



# EHE Medical Records Database

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 Medical Records Database je proizvod koji omogućava upravljanje medicinskim podacima na razini strukturiranih podskupova podataka koji predstavljaju određene entitete ili događaje u zdravstvenom sustavu u obliku HL7 FHIR [1] resursa te pristup tim podacima putem integracijskog sučelja temeljenog na integracijskom profilu IHE QEDm [2][3]. Ako su medicinski podaci pohranjeni u bazi medicinskih zapisa izdvojeni iz kliničkog dokumenta poslanog u obliku FHIR dokumenta, ova komponenta također omogućuje dohvaćanje informacija o točnom dokumentu iz kojeg su izvučeni medicinski podaci.

Ovaj proizvod omogućava upravljanje medicinskim podacima, preciznije - spremanje, ažuriranje, pretragu i dohvaćanje medicinskih podataka.

Medicinski podaci kojima je moguće upravljati su:

- podaci o posjetima pacijenta
- podaci o zdravstvenim problemima i zdravstvenim stanjima pacijenta.

### 1.1 Upravljanje medicinskim podacima

Servisima za upravljanje medicinskim podacima opisanim u sljedećim poglavljima upravlja se različitim skupovima podataka o različitim zdravstvenim entitetima, npr. posjet liječniku, slučaj, alergija, procedure. Rješenje za informatizaciju zdravstva se može graditi tako da se medicinski podaci šalju prema njemu na dva načina: putem pojedinačnih servisa za upravljanje medicinskim podacima i putem dokumenata (npr. sažetak poslije pregleda, nalaz, i sl.), koristeći proizvod EHE Document Registry and Repository. U tom slučaju, podaci koji se šalju u dokumentima moraju biti usklađeni s podacima kojim se upravlja putem servisa za upravljanje medicinskim podacima. Primjerice, u kliničkom sažetku koji se šalje nakon provedenog posjeta liječniku, šalju se u sustav relevantni medicinski podaci, bilo kao sastavni dio dokumenta ili kao reference na već registrirane podatke ako za to postoje odvojeni servisi (npr. za podatke poput zdravstvenih slučajeva, posjeta, procedura).

#### 1.1.1 Upravljanje podacima o posjetima

Ova komponenta osigurava upravljanje podacima o posjetima pacijenta (spremanje, ažuriranje, pretragu, dohvaćanje) korištenjem *Encounter* FHIR resursa (<https://www.hl7.org/fhir/R4/encounter.html>).

Skup podataka o posjetu kojima se može upravljati, pri čemu svi nisu obvezni, je sljedeći:

- datum i vrijeme početka i kraja posjeta
- tip posjeta
- zdravstveni problemi obrađeni u posjetu (reference na zdravstvene probleme u repozitoriju medicinskih podataka)
- pacijent (referenca na zapis pacijenta)
- podaci o sudionicima (djelatnici u zdravstvu, organizacija, i sl.) - reference na zapise o djelatnicima u zdravstvu te organizacijama.

### 1.1.2 Upravljanje podacima o zdravstvenim problemima i zdravstvenim stanjima

Ova komponenta osigurava upravljanje podacima o zdravstvenim problemima i zdravstvenim stanjima pacijenta, odnosno, njihovo spremanje, ažuriranje, pretragu i dohvaćanje, korištenjem *Condition* FHIR resursa (<https://www.hl7.org/fhir/R4/condition.html>) putem FHIR okvira za razmjenu poruka (eng. FHIR *Messaging Exchange Framework*) i integracijskog profila IHE QEDm.

Skup podataka o zdravstvenom problemu kojima se može upravljati, pri čemu svi nisu obvezni, je sljedeći:

- dijagnoza po međunarodnoj klasifikaciji bolesti 10 revizija (MKB -10)
- klinički status (npr. aktivna, neaktivna, remisija)
- verifikacijski status (npr. potvrđena, nepotvrđena, unesena greškom)
- datum početka zdravstvenog problema
- datum rješavanja zdravstvenog problema
- komentar.

## 2 Tehnički aspekti

Upravljanje podacima o posjetima i zdravstvenim problemima, podržano je putem FHIR okvira za razmjenu poruka (eng. FHIR *Messaging Exchange Framework*) i integracijskog profila IHE QEDm [3].

EHE Medical Records Database implementira komponentu *Clinical Data Source* integracijskog profila IHE QEDm te operaciju *Transaction*:

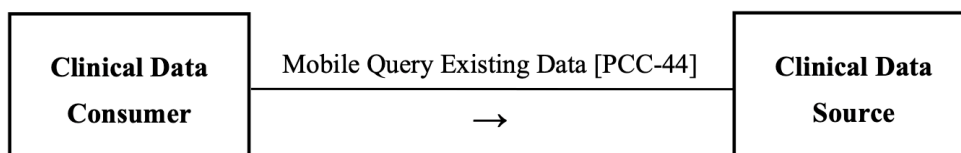
- *Mobile Query Existing Data* [PCC-44] – dohvat kliničkih i medicinskih podataka sa sljedećim opcijama:

