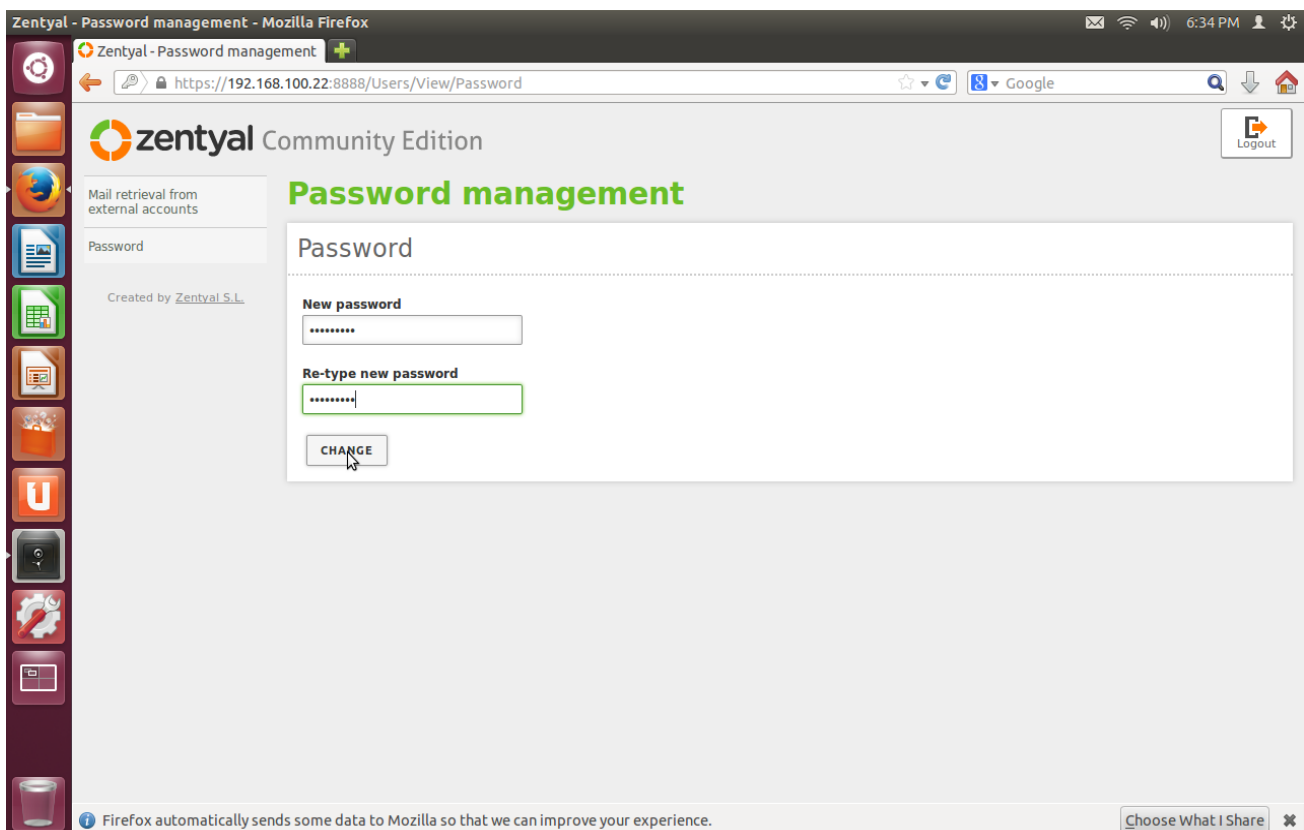
Sitten pääsemme kirjautumaan käyttäjälmaun sisään.



