

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2022./2023.

Čuvari pasa

Dokumentacija, Rev. 2

Grupa: Primavara

Voditelj: Antonio Lukić

Datum predaje: 18. studenoga 2022.

Nastavnik: Antea Šetka

Sadržaj

1 Dnevnik promjena dokumentacije	3
2 Opis projektnog zadatka	4
3 Specifikacija programske potpore	8
3.1 Funkcionalni zahtjevi	8
3.1.1 Obrasci uporabe	10
3.1.2 Sekvencijski dijagrami	22
3.2 Ostali zahtjevi	26
4 Arhitektura i dizajn sustava	27
4.1 Baza podataka	28
4.1.1 Opis tablica	28
4.1.2 Dijagram baze podataka	35
4.2 Dijagram razreda	36
4.3 Dijagram stanja	38
4.4 Dijagram aktivnosti	39
4.5 Dijagram komponenti	41
5 Implementacija i korisničko sučelje	42
5.1 Korištene tehnologije i alati	42
5.2 Ispitivanje programskog rješenja	45
5.2.1 Ispitivanje komponenti	45
5.2.2 Ispitivanje sustava	45
5.3 Dijagram razmještaja	46
5.4 Upute za puštanje u pogon	47
6 Zaključak i budući rad	48
Popis literature	49
Indeks slika i dijagrama	50

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

51

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak	Mario Petek	30.10.2022.
0.2	Napisan opis projektnog zadatka	Ivan Kuzmić, Mario Petek	31.10.2022.
0.3	Napisani funkcijski zahtjevi	Ivan Kuzmić, Mario Petek	01.11.2022.
0.4.1	Napisan dio obrazaca uporabe	Ivan Kuzmić, Mario Petek	01.11.2022.
0.4.2	Ažuriranje obrazaca uporabe	Antonio Lukić, Mario Petek	02.11.2022.
0.4.3	Napisan ostatak obrazaca uporabe i popravljivanje grešaka	Ivan Kuzmić	05.11.2022.
0.4.4	Dodavanje potrebnih informacija obrascima uporabe	Ivan Kuzmić	11.11.2022.

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.5	Dodavanje dijagrama obrazaca uporabe i sekvencijskih dijagrama	Ivan Kuzmić, Mario Petek	14.11.2022.
0.6	Dodavanje ostalih zahtjeva, arhitekture i opisa baze podataka	Ivan Kuzmić	14.11.2022.
0.7	Dodavanje dijagrama razreda	Antonio Lukić	16.11.2022.
1.0	Verzija samo s bitnim dijelovima za 1. ciklus	Ivan Kuzmić	18.11.2022.
1.1	Izmjena napomenutih dijelova iz prvog ocjenjivanja	Ivan Kuzmić, Mario Petek	03.01.2022.
1.2	Dodavanje ostatka dijagrama razreda	Antonio Lukić	04.01.2022.
1.3	Dodavanje dijagrama aktivnosti	Antonio Lukić	07.01.2022.
1.4	Dodavanje prve verzije dijagrama stanja	Mario Petek	09.01.2022.
1.5	Dodavanje korištenih tehnologija i alata	Mario Petek	09.01.2022.
2.0	Konačni tekst predloška dokumentacije		

2. Opis projektnog zadatka

U današnje vrijeme veliki broj ljudi za svog ljubimca odabire psa, koji većinu vremena provodi uz svog vlasnika. No, što ako vlasnik ima neodgodivu obavezu na koju nikako ne može povesti svog psa i treba biti odsutan neko vrijeme? Kome se obratiti za pomoć, ako mu je nitko koga zna nije u mogućnosti ponuditi? Negdje u blizini se sigurno krije osoba koja bi rado preuzela privremenu brigu, no kako do nje?

Kako bi vlasnici mogli obavljati svoje obaveze bezbrižno znajući da je njihov pas zbrinut, a s druge strane ljudi koji bi rado prošetali ili nahranili psa i privremeno se igrali s njim mogli ispuniti vrijeme na koristan i zabavan način, potrebna je aplikacija preko koje bi se oni mogli povezati i pronaći rješenje za svoje brige.

Glavni cilj ovog projekta je stvaranje aplikacije "*Čuvari pasa*" koja će vlasniku psa/pasa pomoći u pronalasku osobe koja najbolje odgovara za privremenu brigu (od nekoliko sati do nekoliko tjedana ili mjeseci) o njegovom ljubimcu.

Ukratko, ideja je da vlasnik psa u aplikaciji predaje zahtjev kojim traži osobu za privremenu brigu o njegovom psu. S druge strane, osobe koje su voljne čuvati nekog psa na određeno vrijeme u aplikaciji predaju oglas u kojem navode uvjete čuvanja/brige. Na temelju zahtjeva vlasnika i uvjeta čuvara, aplikacija pronalazi najbolji odabir, koji su obje strane u mogućnosti prihvatiti ili odbiti, pa pretražujući ostale zahtjeve/oglasne pronaći drugi odabir.

Prilikom pokretanja aplikacije prikazuje se početna stranica na kojoj su svi trenutno aktivni zahtjevi i oglasi s pripadajućim podacima. Pregledavanje tih oglasa omogućeno je i neregistriranim korisnicima, ali za korištenje ostalih funkcionalnosti, kao što su objava vlastitih zahtjeva/oglasa te stupanje u kontakt s objavljivačima, potrebna je registracija ili u slučaju već postojećeg računa, prijava. Registrirati se može bilo tko na način da unese osnovne podatke koji su potrebni za korištenje aplikacije, a to su: ime, prezime, e-mail adresa, korisničko ime, lozinka, broj telefona i uloga (*vlasnik/čuvvar/oboje*).

S druge strane, korisnik koji je već registriran može se prijaviti u sustav unoseći korisničko ime i lozinku. Registracijom u sustav korisniku se dodjeljuje odabrana uloga (*vlasnik/čuvvar/oboje*). On u tom slučaju može pregledavati svoje osobne po-

datke, a u nastavku su opisane funkcionalnosti i mogućnosti za pojedinu ulogu korisnika.

Korisnik (vlasnik psa):

U slučaju da je korisnik odabrao opciju vlasnika psa, on ima mogućnost kreiranja zahtjeva za čuvanje psa u aplikaciji. Pri kreiranju zahtjeva potrebno je unijeti osnovne podatke vezane za psa i čuvanje, a to su: pasmina, dob psa, potrebni period čuvanja, potrebne aktivnosti (npr. šetnja, istrčavanje, hranjenje – koliko često, potrebna količina ako se radi o hrani itd.), lokacija i broj pasa za koje je potrebno čuvanje. Osim osnovnih podataka, vlasnik može objaviti i fotografiju svog psa, kao i poželjne karakteristike čuvara (ima li iskustva u svom poslu, ima li vlastitog psa). Sve zahtjeve koje je korisnik kreirao može pregledati, urediti i brisati na pregledu *Moji zahtjevi*. Također, korisnik na pregledu *Oglasi* ima mogućnost pregleda svih oglasa koje su objavili potencijalni čuvari.

Korisnik (čuvar psa):

U slučaju da je korisnik odabrao opciju čuvara pasa, on ima mogućnost kreiranja oglasa u aplikaciji kojim nudi uslugu čuvanja. Pri kreiranju oglasa potrebno je unijeti osnovne podatke relevantne za oglas, a to su: pasmina koju želi čuvati (uz oznaku mora li nužno biti samo ta pasmina), preferirana dob psa, mogući period čuvanja (fiksno ili fleksibilno), lokacija i broj pasa koje može čuvati (fiksno ili fleksibilno). Uz osnovne podatke, korisnik može navesti i dodatne karakteristike kao što su: imam vlastitog psa i imam iskustva u ovom poslu. Sve oglase koje je korisnik kreirao može pregledati, urediti i brisati na pregledu *Moji oglasi*. Također, korisnik na pregledu *Zahtjevi* ima mogućnost pregleda svih zahtjeva koje su objavili vlasnici pasa. Čuvar psa ima dodatnu mogućnost naspram vlasnika psa, a to je da u slučaju dogovaranja točnog termina, on može urediti svoje podatke unoseći termin kada je dogovoreno čuvanje i kojeg psa u svoj kalendar. Potom te podatke sprema tako da na detaljima svog računa može vidjeti kalendar s terminima i voditi organizaciju vremena.

Uz ulogu korisnika, postoji i uloga administratora.

Administrator sustava, uz funkcionalnosti ranije opisanih korisnika, ima i neke dodatne mogućnosti kao što su: upravljanje zahtjevima/oglasima koje su kreirali vlasnik/čuvar psa, blokiranje korisnika koji narušavaju pravila sustava te dodjeljivanje administratorskih ovlasti drugom korisniku. Osobni podaci registriranog korisnika bit će vidljivi samo administratoru i koristit će se u svrhu ostvarenja kontakta između uparenih vlasnika i čuvara psa. Prije javne objave bilo kojeg zah-

tjeva/oglasa, on se šalje administratoru na uvid u posebnoj kartici koja je vidljiva samo korisnicima s administratorskim ovlastima u aplikaciji, a koji potom odlučuje hoće li taj zahtjev/oglas biti javno dostupan.

Nakon što administrator odobri stvoreni zahtjev/oglas, on postaje javno dostupan te potom korisnik ima dvije mogućnosti za pronalazak najboljeg odgovarajućeg čuvara psa/psa za čuvanje:

- Odabir *"Pronađi najbolji odabir"* kojim aplikacija na temelju pojedinih karakteristika (pasmina, dob psa, period čuvanja, udaljenost lokacija vlasnika i čuvara mora biti manja od 5 kilometara) pronalazi najpogodnijeg čuvara/psa. Ukoliko se pronađe takva osoba, korisniku s ulogom vlasnika psa dolazi obavijest u aplikaciji s najpogodnijim oglasom, a ukoliko korisnik ima ulogu čuvara psa, dolazi mu obavijest u aplikaciji s najpogodnijim zahtjevom. Korisnici imaju mogućnost prihvatanja pronađenog odabira i ako oba korisnika prihvate odabir tada im se na pregledu zahtjeva/oglasa prikazuje i kontakt drugog korisnika te se mogu dogovoriti za detalje. Ako barem jedan korisnik odbije odabir, tada se smatra da nije poželjna daljnja suradnja.
- Korisnik ručno pregledava sve zahtjeve/oglasu u aplikaciji, pronalazi onaj koji mu se najviše sviđa i odabirom istog šalje obavijest čuvaru/vlasniku psa da bi ga htio odabrati. Čuvar/vlasnik psa taj odabir prihvata te se potom prikazuje kontakt za daljnji dogovor oko detalja, ili odbija što bi značilo da jedna od strana ne želi ostvariti suradnju.

Nakon završene suradnje vlasnik psa može ocijeniti koliko je zadovoljan uslugom čuvanja. S druge strane, čuvar isto tako može ocijeniti kakav je bio pas za čuvanje. Prosječna ocjena kojom je ocjenjen čuvar pasa prikazuje se na svakom oglasu tog čuvara kako bi vlasnik psa mogao na temelju tuđih mišljenja procijeniti je li baš taj čuvar pogodan za njegovog ljubimca. Isto tako, prosječna ocjena psa biti će vidljiva na svakom zahtjevu za čuvanje kako bi potencijalni čuvar mogao procijeniti je li taj pas pogodan za čuvanje na temelju tuđih iskustava.

Aplikacija treba biti izvedena kao web aplikacija prilagođena mobilnom uređaju i tabletu kojoj će registrirani korisnici pristupati uz pomoć korisničkog imena i lozinke. Također, sustav treba podržavati rad više korisnika u stvarnom vremenu.

