

26. - 28. oktober 2020 | Kongresni center Bernardin, Portorož

Integracija informacijskih sistemov za e-zdravstvo: študija primera

Marina Trkman, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta

Božidarka Radović, Better

26.10.2020

Uvod

Širši okvir članka

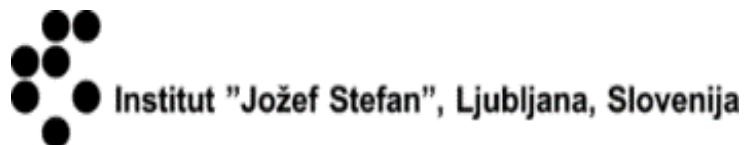
Članek za DSI predstavlja enega od rezultatov mojega tri-letnega podoktorskega projekta

“Tehnološki in poslovni vidiki bodočega ekosistema za e-zdravstvo”,

ki ga je financiralo Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport, Republika Slovenija in Evropski sklad za regionalni razvoj.



Rezultati so nastali kot plod sodelovanja med IJS in slovenskim gospodarskim subjektom Better.



Zakaj potrebujemo integracijo zdravstvenih aplikacij?

Integracija je izziv sodobnih zdravstvenih informacijskih sistemov po celem svetu.

Zakaj?

V bolnišnicah se uporablja večje število specializiranih zdravstvenih aplikacij, ki so med seboj podatkovno odvisne, nimajo pa urejenega avtomatskega prenosa podatkov [1]. Posledično zdravstveni delavci prepisujejo podatke iz ene aplikacije v drugo. Prepisovanje podatkov ogroža pacientovo varnost.

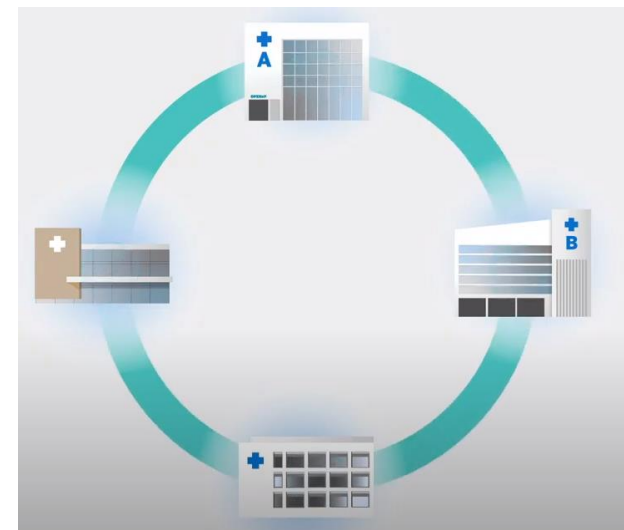
Vizija

Povezati aplikacije znotraj bolnišnice, cetra, regije in celotne države, da bi se zagotovila varnost prenosa pocientovih podatkov.

Viri:

[1] Youtube video: Andy Blofield, CIO, Plymouth Hospitals NHS Trust predstavi izzive informatike,
<https://www.youtube.com/watch?v=upv2Ln9mXsQ&t=4s>

[2] Youtube video: integracija aplikacij različnih proizvajalcev v različnih zdravstvenih organizacijah
<https://www.youtube.com/watch?v=FS-xyALVsaw&t=65s>



Integracija aplikacij različnih zdravstvenih organizacij [2]

Integracija zdravstvenih aplikacij s standardom FHIR

FHIR = Fast Healthcare Interoperability Resources

Specifikacija standarda FHIR predstavlja enega najbolj znanih standardov za elektronsko izmenjavo zdravstvenih informacij.

Katere izzive integracije premagujemo s FHIR?

FHIR zagotavlja sintaksično interoperabilnost na izmenjevanje podatkov s pomočjo vnaprej definiranih formatov in struktur.

Kako deluje FHIR?

- Osnova za delo po standardu FHIR so viri (angl. resources).
- Vir je vsebinsko zaključen tip podatkov, ki se prenaša, in ima naslednje značilnosti: meta podatke, svojo sestavo, ki temelji na podatkovnih elementih, in opis berljiv človeku. Primeri uporabe:
 - V kolikor želimo prenesti pacientove podatke, uporabimo FHIR-ov vir imenovan Patient. Nabor podatkovnih elementov znotraj tega vira narekuje, katere podatke o pacientu se lahko prenese: ime, priimek, številko zavarovanja in naslov.
 - V kolikor želimo prenesti podatke o zdravilih, uporabimo vir Medication.
 - V kolikor želimo prenesti podatke o administraciji zdravila, uporabimo vodilni FHIR-ov vir MedicationRequest, v katerem se sklicujemo podatkovne elemente virov Patient in Medication

```
<!--zdravilo jemlje 7 dni na vsakih 8 ur-->
<timing>
  <repeat>
    <boundsDuration>
      <value value="7" />
      <unit value="day" />
      <system value="http://unitsofmeasure.org" />
      <code value="d" />
    </boundsDuration>
    <frequency value="1" />
      <period value="8" />
      <periodUnit value="h" />
    </frequency>
  </repeat>
</timing>
```

Primer uporabe podatkovnih elementov FHIR

Študija primera uporabe standarda FHIR v Angliji

Kaj pa semantična interoperabilnost?

FHIR ne obravnava semantične interoperabilnosti, ki skrbi, da se pomen podatkov pri prenosu ohrani.

Praksa je pokazala, da so marsikateri podatkovni elementi standarda FHIR neenolično definirani in jih lahko programerji različno interpretirajo.

INTEROPen

INTEROPen je organizacija, ki združuje ponudnike zdravstvenih aplikacij in NHS Digital z namenom, da bi se dogovorili o podrobnostih, ki zadevajo razumevanje FHIRovih podatkovnih elementov.

INTEROPEen tako podrobneje definira strukturo in tudi pomen izbranih podatkovnih elementov iz FHIR. Razširjeni objekti skupnosti INTEROPen so zbrani v knjižnici HL7 UK INTEROPen CareConnect

Vprašanja o doziranju	V kateri podatkovni element shranimo informacijo
Kako dolgo naj traja terapija?	Dosage instruction → timing → repeat → bounds → duration
Od kdaj do kdaj naj traja terapija?	Dosage instruction → timing → repeat → bounds → period
Kako dolgo naj traja individualna doza?	Dosage instruction → timing → repeat → duration
Koliko časa naj traja dobava zdravila?	Dispense request → expectedSupplyDuration

Tabela: Različni tipi navodil za doziranje zdravil ter njihovi podatkovni elementi v CareConnect FHIR.

Novi izzivi, ki izhajajo iz uporabe standarda FHIR v Angliji

Izzivi so:

1. Preslikovanje podatkov iz standarda v standard.
2. Izdaja novih različic standarda FHIR.
3. Izdaja novih različic razširjenega standarda CareConnect FHIR.
4. Izdaja novih različic različnih šifrantov v uporabi pri integraciji, kot je dm+d.

Hvala za pozornost!

Vabim vas k branju našega razširjenega članka, ki bo izšel v eni od naslednjih številk revije Uporabna informatika, z naslovom:

"Izzivi integracije zdravstvenih aplikacij: suporaba standardov openEHR in FHIR".