SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - **AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO**
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

KÄYTTÄJÄHALLINNAN AUTOMATISOINTI

Käyttäjähallinnan automatisointi Istekki Oy:ssä

TEKIJÄ/T: Santeri Kurola

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ
Tiivistelmä

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Elektroniikan koulutusohjelma	
Työn tekijä Santeri Kurola	
Työn nimi Käyttäjähallinnan automatisointi	
Päiväys 30.10.2017	Sivumäärä/Liitteet 29/0
Ohjaajat Mikko Pääkkönen, TKI-asiantuntija, Väinö Maksimainen, yliopettaja	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Istekki Oy, Mikko Parkkinen	

Tiivistelmä

Opinnäytetyön aiheena oli käyttäjähallinnan toistuvien ja rutiininomaisten työtehtävien automatisoinnin suunnittelu. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, voidaanko käyttäjähallinnan työtehtävistä suurin osa automatisoida Istekin yhdelle asiakasorganisaatiolle. Selvitykseen kuului automaation toteuttavan sovelluksen valinta. Aluksi selvitettiin voidaanko automaatio toteuttaa jo olemassa olevilla työkaluilla.

Seuraavaksi selvitettiin automaation piiriin kuuluvan asiakkaan käyttäjähallinnan työtehtävät. Näistä työtehtävistä selvitettiin automatisoitavat tehtävät. Automaation piiriin valittiin käyttäjätunnuksien luonti, poisto, passivointi, aktivointi ja tietyt käyttäjätunnuksen muutokset. Automaation rajauksen jälkeen tutkittiin työkalujen tarjontaa ja soveltuvuutta Istekin käyttöön. Sovellusta valittaessa painotettiin sovellustukea, käytettävyyttä ja lisäominaisuuksia.

Opinnäytetyön lopussa käytettäväksi sovellukseksi valittiin ManageEnginen AD Manager Plus. Kyseinen sovellus valittiin, koska automaatio on helppo toteuttaa ja sitä voidaan laajentaa jatkossa usealle asiakkaalle. Sovellus sisältää myös laajat raportointimahdollisuudet, joita Istekissä arvostetaan. Sovelluksen valinnan jälkeen automatisoinnin toimintaperiaate suunniteltiin AD Managerilla toteutettavaksi. Opinnäytetyön lopputuloksena Istekille esiteltiin käyttäjähallinnan automatisoinnin toteutus käyttämällä AD Manager Plus -sovellusta.

Avainsanat
käyttäjähallinta, provisiointi, automatisointi

SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

THESIS
Abstract

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Electronic Engineering			
Author(s) Santeri Kurola			
Title of Thesis User Management Automation			
Date	October 30, 2017	Pages/Appendices	29/0
Supervisor(s) Mr. Mikko Pääkkönen, RDI Specialist, Mr. Väinö Maksimainen, Principal Lecturer			
Client Organisation /Partner Istekki Oy, Mikko Parkkinen			

Abstract

The topic of this thesis was to design automation for repeating and routine tasks of user management of Istekki Oy. The purpose of the thesis was to find out possibilities for automating most of the worktasks at user management for one customer. In addition, it was necessary to choose fitting software to implement the automation.

The thesis started by finding out if the automation could be implemented with existing tools. Next part consisted of exploring all the worktasks which could be automated for the defined customer. Tasks to be automated were narrowed to user account creation, deletion, passivation, activation and some changes to the user accounts. After narrowing these worktasks, it was necessary to explore the suitability of different software for automation at Istekki Oy. Software support, useability and extra features were heavily emphasized in the selection of the software

Finally, ManageEngines AD Manager Plus was selected as the software to be used. Software in question was chosen because the automation was easy to implement with it and it could be expanded to multiple customers. Software also has multiple extra features such as extensive reporting features which Istekki held in great regard. After choosing the software, the automation was designed using the AD Manager Plus. As a result of the thesis, Istekki Oy was provided with a design of user management automation using the AD Manager Plus software.

Keywords
user management, provisioning, automation

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO

Nykyään IT-alan yritykset automatisoivat paljon työtehtäviään, mikä onkin järkevää, sillä toimivat automaatioratkaisut ovat erittäin kustannustehokkaita oikein rakennettuina. Active Directoryn käyttäjätiedot ovat usein hyvin samankaltaisia ja ne on helppo automatisoida. Automaatio toimii aina samalla tavalla, joten se vähentää samalla myös inhimillisten virheiden syntymistä.

Opinnäytetyön tarkoituksena on suunnitella automaatio käyttäjähallinnan toistuville työtehtäville Istekki Oy:n yhdelle asiakkaalle. Opinnäytetyöhön kuuluu selvittää tarvittavat työkalut automaation toteuttamiseen ja parhaan työkalun valinta. Työkalun valinnassa on otettava huomioon myös mahdolliset lisäominaisuudet, joita voidaan hyödyntää muissa työtehtävissä.

Työmäärän ja asiakkaiden lisääntyessä Istekille syntyi tarve työtehtävien automatisoinnille, joten opinnäytetyön aihe syntyi tästä tarpeesta. Automaatio vähentää käyttäjähallinnan yksikön työntekijöiden työtaakkaa ja parantaa asiakastyytyväisyyttä.

1.1 Lyhenteet ja määritelmät

AD = Active Directory eli Aktiivihakemisto. Sisältää mm. toimialueiden käyttäjätunnuksia, sähköposteja ja tietokonetilejä

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) = Karvinen (20.11.1998) toteaa, että SMTP on RFC 821:ssa määritelty protokolla, jonka tehtävänä on määritellä sähköpostin luotettava ja tehokas kulku verkossa

SIP (Session Initation Protocol) = Stallings (2003-03) toteaa, että SIP on RFC 3261 on sovellustason viestintäprotokolla reaaliaikaisten istuntojen luomiseen ja muokkaamiseen IP-verkossa.

SCSM = System Center Service Manager. Microsoftin kehittämä toiminnanohjausjärjestelmä

Exchange = Microsoftin sähköpostipalvelu

Lync = SIP-protokollaa käyttävä Microsoftin pikaviestisovellus

OU = Organizational Unit, Organisaatioyksikkö Active Directoryssa

ADUC = Active Directory Users and Computers eli Aktiivihakemiston käyttäjät ja tietokoneet

CSV = taulukkomuotoinen tekstitiedosto, jossa sarakkeet on eroteltu esim. pilkulla tai puolipisteellä.

LDAP = Lightweight Directory Access Protocol on hakemistopalvelujen, kuten Aktiivihakemiston käyttöön tarkoitettu verkkoprotokolla tietojen hakuun (Microsoft, 2017)

ITSM = Information Technology Service Management

SIAM = Service Integration and Management

ITIL = Information Technology Infrastructure Library. Sisältää IT-alan parhaita käytäntöjä.

1.2 Istekki Oy

Istekki Oy on yli 450 työntekijän informaatio- sekä terveyden ja hyvinvoinnin teknologian asiantuntijaorganisaatio. Istekki Oy toimii usealla paikkakunnalla Suomessa muun muassa SOTE-organisaatioiden toimijana. (Istekki Oy, 2017a.)

Istekki Oy on perustettu vuonna 2009 ja sen liikevaihto vuonna 2016 oli 45,2 miljoonaa euroa. Liikevoittoa vuonna 2016 Istekki Oy teki n. 1,5 miljoonaa euroa. Toimipisteitä Istekillä on Kuopiossa, Tampereella ja Jyväskylässä. Istekki on suorittanut laatuserfitikaatin ISO 9001 ja palveluhallinnan sertifikaatin ISO/IEC 20 000. (Istekki Oy, 2017b.)

Suurin osa Istekin asiakkaista myös omistaa osan Istekkiä, eli ovat Istekin asiakasomistajia. Yrityksen tarkoituksena ei ole tuottaa voittoa osingonjakoa varten, vaan tarjota asiakasomistajille kustannustehokkaita ratkaisuja ja palveluita. Istekin asiakasomistajiin kuuluu seitsemän sairaanhoitopiiriä, neljä kaupunkia, 11 kuntaa ja 11 yritystä ja kuntayhtymää. (Istekki Oy, 2017a.)

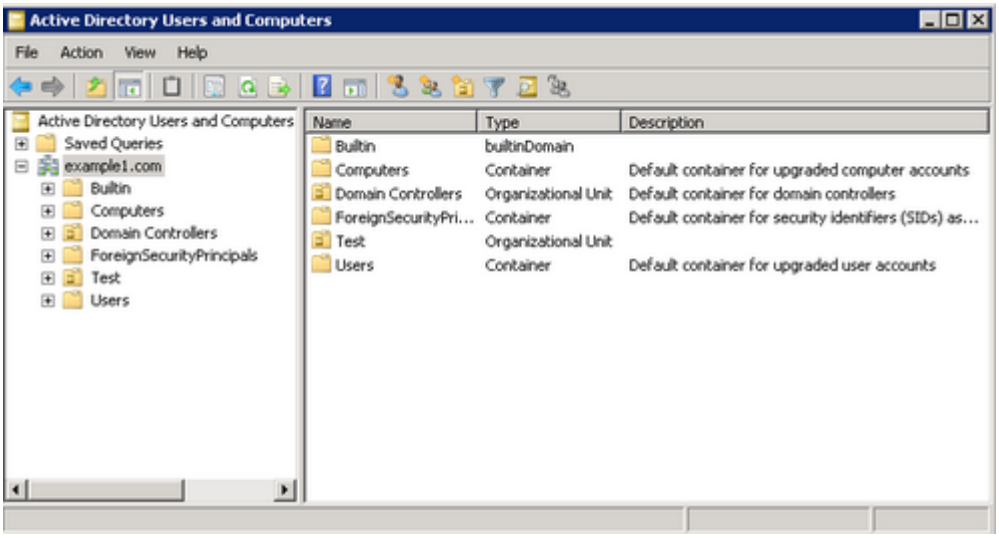
2 ACTIVE DIRECTORY USERS AND COMPUTERS

Active Directory Users and Computers, eli ADUC on ensisijainen työkalu eri objektien hallintaan Aktiivihakemistossa. Aktiivihakemiston objekteja ovat mm. tietokonetilit, ryhmät ja käyttäjätunnukset. Objektit ovat säilötty eri OU:den, eli Organizational Unitien sisälle. Organizational Unitit voivat sisältää objektien lisäksi myös toisia Organizational Unitteja. OU:iden avulla Aktiivihakemisto pysyy selkolukuisena. Lowen (2008-11) mukaan tällä tavoin Aktiivihakemistosta muodostuu puurakenteinen, jossa OU:t ovat puun haaroja, niiden sisällä olevat pienempiä oksia ja yksittäiset objektit puun lehtiä.

