

## Specifikacija projekta

Projektni zadatak se radi u timu od 4 studenata. Studenti moraju biti članovi iste grupe. Saradnja studenata je dozvoljena isključivo između studenata unutar tima. Svaki student treba da implementira funkcionalnosti vezane za jednu ulogu. Studenti mogu međusobno da se dogovore ko će koju ulogu da implementira. Pročitajte sve funkcionalnosti, a ne samo one vezane za vašu ulogu! Postoje funkcionalnosti ili delovi funkcionalnosti koje se ponavljaju, iskomuniciraj sa članovima tima i optimizujte razvoj!

**Nije dozvoljena saradnja studenata koji pripadaju različitim timovima.** Prije odbrane projektnih zadataka, sva projektna rešenja biće dodata u bazu projekata, nad kojom će biti pokrenut softver za detekciju plagijata. Ukoliko se tom prilikom utvrde poklapanja, projekti će biti proglašeni plagijatima, te timovi koji su razvijali pomenute projektne zadatke gube pravo izlaska na odbranu.

## Nefunkcionalni zahtjevi

Tokom razvoja aplikacije, potrebno je da se ispoštuju navedeni nefunkcionalni zahtjevi:

- Izvorni kod treba da bude na engleskom jeziku
- Neophodno je da se koristi sistem za kontrolu verzija git
- Commit poruke treba da budu na engleskom jeziku
- Commit poruke treba da budu smislene ([uputstvo](#))
- Neophodno je koristiti grane za razvoj funkcionalnosti/zahtjeva
- Neophodno je spajati grane u glavnu granu razvoja pomoću Pull Request-ova
- Aplikaciju razviti uz oslonac na .NET platformu
- Neophodno je da se razvije WPF desktop aplikacije
- Izvorni kod treba da poštuje clean code principe za značajne nazive, čiste funkcije, čiste klase, dobro pakiranje i SOLID
- Stanje aplikacije treba da bude konzistentno tokom rada, nakon zatvaranja i prilikom ponovnog pokretanja. Svi podaci treba da se čuvaju u tekstualnim datotekama proizvoljnog formata (json, csv,...).
- Aplikacija treba da bude funkcionalna i otporna na otkaze
- **Svi podaci moraju biti ispravno validirani i neophodno je korisnika obavijestiti sa odgovarajućom porukom greške**

## Bodovi

Git: 12 poena

Clean Code: 34 poena

- Značajni nazivi 10 poena
- Čiste funkcije 8 poena
- Čiste klase 8 poena
- Čisti paketi 4 poena
- SOLID 4 poena

Funkcionalni zahtjevi: 24 poena

## Funkcionalni zahtjevi

Modelovati i implementirati informacijski sistem zdravstvene ustanove.

Commented [NL1]: Da li je potrebno istaći odgovarajuću poruku o grešci korisniku? Ovo će im eksplicitno istaći da trebaju da pronađu sistem za upravljanje izuzecima/error responseovima.

Pretpostavljam da će većina svakako to raditi, ali možda navesti da bude.

Commented [BŠ2R1]: Super zapažanje

Commented [NL3]: Da li je previše? Možda 12 ili 14p, pa da se ostatak migrira u CC?

Commented [BŠ4R3]: Prošle godine je bilo 10p. Sad sam već i zaboravio zašto sam povećao bodove za ovu godinu. Bodovi im idu za komit poruke i za PR-ove. Da li ti je i 12p i da li bi da vratimo na 10p?

Commented [NL5R3]: 12 je ok.

## 1. Upravnik

### 1.1. Oprema bolnice (4 boda)

Bolnica ima stolice, stolovi, kreveti, ormari, itd. Oprema može biti oprema za preglede, oprema za operacije, sobni nameštaj ili oprema za hodnike. Ova oprema se nalazi ili u magacinu ili je raspoređena po prostorijama. Prostorija može biti operaciona sala, sala za preglede, sala za smeštaj bolesnika ili čekaonica. Sve prostorije su predefinisane u sistemu. Podesiti da postoje 2 operacione sale, 4 sale za preglede, 4 sobe za smeštaj bolesnika i jedan magacin.

