

EHE Health Entities Register

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 Health Entities Register omogućava dohvat, pretraživanje, spremanje i ažuriranje podataka o pružateljima zdravstvene skrbi - zdravstvenim djelatnicima, zdravstvenim organizacijama i organizacijama u zdravstvu. Ovo se rješenje temelji na standardu HL7 FHIR [1] i integracijskom profilu IHE mCSD [2] [3].

2 Opis funkcionalnosti

EHE Health Entities Register obuhvaća:

- registar djelatnika u zdravstvu
- registar organizacija u zdravstvu.

2.1 Registar djelatnika u zdravstvu

Glavna namjena ovog registra je upravljanje podacima o djelatnicima u zdravstvu, odnosno, medicinskom i nemedicinskom osoblju koje radi u zdravstvenom sustavu.

Registar za upravljanje podacima o zdravstvenim djelatnicima se može koristiti na nacionalnom ili regionalnom nivou te na nivou zdravstvene ustanove. Ovisno o nivou na kojem se koristi, registar sadržava podatke o zdravstvenim djelatnicima unutar određene države, regije u državi ili zdravstvene organizacije.

Uobičajeno je da postoji registar ili baza podataka u kojoj se spremaju i održavaju podatci o zdravstvenim djelatnicima na nacionalnom ili regionalnom nivou kojeg održava Ministarstvo zdravstva ili za to ovlašteno državno tijelo. Neke zdravstvene organizacije imaju svoje podatke o zdravstvenim djelatnicima te njima same upravljaju. Zbog toga se podatci o zdravstvenim djelatnicima sinkroniziraju s EHE Health Entities Register korištenjem specijaliziranih komponenti specifično razvijenih za svaki projekt koje semantički i sintaktički usklađuju podatke iz izvora podataka sa sintaksom i semantikom podataka u registru entiteta u zdravstvu.

Budući da je u svakom projektu izvor podataka drugačiji te se koriste razna standardna i nestandardna sučelja za preuzimanje podataka, takve specijalizirane komponente se zasebno razvijaju za potrebe svakog projekta i nisu dio ovog proizvoda. Uobičajena struktura podataka o zdravstvenim djelatnicima koja se preuzima iz vanjskih izvora je sljedeća:

- identifikator djelatnika
- podaci o dužnosti djelatnika (može ih biti više):
 - dužnost (npr. liječnik kardiolog, šef klinike, liječnik pedijatar, glavna medicinska sestra, medicinska sestra, i sl.)
 - organizacija (referenca na zapis u registru organizacija u zdravstvu) u kojoj djelatnik ima specificiranu ulogu)
 - period u kojem je djelatnik aktivan u specificiranoj organizaciji
- podaci o specijalizaciji djelatnika
 - specijalizacija djelatnika (npr. specijalist kardiolog, specijalist nefrolog, i sl.).

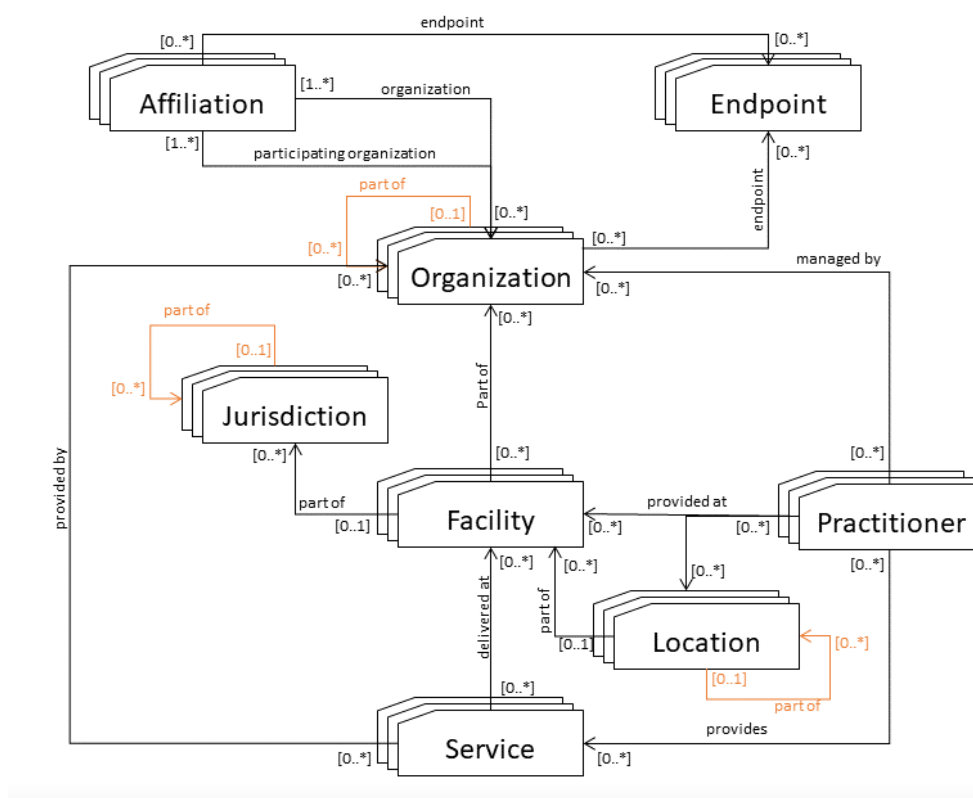
Podržane su sljedeće funkcionalnosti:

