

Opinnäytetyö (AMK)

Tieto- ja viestintäteknikka

2021

Susanna Jalo

JAKELULISTOJEN AUTOMATISOINTI ISTEKKI OY:SSÄ

Susanna Jalo

JAKELULISTOJEN AUTOMATISOINTI ISTEKKI OY:SSÄ

Opinnäytetyössä toteutettiin Istecki Oy:n sisäisten jakelulistojen automatisointi. Jakelulistojen automatisointi toteutettiin Isteckin tietohallinnon pyynnöstä. Ongelmana oli se, että jakelulistat eivät olleet ajan tasalla, ja tämä aiheutti tietoturvariskin. Tarkoituksena oli päivittää jakelulistat ja automatisoida listojen jäsenyydet.

Työssä käytiin läpi Isteckin kustannuspaikka-, kaupunki- ja toimipistekohtaiset jakelulistat. Tämän jälkeen O365-ympäristöön perustettiin uudet jakelulistat jokaiselle kustannuspaikalle, kaupungille ja toimipisteelle. Kun listat siirrettiin pilveen, ne saatiin automatisoitua hyödyntämällä Microsoft O365 -ympäristön dynaamisia M365-ryhmiä. Sääntöjen avulla jakelulistojen jäsenet päivittyvät automaattisesti tunnuksella olevien tietojen mukaan (kustannuspaikka, kaupunkitieto).

Jakelulistojen automatisointi M365-ryhmillä poisti inhimillisten virheiden mahdollisuutta. Kunhan tunnuksen tiedot ovat ajan tasalla, jäsenyydet päivittyvät oikeille jakelulistoille. Tämä taas parantaa tietoturvallisuutta ja helpottaa niin esimiesten kuin käyttövaltuusasiiantuntijoiden työtä.

ASIASANAT:

Active Directory, Azure, Microsoft Office, Outlook, sähköposti

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Information and Communications Technology

2021 | 17 pages

Susanna Jalo

UPDATING AND AUTOMATION OF DISTRIBUTION GROUPS IN ISTEKKI OY

In this bachelor's thesis, the automation of the internal distribution groups of Istekki Oy was carried out. The automation of distribution groups was done out of request of the information management of Istekki. The problem was the fact that the distribution groups were not up to date and this caused a security risk. The purpose was to update the distribution groups and to automate the memberships of these lists.

In this thesis was inspected the department, town and office-specific distribution groups of Istekki. After this, the new distribution groups were established in the O365 environment for every department, town and office. The groups were automated by using the dynamic M365 groups of the Microsoft O365 environment when the lists were moved to the cloud. The automated members of the distribution groups were done by the rules of the dynamic M365 groups according to the information of the user (department, city).

The automation of distribution groups removed the possibility of human errors with the M365 groups. When the information of the user is up to date, the memberships will be updated to the right distribution groups. This improves information security and facilitates the work of the managers as well as user management.

KEYWORDS:

Active Directory, Azure, email, Microsoft Office, Outlook

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO	5
1 JOHDANTO	6
2 ACTIVE DIRECTORY -RYHMÄT	7
2.1 Jakelulista	7
2.2 Turvallisuusryhmä	7
2.3 Microsoft 365 -ryhmä	8
3 OFFICE 365	9
3.1 Outlook	10
3.2 Hybridiympäristö	10
4 JAKELULISTOJEN LÄPIKÄYNTI	11
5 JAKELULISTOJEN AUTOMATISOINTI M365-RYHMILLÄ	13
5.1 M365-ryhmien perustaminen ja automaatio	13
5.2 Dokumentointi ylläpitäjille	14
6 POHDINTA	15
LÄHDELUETTELO	17
 KUVAT	
Kuva 1. Käyttäjän AD-tunnuksen sijainti- ja departmenttietö.	13
Kuva 2. Dynaamisen M365-ryhmän sääntö.	14
 TAULUKOT	
Taulukko 1. O365-lisenssien vertailua lisenssien välillä (Microsoft, 2020a).	9
Taulukko 2. Esimerkki jakelulistojen listauksesta.	11

