

# Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2020./2021.

## dogGO

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *Exception*

Voditelj: *Eva Jagodić*

Datum predaje: *13.11.2020.*

Nastavnik: *Doria Bukić*

# Sadržaj

<b>1 Dnevnik promjena dokumentacije</b>	<b>3</b>
<b>2 Opis projektnog zadatka</b>	<b>4</b>
2.1 Motivacija i osnovna ideja . . . . .	4
2.2 Detaljan opis rješenja . . . . .	5
2.2.1 Općenito . . . . .	5
2.2.2 Vrste korisnika . . . . .	5
2.3 Opis funkcionalnosti aplikacije . . . . .	7
2.3.1 Pregled pasa / udruga . . . . .	7
2.3.2 Rezervacija i potvrda termina šetnje . . . . .	7
2.3.3 Pregled statistika . . . . .	7
2.4 Implementacijski detalji . . . . .	8
2.5 Pregled konkurentskih rješenja i stanje tržišta . . . . .	8
<b>3 Specifikacija programske potpore</b>	<b>11</b>
3.1 Funkcionalni zahtjevi . . . . .	11
3.1.1 Obrasci uporabe . . . . .	13
3.1.2 Sekvencijski dijagrami . . . . .	24
3.2 Ostali zahtjevi . . . . .	27
<b>4 Arhitektura i dizajn sustava</b>	<b>28</b>
4.1 Baza podataka . . . . .	30
4.1.1 Opis tablica . . . . .	31
4.1.2 Dijagram baze podataka . . . . .	35
4.2 Dijagram razreda . . . . .	36
4.3 Dijagram stanja . . . . .	39
4.4 Dijagram aktivnosti . . . . .	40
4.5 Dijagram komponenti . . . . .	41
<b>5 Implementacija i korisničko sučelje</b>	<b>42</b>
5.1 Korištene tehnologije i alati . . . . .	42

5.2	Ispitivanje programskog rješenja . . . . .	43
5.2.1	Ispitivanje komponenti . . . . .	43
5.2.2	Ispitivanje sustava . . . . .	43
5.3	Dijagram razmještaja . . . . .	44
5.4	Upute za puštanje u pogon . . . . .	45
<b>6</b>	<b>Zaključak i budući rad</b>	<b>46</b>
	<b>Popis literature</b>	<b>47</b>
	<b>Indeks slika i dijagrama</b>	<b>48</b>
	<b>Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe</b>	<b>49</b>

# 1. Dnevnik promjena dokumentacije

## *Kontinuirano osvježavanje*

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak.	Jagodić	15.10.2020.
0.2	Dodan opis baze podataka.	Miletić	26.10.2020.
0.3	Dodan opis projektnog zadatka.	Smoljan	28.10.2020.
0.4	Dodani funkcionalni i ostali zahtjevi te obrasci uporabe.	Pezo, Sentinella- Jerbić	29.10.2020.
0.4.1	Popravljeni funkcionalni zahtjevi.	Sentinella- Jerbić	30.10.2020.
0.5	Dodan uvod u arhitekturu i dizajn sustava.	Sentinella- Jerbić	6.11.2020.
0.6	Dodani dijagrami obrazaca uporabe	Jagodić	9.11.2020.
0.7	Dodani sekvencijski dijagrami	Golub, Miletić	10.11.2020.
0.8	Dodana prva verzija dijagrama razreda.	Sentinella- Jerbić	11.11.2020.
0.8.1	Popravci dijagrama razreda.	Golub, Sentinella- Jerbić	11.11.2020.
1.0	Verzija samo s bitnim dijelovima za 1. ciklus	Jagodić	13.11.2020.
2.0	Konačni tekst predložka dokumentacije		

## 2. Opis projektnog zadatka

### 2.1 Motivacija i osnovna ideja

Broj napuštenih pasa u skloništima u Hrvatskoj, pa i ostalim europskim zemljama, svaki dan je sve veći i veći. Kao posljedica toga, psi u prosjeku provode sve više vremena u skloništu čekajući svog novog vlasnika. S druge strane, postoje brojni ljudi koji vole pse i žele im pomoći, ali nisu u mogućnosti udomiti psa, bilo zbog manjka prostora ili nedostatka vremena.

Jedan od najboljih načina na koji mogu pomoći, a da ne udomi psa, je šetnjama. Tako se psima olakšava čekanje i smanjuje vrijeme provedeno u skloništu, te ga se ispunjava na koristan način – fizičkom aktivnošću i socijalizacijom. Ljudima se pruža prilika da uživaju u druženju sa psima, a možda da upoznaju i svog novog najboljeg prijatelja.

Kako je većina ljudi vrlo zaposlena ideja je stvoriti web aplikaciju koja bi na jednostavan i brz način spojila udruge za zaštitu životinja i zainteresirane građane-šetače pasa. Olakšavanjem postupka same prijave za šetnju i kreiranjem atraktivne aplikacije koja je lagana za korištenje, smatramo da bi se znatno povećao broj zainteresiranih građana.

Aplikacija je namjenjena dvjema skupinama krajnjih korisnika: građanima - potencijalnim šetačima pasa i udrugama za zaštitu životinja.

Prijavom u sustav udruge unose podatke o psima koje žele uključiti u aktivnost. Građani zatim mogu pregledati sve udruge i pse raspoložive za šetnju, te odabrati psa i rezervirati termin šetnje. Odabrani termin vidljiv je udruzi koja u dogovoreno vrijeme predaje psa šetaču. Aplikacija također vodi statistiku o svim provedenim šetnjama te ju, uz korisnikovu suglasnost, prikazuje javno u obliku rang liste najaktivnijih šetača.

## 2.2 Detaljan opis rješenja

### 2.2.1 Općenito

Glavna namjena aplikacije je spajanje ljubitelja životinja sa udrugama kojima je njihova pomoć, u vidu šetnji, potrebna. Aplikacija bi bila realizirana kao web aplikacija, uključujući i prilagodbu za prikaz na mobilnim uređajima. Bila bi dostupna na području države, te potencijalno korištena od strane većeg broja korisnika (pregledi zainteresiranih građana).

### 2.2.2 Vrste korisnika

Korisnik je svaka osoba, ne nužno registrirana, koja u bilo kojem trenutku pregledava ili koristi neki dio aplikacije. Razlikujemo dva tipa korisnika: šetače i udruge.

#### 1) Građani - šetači

Pod šetače spadaju svi korisnici koji aplikaciju upotrebljavaju s ciljom pronalaska psa za šetnju. Razlikujemo neregistrirane korisnike (javni posjetitelji) te registrirane korisnike.

##### a) Neregistrirani korisnici (javni posjetitelji)

Jedan od glavnih ciljeva aplikacije je zainteresirati što veći broj ljudi za šetanje pasa. Stoga i neregistrirani korisnici imaju mogućnost pregleda profila svih udruga, profila njihovih pasa koji sudjeluju u programu, pregled statistika šetnje svih pasa unutar neke udruge te lokaciju same udruge. Statistika šetnji također nudi informacije o psima koji su manje šetani od ostalih te koji imaju veću potrebu za šetnjom. Korisniku se nudi i opcija prijave za šetanje pasa, a ukoliko korisnik odabere tu opciju, preusmjerava se na stranicu za registraciju, odnosno prijavu ukoliko je registraciju prethodno obavio.

##### b) Registrirani korisnici

Kako bi se korisnik registrirao za šetača, mora navesti:

- ime
- prezime
- adresu e-pošte
- željeno korisničko ime
- lozinku

- broj telefona (neobavezno)

Nakon što korisnik obavi registraciju, ima opciju pregleda udruga i pasa raspoloživih za šetnju, isto kao i neregistrirani korisnik. Međutim, kao registriranom korisniku pružaju mu se i mogućnosti odabira psa za šetnju, odabir željenog termina te prijava za samu šetnju. Nakon odabira termina šetnje, bilo javne ili grupne, korisniku se termin šetnje prikazuje u kalendaru, a svoj raspored može preuzeti i u PDF obliku. Također, svi registrirani korisnici imaju opciju pregleda vlastitog profila, uključujući nadolazeće i prethodne šetnje, statistike, osobne podatke i slično. Mogu označiti vlastite statistike šetnji kao javne, u kojem slučaju se one mogu pojaviti na javnoj rang listi. Imaju i opciju uređivanja svojih podataka, te brisanja računa na stranici.

## 2) Udruge

Kako bi se obavila registracija, udruga mora navesti:

- ime i prezime osobe koja predstavlja udrugu
- adresu e-pošte
- naziv udruge
- OIB udruge
- željeno korisničko ime
- lozinku
- broj telefona (neobavezno)

Nakon obavljene prijave, udruga može započeti sa stvaranjem profila za pse u svojem skrbništvu.

Za stvaranje profila jednog psa, udruga navodi sljedeće informacije:

- ime
- slika
- opis psa
- preferirani način šetnje
  - individualna šetnja / šetnja s drugim psima
- vrsta (neobavezno)

Ti profili, zajedno sa osnovnim informacijama o udruzi te statistikama šetnji svih njenih pasa, javno su dostupni svim korisnicima web aplikacije. Udruga u bilo kojem trenutku može obrisati neki od profila pasa, u kojem slučaju se

otkazuju i svi budući termini šetnji na koje je prijavljen.

Udruga također ima pristup svom kalendaru, u kojem može vidjeti sve potvrđene termine šetnji za svoje pse, kao i nove zahtjeve za šetnjom, koje ima opciju prihvatiti ili odbiti.

Udruga također ima opciju pregleda svojih podataka i uređivanja istih, kao i brisanja svog profila iz aplikacije. U tom slučaju se automatski brišu i profili svih pasa registriranih preko te udruge.

## 2.3 Opis funkcionalnosti aplikacije

### 2.3.1 Pregled pasa / udruga

Ovo je jedna od glavnih funkcionalnost aplikacije. I registriranim i neregistriranim korisnicima omogućen je prikaz svih pasa koji sudjeluju u programu, te je omogućeno i filtriranje pasa prema lokaciji, udruzi, preferiranom načinu šetnje itd. Moguć je i pregled profila svih udruga, te pojedinih pasa o kojima neka udruga skrbi (a koji sudjeluju u programu) .

Profil psa sadrži kratke informacije o psu, kao i njegovu sliku te termine u kalendaru i točno vrijeme kada je pas dostupan za šetnju.

### 2.3.2 Rezervacija i potvrda termina šetnje

Nakon što korisnik pronađe psa kojeg želi šetati, sljedeći korak je rezervacija termina šetnje. Korisnik prvo pregledava termine u kalendaru kada je pas dostupan, te odabire termin koji mu odgovara. Ukoliko je korisnik odabrao psa koji voli grupne šetnje, tada korisnik u istom terminu može odabrati još jednog psa ili više pasa koji vole grupne šetnje, pod uvjetom da su iz iste udruge.

### 2.3.3 Pregled statistika

Postojio nekoliko vrsta statistike koje aplikacija vodi:

#### 1. Statistike šetača pasa

- uključuju broj šetnji, broj prošetanih pasa te ukupnu duljinu šetnji



- po defaultu privatna statistika, korisnik ju sam može učiniti javnom, u kojem slučaju se prikazuje i na naslovnoj stranici, u sklopu liste najaktivnijih šetača

## 2. Statistike pasa

- statistika uključuje broj šetnji u kojima je pas sudjelovao
- statistika javno dostupna svim korisnicima

## 3. Statistike udruge

- uključuje broj pasa u skrbi udruge te ukupan broj šetnji obavljen sa psima udruge
- statistika javno dostupna svim korisnicima

## 2.4 Implementacijski detalji

Kako je jedan od glavnih ciljeva aplikacije privući što više korisnika u program, aplikacija mora podržavati istovremeni rad većeg broja korisnika. Za implementaciju backend dijela aplikacije odabran je programski jezik Java, uz pomoć frameworka Spring, dok je za frontend korišten React.

