

THIRD INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
KNOWLEDGE BASED SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT

ERAZ 2017



June 8, 2017
Metropol Palace Hotel*****
Belgrade, Serbia
www.eraz.org.rs

CONFERENCE PROCEEDINGS



THIRD INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

ERAZ 2017

***KNOWLEDGE BASED SUSTAINABLE ECONOMIC
DEVELOPMENT***

CONFERENCE PROCEEDINGS

***Conference is supported by the Ministry of Education, Science and Technological
Development of Republic of Serbia***



***Belgrade, Serbia
June 8, 2017***

Scientific Committee

1. Christian Tanushev, PhD, Associate Professor, Vice Dean for International Cooperation, Faculty of Management and Administration, University of National and World Economy, Sofia, Bulgaria
2. Dragoljub Janković, PhD, Associate Professor, Dean, Faculty of Business Studies, Mediterranean University, Podgorica, Montenegro
3. Evgenia Yazovskikh, PhD, Associate Professor, Marketing Department, Ural federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Yekaterinburg, Russia
4. Tatjana Kovač, PhD, Assistant Professor, Vice Dean, Faculty of Business and Commercial Sciences, Celje, Slovenia
5. Vesna Milanović, PhD, Full Time Professor, Faculty of International Economics, University John Naisbitt, Belgrade, Serbia
6. Jelena Žugić, PhD, Associate Professor, Vice Dean for Academic Affairs, Finance and International Cooperation, Faculty of Business Studies, Mediterranean University, Podgorica, Montenegro
7. Ivana Simić, PhD, Full Time Professor, Faculty of Economics, University of Niš, Niš, Serbia
8. Galina Mladenova, PhD, Associate Professor, Vice Dean, Faculty of Management and Administration, University of National and World Economy, Sofia, Bulgaria
9. Dragana Bašić, PhD, Associate Professor, Head of the Department of Accounting and Business Finance, Faculty of Economics, University of Banja Luka, Bosnia and Herzegovina
10. Elvis Mujačević, PhD, Full Time Professor, Faculty of Tourism and Hospitality Management Opatija, University of Rijeka, Republic of Croatia
11. Tatjana Dolinšek, PhD, Assistant Professor, Faculty of Commercial and Business Sciences, Celje, Slovenia
12. Gabriela Lobonțiu, PhD, Associate Professor, Faculty of Engineering, Department of Engineering and Technology Management, Technical University of Cluj-Napoca, North University of Baia Mare Centre, Maramures, Romania
13. Edmond Hoxha, PhD, Full Time Professor, Department of Mineral Resources, Faculty of Geology and Mine, Polytechnic University of Tirana, Tirana, Albania
14. Slobodanka Krivokapić, PhD, Associate Professor, Faculty of Business Studies, Mediterranean University, Podgorica, Montenegro
15. Nadežda Fuksová, PhD, Assistant Professor, Slovak University of Technology, Institute of Management, Bratislava, Slovak Republic
16. Yovka Bankova, PhD, Assistant Professor, Department of Marketing and Strategic Planning, University of National and World Economy, Sofia, Bulgaria
17. Stefan O. Grbenic, PhD, Assistant Professor, Institute of Business Economics and Industrial Sociology, University of Technology, Graz, Austria
18. Denis Tomše, PhD, Assistant Professor, Faculty of Commercial and Business Sciences, Celje, Slovenia
19. Tomislav Brzaković, PhD, Associate Professor, Dean, Faculty of Applied Management, Economy and Finance, Belgrade, Serbia
20. Miodrag Brzaković, PhD, Associate Professor, Faculty of Applied Management, Economy and Finance, Belgrade, Serbia
21. Saša Virijević Jovanović, PhD, Associate Professor, Faculty of Applied Management, Economy and Finance, Belgrade, Serbia
22. Fadil Zendeli, PhD, Associate Professor, South East European University, Faculty of Public Administration and Political Sciences, Tetovo, Republic of Macedonia
23. Milica Nestorović, PhD, Assistant Professor, Faculty of Business Studies, University John Naisbitt, Belgrade, Republic of Serbia
24. Đurđica Vukajlović, PhD, Assistant Professor, Faculty of Applied Management, Economy and Finance, Belgrade, Serbia

Organizational Committee:

Vuk Bevanda, PhD, Associate Professor; Nikolina Vrcelj, PhD candidate; Nevena Vrcelj, PhD student; Pavle Brzaković, PhD student, Danijela Rutović, BSc; Ivana Mirčević, BSc; Uroš Mirčević, Ing.; Goran Stevanović, BSc; Ana Rusić, BSc; Marko Vrcelj Photography

Published by:

Faculty of Business Studies, Mediterranean University - Podgorica, Montenegro; 2. University of National and World Economy - Sofia, Bulgaria; 3. Faculty of Commercial and Business Studies - Celje, Slovenia; 4. Faculty of Applied Management, Economics and Finance – Belgrade; Serbia 5. Association of Economists and Managers of the Balkans - Belgrade, Serbia

