

## Sustav naručivanja pacijenata na pregled-pretragu u polikliničkim jedinicama

### (Patient Appointment Making System for Checkup-Examination in Polyclinic Units of General Hospital Dubrovnik)

Branko Knežević, Rikard Lenz, Milan Salata, Andro Vlahušić

Opća bolnica Dubrovnik

#### Sažetak

Zatvoreni sustav naručivanja pacijenata, koji je funkcionirao izvan Informacijskog sustava Opće bolnice Dubrovnik (OBD), stvorio je niz problema u organizaciji rada u polikliničkim jedinicama. Svaka ambulanta ili dijagnostička jedinica imala je svoj vlastiti planer za naručene pacijente u papirnatom obliku (slika 1), što je kod pacijenata stvaralo sumnju u transparentnost listi čekanja. Uvođenje sustava naručivanja u Informacijski sustav OBD odvijalo se u dvije faze, odnosno upotrebom dva (jednim za drugim) odvojena računalna programa. Prvi program omogućavao je izvršenje jednostavnog naručivanja, odnosno, preslik papirnatih planera u elektronički oblik (u daljnjem tekstu jednostavno naručivanje), dok drugi program (sada aktivan) omogućuje uspostavu raznih funkcionalnosti prilikom izvršenja naručivanja. Uvođenje informatizacije u sustav naručivanja omogućili su smanjenje listi čekanja i njihovu transparentnost, povećanje broja naručenih pacijenata, mogućnost poboljšane organizacije rada i planiranja kako na nivou ambulante i odjela, tako i na nivou Uprave OBD.

#### Abstract

The closed system of appointment making system which has functioned outside of the General Hospital Dubrovnik (GHD) information system has created many problems in the work organization of the polyclinic units. Each clinic or diagnostic unit had its own planer in paper form (image 1) for the made appointments made, which created doubt in transparency of the waiting lists among the patients. Introducing the appointment-making system in the Information system of GHD has been carried out in two phases using two separate computer programs (one after another). The first program enabled the execution of a simple appointment making, that is a print of paper planners in the electronic form (later on referred to as simply appointment-making), while the second program (now active) enabled setting up various functionalities while making an appointment. Introducing informatization in the appointment making system has enabled reducing waiting lists and their transparency, ncreasing the number of appointments made the possibility to improve work organization and planning on the level of the clinic and department as well as on the level of GHD administration.

#### 1. Uvod

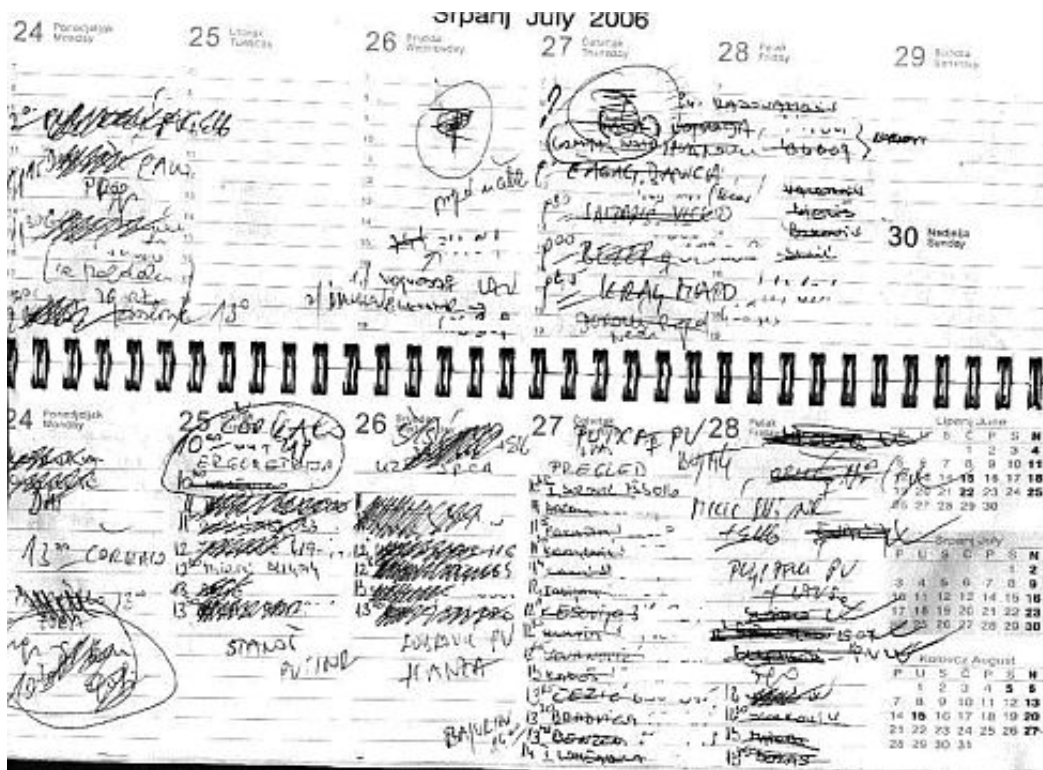
Opća bolnica Dubrovnik nastavlja rad na informatizaciji svojih poslovnih procesa i svojih radilišta [1]. Jedan od važnih poslovnih procesa polikliničkih radilišta svakako je naručivanje pacijenata. Svrha naručivanja je u boljoj organizaciji rada osoblja i efikasnijem protoku pacijenata uz što manje gubljenje vremena kako za osoblje tako i za pacijente.