Aplikacija se krajnim korisnicima prikazuje u obliku web-stranice, prilagođene za prikaz na mobilnim uređajima kao i na osobnim računalima.

## 2.5 Pregled konkurentskih rješenja i stanje tržišta

Najbliže konkurentske aplikacije su aplikacije za plaćeno šetanje pasa, poput BarkleyPets (<https://barklypets.com/>), WagWalking(<https://wagwalking.com/>), DogHero (<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.doghero.astro>) i slično. Iako ove aplikacije predstavljaju određenu konkurenciju, u smislu da ciljaju istu skupinu korisnika kao i naša aplikacija (ljude koje vole pse i žele provoditi vrijeme s njima), naglasak naše aplikacije je na volontiranju, a ne na plaćenom šetanju, čime efektivno ipak korisnicima nudimo drugačiju vrstu usluge nego navedene aplikacije.

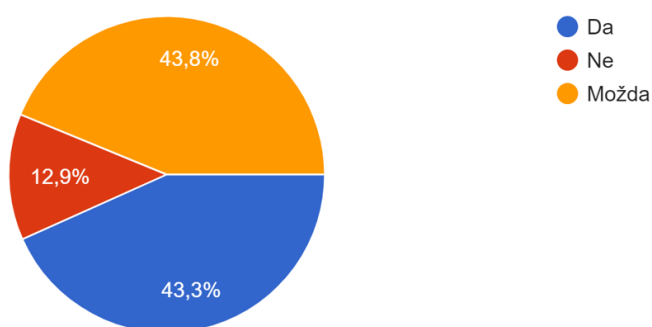
Pod ostalu konkurenciju možemo svrstati forme za prijavu za volontiranje na stranicama raznih skloništa, poput <https://www.bluecross.org.uk/volunteer>, <https://helpingpaws.net/how-to-volunteer/>. Međutim, prijava preko formi na tim stranicama samo je prvi od mnogo koraka koje potencijalni volonter mora proći prije nego što mu se pruži prilika izvesti psa u šetnju. Naša aplikacija je i osmišljena da olakšava i ubrza postupak prijave za volontiranje, te eliminira potrebu za službenom prijavom poput navedenih.

Također, bitno je naglasiti da navedene konkurentne aplikacije nisu bazirane na hrvatskom tržištu po čemu se razlikuje naša aplikacija. Iz tog razloga, smatramo da naša aplikacija može pokriti dosad relativno neiskorišten dio tržišta, i uz pravi marketing, privući velik broj korisnika.

Dodatan korak koji smo odlučili napraviti da bismo dobili osjećaj o stvarnom interesu građana za ovakvu vrstu aplikacije, bilo je provođenje male verzije istrage tržišta. Koristeći alate koje nudi Google Forms, izradili smo javnu anketu i podijelili je među ljudima takozvanom *chain message* metodom. Naime, poznanicima smo poslali anketu na ispunjavanje s prijateljskim prijedlogom da ju i oni podijele sa svojim poznanicima. Jasno je da takva statistika nije nepristrana, ali ipak daje dozu uvida u potražnju tržišta i dobra je polazna točka za ozbiljnija istraživanja u budućnosti. Na slici 2.1 moguće je vidjeti rezultate odgovora na pitanje o interesu građana.

Jesi li zainteresiran/a za korištenje ovakve aplikacije?

194 odgovora

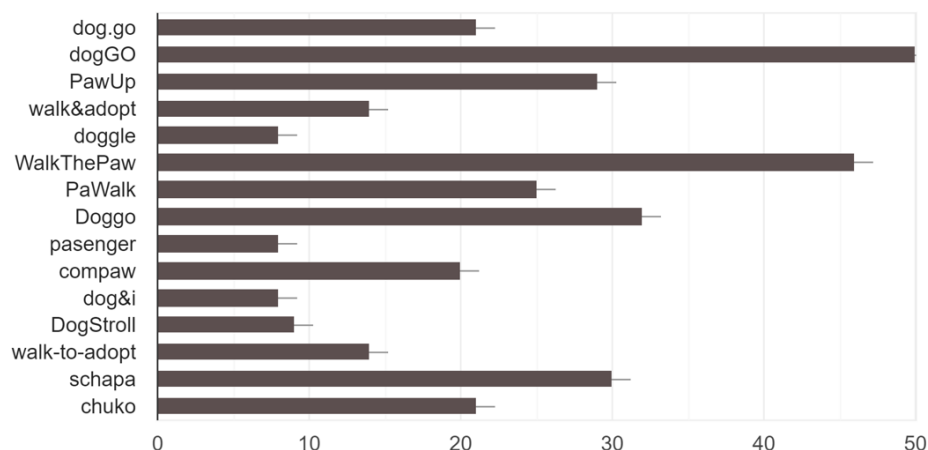


Slika 2.1: Rezultat anketnog pitanja o interesu za aplikaciju

Osim pitanja o interesu, naša je anketa služila i odabiru imena aplikacije. Vjerujemo da iza svake dobre aplikacije stoji pamtljivo ime koje ju dobro predstavlja. Uzevši prijedloge svih članova tima složili smo anketno pitanje o odabiru najboljeg i uključili ga u javnu anketu. Rezultat tog dijela ankete jasan je po naslovu dokumenta, a ostale prijedloge i detalje o rezultatu moguće je vidjeti na slici 2.2.

Koje ime za aplikaciju ti zvuči najbolje?

194 odgovora



Slika 2.2: Rezultat anketnog pitanja o imenu aplikacije

## 3. Specifikacija programske potpore

### 3.1 Funkcionalni zahtjevi

#### Dionici:

1. Udruge za životinje
2. Građani
  - (a) registrirani korisnici
  - (b) javni posjetitelji
3. Administrator
4. Razvojni tim

#### Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani/neprijavljeni korisnik (inicijator) može:
  - (a) pregledati listu svih registriranih udruga
  - (b) pregledati svaku pojedinu registriranu udruhu i dobiti prikaz općih informacija (ime udruge, slika, OIB, e-mail, adresa)
  - (c) pregledati pse pojedine udruge i dobiti prikaz općih informacija (ime, slika, opis, vrsta šetnje, pasmina, lokacija, raspoloživost)
  - (d) pogledati rang listu registriranih šetača s javnim profilom prema različitim kriterijima:
    - i. broj odrađenih šetnji u zadnjih mjesec dana
    - ii. broj različitih šetanih pasa u zadnjih mjesec dana
    - iii. duljina odrađenih šetnji u zadnjih mjesec dana
  - (e) registrirati se u sustav kao šetač - stvoriti novi korisnički račun za koji su potrebni ime, prezime, korisničko ime, lozinka, e-mail adresa i opcionalno broj telefona
  - (f) registrirati se u sustav kao udruha - stvoriti novi korisnički račun za koji su potrebni ime, prezime, ime udruge, OIB udruge, lozinka, e-mail
  - (g) prijaviti se već izrađenim korisničkim računom šetača ili udruge u sustav

2. Udruga (inicijator) može:

- (a) kreirati i uređivati profile pasa za koji su potrebni ime, slika, opis, vrsta šetnje (individualna ili skupna), lokacija i raspoloživost
- (b) pregledati prošle i nadolazeće rezervacije šetnji za vlastite pse te urediti njihov status
- (c) uređivati i izbrisati vlastiti korisnički račun

3. Šetač (inicijator) može:

- (a) napraviti, pregledati i urediti status rezervacije psa za šetnju
- (b) pogledati i preuzeti raspored vlastitih šetanja za odabran dan, tjedan ili mjesec
- (c) pogledati vlastitu statistiku obavljenih šetnji
- (d) omogućiti da vlastita statistika bude javna
- (e) uređivati i izbrisati vlastiti korisnički račun

4. Administrator (sudionik) može:

- (a) pregledati sve rezervacije te urediti njihov status
- (b) pregledati, uređivati i obrisati sve profile šetača, udruga i pasa

5. Baza podataka (sudionik) može:

- (a) pohranjuje sve podatke o registriranim šetačima i udrugama
- (b) pohranjuje sve podatke o psima i njihovoj raspoloživosti
- (c) pohranjuje sve podatke o ugovorenim rezervacijama

### 3.1.1 Obrasci uporabe

#### UC1 - Registracija

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik
- **Cilj:** Stvoriti korisnički račun šetača ili udruge
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Pristup aplikaciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju za registraciju šetača ili udruge
  2. Korisnik unosi potrebne korisničke podatke
  3. Korisnik prima obavijest o uspješnoj registraciji
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Korisnik je unio neispravan e-mail, podatke u nedozvoljenom formatu ili odabrao već zauzeto korisničko ime i/ili e-mail
    1. Sustav obavještava korisnika o neuspjelom upisu i vraća ga na stranicu za registraciju
    2. Korisnik mijenja potrebne podatke te završava unos ili odustaje od registracije

#### UC2 - Prijava

- **Glavni sudionik:** Neprijavljeni korisnik
- **Cilj:** Dobiti pristup korisničkom sučelju sustava
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik registriran u sustav, ali ne i prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik unosi korisničko ime i lozinku
  2. Sustav provjerava ispravnost unesenih podataka
  3. Korisnik dobiva pristup korisničkim funkcijama
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Korisnik unosi neispravno korisničko ime ili lozinku
    1. Sustav obavještava korisnika o neuspjeloj prijavi i vraća ga na stranicu za prijavu

#### UC3 - Pregled osobnih podataka šetača

- **Glavni sudionik:** Šetač
- **Cilj:** Pregledati osobne podatke

- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav kao šetač
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Šetač odabire odgovarajuću opciju "Moj profil"
  2. Aplikacija prikazuje osobne podatke korisnika

#### UC4 - Pregled podataka vlastite udruge

- **Glavni sudionik:** Udruga
- **Cilj:** Pregledati podatke o vlastitoj udruzi
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav kao udruga
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Udruga odabire opciju "Moja udruga"
  2. Aplikacija prikazuje podatke o udruzi i psima udruge

#### UC5 - Promjena osobnih podataka

- **Glavni sudionik:** Šetač
- **Cilj:** Promijeniti osobne podatke
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav kao šetač
- **Opis mogućih odstupanja:**
  1. Šetač pri pregledu osobnih podataka odabire opciju za promjenu osobnih podataka
  2. Šetač unosi nove podatke
  3. Šetač sprema promjene
  4. Baza podataka se ažurira
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Šetač promijeni podatke, ali ne spremi promjene
    1. Sustav obavještava šetača da nije spremio podatke prije izlaska iz prozora

#### UC6 - Promjena podataka udruge

- **Glavni sudionik:** Udruga
- **Cilj:** Promijeniti podatke o udruzi
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav kao udruga

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Udruga pri pregledu osobnih podataka odabire opciju za promjenu podataka udruge
2. Udruga unosi nove podatke
3. Udruga sprema promjene
4. Baza podataka se ažurira

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 3.a Udruga promijeni podatke, ali ne spremi promjene
  1. Sustav obavještava udruhu da nije spremila podatke prije izlaska iz prozora

