



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Nykyaikainen mobiililaitehallinta

Antti Hakkarainen

2018 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Nykyaikainen mobiililaittehallinta

Antti Hakkarainen
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Joulukuu 2018

Antti Hakkarainen

Nykyaikainen mobiililaittehallinta

Vuosi 2018

Sivumäärä 50

Opinnäytetyössä kuvataan nykyaikaisen mobiililaittehallinnan toteutus toimeksiantajan yrityksessä sekä tuodaan esille lisäarvo, joka palvelun käytöstä syntyy. Toteutuksen kuvausta on mahdollista käyttää myös mobiililaittehallinnan ratkaisun dokumentaationa toimeksiantajan yrityksessä. Opinnäytetyön menetelmänä käytetään toiminnallista tutkimusta ja näin opinnäytetyön pohjalta on tarkoitus laatia toimeksiantajalle kehittämissuunnitelma sekä yhteenveto palautekyselyn osalta.

Palautekyselyssä tiedustellaan loppukäyttäjien kokemuksia uuden automaation myötä toteutetun mobiililaittehallinnan käyttöönoton osalta. Keskeinen tekijä mobiililaittehallinnan osalta on laitehallinnan konfigurointi päätelaitteeseen, eli matkapuhelimeen tai tablettiin. Tästä on muodostunut asiakasyrityksessä kehittämistehtävä, päätelaitteen liittäminen mobiililaittehallintaan on haluttu saada helpommaksi ja vähemmän resursseja vaativaksi toimenpiteeksi automaation mahdollistamien ratkaisujen avulla. Päätelaitteen liittämisestä mobiililaittehallintaan kuvataan työssä sekä vanha ratkaisu, että automaation avulla toteutettu uusi ratkaisu.

Kehittämistehtävä on implementoitu asiakasyrityksessä ja sen tuloksia ja hyötyjä arvioidaan työn tulosten osiassa, palautekyselyn tulosten pohjalta. Tietoperusta koostuu työn tekijän ammatillisesta kokemuksesta vastaavien ratkaisujen osalta. Kokemusta eri mobiililaittehallintaratkaisuksista on yhdeksän vuoden ajalta. Tämän lisäksi tullaan käyttämään lähteinä yrityksiä, jotka toimivat mobiilisektorilla, joko laitevalmistajana tai sitten tietyn ratkaisun tuottajana. Keskeisinä havaintoina tulosten osalta voidaan pitää päätelaitteiden esivaatimusten ja vähimmäisvaatimusten korostamista toimeksiantajan yrityksessä. Näillä on suuri merkitys päätelaitteen rekisteröinnissä mobiililaittehallintaan onnistuneesti. Tämän tueksi kehittämissuunnitelmana on jatkuva valvonta sekä raportointi laitekannan laitteiden vähimmäisvaatimusten osalta. Kun mobiililaittehallinnan vähimmäisvaatimukset täytetään päätelaittepuolella, on laitehallinnan toiminta varmempaa.

Asiasanat: Mobiililaittehallinta, MobileIron, DEP, VPP

Antti Hakkarainen

Modern Mobile Device Management

Year 2018

Pages

50

The purpose of this thesis is to describe how a Mobile Device Management environment is implemented in the company of the commissioner and what value it adds. This thesis will also generate documentation and recommendations for the processes that should be implemented in the company.

The key driver in this thesis is the research problem which is enrolling a mobile device into the Mobile Device Management environment. Previously it has been quite challenging and laborious for the end users, and thus in many cases the company's local IT-support has been needed to provide support for completing the enrollment. The company has implemented a new automated solution called Apple Device Enrollment Program (DEP) which will simplify the initial setup and therefore free up resources for the end users and for the local IT-support. In this thesis both are described, the old enrollment process and the new one. In this thesis there is also an analysis from the feedback requested from the end-users. The theoretical framework of this thesis is based on the occupational experience of the writer along with published information from companies that operate in this field.

One of the most crucial observations regarding the Mobile Device Management enrolling process is to make sure the mobile device meets the minimum requirements set by the company. It is extremely important to make sure all necessary updates are performed and the mobile device is in compliance with the company's policies. Also, proactive monitoring of mobile device fleet is recommended. Once monitoring and prerequisites are handled properly there is a higher success rate in enrolling the mobile devices into the Mobile Device Management environment.

Keywords: Mobile Device Management, MobileIron, DEP, VPP

Sisällys

1	Johdanto	7
2	Keskeisiä käsitteitä.....	8
2.1	Mobiililaitehallinta (Enterprise Mobility Management, Mobile Device Management).....	8
2.2	MobileIron	9
2.3	IBM Notes	9
2.4	Google pilvipalvelut, G Suite	10
2.5	Apple DEP, Device Enrollment Program.....	10
2.6	Apple VPP, Volume Purchase Program	10
2.7	Mobiililaite, Apple iPhone/iPad & Android	11
2.8	Mikä on nykyaikainen mobiililaitehallinta	11
2.9	Mitä kaikkea mobiililaitehallinta mahdollistaa	11
2.10	Mitä lisäarvoa mobiililaitehallinta tarjoaa	12
2.11	Mobiililaitehallinta ja sen komponentit.....	12
3	Apple DEP ja VPP toimeksiantajan yrityksessä.....	13
3.1	Apple DEP laitteen tilauksen vaiheet.....	14
3.2	Apple DEP ja VPP prosessin kuvaus	15
4	Mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaitehallintaan ennen Apple DEP ratkaisua	15
5	Mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaitehallintaan Apple DEP ratkaisun avulla	18
6	Yhteenveto rekisteröintien eroista.....	20
7	Palaute ja havainnot uudesta Apple DEP käyttönotosta	21
7.1	Onnistuitko rekisteröimään mobiililaitteen mobiililaitehallintaan omin avuin	21
7.2	Asentuiko mobiililaitteeseen tarvittavat komponentit/sovellukset (Mobile@Work, VPN-sovellus).....	22
7.3	Kuinka kauan mobiililaitteen rekisteröinti vei aikaa	22
7.4	Tarjottu ohjeistus oli riittävä rekisteröinnin suorittamiseen (ohjeistus saattoi päivittyä sitä mukaa kun huomasimme tarvetta selvennykselle)	22
7.5	Jos sinulla on kokemusta mobiililaitteen rekisteröinnistä ennen automaation tuomia muutoksia, oliko rekisteröinti helpompaa ja vähemmän aikaa vievää kuin aiemmin	22
7.6	Google työkalut, oliko mobiililaitteen esivaatimukset kunnossa (Mobile@Work-sovellus aktiivinen ja yhteydessä palvelimeen)	22
7.7	Asentuiko Google työkalut mobiililaitteeseen	23
7.8	Asentuiko tarvittavat laitehallintaprofiilit (profiilien mukana tulevat määitykset, kuten Wi-Fi-profiili ja natiivin sähköpostisovelluksen asetukset).....	23
8	Palautteen yhteenveto	23

9	Kehityssuunnitelma, esivaatimukset ja vähimmäisvaatimukset	24
9.1	Mobiililaitehallinnan pääkäyttäjän proaktiivinen toiminta Apple Push Notification Servicen (APNS) toiminnan varmistamiseksi (Apple Inc. 2018. Notifications)	24
9.2	Mobiililaitteen ohjelmistoversion valvonta	25
9.3	Mobiilipäätelaitteen hallintasovelluksen Mobile@Work yhteyden tarkistaminen..	25
9.4	Ennen mobiililaitteen vaihtoa esivaatimusten ja vähittäisvaatimusten tarkistaminen	25
10	Johtopäätökset ja työn tulokset	25
11	Oman oppimisen arviointi	26
12	Toteutuksen arviointi	27
	Lähteet	29
	Liitteet	31

1 Johdanto

Matkapuhelimille sekä tableteille tarkoitettua laitehallintaympäristöä (jäljempänä mobiililaittehallinta tai laitehallinta) käytetään tänä päivänä mobiililaitteiden käyttöönottoon, hallintaan, tietoturvallisten asetusten määrittämiseen sekä yrityssovellusten jakamiseen (Margaret Rouse 2017). Liittämällä matkapuhelin tai tabletti (jäljempänä mobiililaitte) yrityksen mobiililaittehallintaan, mobiililaitte saadaan yrityksen tietojärjestelmän keskitettyyn hallintaan. Keskitetty hallinta on avain sille, että yrityksen mobiililaitteet ovat kaikki yhteneväisten määritysten mukaisia. Esimerkiksi yrityksen tietoturvapoliitikan mukaan mobiililaitteessa on oltava vahva suojakoodi, se tulee vaihtaa 90 vuorokauden välein ja mobiililaitteen varkaudeneston tulee olla aktivoituna. Mobiililaittehallinnan avulla mobiililaitte on myös hallittavissa järjestelmän ylläpitäjän työkalujen avulla. Järjestelmän ylläpitäjän on mahdollista esimerkiksi lukita tai avata laite, tyhjentää tai poistaa se yrityksen mobiililaittehallinnasta tai vaikka tarkistella mobiililaitteeseen asennettuja sovelluksia. Ylläpitäjän on myös mahdollista tehdä erilaisia toimenpiteitä mobiililaitteelle etänä ja näin mobiililaittehallintaan liitettyä laitetta on myös helpompi tukea tietohallinnon puolesta. Mobiililaittehallinnan avulla loppukäyttäjän sähköpostilaatikko sekä kalenteri voidaan määritellä mobiililaitteeseen, loppukäyttäjän ei tarvitse kuin syöttää salasana laitteeseensa. Ominaisuuksia on siis monia ja järjestelmän edut ovat huomattavia verrattuna keskittämättömään hallintaan.

Jotta mobiililaittehallinnasta saadaan etua mahdollisimman monelle loppukäyttäjälle, tulee siihen liittää kaikki mahdolliset mobiililaitteet. Monesti juuri tämä loppukäyttäjän vastuulle jäävä mobiililaittehallinnan asennustyö on liian monimutkainen ja se vie loppukäyttäjän aikaa tai paikallisen tietohallinnon lähituen asiantuntijoiden resursseja.

Mobiililaittehallinnan kehitystarpeita etenkin toimeksiantajan yrityksessä oli mobiililaitteen liittäminen laitehallintaan. Aiemmin asennusprosessi oli työläs ja se ei ollut missään nimessä loppukäyttäjäystävällinen. Ehkä juuri tämän vuoksi iso osa laitehallintaan liittyvistä päätelaitteiden asennuksista toimeksiantajan yrityksessä on aiemmin toteutettu paikallisen lähituen toimesta.

Lähtötilanteena ja taustana voidaan pitää tilannetta, jossa loppukäyttäjä on joutunut itse personoimaan älypuhelimensa/tablettinsa ja liittämään sen mobiililaittehallinnan piiriin asentaen mobiililaittehallinnan profiilit ja muokaten tiettyjä asetuksia suositusten mukaisesti. Tämä ei ole ollut loppukäyttäjän osalta ystävällinen ratkaisu ja iso osa loppukäyttäjistä on tarvinnut asennuksen kanssa apua perinteisen sähköisen ohjeistuksen lisäksi. Tämä taas on johtanut tilanteeseen, jossa toimeksiantajan yrityksen tietohallinnon paikallinen lähituki on joutunut antamaan useita kymmeniä tunteja tukea laitteen käyttöönoton yhteydessä.