Aplikacija ima puno prostora za nadogradnju u budućnosti. Neke od početnih ideja nadogradnje bile bi dodavanje mogućnosti pregledavanja korisničkih računa korisnika (uz to bi se i nadogradile mogućnosti uređivanja samog korisničkog računa

- npr. moguće objavljivanje fotografija svojih ljubimaca) i slanja zahtjeva za prijateljstvo, kako bi osobe mogle ostati povezane za potencijalnu buduću suradnju. Također, moguće proširenje aplikacije bila bi implementacija sustava kojim se oglašavaju psi za udomljavanje i zbrinjavanje.

Neke funkcionalnosti ove aplikacije mogle bi se usporediti s funkcionalnostima aplikacije za pružanje usluga prijevoza pod nazivom "*Uber*". Aplikacija "*Uber*" ima funkcionalnost pronalaska najboljeg odabira, koja radi na način da uparuje vozače i korisnike s najpogodnijom lokacijskom udaljenosti, tako da korisniku u što kraćem roku bude pružena željena usluga. Po završetku vožnje korisnik također ima opciju ocijeniti koliko je bio zadovoljan vožnjom. Navedene funkcionalnosti su vrlo slične funkcionalnostima aplikacije kojom se bavi ovaj projekt.

3. Specifikacija programske potpore

3.1 Funkcionalni zahtjevi

Dionici:

1. Neregistrirani korisnik
2. Registrirani korisnik
 - (a) Vlasnik pasa
 - (b) Čuvar pasa
3. Administrator
4. Razvojni tim

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani korisnik (inicijator) može:
 - (a) Na početnoj stranici pregledavati zahtjeve i oglase
 - (b) Odabrati željeni zahtjev/oglas i vidjeti pojedinosti tog zahtjeva/oglasa (pasma, dob, lokacija itd.)
 - (c) Registrirati se u sustav, stvoriti novi korisnički račun za koji mu trebaju ime, prezime, korisničko ime, e-mail adresa, lozinka, broj telefona i uloga.
2. Registrirani korisnik (inicijator) može:
 - (a) Pregledavati i mijenjati osobne podatke
 - (b) Odjaviti se s korisničkog računa i prijaviti se nekim drugim računom
 - (c) Imati ulogu vlasnika pasa:
 - i. Pregledavati sve odobrene oglase čuvara pasa
 - ii. Stvarati novi zahtjev za čuvanje pasa
 - iii. Pronaći najbolji odabir čuvara pasa
 - iv. Stupiti u kontakt s čuvarom pasa
 - v. Spremiti podatke o svom psu

vi. Ocjenjivati uslugu čuvara pasa

vii. Pregledavati vlastite zahtjeve

(d) Imati ulogu čuvara pasa:

i. Pregledavati sve odobrene zahtjeve vlasnika pasa

ii. Stvarati novi oglas za čuvanje pasa

iii. Pronaći najbolji odabir vlasnika pasa

iv. Stupiti u kontakt s vlasnikom pasa

v. Termine čuvanja pasa spremati u svoj kalendar

vi. Ocjenjivati ponašanje psa

vii. Pregledavati vlastite oglase

(e) Imati ulogu vlasnika i čuvara pasa:

i. Ima sve navedene funkcionalnosti vlasnika pasa i čuvara pasa

3. Administrator (inicijator) može:

(a) Obavljati sve funkcionalnosti registriranog korisnika

(b) Dodijeliti administratorsku ulogu drugim korisnicima

(c) Odobriti ili odbaciti zahtjev/oglas

(d) Blokirati korisnike koji narušavaju pravila sustava

4. Baza podataka (sudionik) može:

(a) Pohraniti sve podatke o registriranim korisnicima i njihovim ulogama

(b) Pohraniti sve podatke o psima

(c) Pohraniti sve podatke o stvorenim zahtjevima i oglasima

(d) Pohraniti podatke o mogućim aktivnostima sa psima

3.1.1 Obrasci uporabe

Opis obrazaca uporabe

UC01 - Pregledavanje zahtjeva/oglasa

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik
- **Cilj:** Pregledati ponuđene zahtjeve i oglase
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Prilikom učitavanja aplikacije prikazuje se lista zahtjeva i lista oglasa
 2. Klikom na zahtjev/oglas prikazuju se dodatne informacije o tom zahtjevu/oglasu

UC02 - Registracija

- **Glavni sudionik:** Neregistrirani korisnik
- **Cilj:** Stvoriti korisnički račun za korištenje svih funkcionalnosti aplikacije
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik pristupa padajućem izborniku i odabire opciju za registraciju
 2. Korisnik unosi korisničke podatke potrebne za registraciju i potvrđuje unos
 3. Korisnik dobiva povratnu informaciju o uspješnoj registraciji i preusmjerava se na početnu stranicu
 4. Korisnik se upisuje u bazu podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Odabir već zauzetog korisničkog imena i/ili e-mail adrese, unos korisničkih podataka u neispravnom formatu, nepodudaranje lozinki
 1. Sustav obavještava korisnika o neuspjelom unosu i vraća ga na stranicu za registraciju
 2. Korisnik mijenja potrebne podatke te završava unos ili odustaje od registracije

UC03 - Prijava

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik

- **Cilj:** Dobivanje pristupa svim funkcionalnostima aplikacije
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je pohranjen u bazu podataka
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik pristupa padajućem izborniku i odabire opciju za prijavu
 2. Korisnik unosi korisničko ime i lozinku te potvrđuje upis
 3. Korisnik dobiva povratnu informaciju o uspješnoj prijavi i preusmjerava se na početnu stranicu
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Neispravan unos korisničkog imena i/ili lozinke
 1. Sustav obavještava korisnika o neuspjelom unosu i vraća ga na stranicu za prijavu
 2. Korisnik unosi ispravne podatke za prijavu ili odustaje od prijave

UC04 - Odjava

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Odjaviti se iz sustava
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik pristupa padajućem izborniku i odabire opciju za odjavljivanje iz sustava
 2. Aplikacija korisnika odjavljuje s trenutnog korisničkog računa
 3. Korisnik se preusmjerava na početnu stranicu gdje mu se pruža lista zahtjeva i oglasa

UC05 - Pregledavanje osobnih podataka

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Pregledati osobne podatke
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik pristupa padajućem izborniku i odabire opciju za pregled vlastitog računa
 2. Aplikacija prikazuje osobne podatke korisnika

UC06 – Dodavanje pasa

- **Glavni sudionik:** Vlasnik pasa
- **Cilj:** Dodavanje pasa na web stranicu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu vlasnika pasa
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik na padajućem izborniku odabire opciju za pregled vlastitih pasa
 2. Korisnik na stranici s prikazom vlastitih pasa odabire opciju za dodavanje psa
 3. Korisnik ispunjava podatke o psu
 4. Korisnik odabire gumb za spremanje podataka o psu
 5. Podaci o psu se pohranjuju
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a Korisnik zaboravlja pritisnuti gumb za spremanje podataka o psu
 1. Podaci o psu se ne spremaju u sustav

UC07 – Pregledavanje tuđih zahtjeva

- **Glavni sudionik:** Čuvar pasa
- **Cilj:** Pronalaženje najprikladnijeg zahtjeva
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu čuvara pasa
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik na početnoj stranici prolazi kroz listu tuđih zahtjeva
 2. Korisnik odabire odgovarajući zahtjev
 3. Korisnik pregledava dodatne podatke o tom zahtjevu

UC08 – Pregledavanje tuđih oglasa

- **Glavni sudionik:** Vlasnik pasa
- **Cilj:** Pronalaženje najprikladnijeg oglasa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu vlasnika pasa
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik na početnoj stranici prolazi kroz listu tuđih oglasa
 2. Korisnik odabire odgovarajući oglas
 3. Korisnik pregledava dodatne podatke o tom oglasu

UC09 – Pregledavanje vlastitih zahtjeva

- **Glavni sudionik:** Vlasnik pasa
- **Cilj:** Pregledavanje svojih kreiranih zahtjeva
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu vlasnika pasa
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik pristupa padajućem izborniku i odabire opciju za prikaz vlastitih zahtjeva
 2. Korisniku se prikazuje lista zahtjeva
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Korisnik nema kreiranih zahtjeva
 1. Korisniku se prikazuje prikladna poruka

UC10 – Pregledavanje vlastitih oglasa

- **Glavni sudionik:** Čuvar pasa
- **Cilj:** Pregledavanje svojih kreiranih oglasa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu čuvara pasa
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik pristupa padajućem izborniku i odabire opciju za prikaz vlastitih oglasa
 2. Korisniku se prikazuje lista oglasa
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Korisnik nema kreiranih oglasa
 1. Korisniku se prikazuje prikladna poruka

UC11 – Kreiranje novog zahtjeva

- **Glavni sudionik:** Vlasnik pasa
- **Cilj:** Objavljivanje novog zahtjeva za čuvanje pasa
- **Sudionici:** Baza podataka, administrator
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu vlasnika pasa
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik na početnoj stranici odabire opciju za kreiranje novog zahtjeva
 2. Korisniku se otvara stranica za kreiranje zahtjeva
 3. Korisnik unosi sve tražene podatke za kreiranje zahtjeva (pasma, dob, period čuvanja itd.)
 4. Korisnik odabire opciju za objavljivanje zahtjeva

5. Zahtjev se šalje administratoru na uvid
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a Korisnik nije ispravno unio sve podatke
 1. Korisnika se ponovno vraća na stranicu za kreiranje zahtjeva s odgovarajućom porukom o greški

UC12 – Kreiranje novog oglasa

- **Glavni sudionik:** Čuvar pasa
- **Cilj:** Objavljivanje novog oglasa za čuvanje pasa
- **Sudionici:** Baza podataka, administrator
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu čuvara pasa
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik na početnoj stranici odabire opciju za kreiranje novog oglasa
 2. Korisniku se otvara stranica za kreiranje oglasa
 3. Korisnik unosi sve tražene podatke za kreiranje oglasa (preferirana pasmina, preferirana dob, period čuvanja itd.)
 4. Korisnik odabire opciju za objavljivanje oglasa
 5. Oglas se šalje administratoru na uvid
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a Korisnik nije ispravno unio sve podatke
 1. Korisnika se ponovno vraća na stranicu za kreiranje oglasa s odgovarajućom porukom o greški

UC13 – Pronalaženje najboljeg odabira čuvara pasa

- **Glavni sudionik:** Vlasnik pasa
- **Cilj:** Pronalaženje najprikladnijeg čuvara pasa
- **Sudionici:** Baza podataka, čuvar pasa
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu vlasnika pasa, korisnikov zahtjev je potvrđen od strane administratora
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik pristupa padajućem izborniku i odabire opciju za prikaz vlastitih zahtjeva
 2. Korisnik na listi zahtjeva pokraj željenog zahtjeva odabire opciju za pronalaženje najboljeg odabira
 3. Čuvar pasa dobiva obavijest sa najpogodnijim zahtjevom
 4. Korisnici prihvataju odabir

- 5. Korisnici razmjenjuju detalje
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a Vlasnik pasa odbija pronađeni odabir
 - 1. Daljnja suradnja između korisnika nije moguća
 - 4.b Čuvar pasa odbija pronađeni odabir
 - 1. Daljnja suradnja između korisnika nije moguća