### UC7 - Brisanje korisničkog računa

- **Glavni sudionik:** Šetač

- **Cilj:** Izbrisati korisnički račun

- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Šetač odabire opciju "Moj profil"
2. Šetač odabire opciju za brisanje računa
3. Šetač šalje upit je li korisnik siguran
4. Šetač potvrđuje da je siguran
5. Otvara se stranica za registraciju

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 4.a Šetač odabire da nije siguran
  1. Sustav vraća šetača na stranicu s osobnim podacima

### UC8 - Brisanje računa udruge

- **Glavni sudionik:** Udruga

- **Cilj:** Izbrisati račun udruge

- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Udruga odabire opciju "Moja udruga"
2. Udruga odabire opciju za brisanje računa
3. Udruga šalje upit je li korisnik siguran
4. Udruga potvrđuje da je siguran



5. Baza podataka označava da je šetač obrisani
6. Otvara se stranica za registraciju
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 4.a Udruga odabire da nije sigurna
    1. Sustav vraća korisnika na stranicu s podacima udruge

#### UC9 - Pregled udruge

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik, šetač, udruga
- **Cilj:** Pregledati registrirane udruge i dobiti prikaz općih informacija
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Pristup aplikaciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju “Pregledaj udruge”
  2. Aplikacija prikazuje sve udruge upisane u bazu podataka i osnovne informacije

#### UC10 - Pregled detalja udruge

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik, šetač, udruga
- **Cilj:** Pregled detaljnijih informacija o odabranoj udruzi
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Pristup aplikaciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik na listi svih udruge odabire udruhu koju želi pregledati
  2. Aplikacija prikazuje detaljne podatke o odabranoj udruzi i sve njene pse

#### UC11 - Pregled detalja psa

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik, šetač, udruga
- **Cilj:** Pregled detaljnijih informacija o odabranom psu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Pristup aplikaciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire psa kojega želi pregledati iz određene udruge
  2. Aplikacija prikazuje detaljne podatke o odabranom psu i nudi opciju rezervacije

#### UC12 - Rezervacija šetnje

- **Glavni sudionik:** Šetač
- **Cilj:** Rezervirati termin šetnje odabranog psa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Pristup aplikaciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Šetač odabire opciju rezervacije za odabranog psa
  2. Aplikacija prikazuje raspoloživost psa, nudi opciju rezervacije termina i opciju grupne šetnje
  3. Šetač odabire slobodan termin za individualnu šetnju psa
  4. Šetač potvrđuje svoj odabir
  5. Šetač dobiva potvrdu o rezervaciji
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Korisnik još nije registriran u sustav
    1. Sustav vodi korisnika na stranicu registracije
  - 3.a Šetač odabire opciju grupne šetnje
    1. Aplikacija prikazuje ostale dostupne pse iz iste udruge u odabranom terminu
    2. Šetač odabire željene pse za dodati u rezervaciju šetnje
    3. Šetač potvrđuje svoj odabir
    4. Šetač dobiva potvrdu o rezervaciji

### UC13 - Pregled kalendara

- **Glavni sudionik:** Šetač
- **Cilj:** Pregledati vlastiti raspored ugovorenih šetnji
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen kao šetač
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Šetač pri pregledu osobnih podataka odabire opciju "Moj raspored"
  2. Aplikacija prikazuje sve ugovorene šetnje korisnika i opciju preuzimanja rasporeda u pdf formatu

### UC14 - Preuzimanje rasporeda

- **Glavni sudionik:** Šetač
- **Cilj:** Preuzeti vlastiti raspored ugovorenih šetnji
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen kao šetač

- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Šetač pri pregledu vlastitog kalendara odabire opciju preuzimanja rasporeda u pdf formatu
2. Aplikacija prikazuje opcije vremenskog razdoblja sadržanog u pdf rasporedu - odabran dan, tjedan ili mjesec
3. Šetač odabire željenu opciju
4. Na šetačevo računalo preuzima se raspored odabranog vremenskog razdoblja

#### UC15 - Brisanje rezervacije od strane šetača

- **Glavni sudionik:** Šetač
- **Cilj:** Obrisati prethodno ugovorenu šetnju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik ima ugovorenu barem jednu rezervaciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Šetač pri pregledu ugovorenih šetnji odabire odgovarajuću rezervaciju i odabire opciju brisanja
  2. Sustav šalje upit je li korisnik siguran
  3. Šetač potvrđuje da je siguran
  4. Aplikacija ponovno prikazuje stranicu sa svim ugovorenim šetnjama
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Korisnik odabire da nije siguran
    1. Sustav vraća korisnika na stranicu "Moj profil"
  - 4.a Brisanje nije uspješno obavljeno
    1. Aplikacija prikazuje povratnu informaciju o grešci prilikom brisanja

#### UC16 - Pregled svih rezerviranih šetnji udruge

- **Glavni sudionik:** Udruga
- **Cilj:** Pregledati sve rezervacije pasa vlastite udruge
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen kao udruga
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Udruga odabire opciju pregleda rezervacija
  2. Aplikacija prikazuje sve buduće i prošle ugovorene šetnje za pse vlastite udruge

**UC17 - Brisanje rezervacije od strane udruge**

- **Glavni sudionik:** Udruga
- **Cilj:** Obrisati prethodno ugovorenu šetnju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Pas udruge ima ugovorenu barem jednu rezervaciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Udruga pri pregledu svih ugovorenih šetnji odabire odgovarajuću rezervaciju i odabire opciju brisanja
  2. Sustav šalje upit je li udruge sigurna
  3. Udruga potvrđuje da je sigurna
  4. Aplikacija ponovno prikazuje stranicu sa svim ugovorenim šetnjama
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Udruga odabire da nije sigurna
    1. Sustav vraća korisnika na stranicu "Moj profil"
  - 4.a Brisanje nije uspješno obavljeno
    1. Aplikacija prikazuje povratnu informaciju o grešci prilikom brisanja

**UC18 - Pregled pasa vlastite udruge**

- **Glavni sudionik:** Udruga
- **Cilj:** Pregledati sve informacije o određenom psu iz vlastite udruge
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen kao udruge
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Udruga pri pregledu podataka o udruzi odabire opciju pregleda željenog psa
  2. Aplikacija prikazuje sve informacije o psu i odgovarajuće šetnje

**UC19 - Dodavanje psa u udruge**

- **Glavni sudionik:** Udruga
- **Cilj:** Dodati novog psa u aplikaciju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen kao udruge
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Udruga pri pregledu podataka o udruzi odabire opciju za dodavanje psa

2. Aplikacija otvara formu za upis informacija o psu
  3. Udruga sprema upisane podatke
  4. Novi podaci pohranjuju se u bazu podataka
  5. Udruga dobiva potvrdu o uspješnom izvršenju
  6. Aplikacija prikazuje sve informacije o psu i odgovarajuće šetnje
- **Opis mogućih odstupanja:**
    - 3.a Udruga unese podatke o psu, ali ne spremi upis
      1. Sustav obavještava korisnika da nije spremio podatke prije izlaska iz prozora

### UC20 - Brisanje psa

- **Glavni sudionik:** Udruga
- **Cilj:** Obrisati psa iz sustava
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen kao udruga
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Udruga pri pregledu svih pasa odabire opciju pregleda željenog psa
  2. Udruga odabire opciju brisanja psa iz aplikacije
  3. Sustav šalje upit korisniku je li siguran
  4. Udruga potvrđuje da je siguran
  5. Sustav šalje korisnika natrag na stranicu sa psima
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 4.a Udruga odabire da nije siguran
    1. Sustav vraća korisnika na stranicu sa psima

### UC21 - Pregled rang liste

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik, šetač, udruga
- **Cilj:** Pregledati rang listu svih javnih šetača
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Pristup aplikaciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju "Istraži"
  2. Aplikacija prikazuje rang listu svih šetača prema zadanom kriteriju

### UC22 - Pregled statistike šetnji

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik, šetač, udruga

- **Cilj:** Pregledati istaknute pse i udruge
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Pristup aplikaciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju "Istraži"
  2. Aplikacija prikazuje statistike o šetnjama pasa s naglaskom na najmanje šetane pse

#### **UC23 - Pregled svih šetača i udruga**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Pregledati sve šetače i udruge u sustavu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen kao administrator
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator odabire opciju za pregled svih korisnika sustava
  2. Aplikacija prikazuje listu svih šetača i svih udruga

#### **UC24 - Promjena prava pristupa**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Promjeniti razinu pristupa korisnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen kao administrator
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator pronalazi korisnika
  2. Administrator mijenja razinu pristupa

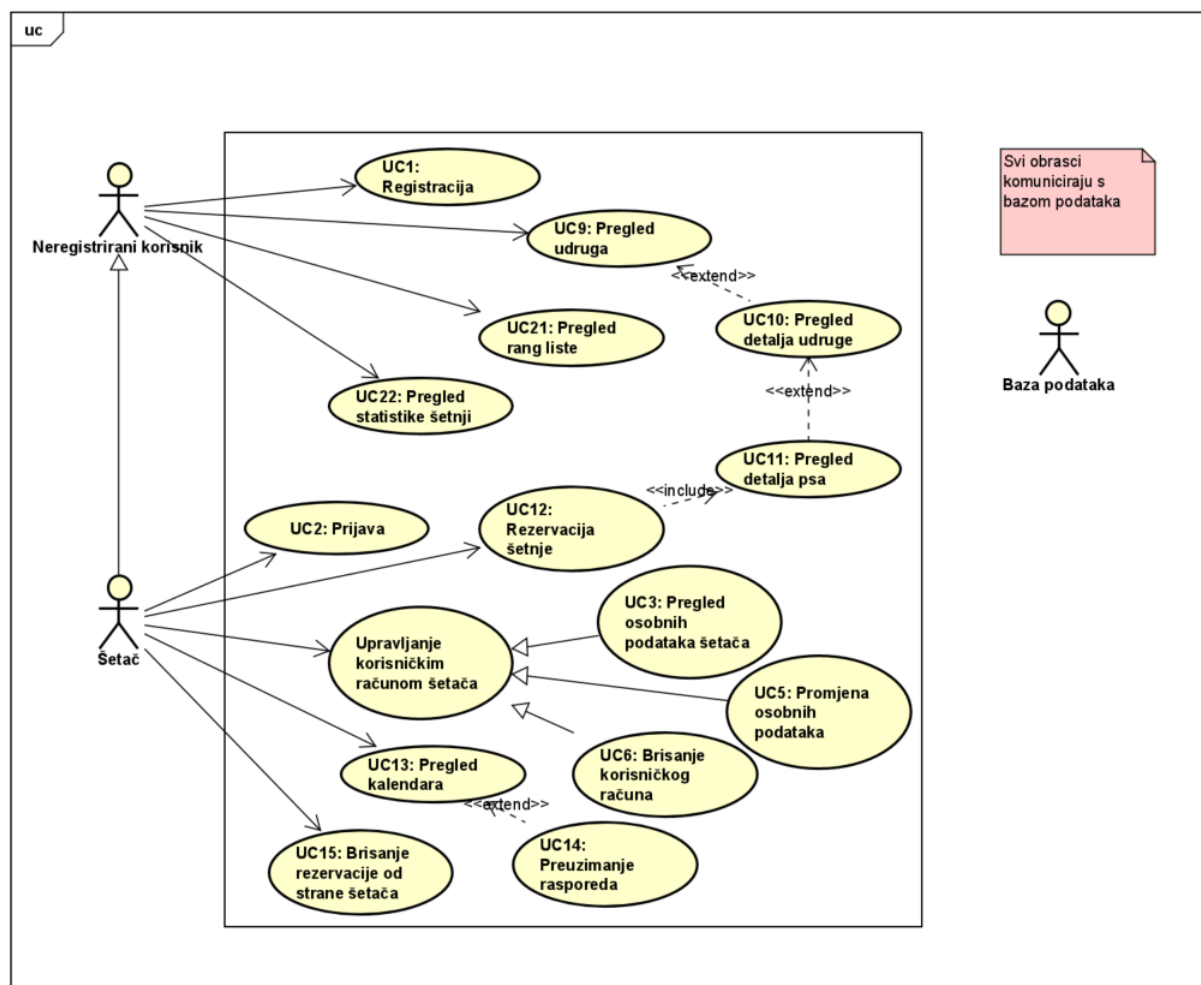
#### **UC25 - Pregled svih rezervacija svih udruga**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Pregledati sve rezervacije svih udruga
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen kao administrator
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator odabire opciju za pregled svih rezervacija
  2. Aplikacija prikazuje listu svih rezervacija po udrugama

