

■ *Prispevek s kongresa MI'2020*

Živa Rant

Povezanost informacijskih gradnikov

Povzetek. Ozadje: Pri razvoju informacijskih sistemov in rešitev se pogosto srečujemo s problemi, ki nastanejo zaradi neupoštevanja povezanosti informacijskih gradnikov.

Namen: Namen pričujočega prispevka je podati nekaj povezav med teorijo sistemov na eni strani in razvojem informacijskih sistemov in informacijskih rešitev na drugi. S tem želimo prikazati povezanost informacijskih gradnikov v slovenskem zdravstvu.

Metode: V ta namen smo pripravili nekaj relevantnih povzetkov strokovne literature. Podali smo uporabne definicije in povezave med različnimi elementi z vidika sistema.

Rezultati in razprava: Na osnovi teoretičnih izhodišč smo prikazali uporabo v informacijskih sistemih. Prikazali smo več različnih povezav med informacijskimi gradniki v slovenskem zdravstvu.

Informacijski gradniki v slovenskem zdravstvu so med seboj zelo povezani. Zato spremembe pri enem elementu lahko bistveno vplivajo na druge elemente, tudi tam, kjer jih pogosto ne pričakujemo. V prispevku podamo tudi nekatera priporočila.

Ključne besede: informacijski sistem, teorija sistemov, sistemska analiza, interoperabilnost, zdravstvo, eZdravje

Connections of Information Components

Abstract. Background: We are meeting often with problems, that occur because of disregard of components in the information system and solutions development.

Purpose: The purpose of this article is to show some connections of system theory on one side and information system development and information solutions on the other side. We would like to present the connections of the information components in the Slovene healthcare.

Methods: First we summarize some professional literature. We provide useful definitions and connections of the elements from the system view.

Results: We show the usage of the theoretical basis. We also show some connections of information components in the Slovene healthcare.

Conclusions: Information components in the Slovene healthcare are connected strongly. Therefore, changes at one element can influence other elements elementarily, also those we would not expect. We also give some recommendations in the article.

Key words: information system, system theory, system analysis, interoperability, healthcare, eHealth

■ **MI'2020 Zbornik / Proceedings** 60-63

Uvod

Pri našem dolgoletnem delu pri avtomatizaciji, informatizaciji, digitalizaciji in v zadnjem času digitalni transformaciji, se pogosto srečujemo s problemi, ki nastanejo zaradi neupoštevanja povezanosti informacijskih gradnikov. V prispevku bomo osvetlili nekaj teoretičnih izhodišč, prikazali primere v slovenskem zdravstvu in podali priporočila.

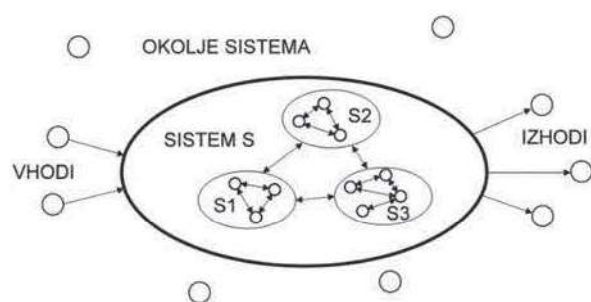
Povezanost informacijskih gradnikov in interoperabilnost med njimi postajata v času nastajanja avtonomnih poslovnih modelov vse bolj pomembna.

Metodologija

V prispevku smo uporabili naše matematično znanje in ga povezali z metodologijama teorije sistemov in kibernetike in poslovnih procesov.

Sistem je celovitost urejene in omejene množice elementov, med katerimi obstajajo odnosi ali pa jih je mogoče vzpostaviti. Pri tem elementi predstavljajo najmanjše enote sistema, ki jih ne moremo in/ali nočemo naprej deliti. Odnosi označujejo zveze, odvisnosti in vplive med elementi sistema ali okolja.^{1,2}

Če uporabimo matematični teoriji množic in grafov, lahko sistem grafično predstavimo takole (slika 1):

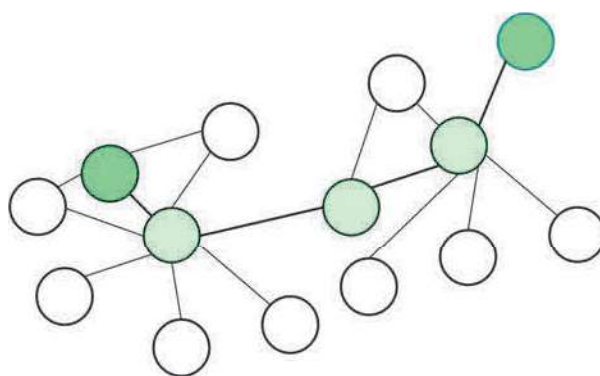


Slika 1 Grafična predstavitev sistema.¹

Sistemska analiza (anlg. system analysis) je proces zbiranja in razlage dejstev, odkrivanja problemov in uporabe informacij za priporočanje izboljšav v sistemu.³ Sistemsko snovanje (anlg. system design) pa se ukvarja s tem, kako te izboljšave (običajno kot zahteve) lahko izvedemo.³