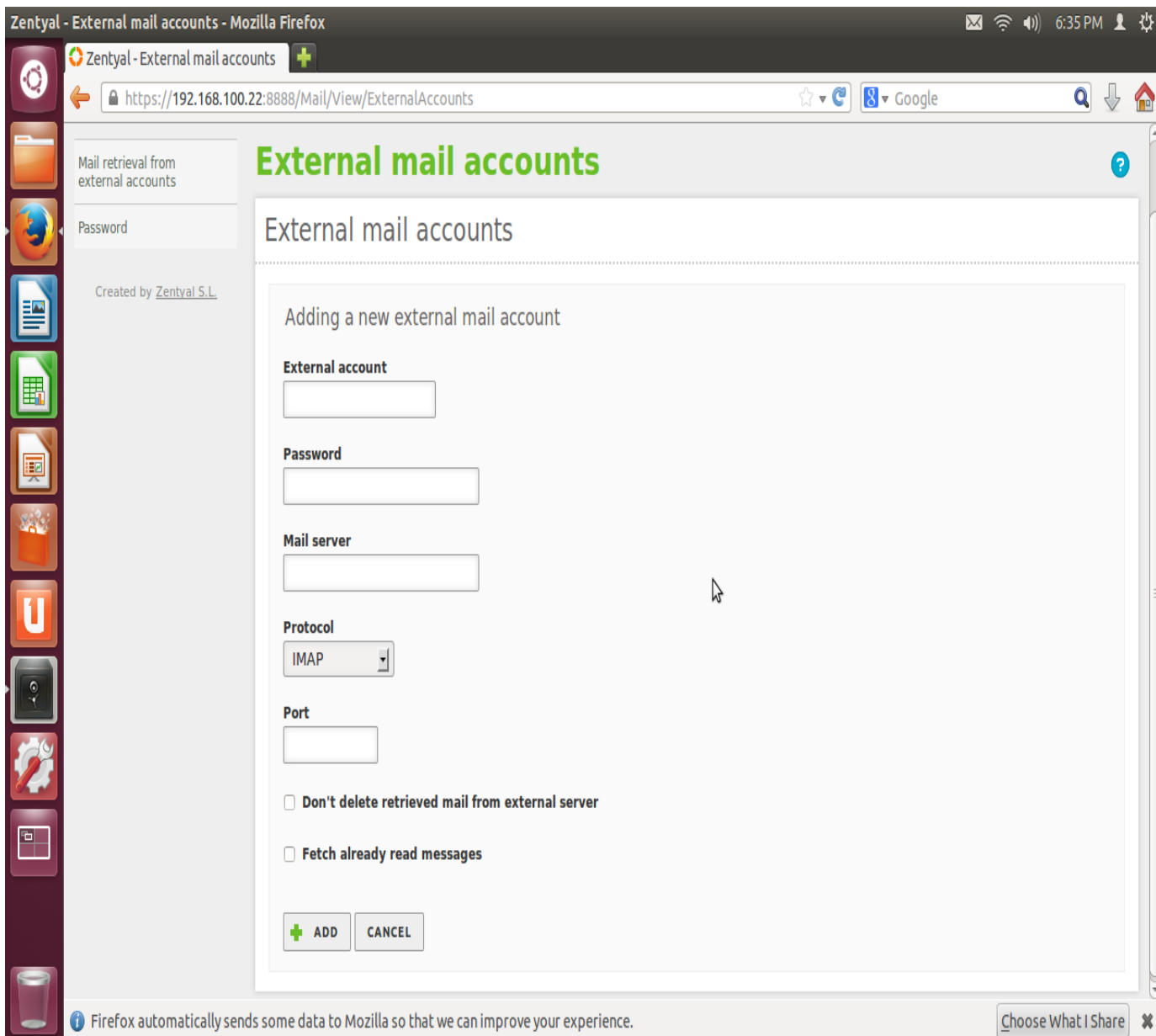
Jonka jälkeen voimme syöttää uuden salasanan kenttiin.



Myös Ubuntuissa ja Edubuntuissa käyttäjän salasanan vaihtaminen tapahtuu User Cornerin kautta.

