

Opinnäytetyö (AMK)

Tieto- ja viestintätekniikka

2020

Timi Järvinen

TIEDOSTOKOKONAISUUKSIEN SIIRTO M-FILES- JÄRJESTELMÄÄN

Timi Järvinen

TIETOKOKONAISUUKSIEN SIIRTO TIETOKANNASTA M-FILES-JÄRJESTELMÄÄN

Työn tavoitteena oli siirtää asemakaavojen tieto- ja dokumentaatio sisältö Turun kaupungin poistuvasta MySQL-relaatio-tietokannasta uuteen M-Files-tiedostojenhallintajärjestelmään. M-Files-järjestelmää on otettu Turun kaupungilla käyttöön asteittain. Tavoitteena on, että kaikki data säilytetään ja ylläpidetään samassa järjestelmässä datan ylläpidon helpottamiseksi. M-Files on metatietojen käyttöön perustuva tiedostojenhallintaratkaisu.

Työn teoriapohja sisältää siirrossa hyödynnettävien M-Filesin työkalujen toiminnallisuuden tutustumisen, työkalujen vaatimien datarakenteiden selvittämisen sekä vaadittujen datarakenteiden automatisoinnin ohjelmallisesti.

Siirto toteutettiin hyödyntämällä M-Filesin omia Import Objects Tool ja ulkoinen tiedostolähde - työkaluja. Valmiit työkalut soveltuivat siirron toteuttamiseen, sillä niillä oli mahdollista siirtää useita tiedostoja automatisoidusti.

Lopputuloksena tietokokonaisuudet saatiin siirrettyä uuteen järjestelmään. Siirron toteutuksen avulla oli mahdollisuus luopua vanhasta MySQL-tietokannasta, mikä mahdollistaa tulevaisuudessa datan yksinkertaisemmän ylläpidon yhdessä järjestelmässä.

ASIASANAT:

tietokanta, ohjelmointi, tiedonsiirto

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Information technology

2020 | 18

Timi Järvinen

TRANSFER OF DATA SETS FROM DATABASE TO M-FILES

Objective of the thesis was to transfer data sets from obsolete MySQL relational database into M-Files file management system. The M-Files System has been introduced gradually in the city of Turku. The goal is for all data to be stored and maintained in the same system to facilitate data maintenance. M-Files is file management system which is based on the usage of metadata.

The theoretical framework was founded on understanding and utilizing the tools offered by M-Files, investigate the data structure needed by the tools and the creation of the data structures programmatically.

Dataset transfer was made by utilizing M-Files own Import Objects Tool and External File Sources tools. As a result of the work, the data sets of the database could be transferred to the new system.

As a result of the work the data sets and relations between them were transferred to the new system. With the implementation of the migration, it was possible to abandon the obsolete MySQL database, which enables easier way to maintain data in one system.

KEYWORDS:

database, programming, datatranfer

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	1
2 MÄÄRITELMÄT JA TYÖKALUT	2
2.1 M-Files	2
2.2 M-Files Import Objects Tool	2
2.2.1 Yleistä	2
2.2.2 CSV-tiedosto	3
2.2.3 XML-tiedosto	3
2.2.4 Virhelokit	4
2.3 Ulkoinen tiedostolähde	4
2.3.1 Yleistä	4
2.3.2 XML-tiedosto	4
2.4 Automatisointi	5
2.4.1 Ohjelmointikielen valinta	5
2.4.2 Ohjelman rakenne	6
3 SIIRRON VAIHEET	8
3.1 Toimeksianto	8
3.2 Dataan tutustuminen	8
3.3 Työkaluihin tutustuminen	8
3.4 Testisiirtojen toteutus	9
3.4.1 IOT:n testaus	9
3.4.2 Ulkoinen tiedostolähde	10
3.5 Metadata tiedostojen automatisointi	12
3.5.1 Kohteiden siirto	12
3.6 Siirto	13
3.6.1 Kohteiden luonti M-Filesiin	13
3.6.2 Dokumenttien siirto M-Filesiin	13
4 YHTEENVETO	14
LÄHTEET	15