UC14 – Pronalaženje najboljeg odabira vlasnika pasa

- **Glavni sudionik:** Čuvar pasa
- **Cilj:** Pronalaženje najprikladnijeg psa za čuvanje
- **Sudionici:** Baza podataka, vlasnik pasa
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu čuvara pasa, korisnikov oglas je potvrđen od strane administratora
- **Opis osnovnog tijeka:**
 - 1. Korisnik pristupa padajućem izborniku i odabire opciju za prikaz vlastitih oglasa
 - 2. Korisnik na listi oglasa pokraj željenog oglasa odabire opciju za pronalaženje najboljeg odabira
 - 3. Vlasnik pasa dobiva obavijest sa najpogodnijim oglasom
 - 4. Korisnici prihvataju odabir
 - 5. Korisnici razmjenjuju detalje
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a Vlasnik pasa odbija pronađeni odabir
 - 1. Daljnja suradnja između korisnika nije moguća
 - 4.b Čuvar pasa odbija pronađeni odabir
 - 1. Daljnja suradnja između korisnika nije moguća

UC15 – Javljanje na zahtjev

- **Glavni sudionik:** Čuvar pasa
- **Cilj:** Pronalaženje najprikladnijeg psa za čuvanje
- **Sudionici:** Baza podataka, vlasnik pasa
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu čuvara pasa, korisnikov oglas je potvrđen od strane administratora
- **Opis osnovnog tijeka:**
 - 1. Korisnik na početnoj stranici prolazi kroz listu tuđih zahtjeva
 - 2. Korisnik odabire odgovarajući zahtjev

3. Korisnik pregledava dodatne podatke o tom zahtjevu
 4. Korisnik odlučuje javiti se na odabrani zahtjev
 5. Vlasniku pasa se šalje obavijest o odabiru
 6. Vlasnik pasa prihvaća odabir
 7. Korisnici razmjenjuju detalje
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a Korisniku se ne sviđa zahtjev (ne odabire zahtjev)
 1. Korisnik se vraća na početnu listu
 2. Korisnik nastavlja s pretraživanjem
 - 6.a Vlasnik pasa odbija zahtjev
 1. Daljnja suradnja između korisnika nije moguća

UC16 – Javljanje na oglas

- **Glavni sudionik:** Vlasnik pasa
- **Cilj:** Pronalaženje najprikladnijeg čuvara pasa
- **Sudionici:** Baza podataka, čuvar pasa
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu vlasnika pasa, korisnikov zahtjev je potvrđen od strane administratora
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik na početnoj stranici prolazi kroz listu tuđih oglasa
 2. Korisnik odabire odgovarajući oglas
 3. Korisnik pregledava dodatne podatke o tom oglasu
 4. Korisnik odlučuje javiti se na odabrani oglas
 5. Čuvaru pasa se šalje obavijest o odabiru
 6. Čuvar pasa prihvaća odabir
 7. Korisnici razmjenjuju detalje
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a Korisniku se ne sviđa oglas (ne odabire oglas)
 1. Korisnik se vraća na početnu listu
 2. Korisnik nastavlja s pretraživanjem
 - 6.a Čuvar pasa odbija zahtjev
 1. Daljnja suradnja između korisnika nije moguća

UC17 - Unos dogovorenih termina u kalendar

- **Glavni sudionik:** Čuvar pasa
- **Cilj:** Popunjavanje kalendara radi bolje organizacije vremena

- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu čuvara pasa, vlasnik pasa i čuvar pasa su dogovorili termin
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik u padajućem izborniku odabire opciju za pregled vlastitog računa
 2. Korisnik pohranjuje dogovoreni termin u kalendar
 3. Korisnik sprema kalendar
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Korisnik ne odabire opciju za spremanje kalendara
 1. Promjene se ne spremaju

UC18 - Ocjenjivanje usluge čuvanja

- **Glavni sudionik:** Vlasnik pasa
- **Cilj:** Pružiti informaciju ostalim vlasnicima pasa o kvaliteti čuvara pasa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu vlasnika pasa, vlasnik pasa i čuvar pasa imali su poslovni odnos
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik u padajućem izborniku odabire opciju za prikaz prošlih čuvanja pasa
 2. Korisnik odabire željeno čuvanje
 3. Korisnik ocjenjuje iskustvo s čuvarom pasa

UC19 - Ocjenjivanje ponašanja psa

- **Glavni sudionik:** Čuvar pasa
- **Cilj:** Pružiti informaciju ostalim čuvarima pasa kakav je pas za čuvanje
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav, korisnik ima ulogu čuvara pasa, vlasnik pasa i čuvar pasa imali su poslovni odnos
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik u padajućem izborniku odabire opciju za prikaz prošlih čuvanja
 2. Korisnik odabire željeno čuvanje
 3. Korisnik ocjenjuje iskustvo sa psom

UC20 - Dodjeljivanje administratorske uloge korisniku

- **Glavni sudionik:** Administrator

- **Cilj:** Pružiti korisniku administratorsku ulogu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik nema administratorsku ulogu
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Administrator preko padajućeg izbornika pristupa stranici za administratorsko upravljanje korisnicima
 2. Administrator u listi korisnika pronalazi željenog korisnika
 3. Administrator odabranom korisniku dodjeljuje administratorsku ulogu

UC21 - Potvrđivanje stvorenog zahtjeva

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Potvrditi stvoreni zahtjev da se može objaviti
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Vlasnik pasa je stvorio zahtjev
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Administrator preko padajućeg izbornika pristupa stranici za administratorsko upravljanje zahtjevima i oglasima
 2. Administrator u listi prikazanih zahtjeva pronalazi željeni zahtjev
 3. Administrator odabirom opcije za potvrđivanje potvrđuje zahtjev
 4. Zahtjev se objavljuje
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Administrator smatra zahtjev nevaljanim
 1. Administrator odabirom opcije za odbijanje odbija zahtjev
 2. Zahtjev se ne objavljuje

UC22 - Potvrđivanje stvorenog oglasa

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Potvrditi stvoreni oglas da se može objaviti
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Čuvar pasa je stvorio oglas
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Administrator preko padajućeg izbornika pristupa stranici za administratorsko upravljanje zahtjevima i oglasima
 2. Administrator u listi prikazanih oglasa pronalazi željeni oglas
 3. Administrator odabirom opcije za potvrđivanje potvrđuje oglas
 4. Oglas se objavljuje

- **Opis mogućih odstupanja:**

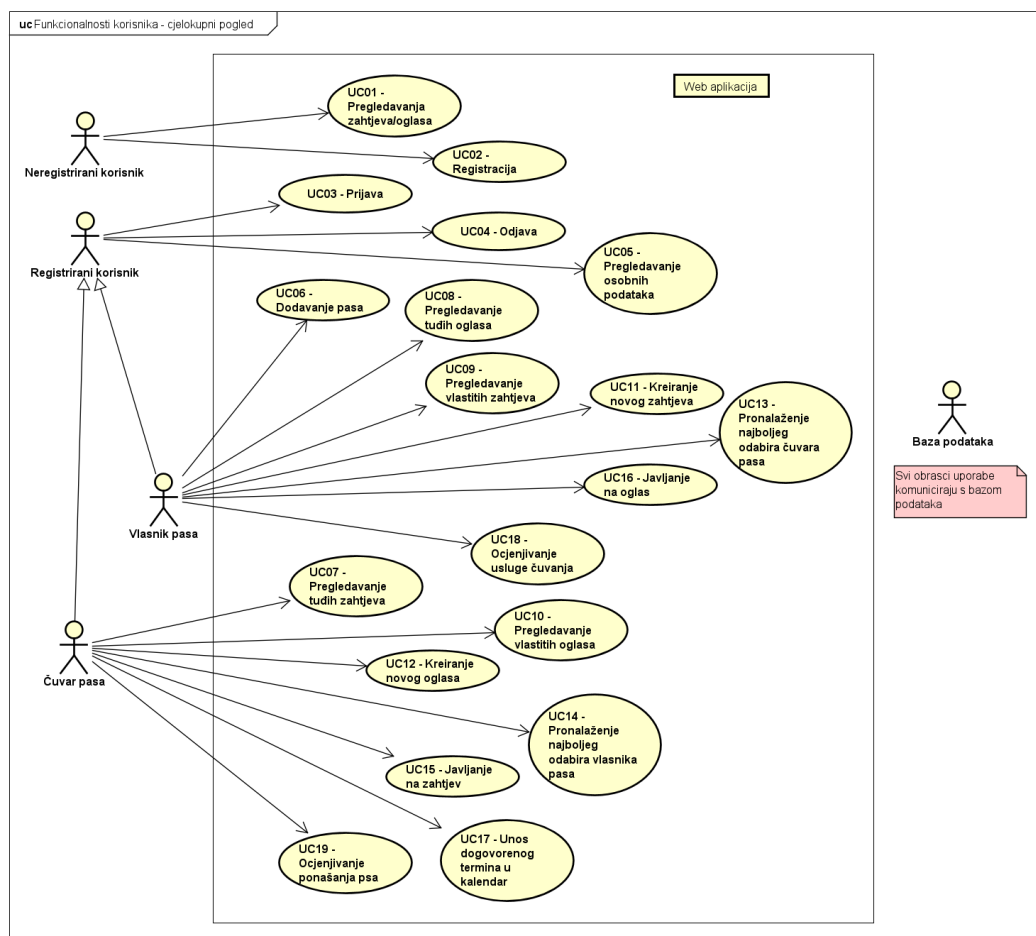
- 3.a Administrator smatra oglas nevaljanim

- 1. Administrator odabirom opcije za odbijanje odbija oglas
 - 2. Oglas se ne objavljuje

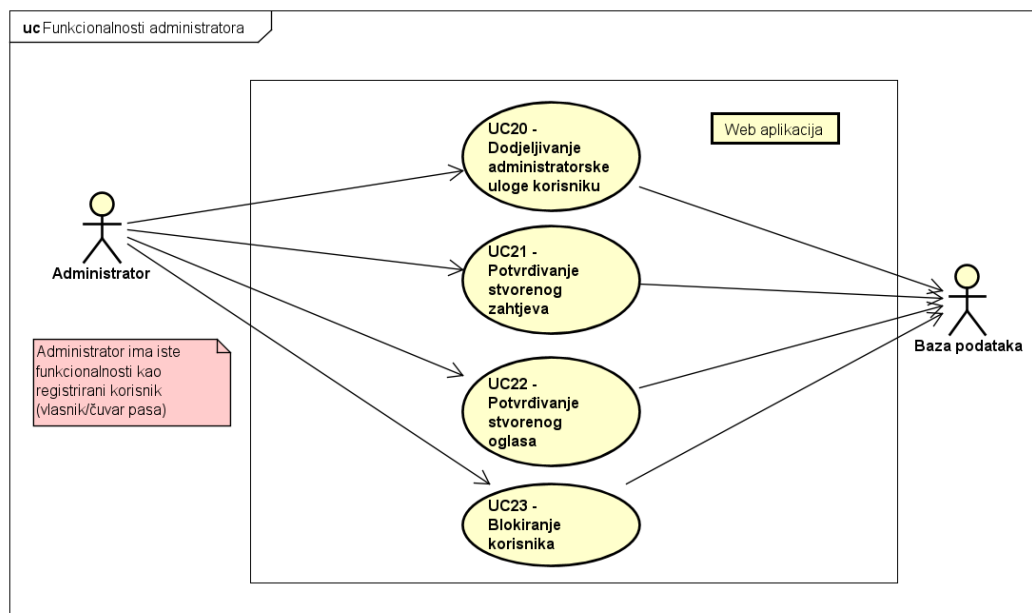
UC23 - Blokiranje korisnika

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Blokirati korisnika radi narušavanja pravila sustava
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je narušio pravila sustava
- **Opis osnovnog tijeka:**
 - 1. Administrator preko padajućeg izbornika pristupa stranici za administratorsko upravljanje korisnicima
 - 2. Administrator u listi korisnika pronalazi željenog korisnika
 - 3. Administrator blokira odabranog korisnika

Dijagrami obrazaca uporabe



Slika 3.1: Dijagram obrasca uporabe - Funkcionalnost neregistriranog korisnika i registriranog korisnika (vlasnika pasa i čuvara pasa)

