



IT-järjestelmien päivitys

Eino Koskinen

OPINNÄYTETYÖ
Toukokuu 2020

Tietotekniikka
Tietoliikennetekniikka ja tietoverkot

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tietotekniikka
Tietoliikennetekniikka ja tietoverkot

KOSKINEN, EINO:
IT-järjestelmien päivitys

Opinnäytetyö 49 sivua, joista liitteitä 1 sivu
Toukokuun 2020

Tässä opinnäytetyössä käsitellään it-järjestelmien päivittämiseen liittyviä asioita ja toteutetaan asiakasyrityksen it-järjestelmien päivitys. Selvitetään, miksi tällaisia projekteja tarvitsee tehdä, tai mitä hyötyä niistä on yrityksille. Opinnäytetyössä käsitellään myös yrityksen mahdollisuuksia siirtyä paljon puhutun pilvipalvelun käyttäjäksi sekä pilvipalvelun hyötyjä ja haittoja.

Työssä esitellään asiakasyrityksen palvelimet, palomuurit, verkko, laitteisto, ohjelmat ja palvelut, joita uuteen järjestelmään otettiin käyttöön tai joita muutettiin. Rakennettu ympäristö koostuu pääasiassa Windows-työasemista ja -palvelimista, mutta monet yrityksen laitteet, kuten suurkuvatulostimet, skannerit, monitoimilaitteet käyttävät Windows-pohjaisia-käyttöjärjestelmiä, Linux-käyttöjärjestelmiä, tai niille kustomoituja ohjelmistoja. Projektia varten hankittiin kaksi fyysistä palvelinta toimialueen ja palveluiden ylläpitämiseen. Palvelimet virtualisoitiin VMwaren ESXi -virtualisointialustalle.

Opinnäytetyön osa, jossa käydään pääpiirteittäin it-järjestelmien päivittämiseen liittyviä asioita, on julkisesti saatavilla. Julkisesta opinnäytetyöstä on poistettu salaiseksi luokiteltu työn osuus, joka sisältää tietoa yrityksen järjestelmien rakenteesta, palomuurien puukotuksista tai muusta tietoturva vaarantavasta asiasta.

Asiasanat: päivitys, päivittäminen, pilvi, pilvipalvelut, tekniikka, IT, VMware, ESXi, Windows, Linux, verkko, internet

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree programme in ICT Engineering
Option of Telecommunications and Networks

KOSKINEN, EINO:
Upgrading IT-systems

Bachelor's thesis 49 pages, appendices 1 page
May 2020

This thesis explains and discusses the process of upgrading IT-systems. The thesis was completed by upgrading the IT-systems of the commissioner. The thesis aimed to explain the need for such projects need to be done, and to determine the benefit for business. It also discusses the possibilities of using cloud services and the advantages and disadvantages.

The practical part covers the servers, firewalls, networks, hardware, programs and services that were implemented on the new system. The built environment consists mainly of Windows workstations and servers. However, there were several devices used in the company such as large format printers, scanners, multi-function printers, etc. that are built upon Windows-based, Linux operating systems or some proprietary software. Two physical servers were acquired for the project to run the domain and services. The servers were virtualized to VMware's ESXi virtualization platform.

The first part of the thesis, contains overall information related to updating IT-systems that are publicly available. However, the second part of the thesis, which contains information about the structure of the company's systems, firewall holes, or other security information has been removed from the public version of the thesis.

Key words: update, cloud, cloud services, tech, VMware, ESXi, Windows, Linux, network, internet

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	MIKSI JÄRJESTELMIÄ PÄIVITETÄÄN TAI HANKITAAN.....	8
	2.1. Taloudelliset syyt.....	8
	2.2. Tuottavuuden parantaminen ja työn tehostaminen	9
	2.3. Kilpailu	9
	2.4. Tekniikan muutos	9
	2.5. Muut hyödyt	10
3	HUOMIOITAVIA SEIKKOJA PÄIVITTÄMISESSÄ	11
	3.1. Aikataulu	11
	3.2. Onko päivittäminen aiheellista?.....	11
	3.3. Mitä odottaa kun päivitys on valmis.....	12
	3.4. Dokumentointi	12
	3.5. Lukittautuminen.....	13
	3.6. Varmuuskopiointi ja testaus	13
	3.7. Muita tärkeitä syitä	13
4	TULISIKO SIIRTYÄ PILVEEN	15
	4.1. Monipilvi	16
	4.2. Pilvipalvelun ongelmat	17
5	TAMKOPION IT-JÄRJESTELMIEN PÄIVITYS	18
6	VANHA JÄRJESTELMÄ	19
7	UUSI JÄRJESTELMÄ	20
8	VERKKO.....	21
9	OHJELMAT.....	22
10	TOIMINTA VIKATILANTEISSA.....	23
11	TIETOTURVA	24
12	LOPPUTULOS.....	25
	LÄHTEET.....	26
	LIITTEET	27
	Liite 1. Verkkotopologia.....	27

