

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2023./2024.

Nestali ljubimci

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *MP7*

Voditeljica: *Mia Krstičević*

Datum predaje: *<dan>. <mjesec>. <godina>.*

Nastavnik: *Alan Jović*

Sadržaj

1	Dnevnik promjena dokumentacije	3
2	Opis projektnog zadatka	5
2.1	Primjeri u \LaTeX u	8
3	Specifikacija programske potpore	11
3.1	Funkcionalni zahtjevi	11
3.1.1	Obrasci uporabe	13
3.1.2	Sekvencijski dijagrami	20
3.2	Ostali zahtjevi	23
4	Arhitektura i dizajn sustava	24
4.1	Baza podataka	24
4.1.1	Opis tablica	25
4.1.2	Dijagram baze podataka	28
4.2	Dijagram razreda	29
4.3	Dijagram stanja	30
4.4	Dijagram aktivnosti	31
4.5	Dijagram komponenti	32
5	Implementacija i korisničko sučelje	33
5.1	Korištene tehnologije i alati	33
5.2	Ispitivanje programskog rješenja	34
5.2.1	Ispitivanje komponenti	34
5.2.2	Ispitivanje sustava	34
5.3	Dijagram razmještaja	35
5.4	Upute za puštanje u pogon	36
6	Zaključak i budući rad	37
	Popis literature	38

Indeks slika i dijagrama	39
Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe	40

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Kontinuirano osvježavanje

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak.	*	22.08.2013.
0.2	Dopisane upute za povijest dokumentacije. Dodane reference.	*	24.08.2013.
0.5	Dodan <i>Use Case</i> dijagram i jedan sekvencijski dijagram, funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi i dodatak A	*	25.08.2013.
0.6	Arhitektura i dizajn sustava, algoritmi i strukture podataka	*	26.08.2013.
0.8	Povijest rada i trenutni status implementacije, Zaključci i plan daljnjeg rada	*	28.08.2013.
0.9	Opisi obrazaca uporabe	*	07.09.2013.
0.10	Preveden uvod	*	08.09.2013.
0.11	Sekvencijski dijagrami	*	09.09.2013.
0.12.1	Započeo dijagrame razreda	*	10.09.2013.
0.12.2	Nastavak dijagrama razreda	*	11.09.2013.
1.0	Verzija samo s bitnim dijelovima za 1. ciklus	*	11.09.2013.
1.1	Uređivanje teksta – funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi	* *	14.09.2013.
1.2	Manje izmjene: Timer - Brojilo vremena	*	15.09.2013.

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
1.3	Popravljeni dijagrami obrazaca uporabe	*	15.09.2013.
1.5	Generalna revizija strukture dokumenta	*	19.09.2013.
1.5.1	Manja revizija (dijagram razmještaja)	*	20.09.2013.
2.0	Konačni tekst predloška dokumentacije	*	28.09.2013.

Moraju postojati glavne revizije dokumenata 1.0 i 2.0 na kraju prvog i drugog ciklusa. Između tih revizija mogu postojati manje revizije već prema tome kako se dokument bude nadopunjavao. Očekuje se da nakon svake značajnije promjene (dodatka, izmjene, uklanjanja dijelova teksta i popratnih grafičkih sadržaja) dokumenta se to zabilježi kao revizija. Npr., revizije unutar prvog ciklusa će imati oznake 0.1, 0.2, ..., 0.9, 0.10, 0.11.. sve do konačne revizije prvog ciklusa 1.0. U drugom ciklusu se nastavlja s revizijama 1.1, 1.2, itd.

2. Opis projektnog zadatka

Cilj ovog projektnog zadatka je razviti web aplikaciju „Nestali ljubimci“ koja će korisniku olakšati potragu za odlutalim kućnim ljubimcem. Budući da je informacije o potrazi nepraktično oglašavati putem uobičajenih internetskih platformi za komunikaciju (npr. društvene mreže, stranice za oglašavanje, forumi i slično), ova web aplikacija će vlasnicima životinja, skloništima za životinje i dobrim ljudima koji pomažu u pronalasku životinje omogućiti brz i efikasan način izmjene informacija o nestanku, opažanju i pronalasku odbjeglog kućnog ljubimca. Radi što bržeg pronalaska ljubimca, web aplikacija će biti razvijena za mobilne uređaje kako bi u procesu potrage podržala veću brzinu reagiranja, koja je često ključna za uspješan završetak potrage za kućnim ljubimcem.

Prilikom ulaska u web aplikaciju prikazuju se aktivni oglasi, točnije nestali ljubimci. Oglase mogu postaviti uobičajeni korisnici ili skloništa. Poredak oglasa ovisi o načinu pretraživanja koji korisnik odabire.

KORISNICI

Aplikacija podržava rad tri tipa korisnika (neregistrirani korisnik, registrirani korisnik i sklonište za životinje).

Neregistrirani korisnik pri ulasku u web aplikaciju ima mogućnost pregledavati i pretraživati aktivne oglase o nestalim kućnim ljubimcima. Pretraživanje je ostvareno po kategoriji oglasa i po kategorijama podataka o ljubimcu koje su dostupne pri oglašavanju (vrsta, ime na koje se odaziva, datum i sat nestanka, lokacija nestanka, boja, starost, tekstni opis). Za detaljniji pregled informacija o kućnom ljubimcu kao i za pregled komunikacije o potrazi za njime potrebno je odabrati oglas. Ako neregistrirani korisnik želi sudjelovati u komunikaciji oko potrage za kućnim ljubimcem, potrebna je registracija. Podaci potrebni za registraciju su:

- Ime
- Prezime
- Korisničko ime
- Lozinka

- Adresa e-pošte
- Broj telefona

Registrirani korisnik, koji osim svih mogućnosti koje ima i neregistrirani korisnik, dodatno ima sljedeće mogućnosti:

- Postavljanje oglasa o nestalom kućnom ljubimcu
- Sudjelovanje u komunikaciji oko potrage za ljubimcem
- Uklanjanje oglasa o nestalom kućnom ljubimcu
- Izmjena oglasa o nestalom kućnom ljubimcu

Treći tip korisnika su skloništa za životinje, koji osim svih mogućnosti koje ima registrirani korisnik, ima dodatnu mogućnost oglašavanja životinja koje su pronađene i nalaze se u njihovom prostoru. Skloništa za životinje pri registraciji moraju unijeti i naziv skloništa.