Rezultati in razprava

Pri izgradnji informacijskih rešitev je potrebno upoštevati zakonitosti teorije sistemov. Sistem je po definiciji množica elementov, ki so med seboj odvisni. To pomeni, da sprememba pri enem elementu lahko povzroči spremembo pri vseh elementih, ki so z njim povezani. Ti povezani elementi so povezani tudi z drugimi elementi in vplivajo nanje. Sprememba pri enem elementu tako preko posrednikov lahko vpliva na spremembe pri elementu, na katerega sploh nismo pomislili (slika 2).

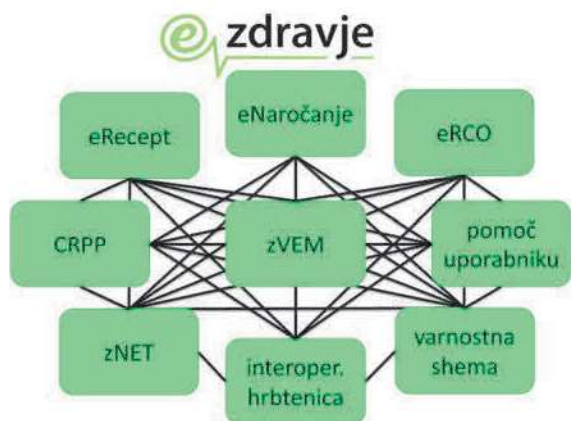


Slika 2 Povzročanje sprememb med odvisnimi elementi v sistemu.

Povezanost v sistemu rešitev eZdravja

Primer sistema je sistem rešitev eZdravja v Sloveniji. Sistem sestavljajo rešitve eZdravja kot elementi, med katerimi obstajajo povezave. Rešitve eZdravja so med seboj zelo povezane (slika 3). Npr. eRecept deluje znotraj zNET-a, uporablja varnostno shemo za dostopanje do podatkov, njegovi podatki se prikazujejo v Centralnem registru podatkov o pacientu (CRPP) in jih pacienti lahko vidijo preko portala zVEM.⁴

Namestitvev npr. kritičnega popravka v zNET-u lahko povzroči nedelovanje eRecepta.



Slika 3 Povezanost rešitev v sistemu eZdravja.

Sistemska povezanost v okviru posamezne rešitve eZdravja

Kot sistem deluje tudi posamezna rešitev eZdravja V grobem jo sestavljajo informacijski sistem pri izvajalcu zdravstvene dejavnosti (IZD, v nadaljevanju izvajalec), komunikacijske povezave in rešitev na nacionalni ravni (slika 4).



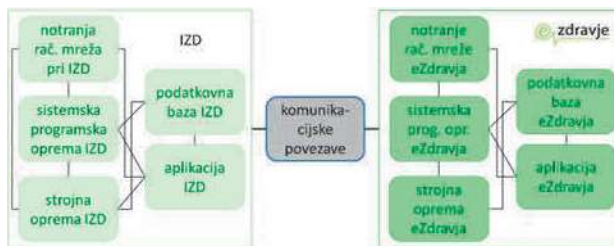
Slika 4 Elementi ene rešitve eZdravja.

Če statičnemu sistemskemu pogledu na rešitev dodamo še časovno komponento, dobimo izvajanje rešitve eZdravja kot poslovni proces (slika 5).



Slika 5 Ena rešitev eZdravja kot poslovni proces.

Ko pogledamo ta sistem podrobneje, na drugi ravni vidimo komponente še bolj odvisne (slika 6).

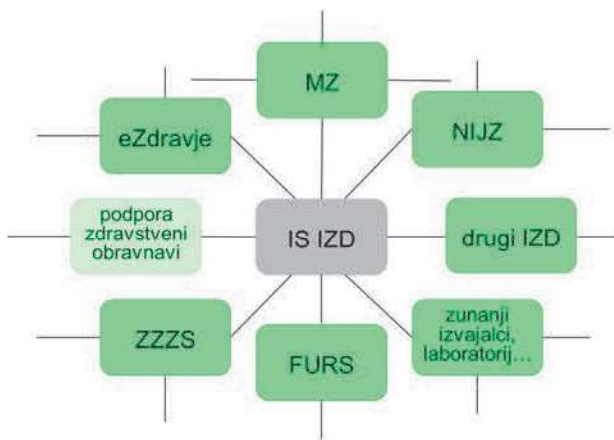


Slika 6 Sistemska povezanost rešitve eZdravja.

Sprememba v aplikaciji pri izvajalcu npr. lahko povzroči težave pri komunikaciji ali napačne podatke v nacionalni rešitvi eZdravja.

