

TYÖSKENTELY ICT ASIANTUNTIJANA

Päiväkirjamuotoinen opinnäytetyö

Tiivistelmä

Tekijä(t) Siline, Arni	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 43	Valmistumisaika Kevät 2021
Työn nimi Työskentely ICT asiantuntijana Päiväkirjamuotoinen opinnäytetyö		
Tutkinto Tieto- ja viestintätekniikka, Insinööri (AMK)		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli seurata ICT asiantuntijan päivittäisiä työtehtäviä ja ammatillista kehitystä IT Operations Centerissä, jossa valvotaan yritysten verkko- ja palvelinympäristöjä. Opinnäytetyö toteutettiin päiväkirjamuodossa. Tarkoituksena oli raportoida päivittäisiä työtehtäviä sekä analysoida ja seurata osaamisen kehitystä. Seurantajakso oli pituudeltaan 13 viikkoa.</p> <p>Service deskin asiantuntijan työtehtäviin kuuluu erilaiset ongelmatilanteet sekä muutospyyntöjen ratkaisu yritysten palvelin- ja verkkoympäristöjen parissa. Tarkastelussa on myös työntekijän vuorovaikutustaidot ja niiden kehitys seurantaviikkojen aikana. Seurantaviikkojen päätteeksi tehdään viikkoanalyysi, jossa tarkastellaan viikon aikana vastaan tulleita työtehtäviä ja liitetään teoria käytännön esimerkkeihin.</p> <p>Työntekijä pääsi asettamiinsa tavoitteisiin, mikä näkyi huomattavana tietoteknisen taidon paranemisena sekä työskentelyn itsenäistymisenä. Työntekijä oppi käyttämään hyödykseen tietolähteiltä ja hänen vuorovaikutustaitonsa kehittyivät.</p>		
Asiasanat ICT asiantuntija, päiväkirja, ammatillinen kehittyminen, service desk		

Abstract

Author(s) Siline, Arni	Type of publication Bachelor's thesis	Published Spring 2021
	Number of pages 43	
Title of publication Working as an ICT specialist Diary thesis		
Name of Degree Bachelor of information and communication technologies		
Abstract <p>The goal of this work was to follow a professional development and daily work tasks of an ICT specialist in the IT Operations center. The thesis was carried out in a diary format. The main objective was to do daily reports on tasks and to analyze and follow competence development of the worker. The monitoring period was 13 weeks.</p> <p>The tasks of a service desk specialist include various malfunction situations and resolution of change requests in corporate network and server environments. The employee's interaction skills and their development during the monitoring period are also examined. A weekly analysis is carried out at the end of each monitoring week, where work assignments received during the week are examined and the theory is connected to practical examples.</p> <p>The employee achieved the goals that he set, which was seen in a significant improvement in IT skills and the independence of work. The employee learned to use information sources and his interaction skills developed.</p>		
Keywords ICT specialist, diary, professional development, service desk		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	NYKYTILANTEEN KUVAUS	2
2.1	Oman työn analyysi	2
2.2	Sidosryhmät työpaikalla	3
2.3	Vuorovaikutustaidot työpaikalla.....	4
3	PÄIVÄKIRJARAPORTOINTI.....	5
3.1	Seurantaviikko 1	5
3.2	Seurantaviikko 2	8
3.3	Seurantaviikko 3	11
3.4	Seurantaviikko 4	14
3.5	Seurantaviikko 5	17
3.6	Seurantaviikko 6	20
3.7	Seurantaviikko 7	23
3.8	Seurantaviikko 8	26
3.9	Seurantaviikko 9	28
3.10	Seurantaviikko 10	30
3.11	Seurantaviikko 11	33
3.12	Seurantaviikko 12	36
3.13	Seurantaviikko 13	38
4	POHDINTA	40
	LÄHTEET	41

TERMISTÖ

AD	(Active Directory) Microsoftin käyttäjätietokanta ja hakemistopalvelu
Citrix	Yritys, joka toimittaa palvelin- ja työasemavirtualisointiratkaisuja
CLI	(Command Line Interface) Komentorivi käyttöliittymä
DHCP	(Dynamic Host Configuration Protocol) Verkkoprotokolla, joka jakaa IP-osoitteita
F5	Yritys, joka on erikoistunut sovelluspalveluihin ja sovellusten jakeluverkkoihin
GUI	(Graphical User Interface) Graafinen käyttöliittymä
IoT	(Internet of Things) Asioiden Internet
IPAM	(IP Address Management) Osoitevaruuksien hallintajärjestelmä
IP-osoite	(Internet Protocol address) Verkkoon liitetyn laitteen osoite, jonka perusteella liikennettä reititetään
ITOC	(IT Operations Center) palvelukeskus.
MAC-osoite	(Media Access Control address) Laitteen yksilöivä osoite lähiverkossa
MOG	(Management and Operations guide) Asiakaskohtainen toiminnan ja hallinnoinnin ohje
OSI	(Open Systems Interconnection Reference Model) Seitsemästä kerroksesta koostuva tiedonsiirtoprotokollien taulukko
Panorama	Keskitetty palomuurien hallintajärjestelmä
PoE	(Power over Ethernet) Tekniikka, jolla virransyöttö toimitetaan Ethernet-kaapelin kautta
Remote Desktop	Windowsin etäkäyttöohjelma

RSA	Julkisen avaimen salausalgoritmi
SD WAN	(Software-Defined Wide Area Network) Yritysten käytössä oleva verkottamisratkaisu
SmartWatcher	Verkkolaitteita valvova ohjelma
SOC	(Security Operation Center) Tietoturvaan erikoistunut palvelukeskus
Solarwinds	Keskitetty IT-ympäristöjen valvonta ja hallinta ohjelmisto
SSH	(Secure Shell) Tietoliikenteessä käytössä oleva salattu etäyhteyksiprotokolla
TeamViewer	Etähallintaohjelmisto
vCenter	Virtuaaliympäristöjen hallintaohjelmisto
VLAN	(Virtual Local Area Network) Tekniikka, jolla fyysinen verkko jaetaan loogisiin osiin
VPN	(Virtual Private Network) Virtuaalinen erillisverkko
VRRP	(Virtual Router Redundant Protocol) Virtuaalisen reitittimen redundanssiprotokolla
WAN	(Wide Area Network) Suuralueverkko
WLC	(Wireless LAN Controller) Lähiverkon tukiasemia hallitseva kontrolleri

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö kattaa 13 seurantaviikkoa. Jokaiselta viikolta otetaan tarkempaan tarkasteluun kolme työpäivää. Jokaisen viikon päätteeksi tehdään myös viikkoanalyysi, jonka tarkoituksena on koota viikon aikana opitut asiat, arvioida työtehtävistä suoriutumista sekä liittää viikon aikana vastaan tulleiden teknologioiden teoriaosuus käytännön esimerkkeihin. Työ on osin salassa pidettävä, minkä takia toimeksiantajaa tai asiakkuuksia ei mainita nimellä. Työtehtävien tarkastelu sijoittuu vuosien 2020 ja 2021 ajanjaksolle.

Opinnäytetyössä kerron työstäni ja tehtävistäni ICT asiantuntijana. Työskentelen ICT-palveluja tarjoavassa yrityksessä, joka on osana telekommunikaatiokonsernia pohjoismaissa. Yrityksessä työskentelee yli 400 asiantuntijaa ja palvelun laatu taataan useilla alan sertifikaateilla sekä IT Operations Center 24/7 palvelukeskuksella (ITOC). Työskentelen osana ITOC palvelukeskusta, jossa valvotaan sekä käsitellään asiakkaiden verkko- ja palvelinympäristöjä. Tehtäviini kuuluu pääasiassa vikatilanteista syntyvien tikettien ratkaisu. Asiakkaitamme ovat mm. teollisuussektori, julkishallinto sekä muut yritykset. Työ vaatii osaamista eri tietotekniikan osa-alueilla, joihin kuuluu esimerkiksi konesali- ja verkkoympäristöt. Koulutukseksi soveltuu esimerkiksi tietotekniikan korkeakoulututkinto tai joku vastaava alaan liittyvä koulutus.

2 NYKYTILANTEEN KUVAUS

2.1 Oman työn analyysi

Työni palvelukeskuksessa on järjestelmiimme saapuvien tikettien ratkaisu vuorokierrossa. Työskentelen joko päivä- tai yövuorossa. Ratkaisemani tiketit koostuvat lähes täysin häiriötiketeistä, mutta joskus ratkaisen myös muutos- ja palvelupyyntöjä.

Ammatissani edellytetään tietoliikennetekniikan, palvelinympäristöjen sekä käyttöliittymien tuntemusta ja asiakaspalvelutaitoa. Minun on tunnettava mahdollisimman laajasti it-alan tekniikoita, laitevalmistajia, protokollia ja ohjelmistoja. Englannin kielen sujuva osaaminen on myös ehdotonta, sillä suurin osa käyttämistäni käyttöliittymistä ja kommunikointi asiakkaiden kanssa tapahtuu usein englanniksi.

Suurin osa tiketeistä ovat luotuja häiriönvalvontaohjelmiston kautta. Jotkut tiketit ovat kuitenkin puhelimen tai sähköpostin välityksellä tulleet suoraan asiakkaalta. Päivävuorojen aikana teen pääosin asiakkaalta saapuvien puheluiden vikailmoituksista luotuja tikettejä. Puheluita päivän aikana tulee vaihtelevasti, mutta suurimmalta osin niitä tulee konttoriaikoina. Häiriötiketeillä tarkoitetaan vikatilanteesta johtuvia tikettejä. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi jotakin toimipisteellä olevaa verkkolaitetta, joka ei syystä tai toisesta enää vastaa valvonnassamme. Palvelupyyntötiketit ovat pienempiä muutoksia, jotka saa tehtyä pikaisesti. Muutostiketit ovat isompia muutoksia vaativia tikettejä, joiden käsittelyyn menee enemmän aikaa ja resursseja.

Työskentelen osana tiimiä, jossa kaikki auttavat toisiaan ja vaikeimpia ongelmia ratkotaan yhdessä. Ammatissani onkin ensiarvoisen tärkeää omistaa hyvät vuorovaikutustaidot. Eri laisten ammattiryhmien ansiosta apua on helppo pyytää ja kysymyksiin löytyy myös aina vastaukset. Tärkeää on myös osata toimia itsenäisesti ja käyttää tarjolla olevia työkaluja höydyksi. Aloitin työtehtävissäni keväällä 2020, joten monet järjestelmät ja ympäristöt ovat minulle vieläkin uusia. Tavoitteenani onkin oppia mahdollisimman laajasti erilaisia työkaluja, joita työtehtävissäni käytetään, jotta osaamiseni muuttuu itsevarmemmaksi ja itsenäisemmäksi. Käytännössä tämä vaatii oma-aloitteisuutta ottamalla työstettäväksi tikettejä, joita en ole ennen tehnyt tai joita en välttämättä vielä osaa ratkaista täysin itse.

2.2 Sidosryhmät työpaikalla

Työpaikaltani löytyy sekä sisäisiä että ulkoisia sidosryhmiä. Alla olevassa taulukossa (taulukko 1) esittelen kaikki sidosryhmät. Ylimpänä ovat minun kanssani eniten tekemisissä olevat sidosryhmät.

Taulukko 1. Sidosryhmät

Sisäiset	Ulkoiset
ITOC	ASIAKKAAT
PÄIVÄVUORO	ALIHANKKIJAT
ASiantuntijat	PALVELUNTARJOAJAT
ESIMIEHET	LAITEVALMISTAJAT

ITOCissa työskentelevät kollegani ovat läheisin sidosryhmäni. Heidän kanssaan olen kontaktissa eniten ja yleensä avuntarpeen tullen kysyn apua heiltä. Etätyöskentelyn aikana olemme ryhmäpuhelussa, jossa kaikki kommunikointi tapahtuu.

Päivävuorolaiset työskentelevät tiiviisti meidän kanssamme. Päivävuoro tekee enemmän muutos- ja palvelutikettejä, joten heihin olen yhteyksissä ongelmista liittyen kyseisiin tiketteihin.

Asiantuntijat ovat syventyneet tiettyihin tekniikoihin ja ohjelmistoihin. Heiltä saa apua, kun jokin haastava ongelma vaatii syvempää osaamista.

Esimiehet huolehtivat muun muassa alaisiansa työasioista, joten kommunikoin tiiviisti esimieheni kanssa myös etätyöaikoina.

Asiakkailta suoraan on lähtöisin suurin osa tiketeistä. Vuorojeni aikana vastaanotan useita puheluita tiketteihin liittyen sekä kommunikoin sähköpostin välityksellä usean eri asiakkaan kanssa. Pidempikestoisia toimenpiteitä vaativissa tiketeissä kommunikointi asiakkaan kanssa voi jatkua koko ongelman ratkaisun ajan.

Alihankkijat hoitavat asiakkaiden lähitukea. Asennus- ja korjaustoimenpiteitä vaativissa tiketeissä alihankkijoiden kanssa ollaan tiiviisti yhteyksissä ja kommunikointi tapahtuu usein puhelimen lisäksi myös sähköpostitse.

Palvelutarjoajiin otetaan usein suoraan yhteys toimipisteiden verkkokatkoksiin liittyen. Toimipisteiden verkkokatkoksissa otetaan usein yhteys suoraan palveluntarjoajaan. Ongelmia tutkitaan ensin sisäverkossa, mutta jos vikaa ei löydy sieltä tai mikään toimipisteen laite ei vastaa valvonnassa, ongelma ohjataan palveluntarjoajan käsittelyyn. Tällaisia tapauksia sattuu usein, joten palveluntarjoajat ovat sidosryhmänä isossa roolissa.

Laitevalmistajien kanssa hoidetaan mahdolliset laitevaihdot ja laajojen vikojen tutkiminen. Laitteenvaihtoprosessi käynnistetään avaamalla laitevalmistajalle laitteenvaihtoticketti. Hankalissa vikatilanteissa, joiden ratkaisu ei onnistu ilman ulkoista apua, olemme usein yhteyksissä laitevalmistajaan. Avaamme heille vikatietin ja teemme yhteistyötä sen ratkaisemiseksi.

2.3 Vuorovaikutustaidot työpaikalla

Hyvät vuorovaikutustaidot ovat isossa roolissa työpaikallani. Toimistolla olemme kaikki samassa tilassa, joten kollegoilta on helppo kysyä tai tarjota apua tarvittaessa. Työskennellessä etänä kommunikointi sidosryhmien kanssa tapahtuu puhelussa tai yksityisviesteillä.

Kommunikointi asiakkaiden kanssa tapahtuu puhelimitse ja sähköpostitse. Puheluita tulee päivässä useita ja asiakkailla on usein kiire saada vastauksia, joten hyvät asiakaspalvelutaidot ovat välttämättömät. Myös sähköpostitse viestimisessä on tärkeää olla mahdollisimman selkä, johdonmukainen ja asiallinen. Viestien pitää lähteä asiakkaalle mahdollisimman ymmärrettävässä muodossa, turhaa teknistä jargonia välttäen. Isompia vikatilanteita selvittäessä tai pidemmän asennusprojektin yhteydessä kommunikointi erilaisten osapuolien kanssa voi jatkua pitkään ja olla stressaavaa. Asiallisella ja reippaalla asenteella pärjää kuitenkin pitkälle.

Olen tehnyt aiemmin paljon asiakaspalvelutyötä, josta on minulle hyötyä nykyisessä ammatissani. Koen osaavani kommunikoida eri sidosryhmien kanssa selkeästi ja johdonmukaisesti. Uskon, että vuorovaikutustaitoni ovat hyvät.

3 PÄIVÄKIRJARAPORTOINTI

3.1 Seurantaviikko 1

Päiväkirjaraportointi sijoittuu ajanjaksolle, kun olen ollut työtehtävissäni vasta muutaman kuukauden, joten suurin osa työkaluista ja ohjelmistoista mitä käytin, olivat minulle edelleen uusia. Päivittäisenä tavoitteena olikin oppia jotain uutta ja perehtyä mahdollisimman laajasti ammatissani käytössä oleviin teknologioihin ja ohjelmistoihin. Viikkoanalyyseissä tuon esille yhden tekniikan, minkä parissa työskentelin kuluneen viikon aikana, ja käsittelem sitä teorian kautta.

Maanantai

Aloitin työpäivän tarkastelemalla tikettijonoja ja suljin muutaman turhaksi osoittautuneen tiketin pois. Otin jonosta työn alle tiketin, jossa eräältä palvelimelta oli tullut hälytys: ”Robotti alhaalla”. Robotilla viitataan palvelimelle asennettuun valvontarobottiin, jolla valvotaan palvelimen tilaa. Palvelin on siis voinut jumittua ja kaatua. Palvelimelle kirjautuessa huomasin, että tämä valvontarobotti oli kaatunut. Käynnistin robotin uudelleen ja vika korjaantui sillä.