- *Conditions*
- *Encounters*
- *Observation*
- *AllergyIntolerance*
- *DiagnosticReport*
- *MedicationStatement*
- *MedicationRequest*
- *Immunization*
- *Procedure*
- *Document Provenance.*

Navedene podatke komponenta sprema u obliku odgovarajućih FHIR resursa:

- *Condition* FHIR resurs (<https://www.hl7.org/fhir/R4/condition.html>)
- *Encounter* FHIR resurs (<https://www.hl7.org/fhir/R4/encounter.html>)
- *Observation* FHIR resurs (<https://www.hl7.org/fhir/R4/observation.html>)
- *AllergyIntolerance* FHIR resurs (<https://www.hl7.org/fhir/R4/allergyintolerance.html>)
- *DiagnosticReport* FHIR resurs (<https://www.hl7.org/fhir/R4/diagnosticreport.html>)
- *MedicationStatement* FHIR resurs (<https://www.hl7.org/fhir/R4/medicationstatement.html>)
- *MedicationRequest* FHIR resurs (<https://www.hl7.org/fhir/R4/medicationrequest.html>)
- *Immunization* FHIR resurs (<https://www.hl7.org/fhir/R4/immunization.html>)
- *Procedure* FHIR resurs (<https://www.hl7.org/fhir/R4/procedure.html>).

Komponenta koristi i sve druge FHIR resurse neophodne da bi se pohranile medicinske informacije o pacijentu pristigle iz ulaznih kliničkih dokumenata ako su referencirani iz navedenih resursa.



Slika 1 - Komponente i transakcije integracijskog profila IHE QEDm

Radi osiguravanja semantičke interoperabilnosti ovaj proizvod koristi terminologije koristeći IHE SVCM profil [4]. Za upravljanje terminologijama i podršku integraciji putem profila IHE SVCM preporučuje se koristiti proizvod EHE Terminology Services [6].

### 3 Međuovisnosti

EHE Medical Records Database ovisi o sljedećim komponentama:

- EHE FHIR Repository [5] – moguće je koristiti i repozitorij podataka drugih proizvođača usklađen sa standardom FHIR R4
- EHE Terminology Services [6] – moguće je koristiti i repozitorij terminologija i pružatelj terminoloških usluga drugih proizvođača usklađen sa standardom FHIR R4 i integracijskim profilom IHE SVCM
- EHE Infrastructure [7].

Za implementaciju EHE Medical Records Database potrebno je osigurati relacijsku bazu podataka PostgreSQL ili Oracle i operativni sustav Ubuntu Linux.

Komponente proizvoda EHE Medical Records Database 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 [8]
- MIT License [9]
- Eclipse Distribution License [10]
- Eclipse Public License [11]
- Creative Commons CC0 [12]

- BSD License (2 clause and 3 clause) [13]
- Bouncy Castle Licence [14]
- Common Development and Distribution License [15]
- GNU Library General Public License [16]
- Mozilla Public License (MPL) [17]
- Elastic license v2 [18]

## 5 Verzija

Aktualna verzija proizvoda je 5.1.

## 6 Reference

- [1] HL7 FHIR - standard koji opisuje formate podataka i elemente te sučelje za programiranje aplikacija za razmjenu elektroničkih zdravstvenih zapisa, kreiran od Health Level Seven organizacije za međunarodne zdravstvene standarde. Specifikacija dostupna na <https://www.hl7.org/fhir/>
- [2] 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>).
- [3] 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)).
- [4] IHE SVCM (en. *Integrating the Healthcare Enterprise, Sharing Valuesets, Codes and Maps*) – profil koji podržava osnovne transakcije povezane s terminološkim uslugama – specifikacija dostupna na <https://profiles.ihe.net/ITI/SVCM/>.
- [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 HL7 FHIR standardu i IHE SVCM integracijskom profilu.

- [7] EHE Infrastructure – standardni proizvod tvrtke Ericsson Nikola Tesla d.d. koji implementira funkcije potrebne za rad, internu komunikaciju i nadzor komponenti rješenja.
- [8] Apache Software License 2.0  
<https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.txt>
- [9] MIT License <https://opensource.org/licenses/MIT>
- [10] Eclipse Distribution License  
<https://www.eclipse.org/org/documents/edl-v10.php>
- [11] Eclipse Public License <https://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html>  
<https://www.eclipse.org/legal/epl-2.0/>
- [12] Creative Commons CC0  
<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>
- [13] BSD License <https://opensource.org/licenses/BSD-2-Clause>  
<https://opensource.org/licenses/BSD-3-Clause>
- [14] Bouncy Castle Licence <https://www.bouncycastle.org/licence.html>
- [15] Common Development and Distribution License  
<https://opensource.org/licenses/CDDL-1.0>
- [16] GNU Library General Public License  
<https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/lgpl-2.0.html>
- [17] Mozilla Public License (MPL)  
<https://www.mozilla.org/media/MPL/2.0/index.48a3fe23ed13.txt>
- [18] Elastic license  
<https://www.elastic.co/licensing/elastic-license>