Active Directory Users and Computersin avulla voidaan suorittaa mm. seuraavat toimenpiteet:

- Uuden käyttäjän luonti
- Salasanan resetointi
- Oikeuksien myöntäminen palvelimille
- Kirjautumisskriptin asettaminen käyttäjälle
- Kirjautumistuntien asettaminen käyttäjälle
- Käyttöoikeusryhmien hallinnointi

Kaikki nämä toimenpiteet voidaan tehdä suoraan graafisesta näkymästä ja ne ovat helposti saatavilla. Kuitenkin uudessa konsolissa on lisättynä ominaisuus, jolla jokaisen objektin kaikki ominaisuudet ovat nähtävissä ja muokattavissa Attribute Editor -välilehdellä. Attribute Editor -välilehti on kätevä lisä muokattaessa erikoisempaa attribuuttia. Alla olevasta kuvasta (KUVA 1) nähdään ADUC:n päänäkymä.



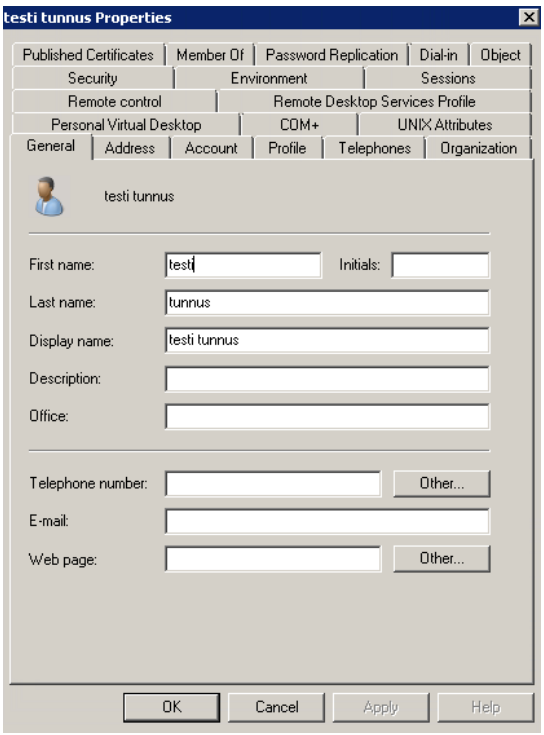
KUVA 1 ADUC päänäkymä (LOWE Scott, 2008-11.)

2.1 Käyttäjätunnus

Asiakkaan ympäristössä työasemat ovat liitettynä toimialueelle. Työasemalle kirjautuakseen käyttäjä tarvitsee kyseessä olevalle toimialueelle käyttäjätunnuksen. Käyttäjätunnus perustaa identiteetin

käyttäjälle ja käyttöjärjestelmä käyttää tätä identiteettiä käyttäjän todentamiseksi (Microsoft Technet, 2000).

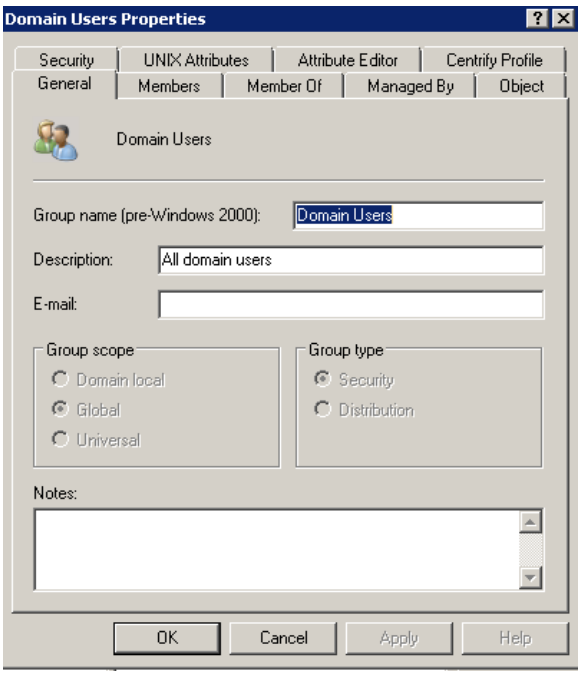
Käyttäjälle myös voidaan myöntää identiteetin kautta oikeudet tiettyihin resursseihin toimialueella (Microsoft Technet, 2000). Käyttäjätunnus voi olla Aktiivihakemistossa tilassa aktiivinen, vanhentunut tai disabloitu. Alla olevassa kuvassa (KUVA 2) on esimerkki käyttäjätunnus -objektista.



KUVA 2 Käyttäjätunnus -objekti

2.2 Ryhmä

Aktiivihakemiston ryhmät ovat objekteja, jotka voivat sisältää käyttäjätunnuksia, tietokonetilejä tai muita ryhmiä. Ryhmiä voidaan luoda minkä tahansa OU:n tai kansion sisälle. Ryhmä voidaan myös liittää toisen ryhmän jäseneksi, jolla saadaan vähennettyä Aktiivihakemistossa olevien ryhmien määrää ja vähennettyä tietoliikennettä vähentämällä ryhmäjäsenyyksien muutoksia. (Microsoft Technet, 2000.) Seuraavalla sivulla olevassa kuvassa (KUVA 3) on Aktiivihakemiston ryhmä -objekti. Kyseinen objekti on Security Group -tyyppinen, mutta ryhmät voivat myös olla Distribution Group -tyyppisiä, eli jakelulistoja. Tyypistä huolimatta kumpikin voidaan kuitenkin määrittää jakelulistakäyttöön.



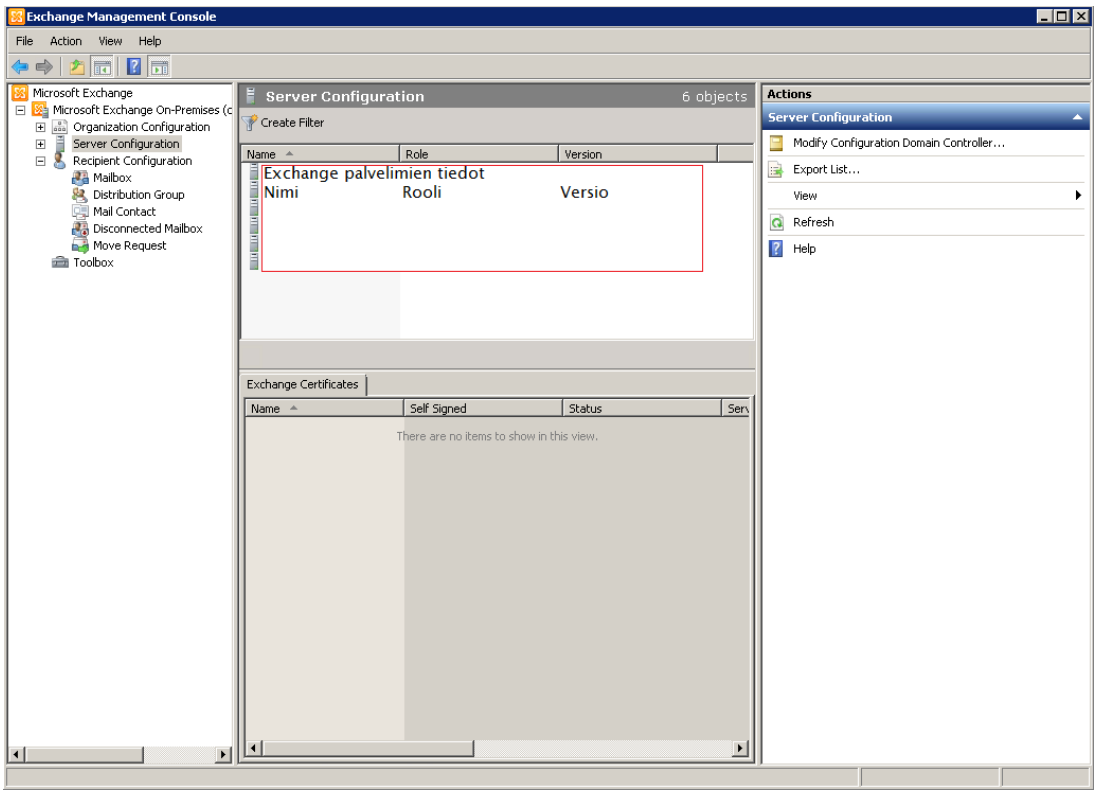
KUVA 3 Ryhmä -objekti

Istekissä käytetään ryhmiä paljon, sillä niiden avulla käyttöoikeuksien hallinta on huomattavasti helpompaa. Käyttäjän käyttöoikeudet voidaan ryhmiä käyttäen tarkistaa helposti tarkastamalla käyttäjätunnuksen ryhmäjäsenyydet. Lisäksi esimerkiksi tunnuksen poiston yhteydessä kansio-oikeudet saadaan poistettua samalla, kun poistetaan käyttäjältä kyseisen kansion käyttöoikeusryhmä.