Printed by: All in One Print Center, Belgrade

Belgrade, 2017

ISBN 978-86-80194-07-3

CIP - Каталогизacija у публикацији -
Народна библиотека Србије, Београд

338.1(082)
330.3(082)
336(082)
005(082)
007:004(082)

INTERNATIONAL Scientific Conference Knowledge Based Sustainable Economic Development ERAZ 2017 (2017 ; Beograd) (3) Conference Proceedings / Third International Scientific Conference Knowledge Based Sustainable Economic Development ERAZ 2017, Belgrade, Serbia, June 8, 2017. - Belgrade [etc.] : Association of Economists and Managers of the Balkans - UdEkoM Balkan [etc.], 2017 (Beograd : All in one business center). - XX, 675 str. : graf. prikazi, tabele ; 29 cm

Tiraž 100. - Napomene i bibliografske reference uz tekst. - Registar. - Bibliografija uz svaki rad. - Abstracts.

ISBN 978-86-80194-07-3 (AEMB)

a) Економија - Зборници b) Привредни развој - Зборници c) Финансије - Зборници d) Менаџмент - Зборници e) Информациона технологија - Зборници
COBISS.SR-ID 241076748

ODRŽIVOST ZELENOG TURIZMA REPUBLIKE HRVATSKE	501
Željka Borzan	
Darija Ivanković	
LITERARY TOURISM AS A SUCCESSFUL PRACTICE OF IMPLEMENTING SUSTAINABLE TOURISM IN SLOVENIA	507
Jasna Potočnik Topler	
GLOBALIZACIJA I ULOGU KOJU BI TREBALA ODIGRATI	512
Gordana Bilbilovska	
Ivana Bilbilovska	
INNOVATION POTENTIAL: STRUCTURE, ASSESSMENT, OPTIMIZATION	521
Elizaveta Baranova	
THE DEGREE OF UTILIZATION OF INFORMATION SYSTEMS IN THE ERP SYSTEMS OF CABLE INDUSTRY IN SERBIA	529
Miladin Kalinić	
Radovan Vladislavljević	
Časlav Kalinić	
SPOZNAJNI SUSTAV POSLOVNE INTELIGENCIJE: MIT ILI STVARNOST?.....	539
Vanja Bevanda	
INTEGRACIJA SAVREMENIH TEHNOLOGIJA U NASTAVNOJ PRAKSI NA PRIMERU UPOZNAVANJA UČENIKA SA OSNOVNIM STATISTIČKIM POJMOVIMA	551
Miroslava Mihajlov Carević	
Lazar Kopanja	
Nebojša Denić	
INTEROPERABILNOST KLINIČKIH INFORMACIONIH SISTEMA.....	561
Bogdan Mirković	
Igor Popović	
EFIKASNOST ELEKTRONSKOG POSLOVANJA ZDRAVSTVENIH ORGANIZACIJA U KONTEKSTU CLOUD COMPUTING-A.....	568
Tatjana Boshkov	
Žarko Rađenović	
Anđela Pantić	
PRIMENA INFORMACIONO-KOMUNIKACIONIH INOVACIJA ZA OSOBE SA OŠTEĆENJEM SLUHA.....	577
Dina Lazarević	
Aleksandra Kuprešanić	
Maja Ilić	
INFORMACIONO-KOMUNIKACIONE TEHNOLOGIJE I KREIRANJE ZNANJA KAO OSNOVE ODRŽIVOG EKONOMSKOG RAZVOJA	584
Marijana Vidas-Bubanja	

EFIKASNOST ELEKTRONSKOG POSLOVANJA ZDRAVSTVENIH ORGANIZACIJA U KONTEKSTU CLOUD COMPUTING-A

E-BUSINESS EFFICIENCY OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS IN THE CONTEXT OF CLOUD COMPUTING

Tatjana Boshkov²⁹⁸

Žarko Radenović²⁹⁹

Andela Pantić³⁰⁰

Sadržaj: *Savremeni sistem pružanja zdravstvenih usluga podrazumeva korišćenje tehnologija digitalne ere koja je na globalnom nivou zahvatila i sektor zdravstva. Efikasnost zdravstvenih organizacija danas se ogleda i korišćenjem platformi za elektronsko zdravstvo i izlazak na Internet. Korišćenjem najnovijih tehnologija poboljšava se interoperabilnost zdravstvenih organizacija u smislu pružanja pravovremene zdravstvene usluge i monitoringa stanja pacijenta od početka lečenja do otpuštanja kući. Umrežavanjem lokalnih, regionalnih i međunarodnih zdravstvenih usluga jedinstvenim sistemom cloud computing-a, omogućuje se razmena velike količine informacija. Ova razmena informacija odvija se u realnom vremenu i odnosi se na praćenje zdravstvenog stanja pacijenta, analizu parametara i komunikaciju zdravstvenih radnika. Na ovaj način smanjuju se brojni troškovi koji nastaju u lečenju pacijenata počevši od administrativnih, transportnih do troškova nabavke medikamenata. Umrežavanjem primarnog, sekundarnog i tercijarnog nivoa zdravstvene zaštite cloud computingom stvara se svojevrsna mobilnost pružanja usluge zdravstvene zaštite koja povezuje sve učesnike dodajući vrednost svakoj fazi lečenja pacijenta. Značaj korišćenja savremenih tehnologija u elektronskom zdravstvu ne samo da poboljšava efikasnost zdravstvenih organizacija već stvara podlogu za primenu inovacija razmenom mišljenja zdravstvenih radnika kada je u pitanju pravovremena reakcija u lečenju pacijenta.*