ERITYISSANASTO

IPv4	Internet Protocol version 4. Internetin tiedonsiirtoprotokolla versio 4.
IPv6	Internet Protocol version 6. Internetin tiedonsiirtoprotokolla versio 6.
VLAN	Virtual local area network. Tekniikka jonka avulla verkot voidaan erotella toisistaan virtuaalisesti.
RAM	Random access memory. Muisti jolle tallennetaan väliaikaista dataa tietokoneen käsittelyä varten.
RAID	Redundant Array of Independent Disks. Tekniikka jolla yhdistetään useita kiintolevyjä yhdeksi loogiseksi levyksi.
RAID10, 5 ja 50	Numero kertoo tavan jolla data on hajautettu useammalle kiintolevylle.
SCSI	Small Computer System Interface. Standardoitu protokolla fyysisten laitteiden yhdistämiseen tiedonsiirtoa varten.
iSCSI	Internet Small Computer System Interface. Sama kuin SCSI, mutta rakennettu toimimaan verkon ylitse.
ESXi	Elastic Sky X Integrated. Laitteistonläheinen virtualisointialusta.
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol. Protokolla IP-osoitteiden jakamiseen.
DNS	Domain Name System. Keino muuttaa laitteiden osoitteet ja nimet muistettavaan tekstilliseen muotoon.
NFS	Network File System. Verkossa toimiva tiedostojärjestelmä.
IPMI	Intelligent Platform Management Interface. Yleensä laitteelle asennettu pienimuotoinen tietokone laitteen hallintaa varten.
VPN	Virtual Private Network. Tekniikka jolla voidaan tietoturvallisesti yhdistää yksityisiä verkkoja julkisen verkon yli.

NTP	Network Time Protocol. Protokolla jonka avulla voidaan synkronoida eri laitteiden kellot hyvin lähelle toisiaan.
OSIMALLI	Open Systems Interconnection Reference Model. Jakaa tiedonsiirtoprotokollat 7:ään eri kerrokseen sen toiminnan mukaan.
HASH	Algoritmilla kehitetty tarkiste eheyden tarkistamiseen tai tiedon sotkemiseen lukukelvottomaksi salausta varten.
SSL	Secure Sockets Layer. Tekniikka tietoliikenteen salaamiseen.
TLS	Transport Layer Security. Päivitetty protokolla SSL-protokollasta. Käytetään tietoliikenteen salaamiseen.
WAN	Wide area network. Yleinen käsite LAN-verkon ulkopuolisesta verkosta. Yleensä internet.
LAN	Local area network. Paikallinen verkko.
SSID	Service Set Identifier. Wlan verkon tunniste, eli nimi.
WPA2-PSK	Wi-Fi Protected Access 2 – Pre-Shared Key. Wi-Fi -verkkoliikenteen salaamiseen tarkoitettu protokolla.

1 JOHDANTO

It-järjestelmät ja niiden uusiutuminen, raju muutos ja päivittäinen käyttö on jatkuvasti keskustelun alla. Tekniikan kehitys on niin suurta, että yrityksillä jotka tarjoavat sovelluksia tai teknisiä palveluja kuluttajille on jatkuva tarve pysyä ajan tasalla. Esimerkiksi puhelinten sovelluskehityksessä vanhat ja laahaavat sovellukset putoavat pois, kun vaihtoehtoisia sovelluksia puskee markkinoille päivittäin.

Järjestelmien ylläpitäjien onneksi yrityksissä sisäisesti käytettävät sovellukset ja järjestelmät ovat kuitenkin pääpiirteittäin rauhallisemmin ja tasaisemmin eteneviä. Eteneminen on parhaimmillaan niin rauhallista, että joudutaan kehittämään uusia sovelluksia, jotta vanhat sovellukset saadaan pidettyä toimintakunnossa. Yritysmaailmassa kehityksen suunta on toiminnanohjausjärjestelmiin, automatisointiin, työn mittaamiseen ja muihin tapoihin parantaa tuottavuutta, luotettavuutta ja tilastointia.

Opinnäytetyön tekeminen it-järjestelmien päivittämisestä sai ideansa kohdeyrityksen tarpeesta uusia ja päivittää järjestelmiään. Työ ei siis ole väkisin kehitetty projekti opinnäytetyön aikaansaamiseksi vaan yrityksessä olisi joka tapauksessa tarvinnut tehdä vastaavanlainen järjestelmien päivitys. Itse asiassa tarve päivitykselle oli ollut jo pidemmän aikaa, mutta resursseja eli tekijää, rahaa ja aikaa ei saatu hankittua.

Opinnäytetyön alkuosa käy suurpiirteisesti läpi it-järjestelmien päivittämistä ja niihin liittyviä seikkoja. Toinen osa, eli työn osa joka ei tietoturvasyistä ole julkisesti saatavilla käsittelee projektin työn osuutta.

2 MIKSI JÄRJESTELMIÄ PÄIVITETÄÄN TAI HANKITAAN

IT-järjestelmien päivittämiselle on useita syitä, kuten vanhentuneet tai vanhentuvat järjestelmät, yhteensopivuusongelmat, tuen loppuminen, tietoturvan parantaminen kilpailukyvyn parantaminen ja monia muita. Digitaaliset laitteet ja sovellukset ovat nykypäivänä hyvin merkityksellisiä tehokkuuden ja käytettävyyden kannalta. Jos yritys jää jälkeen kehityksestä, voi seurauksena olla konkurssi.