#### 2. Konfiguracijski dio programa Naručivanje (pacijenata)

Svako polikliničko radilište definira zahvate (postupke) na koje se pacijenti mogu naručiti (npr. alergijski PRICK test, prvi pregled, ponovni pregled, spirometrija, kolonoskopija, itd.). Za svaki zahvat definiraju se vrijeme trajanja (min), vrijednost (bod) i veza sa postupcima (uslugama) koje se fakturiraju HZZO-u. Nadalje, svako radilište definira radne dane u tjednu (sukladno ugovoru sa HZZO-om), te raspored rada unutar radnog dana (slika 2).

Dnevni raspored rada sastoji se od vremenskih termina koji su ograničeni početnim i krajnjim vremenom. Svaki termin definiran je statusom. Status «narudžbe pacijenata» omogućuje pacijentima naručivanje, dok ostali statusi (rezervirano za stacionarne pacijente, rezervirano za hitne slučajeve, pauza, administrativni rad, timske konzultacije,...) rezerviraju vrijeme unutar jednog dana za neke druge aktivnosti. Za termin «narudžbe pacijenta» možemo, u konfiguracijskom dijelu programa, definirati točno određeni zahvat (npr. prvi pregled), što znači da se u tom terminu pacijent

ne može naručiti ni na jedan drugi zahvat. Ovaj mehanizam je vrlo koristan kod naručivanja na CT dijagnostiku zbog specifične organizacije rada.



Slika 1. Primjer planera narudžbi pacijenata prije uvođenja informatizacije



Slika 2. Konfiguracijski dio programa Naručivanje (pacijenata)

Ukoliko se u odabranom terminu ne definira nijedan zahvat, onda je taj termin dostupan pacijentima neovisno o traženom zahvatu.