Ključne reči: *elektronsko poslovanje, elektronsko zdravstvo, cloud, efikasnost, organizacija*

Abstract: *The modern system of providing health services involves the use of digital technology era that is globally affected health sector. Efficiency of healthcare organizations today is reflected using platforms for e-health, and access to the Internet. Using the latest technology to improve the interoperability of healthcare organizations in terms of providing timely medical services and monitoring of the patient from the treatment beginning to home release. Networking of local, regional and international health services by unique system of cloud computing, allows the exchange of large amounts of information. This exchange of information takes place in real time and relates to monitoring the health condition of the patient, their analysis and communication of health workers. In this way, it reduces number of costs, which occur in treatment of patients starting from administration, the transport to the costs of medicines purchase. Networking primary, secondary and tertiary healthcare cloud computing creates a kind of healthcare service mobility that connects all participants, adding value to each stage of the patient treatment. The importance of using modern technologies in electronic health not only improves the efficiency of health care organizations, it provides the*

²⁹⁸ Asistent profesor, Univerzitet „Goce Delčev“, Štip, Makedonija

²⁹⁹ Student doktorskih studija, Ekonomski fakultet, Univerzitet u Nišu, Srbija

³⁰⁰ Student master studija, Ekonomski fakultet, Univerzitet u Nišu, Srbija

basis for the innovation apply by exchanging opinions of health professionals, in case of timely patient treatment.

Key words: *e-business, e-health, cloud, efficiency, organization*

1. UVOD

Moderni zdravstveni sistem je informaciono intenzivan. Za pružanje efikasne usluge zdravstvene zaštite brojni akteri zdravstvenog sistema, koga čini medicinsko osoblje u okviru posebnih zdravstvenih ustanova, često imaju potrebu za razmenom velike količine podataka u realnom vremenu. Različite uloge medicinskog osoblja u procesu pružanja zdravstvene usluge i lečenja pacijenata donose veliki broj specifičnih informacija i podataka (npr. sistematski pregledi, laboratorija, magnetna rezonanca, karton vakcina, krvna grupa, porodične bolesti, korišćeni medikamenti, operativni zahvati...), čija obrada i prenos u realnom vremenu mogu znatno uticati na dalji tok lečenja pacijenta i određivanja terapija i konačne dijagnoze.

U opštem smislu, sistem zdravstvene zaštite može se podeliti na tri nivoa: primarni, sekundarni i tercijarni. Sekundarni nivo zdravstvene zaštite, u principu, jeste glavni medijum za prenos podataka o pacijentima i njihovim bolestima, s obzirom na to da bolnice igraju ključnu ulogu u stabilizaciji bolesti i donošenju odluke o daljem toku lečenja ili otpuštanja pacijenta na kućno lečenje. Shodno tome, platforme i aplikacije za elektronsko zdravstvo razvijene su u funkciji efikasnijeg pružanja usluga zdravstvenih organizacija, putem bržeg prenosa velike količine informacija i podataka o stanju pacijenta kako bi se pravovremenom reakcijom medicinskog osoblja ublažile eventualne neželjene posledice i smanjili troškovi lečenja, a zatim i ostali operativni troškovi. Elektronsko poslovanje zdravstvenih organizacija kroz umrežavanje medicinskog osoblja još više je poboljšano uvođenjem koncepta cloud computing-a kojim se unapređuje integracija aktera procesa pružanja usluge i povećava nivo njihove interakcije u realnom vremenu, bez obzira na geografsku distancu.

2. ELEKTRONSKI ZDRAVSTVENI KARTON I CLOUD COMPUTING

Provajderi elektronskog zdravstva imaju za cilj da pređu na elektronski zdravstveni karton u što je kraćem mogućem roku i da se iz upotrebe eliminišu svi papirni dokumenti koji kao takvi predstavljaju administrativnu prepreku pružanju zdravstvene usluge. Takođe, elektronski

Tatjana Boshkov

She is a University Professor at Faculty of Tourism and Business Logistics, "Goce Delcev" University – Stip, Macedonia. She teaches Internatinal Finance, Exchange rate policy, International Payment Systems, Financial statement analysis, Network Systems of Sales, Business Administration. In 2006 aside from the Faculty, she completed the course of Integrated Marketing Communication held by Robert Lauterborn, PhD, University of North Carolina at Chapel Hill USA. During the period 2007-2009 Boshkov worked on Faculty of Economics in Prilep, St. Clement Ohridski, University – Bitola. In 2009, as participant in TEMPUS project, Boshkov realized researcher visit on Wirtschaftsuniversität – Wien. Since 2010, she is employed as Assistant at the Faculty of Tourism and Business Logistics, Goce Delcev University – Stip.