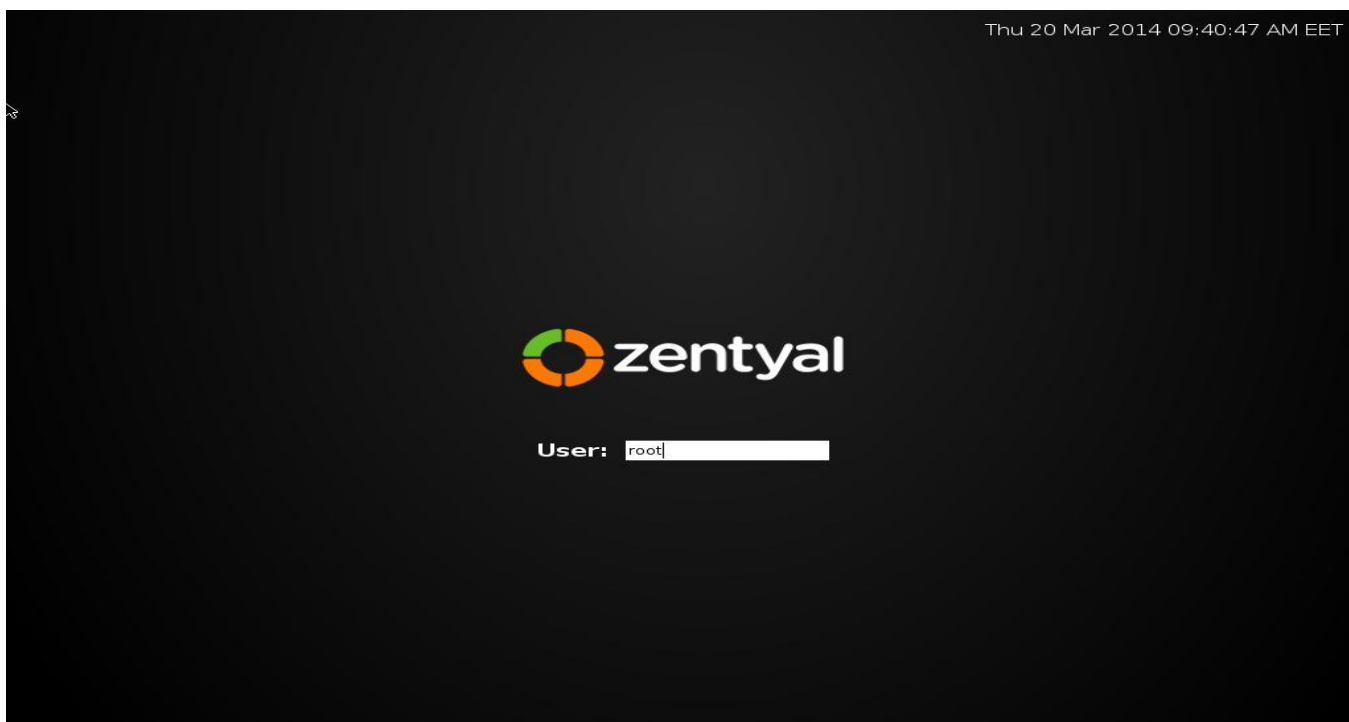


User Cornerin kautta pystyy myös määrittämään ulkoisen sähköpostiosoitteen käyttäjälleen.



6 Varmuuskopiointi

Zentyal -palvelimen varmuuskopiointi on tehty todella yksinkertaiseksi ja helpoksi. Kirjaudu root -käyttäjällä palvelimeen sisään.



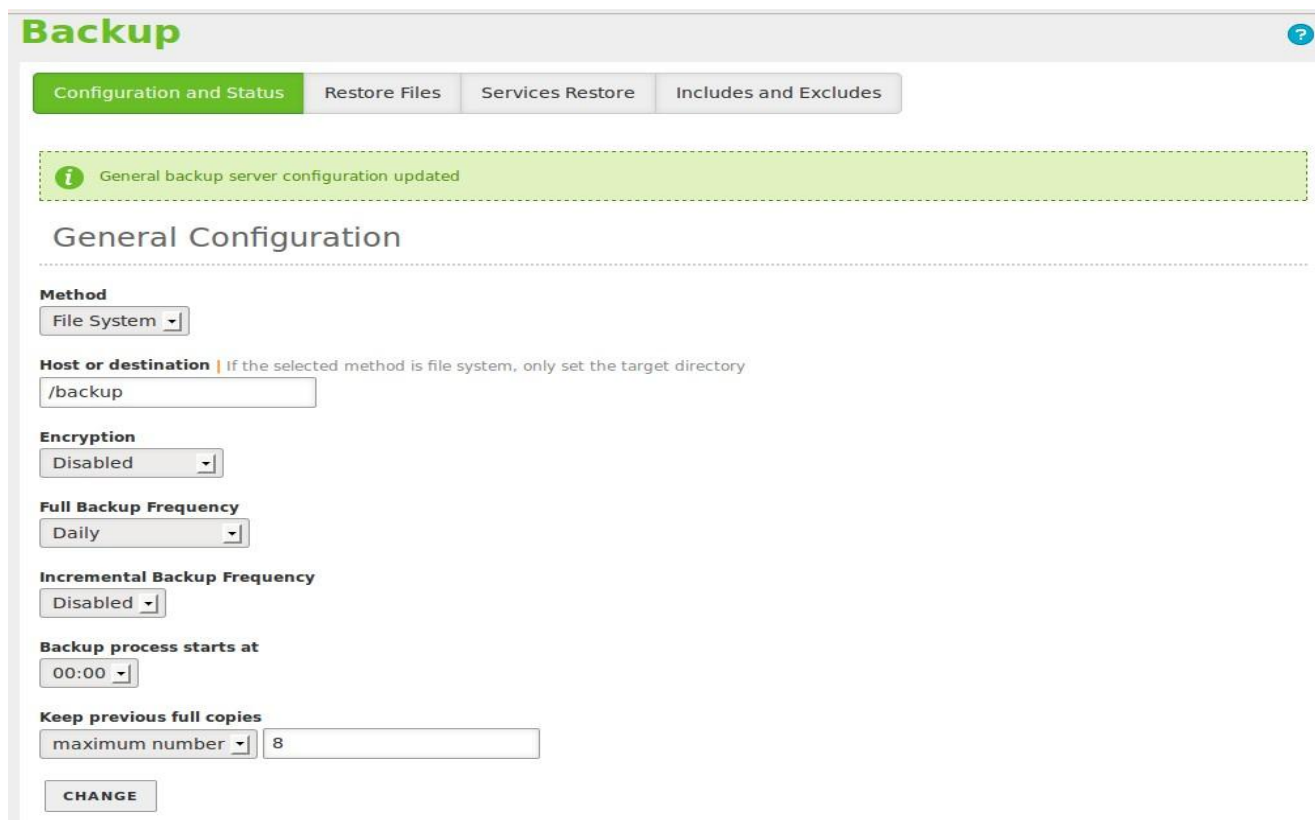
Luo varmuuskopiokansio haluamaasi paikkaan.