Toimeksiantajan yrityksen työntekijöiden älypuhelimia uusittiin noin 1100 kappaletta loppuvuoden 2017 ja alkuvuoden 2018 aikana. Paikallisen lähituen resurssit eivät lähtökohtaisesti riittä mobiililaitteiden uusimisesta aiheutuviin asennustarpeisiin. On siis ollut välttämätöntä kehittää mobiililaittehallinnan käyttöönottoprosessia.

Kehittämistarpeen pohjalta älypuhelimien uusimisen yhteydessä otettiin käyttöön automaatiota hyödyntäviä ratkaisuja. Automaatiota hyödyntävät Apple DEP (Apple Inc. Device Enrollment Program Guide 2017) ja Apple VPP (Apple Inc. Volume Purchase Program Guide 2017) ratkaisut on kuvattu jäljempänä.

Opinnäytetyössä kuvataan, miten nykyaikainen mobiililaittehallinta on toteutettu toimeksiantajan yrityksessä, mitä kaikkea sen avulla on mahdollista saavuttaa ja miten se tuo lisäarvoa toimeksiantajan yrityksen työntekijöiden tuottavuutta ajatellen varsinkin matkapuhelimen käyttöönoton prosessissa. Opinnäytetyön osana syntyy dokumentaatiota ja kehittämis ehdotus käyttöönotettavista prosesseista. Tavoitteena on myös tuottaa palautekysely toimeksiantajan yrityksen työntekijöille uusien älypuhelimien käyttöönoton jälkeen. Palautekyselyn avulla pyritään selvittämään, kuinka moni loppukäyttäjistä on saanut mobiililaitteen käyttöönotettua omin avuin ja saanut sen liitettyä mobiililaittehallintaan. Palautekyselyn avulla halutaan myös kartoittaa tarjotun ohjeistuksen riittävyys sekä saada mahdollisia kehitysehdotuksia käyttöönottoprosessin suhteen. Saavutettua hyötyä voidaan mitata paikallisen lähituen tukipyyntöjen ja asiakkaan ajallisen säästön pohjalta.

2 Keskeisiä käsitteitä

Oheessa on avattuna muutamia keskeisiä käsitteitä työn osalta. Käsitteet ovat joko osa yrityksen mobiililaittehallinnan ratkaisuja sekä siihen liittyviä komponentteja, tai sitten muita vakiintuneita käsitteitä aihealueen osalta.

2.1 Mobiililaittehallinta (Enterprise Mobility Management, Mobile Device Management)

EMM/MDM ratkaisulle ei tietääkseni ole vakiintunutta käsitettä Suomen kielessä. Yleisesti olen kuullut puhuttavan laitehallinnasta, tai matkapuhelimien/mobiililaitteen laitehallinnasta. Nykyään on kuitenkin muitakin mobiililaitteita, kuin pelkkä älypuhelin - siksi käytössä siis nimi mobiililaittehallinta. Pääteläite liitetään mobiililaittehallintaan asentamalla siihen hallinta-sovellus, jonka kautta itse mobiililaittehallinnasta voidaan asentaa mobiililaitteeseen profiileja, joilla määritetään, miten mobiililaitte toimii. Ratkaisua voidaan ajatella vastaavaksi, kuin esimerkiksi PC puolella oleva System Center Configuration Manager (Microsoft Corporation 2018). Palveluun liitettyjä laitteita hallitaan keskitetysti. Etuna etenkin tietoturva, versiohallinta, oletusasetusten määrittäminen, etähallinta, laitteen järjestelmävalvojana toimiminen ja valmiiksi konfiguroitujen sovellusten lähettäminen laitteeseen. Mobiililaittehallinta tullaan kuvaamaan kokonaisuudessaan havainnollistavan kuvan kera kohdassa, jossa esitellään Nykyaikainen mobiililaittehallinta ja sen komponentit.

2.2 MobileIron

MobileIron sanalla voidaan viitata joko itse yritykseen (MobileIron 2018), sen tarjoamaan kokonaisratkaisuun tai itse päätelaitteeseen asennettavaan sovellukseen, jonka avulla laite liitetään yrityksen mobiililaittehallinnan piiriin.

MobileIronin kehittämä mobiililaittehallintasovellus nimeltään Mobile@Work (MobileIron FAQ 2018) antaa työkalut yrityksen tietohallinnolle mobiililaitteiden hallintaan ja monitorointiin, sekä näkyvyyden laitteiden tietoturvaan. Mobile@Work on sovellus, jonka kautta loppukäyttäjän mobiililaitte liitetään yrityksen mobiililaittehallintaan. Liittämisen jälkeen mobiililaitteeseen asentuu yrityksen määrittelemä konfiguraatio, eli yrityksen tarjoamat sovellukset sekä tietoturvasäännökset tai rajoitteet.

Kokonaisuuden taustalla on olemassa yrityksen hallinnoima MobileIron palvelinkokonaisuus, joka koostuu useista komponenteista. Esimerkkinä, MobileIron Sentry keskustelee esimerkiksi yrityksen ActiveSync-palvelimen kanssa ja näin mahdollistaa pääsyn tai synkronoinnin loppukäyttäjän mobiililaitteella yritystilin sähköpostiin, yhteystietoihin, kalenteriin, tehtäviin tai muistiinpanoihin.

Kokonaisuus pitää sisällään myös komponentin Apps@Work (MobileIron Secure Workspace 2018). Apps@Work on MobileIron palveluun integroitu sovelluskauppa, joka räätälöidään yrityksen toimesta loppukäyttäjille. Sovelluskauppaan voidaan listata yrityksen tarjoamia sovelluksia ja näin tarjota selkeä katalogi loppukäyttäjälle siitä, mitä sovelluksia yrityksellä on tarjota. Tarpeen vaatiessa mobiililaitte voidaan pakottaa käyttämään vain yrityksen omaa sovelluskauppaa ja sen sallimia sovelluksia yrityksen tietoja käsitellessä, jolloin päästään hyvin tietoturvalliseen toteutukseen. Apps@Work kaupan avulla voidaan myös pakottaa laitteisiin tiettyjä sovelluksia ja sovellusten asetukset ovat etukäteen konfiguroitavissa.

Tärkeä osa MobileIron kokonaisuutta on laitteiden myöntyminen tietoturvavaatimuksiin sekä tietoturvalinjauksiin. MobileIron laitehallinnan avulla voidaan esimerkiksi pakottaa mobiililaitteisiin tietyn vahvuinen salasana-vaatimus, pakottaa varmuuskopioiden salaaminen ja muokata sovellusten oikeuksia esimerkiksi pilvipalveluihin. Vaatimukset ja rajoitukset löytyvät kuvasta 4, kohdasta Mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaittehallintaan.

2.3 IBM Notes

IBM Notes (IBM2018) on vielä toistaiseksi käytössä oleva sähköpostijärjestelmä, jonka palvelimilta tiedot jäljennetään IBM Traveler-palvelimille, josta ne sitten synkronoidaan päätelaitteeseen. Toimii rinnakkain juuri julkaistun Google työkalujen kanssa, jossa on myös sähköpostimahdollisuus. Käytössä toistaiseksi komponentit: sähköposti, yhteystiedot, kalenteri ja muistiinpanot.

2.4 Google pilvipalvelut, G Suite

G Suite-työkalut (G Suite by Google Cloud 2018) on juuri julkaistu ja toimii rinnakkain IBM Lotus Notes ympäristön kanssa implementoinnin ajan. Google sovellukset esiasennetaan päätelaitteeseen (mm. Google mail, calendar, drive, hangouts jne.) ja niiden sisältö synkronoidaan Google työaseman sovellusten kanssa.

2.5 Apple DEP, Device Enrollment Program

Applen tarjoama ratkaisu yrityksille ja oppilaitoksille. Apple DEP ohjelma tarjoaa nopean ja suoraviivaisen tavan käyttöönottaa yrityksen tai oppilaitoksen omistamia Apple-laitteita. (Apple Inc. Device Enrollment Program Guide. 2017a). Ratkaisun ideana on tarjota helppo käyttöönotto päätelaitteelle niin, että tarvittavat yrityksen laitehallintamääritykset saadaan täysin uuteen laitteeseen pakotettua heti sen jälkeen, kun laite on kytketty ensimmäistä kertaa päälle ja se alkukonfiguraatio on suoritettu. Käytännössä uuden laitteen käyttöönotto ohjelman avulla on hyvin pitkälle automatisoitu loppukäyttäjän näkökulmasta. Automaation avulla voidaan poistaa mobiililaitteen alkukonfiguraation kohtia ja vaatia esimerkiksi loppukäyttäjää asettamaan vain mobiililaitteen kieli- ja maa-asetukset. Tunnistauduttaessa laitteeseen yritystilin tiedoilla käynnistyy mobiililaitteessa automaattinen yrityksen mobiililaittehallinnan konfiguraatio. Tämä tapahtuu taustalla, jolloin mobiililaitte on loppukäyttäjän käytettävissä nopeammin ja ilman suurempia toimenpiteitä. Loppukäyttäjän ei tarvitse siis itse asentaa mobiililaitteeseen mitään konfiguraatioprofiileja, vaan ne lähetetään laitteeseen automaattisesti Apple DEP ohjelman ja MobileIron laitehallinnan yhteistyöllä. Apple DEP ohjelma mahdollistaa mobiililaitteen korkeamman hallinnan ja tarjoaa tietohallinnolle enemmän työkaluja laitteen ylläpitämiseksi. Samalla suurempien laitemäärien hallinnointi ja asentaminen laitehallintaympäristöön on helpompaa.

2.6 Apple VPP, Volume Purchase Program

Applen DEP ohjelmaan rinnakkain liittyvä volyymiosto-ohjelma. Ohjelman avulla voidaan jakaa yrityksen hankkimia kirjoja ja sovelluksia nopeasti ja helposti laitehallintaratkaisun avulla päätelaitteisiin. (Apple Inc. Volume Purchase Program Guide. 2017a). VPP-ohjelman kautta tilatut sovellukset voidaan asentaa hiljaisesti päätelaitteisiin heti laitteen käyttöjärjestelmän käynnistyttyä. Hiljainen asennus tarkoittaa sitä, että loppukäyttäjältä ei tarvita toimenpiteitä sovelluksen asennuksen yhteydessä. Loppukäyttäjän ei siis tarvitse syöttää Apple-ID tunnuksen tietoja eikä sovelluksen asennusta tarvitse edes erikseen hyväksyä. Kun hyödynnetään sekä Apple DEP, että Apple VPP-ohjelmia saadaan loppukäyttäjälle asennettua laite yrityksen sovelluksin ilman loppukäyttäjän toimenpiteitä. Asennuksen jälkeen loppukäyttäjän tarvitsee vain kirjautua sovelluksiin yritystunnuksin.

2.7 Mobiililaite, Apple iPhone/iPad & Android

Toimeksiantajan yrityksen nykyisen matkapuhelinpolitiikan mukaan yrityksen mobiililaittehallintaan voidaan liittää iOS ja Android -käyttöjärjestelmien mobiililaitteita. Suosimme kuitenkin vain niin sanottua yhden laitteen politiikkaa ja näin ollen työsuhdelaitteet ovat kaikki iOS-käyttöjärjestelmän laitteita. Tämä helpottaa laitteiden elinkaaren hallintaa, kuten laitteiden korjausta, uudelleen ohjaamista toiselle käyttäjälle ja varalaitteiden ylläpitoa. Lisäksi tuen ja ohjeistuksen tarve on näin ollen vähäisempää. Mikäli toimeksiantajan yrityksen työntekijä ei ole halukas käyttämään iOS-laitetta on hänen mahdollista liittää laitehallintaan Android-laite BYOD-periaatteen (Bring Your Own Device) mukaisesti. Kaikkien laitehallintaan rekisteröityjen mobiililaitteiden pääkäyttäjänä toimii toimeksiantajan yritys. Tämä tarkoittaa sitä, että myös BYOD-laitteet lasketaan yrityksen omaisuudeksi, mikäli ne rekisteröidään laitehallintaan.