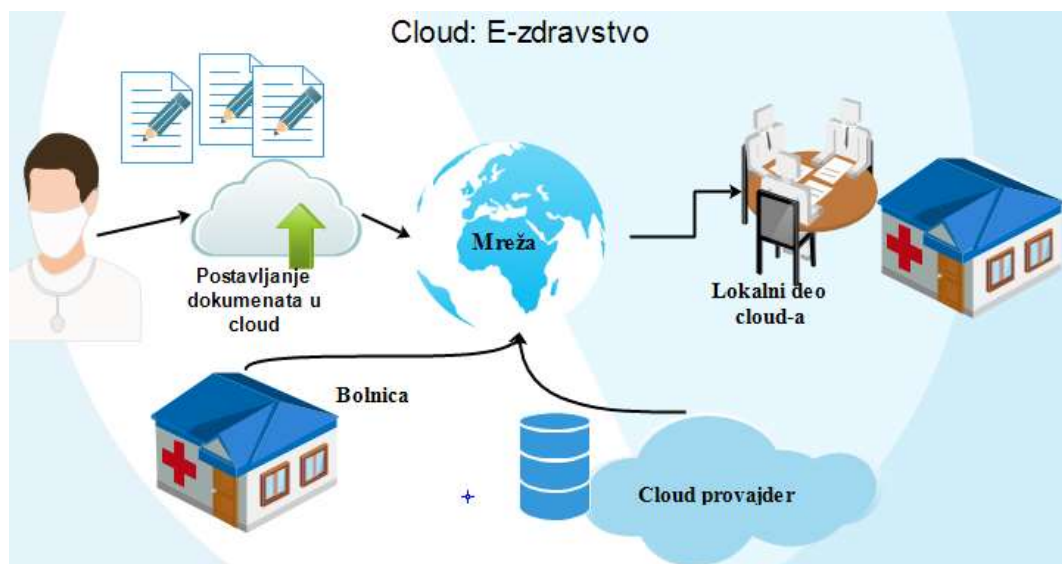
zdravstveni karton je tokom vremena evoluirao po pitanju standardizacije njegovih osnovnih elemenata. Ova standardizacija bitna je sa aspekta interne i eksterne mobilnosti pacijenata pa čak i tokom njihovog eventualnog boravka u inostranstvu. Zbog toga elektronski zdravstveni karton predstavlja efikasan i bezbedan način za prenos i deljenje zdravstvenih podataka između različitih provajdera elektronskog zdravstva i ključnih stejkholdera, uključujući i pacijente bez obzira na geografsku udaljenost.

Ovakav način deljenja informacija korišćenjem elektronskog zdravstvenog kartona kao što se može videti na slici br. 1 dosta je komplikovan za implementaciju i kreiranje veza između stejkholdera čak i ako je podržan modernom informaciono-komunikacionom infrastrukturom koja bi na neki način bila “kompresor” predhodno pomenutih nedostataka. Međutim, čak i takva informaciono-komunikaciona struktura ne može doprineti poboljšanju interoperabilnosti zdravstvenih organizacija. Tako na primer, integracija svih lokalnih informacionih sistema podrazumeva zadovoljenje pratećih elemenata koji se odnose na istraživačko operativne zadake:

- decentralizovana i distributivna zdravstvena informaciona infrastruktura,
- sinhronizacija interakcija među stejkholderima,
- agregacija i servisna integracija velike količine podataka,
- mehanizmi za zaštitu privatnosti podataka o stanju pacijenta.

Kako bi se ispunili zahtevi koji su vezani za kompleksnost informacione infrastrukture zdravstvenih organizacija i uklonili svi nedostaci u hostingu i deljenju zdravstvenih podataka koriste se cloud platforme kao svojevrsni medijum. Ove cloud platforme (Slika br.2) imaju potencijal za stvaranje benefita putem outsourcing-a zdravstveno povezanih podataka kroz:

- skladištenje velike količine podataka,
- procesuiranje i deljenje velike količine podataka,
- troškovna optimizacija u prenosu podataka,
- fleksibilno upravljanje podacima,
- održivost i skalabilnost mrežne infrastrukture zdravstvenih organizacija.

