

Informatičari u zdravstvenom prostoru - jučer, danas, sutra

Dražen Pomper¹, Sara Pomper²

¹Opća bolnica Varaždin, Odsjek za zdravstvenu informatiku, voditelj Odsjeka, Varaždin

²FOI Varaždin, studentica III godine, Varaždin

Uvod

Kroz niz edukativno obrazovnih predavanja o novim informatičkim i telekomunikacijskim tehnologijama ustvari dajemo neposredno odgovor na pitanje kakva znanja i vještine informatičari u zdravstvenom prostoru moraju imati da postave tehnički i tehnološki optimalan integralni informatičko telekomunikacijski poslovni sustav. Optimalno upravljati procesima rada u zdravstvenoj ustanovi i da sustav bude na raspolaganju u besprijekornom stanju svojim korisnicima, pacijentima i u zdravstvenom osoblju sigurno nije jednostavan zadatak. Koje tehničke platforme treba involvirati u poslovne procese, tko i što se mijenja uvođenjem nove informatičke telekomunikacijske infrastrukture u složenim procesima zdravstvenog prostora, znaju samo dobri informatičari. Koliko informatička i telekomunikacijska tehnologija utječe na poboljšanje postojećih poslovnih procesa da funkcioniraju optimalno, dnevni je izazov i zadatak informatičara koji neprestano svojim inovativnim pristupom rade na poboljšanju sustava kojega zovemo zdravstvo. Informatičari prvenstveno sakupljaju, čuvaju, obrađuju podatke koje tada medicinska struka u pravom trenutku, na pravom mjestu, u pravo vrijeme, sa pravom svrhom zna pretvoriti u kvalitetnu informaciju (1).

Predavanje pod naslovom, „Što rade informatičari u zdravstvenom prostoru RH, uspjesi i strategija. Ili improvizacija“ temelji se na projekciji analize aktualnog informatičkog stanja u Općoj bolnici Varaždin. Osim informatičke sigurnosti, temi koja je trenutno izrazito aktualna za sve poslovne sustave koji se temelje na informatičkim tehnologijama, na predavanjima obrađujemo i sve ostale procese koji nas danas okupiraju u zdravstvenom prostoru. Informatika je svuda i svagdje, postala je odlučujući faktor koji podupire bazičnu djelatnost kroz četvrtu industrijsku revoluciju.

Informatičari su danas u zdravstvenom prostoru zastupljeni u poslovnim procesima u apsolutno premalom broju, podcijenjeni, preopterećeni, ali svejedno postaju univerzalni alat za obradu svih operativnih procesa u poslovnom sustavu, budući da se razumiju u tehnologiji, praktični su i ekspeditivni u svojem informatičkom baznom segmentu, pa često odrađuju i administrativno izvještajni, prezentacijski, edukacijski i komunikacijski posao u svim „važnim“ dnevno operativnim situacijama.

Danas su znanja o uporabi tekst editora, tabličnih kalkulatora, izrade prezentacija, elektroničkoj pošti, pregled web portala, osnovna znanja iz domene informatičke pismenosti, radna obveza svih djelatnika čiji je rad vezan uz računalo. No, zadatak informatičara je prvenstveno *da osiguraju nesmetan i kontinuiran rad u poslovnom sustavu, jer zastoj sustava ili gubitak informacija je u najmanju ruku sigurnosni incident u domeni dostupnosti, referenca je Zakon o zaštiti osobnih podataka.*

Kroz predavanja će se obraditi i niz tema koje su od koristi i u poslovnom i privatnom snalaženju u informatičkom prostoru koji obuhvaća sve segmente života (telekomunikacija, informatika, robotizacija) sa svrhom unapređenja kvalitete života u lokalnoj zajednici upotrebom novih informatičko telekomunikacijskih inovativnih rješenja u zdravstvenom prostoru.