Määritä kansion käyttöoikeudet.



Mene kohtaan 'System' → 'backup' → 'Configuration and Status' ja määritä varmuuskopiointiasetukset järjestelmääsi sopiviksi. Paina 'CHANGE' -painiketta ja varmuuskopiointiasetuksesi on määritetty.



Zentyal tallentaa tiedostot nyt määrittelemäsi paikkaan. Esimerkin mukaisesti tiedot tallennettava palvelimesi kovalevyille, jonka johdosta järjestelmä tunnistaa ja listaa varmuuskopiot automaattisesti. Alla olevassa kuvassa on kahdeksan päivän varmuuskopiot aikajärjestyksessä. Muista kopioida tiedostot myös muualle talteen, jotta ne ovat riittävässä turvassa. Jos varmuuskopiot ovat pelkästään palvelimen kovalevyllä, niin silloin on aina mahdollisuus, että palvelimen kovalevy hajoaa, jolloin myös otetut varmuuskopiot menetetään. Tällöin varmuuskopioista ei ole hyötyä jos niitä ei voida käyttää tarkoitukseensa.

Remote Storage Usage

Used storage
2745 MB

Available storage
71003 MB

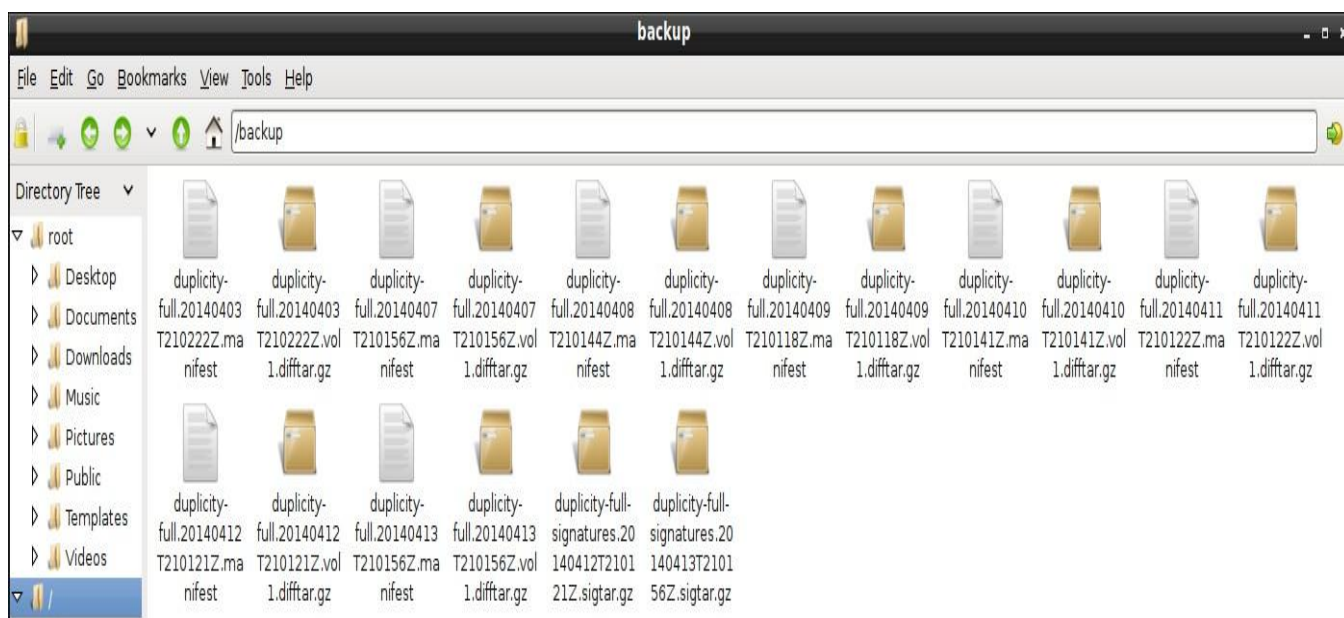
Total storage
73749 MB

Remote Backup Status

Type	Date
Full	Sun Apr 13 00:01:21 2014
Full	Sat Apr 12 00:01:22 2014
Full	Fri Apr 11 00:01:41 2014
Full	Thu Apr 10 00:01:18 2014
Full	Wed Apr 9 00:01:44 2014
Full	Tue Apr 8 00:01:56 2014
Full	Fri Apr 4 00:02:22 2014
Full	Thu Apr 3 00:02:26 2014

10 K < Page 1 > X

Tässä varmuuskopiot omassa kansiossaan.