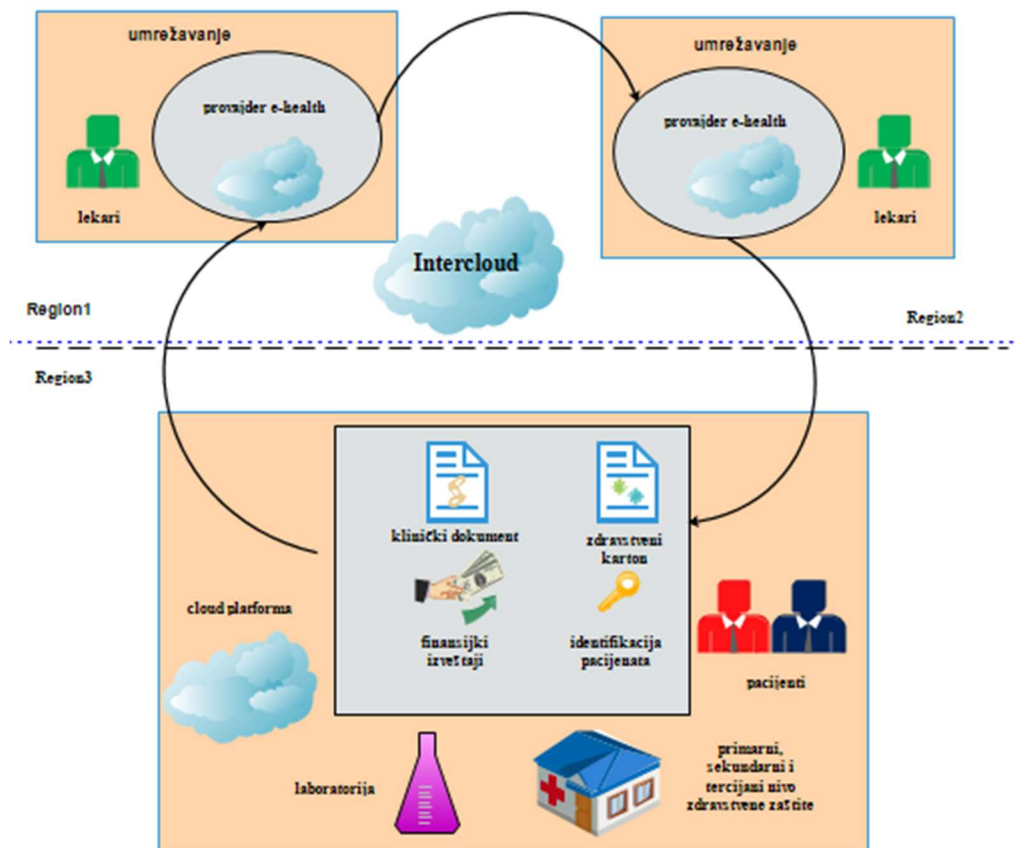


Slika br.1: Način funkcionisanja cloud platforme elektronskog poslovanja zdravstvenih organizacija

Izvor: Autori

Na Slici br.2 može se videti kako cloud computing može postati svojevrsni alat za upravljanje zdravstvenim podacima. Svaki korisnik zdravstvenih usluga može biti korisnik ove cloud platforme ili putem web hostinga ili putem ovlašćenog pristupa što mu omogućava da skladišti, procesuirati, deli zdravstvene informacije i komunicira sa relevantnim stejkholderima i medicinskim osobljem. Ovo zbog toga što na ovaj način cloud platforma omogućuje kontrolu nad stanjem pacijenta integrisanjem svih stejkholdera istovremeno. Takođe, ovakva vrsta platforme može se koristiti kao host servirs za proveru identiteta pacijenta, njegovog zdravstvenog kartona i elektronskog izveštaja o zdravstvenom stanju.

Cloud platforma takođe podržava administrativni proces provajdera elektronskog zdravstva kao što su ažuriranje finansijskih izveštaja i isplata sredstava. U cilju poboljšanja mobilnosti pacijenta javne i privatne cloud platforme mogu koristiti različite provajdere elektronskog zdravstva kako bi se omogućilo stvaranje specifičnog intercloud odeljka unutar postojeće zdravstveno-informacione infrastrukture. Ovaj intercloud može poslužiti za komunikaciju i razmenu datoteka samo određenih odeljenja zdravstvene ustanove kako bi se izvršila integracija samo onih stejkholdera koji su specijalno zadržani za praćenje stanja pacijenta.



Slika br.2: Intercloud pojedinih sektora u zdravstvu
Izvor: Autori

2.1. E-health cloud arhitektura i njena interakcija sa korisnicima

Cloud zdravstveni sistemi predstavljaju širok spektar zdravstvenih aplikacija baziranih na elektronskom zdravstvenom kartonu. Aplikacije ovog tipa mogu se koristiti kako za monitoring zdravlja pacijenata tako i za neke složenije medicinske usluge kao što su recimo hiruški zahvati, koji se putem tih aplikacija prenose u realnom vremenu (live stream). Ključne prednosti cloud sistema koji koristi zdravstvene aplikacije jesu uklanjanje geografskih i ostalih barijera za

razvoj elektronskog zdravstva. Cloud stejkholderi računaju na visoki nivo usluga cloud provajdera, kao što je upravljanje bazom zdravstvenih podataka, pri čemu provajderi ohrabruju transferisanje ovih podataka formiranjem skalabilne arhitekture, odnosno infrastrukture zdravstvnog cloud-a.