OGLASI

Za postavljanje oglasa potrebno je unijeti sljedeće informacije o ljubimcu:

- Vrsta
- Ime na koje se odaziva
- Datum i sat nestanka
- Lokacija nestanka
- Boja
- Starost
- Tekstni opis
- Slike (najviše 3 slike)

Pri pretraživanju kućnih ljubimaca, vrsta je podijeljena u kategorije: pas, mačka, ptica, glodavac, kunić, gmaz te ostalo.

Uz to, postoje kategorije za boju (crna, smeđa, bijela, siva, zelena, crvena, žuta, narančasta, plava) i za starost. Starost je podijeljena u intervale: <1god., 1god., 2god., 3god., 4-5god., 6-10god. i >10god. Osim podataka o kućnom ljubimcu, oglas sadrži i kontakt podatke korisnika koji se povlače iz korisničkih podataka danih pri registraciji (adresa e-pošte, broj telefona).

Oglas mora imati jednu od kategorija:

- Za ljubimcem se traga
- Ljubimac je sretno pronađen

- Ljubimac nije pronađen, ali se za njim više ne traga aktivno
- Ljubimac je pronađen uz nesretne okolnosti
- U skloništu

Od ovih kategorija inicijalno je postavljena da se za ljubimcem traga. Kategoriju 'U skloništu' imaju mogućnost postaviti samo prijavljena skloništa za životinje. Na oglasu je moguća izmjena svih kategorija podataka o ljubimcima, kao i kategorija oglasa. Sve kategorije, osim da se za ljubimcem aktivno traga, oglas čine neaktivnim. Također, web aplikacija sadrži popis neaktivnih oglasa koje mogu pregledavati samo registrirani korisnici.

Komunikacija oko potrage za kućnim ljubimcem odvijat će se porukama koje mogu sadržavati:

- Tekst
- Sliku
- Geolokaciju

uz kontakt podatke o osobi koja komunicira. Geolokacija je izvedena uz pomoć vanjske usluge OpenStreetMap.

Ostalo

Aplikacija je izvedena kao mobilna aplikacija.

Sustav podržava rad više korisnika u stvarnom vremenu. Također, sustav podržava hrvatski jezik.

Aplikacija je namijenjena vlasnicima izgubljenih ljubimaca i svim dobrim dušama koje su voljne pomoći oko potrage za nestalim kućnim ljubimcima.

2.1 Primjeri u L^AT_EXu

Ovo potpoglavlje izbrisati.

U nastavku se nalaze različiti primjeri kako koristiti osnovne funkcionalnosti L^AT_EXa koje su potrebne za izradu dokumentacije. Za dodatnu pomoć obratiti se asistentu na projektu ili potražiti upute na sljedećim web sjedištima:

- Upute za izradu diplomskog rada u L^AT_EXu - https://www.fer.unizg.hr/_download/repository/LaTeX-upute.pdf
- L^AT_EX projekt - <https://www.latex-project.org/help/>
- StackExchange za Tex - <https://tex.stackexchange.com/>

podcrtani tekst, **podebljani tekst**, *nagnuti tekst*

primjer primjer primjer primjer primjer primjer

- primjer
- primjer
- primjer
 1. primjer
 - 1.a primjer
 - b primjer
 2. primjer

primjer url-a: <https://www.fer.unizg.hr/predmet/proinz/projekt>

posebni znakovi: # \$ % & { } _ | < > ^ ~ \

naslov unutar tablice		
IDKorisnik	INT	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod
korisnickoIme	VARCHAR	
email	VARCHAR	

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

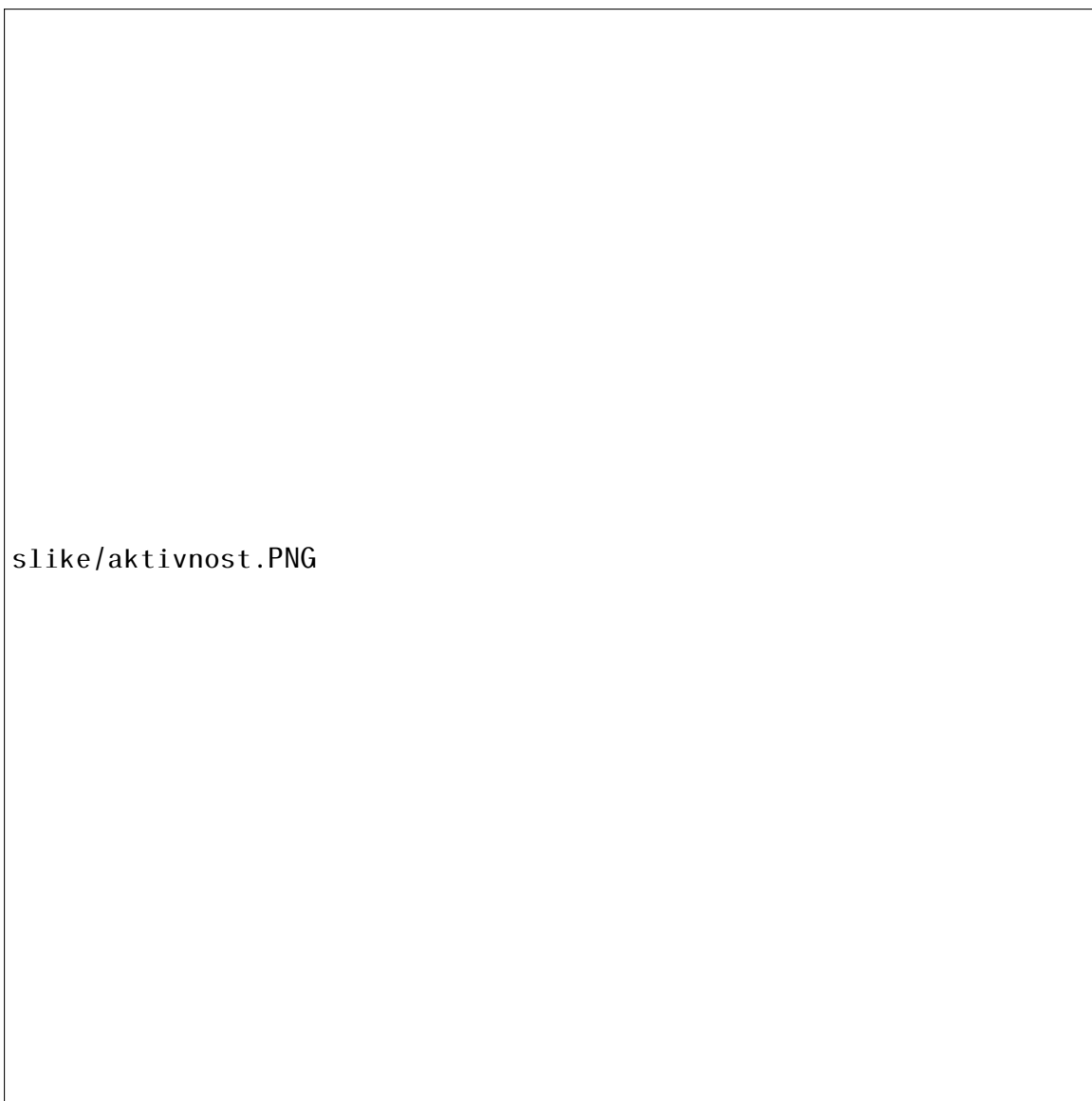
naslov unutar tablice		
ime	VARCHAR	
primjer	VARCHAR	

