

Jerry Päivinen

Linux-pohjainen sähköpostipalvelin virtuaalipalvelimella

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tietotekniikka

Insinöörityö

23.1.2016

Tekijä(t) Otsikko	Jerry Päivinen Linux-pohjainen sähköpostipalvelin virtuaalipalvelimella
Sivumäärä Aika	34 sivua 23.1.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tietotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Tietoverkot
Ohjaaja(t)	Yliopettaja Janne Salonen
<p>Insinööriyössä käydään läpi, mitä kaikkea sähköpostipalvelinta varten tarvitaan. Työ aloitetaan virtuaalipalvelimen ja domainin vuokraamisesta. Esitetään lyhyesti, miten sähköpostipalvelin ja domain-nimet toimivat, sekä mitä ohjelmistoja nimi- ja sähköpostipalvelinta varten tarvitaan. Työssä konfiguroidaan nimi- ja sähköpostipalvelimet Linux-pohjaiselle Ubuntu-käyttöjärjestelmälle.</p> <p>Ensimmäisenä konfiguroidaan nimipalvelin toimivaksi, koska sähköpostipalvelin tarvitsee toimivan nimipalvelimen toimiakseen. Nimipalvelin konfiguroidaan Bind9-ohjelmistoa käyttäen. Nimipalvelimella mainostetaan omaa domain-nimeä ja sähköpostipalvelinta.</p> <p>Sähköpostipalvelin konfiguroidaan käyttäen Postfixiä, Dovecotia ja MySQL:ää. Postfix toimii sähköpostipalvelimen MTA:na ja MDA:na. Dovecotilla hoidetaan yhteydet sähköpostiohjelmille, käyttäen IMAP- ja SMTP-protokollia. Sähköpostipalvelimen domain- ja käyttäjätiedot luodaan MySQL-taulukoihin.</p> <p>Tuloksena saatiin toimiva nimi- ja sähköpostipalvelin, joita hallinnoidaan itse.</p>	
Avainsanat	Sähköpostipalvelin, Nimipalvelin, Linux, Bind9, Postfix

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Yleistä	2
2.1	Virtuaalipalvelimet	2
2.2	Domain	2
2.3	Sähköpostipalvelin	2
2.4	Tarvittavat ohjelmat	3
2.4.1	Bind9	3
2.4.2	Postfix	3
2.4.3	Dovecot	4
2.4.4	MySQL-taulukot	4
3	Sähköpostipalvelimen luonti	5
3.1	Virtuaalipalvelimen hankinta	5
3.2	Domainin hankinta	8
3.3	Nimipalvelimen konfigurointi	11
3.3.1	Master-palvelimen konfigurointi	11
3.3.2	Slave-palvelimen konfigurointi	13
3.4	Sähköpostipalvelimen konfigurointi	14
3.4.1	Postfix-asennus	14
3.4.2	MySQL-tietokannan luominen	17
3.4.3	Postfixin konfigurointi	21
3.4.4	Dovecotin konfigurointi	25
4	Sähköpostin käyttö	31
5	Yhteenveto	33
	Lähteet	34

Lyhenteet

DNS	Domain Name System. Nimipalvelujärjestelmä, jolla muutetaan IP-osoitteet nimiksi.
MTA	Mail Transfer Agent. Sähköpostipalvelimen toiminto, joka on yhteydessä muihin sähköpostipalvelimiin.
MDA	Mail Delivery Agent. Sähköpostipalvelimen toiminto, joka välittää sähköpostit oikealle käyttäjälle.
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol. Protokolla, jota käytetään sähköpostiviestien lähettämiseen.
IMAP	Internet Message Access Protocol. Protokolla, jota käytetään sähköpostiviestien lukemiseen.
POP3	Post Office Protocol Version 3. Protokolla, jota käytetään sähköpostiviestien lukemiseen.
BIND	Berkeley Internet Name Domain. Ohjelmisto, jota käytetään nimipalvelujärjestelmissä.
SSH	Secure Shell. Salatun liikenteen protokolla, jota käytetään esimerkiksi konsoliyhteyksien muodostamisessa.

1 Johdanto

Työn tarkoituksena oli konfiguroida nimi- ja sähköpostipalvelin Linux-pohjaiselle virtuaalipalvelimelle henkilökohtaiseen käyttöön. Työ on tarkoitettu henkilöille, jotka haluavat itse ylläpitää nimi- tai sähköpostipalvelinta. Työ tehdään itse vuokratuilla virtuaalipalvelimilla sekä domainilla. Työtä varten on hyvä olla perusosaamista komentorivin käyttämisestä sekä Linuxin peruskomennoista.

Työssä käyn läpi, mitä nimi- ja sähköpostipalvelinta varten tarvitaan. Käyn läpi yleistä tietoa virtuaalipalvelimista ja domaineista, mitä ne ovat ja mihin niitä käytetään. Selitän yleisesti, mitä ohjelmia nimi- ja sähköpostipalvelinta varten tarvitaan ja mihin käyttöön mitään ohjelmaa tarvitaan. Käyn myös läpi, mistä ja miten vuokrasin virtuaalipalvelimeni sekä domainin.

Lisäksi käyn läpi nimi- ja sähköpostipalvelimen konfiguroinnin. Aloitan nimipalvelimen asennuksesta, koska sähköpostipalvelinta varten tarvitaan toimiva nimipalvelin omalle domainille. Käyn läpi, mitä ohjelmia nimi-palvelinta varten tarvitaan ja vaiheittain nimipalvelimen konfiguroinnin sekä muut muutokset, joita palvelimelle täytyy tehdä nimipalvelimen asentamiseksi ja oman domainin sekä sähköpostipalvelimen mainostamiseksi.

Käyn läpi sähköpostipalvelinta varten tarvittavien ohjelmien asentamisen ja konfiguroinnin ohjelma kerrallaan. Käyn läpi yksityiskohtaisesti tarvittavat muokkaukset tiedosto kerrallaan. Työstä käy ilmi muokattavat tiedostot sekä millä komennoilla konfiguraatiot saadaan oikein. Lisäksi on esitetty konfiguraatioista kuvia, joista ilmenee, miltä konfiguraation tulee näyttää valmiina. Lopuksi käyn vielä läpi, millä asetuksilla sähköpostin saa käyttöön.

2 Yleistä

2.1 Virtuaalipalvelimet

Virtuaalipalvelin on palvelinalustalle asennettu itsenäinen palvelin. Yhdellä palvelinalustalla voi olla useita virtuaalipalvelimia, joista jokaisella virtuaalipalvelimella voi olla eri käyttöjärjestelmä. Virtuaalipalvelimet, jotka on asennettu samalle palvelinalustalle, jakavat palvelinalustan resurssit keskenään. Yleensä palveluntarjoajat, jotka vuokraavat virtuaalipalvelimia, antavat vuokraajan itse määrittää, paljonko resursseja virtuaalipalvelimelle halutaan. Virtuaalipalvelin on palvelin, jolle palvelut, kuten nimi- ja sähköpostipalvelin, asennetaan.

2.2 Domain

Domain-nimi on nimi kuten sen nimestäkin voi päätellä. Domain-nimi on luotu helpottamaan tietoverkon ja palveluiden käyttöä. Tietoliikenne kulkee IP-osoitteiden avulla, mutta Domain-nimen avulla tätä on saatu helpotettua. Domain-nimen voi yhdistää IP-osoitteeseen. Tämä helpottaa huomattavasti tietoverkon käyttöä, koska ihmisen on paljon helpompi muistaa verkko-osoite nimenä, kuten jertsy.me kuin verkko-osoitteen IP-osoite, joka on tässä tapauksessa 188.166.115.94.

Domain-nimiä hallitaan nimipalvelimilla (Domain name system). Nimipalvelimella määritetään, mihin IP-osoitteeseen mikäkin Domain-nimi viittaa, ja tämä mahdollistaa nimien käyttämisen IP-osoitteiden sijaan.

2.3 Sähköpostipalvelin

Sähköpostipalvelin koostuu kolmesta osasta. MTA (Mail Transfer Agent) vastaa sähköpostien lähettämisestä ja vastaanottamisesta muiden sähköpostipalvelimien kanssa, ja se käyttää SMTP-liikennettä. MDA (Mail Delivery Agent) hoitaa vastaanotettujen sähköpostien välittämisen oikean käyttäjän postilaatikkoon. Näiden lisäksi tarvitaan vielä ohjelma, jolla sähköpostia voidaan käyttää. Koska työssä konfiguroidaan sähköpostipalvelin Linux-pohjaiselle käyttöjärjestelmälle, tarvitaan IMAP- tai POP3-palvelin hoitamaan liikenne mahdollisten ohjelmien kanssa, joilla sähköposteja halutaan lukea. IMAP- ja

POP3-protokollien suurimpina eroina on se, että IMAP tukee useiden sähköpostiohjelmien käytön samalle sähköpostitilille samanaikaisesti, koska sähköpostit säilytetään palvelimella ja kopioidaan sähköpostiohjelmalle. POP3 välittää sähköpostit sähköpostiohjelmalle eikä pidä niitä palvelimella tallessa.