KÄYTETYT LYHENTEET TAI SANASTO

AD	Active Directory, käyttäjätietokanta ja hakemistopalvelu, jossa hallitaan verkon resursseja
OU	Organizational Unit, AD:ssa olevien objektien sijainnit
Department	AD-objektissa oleva tieto, joka kertoo millä kustannuspaikalla objekti on
O365	Office 365, Microsoftin pilvipohjainen palvelukokonaisuus
Exchange	O365-pakettiin kuuluva sähköpostipalvelu
Outlook	O365-pakettiin kuuluvan sähköpostipalvelun käyttöliittymä
M365-ryhmä	Microsoft 365 -ryhmä, puhtaasti pilvessä oleva ryhmä, millä on enemmän ominaisuuksia kuin muilla ryhmätyypeillä
On-premise	Perinteinen Exchange-palvelin, jota yritys ylläpitää itse
Exchange Online	Pilvessä oleva Exchange ja sen hallintaympäristö

1 JOHDANTO

Toimeksiantajan Istekin tietohallinnalla oli huolta siitä, että yrityksen jakelulistat eivät ole ajan tasalla ja sen myötä tulevat tiedotus- ja tietoturvaongelmat. Opinnäytetyössä toutettiin Istekki Oy:n jakelulistojen läpikäynti ja automatisointi hyödyntäen Microsoft 365 -ryhmiä. Tarkoituksena oli parantaa tietoturvaa, mutta myös vähentää manuaalista käsi-työtä ja näin vähentää inhimillisten virheiden mahdollisuutta.

Istekki Oy on julkisomisteinen informaatio- sekä terveyden ja hyvinvoinnin teknologian asiantuntijaorganisaatio. Omistajina ovat kunnat, kuntayhtymät ja omistajien strategiset kumppanit. Pääkonttori sijaitsee Kuopiossa, jonka lisäksi toimipisteitä sijaitsee Jyväskylässä, Oulussa ja Tampereella (Istekki Oy, 2021).

Teoriaosuudessa perehdytään Active Directoryn eri ryhmätyyppeihin sekä niiden ominaisuuksiin ja vahvuuksiin. Lisäksi teoriaosuudessa tutustutaan myös Office 365 -palveluun ja tarkemmin Outlookiin ja hybridiympäristöön.

Työosuudessa lähdettiin liikkeelle alkutilanteesta, jossa jakelulistat eivät olleet ajan tasalla, mikä oli myös tietoturvariski. Työn osuus aloitettiin käymällä läpi aineisto, jossa olivat kaikki Istekin jakelulistat ja niiden jäsenet. Opinnäytetyö rajattiin koskemaan kustannuspaikka-, kaupunki- ja toimipistekohtaisia jakelulistoja. Jakelulistat olivat aiemmin Active Directoryssä, josta ne synkronoituivat pilveen. Listat automatisoitiin Microsoft 365 -ympäristössä olevilla dynaamisilla M365-ryhmillä.

2 ACTIVE DIRECTORY -RYHMÄT

Active Directory Domain Services (AD DS) on hakemistopalvelu ja tietokanta, joka sisältää tietoa käyttäjistä, tietokoneista ja verkon resursseista. AD DS:ssä käyttäjien ja tietokoneiden objektit edustavat olemassaolevia entiteettejä, eli henkilöitä tai tietokoneita. Tiedot objekteista ovat objektin attribuuteissa, esimerkiksi Display Name tai Mobile Phone. Käyttäjätilejä voidaan käyttää myös palvelutunnuksina tiettyihin sovelluksiin tai palveluihin. AD:ssa turvallisuus on sisäänrakennettuna, kun käyttäjä tunnistetaan kirjautumisvaiheessa tunnuksen ja salasanan avulla (Microsoft, 2017a.) AD:n ryhmiä käytetään näiden objektien ryhmittelyyn ja hallintaan. Ryhmiä voidaan luoda tarpeen mukaan kuinka paljon tahansa. AD:ssa on myös monia sisään rakennettuja turvallisuusryhmiä, joilla jaotellaan tietyn tason oikeudet resursseihin (Microsoft, 2017b).

