

Diego Rönkkömäki

**M-FILES TIEDONHALLINTAJÄRJESTELMÄN ASiantuntijan Päiväkirja**

# **M-FILES TIEDONHALLINTAJÄRJESTELMÄN ASiantuntijan Päiväkirja**

Diego Rönkkömäki  
Opinnäytetyö  
Kevät 2019  
Tietojenkäsittely  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Tietojenkäsittely, Web-sovelluskehitys

---

Tekijä(t):

Opinnäytetyön nimi: M-Files tiedonhallintajärjestelmien asiantuntijan päiväkirja

Työn ohjaaja: Ritva Virkkala

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2019

Sivumäärä: 57

---

Opinnäytetyö on päiväkirjamuodossa kirjoitettu tutkielma, jonka tarkoituksena on kuvata M-Files tiedonhallintaohjelmiston- ja järjestelmien asiantuntijan työtehtäviä 10 viikon mittaisella ajanjaksoilla. Työtehtäviä analysoidaan päivittäisellä tasolla sekä viikoittaisella yhteenvedolla, jossa kuvataan tehtävissä vastaan tulleita haasteita sekä toteutukseen vaadittavien ratkaisujen ja uusien taitojen läpikäyntiä. Tarvittaessa työssä viitataan IT-alan hyväksi havaittuihin toteutustapoihin artikkeleiden ja/tai muun dokumentaation avulla.

Päiväkirjamuotoinen opinnäytetyöosio auttaa opiskelijaa analysoimaan omaa osaamistaan ja kehittymistään ICT-konsultin tehtävissä ja antaa lukijalle kattavan yleiskuvan M-Files -asiantuntijan työtehtävistä ja työssä toimimisesta vaadittavista taidoista.

Toimeksiantajana opinnäytetyössä toimii oululainen asiantuntija- ja konsulttipalveluja tarjoava Laavu Solutions Oy, jonka pääkonttori toimii Oulussa.

---

Asiasanat: Diary, system specialist, information management systems, software development, M-Files

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Business information systems, Web application development

---

Author(s): Diego Rönkkömäki

Title of thesis: Diary of an M-Files information management system specialist

Supervisor(s): Ritva Virkkala

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2019    Number of pages: 57

---

This thesis is a study written in a diary format and its purpose is to depict day-to-day tasks of an M-Files information management systems specialist in a 10 week time period. The aforementioned tasks are analyzed in a daily cycle and with a weekly walkthrough, where challenges and solutions to those challenges are looked over. Where possible, the solutions are backed up by articles and documentation of well-proven methods.

A diary-formatted thesis helps the student to analyze his own skills and the development of his know-how in the field of an IT-consultant and also gives the reader a comprehensive overview of the job description and necessary skills of an M-Files system specialist.

During this thesis the student works in a consulting firm Laavu Solutions Oy which offers companies IT-solutions and consulting services.

---

Keywords:

Diary, system specialist, information management systems, software development, M-Files

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
1.1	M-Files .....	7
1.2	Käsitteitä.....	8
2	NYKYTILANTEEN KUVAUS .....	10
2.1	Oman nykyisen työn analyysi .....	10
2.2	Sidosryhmät työpaikalla.....	11
2.3	Vuorovaikutustaidot työpaikalla .....	13
3	PÄIVÄKIRJARAPORTOINTI .....	14
3.1	Viikko 1 - Kommunikaatio työympäristössä .....	14
3.2	Viikko 2 - Salauskäytänteet ja VAF .....	22
3.3	Viikko 3 - Koulutusmateriaalit ja koodin lukeminen.....	27
3.4	Viikko 4 - Koodikatselmointi.....	31
3.5	Viikko 5 - Asiakastapaamiset ja asiakaskommunikointi .....	34
3.6	Viikko 6 - Työtyytyväisyys.....	37
3.7	Viikko 7 - Itsensä kehittäminen .....	40
3.8	Viikko 8 - Tiedonhallinta ja tekoäly .....	42
3.9	Viikko 9 - Häiriötilanteet ja niiden vaikutusten minimointi .....	45
3.10	Viikko 10 - Kehittyminen työtehtävissä ja konsultin rooli.....	49
4	POHDINTA .....	54
	LÄHTEET.....	55

# 1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön päiväkirjaosuuden pituus on 10 viikkoa. Päiväkirjan ensimmäinen merkintä on 18. maaliskuuta 2019 ja viimeinen merkintä 27. toukokuuta 2019.

Tehtävät, joista tämän opinnäytetyön päiväkirjaosiossa raportoin, on M-Files -tiedonhallintajärjestelmän asiantuntijan ja konsultin työtehtäviä. Opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata asiantuntijana toimivan henkilön päivittäisiä tehtäviä ja haasteita sekä asiantuntijana toimimista asiakasrajapinnassa ja osana projektitiimiä. Painotan raportoinnissa teknisten ratkaisujen kuvaamista ja syitä miksi niihin päädyttiin sekä oman roolini merkitystä projektien sisällä.

Raportissa kuvattu työ on suoritettu oululaisessa Laavu Solutions Oy yrityksessä. Laavu Solutions on vuonna 2015 perustettu IT-asiantuntija ja konsultointipalveluja tarjoava yritys, joka työllistää 15 konsulttia ja yhden johdon assistentin. Yrityksen johto muodostuu kolmesta perustajajäsenestä, jotka toimivat itsekin useissa projekteissa vastuukonsultteina.

Laavu Solutions Oy toimii M-Files Oy:n alihankkijana ja toteuttaa yrityksille tiedonhallintaratkaisuja itsenäisissä projekteissa (ilman M-Filesiä Oy:tä) tai yhteistyössä M-Files Oy:n kanssa. Asiakasyritykset vaihtelevat sijainniltaan ja kooltaan paikallisista yrityksistä jopa monikansallisiin yrityksiin.

## 1.1 M-Files

M-Files on yritysten tiedonhallintaan erikoistunut ohjelmisto, joka pyrkii ratkaisemaan suurten dokumenttimäärien mukanaan tuomia hallintaongelmia. Tavanomaisilla tiedontallennusmenetelmillä hakemistorakenteet voivat kasvaa hallitsemattoman suuriksi, jolloin tiedon löytyminen hankaloituu ja hidastuu sekä versionhallinta voi karata käsistä. M-Filesissä tiedostoja ei tallenneta mihinkään tiettyyn hakemistoon, vaan tiedostot ja kohteet (oliot) sijaitsevat yhdessä ja samassa paikassa, M-Files varastossa. Tiedostoja ja kohteita haetaan M-Files käyttöliittymässä niihin liittyvien metatietojen perusteella. Metatietoa voi olla esimerkiksi:

- Päivä, jolloin tiedosto on luotu tai sitä on muokattu
- Tiedoston nimi
- Tiedostoon tai olioon liittyvät sidosryhmät, esimerkiksi jokin yrityksen osastoista tai työntekijä

Lisäksi M-Files huolehtii kohteiden versionhallinnasta. Tiedostoa ei esimerkiksi koskaan voi yhtä aikaa olla muokkaamassa useampi henkilö, vaan tiedostot "varataan muokattavaksi", jolloin se on ainoastaan kyseisen M-Files käyttäjän, "varaajan", muokattavissa. Kun käyttäjä palauttaa tiedoston muokkauksesta, korvaa se edellisen version. M-Files käyttäjille näkyvillä ei koskaan ole muita kuin uusin versio. Aiemmat versiot löytyvät kuitenkin helposti tiedoston versiohistoriasta. Tämä mahdollistaa muutoksien seurannan ja mahdollisuuden palata takaisin aiempiin versioihin.

## 1.2 Käsitteitä

**GUID** = Globally Unique Identifier. Ainutlaatuinen tunnistenumero, jonka avulla M-Filesin rakenteisiin, arvoihin ja olioihin voidaan viitata.

**Kohdetyyppi / Kohde** = Luokan "isäntäluokka", kohdetyypin sisällä voi olla useampia luokkia. Esimerkiksi Projekti on kohdetyyppi mutta "Sisäinen projekti" ja "Ulkoisen projekti" sen luokkia.

**Luokka** = Olio tai dokumentti määritetään johonkin luokkaan, esimerkiksi työsopimus tai raportti.

**M-Files API / API** = Application Programming Interface, M-Filesiin sisäänrakennettu ohjelmistorajapinta, johon muun muassa VAF-aplikaatiot tai varastopohjaiset VB-skriptit pohjautuvat.

**Migraatio** = Toisesta dokumentinhallintajärjestelmästä tuotavien dokumenttien ja metatietojen tuominen M-Filesiin.

**Network Folder Connector** = M-Filesin lisäkomponentti, jonka avulla toisella palvelimella sijaitsevat Windows verkkolevyhakemistot voidaan yhdistää M-Filesiin ja hakemistojen sisältöä voidaan selata M-Filesin käyttöliittymällä.

**Ominaisuus / Metatieto** = Oliota tai tiedostoa tarkemmin kuvaavaa tietoa, esimerkiksi nimi tai luo-  
mispäivämäärä.

**Replikointi** = Varastojen välillä tapahtuvaa synkronisaatiota. Varaston rakenne tai sisältöä voidaan "kopioida" eli replikoida toiseen varastoon.

**Solution Description** = Dokumentaatio asiakkaalle toteutetusta ratkaisusta, jossa kuvataan ympäristön rakenne ja integraatiot muihin järjestelmiin.

**Tapahtumakäsittelijä / Event handler** = Ohjelmistorajapintaan luotuja tapahtumakäsittelijöitä, joiden avulla voidaan koodata automaattisia toimintoja tiettyihin varastotapahtumiin perustuen.

**Työnkulku** = Työnkuluilla simuloidaan asioille ja dokumenteille virtuaalista hallinnointiprosessia. Voidaan esimerkiksi automatisoida uuden työsopimuksen lähetys palkanlaskijalle.

**Työnkulun tila** = Työnkuluissa on erinäisiä tiloja, joiden läpi dokumentti työnkulussa kulkee. Esimerkiksi Luonnos – Tarkistettava – Hyväksytyt.

**Unified Communications / UC** = Digitaalisten kommunikointimenetelmien muodostama kokonaisuus. UC:hen kuuluu muun muassa pikaviestit, ääni- ja videopuhelut sekä web-konferenssit.

**VAF** = Vault Application Framework. Toimintojen koodaamisessa käytetty runko ja luokkakirjasto. VAF-applikaatiolla voidaan automatisoida M-Filesin toimintoja ja luoda tapahtumakäsittelijöitä.

**Varasto** = Käyttöliittymä, jolla hallitaan tietokannassa sijaitsevia tiedostoja ja olioita.

## 2 NYKYTILANTEEN KUVAUS

### 2.1 Oman nykyisen työn analyysi

Toimin Laavu Solutions Oy:ssä M-Files konsultin ja asiantuntijan tehtävissä. Tehtäviini kuuluu muun muassa:

- M-Files ratkaisujen määrittely
- M-Files applikaatioiden koodaaminen
- M-Files integraatioiden toteutus ulkoisiin järjestelmiin
- Migraatiot vanhoista dokumentinhallintajärjestelmistä M-Filesiin
- M-Files ylläpito ja asiakkaan ohjeistaminen ja asiakasrajapinnassa työskentely
- M-Files ratkaisujen jatkokehittäminen
- Määrittelydokumentaation ylläpitäminen, päivittäminen ja luominen
- Kolmannen osapuolen M-Files työkalujen luonti (WordPress –rajapinnat, ylläpitotehtäviä helpottavien C#-ohjelmistojen toteuttaminen, SQL-tietokantahallintaa)

M-Files asiantuntijana toimiminen edellyttää syvällistä tuntemusta M-Files ohjelmistosta, mutta myös hyvää perustietoutta yleisistä ICT-alan käsitteistä, kuten ohjelmoinnista, tietokannoista, palvelimenhallinnasta, kolmannen osapuolen tiedonkäsittelyohjelmistoista, kuten Excelistä sekä kykyä työskennellä muiden ihmisten kanssa projekteissa ja kommunikointitaitoja. Päivittäiset tehtävät voivat vaihdella hyvin paljon C#-ohjelmoinnista M-Files moduulien konfigurointiin ja Excel-taulukoiden luontiin.

Olen työskennellyt M-Files konsultin tehtävissä tämän opinnäytetyön kirjoittamisen aikaan noin vuoden ja kykenen itsenäiseen toimimiseen niin teknisellä puolella kuin asiakasrajapinnassa sekä omaan syvällisen ymmärryksen vaadittavista työtehtävistä. M-Files asiantuntijana vaihtelevissa tehtävissä työskentely on kehittänyt suuresti eteenpäin niin teknistä osaamistani kuin myös sosiaalisia taitojani.

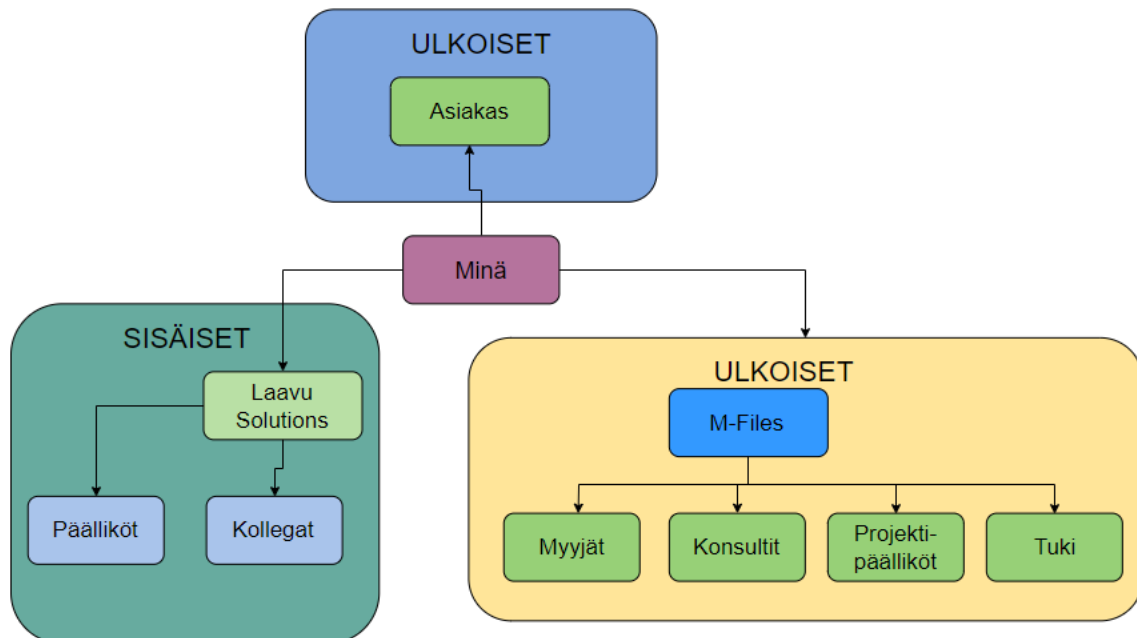
Panostan kuitenkin edelleen suuresti kehittymiseen teknisen osaamisen ja teknisen tietouden osalta, sillä ala on nopeasti kehittyvä ja ongelmienratkaisukyky on suoraan riippuvainen siitä, mitä

tiedät mistäkin teknologiasta. On mahdotonta päätyä ratkaisuun, jonka olemassaolosta tai mahdollisuuksista ei tiedä mitään.

## 2.2 Sidosryhmät työpaikalla

Laavu Solutions Oy:ssä työskentelevän konsultin sidosryhmät ovat seuraavanlaiset:

- Asiakas
- M-Files konsultit
- M-Files myyjät
- M-Files projektipäälliköt
- M-Files tuotekehitys ja tekninen tuki
- Työkaverit
- Laavu Solutionsin toimitusjohtaja ja esimiehet



KUVIO 1. Sidosryhmät

Laavun M-Files konsulttina toimin sidosryhmien keskiössä (kuvio 1). Myyjät myyvät asiakkaille uusia ratkaisuja. Myyjien kanssa minulla on hyvin vähän kanssakäymistä päivittäisessä työssäni. Kun

asiakas on ostanut M-Files ratkaisun, muodostaa M-Files ratkaisun toteuttamiseen projektitiimin, joka muodostuu projektipäälliköstä, arkkitehdista ja konsulteista. Projektipäällikön tehtävänä on pitää huoli projektin etenemisestä ja aikatauluista sekä huolehtia viikoittaisten palaverien järjestämisestä. Arkkitehti kuuntelee asiakkaan tarpeet ja muodostaa niiden perusteella ratkaisumäärittelyjä, jotka antaa meille konsulteille toteutettavaksi. Jotkin projektit ovat niin sanottuja jatkuvia palveluja, mikä tarkoittaa, että asiakkaalla on jo olemassa oleva M-Files ratkaisu, mutta he haluavat jatkokehitystä uusiin ominaisuuksiin tai ylläpitoapua. Näissä projekteissa me konsultit olemme yleensä suorassa yhteydessä asiakasrajapintaan ja arkkitehtia tai projektipäällikköä ei välttämättä tarvita. Tällaisissa tapauksissa roolini on vastuukonsultti, ja joudun tekemään työtä asiakkaan kanssa itsenäisesti.

### 2.3 Vuorovaikutustaidot työpaikalla

Suurissa projekteissa saattaa olla mukana useampi Laavun konsultti tai toteuttaja. Tehtävät ovat yleensä konsulttikohtaisia ja irrallisia toisistaan, eli toteuttajat eivät työstä samaa tehtävää yhdessä. Monissa tilanteissa kommunikaation tarve on kuitenkin väistämätöntä, sillä jokin toteutus saattaa olla riippuvainen toiminnallisuudesta, jonka toteutus on toisen konsultin tehtävänä. Tämän lisäksi on yleistä käydä sisäistä tiedonvaihtoa tai suorittaa toisen konsultin kanssa ongelmanratkointia erilaisten ratkaisuvaihtoehtojen löytämiseksi. Tiedonvaihto tapahtuu joko kasvotusten, sähköpostitse tai muiden viestintäohjelmien, kuten Slackin, välityksellä.

Työkavereiden välisen kommunikoinnin lisäksi olemme myös aktiivisesti yhteydessä asiakkaaseen, projektipäällikköön sekä projektin arkkitehtiin. Projektipäällikkö sekä arkkitehti ovat yleensä M-Filesin omia työntekijöitä. Välimatkojen takia yhteydenpito niin asiakkaan kuin M-Filesin työntekijöiden kanssa tapahtuu joko Skypeen tai sähköpostin välityksellä. Viikoittaisissa Skype-palaverissa käymme koko projektitiimin ja mahdollisesti myös asiakkaan kanssa läpi tehtävienjakoa sekä pidämme kaikki ajan tasalla meille annettujen tehtävien etenemisestä. Joissain tapauksissa Laavu ja asiakas eivät ole yhteisissä palaverissa, vaan projektin arkkitehti ja asiakas saattavat pitää keskenään palaveria, jonka jälkeen arkkitehti jakaa meille tehtävät sisäisessä palaverissa. Poikkeuksiakin on, ja joskus asiakas tahtoo, että tulemme heidän toimitiloihinsa palaveriin tai vaikkapa pitämään koulutuksia kasvotusten.

