

Integrirani informacijski sustav SAP kao podrška poslovnim procesima bolničke zdravstvene ustanove

mr. sc. Ivica Pale, dipl. inž.

b4b d.o.o., Zagreb

Integrirani poslovno-informacijski sustav koji se uvodi u Opću bolnicu Sveti Duh sveobuhvatan je sustav koji daje podršku svim procesima u bolničkom, kliničkom i administrativnom poslovanju, uz istovremeno osiguravanje potrebne podloge za donošenje odluka kako vezanih uz pacijenta, tako i onih vezanih uz upravljanje bolnicom. Sustav također omogućava i povezivanje u svrhu prijenosa podataka sa specifičnim medicinskim segmentima poslovanja, kao što je na primjer upravljanje funkcioniranjem laboratorijskih uređaja. Primjenom ovog sustava medicinskom osoblju ostaje više vremena za njihov stručni rad s pacijentima, a dugoročnim prikupljanjem i analiziranjem podataka o simptomima, bolestima i liječenju informacijski sustav postaje važno sredstvo poboljšanja zdravlja, te podizanja kvalitete zdravstvenog sustava u cjelini

Razvoj pružanja medicinskih usluga, kao i razvoj ukupnog funkcioniranja bolničkih zdravstvenih ustanova neizbježno nameće potrebu izgradnje efikasne informacijske podrške svakodnevnom poslovanju. S druge pak strane, brzi razvoj informacijskih tehnologija, u tehničkom, ali i poslovnom smislu doveo je do vrlo značajne primjene integriranih informacijskih sustava koji pružaju podršku cjelovitom poslovanju pojedine tvrtke ili ustanove.

Sustav koji se uvodi u projektu informatizacije Opće bolnice Sveti Duh produkt je tvrtke SAP AG, najvećeg svjetskog dobavljača integriranih poslovno-informacijskih sustava s više od 30.000 produktivnih instalacija širom svijeta u različitim industrijama, te s više od 900 instalacija u bolničkim zdravstvenim ustanovama.

Korištenjem bogatog iskustva i najbolje svjetske poslovne prakse, SAP AG je, zajedno sa svojim partnerima, razvio rješenje koje u sebi sadrži specifičnosti poslovanja bolničke ustanove, te koje na integrirani način povezuje poslovne procese bolničkog poslovanja, poslovanja kliničkih odjela bolnice sa svim poslovnim i administrativnim procesima, stvarajući pritom osnovu za efikasno odvijanje poslovnih procesa i donošenje odluka u upravljanju bolnicom na temelju stvarnih činjenica.

Integrirani poslovno-informacijski sustav mySAP Healthcare

Informacijski sustav u osnovi se sastoji od tri dijela:

- bolnički i klinički sustav
- laboratorijski informacijski sustav
- poslovno administrativni sustav.

Ovi dijelovi su potpuno povezani, što ukida potrebu ponovnih unosa već unesenih podataka, korištenja ispisanih dokumenata, te razmjenu dokumentacije jer je ona sadržana u sustavu i vidljiva sa svih mjesta osobama kojima je to kroz sustav ovlaštenja dopušteno (SLIKA 1).

Okvirov kreiran i primijenjen informacijski sustav na jedinstvenoj bazi podataka u potpunosti integrira sve kliničke, bolničke, administrativne i poslovne procese omogućavajući istovremeno i povezivanje u svrhu prijenosa podataka sa specifičnim medicinskim seg-

mentima poslovanja, kao što je na primjer upravljanje funkcioniranjem laboratorijskih uređaja.

Bolnički i klinički sustav

Bolnički sustav namijenjen je upravljanju pacijentima i jedinicama njege u bolnici, uključujući i praćenje kalendara zaposlenih i naručivanje pacijenata na ambulantne preglede ili bolničku obradu. U sustavu se prate svi podaci o pacijentu, od njegovog prijama u ambulantu ili bolnički odjel, kroz sve događaje tijekom njegove obrade, pa sve do njegovog konačnog otpuštanja. Pri prijemu pacijenta u sustav se upisuju svi njegovi podaci, a sustav mu dodjeljuje i broj slučaja. Ovi podaci i identifikacija osnova su za svako daljnje pretraživanje informacija o pacijentu i tijeku obrade veze za ovaj slučaj. Pri svakom sljedećem dolasku pacijentu više nije potrebno upisivati njegove podatke jer su oni sačuvani u sustavu, koji pacijentu pri novom prijemu dodjeljuje novi broj slučaja. Na ovaj način moguće je pojedine slučajeve koji su se s pacijentom događali promatrati odvojeno putem broja slučaja, i to i u medicinskom i financijskom smislu. S druge strane, jedinstveni osobni podaci pacijenta daju podlogu za pregled svih slučajeva pojedinog pacijenta (elektronski zdravstveni karton).