Voit halutessasi asentaa Zentyaliin esimerkiksi 'Dropbox' tai 'Ubuntu One' -pilvipalvelun. Tällöin järjestelmän voi määrittää tallentamaan tiedot suoraan pilveen, jossa ne ovat jo yksissään siellä hyvässä tallessa. Tiedot kannattaa kuitenkin tässäkin tapauksessa kopioida talteen myös muualle.

Tietojen palauttaminen on tehty myös helpoksi. Voit valita palautettavat tiedostot kohdasta 'System' → 'Backup' → 'Restore Files' ja painamalla 'Action' -kohdassa olevaa kynää.

Backup

Configuration and Status **Restore Files** Services Restore Includes and Excludes

i Remote URL to be used with duplicity for manual restores: file:///backup --no-encryption

File	Backup Date	Action
/.	Sun Mar 23 12:02:59 2014	
/var	Sun Mar 23 12:02:59 2014	
/var/lib	Sun Mar 23 12:02:59 2014	
/var/lib/zentyal	Sun Mar 23 12:02:59 2014	
/var/lib/zentyal/extra-backup-data	Sun Mar 23 12:02:59 2014	
/var/lib/zentyal/extra-backup-data/confbackup.tar	Sun Mar 23 12:02:59 2014	

10 Page 1

Sieltä pääset valitsemaan palautettavan tiedoston päivämäärän, jonka jälkeen painetaan 'RESTORE' -nappia. Näin valitun päivän tiedostot palautuvat järjestelmään.

Backup

Configuration and Status **Restore Files** Services Restore Includes and Excludes

Editing file restore operation

File
/.

Backup Date
Sun Mar 23 12:02:59 2014

RESTORE CANCEL

Backup

Configuration and Status **Restore Files** Services Restore Includes and Excludes

i File restored successfully

i Remote URL to be used with duplicity for manual restores: file:///backup --no-encryption

Tai menemällä kohtaan 'System' → 'Backup' → 'Service Restore', josta voit valita haluamasi päivämäärän luettelosta ja painaa 'CHANGE' -nappia.

Backup

Configuration and Status Restore Files **Services Restore** Includes and Excludes

Restore Zentyal configuration from backup

Backup Date
Sun Apr 13 00:01:21 2014 ▾

CHANGE

Restore logs database

Backup Date
Sun Apr 13 00:01:21 2014 ▾

CHANGE

Voit myös siirtää toisesta tietokoneesta asetukset toiseen paikallisen tiedoston muodossa tai automaattisesta varmuuskopiosta. Tämä onnistuu paikasta 'System' → 'Import/export Configuration' → 'local' tai 'Remote'. Jos varmuuskopiointi on tehty, niin asetusten palautus/tuonti tapahtuu painamalla 'Action' -napin alapuolella sijaitsevaa puoliympyränuolta.

Import/Export Configuration Remotely

Local **Remote**

Back up the current configuration state




! Please note that the Basic Subscription allows you to store only one remote configuration backup. If you make a new configuration backup, the previous backup will be overwritten.




Name

Description

BACK UP

Configuration backups' list

Name	Date	Description	Archive size	Actions
automatic-backup-1395376687	Fri, 21 Mar 2014 05:39:58 +0100	Automatic backup	2.43 MB	  

 restore  download  delete

Tämän jälkeen ei tarvitse painaa muuta kuin 'Restore', jonka jälkeen järjestelmä palauttaa aikaisemmat tai tuodut asetukset.

Restore configuration backup ✕

i Please confirm that you want to restore the configuration using the following remote backup:

Name
automatic-backup-1395376687

Date
Fri, 21 Mar 2014 05:39:58 +0100

Description
Automatic backup

Archive size
2.43 MB

RESTORE **CANCEL**

Asetusten palauttaminen onnistui.

Restore backup: Automatic backup ✕

i Restore successful

OK

7 Palvelimien lisääminen palvelinjärjestelmään

Joskus palvelimeen saattaa kohdistua suuri määrä raskautta, jolloin on hyvä, että kuormaa on jakamassa useita palvelintietokoneita. Jotta toinen palvelin voidaan yhdistää pääpalvelimeen, tulee seuraavien kohtien täyttyä. Liitettävän palvelimen tulee olla kytkettynä samaan lähiverkkoon, sillä tulee olla oma kiinteä IP-osoite, sen tulee olla samalla aikavyöhykkeellä kuin pääpalvelinkin, palvelimilla tulee olla sama domain -nimi ja niiden päivitystilanne tulisi olla samalla tasolla. Kaksi palvelinta mahdollistaa muun muassa sen, että jos toinen palvelin jostain syystä sammuu, niin palvelinjärjestelmä pysyy kuitenkin toimintakuntoisena. Tällöin kaikki kuorma siirtyy jäljellä olevalle toimivalle palvelimelle.