Sain puhelun asiakkaalta, joka ilmoitti, että erällä heidän palvelimillansa tehdään huolto-työtä ja, että näiden palvelimien osalta mahdolliset hälytykset voidaan jättää huomiotta. Ilmoitin tästä eteenpäin sen hetken hälyvastaavalle, jotta hän ei turhaan tee tikettejä näistä hälytyksistä.

Eräs toinen asiakas ilmoitti, että hän ei pääse kirjautumaan haluamalleen palvelimelle. Kävin vCenteristä tarkastamassa palvelimen tilan ja huomasin, että palvelin oli jumissa. Pyydettyäni, sain luvan käynnistää palvelimen uudestaan. Ilmoitin tästä uudelleenkäynnistyksestä hälymiehelle. Palvelin käynnistyi normaalisti uudelleen ja asiakas pääsi kirjautumaan sisään.

Loppuvuoron olin itse hälyvastaavan roolissa, eli tehtävänäni oli seurata hälytyksiä ja tehdä niistä tarvittaessa tikettejä. Päivävuorojoen aikana hälytaululla pyörii paljon erilaisia hälytyksiä, minkä takia hälyjen valvominen on usein hektistä ja stressaavaa.

Tiistai

Automaatiovalvonnan puolelta oli generoitunut tiketti, jossa eräs palvelu oli lakannut toimimasta. En ollut varma, saako palvelimelle kirjautua, joten kävin hyppypalvelimen kautta Windows PowerShellin skriptillä tarkastamassa palvelun tilan. Tila oli ”Not Running” eli

palvelu oli oikeasti pysähtyneenä. Kävin Computer Managementin kautta ottamassa yhteyden palvelimeen, ja käynnistin sitä kautta palvelun.

Eräs asentaja soitti ja ilmoitti, että oli kytkenyt kaksi uutta tukiasemaa kytkimeen. Tehtävänäni oli varmistaa, että tukiasemat nousevat ylös, jakavat oikeita verkkoja ja näkyvät kontrollerilla. Huomasin, että kytkimellä ei ollut tukiasemille tarkoitettu laiteprofiilia, joka ohjaa tukiasemaportteille oikeat konfiguraatiot. Lisäsin laiteprofiilin kytkimelle, jonka jälkeen nimesin vielä tukiasemat kontrollerilla. Tukiasemat nousivat ylös ja alkoivat toimimaan toivotulla tavalla. Kuittasin tämän asentajalle ja kirjasin toimenpiteet tiketille.

Otin työnalle tiketin, missä SD WAN (Software-Defined Wide Area Network) reitittimen TLOC (transport tunnel identified by a color) tunneli oli mennyt alas. Kirjauduin vManageen, joka on käyttöliittymä, millä valvotaan SD WAN laitteita. Tunneli-välilehdeltä löytyi kyseisen tunnelin tiedot, ja tunneli olikin vain käynyt hetkellisesti alhaalla ja oli nyt ylhäällä. Kirjasin löydöt tiketille ja laitoin sen kiinni.

Keskiviikko

Sain kollegaltani yövuorosta tiketin, jossa täytyy laittaa huoltopyyntö alihankkijalle. Tämä koskee korkean prioriteetin laitteistoa, jolloin täytyy huoltopyynnön lähettämisen lisäksi myös soittaa perään ja varmistaa, että pyyntö on tullut perille.

Sain puhelun asiakkaalta, joka soitti jo olemassa olevan tiketin perään. Tiketillä mainitaan, että erään toimipisteen infonäytöt eivät pääse verkkoon kiinni. Ongelma johtui siitä, että DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) pooli oli täyttynyt, joten laitteet eivät saaneet IP-osoitteita. Alihankkija oli ilmoittanut asiakkaalle, että tätä poolia ei saa laajennettua, koska osoitteet kuuluvat toiselle toimipisteelle. Asiakas ilmoitti myös, että ongelma on kiireinen, koska näyttöjen on oltava toiminnassa erästä tapahtumaa varten. En ollut varma, miten tämän ongelman kanssa kuuluu edetä, joten konsultoin kollegaa, joka ohjasi minut kysymään asiantuntijalta. Asiantuntija sanoi, että tässä tilanteessa tarvitsee aloittaa lisää osoitteita toimipisteen käyttöön ja, että hän hoitaa työtehtävän.

Sama tukiasema-asentaja edelliseltä toimipisteeltä soitti taas uuden tukiasema asennuksen parista. Tutkiessani tukiasemien tilaa huomasin, että toinen ei noussut ollenkaan kontrollerille, vaikka laiteprofiili ja sen konfiguraatio näytti oikealta. Hetken päästä huomasin, että kontrollerina toimivan tukiaseman ohjelmistoversio oli vanha, jonka takia uudempi tukiasema ei toiminut. Päivitin ohjelmistoversion uudempaan, jonka jälkeen tukiasema nousi ylös.

Palasin vielä varmistamaan, oliko edellisellä tiketillä tullut tilanpäivitystä asiantuntijalta. Hän laitto asiakkaalle viestiä, missä ohjeisti toistaiseksi käyttämään vapaita staattisia osoitteita infonäyttöille, ennen kuin operaattorilta saadaan allokoitua uusi verkko.

Viikkoanalyysi

Kuluneen viikon aikana opin paljon uutta. Minulle tuli puheluita erilaisista ongelmatilanteista, jotka sain ratkaistua. Etenin ongelmanratkaisussa johdonmukaisesti ja sain vietyä hommat maaliin asti. Viikon aikana huomasin kuinka osasin ratkoa sekä palvelin- että verkkoympäristön ongelmia, ja että kummatkin ympäristöt ovat tulleet entistä tutummiksi minulle.

Käsittelin viikon aikana SD WAN verkkoratkaisua. WAN tarkoittaa tietoverkkoa, jonka tarkoituksena on yhdistää maantieteellisesti erillään olevia lähiverkkoja. SD-WAN puolestaan lähestyy WAN:n hallintaa SDN (Software-Defined Networking) tekniikan avulla ja yhdistää verkkolaitteet julkisen netin yli. Hallinta on keskitetty pilveen toimipisteiden pääte-laitteiden sijaan. SD WAN:n vahvuuksia ovat keskitetty käyttöliittymä, josta asiakas voi tehdä helposti hallita koko ympäristöä. Verkon monitorointi onnistuu myös saman käyttöliittymän kautta. (Telia 2017.) Hyödynsin ongelmanratkaisussa tätä käyttöliittymää, mikä osoittautui käytännölliseksi työkaluksi.

3.2 Seurantaviikko 2

Keskiviikko

Aloitin viikon sulkemalla tuttuja tikettejä jonosta pois. Aamusta jonot ovat yleensä tyhjempiä kuin päivällä, koska yöllä ei juurikaan tule puheluita, jolloin yövuorolaisilla on aikaa tehdä jonossa olevia tikettejä.

Sain puhelun asiakkaalta, joka oli ilmoittanut sähköpostilla häiriöstä eräällä palomuurilla. Palomuri oli asiakkaan mukaan alhaalla. Tein sähköpostista tiketin, ja laitoin asiakkaalle vastauksen, jossa kysyin lähdeosoitetta, josta asiakas testasi yhteyttä palomuriin. Samalla tarkistin, että meidän valvonnassamme muuri vastaa normaalisti. Asiakas soitti pian takaisin ja kertoi, että heidän asiantuntijansa havaitsi ongelman olevan Solarwinds-palvelimen ja palomuurin välillä. Asiantuntija rajasi näin ongelman siihen, joten meiltä ei tarvittu enempää toimenpiteitä. Lopulta palomuurin uudelleenkäynnistys ratkaisi ongelman.

Eräs toinen asiakas soitti ja ilmoitti, että hänen salasanansa extranet palveluun oli vanhentunut. Minulla ei ollut tarvittavia tunnuksia kirjautuakseni tämän asiakkuuden palvelinympäristöön, joten pyysin kollegaani nollata käyttäjän tunnuksen.

Eräältä palomuurilta oli generoitunut hälytys staattisen reitin monitoroinnin epäonnistumisesta. Otin tiketin työn alle ja menin muurille tutkimaan vikaa. Huomasin muurin lokeista, että reitin monitorointi oli palautunut itsestään 7 minuutin jälkeen, joten laitoin tiketin kiinni.

Torstai

Heti vuoron alussa huomasin jonosta erikoisen tiketin eräältä SD WAN laitteelta. Laitteesta oli generoitunut hälytys, jonka mukaan vManage sai yhteyden laitteeseen, minkä jälkeen varmuuskopioinnin ottaminen laitteella on onnistunut. Mielenkiintoni herätti siis lähinnä se, että tämän tekstin perusteella mitään vikatilannetta ei ollut, mutta tästä silti generoitui hälytys. Otin SSH (Secure Shell) yhteyden laitteelle ja menin tutkimaan lokeja, kuitenkin tuloksetta. Lokeista ei löytynyt muuta kuin tämä teksti. Keskustelin asiasta kollegani kanssa ja päädyttiin siihen, että SD WAN laitteet saattavat välillä generoida ilmoitusluonteisia viestejä, joista tulee hälytys.

Päivällä sain puhelun asentajalta, joka oli eräällä toimipisteellä asentamassa uutta kytkintä. Minun tehtävänäni oli testata etäyhteys ja tiputtaa laitteelle konfiguraatio, jotta laite saadaan tuotantoon. Etäyhteys toimi, joten syötin laitteelle konfiguraation CLI:n (Command Line Interface) kautta. Nimesin vielä kytkimen vastaamaan muita toimipisteen laitteita ja lisäsin kytkimen meidän valvontaamme ja tietokantaan. Varmistin myös, että kaikki

kytkimellä olevat VLAN:it (Virtual Local Area Network) kulkeutuu toiselle kytkimelle konfiguroimalla uplink portin trunk -tilaan.

Eräs asiakas soitti ja kysyi lähettämänsä palvelupyynnön perään. Hän sanoi laittaneensa pyynnön tulemaan hetki sitten, ja soitti varmistaaksensa, että pyyntö on tullut perille ja siitä on tehty tiketti. Tarkistin asian ja tiketti löytyikin jo meidän jonostamme. Huomasin samalla, että kollegani päivävuorosta on myös jo tehnyt palvelupyynnöllä olleet muutokset ja kuitannut tästä asiakkaalle sähköpostilla. Kerroin asiakkaalle puhelimesta, että hänen pyytämänsä muutokset on tehty ja hän oli siihen erittäin tyytyväinen.

Perjantai

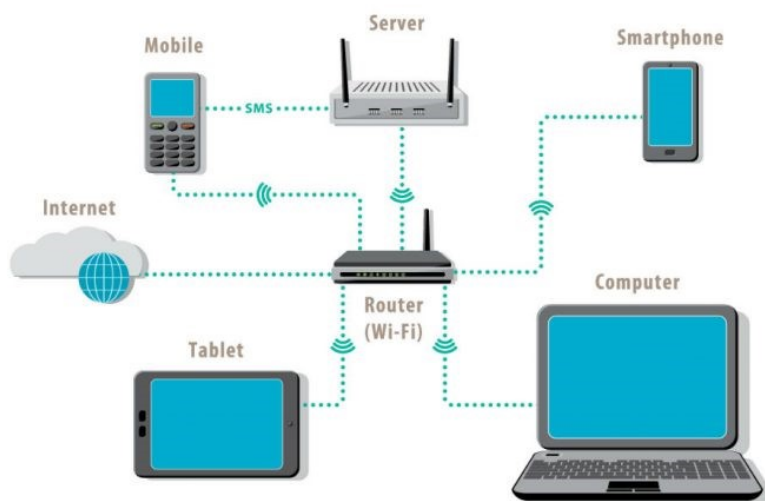
Tällä kertaa vuoroni alkoi hälyvastaavan roolissa. Hetken päästä vuoron alusta huomasin taululle ilmestyneen ”linkki alhaalla” hälytyksen. Hälytys oli tullut kytkimeltä. Yleensä tämä ei ole kriittinen ongelma, mutta tällä hetkellä oli kyse asiakkuudesta, jolla pienetkin häiriöt ovat kriittisiä. Kävin laitteella tarkastamassa, ja hälytyksessä mainittu portti oli tosiaan mennyt alas. Tein häiriöstä tiketin, ja kollegani otti sen työn alle. Asiakkaan MOG:ssa (Management and Operations guide) sanotaan, että tällaisissa tapauksissa pitää suoraan soittaa asiakkaan yhteyshenkilölle. Yleensä päiväsaikaan hälyvastaava ei itse kerkeä hoitamaan tiketöimiään hälytyksiä, koska hälytaululla on koko ajan muita huomioon otettavia asioita.

Iltapäivällä sain puhelun alihankkijalta, joka ilmoitti, että erään toimipisteen WLAN (Wireless Local Area Network) kuuluvuus on ollut huono, ja laitteet ovat välillä hyppineet pois verkosta. Soittaja oli myös avannut meille ongelmasta tiketin, mutta ei ollut kuullut tilannepäivityksiä, ja päätti soittaa perään ja varmistaa, että tiketti on otettu työn alle. Aloin selvittämään asiaa, ja huomasin, että suurin osa toimipisteen tukiasemista oli ollut päällä yli vuoden putkeen. Laitteiden uudelleenkäynnistys voisi siis auttaa asiaan. Samalla huomasin myös, että kontrollerin ohjelmistoversio oli vanha. Soitin asiakkaalle ja sovimme, että tulevana yönä voisimme päivittää ohjelmistoversion ja käynnistää toimipisteen tukiasemat vielä uudelleen. Kirjasin sopimani toimenpiteet tiketille ja loin niistä kalenterimerkinnän, joka tulee näkyviin hälytaululle. Yövuorossa ollut kollegani suoritti tarvittavat toimenpiteet ja toimipisteen ongelmat ratkesivat.

Viikkoanalyysi

Tällä viikolla tein pääasiassa tietoverkkoihin liittyviä tikettejä. Huomaan, kuinka jo tässä vaiheessa pystyn työskentelemään itsenäisesti tikettien parissa, ja osaan ratkaista ongelmia ilman apua. Verkkolaitteissa ja niiden hallinnassa on kuitenkin vielä paljon opittavaa, varsinkin kun meillä on useita asiakkaita, joilla on kaikilla omat verkkoratkaisut.

Työskentelin myös tiiviisti eri sidosryhmien kanssa, ja hyvien asiakaspalvelutaitojeni ansiosta se ei tuottanut minkäänlaisia ongelmia.



Kuva 1. LAN eli lähiverkko (Network Encyclopedia 2021a)

Lähiverkkoon eli LAN:n liittyviä tikettejä tuli tällä viikolla useita. Kuvassa 1 esitetään lähiverkkoa ja sen laitteita. LAN tarkoitetaan yhdessä fyysisessä sijainnissa olevaa verkkoa ja sen verkkolaitteita. Tällaisia sijainteja voivat olla esimerkiksi toimisto, tehdas tai kahvila ja laitteina taas toimii esimerkiksi kytkimet, tukiasemat ja reitittimet. (Cisco 2021.)

Otin viikolla käyttöön kytkimen ja konfiguroin sen tuotantokuntoon. Kytkin on verkkolaite, joka toimii OSI (Open Systems Interconnection Reference Model) mallin Data Link eli toisella kerroksella. Kytkin lähettää ja vastaanottaa paketteja hyödyntäen laitteiden verkko-kortissa olevia MAC-osoitteita. MAC-osoitteiden avulla kytkin tunnistaa, mikä lähettäjälaite on ja mikä on pakettien määrää. (Shaw 2020.)

3.3 Seurantaviikko 3

Maanantai

Otin jonosta tiketin, jolla palvelimelta oli tullut hälytys C: levyn täyttymisestä. Tarkastin ensimmäiseksi muita samalta palvelimelta avattuja tikettejä ja huomasin, että levyä on siivottu useaan kertaan turhista tiedostoista, mutta levy on hetken päästä täyttynyt taas. Kirjauduin palvelimelle, ja tarkastin kansiot turhien tiedostojen varalta. Niitä ei juurikaan löytynyt, joten päätin laajentaa C: levyä. Vanhemmilla tiketeillä huomasin, että 10GB laajennuksia on tehty levyille ilman että asiakkaalta on tarvinnut erikseen kysyä lupaa. Kirjauduin vCenteriin ja lisäsin sieltä palvelimen levyille 10GB lisää tilaa. Kirjauduin vielä palvelimelle ja otin juuri lisäämäni tilan käyttöön.