Tablica 2.1: Naslov s referencom izvan tablice

IDKorisnik	INT	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod
korisnickoIme	VARCHAR	
email	VARCHAR	
ime	VARCHAR	
primjer	VARCHAR	

slike/aktivnost.PNG

Slika 2.1: Primjer slike s potpisom



Slika 2.2: Primjer slike s potpisom 2

Referenciranje slike 2.2 u tekstu.

3. Specifikacija programske potpore

3.1 Funkcionalni zahtjevi

Dionici:

1. Vlasnik (naručitelj)
2. Vlasnici kućnih ljubimaca
3. Ljudi koji pomažu u potrazi
4. Skloništa za životinje
5. Razvojni tim

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani korisnik (inicijator) može:
 - (a) registrirati se, stvoriti novi korisnički račun za koje je potrebno unijeti ime, prezime, korisničko ime, lozinku, adresu e-pošte, broj telefona
 - (b) pregledavati i pretraživati aktivne oglase
 - (c) odabrati oglas za detaljniji pregled informacija o kućnom ljubimcu i pregled komunikacije oko kućnog ljubimca
2. Vlasnik kućnog ljubimca (inicijator) može:
 - (a) izbrisati korisnički račun
 - (b) pregledavati i mijenjati osobne podatke
 - (c) pregledavati aktivne i neaktivne oglase
 - (d) postaviti oglas o nestalom kućnom ljubimcu za koji je potrebno unijeti vrstu, ime na koje se odaziva, datum i sat nestanka, lokaciju nestanka, boju, starost, tekstni opis i slike (do 3)
 - (e) sudjelovati u komunikaciji o nestalom kućnom ljubimcu
 - i. sudjelovati slanjem tekstne poruke
 - ii. sudjelovati slanjem slike
 - iii. sudjelovati slanjem geolokacije
 - (f) ukloniti oglas o nestalom kućnom ljubimcu

(g) izmjenjivati oglas o nestalom kućnom ljubimcu

3. Sudionik u potrazi (inicijator) može:

- (a) izbrisati korisnički račun
- (b) pregledavati i mijenjati osobne podatke
- (c) pregledavati aktivne i neaktivne oglase
- (d) sudjelovati u komunikaciji o nestalom kućnom ljubimcu
 - i. sudjelovati slanjem tekstne poruke
 - ii. sudjelovati slanjem slike
 - iii. sudjelovati slanjem geolokacije

4. Sklonište za životinje (inicijator) može:

- (a) izbrisati korisnički račun
- (b) pregledavati aktivne i neaktivne oglase
- (c) postaviti oglas o o pronađenoj životinji
- (d) sudjelovati u komunikaciji o nestalom kućnom ljubimcu
 - i. sudjelovati slanjem tekstne poruke
 - ii. sudjelovati slanjem slike
 - iii. sudjelovati slanjem geolokacije

5. Baza podataka (sudionik) može:

- (a) pohraniti podatke o korisnicima
- (b) pohraniti podatke o kućnim ljubimcima (oglas)

3.1.1 Obrasci uporabe

UC1 - Pregled aktivnih oglasa

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Pregledati oglase o nestalim kućnim ljubimcima
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Aktivni oglasi su prikazani prilikom učitavanja aplikacije
 2. Korisnik odabire oglas za više informacija
 3. Prikazuju se informacije i komunikacija o nestalom kućnom ljubimcu

UC2 - Registracija

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Stvoriti korisnički račun za pristup sustavu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju za registraciju
 2. Korisnik unosi potrebne korisničke podatke
 3. Korisnik prima obavijest o uspješnoj registraciji
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Odabir već zauzetog korisničkog imena i/ili e-maila, unos korisničkog podatka u nedozvoljenom formatu ili unos neispravnoga e-maila
 1. Sustav obavještava korisnika o pogrešnom unosu podataka i vraća ga na stranicu za registraciju
 2. Korisnik mijenja potrebne podatke te završava unos ili odustaje od registracije

UC3 - Prijava u sustav

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Dobiti pristup korisničkom sučelju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Registracija
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Unos korisničkog imena i lozinke

- 2. Potvrda o ispravnosti unesenih podataka
- 3. Pristup korisničkim funkcijama
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Neispravno korisničko ime/lozinka
 - 1. Sustav obavještava korisnika o neuspjeloj prijavi i vraća ga na stranicu za prijavu u sustav
 - 2. Korisnik unosi ispravne podatke i uspješno se prijavljuje u sustav