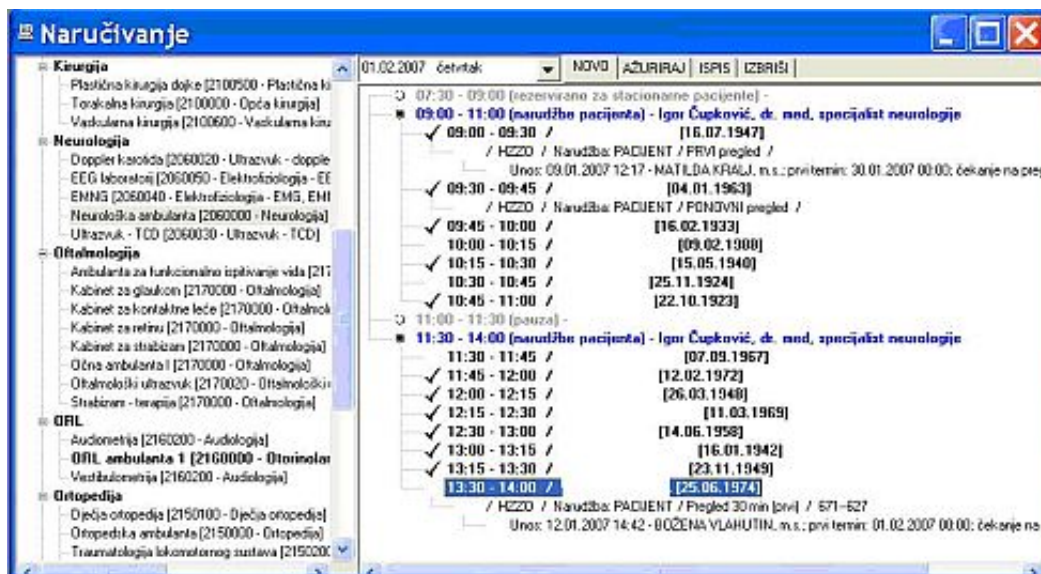
Na isti način se za svaki aktivni termin može definirati i liječnik koji izvršava određeni zahvat nad pacijentom, čime je omogućeno pacijentu da se naruči na pregled-pretragu kod točno određenog liječnika.

Unutar pojedinog radnog dana moguće je definirati funkcionalnost tzv. Stranog termina. To je termin kojeg matično radilište daje na raspolaganje djelatnicima iz drugih djelatnosti da u njega naručuju svoje pacijente. Tako npr. Kabinet za retinu unutar svakog radnog dana ostavlja dva termina za pacijente koje naručuju internisti i neurolozi. Unutar tih termina oftalmolozi (matični liječnici) ne mogu naručivati.

### 3.Izvršni dio programa Naručivanje (pacijenata)

Nakon što se korisnik programa predstavi programu (korisničkim imenom i lozinkom) [2], otvorit će mu se izvršni dio programa sa radilištima za koje prijavljeni korisnik ima pravo naručivati pacijente. To znači da osim administratora koji primaju telefonske zahtjeve pacijenata za narudžbama, svaki liječnik može naručiti svog pacijenta (izravno iz ambulante) na kontrolni pregled ili na pregled-pretragu na neko drugo radilište na koje ima pravo narudžbe. Za svako odabrano radilište prikazat će se dnevni raspored rada jednak rasporedu definiranom u konfiguracijskom dijelu programa. Pacijenti svojim naručivanjem popunjavaju termin u onom vremenskom trajanju koliko traje zahvat na koji se pacijent želi naručiti. To znači da termin svojom konfiguracijom ne definira broj pacijenata koje je moguće obraditi, nego specificira vremenski interval u kojem je moguće upisivati vremenski definirane zahvate za pacijente koji se žele naručiti (slika br. 3).

U program je uključena funkcionalnost «zaključavanje termina» koja se koristi u slučajevima kada je liječnik spriječen izvršiti obveze u polikliničkim jedinicama (godišnji odmor, službeni put, nakon dežurstva,...). U «zaključani» termin više nije moguće naručivati pacijente, a već naručene pacijente preuzima neki drugi liječnik.



**Slika 3.** Izvršni dio programa Naručivanje (pacijenata)

Prilikom upisa narudžbe pacijenta, najprije se definira zahvat na koji se pacijent naručuje. Program odmah izračunava «prvi slobodni termin». Ukoliko pacijentu odgovara izračunati termin tada će prvi slobodni termin biti jednak «naručenom terminu». U velikom broju slučajeva pacijent želi izvršiti pregled ili pretragu kod točno određenog liječnika. U tim slučajevima se prvi slobodni termin i naručeni termin bitno razlikuju, pa se postavlja pitanje: «Koliko je stvarno čekanje pacijenta na pregled?» Prilikom pohranjivanja podataka o narudžbi program zapisuje u bazu podataka vrijeme upisa narudžbe, vrijeme realizacije narudžbe (naručeni termin), ali i prvi slobodni termin u trenutku unosa podatka.

