

# Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2023./2024.

## Ozdravi – olakšava život kad imate bolesnu djecu

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *Proggy i Žohari*

Voditelj: *Jan Komerički*

Datum predaje: *17. studenog. 2023.*

Nastavnik: *Ivana Lulić*

# Sadržaj

<b>1</b>	<b>Dnevnik promjena dokumentacije</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Opis projektnog zadatka</b>	<b>4</b>
2.1	Korisnički zahtjevi . . . . .	4
2.2	Opis korištenja aplikacije . . . . .	5
2.3	Postojeća slična rješenja . . . . .	7
2.4	Opseg i prilagodljivost projektnog zadatka . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Specifikacija programske potpore</b>	<b>9</b>
3.1	Funkcionalni zahtjevi . . . . .	9
3.1.1	Obrasci uporabe . . . . .	11
3.1.2	Sekvencijski dijagrami . . . . .	28
3.2	Ostali zahtjevi . . . . .	32
<b>4</b>	<b>Arhitektura i dizajn sustava</b>	<b>33</b>
4.1	Baza podataka . . . . .	35
4.1.1	Opis tablica . . . . .	35
4.1.2	Dijagrami baze podataka . . . . .	41
4.2	Dijagram razreda . . . . .	43
4.3	Dijagram stanja . . . . .	45
4.4	Dijagram aktivnosti . . . . .	46
4.5	Dijagram komponenti . . . . .	47
<b>5</b>	<b>Implementacija i korisničko sučelje</b>	<b>48</b>
5.1	Korištene tehnologije i alati . . . . .	48
5.2	Ispitivanje programskog rješenja . . . . .	49
5.2.1	Ispitivanje komponenti . . . . .	49
5.2.2	Ispitivanje sustava . . . . .	49
5.3	Dijagram razmještaja . . . . .	50
5.4	Upute za puštanje u pogon . . . . .	51

<b>6 Zaključak i budući rad</b>	<b>52</b>
<b>Popis literature</b>	<b>53</b>
<b>Indeks slika i dijagrama</b>	<b>54</b>
<b>Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe</b>	<b>55</b>

# 1. Dnevnik promjena dokumentacije

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak.	J.K.	18.10.2023.
0.2.1	Napisan dio opisa projektnog zadatka i funkcionalni zahtjevi	J.K.	26.10.2023.
0.2.2	Napisani <i>use cases</i> za neregistriranog korisnika i roditelja.	J.K.	28.10.2023.
0.2.3	Završeni <i>use cases</i> i završen Opis projektnog zadatka	J.K.	2.11.2023.
0.3.1	Napisan opis baze podataka, ispravljene greške u <i>use cases</i>	J.K.	11.11.2023.
0.3.2	Napisan opis arhitekture sustava, uneseni dijagrami za istog i za bazu podataka, popravljene sitne pogreške	J.K.	14.11.2023.
0.4.1	Dodana odstupanja zbog greške u sustavu (nedovršeno), napravljeni i dodani UML dijagrami za <i>use cases</i>	J.K.	15.11.2023.
0.4.2	Dovršeni <i>use cases</i> , proširena baza podataka, napravljeni sekvencijski dijagrami	J.K.	16.11.2023.
		*	
1.0	Verzija samo s bitnim dijelovima za 1. ciklus	*	17.11.2023.

## 2. Opis projektnog zadatka

Cilj ovog projekta razviti je programsku podršku za web aplikaciju *Ozdravi* koja će korisnicima omogućiti olakšanu komunikaciju s pedijatrom i liječnikom obiteljske medicine, te lakši pregled podataka o pregledima sebe i svojeg djeteta. Uz to, aplikacija će automatizirati slanje preporuka za bolovanje i ispričnica, uvelike štedeći vrijeme roditeljima koji zbog toga neće morati naknadno ići po imenovane potvrde.

Do sada, kada bi dijete obolilo, roditelji bi trebali gubiti mnogo vremena u komunikaciji s pedijatrom, te kontinuiranim preuzimanjem i prenošenjem raznih potvrda, bilo ispričnica ili preporuka i doznaka za bolovanje. Naum ove aplikacije jest automatizacija slanja tih potvrda, te olakšani pregled medicinskih podataka djece.

### 2.1 Korisnički zahtjevi

Korisnički zahtjevi su sljedeći:

- mogućnost samostalne registracije i prijave roditelja
- roditeljski pristup profilima sebe i sve svoje djece, u kojima je omogućen pristup pripadnim medicinskim kartonima
- primanje obavijesti od pedijatra vezano uz pojedino dijete
- mogućnost učitavanja privatnih nalaza i primanja povratnih informacija od pedijatra
- pedijatri/liječnici moraju imati mogućnost unosa novog pacijenta
- pedijatri/liječnici obiteljske medicine imaju pristup popisu svih svojih pacijenata, njihovim informacijama i mogućnost upisivanja novog pregleda
- pedijatri moraju imati mogućnost generiranja i automatskog slanja ispričnica i preporuka za bolovanje
- pedijatri i liječnici moraju imati mogućnost pisanja uputnica za specijalističke preglede, te slanje potencijalnih lokacija za iste roditeljima
- liječnici obiteljske medicine moraju imati mogućnost potvrđivanja preporuka za bolovanje i slanja doznaka o istom

- administratori moraju imati mogućnost brisanja i uređivanja korisničkih računa, stvaranja računa liječnika i pedijatra, te stvaranja i povezivanja profila djece s roditeljem

Analizom korisničkih zahtjeva, razvojni tim došao je do zaključka da je stvaranje profila djece od strane administratora nepraktično, te da postoji efikasnije rješenje. Ono je stvaranje profila djece od strane pedijatra pri prvome pregledu, s obzirom na to da pedijatri imaju pristup osobnim podacima djece.

## 2.2 Opis korištenja aplikacije

Prilikom pokretanja aplikacije neprijavljenom korisniku prikazat će se naslovna web stranica s opisom funkcionalnosti aplikacije, katalogom usluga, te opcijama za registraciju ili prijavu.

Prilikom registracije korisnik unosi sljedeće podatke:

- korisničko ime
- email adresa
- lozinka
- ime
- prezime
- OIB
- mjesto prebivališta
- poštanski broj prebivališta
- email adresa poslodavca
- broj telefona

Registracijom u sustav, korisnik dobiva prava roditelja. Naknadna promjena prava je nemoguća. Ostale uloge se ne registriraju, već su dodane u sustav od strane administratora.

Roditelj prijavom u sustav koristeći svoje korisničko ime i lozinku dolazi do uvodne stranice za roditelje. Na uvodnoj stranici nalaze se obavijesti od liječnika obiteljske medicine i pedijatra, te izbornik mogućih profila kojima roditelj može pristupiti. Roditelj ima omogućen pristup svojem profilu i profilima svoje djece. Nakon biranja profila, otvara se nova stranica na kojoj se nalazi izbornik mogućnosti, te prostor za prikaz.

Unutar profila djeteta, izbornik sadrži sljedeće opcije:

- Obavijesti - otvara prikaz svih obavijesti od pedijatra zaduženog za navedeno djetete
- Povijest liječničkih pregleda - otvara svojevrsan medicinski karton djeteta
- Generirane ispričnice - otvara pregled generiranih ispričnica koje pedijatar izdaje djetetu
- Nalazi iz laboratorija - otvara pregled nalaza djeteta koji su naknadno dobiveni iz laboratorija
- Specijalistički pregledi - otvara stranicu na kojoj pedijatar šalje potvrdu za specijalistički pregled i lokacije na kojima je moguće izvršiti navedeni pregled
- Učitavanje nalaza - opcija koja omogućuje *upload* nalaza koji je dobiven pri eventualnom pregledu kod privatnika

Unutar profila roditelja, izbornik sadrži sljedeće opcije:

- Obavijesti - otvara prikaz svih obavijesti od liječnika zaduženog za roditelja
- Povijest liječničkih pregleda - otvara svojevrsan medicinski karton roditelja
- Potvrđena bolovanja - otvara pregled bolovanja koja su odobrena od strane liječnika
- Specijalistički pregledi - otvara stranicu na kojoj liječnik šalje potvrdu za specijalistički pregled i lokacije na kojima je moguće izvršiti navedeni pregled
- Učitavanje nalaza - opcija koja omogućuje *upload* nalaza koji je dobiven pri eventualnom pregledu kod privatnika

Osim roditelja, postoje još tri vrste korisnika:

- pedijatar
- liječnik obiteljske medicine
- administrator

Pedijatar/liječnik obiteljske medicine prijavom u sustav, koristeći korisničko ime i lozinku, ulazi na stranicu na kojoj je otvoren popis pacijenata. Moguć je odabir jedinog pacijenta, čime se otvara profil tog pacijenta. Na profilu su vidljivi osnovni osobni podaci, te nekoliko gumba s opcijama. Te opcije su:

- Medicinski karton - otvara medicinski karton odabranog pacijenta
- Novi pregled - otvara sučelje za unos novog pregleda odabranog pacijenta
- Generiranje ispričnice (opcija samo za pedijatra) - otvara sučelje za generiranje ispričnice za odabranog pacijenta

- Generiranje preporuke za bolovanje (opcija samo za pedijatra) - otvara sučelje za generiranje preporuke za bolovanje za roditelja odabranog pacijenta
- Nalazi iz privatnih ustanova - otvara popis nalaza iz privatnih ustanova za odabranog pacijenta
- Specijalistički pregled - otvara sučelje za naručivanje odabranog pacijenta na specijalistički pregled
- Potvrda bolovanja (opcija samo za liječnika obiteljske medicine) - otvara sučelje za potvrdu preporuka za bolovanje/otvaranje bolovanja

S iznad glavnog sučelja nalazi se izbornik sa dvije opcije:

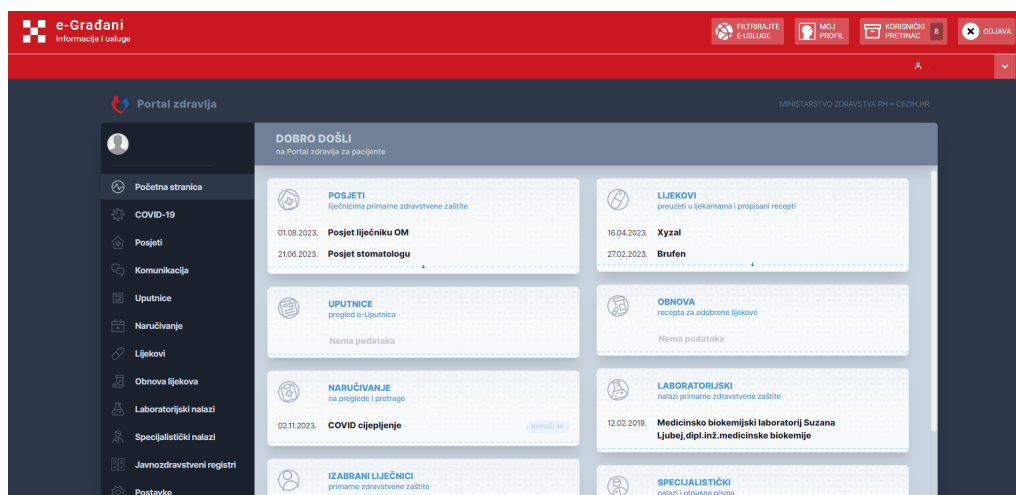
- Popis pacijenata - otvara već spomenuti popis pacijenata
- Novi pacijent - otvara sučelje za unos novog pacijenta prilikom prvog pregleda
- Preporuke za bolovanje (opcija samo za LOM-a) - otvara sučelje za potvrđivanje preporuka za bolovanje koje dobije od pedijatra

Administrator sustava posjeduje najveće ovlasti od svih vrsta korisnika. On ima pristup bazi s popisom svih korisnika. Administrator ima mogućnost te korisnike brisati i mijenjati im podatke i međusobne veze (npr. promijeniti zaduženog pedijatra djetetu). Uz to, administrator je zadužen za stvaranje korisničkih računa za pedijatre i liječnike obiteljske medicine.

## 2.3 Postojeća slična rješenja

Već postoji web-aplikacija koja vrši sličan posao kao ovaj projekt. Radi se o portalu na platformi *e-Građani*, pod nazivom *Portal zdravlja*. Ipak, to rješenje vrlo je općenito. Imenovana aplikacija ne specijalizira se za dječju medicinsku brigu, već je platforma gdje punoljetni građani imaju pristup raznim uslugama hrvatskog zdravstva. Na primjer, građani imaju mogućnost naručivanja na preglede i cijepljenje, pregleda svojih posjeta liječniku, te pristup popisu lijekova koji su im pripisani, te još mnoge mogućnosti. Jedna sličnost koju valja primijetiti jest sekcija za specijalističke preglede. Ipak, na *Portalu zdravlja* može se pristupiti samo prijašnjim nalazima, i ne nudi se mogućnost prikaza lokacija za pregled na karti.