AD:ssa on kahta eri ryhmätyyppiä, jotka ovat distribution ja security. Exchange on-premise -palvelimella ja Exchange Onlinessa kumpaakin voidaan käyttää jakelulistana riippumatta ryhmän tyypistä. Pitää kuitenkin muistaa, että distribution groupeja voidaan käyttää ainoastaan jakelulistoina, kun taas security groupeilla voidaan myös luvittaa resursseja. Kummankin ryhmätyypin pitää olla mail-enabled, jotta sitä voidaan käyttää jakelulistana (Microsoft, 2020b).

2.1 Jakelulista

Jakelulistaa eli distribution groupia käytetään nimensä mukaisesti vain viestien lähettämiseen ryhmässä oleville henkilöille. Jakelulistat sopivat parhaiten tilanteisiin, joissa pitää lähettää tietoa tietyille ihmisille, esimerkiksi tietyn osaston henkilöstölle. Jakelulista voidaan päivittää Microsoft 365 -ryhmäksi (Microsoft, 2020b). Adminit ylläpitävät listoja AD:ssa tai on-premisessä olevalla Exchange Management Panelilla (ECP).

2.2 Turvallisuusryhmä

Turvallisuusryhmiä eli security groupeja käytetään resurssien luvittamiseen, kuten esimerkiksi Sharepoint, kalenterit tai asiointipostilaatikat. Tämä helpottaa resurssien käyttäjien ylläpitoa, koska ylläpitäjän ei tarvitse lisätä ja poistaa jokaista käyttäjää erikseen, vaan ryhmään lisäys tai ryhmästä poisto riittää. Turvallisuusryhmät voidaan päivittää

dynaamiseksi M365-ryhmäksi, jolloin jäsenyydet päivittyvät automaattisesti. Turvallisuusryhmää voidaan käyttää myös jakelulistana (Microsoft, 2020b).

2.3 Microsoft 365 -ryhmä

Microsoft 365 -ryhmä on uusi yhteistyöratkaisu jakelulistan rinnalle. M365-ryhmä on puhtaasti pilvessä oleva Exchangen mukana tullut uusi ryhmätyyppi edellä mainittujen lisäksi. M365-ryhmään voidaan organisaation sisäisten käyttäjien lisäksi lisätä myös ulkopuolisia käyttäjiä. Ryhmälle muodostuu yhteinen saapuneet-kansio, kalenteri, sekä yhteiset muistiinpanot ja tiedostot (Microsoft, 2020b.) M365-ryhmälle voidaan myös perustaa Teams-työtila.

M365-ryhmän jäsenyys voidaan automatisoida, jolloin ryhmän jäsenyys on dynaaminen, eikä jäseniä voida lisätä tai poistaa manuaalisesti. Sääntöinä voidaan käyttää esimerkiksi käyttäjän kaupunkitietoa, department-kenttää tai nimeä. Ryhmien sääntöjä ylläpidetään Azuren Active Directoryssa (AAD).

3 OFFICE 365

Office 2019 on Microsoft Office -ohjelmiston uusin versio, mutta useissa organisaatioissa käytetään vielä 2016-versiota. Näihin kuuluvat ohjelmapaketit myydään erityisesti yrityksille nykypäivänä useimmiten tilausmuodossa, eli käyttäjillä on lisenssi. Tilausmuodossa ostettua Office-paketta kutsutaan nimellä Office 365 (Koch, 2016: 11).

Lisenssitasoilla rajataan ohjelmien käyttöoikeuksia. Istekillä käytetään kolmea eri lisenssitasoa, joista yleisin on E3-lisenssi. Kuten taulukosta 1 nähdään, F3-lisenssi on kevyin ja se sopii käyttäjälle, joka tarvitsee käyttöönsä vain sähköpostin ja Officeen sovelluksista riittävät selainversiot. E3-lisenssi sopii peruskäyttäjälle, koska E3-lisenssillä pystyy käyttämään työpöytä-, verkko- ja mobiilisovelluksia joustavasti. E5-lisenssiin sisältyy jokapäiväisessä käytössä olevien Officeen sovellusten ja Outlookin lisäksi esimerkiksi edistyneen analytiikan sovelluksia, laitteiden ja sovellusten hallintaa, käyttäjätietojen ja käytön hallintaa, uhilta suojautumista, tietojen suojausta ja tietoturvan hallintaa (Microsoft, 2020a).