2.8 Mikä on nykyaikainen mobiililaittehallinta

Mobiililaittehallintaa käytetään terminä mobiililaitteiden keskitetyn hallinnan yhteydessä. Keskitetty hallinta ja sen rekisteröinti päätelaitteessa toteutetaan yleensä kolmannen osapuolen sovelluksen kautta ja se mahdollistaa hallintaominaisuuksia päätelaitteessa. Mobiililaittehallinta ympäristö on yleensä kokonaisuus sovelluksia, konfiguraatiomäärittäjiä, tietoturvamäärittäjiä tai yrityksen politiikkoja. (Margaret Rouse 2017a). Taustalla on jokin kokonaisuus infrastruktuuria sisältäen erilaisia palvelimia palveluineen.

Ympäristön tarkoituksena on tarjota kattava päätelaitteiden yhdenmukainen hallittavuus, tietoturva ja päätelaitteiden tuki. Mobiililaittehallinta on verrattavissa työasemapuolella esiintyviin tuotteisiin, esimerkkinä Microsoftin System Center Configuration Manager. Mobiililaittehallinta tarjoaa keskitetyn ja skaalautuvan laitteiden hallinnan, valvonnan ja diagnostiikan.

Ympäristö voi olla pilvipohjainen kokonaisuus tai se voi sijaita paikallisessa palvelinhuoneessa.

2.9 Mitä kaikkea mobiililaittehallinta mahdollistaa

Mobiili laitehallintaympäristö mahdollistaa tietohallinnon osalta päätelaitteiden keskitetyt sovellusasennukset, asetusmäärittäykset, tietoturvamäärittäykset ja rajoitukset, sekä tietysti päätelaitteiden valvonnan sekä tuen. Loppukäyttäjän osalta mobiililaittehallinta mahdollistaa turvallisen ympäristön, yrityksen tarjoaman sisällön päätelaitteeseen ja esimerkiksi itsepalveluportaalin ongelmien ratkaisemiseksi.

Kun ajatellaan mobiililaitetta yritys ympäristössä, sitä voidaan hallita mobiililaittehallinnan avulla esimerkiksi seuraavasti. Mobiililaitteelle voidaan pakottaa tärkeitä asetuksia, kuten suojakoodin määrittäminen, varmuuskopioiden aktivoiminen ja kryptaaminen, yrityksen sovellusten automaattinen asentaminen ja yritysdatan käsitteleminen vain sallituilla sovelluksilla. Määrittäyksillä voidaan myös rajoittaa kolmannen osapuolen sovellusten käyttämistä tai estää

tietyn sovelluksen datan varmentaminen muualle, kuin laitteen muistiin tai yrityksen palvelimelle. Mobiililaittehallinnan pääkäyttäjä pystyy lisäksi laitehallinnan pääkäyttäjän työkalusta (MobileIron Core) valvomaan laitteita ja niiden asetuksia ja näin auttamaan ongelmanratkonnassa.

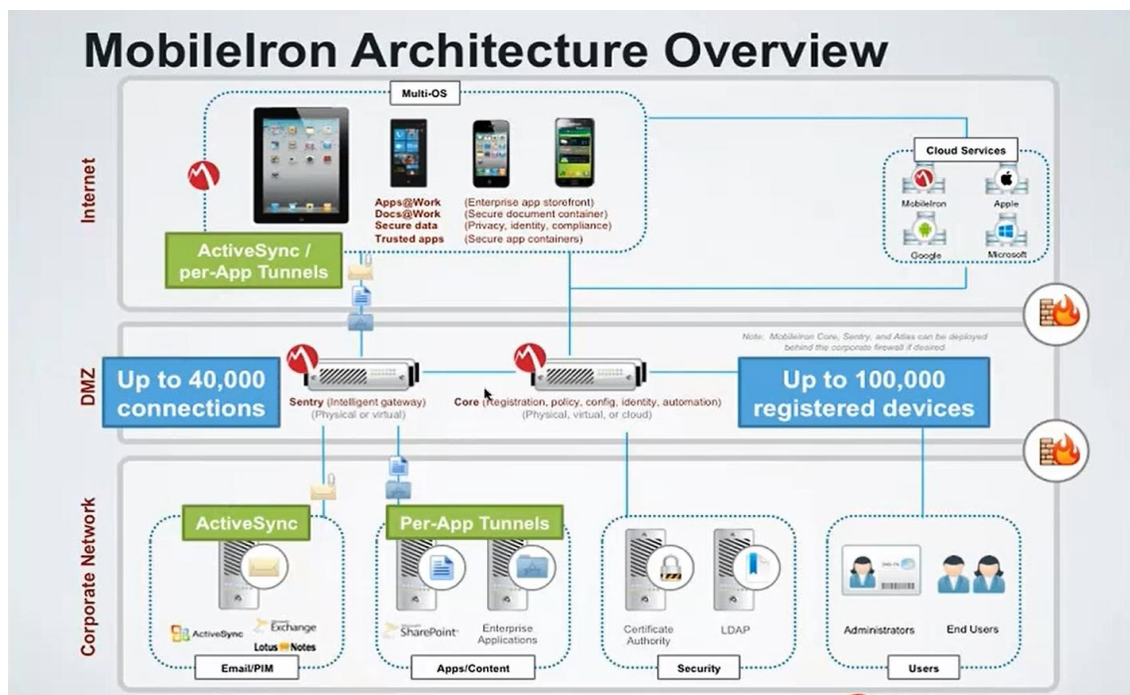
2.10 Mitä lisäarvoa mobiililaittehallinta tarjoaa

Mobiililaitteiden keskitetty hallinta vähentää tietohallinnon resurssien tarvetta loppukäyttäjän tuen suhteen. Lisäksi loppukäyttäjälle tarjottavan ohjeistuksen määrä vähenee, kun toimenpiteitä pystytään tekemään pääkäyttäjän toimesta. Jokaista muutosta ei tarvitse erikseen ohjeistaa käyttäjän tekemäksi. Pääkäyttäjä pystyy tekemään mobiililaitteelle paljon toimenpiteitä ilman loppukäyttäjän aktivoimista. Tämä vapauttaa myös aikaa loppukäyttäjän osalta. Tietoturva ja laitteiden yhdenmukaiset säännöt ovat myös lisäarvoa, jonka keskitetty hallinta mahdollistaa. Loppukäyttäjä pystyy huoletta luottamaan puhelimensa tietoturvaan ja käyttämään mobiililaitetta olettaen, että se mitä laitteella pystyy tekemään, on sallittua, muu on estetty. Mobiililaitteiden valvonta mahdollistaa tietohallinnon proaktiivisen toiminnan päätelaitteiden suhteen.

2.11 Mobiililaittehallinta ja sen komponentit

Mobiililaittehallinta voi koostua esimerkiksi seuraavista komponenteista.

- Mobiililaitte, jossa laitehallinnan hallintasovellus MobileIron Mobile@Work
- ActiveSync-palvelin sähköpostien synkronointia varten
- LDAP-palvelin AD tiedon synkronointia varten
- Sertifikaatti-palvelin sertifikaattien jakelua varten
- Sentry-palvelin turvaamaan liikennettä mobiililaitteen ja laitehallintaympäristön välillä
- Core-palvelin pääkäyttäjän hallintaa varten



Kuva 1 Esimerkkikuva MobileIron arkkitehtuurista (Julkaisematon toimeksiantajan sisäinen dokumentaatio)

3 Apple DEP ja VPP toimeksiantajan yrityksessä

Apple DEP ja VPP ohjelmia hyödynnetään niiden tarjoaman automaation takia. Kun toimeksiantajan yrityksessä hankitaan mobiililaitte loppukäyttäjälle, se tilataan sellaisen jälleenmyyjän kautta, jolla on oikeus rekisteröidä mobiililaitte Applen DEP ohjelmaan. Apple DEP ohjelma mahdollistaa hankitun laitteen liittämisen mobiililaittehallintaan jo ennen, kuin laite on toimitettu asiakasyritykselle. Erilaisten pääkäyttäjän toimintojen kautta mobiililaitte voidaan määrittää hakemaan mobiililaittehallinnan määrittäykset siinä vaiheessa, kun mobiililaitte kytketään päälle. Näin voidaan ohittaa manuaalinen mobiililaitteen rekisteröinti laitehallintaan ja aloittaa laitteen automaattinen rekisteröinti yrityksen mobiililaittehallintaan. Apple DEP ohjelman yhteydessä rekisteröityihin laitteisiin voidaan ohjata etukäteen myös yrityksen haluamia sovelluksia Apple VPP ohjelman ja mobiililaittehallinnan määrittysten avulla. Yrityksen haluamat sovellukset ostetaan etukäteen Applen VPP ohjelman kautta yrityksen pääkäyttäjän tilillä, jonka jälkeen niitä voidaan ohjata Apple DEP rekisteröityihin laitteisiin. Näillä etukäteen tehtävillä toimenpiteillä varmistetaan se, että kun loppukäyttäjä saa laitetoimittajalta mobiililaitteen ja kytkee sen päälle, käynnistyy laitteessa automaattinen rekisteröityminen yrityksen mobiililaittehallintaan ja sitä kautta myös tarvittavien sovellusten latautuminen ja asentuminen. Jotta hankittava mobiililaitte saadaan automaation piiriin, tulee se hankkia normaalista poiketen Apple DEP rekisteröitynä. Seuraavassa kohdassa on kuvattuna kyseinen hankintaprosessi.

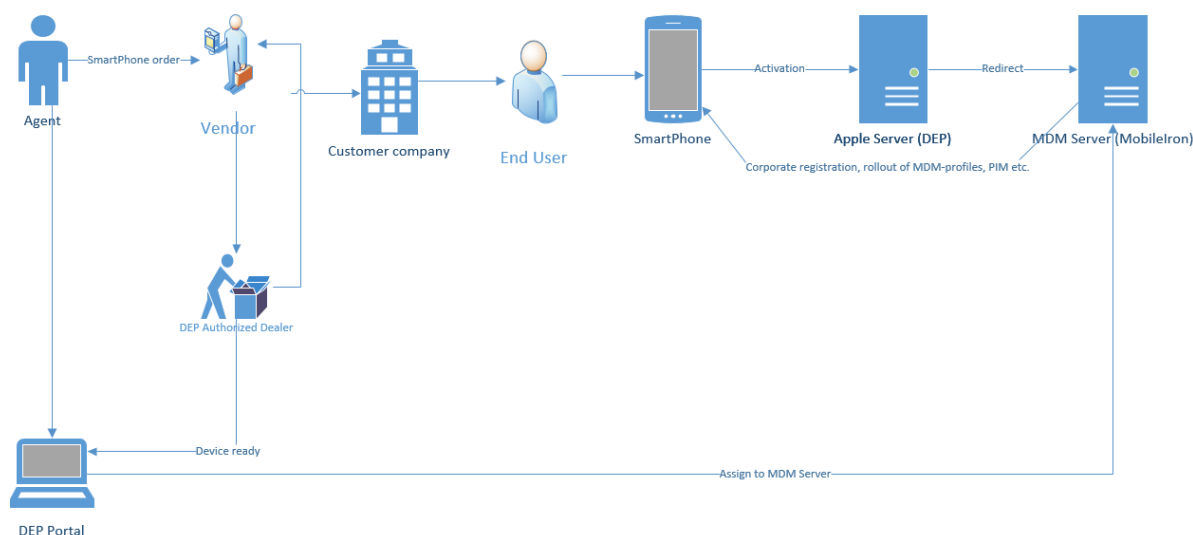
3.1 Apple DEP laitteen tilauksen vaiheet

Apple DEP rekisteröity laite hankitaan Applen valtuuttaman jälleenmyyjän kautta. Hankintaan liittyy myös toimenpiteitä yrityksen Apple DEP ohjelman pääkäyttäjän osalta. Hankitusta laitteesta tulee tieto laitetoimittajalta, kun sen DEP rekisteröinti on suoritettu onnistuneesti. Tämän jälkeen yrityksen pääkäyttäjä voi liittää DEP laitteen haluamalleen palvelimelle tai voidaan määrittää kaikkien uusien rekisteröintien menevän automaattisesti jollekin palvelimelle. Esimerkiksi tuotantoympäristöön. Tämä on se mobiililaittehallinnan palvelin, josta mobiililaitte osaa sitten käynnistyksen jälkeen hakea konfiguraatioprofiilit. Toimeksiantajan yritys tekee tilauksen mobiililaitteesta palveluntarjoajan portaalin kautta seuraavin vaihein.

