



VERKONHALLINNAN TYÖKALU

Juhani Parkkali

Opinnäytetyö
Marraskuu 2011
Tietotekniikka
Tietoliikennetekniikka ja tietoverkot
Tampereen ammattikorkeakoulu

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

Tekijä	Juhani Parkkali
Työn nimi	Verkonhallinnan työkalu
Sivumäärä	44 sivua
Valmistumisaika	21.12.2011
Työn ohjaaja	Mauri Inha
Työn tilaaja	TeliaSonera Oyj

TIIVISTELMÄ

Tässä opinnäytetyössä suunniteltiin verkkohallinnan työkalu, jota voidaan käyttää hyväksi kun lähdetään rajaamaan yrityksen Internet-liittymän vikaa. Työ tehtiin TeliaSonera Oyj:lle, joka on pohjoismainen tietoliikenneoperaattori.

Työssä suunniteltiin työkalun rakenne ja toiminnallisuus. Työkalun suunnittelun päätarkoitus oli antaa TeliaSonera Oyj:n ohjelmointi-osaston työntekijöille suunnitelma, jonka avulla he pystyvät toteuttamaan työkalun käyttövalmiiksi. Työkalu tutkii reitittimistä erilaista informaatiota ja tulostaa sen verkkosivulle.

Työkalussa suunniteltiin erilaisia moduuleita kahdelle reititinvalmistajalle. Reititin valmistajat olivat Cisco Systems ja Juniper Networks. Kummallekin valmistajalle on tehty omat moduulinsa komentokielen takia. Moduulien komennot on katsottu siten että ne toimisivat mahdollisimman monessa reititin mallissa.

Työn tuloksena saatiin suunnitelma verkkohallinnan työkalulle, jolla pystytään tutki-
maan reitittimistä erilaista informaatiota viankorjauksen rajaamiseksi. Opinnäytetyö
tehtiin luottamuksellisena ja verkkohallinnan työkalusta kertova luku on luottamukselli-
nen.

Author	Juhani Parkkali
Title	Network management tool
Number of pages	44 pages
Graduation time	21.12.2011
Thesis supervisor	Mauri Inha
Commissioned by	TeliaSonera Oyj

ABSTRACT

The main purpose of this thesis was to design a network management tool, which can be used when started to limit the fault of company Internet access. This project was done for Nordic telecommunications operator company TeliaSonera Oyj.

This thesis focuses on the structure and functionality of the tool. The main purpose of the tool is to give a clear plan about it for programming department employees of TeliaSonera Oyj, which they can use when they make tool ready for use. Network management tool checks routers for different kind of information and print the information on website.

The tool was planned to have different kinds of modules for two router manufacturers. Router manufacturers were Cisco Systems and Juniper Networks. Own modules have been made for both manufacturers because of the command language. Commands for modules have been selected that they work on many models.

The project has resulted in a plan of the network management tool, which can be used for checking routers for different kind of information to limit the fault. This thesis is confidential and the chapter telling about network management tool is confidential.

Keywords: router, Cisco, Juniper, ADSL, SHDSL, network management, telnet, ping

ALKUSANAT

Kesällä 2011 olin harjoittelijana TeliaSonera Oyj:n Datanet-tiimissä. TeliaSonera Oyj:n Datanet-tiimin päätehtävinä on uusien yritysasiakkaiden liittymien reitittimien asiakas-kohtaisten asetuksien kuntoon laittaminen ja näiden liittymien viankorjaus. Viankorjaus on aiheuttanut työtä aika paljon ja tähän olikin toivottavaa saada jonkinlainen työkalu joka helpottaisi viankorjausta. Tavoitteena oli saada mahdollisimman monipuolinen työkalu joka tutkii reitittimen asetuksia. Tehtävänä oli suunnitella verkonhallinnallinen työkalu. Haluan kiittää TeliaSonera Oyj:n Datanet-tiimiä ja muita TeliaSonera Oyj:n työntekijöitä tästä mahdollisuudesta.