Na ovaj način formiraju se specifične elektronske zdravstvene orbite, koje putem cloud sistema omogućuju pravovremeno i fleksibilno pružanje mikro i makro zdravstvenih usluga dostupnih u realnom vremenu, bez obzira na geografsku distancu. Homogenost ovih orbita i njihova logična povezanost nastaje formiranjem slojeva cloud zdravstvenog sistema od strane provajdera. U ovo dizajniranje cloud arhitekture spadaju sledeći orbitalni slojevi:

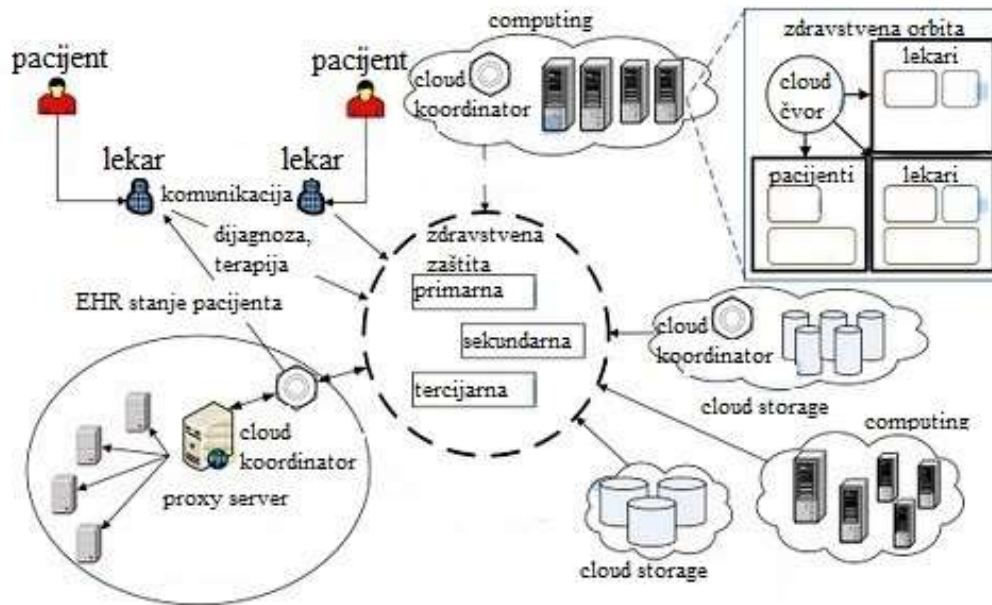
-sloj virtuelizacije- izvršava zadate poslove prema ustaljenom rasporedu, pri čemu se pružaju takozvane mikro zdravstvene usluge. Ovo podrazumeva deljenje informacija o stanju pacijenata između svih stejkholdera zdravstvene organizacije. Sloj virtuelizacije doprinosi povećanju interoperabilnosti organizacije, kroz unapređenje njenih performansi integracijom i izolacijom međusobno sličnih sektora zdravstva. Ovo podrazumeva korišćenje modela ugnježdene virtuelne arhitekture, zdravstvenog cloud sistema, kako bi se eliminisali negativni efekti heterogene strukture same zdravstvene organizacije.

-sloj upravljanja- upravljanje zdravstvenim podacima podrazumeva lokalnu alokaciju softverski definisanih zdravstvenih resursa umrežavanjem stejkholdera. Logičko povezivanje stejkholdera na bazi autorizovanih podataka, putem odgovarajućeg zdravstvenog informacionog sistema, korišćenjem benefita koje pruža cloud, dovodi do pravilne alokacije resursa u elektronskom poslovanju zdravstvene organizacije.

-orkestracioni sloj cloud aritekture osigurava fleksibilnost u prenosu podataka iz jednog zdravstvenog clouda u drugi. Na taj način stvara se mogućnost za multicloud pristup pružanju zdravstvenih usluga homogenim raspoređivanjem resursa po slojevima. Homogeno raspoređivanje resursa za elektronsko poslovanje zdravstvenih organizacija, bazira se na korišćenju paradigme o tzv. kodnoj infrastrukturi, koja kodiranjem zdravstvenih informacija omogućuje efikasno elektronsko poslovanje zdravstvene orbite.

Žarko Rađenović rođen je 23.05.1989. godine u Leskovcu. Gimnaziju je završio 2008. godine kada upisuje Ekonomski fakultet, Univerziteta u Nišu. Nakon završenih osnovnih (sa prosečnom ocenom 9.38) i master studija (sa prosečnom ocenom 10.00) na pomenutom fakultetu, upisuje i doktorske studije 2013. godine na smeru Finansije i bankarstvo. U periodu od 2015. do 2017. na Ekonomskom fakultetu u Nišu, bio je saradnik u nastavi na katedri za Informatiku, informatiku i kibernetiku u ekonomiji. U toku je izrada doktorske disertacije na temu „Razvoj i implementacija sistema za podršku elektronskom poslovanju zdravstvenih organizacija.“ Takođe, 2016. godine završio je master studije na Mašinskom fakultetu, Univerziteta u Nišu, i postao master industrijskog menadžmenta (sa prosečnom ocenom 9.73). Autor je brojnih radova iz ekonomije kako u domaćim tako i u inostranim časopisima. Redovni je učesnik naučnih skupova u zemlji i inostranstvu