Uz praćenje pacijenata, bolnički sustav omogućava i praćenje svih zahvata i tretmana, što predstavlja podlogu za konačno fakturiranje svih isporučenih usluga. Pritom se kroz matične podatke (kataloge) definira sadržaj i cijena pojedinih usluga, pa se fakturiranje može izvršiti na osnovi kataloga, ali i stvarnog utroška pojedinih elemenata (procedura, lijekova...). Matični podaci informacijskog sustava obuhvaćaju sve definirane kataloge (MKB-10, lista lijekova, lista liječnika primarne zdravstvene zaštite...), kao i sve interno određene kataloge. Smještajem ovih kataloga u sustav omogućava se da korisnici pojedine podatke unose jednostavnim dohvatom s listi, bez potrebe ručnog unosa.

Klinički sustav namijenjen je podršci poslovanju svakog pojedinog odjela. Funkcionalnost kliničkog dijela sustava koja je osobito značajna svim organizacijskim jedinicama u medicinskoj djelatnosti vezana je uz kreiranje medicinskih dokumenata, kao i traženje usluga drugih organizacijskih jedinica kroz sustav, uz također pri-

manje nalaza pojedinih traženih pretraga. Za potrebe rada pojedinih ambulanti i odjela moguće je u sustavu kreirati različite medicinske dokumente, uz uključivanje specifičnosti pojedinih pretraga (slike, dijagrami, kumulativni nalazi pojedinih pretraga...). Pri zahtijevanju usluga drugih organizacijskih jedinica u sustavu se samo odabire organizacijska jedinica od koje se usluga traži, te se iz kataloga mogućih usluga odabire tražena usluga. Nakon potvrde ovog zahtjeva, na radnoj listi organizacijske jedinice od koje je usluga tražena pojavljuje se i pacijent za kojega su usluge tražene.

Rad s poslovno-informacijskim sustavom svim korisnicima je do najveće moguće mjere olakšan kroz kreiranje njihovih korisničkih sučelja, na kojima su korisnicima dostupne sve potrebne funkcionalnosti sustava. Ovakva sučelja objedinjena su zajedničkim nazivom "Kliničko radno mjesto" (SLIKA 2).

Kliničko radno mjesto – opis funkcionalnosti. U pružanju usluga pacijentima medicinsko osoblje susreće se s potrebom lakog dohvaćanja podataka o pacijentima, ali i s dosta administrativnog rada. Tipični primjeri ovih aktivnosti svakako su kreiranje zahtjeva za pružanjem pojedinih usluga prema drugim organizacijskim jedinicama, utvrđivanje jesu li rezultati pretraga drugih organizacijskih jedinica dostupni i fizički odlasci do drugih organizacijskih jedinica u svrhu uručivanja različitih dokumenata o pacijentu. Također je u obavljanju medicinskih poslova za pacijenta značajan udio vremena nužno utrošiti na pripremu različitih dokumenata za pacijenta, kako onih koje je potrebno dati pacijentu, tako i ostalih medicinskih dokumenata koji ostaju kao dio podataka o pacijentu u bolnici. Sav ovaj rad, uz puno korištenje integriranosti kao ključne karakteristike informacijskog sustava, objedinjen je i značajno unaprijeđen kroz "Kliničko radno mjesto".

Kliničko radno mjesto je korisničko sučelje koje je moguće prilagoditi potrebama svakog pojedinog korisnika u medicinskoj djelatnosti bolničke ustanove. Četiri osnovna segmenta sučelja:

1. Izbornik organizacijskih jedinica

U ovom segmentu sučelja odabire se organizacijska jedinica za koju će kliničko radno mjesto biti prikazano. Tijekom prilagodbe sustava pojedinom medicinskom djelatniku dodjeljuju se u ovaj izbornik samo one organizacijske jedinice za koje je on zadužen.