2.4 Tarvittavat ohjelmat

2.4.1 Bind9

Bind (Berkeley Internet Name Domain) on avoimen lähdekoodin ohjelmisto, joka on suunniteltu pelkästään nimipalvelimia varten. Bind sisältää kaikki tarvittavat ohjelmat suorittamaan nimikyselyitä ja vastaamaan niihin.

Kun selaimeen kirjoittaa esimerkiksi www.google.com, menee pyyntö aina nimipalvelimen kautta, joka lähettää kyselyn eteenpäin ja odottaa www.google.com-domain-nimeä mainostavalta nimipalvelimelta vastausta IP-osoitteesta. Tämän jälkeen nimipalvelin osaa kääntää hakusi IP-osoitteeksi ja yhdistää oikeaan kohteeseen. Tämän hoitaa nimipalvelimella oleva Domain Name Resolver.

Sama tapahtuu myös toisin päin, kun jostakin yritetään yhdistää omaan palveluun, tulee sieltä aluksi kysely nimipalvelimelle, joka ilmoittaa IP-osoitteen yhdistämistä varten. Tämän hoitaa Domain Name Authority Server.

2.4.2 Postfix

Postfix on Ubuntu-käyttöjärjestelmälle luotu MTA (Mail Transfer Agent). MTA on sähköpostipalvelin, joka mahdollistaa sähköposti osoitteiden luomisen omalla domain-päätteellä, jollainen on esimerkiksi @jertsty.me. Postfix toimii myös MDA:na (Mail Delivery Agent), joka hoitaa saapuneiden sähköpostien välittämisen oikean käyttäjän sähköpostilaatikkoon. Postfix ei kuitenkaan tue IMAP- tai POP3-autentikointia viestien välittä-

miseksi sähköpostiohjelmalle. Sähköpostia taas voidaan sitten käyttää eri sähköpostiovelluksilla, kuten Outlook tai Thunderbird. Postfixille voi luoda myös halutessaan selainpohjaisen sähköpostiliittymän. Postfixiä voi siis verrata Windows-ympäristössä toimivaan Microsoft Exchange -sähköpostipalvelimeen.

2.4.3 Dovecot

Dovecot on Linux-ympäristöön suunniteltu IMAP- ja POP3-palvelin. Dovecot lukeutuu parhaiten toimivien IMAP-palvelimien joukkoon, jotka tukevat mbox- ja maildir- formaatteja. Dovecotin autentikointi on erittäin joustavaa, sillä se tukee useita eri autentikointitietokantoja ja -tekniikoita. Postfix pystyy versiosta 2.3 lähtien käyttämään SMTP-liikenteen autentikointia suoraan Dovecotin loppupään autentikointia vastaan. Dovecotilla tulemme konfiguroimaan IMAP- ja SMTP-palvelimet, jotta liikenne sähköpostipalvelimen ja sähköpostiohjelmistojen kanssa toimii IMAP- ja SMTP-protokollien suojattujen porttien kautta.

2.4.4 MySQL-taulukot

MySQL on tietokantojen hallintajärjestelmä. MySQL:ssä ei sijoiteta kaikkea tietoa yhteen paikkaan, vaan siinä käytetään taulukoita tietojen säilömiseen. Taulukoita pystyy luomaan oman tarpeen mukaan. Taulukoiden koko ja sisältö on täysin itse päätettävissä. Myös taulukon sisällöllä voidaan viitata toiseen taulukkoon. MySQL taulukot ovat erittäin laajalti käytössä erilaisissa ohjelmistoissa, sekä palvelimissa.

MySQL on täysin avoimenlähdekoodin ilmainen ohjelmisto, joka on vapaasti ladattavissa kaikille. MySQL:n ohjelmistoa voi myös halutessaan muokata oman tarpeen mukaan.

Työssäni käytän MySQL-taulukoita. Taulukoissa säilytetään domainien, käyttäjien ja aliaksien tiedot. Näiden tietojen perusteella Postfix ohjaa saapuvat sähköpostit oikean domainin ja käyttäjän postilaatikkoon. Lisäksi Dovecot käyttää domainin ja käyttäjien tietokantoja autentikoinnissa.

3 Sähköpostipalvelimen luonti

3.1 Virtuaalipalvelimen hankinta

Työtäni varten vuokrasin kaksi virtuaalipalvelinta DigitalOceanilta. DigitalOceanilla virtuaalipalvelimia kutsutaan Dropleteiksi. Dropletin luomiseen menee parhaimmillaan aikaa alle minuutti.

Kun Dropletia lähdetään luomaan, pitää aluksi valita Dropletille nimi.

Create Droplet

Droplet Hostname

Kuva 1. DigitalOceanin sivustolla oleva nimikenttä Dropletia luodessa.

Seuraavaksi päästään valitsemaan Dropletille haluttavia resursseja. Itse vuokrasin Dropletini pienimmillä resursseilla, koska omaan käyttööni en enempää resursseja tarvinnut.







Select Size

\$5/mo \$0.007/hour 512 MB / 1 CPU 20 GB SSD Disk 1000 GB Transfer	\$10/mo \$0.015/hour 1 GB / 1 CPU 30 GB SSD Disk 2 TB Transfer	\$20/mo \$0.030/hour 2 GB / 2 CPUs 40 GB SSD Disk 3 TB Transfer	\$40/mo \$0.060/hour 4 GB / 2 CPUs 60 GB SSD Disk 4 TB Transfer	\$80/mo \$0.119/hour 8 GB / 4 CPUs 80 GB SSD Disk 5 TB Transfer
\$160/mo \$0.238/hour 16 GB / 8 CPUs 160 GB SSD Disk 6 TB Transfer	\$320/mo \$0.476/hour 32 GB / 12 CPUs 320 GB SSD Disk 7 TB Transfer	\$480/mo \$0.714/hour 48 GB / 16 CPUs 480 GB SSD Disk 8 TB Transfer	\$640/mo \$0.952/hour 64 GB / 20 CPUs 640 GB SSD Disk 9 TB Transfer	

Kuva 2. Vaihtoehdot dropletille saatavista resursseista ja niiden hinnoista.

DigitalOcean on kansainvälinen palveluntarjoaja virtuaalipalvelimille, joten heillä on myös mahdollisuus valita minkä maan palvelinalustalle Droplet halutaan luoda. Omat Dropletini ovat Amsterdamissa ja Lontoossa.

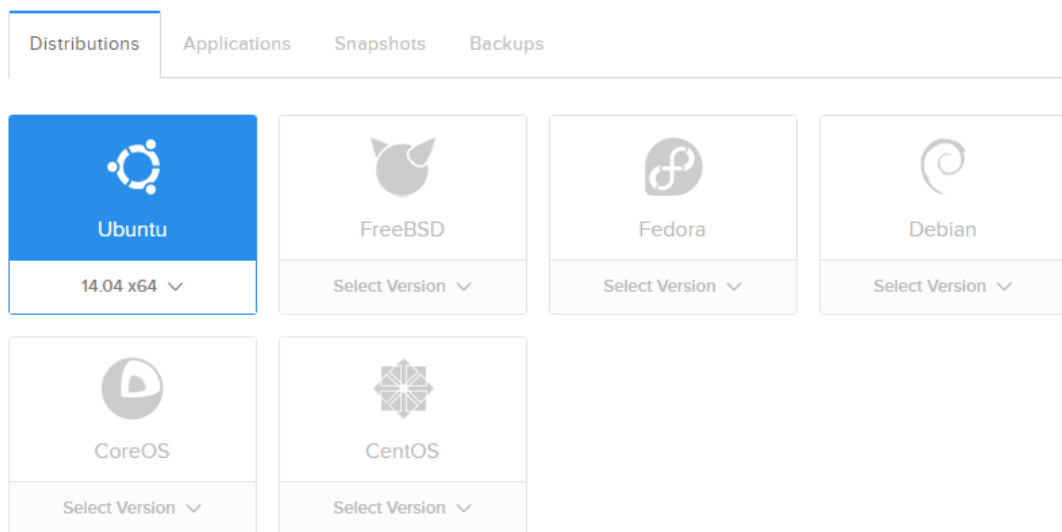
Select Region

 New York 3 2 1	 Amsterdam 3 2 1	 San Francisco 1	 Singapore 1	 London 1
 Frankfurt 1				

Kuva 3. Vaihtoehdot mahdollisista sijainneista, jonne dropletin voi luoda.