Tampereella 10. marraskuuta 2011

Juhani Parkkali

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	10
2 TYÖN LÄHTÖKOHDAT	11
2.1 Toimeksiantaja	11
2.2 Taustatietoa verkonhallinnan työkalua varten	12
3 TIEDONSIIRTOTEKNIIKAT	13
3.1 Tekniikat	13
3.2 ADSL-tekniikka	13
3.3 SHDSL-tekniikka	13
3.4 Optinen kuitu.....	14
4 REITITIN VALMISTAJAT	15
4.1 Cisco Systems	15
4.1.1 Cisco 878-reititin.....	15
4.1.2 Cisco 1841-reititin.....	16
4.2 Juniper Networks	16
4.3 SpeedTouch.....	18
4.3.1 Alcatel-Lucent yhtiö.....	18
4.3.2 Technicolor SA yhtiö	18
4.3.3 SpeedTouch TG605-reititin	18
4.4 OneAccess Networks	19
5 YHTEENVETO	21
LÄHTEET.....	22

LYHENTEET JA TERMISTÖ

ADSL	(eng. Asymmetric Digital Subscriber Line). Verkkokytkintekniikka, joka mahdollistaa jopa 8 Mb/s liikenteen käyttäen tavallista puhelinlinjaa.
G.SHDSL/SHDSL	(eng. Single-pair high-speed digital subscriber line). Symmetrinen tiedonsiirtotapa, jolla mahdollistetaan jopa 11,4Mb/s nopeus käyttäen kahta puhelinlinjaa.
RADSL	(eng. Rate-Adaptive Digital Subscriber Line). ADSL-tekniikan variaatio, jossa modeemi säätelee laajakaistan kais-tanleveyttä ja synnyttää leveämpää taajuutta liikenteelle.
VDSL	(eng. Very-high-bit-rate digital subscriber line). Käyttää hyväkseen DSL-tekniikka, joka tarjoaa nopeampaa datan siirtoa yhtä paria käyttäen. Tekniikalla saavutetaan jopa 52 Mbit/s latausnopeus ja 16 Mbit/s takaisinpäin.
HDSL	(eng. High-bit-rate digital subscriber line). Ensimmäinen DSL-tekniikka joka käytti suurempaa taajuus spektriä kaapeleissa. Tekniikalla saavutetaan 1,544 Mbit/s nopeus.
IDSL	(eng. ISDN Digital Subscriber Line). Käyttää hyväkseen ISDN-pohjaista tekniikkaa, jolla mahdollistetaan datan siirto puhelinkaapelissa jopa 144 kbit/s.
ATM	(eng. Asynchronous Transfer Mode). Asynkroninen tiedon-siirtotapa, jolla voidaan välittää ääntä, kuvaa ja dataa. ATM jakaa lähetettävän datan pieniin vakiomittaisiin 53 tavun so-luihin ja on pakettikytkentäinen protokolla.

Mbps	Suure tiedonsiirtonopeudelle, jolla kuvataan tiedon siirtymisen nopeutta. Tarkoittaa siis jossain tietyssä ajassa siirretyn tiedon määrä ja sen yksikkö on tiedon määrän yksikkö (bitti) jaettuna ajan yksiköllä (sekunti), bittiä sekunnissa.
Hostname	Uniikki nimi joka annetaan jollekin verkon laitteelle (esim. tietokone, serverille, verkon tallennus laitteelle, kopiokoneelle, kaapeli modeemille jne.) jotta se tunnistetaan verkossa.
IP osoite	(eng. Internet Protocol address). Numerosarja joka merkitsee jokaisen verkkoon kytketyn tietokoneen. Osoitteen avulla IP-paketti löytää perille ja vastaukset tulevat takaisin.
Telnet	Pääteyhteyksien Internetin ylitse mahdollistava yhteysprotokolla, myös telnet-protokollaa käyttävä hyvin yleinen ohjelma. Pääteyhteys muodostetaan ohjelman avulla asiakkaan tietokoneesta palvelimeen, jolloin päästään käyttämään palvelimen ohjelmia.
Ping	Työkalu, joka kokeilee määrätyn laitteen saavutettavuutta ja myös TCP/IP-protokollan työkalu. Lähettää laitteelle paketin, johon etätietokone vastaa omalla paketilla.
Access list	Lista joka sisältää mahdolliset luvat ja kiellot käyttää laajakaistayhteyttä tai lähiverkkoa. Lista koostuu IP-osoitteista ja niille joko annetaan lupa käyttää verkkoja tai ei.
ARP	(eng. Address Resolution Protocol). Protokolla, jolla selvitetään IP-protokollaa käytettäessä IP-osoitetta vastaava MAC-osoite.
BGP	(eng. Border Gateway Protocol). Reititysprotokolla, jonka tehtävänä on hoitaa reititys autonomisten järjestelmien välillä.

