

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2020./2021.

Nestali ljubimci

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *I'm a teapot*

Voditelj: *Nora Ivić*

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

Nastavnik: *Alan Jović*

Sadržaj

1 Dnevnik promjena dokumentacije	3
2 Opis projektnog zadatka	4
3 Specifikacija programske potpore	9
3.1 Funkcionalni zahtjevi	9
3.1.1 Obrasci uporabe	11
3.1.2 Sekvencijski dijagrami	16
3.2 Ostali zahtjevi	17
4 Arhitektura i dizajn sustava	18
4.1 Baza podataka	18
4.1.1 Opis tablica	18
4.1.2 Dijagram baze podataka	18
4.2 Dijagram razreda	19
4.3 Dijagram stanja	20
4.4 Dijagram aktivnosti	21
4.5 Dijagram komponenti	22
5 Implementacija i korisničko sučelje	23
5.1 Korištene tehnologije i alati	23
5.2 Ispitivanje programskog rješenja	24
5.2.1 Ispitivanje komponenti	24
5.2.2 Ispitivanje sustava	24
5.3 Dijagram razmještaja	25
5.4 Upute za puštanje u pogon	26
6 Zaključak i budući rad	27
Popis literature	28
Indeks slika i dijagrama	29

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

30

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Kontinuirano osvježavanje

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak.	Marta Matulić	20.10.2023.
0.2	Aktori i funkcionalni zahtjevi.	Marta Matulić, Ivan Žinić	26.10.2023.
0.3	Dodan opis zadatka. Ubačene slike sličnih rješenja.	Marta Matulić, Ivan Žinić	27.10.2023.
0.4	Dodani opisi obrazaca uporabe.	Marta Matulić, Ivan Žinić	29.10.2023.

(ovo izbriši na kraju) 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

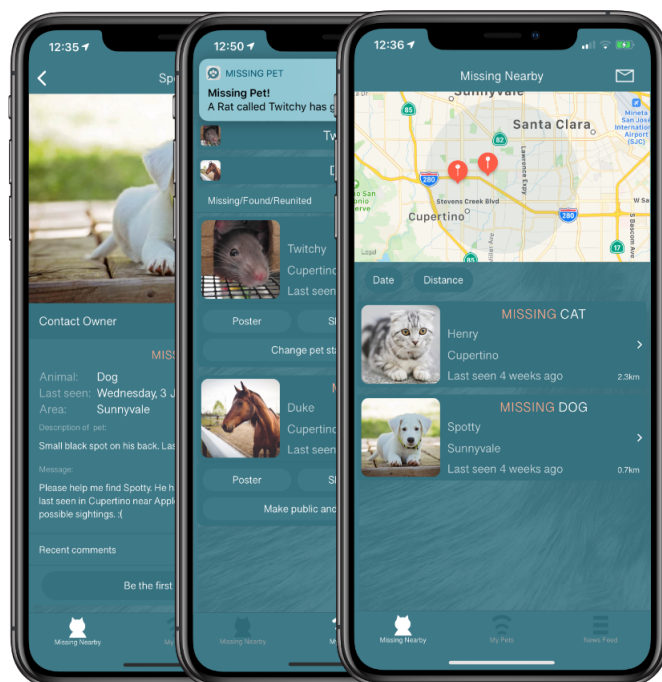
Velik broj kućnih ljubimaca iz raznih razloga odluta od svojih vlasnika. Jako ih je teško samostalno pronaći, pogotovo u velikim gradovima s mnogo ljudi i gustim prometom. Kako je nepraktično oglašavati njihove nestanke, opažanja i pronalasci s preciznim podacima putem uobičajenih internetskih platformi za komunikaciju koje nisu razvijene s ovom namjenom (npr. društvene mreže, stranice za oglašavanje i sl.), potrebno je razviti jednostavnu i korisnu aplikaciju koja će vlasnicima kućnih ljubimaca, skloništima za životinje, ali i drugim uključenim ljudima olakšati rješavanje ovih stresnih situacija. Tako će napokon svi podaci o nestancima, opažanjima i pronalascima biti okupljeni na jednome mjestu, umjesto kao do sada raspršeni. Osobi će pri pronalasku ili nestanku ljubimca obavješćavanje ostalih brižnih vlasnika i drugih ljudi biti udaljeno samo nekoliko klikova. Naša aplikacija razvija se upravo u tu svrhu. U današnje vrijeme kad je tehnologija lako i široko dostupna, gotovo svi imaju mobilne uređaje pri ruci u svakom trenutku. Zato će aplikacija biti ciljano razvijena za mobilne uređaje, te će za sve dionike u ovom procesu podržavati što veću brzinu reagiranja, koja je često ključna za uspješan završetak potrage za kućnim ljubimcem. Nadamo se da će aplikacija pomoći ponovo ujediniti što je moguće više vlasnika s njihovim sretno pronađenim ljubimcima, te na jednom mjestu okupiti sve ljude koji su voljni pomoći u potragama.