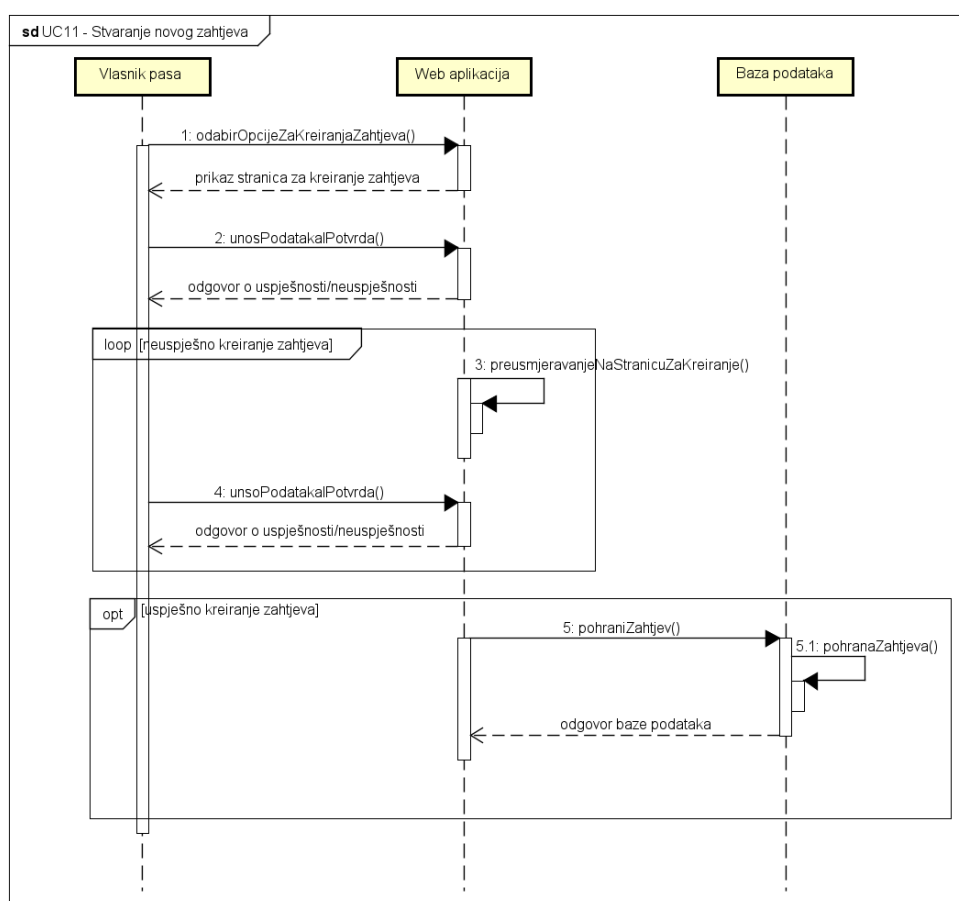


Slika 3.2: Dijagram obrasca uporabe - Funkcionalnost administratora

3.1.2 Sekvencijski dijagrami

Obrazac uporabe UC11 - Kreiranje novog zahtjeva

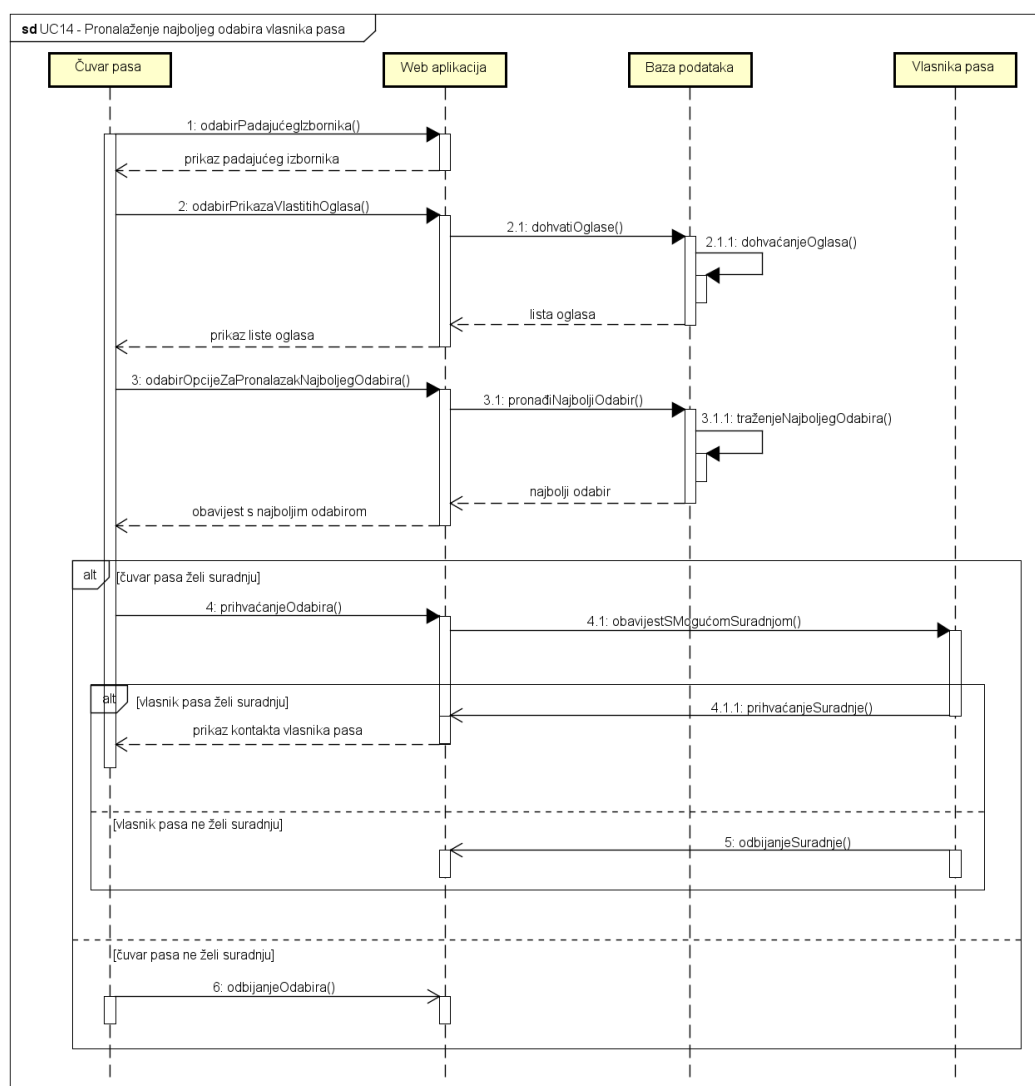
Vlasnik pasa na početnoj stranici odabire opciju za kreiranje novog zahtjeva. Web aplikacija mu otvara stranicu za kreiranje zahtjeva. Korisnik tamo unosi tražene podatke (pasma, dob, period čuvanja, itd.) za kreiranje zahtjeva. Potom korisnik potvrđuje kreiranje zahtjeva. Ako korisnik nije ispravno unio podatke, prilikom potvrde web aplikacija ga ponovno usmjerava na istu stranicu s prikladnom porukom o grešci. Ako su svi podaci uneseni ispravno, web aplikacija mu daje odgovor o uspješnom kreiranju zahtjeva. Potom se zahtjev pohranjuje u bazu podataka.



Slika 3.3: Sekvencijski dijagram za UC11

Obrazac uporabe UC14 - Pronalaženje najboljeg odabira vlasnika pasa

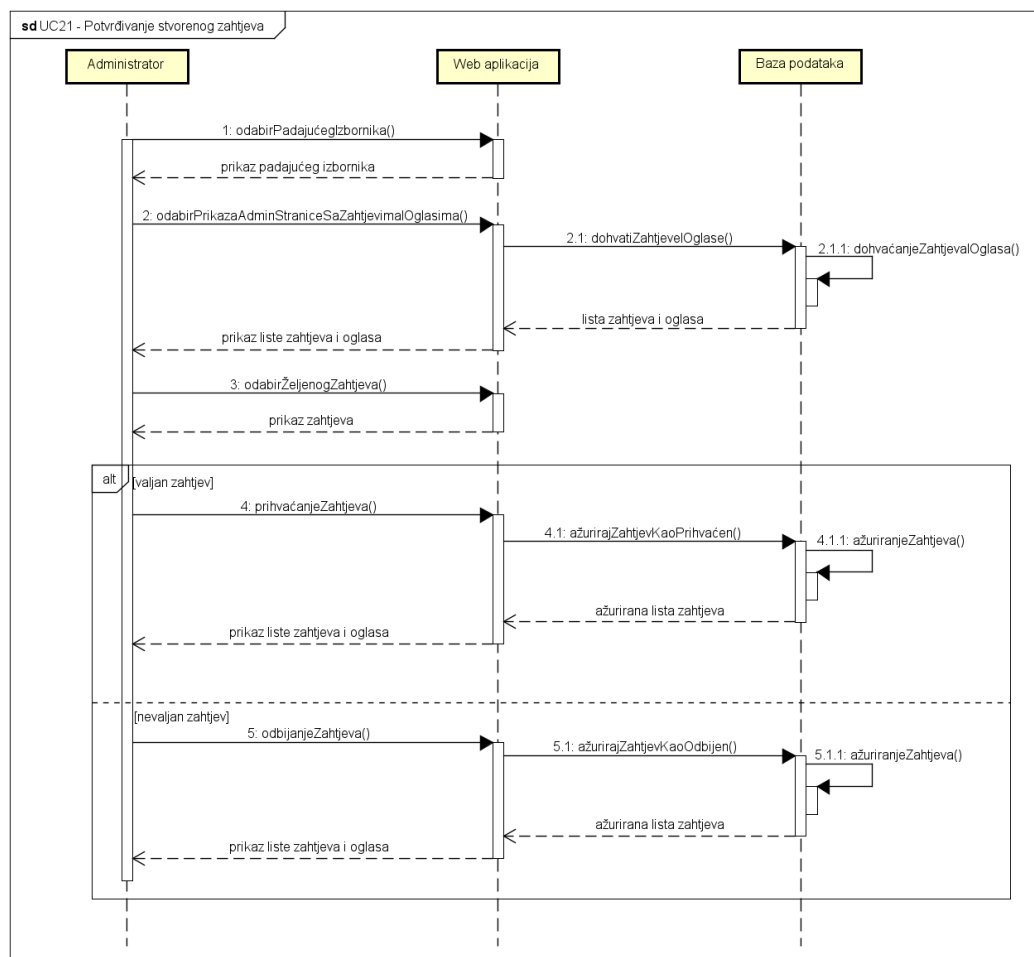
Čuvar pasa na početnoj stranici putem padajućeg izbornika odabire opciju za prikaz vlastitih oglasa. Web aplikacija mu otvara stranicu s njegovim oglasima. Korisnik tamo pokraj željenog oglasa odabire opciju za pronalaženje najboljeg odabira. Web aplikacija pronalazi najboljeg vlasnika pasa i šalje ga korisniku. Korisnik ima mogućnost prihvatiti ga, ali i odbiti. Ako korisnik odbije, nema daljnje suradnje s vlasnikom pasa. Ako ga korisnik prihvati, obavijest se šalje vlasniku pasa da je došlo do najboljeg odabira. Tada vlasnik pasa ima također opciju prihvatiti suradnju kao i odbiti ju.