2. Glavno radno područje

Unutar glavnog radnog područja nalazi se pregledna tablica svih pacijenata koji su u obradi u organizacijskoj jedinici. Moguće je prikazati i pacijente koji su u dolasku, odnosno čiji je dolazak planiran i terminiran kroz funkcionalnost naručivanja pacijenata. U ovoj tablici također je vidljiv raspored pacijenata po bolesničkim sobama, status obrade pojedinih pacijenata, kao i podaci o rizicima za pacijenta i njihovim dijagnozama. U tablici je različitim bojama "semafora" i drugim simbolima identificiran status pojedinih dokumenata za pacijenta, rizici, status realizacije pojedinih naloga za uslugama. Tablicu je moguće i dalje proširivati podacima ovisno o potrebama liječnika pojedine organizacijske jedinice.

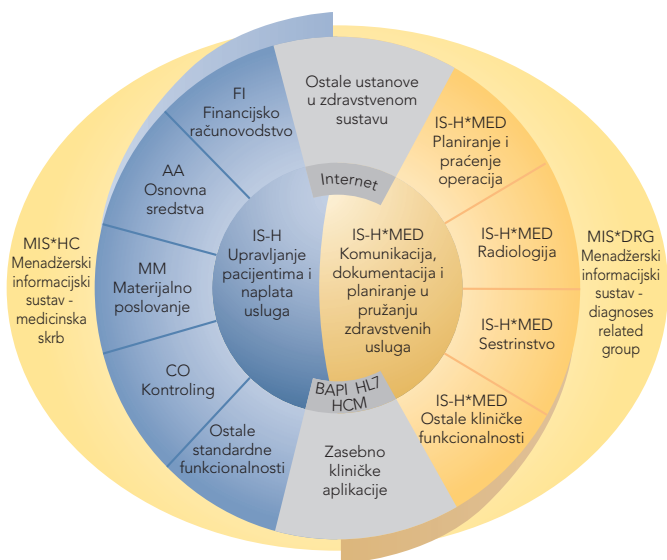
Odabirom pojedinog pacijenta s liste za tog se pacijenta mogu realizirati različite funkcije obrade, koje su u obliku ikona smještene u zasebni segment sučelja (ekrana).

3. Funkcije obrade pacijenta

Ikone funkcija obrade pacijenta, koje se također mogu različito dodjeljivati različitim ulogama medicinskog osoblja po organizacijskim jedinicama, omogućavaju pokretanje transakcija u sustavu kojima se realiziraju pojedini koraci obrade pacijenta, počevši od predbilježbe, odnosno naručivanja pacijenta, preko prijama, kreiranja zahtjeva prema drugim organizacijskim jedinicama, kreiranja medicinskih dokumenata, unosa izvršenih usluga i potrošenih materijala, sve do potvrde konačnog otpusta pacijenta. Kroz te transakcije također je moguće pristupiti svim podacima za pacijenta, vezanim uz ovaj slučaj, ali i sve ranije slučajeve liječenja koji su evidentirani i obrađeni kroz informacijski sustav.

4. Favoriti

U ovaj segment sučelja moguće je pridodati različite druge transakcije sustava, koje nisu direktno vezane uz obradu pacijenta,



Slika 1. Opseg funkcionalnosti bolničkog informacijskog sustava

ali su od koristi pojedinim medicinskim djelatnicima. Također je u ovaj segment moguće dodati i vezu na druge aplikacije (primjerice na registar lijekova u svrhu pregleda mogućih interakcija), čime se omogućava lak pristup podacima u njima.

Laboratorijski informacijski sustav

Laboratorijski informacijski sustav izgrađen je kao sustav za upravljanje različitim analizatorima na način da prema njima šalje zahtjeve za pojedinim pretragama i preuzima nalaze pretraga, te istovremeno služi kao veza između kliničkog dijela sustava i analizatora. Kreiranjem ovakve veze omogućeno je da se zahtjevom za određenom pretragom unesenim kroz kliničko radno mjesto direktno na analizator proslijedi nalog za pretragom bez potrebe ponovnog unosa podataka o pacijentu ili podataka o traženim pretragama. Po obavljenim pretragama nalazi se automatski (nakon obavljenih svih potrebnih validacija rezultata) kroz informacijski sustav prosljeđuju organizacijskoj jedinici koja je pretrage naručila, te su dostupni s njihovog korisničkog sučelja. Uz prosljeđivanje naloga laboratorijski informacijski sustav također potvrđuje da su pojedine pretrage učinjene, čime one automatski postaju dio fakture.

