

HL7 FHIR – nova zvijezda u području standardizacije u medicinskoj informatici?

Miroslav Končar

HL7 Hrvatska

Tekst predstavlja osobno mišljenje autora, i ni u kojoj mjeri ne odnosi se na službeni stav HL7 Hrvatske.

U sklopu konferencije Hospital Days 2016, pod pokroviteljstvom HL7 Hrvatske, imali smo priliku ugostiti Rene Spronk-a, jednog od vodećih stručnjaka u području normizacije u medicinskoj informatici. Rene je dio globalne HL7 mreže, te je kroz pozvano predavanje upoznao javnost i stručnjake u regiji o najnovijim postignućima iz HL7 svijeta, konkretno novoj nadolazećoj normi, HL7 FHIR.

HL7 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resource) najsvježija je norma iz područja svijeta HL7, nastala kao odgovor na trenutne najvažnije probleme i izazove u pružanju skrbi pacijentu, a koje se vežu za primjenu tehnologija i interoperabilnost. Ono što je prepoznato je da postojeće norme HL7 uza svu raširenost korištenja i implementacija u zdravstvenim informacijskim sustavima imaju svoje nedostatke koje je teško ili gotovo nemoguće premostiti. Tako HL7v2 koja je najzastupljenija norma u bolničkim informacijskim sustavima, ima jasna ograničenja u vidu lokalizacije, opcionalnosti i dinamike poruka, što vodi ka dodatnim naporima i izazovima pri integraciji sustava, posebno ako broj sučelja snažno raste. HL7v3 s druge strane se pokazao previše kompleksan u implantacijama, što je dovelo do frustracija i loših ishoda projekata, te u konačnici sve manjim i manjim interesom industrije za tu normu.

HL7 FHIR stoga kreće od potpuno nove pozicije, te u svojim osnovnim postavkama pretpostavlja novi kontekst u pružanju skrbi. Pacijent je u središnju pažnju, ima sve aktivniju ulogu u samom pružanju skrbi, mobilan je i tehnološki osviješćen. Iz pozicije sustava skrbi, FHIR stavlja sve veći naglasak na transparentnost informacija i procesa, te korištenje tehnologija za analitičke procese, kako mjerenje kvalitete tako i populacijske strategije. Nadalje, iz pozicije samih implementacija, naglasak je na jednostavnosti primjene te korištenja najnovijih tehnologija kao što su JavaScript Object Notation (JSON) te opcionalno XML za reprezentaciju podataka, odnosno Representation State Transfer (REST) i HTTP za upravljanje FHIR informacijama.

Rješenja zasnovana na FHIR konceptu zapravo su kombinacije i kolekcije modula koji se nazivaju resursima. FHIR definira mehanizme definicije resursa, te načine kako se isti mogu grupirati u radne okoline i rješenja koja onda rješavaju realne kliničke i administrativne probleme u sustavima, brže i efikasnije od bilo koje druge HL7 norme. Na taj način, te uz korištenje gore navedenih tehnologija, FHIR norma je prikladna za implementacije u različitim kontekstima, počevši od Elektroničkih zdravstvenih zapisa, preko razmjene podataka između institucija pa do mobilnih aplikacija i rješenja u oblaku.

FHIR resurs kao osnovni element norme, zapravo definira određeni koncept u zdravstvu koji se može odvojiti i održavati neovisno o kontekstu, te je kao takav primjenjiv u različitim slučajevima uporabe. U tom kontekstu, vrlo je sličan segmentima u HL7 inačici 2, odnosno HL7 CMET inačici 3 norme. Resurs je najmanja jedinica komunikacije, te preuzima neke važne postavke iz prijašnjih iskustava primjene HL7 normi, kao što su 80/20 koncept

(informacije u osnovnoj definiciji resursa moraju se nalaziti u 80% identificiranih slučajeva uporabe), te tekstni opis resursa, što je iskustvo preuzeto iz HL7 CDA implementacija.

FHIR resursi se po svojoj prirodi dijele u tri glavne kategorije – klinički resursi, administrativni i infrastrukturni. Svaki FHIR resurs, iz bilo koje od ovih kategorija, sastoji od 4 dijela (Slika 1, primjer opisa resursa Pacijent) – *metadata*, *narrative text*, *extensions* i *structured data*.



Slika 1. Primjer FHIR Resursa – Pacijent

Metadata sadrži osnovne identifikacijske i ostale meta informacije o samom resursu; *narrative text* je tekstni opis sadržaja resursa za osiguranje „ljudske interoperabilnosti“, *extensions* za eventualni unos sadržaja koji se ne nalazi u osnovnoj definiciji resursa, te *structured data* za sami strukturirani sadržaj. Međutim, ključna vrijednost FHIR resursa u implementacijama zapravo je njihovo kombiniranje, gdje međusobnim referenciranjem, povezivanjem te kompozicijama implementatori zapravo modeliraju klinički scenarij. Time FHIR postaje vrlo moćan mehanizam implementiranja različitih slučajeva uporabe, koji ne

zahtjeva intenzivne napore za modeliranje, čime je zapravo u značajnoj prednosti pred nekim drugim inačicama HL7 norme, posebno HL7v3.

Za samu izmjenu podataka, FHIR nudi sve moguće tehnologije i paradigme izmjene podataka, od REST-a i programibilnih sučelja, pa do dobro poznatih HL7 poruka i dokumenata. To znači da se isti FHIR resurs, odnosno kombinacija resursa koji implementiraju pojedini klinički scenarij, može prenijeti na različite načine između aplikacija, što je također značajan doprinos u smislu prihvaćenosti norme.