Seuraavaksi onkin valittava, minkä käyttöjärjestelmän Dropletille haluaa. Itse valitsin Ubuntun 14.04 x64. Jokaisesta käyttöjärjestelmästä on vielä mahdollisuus valita useamman eri version väliltä, mutta itse valitsin suositellun.

Select Image



Kuva 4. Vaihtoehdot dropletille saatavista käyttöjärjestelmistä.

Jos on aikaisemmin ollut jo Droplet DigitalOceanilla ja siitä on Snapshot, voi palauttaa Snapshotin uudelle palvelimelle suoraan valitsemalla sen Snapshots-välilehdeltä. Tämä onnistuu kuitenkin vain, jos Droplet on aikaisemminkin ollut saman maan palvelinalustalla.

Lopuksi voi vielä valita, mitä ominaisuuksia otetaan suoraan käyttöön. Näiden valintojen tekeminen onnistuu myös myöhemmin. Private Networking toimii vain saman maan palvelinalustalla olevien Dropletien välillä. Automaattisesti otettavat varmuuskopiot tuovat Dropletille 20 % lisähintaa. IPv6 on ilmainen ja sen voi ottaa käyttöönsä milloin tahansa. User Datan valitseminen sallii Cloud-Initin konfiguroida Droplettiasi. Palvelimelle voi valita SSH Avaimen jo heti sen luonnin yhteydessä. Jos näin ei kuitenkaan tee, voi lisätä sen halutessaan myös myöhemmin.

Available Settings

Private Networking Backups IPv6 User Data

Add SSH Keys (Optional)

[+ Add SSH Key](#)

Adding an SSH key is a recommended security measure. If you choose not to add one, you will receive a root password via email.

Create Droplet

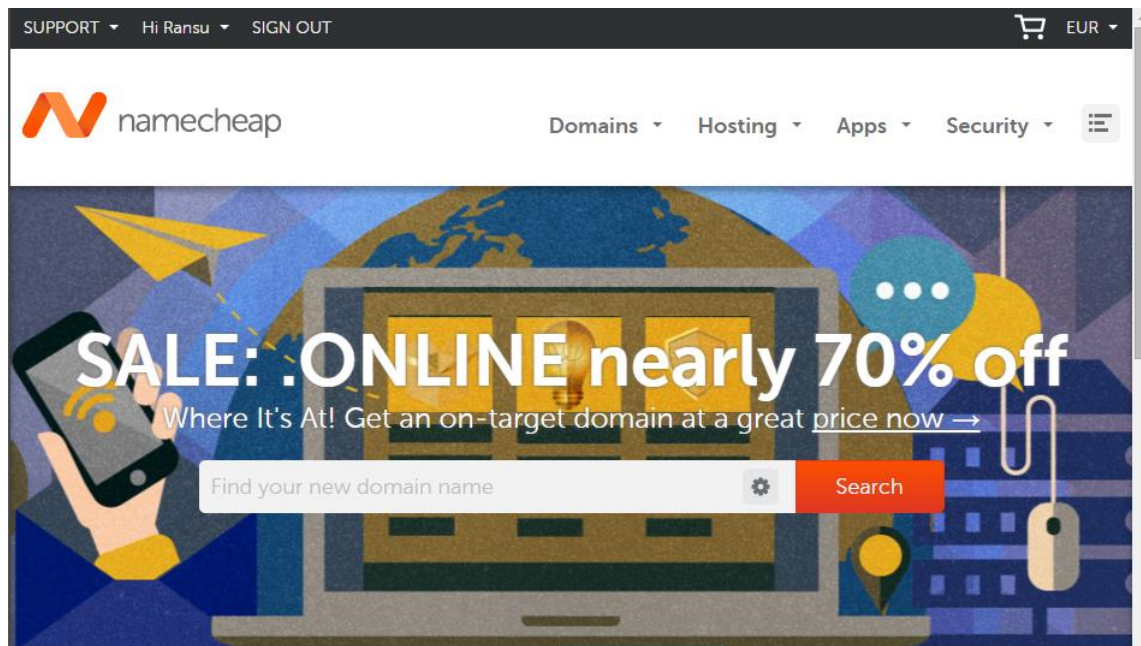
Kuva 5. Vaihtoehdot Dropletille saatavista lisäasetuksista.

Lopuksi pitääkin vain painaa Create Droplet ja DigitalOcean, joka luo valintojen mukaisen Dropletin. Dropletin IP-osoitteen näkee aina DigitalOceanin sivuilta omista Dropletteista, mutta se toimitetaan myös sähköpostitse.

DigitalOceanin hinnasto on aina Amerikan dollareissa. DigitalOceaniin voi ladata rahaa PayPalilla tai luottokortilla. Luottokortilla onnistuu myös automaattiveloituksen valitseminen.

3.2 Domainin hankinta

Työtäni varten hankin Domain-nimen jertsy.me NameCheapilta. Domain-nimen hankkiminen on NameCheapilla tehty erittäin helpoksi. NameCheapilta ei kuitenkaan pysty vuokraamaan .fi-päätteisiä domain-nimiä. Domain-nimen hankkimisen NameCheapiltä voi aloittaa heti rekisteröitymisen jälkeen. Jos nimi on jo valmiina mielessä, voi sen syöttää sen heti etusivulla olevaan hakukenttään.




Kuva 6. Kuva namecheapin domain-nimien hakukentästä.

Kun haluttu Domain-nimi on syötetty, suoritetaan haku. Tämän jälkeen siirrytään sivulle, jossa näkyy hakua vastaavat tulokset.

Domains → Registration → Results

✓ jertsy.com















This domain is available! €9,49/year 

jertsy Bulk Options Search

Search Results

Popular New International Prime Favorites

Filter extensions

 jertsy.com	€9,49/year 
 jertsy.xyz LIMITED TIME!	€0,89/year  Reg. Price €9,66/year
 jertsy.online SPECIAL!	€8,77/year  Reg. Price €26,52/year
 jertsy.co LIMITED TIME!	€7,88/year  Reg. Price €20,40/year
 jertsy.tech SPECIAL!	€14,98/year  Reg. Price €35,39/year
 jertsy.design LOWEST PRICE IN THE MARKET!	€11,43/year  Reg. Price €35,39/year
 jertsy.news SPECIAL!	€11,43/year  Reg. Price €17,64/year

Q&A 26

Kuva 7. Kuva namecheapin domain-nimien hausta ja sen antamista vaihtoehdoista.

Kuten haun tuloksista huomaa, jertsy.me ei ole enää vapaana. Jertsy-nimisen Domain-nimen voi kuitenkin vuokrata vielä eri päätteellä. Esimerkiksi vuokraus onnistuu .xyz tai .com päätteillä.

Kun listalta on valittu haluttu Domain-nimi, lisätään se ostoskoriin. Tämän jälkeen voidaan siirtyä ostoskoriin ja vuokrata Domain-nimi käyttöön.

3.3 Nimipalvelimen konfigurointi

Tarkoituksena on konfiguroida oma nimipalvelin, jolla mainostetaan jertsy.me-domainissa toimivaa sähköpostipalvelinta. Nimipalvelinta varten tarvitaan Master- sekä Slave-palvelimet. Saman IP-osoitteen takana voi olla useita eri palveluita, ja kaikki nämä palvelut määritellään nimipalvelimelle erikseen, jotta se osaa mainostaa tiettyä palvelua oikealla IP-osoitteella.

Konfiguroinnin aloitin asentamalla tarvittavan ohjelmiston. Tässä tapauksessa asensin Bind9-ohjelmiston nimipalvelimen konfigurointia varten molemmille palvelimille.

Bind9:n hakemisto rakenne on hyvin yksinkertainen. Kaikki Bindiin liittyvät tiedostot löytyvät /etc/bind/ -hakemiston alta. /etc/bind/ -hakemistosta löytyy named.conf-tiedostot. named.conf -tiedostot tarvitsevat kuitenkin database-tiedostoja eri zoneja varten. Database-tiedostot luodaan hakemistoon /etc/bind/zones/ ja nimetään db.[host-IP]. Zoneilla määritetään eri palveluille tarkoitetut IP-osoitteet ja niiden mainostaminen.