Slika 2.1: Izgled početnog izbornika platforme *Portal zdravlja*

## 2.4 Opseg i prilagodljivost projektnog zadatka

Opisan rad aplikacije ostvaren je korištenjem nekoliko alata. Najprije, za razvoj *backend-a* koristili smo alat *Spring Boot*, gdje smo programirali u programskom jeziku Java. Za bazu podataka koristili smo *H2* koji je također prilagođen radu u Javi, a za razvoj *frontend-a* koristili smo *React*, biblioteku programskog jezika JavaScript.

Aplikacija se može naknadno proširiti za širu uporabu, na primjer dodavanjem funkcionalnosti za naručivanje lijekova ili dodavanjem *chat* funkcije za komunikaciju sa zdravstvenim djelatnicima.

## 3. Specifikacija programske potpore

### 3.1 Funkcionalni zahtjevi

#### Dionici:

1. Vlasnik (naručitelj)
2. Neregistrirani korisnik
3. Roditelji
4. Liječnici i pedijatri
5. Administrator
6. Razvojni tim

#### Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani/neprijavljeni korisnik (inicijator) može:
  - (a) pregledati katalog usluga aplikacije
  - (b) vidjeti koje sve vrste korisnika aplikacija podržava
  - (c) registrirati se u sustav, koristeći korisničko ime, email adresu, lozinku, ime, prezime i OIB, čime stvara osobni korisnički račun
  - (d) prijaviti se u sustav putem korisničkog imena i lozinke
2. Roditelj (inicijator) može:
  - (a) pristupiti profilima svoje djece ili svojem profilu
  - (b) otvarati i čitati obavijesti vezane uz svaki profil, poslane od liječnika ili pedijatra
  - (c) vidjeti svoj ili djetetov medicinski karton te povijest pregleda
  - (d) pristupiti ispričnicama generiranim za pojedino dijete te potvrđama o bolovanju
  - (e) pristupiti naknadnim nalazima laboratorijskih pretraga
  - (f) primiti informacije i narudžbe na specijalističke preglede, te vidjeti lokacije na kojima je moguće izvesti navedeni pregled
  - (g) učitati (*uploadati*) nalaze koje dobije prilikom pregleda u privatnoj ordinaciji

3. Pedijatar (inicijator) može:

- (a) pristupiti profilima djece kojima je dedikirani pedijatar
- (b) pristupiti liječničkim kartonima svih svojih pacijenata
- (c) prijaviti novo dijete prilikom prvog pregleda, koristeći osobne podatke djeteta (ime, prezime, OIB, datum rođenja), te OIB roditelja
- (d) za svakog pacijenta unijeti novi pregled
- (e) za svakog pacijenta generirati ispričnicu
- (f) za roditelje djece preporučiti bolovanje
- (g) naručiti dijete na specijalistički pregled, te preporučiti lokacije za izvedbu istog

4. Liječnik obiteljske medicine(inicijator) može:

- (a) pristupiti profilima roditelja kojima je liječnik
- (b) pristupiti liječničkim kartonima svih svojih pacijenata
- (c) za svakog pacijenta unijeti novi pregled
- (d) potvrditi ili odbiti preporuke za bolovanje roditelja
- (e) naručiti roditelja na specijalistički pregled, te preporučiti lokacije za izvedbu istog

5. Administrator(inicijator) može:

- (a) vidjeti popis svih registriranih korisnika i njihovih osobnih podataka
- (b) brisati korisnike
- (c) mijenjati veze između korisnika, npr. premjestiti dijete s profila jednog roditelja na profil drugog
- (d) stvarati profile liječnika i pedijatara

6. Baza podataka(sudionik):

- (a) pohranjuje sve podatke o korisnicima, njihove međusobne povezanosti i uloge
- (b) pohranjuje liječničke kartone i dijagnoze roditelja i djece

### 3.1.1 Obrasci uporabe

#### UC1 - Pregledaj usluge aplikacije

- **Glavni sudionik:** Neprijavljeni korisnik
- **Cilj:** Upoznati se s mogućnostima aplikacije
- **Sudionici:-**
- **Preduvjet:-**
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik otvara web stranicu aplikacije
  2. Korisnik pregledava sadržaj stranice
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 1.a Neuspjeh učitavanja stranice, zbog greške u pristupu serverima
    1. Korisnika se obavještava o neuspjehu učitavanja stranice putem ispisane poruke
    2. Korisnik provjerava svoj pristup internetu, te pokušava ponovno

#### UC2-Registriraj se

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik
- **Cilj:** Stvoriti korisnički račun roditelja za prijavu u sustav
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Otvorena početna stranica aplikacije
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Na početnoj stranici aplikacije korisnik odabire opciju "Registriraj se"
  2. Sustav otvara ekran registracije
  3. Korisnik unosi osobne i korisničke podatke, te potvrđuje da se želi registrirati
  4. Sustav ažurira bazu podataka i vraća korisnika na početnu stranicu
  5. Korisnik prima vizualnu obavijest o registraciji
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Odabir već korištenog korisničkog imena, email-a ili OIB-a/nepravilan format unosa
    1. Korisnika se obavještava o neuspjehu registracije, i vraća ga se na stranicu za registraciju
    2. Korisnik ispravlja nepravilno unesene podatke, te ponovno potvrđuje unos
  - 3.a Korisnik odabire opciju "Odustani"

1. Sustav korisnika vraća na početnu stranicu (korak 1)

### UC3 - Prijavi se u sustav

- **Glavni sudionik:** Roditelj/Pedijatar/Liječnik obiteljske medicine
- **Cilj:** Prijava u sustav čime se pristupa korisničkom profilu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Registracija roditelja, postojanje profila pedijatra i liječnika u sustavu
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju "Prijava" na početnoj stranici aplikacije
  2. Sustav otvara ekran prijave
  3. Korisnik unosi svoje korisničko ime i lozinku, te odabire opciju "Prijavi se"
  4. Nakon provjere unesenih podataka u bazi podataka, sustav korisniku otvara početna stranica profila
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Korisnik odabire opciju "Odustani"
    1. Sustav korisnika vraća na početnu stranicu (korak 1)
  - 4.a Nepravilan unos imena ili lozinke
    1. Korisnik dobiva informaciju o neuspjeloj prijavi, i vraća ga se na stranicu za prijavu
    2. Korisnik ispravlja nepravilno unesene podatke

### UC4 - Pregledaj obavijesti (1)

- **Glavni sudionik:** Roditelj
- **Cilj:** Informiranje roditelja o svim novostima vezanim uz profile njih i djece
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava roditelja u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Sustav uzima popis obavijesti iz baze podataka i prikazuje korisniku
  2. Roditelj čita popis obavijesti (vezanih uz sve profile računa roditelja, dakle osobni profil i sva djeca) koji mu se prikazuje na lijevoj strani sučelja nakon uspješne prijave
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 1.a Greška pri pristupu obavijestima u bazi podataka

1. Roditelja se obavještava o neuspjehu dohvaćanja obavijesti, putem ispisane poruke
2. Roditelja se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

### UC5 - Odaberi profil

- **Glavni sudionik:** Roditelj
- **Cilj:** Pristup podacima i funkcijama pojedinog profila roditelja ili djeteta
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava roditelja u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Sustav filtrira popis profila vezanih uz roditeljski račun iz baze podataka, te ih prikazuje
  2. Roditelj odabire jedan od profila koji mu se prikazuju na desnoj strani sučelja nakon uspješne prijave
  3. Sustav pronalazi podatke o kliknutom profilu, te otvara stranicu odabranog profila
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 1.a Greška u sustavu pri pristupu odabranom profilu
    1. Roditelja se obavještava o neuspjehu dohvaćanja podataka o profilu, putem ispisane poruke
    2. Roditelja se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

### UC6 - Pregledaj obavijesti (2)

- **Glavni sudionik:** Roditelj
- **Cilj:** Informiranje roditelja o novostima vezanim uz odabrani profil
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabir profila djeteta ili roditelja
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Sustav uzima popis obavijesti iz baze podataka te ih prikazuje
  2. Roditelj čita popis obavijesti (isključivo vezanih za odabrani profil) koji mu se prikazuje na desnoj strani sučelja nakon uspješne odabira profila
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 1.a Greška pri pristupu obavijestima u bazi podataka
    1. Roditelja se obavještava o neuspjehu dohvaćanja obavijesti, putem ispisane poruke

2. Roditelja se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

### UC7 - Pregledaj povijest liječničkih pregleda

- **Glavni sudionik:** Roditelj
- **Cilj:** Pregled povijesti liječničkih pregleda osobe čijem je profilu roditelj pristupio
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabir profila djeteta ili roditelja
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Na izborniku s lijeve strane sučelja roditelj odabire opciju "Povijest liječničkih pregleda"
  2. Sustav pristupa bazi podataka, iz koje prenosi popis obavljenih liječničkih pregleda
  3. Otvara se prikaz povijesti liječničkih pregleda na desnoj strani sučelja pored izbornika
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Greška pri pristupu pregledima u bazi podataka
    1. Roditelja se obavještava o neuspjehu dohvaćanja popisa pregleda, putem ispisane poruke
    2. Roditelja se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

### UC8 - Pregledaj generirane ispričnice

- **Glavni sudionik:** Roditelj
- **Cilj:** Pregled generiranih ispričnica za dijete čijem je profilu roditelj pristupio
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabir profila djeteta
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Na izborniku s lijeve strane sučelja roditelj odabire opciju "Generirane ispričnice"
  2. Sustav pristupa bazi podataka, iz koje prenosi popis generiranih ispričnica
  3. Otvara se prikaz generiranih ispričnica na desnoj strani sučelja pored izbornika
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Greška pri pristupu ispričnicama u bazi podataka
    1. Roditelja se obavještava o neuspjehu dohvaćanja popisa ispričnica, putem ispisane poruke

2. Roditelja se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

### UC9 - Pregledaj laboratorijske nalaze

- **Glavni sudionik:** Roditelj
- **Cilj:** Pregled laboratorijskih nalaza za dijete čijem je profilu roditelj pristupio
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabir profila djeteta ili roditelja
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Na izborniku s lijeve strane sučelja roditelj odabire opciju "Nalazi iz laboratorija"
  2. Sustav pristupa bazi podataka, iz koje prenosi popis nalaza iz laboratorija
  3. Otvara se popis laboratorijskih nalaza, na desnoj strani sučelja pored izbornika
  4. Roditelj odabire jedan, koji se zatim preuzima iz baze podataka na uređaj roditelja
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Greška pri pristupu nalazima u bazi podataka
    1. Roditelja se obavještava o neuspjehu dohvaćanja popisa nalaza, putem ispisane poruke
    2. Roditelja se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora
  - 4.a Greška pri preuzimanju nalaza
    1. Roditelja se obavještava o neuspjehu dohvaćanja nalaza, putem ispisane poruke
    2. Roditelja se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

### UC10 - Pregledaj specijalističke preglede

- **Glavni sudionik:** Roditelj
- **Cilj:** Prikaz narudžbi na specijalističke preglede i lokacija za iste
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabir profila djeteta ili roditelja
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Na izborniku s lijeve strane sučelja roditelj odabire opciju "Specijalistički pregledi"
  2. Sustav pristupa bazi podataka, iz koje prenosi podatke o specijalističkim pregledima, i lokacije za iste



3. Otvara se prikaz popisa specijalističkih pregleda koji se moraju izvršiti, na desnoj strani sučelja pored izbornika
  4. Roditelj odabire jedan
  5. Otvara se prikaz s nazivom pregleda, uputama od pedijatra ili liječnika te karta s lokacijama na kojima je moguće izvesti imenovani pregled
- **Opis mogućih odstupanja:**
    - 2.a Greška pri pristupu spec. pregledima u bazi podataka
      1. Roditelja se obavještava o neuspjehu dohvaćanja popisa pregleda, putem ispisane poruke
      2. Roditelja se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