Upravnik može da filtrira i pretražuje svu opremu bolnice. Omogućiti filtriranje po tipu prostorije, po tipu opreme, količini (nema na stanju, 0-10, 10+). Omogućiti filtriranje sve opreme koja nije u magacinu. Omogućiti pretragu tako što upravnik unese bilo koje karaktere koji se moraju naći u nekom od atributa koji određuju opremu.

### 1.2. Kreiranje zahtjeva za nabavku dinamičke opreme (2 boda)

Sistem prikazuje upravniku svu dinamičku opremu koje trenutno nema na stanju ili je njena količina manja od 5. Upravnik bira koju opremu i u kojoj količini želi da naruči i šalje zahtjev. Nakon jednog dana, oprema koja je navedena u zahtjevu se dodaje u magacin. Dinamička roba obuhvata: gaze, kopče, hanzaplaste, injekcije, papir, olovke, itd.

### 1.3. Raspoređivanje opreme po prostorijama (5 bodova)

Upravnik može da raspoređuje opremu po prostorijama ili prebacuje robu između magacina i prostorije. Prilikom raspoređivanja, neophodno je da navede vremenski trenutak u kom će se izvršiti premeštanje. Do trenutka premeštanja oprema se nalazi u prvobitnoj prostoriji, nakon trenutka premeštanja, oprema treba da se nalazi u drugoj prostoriji.

Raspoređivanje dinamičke opreme se vrši trenutno (bez određivanja vremenskog trenutka u kom će se izvršiti premeštanje). Sistem prikazuje upravniku sve prostorije kojima nedostaje određena oprema ili je oprema pri kraju (u toj prostoriji ima manje od pet komada te robe). Specijalno je označena roba koje nema u prostorijama da bi je upravnik lakše uočio. Upravnik prebacuje opremu iz magacina ili drugih prostorija u željenu prostoriju.

### 1.4. Zakazivanje renoviranja prostorije (5 bodova)

Omogućiti upravniku da zakaže renoviranje neke prostorije. Prostorija koja se renovira je onemogućena za korišćenje od datuma početka renoviranja do datuma kraja renoviranja. Prostorija se ne može renovirati ukoliko u njoj ima zakazanih pregleda ili operacija.

### 1.5. Složeno renoviranje (5 bodova)

Proširiti prethodnu funkcionalnost (1.4) tako da upravnik može da vrši složena renoviranja. Složena renoviranja uključuju mogućnost da se neka prostorija nakon renoviranja razdvoji na dvije manje prostorije. Isto tako, renoviranje može kao rezultat da spoji dvije prostorije u jednu. Voditi računa o opremi u prostorijama prije i nakon renoviranja.

### 1.6. Upravljanje rasporedom rada (2 boda)

Upravnik može da odbije ili prihvati zahtjeve za godišnjim odmorom doktora. Prilikom prihvatanja svi pregledi u tom period se otkazu i pacijent se obavijesti.

### 1.7. Analitika (1 bod)

Upravnik može da pregleda rezultate svih anketa. Za ankete bolnice, može da vidi prosječne vrijednosti za svaku stavku ankete i koliko je koje ocjene bilo po stavci, kao i sve komentare. Može da pregleda sve ankete o svim doktorima. Za svakog doktora vidi prosječne ocjene o svim stavkama, koliko je bilo koje ocjene i sve komentare. Omogućiti prikaz tri najbolje ocijenjena doktora, kao i tri najgore ocijenjena doktora.

Commented [NL6]: Da li ovo podrazumeva neki scheduling task + lifecycle zahteva (kreiran, ispunjen)?

Commented [BŠ7R6]: More to da obuhvata. Da li da napišem eksplicitno. Prošle godine se samo automatski dodavala u magacin. Mislim da niko nije vodio računa o lifecycle-u.