Taulukko 1. O365-lisenssien vertailua lisenssien välillä (Microsoft, 2020a).

	Microsoft 365 E5	Mirosoft 365 E3	Microsoft 365 F3
Hinta käyttäjä/kuukausi	53,70 €	31,50 €	8,40 €
Microsoft 365-sovellukset	Työpöytä, verkko- ja mobiilisovellukset	Työpöytä, verkko- ja mobiilisovellukset	Verkko- ja mobiilisovellukset
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Word ▪ Excel ▪ Powerpoint ▪ OneNote ▪ <i>Publisher (vain PC)</i> ▪ <i>Access (vain PC)</i> 			
Sähköposti ja kalenteri	Työpöytä, verkko- ja mobiilisovellukset	Työpöytä, verkko- ja mobiilisovellukset	Verkko- ja mobiilisovellukset
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Outlook ▪ Exchange ▪ Bookings 			<ul style="list-style-type: none"> - Sähköpostilaatikon koko rajattu 2 Gt - Bookings ei sisälly

3.1 Outlook

Outlook on Office-ohjelmistoon kuuluva sähköpostiohjelma, jossa on sisäänrakennettuna myös kalenteri, yhteystiedot ja erilaiset muistiinpanojen ja tehtävien hallintaan tarkoitetut työkalut (Koch, 2016: 63). Kuten taulukosta 1 nähdään, Outlookia voidaan käyttää työpöytä- tai verkkosovelluksena.

Outlook on käyttöliittymä ja sen takana on Exchange on-premise -palvelin, Exchange Online tai Exchange on-premise -palvelimen ja Exchange Onlinen yhdistelmä, eli hybridiympäristö.

3.2 Hybridiympäristö

Hybridiympäristö tarkoittaa Exchange Onlinen ja on-premisen yhdistelmää. Hybridiympäristön ominaisuuksiin kuuluu salattu postiliikenne on-premisen ja Exchange Onlinen välillä, yhteinen osoitteisto sekä kalenterinäkyvyyden synkronointi on-premisen ja Exchange Onlinen välillä. Viestien ohjaus tapahtuu yhteisessä nimiavaruudessa, eli on-premisen ja Exchange Onlinen sähköpostilaatikoilla on yhteinen postipääte. Lisäksi hybridiympäristössä on-premisessä olevien laatikoiden synkronointi ja siirto pilveen tai pilvestä maan päälle onnistuu helposti. Myös viestien jäljitys toimii on-premisestä tai Exchange Onlinesta ja maan päällä olevan postidata säilötään pilvessä. Tämä lisäksi ympäristöön kuuluu myös keskitetty postiliikenteen hallinta ja sähköpostilaatikoiden ylläpito (Microsoft, 2021).

Hybridiympäristön ylläpidossa pitää muistaa, että sähköpostien AD-objekteihin liittyvää tietoa on sekä maan päällä että pilvessä. Esimerkiksi sähköpostilaatikon nimen tai ensisijaisen osoitteen muuttaminen pitää tehdä on-premisessä, josta muutos synkronoituu pilveen. Pilvessä olevia tietoja taas ovat muun muassa kalenterioikeudet, pilviryhmien jäsenyydet ja mahdolliset lisenssit. Näitä ylläpidetään pilvessä olevan hallintakeskuksen kautta.