Puhelimessa keskustelu ei koskaan ole ollut vahvimpia taitojani enkä koskaan ole tuntenut kommunikointia pelkän äänen välityksellä erityisen luontevaksi. Tästä syystä Skype-palaverit jännittivät aluksi paljon mutta työn lomassa siihen lopulta alkoi tottumaan, kun palaveria ja puheluita tuli useita viikossa. Olen alkanut pitämään Skype-puheluita parhaimpana kommunikointitapana verrattuna vaikkapa sähköpostien lähettämiseen, sillä koen pystyväni ilmaisemaan asiani helpommin suullisesti kuin kirjallisesti, ja saan myös vastapuolelta välitöntä palautetta siitä, esitinkö asiani tarpeeksi selkeästi. Sähköpostien lähettely kuuluu kuitenkin konsultin päivittäiseen työhön, vaikken pidäkään sen hitaudesta. Pidän sähköpostien kirjoittamista suurimpana syypanä ajatuksieni katkeamiseen sekä pahimpana häiriötekijänä työssäni.

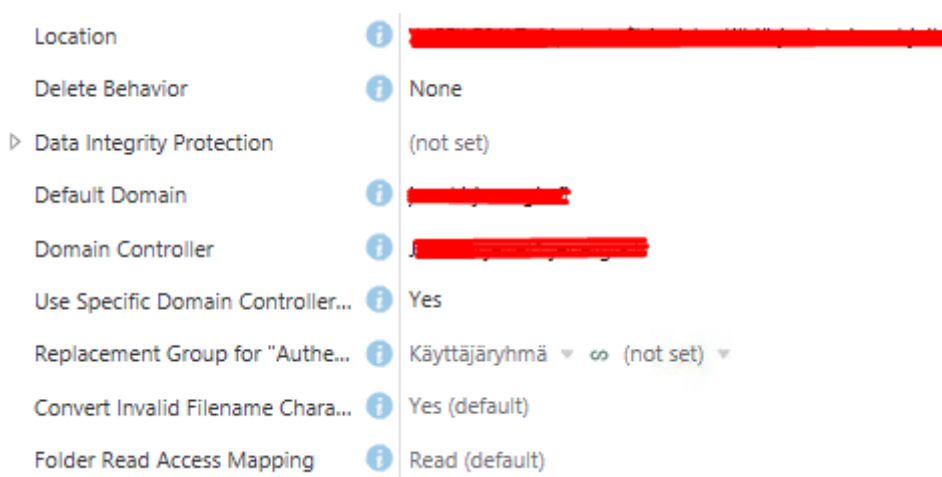
### 3 PÄIVÄKIRJARAPORTOINTI









Raportoin seuraavan kymmenen viikon ajan työssä toimimisesta sekä vastaan tulleista haasteista ja niiden ratkaisuksista. Joka viikon päätteeksi olen kirjoittanut analyysin viikon mieleenpainuvimmista aiheista ja syvennyn viikkoanalyysissä käymään aiheita läpi tarkemmin, turvautuen alan kirjallisuuteen sekä nettiartikkeleihin.

#### 3.1 Viikko 1 - Kommunikaatio työympäristössä

Maanantai 18.3.2018

Heti aamusta minulla oli tehtävä, missä asiakkaan uuteen M-Files varastoon piti asentaa Network Folder Connector (NFC) ja konfiguroida se. NFC:n avulla voidaan yhdistää toisella palvelimella sijaitsevat hakemistot M-Filesiin, jolloin tiedostot ovat selattavissa M-Files käyttöliittymän kautta. Ongelmana on se, että asiakkaan palvelinympäristö vaatii sen, että Connector-moduulille määritetään Domain Controller, eikä virallisessa jaossa olevassa NFC-moduulissa ollut vielä mahdollista tällaista määrittää. Sisäisesti jaossa kuitenkin on versio, jossa Domain Controllerin:n määrittäminen on tehty mahdolliseksi (kuviot 2) ja asensin NFC:stä tällaisen version asiakkaan varastoon. Näiden uusien konfigurointimahdollisuuksien avulla sain NFC-moduulin yhteyden verkkolevyille toimimaan.



Location	 [redacted]
Delete Behavior	 None
▷ Data Integrity Protection	(not set)
Default Domain	 [redacted]
Domain Controller	 [redacted]
Use Specific Domain Controller...	 Yes
Replacement Group for "Authe...	 Käyttäjäryhmä ▾ ∞ (not set) ▾
Convert Invalid Filename Chara...	 Yes (default)
Folder Read Access Mapping	 Read (default)

KUVIO 2. Network Folder Connector -moduulin yhteysasetukset.

Koska asentamani Connector ei ollut ihan virallinen versio, tiedustelin M-Filesiltä, onko uudempaa NFC:n versiota jo virallisessa jaossa. Uusi versio on heidän mukaansa valmis, mutta sitä ei ole laitettu vielä virallisia kanavia pitkin jakoon. He aikoivat kuitenkin nopeuttaa tätä prosessia ja ilmoittaa minulle, kun versio löytyy heidän nettisivultaan. Kyselystäni kerkesi kulua ehkä parisen tuntia, kun sainkin jo kiittauksen, että uusi versio on jaossa. Asensin virallisen NFC:n asiakkaan varastoon, joka toimi yhtä hyvin kuin ”sisäinen” versiokin testeissä ja lähetin asiakkaalle sähköpostia, että toteutus on testattavissa.

Klo 9:30 minulla oli samaiseen ylempänä mainittuun projektiin liittyen sisäinen palaveri, jossa projektipäällikkö ja muut toteuttajakonsultit minun lisäkseni käyivät läpi projektin etenemistä.

Klo 10 oli palaveri toiseen projektiin liittyen, jossa suuri määrä asiakkaan dokumentteja migroidaan vanhasta dokumentinhallintajärjestelmästä M-Filesiin. Olin jo suorittanut aiemmalla viikolla tuotantomigraation ja tämän palaverin agendassa oli käydä läpi migraation tulokset. Kaiken kaikkiaan tulokset olivat hyviä; tuhansien dokumenttien joukosta vain neljän dokumentin tapauksessa tiedosto oli mennyt väärään työnkulkuun (kaikki olivat niin sanottuja Työversioita). Viimeisimmän työversion olisi voinut minun admin-oikeuksillani manuaalisesti siirtää oikeaan työnkulkuun, jolloin Document Approval Workflow olisi automaattisesti muodostanut uusimmasta työversiosta julkaistun version ja konvertoinut sen PDF:ksi. Tämä manuaalinen työnkulkuun siirto olisi kuitenkin luonut työversiosta tarpeettomasti uuden version versiohistoriaan, koska M-Files luo aina jokaisesta metadataan kohdistuvasta muutoksesta uuden version, joten päädyin tuhoamaan dokumentit ja niiden versiohistorian varastosta ja migroin ne import-työkalulla uudestaan, tosin korjatuilla metatiedoilla, jotta viimeinen työversio menee Julkaisu-työnkulkuun.

Migraation jälkeen asiakas tahtoi Excel-taulun, josta näkisi jokaisen M-Filesiin migroidun julkaistun PDF-dokumentin M-Files -linkin. M-Files linkit ovat URL-muotoisia linkkejä, jotka avaavat M-Files varastossa sijaitsevan kohteen joko M-Files käyttöliittymässä tai oletusohjelmassa, esimerkiksi Wordissa tai Power Pointissa, riippuen linkissä määritetyistä parametreistä (show, view etc.). M-Files-linkkejä on erilaisissa formaateissa, mutta formaatti, johon päädyimme tässä tapauksessa, tarvitsee parametreiksi varaston GUIDin, M-Files kohdetyyppi-id:n ja itse kohteen (dokumentin) M-Files ID:n. Lopullinen linkki siis muodostuu seuraavanlaisesti:

```
m-files://show/<varaston_GUID>/<object_type_id>-<object_id>
```

Linkkien muodostamiseen käytin dokumenttien migraatiossa käyttämäni metadata-Excellä, josta siis käy ilmi jokainen dokumentti omana tietueenaan ja sille asetettavat M-Files metatiedot. Kuten aiemmin mainitsin, tarvitaan linkin muodostamiseen kohteen (dokumentin) M-Files ID, joten tein kaikista migroiduista pdf-dokumenteista exportin M-Filesistä, jolloin sain ulos csv-listauksen näiden dokumenttien M-Files ID:stä ja muista migraatiossa asetetuista metatiedoista. Yhdistin kyseisen csv:n migraatio-data-Excelliin tauluksi, josta pystyin VLOOKUP-funktiota käyttämällä yhdistämään jokaiselle dokumenttietueelle sitä vastaava M-Files ID, jonka M-Files sille oli migraation yhteydessä luonut. Nyt minulla siis oli tieto jokaisen dokumentin M-Files ID:stä, joten vaikein osuus linkin muodostamisessa oli jo toteutettu. Loput parametrit linkissä nimittäin ovat staattisia, koska varaston GUID on aina sama ja kyseiset dokumentit ovat kaikki kohdetyyppiä "Dokumentti", jonka kohdetyyppi-id M-Filesissä on aina 0. Lopullinen linkki siis muodostui yksinkertaisilla CONCAT-metoodeilla. Lopuksi lähetin Excel-tiedoston sähköpostilla asiakkaalle.

Klo 15 oli tunnin mittainen palaveri kolmanteen projektiin liittyen, jossa olen yksi toteuttajista. Tämä palaveri ei ollut sisäinen palaveri, vaan myös asiakkaan edustajat ovat aina mukana. Tässä projektissa käymme aktiivisesti läpi asiakkaan jatkokehitysideoita ja muutosehdotuksia ja mahdollisia bugilöydöksiä heidän järjestelmästänsä ja suoritamme tehtäviä sitä mukaa, kun niitä kullekin toteuttajalle annetaan. Minulle annetut tehtävät olin jo toteuttanut staging-varastoon testattavaksi, joista osan asiakas olikin jo todennut toimivaksi. Tehtäväkseni jäikin siis viedä uudet ominaisuudet ja muutokset tuotantovarastoon. Tämä jää kuitenkin seuraavien päivien hommaksi.

Loppupäivästä tein vielä pienen tehtävän erääseen neljanteen projektiin liittyen. Heidän ulkoinen työajanseurantajärjestelmänsä luo M-Files varastoon uusia työntekijäkohteita M-Filesiin. Näiden kohteiden tiettyjä ominaisuuksia pitää täyttää automaattisesti sen perusteella, mitä tietoa toisesta järjestelmästä tulee. Tein muutoksia heidän rekisteriasetuksiinsa, jotka vaikuttavat ominaisuuksien automaattiseen täyttöön M-Filesissä, ja ilmoitin asiakkaalle, että testaisivat toimintaa ja kuittaavat minulle tuloksista.

Tiistai 19.3.2019

Asiakas haluaa M-Files ympäristöönsä integraation heidän Sharepoint-palvelimelleen. Tämä mahdollistaisi Sharepointissa sijaitsevien tiedostojen käsittelyn M-Files käyttöliittymästä. Tällaisiin tapauksiin M-Filesiin on olemassa oma moduuli, joka minun pitää asentaa ja konfiguroida M-Files palvelimelle. Ennen asennusta tarvitsen kuitenkin esitietoja asiakkaan Sharepoint-palvelimesta,

kuten Sharepoint URL, sisällön indeksointiin käytettävä käyttäjätili sekä haluttu autentikointiprotokolla. Koska minulla ei ole näkyvyyttä asiakkaan Sharepoint-palvelimelle ja ympäristöön, piti minun kirjoittaa heille sähköposti kaikista esitiedoista, jotka tarvitsen. Tarvittaessa ehdotin Skype-palaveria, jossa voimme yhdessä käydä esivaatimukset läpi.

Toiseen projektiin liittyen sain sähköpostia, että erään dokumentin automaattinen import-työ M-Filesiin oli jumissa. Olen toteuttanut heille aikaisemmin ratkaisun, jossa heidän käyttäjät voivat raahata Excel-tiedostoja verkkolevyhakemistoon, ja konfiguroimani työkalu lukee tiedostojen dataa kahden minuutin välein ja luo ja/tai päivittää kohteet M-Filesiin automaattisesti. Syynä jumiin löytyi import-hakemistoon siirretyt tiedoston Read-Only -tilasta. Poistamalla Read-Only -tila tiedosto impoitoiti M-Filesiin normaalisti. Tällaiset tapaukset voitaisiin välttää ainakin kahdella tapaa:

- a) Ohjeistamalla käyttäjiä tarkistamaan, ettei tiedostolla ole Read-Only -tilaa, kun he vievät tiedoston verkkolevylle.
- b) Luomalla taustaprosessiapplikaatio, joka seuraa kyseistä hakemistoa tapahtumakäsittelijällä, ja poistaa jokaiselta hakemistoon lisätyltä tiedostolta Read-Only -tilan.

Halusin testata ideaani. Kirjoitin C#:lla console-applikaation, joka käyttää hyväkseen Windows APIn FileSystemWatcher-luokkaa. Tätä luokkaa hyödyntäen voi luoda tapahtumakäsittelijöitä, jotka käynnistyvät esimerkiksi silloin, kun tiedosto luodaan. APIa käyttäen tiedoston attribuutteihin pääsee kiinni ja lukutilan voi disabloida.

Samaan projektiin liittyen sain ilmoituksen, että testattavana ollut toteuttamani toiminnallisuus oli todettu asiakkaan toimesta toimivaksi testivarastossa. Siispä hommani oli viedä toteutus tuotantovarastoon. Toteutukseen liittyi paljon liikkuvia osia, nimittäin varastoapplikaation koodiin piti tehdä uusi tapahtumakäsittelijä, replikointitöihin ajastus- ja suodatusehtoja ja Version Label -arvolistaan piti lisätä uusi arvo. Tämä arvo toimisi eräänlaisena leimana niille dokumenteille, jotka haluttiin replikoida muihin varastoihin. Koska yksittäisen arvolistan arvon replikointi ei ole mahdollista, jouduin luomaan arvon käsin tuotantovarastoon. Ongelmana tässä oli se, että käsin luodulle arvolistan arvolle tulee automaattisesti GUID, joka ei ole identtinen testivarastossa olevan arvon GUIDin kanssa. Tällöin testivarastossa testattu koodi ei toimisi tuotannossa, ellei koodiin tehtäisi muutosta.

Apuun tähän tuli niin sanottu GUID Changer-työkalu, jolla kyseisen arvolistan arvon sisäisen GUIDin voi muuttaa haluamukseen. Työkalulla vaihdoin GUIDin samaksi kuin se on testivarastossakin ja näin minun ei tarvinnut muuttaa applikaation koodiin kovakoodattua GUIDia enää.

Keskiviikko 20.3.2019

Aloitin tänä aamuna käymään läpi asiakkaan M-Files ratkaisun toteutusdokumentaatiota, josta käyämme nimitystä solution description. Tästä dokumentista pitää käydä ilmi M-Filesiin toteutettujen kohdetyyppien ja dokumenttiluokkien ominaisuusrakenteet, suojausasetukset ja työnkulut ja integraatiot muihin järjestelmiin. Tässä projektissa M-Files varastot ovat olleet aktiivisen kehitystyön alla, ja tehtäväni oli varmistaa, että dokumentaatio on ajan tasalla nykyisen varaston tilanteeseen nähden. Kohteiden ja dokumenttiluokkien rakenne ei ollut muuttunut, mutta suojausasetuksien tiedot vaativat päivittämistä. Dokumentaatioissa oli myös selviä asiavirheitä, kuten viittauksia väärin dokumenttiluokkiin ja kirjoitusvirheitä, jotka nyt korjasin.

Puolen päivän aikaan oli tunnin kestävä sisäinen projektipalaveri, johon ei siis osallistunut asiakkaan edustajia vaan Laavun ja M-Filesin projektijäsenet. Kävimme läpi tulevia tehtäviä, sillä projektin ensimmäinen vaihe, jossa toteutin dokumenttimigraation vanhasta dokumentinhallintajärjestelmästä M-Filesiin, valmistui juuri viime viikolla. Tulevina viikkoina sama dokumenttimigraatio joudutaan toteuttamaan asiakkaan muiden tehtaiden dokumenteille. Arvioimme tulevaksi työmääräksi noin 12 tuntia per viikko. Työmääräarvio perustui aikaisempien kuukausien keskiarvoon, jolloin kului työtunteja 7-14 per viikko.

Loppupäivästä päätin ottaa tehtäväkseni toteuttaa asiakkaan Windows-palvelimelle ohjelmiston, joka aktiivisesti monitoroisi ennalta määrättyjä hakemistoja ja jonka tapahtumakäsittelijä tarkistaisi näihin hakemistoihin lisättyjen tiedostojen Read-Only -tilan, eli jos hakemistoon lisättyllä tiedostolla on tämä asetus päällä, se disabloidaan automaattisesti. Nämä kyseiset hakemistot olivat jaettuina verkkolevyhakemistoja, jonne käyttäjät voivat pudottaa Excel-tiedostoja ja joiden perusteella Importer-tool luo tai päivittää kohteita M-Files varastossa. Ongelmana oli se, että käyttäjät saattoivat joskus pudottaa hakemistoihin tiedostoja, jotka olivat lukutilassa ja tästä johtuen Importer-tool ei pystynyt tiedostoja käsittelemään ja tiedostot jäivät ”jumiin” hakemistoon ja Windows Event-log täyttyi virheviesteistä kahden minuutin välein. Kirjoittamani ohjelmisto ei vaatisi käyttäjien tarkkaavaisuutta, vaan poistaisi lukutilan automaattisesti.

Menemättä itse lähdekoodin sisältöön, applikaation toimintaperiaate on seuraavanlainen:

- Ohjelmointikielenä C# ja WinForms käyttöliittymä, joka ei sisällä mitään käyttäjän input-logiikkaa (ei painikkeita ynnä muuta sellaista).
- Käyttöliittymä näyttää käyttöliittymässä ainoastaan ohjelmalle asetetut hakemistopolut, joita se aktiivisesti monitoroi.
- Hakemistopolut määritetään xml-tiedostoon, josta applikaatio käy polut parsimassa käynnistyksen yhteydessä.
- Kun polut on määritetty xml-tiedostoon, käynnistetään ohjelma ja se aloittaa heti hakemistojen monitoroinnin. Kun ohjelman pienentää, se katoaa tehtäväpalkista ja System Tray valikkoon ilmestyy applikaation ikoni. Näin ohjelma jää toimimaan ikään kuin piiloon taustalle, mutta sen voi sammuttaa helposti samaisesta system tray ikonista.
- Tapahtumakäsittelijät poistavat tiedostolta mahdollisen lukutilan, kun sellainen monitoroitavaan hakemistoon lisätään.