Commented [NL8R6]: Možda bi mogao da angažuješ bolje studente da tako nešto urade, pa da im to bude bonus poen. Ako ovo nosi 2 poena onda svakako treba da ostane ovako.

## 2. Doktor

### 2.1. CRUD za sopstvene preglede i operacije (6 bodova)

Da bi se zakazao pregled doktor mora biti slobodan u željenom terminu. Pregledi traju 15 minuta. Doktor bira pacijenta iz sistema za koga želi da zakaže pregled. Pacijent mora biti slobodan u tom terminu.

Doktor treba da vidi koje su sve operacije i pregledi zakazani kod njega za određeni dan i za naredna tri dana. Za svaki od pregleda/operacija može da vidi informacije o pacijentu koji će biti pregledan/operisan tako što će pristupiti njegovom zdravstvenom kartonu.

### 2.2. Pretraga pacijenata, pregled i izmjena zdravstvenih kartona (4 boda)

Doktor može da pretražuje pacijente sistema. Doktor ima pravo da vidi i izmjeni zdravstveni karton samo pacijenata koje je on ranije pregledao.

### 2.3. Izvođenje pregleda (4 boda)

Iz pregleda rasporeda doktor može da pokrene akciju izvođenja pregleda. Sistem doktoru prikaže podatke o pacijentu, njegov zdravstveni karton i omogućiti mu unos anamneze. Anamneza je izvještaj u koji doktor upisuje svoja zapažanja i zaključke tokom pregleda.

Tokom pregleda, doktor može da ažurira zdravstveni karton pacijenta, koji uključuje podatke o visini, težini, prethodnim bolestima, alergenima koje taj pacijent ima, itd.

Nakon svakog pregleda sistem doktoru prikaže stanje dinamičke opreme u prostoriji prije pregleda gde on treba da unese koliko je koje robe potrošio.

### 2.4. Izdavanje uputa za specijaliste i bolničko liječenje (4 boda)

U toku pregleda omogućiti doktoru da pacijenta uputi na pregled kod drugog doktora opšte prakse ili doktora specijalistu. Uput važi ili za užu oblast doktora ili za konkretnog doktora. Pacijent može iskoristiti uput kod sekretara, koji će mu onda rezervisati termin.

Pored uputa za specijaliste, doktor može da izda uput za bolničko liječenje. Ovom prilikom se definiše trajanje bolničkog liječenja u danima, inicijalna terapija i po potrebi dodatna ispitivanja.

### 2.5. Izdavanje recepta (2 boda)

Tokom pregleda, nakon što je napravio anamnezu, doktor može da po potrebi pacijentu izda recept. Recept sadrži lijekove koje pacijent treba da pije zajedno sa instrukcijama kada treba da ih pije, koliko puta dnevno i da li treba da ih pije tokom, nakon, prije obroka ili nije bitno.

Prilikom izdavanja recepta upozoriti doktora ukoliko pokuša da izda recept pacijentu koji je alergičan na neki od sastojaka koji se nalaze u nekom od lijekova.

### 2.6. Zahtjevi za slobodne dane (2 boda)

Doktor može da zatraži slobodne dane. Zahtjev mora biti zatražen barem dva dana prije slobodnih dana. Podrazumijeva se da doktor nema zakazanih pregleda i operacija u tom periodu. Prilikom kreiranja zahtjeva, pored vremenskog opsega potrebno je da doktor unese i razlog zbog kog traži slobodan dan.

### 2.7. Vizita – pacijenti na bolničkom liječenju (2 boda)

Može da provjeri stanje sve prethodno i da promjeni terapiju po potrebi. Može da produži bolničko liječenje ili da ranije otpusti pacijenta. Ukoliko radi otpust, ponuditi doktoru da zakaže kontrolu za 10 dana.

### 3. Pacijent

#### 3.1. CRUD za sopstvene preglede (4 bodova)

Pacijent bira datum i vreme početka pregleda i doktora kod kog želi da ode na pregled. Da bi se zakazao pregled doktor mora biti slobodan u željenom terminu. Pregledi traju 15 minuta.