3.3.1 Master-palvelimen konfigurointi

Nimipalvelussa ei tarvitse tietää montaa asiaa. Ensimmäinen tiedosto, johon tulee kiinnittää huomiota, on /etc/bind/ -hakemistossa oleva named.conf.options -tiedosto. Named.conf.options tulee muokata nimipalvelimen ohjauspalvelimet eli forwarderit. Poistetaan kommenttiiviivat ja muutetaan kohdan "forwarders" ip-osoitteeksi haluttujen ohjauspalvelimien ip-osoitteet. Ohjauspalvelimina voi käyttää esimerkiksi palveluntarjoajan nimipalvelimia. Itse kuitenkin käytän Googlen nimipalvelimia ohjauspalvelimina.

```
forwarders {
    8.8.8.8;
    8.8.4.4;
}
```

Named.conf.options tiedostoon ei tarvitse tehdä muita muokkauksia.

Seuraavaksi siirrytään hakemistossa /etc/bind/ olevaan named.conf.local -tiedostoon. Tähän tiedostoon määritellään zonet. Jokaisella domainilla on oma zone. Tästä johtuen voidaan mainostaa samalla palvelimella useampaa domainia.

Esimerkkinä domainini jertsy.me zone:

```
zone "jertsy.me" {
  type master;
  file "/etc/bind/zones/db.jertsy.me";
  allow-transfer { 178.62.22.94; };
  also-notify { 178.62.22.94;};
};
```

Zonea kirjoittaessa annetaan zonelle jokin nimi. Sitten annetaan sille myös tyyppi. Tässä tapauksessa, koska mainostan zonea master-palvelimella, määritellään sille myös tyyppi master. Sitten ilmoitetaan tiedoston sijainti ja nimi, josta löytyvät tarkemmin tiedot, joita nimipalvelimella sitten mainostetaan. Lopuksi vielä lähetetään tiedot myös slave-palvelimelle.

Tämä ei kuitenkaan vielä riitä, koska halutaan myös nimipalvelimen pystyvän muuttamaan osoite nimeksi. Tällöin tarvitsemme myös Reverse zonet.

Esimerkki reverse zonesta:

```
zone "115.166.188.in-addr.arpa" {
  type master;
  file "/etc/bind/zones/db.188";
  allow-transfer { 178.62.22.94; };
  also-notify { 178.62.22.94;};
};
```

Kuten esimerkistä huomataan, reverse zone nimetään palvelimen reverse arpa addressin mukaan. Loput zonesta määritellään kuten domain zonen mainostuskin.

Zonen tärkein tiedosto on /etc/bind/zones kansioon luotu database-tiedosto zonea varten. Tiedostot nimetään yleensä db.alulla ja nämä ovat niitä tiedostoja, joita /etc/bind/named.conf.local-tiedostossa käytetään. Database-tiedostossa määritetään, mitä osoitteita milläkin palvelulla on.

Esimerkkinä minun oma db.jertsy.me-tiedosto:

```
; BIND data file for jertsy.me
;
$TTL 14400
```

```

@ IN SOA ns1.jertsy.me. King.jertsy.me. (
2 ; Serial
7200 ; Refresh
120 ; Retry
2419200 ; Expire
604800) ; Default TTL
;
jertsy.me. IN NS ns1.jertsy.me.
jertsy.me. IN NS ns2.jertsy.me.

@ IN A 188.166.115.94
ns1 IN A 188.166.115.94
ns2 IN A 178.62.22.94

; MX records
jertsy.me. IN MX 10 ns1.jertsy.me.

```

Kuten edellisestä esimerkistä huomataan, tulee domainin nimipalvelimet aina määrittää. Tässä on ilmoitettu nimipalvelimien olevan palvelimilla ns1.jertsy.me ja ns2.jertsy.me. Seuraavaksi on ilmoitettu, mikä palvelin nyt on kyseessä @ IN A:n kohdalla. Sen jälkeen on ilmoitettu nimipalvelimien ns1 ja ns2 IP-osoitteet. Lopuksi on vielä ilmoitettu, missä osoitteessa MX eli sähköpostipalvelin on.

Reverse zoneissa, joilla ilmoitetaan palvelimien reverse-osoitteet, ei ilmoiteta muuta kuin millä palvelimella ollaan ja palvelimen PTR-osoite. Koska reverse addressissa käytetään IP-osoitteen kolmea ensimmäistä oktetia, mainitaan PTR recordissa vain neljäs, sekä mille nimelle kyseinen osoite käännetään.

```

@ IN NS ns1.
183 IN PTR ns2.jertsy.me

```

3.3.2 Slave-palvelimen konfigurointi

Slave-palvelimelle ei tarvitse konfiguroida paljoakaan. Tarvitaan pelkästään zonet /etc/bind/named.conf.local-tiedostoon. Zonet pitää luoda domainille, sekä reverse zonet molemmille palvelimille. Zonet luodaan muuten samalla tavalla kuin master-palvelimelle, mutta tyypiksi tulee merkitä slave, sekä database-tiedoston sijainniksi sijainti, johon tiedot master-palvelimelta vastaanotetaan.

Seuraavana on esimerkki minun slave-palvelimeni /etc/bind/named.conf.local tiedostosta.

```

nano /etc/bind/named.conf.local

zone "jertsy.me" IN {
  type slave;
  file "/var/cache/bind/db.jertsy.me";
  masters {188.166.115.94;};
};

zone "115.166.188.in-addr.arpa" {
  type slave;
  file "db.188";
  masters { 188.166.115.94; };
};

zone "22.62.178.in-addr.arpa" {
  type slave;
  file "db.178";
  masters { 188.166.115.94; };
};

```

3.4 Sähköpostipalvelimen konfigurointi

Sähköpostipalvelimen konfigurointiin käytin Postfixiä, jonka apuna käytettiin Dovecotin autentikointia ja MySQL-taulukoita. Postfix toimii sähköpostipalvelimena, jonka domain- ja käyttäjätiedot säilytetään MySQL-taulukoissa. Dovecotilla mahdollistetaan sähköpostien lukeminen sähköpostiohjelmilla IMAP-protokollan avulla sekä sähköpostien lähettäminen SMTP-protokollan avulla.

3.4.1 Postfix-asennus

Asennus pitää aloittaa ottamalla sudo-oikeudet käyttöön, jotta on tarvittavat oikeudet suorittaa asennukset. Tämän jälkeen voidaan aloittaa tarvittavien ohjelmien asennus.