Sain kirjoitettua applikaation miltei valmiiksi päivän loppuun mennessä, ja pyydän huomenna jonkun Laavun sisältä katselmoimaan koodin niin, ettei siinä ei ole selkeitä bugeja tai logiikkavirheitä, joita en ole tullut ajatelleeksi ohjelmistoa koodatessani.

Torstai 21.3.2019

Aloitin aamun jatkaen eilen aloittamaani Solution Descriptionin läpikäyntiä. Dokumentaatiossa oli vielä yksi osio, jota en ollut käynyt läpi. Tässä osiossa kuvattiin toteutus integraatiolle toisesta järjestelmästä M-Filesiin ja integraatio oli toteutettu VAF-applikaatiolla, joka luki toisen järjestelmän tuottamaa xml-dataa ja loi kohteita M-Files varastoon. Kävin huolellisesti läpi dokumentaatiota ja tarkistin joka vaiheen VAF-koodista, että integraatio tapahtuu juuri, kuten dokumentaatiossa kuvataan.

Aamupäivän aikana sain sähköpostia asiakkaalta, jolle olin vasta toteuttanut suurehkon dokumenttimigraation. Kävi ilmi, että migraation ohessa metadatan sisältävään Excel-tiedostoon oli eksynyt virhe, jossa dokumenttien nimissä olevat ö-kirjaimet olivat vaihtuneet o-kirjaimiksi. Tein pikaisen tarkistuksen lähde-Exceeliin ja sain paikannettua virheen tapahtuneen noin 700 dokumentin tapauksessa. Tällaisen määrän käsin korjaaminen ei tullut kysymykseen, joten päätin käyttää apuna Importer Tool:ia, samaa työkalua, jolla itse migraatio tehtiin. Työkalulla voi myös päivittää olemassa

olevien M-Files kohteiden metatietoja. Koska mikään ei ole lopulta niin yksinkertaista, oli tässäkin yksi ongelma edessä. Asiakkaan M-Files dokumenteista on aina työversio ja siitä luotu PDF-versio, joka syntyy, kun työversio viedään julkaistuun työnkulun tilaan. "Kirjoitusvirhe" dokumenttien nimissä oli siis ilmestynyt myös julkaistuihin PDF-versioihin. Tiedustelin asiakkaalta, onko heille ongelma, jos pakotan päivitettävät työversiot uudestaan Julkaistu-työnkulun läpi, jolloin julkaistusta PDF-versiostakin syntyy uusi versio, mutta korjaukset nimiin päivittyvät myös niille. Tämä oli heille ok, mutta he pyysivät, että odottaisin päivitystä huomiseen iltaan, jolloin he kerkeävät varmistamaan, että mikään päivitettävistä työversio-dokumenteista ei ole heidän työntekijöidensä muokattava, "draft" tilassa. Muutoin draft-tilassakin oleva dokumentti pakotettaisiin julkaisu-työnkulkuun ja keskeneräisestä dokumentista muodostettaisiin PDF-versio.

Puolen päivän jälkeen minulla oli yksi sisäinen projektipalaveri ja toinen projektipalaveri asiakkaan kanssa. Olen toteuttanut jälkimmäiseen projektiin suurta VAF-muutosta heidän dokumentinhallinta-automatiikkaan ja kerroin, että muutokset ovat testattavissa heidän Quality Assurance-varastossa, joka on käytännössä testivarasto uusille ominaisuuksille / muutoksille. Asiakas halusi muutoksien testaamisen lyhyen dokumentaation, josta kävisi ilmi miten uusia ominaisuuksia pitäisi käyttää. Kirjoitin loppupäivän dokumentaatiota ja testasin vielä muutamilla testitapauksilla, että muutokseni VAF-koodiin toimii speksin mukaisesti.

Perjantai 22.3.2019

Aamu alkoi asiakkaan kanssa pidettävässä viikkopalaverissa. Kyseinen projekti on ollut käynnissä jo viime kesästä asti, jonka aikana olemme tehneet asiakkaan M-Files ympäristöön monenlaisia prosesseja kehittäviä kehitystöitä. Nyt projekti alkaa olla niin loppumetreillä, ettei avonaisia asioita paljolti ole enää. Koko palaveri kesti puolisen tuntia ja ainoastaan yksi tehtävä jäi minulle enää tehtäväksi. Heidän varastossaan on käytössä Visma-allekirjoitusmoduuli, joka hyödyntää Visma-palvelun sähköistä tunnistautumista ja sen avulla voidaan allekirjoittaa dokumentit M-Filesissä sähköisesti. Lisätoimintona haluttiin mahdollisuus edetä tästä allekirjoitus-työnkulusta työnkulkuun, jossa dokumentti etenee palkanlaskijalle. Toteutus vaati pieniä muutoksia Allekirjoitus-työnkulkuun.

Tänään tein myös lisämuutoksia asiakkaan dokumentti-luokkarakenteisiin, joista minulla oli tarkka speksi. Aiemmin toteuttamani logiikka muun muassa dokumentin automaattiseen nimeämiseen ei toiminut aivan niin kuin asiakas oletti, ja heidän testeissään kyseinen toiminnallisuus oli todettu

toimimattomaksi. Muutin logiikkaa hieman käyttäjäystävällisemmäksi M-Files Admin-paneelin Metadatacard Configuration -työkalulla. Tajusin itsekin, että logiikka ei ollut täysin käyttäjäystävällinen, koska esimerkiksi dokumenttia luodessa käyttäjän oli pakko antaa dokumentille jokin nimi, vaikka automatiikka sen korvaisikin tallennettaessa. Tämä oli varmastikin loppukäyttäjälle hämäävää.

Loppupäivästä sain asiakkaalta mailin, jossa todettiin heidän viimein saattaneen kaikki dokumentit pois draft-tilasta ja valmiiksi julkaisua varten. Pystyin siis suorittamaan eilen määrittelemäni nimien korjauksen noin 800:lle dokumentille. Tässä vaiheessa tosin ajattelin, että parempi suorittaa nimenmuutoksien ajo kotitoimistolta. Importer-työkalua käyttäen päivittämisessä meni melkein kaksi tuntia, joten kotitoimistolle siirtyminen iltapäivästä oli hyvä idea.

#### Viikkoanalyysi – Kommunikaatio työympäristössä

Tämä oli hyvin tyypillinen työviikko, jossa tuli useaan projektiin palavereita, koodaamista, ongelmanratkointia ja perus M-Files ylläpitotehtäviäkin. Projektipalaverit pidetään yleensä Skypellä. Skype-palavereissa on hyvä osata etäpalavereiden etiketit ja hyvät kommunikointitavat. Akkasen mukaan virtuaalikokouksissa yhteisymmärryksen saavuttaminen ei ole yhtä helppoa kuin kasvokkain keskustellessa (2012, viitattu 6.4.2019).

Migroitujen dokumenttien nimien korjaamisessa jouduin soveltamaan tietouttani M-Filesistä, Import-työkalusta sekä Excelistä, mutta olen tyytyväinen siihen, että ratkaisuni toimi. Myös asiakas oli tyytyväinen nopeasta reagoinnista ja ongelman pikaisesta ratkaisemisesta. Nopea sähköposteihin reagoiminen onkin konsultin työssä tärkeää. Danny Rubin (2013) käy läpi artikkelissaan kolme syytä miksi nopealla ja johdonmukaisella vastaamisella on hyvä vaikutus maineesi työpiireissä. Hänen mukaansa aktiivinen sähköposteihin reagointi antaa kuvan siitä, että olet paneutunut työhösi, olet ajan tasalla sen hetkisistä tehtävistäsi ja että arvostat muidenkin aikaa.

## 3.2 Viikko 2 - Salauskäytänteet ja VAF

Maanantai 24.3.2019

Sain heti aamusta sähköpostin, jossa asiakas kertoi, etteivät pysty luomaan Poissaolo-luokan dokumentteja. Virheilmoitus sanoi, ettei työnkulun tila ei voi olla tyhjä. Ongelma johtui aiemmin konfiguroimastani työnkulusta, jonka tilojen välillä oli automaattisia siirtymäehtoja. Korjasin ongelman noin 15 minuutissa ja ilmoitin asiakkaalle ongelman ratkenneen sekä ongelman syyn.

Aamupäivästä oli myös lyhyt sisäinen projektipalaveri. Kyseinen projekti on aivan uuden M-Files ympäristön käyttöönotto ja olen toteuttanut jo aiemmat minulle annetut tehtävät. Näihin sisältyi kohteiden luontia Importer Toolia käyttäen. Asiakas oli tätä varten toimittanut Excel-rekistereitä, joiden perusteella tuhansia kohteita luotiin M-Filesiin. Sharepoint-moduulin asennus ja konfigurointi on edelleen työpöydällä myös, mutta odottaa asiakkaan vastausta esivaatimuksien osalta. Tämän jälkeen päätin hoitaa pois alta aikaisemmin aloittamani Solution Description-dokumentaation päivittämisen myös asiakkaan toiseen varastoon. Tätä teinkin suurimman osan päivästä, mutta sain homman päätökseen ennen klo 15 palaveria, joka liittyi samaan projektiin.

Ennen palaveria minulla oli vielä hetki aikaa, joten suuntasin kyseisen projektin projektihallintavarastoon, josta me toteuttajat näemme meille annettuja tehtäviä ja uusia, avoinna olevia tehtävänäntoja, joita ei ole vielä annettu kenenkään tehtäväksi. Otin sieltä itselleni tutkittavaksi yhden ilmoituksen, joka liittyi asiakkaan varaston suojausasetuksiin. Ne eivät heidän mukaansa toimi vielä halutulla tavalla. Tutkin hieman vaatimuksia ja nykyistä toteutusta ja totesin, että nykyinen toteutus ei tosiaan ollut lähelläkään sitä, mitä sen toivottaisiin olevan. Jatkanen asian parissa tulevina päivinä.

Samaisen projektin palaverissa käytiin läpi avoimet asiat. Minua koskivat lähinnä muutokset luokarakenteisiin, jotka ovat nyt asiakkaan testattavana ja toteuttamani Windows-applikaatio, joka poistaa verkkolevyhakemistoon vietyjen tiedostojen lukutilan. Applikaatio itsessään oli asiakkaan edustajan mielestä juuri sellainen kuin he tarvitsevat, mutta asiassa täytyi ottaa yhteyttä vielä heidän IT-tietoturvasta vastaavaan henkilöön. Tämä siitä syystä, että kolmannen osapuolen applikaatioiden viemisessä heidän palvelimilleen tarvitaan tämän henkilön lupa ja joudun tiedustelemaan häneltä myös sitä, mihin applikaation xml-tiedosto viedään. Tähän tiedostoon määritellään, mitä hakemistoja applikaatio monitoroi, ja tästä syystä asetus-tiedoston on syytä olla paikassa, jonne

vain palvelimen adminneilla on pääsy. Aion kirjoittaa tällä viikolla pienen selvityksen siitä, mikä applikaatio on ja miten se toimii ja toimitan tämän selvityksen kysymyksineni tietoturva-vastaavalle.

Tiistai 26.3.2019

Aamulla oli palaveri asiakkaan ja M-Files tuen kanssa. Aikaisemmat yritykset asettaa yksi M-Files kohteista saamaan dataa ulkoisesta SQL-tietokannasta olivat kariutuneet M-Files varastotietokannan liialliseen kuormittumiseen, joka näkyi palvelimen prosessorin 100% käyttönä. Yritimme yhteyttä uudelleen M-Files tuen seurattessa, jotta olisimme tarvittaessa saanut palvelimelta muidumppeja ja päässyt ongelman juurelle. Yrittäessämme yhteyttä uudelleen ei mitään ongelmia tullutkaan vastaan ja varastotietokantapalvelimen resurssit eivät nousseetkaan pilviin. Kenelläkään ei äkkiseltään ollut hyvääkään arvausta siitä, miksi aikaisemmat yritykset olivat aiheuttaneet ongelmia palvelimella, mutta olimme vain tyytyväisiä siitä, että kohteiden päivitys näytti nyt toimivan moitteetta. Koska kohteita oli satoja tuhansia, arvioin päivityksen olevan valmis vasta huomenna.

Seuraavaksi pidimme sisäisen palaverin M-Filesin ja toisen Laavun konsultin kanssa, liittyen asiakkaan ilmoittamiin ongelmiin integraatiossa, jossa toisesta järjestelmästä tuodaan Projekti-kohteita M-Filesiin. Tunnin mittaisessa palaverissa kerkesimme tutkia VAF-lähdekoodia ja palvelimen tapahtumakirjanpidon virheilmoituksia. Näistä löysimme joitain vihjeitä mutta minulla ei ollut aikaa paneutua asiaan palaverin jälkeen, joten toinen konsultti Laavulta otti asian hoitaakseen.

Minun täytyi alkaa paneutumaan toteuttamaani lukutilan poistavaan applikaatioon ja kirjoittamaan selvitystä asiakkaan tietoturvakonsultille applikaation toiminnasta ja sen käyttöönoton vaatimista toimenpiteistä. Kun kirjoitin selvitystä, huomasin koodissa bugin. Jos applikaatiota ajoi SYSTEM-tunnuksella Task Scheduler-työnä, ei applikaatio löytänyt filepaths.xml -tiedostoa, joka sijaitsee applikaation juurihakemistossa. Syyksi paljastui se, että Task Scheduler pitää oletushakemistona aina C:\Windows\system32:ta ja koska applikaation koodissa viitattiin vain xml-tiedoston nimeen, yritti applikaatio etsiä kyseistä tiedostoa system32-hakemistosta. Muutin koodia niin, että tiedostoa ei haeta pelkällä tiedostonnimeellä vaan lisäksi applikaatioon string muuttujan, johon tallennettiin .exe tiedoston sijainti joka kerta kun applikaatio käynnistyy. Näin xml-etsitään siitä hakemistosta, mistä .exe käynnistettiin, eikä sieltä, mikä Task Schedulerin "working folder" on.

Keskiviikko 27.3.2019

Aloitin aamulla päivittämään yhtä toteuttamaani VAF-aplikaatiota. Projektipäällikkö pyysi, että koodilla luodaan admin-paneeliin mahdollisuus tallentaa asetuksia, jotka sitten määrittelevät esimerkiksi sen, mille dokumenttiluokille tapahtumakäsittelijät "triggaavat". Tämä oli ihan järkeenkäypä muutos, sillä projektissa asiakkaalta saattaa tulla vielä paljon muutosehdotuksia. Sen sijaan, että tapahtumankäsittelijää jouduttaisiin muuttamaan aina VAFin lähdekoodiin, voidaan muutokset tehdä admin-konfiguraatioilla.

Lounaan jälkeen vein asiakkaan tuotantovarastoon loppuun toteutuksen, jossa yksi kohdetyyppi liitettiin ulkoiseen SQL-kantaan ja muodostettiin integraatio heidän skannauslaitteeseen. Skannauslaitteelta tulee ennalta määrättyyn hakemistoon PDF-tiedostoja ja M-Files monitoroi tätä hakemistoa ja tuo PDF:t M-Filesiin. Toteutukseen liittyy myös paljon automatiikkaa, joka toteutettiin VAF-aplikaatiolla. Esimerkiksi kun ulkoisesta tietokannasta syntyy M-Filesiin uusi kohde X, etsii se siihen liittyviä dokumentteja ja ne linkittyvät kohde X:ään.

Sain iltapäivästä asiakkaalta sähköpostin, missä ihmeteltiin, kun Importer Tool ei tuonut enää Excel-tiedostoissa määritettyjä kohteita M-Filesiin. Kävin tarkastamassa tilanteen heidän palvelimellaan ja selvisi, ettei koko Importer Tool prosessi ollut käynnissä. Command prompt ja "net statistics server" komento paljasti, että palvelin oli uudelleenkäynnistetty kolme päivää sitten, mutta tapahtumalokit eivät näyttäneet tapahtumia kuin kaksi päivää taaksepäin. En siis saanut selville, mitä oli tapahtunut ja miksi Importer Tool ei ollut käynnistynyt palvelimen mukana, vaikka se on Windowsin Task Schedulerilla niin määritelty tekemään. Käynnistin Importerin manuaalisesti ja informoin asiakasta ongelman syystä ja kuittasin, että tilanne on palautunut normaaliksi. Mietin samalla, miten saisin jonkinlaisen ilmoituksen siitä, jos Scheduled Task epäonnistuu Importerin käynnistämisessä. Ehkä Windowsin tapahtumakirjanpidon ilmoituksissa olisi tähän vastaus.

Loppupäivästä oli vielä yksi sisäinen projektipalaveri, jossa minulle ei jaeltu mitään uusia tehtäviä. Jään odottelemaan asiakkaan muiden osastojen aktivoitumista, jolloin alkavat mittavat dokumenttimigraatiot M-Filesiin.

Torstai 28.3.2019

Hiljainen päivä. Luin aamupäivän artikkeleita käyttäjän tunnistautumistietojen (käyttäjätunnus / salasana) oikeaoppisesta kryptaamisesta ja salasana-tietojen hash-metodeista. Uutena asiana tutustuin eritoten niin sanotun "salt"-ominaisuuden lisäämiseen salasanan kryptaamisessa. Salt on satunnainen merkkijono, joka lisätään käyttäjän salasanan jatkeeksi ennen hashaamista. On mahdollista, että useammalla käyttäjällä on sama salasana (tämä tosin kertoo osaltaan salasanan heikoudesta, mutta se on oma aiheensa). Kun jokaisen käyttäjän salasanan perään lisätään satunnainen salt-merkkijono, on siitä muodostettu hash-merkkijonokin uniikki. Tämä vaikeuttaa tietoturvarikollisten käyttämien hash-taulujen käyttämistä salasanojen arvaamisessa.

Iltapäivästä oli lyhyt puolen tunnin sisäinen projektipalaveri ja toinen tunnin mittainen projektipalaveri, jossa suunnittelimme asiakkaan kanssa tuotantovarastoon toteutettujen ulkoisten järjestelmien integraatioiden tuomista myös asiakkaan testivarastoon. Näin testiympäristökin vastaisi mahdollisimman paljon tuotantoympäristöä ja muutoksien testaaminen antaisi todenmukaisemman kuvan siitä, että muutokset toimisivat myös tuotantoon viennin jälkeenkin. Loppupäivästä suoritin menneen viikon tuntikirjanpidon päivittämisen Laavun sisäisiin tuntikirjanpito-raportteihin.