### UC11 - Učitaj nalaz

- **Glavni sudionik:** Roditelj
- **Cilj:** *Upload* nalaza dobivenog pri privatnom pregledu na sustav
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabir profila djeteta ili roditelja
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Na izborniku s lijeve strane sučelja roditelj odabire opciju "Učitavanje nalaza"
  2. Otvara se novo sučelje s desne strane izbornika, na kojem se nalazi polje za poruku liječniku/pedijatru, gumb za odabir dokumenta, te gumb "Učitaj"
  3. Roditelj piše poruku, odabire dokument i stišće gumb "Učitaj", čime se vrši *upload* dokumenta i poruke
  4. Sustav dokument sprema u bazu podataka, vraća korisnika na početni prikaz (korak 2), i obavještava ga o uspjehu *uploada*
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Neuspjeh učitavanja dokumenta, zbog krivog formata dokumenta
    1. U slučaju pogrešnog formata dokumenta, ispisati će se upozorenje korisniku
    2. Korisnik pokušava učitati drugu vrstu dokumenta
  - 3.b Neuspjeh učitavanja dokumenta, zbog greške u pristupu serverima
    1. U slučaju pogreške u mreži, ispisuje se poruka korisniku da provjeri svoju mrežnu povezanost

**UC12 - Pregledaj pacijente u sustavu**

- **Glavni sudionik:** Liječnik/pedijatar
- **Cilj:** Mogućnost pregleda popisa svih pacijenata koji su prijavljeni kod liječnika/pedijatra
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava u sustav kao liječnik/pedijatar
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Sustav nakon prijave automatski pristupa popisu pacijenata u bazi podataka
  2. Nakon prijave odmah se otvara sučelje s popisom svih pacijenata
  3. Popisu je također moguće pristupiti (ako je otvoren neki drugi prikaz) putem izbornika na lijevoj strani sučelja
  4. U slučaju da je popis predug, njime je moguće *scrollati*
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 1.a Greška pri pristupu pacijentima u bazi podataka
    1. L.O.M./Pedijatra se obavještava o neuspjehu dohvaćanja popisa pacijenata, putem ispisane poruke
    2. L.O.M./Pedijatra se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

**UC13 - Pregledaj podatke pacijenta**

- **Glavni sudionik:** Liječnik/pedijatar
- **Cilj:** Otvaranje profila pacijenta na pregled
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Otvoren pregled popisa svih pacijenata
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Liječnik/pedijatar može unutar popisa odabrati pacijenta
  2. Sustav pristupa bazi podataka, te iz nje prenosi podatke o odabranom pacijentu
  3. Otvara se prikaz profila tog pacijenta s osobnim podacima, te nekoliko opcija navedenih kasnije
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Greška pri pristupu podacima pacijenta u bazi podataka
    1. L.O.M./Pedijatra se obavještava o neuspjehu dohvaćanja podataka pacijenta, putem ispisane poruke
    2. L.O.M./Pedijatra se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

**UC14 - Otvori karton pacijenta**

- **Glavni sudionik:** Liječnik/pedijatar
- **Cilj:** Otvaranje medicinskog kartona pacijenta na pregled
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabran pacijent
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Liječnik/pedijatar na profilu odabranog pacijenta pritišće opciju za pregled kartona
  2. Sustav pristupa bazi podataka, te iz nje prenosi medicinski karton odabranog pacijenta
  3. Otvara se prikaz medicinskog kartona pacijenta
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Greška pri pristupu podacima pacijenta u bazi podataka
    1. L.O.M./Pedijatra se obavještava o neuspjehu dohvaćanja kartona pacijenta, putem ispisane poruke
    2. L.O.M./Pedijatra se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

**UC15 - Unesi novi pregled**

- **Glavni sudionik:** Liječnik/pedijatar
- **Cilj:** Unos novog pregleda za odabranog pacijenta
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabran pacijent
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Liječnik/pedijatar na profilu odabranog pacijenta pritišće opciju za unos novog pregleda
  2. Otvara se prikaz za unos podataka o pregledu, s poljima vezanim uz podatke pacijenta već ispunjenima
  3. Liječnik/pedijatar unosi podatke o pregledu, te pritišće opciju za unos
  4. Sustav navedene podatke o pregledu koristi da bi stvorio objekt pregleda, te njega sprema u bazu podataka i vraća liječnika/pedijatra na profil pacijenta (korak 1)
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Liječnik/Pedijatar odabire opciju "Odustani"
    1. Sustav korisnika vraća na početnu stranicu (korak 1)

#### 4.a Greška pri pristupu bazi podataka

1. L.O.M./Pedijatra se obavještava o grešci, putem ispisane poruke
2. L.O.M./Pedijatra se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

### UC16 - Generiraj ispričnicu

- **Glavni sudionik:** Pedijatar
- **Cilj:** Generiranje i slanje ispričnice za pacijenta
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabran pacijent
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Pedijatar na profilu pacijenta bira opciju za generiranje ispričnice
  2. Sustav pristupa bazi podataka, te iz nje prenosi podatke o odabranom pacijentu
  3. Otvara se sučelje s unesenim podacima pacijenta, te poljima za unos imena bolesti i vremena trajanja ispričnice
  4. Pedijatar unosi podatke i pritišće opciju za slanje
  5. Sustav stvara novi objekt ispričnice, te ga sprema u bazu podataka i vraća pedijatra na profil pacijenta (korak 1)
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2/5.a Greška pri pristupu bazi podataka
    1. L.O.M./Pedijatra se obavještava o grešci, putem ispisane poruke
    2. L.O.M./Pedijatra se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora
  - 4.a Liječnik/pedijatar odabire opciju "Odustani"
    1. Sustav liječnika/pedijatra vraća na prikaz profila pacijenta(korak 1)

### UC17 - Generiraj preporuku o bolovanju

- **Glavni sudionik:** Pedijatar
- **Cilj:** Generiranje i slanje preporuke o bolovanju za roditelja pacijenta
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabran pacijent
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Pedijatar na profilu pacijenta bira opciju za generiranje preporuke o bolovanju

2. Sustav pristupa bazi podataka, u kojoj pronalazi OIB roditelja, kojim dohvaća podatke roditelja pacijenta
  3. Otvara se sučelje s unesenim podacima roditelja pacijenta, te poljima za unos razloga za bolovanjem i vremena trajanja bolovanja
  4. Pedijatar unosi podatke i pritišće opciju za slanje
  5. Sustav stvara novi objekt preporuke o bolovanju kojeg sprema u bazu podataka i vraća pedijatra na profil pacijenta (korak 1)
- **Opis mogućih odstupanja:**
    - 2/5.a Greška pri pristupu bazi podataka
      1. L.O.M./Pedijatra se obavještava o grešci, putem ispisane poruke
      2. L.O.M./Pedijatra se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora
    - 4.a Liječnik/pedijatar odabire opciju "Odustani"
      1. Sustav liječnika/pedijatra vraća na prikaz profila pacijenta(korak 1)

### UC18 - Pošalji obavijest roditelju

- **Glavni sudionik:** Pedijatar
- **Cilj:** Slanje obavijesti roditelju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabran pacijent
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Pedijatar na profilu pacijenta bira opciju za slanje obavijesti roditelju pacijenta
  2. Otvara se sučelje s poljima za unos naslova obavijesti, te poljem za unos dužeg teksta/poruke obavijesti
  3. Pedijatar unosi podatke i pritišće opciju za slanje
  4. Sustav pristupa bazi podataka u kojoj pronalazi OIB roditelja, s kojim tvori novi objekt obavijesti koji se šalje i vraća pedijatra na profil pacijenta (korak 1)
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Liječnik/pedijatar odabire opciju "Odustani"
    1. Sustav liječnika/pedijatra vraća na prikaz profila pacijenta(korak 1)
  - 4.a Greška pri pristupu bazi podataka
    1. L.O.M./Pedijatra se obavještava o grešci, putem ispisane poruke
    2. L.O.M./Pedijatra se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

**UC19 - Zakaži specijalistički pregled**

- **Glavni sudionik:** Liječnik/pedijatar
- **Cilj:** Slanje potvrde i lokacija za specijalistički pregled
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabran pacijent
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Liječnik/pedijatar na profilu pacijenta bira opciju "Specijalistički pregled"
  2. Sustav pristupa bazi podataka iz koje prenosi podatke pacijenta
  3. Otvara se sučelje s unesenim podacima pacijenta, te poljima za unos vrste specijalističkog pregleda i za unos mogućih lokacija na kojima se može izvesti pregled
  4. Liječnik/pedijatar unosi tražene podatke te pritišće opciju za slanje
  5. Sustav stvara novi objekt specijalističkog pregleda i sprema ga u bazu, te vraća liječnika/pedijatra na profil pacijenta (korak 1)
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2/5.a Greška pri pristupu bazi podataka
    1. L.O.M./Pedijatra se obavještava o grešci, putem ispisane poruke
    2. L.O.M./Pedijatra se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora
  - 4.a Liječnik/pedijatar odabire opciju "Odustani"
    1. Sustav liječnika/pedijatra vraća na prikaz profila pacijenta(korak 1)

**UC20 - Pregledaj nalaze iz privatnih ustanova**

- **Glavni sudionik:** Liječnik/pedijatar
- **Cilj:** Pregled nalaza iz privatnih ustanova
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabran pacijent
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Liječnik/pedijatar na profilu pacijenta bira opciju "Nalazi iz privatnih ustanova"
  2. Sustav pristupa bazi podataka iz koje prenosi popis nalaza
  3. Otvara se prikaz s popisom nalaza, na kojima piše datum te ime i prezime pacijenta
  4. Pritiskom na jedan nalaz otvara se detaljan prikaz

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 2.a Greška pri pristupu bazi podataka

- 1. L.O.M./Pedijatra se obavještava o grešci, putem ispisane poruke
    - 2. L.O.M./Pedijatra se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

### UC21 - Pošalji povratnu informaciju

- **Glavni sudionik:** Liječnik/pedijatar

- **Cilj:** Slanje povratne informacije vezane uz nalaz iz privatne ustanove

- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Otvoren nalaz iz privatne ustanove

- **Opis osnovnog tijeka:**

- 1. Liječnik/pedijatar pritišće na opciju "Povratna informacija" koja se nalazi na dnu nalaza
  - 2. Otvara se sučelje s poljima za unos naslova obavijesti, te poljem za unos dužeg teksta poruke
  - 3. Liječnik/pedijatar unosi podatke i pritišće opciju za slanje
  - 4. Sustav pristupa bazi podataka u kojoj pronalazi OIB roditelja, s kojim tvori novi objekt obavijesti koji se šalje, te vraća liječnika/pedijatra na profil pacijenta

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 3.a Liječnik/pedijatar odabire opciju "Odustani"

- 1. Sustav liječnika/pedijatra vraća na prikaz nalaza (korak 1)

- 4.a Greška pri pristupu bazi podataka

- 1. L.O.M./Pedijatra se obavještava o grešci, putem ispisane poruke
    - 2. L.O.M./Pedijatra se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

### UC22 - Unesi novog pacijenta

- **Glavni sudionik:** Liječnik/pedijatar

- **Cilj:** Unos novog pacijenta pri prvom pregledu

- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Prijava u sustav kao liječnik/pedijatar

- **Opis osnovnog tijeka:**

- 1. Liječnik/pedijatar na izborniku s lijeve strane sučelja bira opciju "Novi pacijent"

2. Otvara se sučelje s poljima za osobne podatke pacijenta (u slučaju roditelja samo OIB, jer roditelj sam registrira ostale podatke), s poljem za OIB roditelja (u slučaju kada je novi pacijent dijete), te s poljem za kontakt(email) škole/vrtića
  3. Liječnik/pedijatar unosi podatke u polja
  4. Liječnik/pedijatar pritišće gumb "Unesi"
  5. Sustav stvara novi objekt pacijenta i sprema ga u bazu podataka, te vraća liječnika/pedijatra na popis pacijenata
- **Opis mogućih odstupanja:**
    - 3.a Neispravan OIB
      1. U slučaju pogrešno unesenog OIB-a (OIB ne postoji), liječnik/pedijatar dobiva obavijest o pogrešci
      2. Liječnik/pedijatar ispravlja grešku
    - 5.a Greška pri pristupu bazi podataka
      1. L.O.M./Pedijatra se obavještava o grešci, putem ispisane poruke
      2. L.O.M./Pedijatra se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora

### UC23 - Potvrdi preporuku za bolovanje

- **Glavni sudionik:** Liječnik obiteljske medicine
- **Cilj:** Potvrda preporuka za bolovanje roditelja koje je poslao pedijatar
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava u sustav kao liječnik/pedijatar
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Liječnik/pedijatar na izborniku s lijeve strane sučelja bira opciju "Preporuke za bolovanje"
  2. Sustav pristupa bazi podataka iz koje povlači popis preporuka za bolovanje
  3. Otvara se sučelje s popisom preporuka za bolovanje, gdje se pritiskom na jednu otvara detaljan prikaz podataka pacijenta, trajanja bolovanja i opis razloga za preporukom
  4. Liječnik pritišće gumb za prihvatanje
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Greška pri pristupu bazi podataka
    1. Liječnika se obavještava o grešci, putem ispisane poruke
    2. Liječnika se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora



- 4.a Greška pri generiranju/slanju doznake o bolovanju poslodavcu
  - 1. Liječnika se obavještava o grešci, putem ispisane poruke
  - 2. Liječnika se moli da pokuša kasnije, ili da kontaktira administratora
- 4.b Liječnik odbija preporuku o bolovanju
  - 1. Sustav preporuku o bolovanju briše iz baze podataka, o čemu obavještava liječnika

#### UC24 - Stvori profil liječnika/pedijatra

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Stvaranje profila liječnika obiteljske medicine i pedijatra
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava u sustav kao administrator
- **Opis osnovnog tijeka:**
  - 1. Administrator bira opciju za stvaranje novog liječnika ili pedijatra
  - 2. Otvara se sučelje s poljima za unos osobnih i korisničkih podataka
  - 3. Administrator ispunjava polja i pritišće opciju "Stvori profil"
  - 4. Sustav stvara profil te ga sprema u bazu podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Administrator odabire opciju "Odustani"
    - 1. Sustav administratora preusmjerava na popis pacijenata
  - 4.a Greška pri pristupu bazi podataka
    - 1. Administratora se obavještava o grešci i ispisuje se *Stack trace* greške

#### UC25 - Pregledaj korisnike

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Pregled svih korisnika aplikacije, po kategorijama
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prijava u sustav kao administrator
- **Opis osnovnog tijeka:**
  - 1. Administrator bira opciju za prikaz korisnika
  - 2. Sustav pristupa bazi podataka te vraća popis svih korisnika
  - 3. Otvara se lista ispravno registriranih korisnika, po kategorijama
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Greška pri pristupu bazi podataka
    - 1. Administratora se obavještava o grešci i ispisuje se *Stack trace* greške

### UC26 - Odaberi korisnika

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Pregled podataka korisnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Otvoren pregled korisnika
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator bira profil korisnika kojem želi pristupiti
  2. Sustav pristupa bazi podataka i vraća podatke o korisniku
  3. Otvara se prikaz osobnih, korisničkih i medicinskih (npr. zaduženi pedijatar) podataka nekog korisnika
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Greška pri pristupu bazi podataka
    1. Administratora se obavještava o grešci i ispisuje se *Stack trace* greške

### UC27 - Obriši korisnika

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Brisanje računa korisnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Odabran profil korisnika
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator na profilu pritišće opciju "Izbriši profil"
  2. Sustav pristupa bazi podataka u kojoj briše profil
  3. Administratora se vraća na prikaz svih korisnika
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Greška pri pristupu bazi podataka
    1. Administratora se obavještava o grešci i ispisuje se *Stack trace* greške

### UC28 - Promjeni podatke korisnika

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Promjena osobnih, korisničkih i medicinskih (npr. zaduženi pedijatar) podataka nekog korisnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Otvoren pregled korisnika
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator na profilu pritišće opciju "Uredi profil"

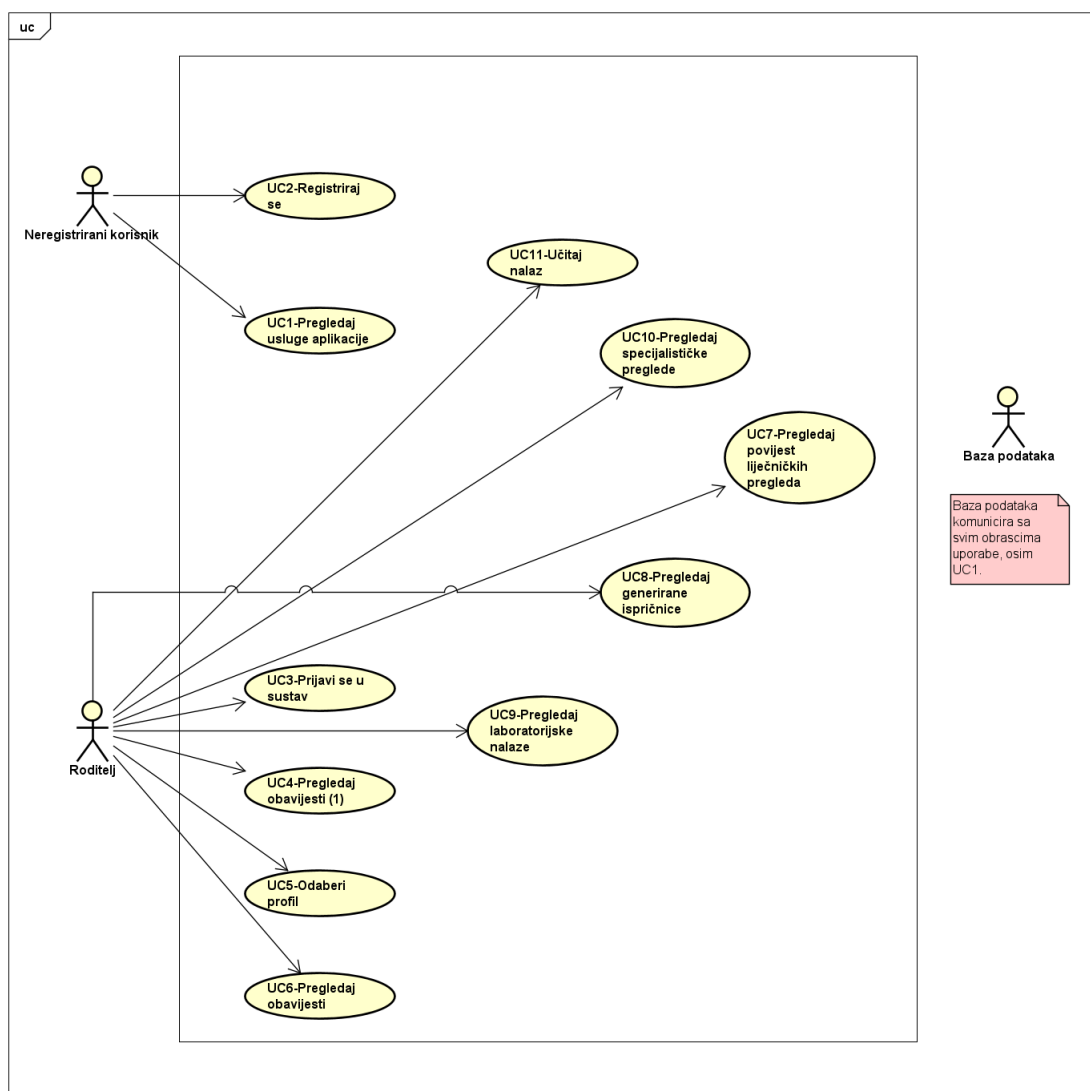
2. Sustav pristupa bazi podataka gdje dobavlja podatke o korisniku
3. Otvara se sučelje s ispunjenim poljima za tekst, gdje se nalaze pripadni podaci o korisniku
4. Administrator uređuje podatke, i na kraju pritišće opciju "Spremi promjene"
5. Sustav unosi promjene u bazu podataka

• **Opis mogućih odstupanja:**

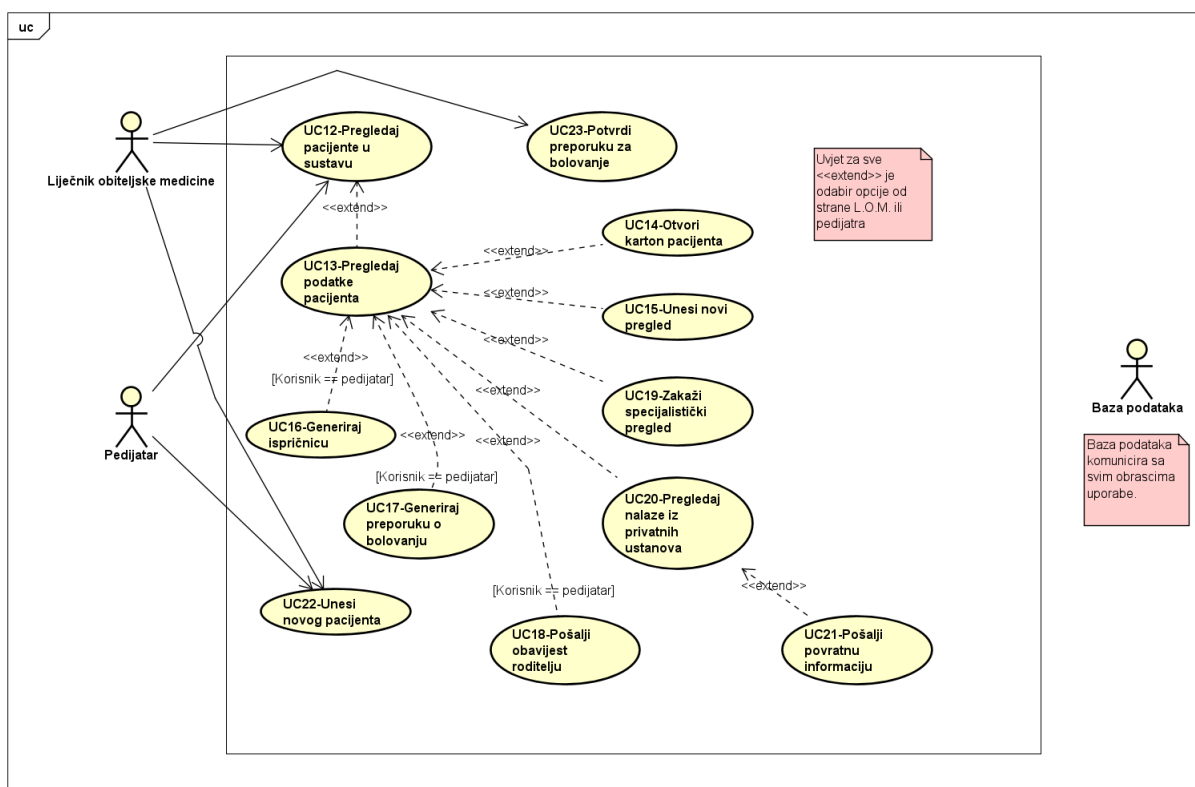
2/5.a Greška pri pristupu bazi podataka

1. Administratora se obavještava o grešci i ispisuje se *Stack trace* greške

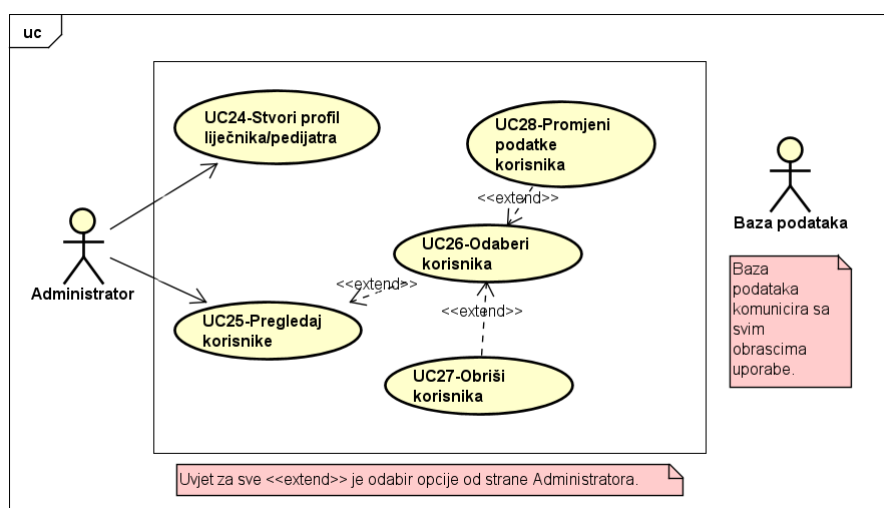
### Dijagrami obrazaca uporabe



Slika 3.1: Dijagram obrazaca uporabe, funkcionalnost nereg. korisnika i Roditelja



Slika 3.2: Dijagram obrazaca uporabe, funkcionalnost Pedijatra i L.O.M.