Uusilla järjestelmillä ja laitteistoilla saadaan usein lisättyä tehokkuutta. Päivitettäessä vaihdetaan parempaan ja uudempaan laitteistoon, jotka saattavat olla jopa useita kertoja tehokkaampi edeltäjäänsä nähden. Sovelluskehityksissä pyritään mm. nopeuttamaan yrityksen prosesseja, vähentämään virheitä, ja tasaamaan tuottavuutta.

Pienille ja keskisuurille yrityksille teknologiasta on suurta hyötyä. Teknologian avulla voidaan kasvattaa kilpailukykyä suhteessa suurempiin yrityksiin. Mutta teknologiassa piilee ongelma, joka on niiden jatkuva päivittämisen tarve. Asiakkaat haluavat lisää ominaisuuksia ja hallinnon puolelta voi tulla erilaisia määräyksiä datan käsittelyyn tai saatavuuden suhteen. Päivittäminen tulee nähdä investointina ja kehityksenä, ei rahankuluna ja rasituksena. (Correct Solutions 2020)

2.1. Taloudelliset syyt

Järjestelmäpäivitykset eivät aina välttämättä ole suoranaisesti kulu, vaan päivittämällä saatetaan tehdä säästöjä myös lyhyellä aikavälillä. Esimerkkinä: Yritys on aikanaan ostanut lisenssin tai lisensoijaa johonkin järjestelmään, mutta lisenssi ei skaalaudu hyvin yrityksen uudempaan ja kasvaneeseen organisaatioon. Tällöin järjestelmät saattavat vuosittain olla hyvinkin suuri kuluerä.

Avoimien lähdekoodien suosio sovellustapauksissa voidaan mahdollisesti vaihtaa myös avoimen lähdekoodin sovelluksiin, mikä takaa edullisemmän ylläpidon tulevaisuudelle.

2.2. Tuottavuuden parantaminen ja työn tehostaminen

Monesti päivittämisellä saadaan nopeutettua eri työkaluja, jolloin turha odottelu-aika työssä saadaan minimoitua. Tietokantojen ja sovellustietojen siirtyminen nopeammalle laitteistolle lyhentää viiveitä datan haussa ja nopeuttaa prosessia. Näin voidaan tehostaa työn tekemistä. Vielä suurempi tehokkuuden parantaminen saadaan uudistamalla ohjelmia, automatisoinnilla tai jollakin muulla uudella ominaisuudella, jolloin manuaalinen työ vähentyy. Automatisointi on merkittävä tekijä tuotannon työssä ja sillä voidaan nostaa tuottavuutta räjähdysmäisesti.

2.3. Kilpailu

Kilpailu usealla eri alalla on kasvanut hyvin rajusti. Jos yrityksellä ei ole tuotetta tai palvelua, jolla selvästi erottua muista, on prosessien ja järjestelmien tehokkuus merkittävä riittävän katteen saavuttamiseksi. Manuaalinen työ tai paperien pyörittely ei pärjää missään suhteessa hyvin toteutetulle palvelulle.

Uudenaikaiset järjestelmät herättävät luotettavuutta asiakkaissa ja antaa yrityksestä modernin ja terveen kuvan. Esimerkkinä nettivarausjärjestelmät tai erilaiset sovellukset joilla asiakas pystyy hyödyntämään palveluja. Moni asiakas saattaa edellyttää yritykseltä internetin avulla toimivaa palvelua, eikä välttämättä halua soittaa tai ottaa yhteyttä yritykseen muita reittejä käyttäen. (Correct Solutions 2020)

2.4. Tekniikan muutos

Muutos tietotekniikassa on hyvin suurta, mikä pakottaa järjestelmien päivittämiseen. Ennen riitti, että sähköpostin pystyi lukemaan työpaikalla esimerkiksi yhteisellä tietokoneella, nykyään on edellytys että kiireisimmät asiat voidaan hoitaa matkapuhelimella.

Vanhat sovellukset ovat usein tietoturvauhka, ja saattavat pahimmassa tapauksessa tulla yritykselle hyvinkin kalliiksi. Vanhat sovellukset aiheuttavat monesti myös yhteensopivuusongelmia. Vanhojen sovellusten saaminen toimivaksi ratkaisuksi nykyaikaisiin ympäristöihin vaatii osaamista, aikaa ja rahaa.

Sovellusten monimutkaistuminen, käyttömäärä ja datamäärän yleinen lisääntyminen kasvattaa palvelinten rasitusta. Vanhat ja hitaat palvelimet eivät tehoiltaan ja ominaisuuksiltaan laitteiston osalta sovellu uusien sovellusten hallintaan. Hitaus ei aina kuitenkaan ole ongelma, ja usein syy palvelinten ja laitteiston uusimiseen on vikasietoisuus ja laitteiston luotettavuus. Suurissa yrityksissä palvelimille lasketaan elinikää vain muutamia vuosia, ja laitteista luovutaan heti takuuajan umpeutuessa.