2.2. Kreiranje e- health cloud infrastrukture i njene osobine

Kreiranje e-health cloud infrastrukture i takozvanih elektronskih zdravstvenih orbita suočava se sa mnogobrojnim izazovima, kada je u pitanju senzitivnost elektronskih zdravstvenih podataka i njihov prenos kroz cloud. Bezbedna, propusna, skalabilna i interaktivna cloud infrastruktura ima veliki uticaj na porast interoperabilnosti zdravstvene organizacije i na efikasno elektronsko poslovanje. Usvajanjem multi - provajder pristupa, prilikom izgradnje zdravstvene cloud infrastrukture, i korišćenjem ortogonalnih zdravstvenih orbita, u hijerarhiji aktivnosti pružanja zdravstvene usluge, ostvaruju se značajni benefiti. Benefiti po pitanju efikasnosti e- health cloud sistema odnose se pre svega na:

- adekvatnu i ravnomernu distribuciju resursa kroz zdravstvenu organizaciju,
- razmenu i transfer podataka putem elektronskog zdravstvenog kartona na međunarodnom nivou,
- simultano određivanje dijagnoze, terapije i izvršenje određenih intervencija u realnom vremenu, virtuelnim konsultacijama, od strane lokalnih, regionalnih i međunarodnih stejkholdera,
- unificirani model za pristup resursima zdravstvene organizacije ,
- optimizacija troškova kroz dinamično, cenovno konkurentno, provajdersko, e-health okruženje.

Na osnovu prethodno definisanih benefita koje donosi cloud pristup elektronskom poslovanju zdravstvenih organizacija isprofilisala su se dva osnovna tipa e-health arhitekture:

- arhitektura orijentisana ka provajderu- izbor između različitih operatera koji pružaju usluge elektronskog zdravstva. Svaki od tih operatera (provajdera) raspoređuje resurse prema sopstvenoj standardnoj proceduri. Negativni aspekt ovog pristupa odnosi se na trenutak prelaska sa jednog e-health operatera na drugi. Naime, usled različitih zdravstvenih informacionih sistema, koje koriste ovi operateri za elektronsko poslovanje zdravstvene organizacije, dolazi do slabljenja interoperabilnosti organizacije.
- arhitektura orijentisana ka klijentu - ova arhitektura bazira se na kreiranju e-health okruženja u skladu sa potrebama i preferencijama klijenata, dok su provajderi samo posrednici u pružanju usluge. Od provajdera se uzima samo

elektronska podrška ali ne i procedura elektronskog poslovanja zdravstvenih organizacija.

3. E- HEALTH CLOUD: RAZVOJNE PRILIKE I IZAZOVI

Cloud computing, kao rastući tehnološki komercijalni model, dopušta organizacijama da eliminišu visoke troškove koji se generišu održavanjem hardvera, softvera i mrežne infrastrukture date organizacije. Takođe, kada su troškovi u pitanju, ovaj model omogućuje eliminisanje visokih troškova angažovanja stručnjaka iz IT oblasti koji održavaju IT infrastrukturu date organizacije, stabilnom. Glavna karakteristika cloud computinga, koja istovremeno predstavlja i potencijal za dalji razvoj ovog modela, jeste virtuelizacija resursa, u ovom slučaju zdravstvene organizacije, i uspešan „time - sharing“ istih.

Kapacitet IT infrastrukture svake, pa i zdravstvene organizacije, povećava se cloud computing-om zahvaljujući povećanju fleksibilnosti i skalabilnosti koje pruža ovaj model. Neophodno je istaći činjenicu, da su benefiti, uvođenjem modela cloud computing-a u elektronsko poslovanje zdravstvene organizacije, ograničeni specifičnim načinom pružanja usluge i korišćenja resursa ovih organizacija. Ovo se pre svega odnosi na zbrinjavanje pacijenata i praćenje njegovog stanja od momenta primanja do momenta otpuštanja iz zdravstvene ustanove. U ova ograničenja, koja su pre svega tehnološke prirode spadaju:

- visoki troškovi implementacije i održavanja zdravstvenih informacionih sistema,
- fragmentacija i nepotpuna razmena podataka o stanju pacijenata,
- nedostataka regulative kojom se definiše zaštita podataka iz elektronskog zdravstvenog kartona i standardizuje komunikacija medicinskog osoblja,
- nedostatak e- Health cloud modela za elektronsko poslovanje zdravstvenih organizacija i njihovh razvojnih standarda.

3.1. Koristi razvojnih potencijala e- Health cloud-a

Preorijentacijom na cloud tehnološka rešenja, u elektronskom poslovanju zdravstvenih organizacija, pronalaze se efikasniji i efektivniji načini za pružanje zdravstvene usluge, uz troškovnu optimizaciju. Koncept cloud computing-a u elektronskom zdravstvu koristi potencijale kolaborativnog rada medicinskog osoblja. Kolaborativni aspekt cloud computing-a odnosi se na povezivanje zdravstvenih sektora putem različitih zdravstvenih aplikacija integracijom informacija različitog sadržaja i volumena. Na ovaj način, mogu se stvoriti mikro mreže na nivou zdravstvenih ustanova pa čak i pojedinih zdravstvenih odeljenja, i povoljna atmosfera za praćenje stanja pacijenta u realnom vremenu. Sakupljanje podataka o pacijentima na centralnu lokaciju, u e-Health cloud-u, doprinosi redukciji troškova i ubrzanom pružanju zdravstvene usluge kao i:

- boljem kvalitetu lečenja i nege pacijenata,

Andela Pantić rođena je 20.11.1991. godine u Prokuplju. Gimnaziju je završila 2010. godine nakon čega upisuje Poslovni fakultet na Univerzitetu Singidunum. Po završetku osnovnih studija, 2016 godine, upisuje master studije na Masinskom fakultetu, Univerziteta u Nišu, smer energetski menadžment. Autor je brojnih radova iz oblasti analize i unapređenja poslovanja Elektroprivrede Srbije. Trenutno angažovana na radovima iz oblasti energetske efikasnosti.