UC4 - Pregled osobnih podataka

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Pregledati osobne podatke
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 - 1. Korisnik odabire opciju "Osobni podatci"
 - 2. Aplikacija prikazuje osobne podatke korisnika

UC5 - Promjena osobnih podataka

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Promijeniti osobne podatke
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 - 1. Korisnik odabere opciju za promjenu podataka
 - 2. Korisnik upisuje nove osobne podatke
 - 3. Korisnik sprema promjene
 - 4. Baza podataka sprema nove podatke
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Korisnik promijeni svoje osobne podatke, ali ne odabere opciju "Spremi promjenu"
 - 1. Sustav obavještava korisnika da nije spremio podatke prije izlaska iz prozora

UC6 - Brisanje korisničkog računa

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Izbrisati svoj korisnički račun

- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik pregledava osobne podatke
 2. Otvara se stranica s osobnim podacima korisnika
 3. Korisnik odabire opciju „Izbriši račun“
 4. Korisnički račun briše se iz baze podataka
 5. Otvara se stranica za registraciju

UC7 - Postavljanje oglasa

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Postavljanje oglasa o nestalom kućnom ljubimcu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju "Novi oglas"
 2. Korisnik unosi podatke o nestalom kućnom ljubimcu
 3. Korisnik odabire opciju "Postavi oglas"
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Korisnik ne unosi obvezne podatke o ljubimcu
 1. Sustav obavještava korisnika da nisu uneseni svi potrebni podaci
 2. Korisnik unosi sve podatke
 3. Korisnik postavlja oglas
 - 3.b Korisnik odustaje od postavljanja oglasa
 1. Sustav obavještava korisnika da oglas neće biti postavljen
 2. Prikazuje se početna stranica

UC8 - Moji oglasi

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Pregledati listu oglasa koje je postavio korisnik
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju "Moji oglasi"
 2. Aplikacija prikazuje listu oglasa koje je postavio korisnik
- **Opis mogućih odstupanja:**

2.a Korisnik nema postavljene oglase

1. Sustav obavještava korisnika da još nije postavio oglas

UC9 - Izmjena kategorije oglasa

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Promijeniti kategoriju oglasa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju "Moji oglasi"
 2. Odabire oglas kojem želi promijeniti kategoriju
 3. Odabire opciju "Uredi"
 4. Korisnik odabire jednu od ponuđenih kategorija
 5. Korisnik odabire opciju "Spremi"
 6. Oglas je promijenjen
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a UC8
 - 5.a Korisnik ne odabire opciju "Spremi"
 1. Oglas ostaje nepromijenjen

UC10 - Uklanjanje oglasa

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Ukloniti oglas
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju "Moji oglasi"
 2. Odabire oglas kojeg želi izbrisati
 3. Korisnik odabire opciju "Izbriši"
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a korisnik odustaje od brisanja oglasa
 1. Korisnik odabire opciju "Odustani"
 2. Aplikacija prikazuje listu korisnikovih oglasa

UC11 - Komunikacija

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik

- **Cilj:** Komunikacija oko pronalaska kućnog ljubimca
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire oglas o kućnom ljubimcu
 2. Korisnik odabire opciju "Poruke"
 3. Aplikacija prikazuje poruke vezane za komunikaciju oko potrage za kućnim ljubimcem

UC12 - Slanje poruke

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Poslati poruku s informacijama o kućnom ljubimcu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. UC11
 2. Korisnik odabire opciju "Pošalji poruku"
 3. Korisnik unosi poruku
 4. Korisnik odabire opciju "Pošalji" i šalje poruku
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a korisnik odustaje od slanja poruke
 1. Korisnik odabire opciju "Odustani"
 2. Aplikacija prikazuje poruke vezane za komunikaciju oko potrage za kućnim ljubimcem

UC13 - Slanje slike

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik
- **Cilj:** Poslati sliku u poruci
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. UC11
 2. Korisnik odabire opciju "Pošalji poruku"
 3. Korisnik odabire opciju "Dodaj sliku u privitak"
 4. Korisnik odabire sliku
 5. Korisnik odabire opciju "Pošalji" i šalje poruku

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 4.a UC12 3.a

- 5.a UC12 3.a

UC14 - Slanje geolokacije

- **Glavni sudionik:** Registrirani korisnik

- **Cilj:** Poslati geolokaciju u poruci

- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen

- **Opis osnovnog tijeka:**

- 1. UC11

- 2. Korisnik odabire opciju "Pošalji poruku"

- 3. Korisnik odabire opciju "Dodaj geolokaciju"