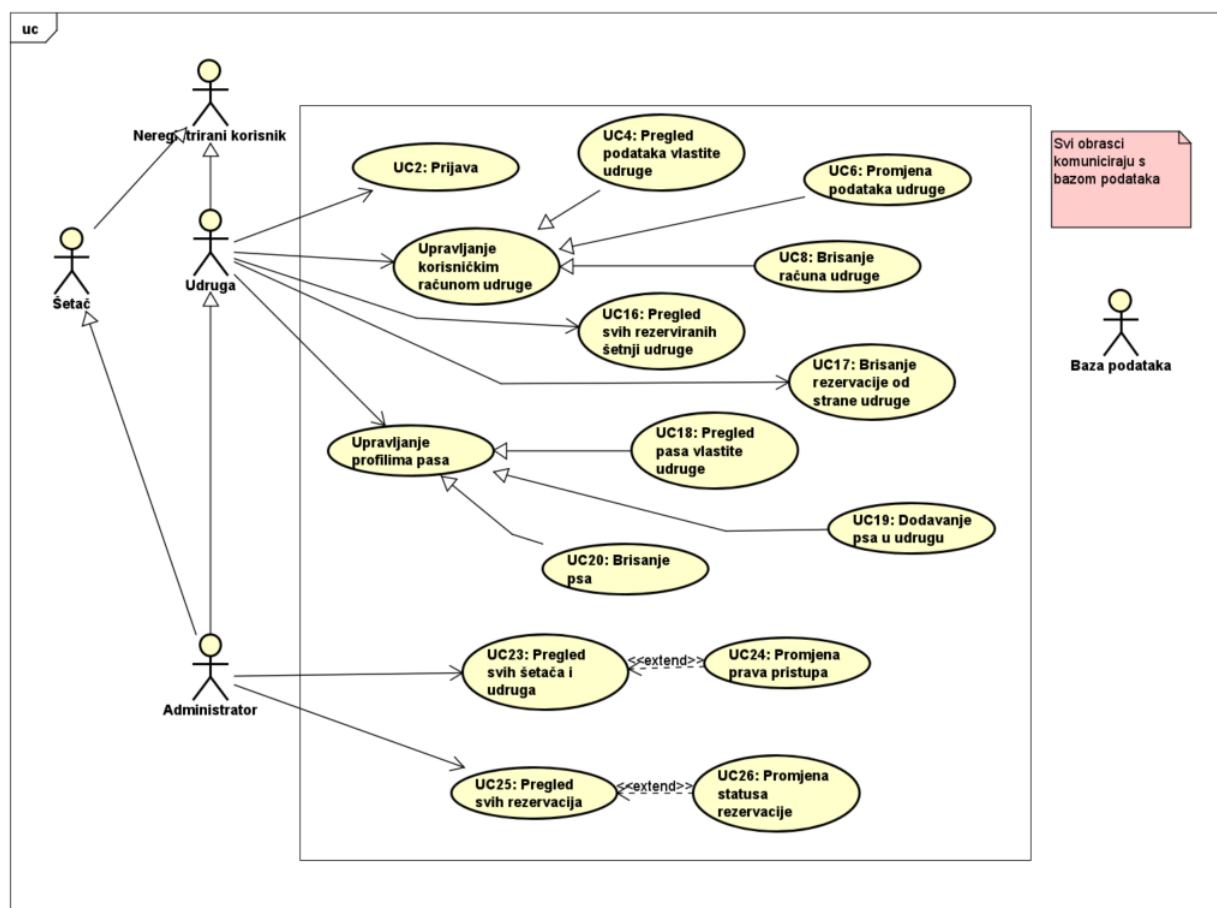
#### **UC26 - Promjena statusa rezervacije**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Promijeniti status rezervacije (aktivna, otkazana)
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen kao administrator
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator odabire rezervaciju čiji status želi promijeniti
  2. Administrator mijenja status rezervacije

### Dijagrami obrazaca uporabe



Slika 3.1: Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost neregistriranog korisnika i šetača



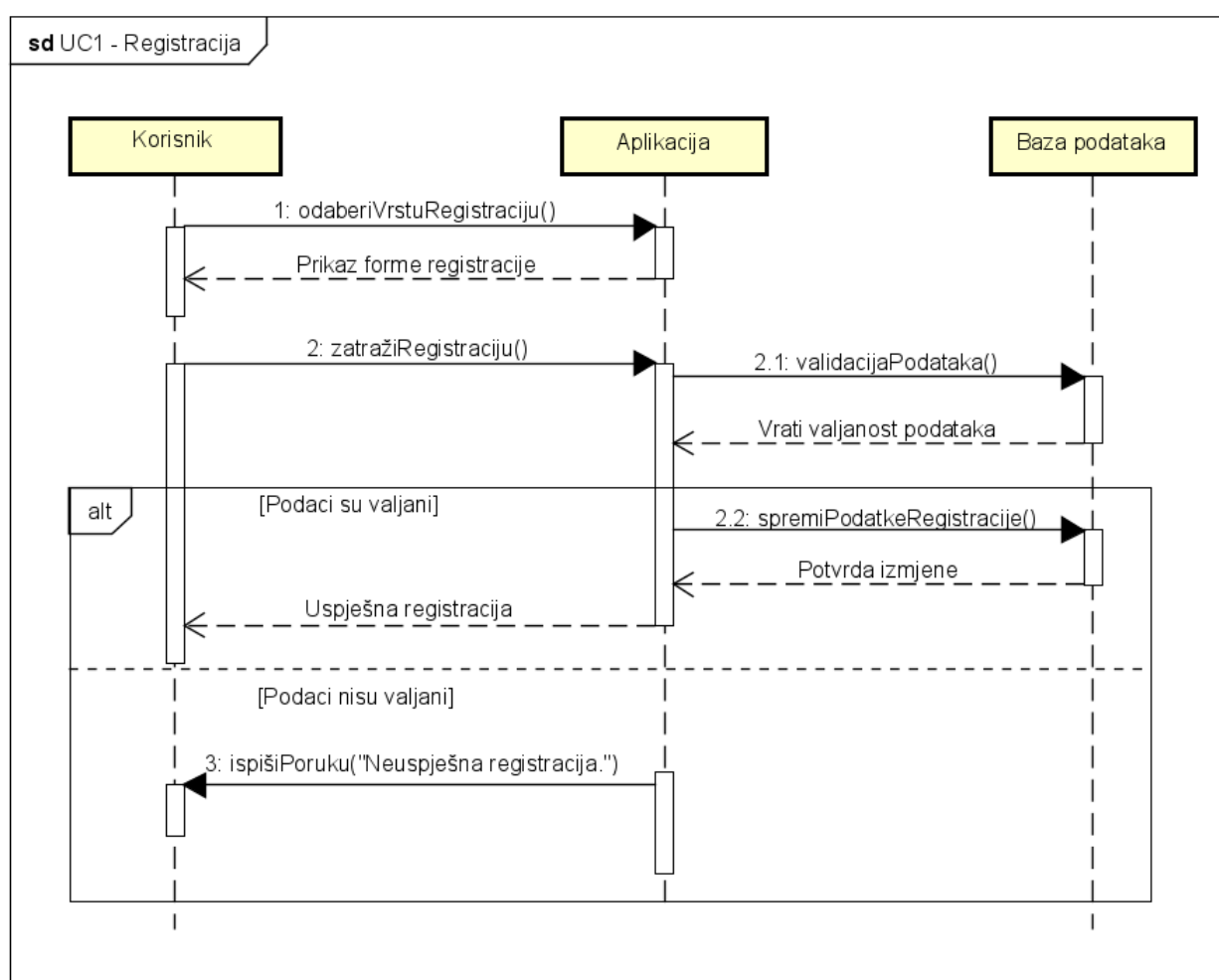
Slika 3.2: Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost udruge i administratora



### 3.1.2 Sekvencijski dijagrami

#### Obrazac uporabe UC1 - Registracija

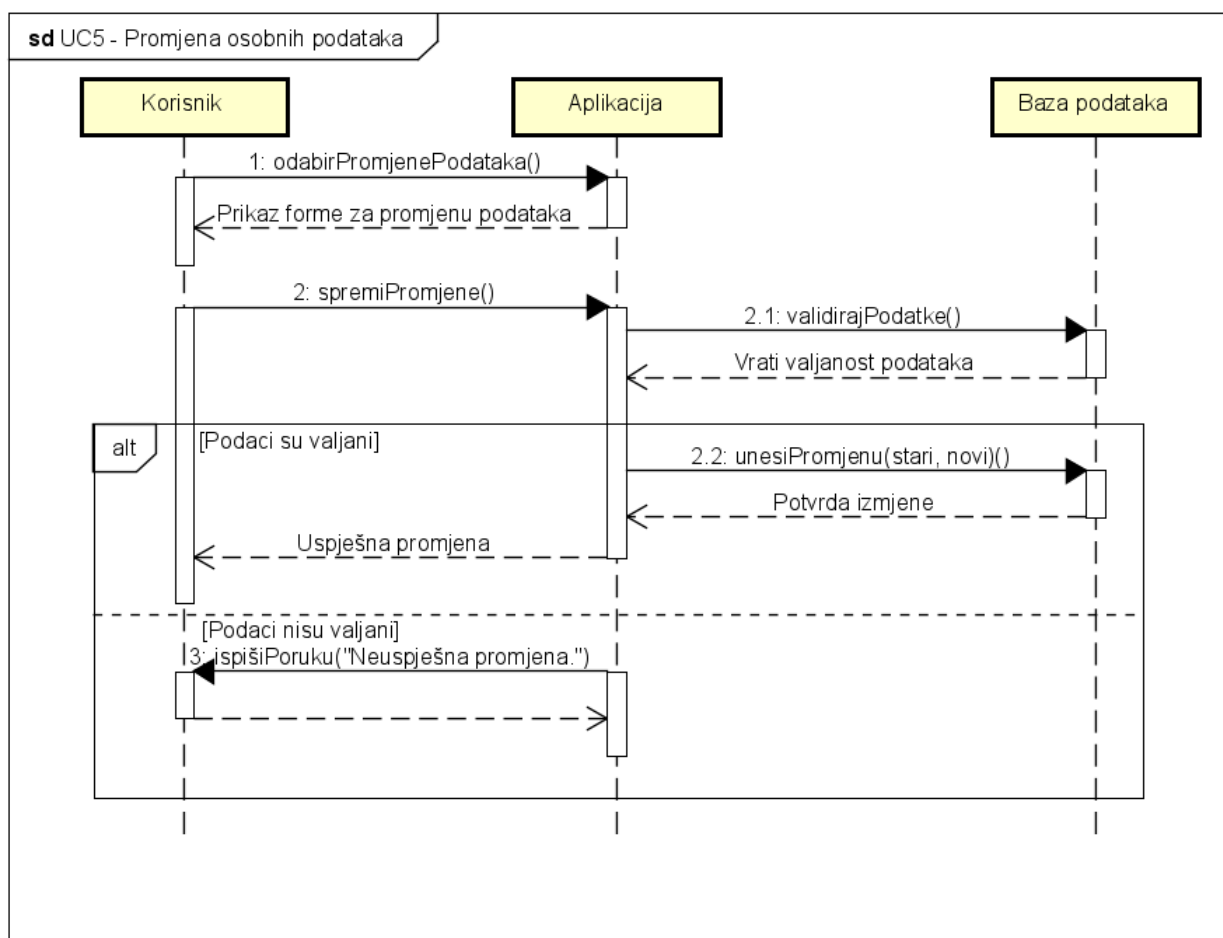
Korisnik bira opciju za registraciju šetača ili udruge te šalje zahtjev za registraciju. Poslužitelj prikazuje formu za odabranu registraciju. Korisnik unosi potrebne korisničke podatke. Poslužitelj provjerava ispravnost unesenih podataka i ako su valjani, u bazu podataka sprema podatke novog korisnika i obavještava ga o uspješnoj registraciji. Ako su elektronička pošta, korisničko ime ili formati nedozvoljeni, korisnika se obavještava o neuspješnoj registraciji i vraća na stranicu za registraciju.