2.5. Muut hyödyt

Laitteiston uusiminen uudenaikaisempaan energiatehokkaampaan teknologiaan, voi tuoda pidemmällä aikavälillä rahallista säästöä myös pk-yrityksille. Toimivammat ja sulavammat järjestelmät voivat vaikuttaa myös työilmapiirin paranemiseen. Huonot ja hitaat järjestelmät monesti lisäävät käyttäjien ärtysyyttä, mikä johtaa huonompaan ilmapiiriin. Työilmapiiriä ja tehokkuutta voidaan parantaa myös kasvattamalla kommunikoinnin mahdollisuutta uudessa järjestelmässä. Nopea, selkeä ja toimiva kommunikointi ovat tärkeä osa kokonaisuutta.

Uudet järjestelmät usein integroidaan toimimaan muiden laitteistojen ja järjestelmien kanssa yhteen. Esimerkiksi kassasovellus voi luoda suoraan laskun asiakkaalle, eikä erillistä laskutusta tarvitse tehdä. Tai sama järjestelmä vähentää inventaariosta tilatut materiaalit tai tuotteet, tai jopa tilaa tarvittavat materiaalit jälleenmyyjiltä. Onnistunut integrointi voi vähentää manuaalista työtä hyvin merkittävästi.

3 HUOMIOITAVIA SEIKKOJA PÄIVITTÄMISESSÄ

Järjestelmien päivittämiseen liittyy monesti hyvin monia asioita. Päätöksiä ei voida tehdä mikäli asia nähdään hyväksi vain yhdestä näkökulmasta, asiaa tulee heijastella monesta näkökulmasta. Sama pätee monelle asialle, mutta erityisesti IT-maailmassa monet järjestelmät ja toimivuus on sidottuna toisiinsa, jolloin yhden muuttaminen saattaa vaatia muutosta myös kaikissa muissa järjestelmissä.

Päivityksissä on huomioitava aikataulutus, päivittämisen aiheellisuus, lopputulos, dokumentointi, varmuuskopiointi ja testaus ja monia muita.

3.1. Aikataulu

Tehtävien päivitysten aikataulutus on hyvin tärkeä osa päivitysprosessia. Aikataulutus rajaa tiedot siitä, koska päivitys tapahtuu, kuinka kauan päivitys kestää onnistuessaan tai epäonnistuessaan.

Asianmukainen ja realistinen aikataulu järjestelmien päivityksen etenemisestä on oleellinen osa päivitysten suunnittelua. It-järjestelmien päivittäminen tulisi suorittaa työajan ulkopuolella aina mahdollisuuksien mukaan, näin taataan pidempi joustoaika, mikäli päivitys ei onnistukaan.

Ajankohdaksi on hyvä valita yleisesti ottaen rauhallisempi tilanne yrityksen sisällä. Ei esimerkiksi tilannetta, jossa suuria tilauksia toimitetaan asiakkaalle, ja järjestelmien toimivuus on välttämätöntä.

3.2. Onko päivittäminen aiheellista?

Monen yrityksen tarvitsee tehdä päätös päivittämisestä tai uusien palveluiden hankkimisesta. Päivityksiä ei haluta tehdä vain päivittämisen ilosta, tai koska muutkin tekevät niin. Kuitenkin tulee varoa, että vanhat järjestelmät eivät tule kehityksen esteeksi.

Päivitysten suhteen tulee olla myös realistinen. Onko järjestelmien päivityksestä todellista hyötyä yritykselle. Jos vanhat järjestelmät palvelevat mainiosti eivätkä

aiheuta esimerkiksi tietoturvariskejä, ei syytä päivitykselle ole ja rahat kannattaisi käyttää muihin projekteihin. (Ballard, B 2016) (Clockwork IT 2018)

3.3. Mitä odottaa kun päivitys on valmis

On hyvä pohtia, miten toiminta jatkuu kun päivitys on valmis. Pohtiminen työntekijän näkökulmasta, miten työntekeo jatkuu päivityksen jälkeen. Kykenevätkö työntekijät jatkamaan töitään normaalisti päivityksen jälkeen.

Yksi näkökulman ajatuksena on se, että yritetään saada kuvaa realistisesta hyödystä. Aiheuttaako päivitys joitakin parannuksia prosessiin, työkalujen nopeuteen, työn selkeyteen yms. Joissakin tapauksissa työskentely päivityksen jälkeen vaikeutuu. Esimerkiksi vanhan järjestelmän päivitys uuteen, mutta uusi palvelu ei ole yhtä toimiva ratkaisu kuin vanha. Vanhasta luovuttiin esimerkiksi liian suurten ylläpitokustannusten takia.

3.4. Dokumentointi

Dokumentointi erityisesti it-järjestelmissä on välttämätöntä. Järjestelmät monesti kehittyvät niin monimutkaisiksi, ettei ilman kunnollista dokumentaatiota ylläpidosta tulisi mitään.