- 4. Korisnik odabire geolokaciju

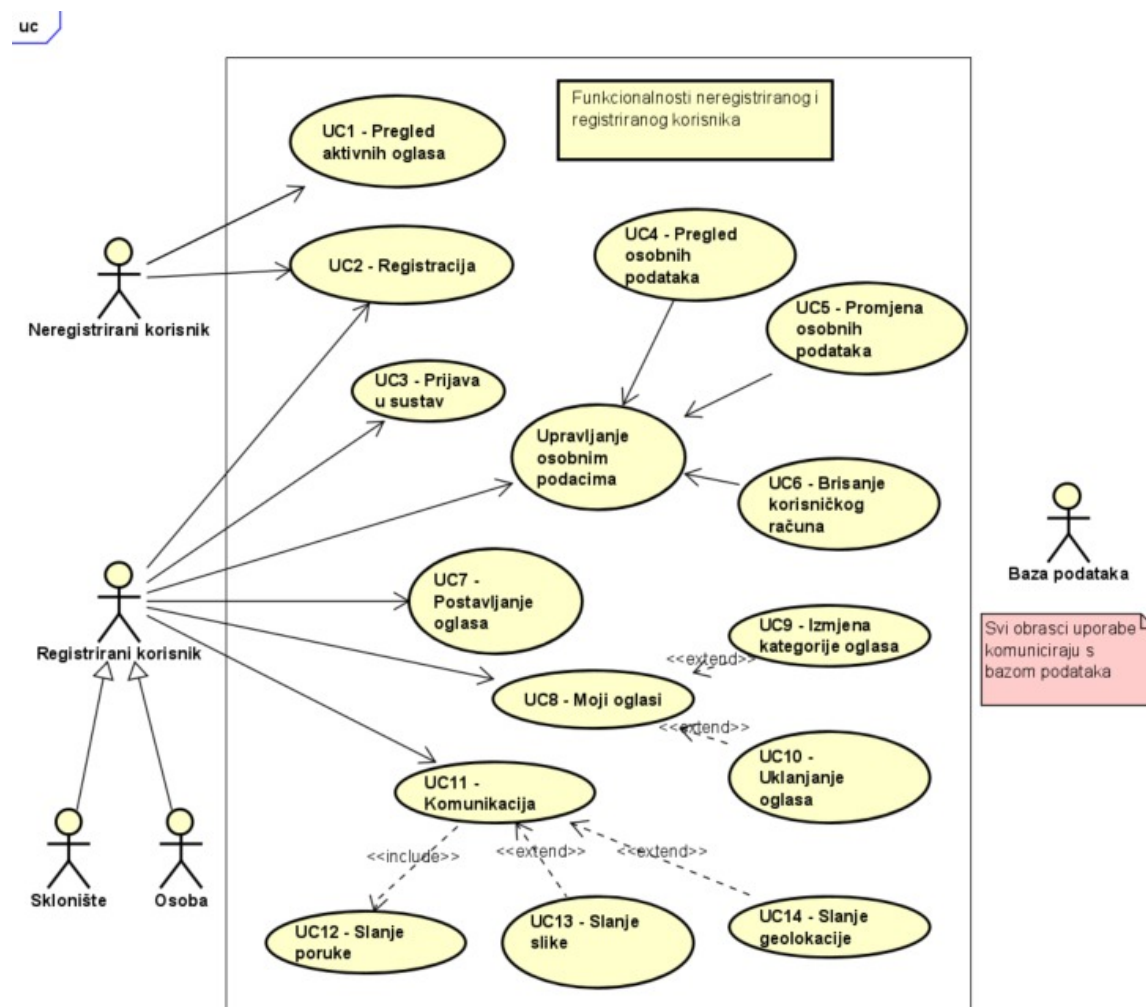
- 5. Korisnik odabire opciju "Pošalji" i šalje poruku

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 4.a UC12 3.a

- 5.a UC12 3.a

Dijagrami obrazaca uporabe

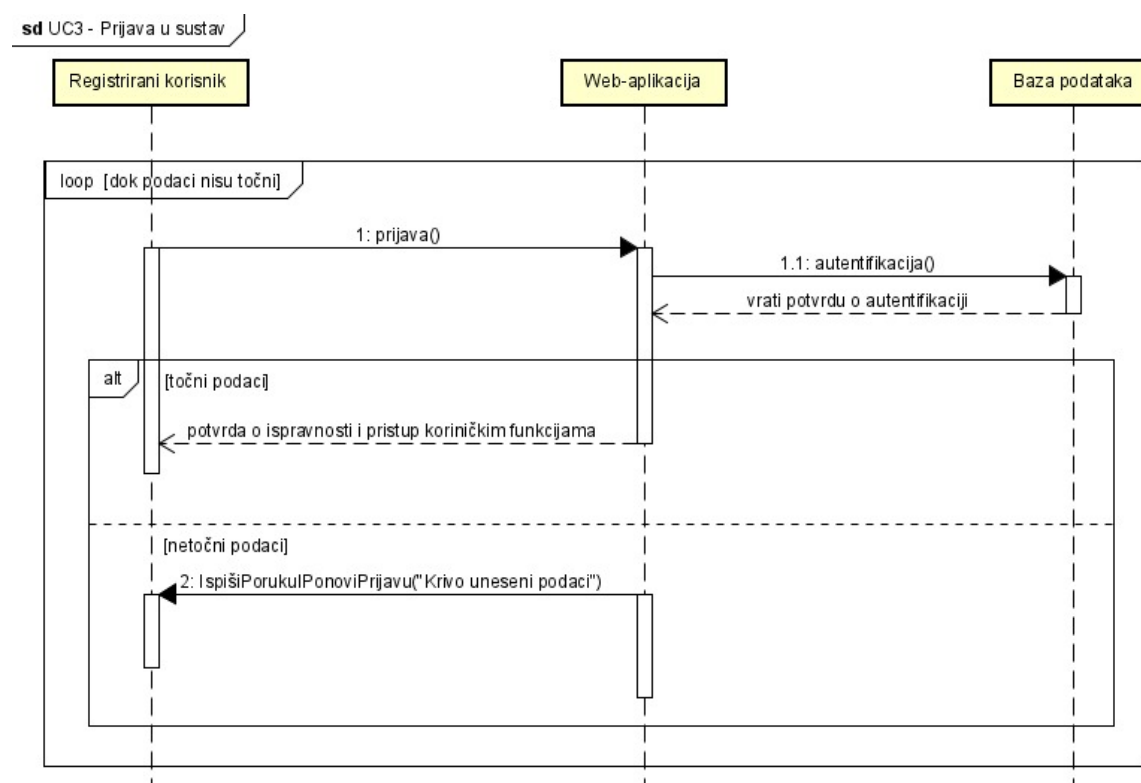


Slika 3.1: Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnosti neregistriranog i registriranog korisnika