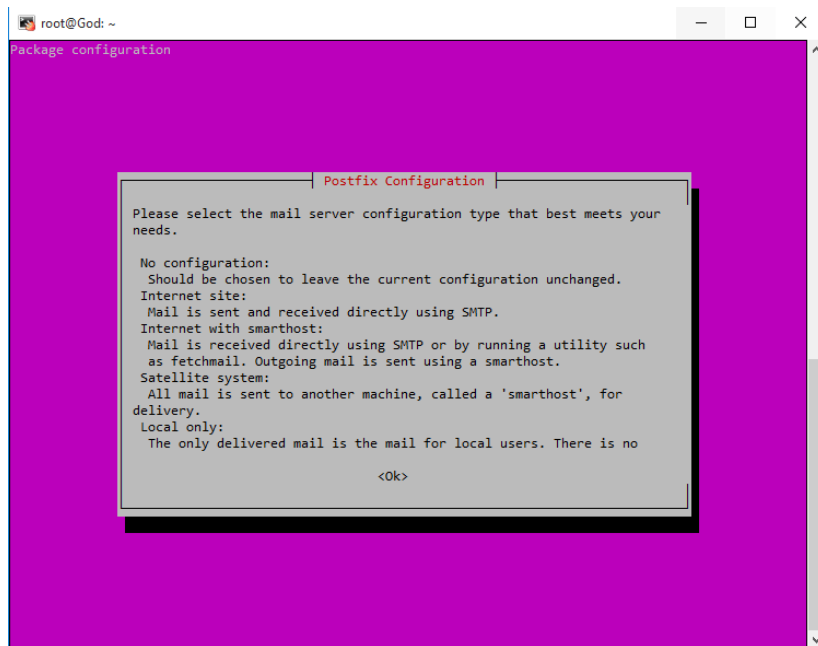
Kaikki tarvittavat ohjelmistot voidaan asentaa komennolla:

```

apt-get install postfix postfix-mysql dovecot-core dovecot-imapd dovecot-
lmtpd dovecot-mysql

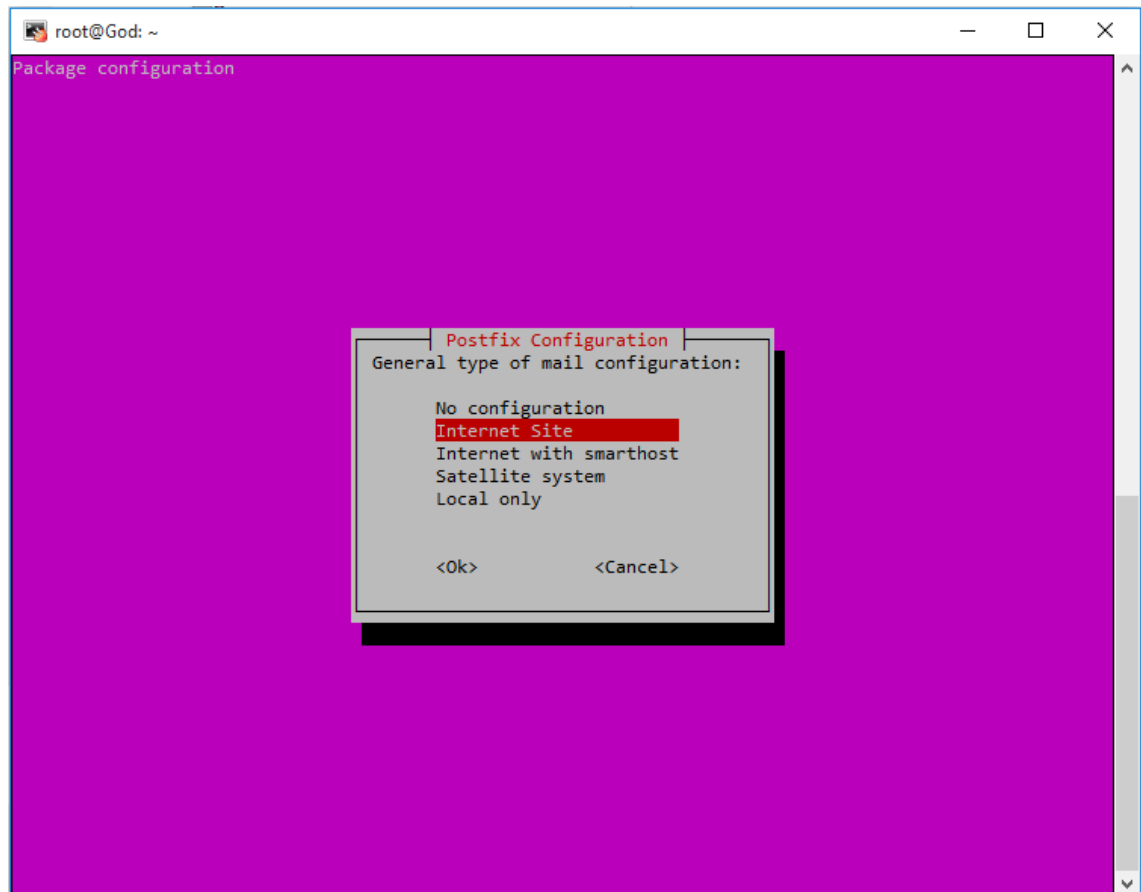
```

Tämän jälkeen tulee kysely postfixin asennusta varten:



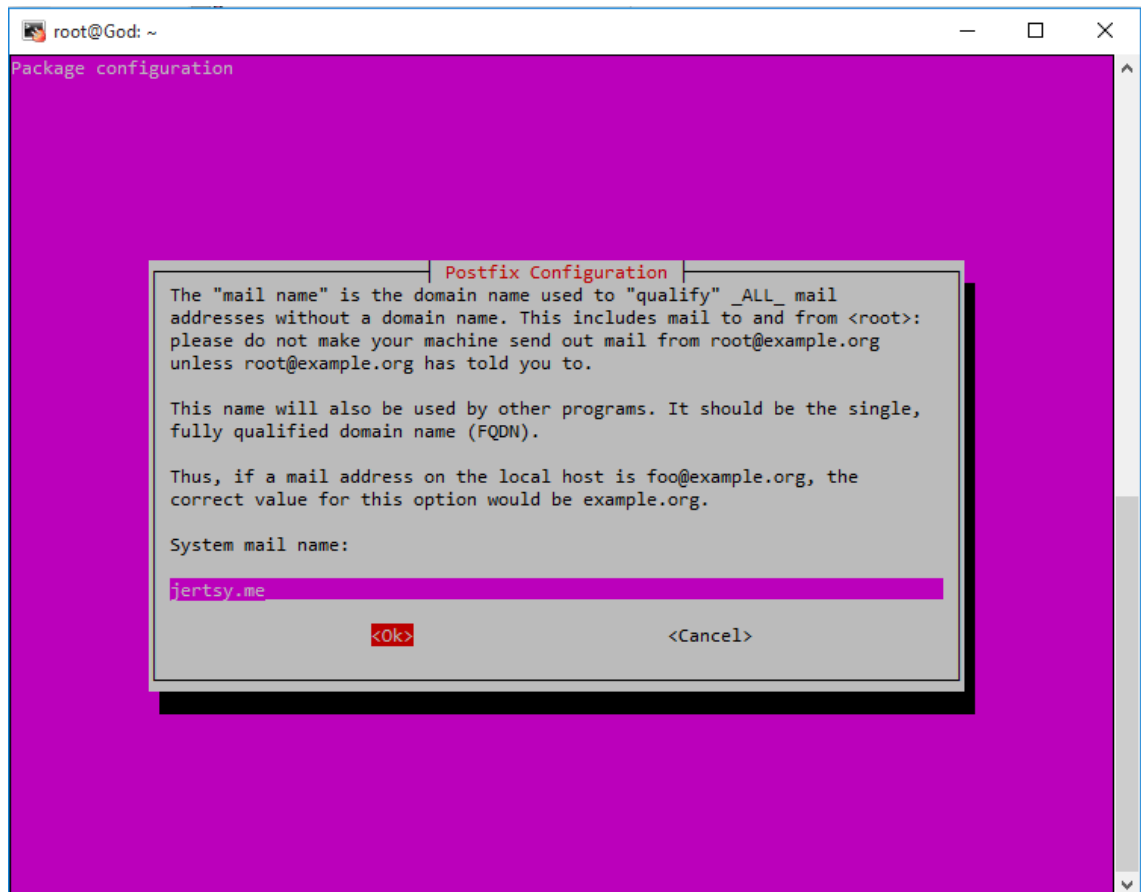
Kuva 8. Postfix-asennuksen ensimmäinen kysely.

Ensimmäisestä kyselystä valitaan ainoa valinta OK ja mennään eteenpäin.



Kuva 9. Postfix-asennuksen toinen kysely.

Toisesta kyselystä valitaan Internet Site.



Kuva 10. Postfix-asennuksen kolmas kysely.

Kolmanteen kyselyyn täytetään Domainin nimi ja valitaan OK. Tämän jälkeen Postfix ohjelmisto on asennettu palvelimelle. Muut asennetut ohjelmat eivät pyydä lisätietoja asennusta varten.

3.4.2 MySQL-tietokannan luominen

Aluksi pitää siirtyä käyttämään MySQL:iä, jotta voimme aloittaa tietokannan täyttämisen. Seuraavalla komennolla pääsemme käyttämään MySQL root -oikeuksiin.

```
mysql -u root -p
```

Root-salasanan antamisen jälkeen päästään mysql:ään, jonka huomaa, kun komentoja antaessa alku on seuraavanlainen.

```
root@King:~# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 2935
Server version: 5.5.43-0ubuntu0.14.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

Kuva 11. Kuva miltä komentorivi näyttää MySQL:iä käyttäessä.

Nyt olemme valmiita antamaan komentoja MySQL:ssä.

Aluksi meidän pitää luoda tietokanta. Tietokanta luodaan komennolla:

```
CREATE DATABASE jertsymail;
```

Minä nimesin tietokannan nimellä jertsymail, mutta tietokannan voi nimetä haluamaksesen. Jertsymail kertoo minulle, minkä domainin sähköpostipalvelimen tietokannasta on kyse.

Seuraavaksi pitää siirtyä käyttämään kyseistä tietokantaa. Se onnistuu komennolla:

```
USE jertsymail;
```

Sitten meidän tulee luoda käyttäjä, jolle annamme oikeudet jertsymail-tietokantaan.