KUVAT

Kuva 1. IOT:n asetukset.	2
Kuva 2. Esimerkki CSV-tiedostosta.	3
Kuva 3. Esimerkki asetusten XML-tiedostosta.	3
Kuva 4. Esimerkki dokumentin XML-tiedostosta.	5
Kuva 5. URL-parametrien rakenne.	5
Kuva 6. Ohjelman virtauskaavio.	7
Kuva 7. Esimerkki IOT:n CSV-tiedostosta.	9
Kuva 8. IOT:n virheloki.	10
Kuva 9. Ulkoinen tiedostolähde yhteysasetukset.	11
Kuva 10. Dokumentin metatiedostorakenne.	12
Kuva 11. XML-tiedoston luonti ohjelmallisesti.	12
Kuva 12. Excel-tiedoston luominen ja tallennus IronXL:n avulla.	12

KÄYTETYT LYHENTEET

Kohde	Ylemmän tason olio, joka sisältää metadataa ja mahdollisia viittauksia dokumentteihin ja muihin kohteisiin.
IOT	M-Filesin tarjoama työkalu kohteiden massaluontiin CSV-tiedoston pohjalta. Lyhenne sanoista Import Objects Tool.
CSV	Tapa säilöä taulukko dataa tekstimuodossa. Lyhenne sanoista Comma Seperated Values.
XML	Tiedonvälityksessä käytetty formaatti järjestelmien välillä. Lyhenne sanoista Extensible Markup Language.
MySQL	Relaatioihin perustuva tietokantaohjelmisto.
URL	Internetsivun tai tiedoston sijainti internetissä. Lyhenne sanoista Uniform Resource Locator.
XPATH	Kieli XML-dokumentin osien osoittamiseen. Lyhenne sanoista XML Path Language

1 JOHDANTO

Nykyisessä tietoyhteiskunnassa kaikki dokumentit pyritään säilömään sähköiseen muotoon, jos se on mahdollista. Tämä kasvattaa yritysten tarvetta käyttää sille soveltuvaa tietojenhallintajärjestelmää. Ajan kuluessa tulee entistä tehokkaampia ja käytännöllisempiä järjestelmiä, jolloin osa yrityksistä kokee tarpeelliseksi siirtyä vanhasta järjestelmästä uuteen.

Usein siirrettävien dokumenttien määrä on tuhansia, jolloin manuaalinen siirto järjestelmien välillä on mahdotonta. Useimmat kaupalliset tiedostojenhallintajärjestelmät tarjoavat työkaluja helpottamaan suurien data määrien siirtoa.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on siirtää lukuisia tiedostokokonaisuuksia MySQL-relaatiotietokannasta M-Files-järjestelmään. Siirrettävien tietojen ja dokumenttien väliset suhteet tulee säilyttää myös uudessa järjestelmässä.

Siirrossa hyödynnetään M-Filesin omia tiedon luontii ja päivittämiseen tarkoitettuja työkaluja. Tarkoituksena on ladata MySQL-tietokannasta dokumentit Windows-levylle ja luoda niille ohjelmallisesti työkalujen vaatimat metatietokortit.

2 MÄÄRITELMÄT JA TYÖKALUT

2.1 M-Files

M-Files on dokumenttienhallintajärjestelmä ohjelmisto, joka luo tietokannan siihen tuoduista dokumenteista. Tuodut dokumentit sisältävät metatietoja, joilla ne saadaan yksilöityä ja mahdollistamaan käyttäjän saavan mahdollisimman tarkkoja hakutuloksia. M-Filesin tarkoituksena on helpottaa sähköisten tiedostojen hallintaa verrattuna normaaliin kansiorakenteeseen [1].

2.2 M-Files Import Objects Tool

2.2.1 Yleistä

IOT (Import Objects Tool) on M-Filesin työkalu, joka mahdollistaa useiden kohteiden luonnin samanaikaisesti. IOT käynnistetään M-Filesin tehtäväalueesta, jossa siirron asetukset saadaan määriteltyä (kuva 1) [2].

M-Files Property	Column in CSV File	Fixed Value
Account Name [required]	Account Name (column 0)	
Responsible person	-- not defined --	-- not defined --
Address	Address (column 1)	
State	State (column 4)	
City	City (column 2)	
ZIP	-- not defined --	
County	-- not defined --	
Telephone	Telephone number (column 3)	
Web site	-- not defined --	

Kuva 1. IOT:n asetukset

2.2.2 CSV-tiedosto

IOT luo kohteita CSV-tiedoston avulla, josta se lukee tarvittavat metatiedot. CSV-tiedoston ensimmäinen rivi sisältää luotavan kohteen kenttien nimet [6] (kuva 2). Seuraavat rivit sisältävät kunkin luotavan kohteen metatiedot [2].