Slika 3.4: Sekvencijski dijagram za UC14

Obrazac uporabe UC21 - Potvrđivanje stvorenog zahtjeva

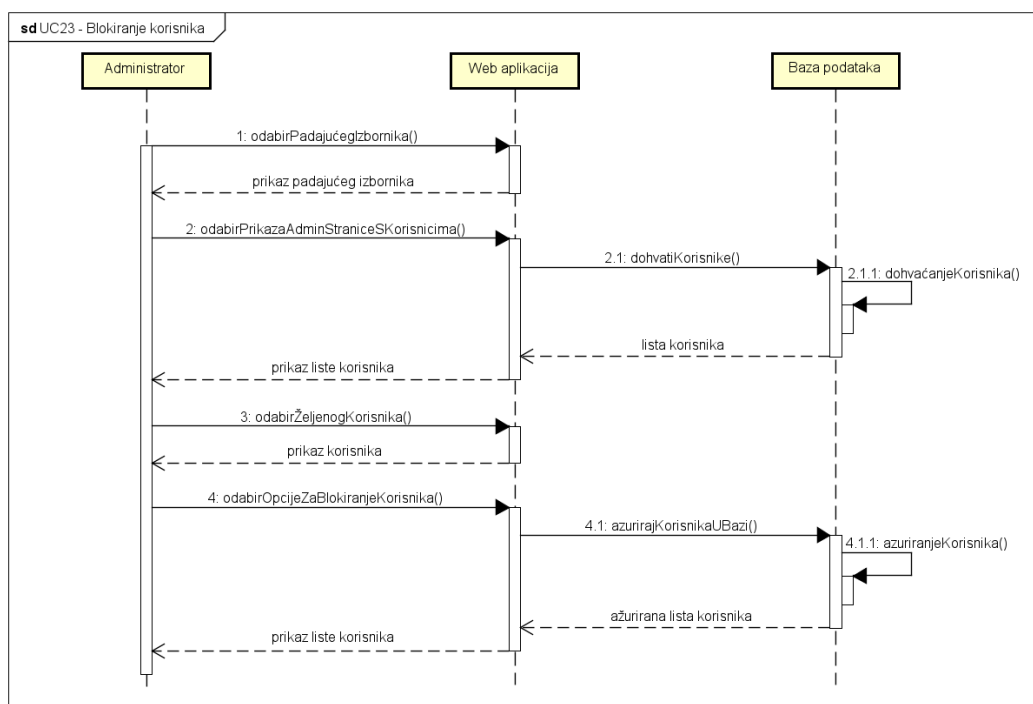
Administrator sustava na početnoj stranici putem padajućeg izbornika odabire opciju za pristupanje stranici za administratorsko upravljanje zahtjevima i oglasima. Web aplikacija šalje upit za potrebnim elementima (svi nepotvrđeni zahtjevi i oglasi) bazi podataka. Primitkom istih, web aplikacija otvara stranicu administratoru. Administrator u listi zahtjeva pronalazi željeni zahtjev te kraj njega odabire opciju za njegovo potvrđivanje. Web aplikacija šalje upit za ažuriranjem zahtjeva bazi podataka. Baza podataka ga ažurira i šalje ažuriranu listu zahtjeva web aplikaciji. Web aplikacija otvara ponovno stranicu administratoru, ali sada s ažuriranom listom zahtjeva i oglasa.



Slika 3.5: Sekvencijski dijagram za UC21

Obrazac uporabe UC23 - Blokiranje korisnika

Administrator sustava na početnoj stranici putem padajućeg izbornika odabire opciju za pristupanje stranici za administratorsko upravljanje korisnicima. Web aplikacija šalje upit za potrebnim elementima (svi korisnici sustava) bazi podataka. Primitkom istih, web aplikacija otvara stranicu administratoru. Administrator u listi korisnika pronalazi željenog korisnika te kraj njega odabire opciju za njegovo blokiranje. Web aplikacija šalje upit za ažuriranjem korisnika bazi podataka. Baza podataka postavlja atribut kojim se označava da je korisnik blokirana na istinit i šalje ažuriranu listu korisnika web aplikaciji. Web aplikacija otvara ponovno stranicu administratoru, ali sada blokirani korisnik kraj sebe nema gumb za blokiranje.



Slika 3.6: Sekvencijski dijagram za UC23

3.2 Ostali zahtjevi

- Aplikacija treba biti izvedena kao web aplikacija prilagođena mobilnom uređaju i tabletu
- Aplikaciji pristupaju registrirani korisnici uz pomoć korisničkog imena i lozinke
- Sustav treba podržavati rad više korisnika u stvarnom vremenu
- Aplikaciju treba implementirati u arhitekturi klijent-poslužitelj
- Na poslužiteljskoj strani se treba koristiti programski jezik Java i radni okvir Spring Boot
- Podaci se trebaju spremati u relacijsku bazu podataka koristeći JPA
- Funkcionalnost web aplikacije se treba izložiti kroz REST Web servis
- Na klijentkoj strani treba implementirati korisničko sučelje u Web pregledniku koristeći React, koje se spaja na navedene servise

4. Arhitektura i dizajn sustava

Arhitektura aplikacije "Čuvari pasa" može se podijeliti na web poslužitelj, web aplikaciju i bazu podataka.

Web poslužitelj je zapravo funkcionalnost web aplikacije. On komunicira s klijentom preko web preglednika. Primarna uloga mu je "nabavljanje" HTTP zahtjeva i slanje HTTP odgovora. Ovisno o zahtjevu, web poslužitelj komunicira i s bazom podataka u kojoj se nalaze potrebni podaci.

Web preglednik je softver koji služi kao sučelje između poslužitelja i klijenta i prikaz web dokumenta klijentu. Njegova primarna uloga je slanje HTTP zahtjeva i primanje HTTP odgovora. Web preglednici prevode kod koji dobivaju u HTTP odgovoru te ga zatim prikazuju.

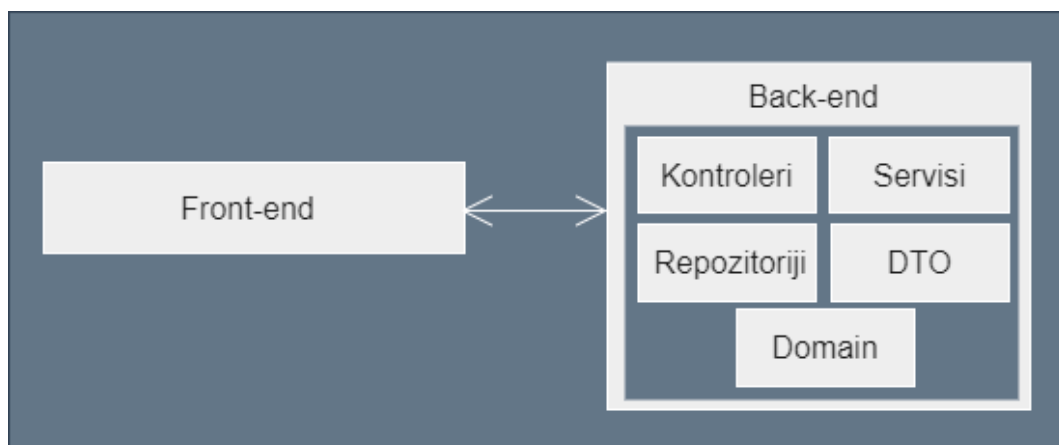
Baza podataka (podatkovni sloj) koristi se za sigurno spremanje podataka. Povezana je s web aplikacijom koja joj šalje upite za potrebnim podacima. Baza podataka je dalje opisana u poglavlju 4.1 Baza podataka.

Web aplikacija podijeljena je na back-end i front-end.

Back-end je dio sustava u kojem se zapravo obrađuju zahtjevi i vrše daljnje akcije. Njegova organizacija na kontrolere, servise i repozitorije pomaže u "razdvajanju zabrinutosti". Kontroleri upravljaju REST sučeljima prema poslovnoj logici koja je implementirana u servisima. Repozitoriji su zaslužni za spremanje i dohvaćanje nekog skupa podataka. Back-end također sadrži DTO-e (Data Transfer Object) i Domain modele. DTO-i se koriste za razmjenu podataka između procesa ili slojeva, a Domain modeli služe za razmjenu podataka s bazom podataka.

Front-end je prezentacijski dio aplikacije odnosno kako korisnik vidi aplikaciju u web pregledniku.

Front-end smo odlučili raditi u programskom jeziku JavaScript koristeći radni okvir React, a back-end u programskom jeziku Java s radnim okvirom Spring Boot. Razvojna okruženja u kojima radimo su Visual Studio Code i IntelliJ.



Slika 4.1: Dijagram arhitekture web aplikacije

4.1 Baza podataka

Sustav koristi relacijsku bazu podataka koja će biti implementirana u PostgreSQL-u. Relacijsku bazu podataka koristimo radi lakšeg oblikovanja sustava kao stvarnog svijeta, a PostgreSQL jer smo najbolje upoznati s njim. U njemu se entiteti modeliraju kao tablice koje imaju vlastito ime i skup atributa.

Baza podataka nam je potrebna zbog njezine sigurnosti podataka, ali i brzog dohvata, pohrane i izmijene podataka koje sustav koristi za daljnje akcije. Baza podataka ovog sustava koristiti će sjedeće entitete:

- role
- appuser
- breed
- dog
- request_dog
- request_guardian
- request_guardians_dog
- activity
- request_activity
- agreed_request

4.1.1 Opis tablica

role je entitet koji sadrži sve važne informacije o ulogama korisnika u aplikaciji. Sastoji se od atributa: `role_id`, `name`. Povezan je vezom *One-To-Many* s tablicom

appuser preko vlastitog atributa role_id.

role		
role_id	INT	Jedinstveni identifikator uloge korisnika
name	VARCHAR	Naziv uloge u sustavu

appuser je entitet koji sadrži sve važne informacije o korisniku aplikacije. Sastoji se od atributa: user_id, role_id, username, first_name, last_name, password, rating_sum, rating_count, email, has_dog, has_experience, blocked. Povezan je vezom *Many-To-One* s tablicom role preko atributa role_id tablice role. S tablicom dog je povezan vezom *One-To-Many* preko vlastitog atributa user_id. Isto vrijedi za tablice request_dog i request_guardian. S tablicom agreed_request ima dvije veze, a to su *One-To-Many* i *One-To-One* preko vlastitog atributa user_id.

appuser		
user_id	INT	Jedinstveni identifikator korisnika
role_id	INT	Jedinstven identifikator uloge korisnika (role.role_id)
username	VARCHAR	Korisničko ime u sustavu
first_name	VARCHAR	Ime korisnika
last_name	VARCHAR	Prezime korisnika
password	VARCHAR	Hash lozinke korisnika
rating_sum	INT	Zbroj svih ocjena
rating_count	INT	Broj svih ocjenjivanja
email	VARCHAR	Email korisnika
has_dog	BOOLEAN	Ima li korisnik psa
has_experience	BOOLEAN	Ima li korisnik iskustvo
blocked	BOOLEAN	Je li korisnik blokiran

breed je entitet koji razlikuje sve pasmine u sustavu. Sastoji se od atributa: breed_id, name. Povezan je vezom *One-To-Many* s tablicom dog preko vlastitog atributa breed_id. Isto vrijedi i za tablicu request_dog.

breed		
breed_id	INT	Jedinstveni identifikator pasmine
name	VARCHAR	Naziv pasmine

dog je entitet koji sadrži sve važne informacije o psima vlasnika. Sastoji se od atributa: dog_id, name, rating_sum, rating_count, user_id, breed_id, date_of_birth, photo. Povezan je vezom *Many-To-One* s tablicom appuser preko atributa user_id tablice appuser i istom takvom vezom s tablicom breed preko atributa breed_id tablice breed. Vezom *One-To-One* povezan je s tablicom request_guardians_dog preko vlastitog atributa dog_id.