Asentaja soitti eräältä toimipisteeltä uuden kytkimen asennuksesta. Asentaja liitti kytkimeen kiinni oman kannettavan konsolikaapelilla ja otin etäyhteyden hänen kannettavaansa TeamViewer sovelluksella. En ollut ennen ottanut käyttöön juuri tämän asiakkuuden laitteita, joten minulta kesti kauan etsiä sopivat tunnukset kirjautumista varten. Tunnukset löydyttyä syötin konfiguraation kytkimeen. Testasin tämän jälkeen SSH kirjautumista kytkimelle, mutta kirjautuminen ei onnistunut. Palasin vielä TeamViewer yhteyden avulla tarkastamaan konfiguraationi, ja se vaikutti oikealta. Äkkiä huomasin, että tunnistuspalvelimen konfiguroinnin yhteydessä oli tullut virheilmoituksia. Kysyin kollegalta, olinko syöttänyt kyseisen konfiguraation väärin, mutta hän sanoikin, että uusimmissa Ciscon kytkimissä on uusi tapa asettaa tunnistusasetukset. Kollegani ohjeilla konfiguroin tunnistuksen uudelleen ja SSH yhteys alkoi toimimaan.

Eräs toinen asiakas soitti liittyen RSA token todennukseen. Hän sanoi tilanneensa meiltä koodin todennusta varten, mutta uudet koodit eivät jostain syystä toimi. Virheilmoitus viittasi siihen, että koodi olisi vanhentunut. Asiakas pyysi soittaa hänelle takaisin, kun ongelma on ratkennut. Ilmoitin puhelusta sen hetken RSA token vastaavalle, joka lähetti asiakkaalle uuden koodin.

Tiistai

Tarkastelin tikettijonoa ja huomasin tiketin prosessihälystä palvelimella. Hälytyksen mukaan palvelimella oleva prosessi oli sammunut. Kävin PowerShellin kautta skriptillä tarkastamassa kyseisen prosessin tilan ja yllätyin, kun prosessi olikin päällä. Poistin hälytyksen ja tiketti meni kiinni.

Seuraavaksi jonossa tuli vastaan tiketti, jonka mukaan palvelin oli yllättäen sammunut. Tarkastelin vCenteristä palvelimen lokeja, mutta en löytänyt palvelimen sammumiselle

mitään syytä. Palvelin oli mennyt hetken päästä takaisin päälle. Kysyin siihen asiakkuuteen erikoistuneelta asiantuntijalta, osasiko hän sanoa mistä sammuminen johtui. Asiantuntija kertoi, että palvelimella oli tehty testejä, minkä takia se oli sammutettu. Kirjasin selvittämäni asiat tiketille ja suljin sen.

Huomasin, että sama prosessihälytys oli taas ilmaantunut tikettijonoon. Kävin tarkastamassa prosessin tilan ja se olikin päällä. Selvitin kollegaltani, tämän kaltaisten väärin hälytyksien syntyminen syytä. Hän kertoi, että kyseiset häiriöt voivat joskus tulla automaatiovalvonnassa. Hän ohjasi minut laittamaan tiketin valvontatiimin jonoon ja pyytämään heitä tarkastamaan valvonnat tämän palvelimen osalta.

Tikettijonoa purkaessa tuli vastaan tiketti, jolla palvelimen C: levy hälyttää. Levyllä oli tilaa jäljellä 5.12 GB eli alle 6 % kokonaistilasta. Meidän asettamamme hälytysraja oli 10 %. Asiakas oli aiemmalla tiketillä pyytänyt laskea rajaa seitsemään prosenttiin, joten tein sen uudestaan. Laitoin vielä asiakkaalle sähköpostia, jossa pyysin heitä tarkastamaan, mikä täyttää levyn tilan ja poistamaan mahdollisia turhia tiedostoja.

Keskiviikko

Aloitin vuoron taas hälyvastaavan roolissa. Jossain vaiheessa huomasin, että jo toistuvasti erään asiakkuuden kaikki laitteet alkavat samaan aikaan hälyttämään. Tarkistin hälytyksien tiedosta, että kaikki hälytykset ovat tulleet samalta Smartwatcherilta. Kirjauduin watcherille ja ajoin uudelleenkäynnistys käskyn muutama kertaan. Jatkoin hälyjen monitoroimista vielä muutaman tunnin ajan, ja watcherin generoimat hälyt eivät millään lopettaneet tulemasta taululle. Avasin ongelmasta tiketin ja laitoin valvonnasta ja smartwatchereista vastaaville asiantuntijoille sähköpostia, jolla pyysin heitä tarkastamaan watcherin tilan.

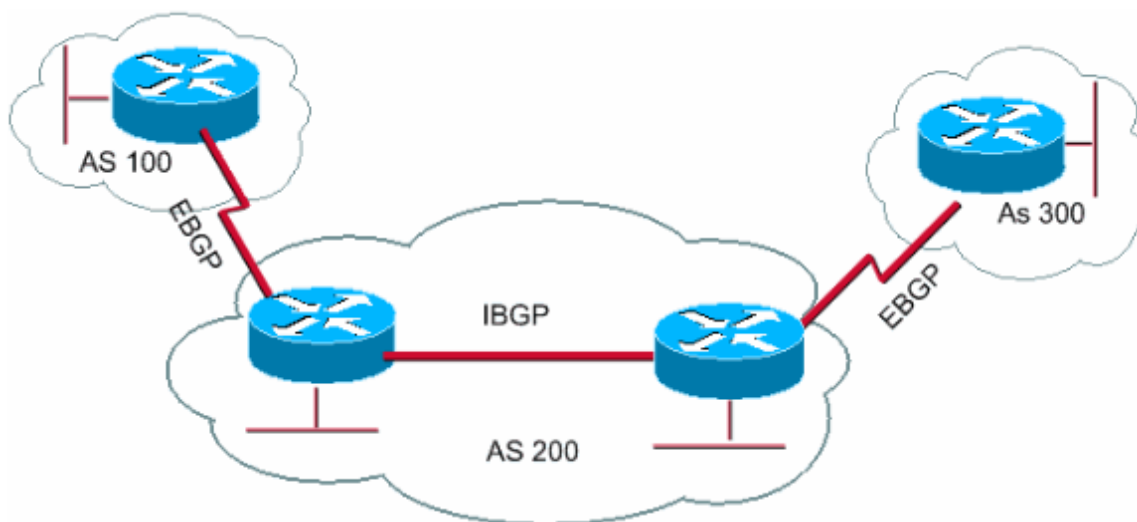
Huomasin tikettijonosta edellisenä päivänä tekemäni tiketti, missä nostin palvelimen C: levyn rajaa ja otin yhteyttä asiakkaaseen. Tiketillä ei näkynyt vastausta asiakkaalta, mutta huomasin, että palvelimelta oli vapautunut huomattavan paljon tilaa, joten oletin, että asiakas oli käynyt siivoamassa levyä. Laitoin tiketin kiinni.

Otin työtehtäväkseni hoitaa tiketin, jossa eräältä reitittimeltä oli mennyt BGP (Border Gateway protocol) naapuruus alas. Ajoin CLI:n kautta skriptin, joka tulostaa laitteen ja valitun BGP naapuruuden tilan. Naapuruus oli ollut "Established" tilassa viimeiset 5 minuuttia. Laitoin tiketin kiinni.

Viikkoanalyysi

Tällä viikolla tein pääasiassa tietoverkkoihin liittyviä tikettejä. Huomaan, kuinka jo tässä vaiheessa pystyn työskentelemään itsenäisesti tikettien parissa, ja osaan ratkaista ongelmia ilman apua. Verkkolaitteissa ja niiden hallinnassa on kuitenkin vielä paljon opittavaa. Etenkin, kun meillä on useita asiakkaita, joilla on kaikilla omat verkkoratkaisut. Työskentelein myös tiiviisti eri sidosryhmien kanssa, ja hyvien asiakaspalvelutaitojeni ansiosta se ei tuottanut minkäänlaisia ongelmia.

Viikon aikana minulle tuli vastaan Border Gateway protokolla eli BGP. BGP on reititysprotokolla, jonka avulla autonomiset järjestelmät kommunikoivat keskenään. Autonomisilla järjestelmillä tarkoitetaan Internetin sisällä olevia muita verkkokokonaisuuksia. BGP:n tarkoitus on Internetin läpi kulkevan datan ohjaaminen kulkemaan lyhyintä reittiä pitkin. Jokaisella autonomisella järjestelmällä on oma AS-numeronsa, joihin osa reititysalgoritmista perustuu. Se reitti, missä on vähiten hyppyjä järjestelmien välillä, valikoidaan nopeimmaksi. Reitittimien AS-numeroita hallitsee usein palveluntarjoajat, ja reitittimet muodostavat BGP naapuruuksia keskenään toimiakseen, ja niitä on sisäisiä ja ulkoisia. Ulkoisia naapuruuksia muodostetaan, kun liikenteen on tarkoitus kulkea Internetin yli eri autonomisten järjestelmien välillä. Sisäisillä naapuruuksilla tarkoitetaan saman järjestelmän sisällä olevaa liikenteen ohjausta. Kuvassa 2 esitetään sisä- ja ulkoverkon BGP naapuruuksia. (Cloudflare 2021)



Kuva 2. BGP naapuruudet. (Cisco 2008)

3.4 Seurantaviikko 4

Maanantai

Otin jonosta tiketin, jolla erään toimipisteen reititin oli alhaalla. Kävin tarkastamassa, että reititin ei tosiaan vastaa meidän valvonnassamme. Otin chatin välityksellä yhteyttä palveluntarjoajaan, joka kävi tarkastamassa laitteen tilan heidän valvonnassansa. Heille laite vastasi normaalisti. Hän kuitenkin huomasi, että laite oli ollut päällä vain kaksi tuntia. Hälytys oli myös meidän päässämme tiketöity kaksi tuntia sitten. Reitittimien kohdalla valvomme yleensä niiden loopback osoitteita, tässä tapauksessa loopback osoite ei vastannut meille, vaikka laite oli oikeasti ylhäällä. Palveluntarjoajan puolelta ei myöskään päästy etähallinnalla käsiksi laitteeseen, joten he avasivat asiasta tiketin ja lisäsivät myös meidän tikettinumeromme jakeluun.

Sain hälyvastaavalta tiketin, eräs laitteisto oli mennyt vikatilaan. Tämä laitteisto oli asiakkaan kannalta kriittinen, joten laitoin saman tien huoltopyynnön alihankkijalle, ja soitin vielä perään varmistaakseni, että huoltopyyntö on tullut perille ja otettu työn alle.

Minulle tuli puhelu asiakkaalta, joka halusi varmistaa saako heidän puolen tikettinsä eräästä pitkäaikaisesta viasta laittaa kiinni. Tikettimme samasta ongelmasta oli jo laitettu kiinni ja juurisyy oli selvinnyt. Delegoin tämän asiakkaalle ja hän laittoi oman tikettinsä myös kiinni.

Loppuvuoron vietin taas hälytaulun parissa.

Tiistai

Päivä alkoi tuttuun tyyliin hälytaulun parissa. Tein tiketin erään asiakkuuden tunnistuspalvelimen ongelmasta. Tunnistuspalvelimeen ei saanut yhteyttä. Vasta tiketin luomisen jälkeen huomasin, että asiantuntija oli laittanut viestillä ilmoituksen muutostöistä liittyen tähän asiakkuuteen. Hetken hän kuittasi muutostöiden olevan ohi, ja hälytys kuittaantunut pois.

Otin jonosta tiketin, jolla erään WLAN-kontrolleri klusterin Master rooli on vaihtunut. Tarkastelin lokeja ja huomasin, että VRRP (Virtual Router Redundant Protocol) aktiivisuus vaihtuu kontrolleri klusterissa ilman selkeää syytä. Myöhemmin kollegani oli huomannut, että tämä oli duplikaatti tiketti, ongelmaa tutkittiin jo asiakkaat toimesta avatulla tiketillä. Tiketillä kollegani otti yhteyttä asiakkaaseen sähköpostilla, jossa pyysi lupaa muuttaa VRRP-protokollan käyttämien pakettien lähettämisfrekvenssin nostamista 1 sekunnista 3 sekuntiin. Kyseinen toimenpide on auttanut aikaisemmassa vastaavassa tapauksessa Aruban kontrollerin tilanteessa, jossa sisäverkko on kuormittunut niin paljon, että VRRP-

protokollan paketit eivät ole kerenneet kontrollerilta toiselle aiheuttaen aktiivisuuden heilahtelun kontrollereiden kesken. Muutos hyväksyttiin ja kontrollerit laitettiin monitorointiin toistaiseksi.

Sain puhelun eräältä asiakkaalta, joka pyysi VLAN porttilisäystä tulostuspalvelua varten. Koska kyseessä oli DHCP VLAN, konfiguraatiota ei voi laittaa suoraan porttiin ilman autentikointia. Näissä tapauksissa konfiguraatiossa käytetään autentikointia, jonka avulla porttiin liittyvän laitteen MAC-osoite määrittää saako laite IP-osoitetta DHCP:llä ja pääsee sitä kautta verkkoon. Loin pyynnöstä palvelupyynnötiketin ja suoritin tarvittavat toimenpiteet.

Keskiviikko

Aloitin päivän tarkastelemalla tikettijonoa. Löysin jonosta kaksi samanlaista tikettiä kahdelta eri SD WAN laitteelta. Kummallakin tiketillä oli hälytys tunnelista, joka oli mennyt alas. SD WAN tiketien hoitamisessa hyvä puoli on niiden selkeä ja helppo monitorointi. Kaikki SD WAN laitteisiin liittyvät asiat löytyvät saman käyttöliittymän kautta. Tarkistin vManagesta, että kummankin laitteen tunnelit olivat vain hetkellisesti käyneet alhaalla, ja että vikatilannetta ei ollut päällä. Suljin kummatkin tiketit.

Otin työnalle tiketin erään tukiasemakontrollerin vanhenevasta lisenssistä. Kontrollerille oli lisätty evaluaatio lisenssi, joka oli vanhenemassa kuukauden sisään. En ollut täysin varma, mitä tämä lisenssi tekee ja kuinka lisenssi toimii, joten tarkastin, onko tältä laitteelta tullut vastaavia tikettejä aikaisemmin. Löysin tiketin, jossa oli vastaava lisenssiongelma samalta laitteelta. Tiketillä kollegani oli kysynyt asiantuntijalta, millainen vaikutus tälle lisenssin vanhenemisella oli kontrolleriin. Asiantuntija oli todennut, että kun evaluaatiolisenssi menee umpeen, kontrolleri automaattisesti ottaa käyttöön pysyvän lisenssin, eli haittavaikutusta tästä ei ole. Varmistin vielä asian samalta asiantuntijalta, ja hän totesi kertaalleen saman myös tässä tapauksessa.

Sain puhelun asiakkaalta, joka pyysi erään kytkimen portin lisäystä VLANiin. Ennen muutoksen tekemistä tarkastin kytkimen konfiguraation, ja huomasin, että tämä portti oli jo asiakkaan pyytämässä VLANissa. Kerroin tästä asiakkaalle ja hän ihmetteli, että ei itse ollut huomannut tätä.

Viikkoanalyysi

Tällä viikolla minulle tuli vastaan paljon uusia ongelmia, jotka tekivät viikosta hyvän oppimiskokemuksen. Moni käsittelemäni tiketti liittyi WLAN teknologiaan. WLAN eli Wireless Local Area Network tai langaton lähiverkko on teknologia, jolla laitteet voidaan yhdistää lähiverkkoon langattomasti Wi-Fi standardin avulla. WLANin avulla toimistoille ja koteihin

ei tarvitse vetää fyysisiä yhteyksiä joka laitteen välille, jolloin verkkoon yhdistäminen on helppoa ja nopeaa. Uudet verkkoon liitetyt laitteet saavat usein IP-osoitteet DHCP:n avulla. WLANin heikkouksena on sen tietoturva ja mahdolliset ulkoisista tekijöistä johtuvat kuuluvuushäiriöt. (TechTerms 2020.) WLAN ja Wi-Fi sekoitetaan usein keskenään, mutta käytännössä Wi-Fi tarkoittaa WLAN:ssa käytettyä 802.11 langatonta standardia (Badman 2021). Kuvassa 3 esitetään WLANissa olevia laitteita.



Kuva 3. WLAN eli langaton verkko (Accolade 2021)

Tikettejä WLAN ongelmiin tulee jatkuvasti ja niistä oppii usein paljon uutta. Monet WLAN ongelmat ovat myös vaikeasti ratkaistavissa, sillä ne johtuvat usein ympäristöllisistä tekijöistä.