	A	B	C	D	E	F	G
1	Luokka	Vuosi	Omista	Proses	Kaavoi	Asema	Tunnus
2	10 02 03 A	2000	Kaupunki	Anja Latvia	6. Voimaa	Vaikutuks	(8378-2000)
3	10 02 03 A	1992	Kaupunki	Olavi Rytö	6. Voimaa	Vaikutuks	613/0540-92
4	10 02 03 A	1987	Kaupunki	Pirja von	6. Voimaa	Vaikutuks	VI.79/87

Kuva 2. Esimerkki CSV-tiedostosta

2.2.3 XML-tiedosto

IOT luo siirron asetuksia varten oman XML-tiedoston (kuva 3), jota voi muokata omien tarpeiden mukaan [4]. Asetuksissa tärkeintä on tarkistaa dokumenttivarastoon yhdistämisen asetukset, sekä kohteen kenttien datakartoitus.

```

<Mappings>
  <Mapping>
    <Description>Class</Description>
    <Source>Luokka</Source>
    <ID>100</ID>
    <FixedValue />
    <Duplicate>>false</Duplicate>
    <ValueListOptions>
      <Mode>NameOrInternalID</Mode>
      <CreateNewValueListItems>>false</CreateNewValueListItems>
      <MustExist>>true</MustExist>
    </ValueListOptions>
  </Mapping>

```

Kuva 3. Esimerkki asetusten XML-tiedostoista

2.2.4 Virhelokit

Siirron jälkeen IOT luo lokitiedostoja, joista näkee onnistuneet ja epäonnistuneet kohteiden luonnit. Epäonnistuneesti luodut kohteet listataan omaan CSV-tiedostoon, josta käy ilmi epäonnistumisen syy. Virhelokitiedostosta voidaan korjata luonnin estänyt virhe ja suorittaa luonti uudestaan puuttuville kokonaisuuksille, jolloin vältetään mahdollisuudelta luoda sama kokonaisuus kahdesti.

2.3 Ulkoinen tiedostolähde

2.3.1 Yleistä

Ulkoisella tiedostolähteellä kohteisiin saadaan tuotua useita tiedostoja nopeasti. Jokaisella tiedostolla on oma XML-tiedosto, joka sisältää tiedoston metatiedot. Näin siirto on vaivatonta ja dokumentit on valmiiksi sidottu oikeisiin kohteisiin [3].

2.3.2 XML-tiedosto

Kunkin dokumentin XML-tiedosto nimetään aina tiedostonNimi.xml periaatteella, jotta ulkoinen tiedostolähde osaa kartoittaa metadatat oikeisiin dokumentteihin. Esimerkiksi tiedoston esimerkki.pdf XML-tiedoston nimi tulee olla esimerkki.xml [4].

XML-tiedosto sisältää siirrettävän tiedoston metatiedot omien XML-elementtien sisällä (kuva 4).