Perjantai 29.3.2019

Aamulla lyhyt puolen tunnin palaveri asiakkaan kanssa. Digitaalisesti allekirjoitetun dokumentin lähetys palkanlaskijalle halutaan enemmän automaattiseksi. Toteutin heille toiminnallisuuden, jolla allekirjoitettu dokumentti voidaan siirtää käyttäjän toimesta työnkulun tilaan, josta ilmoitus palkanlaskijalle lähtee, mutta toiminnallisuus on liian riippuvainen siitä, muistaako käyttäjä allekirjoittamisen jälkeen siirtää dokumenttia toiseen työnkulkuun. Toiminnallisuutta kehitetään niin, että dokumentilla on checkbox-ominaisuus, jonka voi enableida jo dokumenttia luodessa. Tätä ominaisuutta tarkkailemalla voidaan ilmoitus palkanlaskijalle lähettää automaattisesti heti, kun digitaalinen allekirjoitus on suoritettu.

Iltapäivästä projektipalaveri asiakkaan kanssa. Asiakas haluaa replikoida Projekti -kohdetyypit ja siihen liittyvät dokumentit toiseen M-Files varastoon jatkoprosessointia varten. Kuulimme asiakkaan edustajan vaatimukset ja sovimme tämän jälkeen sisäisesti seuraavan palaverin, jossa mietimme mikä olisi vaatimukseen nähden paras toteutustapa ja kerromme asiakkaalle työmääräarvion.

Kahvitaun jälkeen konsultoin asiakasta sähköpostitse M-Files kohteiden offline-saatavuusmahdollisuuksista. Dokumentteja, tiedostoja ja kohteita on mahdollista merkata saataville offline-tilassa, mikä tarkoittaa sitä, että kohteet ladataan paikalliseen sijaintiin client-koneella, jolloin ne ovat käytävissä jopa silloin, kun internet-yhteyttä ei ole. Offline-saatavuutta varten on mahdollista luoda jopa näkymiä, jotka toimivat kuten tavalliset M-Files näkymät. Näkymien filtrit mahdollistavat sen, että esimerkiksi tietyn luokan kohteet ovat aina saatavilla offline-tilassakin eikä uusia kohteita tarvitse erikseen muistaa merkata offline-saatavaksi.

Loppupäivästä viimeistelin Myyntiprojekti-kohteiden replikointitöitä asiakkaan kahden varaston välillä. Asiakkaalta tuli kiittäus, että vanhat myyntiprojektit eivät ole linkittyneet Projektiin kohdevarastossa. Tämä johtui siitä, että myyntiprojektit liitetään projekteihin myyntiprojektille kuuluvan dokumentin kautta ja vanhoille myyntiprojekteille ei replikoinnin mukana ollut niiden dokumentteja vielä hoksattu replikoida. Jouduin replikoimaan dokumentit lähdevarastosta yksitellen ja tekemään projektien välisen linkityksen manuaalisesti M-Files käyttöliittymässä, mutta onnekseni kohteita ei ollut kuin muutama.

#### Viikkoanalyysi – Salauskäytänteet ja VAF

Viikon aikana sain ohimennen kuulla M-Files-projektiin liittyvästä toteutuksesta, jossa jouduttiin luomaan salasanoja ja myös salaamaan ne, jottei salasanoja säilytettäisi selkokielenä lähdekoodissa. En tiennyt paljoakaan salauksesta mutta tavanomaista hiljaisempi viikko antoi aikaa itseopiskeluun. Luettuani muutamia artikkeleita, aloin ymmärtää enemmän salausten toteuttamisesta ja salauskäytännöistä ja myös siitä, minkälaisia tekniikoita käytetään salattujen salasanoiden murtaamiseen. Defude Securityn artikkelissa (2018) ohjeistetaan hyviin salauskäytänteisiin ja varoitetaan, että algoritmia salasanoiden kryptaamiseen ei tulisi alkaa toteuttamaan itse vaan salauksessa kannattaa turvautua jo vakiintuneisiin teknologioihin.

Opin lisäksi luomaan VAF-aplikaatiolla admin-konfiguraatioita. Tämä mahdollistaa esimerkiksi koodissa käytettyjen muuttujien arvojen päivittämisen Admin-paneelistä kesken applikaation suorituksen. Näin vaikkapa tapahtumakäsittelijöiden ehtoja voidaan muuttaa admin-käyttöliittymässä eikä VAFin lähdekoodia tarvitse päivittää. Lisäksi admin-konfiguraatioiden muuttaminen ja ylläpito onnistuu jopa asiakkaalta itseltään.

### 3.3 Viikko 3 - Koulutusmateriaalit ja koodin lukeminen

Maanantai 1.4.2019

Aamulla puolen tunnin sisäinen projektipalaveri, jossa ei paljoa asiaa. Uusia tehtäviä meille konsulteille ei tullut. Jatkokehitin asiakkaalle toteutusta, jossa dokumentin työnkulku pitää automaattisesti vaihtaa työnkulkuun B, kun työnkulussa A päästään tiettyyn tilaan. Päätin tehdä toteutuksen VAF-tapahtumakäsittelijällä, koska en halua näin pienen asian takia asentaa asiakkaan M-Files ympäristöön versionhallinnan lisämoduuleja, joilla toiminnallisuus olisi ehkä mahdollista. VAF-koodaus alkaa olla minulle sen verran tuttua, että toiminnallisuuksien tekeminen on paljon helpompaa itse koodaamalla, kuin erillisiä moduuleja käyttämällä.

Illtapäivällä minun piti tehdä asiakkaalle selkeä ohjeistus ja valmiit asetukset Importer Toolin käyttöön. Asiakas on ostanut Importer Tooliin lisenssin ja haluaa alkaa itse toteuttamaan dokumenttimigraatioita, joten tein heille valmiin xml-tiedoston, johon määritetään, mitkä kentät Excel-datasta liitetään mihin M-Files ominaisuuteen. Loin myös malliesimerkki-Excelin ja muutaman testitiedoston, jotka Importerilla ja luomillani asetuksilla voidaan importoida heidän varastoonsa. Minun pitää vielä luoda kirjallinen ohjeistus työkalun käytöstä ja Excelin oikeaoppisesta muodostuksesta, mutta se jääköön seuraavaan päivään.

Loppupäivästä olin vielä tunnin projektipalaverissa, jossa sain seuraaville päiville muutamia uusia tehtäviä ja koodasin sen jälkeen Laavun sisäistä M-Files työkalua, jota minä ja kollegani olemme yhdessä kehittäneet. Työkalu on C#-kielellä toteutettu WinForms-aplikaatio, jolla voi toteuttaa massamuutoksia M-Files dokumentteihin tai kohdeolioihin. Päätin lisätä työkaluun toiminnallisuuden, jolla suurelle määrälle kohteita voidaan laukaista "muutos-tapahtumakäsittelijän" tai ominaisuuksien automaattiarvojen laskemisen ilman, että kohteissa oikeasti muutetaan mitään. Käytännössä toiminnallisuus kutsuu kohteille M-Files API:n "tallenna muutokset"-funktiota vaikka mitään muutoksia ei ole tehty. Näin vältetään "dummy-ominaisuuksien" lisäämisestä kohteille, joille halutaan laukaista tapahtumakäsittelijä.

Tiistai 2.4.2019

Aamupäivästä pidimme sisäisen määrittelypalaverin M-Filesin projektipäällikön ja heidän konsultinsa kanssa. Asiakas tarvitsee M-Filesissä hallinnoitavien projektikohteiden ja niihin epäsuorassa

relaatiossa olevien alikohteiden ja dokumenttien jatkuvan replikoinnin heidän toiseen varastoon. Epäsuoralla relaatiolla tarkoitetaan sitä, että esimerkiksi dokumentin metatiedoissa voi olla viittaus Projekti-kohteeseen, mutta Projekti-kohteella itsellään ei ole suoraa viittausta kyseiseen dokumenttiin omista metatiedoistaan. Määrittystä tehdessämme tulimme kaikki siihen tulokseen, että määrittelyssä täytyi ottaa paljon liikkuvia osia huomioon. Ehdotin, että päätämme palaverin ja että minä teen nyt esille tulleista ideoista karkean speksin, ja jaan muistion palaverin osallistujille sähköpostitse. Osallistujat voivat vielä kommentoida ja päivittää speksiä ennen toteutukseen vientiä, jos huomion arvoisia seikkoja tulee mieleen.

Palaverin aikana olin saanut asiakkaalta kiireelliseksi merkityn sähköpostin, jossa mainittiin, että heidän tuotantovarastossaan oli ongelma PDF-konversiossa. Kyseisen asiakkaan varastossa on PDF-konversio-VAF-applikaatio, joka kerää ja yhdistää Tarjous-kohdeolioon epäsuorassa suhteessa olevat dokumentit ja muodostaa näistä monisivuisen PDF-tiedoston. Konversio tuotti heillä virheilmoituksen, eikä muodostanut PDF:ää niin kuin pitäisi. Virheilmoitus kertoi vain, että syynä on ”poistettu ominaisuus” ja lähde on VAF-applikaatiossa mutta mikään ei varastossa ja kohteiden metatiedoissa antanut viitteitä siihen, että mitään ominaisuutta olisi poistettu. Siirryin tutkimaan asiaa VAF-applikaation lähdekoodista, joka osoittautui kohtuullisen pitkäksi ja monimutkaiseksi, jonka lisäksi siinä oli käytetty koodauskäytäntöjä, jotka eivät ole enää minun aikamani olleet virallisesti suositeltuja käytäntöjä. Tämänkin vuoksi koodin läpikäyntiin ja ymmärtämiseen upposi reilusti aikaa. Yritin samalla mallintaa ongelmaa testiympäristössä, mutta en millään saanut samaa virhettä aikaiseksi, vaikka olin jo replikoinut ongelmia aiheuttavat kohteetkin testivarastoon, jotta testi olisi mahdollisimman totuutta vastaava.

Noin neljän tunnin tuskallisen koodin läpikäynnin ja bugin replikointiyritysten jälkeen syy löytyi PDF-konversion mahdollistavista M-Files kohdetyypeistä. Yksi tällaisista kohdetyypeistä oli poistettu. M-Filesin sisäänrakennettu tapahtumaloki näytti minulle sopivalla haulla tarkalleen, milloin kohde oli poistettu ja kenen toimesta. Kyseessä oli eräs asiakkaan M-Files käyttäjästä. Onneksi käyttäjä oli ”vain” poistanut kohteen, eikä tuhonnut sitä (poistaminen ja tuhoaminen ovat kaksi eri asiaa M-Filesissä) ja järjestelmänvalvojana pystyin palauttamaan kohteen takaisin. Ongelmat poistuivat heti tämän myötä. Syyn löytymiseen meni monta tuntia, mutta koin kuitenkin lopulta helpotuksen tunteita. Osaksi siksi, että olin jo ehtinyt hieman turhautua ”bugia” etsiessäni ja osaksi myös siksi, että syy ei ollut Laavun tai M-Filesin toteutuksessa, vaan asiakkaan päässä.

Tunsin loppupäivästä henkistä väsymystä, mutta päätin toteuttaa vielä eräässä sähköpostissa saamani asiakkaan pyynnön. Heille pitäisi muodostaa uudet kustomoidut asennuspaketit M-Files client-ohjelmistosta. Kustomoituihin asennuspaketteihin voidaan määrittää valmiiksi varastoyhteydet, jolloin käyttäjäkohtaista konfiguraatiota ei tarvita jokaiselle yrityksen työntekijän koneelle. Kustomoitujen asennuspakettien luontiin löytyy valmis VB-skripta ja Command Line:ltä ajettavat komennot, ja olen tehnyt paketteja samalle asiakkaalle ennenkin, joten tämä oli sen verran vähän työtä vaativa tehtävä hoidettavaksi, että suoritin sen ennen kuin päivä oli pulkassa.

Keskiviikko 3.4.2019

Olin saanut aiemmassa sisäisessä projektipalaverissa vastuulleni kirjoittaa lyhyt speksi asiakkaan haluamasta toiminnallisuudesta, missä laite- ja dokumenttikohteiden replikointi toiseen varastoon tapahtuisi automaattisesti. Toteutuksen suunnitteluun ja dokumentin kirjoittamiseen menikin koko aamupäivä, sillä huomioon otettavia asioita ja liikkuvia osia oli paljon ja halusin, että speksi ottaa kaikki vaadittavat toiminnallisuudet sekä mahdolliset kompastuskivet huomioon. Jaoin speksin vielä projektin jäsenille katselmoitavaksi, että he voivat lisätä dokumenttiin asioita, jotka minulla ei jäivät huomiotta.

Lounaan jälkeen sain sähköpostin liittyen projektiin, jossa olin mukana toteuttamassa yrityksen eri varastojen yhdistämistä yhdeksi master-varastoksi. Dokumenttien migraatiossa oli sattunut pieni erhe, missä työnkulun alias ei ollut identtinen varastojen välillä. Tämä johti siihen, että kun dokumentteja replikoitiin lähdevarastosta uuteen kohdevarastoon, jäi dokumentin työnkulku uudessa varastossa tyhjäksi. Kyseisessä työnkulussa olevat dokumentit jouduttiin replikoimaan uusiksi, mutta määrä on sen verran pieni, että työ saatiin päätökseen päivän loppuun mennessä.

Torstai 4.4.2019

Pidin tänään etäpäivän. Minulla oli paljon dokumentaatiota kirjoitettavana, joten halusin välttyä häiriöiltä, joita avotoimistossa työskentely saattaa aiheuttaa. Ensimmäisenä oli edessä ratkaisukuvausten päivittäminen asiakkaan kahteen eri varastoon. Ratkaisukuvauksia oli viimeksi päivitetty noin puoli vuotta sitten ja olen sinä aikana toteuttanut niihin uusia toiminnallisuuksia ja muutoksia.

Toinen dokumentaatio oli koulutusaiheinen. Asiakkaalle piti tehdä ohjeet Importer Tool -työkalun käyttämiseen. Päätin tehdä ohjeet Power Pointilla, jotta ohjeistuksen sisältö pysyisi kompaktina.

Lopputuloksena oli 13 sivua ja sen tukena mallidataa ja valmiit asetukset Importer Tool:iin, jolla asiakas voi harjoitella työkalun käyttöä.

Perjantai 5.4.2019

Olin asiakkaan IT-henkilön kanssa palaverissa, jossa keskusteltiin heidän dokumenttien suojausasetuksista M-Files varastossa. Suojausasetukset kaipasivat hieman muutoksia, sillä he olivat havainneet ongelmia joidenkin dokumenttien näkyvyyksissä. Suurin osa muutoksista oli mahdollista toteuttaa admin-käyttöliittymästä, mutta yksi muutos vaatinee VAF-koodaamista. Kerroin toteuttavani helpoimmat muutokset jo tänään, mutta vaikeampi toteutus mennee ensi viikolle.

Pidin lounaan jälkeen tunnin Importer Tool-koulutuksen Skypen välityksellä. Koulutukseen ei osallistunut kuin yksi asiakkaan M-Files avainkäyttäjistä. Käytin koulutuksen tukena aikaisemmin laatimaani ohjeistusta Importer Toolin käytöstä ja kävimme step-by-step -tyyliin läpi, miten dokumenttien tuontityö M-Filesiin suoritetaan onnistuneesti. Luomallani harjoituspaketilla, joka sisältää testidataa ja valmiit asetukset mallitiedostojen tuontiin, asiakas voi harjoitella koulutuksen jälkeen itsenäisesti työkalun käyttöä.

Viikkoanalyysi – Koulutusmateriaalit ja koodin lukeminen

Bugien etsiminen toisten kirjoittamasta lähdekoodista voi olla hyvin aikaa vievää työtä. Etsiessäni ongelman syytä lähdekoodista, joka ei ole minun itseni kirjoittamaa, pyrin käyttämään niin sanottua chain-of-actions -metodia. Alex Coleman (2019) kirjoittaa artikkelissaan, että ”chain of actions” tarkoittaa jokaisen metodin tai koodirivin käsittelemistä yhtenä tapahtumana ja sen aikaansaaman muutoksen ymmärtämistä. Hän ehdottaa, että koodia on hyvä lähteä purkamaan loppupäästä kohti koodin alkua ja etenemään askel kerrallaan niin, että joka askeleella ymmärrät, miksi äskeinen asia tapahtui. Artikkelissa myös mainitaan, että käymällä läpi kolmannen osapuolen koodia, kehität koodinlukutaitojasi sekä näet esimerkkejä, kuinka jokin ongelma on ratkaistu. Tämä auttaa sinua tulevaisuudessa, jos löydät itsesi samantapaisten ongelmien ääreltä.

Koulutusdokumentaation luominen on yllättävän aikaa vievää. Ohjeistuksen tulisi olla tarpeeksi selkeä ja johdonmukainen, että lukija voi seurata sitä ilman aikaisempaa kokemusta käytettävästä ohjelmistosta mutta tarpeeksi yksityiskohtainen, ettei ohjelmiston käyttö ohjeiden mukaan kaadu

johonkin, mistä et ole hoksannut ohjeistuksessa mainita. Ohjetta luodessa pitää myös ottaa huomioon mahdolliset ongelmatilanteet, mitä käyttäjälle voi ohjelmaa testatessa tulla vastaan. Kirjoittaessani ohjeistusta Importer Tool:in käyttöön mietin, että ongelmatilanteita saattaa tulla vastaan muun muassa puuttuvien ajureiden takia, joten sisällytin ohjeisiin pienen osion esivaatimuksista. Lisäsin myös kuvakaappauksia jokaisen ohjeen sivulle, jotta lukija saa myös visuaalisen varmistuksen siitä, että tekee asiat oikein. David McMurreyn artikkelissa Instructions: Tell them how to do it! mainitaan, kuinka havainnollistavat kuvat ovat usein kriittinen tekijä määrittämään kuinka hyvin lukija ymmärtää mitä hänen on tehtävä.

### **3.4 Viikko 4 - Koodikatselmointi**

Maanantai 8.4.2019

Aamulla puolen tunnin sisäinen projektipalaveri. Ei uusia tehtäviä, mutta mahdollisesti tällä viikolla projekti aktivoituu. Vastasin asiakkaan sähköpostiin, jossa kyseltiin heidän nykyisen asiakkuudenhallintajärjestelmän ja M-Filesin integraation toteutusmahdollisuuksista sekä mahdollisista muutoksista heidän M-Files varaston rakenteisiin. Rakennemuutokset ovat mahdollista toteuttaa nopealakin aikataululla, mutta integraatiokysymykseen oli vaikea antaa selkeää vastausta, koska en saanut viestissä paljoakaan informaatiota mikä on esimerkiksi haluttu integraatiotapa. Vastasin tarkentavilla lisäkysymyksillä ja jään odottamaan vastauksia.