3 EXCHANGE MANAGEMENT CONSOLE

Exchange Management Console tarjoaa graafisen käyttöliittymän Exchange organisaation resurssien ja komponenttien hallintaan. Konsolin kautta voidaan hallinnoida kaikkia Exchange-palveluun kuuluvia palvelimia. (Microsoft Technet, 2007.)

Alla olevasta kuvasta (KUVA 4) nähdään Exchange Management Consolen päänäkymä. Vasemmalta olevasta konsolipuusta voidaan valita haluttu tietosäilö. Alla olevassa kuvassa (KUVA 4) on valittuna Server Configuration, josta johtuen keskellä olevassa tulosruudussa näkyy Exchange-palvelimien tiedot. Jos konsolipuusta valitsee Mailbox-objektin Recipient Configurationin alta, tulosruudulle tulee näkyviin kaikki ympäristön postilaatikot. (Microsoft Technet, 2007.)



KUVA 4 Exchange Management Console

Ympäristön postilaatikoita hallinnoidaan siis Recipient Configuration säilön kautta. Tietosäilö sisältää seuraavat objektit:

- Postilaatikko (Mailbox)
- Jakelulista (Distribution Group)
- Yhteystieto (Mail Contact)
- Disabloitu postilaatikko (Disconnected Mailbox)

Postilaatikko-säilössä voidaan hallinnoida käyttäjien postilaatikoita sekä resurssipostilaatikoita. Resurssipostilaatikoita ovat mm. huone- ja välinepostilaatikot (kalenterit). Näkymästä voidaan luoda uusia, poistaa, disabloida tai siirtää olemassa olevia postilaatikoita. Näkymästä voi myös konfiguroida postilaatikoiden ominaisuuksia. (Microsoft Technet, 2007.)

Jakelulista-säilössä voidaan hallinnoida ympäristön sähköpostijakelulistoja ja dynaamisia jakelulistoja. Näkymästä voidaan luoda uusia listoja, poistaa, disabloida tai konfiguroida olemassa olevia jakelulistoja. (Microsoft Technet, 2007.)

Yhteystieto-säilössä voidaan hallinnoida ympäristön ulkoisia sähköpostiyhteystietoja. Näkymästä voidaan luoda uusia, poistaa tai konfiguroida olemassa olevia yhteystietoja. (Microsoft Technet, 2007.) Yhteystieto on organisaation ulkopuolinen sähköpostiosoite. Luomalla yhteystieto-objekti sähköpostiosoite saadaan näkymään organisaation Outlookin yhteystietoluettelossa.

Disabloitu postilaatikko -säilössä voidaan tarkastella ja palauttaa disabloituja postilaatikoita. Disabloidut postilaatikot säilytetään tässä säilössä tietokannan konfiguraation mukaan. Näkymässä näkyvät vain ne postilaatikot, jotka ovat disabloitu säilytysajanjakson aikana. (Microsoft Technet, 2007.)

4 EFECTE EDGE -PALVELUNHALLINTARATKAISU

Opinnäytetyötä tehdessä Istekissä oli käynnissä projekti, jossa yksi tavoitteista oli täysin uusi toiminnanohjausjärjestelmä sekä asiakasportaali. Aikaisemmin käytössä ollut Microsoftin System Center Service Manager (SCSM) aiheutti päänvaivaa Istekin työntekijöissä sen hitauden ja kankeuden takia. Toimittajaksi uusiin toiminnanohjausjärjestelmiin valittiin suomalainen ohjelmistoyhtiö Efecte.

Efecten kehittämä Efecte Edge on palvelunhallintaratkaisu, joka koostuu kolmesta valmiiksi integroidusta yritysratkaisusta: itsepalvelu, palvelunhallinta ja identiteetinhallinta (Efecte, 2017a). Opinnäytetyötä tehdessä ei ollut vielä selvää, miten laajasti Efecten tuotteita otetaan Istekissä käyttöön, joten käyttäjähallinnan automatisointia ei lähtökohtaisesti lähdetty toteuttamaan Efecten identiteetinhallinnan avulla.

4.1 Efecte -toiminnanohjausjärjestelmä

Efecte Service Management on ITIL- ja SIAM-yhteensopiva uniikki ITSM-ratkaisu, joka tarjoaa täyden kontrollin tietohallinnon käsiin. IT-palvelunhallinnan näkymä saadaan muokattua vastaamaan yrityksen tarpeita. (Efecte, 2017c.)

Efecte on kehittänyt yhteistyössä Istekin kanssa Istekille sopivan palvelunhallintaratkaisun, jonka käyttöönotto on vuoden 2018 alussa. Palvelu toimii Efecten pilvipalveluna ja Istekissä sitä käytetään selaimen kautta, mutta sitä on myös mahdollista käyttää Android- ja iOS-laitteilla.

Palvelunhallintaratkaisuun sisältyy toiminnanohjauksen lisäksi integroituna myös laskutus ja tuntikirjaus. Tämä helpottaa Istekkiläisten työntekoa huomattavasti, sillä ennen tunnit ja laskutus kirjattiin eri paikkoihin. Tietojen syöttäminen useaan paikkaan on ymmärrettävästi turhauttavaa tehdä joka päivä.

4.2 Efecte -itsepalveluportaali

Efecten Self-Service on ITSM-ratkaisu, joka valtuuttaa työntekijät auttamaan itse itseään varaamatta IT-helpdeskin resursseja. Itsepalveluportaali mahdollistaa käyttäjien IT-ongelmien ratkaisun sekä yrityspalveluiden ja laitteiden tilaamisen viemättä IT-tuen tai henkilöstöpalveluiden aikaa. (Efecte, 2017b.)

Itsepalveluportaali toimii Istekissä asiakkaiden pääasiallisena asiointikanavana. Portaalin kautta tilausoikeudelliset henkilöt voivat tilata muutoksia, poistoja tai kokonaan uusia käyttäjätunnuksia. Portaalin kautta voidaan myös tilata IT-laitteistoa, kuten työasemia tai oheislaitteita. Kun asiakas on tehnyt tilauksen, se näkyy Efecten toiminnanohjausjärjestelmässä oikeassa työjonossa.

5 AUTOMATISOINNIN TYÖKALUN VALINTA

Opinnäytetyön toteuttamista varten tutkittiin monia eri sovelluksia. Tärkeimpinä valintakriteereinä olivat käytettävyys, sovellustuki ja ominaisuudet. Opinnäytetyöhön kuuluu AD:n käyttäjätunnuksien provisioinnin automatisointi, mutta sovellusta hankittaessa otettiin huomioon myös mahdolliset muut ominaisuudet.

AD:n käyttäjätunnuksien provisioinnin automatisoinnilla tarkoitetaan prosessia, joka käsittelee automaattisesti saapuvat käyttäjätunnushakemukset. Kyseessä olevalle henkilölle joko perustetaan uusi tunnus, poistetaan tunnus (deprovisiointi) tai tunnusta muokataan. Tällä hetkellä nämä työtehtävät tehdään manuaalisesti, mutta opinnäytetyön tavoitteena on, että jatkossa ne tapahtuisivat automaattisesti.

Parhaaksi vaihtoehdoksi nousi ManageEnginen AD Manager Plus. Sovelluksella saadaan automatisoitua kätevästi kaikki tarvittavat tehtävät, joista on kerrottu seuraavassa luvussa enemmän. Muita tehtäviä voidaan ajastaa ja lähettää niistä raportti halutulle sähköpostiosoitteelle. Esimerkiksi muistutus vanhentuvista tunnuksista on yksi kätevistä ominaisuuksista.

5.1 Active Directory Manager Plus

ManageEnginen AD Manager Plus pystyy automatisoimaan tehokkaasti kaikki tarvittavat Active Directory toiminnot (ManageEngine, 2017b). Automatisointiin kuuluu käyttäjätunnuksien luonti, poisto, aktivointi, passivointi ja muutokset. Kaikki toiminnot voidaan määrittää erikseen AD Manageriin käyttäen ohjelman omia templateja (pohjia).

Pohjiin saadaan määritettyä mm. tunnuksien ja Exchange nimeämiskäytännöt tunnuksille. Jos asiakas on tilannut käyttäjätunnuksen ja sähköpostilaatikon henkilölle Mikko Matti Mallikas, hänelle perustetaan AD -tunnus muotoon mikkoma ja sähköpostiosoite mikko.mallikas@asiakas.fi.

Koska tunnus ja sähköpostiosoite muodostetaan etunimestä ja sukunimestä, on mahdollista, että kyseinen tunnus tai/ja sähköposti on jo käytössä Aktiivihakemistossa. AD Managerin nimeämiskäytäntöön saadaan suoraan määritettyä vaihtoehtoinen tunnus ja sähköpostiosoite mikäli tunnus tai sähköpostiosoite on jo varattu. Edellisen Mikko Mallikkaan tilanteessa, jos AD:lla on jo samanniminen henkilö, saisi uusi Mikko Mallikas tunnuksekseen mikkoma1 ja sähköpostiosoitteeksi mikko.matti.mallikas@asiakas.fi.