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<document>
  <Luokka>Tilasto</Luokka>
  <Asiakokonaisuus>679-2005 Tennishalli</Asiakokonaisuus>
  <Käsittelyprosessi>10 02 03 Asemakaavoitus</Käsittelyprosessi>
  <Nimi>Tilastolomake</Nimi>
  <Vaihe>6. Voimaantulo</Vaihe>
  <Suunta>Sisäinen</Suunta>
  <Tunnus>679-2005</Tunnus>
  <Asiakirjatieto>Tilasto: Tilastotiedot</Asiakirjatieto>
  <henkilötietoja>Sisältää henkilötietoja</henkilötietoja>
  <Julkisuusluokka>a) Julkinen</Julkisuusluokka>
  <Säilytysaika>m) Säilytetään pysyvästi</Säilytysaika>
  <Säilytysajanperuste>AL 11665/07.01.01.03.01/2008 (Arkistolaitoksen päätös 24.11.2008)</Säilytysajanperuste>
  <Säilöntäperuste>Asian lopullinen ratkaisu</Säilöntäperuste>
</document>

```

Kuva 4. Esimerkki dokumentin XML-tiedostosta

2.4 Automatisointi

Dokumenttien siirto vaatii useita metatietoja sisältäviä tiedostoja, joiden rakenne on hyvin samantapainen. Tämän vuoksi näiden luonti olisi tärkeä automatisoida mahdollisimman pitkälle.

Asemakaavan tiedot ja siihen liittyvät dokumentit löytyvät samasta Turun kaupungin sisäverkon osoitteesta. Tiedot ja dokumentit voidaan hakea asemakaava kerrallaan diaarinumeron avulla, muokkaamalla URL-osoitteen parametreja (Kuva 5). Parametreissa saa asetettua diaarinumeron, joka toimii yksilöivänä tietona asemakaavahaussa.

Kuva 5. URL-parametrien rakenne

2.4.1 Ohjelmointikielen valinta

Ohjelmointikieleksi kannattaa valita jokin korkeamman tason kieli, josta löytyy sisäänrakennettuna tai erillisinä kirjastoina tarvittavat ominaisuudet. Tärkeitä

ominaisuuksia ovat muun muassa CSV-tiedostojen kirjoittaminen ja luku, sekä mahdollisesti yhteydenotto erilliseen tietokantaan, jossa siirrettävät tiedostot sijaitsevat.

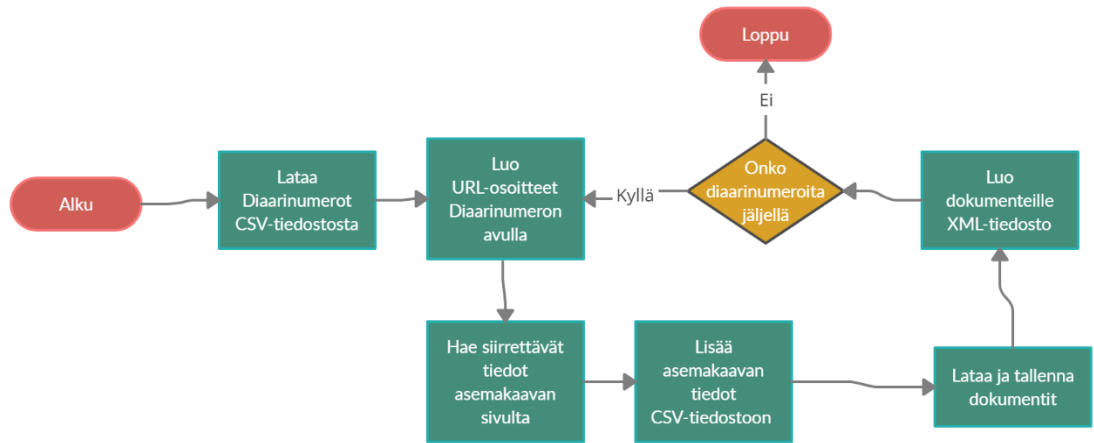
Projektissani käytin C#-ohjelmointikieltä, sillä se on minulle valmiiksi tuttu. Se sisältää laajan kirjastokokoelman ja mahdollistaa nopean kehityksen sekä testauksen Windows-käyttöjärjestelmällä.

2.4.2 Ohjelman rakenne

Ohjelma lukee käynnistyksen yhteydessä etukäteen tehdystä CSV-tiedostosta siirrettävien asemakaavojen diaarinumerot. Luetut diaarinumerot käsitellään läpi yksi kerrallaan. Ensimmäiseksi luodaan diaarinumeron pohjalta URL-osoitteet sivuille, joista haetaan asemakaavan tiedot ja dokumentit. Sivujen sisältö ladataan ohjelman välimuistiin käsittelyn ajaksi.

Asemakaavan sivulta haetaan kaikki siirrettävä tieto XPATH-lausekkeiden avulla ja kirjoitetaan uutena rivinä CSV-tiedostoon. Dokumentit ladataan jokaisesta luodusta URL-osoitteesta ja tallennetaan muistiin PDF-muodossa. Dokumentteja ei itsessään tarvitse käsitellä, sillä kaikki dokumentin metadata rakennetaan siihen liittyvän asemakaavan pohjalta. Jokaiselle dokumentille luodaan ohjelmallisesti samanniminen XML-tiedosto, joka sisältää dokumentin metatiedot.