```
GRANT SELECT ON jertsymail.* TO jertsymail@localhost IDENTIFIED BY 'salasana';
```

Seuraavaksi uuden käyttäjän oikeudet pitää ottaa käyttöön.

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

Seuraavaksi on aika luoda taulukoita tietokantaan.

Sähköpostia varten tarvitsemme taulukon domaineja, käyttäjiä sekä aliaksia varten.

Tietokannat saamme luotua seuraavasti:

Tietokanta domaineja varten:

```
CREATE TABLE `domains` (  
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `name` VARCHAR(50) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Tietokanta käyttäjiä varten:

```
CREATE TABLE `users` (  
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `domain_id` INT NOT NULL,  
  `password` VARCHAR(106) NOT NULL,  
  `email` VARCHAR(120) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  UNIQUE KEY `email` (`email`),  
  FOREIGN KEY (`domain_id`) REFERENCES domains(`id`) ON DELETE  
  CASCADE  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Tietokanta aliaksia varten:

```
CREATE TABLE `aliases` (  
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `domain_id` INT NOT NULL,  
  `source` varchar(100) NOT NULL,  
  `destination` varchar(100) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  FOREIGN KEY (`domain_id`) REFERENCES domains(`id`) ON DELETE  
  CASCADE  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Kun taulukot on luotu, näyttävät ne tyhjinä tällaiselta.

```
mysql> describe domains;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type          | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id    | int(11)       | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| name  | varchar(50)   | NO   |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> describe users;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type          | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id         | int(11)       | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| domain_id | int(11)       | NO   | MUL | NULL    |                |
| password  | varchar(106)  | NO   |     | NULL    |                |
| email     | varchar(120)  | NO   | UNI | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> describe aliases;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type          | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id         | int(11)       | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| domain_id | int(11)       | NO   | MUL | NULL    |                |
| source     | varchar(100)  | NO   |     | NULL    |                |
| destination | varchar(100) | NO   |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

mysql> █
```

Kuva 12. MySQL:ään luodut taulukot tyhjinä.

Taulukoiden täyttäminen:

Domainien lisäys domains-tilukkuun:

```
INSERT INTO `jertsymail`.`domains`
(`id`, `name`)
VALUES
('1', 'jertsy.me'),
('2', 'ns1.jertsy.me')
```

Sähköpostien lisäys users-tilukkuun:

```
INSERT INTO `jertsymail`.`users`
(`id`, `domain_id`, `password`, `email`)
VALUES
('1', '1', ENCRYPT('firstpassword', CONCAT('$6$', SUB-
STRING(SHA(RAND()), -16))), 'ransu@jertsy.me'),
```

```
('2', '1', ENCRYPT('secondpassword', CONCAT('$6$', SUB-
STRING(SHA(RAND()), -16))), 'jertsy@jertsy.me');
```

Alias-ohjauksien lisäys aliases-taulukkoon:

```
INSERT INTO `jertsymail`.`aliases`
(`id`, `domain_id`, `source`, `destination`)
VALUES
('1', '1', 'jertsy@jertsy.me', 'ransu@jertsy.me');
```

Tässä vaiheessa taulukoiden tulisi näyttää tältä:

```
mysql> select * from domains;
+----+-----+
| id | name      |
+----+-----+
| 1  | jertsy.me |
| 2  | ns1.jertsy.me |
+----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> select * from users;
+----+-----+-----+-----+
| id | domain_id | password                                | email |
+----+-----+-----+-----+
| 1  | 1         | $6$2496a545164d20a9$R8CvRyEyTu0ZkOLiRu/b9fjyGR6Egg3lNziY7ABbrjSzHfkhlaoDWCQCwClnw0FLHMLpqUeqBRLiNyLE3FkNTK. | ransu@jertsy.me |
| 2  | 1         | $6$e5bcbebl1aa6ec9a$yD8C1mPTiznZM67hW4r6ridyUQb6Ye0aR1T6jh3YsyEDTomlHRGO/2CNZ/hvLVkWhSHw7xt48hLVFLR3YvCbC. | jertsy@jertsy.me |
+----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)

mysql> select * from aliases;
+----+-----+-----+-----+
| id | domain_id | source      | destination |
+----+-----+-----+-----+
| 1  | 1         | jertsy@jertsy.me | ransu@jertsy.me |
+----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> █
```

Kuva 13. MySQL:ään luodut taulukot täytettyinä.

3.4.3 Postfixin konfigurointi

Postfixin konfigurointi aloitetaan muokkaamalla postfixin päätiedostoa main.cf-yhteensopivaksi MySQL-tietokannan kanssa.

Tiedosto löytyy sijainnista `/etc/postfix/` .

```
nano /etc/postfix/main.cf
```

Muokkaaminen aloitetaan TLS-parametreista.

```
# TLS parameters
smtpd_tls_cert_file=/etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
smtpd_tls_key_file=/etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
#smtpd_use_tls=yes
#smtpd_tls_session_cache_database = btree:${data_directory}/smtpd_scache
#smtpd_tls_session_cache_database = btree:${data_directory}/smtp_scache

#smtpd_tls_cert_file=/etc/ssl/certs/dovecot.pem
#smtpd_tls_key_file=/etc/ssl/private/dovecot.pem
smtpd_use_tls=yes
smtpd_tls_auth_only = yes
```

Kuva 14. Main.cf-tiedosto TLS-parametrien muokkausten jälkeen.

Minä käytin self-signed sertifikaattia, niin voin jättää asetukset oletuksille.

Jos taas käytössä olisi oma sertifikaatti, tulisi ensimmäiset smtpd_tls_cert_file ja key_file kommentoida ja seuraavat alemmaa käyttöön.

Seuraavaksi meidän tulee ottaa dovecot-autentikointi käyttöön.

Asetuksien tulee näyttää smtpd_sasl-asetuksien osalta seuraavalta:

```
smtpd_sasl_type = dovecot
smtpd_sasl_path = private/auth
smtpd_sasl_auth_enable = yes
smtpd_relay_restrictions = permit_mynetworks permit_sasl_authenticated defer_unauth_destination
```

Kuva 15. Main.cf-tiedosto smtpd_sasl-muokkausten jälkeen.

Seuraavaksi vuorossa on sijaintitietojen muokkaaminen.

myhostname-kohtaan tulee lisätä sähköpostipalvelimen hostname. Minun tapauksessa se on ns1.jertsy.me.

mydestination-kohta tulee tyhjentää siten, että jäljelle jää vain localhost. Localhost tulee olla ainoa kohdesijainti, jotta virtuaalipalvelin pystyy käyttämään virtuaalidomaineja MySQL-taulukoista.

Muokkauksien jälkeen asetuksien tulee näyttää tältä:

```

myhostname = ns1.jertsy.me
alias_maps = hash:/etc/aliases
alias_database = hash:/etc/aliases
myorigin = /etc/mailname
mydestination = localhost
relayhost =
mynetworks = all
mailbox_size_limit = 0
recipient_delimiter = +
inet_interfaces = all
inet_protocols = all
home_mailbox = Maildir/
mailbox_command =

```

Kuva 16. Main.cf-tiedoston hostname ja kohdetiedot ovat täytettyinä.

Lopuksi tulee vielä kertoa postfixille konfiguraatitiedostojen sijainnit, jotta Postfix osaa konfiguroida virtuaalidomaineja, käyttäjiä ja aliaksia. Konfiguraatitiedostot luodaan myöhemmin, joten on tärkeää muistaa, miten niiden nimet ilmoittaa tässä vaiheessa, ettei niitä tarvitse tulla myöhemmin muokkaamaan.

Asetuksien tulee näyttää tältä:

```

virtual_transport = lmtp:unix:private/dovecot-lmtp
virtual_alias_maps = mysql:/etc/postfix/mysql_virtual_alias_maps.cf
virtual_mailbox_domains = mysql:/etc/postfix/mysql_virtual_domains_maps.cf
virtual_mailbox_maps = mysql:/etc/postfix/mysql_virtual_mailbox_maps.cf

```

Kuva 17. Main.cf-tiedoston domainien, käyttäjien ja aliaksien konfiguraatitiedostojen sijaintitiedot ovat täytettyinä.

Seuraavaksi on vuorossa Postfixin MySQL-tietokantojen konfiguraatitiedostojen luonti. Tiedostot luodaan sijaintiin */etc/postfix/*, kuten aikaisemmin määritettiin.