- spremanje i ažuriranje podataka o djelatnicima u zdravstvu u skladu sa standardom HL7 FHIR koristeći sljedeće FHIR resurse [1]:
 - *Practitioner*
 - *PractitionerRole*
 - referenca prema resursu *Organization*
 - referenca prema resursu *Person*

Podaci o djelatnicima se preuzimaju iz vanjskog izvora te se spremaju i mijenjaju putem odgovarajućeg integracijskog modula.

- korištenje podataka iz registra od strane ostalih modula putem odgovarajućih integracijskih servisa.

Struktura podataka o zdravstvenim djelatnicima je prikazana na Slika 1. Ova slika također ilustrira kako se ti podatci spremaju u EHE Health Entities Register korištenjem FHIR resursa.



Slika 1 - Struktura podataka o zdravstvenim djelatnicima i zdravstvenim organizacijama

Za spremanje podataka i upravljanje podacima o zdravstvenim djelatnicima (FHIR resursi *Practitioner* i *PractitionerRole*) registar osigurava servis temeljen na FHIR standardu.

Za dohvat podataka o zdravstvenim djelatnicima registar osigurava servis usklađen s integracijskim profilom IHE mCSD [3]. Registar implementira komponentu *Care Services Selective Supplier* i operaciju *Find Matching Care Services Request* [ITI-90] tog profila.

2.2 Registar organizacija u zdravstvu

Glavna namjena ovog registra je upravljanje podacima o organizacijama u zdravstvu, njihovom internom strukturom te vezom između zdravstvenih organizacija i/ili dijelova zdravstvene organizacije (klinike, odjeli) i zdravstvenih djelatnika.

Registar se može koristiti na nacionalnom ili regionalnom nivou kao registar zdravstvenih organizacija te registar zdravstvenih usluga koje te organizacije pružaju. Registar se također može koristiti i na nivou zdravstvene ustanove za upravljanje podacima o strukturi zdravstvene organizacije (klinike, odjeli) i o zdravstvenim uslugama koje ta organizacija, odnosno, klinike i odjeli te zdravstvene organizacije, pružaju.

Uobičajeno je da postoji registar ili baza podataka u kojoj se spremaju i održavaju podatci o zdravstvenim organizacijama i njihovoj strukturi te zdravstvenim uslugama koje osiguravaju na nacionalnom ili regionalnom nivou te na nivou zdravstvene organizacije. Ti se podatci sinkroniziraju s EHE Health Entities Register korištenjem specijaliziranih komponenti koje semantički i sintaktički usklađuju podatke iz izvora podataka sa sintaksom i semantikom podataka u EHE Health Entities Register.

Budući da je u svakom projektu izvor podataka drugačiji te da se koriste razna standardna i nestandardna sučelja za preuzimanje podataka, takve specijalizirane komponente se zasebno razvijaju za potrebe svakog projekta i nisu dio EHE Health Entities Register proizvoda.

Uobičajena struktura podataka o zdravstvenim organizacijama koja se preuzima iz vanjskih izvora je sljedeća:

- identifikator organizacije
 - podržano je više tipova identifikatora
- puni naziv organizacije
- kratki naziv organizacije
- vrsta organizacije
- tip organizacije
- adresa
- kontaktni podaci (adresa elektroničke pošte, telefon)
- podaci o sastavnom dijelu organizacije (odjel, klinika, itd.)
 - identifikator(i)
 - puni naziv
 - kratki naziv
 - vrsta
 - tip
 - adresa
 - kontaktni podaci (adresa elektroničke pošte, telefon)
 - referenca na sastavni dio organizacije kako bi se podržala hijerarhijska struktura, primjerice, odjel, unutar odjela, unutar klinike, unutar organizacije.