Ohjelma ei ole monimutkainen, sillä sen suoritus ei haaraudu. Se käy jokaisen diaarinumeron läpi ja suorittaa samat operaatiot joka kerta. Yksinkertaisen logiikan huomaa hyvin virtauskaaviosta (Kuva 6). Ohjelman teon haastavaksi teki useiden eri teknologioiden yhtäaikainen käyttö sekä käyttäjien ylläpitämän tekstin automaattinen jäsenitys.



Kuva 6. Ohjelman virtauskaavio

3 SIIRRON VAIHEET

3.1 Toimeksianto

Turun kaupunki antoi toimeksiannoksi siirtää asemakaavat vanhasta MySQL-relaatiotietokannasta uuteen M-Files-tiedostojenhallintajärjestelmään. Tähän asti työntekijät olivat hallinneet asemakaavoja sisäverkkoon rakennetuilla nettisivuilla. Sivulla oli yksinkertainen käyttöliittymä, jossa käyttäjä pystyi muokkaamaan ja lisäämään asemakaavoja sekä liittämään näihin dokumentteja. Sivun kommunikoi suoraan MySQL-tietokannan kanssa, johon se päivitti käyttäjän syöttämät tiedot.

Työn tarkoituksena oli kohdistaa kaikki Turun kaupunkiympäristötoimialan käyttämät tiedostot yhteen järjestelmään ylläpidon helpottamiseksi. M-Files on ollut Turun kaupungilla jo pitkään käytössä, joten järjestelmä ja sen työkalut ovat ennestään henkilöstölle tuttuja. Tämä helpotti työtaakkaa, sillä osaaminen mahdollisista toteutustavoista löytyi valmiiksi talon sisältä.

3.2 Dataan tutustuminen

M-Filesiin oli jo valmiiksi siirretty käsin muutamia asemakaavoja työntekijöiden toimesta. Tämä helpotti kehitystyötä, sillä meillä oli alusta lähtien käytössä malli halutusta lopputuloksesta.

Aluksi oli tärkeää löytää tietojen rinnakkaisuudet tietokannan ja M-Files kenttien välille. Osaa kenttien nimistä on muutettu kuvaavammaksi ja joitain kenttiä yhdistetty keskenään. Tätä vaihetta kuitenkin nopeuttivat valmiit esimerkit, jolloin rinnakkaisuudet löytyivät helposti vertailemalla.

3.3 Työkaluihin tutustuminen

Datan rakenne ja tietokenttien rinnakkaisuudet järjestelmien välillä olivat selvät. Seuraava askel oli tutustua M-Filesin tarjoamiin työkaluihin. M-Filesin kotisivuilla on

kattava dokumentaatio heidän tarjoamistaan työkaluista tietokokonaisuuksien siirtoa varten.

Tutustuimme tarjolla oleviin työkaluihin, jonka jälkeen keskustelimme työntekijöiden kanssa tehokkaimmista ratkaisuista. Päädyimme käyttämään IOT:ta asiakokonaisuuksien luontiin ja ulkoista tiedostolähdettä dokumenttien tuontiin.

Näihin työkaluihin päädyttiin, sillä ne mahdollistavat kokonaisuuksien tuonnin vaiheittain. Ensin luodaan kokonaisuudet ja tämän jälkeen niihin liitetään kuuluvat dokumentit. Pyrimme vaiheittaiseen siirtoon, jotta voimme varmistaa datan siirtyneen oikein eri vaiheiden välillä ja korjata mahdolliset esille tulleet virheet.

3.4 Testisiirtojen toteutus

3.4.1 IOT:n testaus

Kun käytettävät työkalut oli päätetty, seuraava askel oli suorittaa muutaman kohteen suuria testisiirtoja. Tarkoituksena oli varmistua työkalujen toimivuudesta ja tiedostojen rakenteesta.

M-Files tarjoaa sivuillaan kattavan dokumentaation IOT:n käytöstä. Se ottaa luotavat kohteet CSV-tiedostona, jossa ensimmäinen rivi sisältää kenttien nimet johon luotavien kohteiden tiedot siirretään. Seuraavat rivit sisältävät kunkin luotavan kohteen metatiedot (kuva 7).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	File	Name	Class	Document date	Project	Ignored column	Keywords	Description