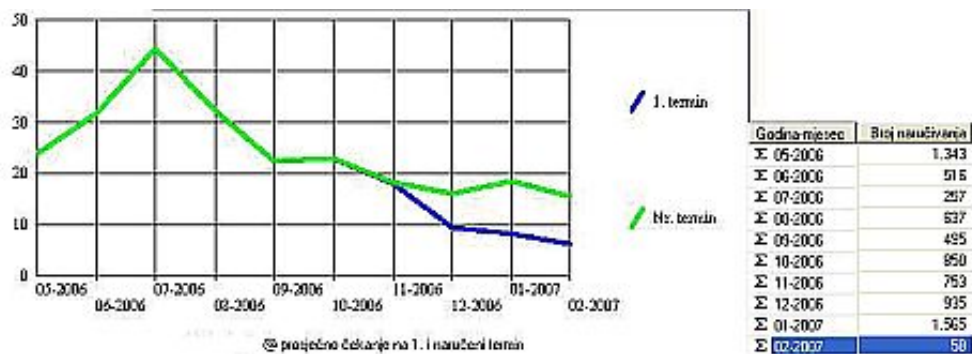
Jedna od bitnih funkcionalnosti u izvršnom dijelu programa je obvezno identificiranje pacijenta (pronalaženje istog u registru pacijenata). «Papirnati» planer i njegova elektronska verzija (jednostavno naručivanje) omogućavali su jedino unos teksta u slobodne termine, pa se u terminima predviđenim za upis prezimena i imena pacijenta moglo naći različitih tekstualnih poruka i komentara.

Podatci o naručenim pacijentima dostupni su programu za unos uputnica na dan realizacije narudžbe. Svi upotrebljivi podatci upisani kroz početni program (jednostavno naručivanje) izvezeni (*eng. export*) su u novi program, što je iskorišteno u analitičkom dijelu programa.

#### 4. Analitički dio programa Naručivanje (pacijenata)

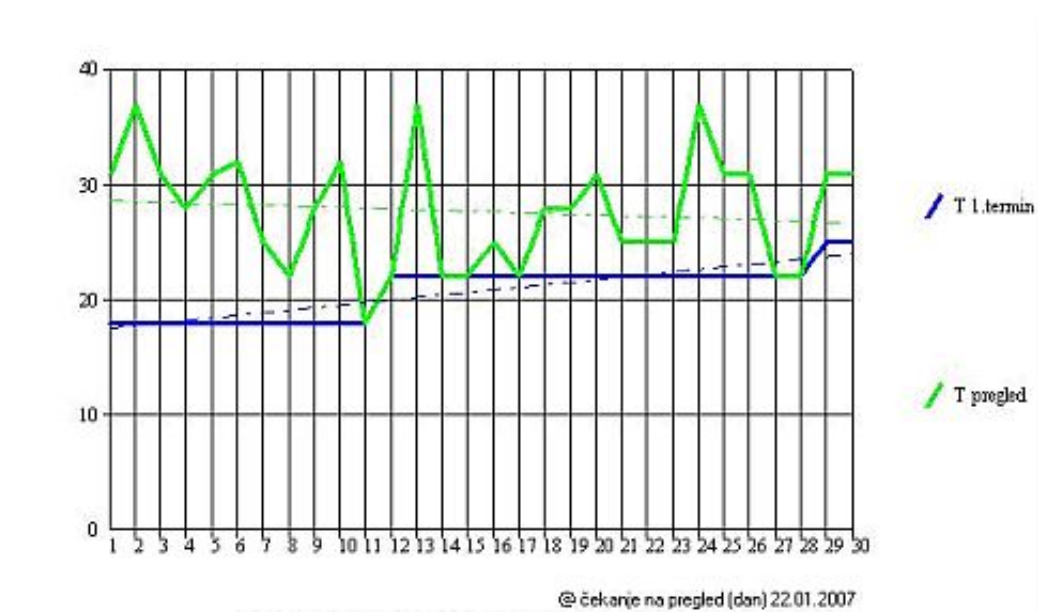
Osnovni cilj uvođenja informatizacije u sustav naručivanja je smanjenje liste čekanja na pregled-pretragu u polikliničkim jedinicama. Za analizu izabrana je skupina radilišta iste matične djelatnosti, koji kroz analizirano radno vrijeme rade u istim radnim uvjetima (isti broj medicinskog osoblja, isto radno vrijeme, isti broj radilišta). U 5. mjesecu 2006. godine započelo je elektronsko zapisivanje narudžbi pacijenata (jednostavno naručivanje). Prosječna razlika između vremena unosa i vremena realizacije narudžbe (vrijeme čekanja na pregled) prikazana je zelenom crtom na grafu (grafu 4). Na apscisi su kronološkim redom prikazani mjeseci (određeni prema vremenu unosa narudžbe) od