- a. Tilauksen yhteydessä mobiililaitteen mukana tilataan Apple DEP-ohjelmaan rekisteröinti
- b. Palveluntarjoaja rekisteröi mobiililaitteen sarjanumeron perusteella Applen DEP-ohjelmaan
- c. Toimeksiantajan yritys saa ilmoituksen omaan Apple DEP-portaaliin, jonka mukaan tilattu mobiililaitte on liitettävissä yrityksen DEP-ohjelmaan ja sen palvelimiin
 - i. Toimeksiantajan yrityksen pääkäyttäjä liittää mobiililaitteen valitsemalleen palvelimelle. Jos mobiililaitte on tarkoitus määrittää loppukäyttäjän käyttöön, lisätään se tuotantopalvelin ympäristöön
 - ii. Jos mobiililaitte on tarkoitus määrittää testikäyttöön, lisätään se testipalvelimen ympäristöön
- d. Palveluntarjoaja postittaa laitteen toimeksiantajan yritykselle
- e. Mobiililaitteen saapuessa toimeksiantajan yritykseen se ensin tarkistetaan mahdollisten DOA-vikojen havaitsemiseksi (Dead on Arrival) ja sen jälkeen varastoidaan
- f. Varastoinnin jälkeen mobiililaitte toimitetaan loppukäyttäjälle
- g. Loppukäyttäjä käynnistäessään mobiililaitteen kirjautuu siihen yritystilin tunnuksin.
- h. Kirjautuminen ohjaa mobiililaitteen hakemaan asennusprofiileja ja niiden sisältämiä asetuksia sekä sovelluksia toimeksiantajan yrityksen mobiililaittehallinta palvelimelta.

- i. Mobiililaitehallintapalvelin pakottaa laitteeseen asentuvaksi vaadittavat sovellukset ja säännöt.
- j. Mobiililaite asentuu automaattisesti valmiiksi ja vaatii loppukäyttäjältä vain kirjautumisen niihin sovelluksiin, joissa erillistä kirjautumista vaaditaan.

3.2 Apple DEP ja VPP prosessin kuvaus



Kuva 2 Mobiililaitteen tilaus, DEP-rekisteröinti ja MDM-määritykset.

4 Mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaitehallintaan ennen Apple DEP ratkaisua

Ennen automaation (Apple DEP) tuomia etuja mobiililaitteen liittäminen mobiililaitehallintaan oli toimeksiantajan yrityksen loppukäyttäjän vastuulla. Jokaiselle henkilökunnan jäsenelle toimitettiin mobiililaitteen lisäksi ohjeistus, jonka avulla he saivat rekisteröityä mobiililaitteen mobiililaitehallintaan. Kokemuksen perusteella mobiililaitehallinnan asentaminen on vienyt loppukäyttäjältä aikaa tunnista aina useaan tuntiin, riippuen loppukäyttäjän teknisestä osaamisesta. Hyvin usein loppukäyttäjälle ei ollut aikaa tai osaamista suorittaa asennusta loppuun ja näin asennukseen oli sidottava paikallisen lähituen resursseja. Ohessa on listattuna vaiheet, jotka loppukäyttäjän tuli tehdä asentaakseen mobiililaitehallinta mobiililaitteeseensa. (Liite 1).

I. Mobiililaitteen esivalmistelut

a. Mobiililaitteen käynnistäminen (SIM-kortti asennettuna ja avattuna)

b. Alkukonfiguraation asetusten määrittäminen

i. Kieli

ii. Maa-alue

iii. Pika-aloitus tai käyttöönotto käsin

iv. Verkkoyhteyden määrittäminen

v. Tietosuoja

vi. Touch ID

vii. Pääsykoodin määrittäminen

viii. Varmuuskopion palauttaminen tai uutena käyttöönotto

ix. Apple ID kirjautuminen tai tunnuksen luominen

x. Käyttöehtojen hyväksyntä

xi. Automaattiset ohjelmistoversion päivitykset

xii. iMessage ja FaceTime

xiii. Sijaintipalvelut

xiv. Siri virtuaalinen avustaja

xv. Ruutuaika raportointi

xvi. iPhone-analyysi

xvii. Näytön zoomaus

II. Mobiililaitehallinnan asentaminen (MobileIron Mobile@Work)

- a. Safari-selaimen käynnistäminen
- b. Navigoiminen asiakasyrityksen itsepalveluportaaliin
 - i. Käyttöehtojen hyväksyminen
 - ii. Tunnistautuminen yritystilin tiedoilla
 - iii. Mobile@Work sovelluksen lataaminen -> ohjaus Apple AppStoreen
- c. Mobile@Work sovelluksen lataaminen Apple AppStoresta
- d. Mobile@Work sovelluksen käynnistäminen
 - i. Yritystilin tietojen syöttäminen
 - ii. Mobiililaittehallinnan palvelimen tietojen syöttäminen
 - iii. Rekisteröinnin aikaisen PIN-koodin syöttäminen
- e. Mobiililaittehallinnan konfiguraatioprofiilien asentaminen
 - i. Hyväksyttävä asennettavat profiilit
 - ii. Tarjottava yritystilin salasana profiilien mukana tulevien sähköpostitilien aktivointia varten
- f. Hyväksyttävä käytettävä sertifikaatti
- g. Ladattava tarvittavat sovellukset mobiililaitteeseen ilmestyneestä Apps@Work kaupasta
- h. Konfiguroitava sähköpostitilin asetukset
 - i. Oletustilit
 - ii. Synkronointiväli
 - iii. Allekirjoitus
- i. VPN-sovelluksen aktivointi

5 Mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaittehallintaan Apple DEP ratkaisun avulla

Apple DEP-rekisteröidyn laitteen alkukonfiguraation vaiheita voidaan kustomoida tarpeen mukaan. Turhat ja aikaa vievät osuudet voidaan karsia. Lisäksi mobiililaitte voidaan ottaa käyttöön täysin ilman Apple tiliä ja silloinkin yrityksen määrittämiset ja sovellukset on mahdollista asentaa laitteeseen automaattisesti. DEP-rekisteröity laite voidaan myös tyhjentää täysin ilman käyttäjän Apple-tilin tietoja. Jos Apple-laitteeseen on asetettu päälle varkaudenesto toiminnallisuus sitä ei aikaisemmin saanut käyttöön uudelle työntekijälle ilman laitteessa olevan Apple-tilin purkamista Apple-tilin salasananalla. DEP-rekisteröidyn laitteen hallinta on parempaa ja siinä tämäkin toiminnallisuus on mahdollista. Ohessa listattuna Apple DEP-rekisteröidyn laitteen mobiililaittehallinnan käyttöönoton vaiheet. (Liite 2).

I. Mobiililaitteen esivalmistelut

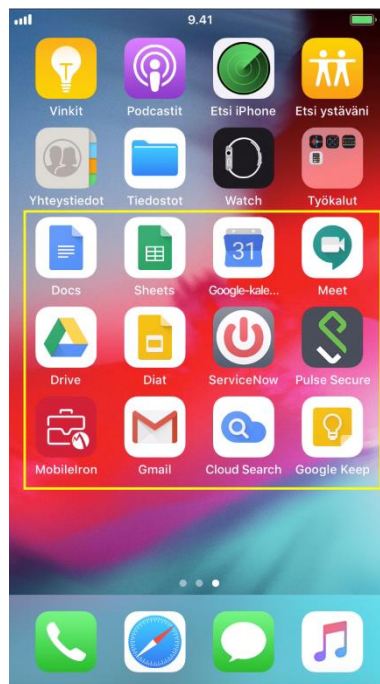
a. Mobiililaitteen käynnistäminen (SIM-kortti asennettuna ja avattuna)

b. Alkukonfiguraation asetusten määrittäminen

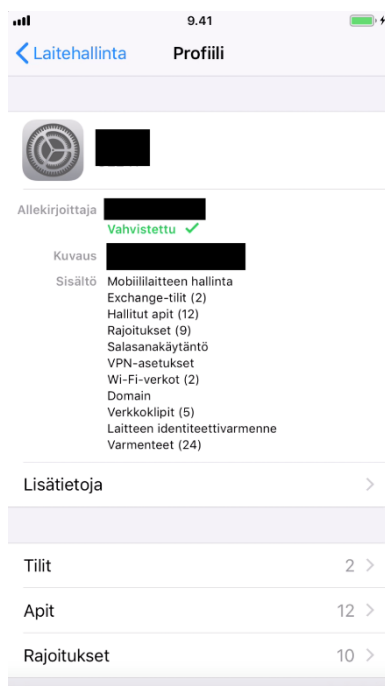
- i. Kieli
- ii. Maa-alue
- iii. Pika-aloitus tai käyttöönotto käsin
- iv. Verkkoyhteyden määrittäminen
- v. Tietosuoja
- vi. Varmuuskopion palauttaminen tai uutena käyttöönotto
- vii. Laittehallintaympäristön tiedote
- viii. Laittehallintaympäristöön kirjautuminen
- ix. Pääsykoodin määrittäminen
- x. Apple ID kirjautuminen tai tunnuksen luominen
- xi. Automaattiset ohjelmistoversion päivitykset
- xii. iMessage ja FaceTime
- xiii. Sijaintipalvelut
- xiv. Ruutuaika raportointi

II. Mobiililaitehallinnan asentaminen (MobileIron Mobile@Work)

- a. Sovellus asentuu automaattisesti Apple VPP-ohjelman sovellusjakelun ja mobiililaitehallinnan määritysten kautta
- b. Yrityksen sovellukset asentuvat ja määrittyvät automaattisesti Apple VPP-ohjelman sovellusjakelun ja mobiililaitehallinnan määritysten kautta. Lopputulos näyttää seuraavalta, tarvittavat sovellukset asentuvat automaattisesti työpöydälle



Kuva 3 Alkukonfiguraation jälkeinen tila mobiililaitteella. Yrityksen määrittämät sovellukset asentuvat automaattisesti.



Kuva 4 Laitehallinnan asennuksen mukana tulevat määrittelyt on tarkemmin tarkasteltavissa laitteen asetuksista.