dog		
dog_id	INT	Jedinstveni identifikator psa
name	VARCHAR	Ime psa
rating_sum	INT	Zbroj svih ocjena
rating_count	INT	Broj svih ocjenjivanja
user_id	INT	Jedinstveni identifikator vlasnika psa (appuser.user_id)
breed_id	INT	Jedinstveni identifikator pasmine (breed.breed_id)
date_of_birth	DATE	Datum rođenja psa
photo	BYTEA	Slika psa

request_dog je entitet koji sadrži sve važne informacije o oglasima koje čuvari pasa objavljuju. Sastoji se od atributa: request_dog_id, dog_age, dog_time_begin, dog_time_end, is_flexible, location, number_of_dogs, is_published, is_reviewed, breed_id, user_id, location_name. Povezan je vezom *Many-To-One* s tablicom breed preko atributa breed_id tablice breed i istom takvom vezom s tablicom appuser preko atributa user_id tablice appuser. Vezom *One-To-One* je povezan s tablicom agreed_request preko vlastitog atributa request_dog_id.

request_dog		
request_dog_id	INT	Jedinstveni identifikator oglasa za čuvanje pasa
dog_age	INT	Preferirana dob pasa
dog_time_begin	TIMESTAMP	Početak čuvanja pasa
dog_time_end	TIMESTAMP	Završetak čuvanja pasa
is_flexible	BOOLEAN	Je li vrijeme čuvanja fleksibilno
location	VARCHAR	Koordinate lokacije čuvanja pasa
number_of_dogs	INT	Broj pasa
is_published	BOOLEAN	Je li oglas objavljen
is_reviewed	BOOLEAN	Je li oglas pregledan od strane administratora
breed_id	INT	Jedinstveni identifikator pasmine (breed.breed_id)
user_id	INT	Jedinstveni identifikator čuvara pasa (appuser.user_id)
location_name	VARCHAR	Naziv lokacije čuvanja pasa

request_guardian je entitet koji sadrži sve važne informacije o zahtjevima koje vlasnici pasa objavljuju. Sastoji se od atributa: request_guardian_id, location, number_of_dogs, guard_time_begin, guard_time_end, is_published, is_reviewed, user_id, has_experience, has_dog, location_name. Povezan je vezom *Many-To-One* s tablicom appuser preko atributa user_id tablice appuser. S tablicama request_guardians.dog i request_activity povezan je vezom *One-To-Many* preko vlastitog atributa request_guardian_id. Vezom *One-To-One* je povezan s tablicom agreed_request preko vlastitog atributa request_guardian_id.

request_guardian		
request_guardian_id	INT	Jedinstveni identifikator zahtjeva za čuvanje pasa
location	VARCHAR	Koordinate lokacije čuvanja pasa

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

request_guardian		
number_of_dogs	INT	Broj pasa
guard_time_begin	TIMESTAMP	Početak čuvanja pasa
guard_time_end	TIMESTAMP	Završetak čuvanja pasa
is_published	BOOLEAN	Je li zahtjev objavljen
is_reviewed	BOOLEAN	Je li zahtjev pregledan od strane administratora
user_id	INT	Jedinstveni identifikator vlasnika pasa (appuser.user_id)
has_experience	BOOLEAN	Želi li vlasnik da čuvar ima iskustvo
has_dog	BOOLEAN	Želi li vlasnik da čuvar ima vlastitog psa
location_name	VARCHAR	Naziv lokacije čuvanja pasa

request_guardians_dog je entitet koji sadrži sve važne informacije o psima koji su povezani s pojedinim zahtjevima za čuvanje koje je objavio vlasnik pasa. Potreban je kako bi se unutar jednog zahtjeva za čuvanje moglo nalaziti više pasa koje je potrebno istovremeno čuvati. Sastoji se od atributa: request_guardians_dog_id, request_guardian_id, dog_id. Povezan je vezom *One-To-One* s tablicom dog preko atributa dog_id tablice dog. S tablicom request_guardian povezan je vezom *Many-To-One* preko atributa request_guardian_id tablice request_guardian.

request_guardians_dog		
request_guardians_dog_id	INT	Jedinstveni identifikator psa povezanog sa zahtjevom za čuvanje pasa
request_guardian_id	INT	Jedinstveni identifikator zahtjeva za čuvanje pasa (request_guardian.request_guardian_id)
dog_id	INT	Jedinstveni identifikator psa (dog.dog_id)

activity je entitet koji sadrži sve važne informacije o aktivnosti koje bi pas i

čuvar trebali raditi. Sastoji se od atributa: `activity_id`, `activity_name`. Povezan je vezom *One-To-Many* s tablicom `request_activity` preko vlastitog atributa `activity_id`.

activity		
activity_id	INT	Jedinstveni identifikator aktivnosti
activity_name	VARCHAR	Naziv aktivnosti

request_activity je entitet koji sadrži sve važne informacije o aktivnostima koje su povezane s pojedinim zahtjevima za čuvanje koje su objavili vlasnici pasa. Potreban je kako bi se unutar jednog zahtjeva za čuvanje moglo nalaziti više aktivnosti koje je potrebno raditi sa psima tijekom čuvanja. Sastoji se od atributa: `request_activity_id`, `activity_id`, `feeding_quantity`, `request_guardian_id`. Povezan je vezom *Many-To-One* s tablicom `activity` preko atributa `activity_id` tablice `activity` i istom takvom vezom s tablicom `request_guardian` preko atributa `request_guardian_id` tablice `request_guardian`.

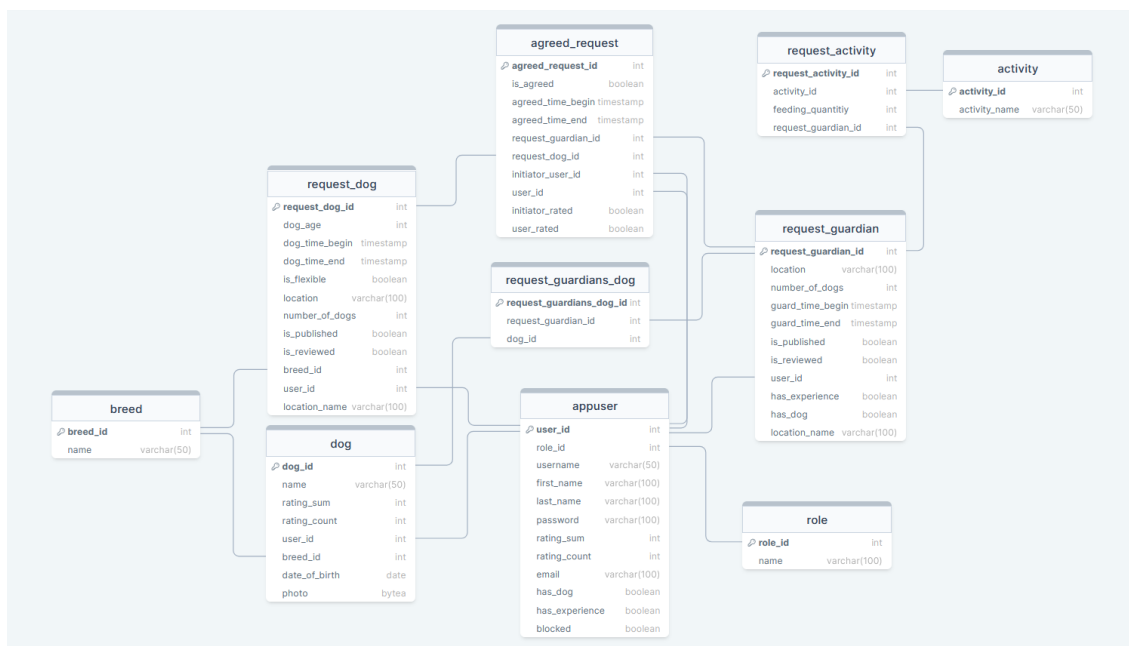
request_activity		
request_activity_id	INT	Jedinstveni identifikator aktivnosti povezane sa zahtjevom za čuvanje pasa
activity_id	INT	Jedinstveni identifikator aktivnosti (activity.activity_id)
feeding_quantity	INT	Količina hrane ukoliko je odabrana aktivnost koja uključuje hranu
request_guardian_id	INT	Jedinstveni identifikator zahtjeva za čuvanje pasa (request_guardian.request_guardian_id)

agreed_request je entitet koji sadrži sve važne informacije o dogovorenim/ nedogovorenim zahtjevima i oglasima za čuvanje od strane vlasnika i čuvara. Sastoji se od atributa: `agreed_request_id`, `is_agreed`, `agreed_time_begin`, `agreed_time_end`, `request_guardian_id`, `request_dog_id`, `initiator_user_id`, `user_id`, `initiatorRated`, `userRated`. Povezan je vezom *One-To-One* s tablicom `request_guardian` preko atributa `request_guardian_id` tablice `request_guardian`, istom takvom vezom s tablicom `request_dog` preko atributa `request_dog_id` tablice `request_dog` te istom tak-

vom vezom s tablicom appuser preko atributa user_id tablice appuser. S tablicom appuser još je povezan vezom *Many-To-One* preko atributa initiator_user_id koji zapravo predstavlja atribut user_id tablice appuser.

agreed_request		
agreed_request_id	INT	Jedinstveni identifikator dogovorenih/ nedogovorenih zahtjeva i oglasa za čuvanje
is_agreed	BOOLEAN	Je li postignut dogovor
agreed_time_begin	TIMESTAMP	Dogovoren početak čuvanja
agreed_time_end	TIMESTAMP	Dogovoren kraj čuvanja
request_guardian_id	INT	Jedinstveni identifikator zahtjeva za čuvanje pasa (request_guardian.request_guardian_id)
request_dog_id	INT	Jedinstveni identifikator oglasa za čuvanje pasa (request_dog.request_dog_id)
initiator_user_id	INT	Jedinstveni identifikator korisnika koji je započeo interakciju (appuser.user_id)
user_id	INT	Jedinstveni identifikator korisnika s kojim je započeta interakcija (appuser.user_id)
initiatorRated	BOOLEAN	Je li korisnik koji je započeo interakciju ocijenio iskustvo
userRated	BOOLEAN	Je li korisnik s kojim je započeta interakcija ocijenio iskustvo