Tiedot AD Managerin automaatioon syötetään CSV-muodossa. Jokaiselle eri toimenpiteelle perustetaan oma CSV-tiedostonsa, josta toimenpiteen oma automaatiotehtävä syöttää tiedot kaavakkeelle ja tekee toimenpiteet. Toimenpiteiden jälkeen tilaajalle lähetetään tieto työn valmistumisesta.

AD Manager pystyy myös tuottamaan erittäin monipuoliset raportit AD-tileistä. Raportteihin kuuluu mm. käyttämättömät käyttäjätunnukset ja lukitut tunnukset. Käyttämättömien tunnuksien poistot

ovatkin ajankohtainen asia, sillä EU:n uusi tietosuoja-asetus henkilötietojen käsittelyyn määrittelee, että rekisteröidyllä henkilöllä on oikeus ”tulla unohdetuksi” (Oikeusministeriö, 2017-04). Käytännössä tämä tarkoittaa, että henkilön pyynnöstä kaikki häntä koskevat tiedot tulee poistaa rekisteristä. Tähän sääntöön on kuitenkin poikkeuksia, kuten potilastietojärjestelmät.

Alla olevassa kuvassa (KUVA 5) on ManageEnginen AD Manager Plussan hinnoittelu (ManageEngine, 2017a). Sovellukseen myönnetään käyttöoikeudet (Help Desk Technician) ja hinta kasvaa oikeuksien määrän mukana. Käyttöoikeudet voidaan määrittää siten, että työntekijä käyttää sovellukseen kirjautumiseen hänen henkilökohtaista järjestelmänvalvojan käyttäjätunnusta. Opinnäytetyöhön kuuluu 2 domainia eli toimialuetta, mutta sovellus halutaan myös muuhun käyttöön, joten domainien määrä on todellisuudessa Istekissä suurempi.

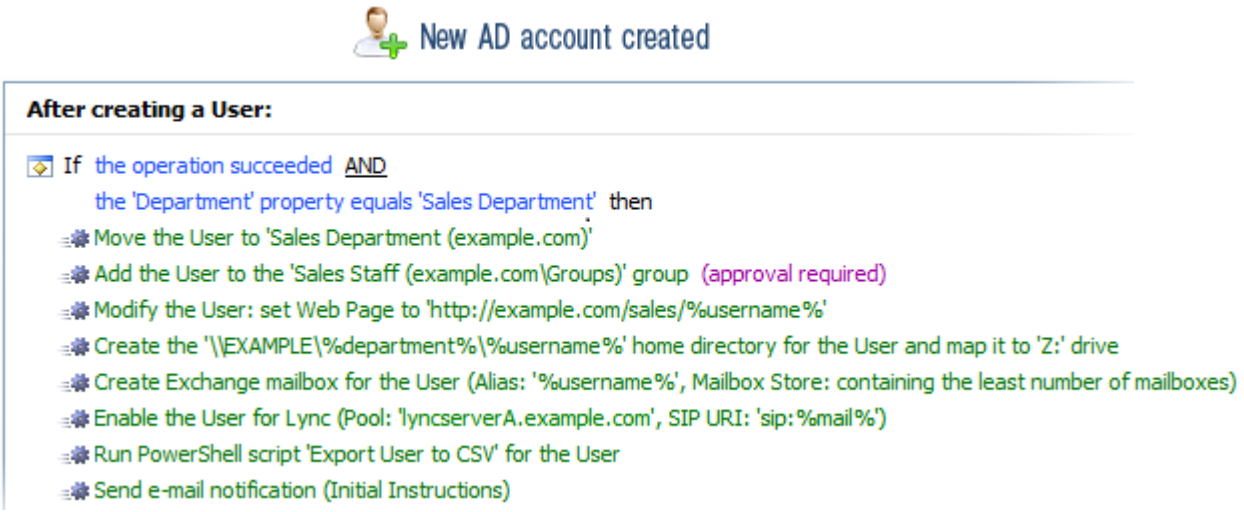
License	Standard	Professional
1 Domain	-	$795
1 Domain + 2 Help Desk Technicians	$495	$1495
1 Domain + 5 Help Desk Technicians	$995	$2795
1 Domain + 10 Help Desk Technicians	$1795	$4495
1 Domain + 20 Help Desk Technicians	$2795	$6495
1 Domain + 50 Help Desk Technicians	$4995	$8995
1 Domain + 100 Help Desk Technicians	$6495	$9995
1 Domain + 200 Help Desk Technicians	$8495	$12995
1 Domain + 500 Help Desk Technicians	$9995	$14995
Each Additional Domain	$300	$500

KUVA 5 AD Manager Plus hinnoittelu (ManageEngine, 2017)

5.2 Adaxes Active Directory management & automation

Adaxes on ulkonäöltään hyvin samannäköinen, kuin perinteinen ADUC -konsoli. Adaxesia on Istekissä käytetty jo muutama vuosi, mutta täysivaltainen automatisointi sillä ei onnistu. Adaxesiin saadaan määritettyä erilaisia tehtäviä esimerkiksi käyttäjätunnuksen luonnin tai poiston yhteydessä (Adaxes, 2017).

Seuraavalla sivulla olevasta kuvasta (KUVA 6) nähdään esimerkki uuden tunnuksen luonnin jälkeisistä tehtävistä. Nämä ovat itsessään helppotöisiä konfiguroida, mutta Adaxes ei pysty itsenäisesti käsittelemään käyttäjätunnushakemuksia, joten tästä syystä sitä ei valittu opinnäytetyön sovellukseksi. Sovelluksessa on kuitenkin muita hyviä ominaisuuksia joita kilpailijoilta puuttuu, kuten ryhmien kopiointi toiselle tunnukselle.



KUVA 6 Adaxes luonnin jälkeiset tehtävät (Adaxes, 2017)

5.3 Automate

AutoMate tekee Active Directory -tehtävät sähköpostilla saapuvien liitteiden perusteella (AutoMate, 2017). Liitetiedosto pitäisi kuitenkin itse koota ja siksi todettiin, että se on huomattavasti monimutkaisempaa kuin puhtaan CSV:n käsittely. Sovellus lukee liitetiedoston ja tekee sen perusteella käyttäjätunnuksen. Tämän jälkeen tunnuksesta lähtee tieto tilaajalle. Sama periaate toistuu tunnuksien muokkauksissa ja poistoissa.

AutoMate olisi halvempi kuin AD Manager Plus (n. 2600$), mutta ominaisuudet ovat huomattavasti suppeammat (AutoMate, 2017). AutoMatea ei Istekissä lähdetty testaamaan demoympäristössä. Todettiin, että AD Manager Plus on monipuolisempi ja helppokäyttöisempi.

5.4 Orchestrator

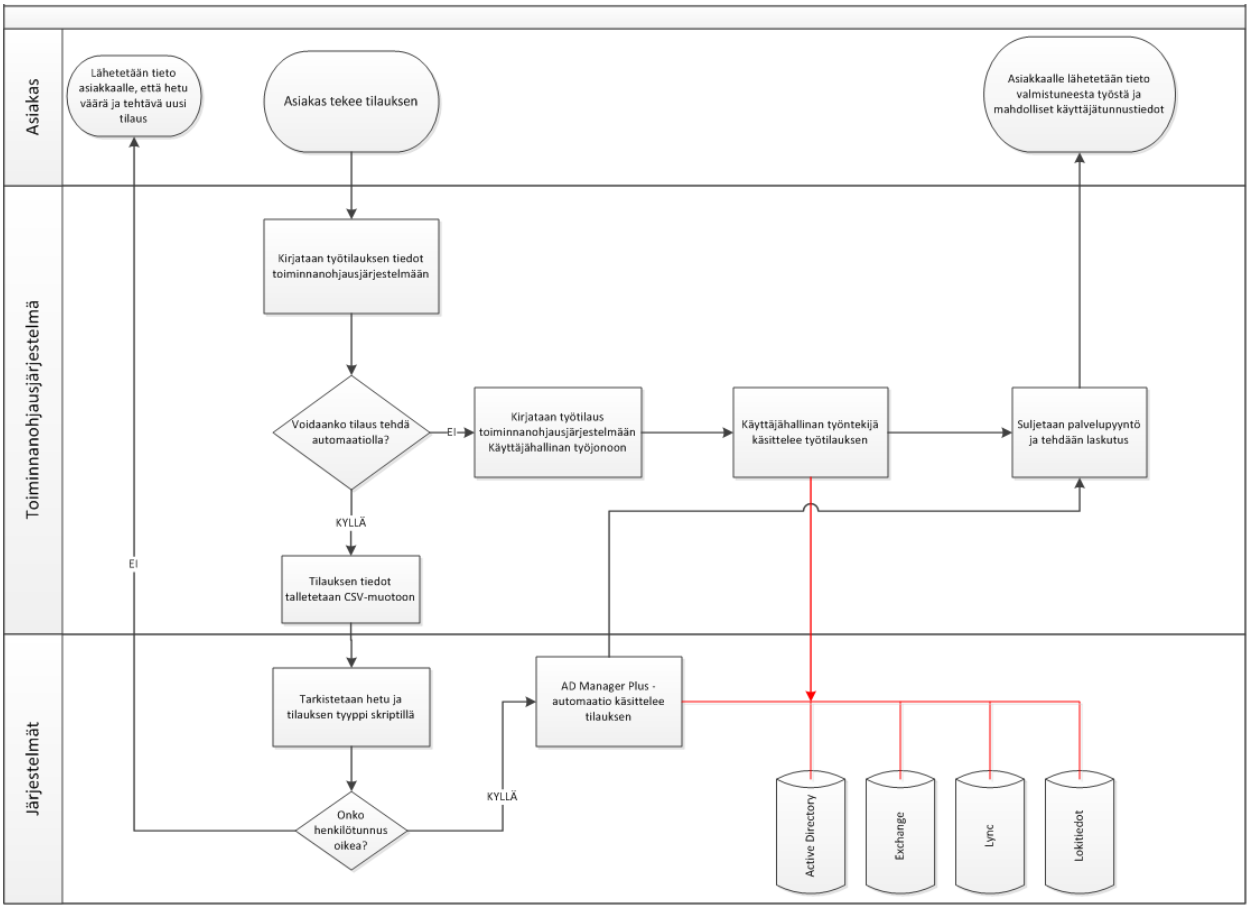
Microsoftin kehittämä Orchestrator kuuluu System Center 2012 tuoteperheeseen. Sen avulla pystytään automatisoimaan monipuolisesti erilaisia työtehtäviä. El-Tounyn (2015-02) mukaan työtehtävät automatisoidaan käyttämällä ”runbookeja”. Runbookkiin määritetään aktiviteetteja, joita voi olla esimerkiksi AD -tunnuksen luonti tai sähköpostiviestin lähettäminen (Microsoft Technet, 2016-03a). Aktiviteeteille määritetään tehtävästä riippuen parametrit ja aktiviteetin valmistuttua runbook siirtyy seuraavaan aktiviteettiin ja tämä jatkuu kunnes koko runbook on käyty läpi. Datan siirto aktiviteettien välillä on myös mahdollista (Microsoft Technet, 2016-03b).