Helper-address	Asetettava asetus reitittimessä, jota käytetään lähettämään eteenpäin verkon liikennettä asiakaskoneen verkosta toiseen verkkoon serverillä.
VRF	(eng. Virtual Routing and Forwarding). Tekniikka, joka mahdollistaa monien eri verkkojen ja reititystaulujen käytön yhdessä reitittimessä samaan aikaan.
HSRP	(eng. Hot Standby Router Protocol). Ciscon omistama protokolla, jolla mahdollistetaan virheetön reititys, eli varmennus reitittimille liikenteen jatkumisen varmentamiseksi.
MAC-osoite	(eng. Media Access Control). Verkkosovittimen verkossa yksilöivä osoite, joka on fyysisesti kirjoitettu jo tehtaalla kortille. ARP muuntaa IP-osoitteet MAC-osoitteiksi ja ReverseARP päinvastoin.
IP route	Pakettien reitittävä reitti, jolla määritellään mihinkä lähtevä IP liikenne lähtee. Reittejä yleensä vain oletusreitti, jossa kaikki liikenne lähetetään samaan osoitteeseen., mutta useammankin käyttö mahdollista.
WAN	(eng. Wide Area Network). Laajaverkko eli tiedonsiirtoverkko, joka peittää suuria alueita maantieteellisesti ja ovat suurempia kuin kaupunkiverkot tai pienemmät. Laajaverkko yhdistää lähiverkot sekä kaupunkiverkot yhdeksi suureksi verkoksi.
LAN	(eng. Local Area Network). Lähiverkko, joka on rajoitetulla maantieteellisellä alueella toimiva tietoliikenneverkko. Lähiverkon voi muodostaa jopa yksittäinen tietokone.
DHCP	(eng. Dynamic Host Configuration Protocol). Verkkoprotokolla, jonka tehtävänä on jakaa IP-osoitteita uusille lähiverkoon kytkettäville laitteille.

VLAN	(eng. Virtual LAN). Virtuaalinen lähiverkko on tekniikka, jolla fyysinen verkko voidaan jakaa erilaisiin osiin. Käytännössä tarkoittaa sitä, että voidaan jakaa yrityksen eri osastosiin verkkoihinsa.
VoIP	(eng. Voice over Internet Protocol). Tekniikka, jonka avulla voidaan siirtää ääntä reaaliaikaisesti Internetin välityksellä. Puhe muutetaan digitaaliseen muotoon ja siirretään paketteina verkon yli.
BOOTP	(eng. Bootstrap Protocol). Protokolla, minkä avulla palvelin pystyy jakamaan verkon asiakkaalle IP-osoitteen automaattisesti. Hyödyntää UDP-verkkoprotokollaa.
BOOTP	(eng. Bootstrap Protocol). Protokolla, minkä avulla palvelin pystyy jakamaan verkon asiakkaalle IP-osoitteen automaattisesti. Hyödyntää UDP-verkkoprotokollaa.

1 JOHDANTO

Työssä esitellään ja suunnitellaan verkonhallinnallinen työkalu jonka pitäisi auttaa ja helpottaa tulevaisuudessa verkonhallinnan työntekijöiden työtä. Aluksi esitellään neljän eri valmistajan reitittimiä ja niiden käyttöä erilaisiin tarpeisiin. Kerrotaan lyhyesti tiedonsiirtotekniikoista ja erimallisten reitittimien käytännöllisyydestä ja tämän jälkeen tutkitaan kahden eri valmistajan yhtä reititin mallia josta voidaan saada ulos verkonhallinnassa käytettävää hyödyllistä informaatiota.

