

# EHE Document Registry and Repository

## Komercijalni opis

Verzija 5.1

## 1

## Uvod

Electronic Healthcare Exchange (EHE) linija je proizvoda koji zadovoljavaju različite potrebe sustava eZdravstva, od temeljnih kao što su infrastruktura, sigurnost i integracija, preko upravljanja kliničkim dokumentima i povjerljivim medicinskim podacima te njihove razmjene, do naprednih funkcionalnosti kao što je podrška kliničkom odlučivanju. Rješenja sastavljena od različitih EHE proizvoda, samostojeća ili integrirana s postojećom infrastrukturom, podržavaju širok raspon procesa u zdravstvenom sustavu.

EHE Document Registry and Repository omogućava razmjenu zdravstvenih dokumenata na standardizirani način u skladu s integracijskim profilom IHE MHD [1] [2], obradu tih dokumenata te pohranu u centralnom registru i repozitoriju kliničkih i zdravstvenih dokumenata u skladu sa standardom HL7 FHIR standardu [3].

EHE Document Registry and Repository pruža sljedeće usluge:

- pohrana dokumenta i odgovarajućih podataka o njima (metapodaci dokumenta)
- promjenu metapodataka dokumenata koji su već spremljeni u registar i repozitorij dokumenata
- storniranje dokumenata spremljenih u registar i repozitorij dokumenata
- spremanje nove verzije dokumenta koji je već spremljen u registar i repozitorij dokumenata
- pretraga dokumenata u registru koristeći metapodatke o dokumentu kao ulazne parametre
- dohvaćanje dokumenta iz repozitorija temeljem identifikatora dobivenog kroz usluge pretrage.

Uz to EHE Document Registry and Repository osigurava sljedeće:

- validira primljene dokumente na temelju utvrđene strukture (predložka) sukladno HL7 FHIR normi
- obrađuje primljene dokumente na način da ekstrahira sve FHIR resurse iz primljenog dokumenta i spremi ih u EHE Medical Records Database [4]
- omogućava dohvaćanje informacije o dokumentu iz kojeg je ekstrahiran određeni medicinski podatak
- održava logičke veze između originalnog dokumenta i medicinskih podataka spremljenih u EHE Medical Records Database (zasebnih

FHIR resursa spremjenih u FHIR server) koji potječu iz tog dokumenta sukladno integracijskom profilu IHE mXDE [8] i omogućava:

- ažuriranje logičkih veza između originalnih dokumenata i medicinskih podataka u slučaju da se ažurira ulazni dokument
- dohvat informacija o dokumentu na osnovu kojeg su pohranjeni medicinski podatci u EHE Medical Records Database sukladno integracijskom profilu IHE QEDm [9].

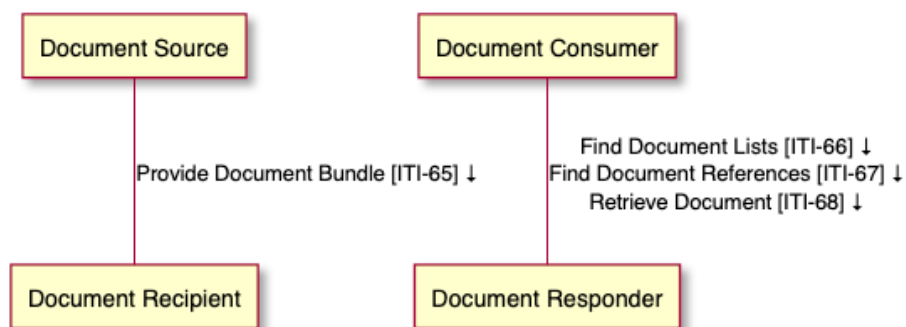
EHE Document Registry and Repository se implementira u središnjim rješenjima (nacionalna, regionalna ili neka druga razina) koja podržavaju integraciju postojećih informacijskih medicinskih rješenja u domovima zdravlja, bolnicama ili bilo kojim drugim zdravstvenim ustanovama. Proizvod se može koristiti unutar velikih zdravstvenih institucija u kojima je implementirano više različitih informacijskih sustava, a imaju potrebu razmjenjivati kliničke informacije. Stoga ta rješenja mogu:

- u središnje rješenje poslati medicinske podatke u obliku dokumenta (npr. sažetak pregleda iz primarne zdravstvene zaštite, specijalistički nalaz, otpusno pismo) koji će biti spremljen i u obliku izvornog dokumenta u EHE Document Registry and Repository ali i u strukturiranom obliku (iz dokumenta će biti izvučeni medicinski podatci u obliku FHIR resursa i spremljeni u EHE Medical Records Database [4])
- obnoviti ili stornirati isti dokument ako se za to ukaže potreba
- tražiti dokumente po različitim kriterijima i dohvatiti ih u izvornom obliku.