Toisen palvelimen saa lisättyä palvelinjärjestelmään paikasta **'Domain' → 'Settings'**. Liittäminen tapahtuu varapalvelintietokoneen asetuksista. Pääpalvelimeen ei tarvitse koskea liittämistä tehdessä. Vaihda siis kohta **'Server Role' → 'Additional domain controller'**, syötä domain -nimi kohtaan **'Domain controller FQDN'**, laita kohtaan **'Domain DNS server IP' → pääpalvelimen IP-osoite**, syötä admin -tunnukset kohtaan **'Administrator account'** ja **'password'** sekä anna liitettävälle palvelimelle sopiva kuvaus kohdassa **'Server description'**. Lopuksi paina **'CHANGE'** -nappia.

Server Role
Additional domain controller

Realm
MERU.LAN

Domain controller FQDN
meru.lan

Domain DNS server IP
192.168.100.22

Administrator account
duser

Administrator password
●●●●●●●●

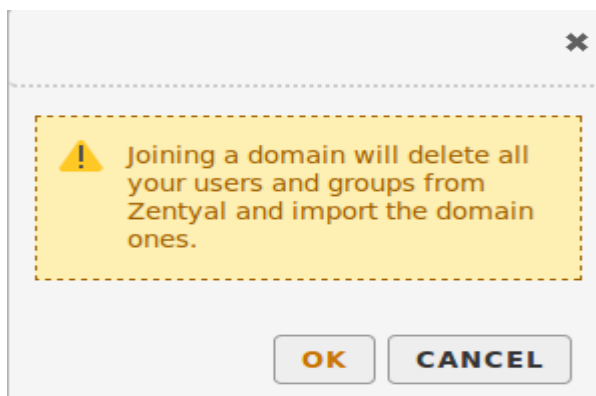
NetBIOS domain name
MERU

NetBIOS computer name
server02

Server description
Domain Backup Controller

CHANGE

Tämän jälkeen tulee ilmoitus jossa kerrotaan, että palvelimelta poistuu kaikki palvelimen sisältämät käyttäjät sekä ryhmät, mutta tilalle tulee pääpalvelimella olevat ryhmät ja käyttäjät. Painetaan OK -painiketta jatkaaksemme.



Muutos valmis. Tallennetaan muutos.



Kun tallennus on valmis, niin käynnistä molemmista palvelimista 'File Sharing and Domain Services' uudelleen. Tämän voi tehdä kohdasta 'Dashboard' → 'Module Status' → 'File Sharing and Domain Services' → 'Restart'.

Zentyal Remote Client	Subscribed	
File Sharing and Domain Services	Running	Restart
HTTP Proxy	Stopped	Start
Traffic Shaping	Running	Restart
User Corner	Running	Restart
Users and Computers	Running	
Webmail	Running	Restart
Web Server	Running	Restart

Palvelinliitos on onnistunut kun lisäät toiseen palvelimeen uuden käyttäjän, jonka jälkeen uusi käyttäjä synkronoituu molemmille palvelimille. Toisin sanoen, uusi käyttäjä tulee näkyviin molempien palvelimien käyttäjälistaan.

8 Järjestelmän päivittäminen

Järjestelmän säännöllinen päivittäminen on ehdoton työkalu haittaohjelmien ennaltaehkäisyssä. Sen avulla voi olla varma siitä, että järjestelmän viimeisimmät ilmitulleet tietoturva-aukot ovat aina paikattuina. Näin suoja haittaohjelmia vastaan on radikaalisti vahvempaa kuin ilman päivitysten asentamista. Jos palvelin kytketään lähiverkkoon, joka ei ole kytketty Internetiin, ei haittaohjelmien tartuntavaara ole yhtä suuri. Tällöin päivitysten asennusväliä voi hieman kasvattaa. Muuten on suositeltavaa asentaa päivitykset järjestelmään heti niiden testikäytön jälkeen.

Oli ympäristö sitten minkälainen vain, on suositus luoda järjestelmästä testiympäristö. Testiympäristön tarkoituksena on kokeilla kaikki uudet päivitykset ja uusimmat muutokset testi-järjestelmään ennen niiden käyttöönottoa varsinaisessa työympäristössä. Tällä keinolla työskentely-ympäristö pysyy koko ajan ehjänä ja toimivana. Jos jokin sattuu menemään pieleen päivityksiä asennettaessa, kärsii siitä vain testiympäristö, ja näin työympäristön toimintakyky säilyy koko ajan. Testiympäristön tulisi olla mahdollisimman samankaltainen kuin työskentely-ympäristökin. Viisainta on kopioida työskentely-ympäristö testiympäristöksi, jolloin se vastaa mahdollisimman paljon oikeaa työskentely-ympäristöä.