Loppupäivä VAF-koodausta. Tarkoituksena toteuttaa tapahtumakäsittelijöillä ja ajastetuilla replikointitoilla Projekti-kohteiden ja Projektiin liittyvien alikohteiden merkitseminen replikoitavaksi toiseen varastoon. Koodissa paljon huomioon otettavia seikkoja, joten koodaamiseen menee aikaa, mutta onneksi toteutukselle oli työmääräarvioksi laitettu neljä päivää. Tähän sisältyy toteutus, testaus ja tuotantoon vienti.

Tiistai 9.4.2019

Aamulla klo 9 uusien dokumenttimigraatio-projektien aloituspalaveri. Mukana M-Files, Laavulta minä ja toinen konsultti sekä asiakkaan IT-vastaavat. Palaveri pidettiin Etelä-Suomessa, joten osallistuin palaveriin Skypen välityksellä. Palaverit kestivät lounastaukoineen klo 15 asti. Loppupäivästä koodasin vielä pari tuntia VAF-aplikaatiota toiseen projektiin.

Keskiviikko 10.4.2019

Melkein koko päivä VAF-koodausta. Asiakkaan varastoon tarvittiin tapahtumakäsittelijä, jossa kohteen replikoinnissa tapahtuvan virheen ilmetessä lähetetään sähköpostiviesti ylläpito-käyttäjryhmän jäsenille. Toinen tehtävä oli muuttaa PDF-konversioon käytettävän olion suojausasetuksia. Aiemmin asiakkaan varastossa oli ilmennyt ongelmia dokumenttien muuttamisessa PDF-muotoon ja syyksi paljastui käyttäjän erehdyksessä poistama PDF Rendition Instruction -olio, joka kuuluu M-Files PDF-Processor -lisämoduulin mukana asennettaviin olioihin ja pitää sisällään metatietoja dokumenttien muuntamisesta PDF-muotoon. Oliot suojattiin niin, että käyttäjillä on oikeus nähdä ne, mutta vain varaston avainkäyttäjillä on oikeus muokata tai poistaa niitä.

Torstai 11.4.2019

VAF-koodausta. Asiakas on testannut uusia toiminnallisuuksia ja esitti nyt lisäkysymyksiä ja huomioita sähköpostitse niihin liittyen. Yksi bugikin löytyi, mutta se oli helposti korjattavissa. Bugi johtui siitä, että olin erehdyksessä jättänyt foreach-looppiin return-komennon, jolloin looppia ei ikinä tehnyt yhtä iteraatiota enempää. Samaisen asiakkaan kanssa oli iltapäivällä myös Skype-palaveri, joka tosin loppui teknisistä ongelmista johtuen lyhyeen. Jatkoimme viestittelyä sähköpostitse.

Perjantai 12.4.2019

Asiakkaalta, tai oikeastaan heidän kolmannen osapuolen palveluntarjoajalta, tuli sähköpostiviesti, jossa kyseltiin mahdollisuutta tehdä integraatiotestausta asiakkaan M-Files varastoon, ja että onko käytössä testivarastoa vai tehdäänkö testi-integraatiot suoraan tuotantovarastoon. Ilmoitin testivaraston olemassaolosta mutta totesin myös, että testivarasto ei nykyisellään vastaa aivan täysin tuotantoa ja testejä varten joudun replikoimaan tuotannosta rakennetta testivarastoon. Tämä ei ole aivan täysin ihanteellista. Tällaisia tilanteita tulisi välttää kehittämällä varastoja niin, että muutokset tehdään aina ensin testivarastoon, josta toimivaksi testatut rakenteet ja toiminnot replikoidaan tuotantoon. Näin varastot vastaisivat aina mahdollisimman paljon toisiaan.

Loppupäivästä sisäinen projektipalaveri ja VAF-koodausta. Eräästä vaaditusta toiminnallisuudesta puuttui vielä kokonaan osa-alue, jossa isäntäkohteen suojausasetuksien muutos muuttaa myös alikohteiden suojausasetukset. Toteutus tehtiin VAF-tapahtumankäsittelijällä.

## Viikkoanalyysi – Koodikatselmointi

Viikko oli koodaus-painotteinen. VAF-aplikaatioiden koodaaminen vaatii C#-perustietämyksen lisäksi syvällistä tietämystä M-Files APIsta ja M-Filesin toiminnoista. Ilman tätä tietämystä applikaatio voi synnyttää uusien toiminnallisuuksien myötä uusia bugeja. Siksi koodaaja onkin ymmärrettävä ohjelmointikielen lisäksi myös ympäristö kuin takataskunsa. Koska M-Files on päivittäinen asiantuntijajärjestelmä suurillakin yrityksillä, voi bugien syntymisestä olla suurikin vaikutus yrityksen päivittäisiin prosesseihin. Tämän takia Laavulla on käytössä prosessi koodikatselmointiin. Jokainen uusi VAF-aplikaatio tai pienetkin muutokset olemassa oleviin tapahtumakäsittelijöihin pitää katselmoituttaa toisella koodarilla. Laavulla katselmointi toimii niin, että muutokset tehtyään koodari ilmoittaa Slackin katselmointikanavalla katselmointitarpeesta, jolloin joku ennalta määrätystä katselmoijista reagoi pyyntöön ja tulee koodarin oman päätteen luo katselmoimaan koodin. Näin koodaaja itse voi myös selittää katselmoijalle, mitä koodi tekee. Katselmoija voi ehdottaa muutoksia koodiin, ja jos muutos on pieni, se voidaan tehdä heti katselmoijan silmän alla. Isompien muutosten kohdalla (tai jos katselmoijalla on kiire) katselmointi tehdään uudelleen, kun tarvittavat muutokset on tehty. Vasta katselmoitu ja hyväksytty koodi voidaan ladata gittiin ja VAF asentaa asiakkaiden tuotantovarastoihin.

Katselmoinnissa pyritään ensisijaisesti löytämään mahdolliset bugit jo ennen kuin koodia viedään tuotantovarastoihin. Toinen tärkeä merkitys katselmoinnissa on koodin rakenteella. Koska koodia tulee todennäköisesti työstämään myös joku muu konsultti, on M-Files API:n koodaamisessa tietyt ohjenuorat, joita tulisi noudattaa. Ohjeet koskevat niin koodin kommentointia ja yleistä luettavuutta ja rakennetta sekä myös performanssikykyä. Ohjelmakoodin selkeys ja rakenne eivät ole loppukäyttäjän kannalta merkityksellistä, mutta vaikuttavat ylläpitoon sekä jatkokehitykseen (Tero Huomo, viitattu 14.4.2019). Olen itsekin lähes päivittäin tekemisissä toisten kirjoittaman koodin kanssa, ja havainnut varsinkin vanhempien VAF-projektien tapauksissa sen, että huonosti rakennettu, laiskasti kommentoitu, ja niin sanottua spagettikoodia sisältävän lähdekoodin ymmärtäminen, korjaaminen tai jatkokehittäminen on aikaa vievää. Katselmoinnilla on siis suora vaikutus myös projekteissa käytettyihin tunteihin ja näin ollen projektin lopulliseen hintalappuun.

### 3.5 Viikko 5 - Asiakstapaamiset ja asiakaskommunikointi

Maanantai 15.4.2019

Päätin tehdä tämän päivän kotitoimistolta, koska iltapäivästä joudun lähtemään työmatkalle. Aamulla pidimme lyhyen sisäisen palaverin M-Filesin arkkitehdin ja projektipäällikön kanssa. Odotamme edelleen tarvittavia lisenssejä M-Files moduulien käyttöönottamiseksi, joten niiden konfigurointi siirtyy edelleen tulevaisuuteen. Muuta tekemistä ei projektiin tällä hetkellä ole. Siirryin koodaamaan pieniä parannuksia toisen asiakkaan VAF-applikaatioon. Käytössä oli nimittäin huomattu bugi, jossa metatiedon automaattisen arvon laskenta tiedostonimen perusteella ei toiminut sähköpostin kanssa. Tämä johtui sähköpostien poikkeavasta nimeämislogiikasta. En kuitenkaan vienyt muutoksia vielä tuotantoon, sillä koodi pitää katselmoida aina muutoksien jälkeen.

Samalla asiakkaalla on havaittu ongelma ulkoiseen lähteeseen liitettyjen M-Files kohteiden kanssa. Uudet kohteet syntyvät M-Filesiin vain kerran vuorokaudessa, vaikka oletuksena ulkoisesta lähteestä luettavat uudet tietueet pitäisi siirtyä M-Filesiin 15 minuutin välein. Tarkistin ensimmäisenä, ettei asiakkaan M-Files palvelimelta löydy rekisteriasetuksia, joilla päivityssykliä olisi muutettu, mutta kyseisiä rekisteriasetuksia ei löytynyt. Päätin kokeilla päivityssyklin ”pakottamista” 15 minuuttien rekisteriasetuksella. Jään seurailemaan kohteiden luontipäivämääriä loppuviikon ajan.

Iltapäivästä lähdimme kollegani kanssa ajamaan Länsi-Suomea osallistuaksemme tiistaina pidettävään projektipalaveriin asiakkaan tiloissa. Pitkän ajomatkan takia menemme paikalle jo päivää ennen yöpyäksemme hotellissa, jotta meidän ei tarvitse ajaa yhtenä päivänä edestakaisin satoja kilometrejä.

Tiistai 16.4.2019

Aamiainen hotellissa ja siirtyminen asiakkaan tiloihin, noin 10 kilometrin päähän hotellista. Agendalla on dokumenttien migraatio vanhasta dokumenttijärjestelmästä M-Filesiin. Olimme jakaneet palaverin kahteen osioon, jossa lounastauko välissä. Ensimmäisen osion tarkoituksena oli puhua projektin tarkoituksesta ja aikataulutuksesta. Lounaan jälkeen jakauduimme kahteen eri ryhmään, koska näillä kahdella porukalla oli erilainen migraatio tehtävänä. Minun ryhmässäni keskustelimme asiakkaan teknisten dokumenttien, kuten dwg-piirustuksien, migraatiosta. Tarkoituksena oli jutella muun muassa siitä, missä muodossa vanhan järjestelmän dokumenttikohtaiset metatiedot

viedään M-Filesiin. Sanomattakin on selvää, että pelkkä tiedoston siirto M-Filesiin ei riitä, vaan vuosien aikana siihen liitetyt tiedot täytyy saada uuteen järjestelmään. Muuten dokumentit olisivat enemmän tai vähintään yhtä vaikeasti hallinnoitavissa ja etsittävisissä kuin nykyisessä järjestelmässä.

Palaverit kestivät melkein neljään asti, mutta saimme selkeitä päätöksiä tulevista tarpeista ja siitä, miten asiakkaan vanhan dokumentinhallintajärjestelmän tiedostot metatietoineen ja hierarkioineen saataisiin vietyä M-Filesiin niin, että niiden käytettävyys ja hakeminen helpottuu. Palavereiden jälkeen ajoimme kollegani kanssa illaksi kotiin Ouluun.

Keskiviikko 17.4.2019

Takaisin toimistolla. Koko päivä oli varattu yhden projektin sisäisille palavereille ja toteutuksille. Palavereissa käytiin läpi jo aiemmissa toteutuksissa havaittuja puutteita sekä asiakkaan uusien toiminnallisuusvaatimusten prioriteetteja. Sain toteutettavakseni kaksi korkean prioriteetin tehtävää, joista toisen pitäisi olla valmis tällä viikolla ja toisen jo ensi viikon alusta ennen keskiviikkoa, jolloin asiakkaalla on sisäiset koulutukset M-Filesiin liittyen. Kyseisiin tehtäviin liittyy M-Files kohteiden replikointia, automaattisten suojausasetusten konfigurointia sekä VAF-koodausta.

Torstai 18.4.2019

Palavereiden täyteinen päivä. Ensimmäisessä palaverissa testasimme asiakkaan kanssa heidän M-Files ympäristöön toteutettujen uusien suojausasetusten toimivuutta sekä keskustelimme mahdollisista parannuksista. Kaikki kuulosti toimivan niin kuin pitääkin, ja asiakas tuntui olevan tyytyväinen muutoksiin. Seuraavassa palaverissa toisen asiakkaan kanssa juttelimme koko alkuvuoden kestäneistä projektinhallintaprosessin muutoksista asiakkaan M-Files-testiympäristössä. Käyttötestien tulokset ovat vaikuttaneet halutunlaisilta ja asiakas halusi, että muutokset viedään heidän tuotantovarastoonsa. Ilmoitin heille suorittavani tuotantoon viennin loppupäivästä, jolloin aktiivisia käyttäjiä ei ole niin paljon, koska muutoksien käyttöönotto vaatii M-Files palvelun ja varastojen uudelleenkäynnistämisen. Kolmas palaveri liittyi tuleviin migraatioprojekteihin. Projektissa tulemme hoitamaan kahden eri tehtaan dokumenttimigraatiot samaan aikaan, koska heidän vanha ~~vanha~~ dokumenttienhallintaprosessinsa on ollut hyvin samankaltainen. Voimme siis soveltaa samaa loogikkaa molempien tehtaiden dokumenttimigraatioihin. Tämän palaverin tarkoituksena olikin avata tiistaina palaverissa läpikäytyjä ideoita ja avata niitä toisen tehtaan edustajille. Heidän mielestä

ideat olivat heidän tapaukseensa sopivia ja he puolsivat meidän päättelemäämme tapaa, jolla migraatio kannattaisi tehdä.

#### Viikkoanalyysi – Asiakastapaamiset ja asiakaskommunikointi

Laavulla useimmat asiakas- ja projektipalaverit tapahtuvat Skypen välityksellä, mutta tämä viikko oli poikkeus, sillä asiakas oli vaatinut, että Laavu saapuisi paikan päälle projektin aloituspalaveriin. Laavulla työskentelyaikani olen osallistunut noin kymmeneen face-to-face -asiakaspalaveriin, ja huomannut, että asiat tulevat läpikäytyä tehokkaammin kasvokkain, kuin Skypen välityksellä. Forbers Insightsin teettämässä kyselyssä 82% yritysten toimitusjohtajista oli sitä mieltä, että kasvokkain tapaaminen on tehokkain tapa esimerkiksi päätöksentekoa vaativissa keskusteluissa (Forbes Insights, viitattu 22.4.2019).

Skypessä osallistujien on hyvin helppo lakata seuraamasta keskustelun etenemistä heti, kun omaa aktiivisuutta ei vaadita. Tämä ilmiö on varsin yleinen varsinkin suurten osallistujamäärien kanssa, jolloin jotkut osallistujat eivät puhu tapaamisessa oman nimen esittelyä enempää. Kasvotusten tapaaminen auttaa ottamaan huomioon jokaisen osallistujan, muistamaan paremmin osallistujien roolin projektissa sekä saamaan heidän mielipiteensä asioihin. Puhuesssa pelkkä katsekontakti osallistujiin voi herättää muissa halun kysyä kysymyksiä, kommentoida tai edes nyökätä hyväksyvästi. Skype välityksellä elekielten lukeminen on mahdotonta. Jotkut ihmiset saattavat arastella mikkiin puhumista mutta uskaltavat kertoa mielipiteensä tai kysyä kysymyksiä kasvokkain tavatessa.

Skype-palavereillakin on toki ehdoton paikkansa yritysmaailmassa. Olisi nykypäivänä harvinaista löytää työntekijä, joka päivittäin ja viikosta toiseen haluaisi matkustella vain käydäkseen asiakaspalavereissa. Siinä missä Skype-puheluissa menettää ihmiskontaktin ja sosialisoinnin, niissä on paljon etuja muun muassa niiden nopeuden ja helppouden takia. Lewis, Richard, Sharp ja Maximo kertovat kirjassaan Skype for Business Unleashed, että yritykset voivat säästää rahaa implementoimalla UC-palvelun yrityksen jokapäiväiseen kommunikointiin. Web-konferenssit, pikaviestimet sekä ääni- ja videopuhelut voivat korvata matkustamiskulut sekä matkustukseen menetetyt ajan ja perinteisistä toimisto- ja tapaamistiloista voidaan luopua UC:n mahdollistamien etätyöpisteiden sekä etäpalavereiden myötä.

### 3.6 Viikko 6 - Työtyytyväisyys

Tiistai 23.4.2019

Aamulla sisäinen projektipalaveri. Olimme aiemmin siinä ymmärryksessä, että asiakkaalle asennetaan Sharepoint Server 2013 Connector -lisämoduuli, mutta he tarvitsevatkin Sharepoint Online Connectorin, joka on tarkoitettu Sharepoint-pilviratkaisujen integroimiseksi M-Filesiin. Joudun tulevina päivinä tutustumaan tarkemmin kyseisen moduulin konfigurointiin, jotta voin koota asiakkaalle esitietovaatimukset.

Sain ennen lounasta sähköpostin asiakkaalta, jonka projektissa olin toteuttajana puoli vuotta sitten. Heillä on tarve saada dokumenttien sisällöstä ohjelmallisesti talteen määrämuotoisia tietoja, kuten päivämääriä ja sarjanumeroita ja asettaa ne dokumentin metatietoihin. Ehdotin, että tähän tarkoitukseen voisi sopia M-Filesiin asennettava IML-lisämoduuli nimeltä Text Analyzer. Tämä moduuli lukee dokumenttien sisällön ja ehdottaa regular expression sääntöjen perusteella löydettyjä tekstuaalisia- ja numeerisia arvoja, jotka käyttäjä voi sitten lisätä dokumentin metatiedoiksi. Olen tehnyt vastaavia toteutuksia ennen eräässä toisessa projektissa, joten minulla on jo tarvittavaa kokemusta asian toteuttamiseksi. Asiakas aikoi olla yhteydessä M-Filesin myyjään, ja toteutus voi hyvinkin tulla minun työpöydälleni lähipäivinä.

Suoritin vielä päivän lopuksi toiselle asiakkaalle VAF-aplikaation muutoksia sekä asennuksen heidän tuotantovarastoonsa sekä toiseen projektiin replikoinnin toteutuksen asiakkaan testiympäristöön, jotta kaikki olisi valmista huomiseen testauspalaveriin. Tässä toteutuksessa VAF-tapahtumakäsittelijöillä tehdyt automaatiot ovat jo valmiita, mutta toteutukseen liittyi vielä jatkuvien replikointitöiden konfigurointi ja ajastus.