početka uvođenja informatizacije. U tablici desno od grafa prikazan je broj narudžbi koji treba uzeti u obzir pri analizi vremena čekanja na pregled.



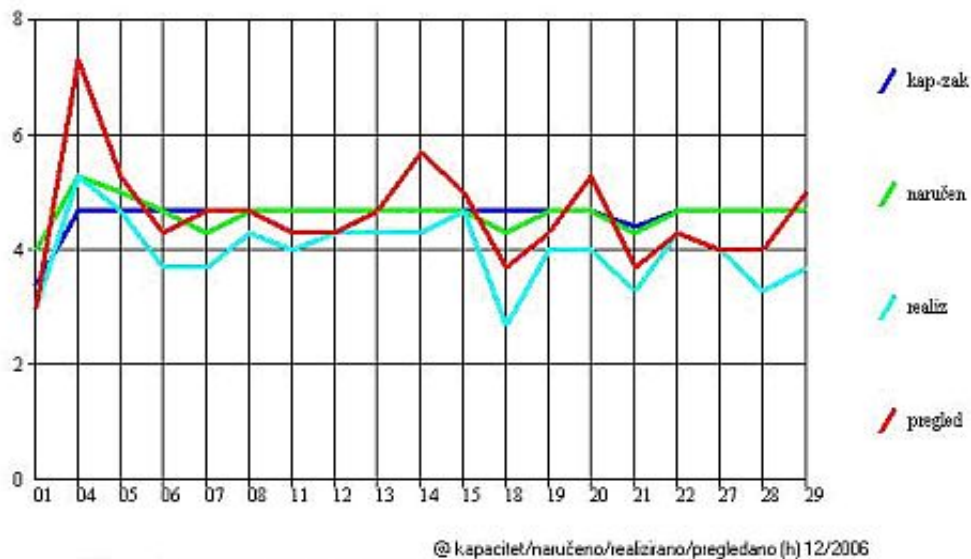
**Graf 4** .Analiza čekanja na prvi i naručeni termin i pregled broja naručivanja tijekom proteklih mjeseci

U 12. mjesecu 2006. godine započinje implementacija novog (prethodno opisanog) programa koji uz svaku narudžbu zapisuje u bazu podataka i vrijeme čekanja na prvi slobodni termin. Prosječna vrijednost tog vremena čekanja prikazana je plavom crtom na grafu (graf 4)



**Graf 5.** Grafički prikaz narudži pacijenata u odabranoj ambulanti tijekom jednog dana

Na grafu br. 5 prikazane su sve narudžbe pacijenata upisane u toku jednog dana u odabranoj ambulanti. Na grafu je moguće uočiti da se pacijenti ne naručuju na prvi slobodni termin, nego uglavnom traže termin kod točno određenog liječnika ili im iz nekog razloga ne odgovara prvi ponuđeni termin. Vidljiv je, također, porast čekanja na prvi slobodni termin (plava crta na grafu)