Itse Zentyal -palvelimen päivittäminen ei ole vaikeaa. Valitaan **'Software Management'** → **'Zentyal Components'** → **'Update'** ja asennetaan halutut päivitykset. Zentyal -komponenttien päivityksen olen huomannut hyvin turvalliseksi ja virhevapaaksi, mutta ilman testiympäristön hyväksyntää ei näitäkään kannata mennä asentamaan.

Zentyal components

Warning: These are untested community updates that might harm your system. In production environments we recommend using the **Professional, Business or Premium Editions**: commercial Zentyal server editions fully supported by Zentyal S.L. and Canonical/Ubuntu.

View basic mode

Install Update 11 Delete

Component	Installed Version	Latest Version	Select
Antivirus	3.3.1	3.3.2	<input type="checkbox"/>
Cloud Client	3.3.2	3.3.3	<input type="checkbox"/>
FTP	3.3	3.3.1	<input type="checkbox"/>
File Sharing and Domain Services	3.3.4	3.3.5	<input type="checkbox"/>
Firewall	3.3.2	3.3.3	<input type="checkbox"/>
Groupware (Zarafa)	3.3	3.3.1	<input type="checkbox"/>
Jabber (Instant Messaging)	3.3	3.3.1	<input type="checkbox"/>
Mail Service	3.3.2	3.3.3	<input type="checkbox"/>
Network Configuration	3.3.2	3.3.3	<input type="checkbox"/>
Users and Computers	3.3.3	3.3.4	<input type="checkbox"/>
Web Server	3.3	3.3.1	<input type="checkbox"/>

UPDATE UPDATE LIST

Järjestelmän päivitysten kanssa kannattaa olla hieman varovaisempi, sillä nämä saattavat hajottavat helposti järjestelmän jos ei ole tarkkana. Pakettien kuvaus kannatta lukea tarkasti ja nämä päivitykset kannattavat ehdottomasti käyttää testiympäristössä ennen työympäristöön asentamista. Oranssilla ruksilogolla varustetut päivitykset ovat 'Security updates'. Ne ovat pääasiassa järjestelmän tietoturvaa parantavia päivityksiä, jotka kannattavat asentaa.

System updates

CORE

- Dashboard
- Module Status
- System <
- Network <
- Maintenance <
- Software Management ▾
- Zentyal Components
- System Updates
- Settings
- Registration <

GATEWAY

- Firewall <

INFRASTRUCTURE

- DHCP
- DNS
- Certification Authority <

! Warning: These are untested community updates that might harm your system. In production environments we recommend using the **Professional, Business or Premium Editions**; commercial Zentyal server editions fully supported by Zentyal S.L. and Canonical/Ubuntu.

Community updates are available for the following system components:

Component	Description	Version	Update
dmsetup	The Linux Kernel Device Mapper userspace library	2:1.02.48-4ubuntu7.4	<input type="checkbox"/>
libgtk2.0-common	common files for the GTK+ graphical user interface library	2.24.10-0ubuntu6.1	<input type="checkbox"/>
iproute	networking and traffic control tools	20111117-1ubuntu2.1	<input type="checkbox"/>
bind9	Internet Domain Name Server	2:9.8.1.dfsg.P1-4ubuntu0.8+zentyal1	<input type="checkbox"/>
apache2-utils	utility programs for web servers	2.2.22-1ubuntu1.5	<input type="checkbox"/>
libgail18	GNOME Accessibility Implementation Library -- shared libraries	2.24.10-0ubuntu6.1	<input type="checkbox"/>
base-files	Debian base system miscellaneous files	6.5ubuntu6.7	<input type="checkbox"/>
bind9-host	Version of 'host' bundled with BIND 9.X	2:9.8.1.dfsg.P1-4ubuntu0.8+zentyal1	<input type="checkbox"/>
procps	/proc file system utilities	1:3.2.8-11ubuntu6.3	<input type="checkbox"/>
gir1.2-gtk-3.0	GTK+ graphical user interface library -- gir bindings	3.4.2-0ubuntu0.8	<input type="checkbox"/>
libyaml-libyaml-perl	Perl interface to libyaml, a YAML implementation	0.38-2ubuntu0.1	<input type="checkbox"/>
libnss3	Network Security Service libraries	3.15.4-0ubuntu0.12.04.2	<input type="checkbox"/>
lvm2	The Linux Logical Volume Manager	2.02.66-4ubuntu7.4	<input type="checkbox"/>
clamav	anti-virus utility for Unix - command-line interface	0.98.1+dfsg-4ubuntu1~ubuntu12.04.2	<input type="checkbox"/>
dnsutils	Clients provided with BIND	2:9.8.1.dfsg.P1-4ubuntu0.8+zentyal1	<input type="checkbox"/>
bind9utils	Utilities for BIND	2:9.8.1.dfsg.P1-4ubuntu0.8+zentyal1	<input type="checkbox"/>
php5	server-side, HTML-embedded scripting language (metapackage)	5.3.10-1ubuntu3.11	<input type="checkbox"/>
clamav-freshclam	anti-virus utility for Unix - virus database update utility	0.98.1+dfsg-4ubuntu1~ubuntu12.04.2	<input type="checkbox"/>