3.1.2 Sekvencijski dijagrami

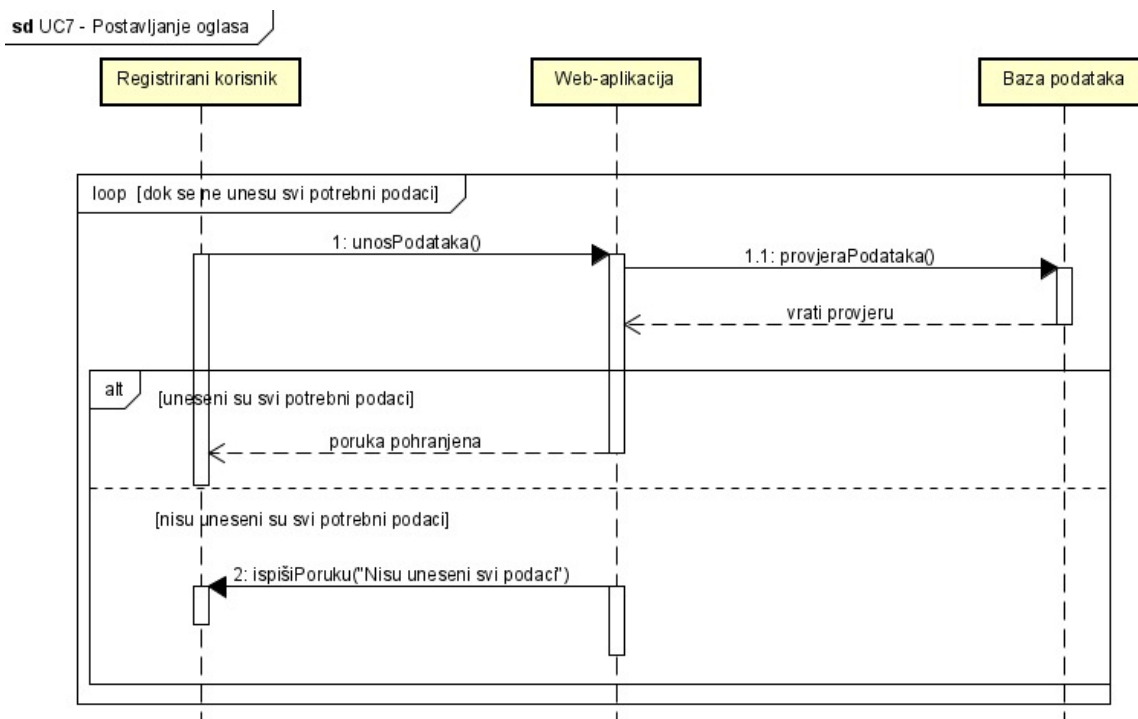
Obrazac uporabe UC3 - Prijava u sustav

Korisnik odabire opciju "Prijavi se". Sustav prikazuje formu za prijavu, te korisnik unosi potrebne podatke. Sustav provjerava postoje li uneseni podaci u bazi podataka. Ako su uneseni podaci ispravni, sustav obavještava korisnika da je prijava uspjela te mu omogućava pristup korisničkim funkcijama. U slučaju unosa pogrešnih podataka sustav obavještava korisnika o pogrešci, te se ponovno prikazuje forma za prijavu.



Slika 3.2: Sekvencijski dijagram za UC3

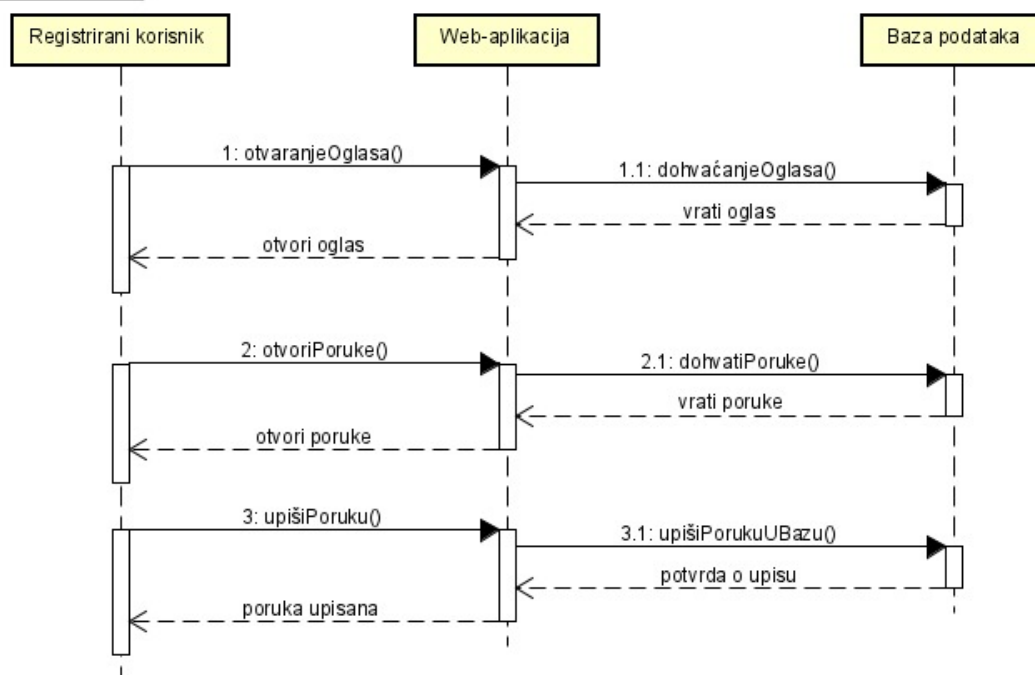
Obrazac uporabe UC7 - Postavljanje oglasa



Slika 3.3: Sekvencijski dijagram za UC7

Obrazac uporabe UC12 - Slanje poruke

sd UC12 - Slanje poruke



Slika 3.4: Sekvencijski dijagram za UC12

3.2 Ostali zahtjevi

- Sustav treba omogućiti rad više korisnika u stvarnom vremenu
- Neispravno korištenje korisničkog sučelja ne smije narušiti funkcionalnost sustava
- Aplikacija treba biti izvedena kao web aplikacija prilagođena za mobilne uređaje (responzivna)
- Korisničko sučelje i sustav moraju podržavati hrvatsku abecedu (dijakritičke znakove) pri unosu i prikazu tekstualnog sadržaja
- Sustav treba biti jednostavan za korištenje

4. Arhitektura i dizajn sustava

dio 1. revizije

Potrebno je opisati stil arhitekture te identificirati: podsustave, preslikavanje na radnu platformu, spremišta podataka, mrežne protokole, globalni upravljački tok i sklopovsko-programске zahtjeve. Po točkama razraditi i popratiti odgovarajućim skicama:

- izbor arhitekture temeljem principa oblikovanja pokazanih na predavanjima (objasniti zašto ste baš odabrali takvu arhitekturu)
- organizaciju sustava s najviše razine apstrakcije (npr. klijent-poslužitelj, baza podataka, datotečni sustav, grafičko sučelje)
- organizaciju aplikacije (npr. slojevi frontend i backend, MVC arhitektura)

4.1 Baza podataka

Za pohranu podataka iz naše web aplikacije napravljena je relacijska baza podataka. Tablicama i njihovim atributima ostvarena je komunikacija između organiziranosti, preciznosti i jednostavnog dohvaćanja podataka za daljnu obradu. Baza podataka je kreirana u SQLite-u, upravo zbog toga što se podaci iz baze mogu dijeliti između više računala i jer koristi jednu datoteku za pohranu cijele baze podataka.