Domain-konfiguraatitiedoston luominen:

```

nano /etc/postfix/mysql_virtual_domains_maps.cf

user = jertsymail
password = salasana
hosts = 127.0.0.1
dbname = jertsymail
query = SELECT 1 FROM domains WHERE name='%s'

```

Käyttäjien konfiguraatitiedoston luominen:

```
nano /etc/postfix/mysql_virtual_mailbox_maps.cf

user = jertsymail
password = salasana
hosts = 127.0.0.1
dbname = jertsymail
query = SELECT 1 FROM users WHERE email='%s'
```

Aliaksien konfiguraatitiedoston luominen:

```
nano /etc/postfix/mysql_virtual_alias_maps.cf

user = jertsymail
password = salasana
hosts = 127.0.0.1
dbname = jertsymail
query = SELECT 1 FROM aliases WHERE source='%s'
```

Kun tiedostot on luotu, tulee postfix käynnistää uudelleen.

```
service postfix restart
```

Konfiguraatitiedostojen toimivuutta voi kokeilla seuraavilla komennoilla:

```
postmap -q jertsy.me mysql:/etc/postfix/mysql_virtual_domains_maps.cf
postmap -q ransu@jertsy.me mysql:/etc/postfix/mysql_virtual_mailbox_maps.cf
postmap -q jertsy@jertsy.me mysql:/etc/postfix/mysql_virtual_alias_maps.cf
```

Jos konfiguraatitiedostot toimivat oikein, palauttaa postmap-kysely arvon 1.

```
root@King:~# postmap -q jertsy.me mysql:/etc/postfix/mysql_virtual_domains_maps.cf
1
root@King:~# postmap -q ransu@jertsy.me mysql:/etc/postfix/mysql_virtual_mailbox_maps.cf
1
root@King:~# postmap -q jertsy@jertsy.me mysql:/etc/postfix/mysql_virtual_alias_maps.cf
1
root@King:~# █
```

Kuva 18. Konfiguraatitiedostojen kokeilu komennoilla ja niiden palauttamien vastaukset.

Lopuksi tulee vielä mahdollistaa SMTP-protokollaa varten portti 587.

Tämä avaus tulee tehdä master.cf-tiedostoon.

```
nano /etc/postfix/master.cf
```

Tiedostosta tulee poistaa kommenttimerkintä seuraavilta riveiltä:

```
-o syslog_name=postfix/submission
-o smtpd_tls_security_level=encrypt
-o smtpd_sasl_auth_enable=yes
-o smtpd_client_restrictions=permit_sasl_authenticated,reject
```

Kaikki muut rivit jätetään kommentteiksi. Muokkauksen jälkeen se näyttää tältä.

```
submission inet n      -      -      -      -      smtpd
  -o syslog_name=postfix/submission
  -o smtpd_tls_security_level=encrypt
  -o smtpd_sasl_auth_enable=yes
#  -o smtpd_reject_unlisted_recipient=no
  -o smtpd_client_restrictions=permit_sasl_authenticated,reject
#  -o smtpd_helo_restrictions=$mua_helo_restrictions
#  -o smtpd_sender_restrictions=$mua_sender_restrictions
#  -o smtpd_recipient_restrictions=
#  -o smtpd_relay_restrictions=permit_sasl_authenticated,reject
#  -o milter_macro_daemon_name=ORIGINATING
#smtps      inet n      -      -      -      smtpd
```

Kuva 19. Master.cf-tiedoston SMTP-asetukset muokkausten jälkeen.

Lopuksi vielä käynnistetään postfix uudelleen, jonka jälkeen olemme konfiguroinnin kanssa valmiita.

```
service postfix restart
```

3.4.4 Dovecotin konfigurointi

Dovecotia käytän autentikointiin, jotta sähköposteja pystytään lukemaan ja lähettämään sähköpostiohjelmilla IMAP:ia käyttäen. Dovecot mahdollistaa IMAP- sekä POP3-autentikointumisen, mutta käytän vain IMAP:ia, koska IMAP:ia käyttämällä sähköpostit pysyvät palvelimella ja niitä voidaan lukea useammalta eri laitteelta, kun taas POP3:a käyttämällä sähköpostit välittyvät suoraan laitteelle eivätkä ne pysy palvelimella tallessa.

Aloitamme lisäämällä halutut protokollat käyttöön dovecotin konfiguraatitiedostoon dovecot.conf.

```
nano /etc/dovecot/dovecot.conf
```

Lisätään halutut protokollat `!include_try /usr/share/dovecot/protocols.d/*.protocol` -rivin alapuolelle.

```
protocols = imap lmtp
```

Tässä yhteydessä voidaan lisätä samalle riville myös pop3, jos sen käyttö halutaan myös sallia.

Lisäyksen jälkeen sen tulee näyttää tältä:

```
# Enable installed protocols
!include_try /usr/share/dovecot/protocols.d/*.protocol
protocols = imap lmtp
```

Kuva 20. Dovecot.conf-tiedostossa sallitut protokollat.

Tarkistetaan samalla, että myöhemmin tiedostossa esiintyvä rivi `!include conf.d/*.conf` ei ole kommentoituina.

Seuraavaksi siirrymme muokkaamaan sähköpostin konfiguraatitiedostoa 10-mail.conf, joka sijaitsee `/etc/dovecot/` -hakemiston alihakemistossa `/conf.d/`.

```
nano /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf
```

Tässä tiedostossa on oletuksena kaikki rivit kommentoituina. Poistetaan kommentointi riveiltä `mail_location` ja `mail_privileged_group` ja täytetään niihin seuraavat tiedot:

```
mail_location = maildir:/var/mail/vhosts/%d/%n
```

```
mail_privileged_group = mail
```

10-mail.conf-tiedostoon ei tarvitse tehdä muita muokkauksia.

Kuten 10-mail.conf-tiedostoon määrittelimme sähköpostien sijainniksi mail-dir:/var/mail/vhosts/%d/%n, tulee meidän tehdä %d mukaiset domainit vhosts-hakemiston alihakemistoiksi.

Aluksi tulee tarkistaa, että /var/mail-oikeudet ovat seuraavan mukaiset:

```
drwxrwsr-x 3 root vmail 4096 Jan 24 21:23 /var/mail
```

Luodaan hakemisto jertsy.me domainille:

```
mkdir -p /var/mail/vhosts/jertsy.me
```

Jotta voimme antaa dovecotin käyttää vmail-kansion tiedostoja, tarvitsemme sitä varten käyttäjän ja käyttäjäryhmän oikeuksia varten. Luomme siis vmail-käyttäjän ja sille vmail-käyttäjäryhmän, jonka määritämme /var/mail/-hakemiston omistajaksi.

```
groupadd -g 5000 vmail
```

```
useradd -g vmail -u 5000 vmail -d /var/mail
```

```
chown -R vmail:vmail /var/mail
```

Seuraavaksi tulee muokata autentikointi MySQL-yhteensopivaksi. Autentikointimuokaukset tehdään tiedostoon 10-auth.conf.

```
nano /etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf
```

Tässä tiedostossa kuuluu oletuksena olla kaikki rivit kommentoituina. Poistetaan kommentit riveiltä disable_plaintext_auth, auth_mechanisms sekä !include auth-sql.conf.ext.

Täytetään kyseisistä riveistä ensimmäiset kaksi riviä vielä seuraavilla tiedoilla:

```
disable_plaintext_auth = yes
```

```
auth_mechanisms = plain login
```

Kun auth-sql.conf.ext on otettu käyttöön, tulee sinne tehdä seuraavat muutokset.

```
nano /etc/dovecot/conf.d/auth-sql.conf.ext
```

Poistetaan passdb ja userdb -kohdista kommentoinnit ja varmistetaan, että ne ovat täytettyinä seuraavasti:

```
passdb {
  driver = sql
  args = /etc/dovecot/dovecot-sql.conf.ext
}
userdb {
  driver = static
  args = uid=vmail gid=vmail home=/var/mail/vhosts/%d/%n
}
```

Edellisessä vaiheessa määrittelimme args = /etc/dovecot/dovecot-sql.conf.ext, joten nyt meidän tulee tehdä tarvittavat muokkaukset dovecot-sql.conf.ext-tiedostoon. Poistetaan kommentointi kohdista driver, connect, default_pass_scheme, password_query ja täytetään ne seuraavasti.

```
nano /etc/dovecot/dovecot-sql.conf.ext
```

```
driver = mysql
connect = host=127.0.0.1 dbname=servermail user=usermail password=mailpassword
default_pass_scheme = SHA512-CRYPT
password_query = SELECT email as user, password FROM virtual_users
WHERE email='%u';
```

Muutetaan /etc/dovecot-hakemiston omistaja ja ryhmä vmailiksi.

```
chown -R vmail:dovecot /etc/dovecot
chmod -R o-rwx /etc/dovecot
```

Lopuksi tehdään muokkaukset 10-master.conf-tiedostoon.