4 JAKELULISTOJEN LÄPIKÄYNTI

Istekin jakelulistat ovat olleet organisaation manuaalisten muutosten varassa ja lisäykset ja poistot ollaan tehty esimiesten tilausten perusteella. Jos esimies unohti ilmoittaa esimerkiksi alaisen siirtymisestä toiseen yksikköön, niin käyttäjä jäi vanhan yksikkönsä jakelulistalle. Listat eivät olleet ajantasalla, ja käyttäjät jäivät välillä ilman tarvittavaa tietoa ja toisaalta taas saivat viestejä, jotka eivät koskeneet heitä. Tämä aiheutti myös tietoturvariskin. Opinnäytetyön tavoitteena oli automatisoida Istekin kaupunkikohtaiset, toimipistekohtaiset ja kustannuspaikkakohtaiset jakelulistat, jotta inhimillisten virheiden mahdollisuus saadaan poistettua yhtälöstä ja parannettua tietoturvaa.

Opinnäytetyö lähti liikkeelle Istekin tietohallinnon toimittamasta listauksesta, jossa oli jokainen mail-enabled AD-ryhmä jäsenineen. Opinnäytetyöhön rajattiin kuitenkin Istekin kaupunkikohtaiset, toimipistekohtaiset ja kustannuspaikkakohtaiset jakelulistat. Taulukko 2 näyttää esimerkin excel-tiedostosta, jonka pohjalta ryhmiä alettiin käymään läpi. Jokaisesta ryhmästä oli kerätty nimi, kuvaus, sähköpostiosoite, luomispäivä, jäsenet (kpl-määrä), prioriteetti, toimenpide ja vastuuhenkilö. Taulukko 2 on selkeyden vuoksi jaettu kahdelle riville.

Taulukko 2. Esimerkki jakelulistojen listauksesta.

Ryhmän nimi	Description	Email	Luontipvm
Esimerkki	Ryhmän kuvaus	esimerkki@istekki.fi	15.5.2019
Esimerkki2	Ryhmän kuvaus	esimerkki2@istekki.fi	26.2.2019
Esim_fullaccess	esim@istekki.fi fullaccess	Esim_fullaccess@istekki.fi	13.3.2019
Jäsenet (kpl)	Prioriteetti	Toimenpide	Vastuuhlö
5		2 Onko tarpeellinen?	Essi Esimerkki
20		1 Ajantasaistaminen	Erkki Esimerkki
3			

Toimipistekohtaiset ryhmät jaettiin kahteen erityyppiseen ryhmään: kaupunkikohtaiset ja toimipistekohtaiset ryhmät. Istekillä on toimipisteitä Kuopiossa, Jyväskylässä, Oulussa ja Tampereella. Kustannuspaikkakohtaiset ryhmät jakaantuivat kustannuspaikkojen numeroiden mukaan. Lisäksi tietyn kustannuspaikan työntekijöitä voi olla useammassa toimipisteessä, jolloin tarvitaan vielä omat ryhmät kustannuspaikan työntekijöille esimerkiksi sekä Kuopiossa että Jyväskylässä.

Jakelulistojen automatisointia varten tietohallinnolle esiteltiin kaksi vaihtoehtoista tapaa. Ensimmäinen tapa oli siirtää jakelulistat M365-ryhmiksi Azuren Active Directoryyn (AAD). Näin listojen automatisointi olisi helpointa toteuttaa ja ylläpidon kannalta M365-ryhmät olivat helposti skaalattavissa ja muutettavissa tarpeen mukaan.

Toinen tapa oli pitää jakelulistat on-premise -palvelimella ja luoda omalla palvelimellaan pyörivällä erillisellä AD:n hallintaan tarkoitettulla työkalulla ajastetut automaattiset ajot. Näin jäsenet tarkastettaisiin ehtojen mukaan esimerkiksi kerran päivässä. Tämä tapa on kuitenkin hankalampi ja hitaampi ylläpitää.

5 JAKELULISTOJEN AUTOMATISOINTI M365-RYHMILLÄ

Istekin tietohallinnolle esitelty ensimmäinen vaihtoehto valittiin toteutustavaksi. Organisaation sisäisessä käytössä olevat listat voidaan siirtää pelkästään pilveen. Tätä varten AAD:yn perustettiin dynaaminen M365-ryhmä jokaista ryhmää ja toimipistettä varten.