Slična aplikacija čije su slike dane kao primjer je američka aplikacija „MissingPetFinder“ koja je prilagođena korisnicima na njihovom području. Njihova aplikacija ne nudi opciju skloništa, već je prilagođena isključivo za osobnu upotrebu. Također nudi dodatne opcije poput printanja letaka i slanja notifikacija koje za sada naša aplikacija ne nudi, iako je takva nadogradnja moguća ukoliko bi se pokazalo korisnim. Aplikacija treba podržavati rad tri tipa korisnika:

- Neregistrirani korisnik
- Registrirani korisnik
- Sklonište

Prvi tip je **neregistrirani korisnik**. Pri ulasku u aplikaciju prikazuje mu se popis svih trenutno aktivnih oglasa o nestalim ljubimcima i osnovnim informacijama

o njima (ime ljubimca, slike i broj mobitela vlasnika). Primjer sličnog rješenja nalazi se na slici ispod (slika 2.1).



Slika 2.1: Primjer sličnog rješenja

Takav korisnik može i pretraživati oglašene nestale kućne ljubimce i skloništa za životinje. Pretraživanje je omogućeno po svim kategorijama podataka o ljubimcu koje su dostupne pri oglašavanju (vidi dolje), kao i po nazivu skloništa. Također, odabirom nekog od kućnih ljubimaca otvara se mogućnost detaljnijeg pregleda informacija o njemu (sve informacije unesene pri objavi oglasa) kao i pregled dosadašnje komunikacije oko potrage za ljubimcem. Ako želi sudjelovati u potrazi za ljubimcem davanjem nekih informacija, neregistrirani korisnik se treba registrirati. Pri registraciji on unosi potrebne podatke kako bi kreirao svoj korisnički račun:

- Korisničko ime
- Lozinka
- Ime
- Prezime
- E-mail adresa
- Broj mobitela

Ako je uspješno unio sve podatke, registracija je uspješno provedena i korisnik

je stvorio svoj profil u aplikaciji. U suprotnome će aplikacija zahtijevati ponovni unos podataka.

Drugi tip korisnika aplikacije je **registrirani korisnik**. On je u prošlosti već stvorio svoj profil. Pri ulasku u aplikaciju on odabire opciju za prijavu te unosi svoje korisničko ime i lozinku. Uspješna prijava omogućuje mu pristup dodatnim stavkama ove aplikacije. On, kao i neregistrirani korisnik ima opciju pregleda i pretraživanja oglasa, no njemu su pri pretraživanju dodatno dostupni ne samo aktivni, nego svi postojeći oglasi bez obzira koja im je kategorija oglasa postavljena. Osim ovih funkcija, nakon prijave korisnik također može i:

1. postaviti oglas o nestalom kućnom ljubimcu
2. sudjelovati u komunikaciji oko potrage za ljubimcem
3. ukloniti oglas o nestalom kućnom ljubimcu
4. izmijeniti oglas o nestalom kućnom ljubimcu