6 Yhteenveto rekisteröintien eroista

Uuden käyttöönoton myötä loppukäyttäjältä vaadittavat toimenpiteet ovat vähentyneet merkittävästi, sillä mobiililaitehallinnan rekisteröintiä ei tarvitse enää erikseen suorittaa. Lisäksi tarvittavat sovellukset asentuvat automaattisesti.

Alkukonfiguraation osalta valinnat ovat pysyneet pitkälti samana. Suurin osa alkukonfiguraation valinnoista on tärkeitä ja on hyvä, että loppukäyttäjä valitsee mieleisensä asetukset. Itse mobiililaitehallinnan asennukseen uusi Apple DEP-käyttöönotto tuo merkittäviä etuja. Automaation myötä mobiililaite saadaan hakemaan tarvittavat määrittelyt suoraan laitehallintaympäristön palvelimelta jolloin manuaalisen asennuksen ja määrittelyjen tarve poistuu. Uudessa toteutuksessa loppukäyttäjän tarvitsee siis vain syöttää yritystilin tiedot, jolloin tarvittavien profiilien ja määrittelyjen lataus sekä asennus käynnistyvät. Ajallisesti uuden käyttöönoton myötä mobiililaitehallinnan asennus on huomattavasti nopeutunut. Automaatio poistaa välistä vaiheen, jossa loppukäyttäjä joutuu lukemaan ohjeistusta ja tekemään rekisteröinnin sen mukaan vaihe vaiheelta. Vanhan käyttöönoton aikaiset asennukset veivät aikaa tunnista muutamaan tuntiin. Uuden käyttöönoton myötä mobiililaite on mahdollista liittää mobiililaitehallintaan jopa kymmenessä minuutissa.

Kaiken kaikkiaan voidaan todeta Apple DEP ohjelman hyötyjen olevan ajallisesti ja myös resurssien käytön osalta merkittäviä. Uuden, kuten vanhankin käyttöönoton osalta on tärkeää, että loppukäyttäjä on huolehtinut vaadittavat esivaatimukset sekä vähittäisvaatimukset kuntoon mobiililaitteen osalta. Esivaatimuksina yleensä pidetään vanhan laitteen varmuuskopiointia, käytettyjen sovellusten päivittämistä viimeisimpään tarjolla olevaan versioon sekä laitteen ohjelmistoversion päivittämistä viimeisimpään saatavilla olevaan versioon. Mikäli näissä ilmenee puutteita voi asennus viivästyä tai epäonnistua.

Yhtenä tärkeänä osana jatkoa ajatellen on loppukäyttäjän mobiililaitteen vähittäisvaatimusten valvominen. Tätä on kehitettävä ja valvonnan tulee olla proaktiivista, jotta voidaan välttyä mahdollisilta ongelmilta. Tarkempia kommentteja tämän osalta löytyy seuraavasta osiosta, loppukäyttäjiltä saadun palautteen osalta.

7 Palaute ja havainnot uudesta Apple DEP käyttöönotosta

Palautekyselyn vastauksissa saimme ristiriitaista tietoa mobiililaitteen rekisteröinnistä mobiililaittehallintaan. Palautteen perustella, ja lukumäärää katsottuna vaikuttaa siltä, että palautetta annettiin vain, mikäli mobiililaitteen rekisteröinnissä mobiililaittehallinta ympäristöön koettiin ongelmia. Vastaaajia palautekyselyn osalta oli 82.

Palautekysely oli kaksiosainen. Ensimmäisessä vaiheessa tiedustelimme palautetta loppukäyttäjiltä siitä, miten mobiililaitteen rekisteröinti onnistui mobiililaittehallintaan, koettiinko tarjottu asennusohjeistus riittäväksi, kuinka kauan kyseinen rekisteröinti vei aikaa ja jos aiempia kokemuksia mobiililaitteen rekisteröinnistä oli, pyysimme vertaamaan, oliko käyttöönotto nyt helpompaa. Toisessa vaiheessa tiedustelimme juuri julkaistujen Google-työkalujen toimittamista mobiililaitteisiin mobiililaittehallinnan rekisteröinnin yhteydessä. Työkalut toimitettiin automaation avulla hyödyntäen Apple-DEP ja VPP-ohjelmia. Ohessa kysymykset vastausvaihtoehtoihin, sekä palautteen vastausten pohjalta prosentuaaliset jakaumat

7.1 Onnistuitko rekisteröimään mobiililaitteen mobiililaittehallintaan omin avuin

- Kyllä 33.3%
- Tarvitsin hieman apua kollegalta 0%
- Tarvitsin hieman apua assistentilta 0%
- Tarvitsin hieman apua tietohallinnon Service Deskiltä 66.7%

- 7.2 Asentuiko mobiililaitteeseen tarvittavat komponentit/sovellukset (Mobile@Work, VPN-sovellus)
- Kyllä 50%
 - Ei 50%
- 7.3 Kuinka kauan mobiililaitteen rekisteröinti vei aikaa
- 0-30 minuuttia 16.7%
 - 30-60 minuuttia 16.7%
 - 1-2 tuntia 16.7%
 - 3+ tuntia 50%
- 7.4 Tarjottu ohjeistus oli riittävä rekisteröinnin suorittamiseen (ohjeistus saattoi päivittyä sitä mukaa kun huomasimme tarvetta selvennykselle)
- Kyllä 33.3%
 - Ei 33.3%
 - Jokseenkin riittävä, mutta vaikeasti ymmärrettävä 16.7%
 - Ensimmäiset ohjeet ei paikkansa pitäviä, päivitettyt vaikuttivat pitävän paikkansa 16.7%
- 7.5 Jos sinulla on kokemusta mobiililaitteen rekisteröinnistä ennen automaation tuomia muutoksia, oliko rekisteröinti helpompaa ja vähemmän aikaa vievää kuin aiemmin
- Kyllä 40%
 - ei 0%
 - n/a 20%
 - Koin ongelmia, mutta kollegalla rekisteröinti onnistui 20%
- 7.6 Google työkalut, oliko mobiililaitteen esivaatimukset kunnossa (Mobile@Work-sovellus aktiivinen ja yhteydessä palvelimeen)
- Kyllä 95.1%
 - Ei 4.9%

7.7 Asentuiko Google työkalut mobiililaitteeseen

- Kyllä 85%
- Ei 2.5%
- Vain osa sovelluksista 10%
- Jouduin asentamaan manuaalisesti Apps@Work kaupasta 2.5%

7.8 Asentuiko tarvittavat laitehallintaprofiilit (profiilien mukana tulevat määrittelyt, kuten Wi-Fi-profiili ja natiivin sähköpostisovelluksen asetukset)

- Kyllä 86%
- Ei 14%

8 Palautteen yhteenveto

Palautteen lukumäärä oli tavoiteltua pienempi. Hieman reilu 80 vastaajaa antoi palautetta ja uusia iPhone8 malleja vaihdettiin henkilökunnan käyttöön reilut 1000 kappaletta. Tietohallinnon käsityksen mukaan suurin osa mobiililaitteiden rekisteröinneistä on onnistunut ja automaation tuomat edut ovat näkyneet tietohallinnon osalta niin, ettei asennuksia ole tarvinnut tehdä siinä määrin kuin aiemmin.

Tukea on tarvinnut antaa loppukäyttäjille arviolta 20% rekisteröinneistä. Tämä arvio pohjautuu tietohallinnon toiminnanohjausjärjestelmään kirjattuihin tukipyyntöihin. Ennen automaatiota tukea tarvitsi vähintään 50% loppukäyttäjistä ja lisäksi aiemmin olemme joutuneet järjestämään ulkoisia resursseja mobiililaitteiden käyttöönoton tueksi. Tietohallinnon käsitys on hieman ristiriidassa loppukäyttäjiltä saadun palautteen kanssa. On kuitenkin todettava, että palautetta on voitu antaa vain tapauksissa, joissa ongelmia on ilmennyt - kuten valitettavan usein on tapana. Pääosin uusi automaatiota hyödyntävä mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaittehallintaan vaikuttaa erinomaiselta tavalta saada isoja massoja laitteita rekisteröityä mobiililaittehallintaan. Tämä ratkaisu tukee myös tietysti yksittäisiä rekisteröintejä ja vapauttaa resursseja tietohallinnon ja loppukäyttäjän osalta.

Palautekyselyn tuloksia tulkitsemalla automaation avulla on onnistuttu nopeuttamaan mobiililaittehallinnan rekisteröintiä. Osassa rekisteröintejä koettiin haasteita, jotka tulevaisuudessa voidaan ehkäistä kiinnittämällä huomiota esivaatimuksiin tarkemmin. Ohjeistuksen osalta on tulevaisuudessa parannettavaa. Ohjeistuksen tulee olla kompakti, jotta loppukäyttäjät viitsivät sen käydä läpi ja prosessi ei tunnu liian raskaalta. Google G Suite työkalujen toimittaminen mobiililaitteisiin onnistui varsin hyvin ja siihen oltiin erityisen tyytyväisiä. Myös yrityksen Wi-Fi ja natiivin sähköpostiprofiilin toimittaminen onnistui.

Yhteenvetona palautteen pohjalta voidaan todeta rekisteröinnin nopeutuneen, jos verrataan rekisteröintiprosessia aiempaan. Ohjeistuksen osalta on aina parannettavaa, jatkossa tulee huomioida loppukäyttäjien tarpeet ohjeistuksen osalta, osa käyttäjistä kokee tarvitsevansa video-ohjeistusta, osa haluaa ohjeet paperilla tai sähköisesti. On kyettävä tuottamaan ohjeistusta moniin tarpeisiin.

Google-työkalujen osalta palaute oli varsin hyvää ja Apple VPP-ohjelman käyttö tässä on helpottanut ja nopeuttanut sovellusten jakelua.

Loppukäyttäjiä on monenlaisia ja osa arvostaa tukea, jota olisi saatavilla henkilökohtaisesti tai ryhmä muodossa, esimerkiksi workshop-tyylisesti. Jatkossa on tarpeen analysoida eri tukimalleja rekisteröinnin suhteen. Iso osa loppukäyttäjistä tänä päivänä selvinnee ilman ohjeistusta, sillä automaatio hoitaa rekisteröinnin aika pitkälle itseksensä. On kyettävä kuitenkin tukemaan henkilöitä, jotka eivät koe olevansa teknisesti valvutuneita ja joilla voi mahdollisesti herätä epävarmuutta tai kysymyksiä kesken rekisteröinnin. Ihannetilanteessa tukea ei tarvittaisi, mutta tällä hetkellä palveluiden käyttöönotto vaatii kuitenkin loppukäyttäjältäkin toimenpiteitä, kuten omien tilitietojen tarjoamista sekä mobiililaitteen personointia. Näitä toimenpiteitä ei voida keskitetysti toteuttaa, joten tuen, käytettävissä olevan informaation ja sen kanavien tulee olla moninaista.

9 Kehityssuunnitelma, esivaatimukset ja vähimmäisvaatimukset

Kehityssuunnitelman sisältö koostuu prosessien luomisesta sekä käyttöönotosta. Kehityksenä nykyiseen toimintaan toimeksiantajan yrityksen tulee luoda ja ottaa käyttöön muutamia tärkeitä prosesseja mobiililaitteiden hallinnan osalta. Ennen seuraavaa mobiililaitteiden vaihtoa tulisi päästä tilanteeseen, jossa seuraavat prosessit ovat käytössä ja näin mobiililaitteiden rekisteröinnit mobiililaittehallintaan onnistuu mahdollisimman hyvin.