Keskiviikko 24.4.2019

Aamupäivällä pitkä kolmen tunnin palaveri asiakkaan kanssa, jossa testasimme heille toteutettua varastojen välistä replikointia sekä replikointiautomatiikkaa. Toteutus todettiin speksin mukaiseksi ja toimivaksi, mutta asiakas halusi vielä pieniä muutoksia, muun muassa enemmän metatietoja kohteille siirron mukana ja tiheämmän replikointisyklin. Lupasin toteuttaa muutokset vielä saman päivän aikana, sillä heidän oli tarkoituksena pitää seuraavana päivänä sisäistä koulutusta toimintoihin liittyen.

Toisen asiakkaan edustaja keskeytti työntekoni, kun hän otti minuun yhteyttä kysyäkseen neuvoa Importer Tool:in käyttöön. Toimitin heille jokin aika sitten projektin päätteeksi ohjeet ja esimerkkiteutuksen dokumenttien massavientiin Importer-työkalua käyttäen. Nyt asiakkaalla oli vaikeuksia saada työkalulla yhteyttä heidän testivarastoon. Katsoimme asetuksia yhdessä Skype välityksellä ja lisättyämme oikean palvelimen osoitteen saimme yhteyden toimimaan. Tehdessämme esimerkijoa törmäsimme kuitenkin toiseen virheilmoitukseen. Työkalu väitti, että erästä ominaisuutta ei löydy varastosta eikä sen takia pystynyt viemään metadataa oikeisiin kenttiin. Tarkistimme varaston ja ominaisuus kyllä löytyi. Asiakas kyllä sanoi muutelleensa jotain asetuksia Importerissa ja kun tein testiajon alkuperäisillä määrityksillä, jotka koneeltani vielä onneksi löytyivät, ajo meni läpi ongelmitta. Päätimme, että lähetän alkuperäisen paketin uudestaan asiakkaalle ja he jatkavat testamista sillä. Tähänkin työhön meni reilu kaksi tuntia, joten minulla alkoi olla melkoinen kiire aamupäivällä lupaamieni muutosten toteuttamiseksi.

Torstai 25.4.2019

Aamu lähti käyntiin hätätilanteella, sillä sähköpostiin oli tullut ilmoitus, että asiakkaan replikoinnit ovat jumissa. Tarkistin heti palvelimen tapahtumalokin, josta löytyikin useampi virheilmoitus. Lähdevarastosta exportatun replikointipaketin sisäänvienti kohdevarastoon ei onnistunut. Virheilmoituksen syvempi tutkiminen johdatti minut varastoon asennetun VAF-applikaation äärelle, tiettyyn tapahtumakäsittelijään, joka käsittelee dokumenttiluokan muutoksia. Itse replikointipaketti ei muutoksia dokumenttiin triggeröinyt, vaan paketin mukana tuli projekti-kohdetyyppejä, joihin liittyville dokumenteille VAF-automatiikka tekee tallennettavia muutoksia. Kyseiselle dokumenttiluokalle oli kohdevarastossa asetettu eräs ominaisuus pakolliseksi tiedoksi, ja koska kyseinen ominaisuus oli monella dokumentilla tyhjä, oli koko projektista lähtenyt automatiikkaketju sekä lopulta koko replikointi oli epäonnistunut. Hätäpalaverissa kukaan projektin jäsen ei osannut selittää, kuka tai miksi ominaisuus oli hiljattain laitettu pakolliseksi, mutta pikaisena ratkaisuna päätimme ottaa pakollisuuden luokka-tasolta pois ja ajamaan replikointipaketit sitten läpi. Ominaisuuden pakollisuus piti toteuttaa toisella tapaa, metadatakortin konfiguroinnilla. Tällä toteutustavalla on se etu, että API-rajapinnan tai replikoinnin kautta tehtävät muutokset kyseisen dokumenttiluokan kohteisiin ei vaadi, että pakollisessa ominaisuudessa on arvoa mutta client-käyttöliittymässä kyseinen metadata on pakko määrittää.

Perjantai 26.4.2019

Lyhyt viikkopalaveri asiakkaan kanssa. Ulkoisesta työnajanseurantajärjestelmästä luodaan M-File-siin työntekijäkohteita, ja ulkoisesta järjestelmästä tulleiden metatietojen perusteella työntekijäkohteille täytetään puuttuvia tietoja. Esimerkiksi esimies täytetään osaston perusteella. Tämän automatiikan mahdollistama VAF-applikaatio on ollut asennettuna vain testivarastoon, ja nyt se halutaan viedä tuotantoon. Tein vielä pari tuntia metadatakortin konfiguraatioita sekä uusia työnkulkuja toiseen projektiin. Työnkulkujen tietyissä tiloissa pitää kohteen metadataan määritetyille henkilöille lähettää sähköposti-notifikaatio. Lisäksi tiettyjä ominaisuuksia piilotetaan ja laitetaan käyttäjälle näkyviin vasta kun työnkulussa on edetty tiettyyn tilaan. Halutusta toiminnallisuudesta oli kirjoitettu kohtuullisen hyvä speksi ja muutokset oli helppo toteuttaa sen perusteella.

Iltapäivä oli varattu Laavun sisäisille palavereille. Kävimme läpi työtyytyväisyyskyselyjen tuloksia, ja vertasimme niitä edellisvuoden tuloksiin. Kolme osa-aluetta oli saanut huonommat pisteet kuin viime kyselyssä, joten pidimme näiden aiheiden tiimoilta pienet workshopit. Jakaannuimme kolmeen ryhmään, ja jokainen ryhmä kävi vuorollaan keskustelua siitä, mitä kehitysideoita kussakin osa-alueessa olisi. Ideat kerättiin post-it lapuilla tauluille ja lopuksi ne dokumentoitiin. Workshoppeja seurasi ruokailu toimiston tiloissa sekä yhteistä illanviettoa.

#### Viikkoanalyysi – Työtyytyväisyys

Lehtovaaran (2008) pro gradu tutkimuksessa työtyytyväisyys määritellään useista erilaisista työelämän elementeistä koostuvaksi työntekijän tunnepitoiseksi kokemukseksi, jolloin ensisijaisesti työntekijä haluaa saada työstään tyydytystä. Anonyymi työtyytyväisyyskysely ja niiden läpikäynti tapahtuu Laavulla kerran vuodessa. Tarkoituksena on pystyä arvioimaan Laavua työpaikkana ja saamaan työntekijöiltä arvokkaita mielipiteitä yrityksessä työskentelyn mielekkyydestä sekä parannusehdotuksista.

Työtyytyväisyyskyselyiden tuloksia seuraamalla pyritään myös välttämään suurta vaihtuvuutta yrityksen sisällä. Vaikka vaihtuvuus yleisenä käsitteenä tarkoittaakin työntekijän liikkumista yrityksen palvelukseen ja siitä pois, käytetään vaihtuvuutta monesti kuvaamaan tahattomia, ei-vapaaehtoista siirtymistä pois yrityksen palveluksesta, joka näkyy ulospäin negatiivisena ilmiönä. Kyngäs kirjoittaa artikkelissaan, että uudemmat sukupolvet haluavat työltä enemmän kuin pelkkää varmaa toimeentuloa. Jos työ ei ole motivoivaa ja haastavaa, tai jos työpaikalla on liikaa ilmapiiriin negatiivisesti

vaikuttavia asioita, jättää työntekijä yrityksen. Liian suuri vaihtuvuus kertoo siitä, että yrityksessä on jokin pielessä ja se voi haitata yrityksen imagoa sekä vaikuttaa suoraan yrityksen talouteen. Kehittyvän Kaupan artikkelissa (viitattu 29.4.2019) Markkula listaa syitä, joiden takia työntekijät lähtevät yrityksestä ennenaikaisesti. Näihin lukeutuvat muun muassa ylityöllistäminen ja burn-out, kasvu- tai etenemismahdollisuuksien puute sekä arvostuksen puute. Markkula lisää, että koulutetun henkilökunnan säilyttäminen on huomattavasti kannattavampaa kuin jatkuva uusien rekrytointi. Sitoutettu työntekijä on yritykselle imagoetu ja parantaa myös työntekijän työsuorituksen laatua.

### **3.7 Viikko 7 - Itsensä kehittäminen**

Maanantai 29.4.2019

Hiljainen päivä. Aamulla oli lyhyt puolen tunnin sisäinen projektipalaveri. Palaverin jälkeen kävin asentamassa asiakkaan uuden version VAF-applikaatiosta, johon olin tehnyt muutoksia työntekijäkohteiden tapahtumakäsittelijään. Koska muuta kiireellistä tehtävää ei tälle päivälle ollut jonossa, otin asiakseni tutustua M-Filesin REST-rajapintaan. Olen viime kesänä tehnyt erääseen projektiin Wordpress pluginin, joka näyttää M-Files dokumentteja asiakkaan WordPress-sivulla. Pluginissa käytettiin hyödyksi vain hakua, joten halusin seuraavaksi tutustua kohteiden luontiin REST-rajapinnan yli. Tein pienen Winforms-applikaation, jolla sain luotua M-Files olioita, mutta jouduin lopettamaan harjoitukset klo 15 alkaneen projektipalaverin takia.

Tiistai 30.4.2019

Asiakkaalta tuli sähköpostiviesti, että Laite-kohteiden automaattisessa luonnissa on uusia ongelmia. Taustaprosessina pyörivä Importer lukee Excel-tiedostoista metatiedot ja luo laite -kohdetyypin olioita niiden perusteella, mutta metatiedoissa olevat viittaukset toisiin M-Files olioihin löysivät duplikaattiosumia eikä Importer tällöin voinut päätellä mikä viittaus oli oikein. Jouduimme kiertämään ongelmaa tallentamalla viittaus ensin tekstuaalisena arvona laitteen metatietoihin ja tekemään linkkaamisen muihin olioihin tapahtumakäsittelijässä, jossa meillä on vapaammat kädet suorittaa tarkempi haku ja linkitys. Loppupäivästä vein samalle asiakkaalle tuotantoon muutoksia eri toteutukseen liittyen. M-Files rakennetta piti päivittää replikoimalla, muokata olemassa olevia varastojen välisiä replikointitietoja sekä asentaa uusin VAF-versio.

Torstai 2.5.2019

Asiakkaalle ollaan luomassa uutta M-Files dokumenttiluokkaa, jonka M-Files elinkaareen liittyy myös paljon automatiikkaa. Ratkaisua on toteuttamassa kaksi Laavun konsulttia, joista minä olen toinen. Sain tehtäväkseni luoda uudelle luokalle tarvittavat työnkulut sekä metadatakortin konfiguroinnit, joilla oletuksena piilotetaan tiettyjä ominaisuuksia ja laitetaan ne näkyviin vasta kun dokumentti on päässyt työnkulussa tiettyyn tilaan. Konfigurointeja tehdessäni huomasin bugin boolean arvojen asettamisessa. Metadatakortin ehtoja käyttämällä ei checkbox-tyyppisen boolean ominaisuuden arvoa pystynyt muuttamaan, joten jouduin kirjottamaan tähän tarkoitukseen VAF-tapahtumakäsittelijän. Toisen puoliskon päivästä tein loppuun VAF-automatiikan Laite-kohteiden importointiin, johon eilen speksasimme ratkaisun.

Perjantai 3.5.2019

Lyhyt Skype-viikkopalaveri asiakkaan kanssa aamulla. Palaverin jälkeen selvittelin asiakkaan puolesta, miksi heidän M-Files ympäristössä on käyttäjille alkanut ilmestymään turhia tehtävänantoja, joita ei ole annettu tehtäväksi kenellekään käyttäjälle. Tehtävänannot oli luotu M-Filesin toimesta automaattisesti ja niissä mainittiin otsikkona dokumenttiluokan nimi, joten tutkin ensimmäisenä kyseisen luokan työnkulun. Työnkulusta löytyikin automaattitoiminto, jossa tiettyyn tilaan siirryttäessä luotiin tehtävänanto metatiedoissa viitatulle henkilölle. Asiakkaan mielestä tällaista toiminnallisuutta ei ole speksattu eikä tällaista ole ennen tapahtunut, joten epäilimme, että testiympäristöstä on replikoinnin myötä tullut muutos epähuomiossa myös tuotannon työnkulkuun. Aion selvittää asiaa vielä muiden kehittäjien kanssa. Loppupäivän koodasin VAF-tapahtumakäsittelijää, joka liittää Importer Toolin luomiin kohteisiin muita M-Files kohteita metatiedoksi. Jos liitettäviä kohteita ei löydy M-Filesistä, kirjoitetaan lokitiedosto, josta käy ilmi isäntäolion nimi ja M-Files ID sekä virheen ajan kohta.

Viikkoanalyysi – Itsensä kehittäminen

Konsultin työssä tulee joskus aikoja, milloin asiakaslaskutettavaa tekemistä ei tahdo löytyä. Varsinkin kesällä, kun useimpien yritysten työntekijät pitävät kesälomia, ovat monet projektit jäähyllä. Lomakausien välissäkin vaihtelevuus töiden määrässä voi vaihdella kuukausittain. Useamman eri

projektin päättymisajankohta saattaa osua samoille viikoille, uudet projektit eivät ole ehkä vielä kerenneet alkaa tai ne eivät ole päässeet vielä suunnitteluvaiheesta toteutusvaiheeseen.

Tämä ”luppoaika” on hyvä tilaisuus laajentaa tietotaitoa ja opetella uusia asioita. Voit esimerkiksi tutustua uuteen ohjelmointikieleen tai syventyä johonkin osa-alueeseen, jota et päivittäin käyttämissäsi ohjelmistossa vielä niin hyvin tunne. Uuden taidon ei tarvitse välttämättä olla teknistä osaamista, vaan pehmeiden taitojen kehittämisestä on myös hyötyä työllistymisen kannalta tai ylennyksen saamisessa. Vuonna 2019 LinkedIn:n tuottamassa yritysten kysytyimpien taitojen top-listassa ovat mainittuna muun muassa pilvilaskenta, ohjelmistotestaaminen sekä ajanhallinta. Yritän itsekkin varata vapaa-ajastani edes pienen osan jonkin uuden taidon oppimiseen. Usein uuden oppimisen esteeksi saattaa nousta oppimiskynnys. Kaufman (2014, 8) puhuu kirjassaan siitä, kuinka uuden taidon opetteluun liittyy alussa jonkinlainen turhautumisvaihe. Tämä on se vaihe, kun et hallitse taitoa vielä ollenkaan. Kaufman kuitenkin jatkaa määrittystä toteamalla, että turhautumisvaiheen ylittäminen tapahtuu noin 20 tunnin harjoittelun jälkeen.

### **3.8 Viikko 8 - Tiedonhallinta ja tekoäly**

Maanantai 6.5.2019

Asiakas otti yhteyttä liittyen tekemiini muutoksiin heidän projektinhallinnassaan M-Filesissä. Muutokseen kuului muun muassa eri Projekti-luokkien metatietokortin yhtenäistäminen, joka ei ollut vielä täydellinen. Lupasin hoitaa asian saman päivän aikana, ja muutokset olivat jo valmiina testivaraston puolella, joten tuotantoon vienti ei vaatinut muuta kuin metadatakortin konfiguraatioasetuksien replikoinnin testivarastosta. Iltapäivästä oli myös projektin tilanpalaveri asiakkaan tehtaiden dokumenttien migraatioon liittyen. Palaverissa mietittiin muun muassa käytännöllisimmistä tavasta saada vanhan järjestelmän dokumentit minulle saataville migraatiota varten. Päädyimme ratkaisuun, jossa meidän ei tarvitse huolehtia suurten datamäärien siirtämisestä palvelimelta toiselle vaan M-Files palvelimelta avataan portti vanhan tiedostodatan sijaintipalvelimelle, josta Importer Tool voi lukea ja ”kopioida” datan M-Filesiin. Palaverin päätyttyä aloitimme sähköpostikeskustelun asiakkaan IT-henkilön kanssa, ja hän antoi käyttäjätunnukselleni pääsyn M-Files-palvelimelta tiedostodatan sijaintihakemistoon. En kuitenkaan useamman yrityksen jälkeenkään saanut yhteyttä jaettuun levyyn. Ilmoitettuani asiasta IT-henkilö epäili, että palomuri estää pääsyn ja aikoi palata asiaan selvittelyn jälkeen.

Tiistai 7.5.2019

Aamu alkoi VAF-koodauksella. Asiakas tarvitsee M-Files ympäristöön tapahtumakäsittelijän, jossa dokumentin luontivaiheessa sen sisällöstä etsitään ennalta määritetyssä muodossa oleva numerosarja. Tämä numerosarja on heidän M-Files-järjestelmässä Lasku-tyyppin olioiden yksilötunniste. Dokumentista poimitulla numerosarjaa hyödyntäen voidaan siis luoda suhde dokumentin ja Lasku-olion välille, ja näin molemmat löytyvät M-Filesissa helposti toistensa metadatakortilta. Samalle asiakkaalle piti myös päivittää heidän sähköinen allekirjoitus -moduuli uusimpaan versioon, sillä uusi versio tukee useamman allekirjoittajan hierarkkista prosessia. Kun henkilö A on suorittanut sähköisen tunnistautumisen onnistuneesti ja kuitannut täten dokumentin allekirjoitetuksi, tulee henkilölle B sähköpostiin ilmoitus ja linkki sähköiseen allekirjoittamisen sivulle.

Keskiviikko 8.5.2019

Lisäkehitystä asiakkaan uuden luokan ja sen työnkulkujen prosesseihin. Asiakas halusi virheilmoituksen, jos vaaditut metadatakentät eivät ole täytettynä ennen työnkulun tilaan siirtymistä. Oletuksena M-Files pystytään määrittämään antamaan staattinen virheilmoitus, mutta virheilmoituksen sisältöön ei pystytä Admin-paneelissakaan vaikuttamaan. Siispä tässäkin jouduttiin turvautumaan VAF-koodiin ja loin varastoapplikaatioon niin sanotun tilan esiehdon, jossa voidaan myös määrittää virheviestin sisältö.

Päivän aikana selvitin myös asiakkaan raportoimaa ongelmaa liittyen vuoden vaihteessa tehtyyn dokumenttimigraatioon. Asiakas oli löytänyt M-Files varastossa yhden tapauksen, jossa dokumentin uudeksi versioksi oli tullut aivan eri dokumentti kuin alkuperäinen.

Torstai 9.5.2019

Skype-palaveri asiakkaan kanssa tulevasta dokumenttien migraatiosta M-Filesiin. Sovimme, että asiakas hoitaa loppuun metadata-Excelin muodostamisen, jonka jälkeen he toimittavat sen minulle. Lisäksi he aikovat ottaa lopullisesta lähdetiedostojen massasta muutamia yksittäistiedostoja, joilla voin tehdä testiajoja. Näin voin varmistaa, että metadata-Excelissä on kaikki pakolliset kentät määritettynä ennen kuin satojen gigatavujen dokumenttimassaa lähdetään migroimaan. Asiakas aikoi toimittaa Excelin ja dokumentit minulle ensi viikon aikana.