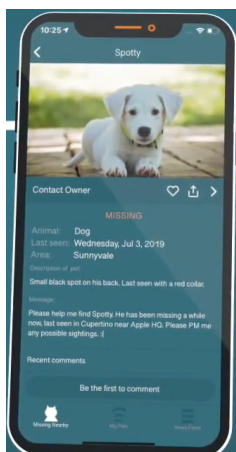
Kada želi prijaviti nestanak ljubimca, korisnik odabire opciju postavljanja novog oglasa. Postavljanje oglasa uključuje unos sljedećih kategorija podataka:

- Vrsta
- Ime na koje se odaziva
- Datum i sat nestanka
- Lokacija nestanka (bilježi se koristeći vanjsku uslugu za geolociranje)
- Boja
- Starost
- Tekstni opis
- Slika (jedna do najviše tri)

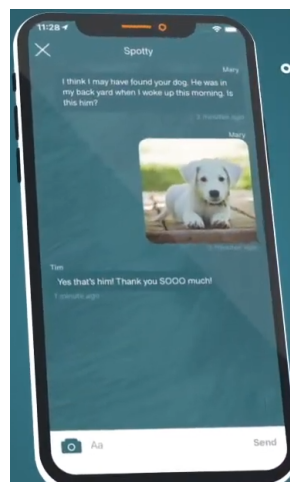
Oglas, osim ovih podataka, sadrži i kontakt podatke korisnika koji se automatski povlače iz korisničkih podataka danih pri registraciji (za običnog korisnika to su e-pošta i broj telefona, a dodatno za skloništa povlači se i naziv skloništa). Aplikacija pri unosu automatski provjerava je li korisnik unio sve potrebne podatke. Ako je unos ispravan, oglas je objavljuje i postaje dostupan svim korisnicima, a u protivnome se korisnik obavještava o grešci i od njega se traži ponovni upis podataka.

Kao i neregistrirani korisnik, nakon prijave korisnik može odabrati bilo koji oglas i klikom na njega dobiti više informacija o tom ljubimcu (slika 2.2), kao i pregled dotadašnje komunikacije o potrazi. No, za razliku od neregistriranog,

sada korisnik može i sudjelovati u komunikaciji ako misli da ima bilo kakvu korisnu informaciju (slika 2.3). Komunikacija omogućuje unos tekstualne poruke (npr. obavijestiti vlasnika o pronalasku ili pojavi sličnog ljubimca, zatražiti više informacija ako nije siguran i slično), slike i slanje geolokacije (putem vanjske usluge, isto kao i kod postavljanja oglasa). Pri slanju bilo koje informacije aplikacija također automatski bilježi i kontakt podatke osobe koja informaciju šalje.



Slika 2.2: Prikaz više informacija o ljubimcu kod sličnog rješenja



Slika 2.3: Komunikacija kod sličnog rješenja

Iz bilo kojih razloga, korisnik uvijek ima mogućnost ukloniti oglas koji je sa svoga profila postavio. Uklanjanjem oglasa određeni oglas i sva njegova komunikacija nestati će iz popisa vidljivih oglasa, ali se oglas ne briše iz baze podataka. Tako on više neće biti dostupan ni njemu ni drugim korisnicima na pregled.

Registriranom korisniku nudi se i opcija izmjene oglasa koje je on postavio. Izmjena oglasa omogućuje izmjenu svih kategorija podataka o ljubimcu (navedeni gore kod postavljanja oglasa). Moguće je izmijeniti i kategoriju oglasa. Izbor kategorija oglasa uključuje:

1. Za ljubimcem se traga
2. Ljubimac je sretno pronađen
3. Ljubimac nije pronađen, ali je potraga obustavljena
4. Ljubimac je pronađen uz nesretne okolnosti