9.1 Mobiililaittehallinnan pääkäyttäjän proaktiivinen toiminta Apple Push Notification Service (APNS) toiminnan varmistamiseksi (Apple Inc. 2018. Notifications)

Uusien mobiililaitteiden käyttöönoton osalta huomattiin todella tärkeä toiminto Apple-laitteiden ja mobiililaittehallinnan välillä. Mobiililaitteen rekisteröinnin jälkeen pääkäyttäjän tulee tarkistaa, että mobiililaitteen APNS asetus on laitehallintapalvelimella aktiivisena. Mikäli rekisteröinnin aikana on tapahtunut virhetilanne ja APNS ei ole kytkeytynyt päälle, voi mobiililaitteen ja laitehallintapalvelimen välinen kommunikaatio olla vajavainen. Tämä voi näkyä niin, ettei laitehallintapalvelimelta voida lähettää käskyjä mobiililaitteeseen. Tämä vaikuttaa konfiguraatioprofiilien lähettämiseen sekä mahdollisesti sovellusten jakamiseen. On luotava prosessi, jossa APNS arvoa tarkistetaan viikoittain aina uusien rekisteröintien osalta.

9.2 Mobiililaitteen ohjelmistoversion valvonta

Tämä prosessi on jo osittain käytössä, mobiililaitteilta edellytetään vähintään jotain tiettyä ohjelmistoversiota tai sitä ei voida rekisteröidä mobiililaittehallintaan. Tämän tueksi on luotava prosessi, jossa pääkäyttäjä pyrkii aktiivisesti muistuttamaan loppukäyttäjiä viimeisimmän ohjelmistoversion tärkeydestä, vaikka ohjelmistoversio olisikin vielä tuettujen ja sallittujen ohjelmistoversioiden listalla. Viimeisimmissä ohjelmistoversioissa on aina virheenkorjauksia ja sen lisäksi yrityksen tarjoamat sovellukset voi olla optimoituja viimeisimpään tarjolla olevaan ohjelmistoversioon.

9.3 Mobiilipäätelaitteen hallintasovelluksen Mobile@Work yhteyden tarkistaminen

Tämäkin prosessi on jo osittain käytössä. Tällä hetkellä valvomme, että mobiililaitteet ovat kommunikoineet laitehallintapalvelimen kanssa vähintään 60 vuorokauden sisällä. Jos tämä määre ylittyy, laite poistetaan laitehallinnasta. Tämän tueksi on hyvä luoda prosessi, jossa seurataan aktiivisesti, että kommunikaatioyhteys on olemassa laitehallintapalvelimen ja mobiililaitteen välillä. Seuranta saisi olla viikoittaista, sillä usein yhteyden toimimattomuus kielii jostain suuremmasta ongelmasta ja se olisi hyvä ratkaista jo ennen kuin tuo 60 vuorokauden raja tulee vastaan. Loppukäyttäjä on todennäköisesti tällaisessa tapauksessa jo huomannut puutteita laitteen toiminnan suhteen, muttei ole siitä vielä raportoinut.

9.4 Ennen mobiililaitteen vaihtoa esivaatimusten ja vähittäisvaatimusten tarkistaminen

Jotta laitteen vaihdon yhteydessä loppukäyttäjille ei tulisi liian isoa listaa huomioon otettavista seikoista, tulisi pääkäyttäjän monitoroida ja mahdollisesti tiedottaa aika ajoin mobiililaitteita koskevista vaatimuksista. Kun vaatimukset täytetään jatkuvassa käytössä ovat ne todennäköisesti kunnossa myös laitteen vaihdon ajankohdan yhteydessä.

10 Johtopäätökset ja työn tulokset

Mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaittehallintaan automaation avulla tuo toimeksiantajan yritykselle ehdottomasti lisäarvoa.

Jos ajatellaan tällaista suurten laitemäärien uusimista, automaatio vähentää loppukäyttäjille tarjottavan asennustuen tarvetta tietohallinnon osalta. Loppukäyttäjille tarjottavaan ohjeistukseen ei tarvitse kuluttaa niin paljon aikaa, sillä itse mobiililaittehallinnan profiilien ja hallintasovelluksen asennus tapahtuu automaattisesti. Korkeintaan voidaan tarjota ohjeistuksena ongelmanratkontaan liittyviä kysymys/vastauspareja.

Automaattisen rekisteröinnin voidaan todeta myös vapauttavan tietohallinnon asiantuntijoiden resursseja, sekä tietysti asiakasyrityksen asiantuntijoiden resursseja. Taloudellisesti ajateltuna rahallinen tappio voi olla hyvinkin suuri, mikäli rekisteröintiä ei tehdä automaation

avulla. Laskutettavia tunteja ei kerry asiantuntijan käyttäessä aikaansa rekisteröinnin suorittamiseen. Käytännössä mobiililaitteen alkukonfiguraation jälkeen loppukäyttäjän ei tarvitse tehdä puhelimelleen mitään, vaan sen voi jättää lataamaan ja asentamaan automaattisesti sovelluksia ja määrittämiä. Tämän ajan asiakasyrityksen asiantuntija voi siis käyttää laskutettavaan työhön ja tämä aika on aiemmin ollut tunnista useaan tuntiin.

Mobiililaittehallinnan rekisteröinnin automaation konkreettisin etu loppukäyttäjän näkökulmasta on juurikin tuo ajallinen säästö. Tietohallinnon näkökulmasta automaatio tuo useita etuja. Edellä mainittujen etujen lisäksi mobiililaitteiden hallinta on entistä laajempaa. Mobiililaitteen elinkaari aina hankinnasta loppukäyttäjälle toimitettavaksi ja sen jälkeen poistettavaksi tai palautettavaksi on helpottunut myös merkittävästi. Kyseinen prosessi on selkeä ja helppo kunhan se tulee tutuksi. Kaiken kaikkiaan mobiililaittehallinnan rekisteröinnistä on poistunut paljon työvaiheita ja sen takia automaatioon siirtyminen oli ehdottoman hyvä valinta. Varsinaisen tutkimusongelman/kehittämistehtävän ja tarpeen osalta Apple DEP ja VPP ohjelmat tarjosivat tähän ratkaisun.

11 Oman oppimisen arviointi

Uuden automaation avulla toteutetun mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaittehallintaan on opettanut suunnittelemaan ja analysoimaan tapahtumaa entistä tarkemmin. Jos ajatellaan seuraavaa mobiililaitteiden massavaihtoa, niin tästä ensimmäisestä Apple DEP ja VPP ohjelmien avulla toteutetusta rekisteröinnistä jää paljon hyviä asioita mieleen, joita on tarve tarkastella tarkemmin tulevaisuudessa.

Seuraavan mobiililaitteiden vaihtoprojektin yhteydessä on pidettävä huoli, että kehityssuunnitelman mukaiset prosessit ovat käytössä ja niitä toteutetaan säännöllisesti. Olen oppinut projektin aikana huomioimaan paljon laajemmin asioita, verraten aiempiin mobiililaitteiden massavaihtoihin. Nykyisten laitteiden vähittäisvaatimukset ja niiden valvonta, sekä vaihdon yhteydessä uuden mobiililaitteen esivaatimukset on varmasti jatkossa tarkemmin huomioitu.

Olen oppinut myös tiedottamisesta ja ohjeistuksen tuottamisesta, jatkossa pystymme tarjoamaan laajempaa ja useampaa käyttäjäkuntaa kohtaavaa ohjeistusta sekä tiedottamista. Tarpeen vaatiessa tiedän myös nyt, miten tarjoamme eri tyylistä tukea eri tilanteissa. On hyvä suunnitella seuraavan vaihdon yhteydessä teknisen kyvykkyyden mukaan ryhmiä, joille tarjotaan sitten kohdennettua tukea erilaisella mallilla. Voimme esimerkiksi tiedustella halukkuutta työpaja-tyyliselle tilaisuudelle, jossa pystymme antamaan tukea niin sanotusti kädestä pitäen, toimien kuitenkin nykyaikaisesti eli havainnollistamalla, vaikka luentosalin näytöllä miten rekisteröinnin kanssa pitää edetä.

Projektin aikataulutuksen osalta on myös ollut paljon opittavaa. Jatkossa pystyn selkeästi paremmin jakamaan projektin ajallisia vaiheita suunnittelun, ohjeistuksen tuottamisen ja testauksen osalta. Massavaihdon yhteydessä on myös huomioitava mahdollisesti mobiililaittehallinnan palvelinten kuormittuminen. Tämä tarkoittaa sitä, että mielestäni ison massavaihdon yhteydessä rekisteröintien määrää tulee pystyä paremmin jakamaan eri ajankohdille. Näin voidaan myös paremmin reagoida tilanteisiin, jossa loppukäyttäjä tarvitsee tukea ongelmanratkontaan ja tämä tuen tarve ei kuormittaisi liiallisesti hetkellisesti tietohallinnon lähitukea.

Tällä hetkellä näköpiirissä on tulevan tilikauden osalta mobiililaittehallinnan tuotteen vaihto. Tämän projektin yhteydessä on hyvä käydä läpi asioita, joita tämän työn aikana käsitelty massavaihdon yhteydessä havaittiin. Tulen panostamaan eritoten siihen, että mobiililaitteet ja käyttäjät ovat valmiita muutokseen. Toisin sanoen, nykyisen mobiililaittehallinnan säännöllinen valvonta ja jo hyvissä ajoin tapahtuva kohdennettu viestintä on avaimia onnistumiseen. Tämä vaatii paljon proaktiivista työtä, mutta se palkitsee kyllä seuraavan massavaihdon yhteydessä, jolloin pystymme paremmin väistämään mahdolliset sudenkuopat paremman testauksen, informaation jakamisen ja suunnittelun avulla.

12 Toteutuksen arviointi

Lähtötilanteesta ollaan edetty paljon ja nykytilanne on kaiken kaikkiaan todella hyvä. Nykyisellään automaation avulla mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaittehallintaan on loppukäyttäjälle paljon helpompaa, ja se säästää aikaa loppukäyttäjän lisäksi myös tietohallinnon lähituelta. Ohjeistusta ei tarvitse muuttaa mahdollisten ohjelmistoversiopäivitysten yhteydessä, sillä automaatio hoitaa rekisteröinnin. Apple DEP ja VPP palveluista on koitunut mittavaa lisäarvoa.

Palautekyselyyn en ole tyytyväinen. Vastausprosentti jäi alhaiseksi ja palautekyselyn osalta olisi tullut muistuttaa loppukäyttäjää enemmän, sekä yrittää saada heidät kannustimien kautta vastaamaan kyselyyn. Käyttäjätyytyväisyyskyselyn tulokset eivät mielestäni vastaa täysin tietohallinnon näkemystä rekisteröinnin osalta, joka pohjautuu satoihin testiasennuksiin ja niistä mitattuun rekisteröinnin keston. Järjestäen automaation avulla toteutettu rekisteröinti on kestänyt 5 minuutista maksimissaan 20 minuuttiin. Vastausten perusteella osa käyttäjistä raportoi keston olleen paljon pidempi. Kuten aiemmin totesin, epäilen vastausten tulleen niiltä loppukäyttäjiltä, jotka kokivat rekisteröinnin kanssa ongelmia ja joilla mahdollisesti esivaatimukset olivat suorittamatta ja jolloin ongelmia voi ilmetä.