Izmena ili brisanje pregleda se mora izvršiti se minimalno jedan dan prije početka samog pregleda.

Ukoliko je u prethodnih 30 dana 5 ili više puta izmijenio ili izbrisao pregled ili je više od 8 puta zakazao pregled pacijent treba da bude blokiran i da mu se zabrani pristup aplikaciji.

#### 3.2. Sistem za preporuku slobodnih termina (6 bodova)

Omogućiti pacijentu još jedan način zakazivanja termina, gde pacijent unosi željenog doktora, vremenski opseg u toku dana tokom kog mu odgovara da dođe na pregled i datum do kog najkasnije mora da bude pregled. Pored ovih informacija, pacijent bira i prioritet. Prioritet mu može biti doktor ili vremenski opseg. Ukoliko odabere doktora, sistem će da pronađe neki termin kod tog doktora koji ne mora biti u željenom vremenskom opsegu. Ukoliko pacijent odabere vremenski opseg, sistem će mu naći slobodan termin u željenom periodu, ali on možda neće biti kod željenog doktora. Ukoliko sistem ne pronađe slobodan termin po prioritetu, pacijentu se prikazuju tri pregleda koja su najbliža njegovim željama, gde on bira na koji želi da ide.

#### 3.3. Pregled i pretraga anamneza (2 boda)

Pacijent može da pristupi svom zdravstvenom kartonu i vidi sve svoje prethodne preglede. Za svaki pregled može da vidi odgovarajuću anamnezu. Može da vrši pretragu anamneza po ključnoj riječi. Anamneze se mogu sortirati po datumu, doktoru koji je izvršio pregled i užoj oblasti doktora (opšta praksa, kardiologija, hirurgija,...). (oslanja se na 2.3)

#### 3.4. Pretraga doktora (2 boda)

Pacijent može da pretražuje doktore po imenu, prezimenu ili užoj oblasti. Prikazani doktori se mogu sortirati po prosječnoj ocjeni i parametrima pretrage. Pacijent može da odabere doktora kod kog želi da izvrši pregled, nakon čega se pokreće funkcionalnost 3.1. gde je doktor već odabran.

#### 3.5. Notifikacije o upotrebi lijekova na osnovu recepta (4 boda)

Pacijent treba da dobija notifikaciju par sati prije nego što treba da popije lijek koji mu je prepisao doktor. Pacijent na svom profilu može da odabere koliko vremena ranije želi da dobije notifikaciju. (oslanja se na 2.5). Pored ovoga, pacijent može i da napravi svoje nezavisne notifikacije. Recimo napomenu da zakaže idući pregled.

#### 3.6. Sistem za komunikaciju (4 boda)

Implementirati sistem za komunikaciju zdravstvenih radnika. Ovaj sistem koriste medicinske sestre i doktori kako bi dogovorili terapije, vizite, itd.

#### 3.7. Anketa o radu bolnice i anketa o radu doktora (2 boda)

Pacijent može da u bilo kom trenutku pristupi anketi o radu bolnice koja sadrži par pitanja o kvalitetu usluge bolnice, čistoći, da li je pacijent zadovoljan i da li bi predložio bolnicu svojim prijateljima. Na sva pitanja odgovara skalom od 1 do 5. Pored pitanja može da unese i komentar o radu bolnice.

Pacijent može da ocjeni doktora nakon pregleda. Pacijent iz uvida u svoje prethodne preglede može da ocjeni doktora koji je održao taj pregled. Anketa sadrži pitanja o kvalitetu usluge doktora, da li bi tog doktora preporučio prijatelju (od 1 do 5) i komentar.