3.5 Seurantaviikko 5

Maanantai

Tikettijonoja tarkastellessani huomasin kaksi tikettiä VPN (Virtual Private Network) kirjautumisongelmista. Kummatkin tiketit olivat samalta asiakkuudelta, mutta tiketit tulivat eri puolilta maailmaa. Ongelmakuvauksen mukaan henkilöt eivät päässeet kirjautumaan VPN palveluun, koska he eivät saaneet varmistuskoodia puhelimeensa. Palvelun kuuluisi lähettää sähköpostilla koodin operaattorille, joka muuttaa sähköpostin tekstiviestiksi ja lähettää sen kirjautuvalle henkilölle. Kirjauduin operaattorikäyttöliittymälle tarkastelemaan lähetettyjä koodeja, ja huomasin, että viimeiseen kuukauteen ei ollut tullut yhtäkään lähetystä, joka ei olisi mennyt onnistuneesti perille. Testasin laittaa asiakkaalle manuaalisesti viestin operaattorin kautta, käyttämällä eri puhelinnumeromuotoa. Viesti tuli perille asiakkaalle. Testasin samaa myös toiselle asiakkaalle, mutta en saanut häneltä vastausta.

Seuraavaksi vastaan tuli kaksi tikettiä samalta palvelimelta. Palvelimella oli lakannut toimimasta kaksi prosessia. Tarkastelin PowerShellin kautta prosesseja, mutta nimellä hakemalla en löytänyt mitään. Hetken pätkäilyn jälkeen tein haun pelkästään prosessien alkukirjaimella, ja löysin prosessit listasta. Ne olivat jo päällä, mutta hälytykset eivät olleet kuitaantuneet pois. Kävin poistamassa hälytykset ja tiketit menivät kiinni.

Sain pyynnön laittaa eräät palvelimet huoltotilaan valvonnassa. Palvelimille tehdään seuraavien kahden päivän aikana päivityksiä, ja jos ne eivät ole huoltotilassa valvonnassa, niistä generoituu turhia hälytyksiä. Asetin palvelimille huoltotilan kahdeksi päiväksi.

Tiistai

Vuoron aluksi otin hälytaulun haltuun. Yleensä aamusta taulu on hiljainen, joten tarkastelin samalla, löytyisikö jonosta suljettavia tikettejä.

Hälytaululla tuli vastaan monta ”Tukiasema alhaalla” hälytystä ja ne tulivat kaikki samalta isolta toimipisteeltä. Kirjauduin yhdelle toimipisteen kontrollereista ja huomasin, että tukiasemat olivat juuri liittyneet kontrollerille. Tarkastin asian myös toiselta kontrollerilta, ja vaikutti siltä, että tukiasemat olivat vaihtaneet kontrolleria ja olivat nyt kaikki ylhäällä.

Asiakkaalta tuli puhelu palvelupyynnöstä liittyen erääseen palomuriin. Palomuurille oli tarkoitus konfiguroida uusi sääntö, jonka avulla eräs laite ja palvelin pystyisivät kommunikoimaan keskenään. Kysyin asiakkaalta tikettinumeroa. Tiketti oli jo kollegallani hoidossa, joten kerroin asiakkaalle, että pyyntö on vastaanotettu. Ilmoitin myös, että hänelle kuitataan tiketillä, kun muutos on tehty.

Keskiviikko

Otin työnalle tiketin, jossa erään SD WAN ratkaisua käyttävän reitittimen tunneli oli mennyt alas. Kun avasin tiketin, huomasin, että sinne oli lisätty muitakin hälytyksiä, mutta nekin viittasivat samaan tunneliin. Reititin oli yhdistetty tunnelilla palveluntarjoajan laitteeseen, ja siihen menevät fyysiset portit olivat ylhäällä. Otin yhteyttä palveluntarjoajaan ja he avasivat asiasta tiketin.

Seuraavaksi vastaan tuli erään toimipisteen ydinkytkimeltä tullut hälytys. Hälytyksen mukaan eräs naapuruus oli mennyt alas. Kirjauduin kytkimelle ja menin tarkastelemaan ensimmäisenä lokeja. Nopeasti huomasin, että naapuruus oli mennyt alas ja noussut takaisin ylös 5 sekunnin päästä ja oli ollut nyt puoli tuntia ylhäällä. Suljin tiketin.

Eräs asiakas soitti toimipisteen huonosta WLAN kuuluvuudesta. Sovittiin, että ensi yönä käynnistetään toimipisteen tukiasemat uudelleen ja katsotaan auttaako se asiaan. Loin puhelusta tiketin ja tein uudelleenkäynnistyksestä kalenterimerkinnän seuraavalle yölle.

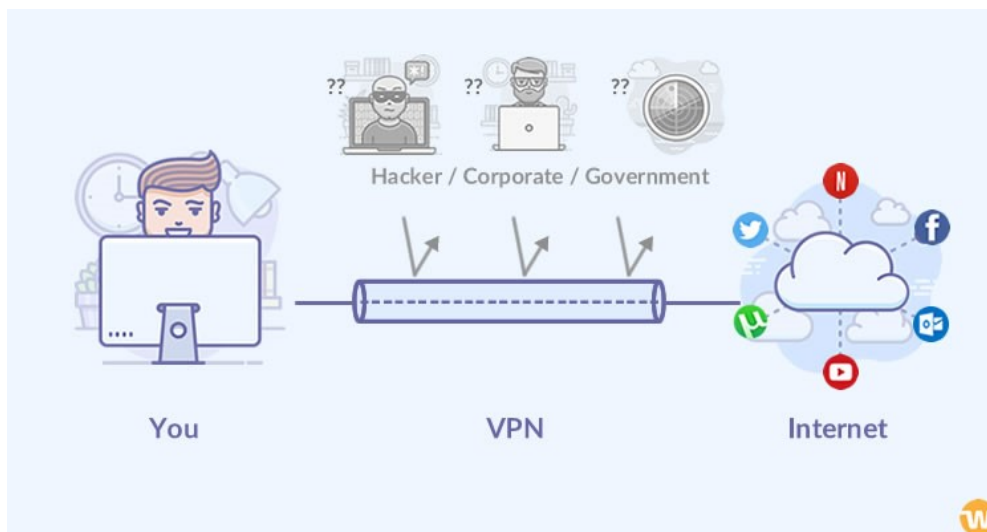
Otin jonosta tiketin, jonka mukaan tukiasema eräällä toimipisteellä oli alhaalla. Kävin tarkastamassa, että tukiasema oli ylhäällä ja suljin tiketin. Oletin, että tukiasema oli syystä tai toisesta käynnistynyt uudelleen ja kaikki on nyt kunnossa. Kuitenkin hetken päästä huomasin, että jonoon oli ilmestynyt sama tiketti. Tukiasema oli jälleen käynyt alhaalla. Kirjauduin kytkimelle, jossa tukiasema oli kiinni sekä kävin tarkastelemassa porttikohtaisia lokeja. Lokeista löytyi, että portti oli generoinut virheilmoituksia. Huomasin myös, että nämä virheilmoitukset olivat tulleet pari päivää sitten, mutta tältä päivää virheilmoituksia ei ollut. Kävin tarkastelemassa myös tukiasemalta lokeja ja sieltä paljastui, että tukiasema oli generoinut useita virheilmoituksia, joista ei saanut selkoa. Tukiasema teki tehdasasetusten palautuksen, ja palasin normaaliin toimintaan. Kirjasin löydökseni tiketille ja ilmoitin asiakkaalle, että monitoroimme tukiaseman tilaa ja nyt kaikki näyttäisi olevan kunnossa.

Viikkoanalyysi

Viikko alkoi rutiininomaisesti, ja moni vastaan tullut tiketti ja ongelma oli minulle ennestään tuttu. Tavoitteena on kuitenkin oppia jotain uutta jokaisella seurantaviikolla ja se toteutui myös tällä kertaa. Tämä viikko oli myös melko itsenäistä työskentelyä, eikä minun tarvinnut kysyä apua lähes ollenkaan.

Tällä viikolla minulle tuli vastaan VPN teknologia. VPN eli Virtual Private Network mahdollistaa turvallisen yhteyden luomisen julkisen verkon yli. VPN luo tunnelin verkosta erilliseen palvelimeen, jonka kautta data kulkee, ja käyttäjän IP-osoite muuttuu tämän palvelimen osoitteeksi. VPN salaa myös käyttäjän liikenteen, ja hyödyntää usein kaksivaiheista todennusta varmistaakseen sen turvallisuuden. VPN piilottaa muun muassa käyttäjän

liikenteen, IP-osoitteen ja sijainnin sekä selaushistorian. Kuvassa 4 näkyy VPN tunneli käyttäjän ja Internetin välillä. (Symanovich 2021)



Kuva 4. VPN (Low 2021)

On olemassa useita erilaisia VPN muotoja, mutta kolme yleisintä ovat (Kaspersky 2021):

- **SSL VPN** avulla käyttäjä yhdistää etäpalvelimelle. Tämä on helppo ja nopea tapa yhdistää VPN:ään ja hyödyntää sen tarjoamia asioita, ja se on usein käytössä yksittäisillä käyttäjillä.
- **Site-to-Site VPN**:n avulla isot yritykset yhdistävät käyttäjäryhmiä eri puolilta maailmaa käyttämään toisiensa resursseja eri sijainneista. Resurssien ja työkalujen jakaminen usealle käyttäjälle on näin myös salattua, eikä ulkopuolisilla ole pääsyä sisäverkkoon.
- **Client-to-Server VPN** on käytössä, kun käyttäjän on tarkoitus päästä esimerkiksi työpaikkansa intranettiin kotitoimistolta. Tätä varten VPN klientti on ladattava laitteelle, jolla VPN:ää on tarkoitus käyttää.

3.6 Seurantaviikko 6

Tällä viikolla olen yövuorossa. Yön aikana puheluiden määrä on huomattavasti pienempi kuin päivällä, mikä mahdollistaa tikettijonojen purkamista ilman keskeytyksiä. Suurimman osan ajasta olen kuitenkin hälyvastaavan roolissa, mutta pyrin myös sulkemaan tai edistämään tikettejä.

Maanantai

Heti vuoron alkuun otin hälytaulun haltuun. Siivosin taululta pois kuittaantuneet hälytykset, ja tarkastin, mitä ilmoituksia tälle yölle on kalenterissa. Kalenterissa oli muistutuksia muutostöistä, joiden takia monen toimipisteen laitteet voivat hälyttää.

Kalenterista nousi taululle ilmoitus, missä pyydettiin kahden toimipisteen tukiasema kontrollerin ohjelmistopäivitystä. Kirjauduin ensin toimipisteen kytkimelle, ja tarkastin, missä porteissa tukiasemat olivat. Toimenpiteiden ajaksi lopetin virransyötön kyseisistä porteista. Kirjauduin kontrollerin graafiselle käyttöliittymälle eli GUI:lle ja latsin uusimman ohjelmistoversion sekä laitoin virransyötön takaisin päälle. Nämä toimenpiteet tehdään yleensä toimipisteiden aukioloaikojen ulkopuolella, sillä päivitys vaatii uudelleenkäynnistyksen. Kun laitteet nousivat takaisin ylös, tarkistin vielä, että ohjelmistoversiot olivat päivittyneet onnistuneesti. Lopuksi kuittasin asiakkaalle, että päivitykset on suoritettu, ja laitoin tiketit menemään kiinni päivän sulkeutumisaikajalla.

Hälytaululle nousi hälytys erään palvelimen C: levyn täyttymisestä. Koska hälytaulu oli sillä hetkellä rauhallinen, kirjauduin palvelimelle ja kävin tarkastamassa, onko siellä poistettavia tiedostoja. Niitä löytyikin yllättävän paljon, ja sain siivottua palvelimelta tilaa sen verran, että hälytys kuittaantui.

Tiistai

Tämänkin vuoron aloitin toimimalla hälyvastaavana. Löysin jonosta muutaman nopeasti suljettavan tiketin. Sain puhelun asiakkaalta, joka kyseli päivityksiä ongelmatilanteeseen liittyen. Hän antoi minulle tikettinumeron, ja havaitsin tämän tiketin olleen auki pitkään. Tiketillä asiakas oli valittanut erään toimipisteen huonosta yhteydestä ja verkon hitaudesta. Ongelma oli tutkittavana palveluntarjoajalla ja tällä hetkellä uusia päivityksiä ei ollut. Kerroin tästä asiakkaalle.

Loin tiketin erään korkean prioriteetin toimipisteen verkkokatkoksesta. Toimipiste vaikutti olevan kokonaan alhaalla. Kollega otti tiketin hoitaakseen ja hetken tutkimuksen jälkeen hän huomasi, että alueella oli sähkökatko. Pian hän sai myös puhelun asiakkaalta, joka totesi, että laitteet olivat alhaalla sähkökatkon takia.

Keskiviikko

Aloitin vuoron jälleen hälytaulun tarkastelulla. Huomasin heti taulun avattuani, että erään toimipisteen kahdennetusta palomuurista toinen ei vastannut valvonnassamme. Tein viasta tiketin, ja otin tiketin työn alle. Yritin etsiä toimipisteen paikallisen yhteyshenkilön tietoja, jotta voisin pyytää heitä tarkastamaan laitteen fyysisen tilan ja kytkennät. Pitkän etsinnän jälkeen löysin henkilön, keneltä voisin pyytää edellä mainittuja toimenpiteitä.

Eräs toinen toimipiste alkoi hälyttämään taululla. Meinasin tiketöidä hälytykset, mutta tarkastin vielä Teams-viestit, joissa olikin ilmoitus, että kyseisellä toimipisteellä on menossa operaattorin yliheitto.

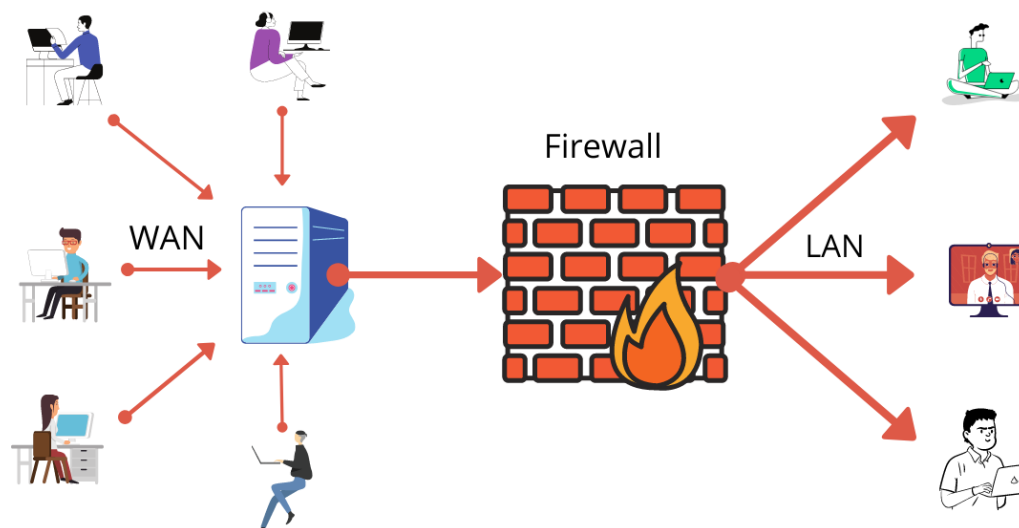
Löysin jonosta tiketin, jolla eräs asiakas valitti erään toimipisteen laitteiden huonosta toimivuudesta. Laitteet valittivat vähän väliä verkko-ongelmaa. Laitteet oli kytketty WLANiin. Käynnistin toimipisteen tukiasemat uudelleen ja kysyin asiakkaalta sähköpostilla, korjasiko uudelleenkäynnistys ongelmat.

Eräältä asiakkaalta oli tullut palvelupyyntö palomuriin liittyen. Palomuurille oli tarkoitus tehdä avaus, jotta kaksi laitetta voisivat kommunikoida keskenään. En ollut ennen tehnyt tällaisia palvelupyyntöjä, joten pyysin kollegalta apua. Kollegani näytti, miten avauksen saa tehtyä Panoraman kautta. Hänen ohjeillaan homma sujui helposti ja sain tehtyä tarvittavat muutokset.

Viikkoanalyysi

Tällä viikolla opin jotain uutta, vaikka suurimman osan ajasta valvoin hälytaulua. Yövuoroissa pääsee yleensä tekemään syvempää tutkimusta, koska öisin on harvemmin kiire. Tavoitteenani yövuoroissa onkin hälytaulun valvomisen lisäksi myös minulle uusien ongelmien tutkiminen.