Vaikka Orchestrator on pätevä automatisoimaan työtehtäviä ja olisi hyvä vaihtoehto myös opinnäytetyön tekemiseen, ei Istekissä päädytty siihen. Orchestrator on käytössä yrityksessä, mutta sen käyttö todennäköisesti vähenee, koska yritys on siirtymässä pois SCSM -toiminnanohjausjärjestelmästä. Jos SCSM olisi säilynyt, olisi tilanne ollut todennäköisesti toisenlainen.

6 AUTOMATISOITAVAT TEHTÄVÄT

Kaikkia työtehtäviä ei voida automatisoida. Opinnäytetyön yksi oleellinen osa oli kartoittaa ns. perustyöpyynnöt, joita tulee paljon ja jotka voidaan automatisoida. Kaikista tehdyistä toimenpiteistä lähetetään työn tilaajalle tieto. Esimerkiksi uuden käyttäjätunnuksen tiedot (tunnus, salasana, sähköpostiosoite) on lähetettävä tilaajalle, jotta hän voi toimittaa ne tunnuksen omistajalle, eli käyttäjälle.

Automaation piiriin kuuluu yhden asiakkaan Aktiivihakemisto. Arvioitu tilausmäärä vuositasolla on n. 12000 tilausta, joista tavoitteena on automaatiolla tehdä vähintään 80 %. Työtunneissa tämä vastaa useita satoja tunteja, joten säästö saadaan aikaan vaikka automaatiota täytyykin valvoa. Alla olevassa kuviossa (KUVIO 1) on kuvattu käyttäjähallinnan tilausprosessi automaation kanssa.



KUVIO 1 Käyttäjähallinnan tilausprosessi automaation kanssa

6.1 Käyttäjätunnuksen muutokset

Asiakkaan Active Directoryn käyttäjätunnuksiin tehdään päivittäin muutoksia. Asiakas voi pyytää esimerkiksi tunnuksen voimassaolon jatkamista, kustannuspaikan muutosta tai nimen muutosta. Kaikki nämä voidaan tuoda AD Manager Plus:n automaation piiriin. Kaikki muutokset tehdään erillisen CSV-tiedoston kautta. CSV:ssä on käyttäjän tiedot, joilla hänen käyttäjätunnuksensa löydetään. Tiedostossa on myös listattuna päivitettävät tiedot.

Kustannuspaikan muutoksessa käyttäjätunnukseen tehdään kaksi muutosta: Department-kentän päivitys uudelle yksikölle ja sitä vastaavan AD-ryhmän lisäys. Tämän lisäksi pitää tietysti poistaa vanhan yksikön AD-ryhmän jäsenyys.

Käyttäjätunnuksen kustannukset määräytyvät sen Department-kentän mukaan joten on tärkeää, että se on oikein. Tunnuksen kustannuspaikan muutos tulee asiakkaalta, joten jos laskutus on mennyt väärälle osastolle jokin kuukausi, sen pitäisi olla asiakkaan vastuulla.

Nimen muutoksessa muutetaan käyttäjätunnuksen nimi, yleensä vaihtuu sukunimi. Asiakkaan kanssa on jo entuudestaan sovittu, että itse käyttäjätunnus (samAccountName) ei muutu, vaan pelkästään tunnuksen sukunimi ja sähköpostiosoite. Automaatiossa käyttäjätunnuksen sukunimi ja SMTP-osoite päivitetään uuteen. Vanha sähköpostiosoite jätetään smtp-osoitteeksi siltä varalta, että joku lähettää vielä käyttäjälle vanhalla sukunimellä postia.

SMTP-osoite näkyy osoitteistossa ja myös silloin, kun käyttäjä lähettää muille postia. Toissijainen osoite, eli smtp ei näy muille, mutta siihen voidaan lähettää viestejä ja ne ohjautuvat uudelle osoitteelle. Smtp -osoitteessa siis on eroja, määrittääkö osoitteen SMTP- vai smtp-osoitteeksi. Smtp-osoitteen lisäksi päivitetään myös SIP-osoite, mikäli käyttäjällä on käytössään Lync-palvelu.

Jos käyttäjä haluaa, että hänen käyttäjätunnuksensa muoto päivitetään myös uudelle sukunimelle, hänen täytyy tehdä tästä erillinen pyyntö. Käyttäjähallinnan henkilöstö on tällöin yhteydessä käyttäjään ja sopii ajan, jolloin muutos tehdään, koska käyttäjätunnuksen muodon päivttäminen aiheuttaa tunnuksen käytölle käyttökatkon.

6.2 Käyttäjätunnuksen poisto ja passivointi

Käyttäjätunnuksen poistossa tunnusta ei varsinaisesti poisteta AD:sta kokonaan. Henkilöt tulevat usein takaisin töihin joko samaan tai eri yksikköön. Käyttäjätunnuksen poistossa AD-tunnus disabloidaan ja description -kenttään merkataan poistopäivämäärä. Jos käyttäjällä oli käytössä sähköpostilaatikko, se piilotetaan osoitteistosta ja estetään viestien lähetys ja vastaanotto ryhmäjäsenyydellä. Poiston yhteydessä käyttäjätunnuksen kaikki ryhmäjäsenyydet myös poistetaan. Kun käyttäjätunnus on AD:ssa disabloituna, siitä ei lähde asiakkaalle laskutusta.

Käyttäjätunnuksen passivoinnissa tunnusta ei disabloida, kuten poistossa. Tämän sijaan käyttäjätunnuksen voimassaolo asetetaan edelliseksi päiväksi, jolloin tunnuksen voimassaolo päättyy. Käyttäjätunnuksen ryhmäjäsenyydet säilytetään ja sähköposti säilyy aktiivisena. Passivoinnista merkataan description kenttään tieto, mutta laskutus asiakkaalle jatkuu, koska tunnus ei ole disabloituna.

6.3 Käyttäjätunnuksen aktivointi

Käyttäjätunnuksen aktivoinnissa tunnus jonka voimassaolo on päättynyt tai tunnus on poistettu, otetaan uudelleen käyttöön. Description-kenttä tyhjennetään siltä varalta, että siinä on tieto tunnuksen

poistosta tai passivoinnista. Jos käyttäjän sähköposti oli poistettu käytöstä, se palautetaan käyttöön.

Myös ryhmäjäsenyydet täytyy muokata uudelleen. Poistettu tunnus ei kuulu HR-ryhmiin, joten se täytyy lisätä. Vanhentunut tunnus voi kuulua HR-ryhmään, mutta se päivitetään uuden tilauksen mukaiseen kustannuspaikkaan. Koska aktivoitavaa käyttäjätunnusta ei todennäköisesti ole käytetty vähään aikaan, on hyvä myös resetoida tunnuksen salasana ja lähettää se tilaajalle.

6.4 Käyttäjätunnuksen luonti

Uuden käyttäjätunnuksen luonnissa tarkastellaan tilausta ja perustetaan tunnus sitä vastaavilla oikeuksilla. Kaksi yleisintä tunnustyyppiä on käyttäjätunnus ilman sähköpostia ja käyttäjätunnus sähköpostin kanssa. Jos tuleva tilaus ei kuulu automaation piiriin, se siirretään käyttäjähallinnan jonoon toiminnanohjausjärjestelmään.