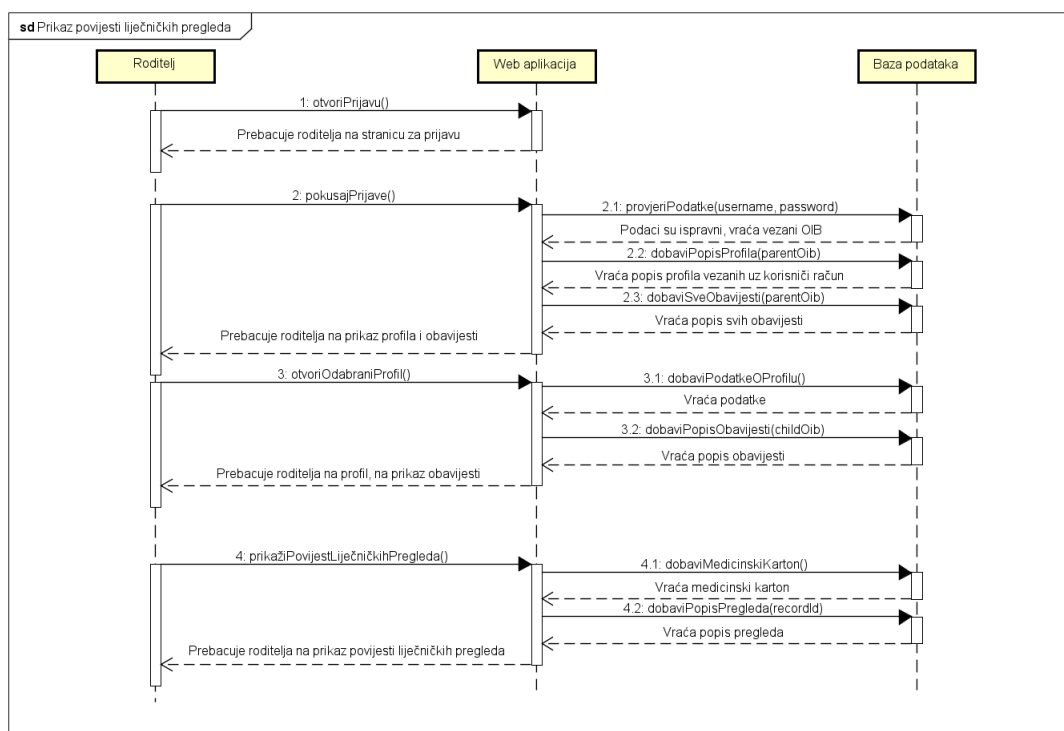


Slika 3.3: Dijagram obrazaca uporabe, funkcionalnost Administratora

### 3.1.2 Sekvencijski dijagrami

#### Sekvencijski dijagram - Obrasci uporabe UC3, UC4, UC5, UC6, UC7 (Od prijave do prikaza povijesti liječničkih pregleda)

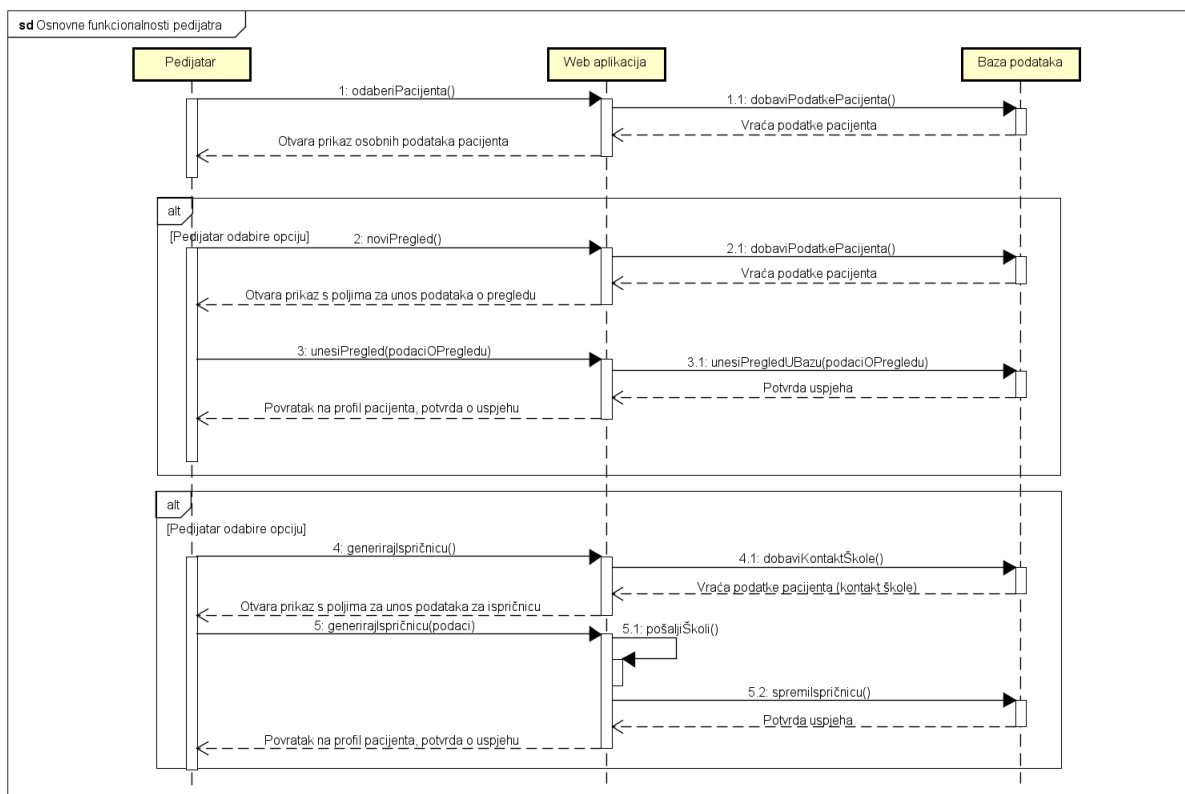
Roditelj prvo šalje zahtjev za prijavom, nakon čega ga sustav prebacuje na ekran za prijavu. Roditelj unosi podatke, koje sustav uzima i provjerava u bazi. Ako su ispravni, sustav dobavlja popis profila vezanih uz korisnički račun i popis svih obavijesti vezanih uz račun roditelja, nakon čega sustav otvara prikaz profila i obavijesti. Kada roditelj odabere jedan od računa, dobivaju se podaci o tom računu, te popis obavijesti vezanih samo uz taj račun, i zatim se roditelju otvara profil, s prikazanim obavijestima. Roditelj odabire opciju za prikaz povijesti liječničkih pregleda. Sustav nakon toga dobavlja medicinski karton tog profila, nakon čega pomoću identifikatora kartona dobavlja popis obavljenih pregleda. Korisniku se otvara prikaz povijest liječničkih pregleda.



Slika 3.4: Sekvencijski dijagram prikaza pregleda

**Sekvencijski dijagram - Obrasci uporabe UC13, UC15, UC16 (Odabir pacijenta, novi pregled i ispričnica)**

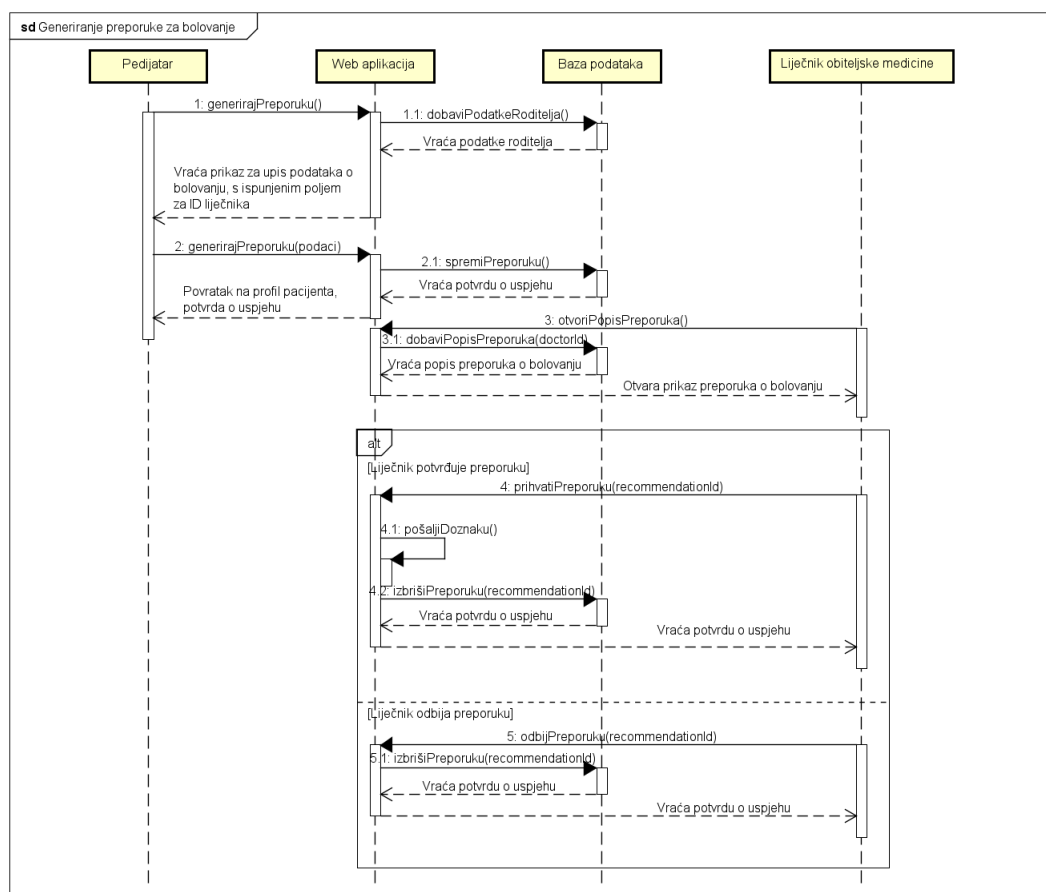
Na popisu pacijenata pedijatar odabire jednog. Sustav pristupa bazi podataka iz koje vraća podatke o pacijentu, koji se zatim koriste pri stvaranju prikaza osobnih podataka pacijenta. Ako na profilu pacijenta pedijatar odabere opciju za unos novog pregleda, sustav dobavlja podatke o pacijentu ponovno iz baze, te ih zapisuje u polja za podatke pacijenta u prikazu koji stvara za pedijatra. U taj prikaz pedijatar, u za to određena polja, unosi podatke o pregledu. Ti podaci, kao i podaci pacijenta, koriste se u stvaranju novog objekta pregleda koji se sprema u bazu podataka. Pedijatra se nakon potvrde uspješnog spremanja u bazu vraća na profil pacijenta. [Bitno! UC13 i UC15 na identičan način funkcioniraju i za L.O.M.] Ako pedijatar odabere opciju za generiranje ispričnice, sustav iz baze prenosi podatak o kontaktu škole, koji se zapisuje u polje u prikazu za stvaranje nove ispričnice. U tom prikazu pedijatar ispunjava ostala polja, primarno opis razloga izdavanja ispričnice. Ispričnica se generira, prilikom čega se prvo šalje školi, a zatim sprema u bazu. Nakon primljene potvrde o uspješnom spremanju u bazu, sustav vraća pedijatra na profil pacijenta.



Slika 3.5: Sekvencijski dijagram osnovnih funkcionalnosti pedijatra

### Sekvencijski dijagram - Obrasci uporabe UC17 i UC23 (Generiranje i potvrda preporuke o bolovanju)

Na profilu pacijenta pedijatar odabire opciju generiraj preporuku za bolovanje. Sustav iz baze podataka dohvaća podatke o roditelju pacijenta. Iz njih se čuvaju email adresa poslodavca i identifikator liječnika. Pedijatru se otvara prikaz u kojem ispunjava podatke o preporuci o bolovanju (npr. razlog i trajanje, te ime i prezime roditelja). Nakon potvrde generiranja preporuke, ona se sprema u bazu podataka. Kada liječnik želi pristupiti preporukama o bolovanju, on odabire opciju na svom izborniku. Kada odabere tu opciju, iz baze se dohvaćaju sve preporuke o bolovanju koje su povezane na doktora putem njegovog identifikatora. Za svaku doktor može odabrati opciju "Potvrdi" ili "Odbij". Prilikom potvrde se generira i šalje doznaka o bolovanju poslodavcu, nakon čega se preporuka briše iz baze. U slučaju odbijanja, preporuka se isto briše iz baze, bez slanja.



Slika 3.6: Sekvencijski dijagram stvaranja i potvrde preporuke o bolovanju



## 3.2 Ostali zahtjevi

Aplikacija treba biti prilagođena radu na različitim uređajima, specifično na računalima, tabletima i mobitelima.

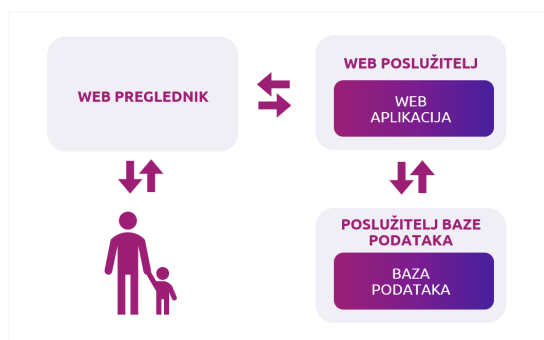
Aplikacija treba podržavati više korisnika u isto vrijeme. Maksimalan broj podržanih korisnika nije definiran.