HL7 FHIR je unazad 5-6 godina dobio značajan zamah, te generirao veliki interes u industriji. Rezultat toga je visoka razina dinamike donošenja FHIR preporuka i definicija novih resursa, koja ima i svoju cijenu. Tako smo unazad 2-3 godine vidjeli 15 inačica HL7 FHIR norme (zadnja inačica nosi oznaku 1.6), od kojih su 6 nekompatibilne s prijašnjim inačicama. To doduše i nije tako značajan izazov s obzirom na to da se radi još uvijek o ranim fazama, te normi koja je zapravo u DSTU (Draft Standard for Trial Use), tj. više fazi učenja nego o fazi zrelosti norme.

Neupitno je da je HL7 FHIR nova zvijezda na području normizacije u medicinskoj informatici, i očekuje se da će svi vodeći dobavljači zdravstvenih informacijskih i tehnoloških rješenja dati i implementirati podršku za istu. No isto tako, treba biti svjestan i nekih ograničenja koje su već sada evidentne, kako slijedi:

1. FHIR norma nije predviđena za izgradnju arhitekture elektroničkih zdravstvenih zapisa – slično kao i ostale HL7 norme, HL7 FHIR je prvenstveno komunikacijski sloj, ne i sloj arhitekture medicinskog zapisa,
2. 80/20 pravilo znači da će se uvijek 20% zahtjeva za sadržaj pojedinog resursa rješavati kroz ekstenzije. Grubo rečeno, 20% interoperabilnosti neće nikada biti zajamčeno. Predviđeno je da će projektni i regionalni/nacionalni referentni centri objavljivati specifikacije ekstenzija, odnosno profile sukladnosti pojedinih implementacija sa proširenom normom. Vrijeme će pokazati koliko je ovo očekivanje realno,
3. Jezik za upite – slanje upita za informacije sadržane u FHIR resursima nije definirano kao zaseban sloj, tj. upiti za pojedine informacije unutar FHIR resursa moraju unaprijed poznavati hijerarhijsku strukturu i koristiti tehnologije kao što je X-Path i slično. Drugim riječima, jezik sloja za upit i dohvat podataka u potpunosti je u rukama programera, što je onda podložno različitim konačnim rješenjima i problemima agregacije informacija, pogotovo u raspodijeljenim sustavima.

Što bi na kraju teksta bila preporuka svim dionicima sustava, odnosno projektima koji se bave implementacijama HL7 norme? Prvo i osnovno, FHIR je tu da bude i ostane, i stoga je glavna preporuka autora da svi donositelji odluka prođu neku osnovnu edukaciju iz područja FHIR norme, da bi bolje razumjeli što ista donosi ili ne donosi u smislu budućnosti njihovim projektima. Kao što je već naglašeno, svi vodeći proizvođači u industriji medicinske informatike ulažu značajne napore za što brži razvoj norme, no ne treba zanemariti i vlasnike i upravitelje sustava pružanja skrbi, koji ih na taj korak motiviraju kroz snažan zahtjev „otvaranja“ pristupa njihovim rješenjima. Naime, FHIR se pokazao kao zajednički jezik gdje s jedne strane CIO/CDIO u pružateljima zdravstvene skrbi traže brži i učinkovitiji način pristupa podacima o pacijentima koji se nalaze u sustavima u primjeni, dok s druge strane proizvođači otvaraju svoja sučelja i grade API's sloj (Application Programming Interface) kao odgovor na te zahtjeve, odnosno gradnju eko-sustava inovacija na svojim platformama. Nadalje, u kontekstu među-organizacijske, regionalne i državne povezanosti, sigurno je da će prije ili kasnije ukazati se jasan zahtjev za nadogradnju postojećih sustava i

projekata na FHIR sučelja (npr. Finska je tako već krenula u nadogradnju svoje nacionalne KANTA infrastrukture sa FHIR sučeljima).

Više informacija na <http://www.kanta.fi/en/web/ammattilaisille/fhir-opaat>

I na kraju, za proizvođače opreme, ne smijemo zaboraviti da smo svi dio globalnog tržišta, te da proizvod koji želi biti konkurentan na istome, treba svakako pronaći način za kvalitetan odgovor na FHIR zahtjev. Ključ je međutim, u pravoj odluci i pravo vrijeme – HL7 FHIR je samo sljedeća HL7 norma, sa svim svojim prednostima i manama, i nikako ne bi bilo ispravno ostaviti sve postojeće napore i migrirati na FHIR. Radi se još uvijek o mladoj normi, s puno pitanja koliko će i kako uhvatiti pravi zamašnjak, te kako će, i da li će uopće odgovoriti na izazove koji su već sada jasni, i navedeni na početku teksta. Velika je i odgovornost na pružateljima zdravstvenih usluga, da prepoznaju da otvorenost normi, te definicija arhitektura zdravstvenih zapisa je posebno pitanje, i FHIR daje samo djelomičan odgovor na isti. Iskustvo iz američkog sustava i Meaningful Use programa nam govori da ako se to zanemari, veliki projekti mogu samo velike dobavljače učiniti još većima, što rezultira novim centrima moći i smanjenim interesom inovacija u zdravstvenoj informatici, što u Europi, u kojoj dominiraju SME dobavljači rješenja, je nešto što svakako treba imati na umu.