Sistemska povezanost poročanja izvajalca zdravstvene dejavnosti

Podobno povezano lahko vidimo tudi poročanje izvajalca. Izvajalec podatke uporablja za podporo zdravstveni obravnavi, iz istega informacijskega sistema (IS) pa poroča podatke tudi drugim, v eZdravje, ZZZS, NIJZ, MZ, drugim izvajalcem (npr. register raka), laboratorijem, ... (slika 7).

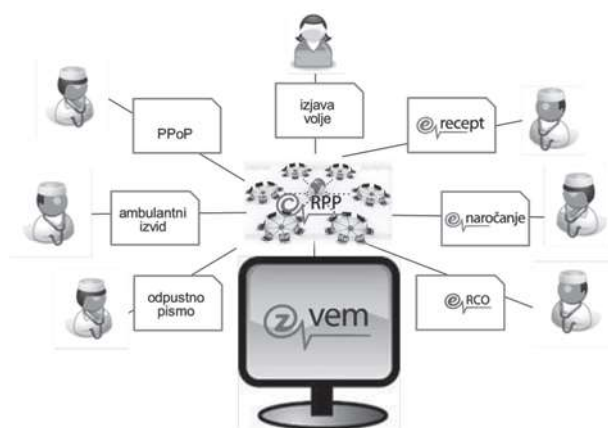


Slika 7 Povezanost poročanja IZD.

Če eden od tistih, kateremu mora izvajalec poročati, spremeni svoje zahteve, to vpliva na IS pri izvajalcu. Te spremembe pa vplivajo na poročanje drugim. Npr. nove zahteve ZZZS vplivajo na poročanje NIJZ. V tem kontekstu je potrebno upoštevati tudi priporočilo o enotnem informacijskem modelu. Za zagotavljanje semantične interoperabilnosti so npr. pomembni enotni šifranti. Zdaj, ko prihajamo v obdobje avtonomnega poslovanja, ko se informacijske rešitve same "pogovarjajo" med seboj, brez posrednikov, postaja to vse bolj pomembno.

Poročanje v CRPP kot sistem

Ena izmed rešitev avtonomnega poslovanja je poročanje v centralni register podatkov o pacientu (CRPP) v okviru eZdravja.⁴ Osnovne demografske podatke o pacientih CRPP pridobiva iz Centralnega registra prebivalcev. Podatke o predpisanih in izdanih zdravilih dobiva iz eRecepta, podatke o napotnicah in naročilih iz eNaročanja, odpustnice iz bolnišnic, izvide specialistov in podatke o cepljenjih iz lokalnih informacijskih sistemov izvajalcev, pacient sam dodaja izjave volje, ... Vse te podatke zase in za svoje otroke pa pacient lahko pregleduje preko portala za paciente zVEM (slika 8). Kot vidimo, sistem CRPP vsebuje veliko elementov in povezav, ki vplivajo nanj in morajo biti med seboj usklajeni.



Slika 8 Poročanje v CRPP kot sistem.

Zaključek

Iz vseh naštetih primerov vidimo, da so gradniki in rešitve v informacijskih sistemih v slovenskem zdravstvu resnično zelo povezani med seboj, kar pa pomeni, da so med seboj tudi zelo odvisni.

Kot predstavljata Raskino in Walter,^{5,6} prihajamo pri digitalizaciji zdaj v obdobje avtonomnega poslovanja, kjer komunicirajo naprave in rešitve avtonomno, brez posredovanja ljudi.

Zato je semantična interoperabilnost zelo pomembna. Na to pa moramo biti snovalci in razvijalci zelo pozorni že pri sistemski analizi in snovanju.

Torej v času systemske analize se trudimo najti čim več povezav med elementi sistema in upoštevati povezanost med elementi. Poskušamo ugotoviti, kako bodo spremembe pri enem elementu vplivale na druge. Poskušamo tudi čim bolj omejiti negativne učinke na druge elemente zaradi povezav v sistemu.

Pogosto razmišljamo preveč lokalno. Razmišljati moramo bolj povezano, sistemsko; poskušati videti gozd in ne le posameznih dreves.

Reference

1. Kljajić, M.: *Teorija sistemov*. Kranj 1994: Moderna organizacija.
2. Jere Jakulin, T., Rozman, Č., Pažek, K., Kljajić Borštnar, M., Škraba, A., Kofjač, D., Jakulin, V.: *Systems approach concepts in contemporary society: systems thinking, modelling and simulation in science and practice*. Hamburg 2020: Verlag Dr. Kovač.
3. Sajja, P. S. (2017). *Essence of Systems Analysis and Design: A Workbook Approach*. Singapore 2017: Springer Verlag,
4. dokumentacija rešitev eZdravja
5. Raskino, M., & Waller, G.: *Digital to the Core: Remastering Leadership for Your Industry, Your Enterprise, and Yourself*. New York 2015: Bibliomotion, Inc.
6. Pucihar, A.: *Digitalna preobrazba in njeno stanje v Sloveniji*. Kranj 2019: Univerza v Mariboru.