Baza podataka se sastoji od sljedećih entiteta:

- User
- Regular
- Shelter
- TypeOfUser
- Communication
- Ad
- PhotoAd
- Pet

- ColorPet
- hasColor

4.1.1 Opis tablica

Korisnik (User) Ovaj entitet sadržava sve primarne informacije o korisniku. Sadrži attribute: userID, userName, email, phoneNum i psw. Ovaj entitet u vezi je *One-to-Many* s entitetom Ad (oglas), *One-to-Many* s entitetom Communication (Komunikacija) oba preko atributa userID korisnika te u vezi *One-to-One* s entitetom Regular (redovni korisnik), *One-to-One* s Shelter(sklonište) i *One-to-One* s TypeOfUser (tip korisnika) preko userID - korisničkog imena.

User		
userID	INTEGER	jedinstveni identifikator korisnika
userName	VARCHAR	naziv korisnika u aplikaciji
email	VARCHAR	e-mail adresa korisnika
phoneNum	VARCHAR	broj telefona korisnika
psw	VARCHAR	lozinka korisnika

Redovni korisnik (Regular) Ovaj entitet sadržava informacije o regularnom korisniku. Sadrži attribute: userID, firstName - ime i lastName - prezime korisnika. Ovaj entitet u vezi je *One-to-One* s entitetom User (Korisnik) preko userID korisnika.

Regular		
userID	INTEGER	jedinstveni identifikator korisnika, (user.userID)
firstName	VARCHAR	ime korisnika
lastName	VARCHAR	prezime korisnika

Sklonište (Shelter) Ovaj entitet sadržava informacije o skloništu kao korisniku. Sadrži attribute: userID i nameShelter - naziv skloništa. Ovaj entitet u vezi je *One-to-One* s entitetom User (Korisnik) preko userID korisnika.

Shelter		
userID	INTEGER	jedinstveni identifikator korisnika, (user.userID)
nameShelter	VARCHAR	naziv skloništa za životinje

Tip korisnika (TypeOfUser) Ovaj entitet sadržava informacije o tipu korisnika. Korisnik može biti regular - uobičajen korisnik ili shelter - sklonište za životinje. Sadrži attribute: userID i userType - tip korisnika. Ovaj entitet u vezi je *One-to-One* s entitetom User (Korisnik) preko userID korisnika.

TypeOfUser		
userID	INTEGER	jedinstveni identifikator korisnika, (user.userID)
userType	VARCHAR	tip korisnika - može biti shelter ili regular

Komunikacija (Communication) Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o komunikaciji ispod aktivnog oglasa. Sadrži attribute: textID, textCom - poruka, locCom - lokacija poruke te photoCom - slika unutar poruke te adID i userID - strani ključevi tablice Ad i User. Ovaj entitet u vezi je *Many-to-One* s entitetom Ad (oglas) preko atributa adID oglasa i *Many-to-One* s User preko userID korisnika.

Communication		
textID	INTEGER	jedinstveni identifikator poruke
photoCom	VARCHAR	slika poruke
textCom	VARCHAR	tekst poruke
locCom	VARCHAR	lokacija poruke
adID	INTEGER	jedinstveni identifikator oglasa, (ad.adID)
userID	INTEGER	jedinstveni identifikator korisnika, (user.userID)

Oglas (Ad) Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o postavljanju oglasa. Sadrži attribute: adID, catID - kategorija oglasa, userID - strani ključ tablice User. Ovaj entitet u vezi je *Many-to-One* s entitetom User (korisnik) preko atributa use-

rID korisnika, *One-to-Many* s Communication (Komunikacija) preko atributa adID, *One-to-Many* s PhotoAd (slike oglasa) preko adID, *One-to-One* s entitetom Pet(Ljubimac) preko adID oglasa.

Ad		
adID	INTEGER	jedinstveni identifikator oglasa
catAd	VARCHAR	kategorije oglasa
userID	INTEGER	jedinstveni identifikator korisnika, (user.userID)

Slike oglas (PhotoAd) Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o postavljaju slika ispod oglasa. Sadrži attribute: photoID, photo - fotografija izgubljenog ljubimca, userID - strani ključ tablice User. Ovaj entitet u vezi je *Many-to-One* s entitetom Ad (Oglas) preko atributa adID. Uz to, dodano je i ograničenje na razini baze - trigger za postavljanje maksimalno 3 slika uz oglas.

PhotoAd		
photoID	INTEGER	jedinstveni identifikator slike oglasa
photo	VARCHAR	fotografija ljubimca
adID	INTEGER	jedinstveni identifikator oglasa, (ad.adID)

Ljubimac (Pet) Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o nestalom kućnom ljubimcu. Sadrži attribute: petID, namePet - ime ljubimca, dateHourMis - datum i sat nestanka, location - lokacija pri postavljanju oglasa, vrsta ljubimca species, starost age, tekstni opis description i strani ključ adID iz Ad. Ovaj entitet u vezi je *One-to-One* s entitetom Ad (oglas) preko atributa adID, *Many-to-Many* s ColorPet (Komunikacija) preko tablice Has.