Na identičan način moguće je s kliničkim dijelom sustava povezati i druge dijagnostičke uređaje, na primjer opremu za radiologiju kroz sustav za upravljanje radiološkim snimkama.

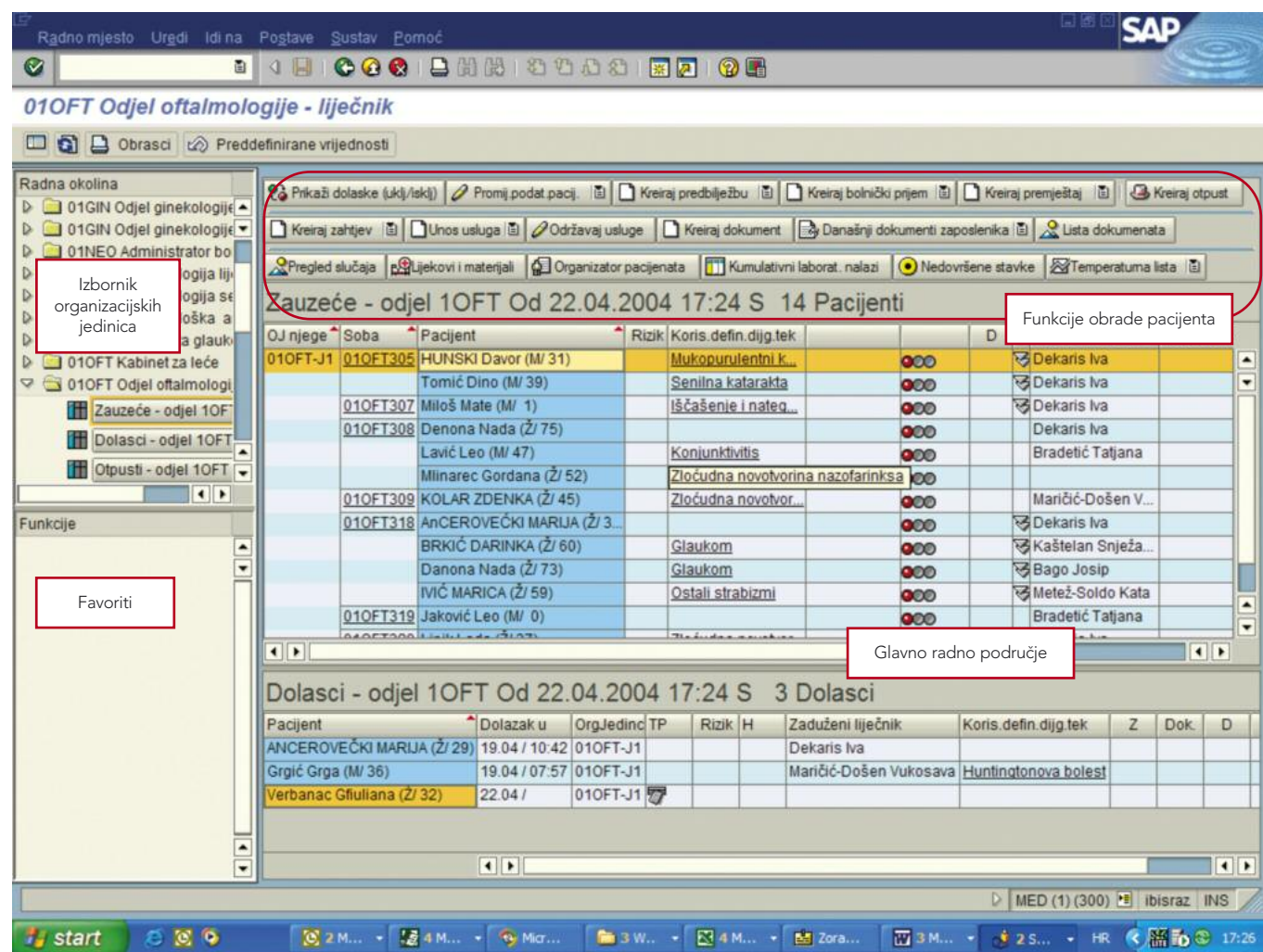
Poslovno-administrativni sustav

Poslovno-administrativni dio sustava temelji se na standardnom mySAP R/3 rješenju, koje svojom modularnom građom omogućava izbor i primjenu samo potrebnih dijelova (modula) sustava. Sustav podržava sve financijske procese, određivanja cijena, procese kontrole u bolničkoj ustanovi, procese materijalnog poslovanja, procese praćenja i upravljanja održavanjem opreme, kao i procese upravljanja ljudskim resursima.