Slika 3.3: Sekvencijski dijagram za registraciju korisnika

**Obrazac uporabe UC5 - Promjena osobnih podataka**

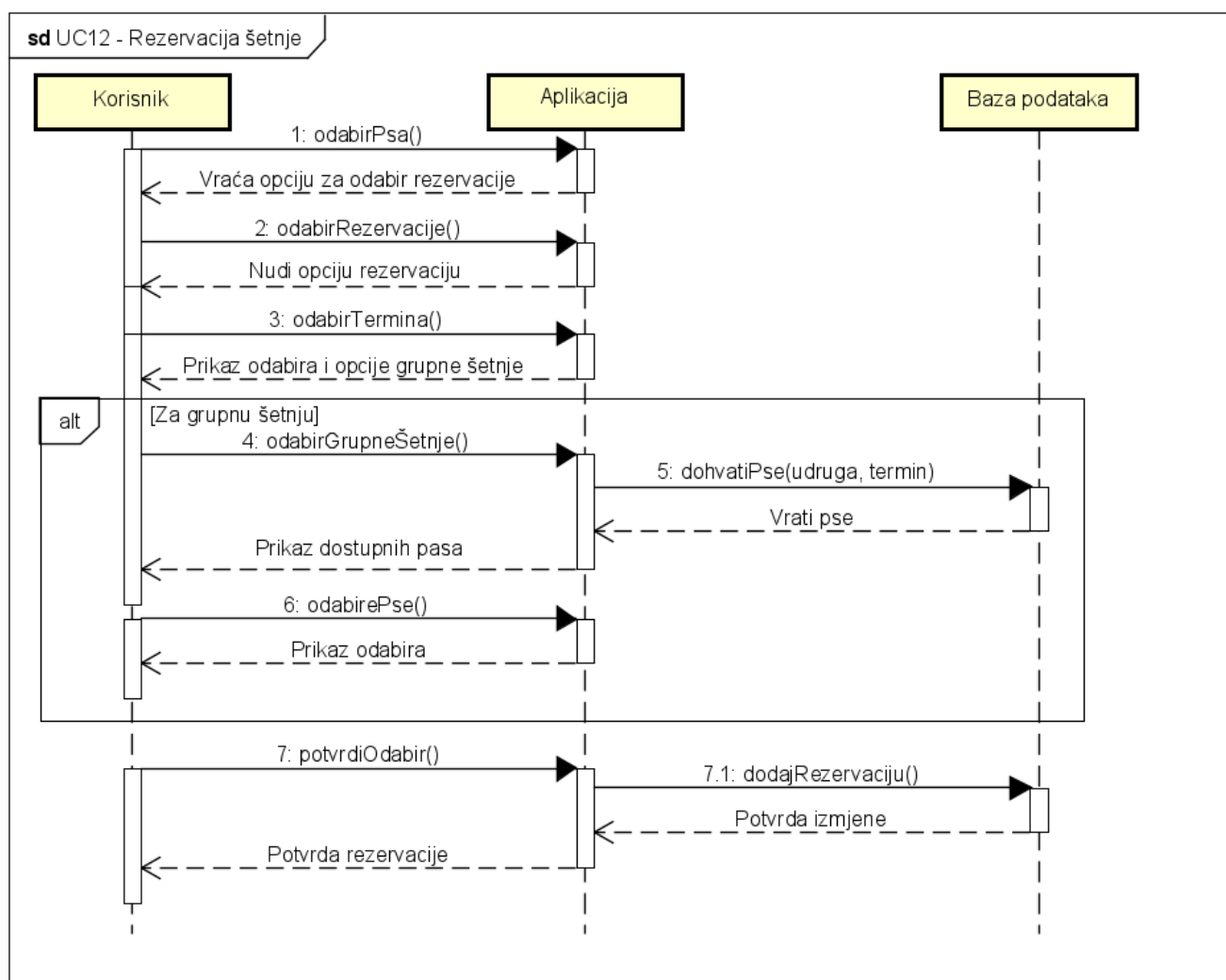
Korisnik bira opciju “Promijeni osobne podatke”. Poslužitelj vraća formu za unos novih podataka. Korisnik potom unosi nove podatke i potvrđuje promjenu. Poslužitelj provjerava valjanost novih podataka preko baze podataka. Ako su podaci valjani, poslužitelj šalje podatke korisnika u bazu podataka kako bi se stare vrijednosti ažurirale. Baza podataka vraća potvrdu poslužitelju koja šalje poruku o uspješnoj promijeni. U suprotnom, korisnika se obavještava o neuspješnoj promjeni podataka.



Slika 3.4: Sekvencijski dijagram za promjenu osobnih podataka korisnika

**Obrazac uporabe UC12 - Rezervacija šetnje**

Korisnik bira opciju "Odaberi psa.". Ako korisnik nije registriran, sustav navodi korisnika na stranicu za registraciju. Poslužitelj korisniku vraća opciju za rezervaciju pasa. Korisnik bira određenog psa na što poslužitelj prikazuje njegovu raspoloživost te nudi opciju rezervacije. Korisnik bira termin na što mu poslužitelj vraća prikaz odabira i opciju grupne šetnje. Korisnik potvrđuje svoj odabir ako se odluči za individualnu šetnju. Odabirom opcije grupne šetnje poslužitelj iz baze dohvaća dostupne pse iz iste udruge u odabranom terminu i prikazuje korisniku. Korisnik bira pse za grupnu šetnju i potvrđuje svoj odabir, nakon čega poslužitelj dodaje novu rezervaciju u bazu koja vraća poruku potvrde i obavještava korisnika o uspješnoj rezervaciji.



Slika 3.5: Sekvencijski dijagram za rezerviranje šetnji

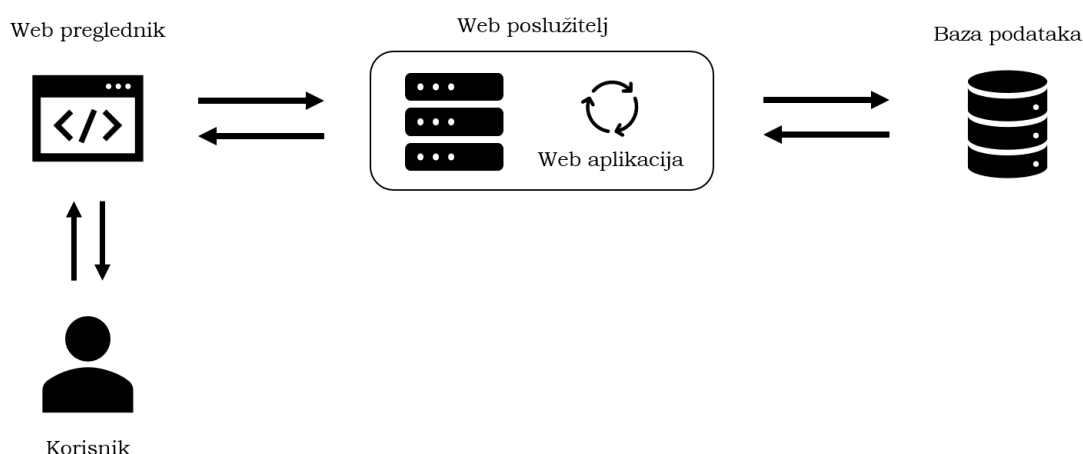
## 3.2 Ostali zahtjevi

- Sustav treba biti implementiran kao web-aplikacija koristeći objektno orijentiranu paradigmu
- Sustav treba omogućiti rad više korisnika u stvarnom vremenu
- Sustav treba podržavati funkcionalnosti neovisno o vrsti uređaja, preglednika ili veličini ekrana
- Nadogradnja sustava ne smije narušavati postojeće funkcionalnosti sustava
- Veza s bazom podataka mora biti kvalitetno zaštićena, brza i otporna na vanjske greške
- Izvršavanje dijela programa u kojem se pristupa bazi podataka ne smije trajati dulje od nekoliko sekundi
- Korisnički podaci trebaju biti sigurno pohranjeni i odgovarajuće enkriptirani
- Pristup sustavu mora biti omogućen iz javne mreže
- Korisničko sučelje treba biti jednostavno, intuitivno i pregledno, korisnici se moraju znati koristiti sučeljem bez opširnih uputa
- Neispravno korištenje korisničkog sučelja ne smije narušiti funkcionalnost i rad sustava
- Korisničko sučelje i sustav moraju podržavati hrvatsku abecedu (dijakritičke znakove) pri unosu i prikazu tekstualnog sadržaja
- Sustav treba koristiti odgovarajući europski format datuma (*DD.MM.YYYY.*)

## 4. Arhitektura i dizajn sustava

Ključne komponente za ostvarenje našeg sustava:

- Web poslužitelj
- Web aplikacija
- Baza podataka



Slika 4.1: Arhitektura sustava

Komunikacija krajnjeg korisnika s našim sustavom započinje u web pregledniku pristupom iz javne mreže preko odgovarajuće poveznice. Konceptualnu shemu navedenog sustava moguće je pratiti na slici 4.1.

Web preglednik (engl. *web browser*) program je koji korisniku omogućuje pronalaženje i pregled podataka na Internetu u obliku web stranica. Pruža grafičko sučelje i prikaz multimedijalnih sadržaja dohvaćenih s poslužitelja te prati korisničke akcije nad sučeljem kako bi generirao odgovarajuće zahtjeve i delegirao posao prema dijelu sustava koji ih obrađuje. Korišteni tip zahtjeva jest HTTP (engl. *Hyper Text Transfer Protocol*).

Web poslužitelj (engl. *web server*) prima zahtjeve web preglednika. U našoj implementaciji pristupa mu se pomoću REST (engl. *Representational State Transfer*) us-

luga koje koriste JSON format. Pokreće komunikaciju s web aplikacijom i prosljeđuje joj korisničke zahtjeve.