Tällä viikolla tein palvelupyynnön liittyen palomuriin. Palomuri on verkkolaite, joka valvoo saapuvaa ja lähtevää liikennettä sisä- ja ulkoverkon välillä. Palomuri päättää mitä liikennettä sallia, ja mitä estää ennestään määritettyjen suojaussääntöjen perusteella. Säännöissä voi olla määriteltynä esimerkiksi lähde- ja kohdeosoitteet tai portti, minkä kautta liikenne kulkee. (PaloAlto 2021.)



Kuva 5. Palomuri (Pathak 2020)

Kuvassa 5 esitetään palomuri WAN ja LAN verkkojen välillä. Palomuri voi olla laitteisto, ohjelmisto tai kummatkin. Ohjelmistopalomuri on tietokoneeseen asennettu ohjelma, joka ohjaa liikennettä porttinumeroiden ja sovellusten kautta. Fyysinen palomuri on puolestaan laite, joka asennetaan sisäverkon ja yhdyskäytävän välille. On olemassa myös virtualisoituja palomureja, jotka toimivat virtuaalisella alustalla kuten esimerkiksi VMware, AWS, tai Azure. (Forcepoint.)

3.7 Seurantaviikko 7

Perjantai

Tällä viikolla olen myös yövuorossa eli suurimman osan ajasta valvon hälytyksiä. Taululle ilmestyi kalenterihälytys, jossa pyydettiin monitoroimaan erään asiakkuuden verkkolaitteilta. Laitteilta oli tarkoitus tarkastaa lämpötilatietoja kolmen tunnin välein ja kerätä tiedot Excel-taulukkoon. Suoritin ensimmäisen tarkastuskierroksen aikataulun mukaisesti.

Seuraava kalenterihäly koski manuaalista varmuuskopioinnin ottamista eräältä palvelimelta. Asiakas oli pyytänyt, että kun varmuuskopioinnin ottaminen aloitetaan, ilmoitetaan siitä asiakkaalle tekstiviestitse. Kirjauduin palvelimien keskitettyyn hallintakonsoliin ja aloitin varmuuskopioinnin, jonka jälkeen laitoin tekstiviestiä asiakkaalle. Tässä toimenpiteessä menee yleensä muutama tunti, riippuen siitä kuinka paljon varmuuskopioitavaa dataa palvelimella on. Kolme tuntia myöhemmin palvelin oli onnistuneesti suorittanut varmuuskopioinnin ja ilmoitin vielä tiketin luojaalle sähköpostitse, että toimenpiteet on suoritettu.

Taululle ilmaantui kaksi korkean prioriteetin hälytystä samalta laitteelta. Näistä hälytyksistä kuuluu soittaa suoraan asiakkaalle ja kysyä, tarvitseeko laitteisto mennä tarkastamaan heti, vai voiko viankorjaus odottaa seuraavaa arki-aamua. Tein hälytyksistä yhden tiketin, ja soitin asiakkaalle, joka totesi, että viankorjaus voi odottaa.

Lauantai

Aloitin vuoroni ottamalla hälytaulun tarkasteluun. Taululla oli muutama hälytys, jotka oli merkattu tekstillä ”Kalenteri”, mutta hälytykset olivat olleet aktiivisina koko päivän. Varmistin edelliseltä hälyvastaavalta, oliko kyseisillä hälytyksillä vieläkin menossa joitakin toimenpiteitä, vaikka kalenterissa ne oli merkattu vain iltapäivälle. Kollega totesi, että hälytykset voi poistaa ja uusia ei pitäisi enää tulla.

Sain puhelun eräältä asiakkaalta, joka kyseli tiketin perään. Tiketillä asiakas pyysi resursseja palaveriin tutkimaan ongelmia IronPorttiin liittyen. Tiketillä oli sovittu, että saamme järjestettyä palaveriin resurssin. Kyselin kollegoilta, kuka oli kyseinen resurssi, mutta kukaan ei tiennyt. Pitkän selvityksen jälkeen selvisi, että ketään ei ollutkaan tulossa meidän puoleltamme palaveriin. Kollegani joutui loppujen lopuksi menemään palaveriin, vaikka tähän olisi tarvittu kyseiseen teknologiaan erikoistunutta asiantuntijaa.

Hälytaululle ilmaantui kaksi korkean prioriteetin hälytystä. Nämä hälytykset vaativat soittoa asiakkaalle, ja hälytykset tulivat samalta laitteelta, viitaten laitevikaan. Asiakas ilmoitti puhelussa, että kyseinen laitteisto on kriittinen ja huolto pitäisi saada paikalle seuraavaksi aamuksi. Koska oli kyseessä viikonloppu, niin huoltotoimijana oli eri alihankkija, kun

normaalisti. Ohjasin huoltopyynnön vuorokauden ympäri päivystävälle alihankkijalle, ja soitin heidän päivystäjälleen varmistaakseni, että huoltopyyntö tuli perille.

Sunnuntai

Tuttuun tyyliin vuoron alussa otin hälytaulun vastaan. Taulu näytti tyhjältä ja rauhalliselta, joten menin tutkimaan tikettejä. Suljin muutaman tiketin, joissa joku toimipisteen laite ei ollut vastannut valvonnassa, mutta nyt vastaa ja hälytykset ovat kuittaantuneet.

Sain puhelun asentaja, joka oli menossa eräälle toimipisteelle. Toimipisteellä oli hälyttänyt linkki kahden kytkimen välillä. Kytkimet oli yhdistetty valokuitukaapelilla, joka ei nyt saanut signaalia. Asentaja kysyi valokuitumoduulin tietoja, jotta hän saisi oikeat varaosat valmiiksi mukaan. Annoin tiedot asentajalle, ja hän sanoi, että soittaa vielä toimipisteeltä uudelleen.

Hälytaululle ilmestyi erään korkean prioriteetin toimipisteen hälytys. Toimipisteen palomuurilta oli tullut ilmoitus, että eräs linkki oli mennyt alas. Samaan aikaan kollegani kertoi minulle, että hän sai juuri samalta toimipisteeltä ilmoituksen siellä tehtävistä muutostöistä.

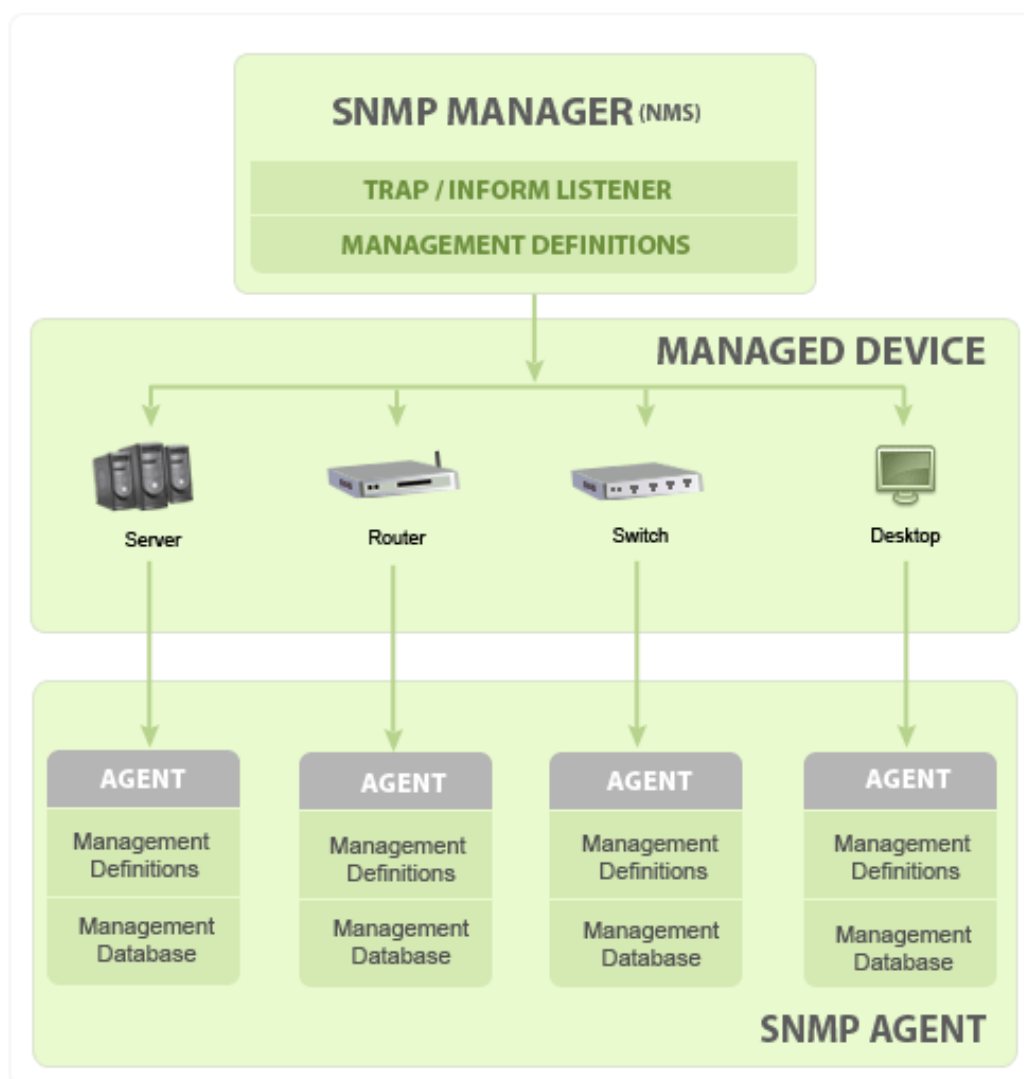
Eräs asiakas soitti palvelupyynnön perään. Hän oli laittanut sähköpostilla pyynnön uuden palomuurisäännön luomisesta. Hän mainitsi myös, että oli tehnyt aiemmin samanlaisen pyynnön, mutta ei saanut kuittausta siihen. Asiakkaan mukaan heidän integraationsa, jonka kautta kuittaukset tehdystä työstä tulevat asiakkaalle ei ole toiminut. Kävin tarkastamassa, että edellinen pyyntö oli suoritettu, ja kuittasin asian puhelimessa. Loin uudesta pyynnöstä tiketin, ja sovittiin asiakkaan kanssa, että hänelle laitetaan sähköpostilla kuittaus tehdystä työstä.

Viikkoanalyysi

Tällä viikolla minulle tuli vastaan jo ennestään tuttuja vikatilanteita. On kuitenkin hyvä kerata jo opittuja asioita, jotta osaaminen vahvistuu. Hälytaulun valvomisen hyvä puoli on se, että väistämättä havaitsee uusia ongelmia ja vikatilanteita sekä pääsee selvittämään ratkaisut niihin.

Verkonvalvonnassa hyödynnetään laajasti SNMP:tä (Simple Network Management Protocol), joka on yksi yleisimmistä verkkoprotokollista. Se toimii sovelluserroksella, ja kuuluu TCP/IP protokollapakettiin. Sitä käytetään hallintatietojen vaihtamiseen verkkolaitteiden välillä, ja suurimmalla osalla ammattitason verkkoelementeillä on myös sisäänrakennettu SNMP agentti. Nämä agentit täytyy kuitenkin aktivoida ja konfiguroida, jotta ne voivat kommunikoida verkonvalvontatyökalujen kanssa. (Jackson 2019a.)

Yleisesti ottaen SNMP:n toiminta koostuu hallintajärjestelmästä, agenteista ja hallituista laitteista. Hallintajärjestelmä on erillinen yksikkö, joka vastaa kommunikoinnista SNMP-agentin liitettyjen verkkolaitteiden kanssa. Yleensä hallintajärjestelmänä toimii tietokone, jolla hallitaan yhtä tai useampaa verkonhallintajärjestelmää. Agentti on ohjelma, joka on pakattu suoraan verkkoelementtiin. Kun Agentti otetaan käyttöön, Agentti kerää hallintatietokannan paikallisesti suoraan laitteilta. Hallittuja laitteita ovat tyypilliset verkkolaitteet kuten kytkin, reititin, palvelin tai työasema. Kuvassa 6 esitellään SNMP:n toimintaa lähiverkossa. (Jackson 2019b.)



Kuva 6. SNMP (ManageEngine)

3.8 Seurantaviikko 8

Perjantai

Otin jonosta tiketin, jolla kytkimen varmuuskopiointi oli epäonnistunut. Kytkimen on tarkoitus varmuuskopioida tietonsa SmartWacherille päivittäin. Kävin tarkastamassa kansion, johon varmuuskopio olisi pitänyt tallentua, mutta se oli tyhjä. Samalla huomasin, että kollegani oli lisännyt tiketille muistiinpanon, jolla luki, että ongelmaa tutkittiin jo toisella tiketillä.

Asentaja soitti eräältä toimipisteeltä, johon hän oli laittanut kiinni uusia tukiasemia. Yhdestä tukiasemista tulee kontrolleri, joka täytyy erikseen konfiguroida. Hain konfiguraatiodokumentin SharePointistä ja kopioin konfiguraation tukiasemalle, ja vaihdoin muutaman toimipaikkakohtaisen asetuksen, kuten tukiaseman nimen, erikseen.

Sain puhelun, jossa asiakas pyysi erään portin lisäystä VLANiin. Tiesin jo entuudestaan, että tämä asiakas on valtuutettu tekemään näitä pyyntöjä, joten tein tästä tiketin ja suoritin hänen pyytämänsä lisäyksen.

Iltapäivällä olin hälyvastaavan roolissa. Hälytaululle ilmestyi korkean prioriteetin hälytyksiä eräältä laitteistolta, johon kuului mittauslaitteita ja antureita. Tein hälytyksistä tiketin, ja soitin asiakkaalle varmistaakseni tilanteen vakavuuden. Asiakas sanoi, että paikan päälle tarvitaan huoltomiestä jo seuraavalle aamulle. Otin yhteyden vuorokauden ympäri päivystävään alihankkijaan, ja lähetin hänelle huoltopyynnön. Soitin ja varmistin alihankkijan päivystäjältä, että huoltopyyntö on otettu vastaan. Myöhemmin päivystäjä kuittasi tiketille, että hän oli ollut yhteydessä asiakkaaseen, ja he ottivat hälyttävän laitteiston pois käytöstä väliaikaisena ratkaisuna.

Lauantai

Aloitin vuoroni tarkastelemalla hälytaulua. Tein tiketin hälytyksestä, jolla kytkimen portti oli mennyt alas. Kirjautuessa kytkimelle huomasin, että portin kuvauksessa oli tukiaseman nimi. Kytkin oli PoE -varustettu, joten yritin katkaista virransyöttöä portista ja laittaa syötön takaisin päälle. Tällä tavoin olisin voinut onnistua käynnistämään portin toisessa päässä olevan tukiaseman uudelleen. Tämä ei kuitenkaan auttanut, joten laitoin asiakkaan paikalliselle kontaktille sähköpostin, jossa pyysin tarkastamaan tukiaseman ja portin välisen kaapeloinnin ja tarvittaessa käynnistää tukiaseman uudelleen.

Otin jonosta tiketin, jolla oli hälytys palvelimelta. Palvelin oli mennyt alas. Yritin etsiä palvelinta kaikista tietämistä keskitetyistä hallinnoista, mutta en löytänyt sitä mistään. Kyselin

tästä asiantuntijalta, joka totesi, että koska palvelin on Citrix-palvelin, sen hälytys tulee Citrix Delivery Controllerinkautta ja, että tiketin voi sulkea.

Sain puhelun asiakkaalta, joka kertoi ongelmasta palvelimella. Palvelin alkoi suorittamaan Windows päivitystä, ja heitti asiakkaan ulos. Asiakkaalla ei ollut tunnuksia palvelimelle, vaan heidän näkymänsä tuli näkyviin, kun meidän kauttamme kirjauduttiin sisään palvelimelle. Minulla ei ollut tunnuksia kirjautua kyseiselle palvelimelle, joten pyysin kollegaa tekemään sen.

Suljin tiketin ongelmasta, jota tutkittiin jo toisella tiketillä.

Sunnuntai

Hälytaulu oli aamusta rauhallinen, joten tutkin samalla tikettijonoa. Jonosta löytyi kaksi tickettiä, joilla operaattorireititin hälytti. Operaattori oli kummallakin tiketillä sama. Kun menin tarkastamaan laitteiden tilaa, ne vastasivatkin valvonnassa. Oletuksena oli, että palveluntarjoajalla oli hetkellinen häiriö, jonka jälkeen tilanne normalisoitui.