Mobiililaitteiden rekisteröintejä mobiililaittehallintaan suoritettiin noin 1100 kappaletta. Tästä määrästä saimme palautetta 82 loppukäyttäjältä. Jos oletetaan, että suurin osa palautetta antamattomista loppukäyttäjistä on ollut tyytyväisiä rekisteröintiprosessiin, on tuo 82 vastaajan lukumäärä varsin pieni. Toki he eivät kaikki antaneet negatiivista palautetta eli tämäkin korostaa uuden automaation avulla toteutetun rekisteröinnin onnistuneen. Itse tulkitsen, että

ainakin 75 prosenttia asennuksista on onnistunut täysin, jopa enemmänkin. Kun otetaan huomioon saatu palaute ja tukipyyntöjen vähäinen määrä, on todettavissa uuden rekisteröintitahtuman olleen onnistunut.

Kehityssuunnitelmaan ja siihen liittyviin prosesseihin olen tyytyväinen. Olemme jo nyt pystyneet havaitsemaan hyötyjä valvonnan osalta. Jatkossa osaamme varautua paremmin esivaatimusten ja vähittäisvaatimusten tärkeyteen.

Lähteet

Painetut

Sähköiset

Margaret Rouse 2017. Mobile Device Management. Luettu Lokakuu 2018.

<https://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/mobile-device-management>

Apple Inc. 2017. Apple Deployment Programs. Device Enrollment Program Guide. Luettu Lokakuu 2018.

https://www.apple.com/business/site/docs/DEP_Guide.pdf

Apple Inc. 2017. Apple Deployment Programs. Volume Purchase Program Guide. Luettu Lokakuu 2018.

https://www.apple.com/business/site/docs/VPP_Business_Guide.pdf

Microsoft Corporation. 2018. System Center Configuration Manager Features. Luettu Marraskuu 2018.

<https://www.microsoft.com/en-us/cloud-platform/system-center-configuration-manager-features>

MobileIron 2018. Luettu Marraskuu 2018.

<https://www.mobileiron.com/en>

MobileIron FAQ 2018. Luettu Lokakuu 2018.

<https://www.mobileiron.com/en/resources-library/faq>

MobileIron Secure Workspace 2018. Luettu Lokakuu 2018.

<https://www.mobileiron.com/en/endpoint-security/secure-workspace>

IBM Notes 2018. Luettu Marraskuu 2018.

<https://www.ibm.com/us-en/marketplace/enterprise-email>

G Suite by Google Cloud 2018. Luettu Marraskuu 2018.

https://gsuite.google.com/?_ga=2.64117932.-2059069660.1543658819&_gac=1.142281222.1543658825.EAlalQobChMIs5i5mbH-3glV-hdCyCh0ZYAicEAAyASAAEgLV3PD_BwE

Apple Inc. 2017a. Apple Deployment Programs. Device Enrollment Program Guide. Luettu Lokakuu 2018.

https://www.apple.com/business/site/docs/DEP_Guide.pdf

Apple Inc. 2017a. Apple Deployment Programs. Volume Purchase Program Guide. Luettu Lokakuu 2018.

https://www.apple.com/business/site/docs/VPP_Business_Guide.pdf

Margaret Rouse 2017a. Mobile Device Management. Luettu Lokakuu 2018.

<https://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/mobile-device-management>

Apple Inc. 2018. Notifications. Luettu Marraskuu 2018.

<https://developer.apple.com/notifications/>

Julkaisemattomat

Kuva1. Esimerkkikuva MobileIron arkkitehtuurista.

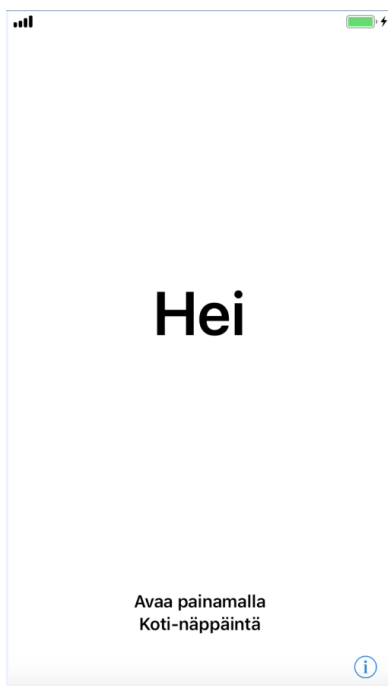
Liitteet

Liite 1: Mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaitehallintaan ennen Apple DEP ratkaisua	32
Liite 2: Mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaitehallintaan Apple DEP ratkaisun avulla.....	42

Liite 1: Mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaitehallintaan ennen Apple DEP ratkaisua

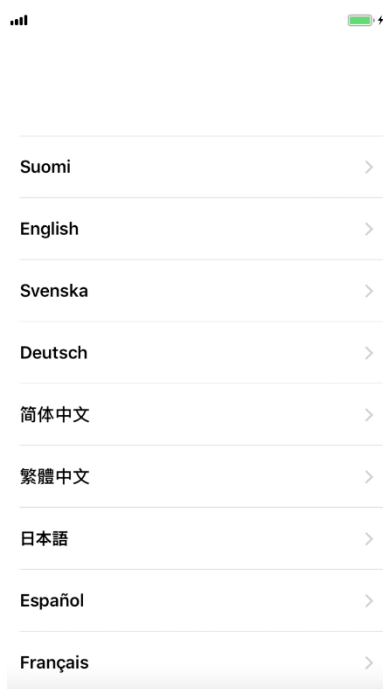
I. Mobiililaitteen esivalmistelut

a. Mobiililaitteen käynnistäminen (SIM-kortti asennettuna ja avattuna)

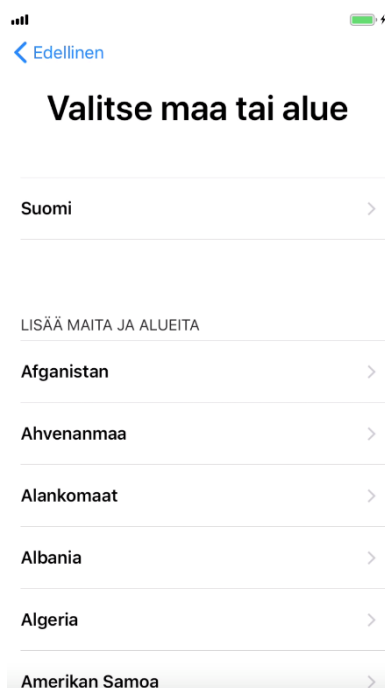


b. Alkukonfiguraation asetusten määrittäminen

i. Kieli



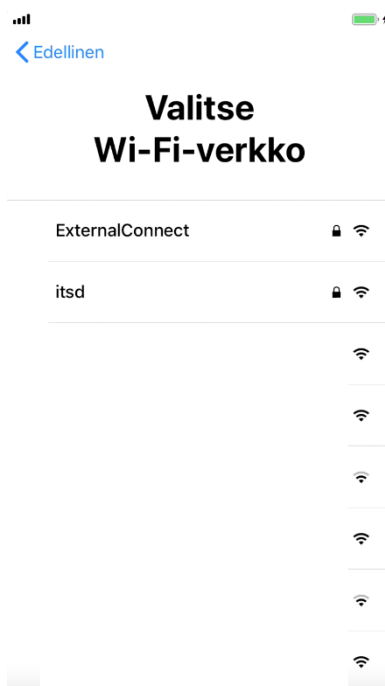
ii. Maa-alue



iii. Pika-aloitus tai käyttöönotto käsin



iv. Verkkoyhteyden määrittäminen



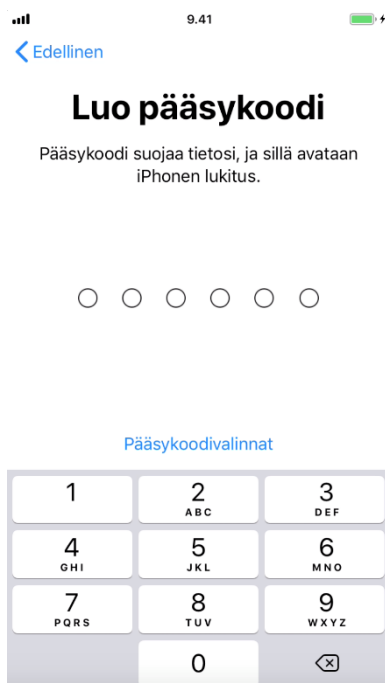
v. Tietosuoja



vi. Touch ID



vii. Pääsykoodin määrittäminen



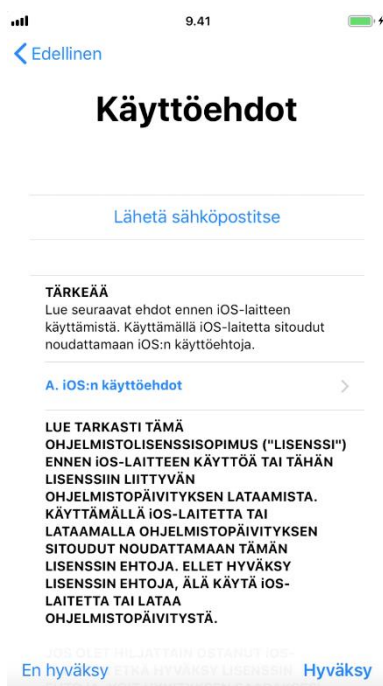
viii. Varmuuskopion palauttaminen tai uutena käyttöönotto



ix. Apple ID kirjautuminen tai tunnuksen luominen



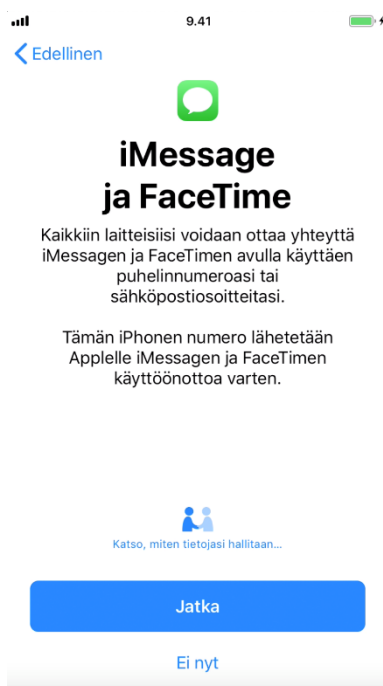
x. Käyttöehtojen hyväksyntä



xi. Automaattiset ohjelmistoversion päivitykset



xii. iMessage ja FaceTime



xiii. Sijaintipalvelut



xiv. Siri virtuaalinen avustaja



xv. Ruutuaika raportointi



xvi. iPhone-analyysi



xvii. Näytön zoomaus



II. Mobiililaittehallinnan asentaminen (MobileIron Mobile@Work)

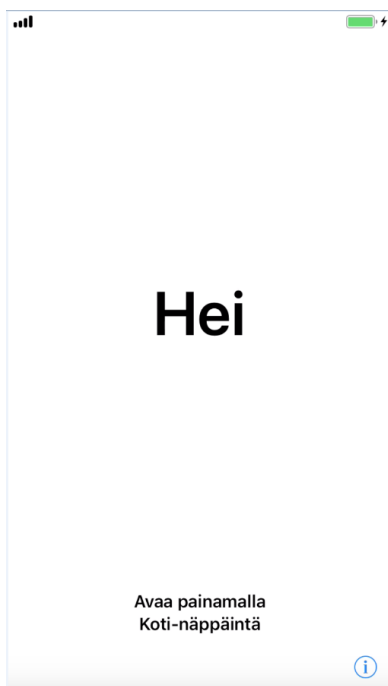
a. Safari-selaimen käynnistäminen

- b. Navigoiminen asiakasyrityksen itsepalveluportaaliin
 - i. Käyttöehtojen hyväksyminen
 - ii. Tunnistautuminen yritystilin tiedoilla
 - iii. Mobile@Work sovelluksen lataaminen -> ohjaus Apple AppStoreen
- c. Mobile@Work sovelluksen lataaminen Apple AppStoresta
- d. Mobile@Work sovelluksen käynnistäminen
 - i. Yritystilin tietojen syöttäminen
 - ii. Mobiililaittehallinnan palvelimen tietojen syöttäminen
 - iii. Rekisteröinnin aikaisen PIN-koodin syöttäminen
- e. Mobiililaittehallinnan konfiguraatioprofiilien asentaminen
 - i. Hyväksyttävä asennettavat profiilit
 - ii. Tarjottava yritystilin salasana profiilien mukana tulevien sähköpostitilien aktivointia varten
- f. Hyväksyttävä käytettävä sertifikaatti
- g. Ladattava tarvittavat sovellukset mobiililaitteeseen ilmestyneestä Apps@Work kaupasta
- h. Konfiguroitava sähköpostitilin asetukset
 - i. Oletustilit
 - ii. Synkronointiväli
 - iii. Allekirjoitus
- i. VPN-sovelluksen aktivointi