Glavnu okosnicu naših predavanja čine tehnologije i procesni protokoli:

- Aktualna problematika nedostupnosti centralnog repozitorija medicinskih podataka RH svim potencijalnim korisnicima, temelji se na činjenici da danas autorizirani liječnici iz bolnica ne mogu vidjeti u realnom vremenu imena lijekova koje pacijent uzima za održavanje dobrog statusa svojeg zdravlja. Liječnici troše dragocjeno vrijeme na prikupljanje informacija koje su već u sustavu, ali kako nemaju pristupa do njih, a trebaju ih u svakodnevnom ophođenju sa novim pacijentima. Smisao je da se informacije podastru digitalno gdje su najkorisnije. Iz podataka treba znati stvoriti informaciju, u pravo vrijeme, na pravom mjestu i brzo, efikasno.
- Projekt eRecept je odličan primjer koncepcije i realizacije, interoperabilno povezivanje sustava PZZ i ljekarni, no u proces razmjene informacija treba integrirati i ljude iz bolnica. Aktualno stanje gdje je liječnika sve manje, a istovremeno gube dragocjeno vrijeme istražujući koje lijekove pacijent uzima kao svakodnevnu terapiju, a istovremeno to je zapisano u nedostupnom informatičkom sustavu, nije primjer optimalne konfiguracije zdravstvenog informatičkog portfelja usluga. Realnost je da tako loše postavljeno aktualno rješenje troši mentalne resurse liječnika, posao odjednom zahtijeva više vremena, (a što je tek sa nekontaktibilnim pacijentima?) a sve korisne informacije mogu biti na ekranu računala. Inicijativa i izazov su postavljeni.

Teme koje se obrađuju u predavanjima

1. Raditi i čuvati poslovne podatke u „oblaku“ - moja prezentacija iz oblaka
2. Vjerodajnice za rad na računalu - moja tajna
3. Kontrola pristupa dokumentima - autorizacija i autentifikacija
4. Pošast modernih „cyber“ prostora – računalni virusi
5. Principi brzog širenja važnih i hitnih informacija
6. Kako smo zaštitili u bolnici podatke važne za naše poslovanje
7. Agencija za zaštitu osobnih podataka
8. Logovi i dnevnicu rada – verzije dokumenata
9. Pametno i sigurno korištenje elektroničke pošte
10. Slanje poruka nekonvencionalnom metodom
11. Kontrola pristupa web stranicama - McAfee-Siteadvisor
12. Upravljanje bolničkom apotekom
13. eSmjernice
14. eVisitor
15. eRačun - BIS
16. eRačun - PIS
17. eUgovaranje
18. eNovorodence
19. Zamjena identiteta - ID narukvica

20. Absurd moderne birokracije – bolnički liječnici ne vide na računalu podatke o lijekovima koje pacijent uzima dirigirane iz sustava PZZ
21. Sistemski nadzor nad poslovnim procesima i podacima
22. BI sustav(poslovno izvještavanje, „big data“)
23. Težnja i cilj - web servisi i monitoriranje-senzoriranje pacijenata

Predavanja su naš iskorak u javni prostor da senzibiliziramo vlasnike i upravu zdravstvenih ustanova, oni moraju dobiti pravu sliku važnosti snage i znanja informatičara, pošten odnos prema poslu kojeg obavljaju u mozaiku poslova jedne zdravstvene ustanove. IT u zdravstvu, iskustvo i znanje sakupljeno dugogodišnjim radom prezentirano je sa ciljem da informatički sustav radi optimalno u potpunoj sinergiji sa primarnim poslovnim sustavom, te što je ustvari kruh svagdašnji IT stručnjaka u zdravstvenom okruženju.

Tehnološka okolina

Danas djelatnici Odsjeka za zdravstvenu informatiku (ERC) brinu o računalnoj opremi za potrebe bolnica na tri lokacije (Tablica 1):

Tablica 1. Lokacije OB Varaždin

Lokacija	Broj poslužitelja	Broj virtualnih mašina	Broj mrežnih uređaja (switch, router, firewall)	Broj računala	Broj pisača
Klenovnik	6	4	6	55	40
Varaždin	9	21	53	450	350
N. Marof	2	0	49	75	52
Ukupno	17	25	108	580	442

Odsjek ima samo tri informatičara (samo je mali dio poslova dan na vanjsko tržište - održavanje pisača) i ne žale se, ali takvo stanje nije održivo. Ljudi su ti koji uvode tehnologiju, oni njome moraju kvalitetno i upravljati. Jer to tvrtku gura naprijed, u nove izazove, u nove utakmice, ali samo ako su kompetitivno spremni.

Sustav mora imati sistemski nadzor, o sustavu moraju brinuti kompetentni, stalno dodatno obrazovani ljudi, koji moraju donositi brze i kvalitetne odluke. Podaci moraju biti višestruko osigurani. Pristup podacima, autenticiran i autoriziran (2).

Cijela tematika podijeljena je na četiri tematske cjeline u trajanju od 45 minuta, te kao takav trend predavanja uspostavlja ritam uvođenja informatičke edukacije u sustav cjeloživotnog obrazovanja za osoblje iz procesa medicinske proizvodnje i administrativne operative.

