Übung: Transformation in HL7 FHIR mit Mirthconnect

Vor Übungsbeginn: 15 min

Docker Installation, z.B mit Docker Desktop Mirth-connect Installation (benötigt Java)

Installationsanweisungen siehe GitHub: https://github.com/IMISE/MI-Lab-CSV-FHIR-

transformation

Aufgabe 1: Mirth-connect

1. Anmeldung in Mirth-connect

Folgen Sie der Readme im GitHub, anschließend können Sie sich in Mirth-connect anmelden.

user. admin, passwort. admin

Nach der Erstanmeldung werden Sie aufgefordert, den User und das Passwort neu zu setzen. Folgen Sie den Anweisungen.

2. Erstellen von Channels

Gehen Sie zu *Channels* und unter Channel Tasks klicken Sie auf *New Channel*. Fügen Sie jeweils einen Channel für Patient und Encounter hinzu.

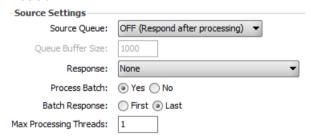
3. Configuration der Channels

Editieren Sie die zuvor hinzugefügten Channels und führen Sie jeweils die folgenden Schritte durch:

3.1. Source Connector

Öffnen Sie den jeweiligen Channel und klicken Sie auf Source.

- 1. Setzen Sie den Connector Type auf "File Reader"
- Ändern Sie unter "Source Settings" den Process Batch auf Yes.
 Dadurch werden alle Reihen der CSV ausgelesen und nicht nur der Header.



- 3. Ändern Sie unter File Reader Settings das Directory:
 - a. Patient Channel: "/opt/connect/appdata/MII-Patient/"
 - b. Encounter Channel: "/opt/connect/appdata/MII-Fall/"

Das Verzeichnis "/opt/connect/appdata/" in der Docker Umgebung ist nach außen gemappt auf das Verzeichnis "Setup/mirth-connect/".

4. Setzen Sie das *Filename Filter Pattern* auf "*.csv", damit nur CSV-Dateien eingelesen werden.

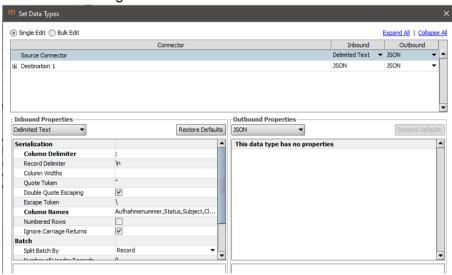
3.2. Destination Connector

Damit Mirth Connect die transformierten FHIR-Daten auf einen Hapi FHIR Server laden kann, müssen Sie eine die Destination für den FHIR Server anpassen.

- Klicken Sie auf Destinations und setzen Sie den Connector Type auf "HTTP Sender"
- 2. In den HTTP Sender Settings:
 - Setzen Sie die URL auf "http://hapi:8080/fhir/"
 Denn wir befinden uns im Docker-Compose-Netzwerk.
 - b. Ändern Sie den *Content Type* zu "application/json", damit die Daten im JSON-Format gesendet werden.
 - c. Setzen Sie den Content auf "\${JsonUtil.prettyPrint(\${message.rawData})}", damit die Nachrichten formatiert als JSON gesendet werden.

3.3. Data Types

Setzen Sie nun unter "Summary" die Data Types wie folgt: damit die Message im JSON Format gesendet wird:



Diese Schritte müssen für beide Channels (Patient, Encounter) durchgeführt werden.

4. Import von Transformers

Um die CSV Dateien nach FHIR zu transformieren, muss für die Channels ein Transformer hinzugefügt werden.

Klicken Sie jeweils unter "Source" auf "Edit Transformer" und dort auf "Import Transformer". Die zu importierten Transformer sind im Ordner "Material/Transformer/":

MII-Patient Transformer.xml und MII-Encounter Transformer.xml

5. Configuration der Transformer

Im Folgenden werden Spalten aus dem CSV Datensatz auf die entsprechenden FHIR-Felder in einem JSON-Message Template gemappt. Das JSON-Template ist eine Vorlage für die Nachrichten an einen FHIR Server.

Fügen Sie unter "Transformer Tasks" jeweils neue Schritte hinzu:

- 1. Für Patient mappen Sie folgendes nach FHIR:
 - a. Name_family
 - b. Gender
- 2. Für Encounter mappen Sie folgendes nach FHIR:

- a. Aufnahmenummer
- b. Referenz

Da jeder Fall einen Patienten referenziert soll jede Referenz mit "Patient?identifier=" beginnen.

6. Deployen der Channels und laden der Daten

Speichern und deployen Sie die Channels. Kopieren Sie danach die entspechenden CSV-Dateien der zu mappenden Daten (*MIMIC IV Patients.csv* und *MIMIC IV Fall.csv*) in die in Aufgabe 1.3a) erstellten Ordner.

Wichtig: Es ist wichtig, dass die Patienten zuerst geladen werden, da die Fälle eine Referenz auf vorhandene Patienten benötigen.

Hinweis: Durch das Deployen der Channels führen Inputs in die von Mirth-Connect 'Source Connector' überwachten Ordern direkt zum Versenden von POST-Requests an den unter 'Destination Connector' verknüpften FHIR Server. Versendete Requests und ggf. Fehlermeldungen können unter 'View Messages' angesehen werden. Das erfolgreiche Übermitteln der Daten wird in Aufgabe 2 durch ClinFHIR überprüft.

Aufgabe 2: ClinFHIR

Öffnen Sie ClinFHIR lokal im Browser: http://localhost:8000/launcher.html
 Fügen Sie den Hapi FHIR (Version R4) Server hinzu:

URL: http://localhost:8090/fhir/



- 2. Sehen Sie sich mit 'Patient Viewer' die hinzugefügten Patienten und Encounter an und beantworten Sie die folgenden Fragen:
 - 2.1. Wie alt ist der Patient mit ID 10015860 (ID 58)?
 - 2.2. Wie viele Fälle gibt es zu dem Patienten mit dem Identifier 10003400 (ID 2)?
 - 2.3. Ist der Patient mit ID 10018845 verstorben? Lösung: Ja
- 3. Sehen Sie sich mit 'clinFHIR Server Query' die hinzugefügten Patienten und Encounter an und beantworten Sie die folgenden Fragen:
 - 3.1. Wie viele Patienten sind weiblich?
 - 3.2. Wie viele Patienten sind bereits verstorben?
 - 3.3. Wie viele Fälle gehören zu den bereits verstorbenen Patienten?