Podržane su sljedeće funkcionalnosti:

- spremanje i ažuriranje podataka o organizacijama u zdravstvu u skladu sa standardom HL7 FHIR koristeći FHIR resurs *Organization* [1]

Podaci o organizacijama se preuzimaju iz vanjskog izvora te se spremaju i mijenjaju putem odgovarajućeg integracijskog modula.

- korištenje podataka iz registra od strane ostalih modula putem odgovarajućeg integracijskog servisa.

Struktura podataka o zdravstvenim organizacijama je prikazana na Slika 1. Ova slika također ilustrira kako se ti podatci spremaju u EHE Health Entities Register korištenjem FHIR resursa.

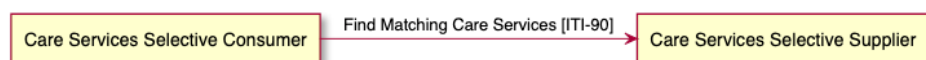
Za spremanje i upravljanje podacima o zdravstvenim ustanovama (FHIR resurs *Organization*) registar osigurava servis temeljen na FHIR standardu.

Za dohvat podataka o zdravstvenim organizacijama registar osigurava servis sukladan integracijskom profilu IHE mCSD [3]. Registar implementira komponentu *Care Services Selective Supplier* i operaciju *Find Matching Care Services Request* [ITI-90] tog profila.

3 Tehnički aspekti

Kako bi omogućio dohvat podataka o zdravstvenim organizacijama i zdravstvenim djelatnicima EHE Health Entities Register implementira komponentu *Care Services Selective Supplier*, u skladu s IHE mCSD integracijskim profilom [3] te sljedeću operaciju (en. *transaction*) tog profila:

- *Find Matching Care Services* [ITI-90] – dohvat podataka o zdravstvenim organizacijama, zdravstvenim djelatnicima i vezama zdravstvenih djelatnika i zdravstvenih organizacija.



Slika 2 – Komponente i transakcije integracijskog profila IHE mCSD

Prema Slika 2 sustavi i komponente koje žele dohvatiti podatke o zdravstvenim organizacijama i djelatnicima moraju implementirati komponentu *Care Services Selective Consumer* u skladu s integracijskim profilom IHE mCSD.

Za spremanje i ažuriranje podataka o zdravstvenim djelatnicima i zdravstvenim organizacijama registar implementira standardno REST sučelje u skladu sa standardom FHIR.

4 Međuovisnosti

EHE Health Entities Register ovisi o sljedećim komponentama:

- EHE FHIR Repository [4] – moguće je koristiti i repozitorij podataka drugih proizvođača usklađen sa standardom FHIR R4
- EHE Terminology Services [5] – moguće je koristiti i repozitorij terminologija i pružatelj terminoloških usluga drugih proizvođača u skladu sa standardom FHIR R4 i integracijskim profilom IHE SVCM [6]
- EHE Infrastructure [7].

Za implementaciju EHE Health Entities Register potrebno je osigurati operativni sustav Ubuntu Linux.

Komponente proizvoda EHE Health Entities Register moguće je instalirati na fizičke poslužitelje, u virtualne mašine ili kontejnere.

5 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].

6 Verzija

Aktualna verzija proizvoda je 5.1.

7 Reference

- [1] HL7 FHIR (en. *Fast Healthcare Interoperability Resources*) – 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/>.
- [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 mCSD (en. *Mobile Care Services Discovery*) – profil koji podržava slučajeve upotrebe za otkrivanje pružatelja usluga i usluga skrbi koji koriste FHIR – specifikacija dostupna na <https://profiles.ihe.net/ITI/mCSD/>.
 - [4] EHE FHIR Repository – standardni proizvod tvrtke Ericsson Nikola Tesla d.d. koji omogućava upravljanje i pohranu podataka temeljenu na HL7 FHIR standardu.
 - [5] 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.
 - [6] IHE SVCM (en. *Sharing Valuesets, Codes and Maps*) – profil koji omogućava osnovne transakcije povezane s terminološkim uslugama – specifikacija dostupna na <https://profiles.ihe.net/ITI/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] 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>,
također <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>, također
<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>