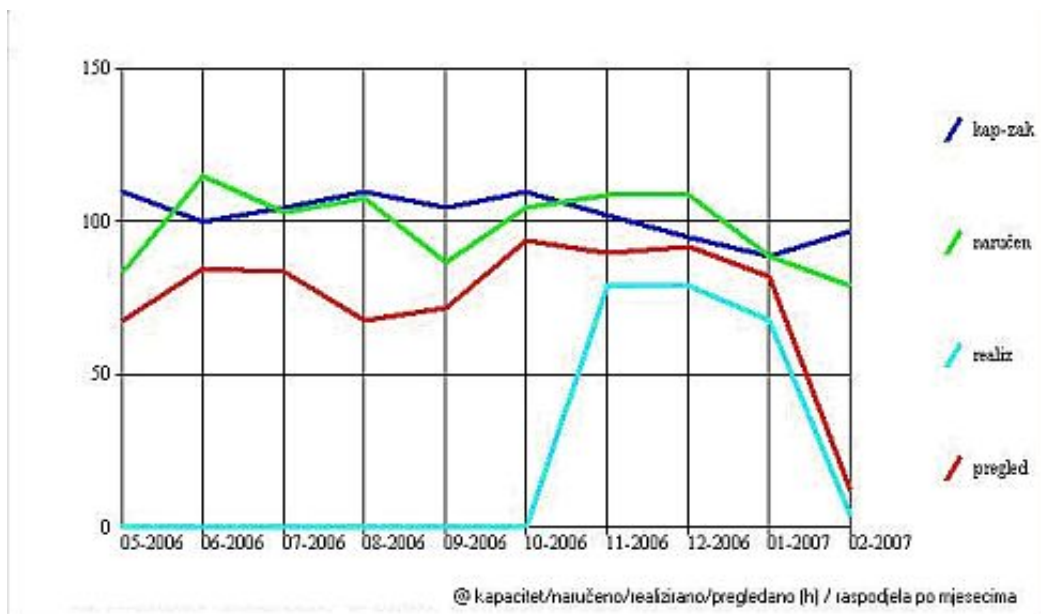
**Graf 6.** Grafički prikaz kapaciteta, naručenih pacijenata, realiziranih narudžbi, te pregledanih pacijenata (primjer br.1)

Na grafu 6 prikazan je plan rada i realizacija plana rada u određenoj ambulanti, «gledano» iz perspektive sustava naručivanja pacijenata. Ordinata je predstavljena u satima, dok su na apscisi kronološki poredani dani unutar odabranog mjeseca. Tamno plava crta predstavlja kapacitet ambulante umanjene za zaključane termine. Zelena crta predstavlja naručene termine i ona gotovo u potpunosti prati kapacitet ambulante. Svijetlo plava crta definira one pacijente (termine) koji su naručeni i koji su došli na pregled. Crvena linija definira (preračunato u sate) pregledane pacijente i ona unutar sebe sadrži svijetlo plavu crtu (realizirane narudžbe). Iz grafa možemo «pročitati» da su kapaciteti odabrane ambulante uglavnom popunjeni, da određen broj naručenih pacijenata ne dođe na pregled, a da ovisno o danu broj pregledanih pacijenata prelazi kapacitet, ili se nalazi ispod kapaciteta ambulante. Zbrojeno na nivou mjeseca broj naručenih i pregledanih pacijenata (preračunato u sate) odgovara kapacitetu ambulante, dok u manjoj mjeri umjesto naručenih pacijenata dolaze pacijenti koji nisu naručeni.