Aplikacija treba biti izvedena kao web aplikacija. Siguran pristup mora biti osiguran korisničkim imenom i lozinkom, no nisu definirani zahtjevi dodatne zaštite.

## 4. Arhitektura i dizajn sustava

Arhitektura našeg projekta podijeljena je na tri generalna dijela:

- Web poslužitelj
- Web aplikacija
- Baza podataka



Slika 4.1: Dijagram arhitekture projekta

Web preglednik je program koji omogućava korisnicima pregledavanje web-stranica i multimedijских sadržaja, te interakciju s njima. Svaki web preglednik također je i svojevrsni prevoditelj, koji programski kod otvorenih stranica interpretira u razumljivi format za korisnike. Kada korisnik koristi web aplikacije, njegovi zahtjevi šalju se putem web preglednika prema web poslužitelju.

Web poslužitelj glavni je dio zadužen za rad aplikacije. S njime korisnik komunicira s web aplikacijom. Ta komunikacija vrši se putem HTTP protokola (engl. *Hyper Text Transfer Protokol*). Web poslužitelj također je zadužen za pokretanje web aplikacije, nakon čega joj šalje korisničke zahtjeve.

Web aplikacija obrađuje korisničke zahtjeve, prilikom čega pristupa bazi podataka. Obradene podatke vraća korisniku putem poslužitelja, koji zatim navedene podatke prikazuje u web pregledniku.

Prilikom razvoja ovog projekta, koristili smo programski jezik Java i alat *Spring*

*Boot* za razvoj web aplikacije. Za razvoj izgleda kakav se prikazuje u web pregledniku koristili smo programski jezik Java-Script i Java-Script biblioteku *React*. Razvoj projekta vršio se u razvojnom okruženju *IntelliJ IDEA*.

Za razvoj našeg projekta odlučili smo se ugledati na MVC [Model-Pogled-Nadglednik] (engl. *Model-View-Controller*) koncept arhitekture sustava. Glavna karakteristika imenovanog koncepta jest smanjena međuovisnost korisničkog sučelja i ostatka sustava. Takav koncept omogućava lakše testiranje i daljnji razvoj sustava.

- **Model** - Središnji dio cijelog sustava. Sadrži razrede čiji se objekti/podaci obrađuju. Izravno upravlja s podacima i pravilima aplikacije.
- **Pogled** - Sadrži razrede čiji objekti služe za prikaz podataka, u bilo kojem obliku.
- **Nadglednik** - Sadrži razrede koji upravljaju i rukuju korisničkom interakcijom s pogledom i modelom.

## 4.1 Baza podataka

Za potrebe našeg projekta koristili smo relacijsku bazu podataka napisanu u programskom jeziku Java, pokrenutu *engine-om* H2. Prednost te vrste baze podataka jest jednostavnost modeliranja pravog svijeta na temelju relacija. Zadaća baze podataka u projektu jest pohrana, izmjena i dohvat podataka koji se zatim obrađuju. Baza podataka sastoji se od entiteta:

- Roditelj
- Dijete
- Pedijatar
- Liječnik obiteljske medicine
- Medicinski karton
- Pregled
- Nalaz
- Obavijest
- Specijalistički pregled
- Preporuka o bolovanju
- Ispričnica

### 4.1.1 Opis tablica

**Roditelj** - Entitet sadržava sve podatke koje roditelj unosi prilikom registracije. Oni su: OIB, ime i prezime, datum rođenja, korisničko ime, lozinka, broj telefona, e-mail, poštanski broj, mjesto prebivališta, e-mail poslodavca te šifra liječnika. Entitet roditelj u odnosu je *Many-to-One* s entitetom Liječnik obiteljske medicine preko šifre tog liječnika, u odnosu *One-to-Many* sa entitetom Dijete, putem vlastitog OIB-a, te u odnosu *One-to-One* s entitetom Medicinski karton, putem jedinstvenog identifikatora kartona.

Parent/Roditelj		
OIB	CHAR(11)	Jedinstveni identifikator roditelja
nameParent	VARCHAR	Ime roditelja
lastNameParent	VARCHAR	Prezime roditelja

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Parent/Roditelj		
dateOfBirthParent	DATE	Datum rođenja roditelja
userNameParent	VARCHAR	Korisničko ime računa
passwordParent	VARCHAR	Zaporka računa
phoneNumberParent	VARCHAR	Broj telefona roditelja
emailParent	VARCHAR	E-mail roditelja
postalCode	INT	Poštanski broj mjesta stanovanja
placeOfResidence	VARCHAR	Mjesto stanovanja roditelja
employerEmail	VARCHAR	E-mail poslodavca roditelja
doctorId	INT	Identifikator L.O.M.-a roditelja
recordId	INT	Identifikator medicinskog kartona roditelja

**Dijete** - Entitet sadržava sve podatke koje unosi pedijatar prilikom prvog pregleda djeteta. Oni su: OIB, OIB roditelja, šifra pedijatra, ime i prezime, datum rođenja, naziv škole/vrtića te e-mail škole/vrtića. Entitet dijete u odnosu je *Many-to-One* sa entitetom Roditelj, putem roditeljevog OIB-a, u odnosu *Many-to-One* s entitetom Pedijatar putem pedijatrovog ID-a, te u odnosu *One-to-One* s entitetom Medicinski karton, putem jedinstvenog identifikatora kartona.

Child/Dijete		
OIB	CHAR(11)	Jedinstveni identifikator djeteta
nameChild	VARCHAR	Ime djeteta
lastNameChild	VARCHAR	Prezime djeteta
dateOfBirthChild	DATE	Datum rođenja djeteta
educationalInstitution	VARCHAR	Ime škole/vrtića djeteta
emailEduInstitution	VARCHAR	E-mail škole/vrtića
pediatricanId	INT	Jedinstveni identifikator pedijatra

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Child/Dijete		
recordId	INT	Identifikator medicinskog kartona djeteta
parentOib	CHAR(11)	Jedinstveni identifikator roditelja

**Pedijatar** - Entitet sadržava sve podatke koje unosi administrator prilikom registracije pedijatra u sustav. Oni su: šifra pedijatra, ime i prezime, datum rođenja, korisničko ime, lozinka, broj telefona, e-mail. Entitet pedijatar u odnosu je *One-to-Many* s entitetom Dijete putem vlastite šifre.

Pediatrician/Pedijatar		
pediatricianId	INT	Jedinstveni identifikator pedijatra
namePediatician	VARCHAR	Ime pedijatra
lastNamePediatician	VARCHAR	Prezime pedijatra
dateOfBirthPediatician	DATE	Datum rođenja pedijatra
userNamePediatician	VARCHAR	Korisničko ime računa
passwordPediatician	VARCHAR	Zaporka računa
phoneNumPediatician	VARCHAR	Broj telefona pedijatra
emailPediatician	VARCHAR	E-mail pedijatra

**Liječnik obiteljske medicine** - Entitet sadržava sve podatke koje unosi administrator prilikom registracije LOM-a u sustav. Oni su: šifra doktora, ime i prezime, datum rođenja, korisničko ime, lozinka, broj telefona i e-mail. Entitet Liječnik obiteljske medicine u odnosu je *One-to-Many* s entitetom Roditelj putem vlastite šifre.

Doctor/Liječnik obiteljske medicine		
doctorId	INT	Jedinstveni identifikator liječnika
nameDoctor	VARCHAR	Ime liječnika
lastNameDoctor	VARCHAR	Prezime liječnika
dateOfBirthDoctor	DATE	Datum rođenja liječnika

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Doctor/Liječnik obiteljske medicine		
userNameDoctor	VARCHAR	Korisničko ime računa
passwordDoctor	VARCHAR	Zaporka računa
phoneNumDoctor	VARCHAR	Broj telefona liječnika
emailDoctor	VARCHAR	E-mail liječnika

**Medicinski karton** - Entitet sadržava podatke za opis medicinskog kartona pojedinog pacijenta (roditelj/dijete). Oni su: šifra kartona, OIB, trenutna dijagnoza i popis alergija. Entitet Medicinski karton u odnosu je *One-to-One* s entitetom Roditelj i s entitetom Dijete, putem vlastitog jedinstvenog identifikatora, te u odnosima *One-to-Many* s entitetima Nalaz i Pregled.

MedicalRecord/Medicinski karton		
redordId	INT	Jedinstveni identifikator kartona
currentDiagnosis	VARCHAR	Aktivna ili zadnja dijagnoza djeteta
allergyList	VARCHAR	Popis alergija djeteta

**Pregled** - Entitet sadržava podatke pregleda kojeg održava pedijatar ili LOM. Oni su: šifra pregleda, šifra kartona kojem pripada, dijagnoza i datum pregleda. Entitet Pregled u odnosu je *Many-to-One* s entitetom Medicinski karton.

Examination/Pregled		
examinationId	INT	Jedinstveni identifikator pregleda
recordId	INT	Jedinstveni identifikator kartona
diagnosis	VARCHAR	Opis dijagnoze
dateOfExamination	DATE	Datum pregleda

**Nalaz** - Entitet sadržava podatke koji opisuju nalaz dobiven prilikom privatnog pregleda, kojeg *uploada* roditelj. Oni su: šifra nalaza, šifra kartona, datum nalaza, podaci nalaza. Entitet Nalaz u odnosu je *Many-to-One* s entitetom Medicinski karton.

MedicalReport/Nalaz		
reportId	INT	Jedinstveni identifikator nalaza
recordId	INT	Jedinstveni identifikator kartona
reportInformation	VARCHAR	Podaci iz nalaza
dateOfReport	DATE	Datum pregleda

**Obavijest** - Entitet sadržava podatke koji opisuju obavijest poslanu roditelju, koju piše liječnik/pedijatar. Oni su: šifra obavijesti, OIB roditelja, OIB djeteta, naslov i tekst obavijesti. Entitet Obavijest u odnosu je *Many-to-One* s entitetima Roditelj i Dijete.

Notification/Obavijest		
notificationId	INT	Jedinstveni identifikator obavijesti
parentOib	CHAR(11)	Jedinstveni identifikator roditelja
childOib	CHAR(11)	Jedinstveni identifikator djeteta
notificationInformation	VARCHAR	Podaci obavijesti
notificationTitle	VARCHAR	Naslov obavijesti

**Specijalistički pregled** - Entitet sadržava podatke koji opisuju specijalistički pregled na kojeg liječnik/pedijatar prijavljuje pacijenta. Oni su: šifra pregleda, šifra pacijenta, naziv pregleda, moguće lokacije pregleda. Entitet Spec. pregled u odnosu je *Many-to-One* s entitetom Medicinski karton, preko čega mu pristupaju entiteti Roditelj i Dijete.