Liite 2: Mobiililaitteen rekisteröinti mobiililaitehallintaan Apple DEP ratkaisun avulla

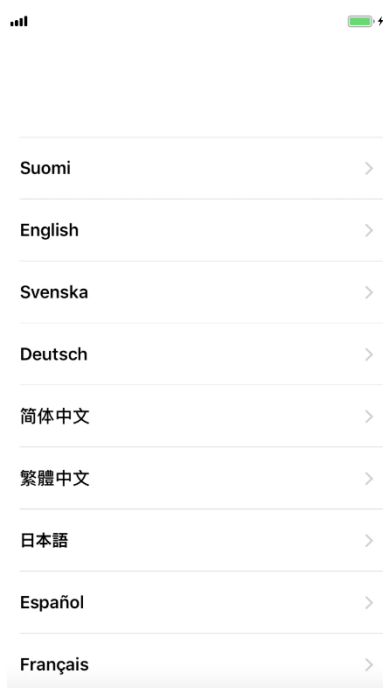
I. Mobiililaitteen esivalmistelut

a. Mobiililaitteen käynnistäminen (SIM-kortti asennettuna ja avattuna)

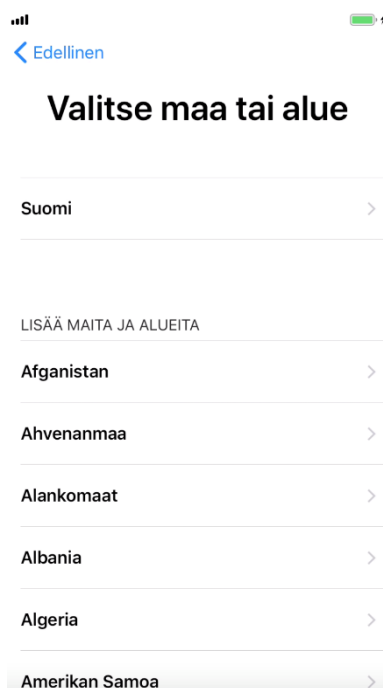


b. Alkukonfiguraation asetusten määrittäminen

i. Kieli



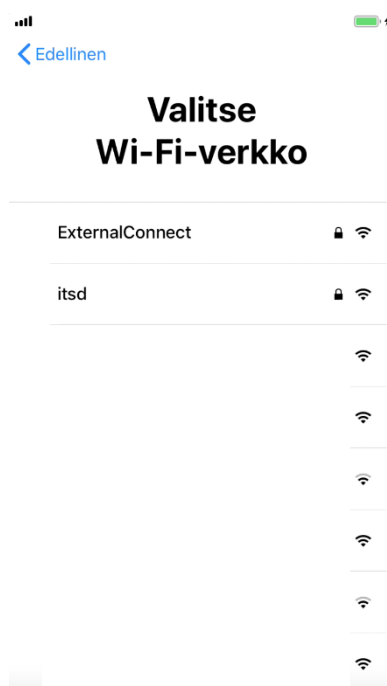
ii. Maa-alue



iii. Pika-aloitus tai käyttöönotto käsin



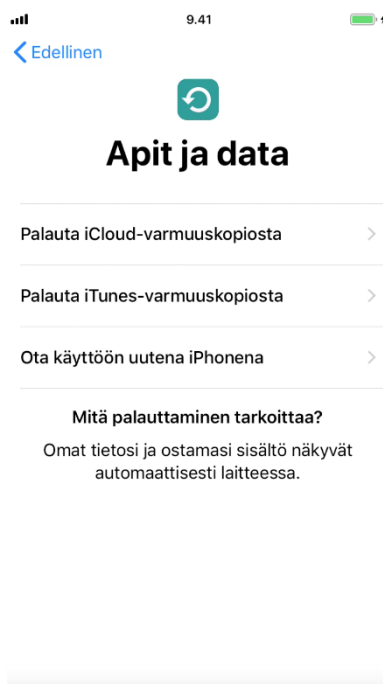
iv. Verkkoyhteyden määrittäminen



v. Tietosuoja



vi. Varmuuskopion palauttaminen tai uutena käyttöönotto



vii. Mobiililaitehallinnan tiedote



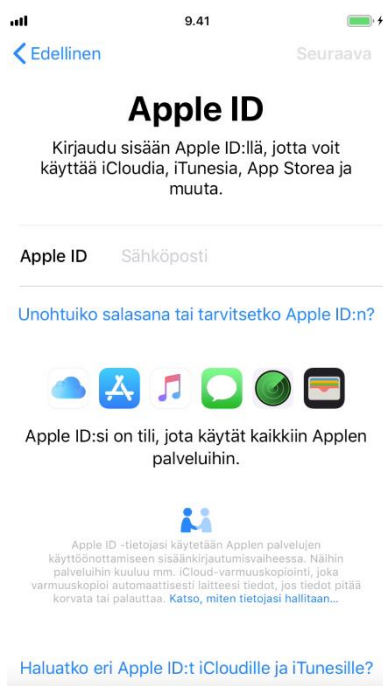
viii. Mobiililaitehallinnan kirjautuminen

The screenshot shows the 'Etähallinta' (Remote Management) login screen. At the top, there's a status bar with signal strength, time (9.41), and battery level. Below the status bar, there are navigation links: '< Edellinen' (Previous) and 'Seuraava >' (Next). The main heading is 'Etähallinta' with a gear icon above it. Below the heading, it says 'Kirjaudu ylläpitäjän [redacted] verkkoon' (Log in as administrator to [redacted] network). There are two input fields: 'Käyttäjätunnus' (Username) and 'Salasana' (Password). The 'Salasana' field has a 'Vaaditaan' (Required) label. A virtual keyboard is visible at the bottom of the screen.

ix. Pääsykoodin määrittäminen

The screenshot shows the 'Luo pääsykoodi' (Create passcode) screen. At the top, there's a status bar with signal strength, time (9.41), and battery level. Below the status bar, there's a navigation link: '< Edellinen' (Previous). The main heading is 'Luo pääsykoodi' (Create passcode). Below the heading, it says 'Pääsykoodi suojaa tietosi, ja sillä avataan iPhone'n lukitus.' (Passcode protects your information, and it's used to unlock the iPhone). There are six empty circles for the passcode. Below the circles, there's a section titled 'Pääsykoodivalinnat' (Passcode choices) with a grid of numbers 1-9 and 0, each with its corresponding letters (e.g., 1, 2 ABC, 3 DEF, etc.).

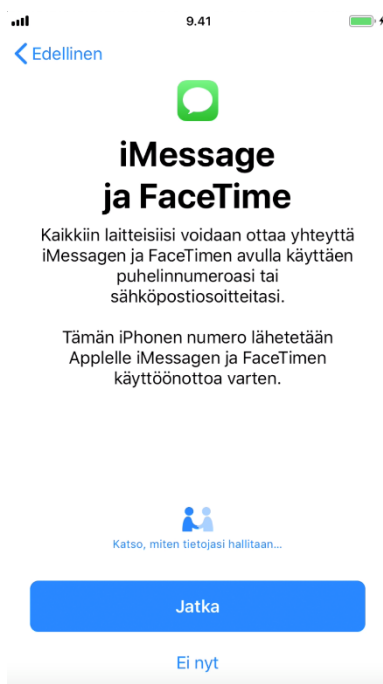
x. Apple ID kirjautuminen tai tunnuksen luominen



xi. Automaattiset ohjelmistoversion päivitykset



xii. iMessage ja FaceTime



xiii. Sijaintipalvelut

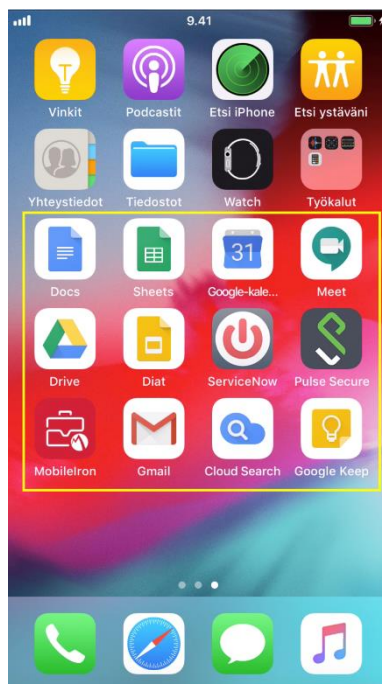


xiv. Ruutuaika raportointi

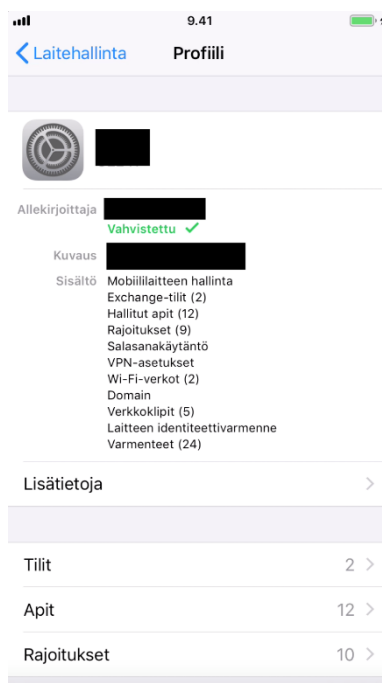


II. Mobiililaitehallinnan asentaminen (MobileIron Mobile@Work)

- a. Sovellus asentuu automaattisesti Apple VPP-ohjelman sovellusjakelun ja mobiililaitehallinnan määritysten kautta
- b. Yrityksen sovellukset asentuvat ja määrittyvät automaattisesti Apple VPP-ohjelman sovellusjakelun ja mobiililaitehallinnan määritysten kautta. Lopputulos näyttää seuraavalta, tarvittavat sovellukset asentuvat automaattisesti työpöydälle



Kuva 5 Alkukonfiguraation jälkeinen tila mobiililaitteella. Yrityksen määrittämät sovellukset asentuvat automaattisesti.



Kuva 6 Laitehallinnan asennuksen mukana tulevat määrittelyt on tarkemmin tarkasteltavissa laitteen asetuksista.