Do sada je održano devet predavanja na različitim skupovima (Tablica 2).

Tablica 2. Održana predavanja

Redni broj	Naziv skupa	Broj sudionika	Datum
1.	Stručno vijeće Opće bolnice Varaždin	27	20.05.2017.
2.	Glavne sestre Opće bolnice Varaždin i voditelji nemedicinski odjela, Informatičari Varaždinske županije	82	25.05.2017.
3.	Administratori prijema pacijenata i računovodstveni djelatnici	44	26.05.2017.
4.	Opća bolnica Varaždin - Služba za palijativnu skrb Novi Marof	27	06.06.2017.
5.	Opća bolnica Varaždin – Služba za liječenje plućnih bolesti i TBC Klenovnik	33	08.06.2017.
6.	HDMI – predavanje ŠNZ „Andrija Štampar“	25	29.06.2017.
7.	IBIS OBV nova verzija	21	08.07.2017.
8.	Microsoft IT Pro Community Varaždin	35	12.09.2017.
9.	HDMI 2017 Čakovec(radionica GDPR)	30	09.11.2017.
Ukupno		324	

U pripremi su sljedeća predavanja:

- a) FOI Varaždin za studente i profesore - proljeće 2018.
- b) Sveučilište Sjever za studente i profesore – proljeće 2018.
- c) Specijalna bolnica za rehabilitaciju Varaždinske Toplice
- d) FER Zagreb, studenti i profesori - proljeće 2018

Želimo studentima i zdravstvenim djelatnicima pokazati da je znanje kreativan moć, i da smo svi jednaki u mozaiku poslovnog procesa, ali radimo poslove različite strukture, složenosti i odgovornosti. Zato dobivamo različite naknade za rad, ali smo svi jednakovrijedni u poštovanju posla kojeg predano odrađujemo.

Znanje je pozitivna, kreativna moć, stvara inventivnu inovaciju i još k tome i intuitivnu znanje i struka su uvijek alat za napredak.

Posljedica informatičkih predavanja u ustanovi

Analizom prijenosa informatičkog znanja kroz takvo osmišljen sustav predavanja, baziran na primjerima iz svakodnevne informatičke retorike u zdravstvenom prostoru, vrlo brzo dalo je konkretne pozitivne rezultate u domeni rada sa elektroničkom poštom, kvalitetnom izradom optimalnog i poštenog zdravstvenog računa, budući da smo predmet predavanja rastegnuli i na područje održavanja informatičkog sustava i optimiziranjem parametara za obračun zdravstvenih usluga.

Prvi pozitivni pomaci kao direktna posljedica našeg predavanja je poboljšana komunikacija na rješavanju problema sa elektroničkom poštom budući da smo objasnili rad sa „filterima“

ePošte, dobar način za lokalno upravljanje i uklanjanje „SPAM“ sadržaja. Budući na nemamo skupe centralizirane alate za nadzor i upravljanje pojedinim funkcijama u poslovnom sustavu, moramo raditi projekcije na lokalnom računalo pojedinačno, što troši ogromne vremenske resurse informatičara. Tu su involvirana predavanja o štetnostima virusa i ostalih malicioznih opasnosti s interneta. Na sreću postoji i CERN, tako da postoji i nacionalna informatičko sigurnosna infrastruktura koja ustvari odlično radi svoj posao.

Procese izobrazbe u zoni obračuna zdravstvenih usluga također treba provesti kroz proces edukacije na svim razinama rada, jer posljedice u protivnom su loše, danas imate zaposlene ljude koji se bave ispravljanjem ili nadopunom podataka u situacijama, jer na izvorištu posao nije dobro odrađen. Upravo zato treba edukacija trajno, konstanto i na pravilan i primjeren način.

Desetak izlazaka na radilište u zdravstvenoj ustanovi, s ciljem da se računalo samo stavi u pogon, a bez truda i napora, da se otkrije što ustvari uzrokuje kvar računala ustvari direktno uzrokuje štetu zdravstvenim djelatnicima jer ne mogu kvalitetno odrađivati svoj posao. Najlakše je privremeno „resetirati“ računalo, međutim važno je da se kvar na informatičkoj opremi nikada niti ne dogodi. Nadzor, sensoriranje, preveniranje, pravovremena i potpuna rješenja i u informatičkoj zoni, dakle i tu vrijede ista pravila kao i u medicinskom okružju (3).