SpecialistExamination/Specijalistički pregled		
examId	INT	Jedinstveni identifikator pregleda
recordId	INT	Jedinstveni identifikator kartona
examTitle	VARCHAR	Naziv pregleda
examLocations	VARCHAR	Moguće lokacije pregleda

**Preporuka o bolovanju** - Entitet sadržava podatke o bolovanju kojeg pedijatar preporučuje za roditelja djeteta. Oni su: šifra preporuke, šifra liječnika obiteljske



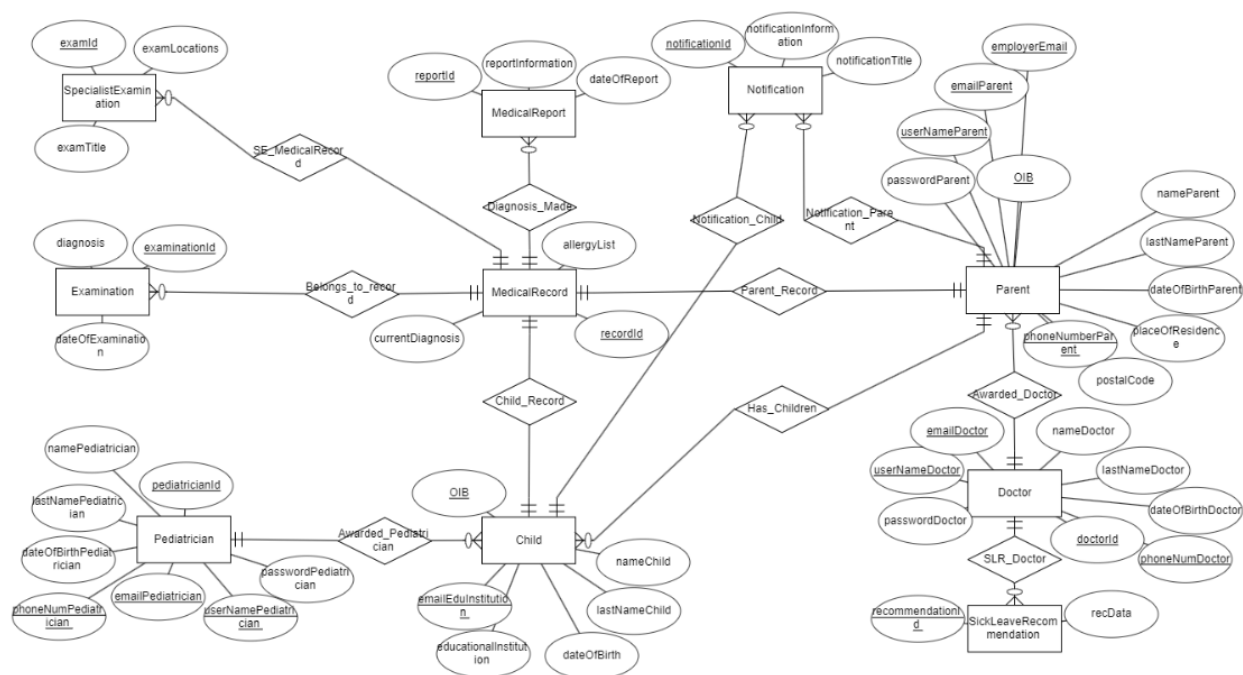
medicine, opis razloga za bolovanje i trajanja, te email poslodavca. Entitet Preporuka o bolovanju u odnosu je *Many-to-One* s entitetom Liječnik obiteljske medicine.

SickLeaveRecommendation/Preporuka o bolovanju		
recommendationId	INT	Jedinstveni identifikator preporuke
doctorId	INT	Jedinstveni identifikator liječnika
recData	VARCHAR	Sadržaj preporuke
employerEmail	VARCHAR	email poslodavca kojem se šalje doznaka

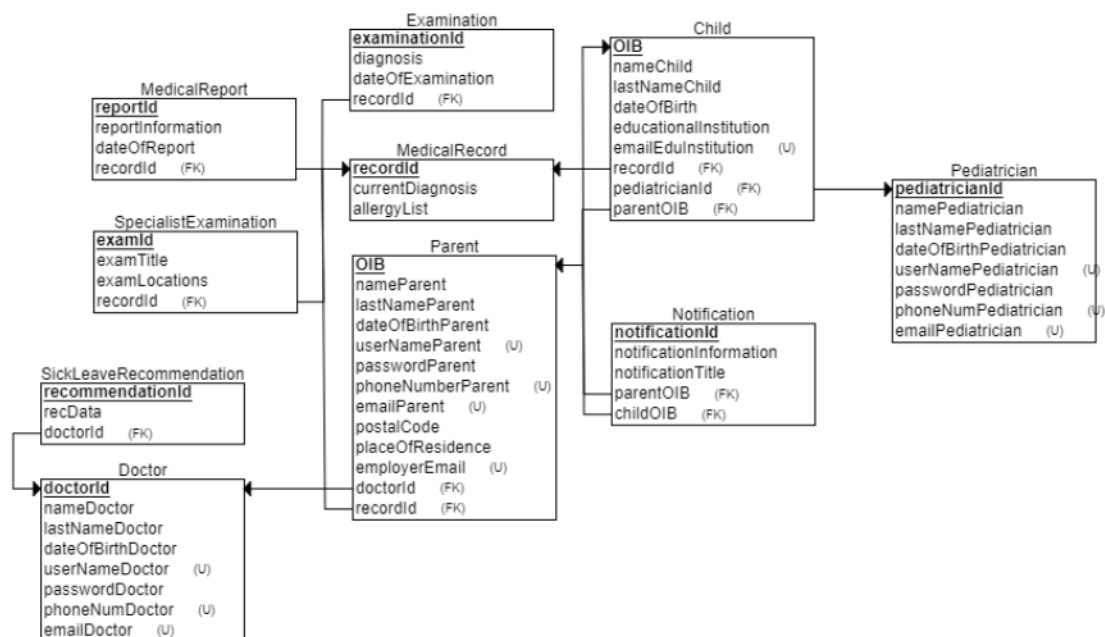
**Ispričnica** - Entitet sadržava podatke o ispričnici koju pedijatar piše za dijete. Oni su: šifra ispričnice, OIB djeteta, opis razloga za ispričnicom i trajanja. Entitet Ispričnica u odnosu je *Many-to-One* s entitetom Dijete.

SickNote/Ispričnica		
sicknoteId	INT	Jedinstveni identifikator ispričnice
childOib	CHAR(11)	Jedinstveni identifikator djeteta
noteData	VARCHAR	Sadržaj ispričnice

## 4.1.2 Dijagrami baze podataka



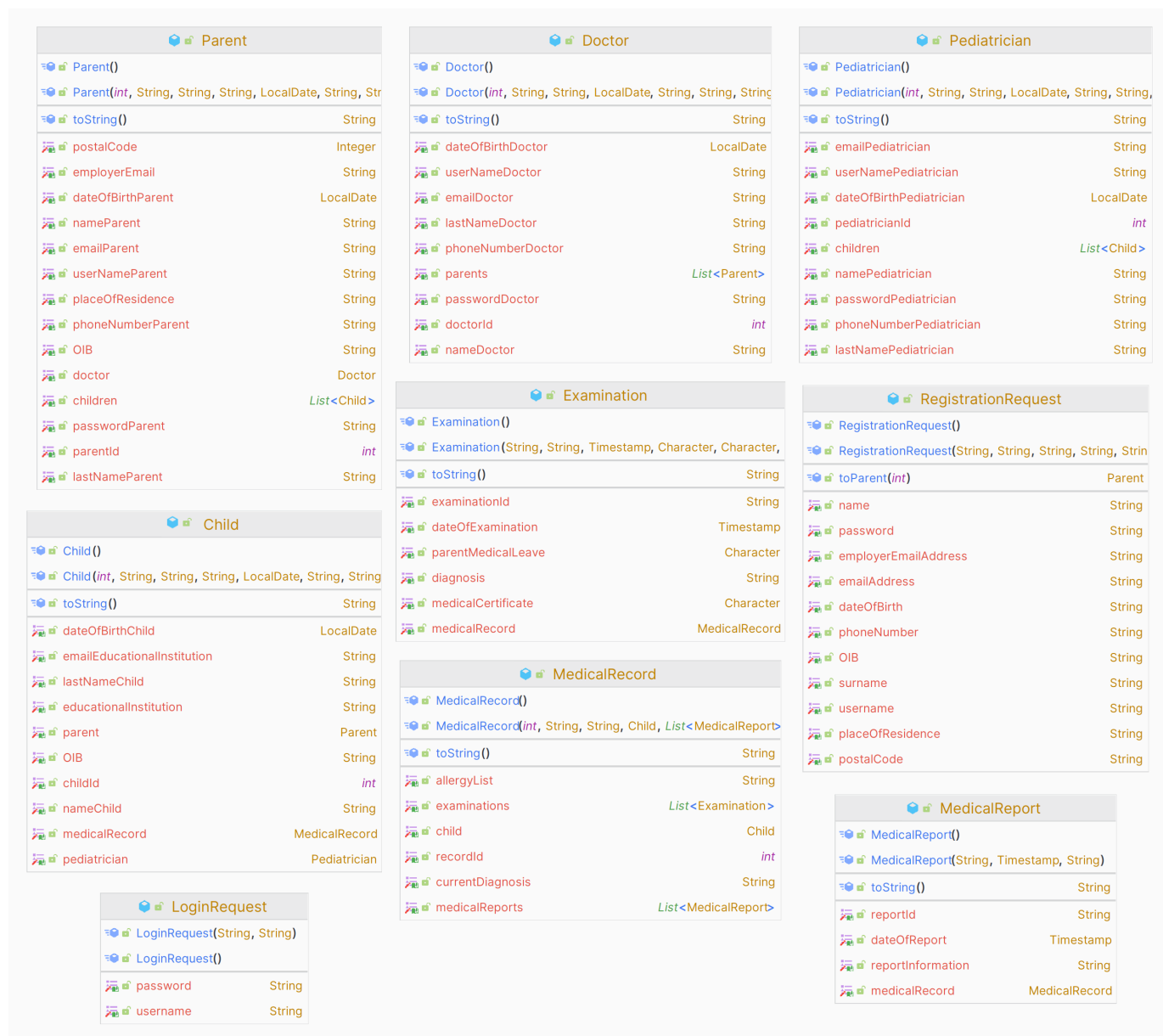
Slika 4.2: Dijagram arhitekture baze podataka



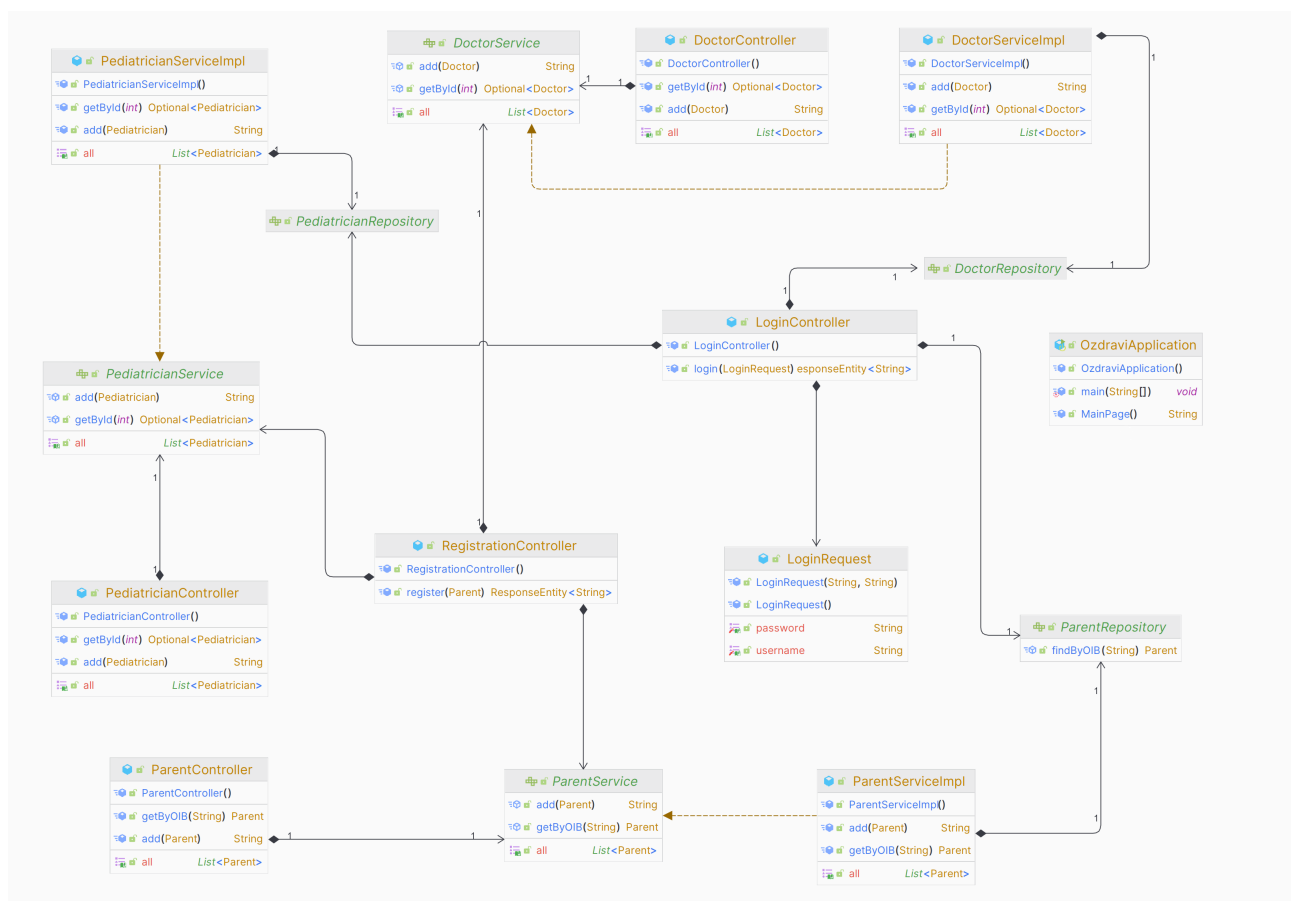
Slika 4.3: Dijagram arhitekture baze podataka

## 4.2 Dijagram razreda

Potrebno je priložiti dijagram razreda s pripadajućim opisom. Zbog preglednosti je moguće dijagram razlomiti na više njih, ali moraju biti grupirani prema sličnim razinama apstrakcije i srodnim funkcionalnostima.