Posebno značajna funkcionalnost je funkcionalnost kontrole, koja omogućava menadžmentu bolnice praćenje uspješnosti poslovanja. Sustavom kontrole, a kroz izgrađenu strukturu mjesta troška i profitnih centara, moguće je detaljno pratiti kako eksternu, tako i internu realizaciju i troškove pojedinih organizacijskih jedinica.

Integrirani informacijski sustav znači potpunu integraciju svih poslovnih procesa i transakcija na način koji osigurava apsolutnu konzistentnost i ažurnost podataka. Pritom je moguće prepoznati tri oblika integracije:

1. Integrirani procesi, podaci i organizacijski elementi:
 - osiguravaju simultano zadovoljavanje operacijskih, financijskih i menadžerskih principa kroz zajedničku bazu podataka
2. Aplikacijska integracija:



Slika 2. Kliničko radno mjesto liječnika na Odjelu oftalmologije

- omogućava jednostruki unos svih podataka koji se reflektiraju na svim onim mjestima gdje je to potrebno, drastično smanjuju vjerojatnost pogrešaka pri unosu, a koje su vrlo česte pri višestrukom unosu istih podataka; na ovaj način osigurana je potpuna konzistentnost podataka u sustavu za sve korisnike

3. Tehnička integracija:

- kroz troslojnu arhitekturu sustava (baza podataka, aplikacijska razina, prezentacija) osigurava ažuriranje svake transakcije provedene u sustavu odmah u bazu podataka, a promjene su istovremeno vidljive i u izvještajnim elementima sustava.

Sve transakcije u sustavu, kao i njihove refleksije na relevantne dijelove sustava, odvijaju se u realnom vremenu. Ovakva integracija značajno unapređuje kvalitetu donošenja poslovnih odluka jer su menadžerima svih razina na raspolaganju relevantni i konzistentni podaci. Korištenjem različitih organizacijskih elemenata podaci se selekcioniraju prema potrebama pojedinih organizacijskih cjelina i razina.

Otvorenost prema različitim podsustavima

Osim što sustav sam za sebe ima vrlo izraženu karakteristiku integracije, on podržava i potrebne veze i razmjenu podataka s drugim sustavima, kao što su na primjer sustavi ugrađeni u različitu laboratorijsku i radiološku opremu. Povezivanje sustava s ovom opremom omogućava razmjenu informacija između opreme i poslovno-informacijskog sustava, što ukida potrebu prepisivanja podataka s nalaza, čime se značajno smanjuje vrijeme obrade, ali i mogućnost pogreške.

Ovakva otvorenost također daje mogućnost povezivanja

poslovno-informacijskog sustava bolnice s drugim sustavima, što daje podlogu za povezivanje jedinica primarne zdravstvene zaštite, bolničkog sustava i sustava HZZO-a i Državne riznice. Na ovaj način moguće je postići punu integraciju svih segmenata hrvatskog zdravstva, te omogućiti punu razmjenu kako medicinskih, tako i finansijskih informacija.

Zaključak o procesu informatizacije

Sustav zdravstva i zdravstvenog osiguranja predstavlja jedan od najvažnijih segmenata u funkcioniranju društva u cjelini. Pri primjeni informacijske tehnologije u zdravstvu treba početi od stvarnog stanja bolničkog informacijskog sustava, te problem rješavati na potpun i integriran način, koji će u konačnici dati najbolje rezultate. Osim cjelovitog praćenja poslovanja, poboljšanja neposredne medicinske skrbi i trajnog dijaloga između liječnika i pacijenta, primjena sustava kakav je ovdje opisan, kroz dugoročno skupljanje i analiziranje podataka o simptomima, bolestima i liječenju, postaje važno sredstvo poboljšanja zdravlja, te podizanja kvalitete zdravstvenog sustava u cjelini. M