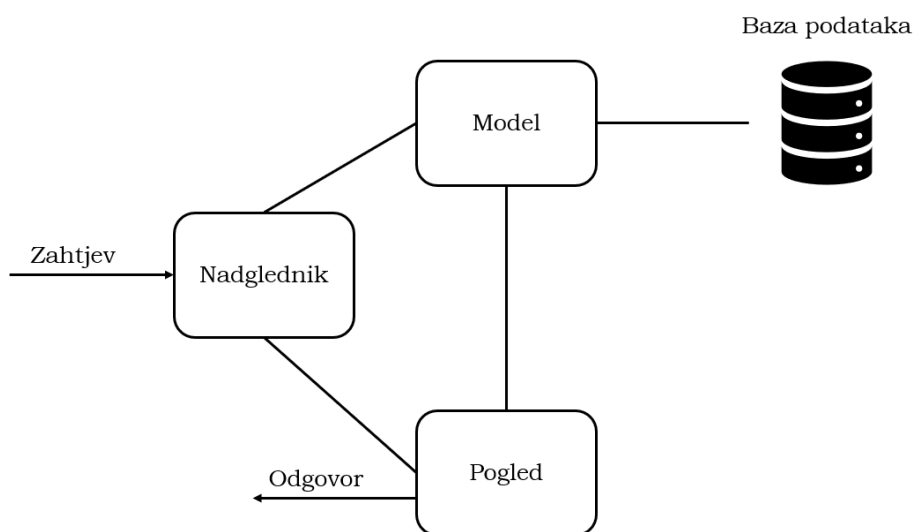
Web aplikacija (engl. *web app*) je ključni dio sustava koji obrađuje korisničke zahtjeve. Obrada uključuje određenu komunikaciju s bazom podataka poput dohvata, uređivanja ili brisanja. Nakon što se odgovarajuće procesira zahtjev, šalje se odgovor poslužitelju koji se ultimativno prikazuje korisniku u web pregledniku.

Naš se produkt konceptualno temelji na troslojnoj arhitekturi kojom se najčešće koriste poslovne aplikacije i sastoji se od sljedećih slojeva:

1. **Prezentacijski sloj** - korisničko sučelje aplikacije koje korisniku predstavlja značajke i podatke aplikacije
2. **Servisni sloj** - sadrži poslovnu logiku koja pokreće osnovne funkcionalnosti aplikacije poput donošenja odluka, izračuna, procjena i obrade podataka koji prolaze između druga dva sloja
3. **Podatkovni sloj** - odgovoran za interakciju s bazama podataka radi spremanja i vraćanja podataka aplikacije

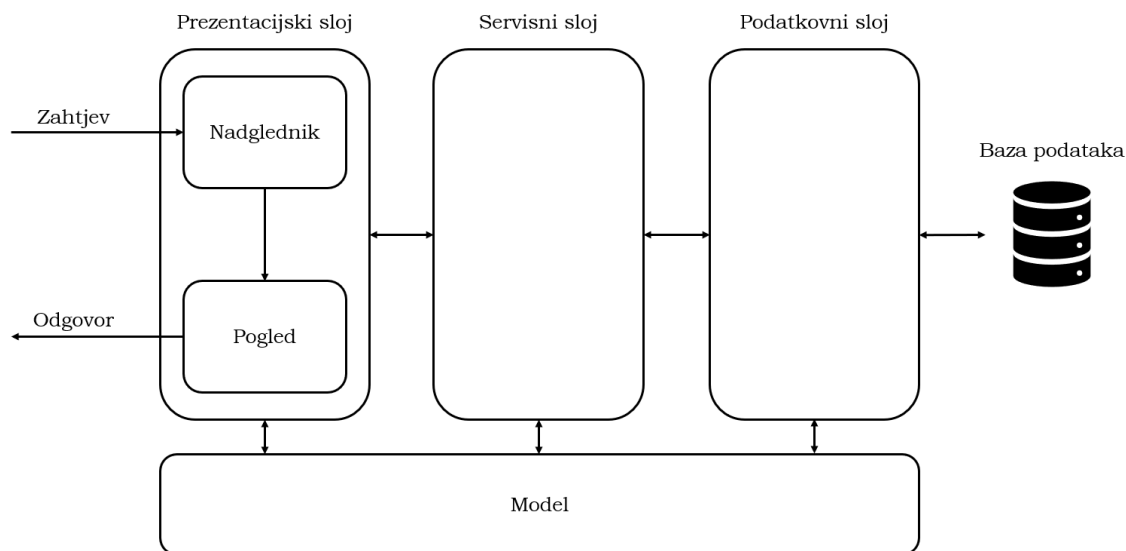
Specifičnije, korišteni Spring razvojni okvir koristi se i MVC arhitekturom (eng. *Model-View-Controller*). To podrazumijeva sljedeću podjelu uloga vidljivoj i na slici 4.2.

- **Model** - dohvat i manipulacija podacima
- **Pogled** - prezentacija dostavljenih podataka
- **Nadglednik** - prima zahtjeve te upravlja s pogledom i modelom



Slika 4.2: MVC arhitektura

U prošlosti se linearnost troslojnog modela smatrala poželjnom, no razvojem web tehnologija "trokutasti" MVC model dobio je na popularnosti pa danas mnogi sustavi koriste hibridnu formu navedenih arhitekturnih oblika pa tako i Spring razvojni okvir.



Slika 4.3: Konceptualno hibridna arhitektura Spring razvojnog okvira

## 4.1 Baza podataka

Kako bi olakšali modeliranje stvarnog svijeta korištena je relacijska baza podataka. Modelirana je relacijama, odnosno tablicama koje imaju svoje ime i attribute. Tablice su različito povezane preko zajedničkih atributa. Baza podataka služi za brzu i jednostavnu pohranu podataka, izmjenu, ažuriranje te dohvat podataka za daljnju obradu. Ova aplikacija koristi bazu podataka sa sljedećim entitetima:

- RegisteredUser
- RegisteredUserLogin
- Association
- AssociationLogin
- Dog
- WalkJournal
- AssociationLocation
- DogAvailability
- RankingList
- OtherReservations

### 4.1.1 Opis tablica

**Walker** Entitet sadrži sve bitne informacije o registriranom korisniku aplikacije. Njegovi atributi su: ID korisnika, ime i prezime, elektronička pošta i broj mobitela korisnika, javnost podataka i obrisan (atribut koji postaje true ako korisnik obriše svoj račun). Entitet RegisteredUser je u *Many-to-One* vezi s entitetom RankingList preko jedinstvenog identifikatora korisnika i u *One-to-Many* vezi s entitetom WalkJournal preko jedinstvenog identifikatora korisnika.

Walker		
UserID	BIGINT	Jedinstveni identifikator korisnika
FirstName	VARCHAR	Ime korisnika
LastName	VARCHAR	Prezime korisnika
Email	VARCHAR	Elektronička pošta korisnika
PhoneNumber	VARCHAR	Broj mobitela korisnika
Public	BOOLEAN	Javnost podataka korisnika
Deleted	BOOLEAN	Račun obrisan

**WalkerLogin** Entitet sadrži podatke za prijavu korisnika na aplikaciju. Njegovi atributi su: identifikator korisnika, korisničko ime i lozinka. Entitet RegisteredUserLogin je u *One-to-One* vezi s entitetom RegisteredUser preko jedinstvenog identifikatora korisnika.

WalkerLogin		
UserID	BIGINT	Jedinstveni identifikator korisnika
UserName	VARCHAR	Korisničko ime za prijavu
Password	VARCHAR	Lozinka za prijavu

**Association** Entitet sadrži sve bitne informacije o registriranoj udruzi za pse. Njegovi atributi su: ID, OIB i naziv udruge, ime i prezime vlasnika udruge, elektroničku pošta, web-stranica udruge, opis, web-adresa logo-a udruge, telefonski broj za kontaktiranje udruge i obrisan (atribut koji postaje true ako udruga obriše svoj račun). Entitet Association je u *One-to-One* vezi s entitetom AssociationLocation preko jedinstvenog identifikatora udruge i u *One-to-Many* vezi s entitetom Dog preko jedinstvenog identifikatora udruge.



Association		
AssociationID	BIGINT	Jedinstveni identifikator udruge
AssociationOIB	VARCHAR	OIB udruge
Name	VARCHAR	Naziv udruge
FirstName	VARCHAR	Ime vlasnika udruge
LastName	VARCHAR	Prezime vlasnika udruge
Email	VARCHAR	Elektronička pošta udruge
WebAddress	VARCHAR	Web-stranica udruge
Description	VARCHAR	Opis udruge
PictureURL	VARCHAR	Logo udruge
PhoneNumber	VARCHAR	Kontaktни broj udruge
Deleted	BOOLEAN	Račun obrisan

**AssociationLogin** Entitet sadrži podatke za prijavu udruge na aplikaciju. Njegovi atributi su: identifikator udruge, korisničko ime i lozinka. Entitet AssociationLogin je u *One-to-One* vezi s entitetom Association preko jedinstvenog identifikatora udruge.

AssociationLogin		
AssociationID	BIGINT	Jedinstveni identifikator udruge
UserName	VARCHAR	Korisničko ime za prijavu
Password	VARCHAR	Lozinka za prijavu

**Dog** Entitet sadrži informacije o psu koji je registriran u udruzi. Atributi tog entiteta su: ID psa, ID udruge u kojoj je registriran, ime psa, pasmina, web-adresa slike psa, preferirani način šetnje, opis psa i obrisan (atribut koji postaje true ako udruge obriše psa). Entitet Dog je u *One-to-One* vezi s entitetom DogAvailability preko jedinstvenog identifikatora psa, u *Many-to-One* vezi s entitetom Association preko jedinstvenog identifikatora udruge te u *Many-to-One* vezi s entitetom WalkJournal preko jedinstvenog identifikatora psa.

Dog		
DogID	BIGINT	Jedinstveni identifikator psa
AssociationID	BIGINT	ID udruge u kojoj se nalazi pas
Name	VARCHAR	Ime psa
Breed	VARCHAR	Pasmina

Dog		
PictureURL	VARCHAR	Web-adresa slike psa
PreferredWalkStyle	VARCHAR	Preferirani način šetnje psa(individualna ili grupna šetnja)
Description	VARCHAR	Opis psa
Deleted	BOOLEAN	Pas obrisao

**WalkJournal** Ovaj entitet sadrži podatke o šetnjama. Atributi su: ID rezervacije šetnje, ID korisnika koji je šetao psa/e, datum šetnje, vrijeme početka i kraja šetnje, način šetnje te informaciju o tome je li šetnja otkazana ili ne. Entitet WalkJournal je u *Many-to-One* vezi s entitetom RegisteredUser preko jedinstvenog identifikatora korisnika, u *One-to-Many* vezi s entitetom Dog preko jedinstvenog identifikatora psa te u *Many-to-One* vezi s entitetom ReservationDogList preko jedinstvenog identifikatora rezervacije šetnje.

WalkJournal		
ReservationID	BIGINT	Jedinstveni identifikator rezervacije šetnje
UserID	BIGINT	Jedinstveni identifikator korisnika koji je šetač
StartTime	TIMESTAMP	Vrijeme početka šetnje
ReturnTime	TIMESTAMP	Vrijeme povratka iz šetnje
WalkStyle	VARCHAR	Način šetnje(individualna/grupna)
Cancelled	BOOLEAN	Je li šetnja otkazana

**AssociationLocation** Ovaj entitet sadrži podatke o lokacijama na kojima se nalazi udruga. Atributi ovog entiteta su: ID udruge, grad, ulica i kućni broj adrese udruge. Entitet AssociationLocation je u *One-to-One* vezi s entitetom Association preko jedinstvenog identifikatora udruge.