4.1.2 Dijagram baze podataka

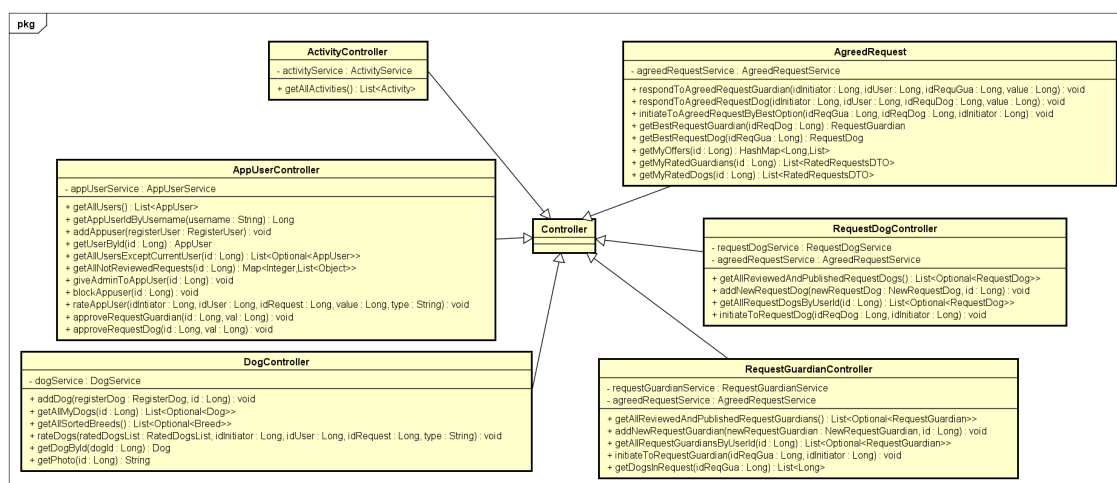


Slika 4.2: Relacijski dijagram baze podataka

4.2 Dijagram razreda

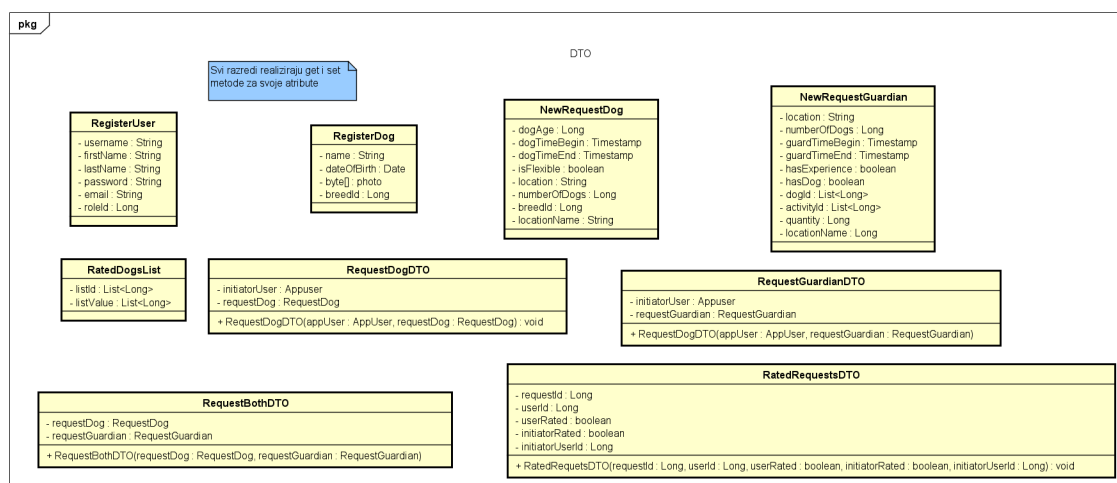
Na slikama 4.3, 4.4 i 4.5 prikazani su razredi koji pripadaju backend dijelu s arhitekturom podijeljenom na kontrolere, repozitorije i servise te uključuju Domain i DTO (Data Transfer Object) modele.

Na slici 4.3 prikazani su razredi koji nasljeđuju Controller razred. Metode implementirane u tim razredima manipuliraju s DTO-ima, a oni su dohvaćeni pomoću metoda implementiranih u Domain razredima.



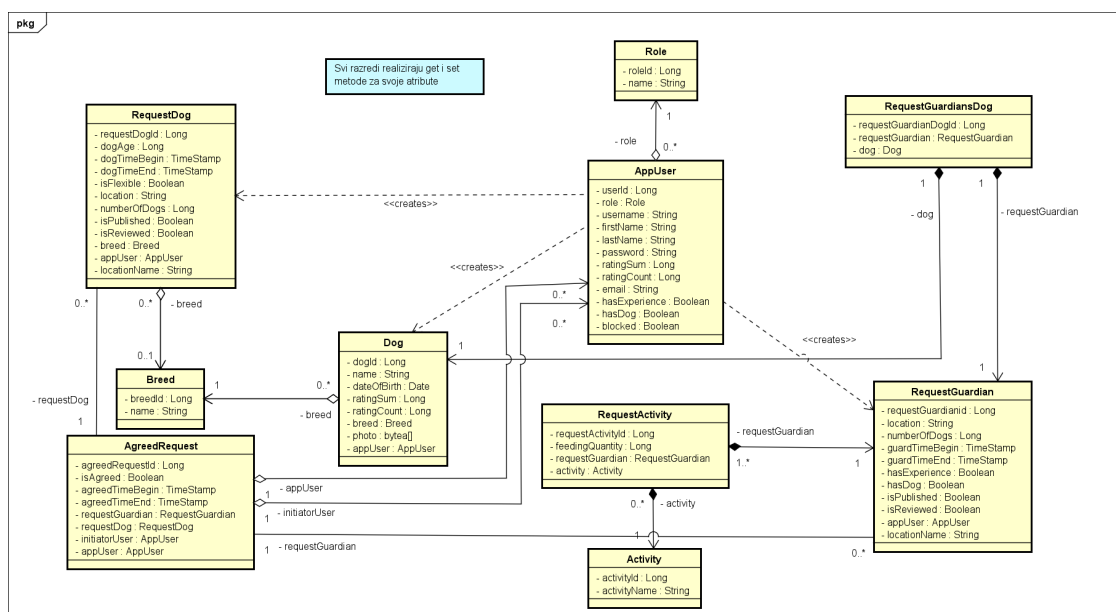
Slika 4.3: Dijagram razreda - dio Controllers

Data Transfer Objects služe za razmjenu podataka između procesa ili slojeva. RegisterUser i RegisterDog služe za stvaranje novog objekta User odnosno Dog. NewRequestDog i NewRequestGuardian služe za stvaranje novog objekta RequestDog odnosno RequestGuardian. RatedDogsList služi za primanje podataka o ocijenjenim psima. RequestGuardianDTO, RequestBothDTO, RatedRequestsDTO služe kao pomoćni objekti za čitanje tih objekata iz baze podataka.



Slika 4.4: Dijagram razreda - dio Data Transfer Objects

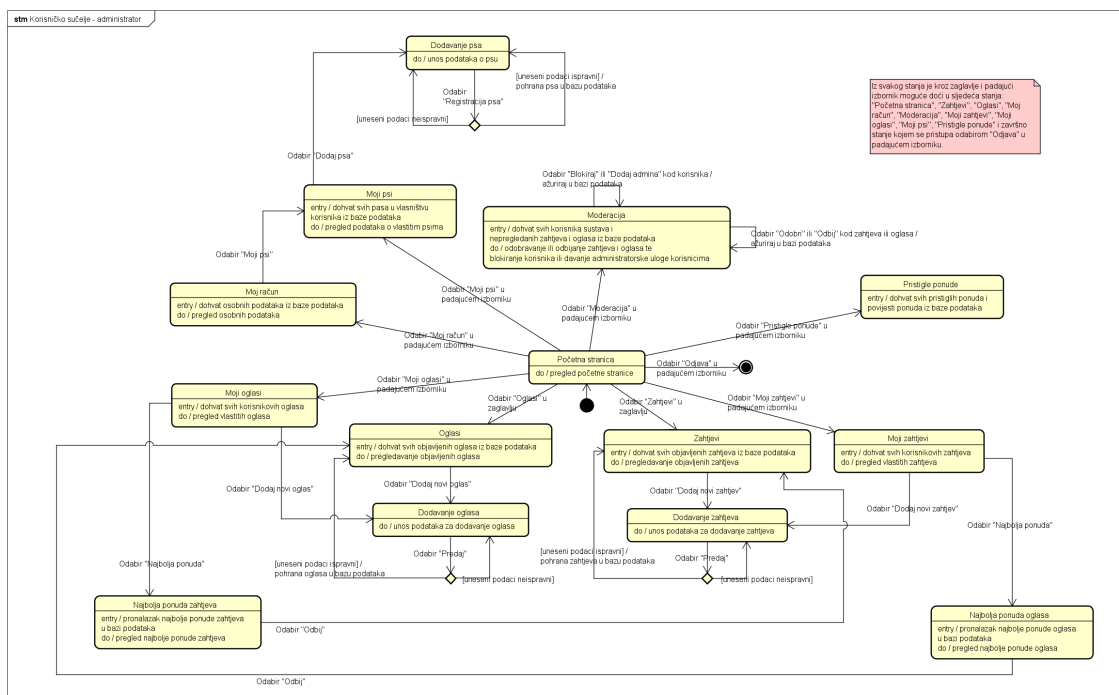
Domain razredi preslikavaju strukturu baze podataka u aplikaciji. Implementirane metode direktno komuniciraju s bazom podataka te vraćaju tražene podatke. Razred AppUser predstavlja korisnika web aplikacije koji se može registrirati unos-eći potrebne informacije. On može izabrati svoju ulogu pri registraciji (razred Role). Administrator je korisnik aplikacije koji ima sve mogućnosti razreda AppUser. Vlasnik pasa može dodati vlastitog psa u sustav (razred Dog). Vlasnik odnosno čuvar mogu tražiti čuvara za svog pasa (razred RequestGuardian) odnosno psa za čuvanje (razred RequestDog). Vlasnik može i tražiti koju aktivnost će čuvar raditi sa psom (razredi Activity i RequestActivity). Dogovor vlasnika i čuvara predstavlja razred AgreedRequest. U RequestGuardiansDog se popisuju psi koju se koriste u zahtjevu RequestGuardian.



Slika 4.5: Dijagram razreda - dio Domain

4.3 Dijagram stanja

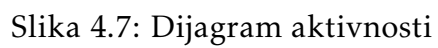
Dijagram stanja prikazuje stanja objekta te prijelaze među stanjima koji su postaknuti okidačima. Na slici 4.6 prikazan je dijagram stanja prijavljenog korisnika s ulogom administratora. Nakon prijave u sustav korisnik se nalazi na početnoj stranici na kojoj može pročitati više informacija o samom sustavu. Kroz zaglavlje aplikacije može pristupiti svim objavljenim zahtjevima i oglasima, a kroz padajući izbornik u zaglavlju može pristupiti svom računu, stranici za upravljanje korisnicima te zahtjevima i oglasima, vlastitim zahtjevima i oglasima, vlastitim psima, pristiglim ponudama te se može odjaviti iz sustava. Pošto se zaglavlje nalazi na svim stranicama aplikacije, korisnik prethodno navedenim opcijama ima pristup gdje god da se nalazi u aplikaciji. Na stranici sa svim objavljenim zahtjevima ima mogućnost dodavanja novog zahtjeva te mogućnost javljanja na pojedine zahtjeve, a na stranici sa svim objavljenim oglasima ima mogućnost dodavanja novog oglasa te mogućnost javljanja na pojedine oglase. Na stranici s vlastitim zahtjevima ima mogućnost odabira najbolje ponude oglasa za pojedini zahtjev koju potom može prihvatiti ili odbiti, a isto može i na stranici s vlastitim oglasima. Stranici za pregled vlastitih pasa korisnik može pristupiti kroz padajući izbornik, ali i kroz pregled vlastitog računa te potom tamo ima mogućnost dodavanja novog psa.



Slika 4.6: Dijagram stanja

4.4 Dijagram aktivnosti

Dijagram aktivnosti primjenjuje se za opis modela toka upravljanja ili toka podataka. Ne upotrebljava se za modeliranje događajima poticanog ponašanja. U modeliranju toka upravljanja svaki novi korak poduzima se nakon završenog prethodnog, a naglasak je na jednostavnosti. Na dijagramu aktivnosti sa slike 4.7 prikazan je proces sinkronizacije vlasnika i čuvara, odobravanje upita te ocjenjivanje. Vlasnik, čuvar i administrator se prijave u sustav. Vlasnik dodaje svog psa te radi zahtjev dok čuvar radi svoj oglas. Ako je sve u redu administrator potvrđuje te upite i započinje sinkronizacija između vlasnika i čuvara. Nakon što je šetnja završila, vlasnik može ocijeniti čuvara dok čuvar može ocijeniti pse.