## 2 Tehnički aspekti

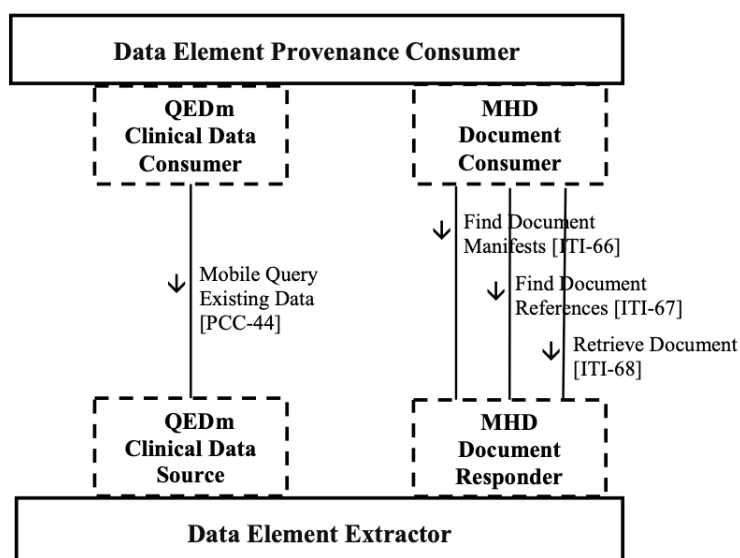
EHE Document Registry and Repository implementira komponente *Document Recipient* i *Document Responder* sukladno IHE MHD [2] integracijskom profilu te slijedeće operacije (en. *transactions*) tog profila:

- Provide Document Bundle [ITI-65] – spremanje dokumenata u repozitorij i registracija metapodataka dokumenta u registar
- Find Document References [ITI-67] – pretraga dokumenata i dohvaćanje metapodataka tih dokumenata
- Retrieve Document [ITI-68] – dohvat dokumenta iz repozitorija.



Slika 1 – Komponente i transakcije integracijskog profila IHE MHD

Kako bi se prigodom obrade primljenog kliničkog dokumenta omogućilo izvlačenje medicinskih podataka u obliku FHIR resursa te omogućila sljedivost tih medicinskih podataka, EHE Document Registry and Repository implementira komponentu *Data Element Extractor* u skladu s integracijskim profilom IHE mXDE. Naime, za svaki izvučeni FHIR resurs, sprema se identifikator dokumenta na temelju kojeg je stvoren taj FHIR resurs.



Slika 2 – Komponente i transakcije integracijskog profila IHE mXDE

Kako pokazuje Slika 2 za dohvat medicinskih podataka izvučenih iz kliničkih dokumenata koristi se transakcija *Mobile Query Existing Data* [PCC-44] IHE QEDm integracijskog profila. Ovaj integracijski profil se implementira putem IHE QEDm servisa proizvođača EHE Medical Records Database [4].

### 3 Međuovisnosti

EHE Document Registry and Repository ovisi o sljedećim komponentama:

- EHE Medical Records Database [4] - moguće je koristiti i repozitorij medicinskih podataka drugih proizvođača usklađen sa standardom FHIR R4. Interna struktura koja se koristi za pohranu medicinskih podataka ne mora biti usklađena sa standardom FHIR R4, no važno je da je sučelje za pristup i upravljanje podacima u repozitoriju usklađeno s tim standardom.
- EHE FHIR Repository [5] – moguće je koristiti i repozitorij podataka drugih proizvođača usklađen sa standardom FHIR R4
- EHE Terminology Services [6]**Error! Reference source not found.** – moguće je koristiti i repozitorij terminologija i pružatelj terminoloških usluga drugih proizvođača usklađen sa standardom FHIR R4 u i integracijskim profilom IHE SVCM
- EHE Infrastructure [7].

Za implementaciju EHE Document Registry and Repository potrebno je osigurati relacijsku bazu podataka PostgreSQL ili Oracle i operativni sustav Ubuntu Linux.

Komponente proizvoda EHE Document Registry and Repository moguće je instalirati na fizičke poslužitelje, u virtualne mašine ili kontejnere.