Työ perustuu käytännössä erilaisten tietojen tutkimiseen ja saamiseen ulos reitittimestä myöhempää käyttöä varten. Tieto on tärkeää, jotta voidaan rajata vian tullessa reitittimistä ensimmäisenä pois oleellimmat asetuksellisesti aiheutuneet virheet.

Työn lopussa suunnitellaan verkonhallinnallinen työkalu jota voidaan käyttää rajaamaan viat ja tutkimaan erilaisista reitittimistä informaatiota.

Työ rajataan niin, että työssä suunnitellaan pelkästään työkalu ja sen käyttö eikä työkalun koodaamista tai rakentamista. Työn on tarkoitus olla ohjeena, sille minkälaista työkalua tarvittaisiin verkonhallinnollisen viankorjauksen helpottamiseen.

2 TYÖN LÄHTÖKOHDAT

2.1 Toimeksiantaja

TeliaSonera Oyj on pohjoismainen tietoliikenneoperaattori. Konserni tarjoaa verkkoyhteyksiä ja televiestintäpalveluja. Suomessa aiemmin toiminut Sonera on ollut edelläkävijä yritysten tietoliikenne-ratkaisujen ja palvelujen toimittajana. Työntekijöitä koko konsernissa oli vuoden 2009 lopulla 29 734. Suomessa työntekijöitä oli 4 981. [1]

TeliaSoneran suurimmat alueet ovat matkaviestintä (Mobility Services), laajakaistapalvelut (Broadband Services). Myös suurina alueina on TeliaSoneran osakeomistukset Venäjällä, Turkissa ja Euraasiassa. Kannattavan kasvun ja maiden rajat ylittävien synergiaetujen varmistamiseksi TeliaSonera on organisoitu kolmeen kansainväliseen liiketoiminta-alueeseen. Liiketoiminta-alueet kantavat täyden vastuun oman liiketoimintansa tuloksesta. Ruotsissa ja Suomessa on erillinen myyntiyksikkö, joka vastaa kaikesta myynnistä yritysasiakkaille. [1]

Broadband Services tarjoaa viestintä- ja viihdepalveluja kotitalouksille ja yrityksille johtavilla Pohjoismaiden ja Baltian alueella. Sen palveluja ovat puhe-, laajakaista-, data- ja TV-palvelut. Broadband Services myös operoi konsernin yhteistä runkoverkkoa. [1]

Mobility Services tarjoaa matkaviestinpalveluja, kuten puhe- ja datapalveluja, johtavilla brändeillä Pohjoismaiden ja Baltian alueella. Palvelut sisältävät matkaviestin pohjaiset puhepalvelut ja matkapuhelimella tai kannettavalla tietokoneella käytettävät langattomat datapalvelut. [1]

Monilla Euraasian markkinoilla TeliaSonera on johtava matkaviestinpalvelujen tarjoaja. TeliaSoneralla on johtavilla tai vahvoilla brändeillä toimivia enemmistöomisteisia tytäryhtiöitä kahdeksalla markkina-alueella sekä vähemmistöosuus Venäjällä ja Turkissa toimivista johtavista operaattoreista. [1]

2.2 Taustatietoa verkohallinnan työkalua varten

Työn tavoitteena oli suunnitella verkohallintaa varten työkalu joka auttaisi ja helpottaisi työn tekoa tarkastamalla reitittimistä tarvittavia tietoja viankorjauksen rajaamiseksi. Työssä käydään läpi ensin käytettävät tiedonsiirtotekniikat ja eri valmistajien reitittimiä ja perehtyä suunnittelemaan työkalua kahden laitevalmistajan reitittimiin.

Erilaiset tiedot reitittimestä ovat yritykselle ja verkohallinnan työntekijöille erittäin tärkeitä, jotta voidaan tarjota paras toiminnallisuus. Toimiva tietoverkko on yrityksen toiminnalle tärkeä. Monella yrityksellä onkin omat tietyt vaatimuksensa ja asetuksensa jotka pitää olla kunnossa, jotta yrityksen tietoliikenne toimisi oikein.