5.1 M365-ryhmien perustaminen ja automaatio

Ryhmä- ja toimipistekohtaisten jakelulistat automatisoitiin käyttäen dynaamisia M365-ryhmiä. Tämä tehtiin Azuren Active Directoryssä sääntöjen avulla. Säännöt muodostetaan toimipistekohtaisissa ryhmissä käyttäjän tunnuksella olevan kaupunki- ja osoitetiedon perusteella, mitkä nähdään kuvasta 1. Ryhmäkohtaisten jakelulistojen sääntö muodostettiin kustannuspaikan numeron perusteella.

The image displays two side-by-side screenshots of the 'Eino Esimerkki Properties' dialog box. The left window shows the 'Address' tab, which includes fields for Street (Kuopio, Viestikatu 7), P.O. Box, City (Kuopio), State/province, Zip/Postal Code, and Country/region. The right window shows the 'Organization' tab, which includes fields for Job Title (Esimerkkitteli), Department (1234:Esimerkkiryhmä), Company (Istekki Oy), and Manager Name (Testaaja Taavi). The 'Organization' tab also features 'Change...', 'Properties', and 'Clear' buttons, and a 'Direct reports' section.

Kuva 1. Käyttäjän AD-tunnuksen sijainti- ja departmenttieto.

Kuvassa 1 nähdään, että esimerkkihenkilö työskentelee Istekillä Kuopion kaupungissa ja tarkempi osoitetieto kertoo, että hän on Viestikadun toimipisteellä. Departmentista

nähdään, missä ryhmässä hän työskentelee. Näiden tietojen mukaan tunnus ohjautuu oikeille jakelulistoille kuvassa 2 näkyvän säännön ja sääntöjen mukaan.

Dynamic membership rules ×

Save ✕ Discard | 🗨️ Got feedback?

[Configure Rules](#) [Validate Rules \(Preview\)](#)

You can use the rule builder or rule syntax text box to create or edit a dynamic membership rule. [Learn more](#)

And/Or	Property	Operator	Value
▼	department ▼	Starts With ▼	1234 🗑️

[+ Add expression](#) [+ Get custom extension properties](#)

Rule syntax [Edit](#)

```
(user.department -startsWith "1234")
```

Kuva 2. Dynaamisen M365-ryhmän sääntö.

Kuvassa 2 näkyvän säännön mukaan käyttäjät, joiden tunnus on 1234-alkavalla departmentilla, lisätään kyseiseen M365-ryhmään. Sääntöön voi tarvittaessa lisätä enemmän ehtoja. Kaupunkikohtaisten listojen sääntöön asetettiin ehdoksi tunnuksella oleva kaupunki ja toimipistekohtaisiin listoihin määriteltiin vielä tarkennuksena osoitetieto. Esimerkki näistä tunnuksen tiedoista näkyy kuvassa 1 Address-välilehdellä.

5.2 Dokumentointi ylläpitäjille

Automatisoitujen listojen ylläpitoa varten ylläpitäjille dokumentoitiin ohjeistukset osana opinnäytetyötä. Tämä oli tärkeä osa opinnäytetyötä, jotta muutoksissa ja esimerkiksi yrityksen kasvaessa käytännöt jakelulistojen osalta pysyvät yhtenäisinä. Ohjeissa on määritelty, miten uusi ryhmä perustetaan, miten säännöt tai ylläpito-oikeudet määritellään sekä yhteiset nimeämiskäytännöt.

Opinnäytetyöhön ei voida avata sovittuja käytäntöjä tämän enempää organisaation sa-
lassapidettävien tietojen vuoksi.

6 POHDINTA

Tulevaisuudessa kaikki Istekin jakeluryhmät olisi ylläpidon kannalta hyvä saada pilveen. Tämä on vielä tämänhetkisessä tilanteessa mahdotonta, koska hybridiympäristössä ei ole mahdollista lähettää viestiä organisaation ulkopuolelta puhtaille pilvilistoille. Pilviryhmit toimivat kuitenkin hyvin yrityksen sisäisessä käytössä.

Projekti jatkuu opinnäytetyön jälkeen, jolloin käydään läpi kaupunkikohtaisten, toimipistekohtaisten ja kustannuspaikkakohtaisten listojen ulkopuolelle jääneet jakelulistat. Nämä jaotellaan kahdenlaisiin listoihin: sisäinen ja ulkoinen käyttö.