Kunnollinen dokumentointi edesauttaa standardoimista. Työn tekemiselle on yhteiset ja selkeät säännöt jolloin sekaannusta ja erilailla toteutettuja asioita ei pääsisi syntymään. Tämä on erityisen oleellista järjestelmissä, joista tulee kerätä dataa analysointia varten. Standardoiminen yleensä myös nopeuttaa työn tekemistä. Vakiot toimintamallit vähentävät miettimiseen kuluvaa aikaa, kun asiat alkavat suoriutumaan rutiinilla. (Byrnes 2016) (Trica 2019)

Kouluttamisen kustannukset pienenevät merkittävästi, kun koulutusta vaativat kykenevät selvittämään asioita dokumentoinnin pohjalta, sen sijaan että joutuvat kysymään ja keskeyttämään jatkuvasti muita työntekijöitä tai opettelemaan asioita ulkoa. Dokumentoinnin mahdollinen näkyvyys asiakkaan suuntaan antaa kuvaa omistautuneesta yrityksestä. Kaikki tämä johtaa loppujen lopuksi taloudelliseen hyötyyn. (Byrnes 2016) (Trica 2019)

3.5. Lukittautuminen

Lukittautumisella tarkoitetaan sitoutumista käyttämään tiettyä rautaa, käyttöjärjestelmää, sovellusta tai sovellusversiota. Yleensä "lukkona" toimii liian kallis muutostyö toiseen järjestelmään. Tämän takia monet yritykset tavoittelevat avointa, yhteentoimivaa ja turvallista järjestelmää.

Avoimet standardit, joita voi vapaasti käyttää, muokata ja kehittää ovat kasvattaneet suosiotaan juurikin avoimuutensa takia. Lukosta pystyy tällöin irtautumaan kehittämällä itse ratkaisuja järjestelmän toimivuuteen.

3.6. Varmuuskopiointi ja testaus

Varmuuskopioinnin ja testauksen tärkeys on sanomattakin selvää. Uuden järjestelmän käyttöönotto ilman testausta aiheuttaa varmasti ongelmia. Kunnollinen testaus, joka huomioi asiat monesta eri näkökulmasta ei varmasti ole haitaksi. Testauksella saadaan monesti ilmi asioita joita ei osata ajatella lähtötilanteessa.

Varmuuskopioista huolehtiminen ennen päivitystä ja päivitysten jälkeen on molemmissa tapauksissa hyvin tärkeää. Asennuksen tai päivittämisen epäonnistuessa voi olla, että aikataulut venyvät, mutta järjestelmät saadaan kuitenkin aina palautettua varmuuskopioista.

3.7. Muita tärkeitä syitä

Ovatko yrityksen työntekijät, eli järjestelmän käyttäjät yhtä mieltä kehityksen suunnasta. Uusien it-hankintojen ja päivitysten organisoijat ovat harvemmin itse myös järjestelmien käyttäjiä. Työkaluja ja järjestelmiä käyttävät ovat kuitenkin niitä joiden arkeen järjestelmät kuuluvat, ja pienimmätkin puutteet alkavat ajan myötä häiritsemään.

It-järjestelmiin kouluttamisen merkitys nykymaailmassa vain kasvaa. Koulutusta käsittelevässä artikkelissa Hewlett Packard:in mukaan laitteisto ja sovellukset ovat keinoja lopullisen päämäärän saavuttamiseksi. Lopullinen päämäärä on tarjota työntekijöille helppo viestintä, suurien datamäärien hallinta, sekä minimoida organisaatiolle kohdistuvat riskit. It-laitteisto ja sovellukset ovat

edellytyksenä menestyvälle liiketoiminnalle. Kouluttaminen on oleellinen osa sovelluksien tehokasta hyödyntämistä. (Excellence-IT 2020)

It-järjestelmien keskitetty hallinta ja huolto helpottavat monissa tilanteissa. Hajautettu hallinta vaikeuttaa viankorjausta, vian etsimistä ja ongelman selvittämistä huomattavasti. Useaan osaan hajonnut järjestelmä voi olla esimerkiksi tilanne, jossa käyttäjä joutuu käyttämään työssään useampaa sovellusta, ja kaikkiin sovelluksiin kirjaudutaan eri tunnuksella ja salasanaalla. Suuri määrä eri tunnuksia ja salasanoja ajaa myös tietoturvatomuuteen. Salasanoja ei muisteta, ja niitä aletaan kirjoittelemaan ylös työpisteen post-it -lapuille. Ratkaisu salasanaongelmaan on salasanojen hallintaohjelmistot, tai biometriset tunnistusvälineet, mutta näiden laajamittainen käyttöönotto on ollut hyvin hidasta.

Keskitetty hallinta toimii samalla tavalla. Uusien käyttäjien lisääminen, oikeuksien hallitseminen ja muuttaminen käy huomattavasti kätevämmiin yhdestä järjestelmästä. Ongelmaksi tässä tulee sovellusten toisiinsa liittäminen ja rajapintojen käyttämisen vaikeudet. Pienellä yrityksellä ei välttämättä ole aikaa saati rahaa näiden yhdistelyjen luomiseen.