Yleisin tapa toteuttaa toimiva tietoliikenneverkko on ostaa palvelu yritykselle joltakin operaattorilta. Silloin asiakkaalle toimitetaan tarpeisiin paras reititin joka on operaattorin omistuksessa ja hallinnoitavissa. Silloin operaattorin verkohallinnan työntekijät ylläpitävät reitittimien toimintaa ja varmistavat että reitittimet sisältävät tarvittavat asetukset.

Reititin valitaan yrityksen tarpeiden mukaan. Eri valmistajilla on erilaisia malleja erilaisiin asetuskokonaisuuksiin. Tällöin parhaimman toiminnallisuuden takaamiseksi valitaan yleensä reititin joka on aina hieman parempi ja muokattavampi kuin olisi tarpeen.

3 TIEDONSIIRTOTEKNIIKAT

3.1 Tekniikat

Tiedonsiirtotekniikkana voidaan käyttää digitaalista tilaajayhteyttä (DSL), jossa siirretään tietoa tavallisilla puhelinlinjoilla käyttämällä puhetaajuuksia korkeampia taajuuksia. DSL-standardeja on kuusi erilaista ja ne ovat ADSL, RADSL, VDSL, SHDSL, HDSL ja IDSL, joista tutkitaan lähemmin kahta näistä. ADSL:n ja SHDSL:n lisäksi tutkitaan kuituyhteyttä ja nämä sen takia että kaikkia näitä yhteyksiä käytetään verkonhallinnan työkalussa.

3.2 ADSL-tekniikka

ADSL-tekniikalla on mahdollista siirtää jopa 8 Mb/s nopeutta käyttämällä pelkästään tavallista puhelinlinjaa hyödyksi. Tekniikasta uusimmalla versiolla ADSL2+-tekniikalla mahdollistetaan jopa 24 Mb/s nopeus vain yhdellä puhelinparilla. Tekniikan nopeus perustuu siihen että otetaan käyttöön korkeita taajuuksia. ADSL on epäsymmetrinen mikä tarkoittaa sitä että tiedonsiirtonopeus ei voi olla laskevaan suuntaan sama kuin nousevaan suuntaan ja yleensä tiedonsiirtonopeus laskevaan suuntaan on reilusti suurempi kuin toiseen suuntaan. ADSL-tekniikka soveltuukin parhaiten tyypilliseen Internetin käyttöön missä sisällön siirtäminen ei ole yritykselle elintärkeä.

3.3 SHDSL-tekniikka

SHDSL-tekniikka eroaa ADSL-tekniikasta siten että se on symmetrinen tiedonsiirtotapa, jolla voidaan tarjota liittymä jossa yhteysnopeus on molempiin siirtosuuntiin täysin sama. SHDSL-tekniikka kulkee yleisesti nimellä G.SHDSL-tekniikka joka määrittelee tarkemmin mitä kaikkea linjan yli siirrettäviä protokollia se tukee. SHDSL-tekniikan nopeus eroaa ADSL-tekniikan nopeudesta myös siten että yhden siirtoparin sijaan tekniikka voi käyttää hyväkseen kahta siirtoparia ja näin ollen nopeus voidaan kahdentaa. SHDSL-tekniikalla onkin mahdollista kahta paria käyttäen saavuttaa jopa 11,4 Mb/s

nopeus molempiin suuntiin ja sen takia se soveltuu yhteyksiin, joissa dataa siirretään dataa molempiin suuntiin.

3.4 Optinen kuitu

Optinen tiedonsiirto eroaa xDSL-yhteyksistä siten että tiedonsiirto voi olla paljon suurempi kuin puhelinkaapelilla siirrettävissä. Tämän myötä myös optista tarkkuutta käyttäen tiedonsiirrossa tapahtuu vain vähän tiedonsiirtovirheitä. Kuidulla siirrettäessä signaali siirretään valon muodossa kuitua pitkin lähettimestä vastaanottimeen. Kuituyhteyden nopeus on yleensä 1Gbits/s suuntaansa ja nopeus rajoitetaan ohjelmallisesti jopa 128kbit/s asti. Kuidulla siirrettäessä liikenteen ei tarvitse olla symmetristä. Nopeuden valinta riippuu tietysti sitten siitä kuinka suurta nopeutta asiakkaan reititin tukee.