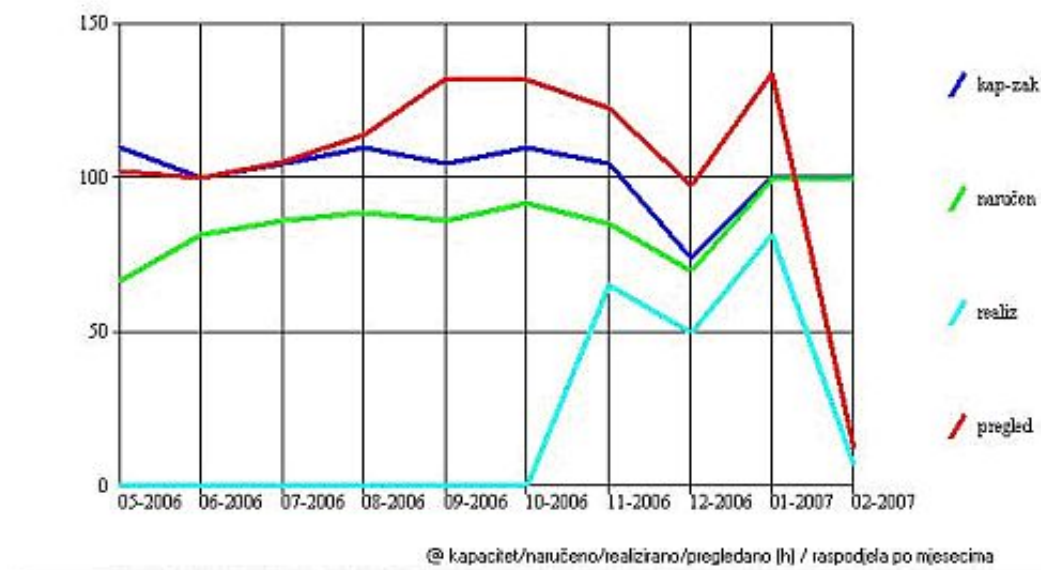
Na apscisi se umjesto dana mogu postaviti mjeseci, pa dobijemo grafičke prikaze kao na grafu 7 i grafu 8. U primjeru 2 (grafu 7) možemo primjetiti da je broj naručenih pacijenata znatno veći od broja pregledanih pacijenata. To znači da naručeni pacijenti u znatnom broju ne dolaze na pregled. S druge strane broj nenaručenih pacijenata koji dolaze na pregled ne pokriva spomenutu razliku, pa su kapaciteti odabrane ambulante nepopunjeni. U pravilu je čekanje na pregled u tim ambulantama dosta veliko.

U primjeru br. 3 (graf 8) broj pregledanih pacijenata je znatno veći od broja naručenih, ali i od kapaciteta ambulante. Broj naručenih pacijenata koji ne dođe na pregled je znatno manji od broja nenaručenih pacijenata koji dođu na pregled.

Od ostalih analiza moguće je za odabrano razdoblje i odabrano radilište ili skupinu radilišta nacrtati razdiobu broja narudžbi po satima unutar jednog dana. Koristeći tu analizu moguće je planirati rad šaltera za naručivanje pacijenata.



**Graf 7.** Grafički prikaz kapaciteta, naručenih pacijenata, realiziranih narudžbi, te pregledanih pacijenata (primjer br.2)



**Graf 8.** Grafički prikaz kapaciteta, naručenih pacijenata, realiziranih narudžbi, te pregledanih pacijenata (primjer br.3)

## Zaključak

Projektiranje, izvedba i implementacija sustava naručivanja pacijenata u Općoj bolnici Dubrovnik rezultat je zajedničkog rada Uprave bolnice, Odjela za informatiku, te liječnika, medicinskih sestara i administratora u ambulantomama i dijagnostičkim jedinicama. Tim koji je sudjelovao u izradi aplikacije treba nastaviti pratiti proces naručivanja i ovisno o zakonitostima ponude i potražnje kontinuirano mijenjati dnevni raspored rada u polikliničkim jedinicama u svrhu daljnjeg smanjenja listi čekanja na pregled. S druge strane, planirano je odvajanje procesa naručivanja pacijenata od ambulanti koje izvršavaju naručene preglede. Osnivanjem središnje službe za naručivanje medicinski djelatnici u ambulantomama oslobodili bi se dijela administrativnih poslova, a nivo transparentnosti listi čekanja podigao bi se za još jednu «stepenicu». Informatizacija sustava naručivanja stvorila je sučelje (*eng. interface*) za koordinaciju između primarne i sekundarne zdravstvene zaštite.

## Literatura:

1. Lj. Betica Radić, B. Knežević, D. Katić, Informatijski sustav Opće bolnice Dubrovnik, Med.Inform. 7 (2005) 109-114.
2. M. Markota, J. Kern, D. Matić, D. Pomper, J. Duančić, Načela i smjernice zaštite osobnih

podataka,  
dostupno na <http://www.hdmi.hr/>

**Kontakt osoba:**

Branko Knežević dipl. ing.el.  
Opća bolnica Dubrovnik  
Dr.Roka Mišetića 2,  
20000 Dubrovnik  
e-mail: [brankok@bolnica-du.hr](mailto:brankok@bolnica-du.hr)