2	Sample files\Text Document.txt	CSV2MFiles test 1	0		IT Training			Imported from Excel file.
3	Sample files\Text Document.txt	CSV2MFiles test 2	Memo			22		Imported from Excel file.
4	Sample files\Text Document.txt	CSV2MFiles test 3	0	13.2.2010				Imported from Excel file.
5	Sample files\Text Document.txt Sample files\Text Document 2.txt	CSV2MFiles test 4	0		IT Training			Imported from Excel file.
6	Sample files\Text Document.txt	CSV2MFiles test 5	0		IT Training Office Design			Imported from Excel file.

Kuva 7. Esimerkki IOT:n CSV-tiedostosta

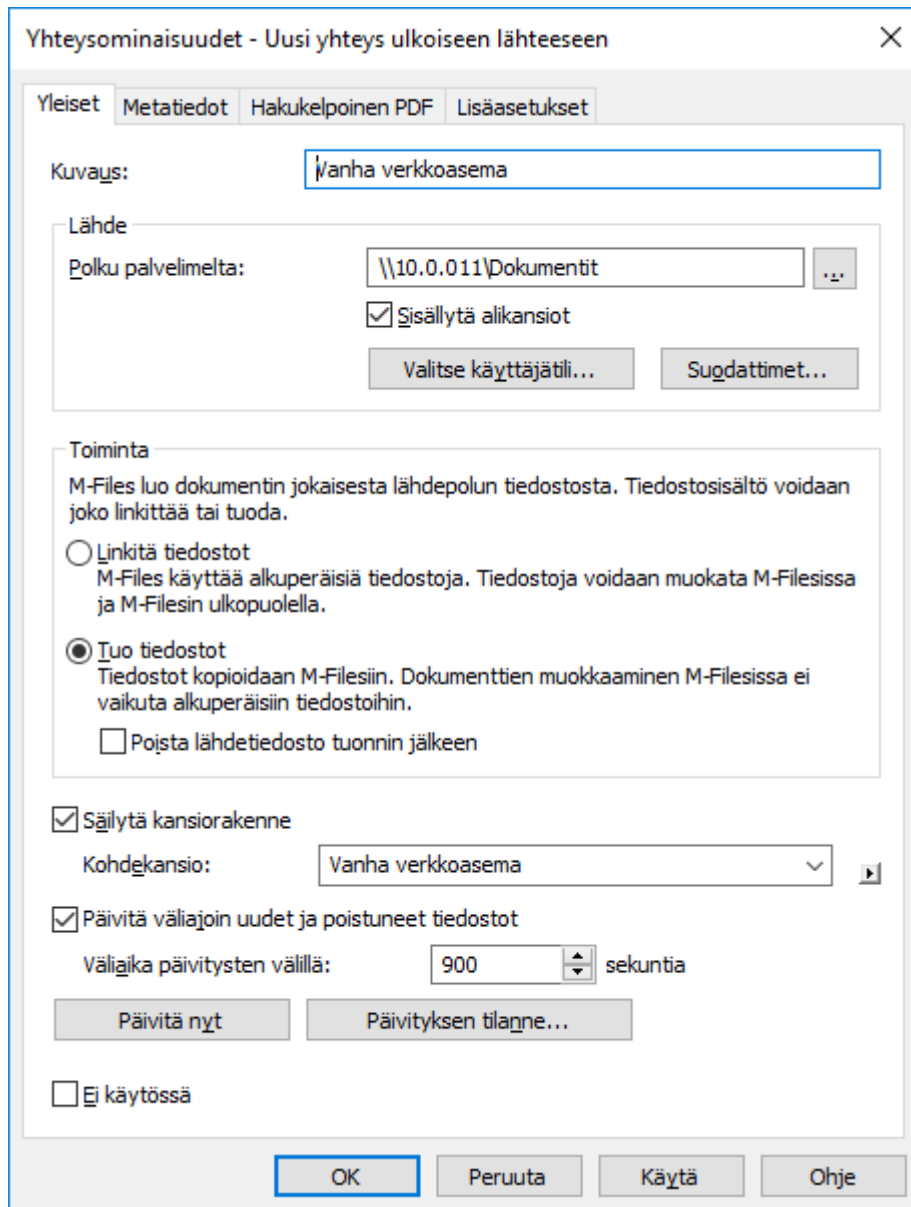
Loimme manuaalisesti CSV-tiedoston, jolla siirsimme yhden testi kohteen IOT:n avulla M-Filesiin. Tiedostossa olevat virheet, jotka estävät siirron on helppo korjata, sillä M-Files luo siirrosta aina lokitiedoston. Tiedostossa on selkeästi eroteltu mitkä kohteista siirtyivät onnistuneesti ja mitkä epäonnistuivat. Tiedosto sisältää myös siirtämisen estävän virheen, jolloin se on helppo korjata (kuva 8).

M-Files 21.8.2019 11.18.07
Success: [Class 18: ID 223: Version 1]
Success: [Class 18: ID 224: Version 1]
Success: [Class 18: ID 225: Version 1]
Success: [Class 18: ID 226: Version 1]
Error: Assigning value '001-0032' to the M-Files property definition ID 1308 failed.
Success: [Class 18: ID 227: Version 1]
Error: Assigning value '026-0041' to the M-Files property definition ID 1308 failed.
Error: Assigning value '025-0040' to the M-Files property definition ID 1308 failed.
Success: [Class 18: ID 228: Version 1]
Success: [Class 18: ID 229: Version 1]

Kuva 8. IOT:n virheloki

3.4.2 Ulkoinen tiedostolähde

Uusi yhteys ulkoiseen tiedostolähteeseen luodaan M-Files Adminin kautta. Adminin puunäkymästä laajenna haluttu dokumenttivarasto. Laajenna ”Yhteydet ulkoisiin lähteisiin” ja valitse sieltä ”Tiedostot”. Luo uusi yhteys klikkaamalla ”Uusi tiedostolähde” näppäintä. Klikkauksen jälkeen ilmestyy yhteysominaisuudet ikkuna, jossa voi määritellä siirron asetukset (kuva 9).



Kuva 9. Ulkoinen tiedostolähde yhteysasetukset

Metatiedot välilehdessä tulee määrittellä, että tiedostojen ominaisuudet luetaan XML-tiedostosta. Luokan ominaisuudet määrittellään samalla välilehdellä lisäämällä ne Ominaisuudet listaan. Listalla voi antaa ominaisuuksille kiinteitä arvoja tai hakea kunkin dokumentin XML-tiedostosta. Meidän tapauksessa kaikki tiedostojen ominaisuusarvot luetaan XML-tiedostosta, sillä tiedostoilla on eri luokat ja ne sisältävät eri ominaisuuksia (kuva 10). Dokumentin metatiedot M-Files hakee XML-tiedostosta Xpath-lausekkeen avulla. Se valitsee kaikki keyword-elementit, jotka ovat document-elementin alielementtjäjä [5].

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<document>
  <Ominaisuus1>Ominaisuus1 arvo</Ominaisuus1>
  <Ominaisuus2>Ominaisuus2 arvo</Ominaisuus2>
  <Ominaisuus3>Ominaisuus3 arvo</Ominaisuus3>
</document>
```