4 REITITIN VALMISTAJAT

4.1 Cisco Systems

Cisco Systems on tietoliikenne- ja elektroniikkateollisuudenyritys, joka valmistaa reititimiä, kytkimiä ja muita verkkolaitteita. Arviolta jopa 80% kaikesta Internet-liikenteestä kulkee Ciscon reitittimien kautta joka kuitenkin on muuttumassa kokoajan. Cisco Systems tarjoaa myös verkkoalan sertifikaatteja tietoliikennetekniikan ammattilaisille.

Cisco valmistaa reitittimiä erilaisiin käyttötarkoituksiin suuresta tarpeesta pieneen tarpeeseen. Ciscolla on reitittimistä monenlaisia eri malleja joten seuraavaksi on paneuduttu ja tutkittu kahta reititinmallia jotka ovat muokattavissa asiakkaan tarpeisiin riippuen ja joista toista voidaan käyttää SHDSL-tekniikalla ja toista SHDSL-tekniikalla ja optisella kuidulla.

4.1.1 Cisco 878-reititin

Cisco 878-reititin on tarkoitettu laajakaista mahdollisuuksiin pienille toimistoille. Malli on asetuksiltaan muokattavissa melkein minkälaiseen käyttöön tahansa. Kuviossa 1 on esitetty Cisco 878. Cisco 878-reititin sopii erinomaisesti melkein mille tahansa yritykselle riippuen tietysti asiakaskohtaisista asetuksista



KUVIO 1. Cisco 878-reititin [2]

Cisco 878-reitittimessä on neljä 10/100 Mbps porttia jotka mahdollistavat verkon tekemisen kytkimen avulla tai pelkästään koneiden. Cisco 878 käyttää G.SHDSL-tekniikkaa joka määrittelee mitä linjan yli siirrettäviä protokollia se tukee. Käyttelyprotokollana käytetään ATM-kehyksiä. Reitittimestä saatavia tietoja ja komentoja tutkitaan verkohallinnan työkalun ohessa.

4.1.2 Cisco 1841-reititin

Cisco 1841-reititin on tarkoitettu myös laajakaista mahdollisuuksiin pienille toimistolle ja myös isoimmille. Se on asetuksiltaan muokattavissa erittäin paljon ja sitä voidaan käyttää suurienkin verkkojen ylläpitoon ja toimintaan. Kuviossa 2 on esitetty Cisco 1841-reititin.



KUVIO 2. Cisco 1841-reititin [3]

Cisco 1841-reitittimessä on kaksi porttia joita voidaan kumpaakin käyttää optisessa kuitu yhteydessä siten että toinen portti varataan kuitumuuntimelle ja toinen täten sitten toimistoverkoille. Reititintä voidaan käyttää G.SHDSL-tekniikalla tai optisella kuituyhteydellä. SHDSL-tekniikkaa käytettäessä käyttelyprotokollana käytetään ATM-kehyksiä joita tutkitaan myös verkohallinnan työkalussa.

4.2 Juniper Networks

Juniper Networks on tietoliikenne- ja verkkolaitteiden valmistaja erityisesti suuret TCP/IP-reitittimet ja palomuurit. Juniper Networks on yhdysvaltalainen yhtiö, joka haastaa Cisco Systemsin reitittimien myynnissä. Juniperin reitittimien suosio nousee kokoajan koska he pystyvät tarjoamaan melkein samanlaisia reitittimiä kuin Cisco mutta

paljon halvemmalla hinnalla. Juniper Networks tarjoaa sertifikaatteja verkko-alan ammattilaisille niin kuin Cisco Systems mutta omista tuotteistaan.

Juniper valmistaa reitittimiä erilaisiin käyttötarkoituksiin riippuen tarpeesta. Niin kuin Ciscolla myös Juniper Networksillä on reitittimistä monenlaisia eri malleja jotka soveltuvat monenlaiseen käyttöön riippuen asiakkaan käyttötarpeesta. Seuraavan on tutkittu Juniper Networksin SRX-sarjan mallia 210 joka liittyy olennaisesti verkonhallinnalliseen työkaluun koska näitä reitittimiä käytetään nykyään paljon. SRX210-reitittimellä pystytään käyttämään kaikki edellä mainittuja tekniikoita jotka liittyvät verkonhallinnan työkaluun kuten ADSL, SHDSL ja optinen kuitu.