Tutkin ongelmaa, jolla eräs anturi hälytti lämpötila ongelmasta. En ollut ennen juurikaan tehnyt kyseisen asiakkuuden tikettejä tai törmännyt tähän ongelmaan, joten kysyin kollegalta, mistä voin tarkastaa tämän anturin tilan. Kollegani näytti minulle, miten anturin graafiselle käyttöliittymälle pääsee kirjautumaan, ja näin sieltä anturin lämpötilan. Laitoin asiakkaalle viestin, jossa ilmoitin, että laite hälyttää lämpötilasta. Asiakas vastasi seuraavana päivänä, että tässä tapauksessa on oltava yhteyksissä suoraan huoltotoimijaan. Kollegani, joka silloin katsoi tickettiä, päivitti tämän tiedon toimintaohjeisiimme.

Asiakas soitti ja ilmoitti, että ei pääse kirjautumaan palvelimelle Remote Desktopilla. Palvelin on pimeänä ja vaikutti olevan jumissa. Kävin tarkastamassa tilanteen meidän puoleltamme, ja pääsin kirjautumaan meidän järjestelmissämme olevalla IP-osoitteella sisään palvelimelle. Kaikki palvelimella vaikutti olevan kunnossa, mutta käynnistin palvelimen kuitenkin uudelleen asiakkaan pyynnöstä. Palvelin käynnistyi normaalisti ja asiakas pääsi kirjautumaan sisään.

Viikkoanalyysi

Yksi lähiverkon teknologioista on Virtuaalilähiverkko eli VLAN. VLANin avulla lähiverkko jaetaan loogisiin osiin fyysisistä parametreista riippumatta. Näin lähiverkon käyttäjät voidaan erotella ryhmiin loogisesti, vaikka he ovat kaikki samassa lähiverkossa, ja datan lähetystä voidaan jaotella haluttuihin laitteisiin. VLANit kytkimellä liitetään portteihin, ja ne kulkeutuvat kytkimeltä toiselle konfiguroitujen trunk porttien kautta. (Cisco, 2021)

Tämä VLANin toiminta ja sen konfigurointi on tullut hyvin tutuksi ammatissani. Olen päässyt tekemään useita VLAN muutoksia ja ottanut käyttöön kytkimiä. Lähiverkon ongelmat ovat suuri osa tikettejä, mitä teen viikoittain.

3.9 Seurantaviikko 9

Keskiviikko

Sain puhelun asentajalta, joka oli tilattu tekemään viantarkastusta eräälle toimipisteelle. Toimipisteen palomuurin portti, jossa kuuluisi olla kiinni operaattorireititin oli jostain syystä alhaalla. Asentaja meni tarkastamaan portin tilan ja se oli kytketty oikein. Huomasin myös, että tiketti, jolla tätä asiaa oli hoidettu jo laitettu kiinni. Tarkastin vielä portin tilan ja portti olikin nyt ylhäällä. Operaattorilta kulkee palomuurin kautta kaksi verkkoa, jotka eivät kuitenkaan näkyneet kontrollerilla. Tutkin asiaa ja huomasin, että verkot olivat pois päältä kontrollerin konfiguraatiossa. Tämä toimenpide oli todennäköisesti tehty, koska palomuri ei ollut kytkettynä reitittimeen, jolloin verkot eivät olleet toiminnassa joka tapauksessa. Laitoin verkot takaisin päälle ja ne alkoivat mainostumaan taas kontrollerilla.

Otin jonosta tiketin, jolla hälytti eräs toimipiste. Toimipiste oli alhaalla. Toimipisteellä oli vain yksi laite, joka oli palveluntarjoajan reititin. Otin yhteyttä palveluntarjoajaan ja kerroin, että laite on hälyttänyt meidän valvonnassamme ja kysyin miltä tilanne näyttää heillä. He ilmoittivat, että liittymä on purettu ja sen voi ottaa pois valvonnasta. Loin palvelupyynnötketin ja kirjasin, että laite on poistettu kannasta, koska yhteys on purettu.

Asentaja soitti uuden kytkimen asennuksen yhteydessä. Kytkin oli kiinni ja virroissa ja minun oli tarkoitus testata yhteys sekä tiputtaa kytkimeen tuotantokonfiguraatio. Etäyhteys toimi ja sain konfiguroitua kytkimen.

Asiakas soitti ja pyysi kahden välityspalvelimen uudelleenkäynnistystä. Minulla ei ollut tarvittavia tunnuksia, joten pyysin kollegaa suorittamaan toimenpiteet. Tämä on hyvin yleinen pyyntö, joten kollegani tiesi heti mistä oli kyse ja mitä piti tehdä.

Torstai

Asiakas soitti ja ilmoitti, että erään toimipisteen kamerasta ei saanut otettua tallennetta. Hän oli avannut meille tästä tiketin samana päivänä, mutta ei saanut kuittausta, että se on otettu työn alle, joten hän pyysi tikettinumeroa sähköpostitse. Lähetin hänelle tikettinumeron ja aloin tutkimaan tikettiä. Asiakas oli tiketillä maininnut kameran ID-tunnuksen ja nimen, jolla se pitäisi löytyä järjestelmistämme. Meidän ohjeemme mukaan tapaukset liittyen tähän laitteistoon eskaloidaan alihankkijalle. Laitoin alihankkijalle tiedot viasta, ja

soitin vielä perään ja varmistin, että sähköpostini oli tullut perille. Ilmoitin tekemäni toimenpiteet asiakkaalle tiketin välityksellä.

Huomasin jonosta tiketin, jossa erään kuormantasaajan virtuaalinen pooli hälytti. Pooli oli ollut alhaalla. Kollega tiketillä oli kysynyt asiakkaalta, voisivatko he tarkastaa poolin tilan. Asiakas oli vastannut, että poolin takana oleva asiakas oli siirretty pois ympäristöstä pysyvästi, joten tiketin saa sulkea. Eräs toinen asiakas pyysi portin lisäystä VLANin. Loin pyynnöstä tiketin ja suoritin toimenpiteet.

Asiakas soitti aiemmin avatun tiketin perään. Tiketillä oli lisätty tukiasemia erään toimipisteen verkkoon. Tukiasemat olivat Ciscon keskitetyssä hallinnassa Primessä. Asiakas kysyi, näkyikö Primessä, että tukiasemat olivat liittyneet kontrollerille. Tarkistin asian ja kaikki näytti hyvältä. Asiakas sanoi nyt sulkevansa tiketin heidän puoleltaan.

Perjantai

Sain heti alkuvuorosta kollegaltani korkean prioriteetin tiketin. Tiketillä oli hälyttänyt asiakkaalle kriittinen tietokantapalvelin, jonka kovalevyn tila oli täyttynyt kokonaan. Kollegani oli löytänyt roskakorista poistettavia tiedostoja, jonka avulla hän sai vapaata tilaa levyille ja hälytyksen rajan alapuolelle. Hän eskaloi ongelman tietokanta-asiantuntijoille ja minun oli tarkoitus seurata palvelimen levyn käyttöastetta sekä tarvittaessa ilmoittaa, jos tilanne muuttuu taas kriittiseksi. Hetken päästä tiketti oli mennyt kiinni, joten kävin vielä tarkastamassa palvelimen kovalevyn tilan ja siellä oli nyt paljon tilaa. Asiantuntija oli siis käynyt siivoamassa levyä ja laittanut tiketin kiinni.

Otin jonosta tiketin, jolla eräs laite hälytti F5 kuormantasaajalla. Kirjauduin F5 käyttöliittymälle, ja etsin sieltä kyseisen laitteen. Hälytyksen mukaan laite oli mennyt alas, mutta huomasin, että se oli noussut heti takaisin ylös. Laitteen nimessä oli "test", joten oletin, että laitteella tehdään testauksia ja suljin tiketin.

Otin työn alle korkean prioriteetin tiketin. Tiketillä hälytti eräs palvelin, joka oli mennyt alas. Kirjauduin vCenteriin tarkastamaan Preview tilan kautta, miltä palvelin näyttää, ja se oli "Getting Windows Ready" tilassa. Hetken ihmettelyn jälkeen huomasin, että palvelin oli nyt kirjautumisikkunassa eli palvelin vastaa taas normaalisti. Kävin tarkastamassa palvelimen lokeja ja huomasin, että eräs asiantuntija oli käynnistänyt sen uudelleen puolitoista tuntia sitten eli juuri niihin aikoihin, kun hälytys oli noussut. Tilanne oli siis kunnossa. Palvelimella kesti vain noin puolitoista tuntia nousta takaisin linjoille. Eräs toinen asiantuntija kuitasi myös tiketille, että palvelin on nyt kunnossa.

Sain käsiteltäväkseni tiketin, joka oli jo mennyt kiinni, mutta vaati lisäselvitystä. Tiketillä oli hälyttänyt erään Oracle-palvelimen tietokanta. Tiketillä asiantuntija kyseli, mistä kannasta

hälytys tuli. Hetken selvittelyjen jälkeen löydettiin kollegani kanssa kanta, josta hälytys oli tullut ja informoimme löydökset asiantuntijalle.

Viikkoanalyysi

Tällä viikolla pääsin ratkaisemaan erilaisia ongelmia liittyen palvelinympäristöihin. Opintojeni aikana olen perehtynyt enemmän verkkopuoleen, joten palvelinympäristöiden parissa työskentely on minulle uutta. Olen kuitenkin huomannut kehitystä ongelmanratkaisussani palvelimiin liittyen, ja huomaan myös olevani enemmän kiinnostunut työskentelystä palvelimien parissa.

Palvelin on tietokone, jonka tehtävänä on toimittaa dataa muille tietokoneille. Tietoja voidaan toimittaa LAN- ja myös WAN-verkkojen järjestelmille. On olemassa monia erityyppisiä palvelimia kuten esimerkiksi nimipalvelu-, verkko-, posti-, tai tiedostopalvelimet. Jokainen näistä palvelimista käyttää omaan tarkoitukseensa käytettyä ohjelmistoa. Näitä ovat esimerkiksi Apache http tai iMail, joita käytetään verkko- ja sähköpostipalvelimissa. Palvelimilla käytetään useita erilaisia käyttöjärjestelmiä, joista suosituimmat ovat Linux/Unix alue, johon kuuluu Linux, Debian ja CentOS. Windows on myös yleisesti käytetty palvelin käyttöjärjestelmä. (Paessler 2021.)

3.10 Seurantaviikko 10

Maanantai

Aloitin vuoroni hälyvastaavana. Hälytaululle ilmaantui erikoinen hälytys, jota en ollut ennen nähnyt. Palomuuuri hälytti kirjaimellisesti tyhjää hälytystä. Hälytyksen tiedoissa ei siis lukenut yhtään mitään. Tutkin asiaa ja selvisi, että palomuuuri oli edellisenä päivänä käynnistetty uudelleen muutostöiden yhteydessä. Kyseiselle palomuurille ei kuitenkaan tehty muutoksia. Kollegani kanssa päätettiin, että oikea ratkaisu olisi kysyä valvontoihin erikoistuneilta asiantuntijoilta, onko valvonnoissa jotain vikaa.

Seuraavaksi hälytaululle alkoi ilmaantumaan useita korkean prioriteetin hälytyksiä samalta toimipisteeltä. Asiakkaalle kriittinen laitteisto hälytti useasta eri ongelmasta, joka viittasi suurempaan vikatilanteeseen. Tein hälytyksistä yhden tiketin, jonka kollegani otti työn alle. Tarkemman selvityksen jälkeen selvisi, että laitteistolla hälytti kaksi palvelinta, joilla yksi palvelu oli kaatunut. Palvelimet käynnistettiin uudelleen, mikä kuittasi sekunnin välein generoituvat korkean prioriteetin hälytykset. Samalta toimipisteiltä oli vieläkin muutama korkean prioriteetin hälytys aktiivisena, joista laitettiin alihankkijalle huoltopyyntö.

Sain puhelun asiakkaalta, joka soitti tiketin perään. Tiketillä oli hälytys vikatilanteesta korkean prioriteetin toimipisteeltä. Asiakas ilmoitti, että tilanne on nyt pahentunut. Toimipisteellä ei tällä hetkellä toimi häiriöhavainnot, ja asia on saatava kuntoon pikimmiten. Ilmoitin tästä alihankkijan päivystäjälle, joka sanoi, että pääsee paikan päälle tarkistamaan tilanteen vasta seuraavana päivänä. Hän ehdotti kuitenkin erään palvelun uudelleenkäynnistystä asiakkaan päästä, joka voisi palauttaa häiriöhavaintojen toiminnan. Tämä toimenpide saatiinkin suoritettu meidän päästä, ja asiakkaan valvonta toimi taas.

Tiistai

Asiakas soitti ja ilmoitti, että eräs palvelin oli mennyt alas. Tein ongelmasta tiketin ja käynnistin palvelimen uudestaan. Asiakas mainitsi hetken päästä, että tämä oli tiedossa oleva ongelma useammalla asiakkaan palvelimella ja tästä pitäisi olla meillä jo tiketti auki. Löysin tämän tiketin ja suljin juuri luomani uuden tiketin. Palvelimien ongelmat johtuivat asiakkaan ympäristössä olevista lisenssipalvelimista, joita oli useita. Tämä aiheutti häiriötä palvelimilla, jotka käyttivät kyseistä lisenssiä. Palvelimiin erikoistunut asiantuntijamme auttoi asiakasta vianselvityksessä ja juurisyyn poistamisessa.

Eräs toinen asiakas soitti ja pyysi IP-osoitteen varausta tulostinta varten. Tämä tulostin oli ennen toisella toimipisteellä ja siellä tulostimelle oli varattu tämä tietty osoite. Nyt tarkoituksena oli saada sama osoite varattua myös uudella toimipisteellä. Tämä tulostin sai IP-osoitteen DHCP:n avulla. En ollut ennen tehnyt vastaavaa varausta, joten kysyi kollegalta apua tähän. Hän kertoi, että muutoksen saa tehtyä IPAM-järjestelmästä, josta löytyy kyseisen asiakkuuden DHCP-tiedot. Kävin etsimässä verkon, mistä osoite pitäisi saada varattua ja tarkistin vielä, että DHCP-alueeseen kuuluu tämä osoite. Lisäsin konfiguraatioon tulostimen MAC-osoitteen vastamaan pyydettyä IP-osoitetta. Kaikki meni niin kuin pitikin ja nyt järjestelmän tiedoissa näkyi IP-osoite varaus tulostimelle. Tein muutoksesta tiketin ja kuittasin asiakkaalle puhelimitse, että muutos oli tehty.

Asiakas oli avannut meille tiketin, jonka perään heidän yhteyshenkilönsä nyt soitti. Tiketillä yhteyshenkilö oli kertonut, että eräs heidän työntekijänsä oli vahingossa avannut spämmiviestin linkin sähköpostilaatikostaan. Nyt tämä työntekijä sai isoja määriä spämmiä sähköpostiinsa ja sähköpostilaatikko myös lähettää hänelle jatkuvasti virheilmoituksia. Tiketillä oli työntekijän yhteystiedot mahdollista yhteydenottoa varten. Ilmoitin tästä kollegoille, sillä tämä kuulosti vakavalta ongelmalta. Asiaa lähdettiin tutkimaan ja se meni meidän SOC (Security Operations Centre) asiantuntijalle käsittelyyn. Hän analysoi tilannetta ja se vaikutti kohdennetulta hyökkäykseltä. Loppuvuoron olin hälyvastaavana.

Keskiviikko

Aloitin vuoroni hälytaululla. Taululle ilmaantui hälytys eräältä WLCltä (Wireless LAN Controller), jolla oli vanhenemassa sertifikaatti. Tein hälytyksestä tiketin ja otin sen työn alle. Kirjauduin kontrollerille tarkastamaan, mikä sertifikaatti kontrollerilla on vanhenemassa, ja laitoin tästä viestiä asiakkaalle. Tämä sertifikaatti liittyi vanhempaa versiota oleviin tukiasemiin, eli sertifikaatti tuskin tulee olemaan jatkossa käytössä. Myöhemmin eräs asiantuntija vahvisti, että tämä sertifikaatti on poistunut käytöstä.

Asentaja soitti eräältä toimipisteeltä palomuurin asennuksen yhteydessä. Palomuri takaa oli vaihtunut operaattoriliittymä, joten liittymän osoitteet piti päivittää uusiin. En ollut ennen tehnyt tätä konfiguraatiomuunnosta, joten kysyin apua kollegalta. Hän kertoi tarkat ohjeet, miten muutos kuuluu tehdä ja muutos sujui niiden avulla helposti. Palomuurin asennuksen ja konfiguraation yhteydessä kuuluu myös tarkastaa sen kautta kulkevan verkon toimivuus. Testasin asentajan kanssa, että verkko toimii oikein.

Asiakas soitti ja kertoi, että hän ei pääse kirjautumaan palvelimelle. Tarkistin vCenteristä, että palvelin oli alhaalla, ja käynnistin palvelimen uudelleen. Asiakas pääsi taas kirjautumaan sisään.