4 TULISIKO SIIRTYÄ PILVEEN

Pilvipalveluiden suosio on kasvanut hurjasti. Syitä tähän on monia. Laskentatehoa ja laitteistoa saadaan käyttöön muutamilla klikkauksilla. Vaihtoehtoinen tapa on ollut tilata palvelinlaitteistoa, järjestämällä niille paikka, asennus yms. mikä on huomattavasti hitaampaa kuin pilvipalveluiden tarjonta. Samuli Kotilainen käsitteli tivi artikkelissa asiaa erinomaisesti: “Joitakin vuosia sitten yhtiössä on jälleen petytty it-järjestelmien hitauteen. Bisnespuoli haluaa polkaista uutta liiketoimintaa nopeasti käyntiin, mutta it-järjestelmän rakentaminen kestäisi liian kauan. Sitten kokeilunhaluinen sovelluskehittäjä lainaa firman luottokorttia ja tilaa vartissa tarvittavan kapasiteetin pilvestä. Uusi bisnessovellus rakennetaan sen päälle murto-osassa aiemmasta ajasta. Firmassa innostutaan - tässä on tulevaisuus! Miksi hankkia enää omia järjestelmiä, kun niitä saa näin helposti ja halvalla pilvestä? Pian johto linjaa, että yritys pyrkii jatkossa kokonaan pilveen.” (Kotilainen 2019)

Pilvipalveluissa ei kuitenkaan ole otettu aivan kaikkea huomioon. Tivin artikkeli jatkuu: “Sitten huomataan, että kaikki ei olekkaan niin ruusuista. Kun it-osastolta pyydetään apua pilvijärjestelmän ylläpitoon, käy ilmi, että palveluista on unohdettu pari pikku juttua: käyttäjänhallinta ja tietoturva.” (Kotilainen 2019). Asiasta tulee hyvin ilmi, että asiasta tietämättömille pilvipalvelut antavat liian ruusuisen kuvan. Tietoturvassa tulee luottaa palveluntarjoajaan, mutta vastuu on kuitenkin itsellä.

Ongelmat eivät kuitenkaan jää tähän. “Talousjohtaja alkaa ihmetellä kulupuolta. Pilvipalvelusta tulee kuukausittain melkoinen lasku, jonka loppusumma paisuu koko ajan. Kuka palveluja oikein ostaa, mihin niitä käytetään, ja tarvitaanko niitä kaikkia? Siitä ei ole oikeen kenelläkään käsitystä.” (Kotilainen 2019). Pilvipalveluiden hinnoittelu perustuu monesti palveluiden määrään allokoituun kapasiteettiin, ja säilytettävän datan määrään. Esimerkiksi 100€ kuukausihinta ei välttämättä kuulosta pahalle, kun ajatellaan palvelua, mutta entä jos näitä onkin useita? Omalla laitteistolla palveluiden määrä on käytännössä rajoitettu vain suorituskykyyn.

“Yrityksessä huomataan lisäksi, ettei vanhojen sovellusten siirto pilveen ole niin helppoa kuin luultiin. Urakka näyttää kestävän vähintään vuosia. Osassa

järjestelmiä siirto näyttää erittäin vaikealta ja kalliilta.” (Kotilainen 2019) Pilvipalveluissa voidaan tyypillisesti saada nopeasti pystyyn järjestelmiä jotka sisältävät nykyisiä perusominaisuuksia kuten esimerkiksi tietokantoja ja Web-palvelimia. Kuitenkin monesti vanhat ja hyvin pitkälti kustomoidut omat järjestelmät eivät pilven ehtoihin helpolla taivu. Vanhojen järjestelmien muokkaaminen viekin yhtäkkiä paljon resursseja, ja lopullinen päätös voi kuitenkin olla, että pilveen ei siirrytä kyseisen palvelun osalta. Edulliselta vaikuttavaan pilveen siirtyminen voikin loppujen lopuksi tulla huomattavasti kalliimmaksi.

4.1. Monipilvi

Pilvipalveluissa monipilvi viittaa siihen, että yritys käyttää useampia eri pilvialustoja. Syynä monipilveen siirtymisessä on eri pilvipalveluiden vahvuuksien ja mahdollisuuksien hyödyntäminen. Monipilvellä estetään lukkiutuminen yhteen palveluntarjoajaan, ja näin ollen vähennetään riskitekijöitä.

Tivin edellämämainitussa artikkelissa käsitellään myös monipilven mahdollisuuksia. Artikkelissa haastateltavana oleva edustamansa yrityksen pilvipalveluista vastaava henkilö Tony Hendrell kommentoi monipilveä: “Kyse on toisinaan riskienhallinnasta. Kaikkia munia ei välttämättä haluta laittaa samaan koriin” (Hendrell 2019), kun taas pilviratkaisuiden toteuttamiseen erikoistunut Petri Kallberg ei pidä lukittautumista kovinkaan suurena riskinä: “Kilpailu on niin kovaa, ettei hintoja voi oikein nostaa., eikä kukaan niitä ole nostellutkaan” (Kallberg 2019). Pilvipalveluiden määrä ja tarjonta on kuitenkin kasvanut hurjasti, ja maksettavana on myös sellaisia ominaisuuksia, joita ei aiemmin tarvinnut käyttää. Toisin sanoen vaikka yksittäisen palvelun hinta pysyisi samana, on käytettävien palveluiden määrä kasvanut.

Vaikka monipilvi ominaisuuksiltaan kuulostaa erinomaiselta, ei se kuitenkaan ole monelle se paras ratkaisu. Monipilvi monimutkaistuttaa pilviratkaisuja entisestään. Artikkelissa Petri Kallberg mainitsee ongelmaksi pilven hurjan kehitystahdin, ja sen että monella on vaikeuksia jo yhdenkin pilvipalvelun kanssa. Tällöin etenkin pienten yritysten tulisi suosia yhtä pilvipalvelua.