Juniper SRX210-reititin on tarkoitettu laajakaista mahdollisuuksiin melkein millaiseen käyttöön tahansa, eli se sopii pieneen käyttöön mutta myös suureen käyttöön. Malliin pystytään määrittämään melkein minkälaiset asetukset tahansa mitkä asiakas sinne haluaakaan määrittellä toimivuuden takaamiseksi ja parhaimman tietoturvan. Kuviossa 3 on esitetty Juniper SRX210-reititin.



KUVIO 3. Juniper Networks SRX210-reititin [4]

Juniper SRX210-reititin sisältää kahdeksan porttia jotka mahdollistavat verkon tekemisen joka suoraan kytkemällä koneet kiinni reitittimeen tai sitten hallittavan kytkimen kautta jolloin liikennettä hallitaan reitittimen avulla. Mallilla voidaan käyttää monia eri tekniikoita kuten ADSL, G.SHDSL tai optista kuitua mutta yleensä kuitua jolloin laite on helppo liittää yleiseen verkkoon. Reitittimestä saatavia tietoja ja komentoja tutkitaan verkonhallinnan työkalun ohessa.

4.3 SpeedTouch

Speedtouch on brändi nimi joka on valmistettu yhteistyössä Alcatel-Lucent yhtiön ja Technicolor SA yhtiön kanssa. SpeedTouch nimellä yhtiöt tuottivat tietoliikennetekniikan laitteistoa kuten ADSL- ja ADSL2+- reitittimiä ja SHDSL-reitittimiä.

4.3.1 Alcatel-Lucent yhtiö

Alcatel-Lucent tuottaa tietoteknisiä laitteita ja ohjelmistoja sekä tuottaa palveluita tietoliikenneoperaattoreille 132 eri maassa. Alcatel-Lucent on ranskalais-yhdysvaltalainen yhtiö. Alcatel-Lucent yhtiö muodostui ranskalaisesta Alcatel yhtiöstä ja yhdysvaltalaisesta Lucent Technologies yhtiöstä.

Alcatel-Lucent yhtiön toiminta ei perustu asiakas reitittimien tekemiseen niin kuin Juniper Networks:n tai Cisco System:n vaan enemmänkin reitittimien mitä tarvitaan että voidaan yhdistää suuria verkkoja suomessa toisiinsa näin ollen taaten toiminta ympäri suomea eri haarakonttorista toiseen.

4.3.2 Technicolor SA yhtiö

Technicolor SA on aikaisemmin tunnettu yhtiönä nimeltä Thomson. Yhtiö on ranskalainen yritys, joka tuottaa teknisiä palveluita pääosissa viihdepalveluiden sisällöntuottajille. Ennen nimen muutosta yritys valmisti Thomson-brändin alla viihde-elektroniikkaa, kun yhtiö vaihtoi nimeä, niin viihde-elektroniikan tuotanto myytiin pois.

4.3.3 SpeedTouch TG605-reititin

SpeedTouch TG605-reititin on tarkoitettu laajakaista mahdollisuuksiin yritys tai toimisto käyttöön. SpeedTouch TG605-reititin on muokattavuudeltaan aika rajallinen ja siksi se sopiikin kaikista yksinkertaisimmille yrityksille joiden yhteyksiä yleensä ei tarvitse hirveästi hallita. Kuviossa 4 on esitetty SpeedTouch TG605-reititin.



KUVIO 4 SpeedTouch TG605-reititin [5]

SpeedTouch TG605-reititin sisältää neljä porttia joiden avulla voidaan rakentaa pieni verkko joko kytkimen avulla tai pelkkien tietokoneiden. SpeedTouch TG605-reititin on etähallittavissa niin kuin muutkin edellä esitellyt reitittimet mutta tämä poikkeaa siten että tästä ei saada ulos niin paljoa informaatiota kuin Cisco:n tai Juniper:n reitittimistä.