## 4. Medicinska sestra

### 4.1. CRUD za naloge pacijenata (2 boda)

Prilikom kreiranja naloga, pacijentu se automatski kreira i zdravstveni karton. U zdravstveni kartone se unose podaci o pacijentu: visina, težina, istorija bolesti,

### 4.2. Prijem pacijenata (2 boda)

Pacijenti se prijavljuju za pregled kod medicinske sestre. Prilikom prijema, medicinska sestra po potrebi napravi nalog za pacijenta (ukoliko već ne postoji). Ukoliko pacijent ima nalog, medicinska sestra za taj nalog pravi novu anamnezu i u sekciju sa simptomima unosi simptome koje pacijent navodi. Pored simptoma, pacijent sestri govori i prethodne bolesti i alergene. Prijem je moguće započeti najranije 15 minuta pred početak pregleda.

### 4.3. Zakazivanje hitnih pregleda ili operacija (8 bodova)

Omogućiti sekretaru da zakazuje hitne preglede ili operacije. Za hitne preglede ili operacije je potrebno odabrati pacijenta i užu oblast doktora (npr. opšta medicina, hirurgija, kardiologija, itd.). Sistem na osnovu ovih podataka nalazi najraniji slobodan termin kod bilo kog doktora iz date oblasti i zakazuje ga. Ukoliko sistem ne uspije da pronađe takav termin u naredna 2 sata, sistem prikazuje sekretaru zauzete termine. Zauzeti termini su sortirani tako da su prvi na listi termini koji se mogu odložiti na najraniji vremenski trenutak. Lista mora da sadrži 5 termina. Sekretar bira jedan od termina koji želi da odloži. Sistem onda odlaže odabrani termin i šalje notifikacije pacijentu i doktoru o izmjeni termina. Sistem zakazuje hitan pregled umjesto odloženog termina i obavještava doktora specijalistu.

### 4.4. Zakazivanje pregleda/operacija na osnovu uputa (3 boda)

Pacijent može da od sekretara zatraži da iskoristi uput koji mu je prepisao doktor opšte prakse. Tada sekretar iz zdravstvenog kartona pacijenta pronalazi uput i koristi ga da zakaže pregled. Na osnovu uputa, doktor i pacijent su automatski odabrani i potrebno je samo pronaći odgovarajuće vrijeme. Uput se može iskoristiti samo jednom (oslanja se na 2.4).

### 4.5. Izdavanje lijekova (4 boda)

Pacijent može da iskoristi recept od doktora i kupi lijekove. Nakon isteka zaliha, pacijent dolazi po narednu dozu lijeka po nekom receptu, provjeriti da li je vremenski isteklo vrijeme koje je potrebno da se popije prethodna doza lijekova. Npr. 6 tableta, 1 tableta po danu, pacijent može da uzme narednu dozu tek petog dana (najranije može da uzme jedan dan pred istek terapije). Poslati ga na pregled kod doktora ako se i dalje ne osjeća dobro. Ukoliko nekog lijeka nema na stanju označiti. Pokazati sve lijekove kojih ima manje od 5 komada na stanju. Može se odabrati više lijekova i za svaki količina. Nakon jednog dana lijekovi se dodaju u magacin.

### 4.6. Smještaj pacijenata na bolničko liječenje (4 boda)

Ukoliko je doktor pacijentu izdao uput za bolničko liječenje, pacijent taj uput može da iskoristi kod medicinske sestre. Medicinska sestra na osnovu uputa provjerava zauzetost prostorija (u svakog prostoriji može biti maksimalno 3 pacijenta). Sistem predlaže medicinskoj sestri prostorije koje imaju dostupne krevete za period koji je doktor prepisao pacijentu. Sestra smješta pacijenta na bolničko liječenje.

### 4.7. Vizita – obilazak pacijenata na bolničkom liječenju (1 boda)

Medicinska sestra treba svaki dan ujutru i uveče da obiđe sve pacijente koji se nalaze na bolničkom liječenju. Prilikom vizite svakom pacijentu treba da izmjeri pritisak, temperaturu i unese zapažanja ako ih ima. Omogućiti medicinskoj sestri da brzo može da isfiltrira pacijente po sobi ili po imenu i da što brže unese ove podatke u sistem. Podaci se čuvaju u zdravstvenom kartonu.