4.2. Pilvipalvelun ongelmat

On monia tilanteita, joissa pilvipalveluiden käyttö ei ole järkevää, tai edes mahdollista. Syyn voi tiivistää kolmiin "lakeihin", fysiikan lait, talouden lait, maan lait." Fysiikan lakeihin lukeutuu esimerkiksi valon nopeus. Riittävän lyhyisiin viiveisiin ei välttämättä päästä jos palveluntarjoajan palvelinkeskus on liian kaukana. Tietotekniikassa ja varsinkin internetissä valon nopeus tulee vastaan yllättävänkin nopeasti.

Talouden lait viittaavat siihen, että datan kuljettaminen palvelinkeskukseen, tai sen säilyttäminen siellä on liian kallista. Esimerkiksi kirjanpitoyrityksen tarvitsee siirrellä ja säilyttää muutamia dokumenttejä ja ehkä joitakin tietokantoja, mutta suunnitteluyritys saattaa tuottaa valtavan määrän dataa pienelläkin aikavälillä.

Kolmantena maan lait. Viranomaiset voivat määrätä säilyttämään dataa maan rajojen sisäpuolella. Esimerkiksi Puolustusvoimien data, sitä tuskin saa säilyttää ulkomaisissa palvelinkeskuksissa, eikä saa liikuttaakkaan muiden maiden läpi. (Gelsinger 2018)

5 TAMKOPION IT-JÄRJESTELMIEN PÄIVITYS

Järjestelmien päivitysprojekti yritykseen toteutettiin kesällä 2016. Opinnäytetyön työn osuus käy pääpiirteittäin läpi päivityksen toteutuksen. Työ ei ole väkisin kehitetty projekti opinnäytetyön aikaansaamiseksi, vaan työ tuli ensin, opinnäytetyö sitten.

Tietoturvallisesti järjestelmien päivitys on ehdoton. Käytössä olleen Microsoft Server 2003 -käyttöjärjestelmän jatkettua tietoturvapäivityksetkin päättyivät jo 14. Heinäkuuta 2015 ja palomuurin viimeisin versio 1.8.1 julkaistiin 15. Tammikuuta 2014(M0n0wall 2014) (Microsoft 2019).

Microsoft Server 2003 -käyttöjärjestelmä on otettu käyttöön vuonna 2004, jolloin käyttöjärjestelmä oli asennettu suoraan palvelimelle, myöhemmin samaa palvelinta on käytetty virtuaalisena uudemmalla laitteistolla. Käytössä ollut laitteisto hankittiin noin vuonna 2010, eli laitteet ehtivät olemaan käytössä noin 7 vuotta, mikä on varsin pitkä aika ympärivuorokautisessa käytössä.

Palvelimista mikään ei ollut kytketty suoraan internetiin, vaan kaikki palvelimet olivat palomuurin takana, ja palvelivat käytännössä vain sisäverkossa. Vaikkakin palomuri ei ollut kovinkaan luotettava, sillä siihen ei oltu julkaistu tietoturvapäivityksiä ja paikkauksia moniin vuosiin.

Server 2003 ei myöskään tue hyvin Windows 10 käyttöjärjestelmiä ryhmäkäytäntöjen osalta, mikä aiheuttaa ongelmia toimialueen hallinnassa.

Päivittämällä järjestelmät nostetaan tietoturvan, suorituskyvyn ja laitteiston tasoa. Uusi laitteisto on huomattavasti vikasietoisempaa vanhaan laitteistoon verrattuna ja pitkään käytössä olleen laitteiston todennäköisyys pettää on suuri. Tietoturvan kannalta nykymaailmassa ei voida pitää vanhentuneita sovelluksia tai ohjelmia kuten palomureja kiinni internetissä. Lisäetuna palvelinten ja järjestelmien suorituskyky kasvaa, tallennustilan määrä kasvaa ja datansiirto nopeutuu.

Vanhoja järjestelmiä ei lähdetty migratoimaan erillisillä työkaluilla, vaan luotiin uutta toimimaan vanhan rinnalla, kunnes kaikki vanhat järjestelmät saatiin ajettua alas.

6 VANHA JÄRJESTELMÄ

Tämä kappale sisältää luottamuksellista tietoa, jota tieturvasyistä johtuen ei ole tarkoitettu julkiseksi. Sisältö näkyy vain opinnäytetyön ohjaajalle. Asiasisältö ja työn kulku käyty läpi yhdessä yrityksen edustajan, työn tekijän ja työn ohjaajan kanssa.

7 UUSI JÄRJESTELMÄ

Tämä kappale sisältää luottamuksellista tietoa, jota tieturvasyistä johtuen ei ole tarkoitettu julkiseksi. Sisältö näkyy vain opinnäytetyön ohjaajalle. Asiasisältö ja työn kulku käyty läpi yhdessä yrityksen edustajan, työn tekijän ja työn ohjaajan kanssa.

8 VERKKO

Tämä kappale sisältää luottamuksellista tietoa, jota tieturvasyistä johtuen ei ole tarkoitettu julkiseksi. Sisältö näkyy vain opinnäytetyön ohjaajalle. Asiasisältö ja työn kulku käyty läpi yhdessä yrityksen edustajan, työn tekijän ja työn ohjaajan kanssa.