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

Frontend aplikacije pisan je u programskom jeziku **JavaScript** uz pomoć biblioteke **React**. React je open-source JavaScript biblioteka za izgradnju komponenti korisničkog sučelja te je odgovorna samo za prezentacijski sloj aplikacije. Glavni cilj Reacta je razvoj korisničkog sučelja koje poboljšava brzinu aplikacija, pa stoga koristi virtualni DOM (Document Object Model) koji je brži od običnog DOM-a. Aplikacije pisane u Reactu su jednostranične što također pridonosi brzini. Korištenjem komponenti u Reactu, poboljšava se čitljivost i olakšava se održavanje većih aplikacija. React je razvijen od strane Facebooka te korišten i u njihovim aplikacijama poput Instagrama i WhatsAppa.

Kao razvojno okruženje za frontend aplikacije korišten je **Visual Studio Code**. Visual Studio Code je lagan, ali moćan uređivač izvornog koda razvijen od strane tvrtke Microsoft. Neke od glavnih značajki alata su podrška za ispravljanje pogrešaka, isticanje sintakse, inteligentno dovršavanje koda i mnoge druge. Dolazi s ugrađenom podrškom za JavaScript, TypeScript i Node.js, a ima i bogat ekosustav proširenja za druge jezike i okruženja kao što su C++, C#, Java, Python, PHP, Go, .NET itd.

Backend aplikacije pisan je u programskom jeziku **Java** uz pomoć radnog okvira **Spring Boot**. Spring Boot je vrlo popularan radni okvir za izgradnju samostojećih aplikacija koje koriste Spring. Spring Boot je specijalizacija radnog okvira Spring razvijen s ciljem jednostavnijeg i bržeg oblikovanja web aplikacija, pa stoga u svojoj automatskoj konfiguraciji olakšava posao programeru jer neke stvari, kao npr. servleti, rad s JSON datotekama, rad s bazama podataka itd., koje su karakteristične za većinu web aplikacija ima automatski podešeno.

Kao razvojno okruženje za backend aplikacije korišten je **IntelliJ IDEA**. IntelliJ IDEA je integrirano razvojno okruženje (IDE) razvijeno od strane tvrtke JetBrains. Samo razvojno okruženje pisano je u Javi s ciljem poboljšanog razvoja softvera u jezicima Java, Kotlin, Groovy i sl. Ovaj IDE pruža značajke kao što su dovršavanje koda analizom konteksta, navigacija u kodu pri čemu je moguće izravno skakanje

na klasu ili deklaraciju u kodu, refaktoriranje koda, otklanjanje pogrešaka i brojne druge. IntelliJ IDEA također podržava dodatke pomoću kojih se može ostvariti dodatna funkcionalnost. Dodaci se mogu preuzeti i instalirati putem njihovog web repozitorija dodataka ili putem IDE-ove ugrađene opcije instaliranja dodataka.

Baza podataka je izvedena u **PostgreSQL-u**. PostgreSQL je open-source sustav za upravljanje relacijskim bazama podataka (RDBMS) kojim se proširuje funkcionalnost SQL-a. PostgreSQL nudi transakcije sa okidačima, stranim ključevima, pohranjenim procedurama, automatski ažuriranim prikazima i sl. Transakcije također imaju svojstva atomarnosti, konzistentnosti, izolacije i izdržljivosti (ACID). PostgreSQL dizajniran je da izdrži različita radna opterećenja, od pojedinačnih računala, pa sve do skladišta podataka ili web usluga s mnogo istodobnih korisnika.

Kao okruženje za upravljanje bazom podataka korišten je **pgAdmin**. pgAdmin je open-source grafički alat za administrativno upravljanje PostgreSQL bazama podataka.

Sama dokumentacija je pisana u jeziku **LaTeX**. LaTeX je jezik za pisanje strukturiranih tekstova profesionalne kvalitete. Za razliku od nekih programa za obradu teksta s grafičkim sučeljem poput Microsoft Worda, dokumenti se u LaTeXu pišu kao običan tekst s dodanom semantičkom strukturom te se time postiže usredotočenost na sadržaj, ujednačenost izgleda te brži i stabilniji rad.

Kao okruženje za pisanje dokumentaciju korišten je **TeXstudio**. TeXstudio je open-source integrirano okruženje za izradu LaTeX dokumenata. Posjeduje brojne značajke kao što su pogled na strukturu dokumenta, napredno isticanje sintakse, interaktivna provjera pravopisa, gramatike i referenci, jasan pogled na upozorenja i greške u dokumentu itd.

Za izradu UML dijagrama unutar dokumentacije korišteno je okruženje **Astah UML**. Astah UML je grafički alat koji je jednostavan za rukovanje te se koristi za izradu potrebnih UML dijagrama. Ima podršku za stvaranje brojnih dijagrama, a samo neki od njih su dijagrami obrazaca uporabe, sekvencijski dijagrami, dijagrami razreda, dijagrami stanja, dijagrami aktivnosti, dijagrami komponenti te dijagrami razmještaja za čiju je izradu alat i korišten.

Za izradu dijagrama baze podataka unutar dokumentacije korišten je online alat **DrawSQL**.

Kao sustav za upravljanje verzijama projekta korišten je **Git**. Git je open-source distribuirani sustav za upravljanje različitim verzijama datoteka. Obično se koristi za koordinaciju rada među programerima koji zajednički razvijaju neki softver.

Cilj Gita je brzina, integritet podataka i podrška za distribuirane i nelinearne tijekove rada. Svaki Git direktorij na bilo kojem računalu je spremište s potpunom poviješću i punim mogućnostima praćenja verzija.

Udaljeni repozitorij projekta dostupan je na web platformi u oblaku **GitLab**. GitLab je open-source end-to-end platforma u oblaku za razvoj softvera s ugrađenom kontrolom verzija, praćenjem problema, pregledom koda, CI/CD-om i više.

Za deploy aplikacije korišten je **Render**. Render je objedinjeni sustav u oblaku koji služi za izgradnju i pokretanje web aplikacija i aplikacija općenito. Pruža pogodnosti poput besplatnih TLS (Transport Layer Security) certifikata, globalnog CDN-a (Content Delivery Network), DDoS (Distributed Denial of Service) zaštite, privatnih mreža i automatske implementacije iz Gita.

Za komunikaciju u timu korišten je **Discord**. Discord je društvena platforma na kojoj korisnici imaju mogućnost komuniciranja glasovnim pozivima, videopozivima, tekstualnim porukama, medijima i datotekama u privatnim razgovorima ili kao dio zajednica koje se nazivaju serveri. Server je skup soba za razgovor i glasovnih kanala te mu je moguće pristupiti putem pozivnice.

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 Selenium¹. 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.

¹<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>

Indeks slika i dijagrama

3.1	Dijagram obrasca uporabe - Funkcionalnost neregistriranog korisnika i registriranog korisnika (vlasnika pasa i čuvara pasa)	20
3.2	Dijagram obrasca uporabe - Funkcionalnost administratora	21
3.3	Sekvencijski dijagram za UC11	22
3.4	Sekvencijski dijagram za UC14	23
3.5	Sekvencijski dijagram za UC21	24
3.6	Sekvencijski dijagram za UC23	25
4.1	Dijagram arhitekture web aplikacije	28
4.2	Relacijski dijagram baze podataka	35
4.3	Dijagram razreda - dio Controllers	36
4.4	Dijagram razreda - dio Data Transfer Objects	37
4.5	Dijagram razreda - dio Domain	38
4.6	Dijagram stanja	39
4.7	Dijagram aktivnosti	40

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

Dnevnik sastajanja

1. sastanak

- Datum: 20. listopada 2022.
- Prisustvovali: Mario Petek, Ivan Kuzmić, Lovro Malojčić, Antonio Lukić, Ivan Kapusta, Eugen Preglej, Sven Leko
- Teme sastanka:
 - sastanak s asistentom i demonstratorom
 - diskusija o radu na projektu
 - odabir tehnologije

2. sastanak

- Datum: 23. listopada 2022.
- Prisustvovali: Mario Petek, Ivan Kuzmić, Lovro Malojčić, Antonio Lukić, Ivan Kapusta, Eugen Preglej, Sven Leko
- Teme sastanka:
 - sastavljanje svih ekrana
 - općeniti izgled

3. sastanak

- Datum: 27. listopada 2022.
- Prisustvovali: Mario Petek, Antonio Lukić, Lovro Malojčić
- Teme sastanka:
 - sastanak s asistenticom
 - pojašnjenje zadatka
 - poboljšanje baze

4. sastanak

- Datum: 12. studenoga 2022.
- Prisustvovali: Mario Petek, Ivan Kuzmić, Antonio Lukić, Ivan Kapusta, Eugen Preglej, Sven Leko, Lovro Malojčić
- Teme sastanka:

- pregled dosadašnjega rada
- prijenos međusobnog znanja ostalim članovima
- definiranje završnog rada za prvu verziju

5. sastanak

- Datum: 17. studenoga 2022.
- Prisustvovali: Mario Petek, Ivan Kuzmić, Antonio Lukić, Ivan Kapusta, Eugen Preglej, Sven Leko, Lovro Malojčić
- Teme sastanka:
 - prezentiranje početne stranice
 - login
 - logout
 - deploy

6. sastanak

- Datum: 05. prosinca 2022.
- Prisustvovali: Mario Petek, Ivan Kuzmić, Antonio Lukić, Ivan Kapusta, Eugen Preglej, Sven Leko, Lovro Malojčić
- Teme sastanka:
 - prvo kolokviranje
 - revizija napravljene aplikacije

7. sastanak

- Datum: 22. prosinca 2022.
- Prisustvovali: Mario Petek, Ivan Kuzmić, Antonio Lukić, Ivan Kapusta, Eugen Preglej, Sven Leko, Lovro Malojčić
- Teme sastanka:
 - prezentacija alfa inačice aplikacije
 - dogovor za završnu verziju aplikacije

Tablica aktivnosti

Kontinuirano osvježavanje

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

	Antonio Lukić	Ivan Kapusta	Ivan Kuzmić	Mario Petek	Lovro Malojčić	Sven Leko	Eugen Preglej
Upravljanje projektom	15	2	2	2	2	2	2
Opis projektnog zadatka	0	0	1	1	0	0	0
Funkcionalni zahtjevi	0	0	3	3	0	0	0
Opis pojedinih obrazaca	0	0	1	1	0	0	0
Dijagram obrazaca	0	0	2	2	0	0	0
Sekvencijski dijagrami	0.5	0	2	2	0	0	0
Opis ostalih zahtjeva	0	0	0.5	0.5	0	0	0
Arhitektura i dizajn sustava	0	0	3	0	0	0	0
Baza podataka	0	0	4	0	0	0	0
Izrada baze podataka	4	0	0	0	0	0	0
Dijagram razreda	3	0	1	0	0	0	0
Dijagram stanja	0	0	0	0	0	0	0
Dijagram aktivnosti	0	0	0	0	0	0	0
Dijagram komponenti	0	0	0	0	0	0	0
Korištene tehnologije i alati	0	0	0	0	0	0	0
Ispitivanje programskog rješenja	0	0	0	0	0	0	0
Dijagram razmještaja	0	0	0	0	0	0	0

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

	Antonio Lukić	Ivan Kapusta	Ivan Kuzmić	Mario Petek	Lovro Malojčić	Sven Leko	Eugen Preglej
Upute za puštanje u pogon	0	0	0	0	0	0	0
Dnevnik sastajanja	2	0	0.5	0.5	0	0	0
Zaključak i budući rad	0	0	0	0	0	0	0
Popis literature	0	0	0.5	0.5	0	0	0
Izrada početne stranice	0	0	0	0	0	0	15
Spajanje s bazom podataka	0.5	3	0	0	0	3	0
Setup back-enda	5	2	0	2	5	2	0
Setp front-enda	0	1	0	0	8	1	8
Deploy	2	20	0	0	0	20	0

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 stranice, u izborniku Repository, pritiskom na stavku Contributors.