Slika 4.4: Dijagram razreda 1



Slika 4.5: Dijagram razreda 2

**dio 2. revizije**

*Prilikom druge predaje projekta dijagram razreda i opisi moraju odgovarati stvarnom stanju implementacije*

## 4.3 Dijagram stanja

### *dio 2. revizije*

*Potrebno je priložiti dijagram stanja i opisati ga. Dovoljan je jedan dijagram stanja koji prikazuje **značajan dio funkcionalnosti** sustava. Na primjer, stanja korisničkog sučelja i tijekom korištenja neke ključne funkcionalnosti jesu značajan dio sustava, a registracija i prijava nisu.*

## 4.4 Dijagram aktivnosti

### *dio 2. revizije*

*Potrebno je priložiti dijagram aktivnosti s pripadajućim opisom. Dijagram aktivnosti treba prikazivati značajan dio sustava.*

## 4.5 Dijagram komponenti

### *dio 2. revizije*

*Potrebno je priložiti dijagram komponenti s pripadajućim opisom. Dijagram komponenti treba prikazivati strukturu cijele aplikacije.*



## 5. Implementacija i korisničko sučelje

### 5.1 Korištene tehnologije i alati

#### *dio 2. revizije*

*Detaljno navesti sve tehnologije i alate koji su primijenjeni pri izradi dokumentacije i aplikacije. Ukratko ih opisati, te navesti njihovo značenje i mjesto primjene. Za svaki navedeni alat i tehnologiju je potrebno **navesti internet poveznicu** gdje se mogu preuzeti ili više saznati o njima.*

## 5.2 Ispitivanje programskog rješenja

### *dio 2. revizije*

*U ovom poglavlju je potrebno opisati provedbu ispitivanja implementiranih funkcionalnosti na razini komponenti i na razini cijelog sustava s prikazom odabranih ispitnih slučajeva. Studenti trebaju ispitati temeljnu funkcionalnost i rubne uvjete.*

### 5.2.1 Ispitivanje komponenti

*Potrebno je provesti ispitivanje jedinica (engl. unit testing) nad razredima koji implementiraju temeljne funkcionalnosti. Razraditi **minimalno 6 ispitnih slučajeva** u kojima će se ispitati redovni slučajevi, rubni uvjeti te izazivanje pogreške (engl. exception throwing). Poželjno je stvoriti i ispitni slučaj koji koristi funkcionalnosti koje nisu implementirane. Potrebno je priložiti izvorni kôd svih ispitnih slučajeva te prikaz rezultata izvođenja ispita u razvojnom okruženju (prolaz/pad ispita).*

### 5.2.2 Ispitivanje sustava

*Potrebno je provesti i opisati ispitivanje sustava koristeći radni okvir Selenium<sup>1</sup>. Razraditi **minimalno 4 ispitna slučaja** u kojima će se ispitati redovni slučajevi, rubni uvjeti te poziv funkcionalnosti koja nije implementirana/izaziva pogrešku kako bi se vidjelo na koji način sustav reagira kada nešto nije u potpunosti ostvareno. Ispitni slučaj se treba sastojati od ulaza (npr. korisničko ime i lozinka), očekivanog izlaza ili rezultata, koraka ispitivanja i dobivenog izlaza ili rezultata.*

*Izradu ispitnih slučajeva pomoću radnog okvira Selenium moguće je provesti pomoću jednog od sljedeća dva alata:*

- *dodatak za preglednik **Selenium IDE** - snimanje korisnikovih akcija radi automatskog ponavljanja ispita*
- ***Selenium WebDriver** - podrška za pisanje ispita u jezicima Java, C#, PHP koristeći posebno programsko sučelje.*

*Detalji o korištenju alata Selenium bit će prikazani na posebnom predavanju tijekom semestra.*

---

<sup>1</sup><https://www.seleniumhq.org/>

## 5.3 Dijagram razmještaja

### *dio 2. revizije*

Potrebno je umetnuti **specifikacijski** dijagram razmještaja i opisati ga. Moguće je umjesto specifikacijskog dijagrama razmještaja umetnuti dijagram razmještaja instanci, pod uvjetom da taj dijagram bolje opisuje neki važniji dio sustava.

## 5.4 Upute za puštanje u pogon

### *dio 2. revizije*

*U ovom poglavlju potrebno je dati upute za puštanje u pogon (engl. deployment) ostvarene aplikacije. Na primjer, za web aplikacije, opisati postupak kojim se od izvornog kôda dolazi do potpuno postavljene baze podataka i poslužitelja koji odgovara na upite korisnika. Za mobilnu aplikaciju, postupak kojim se aplikacija izgradi, te postavi na neku od trgovina. Za stolnu (engl. desktop) aplikaciju, postupak kojim se aplikacija instalira na računalo. Ukoliko mobilne i stolne aplikacije komuniciraju s poslužiteljem i/ili bazom podataka, opisati i postupak njihovog postavljanja. Pri izradi uputa preporučuje se **naglasiti korake instalacije uporabom natuknica** te koristiti što je više moguće **slike ekrana** (engl. screenshots) kako bi upute bile jasne i jednostavne za slijediti.*

*Dovršenu aplikaciju potrebno je pokrenuti na javno dostupnom poslužitelju. Studentima se preporuča korištenje neke od sljedećih besplatnih usluga: Amazon AWS, Microsoft Azure ili Heroku. Mobilne aplikacije trebaju biti objavljene na F-Droid, Google Play ili Amazon App trgovini.*

## 6. Zaključak i budući rad

### *dio 2. revizije*

*U ovom poglavlju potrebno je napisati osvrt na vrijeme izrade projektnog zadatka, koji su tehnički izazovi prepoznati, jesu li riješeni ili kako bi mogli biti riješeni, koja su znanja stečena pri izradi projekta, koja bi znanja bila posebno potrebna za brže i kvalitetnije ostvarenje projekta i koje bi bile perspektive za nastavak rada u projektnoj grupi.*

*Potrebno je točno popisati funkcionalnosti koje nisu implementirane u ostvarenoj aplikaciji.*

# Popis literature

## *Kontinuirano osvježavanje*

*Popisati sve reference i literaturu koja je pomogla pri ostvarivanju projekta.*

1. Programsko inženjerstvo, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/proinz>
2. I. Sommerville, "Software engineering", 8th ed, Addison Wesley, 2007.
3. T.C.Lethbridge, R.Langaniere, "Object-Oriented Software Engineering", 2nd ed. McGraw-Hill, 2005.
4. I. Marsic, Software engineering book", Department of Electrical and Computer Engineering, Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/books/SE>
5. The Unified Modeling Language, <https://www.uml-diagrams.org/>
6. Astah Community, <http://astah.net/editions/uml-new>

# Indeks slika i dijagrama

2.1	Izgled početnog izbornika platforme <i>Portal zdravlja</i> . . . . .	8
3.1	Dijagram obrazaca uporabe, funkcionalnost nereg. korisnika i Roditelja . . . . .	26
3.2	Dijagram obrazaca uporabe, funkcionalnost Pedijatra i L.O.M. . . . .	27
3.3	Dijagram obrazaca uporabe, funkcionalnost Administratora . . . . .	27
3.4	Sekvencijski dijagram prikaza pregleda . . . . .	28
3.5	Sekvencijski dijagram osnovnih funkcionalnosti pedijatra . . . . .	30
3.6	Sekvencijski dijagram stvaranja i potvrde preporuke o bolovanju . . . . .	31
4.1	Dijagram arhitekture projekta . . . . .	33
4.2	Dijagram arhitekture baze podataka . . . . .	41
4.3	Dijagram arhitekture baze podataka . . . . .	42
4.4	Dijagram razreda 1 . . . . .	43
4.5	Dijagram razreda 2 . . . . .	44

# Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

## Dnevnik sastajanja

### *Kontinuirano osvježavanje*

*U ovom dijelu potrebno je redovito osvježavati dnevnik sastajanja prema predlošku.*

#### 1. sastanak

- Datum: 17. listopada 2023.
- Prisustvovali: svi članovi tima
- Teme sastanka:
  - prvi sastanak s asistenticom i demonstratorom, te predstavnikom CROZ-a
  - kratko predavanje o projektu, generalan plan izvedbe

#### 2. sastanak

- Datum: 19. listopada 2023.
- Prisustvovali: svi članovi tima
- Teme sastanka:
  - prvi samostalan sastanak
  - grupna analiza zadatka, raščišćavanje osnovnih dilema funkcionalnosti
  - raspodijela odgovornosti
  - odabir alata i tehnologija

#### 3. sastanak

- Datum: 24. listopada 2023.
- Prisustvovali: svi članovi tima
- Teme sastanka:
  - drugi sastanak s asistenticom i demonstratorom
  - prolazak kroz pitanja vezana uz funkcionalnost i izgled aplikacije
  - razriješene dileme vezane uz uporabu GitHub-a



## 4. sastanak

- Datum: 26. listopada 2023.
- Prisustvovali: svi članovi tima
- Teme sastanka:
  - drugi samostalni sastanak
  - donesene konačne odluke o arhitekturi i izgledu aplikacije

## 5. sastanak

- Datum: 6. studenog 2023.
- Prisustvovali: Luka Bračun, Dino Dubinović
- Teme sastanka:
  - sastanak pod-tima za razvoj *backend-a*
  - grupno programiranje

## 6. sastanak

- Datum: 7. studenog 2023.
- Prisustvovali: Jan Komerički
- Teme sastanka:
  - treći sastanak s asistenticom
  - pojašnjen ispravan način pisanja dokumentacije, specifično *use cases*

## 7. sastanak

- Datum: 9. studenog 2023.
- Prisustvovali: Luka Bračun, Dino Dubinović, Luka Žaja, Lovro Matić
- Teme sastanka:
  - virtualan sastanak pod-timova za razvoj baze podataka i *backend-a*
  - objašnjenje arhitekture baze podataka, te napravljen plan integracije iste s *backend-om*
  - vježba korištenja sustava *Postman*

## 8. sastanak

- Datum: 13. studenog 2023.
- Prisustvovali: Luka Bračun, Dino Dubinović, Kristina Čavlović, Ante Prolić
- Teme sastanka:
  - virtualan sastanak pod-timova za razvoj *frontend-a* i *backend-a*
  - rad s login i registracija funkcionalnostima

## 9. sastanak

- Datum: 15. studenog 2023.

- Prisustvovali: Dino Dubinović, Kristina Čavlović, Ante Prolić, Jan Komerički
- Teme sastanka:
  - virtualan sastanak pod-timova za razvoj *frontend-a* i *backend-a*, te voditelja tima
  - rad s login i registracija funkcionalnostima

## Tablica aktivnosti

	Jan Komerički	Luka Bračun	Kristina Čavlović	Dino Dublinović	Lovro Matić	Ante Prolić	Luka Žaja
Upravljanje projektom	8						
Opis projektnog zadatka	4						
Funkcionalni zahtjevi	3						
Opis pojedinih obrazaca	13						
Dijagram obrazaca	3						
Sekvencijski dijagrami							
Opis ostalih zahtjeva	0.5						
Arhitektura i dizajn sustava	5	5	5	5	5	5	5
Opis baza podataka	7						
Dijagrami baza podataka					3		
Dijagram razreda		2					
Dijagram stanja							
Dijagram aktivnosti							
Dijagram komponenti							
Korištene tehnologije i alati							
Ispitivanje programskog rješenja							
Dijagram razmještaja							
Upute za puštanje u pogon							
Dnevnik sastajanja							

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

	Jan Komerički	Luka Bračun	Kristina Čavlović	Dino Dublinović	Lovro Matić	Ante Prolić	Luka Žaja
Zaključak i budući rad							
Popis literature							
<i>vizualni dizajn aplikacije</i>			9				
<i>projektiranje baze podataka</i>							3
<i>izrada baze podataka</i>					15		
<i>spajanje s bazom podataka</i>							
<i>back end</i>		15		20			10
<i>front end</i>			9			22	
<i>puštanje u pogon</i>							

## Dijagrami pregleda promjena

### *dio 2. revizije*

*Prenijeti dijagram pregleda promjena nad datotekama projekta. Potrebno je na kraju projekta generirane grafove s gitlaba prenijeti u ovo poglavlje dokumentacije. Dijagrami za vlastiti projekt se mogu preuzeti s [gitlab.com](https://gitlab.com) stranice, u izborniku Repository, pritiskom na stavku Contributors.*