Pidin tänään palaverin tutun asiakkaan kanssa. Heillä on tarve lukea dokumenttien sisällöstä numerosarjoja ja päivämääriä sekä täyttää näiden arvojen perusteella dokumenttien metatietokenttiä. Asiakas mainitsi, että he olivat erityisen kiinnostuneita M-Files Text Analytics -moduulista ja sen soveltuvuudesta heidän tarpeisiinsa. Kuunneltuani asiakkaan kuvauksen jouduin kuitenkin toteamaan heille, että kyseinen moduuli ei olisi tähän käyttötarkoitukseen sopiva. Text Analytics -moduuli nimittäin antaa käyttäjälle ehdotuksia mahdollisista arvoista, joilla metadatakortin kentät täytettäisiin, mutta se ei tee täyttöä automaattisesti, ilman käyttäjän suorittamia valintoja. Asiakkaan tarve oli automatisoida metatietojen täyttö niin, että prosessissa olisi mahdollisimman vähän käyttäjä mukana, mikä kuulosti hyvin samankaltaiselta tarpeelta kuin aiemmin toiselle asiakkaalle toteuttamallani VAF-applikaatiolla oli ratkaistu. Ehdotin VAF-applikaatiota, ja se kuulosti asiakkaan mielestä toimivalta vaihtoehdolta, joten päätimme edetä projektissa niin, että asiakas tekee tarpeesta kirjallisen speksin ja välittää minulle muutaman mallidokumentin, joista metatietoja olisi tarkoitus parsia. Minä lupasin alkaa tekemään toteutusta tämän kuun aikana, mutta mitään viimeistä aikarajaa ei vielä lyöty lukkoon.

Perjantai 10.5.2019

Aamulla pidimme palaverin asiakkaan kanssa. Asiakkaan sähköpostilaatikko on integroitu M-Filesiin, jolloin heidän sähköpostiviestinsä ja sähköpostiin kuuluva liite siirtyy automaattisesti M-Filesiin monitiedostoiseksi dokumentiksi. Tämä tarkoittaa sitä, että itse sähköposti ja liite ovat erillisiä tiedostoja M-Filesissa, mutta niillä on yhteiset metatiedot. Asiakas ei kuitenkaan halua säilyttää sähköpostiviestiä itsessään M-Filesissä vaan pelkän liitteen, joten ratkaisuun tarvitaan VAF-tapahtumakäsittelijä, joka poistaa sähköpostiviestin järjestelmästä ja muuttaa jäljelle jääneen sähköpostiliitteen takaisin yksitiedostoiseksi dokumentiksi. Samassa tapahtumakäsittelijässä myös poimitaan sähköpostiliitteen sisällöstä metatietoa. Minulla on nyt tehtävänä kaksi VAF-projektia, joissa molemmissa dokumenttien sisällöstä "louhitaan" arvoja, ja löydetyt arvot tallennetaan kohteen metadataksi.

Viikkoanalyysi – Tiedonhallinta ja tekoäly

Käsiteltävien dokumenttien määrä yritysten jokapäiväisessä toiminnassa voi olla hämmentävänkin suuri. M-Files tarjoaa dokumentin- ja asianhallintaan monenlaisia käyttäjien työtä helpottavia pal-

veluita, niin sanottuja älypalveluita. Koska M-Filesin perusidea on luokitella dokumentteja metadatan perusteella, on prosessia pyritty helpottamaan siten, että osa metadatasta voitaisiin täyttää käyttäjän puolesta. Lähestymistapoja dokumenttien sisällön analysointiin on markkinoilla ollut jo vuosia, muun muassa sellaisten teknologioiden, kuten Optical Character Recognition (OCR) sekä säännöllisten lausekkeiden (Regular Expression) avulla.

Uusina mielenkiintoisina tulokkaina markkinoille on tulossa tekoälyyn perustuvia ratkaisuja. Paananen kirjoittaa artikkelissaan (2018), että etelyöntiasema tekoälyä hyödyntävässä luokittelijassa on koneoppiminen (machine learning). Tekoälyä hyödyntävää järjestelmää ei tarvitse jatkuvasti päivittää tai opettaa uusilla säännöillä. Paananen jatkaa, että tekoälyn toiminta paranisi sitä mukaa, kun sitä käytetään. Tällainen taustalla tapahtuva sisältöanalysointi voi olla arvokasta yrityksille, jotka käyttävät paljon resursseja dokumenttien käsittelyyn. Vollmer (Viitattu 13.5.2019) kirjoittaa artikkelissaan, että algoritmeilla varustettu tekoälyluokittelija ei olisi riippuvainen avainsanoista tai numerosarjoista, vaan se tunnistaisi kaavamaisuudet ihmisen kirjoittamassa tekstissä, ja oppisi ymmärtämään tekstin kontekstia. Loppupeleissä tietokone on nopeampi lukemaan ja käsittelemään dataa kuin ihminen, joten tulevaisuudessa tekoälyn rooli tulee todennäköisesti kasvamaan data-analyysi- ja dokumentinhallintajärjestelmissä.

### **3.9 Viikko 9 - Häiriötilanteet ja niiden vaikutusten minimointi**

Maanantai 13.5.2019

Tutustuin aamulla noin tunnin ajan sähköisen allekirjoitus -moduulin uusimman version dokumenttaatioon, jotta osaan toteuttaa asiakkaan toivomat uudet toiminnallisuudet. Jätin toteutuksen kuitenkin toiseen päivään, koska minun täytyi osallistua tärkeään Skype-palaveriin toisen M-Files konsultin ja asiakkaan kanssa. Käsittelimme palaverissa kolmea yhtäaikaaisesti kehityksen alla olevaa tehtävää, jotka koskivat uusia toiminnallisuuksia tai olemassa olevien prosessien jatkokehittämistä. Saimme aikaan hyviä päätöksiä tunnin mittaisessa palaverissa. Palaverin jälkeen aloitin heti toteuttamaan yhtä läpikäydyistä tehtävistä, koska se oli näistä kolmesta suoraviivaisin toteuttaa. Käytännössä minun täytyi vain lisätä kymmeniin valintalistaominaisuuksiin suodattimet, jotta käyttäjä pystyy valitsemaan arvoiksi vain kyseisessä varastossa tarvittavia, eikä muista varastoista synkattuja, arvoja. Työn jälkeen jatkoin vielä samalle asiakkaalle toisen toteutuksen viimeistelyä, jotka liittyivät

uuden dokumenttiluokan ja sen prosessien luontiin. Varmistin, että tapahtumakäsittelijät, automaattiset ilmoitukset ja tehtävänannot käyttäjille sekä toimivat työnkulun eri vaiheissa sekä lisäksi vielä puuttuvia metatietokortin konfiguraatioita, joilla ominaisuuksia näytetään tai piilotetaan käyttäjältä. Ennen päivän lopettamista osallistuin vielä tunnin mittaiseen projektin viikkopalaveriin.

Tiistai 14.5.2019

VAF-koodausta ja koodin katselmointi. Katselmoinnissa paljastui, että en ollut ottanut huomioon kahta mahdollista virhetilannetta, joten koodiin piti lisätä kaksi ehtolauseketta ja virheenkäsittelyt molemmille ehdoille. Koodi hyväksyttiin toisella katselmointikerralla ja asensin sen asiakkaan testivarastoon odottamaan asiakkaan aktivoitumista sähköposti-integroinnin suhteen.

Toisen projektin asiakas oli lähettänyt minulle vihdoin pyytämäni esitiedot Sharepoint Online Connector-moduulin konfiguroimiseksi heidän M-Files ympäristöön mutta parin tunnin yritysten jälkeen en saanut autentikointia moduulissa toimimaan. Koska moduulin dokumentaatio ei mennyt tarpeeksi yksityiskohtiin ollakseen minulle avuksi, tein M-Files tukeen kyselyn asiasta ja jään odottelamaan, josko heillä olisi neuvoja. Tein loppupäivästä vielä muutoksia automaattista laiterekisteritietojen tuontia suorittavan Importer Toolin asetuksiin, koska he halusivat tarkempaa tapahtumakirjanpitoa jokaisesta rekisteriajosta.

Keskiviikko 15.5.2019

Uusimman Visma-allekirjoitus lisämoduulin konfiguroinnin viimeistely. Loin kaksi eri työnkulkua, jotka käyttäytyvät hieman toisistaan poikkeavasti sähköistä allekirjoitusta luotaessa. Toisessa työnkulussa henkilöt, joilta allekirjoitusta vaaditaan, määritetään yhteen monivalintalistaominaisuuteen, ja kutsu heille lähtee samanaikaisesti. Toinen työnkulku piilottaa monivalintalistan ja sen sijaan näyttää viisi ominaisuutta, johon voi määrittää, missä järjestyksessä dokumentti pitää allekirjoittaa. Seuraavalle allekirjoittajalle ei siis lähde ilmoitusta ennen kuin edellinen käyttäjä on allekirjoittanut dokumentin. Tätä työnkulkua voidaan käyttää esimerkiksi silloin, kun dokumentti pitää allekirjoituttaa ensin yrityksen sisäisillä käyttäjillä ennen kuin se julkaistaan ulkopuolisille allekirjoitettavaksi.

Kävin asiakkaan kanssa lyhyehkön puhelinpalaverin, jossa kävimme läpi muutamia muutoksia heidän M-Files ympäristöönsä. Muutokset eivät ole suuria, mutta heillä on käytössään todella massii-

vinen VAF-aplikaatio, jota muutokset myös koskevat. Heidän projektitilauksessaan on vielä muutama päivä jäljellä, joten lupasin toteuttavani muutokset. En tosin ehdi aloittamaan niiden tekemistä kuin vasta ensi viikolla. Asiakkaan edustaja toimitti minulle metadata-Excelin, jota tulemme käyttämään heidän dokumenttimigraatiossaan. Vaikka asiakas kommentoi tietojen olevan vielä joltain osin vajavaiset, kävin tiedoston kuitenkin läpi ja tein jo alustavia asetuksia Importer Tool:iin. Muutamiin metatietoihin tarvitsin vielä asiakkaan tarkennuksia, joten lähetin hänelle jatkokysymykset sähköpostina ennen päivän loppua.

Torstai 16.5.2019

Aamu alkoi hätätilanteella. Asiakas raportoi useista käyttäjistä, jotka eivät päässeet kirjautumaan sisälle yrityksen M-Files varastoon. Minulla oli omalla työkoneellani myös yhteys konfiguroituna heidän varastoonsa, joten pystyin todentamaan itsekin heti, että ongelma oli todellinen. Virheilmoitus antoi hämäriä viitteitä SQL-tietokantaan mutta myös virheeseen .NET Framework:issa. M-Files varastojen tietokannan ylläpitäjänä toimi kolmannen osapuolen IT-yritys, joten kävimme heidän kanssaan sähköpostikeskustelua, jossa selvisi, että edellisenä yönä SQL-klusterilla oli tapahtunut jotain, joka oli aktivoinut Windows Server Failover Clustering-toiminnon ja M-Files varaston tietokanta oli siirtynyt väliaikaisesti toiselle nodelle. AD-palvelin, jolta tunnistauminen M-Files varastoon tapahtuu asiakkaan tapauksessa, ei kuitenkaan pystynyt kättelemään failsafe-palvelimen kanssa, joka johti siihen, että yksikään yrityksen AD-tunnuksia käyttävistä työntekijöistä ei päässyt varastoon. Palvelin palautettiin kuitenkin nopeasti takaisin pää-nodelle ja M-Files palvelin uudelleenkäynnistettiin, jolloin ongelmat katosivat. Loppupäivän tein rekisteriajoja Importer Tool -työkälulla asiakkaan pilvivarastoon. Ajot tehdään neljä kertaa vuodessa, jolloin satoja tuhansia kohteita päivitetään. Pilvivarastoon kohteiden luonti Importerilla on suhteellisen hidasta, joten kaikkia ei ehtinyt ajaa tänään vaan osa työstä jää huomiseksi.

Perjantai 17.5.2019

Aamupalaveri asiakkaan kanssa sekä eilisten rekisteriajojen jatkaminen. Jouduin keskeyttämään yhden ajoista, koska virheitä oli tullut liikaa. Virheen syyksi selvisi puutteelliset asetukset Importer Tool:ssa, joissa oli määritetty liian suppeat ehdot olemassa olevan kohteen löytymiselle ja sen tietojen päivittämiseksi. Ehdolla löytyi useassa tapauksessa kaksi ehdot täyttävää M-Files kohdetta, eikä Importer pystynyt päättämään kumman kohteen tiedot pitäisi päivittää. Asetukset korjattuani laitoin myös viimeisen jäljellä olevan kohdetyyppi-rekisterin ajoon yhtäaikaaisesti, mutta työ tulee

kestämään varmaan viikonlopun yli, koska kymmenien tuhansien kohteiden luonti ja päivittäminen pilvivarastoon TCP/IP-yhteyden yli on todella hidasta.

Yritin saada asiakkaan Sharepoint Online Connectoria konfiguroitua mutta minulle toimitettua tunnusta en saanut toimimaan, vaan yritys tyssäsi 401 virheilmoitukseen. 401 HTTP-protokollan statuskoodistoon kuuluva numero ja viittaa yleensä siihen, että tunnuksella ei ole riittäviä oikeuksia. Jouduin siis vielä pyytämään asiakasta varmistamaan, onko tunnuksella varmasti tarvittavan tason oikeudet heidän Sharepoint-sivullaan.

Ennen päivän lopettamista päätin vielä suorittaa testimigraation asiakkaan toimittamalla metadata-Excelillä. Tulevilla viikoilla tulemme suorittamaan ison dokumenttimigraation M-Filesiin. Isojen migraatioprojektien kanssa toimitaan yleensä niin, että dokumenteista valitaan pieni joukko testimigraatiota varten. Tässä vaiheessa metadata-Excel hiotaan kuntoon niin pitkälle, että se toimii myös lopullisen dokumenttimassan migraatiossa. Testidokumentteja ei ollut kuin toista kymmentä, mutta Importerin asetusten konfiguroinnissa vierähti kaksi tuntia, ennen kuin sain testidokumentit onnistuneesti M-Filesiin. Informoin asiakasta onnistuneesta ajosta sekä pyysin heitä katselmoimaan migroidut testidokumentit M-Filesissä, jotta mahdolliset puutteet tai virheet metatiedoissa voidaan korjata ennen lopullista ajoa.

#### Viikkoanalyysi – Häiriötilanteet ja niiden vaikutusten minimointi

Operaation kannalta kriittisen järjestelmän häiriöllä voi olla suuriakin vaikutuksia yrityksen toimintaan. Suurissa it-järjestelmissä on valtava määrä liikkuvia osia, joista yhdenkin osa-alueen odottamaton ongelma ja toimimattomuus voi viedä koko järjestelmän polvilleen. Iseek.com (2019) listaa häiriötilanteista johtuvien kulujen johtuvan muun muassa myynnin menetyksistä, tuotannon pysähtymisestä, järjestelmän palauttamisesta aiheutuvista kuluista sekä negatiivisesta vaikutuksesta yrityksen maineelle tai siihen, kuinka asiakkaat luottavat yrityksen palveluihin.

Häiriöajan kulujen arviointi on hankalaa ja vaatii ymmärrystä yritykselle ominaisten prosessien toiminnosta sekä vaikutuksista toisiinsa. Kulujen minimointiin on kehitetty menetelmiä, joilla yritykset voivat parantaa esimerkiksi palvelimiensa saatavuutta. Stratus Technologiesin artikkelissa (2014) käsitteellä "saatavuus" tarkoitetaan sitä prosentuaalista aikaa, minkä tietojärjestelmä on toiminnassa vuotta kohden. Palvelinten tapauksessa saatavuutta parantavia menetelmiä ovat esimerkiksi varmuuskopiot ja palautukset (saatavuus 99%) sekä niin sanotut korkean saatavuuden (99,99%)

ja jatkuvan saatavuuden (99,999%) palvelimet. Jokainen edellä mainituista menetelmistä on edeltäjänsä tehokkaampi tapa lyhentää häiriöaikaa.

Availability Level	99%	99.9%	99.95%	99.99%	99.999%
Downtime Per Year	87.6 hours	8.76 hours	4.38 hours	57 minutes	5 1/2 minutes
Total cost of downtime per year	\$12,088,800	\$1,208,880	\$604,440	\$131,100	\$12,650

KUVIO 3. Pienetkin parannukset saatavuuteen vaikuttavat selvästi häiriöajan keston vuositasolla (Lähde: Stratus Technologies)

Microsoft tarjoaa SQL-palvelimiinsa Always On-toiminnallisuutta, jossa hyödynnetään niin sanottuja palvelinklustereita. Jos esimerkiksi yrityksen palvelimella A tapahtuu häiriö, siirtyy pääpalvelimen vastuu kokonaan toiselle palvelimelle B. Tällöin häiriöaika ei näy käyttäjille millään tavalla, ja kun palvelin A on saatu takaisin kuntoon, voidaan pääpalvelimen vastuu siirtää takaisin sille.

### 3.10 Viikko 10 - Kehittyminen työtehtävissä ja konsultin rooli

Maanantai 20.5.2019

Migraatio-projektin tilannepalaveri. Teimme edellisellä viikolla ensimmäisen testimigraation, jonka tuloksiin oltiin tyytyväisiä. Katselmoinnissa tuli ilmi vain muutama metatieto asiakkaan vanhasta dokumentinhallintajärjestelmästä, jotka halutaan säilyttää M-Filesiin siirryttäessä. Suoritan toisen testimigraation jossain vaiheessa tämän viikon aikana. Tein tänään myös pieniä korjausajoja Importer Toolilla viime viikolla suoritettujen M-Files kohteiden massapäivityksen ohessa tullessiin virheisiin. Tapaukset eivät olleet niin selkeitä, että olisin pystynyt omin päin päättämään, mikä on oikea tapa niiden ratkaisemiseksi, joten lähetin asiakkaalle sähköpostia varmistaakseni, etten sekoita heidän M-Files kohteiden metatietoja. Loppupäivän tein pyydettyjä muutoksia asiakkaan M-Files ympäristöön. Osa muutoksista vaati päivityksiä heidän UI Extension -sovellukseen. UI Extension (UIX) applikaatiot ovat kuin VAF-applikaatiot, mutta tapahtumakäsittelijöiden sijaan niillä voi-

daan lisätä M-Files käyttöliittymään esimerkiksi uusia painikkeita tai näyttää mukautettuja grafiikoita, kuten kuvia ja tekstejä. UIX-applikaatioissa käytetään koodikielenä JavaScriptiä. Muutosten tekemisen VAF-koodiin jätin huomiselle.