4.4 OneAccess Networks

OneAccess Networks on operaattoreille valmiiksi valmistettuja ratkaisuja tarjoava tietoliikennetekniikan yritys. OneAccess Networksin valikoimaan kuuluu yli 30 erilaista reitintä. OneAccess Networksin laitteita käytetäänkin jo yli 60 maassa ja tekee tiivistä yhteistyötä yli 120 operaattorin kanssa jotka sijaitsevat ympäri maailmaa Euroopassa, Aasiassa, Lähi-idässä ja Latinalaisessa Amerikassa.

OneAccessin reitittimet soveltuvat moneen erilaiseen käyttöön, pienestä tarpeesta suureen tarpeeseen. OneAccess Networksin reitittimet eivät ole kauhean hyviä siihen tarkoitukseen jos siihen pitäisi saada paljon asiakaskohtaisia asetuksia koska niistä on todella vähän kokemusta ja niiden konfiguroiminen on haastavaa. Seuraavana on tutkittu OneAccess Networksin 1421-reitintä. Kuviossa 5 on esitetty OneAccess 1421-reititin.



KUVIO 5 OneAccess 1421-reititin [6]

OneAccess 1421-reititin on yrityskäyttöön tarkoitettu reititin. Reititin sisältää oman SHDSL-linjan sisäisen vastaanottimen. Reitittimellä voidaan korkeintaan mahdollistaa 4,6 Mbps nopeus liittymälle. Reitittimessä on vain yksi portti jolla verkko voidaan toteuttaa asiakkaalle joten tässä yhteydessä kytkimen käyttö on aina suositeltua jos tietysti yrityksellä ei ole kuin yksi tietokone minkä voi liittää suoraan reitittimeen. Tästä mallista ei saada ulos niin paljoa informaatiota verkohallinnan työkalua ajatellen.

5 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli suunnitella TeliaSonera Oyj:lle työkalu joka helpottaisi verkonhallinnon työntekijöiden työtä yritysten liittymien viankorjauksen rajaamiseksi. Tavoitteena oli suunnitella työkalusta monipuolinen, helppokäyttöinen ja helposti ohjelmoitava. Käytännössä työkalu suunniteltiin alusta asti kahdelle eri valmistajan reitittimille.

Verkonhallinnon työkalun suunnittelusta ja sen rakenteesta sain apua TeliaSonera Oyj:n työntekijöiltä. Työkalulle oli suunniteltava moduuleita joista saisi helposti ulos informaatiota mikä olisi oikeasti hyödyllistä vian rajaamisessa. Työkaluun otettiin kaikista tärkeimmät informaatiot ja näin ollen kaikki vähäpätöinen informaatio jätettiin kokonaan pois.

Verkonhallinnan työkalun suunnittelusta on tulevaisuudessa varmasti hyötyä jos siitä saadaan suunnitelman avulla tehtyä toimiva ratkaisu jolla saadaan viankorjauksen aikoja pienennettyä.

LÄHTEET

- [1] TeliaSonera Annual Report.
<http://www.teliasonera.com/2009/fi/YE/>. (10.11.2011)
- [2] Cisco Systems.
http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/routers/ps380/ps6200/images/product_data_sheet0900aecd8028a976-2.jpg (10.11.2011)
- [3] Cisco Systems
http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/routers/ps5853/images/product_data_sheet0900aecd8016a59b-1.jpg (10.11.2011)
- [4] Juniper Networks
<http://www.juniper.net/shared/img/products/srx-series/srx210-poe/lbox-srx210-poe-left.jpg> (10.11.2011)
- [5] Speedguide
<http://www.speedguide.net/img.php?x=100&y=80&img=/images/hardware/thomson/speedtouch605/speedtouch605.jpg> (10.11.2011)
- [6] OneAccess Networks
<http://www.oneaccess-net.com/onsite/images/stories/products/front-1421-mini.gif> (10.11.2011)
- [7] Cisco Systems.
<http://www.cisco.com/> (10.11.2011)
- [8] Juniper Networks
<http://www.juniper.net/> (10.11.2011)