## 4 Komponente otvorenog koda

Ovaj proizvod koristi komponente otvorenog koda (en. *Free and Open Source Software, FOSS*) sa sljedećim licencama:

- Apache Software License 2.0 [10]
- MIT License [11]
- Eclipse Distribution License [12]
- Eclipse Public License [13]
- Creative Commons CC0 [14]
- BSD License (2 clause and 3 clause) [15]
- Bouncy Castle Licence [16]
- Common Development and Distribution License [17]
- GNU Library General Public License [18]
- Mozilla Public License (MPL) [19]

## 5 Verzija

Aktualna verzija proizvoda je 5.1.

## 6

## Reference

- [1] IHE (en. *Integrating Healthcare Enterprise*) – Zajednička je inicijativa zdravstvenih profesionalaca i industrije s ciljem unapređenja načina na koji informacijski sustavi i aplikacije u zdravstvu razmjenjuju informacije. Taj cilj se postiže putem definiranja integracijskih profila koji određuju standarde za rješavanje uobičajenih integracijskih zadataka u zdravstvu (<https://ihe.net>).
- [2] IHE MHD (en. *Mobile Access to Health Documents*) – IHE (en. *Integrating the Healthcare Enterprise*) profil koji definira standardizirano sučelje za razmjenu zdravstvenih dokumenata. Specifikacija je dostupna na <https://profiles.ihe.net/ITI/MHD/index.html>.
- [3] HL7 FHIR – Ovo je standard koji opisuje formate podataka i elemente te sučelje za programiranje aplikacija za razmjenu elektroničkih zdravstvenih zapisa. Kreirala ga je Health Level Seven organizacija za međunarodne zdravstvene standarde. Specifikacija je dostupna na <https://www.hl7.org/fhir/>.
- [4] EHE Medical Records Database – standardni proizvod tvrtke Ericsson Nikola Tesla d.d. koji omogućava upravljanje i pohranu zdravstvenih i kliničkih podataka u skladu sa standardom HL7 FHIR i integracijskom profilu IHE QEDm.
- [5] EHE FHIR Repository – standardni proizvod tvrtke Ericsson Nikola Tesla d.d. koji omogućava upravljanje i pohranu podataka temeljenu na standardu HL7 FHIR.
- [6] EHE Terminology Services – standardni proizvod tvrtke Ericsson Nikola Tesla d.d. koji omogućava korištenje terminologija, terminoloških operacija i upravljanje terminologijama (kodnih listi, skupina koncepata, mapa koncepata) temeljeno na standardu HL7 FHIR i integracijskom profilu IHE SVCM.
- [7] EHE Infrastructure – standardni proizvod tvrtke Ericsson Nikola Tesla d.d. koji implementira funkcije potrebne za rad, internu komunikaciju i nadzor komponenti rješenja.
- [8] IHE mXDE (en. *Mobile Cross-Enterprise Document Data Element Extraction*) – profil koji definira način pristupa podatkovnim elementima ekstrahiranim iz dijeljenih strukturiranih dokumenata – specifikacija dostupna na <https://profiles.ihe.net/ITI/mXDE/index.html>.
- [9] IHE QEDm (en. *Query for Existing Data for Mobile*) – profil koji definira pretragu i dohvaćanje kliničkih podatkovnih elemenata (FHIR resursi poput *Observation, Condition, Medication...*) – specifikacija dostupna na [https://wiki.ihe.net/index.php/Query\\_for\\_Existing\\_Data\\_for\\_Mobile\\_\(QEDm\)](https://wiki.ihe.net/index.php/Query_for_Existing_Data_for_Mobile_(QEDm)).
- [10] Apache Software License 2.0  
<https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.txt>
- [11] MIT License <https://opensource.org/licenses/MIT>
- [12] Eclipse Distribution License  
<https://www.eclipse.org/org/documents/edl-v10.php>

- [13] Eclipse Public License  
<https://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html>,  
<https://www.eclipse.org/legal/epl-2.0/>
- [14] Creative Commons CC0  
<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>
- [15] BSD License  
<https://opensource.org/licenses/BSD-2-Clause>  
<https://opensource.org/licenses/BSD-3-Clause>
- [16] Bouncy Castle Licence  
<https://www.bouncycastle.org/licence.html>
- [17] Common Development and Distribution License  
<https://opensource.org/licenses/CDDL-1.0>
- [18] GNU Library General Public License  
<https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/lgpl-2.0.html>
- [19] Mozilla Public License (MPL)  
<https://www.mozilla.org/media/MPL/2.0/index.48a3fe23ed13.txt>