Viikkoanalyysi

Tämä oli kiireinen viikko ja suoritinkin lähinnä puhelimen kautta tulleita työpyyntöjä. Tällaisilla viikoilla syvemmälle tutkimukselle jää vähemmän aikaa, ja usein puheluita soittavat asiakkaat vaativat nopeita ratkaisuja ja toimenpiteitä. Entisestä asiakaspalvelukokemuksesta on ollut minulle varsinkin tällaisilla viikoilla erityisen paljon hyötyä. Huomaan kuitenkin kehittyväni näissä työtehtävissä erittäin paljon nimenomaan asiakaspalvelu tilanteiden ansiosta, koska ratkaisuja pitää tehdä nopeasti ja vastaukset asiakkaiden kysymyksiin pitää olla usein heti saatavilla. Tällä viikolla huomasinkin työskenteleväni entistä paremmin itsenäisesti, vaikka olenkin kysynyt apua uusien työtehtävien kanssa.

Tällä viikolla pääsin tutustumaan lähemmin DHCP-protokollaan ja sen toimintaan asiakkaidemme ympäristöissä. Dynamic Host Configuration Protocol eli DHCP on protokolla, joka jakaa IP-osoitteet jokaiselle verkkoon liittyneelle laitteille dynaamisesti. DHCP automatisoi ja hallinnoi keskitetysti IP-osoitteiden määrittystä, mikä helpottaa verkonvalvojan työtä. IP-osoitteen lisäksi DHCP määrittää laitteille myös oletusyhdykäytävän, nimipalvelimen ja aliverkon peitteen. Tämä vähentää tarvittavaa laitekonfiguraatiota huomattavasti, ja DHCP:tä tukeekin suurin osa verkossa operoivista laitteista. (Kerravala 2018.)

DHCP kokonaisuudessaan sisältää useita erilaisia komponentteja. Alla on luettelo DHCP-komponenteista ja niiden tehtävistä (TechTerms 2014a):

- DHCP palvelin on DHCP palvelua käyttävä verkkolaite, joka sisältää muun muassa IP-osoitteet ja muut konfiguraatiomääritykset. Näitä laitteita ovat tyypillisesti palvelin tai reititin, mutta se voi olla mikä tahansa laite, joka voi toimia isäntänä.
- DHCP asiakas on päätelaite, joka vastaanottaa konfiguraation DHCP palvelimelta. Tämä laite voi olla esimerkiksi työasema, mobiililaite, tai mikä tahansa muu verkossa operoiva laite.
- IP-osoite avaruus on osoitealue, joka on DHCP asiakkaiden käytettävissä.
- DHCP välittäjä on isäntälaite, joka välittää verkkonsa asiakkaiden viestit DHCP palvelimelle, ja palvelimelta saapuvat viestit takaisin verkon asiakkaille.
- DHCP vuokra-aika määrittää, kuinka kauan IP-osoite on asiakkaan käytettävissä.

DHCP:n toiminta tapahtuu viestien välityksellä, mitä kutsutaan DHCP kommunikaatioksi. Näitä viestejä ovat DHCP discovery, offer, request ja ACK. Tässä viestiketjussa DHCP palvelin ja asiakkaat kommunikoivat keskenään, jonka seurauksena verkossa olevat laitteet saavat IP-osoitteet. Kommunikaatio alkaa, kun DHCP asiakas lähettää verkossa oleville laitteille Discovery -viestin, jolla se saa salville verkon DHCP palvelimen. Seuraavaksi palvelin vastaa asiakkaalle DHCP Offer -viestillä, jossa se tarjoaa osoiteavaruudessa vapaana olevaa IP-osoitetta. Tämä viesti sisältää myös asiakkaan MAC-osoitteen, palvelimen IP-osoitteen, DHCP vuokra-aika, sekä DNS-osoitteen ja oletusyhdykäytävän. Tähän asiakas vastaa DHCP request -viestillä ja hyväksyy saamansa tiedot. DHCP ACK -viestillä palvelin kiittää asiakkaalle, että konfiguraatio on nyt onnistunut. (TechTerms 2014b.)

3.11 Seurantaviikko 11

Maanantai

Aloitin yövuoron hälyvastaavana. Edellinen hälyvastaava ilmoitti, että erään toimipisteen operaattorikahdennus oli alkanut edellisenä iltana, mutta siitä tulleet hälytykset ovat vieläkin aktiivisia. Tästä täytyy kysyä asiantuntijalta, joka oli vastuussa muutoksista. Asiantuntija ilmoitti, että toimipisteeltä oli poistettu laite, jonka takia toimipisteeltä tulee vielä hälytyksiä.

Hälytaululle tuli kaksi BGP-peer hälytystä asiakkaan kriittiseltä toimipisteeltä. Tein hälytyksistä yhden tiketin ja kollegani otti sen työn alle. Sain puhelun asiakkaalta, jonka tunnus oli mennyt lukkoon. Hän yritti kirjautua VPN-palveluun, mutta oli unohtanut salasanansa.

Pyysin kollegaa resetoimaan käyttäjän tunnuksen, koska minulla ei ollut tähän tarvittavia tunnuksia. Lähetin asiakkaalle uuden salasanan puhelimeen ja tein tästä tiketin. Loppuvuorosta valvoin taas hälytyksiä.

Tiistai

Otin jonosta tiketin, jolla erään toimipisteen operaattorireititin ei vastannut valvonnassamme. Testasin yhteyttä laitteeseen, ja laite vastasinkin normaalisti. palveluntarjoajalla oli todennäköisesti ollut joku häiriö, joka on nyt ohi. Suljin tiketin.

Sain puhelun asiakkaalta liittyen erääseen palvelupyyntöön. Asiakas haluaisi tehdä muutoksia palvelinympäristöönsä ja tarkoituksena olisi vaihtaa sieltä neljä virtuaalista palvelinta uusiin. Muutokseen tarvittaisiin resurssi meiltä, joka tekisi muutoksia asiakkaan kanssa videopuhelun välityksellä. Kirjasin puhelun tiketille ja ilmoitin tämän kiireellisenä työnä palvelintiimi kanavalle. Loppuvuoron vietin hälyvastaavana.

Keskiviikko

Aloitin vuoroni hälyvastaavana. Taululle ilmaantui kalenterihälytys eräältä tiketiltä. Tiketillä pyydettiin monitoroimaan erään palomuuriklusterin muistin käyttöä. Palomuurit sijaitsivat asiakkaan kriittisellä toimipisteellä, ja siellä oli havaittu muistivuotoa. Jos palomuuereilla oli muisti kokonaan käytössä tarkastushetkellä, täytyy siitä heti ilmoittaa asiakkaalle. Tarkistin kummankin palomuurinmuurin muistinkäyttöä ja se oli tarkastushetkellä normaali.

Sain puhelun asiakkaalta liittyen erääseen ongelmatikettiin. Tiketillä oli ongelmia kahden tukiaseman toiminnassa. Tukiasemat olivat kiinni samassa kytkimessä ja ne menivät ajoittain pois päältä. Toimipisteellä oli käynyt sähkömies tarkastamassa kaapeloinnin, josta ei löytynyt vikaa. Kytkimen ja tukiasemien välisestä jakorasiasta menee kaksi kaapelia tukiasemien luokse, joten asiakkaan kanssa päätettiin, että hän vaihtaa kaapelit päikseen seuraavalla viikolla.

Toinen asiakas soitti erään toimipisteen ongelmasta. Toimipisteelle oli äskettäin kytketty laite IoT -verkkoon, jonka jälkeen eräs toinen laite ei enää vastannut verkosta. Asiakas ei itse tiennyt, missä portissa tämä laite on kiinni kytkimessä, joten hetken tutkimuksen jälkeen päädyttiin, että asiakas käy tarkastamassa laitteiden kytkennät toimipisteellä ja palaa asiaan.

Sain puhelun asiakkaalta liittyen palvelupyyntötikettiin. Tiketillä pyydettiin uuden palomuurisäännön luomista. Muutokset oli suorittanut meidän asiantuntijamme, mutta sääntö ei toiminut niin kuin oli toivottu. Kirjauduin palomuurille ja tarkastin, olisiko säännöistä jäänyt jotain pois. Asiakas oli maininnut kaksi lähdeosoitetta säännölle, jotka olivat eri verkoista.

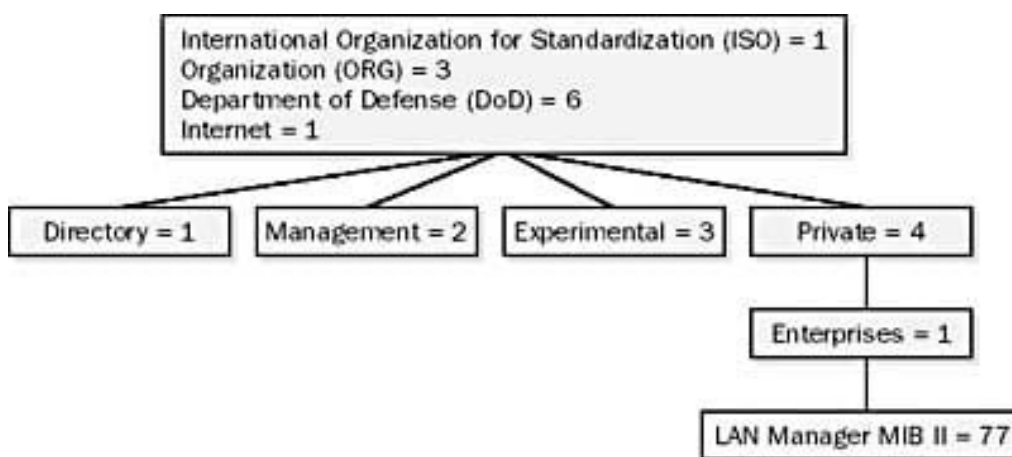
Tätä varten pitää olla määritelty kaksi omaa aluetta säännön konfiguraatiossa. Alueita oli määritelty vain yksi, joten lisäsin toisenkin alueen sääntöön. Soitin asiakkaalle ja he varmistivat, että nyt kaikki toimii niin kuin pitikin.

Viikkoanalyysi

Tälläkin viikolla työskentelyni sisälsi paljon hälyjen valvomista. Sain myös puheluita liittyen erilaisten verkkolaitteiden asennukseen, ja huomaankin, kuinka näistä on tullut minulle erittäin rutiininomaisia. Kuitenkin työtehtävissäni törmää jatkuvasti uuteen, ja tälläkin viikolla pääsin hyödyntämään sisäisten sidosryhmien tukea.

Verkonvalvonnassa käytetty SNMP-protokolla hyödyntää MIB (Management Information Base) hallintatietokantaa. MIB on tietokanta, joka määrittelee tiedot, joita SNMP-hallintajärjestelmä voi hakea SNMP agentin avulla käyttäen SNMP-protokollaa. Tietokanta koostuu hallittavista verkko-objekteista eli fyysisistä verkkokomponenteista, jotka esitetään loogisessa muodossa. Näitä verkkokomponentteja ovat esimerkiksi reitittimet, kytkimet tai tietokoneet, jotka ovat SNMP:n kanssa yhteensopivia. MIB sisältää komponenttien konfiguraation, joka sisältää muun muassa laitteiden ohjelmistoversion, käytettävissä olevan levytilan, tai IP-osoitteen. (Network Encyclopedia 2021b.)

Jokaisen verkkokomponentin MIB yksilöidään käyttämällä pisteviivaista nimeämisstandardia. MIB:n rakenne sisältää haaroja sekä julkisen verkon objekteille että yksityisten toimittajien verkko objektien toteutuksille. Internet Assigned Number Authoritysta (IANA) voi hakea tietyille tuotteille varatut MIB-numerot. Kuvassa 7 esitetään esimerkki LAN Manager MIB II 1.3.6.1.4.1.77 nimeämisestä. (Network Encyclopedia 2021c.)



Kuva 7. LAN Manager MIB II puulinkkinen rakenne.

3.12 Seurantaviikko 12

Perjantai

Tällä viikolla olen taas yövuorossa. Suurimman osan ajasta vietän siis hälytauluvastavana. Hälytaululle nousi kalenterihälytys liittyen erään palomuuriklusterin kannan päivitykseen. Päivitys kuului tehdä manuaalisesti tänään. Tein hälytyksestä tiketin ja otin sen työn alle. Muuriklusterin kanta on helpoin päivittää GUI:n kautta, joten kirjauduin selaimen kautta sinne. Hain uusimman kantaversion ja asensin sen niin, että päämuurilta saadaan uusi versio myös toissijaiselle muurille. Odottelin hetken, että toissijainen muuri on myös saanut uuden version. Kirjasin toimenpiteeni tiketille ja suljin sen.

Taululle ilmaantui toinen kalenterihäly liittyen erääseen kuormantasaajaklusteriin. Kuormantasaajat oli tarkoitus käynnistää uudelleen vuorotellen. Käynnistin ensin toissijaisena olevan laitteen ja kun se oli käynnistynyt uudelleen, vaihdoin aktiivisuuden sille. Tämän jälkeen käynnistin toisenkin laitteen uudelleen ja vaihdoin taas aktiivisuuden takaisin niin kuin se on alun perin ollut. Tästä oli palvelupyyntötiketti auki asiakkaan toimesta, joten laitoin asiakkaalle vielä kuittauksen tehdyistä toimenpiteistä ja suljin tiketin.

Lauantai

Alkuvuorosta olin hälyvastaavana. Sain puhelun asiakkaalta liittyen erääseen muutostikettiin. Tiketti oli kollegallani työn alla ja hän kertoikin puhelussa aikaisemmin, että jos tämä asiakas soittaa puhelun voi ohjata hänelle.

Otin jonosta tiketin liittyen NetApp hälytykseen. NetAppilla hälytti eräs Netlogon palvelin. En ollut ennen tutkinut tällaista ongelmaa, joten tarkastin ensimmäisenä vanhoilta tikeiteiltä, miten ongelma on ratkaistu. Löysin melko tuoreen tiketin, josta otin mallia. Kirjauduin palvelimelle ja tarkastin, löytyykö palvelin sieltä. Löysin palvelimen, jonka konfiguraatio vaikutti olevan kunnossa. Löysin kuitenkin myös toisen tiketin, missä samalle palvelimelle oli tehty muutoksia. En ollut täysin varma mistä hälytys johtui, joten annoin tiketin tutkittavaksi aamuvuoroon tulevalle kollegalleni.

Sunnuntai

Vuoroni alkoi taas hälytaulun parissa. Taululle ilmaantui kalenterihälytys liittyen erään asiakkaan palomuuereihin. Tarkoitus olisi päivittää useamman toimipisteen palomuurien ohjelmistoversiot. Tämä onnistuu parhaiten Panoraman eli keskitetyn hallinnan kautta, missä päivityksen voi tehdä kaikille muureille samaan aikaan. Kirjauduin Panoramaan ja menin Ohjelmisto -valikosta valitsemaan oikeat palomuurit. Asensin palomuuereille uudet ohjelmistoversiot ja palomuurit käynnistyivät uudelleen. Yksi palomuuuri ei löytynyt listasta,

koska siinä ei ollut lisenssiä. Kävin päivittämässä tämän muurin manuaalisesti CLIn kautta, lataamalla ensin ohjelmistopakettin tietokoneelleni ja asentamalla sen palomuurille suoraan. Päivitin tekemäni toimenpiteet tiketille.

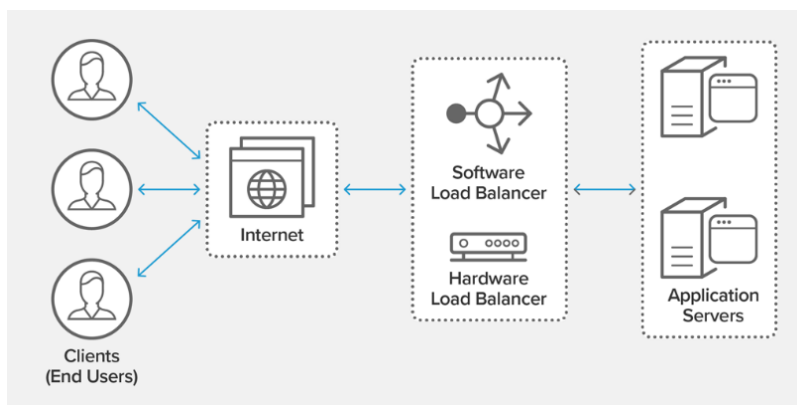
Asiakas soitti liittyen tulostuspalveluun. Se ei toiminut ja asiakkaan mukaan tätä on tapahtunut usein juuri sunnuntaisin. Tähän on auttanut tulostuspalvelimien uudelleen käynnistys, minkä kävin tekemässä sen. Asiakas kertoi, että uudelleenkäynnistys auttoi ja tulostus toimii taas. Tänään oli taas tarkoitus käydä tarkistamassa palomuuriklusterin muistin käyttö. Tarkastin sen ja kaikki vaikutti normaalilta.