Tiistai 21.5.2019

Pidin aamulla Skype-palaverin asiakkaan IT-henkilön kanssa. Tarkoituksena oli saada yrityksen sähköpostilaatikko integroitua M-Filesin kanssa niin, että tietyt sähköpostit ja niiden liitteet siirtyisivät M-Filesiin automaattisesti. Tätä varten jouduimme luomaan asiakkaan Active Directoryyn uuden käyttäjän, jolle loimme myös yrityksen sähköpostin. Tähän sähköpostiin uudelleenohjaamme haluamamme sähköpostiviestit ja konfiguroimme M-Filesin niin, että se seuraa sähköpostilaatikon uusia viestejä. Uudet viestit ja liitteet siirtyvät M-Filesiin jatkokäsittelyä varten.

Alkuvuodesta hitaasti edennyt uusi M-Files projekti alkaa vihdoinkin aktivoitua. Minun piti luoda asiakkaan uuteen varastoon massa-ajona M-Files kohteita sekä päivittää heille toteuttamaani VAF-tapahtumakäsittelijää, joka laskee kohteille metatietoihin M-Files web-linkkiosoitteen aina, kun kohde luodaan. Lisäksi suuria muutoksia haluttiin olemassa olevien kohdetyyppien rakenteisiin, joita ehdin kuitenkin aloittaa vain vähän. Halusin nimittäin viimeistellä toiselle asiakkaalle eilen aloittamani muutokset VAF-koodiin. Lähetin ennen päivän lopettamista tälle asiakkaalle vielä sähköpostia, että muutokset on toteutettu testivarastoon.

Keskiviikko 22.5.2019

Sisäinen projektipalaveri, jossa kävimme läpi avoimia tehtäviä ja aikataulutusta niiden toteuttamiseksi. Minulla on kaksi tehtävänä kaksi toteutusta VAF-applikaatioon, jotka lupasin tehdä vielä tämän viikon aikana. Koska viikko on jo puolessa välissä ja muihinkin projekteihin on tekemistä, lähdin tekemään toteuttamaan toista muutosta heti palaverin jälkeen. Asiakkaan M-Files varastossa dokumentille asetetaan suojausasetukset metatietokortin valintalistaominaisuuden arvon perusteella (Tyhjä, Sisäinen, Luottamuksellinen, Salainen) ja tämä toiminnallisuus koski myös valmiita dokumenttipohjia. Dokumenttipohjille halutaan kuitenkin käyttää omia suojausasetuksia, joten automatiikkalogiikassa täytyy tarkistaa, onko kyseessä dokumenttipohja, ja jos on, niin dokumenttipohjalle valittua suojausasetusta ei ylikirjoiteta metatietojen perusteella.

Lounaan jälkeen jatkoin PDF-tiedostojen sisältöä lukevaa VAF-applikaation koodausta. Ohjelma on jo siinä vaiheessa, että se osaa automaattisesti täyttää viisi ominaisuutta niistä seitsemästä ominaisuudesta, joita asiakas halusi täytettäväksi. Sisällön luku tosin toimii nyt vasta yhdenlaisella dokumenttityypillä, ja määrittelypalaverissa esiteltyjä erilaisia dokumenttityyppejä oli kaksi tai kolme, joiden sisältörakenne poikkeaa suuresti toisistaan. Jokaisen dokumenttityypin kohdalla ohjelmalogiikan täytyy olla siis hieman erilainen. Näiden suhteen joudun todennäköisesti pitämään vielä palaverin asiakkaan kanssa, jotta oikeat tiedot tulevat poimituksi.

Torstai 23.5.2019

Asiakas on vihdoin aktivoitunut uuden M-Files projektinsa suhteen, ja he ovat saaneet haluamansa kohde- luokka- ja metatietorakenteiden määrittelyn valmiiksi. Tehtävänani on noudattaa speksejä ja toteuttaa luokat ja ominaisuudet heidän M-Files varastonsa. Aloitin luomalla uudet kohdetyypit ja luokat sekä muokkaamalla aiemmin luotujen luokkien metatiedot uuden määrittelyn mukaisiksi. Lisäksi asiakkaan uusi tahtotila oli, että jokaiselle M-Filesissa luodulle kohteelle lasketaan metatietoihin kohteeseen johtava M-Files URL. Aiempaa VAF-applikaatiota pitää muuttaa niin, että Admin-paneelissa määritetään luokan sijasta kohdetyypit, joille linkki generoidaan. Kohdetyypin alla voi olla useita luokkia suuri määrä, joten olisi ollut hankalaa pitää huolta siitä, että mahdolliset uudetkin luokat ovat asetuksissa mainittuina. Jos linkin määrittellee generoitumaan luokan sijasta kohdetyypille, lasketaan se oletuksena jokaiselle luokalle, joka kohdetyypin alla on. Esimerkkinä yleinen kohdetyyppi Dokumentti, jonka alla voi olla kymmeniä eri dokumenttiluokkia, kuten esimerkiksi Sopimus, Muistio, Lasku ja niin edelleen. Linkki generoituu samalla automaattisesti uusillekin luokille, jotka kohdetyypin alle luodaan. Käytännössä VAF-applikaatio luo Admin-paneeliin mahdollisuuden määrittää JSON-taulu, johon kohdetyypien M-Files ID:t määritetään, ja tätä JSON-taulua luke- malla VAF-applikaatio luo oman taulunsa välimuistiin niistä kohdetyypeistä, joita VAF-koodissa ha- lutaan käsitellä. Muutoksen toteutus jäi kuitenkin osaltani huomispäivään.

Päivän loppuksi laitoin suoritukseen toisen testimigraation, joka on jatkoa viime perjantaina suorite- tulle migraatiotestaukselle. Tällä kertaa laitoin migraatiossa siirtymään testivarastoon kaikki, noin 15 000 dokumenttia. Katselmoin testimigraation tulokset huomenna ja informoin niistä sitten asia- kasta.

Perjantai 24.5.2019

Toiseksi viimeinen viikkopalaveri erään asiakkaan projektissa. Projekti oli ensimmäinen, johon liityin mukaan vuosi sitten, ja olen ollut mukana siitä asti. Tänä aikana heidän M-Files-ympäristöä on kehitetty runsaasti eteenpäin erilaisten toiminnallisuuksien osalta ja tulevan viikon perjantaina projekti viimein suljetaan. Viimeisimpänä muutoksena toteutimme heille sähköposti-integraation M-Filesiin ja nyt jäljellä on enää pari pientä muutosta luokkaranteisiin. Muutosten toteutus jää kuitenkin ensi viikkoon sillä tänään en niitä enää ehdi millään tekemään. Tänä oli saatava valmiiksi eilen aloittamani VAF-muutos sekä testimigraation tulosten katselmointi. Migraatiossa oli tullut miellyttävän vähän virheitä. Noin 1% dokumenteista oli jäänyt siirtymättä M-Filesiin. Suurin osa näistä virheistä johtui siitä, että lähdetiedostoon johtava UNC-polku oli Excel-tiedostossa joko väärin tai tiedostoa ei ollut olemassa. Tiedostojen löytäminen tai polkujen korjaaminen jää asiakkaan tehtäväksi, ja heidän pitää selvittää ovatko tiedostoja edes olemassa ennen kuin suoritamme migraation tuotantoon.

Loppupäivästä lisää VAF-koodausta. Asiakas tahtoo, että kohde pysyisi työnkulun tilassa noin kaksi tuntia, jonka jälkeen se siirtyisi automaattisesti seuraavaan tilaan. M-Filesin sisäänrakennetuilla ominaisuuksilla tätä ei voi toteuttaa, koska tilasiirtymiä voidaan automatisoida tapahtumaan päivien tarkkuudella, mutta ei tuntien. Tähän oli mielestäni kaksi ratkaisua, jotka molemmat tapahtuvat VAF-applikaatiolla. Ensimmäinen vaihtoehto olisi tehdä varastoon niin sanottu ajastettu taustaoperaatio, joka ennalta määrätyn väliajoin etsii varastosta kohteet, jotka ovat työnkulun tilassa A ja siirtäisi ne työnkulun tilaan B, mutta vain jos kohde on ollut työnkulun tilassa A kaks tuntia tai kauemmin. Toinen vaihtoehto olisi luoda tilasiirtymäehto, joka samaan tapaan tarkistaisi, kauanko kohde on tilassa A ollut, ja jos kaksi tuntia on kulunut, siirretään kohde seuraavaan tilaan. Erona tässä on se, että tilasiirtymäehdon tarkistus tapahtuu uusimmissa M-Files-versioissa implisiitisti tunnin välein, emmekä voi tietää milloin tarkistus tarkalleen tapahtuu. Jos siis ehtonamme on, että kohteen on täytynyt olla tilassa vähintään yksi tunti ja tarkistus tapahtuu sisäisesti yhden tunnin välein, voimme varmuudella sanoa ainoastaan, että kohde siirtyy työnkulun tilassa eteenpäin 1 – 2 tunnin sisällä. Jälkimmäinen on mielestäni kuitenkin parempi ratkaisu, koska tarkalle ajalle tilasiirtymään tapahtumiseen ei ole asiakkaan mielestä tarvetta. Näin vältymme myös itsetehdyn, ajastetun taustaoperaation, luomiselta.

## Viikkoanalyysi – Kehittyminen työtehtävissä ja konsultin rooli

Viikon aikana törmäsin muutamiin uusiin haasteisiin VAF-aplikaatioiden toteutuksessa. Erilaisten ongelmien ratkaisu onkin tehokas tapa oppia M-Files ohjelmointirajapinnan mahdollisuuksia ja koenkin kehittyneeni VAF-ohjelmoinnissa täysin uudelle tasolle verrattuna niihin taitoihin, mitä minulla oli toimiessani ensimmäisiä kuukausia Laavun konsulttina. Osaan ohjelmoimalla ratkaista ongelmia, joita ei M-Filesin oletustoiminnallisuuksilla olisi järkevää tai edes mahdollista toteuttaa. Ohjelmoinnista nauttiminen sekä lähes päivittäinen varastoaplikaatioiden kanssa työskentely on kuitenkin aiheuttanut yhdessä tapauksessa sen, että olen lähtenyt toteuttamaan toiminnallisuutta varastoaplikaationa, vaikka kyseinen toiminnallisuus olisi ollut mahdollista toteuttaa pelkästään Admin-paneelia konfiguroimalla. Ylläpidettävyyden kannalta olisi parempi toteuttaa ratkaisut sisäänrakennetuilla työkaluilla, ja turvautua koodaamiseen vasta sitten, kun konfigurointi ei ole mahdollista. On siis tärkeää yrittää välttää putkinäköisyyttä ja tuntea M-Filesin toiminnallisuudet perusteellisesti, jotta voi työskennellä tehokkaana konsulttina.

Uusien haasteiden äärellä oleminen on konsultin työssä arkipäivää. Yhtäkkiä voi edessä olla tilanne, jossa joudut opettelemaan kokonaan uuden teknologian ja sisäistämään uuden asiakasyrityksen business-logiikan sekä alan, jolla asiakkaan yritys kilpailee. Konsultin tulisi jatkuvasti kehittää ammattitaitoaan (Heikkilä, haastattelu 2.6.2019).

Heikkilä jatkaa, että omien tekijöiden palkkaamisen sijaan yritys voi hankkia konsultteja määräajaksi, jolloin projektin valmistuttua heidän on helpompi vähentää projektitiimin kokoa. Kokeneet konsultit ovat kuitenkin tottuneet projektien vaihtuvuuteen sekä asiakaslähtöiseen työskentelyyn. Omassa työssänikin saatan olla kuukauden aikana mukana jopa seitsemän eri asiakkaan projektissa. Konsultointi onkin jollain tasolla verrattavissa henkilöstövuokraukseen, mutta tietotaidon ja kokemuksen merkitys konsultin valinnassa on suuri. Konsultin tulisi tuoda jotain sellaista arvoa asiakkaalle, jota yrityksen sisältä ei löydy.

## 4 POHDINTA

Kuluneen kymmenen viikon aikana olen mielestäni kehittynyt konsulttina niin pehmeiltä kuin teknisiltä taidoiltaanikin. Lähes päivittäinen asiakaskommunikointi sekä sidosryhmien kanssa työskentely on kehittänyt kykyäni toimia erilaisten ihmisten kanssa ja jalostanut ilmaisukykyäni ammattimaisempaan suuntaan. Kommunikointitaitoni on kehittynyt ja pystyn toimimaan asiakastilanteissa itsenäisesti, ilman minua ylempanä organisaatiossa olevan henkilön läsnäoloa antaen samalla hyvän ja luotettavan kuvan itsestäni sekä työnantajastani. Olen saanut myös kehuja M-Filesin projektipäälliköiltä ja esimiehiltäni hyvästä asiakaskommunikaatiosta sekä teknisten toteutuksieni laadusta. Laavun työntekijänä toimiminen ICT-alan konsulttina on antanut minulle erittäin arvokasta kokemusta alan käytännöistä sekä taitoja, joihin koulutuksessani en ole päässyt syventymään. Koen kehittyneeni eritoten työntekijänä, mutta tiedostan silti, että edelleen paremmaksi kehittymisen sekä uusien taitojen oppiminen on ensiarvoisen tärkeää ammattini kannalta.

M-Files-ohjelmiston tuntemus sekä siihen liittyvä tekninen kehitystyö on alati muuttuvien tilanteiden ja uusien haasteiden myötä kasvanut uudelle tasolle, ja koen sekä itsevarmuuteni että ongelmanratkaisukykyäni parantuneen. Kykenen tarjoamaan asiakkaille arvokasta tietotaitoa M-Filesistä sekä auttamaan työkavereitani ongelmienratkonnassa tuomalla esille omia kokemuksiani ja näkemyksiäni hyväksi havaituista menetelmistä. M-Files on perustoiminnoiltaan sekä syvällisiltä toiminnoiltaan tullut minulle erittäin tutuksi ja lisäksi olen kehittynyt erityisesti C#-ohjelmoinnissa, M-Filesin ohjelmointirajapinnan käytössä sekä SQL-tietokantojen hallinnoimisessa ja niiden integroimisessa M-Filesiin. Opin käyttämään C#-kieltä myös M-Files ohjelmointirajapinnan ulkopuolella, luodessani asiakastarpeisiin räätälöityjä Windows-applikaatioita ja ratkaisten näiden ongelmia, jotka olivat asiakkaan tuotantoprosessien kannalta kriittisiä.

Päiväkirjamuotoisen opinnäytetyön kirjoittamisen aikana opin analysoimaan omaa tekemistäni sekä kehittymistäni viikkotasolla. Opinnäytetyö auttoi minua kääntämään katseeni sisäänpäin työtehtävieni ulkopuolella ja analysoimaan omia työskentelytapojani ja käyttämiäni ongelmanratkaisumenetelmiä.

## LÄHTEET

- Akkanen, I. 2012. Pidä virtuaalokokous kurissa. Viitattu 6.4.2019, <https://www.tivi.fi/uutiset/pida-virtuaalokokous-kurissa/172a58c8-a05e-31ef-b1c2-45168cec651a>
- Coleman, A. 2019. How to quickly and effectively read other people's code. Viitattu 8.4.2019, <https://selftaughtcoders.com/how-to-quickly-and-effectively-read-other-peoples-code>
- Crackstation.net 2018. Salted Password Hashing - Doing it Right. Viitattu 4.6.2019. <https://crackstation.net/hashing-security.htm>
- Forbes Insights. 2009. Business Meetings, The Case for Face-to-Face. Viitattu 22.4.2019. [https://images.forbes.com/forbesinsights/StudyPDFs/Business\\_Meetings\\_FaceToFace.pdf](https://images.forbes.com/forbesinsights/StudyPDFs/Business_Meetings_FaceToFace.pdf)
- Heikkilä, J. 2019. Teamit. Ohjelmistokonsultti tuo IT-projektiin täsmäosaamista – tai laajaa kokemusta C:stä Reactiin. Verkkohaastattelu 4.1.2019. Tekijän hallussa. <https://www.ite-wiki.fi/blog/2019/01/ohjelmistokonsultti-tuo-it-projektiin-tasmaosaamista-tai-laajaa-kokemustacsta-reactiin/>
- Huomo, T. 2015. Koodikatselmointi osana ohjelmoinnin opetusta. Helsingin Yliopisto. Viitattu 14.4.2019, <https://docplayer.fi/15333463-Koodikatselmointi-osana-ohjelmoinnin-opetusta.html>
- Iseek.com. Understanding the Cost of Unplanned Downtime. Viitattu 21.5.2019. <https://www.iseek.com.au/wp-content/uploads/2016/02/iseek-Cost-of-downtime.pdf>
- Kaufman, J. 2014. The First 20 hours. Viitattu 7.5.2019. Penguin Group (USA).
- Kyngäs, S. 2019. Työntekijöiden vaihtuvuus – Minkä takia työntekijät lopettavat yrityksessäsi? Viitattu 29.4.2019, <https://www.ukkwork.fi/tiedatko-minka-takia-tyontekijat-lopettavat-yrityksessasi/>
- Lehtovaara, A. 2008. Työtyytyväisyyskartoitus Helsingin ensikoti ry:n henkilöstölle. Helsingin Ammattikorkeakoulu. Viitattu 29.4.2019, <http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/35959/stadia-1200399411-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lewis, A., Sharp, P., Richard, P., & Maximo, R. 2017. Skype For Business Unleashed. <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780672338496/samplepages/9780672338496.pdf>
- LinkedIn 2019. The Most In-Demand Hard and Soft Skills of 2019. Viitattu 7.5.2019. <https://business.linkedin.com/talent-solutions/blog/trends-and-research/2018/the-most-in-demand-hard-and-soft-skills-of-2018>
- McMurrey, D. 2017. Instructions: Tell them how to do it! Viitattu 7.4.2019, <https://www.prismnet.com/~hcexres/textbook/instrux.html>
- Paananen, E. 2018. Artificial Intelligence in Information Management: What Does it Mean?. Viitattu 13.5.2019. <https://www.m-files.com/blog/artificial-intelligence-information-management-mean/>

Rubin, D. 2013. Why you should respond to every work email. Viitattu 6.4.2019, <https://dannyrubin.com/2013/05/09/why-you-should-respond-work-email/>

Stratus Technologies, 2014. The Cost Of Critical Application Failure. Viitattu 21.5.2019. <https://www.stratus.com/assets/Cost-Of-Critical-App-Downtime.pdf>

Vollmer, J. Disruptive Innovations in Document Management. Viitattu 13.5.2019. <https://www.swisspostsolutions.com/en/article/disruptive-innovations-in-document-management-by-joerg-vollmer.pdf>