Kada sam započinjao radni vijek (D.P.) kao programer pripravnik u računskom centru FOI Varaždin, a cijeli radni vijek do sada sam primarno u procesima programiranja i projektiranja raznih poslovnih rješenja u zdravstvenom prostoru, i danas kao voditelj Odjela za informatiku Opće bolnice Varaždin, radim poslove koji nisu ni postojali u informatičkom portfelju jednog računskog centra. Tokom vremena promijenili su se mnogi programski jezici, aplikacije su morale postati integrirane i kompleksne, grafičko sučelje je danas standard, multimedija je standardan tip zapisa u bazu podataka, nove tehnologije stvorile su i prostor sa problemima iz područja sigurnost informatičkih sustava, koji eskaliraju eksponencijalnom progresijom. Ali i tu informatičari, znanjem, vještinama, konstantnom samoedukacijom, svojim rješenjima, implementacijama, stvaraju optimalne i sigurne uvjete za rad zdravstvenog sustava.

Proces proizvodnje u zdravstvenom sustavu, gdje je objekt u proizvodnji čovjek, iznimno je osjetljiva, kompleksna i sofisticirana radna okolina. U igri je čovjek, njegov život i zdravlje, tu čuvamo intimne informacije o ljudima, dijagnoze, lijekove koje koristi za održavanje dobrog zdravstveno stanja, zapisi o bolničkim tretmanima na svim zdravstvenim razinama, poliklinika, dijagnostika, stacionar, u jednoj bolnici. Zakon o zaštiti osobnih podataka, uredba 679/2016 otvara novo poglavlje o zaštiti osobnih podataka sa punom dozom ozbiljnosti, mada je ona odličan zakonski okvir za zdravorazumno ponašanje sa osjetljivim i zdravstvenim i bankovnim privatnim informacijama (4). Tu nema baš neke velike razlike, osim što ja tvrdim i znam da su bolnice i njihov sustav puno ozbiljniji, složeniji, kompaktniji sustav raznih tipova podataka sa više pristup točaka za razne analize. Zdrava pamet, i bez uredbe, nalaže da takav sustav ne smije stati, da sve mora biti višestruko osigurana, uvijek dostupno, djelatnicima za obavljanje svakodnevnog posla, a pacijentima da ostvare pravo na brzu i djelotvornu zdravstvenu zaštitu.

Zaključak

Dosadašnji uspjesi informatičara kao posljedica intenzivnog rada na poboljšanju osnovnih bolničkih poslovnih procesa da postanu efikasniji i djelotvorniji, elektroničko naručivanje lijekova(PZZ-Ljekarne), elektroničko naručivanje i upućivanje pacijenata, elektronička razmjena dokumenata, pogotovo medicinskih, kreiranje glavnog centralnog repozitorija svih medicinskih podataka nastalih u zdravstvenom prostoru Rh i interoperabilnost sa vanjskim sustavima unutar EU. Odnos prema zaštiti podataka od gubitka informacija, strogo

kontrolirani pristup zdravstvenim podacima od strane samo autoriziranog i autentificiranog zdravstvenog osoblja, telemedicina je u biti postala standardna normalna procedura u svakodnevnom radu u domeni dijagnostike, multimedijски nalazi. Nastali su informatički integrirani poslovni sustavi u zdravstvu, web servisi, sa dislociranim konzilijarno polivalentnim zdravstvenim timovima koji danas mogu raditi na jednom medicinskom slučaju istovremeno, brzo i efikasno, a sa različitim geografskih pozicija. I na kraju eSmjernice kao optimalna smjer vodilja koja ima cilj, svrsishodnu i racionalnu upotrebu raspoloživih resursa u medicini.

Literatura

1. Witten IH, Frank E, Hall MA, Pal CJ. Data Mining, Practical Machine Learning Tools and Techniques. Fourth Edition. Amsterdam: Elsevier 2017.
2. Deloach D, Berthesen E, Elrifai W. The Future of IOT , 2017
3. McClure S, Scambray J, Kurtz G. HACKING EXPOSED, Network Security Secets & Solutions. Fifth Edition, 2017.
4. Uredba (EU) 2016/679 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. travnja 2016. o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka te o stavljanju izvan snage Direktive 95/46/EZ (Opća uredba o zaštiti podataka). Dostupno na: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/3e485e15-11bd-11e6-ba9a-01aa75ed71a1/language-hr>