Kuva 10. Dokumentin metatiedostorakenne

C#-kieli sisältää valmiiksi tuen XML-tiedostojen lukuun ja luontiin (kuva 11). Metatiedostojen automatisointi on helppo toteuttaa lukemalla dokumenttien metatiedot tietokannasta ja luomalla niiden pohjalta kullekin dokumentille XML-tiedoston.

```
XDocument doc = new XDocument(new XElement("documnet",
    new XElement("Ominaisuus1","Ominaisuus1 arvo"),
    new XElement("Ominaisuus2","Ominaisuus2 arvo"),
    new XElement("Ominaisuus3","Ominaisuus3 arvo")));
```

Kuva 11. XML-tiedoston luonti ohjelmallisesti

3.5 Metadata tiedostojen automatisointi

3.5.1 Kohteiden siirto

Onnistuneen testisiirron jälkeen CSV-tiedoston vaadittu rakenne oli selvä ja testattu. Sitten oli tavoitteena luoda CSV-tiedoston tekevä ohjelmisto, joka sisältää kaikki siirrettävät kohteet vanhasta järjestelmästä. Ohjelmiston toteutuskielenä toimi C#, jossa ei ole sisäänrakennettuna tukea CSV-tiedostojen luontiin. Päätimme käyttää erillistä IronXL-kirjastoa, jolla sai helposti luotua uusia CSV-tiedostoja ja lisättyä niihin tarvittavan datan ohjelmallisesti (kuva 12).

```
Workbook xlsxExample = Workbook.Create(ExcelFileFormat.XLSX);
Worksheet xlsxSheet = xlsxExample.CreateWorkSheet("Example");

xlsxSheet["A1"].Value = "Hello";
xlsxSheet["B1"].Value = "World!";

xlsxExample.SaveAs(@"\File\Path\test.xlsx");
```

Kuva 12. Excel-tiedoston luominen ja tallennus IronXL:n avulla.

3.6 Siirto

3.6.1 Kohteiden luonti M-Filesiin

Asiakokonaisuuksien siirto MySQL tietokannasta M-Files järjestelmään aloitettiin noutamalla asiakokonaisuuksien metadata ohjelmallisesti tietokannasta. Noudettujen asiakokonaisuuksien metadata kirjoitettiin Excel-tiedostoon riveittäin, jolloin yksi rivi vastaa yhtä luotavaa kohdetta M-Filesiin. Asiakokonaisuudet sisältävä Excel-tiedosto siirrettiin verkkolevylle, josta IOT käy automaattisella ajastuksella hakemassa luotavia kohteita.