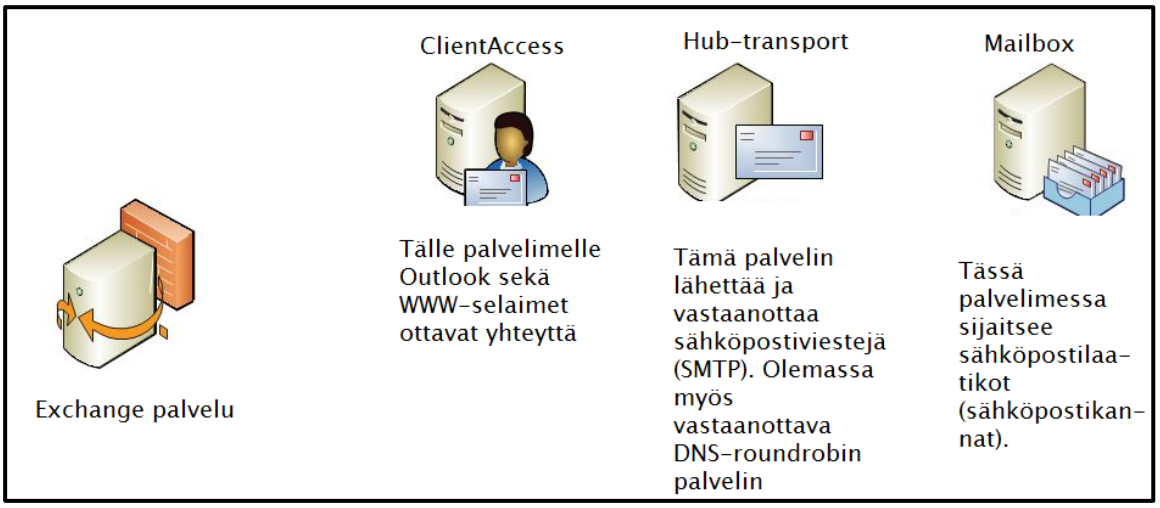
Kun tilaus saapuu, tarkastetaan henkilön henkilötunnuksen oikeellisuus ennen kuin se pääsee automaation piiriin. Jos henkilötunnus on väärin, siitä lähetetään tieto tilaajalle, ja häntä pyydetään tekemään uusi pyyntö korjatulla henkilötunnuksella. Jos käyttäjälle on tilattu sähköposti, tarkastetaan myös onko oletussähköpostiosoite (etunimi.sukunimi) on vapaana. Mikäli sähköpostiosoite on varattuna, tarkastetaan onko tilauksella merkattu toista etunimeä. Jos toinen etunimi löytyy, perustetaan sähköpostiosoite muodolla etunimi.toinennimi.sukunimi. Jos tilaukselta puuttuu toinen nimi, lähetetään tästäkin tieto asiakkaalle ja pyydetään tekemään uusi tilaus toisen nimen kanssa.

Ilman sähköpostia perustettava tunnus perustetaan AD:lle ja siihen merkataan kaikki oleelliset tiedot tilaukselta. Jos voimassaolon päättymistä ei ole merkattu tilaukselle, tunnus on voimassa toistaiseksi (ei päättymispäivämäärää). Perustetusta tunnuksesta lähetetään tilaajalle tieto, josta käy ilmi kirjautumistunnus ja sen salasana.

Sähköpostin kanssa perustettava tunnus perustetaan samaan tapaan kuin ilman sähköpostiakin tehtävä tunnus. Lisänä merkataan Email-kenttään SMTP -osoite. Sähköpostilaatikko itsessään perustetaan eri domainille, jossa kirjautumistunnus sijaitsee. Sähköpostia käytetään Linked Mailboxina. Elokuun lopulla AD Manager Plussassa ei vielä ole mahdollisuutta suoraan tehdä Linked Mailboxia, joten sähköpostin perustaminen suoritetaan Powershell-skriptillä AD-tunnuksen teon yhteydessä. ManageEngine on luvannut Linked Mailboxin luonnin olevan mahdollista vuoden 2017 loppuun mennessä.

7 YMPÄRISTÖN ARKKITEHTUURI

Istekin ympäristöön kuuluu oleellisena osana yksi resurssitoimialue. Tällä resurssitoimialueella on palveluita, joita asiakkaan toimialue käyttää kaksisuuntaisen luottosuhteen yli. Toimialueilla on omat palomuurinsa, joten palomuuriavauksien täytyy olla kunnossa, jotta luottosuhde toimii. Opinnäytetyössä käyttäjätunnuksille luotavat sähköpostilaatikot sijaitsevat siis eri toimialueella kuin varsinainen työasematunnus. Resurssitoimialueella on Exchangen lisäksi myös mm. Lync-palvelut.



KUVA 7 Exchange palvelun kuvaus ja palvelimet (MERTOJOKI Ilkka, 2014)

Yllä olevassa kuvassa (KUVA 7) on kuvattuna resurssitoimialueella oleva Exchange -palvelu. Palveluun kuuluu kolme erilaista palvelinta: ClientAccess, Hub-transport ja Mailbox. Mertojoen (2014) mukaan Exchange -palveluiden hallinta tapahtuu ClientAccesin kautta. Hub-transport hallinnoi sähköpostiliikennettä ja Mailbox -palvelimella sijaitsee käyttäjien sähköpostilaatikot.

Resurssitoimialue sekä asiakkaan toimialue ovat domaintasoltaan Windows palvelimia. Molemmilla on oma AD skeemansa. Molempiin toimialueisiin kuuluu useampi DC eli Domain Controller. Domain Contoller hallinnoi kirjautumispyynnöt eri palvelimille toimialueella. Se tarkastaa myös oikeuspyynnöt muokattaessa tai avattaessa tiedostoja (Computer Hope, 2017-04).

8 AUTOMAATION TOTEUTUS JA TESTAUS

Automaatio toteutetaan pääosin ManageEnginen AD Manager Plus -ohjelmistolla. Ohjelmisto on erittäin laaja ja sillä saadaan tehtyä paljon muutakin kuin pelkkä Aktiivihakemisto-tehtävien automatisointi. Tilaukset tulevat CSV-muotoisena asiakasportaalista. Asiakas tekee itse Istekin asiakasportaaliin käyttöoikeustilauksen, joita voivat olla uusi käyttäjätunnus, käyttäjätunnuksen aktivointi, käyttäjätunnuksen passivointi, käyttäjätunnuksen poisto tai käyttäjätunnuksen muokkaus/muutos. Käyttäjätunnuksen muutoksista automaation piiriin kuuluu vain kustannuspaikan muutos ja nimenmuutos.

Käyttäjätunnuksille voidaan anoa lisäoikeuksia esimerkiksi eri kansioihin, asiointipostilaatikoihin tai henkilön lisääminen tietylle sähköpostijakelulistalle. Nämä lisäoikeudet jätetään automaation ulkopuolelle, sillä asiakkaalla ei ole tietoa käyttöoikeusryhmistä, joihin tunnukset lisätään. Tästä johtuen tilauslomakkeelle ei saada ainakaan alkuvaiheessa yhtenäistä kenttää, josta tarvittava tieto saataisiin koneluettavassa muodossa AD Manageriin.

Koska tilaukset tulevat asiakkaalta, täytyy tilaus tarkastaa jollain keinolla, ennen kuin tilaus voidaan siirtää AD Manageriin automaatiota varten. Tätä varten toteutettiin Powershell-skripti, joka tarkastaa tilauksen oikeellisuuden.

8.1 Työpyyntöjen lajittelu

Powershell skriptin avulla tarkistetaan asiakkaalta tulleen tilauksen oikeellisuus. Skripti lukee CSV-tiedot (tilaukset) ja tallentaa tilauksen tiedot muuttujiksi. Skripti on palvelimella suoritettava ajastettu toiminto joka on suunniteltu suoritettavan 15 minuutin välein. Tätä väliaikaa ja suoritustapaa voidaan muuttaa jatkossa, mikäli tarve vaatii.

Skriptin täytyy lukea CSV-tiedoston tiedot rivi kerrallaan ForEach -silmukassa, koska tilauksia on voinut tulla useampia ajastetussa jaksossa. Toisaalta pitää ottaa myös huomioon, että ajastusjakson aikana ei välttämättä ole tullut yhtään tilausta, joten pitää tarkastaa onko CSV tyhjä. Alla olevassa kuvassa (KUVA 8) on mallina CSV-tiedoston käsittely.

```
$csv = Import-csv $path_tilaus -delimiter ';'
if($csv){                          #Onko tilaus tyhjä
ForEach ($tunnus in $csv){         #Käydään läpi csv:n kaikki rivit
```

KUVA 8 Csv-tiedoston käsittely

Skripti tarkistaa tilauksesta, että ilmoitettu henkilötunnus on oikea. Jos henkilötunnus on väärä, siitä lähetetään sähköpostitse tieto tilaajalle. Jos henkilötunnus on oikein ja tilauksen tyyppinä on uusi tunnus, tarkastetaan myös onko henkilöllä jo olemassa oleva tunnus. Jos tunnus löytyy, vaihdetaan tilauksen tyypiksi tunnuksen aktivointi.