Puhtaasti sisäisessä käytössä olevat listat siirretään pilveen ja automatisoidaan mahdollisuuksien mukaan dynaamisilla M365-ryhmillä. Jos automatisointi ei ole mahdollista, ryhmälle asetetaan vastuuhenkilö, joka ylläpitää jakelulistan jäseniä itse.

Ulkoisessa käytössä olevat listat voitaisiin automatisoida esimerkiksi erillisellä AD:n hallintaan tarkoitettulla työkalulla käyttäen sääntöjä. Tämän työkalun pohjat voidaan ajastaa käymään ryhmäjäsenyydet läpi esimerkiksi vuorokauden välein. Jos automatisointi ei ole mahdollista, eli ryhmän jäsenillä ei ole mitään yhdistävää tekijää tunnuk-sella, niin ylläpito voidaan siirtää listan omistajalle. Omistaja voisi ylläpitää listaa Active Directory Users and Computers -työkalulla.

Opinnäytetyön tavoite oli selkeä: automatisoida Istekin jakelulistat. Jakelulistojen ja käyttöoikeusryhmien suuren määrän vuoksi opinnäytetyö rajattiin koskemaan kustannuspaikka, kaupunki- ja toimipistekohtaisia listoja. Toimeksiannon saannin jälkeen oli selvää, että työlle oli suuri tarve. Listat eivät olleet ajan tasalla ja jakelulistoilla toimitettava tieto ei kohdannut tarvittavia henkilöitä ja osa taas sai liikaakin tietoa. Tämä oli myös tietoturvariski.

Koska opinnäytetyötä varten jouduttiin rajaamaan tietyt jakelulistat, monta listaa jäi rajauksen ulkopuolelle. Etuna tässä on se, että selvitystyö listojen siirtämiseksi ja automatisoimiseksi on jo tehty. Rajauksen ulkopuolelle jääneitä ryhmiä joudutaan silti selvittämään: ovatko ne käytössä, tarvitseeko listalle voida lähettää viestiä ulkopuolelta, keitä listalla pitää olla ja onko jäsenillä jokin yhdistävä tekijä. Tämä selvitys on jo aloitettu opinnäytetyön pohjalta.

Opinnäytetyön tekeminen opetti lisää Microsoft O365 -ympäristöstä, hybridiympäristöstä ja sen rajoitteista ja hyödyistä sekä Azuren hyödyntämisestä. Opinnäytetyö ja sen

pohjalta tehdyt dokumentaatiot Isteille tulevat helpottamaan ja skaalaamaan kasvavan yrityksen tarpeita jakelulistojen osalta, kun organisaatorakenne muuttuu ja päivittyy.

LÄHDELUETTELO

Istekki Oy, 2021. *Istekki*. [Haettu 26 Toukokuu 2021].

Saatavissa: <https://www.istekki.fi/fi/web/guest/istekki1>

Koch, J., 2016. *Office 2016 & Office 365*. 63-111 toim. EU: Docendo.

Microsoft, 2017a. *Microsoft Docs*. [Haettu 26 Toukokuu 2021].

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

Microsoft, 2017b. *Microsoft Docs*. [Haettu 27 Lokakuu 2020].

Saatavissa: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/security/identity-protection/access-control/active-directory-security-groups>

Microsoft, 2020a. *Microsoft*. [Haettu 30 Lokakuu 2020].

Saatavissa: <https://www.microsoft.com/fi-fi/microsoft-365/compare-microsoft-365-enterprise-plans#coreui-contentrichblock-5h0307m>

Microsoft, 2020b. *Microsoft Docs*. [Haettu 1 Marraskuu 2020].

Saatavissa: <https://docs.microsoft.com/en-us/microsoft-365/admin/create-groups/compare-groups?view=o365-worldwide>

Microsoft, 2021. *Microsoft Docs*. [Haettu 04 Syyskuu 2021].

Saatavissa: <https://docs.microsoft.com/en-us/exchange/exchange-hybrid>