Viikkoanalyysi

Tällä viikolla pääsin tutustumaan kuormantasauslaitteistoon. Sain hyvää kokemusta laitteiston toiminnasta, vaikka en tehnyt sillä laajamittaisia toimenpiteitä. Jatkossa tiedän paremmin, miten kannattaa toimia laitteiston vikatilanteissa, ja mistä eri tietoja löytyy graafisella käyttöliittymällä.

Kuormituksen taseus tarkoittaa verkkoliikenteen jakamista ja järjestämistä usealle palvelimelle palvelinympäristössä. Kuormantasauslaite sijaitsee asiakaslaitteen ja taustapalvelimen välissä, jossa se ensin vastaanottaa ja sitten jakaa saapuvan liikenteen vapaana oleville palvelimille niin, että mikään palvelin ei ole ylikuormitettu. Tällä tavoin kuormantaseus maksimoi liikenteen nopeuden ja kapasiteetin käytön. Jos joku palvelimista menee alas, kuormantasaaja ohjaa liikenteen muille palvelimille. (NGINX a.)

Kuormantasaaja voi olla fyysinen laite, virtualisoitu instanssi fyysisellä laitteella, tai ohjelmistoprosessi. vaatimusten mukaisen kuormantasauksen mahdollistamiseksi laite hyödyntää monia kuormantasausalgoritmeja, joita ovat muun muassa round robin, palvelimen vasteaika ja pienin yhteys -menetelmä. Kuvassa 8 esitetään tietoverkossa oleva kuormantasaaja. (Citrix.)



Kuva 8. Kuormantasaaja (NGINX b)

3.13 Seurantaviikko 13

Perjantai

Asiakas soitti erään palvelun perään. Palvelu on ollut alhaalla kaksi päivää ja siitä oli meillä tiketti auki. Kysyin kollegaltani, joka työskenteli tämän tiketin parissa, mikä sen tilanne oli. Kollega kertoi, että tällä hetkellä odotetaan palvelun tukea, joka toimii vain arkipäivänä. Tiketillä kollega oli maininnut muita työkaluja, millä on vastaavat toiminnot, kun alas menneellä palvelulla. Sovittiin, että asiakas käyttää kyseisiä työkaluja maanantaihin asti.

Tutkin tikettiä, jolla eräs asiakas pyysi tarkastamaan hänen GlobalProtect palvelun tunnuksensa. Hän ei päässyt kirjautumaan palveluun. Kirjauduin Panoraamaan ja kävin tarkastamassa lokitiedoista, jos sieltä löytyisi syytä, miksi tunnus ei toimi. Lokitiedoista ilmeni, että käyttäjä oli kirjoittanut salasanaan väärin. Kävin vielä tarkastamassa GlobalProtect lokeista erikseen käyttäjän kirjautumistietoja ja siellä näkyikin onnistunut kirjautuminen virheellisen kirjautumisen jälkeen. Laitoin tästä viestiä asiakkaalle ja suljin tiketin. Loppuvuoron olin hälyvastaavana.

Lauantai

Aloitin vuoroni hälyvastaavana. Taulu oli rauhallinen, joten otin työn alle tiketin liittyen erääseen SD WAN laitteeseen. Laitteella hälytti eräs tunneli, joka oli nyt mennyt alas. Kirjauduin SD WAN laitteiden keskitettyyn hallintaan ja huomasin, että tunneli oli liitetty porttiin, joka mahdollisesti vei operaattorilaitteelle. Laitoin tästä viestiä asiakkaan lähikontaktille ja pyysin heitä ottamaan yhteyttä paikalliseen palveluntarjoajaan.

Eräältä kuormantasaajaklusterilta tuli hälytys aktiivisuuden vaihtumisesta. Tein hälytyksestä tiketin ja aloitin tutinnan. Kuormantasaajan lokeja tutkiessa en löytänyt mitään syytä aktiivisuuden vaihtumiselle. Kuormantasaajat eivät olleet käynnistyneet uudelleen, vaikka vaikutti aluksi siltä, että hälytys johtui juuri uudelleenkäynnistymisestä. Kollegani kanssa todettiin, että vikatilannetta ei ole, mutta olisi hyvä seurata tätä klusteria siltä varalta, että tilanne toistuu ja pitää tikettiä toistaiseksi auki.

Asiakkaan korkean prioriteetin toimipisteen mittauslaitteet hälyttivät valvonnassamme. Tein hälytyksistä tiketin ja otin yhteyttä asiakkaaseen. Asiakkaan mukaan toimipisteelle ei tarvitse lähettää heti huoltomiestä, vaan vasta maanantaina, jos tilanne on silloin vielä sama. Kirjasin tämän tiketille ja laitoin tiketin odotustilaan.

Sunnuntai

Otin heti aamusta hälyvastaavan roolin. Taulu oli erikoisen aktiivinen, joten en kerennyt tehdä jonossa olevia tikettejä samaan aikaan. Taululle tuli kalenterihälytys palomuurien ohjelmistopäivityksistä. Tämä oli jo ennestään tuttu homma minulle, sillä olin tehnyt tämän toimenpiteen jo useasti. Suoritin päivitykset ja tarkastin vielä, että kaikki palomuurit nousivat taas linjoille eikä häiriöitä ollut. Lopuksi kirjasin vielä tehdyt toimenpiteet ja niihin kulu- neen ajan tiketille.

Jonossa oli tiketti liittyen uuden tunnuksen luontiin. Tiketillä asiakas pyysi luomaan uuden- palvelutunnuksen, jonka jälkeen tunnus pitää liittää paikalliseksi administraattoriksi neljälle palvelimelle. Palvelutunnuksella tarkoitetaan tunnusta, jota käyttää palvelu tai ohjelma. Kirjauduin AD-palvelimelle ja hetken etsinnän jälkeen löysin oikean kansion, johon tunnus kuuluu luoda. Loin kansioon tunnuksen, jonka nimesin asiakkaan ohjeiden mukaisesti. Asiakas oli lisäksi pyytänyt luku- ja kirjoitusoikeuksia useammalla eri levyjaolle. Lisäsin oi- keudet levyjaolle ja kuittasin tiketillä asiakkaalle, että pyydetyt lisäykset on tehty.

Tikettijonoon ilmestyi korkean prioriteetin hälytys. Virtuaalinen hosti oli yllättäen kaatunut, jolloin myös kaikki hostilla olevat virtuaalikoneet käynnistyivät uudelleen. Virtuaalikoneilla ei onneksi ollut asiakkaalle erittäin kriittisiä palveluita, joten tästä ei ollut suurta haittaa. Asiantuntija päivitti kyseisen asiakkaan liittyvässä ryhmäkeskustelussa, että ei tiennyt syytä hostin sammumiselle, mutta käynnisti sen kuitenkin uudelleen. Myöhemmin asian- tuntija ilmoitti, että kaatumisen aiheutti eräs palvelu.

Viikkoanalyysi

Viikko sisälsi paljon erilaisia teknologioita, joista uusi minulle oli AD eli Active Directory. Minulla ei juurikaan ollut kokemusta AD:n parissa työskentelystä, joten tämän viikon työ- tehtävien johdosta pääsin oppimaan uutta.

Active Directory on hierarkkinen hakemisto, joka tallentaa tietoja verkon objekteista. Tä- män avulla järjestelmävalvojan on helppo löytää ja käyttää AD:n tallentamaa tietoa hy- väksi. Hakemistopalvelun avulla voidaan esimerkiksi tallentaa käyttäjätilien nimet, salasa- nat ja puhelinnumerot, ja asettaa käyttäjäryhmiä, jotka pääsevät käsiksi tähän tietoon. AD käyttää jäseneltyä tietovarastoa perustana hakemistietojen järjestämiselle, joka sisältää tietoja verkon objekteista. Suojaus on integroitu suoraan Active Directoryyn, jota toteute- taan muun muassa sisäänkirjautumisen todennuksen muodossa. Järjestelmävalvojat ja valtuutetut käyttäjät saavat oikeudet käyttää mitä tahansa resursseja, ja politiikkatoimin- nallisuuden avulla saadaan otettua käyttöön myös laajempaa oikeuksien hallintaa. (Micro- soft 2017.)

4 POHDINTA

Päiväkirjaraportoinnin aloitusvaiheessa olin juuri aloittanut työtehtävissäni ICT asiantuntijana. Opittavana oli paljon, ja tavoitteenani olikin oppia mahdollisimman laajasti erilaisia työkaluja ja ohjelmistoja, joita työssäni käytetään. Tämän avulla osaamiseni vahvistuisi ja itsenäistyisi, mikä toimisi ensiaskeleena verkko- ja palvelinympäristöjen ammattilaisen rooliin. Tavoitteena oli myös parantaa vuorovaikutustaitoja ja hakeutua tilanteisiin, jotka olivat minulle uusia.

Pääsin asettamiini tavoitteisiin. Minulle on tullut valtavasti tietoteknistä taitoa, jota työssäni tarvitaan. Päiväkirjaraportoinnin aikana ratkaisin monta ongelmaa ja työpyyntöä, joita en olisi aiemmin osannut ratkaista itsenäisesti. Olen oppinut toimimaan maltillisesti ja käyttämään tarjolla olevia tietolähteitä hyödykseni. Kirjoitin muistiinpanoja ratkaisemistani tikeistä, ja huomasin jo päiväkirjaraportoinnin keskivaiheella, että en ole vilkaissut muistiinpanojani hetkeen. Työskentelystäni on tullut rutiininomaista, ja olen osannut ratkoa haastaviakin ongelmatilanteita. Monet asiakasympäristöt sekä niissä käytettävät järjestelmät ja ohjelmistot ovat tulleet minulle hyvin tutuksi. Ongelmanratkaisussa osaan seurata selkeää toimintamallia, jonka avulla saan enemmän rutiinia tekemiseeni.

Opittavaa on kuitenkin vielä paljon, sillä monet asiakkuudet ja niiden ympäristöt eivät ole minulle vieläkään tuttuja. Asiakkaiden järjestelmät ja ratkaisut kehittyvät myös koko ajan, mikä vaatii jatkuvaa kehitystä myös minulta. Olen osannut kysyä paljon apua, jonka ansiosta myös vuorovaikutustaitoni ovat kehittyneet.

Viikkoanalyseissä tutkimani teorian ansiosta ymmärrykseni työtehtävissä vastaan tulevista teknologioista parani huomattavasti. Analysointia tehdessä huomasin kiinnostukseni heränneen myös palvelinympäristöjä kohtaan. Raportoinnin aluksi koin olevan kiinnostuneempi verkkopuolen ympäristöistä, mutta tässä vaiheessa olenkin kiinnostunut oppimaan lisää palvelinpuolen asiakkuuksista. Tulevaisuudessa pyrin tutustumaan paremmin palvelinpuolen asiakkuuksiin ja oppimaan enemmän heidän järjestelmistään.

ICT asiantuntijoiden merkitys kasvaa huimaa vauhtia maailman digitalisoitumisen myötä. Yritykset kaipaavat entistä enemmän tietoteknisiä ratkaisuja ympäristöihinsä ja service deskin tarjoamat palvelut ovat huimassa nousussa. Service deskin avulla yritykset saavat keskitetyn palvelupisteen tietoteknisten asioidensa hoitamiseksi. ICT asiantuntijat huolehtivat IT-ympäristöjen valvonnasta ympäri vuorokauden ja ongelmatilanteen sattuessa asiantuntijat ovat saatavilla heti.

LÄHTEET

Accolade 2021 Wireless LAN (WLAN). Viitattu 18.11.2020.

Saatavissa <https://www.accoladewireless.com/solutions/wireless-networking/wireless-lan-wifi-wlan/>

Badman, L. 2021. What is the difference between WLAN and Wi-Fi. Viitattu 8.1.2021

Saatavissa <https://searchnetworking.techtarget.com/answer/Wireless-vs-Wi-Fi-What-is-the-difference-between-Wi-Fi-and-WLAN>

Cisco 2008. BGP Case Studies. Viitattu 1.12.2020.

Saatavissa <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/border-gateway-protocol-bgp/26634-bgp-toc.html>

Cisco. Cisco SD-WAN. Viitattu 4.11.2020.

Saatavissa <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/enterprise-networks/sd-wan/index.html>

Citrix. What is load balancing? Viitattu 9.1.2021.

Saatavissa <https://www.citrix.com/fi-fi/solutions/app-delivery-and-security/load-balancing/what-is-load-balancing.html>

Cloudflare 2021. What is BGP? | BGP Routing Explained. Viitattu 20.11.2020.

Saatavissa <https://www.cloudflare.com/learning/security/glossary/what-is-bgp/>

Forcepoint. What is a Firewall? Viitattu 19.12.2020.

Saatavissa <https://www.forcepoint.com/cyber-edu/firewall>

Jackson, K. 2019a. What is SNMP and How It Works. Viitattu 23.2.2021.

Saatavissa <https://www.helpsystems.com/resources/articles/snmp-basics-what-it-and-how-it-works>

Jackson, K. 2019b. What is SNMP and How It Works. Viitattu 23.2.2021.

Saatavissa <https://www.helpsystems.com/resources/articles/snmp-basics-what-it-and-how-it-works>

Kaspersky 2021. What is VPN? How It Works, Types of VPN. Viitattu 9.12.2020.

Saatavissa <https://www.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-a-vpn>

Kerravala, Z. 2018. DHCP defined and how it works. Viitattu 19.12.2020.

Saatavissa <https://www.networkworld.com/article/3299438/dhcp-defined-and-how-it-works.html>

Low, J. 2021. Virtual Private Network (VPN): A Very Detailed Guide for Newbies. Viitattu 4.11.2020

Saatavissa <https://www.webhostingsecretrevealed.net/the-a-to-z-vpn-guide/>

ManageEngine. SNMP tutorial. Viitattu 4.2.2021.

Saatavissa <https://www.manageengine.com/network-monitoring/what-is-snmp.html>

Microsoft 2017. Active Directory Domain Services Overview. Viitattu 7.3.2021.

Saatavissa <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/get-started/virtual-dc/active-directory-domain-services-overview>

Network Encyclopedia 2021a. Local Area Network – LAN. Viitattu 9.3.2021.

Saatavissa <https://networkencyclopedia.com/local-area-network-lan/>

Network Encyclopedia 2021b. Management Information Base (MIB). Viitattu 9.3.2021.

Saatavissa <https://networkencyclopedia.com/management-information-base-mib/>

Network Encyclopedia 2021c. Management Information Base (MIB). Viitattu 9.3.2021.

Saatavissa <https://networkencyclopedia.com/management-information-base-mib/>

NGINX a. What Is Load Balancing. Viitattu 23.2.2020.

Saatavissa <https://www.nginx.com/resources/glossary/load-balancing/>

NGINX b. What Is Load Balancing. Viitattu 23.2.2020.

<https://www.nginx.com/resources/glossary/load-balancing/>

Paessler 2021. IT Explained: Server. Viitattu 28.2.2020

Saatavissa <https://www.paessler.com/it-explained/server>

PaloAlto Networks 2021. What is a Firewall. Viitattu 3.1.2020

Saatavissa <https://www.paloaltonetworks.com/cyberpedia/what-is-a-firewall>

Pathak, A. 2020. What is a Firewall? – An Introduction Guide. Viitattu 9.3.2021.

Saatavissa <https://geekflare.com/firewall-introduction/>

Shaw, K. 2020. What is a network switch, and how does it work. Viitattu 17.1.2021.

Saatavissa <https://www.networkworld.com/article/3584876/what-is-a-network-switch-and-how-does-it-work.html>

Symanovich, S. 2021. What is VPN? Viitattu 3.12.2020.

Saatavissa <https://us.norton.com/internetsecurity-privacy-what-is-a-vpn.html>

TechTerms 2014a. DHCP. Viitattu 15.11.2020.

Saatavissa <https://techterms.com/definition/dhcp>

TechTerms 2014b. DHCP. Viitattu 15.11.2020.

Saatavissa <https://techterms.com/definition/dhcp>

TechTerms 2020. WLAN. Viitattu 4.11.2020.

Saatavissa <https://techterms.com/definition/wlan>

Telia 2017. MIKÄ ON SD-WAN? Viitattu 7.11.2020.

Saatavissa <https://www.telia.fi/yrityksille/artikkelit/artikkeli/mika-on-sd-wan>