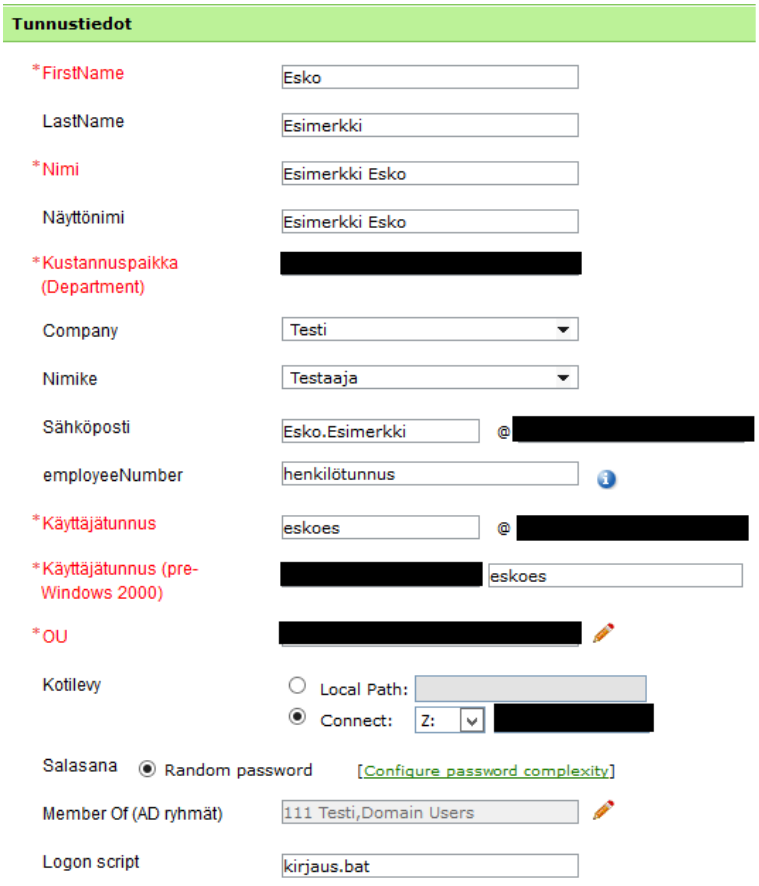
Kun tilaus on tarkistettu ja mahdollisesti vaihdettu tilauksen tyyppi oikeaksi, se siirretään tilauksen tyyppiä vastaavaan CSV-tiedostoon. Näistä CSV-tiedostoista (uusi tunnus, aktivointi, poisto, passivointi, kustannuspaikan muutos) AD Managerin automaation tehtävään menee tarvittavat tiedot. AD Managerin tehtävä seuraa CSV-tiedostoja ja jos se huomaa uusia rivejä, se käsittelee vain uudet rivit.

8.2 AD Manager Plus -templatet automaatiota varten

Automaatiota varten AD Manageriin täytyy luoda jokaiselle eri tehtävälle template eli mallipohja, jonka perusteella esimerkiksi uusi käyttäjätunnus luodaan. Mallipohjaan määritetään uutta tunnusta perustaessa nimeämiskäytännöt, joista on nähtävissä esimerkki alla olevassa kuvassa (KUVA 9):

- Display name ja Full name (Sukunimi Etunimi)
- Logon name ja pre-Windows 200 Logon name (etunimestä ensimmäiset kuusi kirjainta ja sukunimestä ensimmäiset kaksi kirjainta)
- Email (etunimi.sukunimi@asiakas.fi)
- Home folder (\\palvelin\jako\%username%)

Nimeämiskäytäntöön (tunnus ja sähköposti) on määritetty sääntö, jonka avulla automaatio lisää tunnuksen perään juoksevan numeron mikäli ensisijainen tunnus on jo käytössä. Samaan tapaan jos sähköpostiosoite on varattuna, uuden tunnuksen sähköposti muodostuu automaattisesti muotoon etunimi.toinennimi.sukunimi@asiakas.fi.



KUVA 9 Template esimerkki

Nimi- ja muut tunnistetiedot tulevat automaatiolle määritetystä CSV-tiedostosta. CSV-tietojen perusteella käyttäjätunnukselle saadaan myös esimerkiksi uusi kustannuspaikka, jos sen muutos on tilattu. Muutoksille määritetään oma automaatiotehtävä, joka tekee tarvittavat muutokset tunnukselle.

AD Manageriin perustettiin seuraavat templatet ja taskit automaatiota varten:

- auto_create_users (uudet tunnukset)
- auto_KP_muutos (kustannuspaikan muutos)
- auto_aktivointi (tunnuksen aktivointi)
- auto_passivointi (tunnuksen passivointi)
- auto_poisto (tunnuksen poisto)

Tehtäviin ja mallipohjiin on mahdollisuus kirjoittaa lyhyt kuvaus omaan Description-kenttään ja näissä tapauksissa se on hyödynnetty kirjoittamalla kenttään tieto, että nämä kyseiset tehtävät/mallipohjat ovat automaatiota varten.

8.3 AD Manager Plus – asetukset ja määritykset

AD Manageriin täytyy määrittää lukuisia asetuksia, jotta automaatio osaa tehdä tunnuksien provisioinnin oikein. AD Manageriin määritetään nimeämiskäytännöt tunnuksille, osoitteistoon ja Lynciin. Opinnäytetyössä henkilöiden nimet määritellään näkymään muodossa Sukunimi Etunimi.

Ohjelmaan täytyy myös määritellä Exchange-palvelimen asetukset, jotta tunnusviestin ja sähköpostilaatikoiden luominen onnistuu. AD Manageriin määritetään sähköpostitili, joka lähettää automaation sähköpostiviestit. Opinnäytetyössä käytetään viestien lähettämiseen alustavasti Istekin käyttäjähallinnan asiointipostia.

8.4 Automaation testaus

Automaatiota toteutettaessa on sille suoritettava laajat testaukset, jotta voidaan varmistua siitä, että virhetilanteita tulisi mahdollisimman vähän tai ei ollenkaan. Testaukset on syytä toteuttaa ensin suljetussa ympäristössä, jossa virheistä ei ole kellekään haittaa ja ne voidaan korjata ennen tuotantoympäristöön siirtymistä.

Testauksen aikana onkin jopa toivottua, että virheitä ilmenee. Tällöin virheet voidaan korjata ja asiakas ei niitä kohtaa (Pyhäjärvi ja Pöyhönen, 2006-10). Testauksessa yritetään syöttää mahdollisimman paljon rajatapauksia, eikä testata ns. helppoja tapauksia.

Pienet virheet ohjelmistoissa ja/tai määrityksissä saattavat aiheuttaa organisaatiolle huomattavia kuluja. Gleickin mukaan (1996-12) vuonna 1996 Ariane 5 avaruussukkula räjähti, koska sukkulan ohjausta hallinnoiva tietokone yritti syöttää 16 -bittiseen avaruuteen 64 -bittistä lukua. Näinkin yksinkertainen virhe maksoi lopulta 10 vuoden työn ja seitsemän miljardia dollaria.

8.5 Automaation testaus demoympäristössä

Automaation testausta varten AD Managerin kokeiluversio asennettiin demoympäristöön, jossa virhetilanteet eivät haittaa tuotantoympäristöjä. Kokeiluversio on käytännössä Professional -versio, joka toimii 30 päivän ajan, jonka jälkeen osa ominaisuuksista poistuu käytöstä. Tämän ajanjakson aikana suoritettiin pääosin automaation testauksia, sillä ne eivät enää kokeiluajan jälkeen toimi. Myöhemmin kuitenkin pyydettiin toimittajalta jatkolisenssi kokeiluversiolle ja automaation laajempi testaus oli tätä myöten mahdollista.

Heti alkuun huomattiin, että AD Manager toimi huonosti Internet Explorerin kautta. Tätä varten vaihdoimme käytettäväksi selaimeksi Firefoxin. Myös Google Chromella sovellus toimii hyvin.

Automaatiota testattiin CSV-tiedostoilla, joissa oli eri tavoin kirjattuja tietoja. Tunnuksien muokkaus ja luonti onnistui suunnitellusti. Virheitä automaatioon saatiin, kun tilaukselle merkattu esimiehen sähköpostiosoite oli väärin. Tällöin tunnuksen muokkaus/perustaminen onnistui, mutta siitä ei lähetetty tietoa esimiehelle. Tämä virhetilanne ei ole tuotannossa realistinen, sillä tilaajan/esimiehen sähköpostiosoite tulee LDAP:n kautta Aktiivihakemistosta. Tällöin sähköpostiosoite on aina oikea.

Tuotannossa voi tulla esiin ongelmia käyttäjien henkilötunnuksien kanssa. Jos joskus on kirjattu AD:lle kaksi tunnusta samalle hetulle, muokkausautomaatio muokkaa molempia tunnuksia. Ennen tuotantoon siirtymistä onkin hyvä tarkastaa, onko AD:lle jäänyt vanhoja ”turhia” tunnuksia, joita siellä ei pitäisi olla.

8.6 Automaation koekäytön suunnittelu tuotannossa

Automaation alustava käyttönotto on suunniteltu vuoden 2018 alkuun. Ennen käyttöönottoa suunniteltiin kuitenkin alustava suunnitelma koekäytöstä, sekä tuotantoon siirtymisestä. Automaation siirtäminen tuotantoon demoympäristöstä aloitetaan konfiguroimalla palvelinasetukset lajitteluskriptiin vastaaman tuotantoympäristöä. Tuotantoympäristöön täytyy myös liittää Exchange-palvelut, sekä asiakkaan toimialue AD Managerin käyttöön.

Koekäyttö aloitetaan luomalla viisi testitilausta. Testitilaukset tehdään vanhasta tilauksesta, johon muutetaan henkilötiedot testille sopivaksi. Kun automaatio saa tehtyä tunnukset oikein, ne poistetaan ja pystytään siirtymään täyteen testaukseen.

Täyttä automaatiota testataan asiakkaan ympäristössä käyttämällä automaatiota päällä noin kahden tunnin ajan. Tällöin automaatio ei lähetä tunnusviestejä asiakkaille, vaan ne tallennetaan talteen väliaikaiseen tiedostoon. Kun tunnuksille tehdyt toimenpiteet on tarkastettu tilauksien mukaiseksi, lähetetään tallennettu sähköpostiviesti asiakkaalle ja poistetaan väliaikaistiedostot.

Kun automaatio todetaan toimivaksi ilman sähköpostien lähetystä, lisätään viestien lähetys takaisin automaatioon ja testataan toinen kahden tunnin jakso. Koekäyttöajan päätyttyä tarkastetaan lähete-

tyt viestit ja verrataan niihin kohdistuvia tikettejä, sekä tunnukselle tehtyjä toimenpiteitä. Kun voidaan todeta, että kaikki vastaavat toisiaan, todetaan automaatioratkaisu toimivaksi. Koekäytöstä huolimatta on tärkeää seurata automaation toimintaa tarkasti, varsinkin alkuvaiheessa.