Muokataan unix_listener-parametri service_auth-parametriksi, jonka alta löytyy erikseen määritelty unix_listener.

```
nano /etc/dovecot/conf.d/10-master.conf

service auth {

    unix_listener /var/spool/postfix/private/auth {
        mode = 0666
        user = postfix
        group = postfix
    }

    unix_listener auth-userdb {
        mode = 0600
        user = vmail
        #group =
    }
    user = dovecot
}
```

Muokataan service auth-worker seuraavasti:

```
service auth-worker {
    user = vmail
}
```

Konfiguraatio näyttää muutosten jälkeen seuraavalta:

```
service auth {

    unix_listener /var/spool/postfix/private/auth {
        mode = 0666
        user = postfix
        group = postfix
    }

    unix_listener auth-userdb {
        mode = 0600
        user = vmail
        #group =
    }

    # Postfix smtp-auth
    #unix_listener /var/spool/postfix/private/auth {
    #    mode = 0666
    #}

    # Auth process is run as this user.
    user = dovecot
}

service auth-worker {
    # Auth worker process is run as root by default, so that it can access
    # /etc/shadow. If this isn't necessary, the user should be changed to
    # $default_internal_user.
    user = vmail
}
```

Kuva 21. 10-master.cf-tiedoston service auth -parametri valmiina.

4 Sähköpostin käyttö

Kun nimi- ja sähköpostipalvelin on saatu konfiguroitua valmiiksi, on aika ottaa se käyttöön.

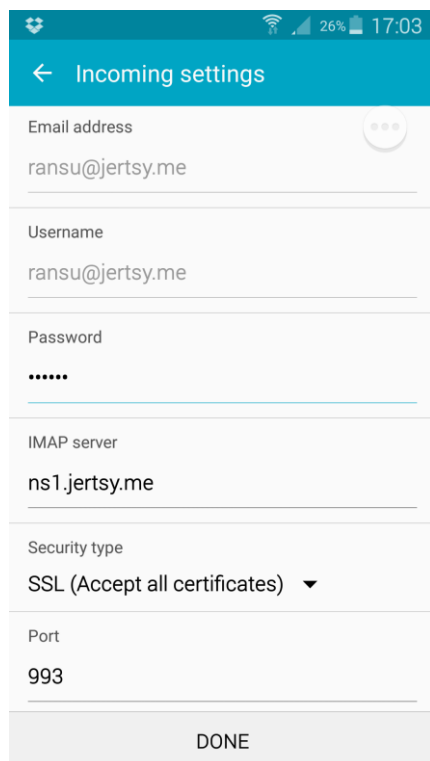
Itse käytän sähköpostia eniten matkapuhelimella, joten lisäsin myös oman sähköpostini matkapuhelimeen.

Asetuksina tulee käyttää konfiguraation mukaisesti määritettyjä asetuksia.

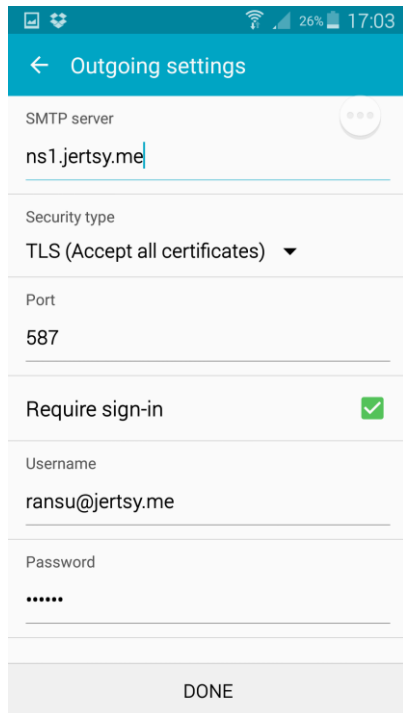
Käyttäjänimenä ja sähköpostiosoitteena toimii ransu@jertsy.me ja salasanana sille tilille määritetty salasana.

IMAP- ja SMTP-palvelimia varten palvelin, jolla konfiguroinnit on tehty, on tässä tapauksessa ns1.jertsy.me. IMAP-palvelinta varten käytetään IMAPin SSL-turvattua porttia 993. SMTP-palvelinta varten käytetään SMTP:n TLS suojattua porttia 587.

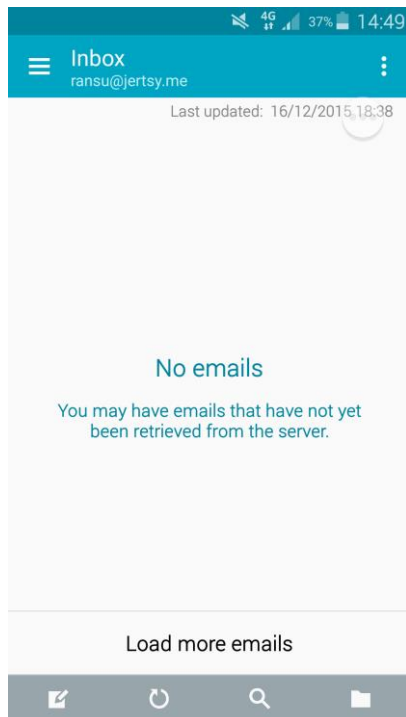
Alla ovat vielä kuvat puhelimen asetuksista.



Kuva 22. Sähköpostiohjelman asetukset ovat täytettyinä sähköpostiviestien vastaanottamiseksi.



Kuva 23. Sähköpostiohjelman asetukset ovat täytettyinä sähköpostiviestien lähettämiseksi.



Kuva 24. Näkymä kun tili on lisätty matkapuhelimen sähköpostiohjelmaan.

5 Yhteenveto

Työn tarkoituksena oli konfiguroida Linux-pohjaiselle virtuaalipalvelimelle nimi- ja sähköpostipalvelin henkilökohtaiseen käyttöön. Nimi- ja sähköpostipalvelin molemmat saatiin työn aikana toimiviksi, ja konfigurointi käytiin työssä vaiheittain läpi. Vaikka työ toteutettiin henkilökohtaiseen käyttöön, voisi nimi-palvelinta käyttää myös laajemmassa käytössä konfiguraationsa puolesta. Työtä tehdessä nimipalvelin toteutettiin kuin muutkin nimipalvelimet, jossa voidaan mainostaa kaikkia domainin palveluita. Sähköpostipalvelimen osalta MySQL-taulukot mahdollistavat myös useamman domainin sähköpostien ylläpidon. Taulukot mahdollistavat myös sähköpostien luomisen useammalle käyttäjälle. Palvelinta voisi esimerkiksi käyttää pienyrityksessä, jossa halutaan ylläpitää omaa sähköpostipalvelinta. Konfiguraation ongelmana on se, että ainoastaan ylläpitäjä voi vaihtaa tällä hetkellä salasanan, joten jos sähköpostipalvelin otettaisiin käyttöön useammalle henkilölle, pitäisi salasanan vaihtamiseen tehdä muutos.

Työtä olisi voinut jatkaa lisäämällä palvelimelle SSL-sertifikaatti, koska kaikki sähköpostipalvelimet eivät pakolla hyväksy viestejä self-signed sertifikaatilta. En lähtenyt tätä kuitenkaan tekemään, vaikka SSL-sertifikaatti olisikin ollut käytettävissä, mutta kokeilun jälkeen en omaa sähköpostipalvelinta kuitenkaan käyttänyt aktiivisesti.

Sähköpostien käyttöön tarvitsee myös erillisen ohjelman. Sähköpostille voisi myös luoda selainpohjaisen ohjelmiston, kuten Outlookilla on Web App.

Lähteet

- 1 Virtuaalipalvelimen kuvaus. Verkkoartikkeli. StoneFly, Inc. <<http://www.stonefly.com/resources/Virtual-Private-Servers.asp>>. Luettu 23.1.2016.
- 2 Domain-nimien käsitteet. Verkkodokumentti. Paul Mockapetris. <<https://tools.ietf.org/html/rfc1034>>. Luettu 23.1.2016.
- 3 Nimipalvelimen rakenne. Verkkodokumentti. Paul Mockapetris. <<https://tools.ietf.org/html/rfc1035>>. Luettu 23.1.2016.
- 4 IMAP-protokolla. Verkkodokumentti. Mark Crispin. <<https://tools.ietf.org/html/rfc3501>>. Luettu 23.1.2016.
- 5 POP3-protokolla. Verkkodokumentti. Marshall Rose. <<https://tools.ietf.org/html/rfc1081>>. Luettu 23.1.2016.
- 6 SMTP-protokolla. Verkkodokumentti. Jonathan B. Postel. <<https://tools.ietf.org/html/rfc821>>. Luettu 23.1.2016.
- 7 Postfixin perusteet. Verkkodokumentti. Postfix. <http://www.postfix.org/BASIC_CONFIGURATION_README.html>. Luettu 23.1.2016.
- 8 Dovecotin perusteet. Verkkodokumentti. Dovecot. <<http://wiki2.dovecot.org/>>. Luettu 23.1.2016.
- 9 Yleistä MySQL:stä. Verkkodokumentti. Oracle Corporation. <<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/what-is-mysql.html>>. Luettu 23.1.2016.