Pet		
petID	INTEGER	jedinstveni identifikator ljubimca
namePet	VARCHAR	ime na koje se odaziva ljubimac
dateHourMis	DATETIME	datum i sat nestanka ljubimca

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Pet		
location	VARCHAR	geolokacija izgubljenog ljubimca
species	VARCHAR	vrsta ljubimca
age	VARCHAR	starost ljubimca
description	VARCHAR	opis ljubimca
adID	INTEGER	jedinstveni identifikator oglasa, (ad.adID)

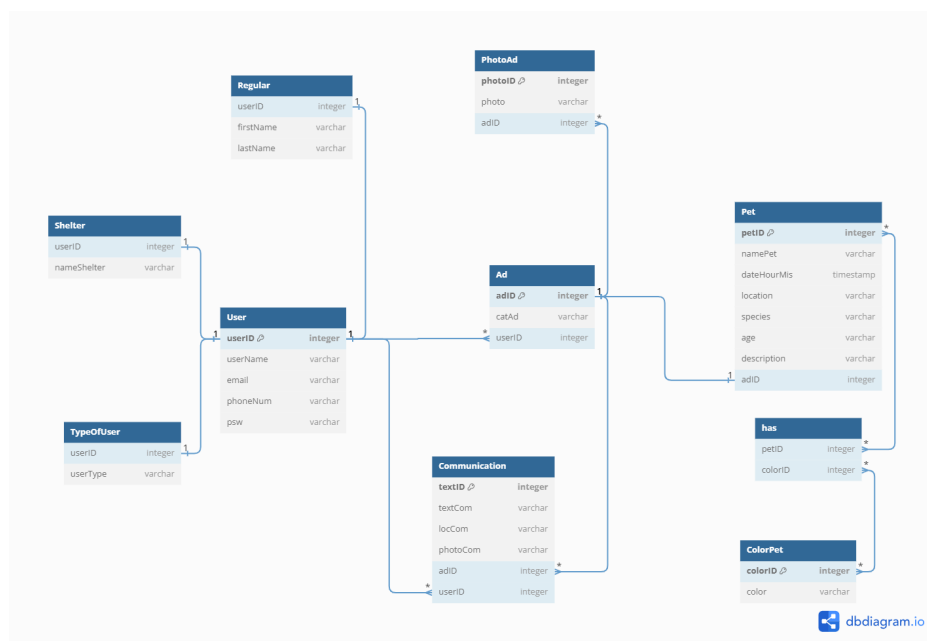
Boja ljubimca (ColorPet) Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o boji kućnog ljubimca. Sadrži attribute: colorID i boja ljubimca color. Ovaj entitet u vezi je *Many-to-Many* s entitetom Pet(Ljubimac) preko tablice Has.

ColorPet		
colorID	INTEGER	jedinstveni identifikator boje ljubimca
color	VARCHAR	boja ljubimca

ImaBoju (Has) Ovaj entitet spaja boju i kućnog ljubimca. Sadrži attribute jedinstvene šifre colorID i petID. Ovaj entitet u vezi je *Many-to-Many* s entitetom Pet(Ljubimac) preko atributa petID te u vezi *Many-to-Many* s entitetom Color-Pet(boja ljubimca) preko atributa colorID.

Has		
petID	INTEGER	jedinstveni identifikator ljubimca, (pet.petID)
colorID	INTEGER	jedinstveni identifikator boje ljubimca, (colorPet.colorID)

4.1.2 Dijagram baze podataka



Slika 4.1: ER dijagram baze podataka

4.2 Dijagram razreda

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

dio 1. revizije

Prilikom prve predaje projekta, potrebno je priložiti potpuno razrađen dijagram razreda vezan uz **generičku funkcionalnost** sustava. Ostale funkcionalnosti trebaju biti idejno razrađene u dijagramu sa sljedećim komponentama: nazivi razreda, nazivi metoda i vrste pristupa metodama (npr. javni, zaštićeni), nazivi atributa razreda, veze i odnosi između razreda.

dio 2. revizije

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

4.3 Dijagram stanja

dio 2. revizije

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

4.4 Dijagram aktivnosti

dio 2. revizije

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

4.5 Dijagram komponenti

dio 2. revizije

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

5. Implementacija i korisničko sučelje

5.1 Korištene tehnologije i alati

dio 2. revizije

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

5.2 Ispitivanje programskog rješenja

dio 2. revizije

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

5.2.1 Ispitivanje komponenti

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

5.2.2 Ispitivanje sustava

*Potrebno je provesti i opisati ispitivanje sustava koristeći radni okvir 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

Kontinuirano osvježavanje

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

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

Indeks slika i dijagrama

2.1	Primjer slike s potpisom	9
2.2	Primjer slike s potpisom 2	10
3.1	Dijagram obrasca uporabe, funkcionalnosti neregistriranog i registriranog korisnika	19
3.2	Sekvencijski dijagram za UC3	20
3.3	Sekvencijski dijagram za UC7	21
3.4	Sekvencijski dijagram za UC12	22
4.1	ER dijagram baze podataka	29

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

Dnevnik sastajanja

Kontinuirano osvježavanje

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

1. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 15. studenoga 2023.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
 - opis prve teme
 - opis druge teme

2. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 15. studenoga 2023.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
 - opis prve teme
 - opis druge teme

Tablica aktivnosti

Kontinuirano osvježavanje

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

	Ime Prezime voditelja	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime
Upravljanje projektom							
Opis projektnog zadatka							
Funkcionalni zahtjevi							
Opis pojedinih obrazaca							
Dijagram obrazaca							
Sekvencijski dijagrami							
Opis ostalih zahtjeva							
Arhitektura i dizajn sustava							
Baza podataka							
Dijagram razreda							
Dijagram stanja							
Dijagram aktivnosti							
Dijagram komponenti							
Korištene tehnologije i alati							
Ispitivanje programskog rješenja							
Dijagram razmještaja							

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

	Ime Prezime voditelja	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime
Upute za puštanje u pogon							
Dnevnik sastajanja							
Zaključak i budući rad							
Popis literature							
<i>Dodatne stavke kako ste podijelili izradu aplikacije</i>							
<i>npr. izrada početne stranice</i>							
<i>izrada baze podataka</i>							
<i>spajanje s bazom podataka</i>							
<i>back end</i>							

Dijagrami pregleda promjena

dio 2. revizije

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