AssociationLocation		
AssociationID	BIGINT	Jedinstveni identifikator udruge
City	VARCHAR	Grad
Street	VARCHAR	Ulica
HouseNumber	VARCHAR	Kućni broj

**DogAvailability** Entitet sadrži podatke o vremenu kada je pas slobodan za šetnju.

Atributi tog entiteta su: ID psa, datum, vrijeme od i vrijeme do kada se može rezervirati šetnja. Entitet *DogAvailability* je u *One-to-One* vezi s entitetom *Dog* preko jedinstvenog identifikatora psa.

DogAvailability		
DogID	BIGINT	Jedinstveni identifikator psa
StartTime	TIMESTAMP	Vrijeme od kada se može rezervirati šetnja
EndTime	TIMESTAMP	Vrijeme do kada se može rezervirati šetnja

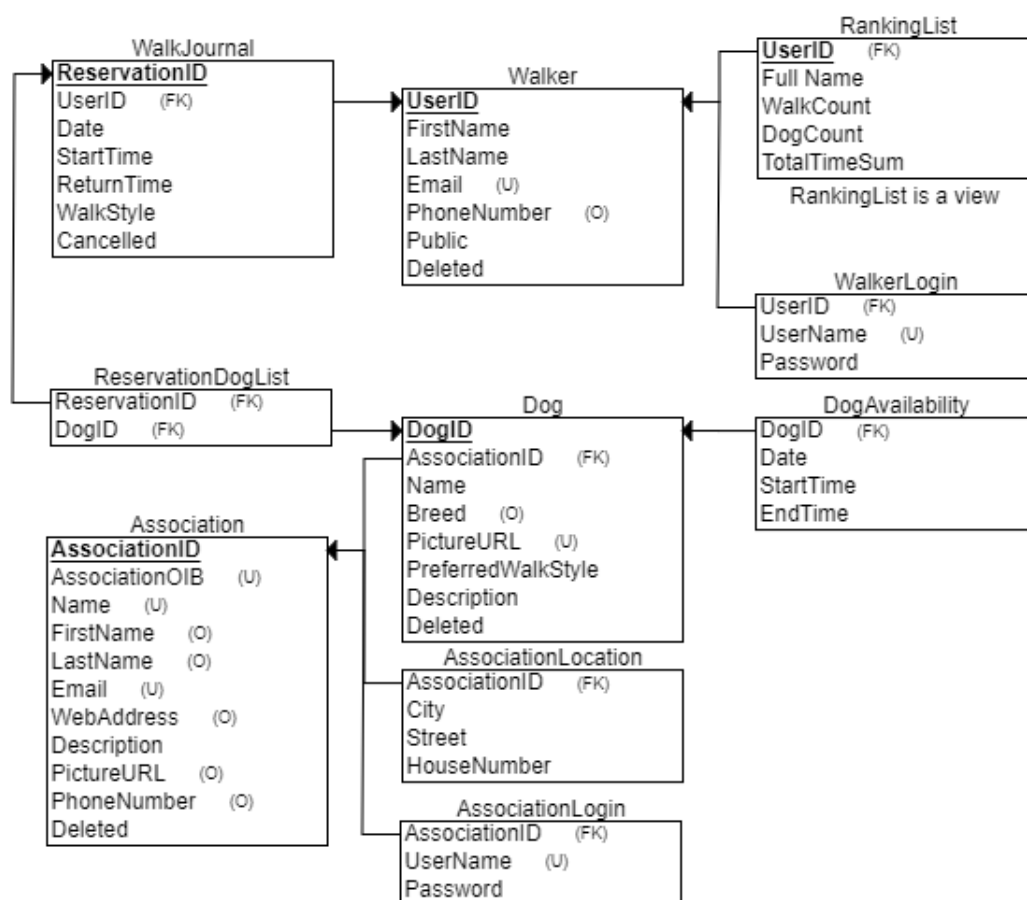
**RankingList** Virtualna tablica sadrži podatke kojim se rangiraju šetači na rang listu. Atributi su: ID korisnika, puno ime i prezime korisnika (koje se dobiva konkatencijom atributa imena i prezimena), ukupan broj šetnji, ukupan broj pasa koje je šetao te ukupno vrijeme koje je proveo šetajući pse. Entitet *RankingList* je u *One-to-Many* vezi s entitetom *RegisteredUser* preko jedinstvenog identifikatora korisnika.

RankingList		
UserID	BIGINT	Jedinstveni identifikator korisnika
Full Name	VARCHAR	Puno ime i prezime korisnika
WalkCount	INT	Broj šetnji korisnika
DogCount	INT	Ukupan broj pasa koje je korisnik šetao
TotalTimeSum	INTERVAL	Ukupno vrijeme provedeno u šetnji psa

**ReservationDogList** Ovaj slabi entitet služi kao popis pasa koji su bili u šetnji u jednoj rezervaciji. Ključ ovog entiteta je jedinstveni identifikator rezervacije, a atribut je jedinstveni identifikator psa. Entitet *ReservationDogList* je u *One-to-Many* vezi s entitetom *WalkJournal* preko jedinstvenog identifikatora rezervacije.

ReservationDogList		
ReservationID	BIGINT	Jedinstveni identifikator rezervacije
DogID	BIGINT	Jedinstveni identifikator psa

### 4.1.2 Dijagram baze podataka

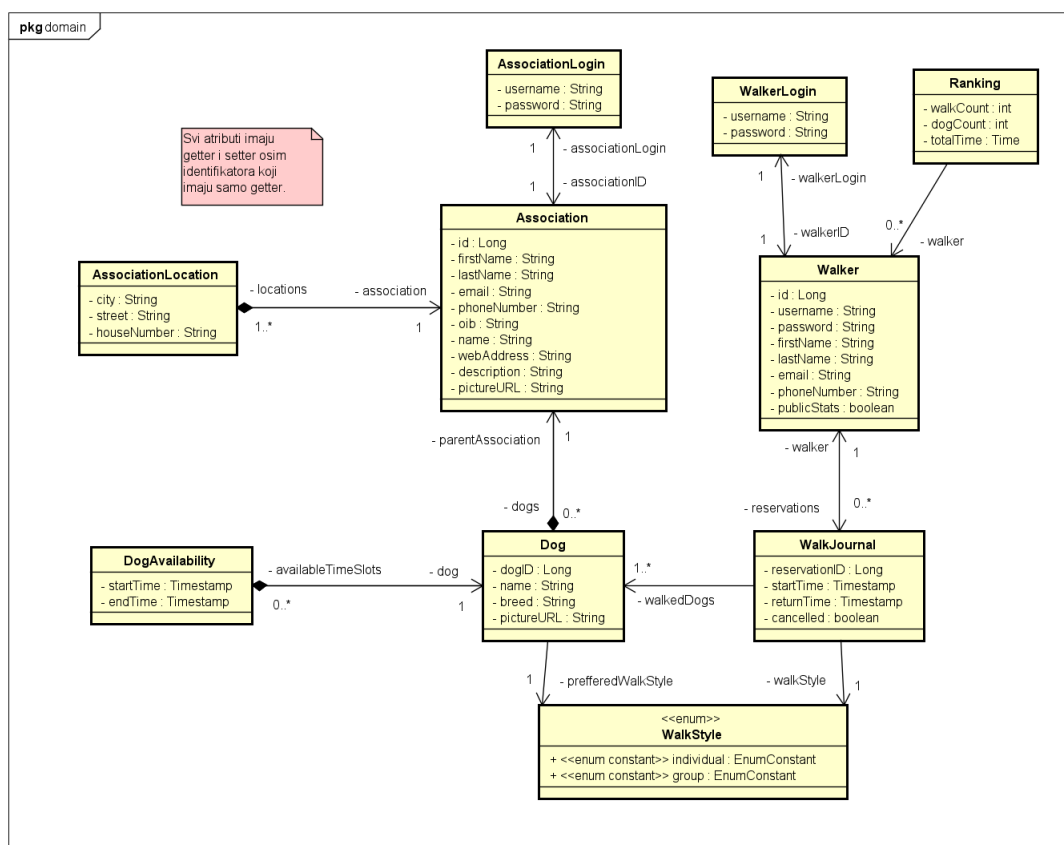


Slika 4.4: Dijagram baze podataka

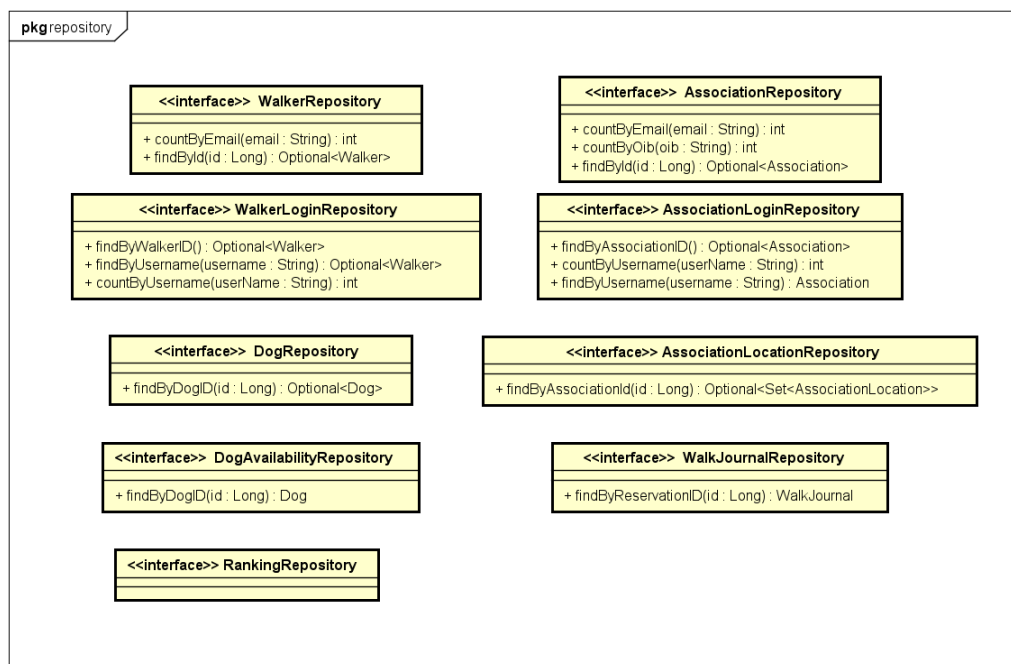
## 4.2 Dijagram razreda

Dijagrami razreda omogućavaju pojednostavljen pogled i lakše razumijevanje komponenti arhitekture objektno orijentiranog sustava. Razredi sustava izrađenih u Springu prate norme razvojnog okvira. U našem sustavu zato imamo četiri dijagrama razreda po paketima prikazanim na sljedećim slikama:

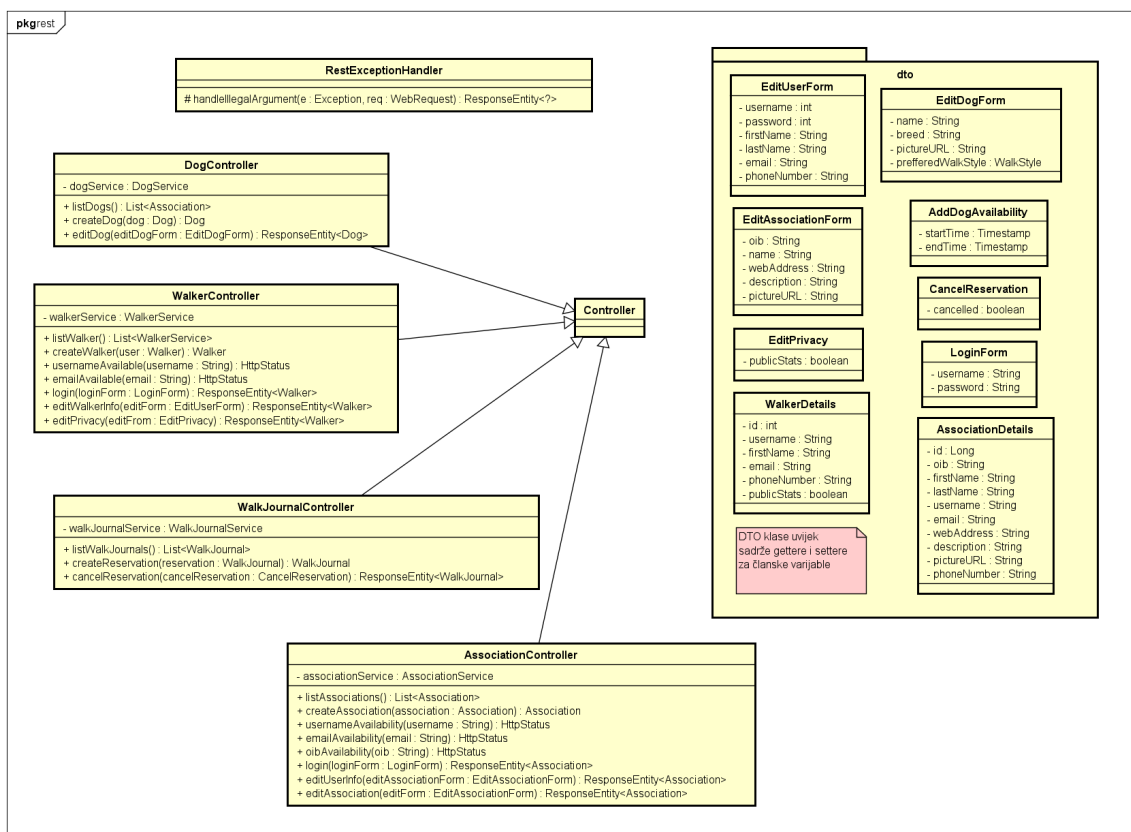
- **domain** - Slika 4.5
- **repository** - Slika 4.6
- **rest** - Slika 4.7
- **service** - Slika 4.8



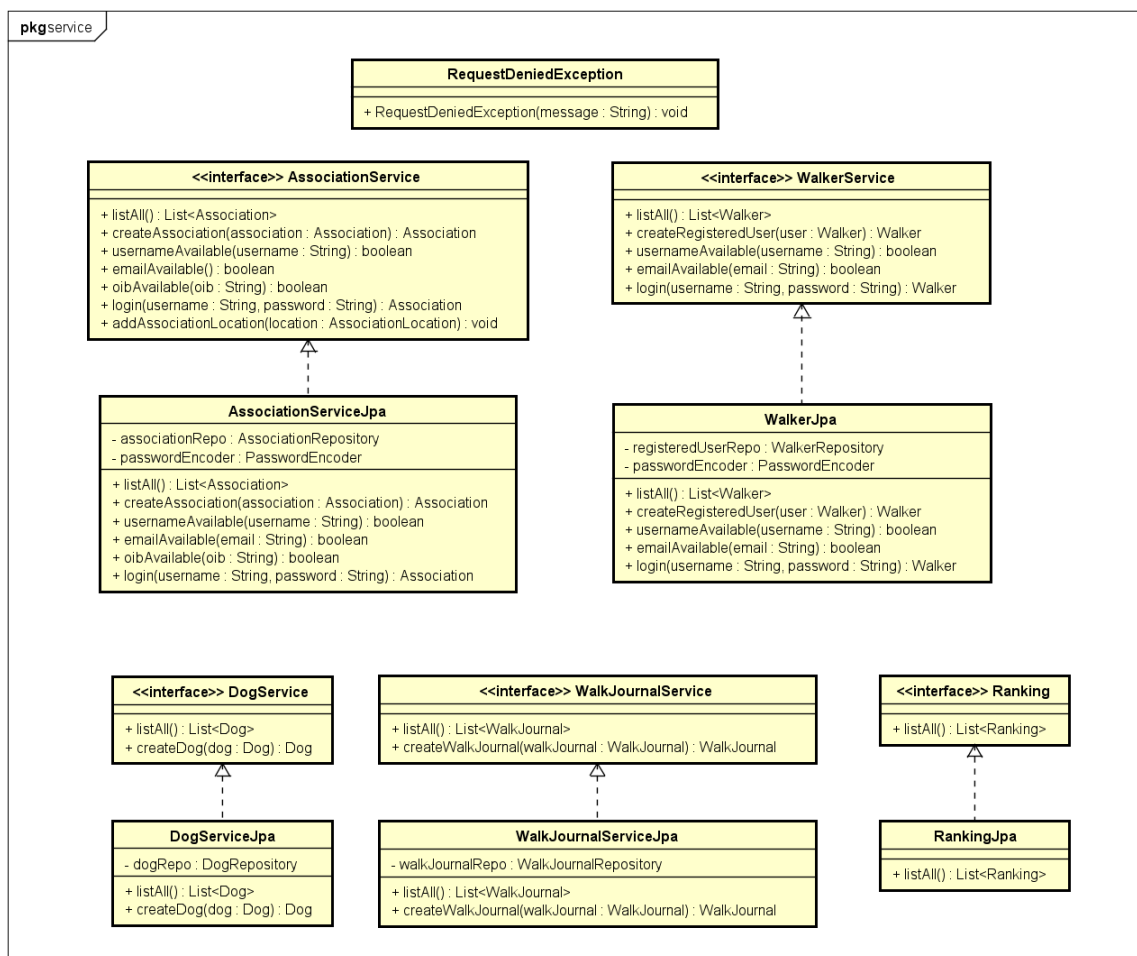
Slika 4.5: Dijagram domenskih razreda



Slika 4.6: Dijagram spremišnih razreda



Slika 4.7: Dijagram razreda kontrolera



Slika 4.8: Dijagram servisnih razreda

## 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

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>
7. L. Shklar, R. Rosen, "Web Application Architecture: Principles, Protocols, And Practices", 1st ed, John Wiley & Sons Ltd, 2003.



# Indeks slika i dijagrama

2.1	Rezultat anketnog pitanja o interesu za aplikaciju . . . . .	9
2.2	Rezultat anketnog pitanja o imenu aplikacije . . . . .	10
3.1	Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost neregistriranog korisnika i šetača . . . . .	22
3.2	Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnost udruge i administratora	23
3.3	Sekvencijski dijagram za registraciju korisnika . . . . .	24
3.4	Sekvencijski dijagram za promjenu osobnih podataka korisnika . . .	25
3.5	Sekvencijski dijagram za rezerviranje šetnji . . . . .	26
4.1	Arhitektura sustava . . . . .	28
4.2	MVC arhitektura . . . . .	29
4.3	Konceptualno hibridna arhitektura Spring razvojnog okvira . . . . .	30
4.4	Dijagram baze podataka . . . . .	35
4.5	Dijagram domenskih razreda . . . . .	36
4.6	Dijagram spremišnih razreda . . . . .	37
4.7	Dijagram razreda kontrolera . . . . .	37
4.8	Dijagram servisnih razreda . . . . .	38

# Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

## Dnevnik sastajanja

### *Kontinuirano osvježavanje*

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

#### 1. sastanak

- Datum: 8. listopada 2020.
- Prisustvovali: A.Terović, A.Miletić, D.Smoljan, E.Jagodić, F.Sentinella-Jerbić, I.Pezo, K.Golub
- Teme sastanka:
  - upoznavanje
  - određivanje kanala komunikacije
  - odabir teme
  - odabir tehnologija

#### 2. sastanak

- Datum: 15. listopada 2020.
- Prisustvovali: A.Terović, A.Miletić, D.Smoljan, E.Jagodić, F.Sentinella-Jerbić, I.Pezo, K.Golub
- Teme sastanka:
  - definiranje funkcionalnosti
  - raspodjela za pisanje dokumentacije
  - tim za uspostavu baze podataka
  - naziv aplikacije

#### 3. sastanak

- Datum: 22. listopada 2020.
- Prisustvovali: A.Terović, A.Miletić, D.Smoljan, E.Jagodić, F.Sentinella-Jerbić, I.Pezo, K.Golub
- Teme sastanka:
  - dodatne razrade funkcionalnosti

- podjela u timove za backend i frontend
- raspored stranica

#### 4. sastanak

- Datum: 3. studeni 2020.
- Prisustvovali: A.Terović, A.Miletić, D.Smoljan, E.Jagodić, F.Sentinella-Jerbić, I.Pezo, K.Golub
- Teme sastanka:
  - predstavljanje obavljenog na frontendu i backendu i dogovor oko nastavka rada
  - podjela posljednjih zadataka prije prve predaje
  - razmjena informacija o tehnologijama

#### 5. sastanak

- Datum: 10. studeni 2020.
- Prisustvovali: A.Terović, A.Miletić, D.Smoljan, E.Jagodić, F.Sentinella-Jerbić, I.Pezo, K.Golub
- Teme sastanka:
  - predstavljanje obavljenog na frontendu i backendu
  - dogovaranje oko posljednjih promjena prije prve predaje

## Tablica aktivnosti

### Kontinuirano osvježavanje

*Napomena: Doprinosi u aktivnostima treba navesti u satima po članovima grupe po aktivnosti.*

	Eva Jagodić	Ana Terović	Antonio Miletić	Dorian Smoljan	Fani Sentinella-Jerbić	Iva Pezo	Katarina Golub
Upravljanje projektom	9						
Opis projektnog zadatka	2			5	2		
Funkcionalni zahtjevi					5	4	
Opis pojedinih obrazaca					3	3	
Dijagram obrazaca	4	2					
Sekvencijski dijagrami			4				2
Opis ostalih zahtjeva					1		
Arhitektura i dizajn sustava					9		
Baza podataka	2	3	20		1		4
Dijagram razreda					12		4
Dijagram stanja							
Dijagram aktivnosti							
Dijagram komponenti							
Korištene tehnologije i alati							
Ispitivanje programskog rješenja							
Dijagram razmještaja							
Upute za puštanje u pogon							
Dnevnik sastajanja	1						
Zaključak i budući rad							
Popis literature					0.5		
Revizija dokumentacije						2	

	<b>Eva Jagodić</b>	<b>Ana Terović</b>	<b>Antonio Miletić</b>	<b>Dorian Smoljan</b>	<b>Fani Sentinella-Jerbić</b>	<b>Iva Pezo</b>	<b>Katarina Golub</b>
<i>Izrada početne stranice</i>	1					6	
<i>Deploy sustava</i>				20			
<i>Istraživanje tehnologija</i>	8	6			6	7	3
<i>Back end</i>	15						7
<i>Front end</i>	1	40	20				
<i>Integracija</i>	18	10					

## 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.*