9 POHDINTA JA JATKOTOIMENPITEET

IT-alan ammattilaiset pelkäävät usein liikaa automatisointia. Pelkona on, että heidän kaikki työtehtävänsä automatisoidaan ja he jäävät työttömiksi robottien ja ohjelmistojen korvaamana. Automaatio ei kuitenkaan korvaa käyttäjähallinnan työntekijöitä. Työntekijöiden pitkäaikainen kokemus ja tietotaito ovat jatkossakin korvaamaton resurssi Istekille.

Automaation tarkoituksena on helpottaa työntekijöiden arkea poistamalla toistuvat ja rutiininomaiset työtehtävät. Tällöin työntekijöiltä vapautuu kapasiteettia heidän omaan sisäiseen kehittämiseen. Sisäiseen kehittämiseen kuuluu mm. prosessien kehittäminen ja dokumentaatioiden parantaminen. Koska rutiininomaiset työtehtävät jäävät työntekijöiltä pois, he voivat käsitellä jatkossa entistä vaativampia työtehtäviä. Vaativan työtehtävän ratkaisu tuo työntekijälle onnistumisen tunteen, joka on työelämässä tärkeä asia.

9.1 Pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää automaatio käyttäjähallinnan toistuviin tehtäviin. Työtä tehdessä ilmeni haasteita, mutta lyhyen pohdinnan tuloksena niistä selvittiin. ManageEnginen AD Manager Plus -sovellus osoittautui erittäin monipuoliseksi sovellukseksi opinnäytetyön aikana. Mitä pidempään sovellukseen perehtyi, sitä enemmän syntyi ideoita mahdollisista käyttökohteista.

Automaation konfiguraatio AD Managerille oli osittain haastavaa. Haasteita loi myös muuttuva toiminnanohjausjärjestelmä. Koska toiminnanohjausjärjestelmä oli opinnäytetyön aikana vasta tulossa käyttöön, eivät yrityksen pääkäyttäjätkään osanneet kertoa suoria vastauksia kysymyksiin. Uuden toiminnanohjausjärjestelmän mukana tullut asiakkaan itsepalveluportaali myös muuttui lähes viikottain, jolloin tilauslomakkeen lopullinen muoto jäi epäselväksi.

Opinnäytetyön aikana kuitenkin tuli enemmän onnistumisen tunnetta, kuin epäonnistumisia. Ongelmien ilmetessä oli palkitsevaa löytää toimiva ratkaisu, jota esimerkiksi ManageEnginen tukifoorumeilta ei vielä ollut. Koska AD Manager tukee toimintojen lopussa suoritettavia skriptejä, voitiin Powershell-skriptillä toteuttaa kaikki ne toiminnot, joita sovellus ei vielä opinnäytetyötä tehdessä tukenut.

9.2 Jatkotoimenpiteet

Jatkotoimenpiteinä automaation ja AD Manager Plussan kehitykseen Istekissä on suunniteltu ensisijaisesti automaation käyttöönotto vuoden 2018 alussa. Lisäksi on suunniteltu automaation jatkamista muille asiakkaille ja pohjien luonti muita työtehtäviä varten. Pohjien avulla voidaan helpottaa Käyttäjähallinnan asiantuntijoiden työntekoa merkittävästi.

Myös nykyiselle asiakkaalle automaation laajentaminen ja jatkuva kehitys on huomioitu jatkokehityksenä. AD Manageriin tulee joka kuukausi uusia ominaisuuksia ja niitä voidaan lisätä sitä mukaa automaatioon. Ensimmäinen kehityskohde automaatiossa on Linked Mailboxin luonti ilman skriptiä, kunhan ManageEngine sen sovellukseen toteuttaa.

Automaation jatkaminen usealle asiakkaalle tapahtuu hyvin samankaltaisesti kuin opinnäytetyöhön kuuluvan asiakkaan automaatio. Pieniä eroja on mm. käyttäjätunnuksien muodossa ja sähköpostien perustamisessa, mutta AD Managerilla nämä on mahdollista erotella käyttämällä uusia pohjia.

Jatkossa AD Manager Plussan pohjat korvaavat olemassa olevia skriptejä, joilla tehdään lukuisia työtehtäviä. Tämä taas poistaa yrityksessä olevaa työtehtävien henkilöitymisiä, joissa vain muutama työntekijä muokkaa ja ylläpitää tärkeitä skriptejä. Pohjien ylläpito on huomattavasti helmpompi kouluttaa useammalle henkilölle, kuin skriptien muokkauksessa vaadittava ohjelmointitaito.

LÄHTEET

ManageEngine, 2017a. AD Manager Plus Pricing Details. Luettavissa: https://www.manageengine.com/products/ad-manager/pricing-details.html Luettu 15.6.2017

ManageEngine, 2017b. AD Manager Plus Active Directory Automation. Luettavissa: https://www.manageengine.com/products/ad-manager/active-directory-management-automation/active-directory-automation.html Luettu 15.6.2017

AutoMate, 2017. AutoMate Active Directory Automation. Luettavissa: http://www.networkautomation.com/sales/active-directory-automation Luettu 15.6.2017

Adaxes Oy, 2017. Adaxes Active Directory Automation. Luettavissa: http://www.adaxes.com/active-directory_automation.htm Luettu 15.6.2017

EL-TOUNY Tarek 2015-02. Create your first simple orchestrator runbook (automating ad user account creation). Luettavissa: https://tarekeltouny.wordpress.com/2015/02/07/create-your-first-simple-orchestrator-runbook-automating-ad-user-account-creation Luettu 15.6.2017

Microsoft Technet, 2016-03a. Orchestrator. Luettavissa: https://technet.microsoft.com/en-us/library/hh237242(v=sc.12).aspx Luettu 16.6.2017

Microsoft Technet, 2016-03b, Runbook Activity Reference for System Center 2012 – Orchestrator. Luettavissa: https://technet.microsoft.com/en-us/library/hh403800(v=sc.12).aspx Luettu 16.6.2017

Oikeusministeriö, 2017-04. Miten valmistautua EU:n tietosuoja-asetukseen? Luettavissa: http://oikeusministerio.fi/fi/index/julkaisut/julkaisuarkisto/1487252333714/Files/OMSO_04_2017_OM_TSV_EU_tietosuoja.pdf Luettu 15.6.2017

Computer Hope, 2017-04. Domain Controller. Luettavissa: https://www.computerhope.com/jargon/d/domainco.htm Luettu 16.6.2017

PYHÄJÄRVI Maaret, PÖYHÖNEN Erkki, 2006-10. Ohjelmistojen testaus. Luettavissa: http://users.jyu.fi/~kolli/testaus2006/materiaali/Maaret_27102006.pdf Luettu: 30.6.2017

MERTOJOKI Ilkka, 2014-08. Active Directory AD hakemistopalvelut, ydinpalvelut, integroidut palvelut ja tietoturva - asikastoimialue (sisäinen dokumentaatio)

MERTOJOKI Ilkka, 2014-02. Exchange 2010 yleiskuvaus (sisäinen dokumentaatio)

MERTOJOKI Ilkka, 2014-08. Active Directory AD hakemistopalvelut, ydinpalvelut, integroidut palvelut ja tietoturva – resurssitoimialue (sisäinen dokumentaatio)

LOWE Scott, 2008-11. A Closer look at Windows Server 2008's Active Directory Users and Computers. Luettavissa: http://www.techrepublic.com/blog/the-enterprise-cloud/a-closer-look-at-windows-server-2008s-active-directory-users-and-computers Luettu 11.7.2017

KARVINEN Matias, 1998-11. SMTP. Luettavissa: http://www.tml.tkk.fi/Studies/Tik-110.300/1998/Essays/smtp.html Luettu 7.9.2017

STALLINGS William, 2003-03. Session Initation Protocol. Luettavissa: https://www.cisco.com/c/en/us/about/press/internet-protocol-journal/back-issues/table-contents-23/sip.html Luettu 23.10.2017

Microsoft, 2017. Lightweight Directory Access Protocol. Luettavissa: https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa367008(v=vs.85).aspx Luettu 23.10.2017

GLEICK James, 1996-12. A bug and a Crash. Luettavissa: https://around.com/ariane.html Luettu 12.9.2017

Microsoft Technet, 2000-02, Active Directory Users, Computers, and Groups. Luettavissa: https://technet.microsoft.com/en-us/library/bb727067.aspx Luettu 19.9.2017

Microsoft Technet, 2007. Using the Exchange Management Console Luettavissa: https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc505909.aspx Luettu 19.9.2017

Efecte, 2017a. Efecte Edge -ratkaisu. Luettavissa: https://www.efecte.com/tuotteet/it-service-management/efecte-edge-solution/?lang=fi Luettu 28.9.17

Efecte, 2017b. Efecte Self-Service. Luettavissa: https://www.efecte.com/tuotteet/it-service-management/efecte-self-service/?lang=fi# Luettu 28.9.2017

Efecte, 2017c. Efecte IT-palvelunhallinta. Luettavissa: https://www.efecte.com/tuotteet/it-service-management/?lang=fi Luettu 28.9.2017

Istekki Oy, 2017a. Istekki yrityksenä. Luettavissa: https://www.istekki.fi/fi/istekki-yrityksena Luettu 23.10.217

Istekki Oy, 2017b. Tämä on Istekki 2017. Luettavissa: http://www.ks2020.fi/wp-content/uploads/2016/11/Istekki-esittely-2017_Julkinen.pdf Luettu 23.10.2017