Kohteiden luonnin jälkeen IOT luo verkkolevylle ERRORS.csv tiedoston, joka sisältää kohteet, joiden luonti epäonnistui ja epäonnistumisen syyn. Virheelliset rivit voi korjata ja suorittaa kohteiden ajo uudestaan, kunnes kaikki kohteet on luotu onnistuneesti M-Filesiin.

3.6.2 Dokumenttien siirto M-Filesiin

Asiakokonaisuuksiin liittyvien dokumenttien siirto M-Filesiin toteutettiin lataamalla dokumentit ja niiden metatiedot ohjelmallisesti Turun sisäverkosta. Jokaiselle siirrettävälle dokumentille luotiin oma dokumenttien metadataa sisältävä XML-tiedosto. Dokumentit ja niiden XML-tiedostot siirrettiin verkkolevylle, josta ne siirtyvät M-Filesiin kun ulkoinen tiedosto lähde käynnistetään.

4 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli siirtää asemakaavoja Turun kaupungin poistuvasta MySQL-relaatio tietokannasta uuteen M-Files-tiedostojenhallintajärjestelmään. Siirrossa tuli säilyttää asemakaavojen ja niihin liittyvien dokumenttien välinen suhde.

Työ oli helppo toteuttaa, sillä M-Files sisälsi käyttöönottoon tarvittavat työkalut ja kattavan dokumentaation. Suurimman haasteen työssä aiheutti muuttunut asemakaavojen tietorakenne MySQL-tietokannan ja M-Filesin välillä. Uusi tietorakenne aiheutti ongelmia kenttien kartoituksessa, mutta ne saatiin ratkaistua säännöllisillä tapaamisilla henkilöstön kanssa. Ongelmia datan siirrossa aiheutti myös kenttien standardisoinnin puutos vanhassa MySQL-järjestelmässä, mikä hankaloitti datan jäsentämistä vastaamaan M-Filesin uutta tietorakennetta.

Asemakaavojen siirto M-Filesiin ja siihen liittyvän työnkulun dokumentointi on Turun kaupungille arvokasta tietoa, sillä siirrettävää dataa on vielä jäljellä. Työn tuloksena syntyneitä dokumentaatiota voidaan käyttää tulevaisuudessa apuna datan siirron suunnittelussa ja toteuttamisessa.

4.1 Jatkokehitys

Turun kaupungilla on vielä paljon dataa siirrettävänä M-Filesiin eri järjestelmistä. Tätä prosessia helpottaisi asemakaavojen siirtoa varten tehdyn ohjelman jatkokehitys. Ohjelma on tällä hetkellä räätälöity vain asemakaavojen siirtoa varten. Ohjelmaa voitaisiin kehittää geneerisempään suuntaan. Tällöin ohjelman asetuksista voidaan määrittää mistä tietoa haetaan, miten se jäsennetään ja minne data viedään.

Ohjelman käyttöä helpottaisi suuresti suoran M-Files yhteyden lisääminen. Tämä poistaisi kokonaan tarpeen tallentaa siirrettäviä tiedostoja metatietoineen väliaikaisesti kovalevyille. Kaikki siirrettävä data siirtyisi suoraan ohjelmallisesti M-Filesiin ja mahdollistaisi ohjelman itsenäisen suoriutumisen alusta loppuun.

LÄHTEET

- [1] M-Files [www-dokumentti] Saatavilla: <https://www.m-files.com/fi/about-m-files>, (Luettu: 18.10.2020)
- [2] M-Files [www-dokumentti] Saatavilla: https://www.m-files.com/user-guide/latest/fin/Import_objects_and_files.html, (Luettu: 10.9.2020)
- [3] M-Files [www-dokumentti] Saatavilla: https://www.m-files.com/user-guide/latest/fin/creating_a_new_connection_to_an_external_source.html, (Luettu: 27.10.2020)
- [4] M-Files [www-dokumentti] Saatavilla: https://www.m-files.com/user-guide/latest/fin/Connection_to_external_database_metadata.html, (Luettu: 27.10.2020)
- [5] Wikipedia [www-dokumentti] Saatavilla: <https://fi.wikipedia.org/wiki/XML>, (Luettu: 10.10.2020)
- [6] Wikipedia [www-dokumentti] Saatavilla: <https://fi.wikipedia.org/wiki/CSV>, (Luettu: 16.9.2020)