9 Palvelimen ylläpito

Palvelimen ja palvelun ylläpitäminen ei vaadi lähtökohtaisesti muuta kuin jatkuvaa virtaa palvelinkoneeseen ja riittävän viileän ympäristön, ettei palvelin ylikuumene. Jos haluaa palvelimen hakevan päivityksiä ja sähköpostin kulkevan, kannattaa palvelin kytkeä myös jatkuvaan Internet-yhteyteen. Kannattaa pitää myös huoli siitä, että palvelintietokone on riittävän tehokas, jotta se kykenee hoitamaan sille tulevan kuorman. Jos palvelintietokone on liian heikkotehoinen ja ympäristö liian kuuma, ei palvelintietokone tule todennäköisesti olemaan kovinkaan pitkäikäinen. Ylläpitämiseen kuuluu myös uusien tietokoneiden liittäminen järjestelmään, uusien käyttäjien luominen ja päivitysten asentaminen. Älä käytä palvelinkonetta mihinkään muuhun kuin järjestelmän hoitamiseen, kuten esimerkiksi Internetin selaamiseen tai pelaamiseen. Kaikki ylimääräinen palvelimen käyttäminen voi vahingoittaa järjestelmääsi ja tietoturvaasi.

10 FAQ

FAQ on lyhenne sanoista 'Frequently Asked Questions' ja se tarkoittaa 'usein kysytyt kysymykset'. Osion tarkoituksena on antaa vastaus yleisimpiin ongelmiin, jotka tulevat järjestelmää asentaessa ja käyttäessä vastaan.

Kysymys: Miksi tietokoneen liittäminen Zentyal -palvelimeen ei onnistu?

Vastaus: Tähän voi olla monia syitä. Aloita kytkemällä 'Firewall' -moduuli pois päältä kohdasta 'Module Status' ja yritä yhdistämistä uudestaan. Kun onnistut yhdistämään tietokoneen palvelimeen, kytke 'Firewall' takaisin päälle, ja konfiguroi siihen reikä yhteyttäsi varten. Jos tämä ei auta, vika on yleensä verkon asetuksissa konfiguroinnissa. Esimerkiksi verkkoasetukseksi tai ympäristösi on väärin määritelty, palvelin ei ole määritetty itsenäiseksi domain -palvelimeksi, käyttäjällä ei ole oikeutta liittyä domain -järjestelmään tai palvelin on jäänyt vikatilanteeseen. Syitä voi olla monia. Tarkista asetukset ja yritä uudestaan. Jos mikään muu ei auta, niin palauta palvelin tehdasasetuksiin ja aloita alusta.

Kysymys: Kannattaako kaikki päivitykset asentaa?

Vastaus: Lähtökohtaisesti kannattaa, koska ne parantavat järjestelmäsi tietoturvaa. Testikäytä päivitykset harjoitusympäristössä kuitenkin ennen niiden asentamista varmistaaksesi etteivät päivitykset hajota nykyistä toimivaa järjestelmääsi.

Kysymys: Onko Zentyal -palvelinohjelmisto turvallinen ja virus vapaa?

Vastaus: Jos olet yhteydessä Internetiin, niin viruksen tartuntariski on aina läsnä, sillä myös Linux -käyttöjärjestelmille on luotu muutamia haittaohjelmia. Zentyaliin on kutienkin rakennettu oma palomuuuri ja virustorjuntaohjelma lisäämään entisestään turvallisuutta, jonka takia voi sanoa että Zentyal on turvallinen palvelinohjelmisto. Omalla toiminnalla saadaan helpoiten estettyä haittaohjelmien pääsy järjestelmäämme.

Kysymys: Mistä saan apua jos minulle tulee ongelmia palvelimen kanssa?

Vastaus: Jos tulee jokin ongelma, johon ei meinaa löytyä ratkaisua Zentyalin omista käyttöohjeista, niin apua kannatta kysyä Zentyalin forumilta, jota seuraa moni IT -alan ammattilainen. He käyttävät usein itsekin Zentyal -palvelinohjelmistoa ja osaa ratkoa monia ongelmia kokemuksen perusteella. Zentyalin foorumi sijaitsee osoitteessa <https://forum.zentyal.org/>.