9 OHJELMAT

Tämä kappale sisältää luottamuksellista tietoa, jota tieturvasyistä johtuen ei ole tarkoitettu julkiseksi. Sisältö näkyy vain opinnäytetyön ohjaajalle. Asiasisältö ja työn kulku käyty läpi yhdessä yrityksen edustajan, työn tekijän ja työn ohjaajan kanssa.

10 TOIMINTA VIKATILANTEISSA

Tämä kappale sisältää luottamuksellista tietoa, jota tieturvasyistä johtuen ei ole tarkoitettu julkiseksi. Sisältö näkyy vain opinnäytetyön ohjaajalle. Asiasisältö ja työn kulku käyty läpi yhdessä yrityksen edustajan, työn tekijän ja työn ohjaajan kanssa.

11 TIETOTURVA

Tämä kappale sisältää luottamuksellista tietoa, jota tieturvasyistä johtuen ei ole tarkoitettu julkiseksi. Sisältö näkyy vain opinnäytetyön ohjaajalle. Asiasisältö ja työn kulku käyty läpi yhdessä yrityksen edustajan, työn tekijän ja työn ohjaajan kanssa.

12 LOPPUTULOS

Projekti kokonaisuudessaan on hyvin onnistunut. Työn toteuttamiseen kului yksi viikonloppu ja töitä päästiin jatkamaan heti maanantaina, lähes vastaavanlaisissa olosuhteissa, kuin aikaisemminkin. Ongelmat päivityksen jälkeen rajoittuivat skannauksen toimimattomuuteen joillakin laitteilla ja QNAP NAS -palvelimen hajoamiseen. Joillakin skannereilla oli väärät oikeudet yrityksen tietojärjestelmiin, jolloin skannaus ei onnistunut, mutta ongelma oli nopeasti korjattavissa, eikä aiheuttanut suurempia toimenpiteitä.

Päivityksen jälkeen käytöstä poistettu QNAP-verkkolevypalvelin ei operoinut toivotulla tavalla, eikä laitteeseen saatu yhteyttä. Tärkein data oli jo siirretty talteen. Laitteen korjaamiseen kului joitakin tunteja.

Projektin olisi voinut toteuttaa monella paremmalla tavalla, mutta hyvin rajallisen budjetin ja ajan puitteissa, laitteisto ja järjestelmät saatiin uusittua ja päivitettyä paremmalle ja luotettavammalle tasolle.

LÄHTEET

Correct Solutions. 2020. 15 Great Reasons to Upgrade your Systems. Luettu 10.03.2020 <https://correct.com.au/15-great-reasons-upgrade-systems/>

Ballard, B. 2016. 4 important considerations when upgrading your business tech. Luettu 10.03.2020. <https://www.itproportal.com/2016/03/14/4-important-considerations-when-upgrading-your-business-tech/>

Clockwork IT. 2018. The pros and cons of upgrading your business software. Luettu 10.03.2020. <https://clockworkit.co.uk/the-pros-and-cons-of-upgrading-your-business-software/>

Byrnes, K. 2016. Päivitetty 2019. 4 Reasons Documentation is the Key to Your Success. Luettu 10.03.2020. <https://www.itglue.com/blog/4-reasons-documentation-is-the-key-to-your-success/>

Trica, A. 2019. The Importance of Documentation in Software Development. Luettu 10.03.2020. <https://filtered.com/blog/post/project-management/the-importance-of-documentation-in-software-development>

Excellence-IT. Why is IT training important for your business? Luettu 12.03.2020. <https://excellence-it.co.uk/why-is-it-training-important-for-your-business/>

Kotilainen, S. Fiksusti pilveen. Tivi lehti 12/2019.

Hendrell, T. Fiksusti pilveen. Tivi lehti 12/2019.

Kallberg, P. Fiksusti pilveen. Tivi lehti 12/2019.

Gelsinger, P. 2018. Pat Gelsinger, Vmware | VMworld 2018. Youtube-video, Julkaistu 28.08.2018. Viitattu 11.03.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=FdlrbyMGvmw>

M0n0wall, Change Log. Luettu 4.3.2019. <https://m0n0.ch/wall/changelog.php>

Microsoft, Server 2003 platform. Luettu 4.3.2019. <https://www.microsoft.com/fi-fi/cloud-platform/windows-server-2003>

Panda Security. Four new RDP vulnerabilities in Windows. 23.08.2019 <https://www.pandasecurity.com/mediacenter/news/new-rdp-vulnerabilities-windows-bluekeep/>

Endicott, S. 2020. Microsoft's latest Windows 10 update blunder seems particularly bad. Luettu 13.03.2020. <https://www.windowscentral.com/microsoft-latest-windows-10-update-blunder-particularly-bad>

IBM. 2019. An overview of the SSL or TLS handshake. Luettu 10.03.2020. https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSFKSJ_7.1.0/com.ibm.mq.doc/sy10660_.htm

LIITTEET

Liite 1. Verkkotopologia

Tämä liite sisältää luottamuksellista tietoa, jota tieturvasyistä johtuen ei ole tarkoitettu julkiseksi. Sisältö näkyy vain opinnäytetyön ohjaajalle. Asiasisältö ja työn kulku käyty läpi yhdessä yrityksen edustajan, työn tekijän ja työn ohjaajan kanssa.