- reševanju problema oskudnih resursa i plaćanju samo za stvarno utrošenu količinu resursa,
- podršci daljem istraživanju bolesti gde se kao cloud computing koristi kao host platforma i informacioni repozitirijum za praćenje brojnih zdravstvenih slučajeva,
- podršci nacionalnom razvoju i strateškom planiranju e- Health cloud-a,
- podršci finansiranju zdravstvenih usluga putem cloud-a,
- korišćenju elektronskih podataka za formiranje registara bolesti i registara lekova, što doprinosi daljoj saradnji sa farmaceutskom industrijom i razmeni informacija putem cloud modela.

Sa druge strane, centralizacija zdravstvenih podataka putem cloud modela može rezultati brojnim rizicima u elektronskom poslovanju zdravstvenih organizacija. Ovi rizici odnose se pre svega na:

- rizik bezbednosti podataka
- rizik izgubljenih podataka
- rizik nedostupnosti sistema u urgentnim situacijama.

4. ZAKLJUČAK

Elektronsko poslovanje zdravstvenih organizacija, kao integralni deo zdravstvenih informacionih sistema, obezbeđuje izlaskom na web širok spektar mogućnosti za razmenu korisnih informacija i analizu podataka od strane medicinskog osoblja. Kao što je napomenuto, jedna od njih jeste cloud sistem koji ublažava administrativne prepreke i skraćuje vreme potrebno za lečenje pacijenta. Takođe, međusobna saradnja zdravstvenih ustanova deljenjem znanja potpomognuta cloud sistemom dovodi do postizanja višeg nivoa interoperabilnosti same zdravstvene organizacije. Praćenje pacijenata putem elektronskog zdravstvenog kartona, kao jednog od elektronskih dokumenata koji su osnova zdravstvenih informacionih sistema, daje osnovu za analizu zdravstvenih parametara putem cloud computinga.

Dalji razvoj cloud sistema u industriji zdravstvenih usluga pretenduje da bude izložen opasnostima od onih stejkholdera koji su povezani sa provajderom cloud usluga. Naime, takvi stejkholderi predstavljaju svojevrsnu opasnost po bezbednost podataka koji se nalaze u elektronski zdravstvenim dosijeima pacijenata. Međutim, određenim kriptografskim rešenjima može se preventivno delovati na napad zdravstvenog cloud ekosistema. Cloud sistemi kao svojevrsni ekosistemi biće osigurani identifikacijom korisnika svih elektronskih zdravstvenih podataka tokom njihovog pristupa bazi podataka zdravstvene organizacije. Na ovaj način će se svaki pristup bazi podataka potvrđivati kroz posebne šeme koje će biti specifične za svaku zdravstvenu organizaciju. Autentičnost podataka o zdravstvenom stanju pacijenta i manipulacija tim podacima mora biti pravno regulisana posebno kada je u pitanju elektronski zdravstveni karton. Na taj način svi stejkholdetri jednog cloud sistema bi morali da se pridržavaju pravilima koja definiše pravna regulativa.

LITERATURA

1. C. Esposito, M. Ciampi, and G. De Pietro, "An Event-Based Notification Approach for the Delivery of Patient Medical Information," *Information Systems*, vol. 39, Jan. 2014, pp. 22–44.

2. T. Schabetsberger et al., “From a Paper-Based Transmission of Discharge Summaries to Electronic Communication in Healthcare Regions,” *Int’l J. Medical Informatics*, vol. 75, nos. 3–4, 2006, pp. 209–215.
3. M. Steward, “Electronic Medical Records,” *J. Legal Medicine*, vol. 26, no. 4, 2005, pp. 491–506.
4. K. Häyrinena, K. Sarantoa, and P. Nykänenb, “Definition, Structure, Content, Use and Impacts of Electronic Health Records: A Review of the Research Literature,” *Int’l J. Medical Informatics*, vol. 77, no. 5, 2008, pp. 291–304.
5. R. Hillestad et al., “Can Electronic Medical Record Systems Transform Health Care? Potential Health Benefits, Savings, and Costs,” *Health Affairs*, vol. 24, no. 5, 2005, pp. 1103–1117.
6. R. Hauxe, “Health Information Systems—Past, Present, Future,” *Int’l J. Medical Informatics*, vol. 75, nos. 3–4, 2006, pp. 268–281.
7. C. Esposito et al., “Interconnecting Federated Clouds by Using Publish-Subscribe Service,” *Cluster Computing*, vol. 16, no. 4, 2013, pp. 887–903.