Po izvornim postavkama, pri objavi oglasa kategorija je automatski namještena da se za ljubimcem trenutno traga. Svaka izmjena kategorije oglasa u onu koja nije da se za ljubimcem aktivno traga automatski prebacuje oglas u popis neaktivnih

oglasa, koji mogu pretraživati samo registrirani korisnici. Treći tip korisnika su **skloništa za životinje**. Skloništa za životinje su specijalni tip registriranih korisnika. Pri registraciji, kada se želi stvoriti profil za sklonište, potrebno je odabrati opciju „sklonište“. Unose se iste informacije kao i pri registraciji običnog korisnika, osim što se umjesto imena i prezimena osobe bilježi naziv skloništa. Prijava funkcionira isto kao i kod prijave običnih korisnika. U aplikaciji skloništa imaju dostupne sve opcije koje se nude i registriranim korisnicima (pregled i pretraživanje, postavljanje, uklanjanje i izmjena oglasa, te komunikacija oko potrage). Međutim, zbog toga što skloništa predstavljaju privremeni dom za mnoge tek pronađene ljubimce, kako bi se vlasnicima olakšalo lociranje njihovih ljubimaca, skloništa imaju i dodatnu mogućnost oglašavanja životinja koje su pronašli i koje se nalaze u njihovom prostoru. Zato skloništa pri postavljanju oglasa imaju ponuđenu i dodatnu opciju „u skloništu“ kojima tražene vlasnike obavještavaju da je ljubimac privremeno smješten kod njih, te čeka da vlasnici dođu po njega.

Ukoliko se aplikacija pokaže korisnom, nudi i brojne mogućnosti nadogradnje. Moguće bi bilo proširenje informacija koje se bilježe o ljubimcima, formiranje grupa za razgovor među vlasnicima koje bi mogle poslužiti i kao utjeha tijekom potrage za ljubimcima, dodavanje opcije videa, nagrada za pronalazak ljubimca ako vlasnik to želi, slanje obavijesti o nestancima u blizini i još mnogo drugih opcija.

3. Specifikacija programske potpore

3.1 Funkcionalni zahtjevi

dio 1. revizije

Dionici:

1. Neregistrirani korisnik
2. Registrirani korisnik
 - a) Klijent
 - b) Sklonište
3. Razvojni tim

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistriran/neprijavljen korisnik (inicijator) može:
 - (a) pregledavati aktivne oglase
 - (b) pretraživati aktivne oglase
 - (c) registrirati se
 - (d) prijaviti se u sustav (za postojećeg korisnika)
 - (e) detaljnije pregledati oglas i komunikacije
2. Klijent (inicijator) može:
 - (a) pregledavati sve oglase
 - (b) pretraživati sve oglase
 - (c) detaljnije pregledati oglas i komunikacije
 - (d) komunicirati u vezi potrage
 - (e) ukloniti oglas
 - (f) izmjeniti oglas
3. Sklonište (inicijator) može:
 - (a) pregledavati sve oglase

- (b) pretraživati sve oglase
- (c) detaljnije pregledati oglas i komunikacije
- (d) komunicirati u vezi potrage
- (e) ukloniti oglas
- (f) izmijeniti oglasa
- (g) postaviti oglas o ljubimcu u skloništu

4. Baza podataka (sudionik) može:

- (a) pohranjivati sve podatke o korisničkim računima
- (b) pohranjivati sve podatke o oglasima nestalih ljubimaca
- (c) pohranjivati komunikaciju o nestalim ljubimcima

3.1.1 Obrasci uporabe

dio 1. revizije

Opis obrazaca uporabe

Opis...

UC1 -Registracija

- **Glavni sudionik:** neregistriran korisnik
- **Cilj:** stvoriti korisnički račun za pristup aplikaciji
- **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
 4. unos podataka u bazu podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a odabir već zauzetog korisničkog imena ili emaila, unos korisničkih podataka u nedozvoljenom formatu
 1. sustav obavještava korisnika o neuspjelom upisu i vraća ga na stranicu za registraciju
 2. korisnik mijenja potrebne podatke te završava unos ili odustaje od registracije

UC2 -Prijava

- **Glavni sudionik:** registriran korisnik
- **Cilj:** prijava u postojeći korisnički račun za pristup aplikaciji
- **Sudionici:** baza podataka
- **Preduvjet:** registracija
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. korisnik odabire opciju za prijavu
 2. korisnik unosi korisničko ime i lozinku
 3. potvrda o ispravnosti unesenih podataka
 4. pristup korisničkim funkcijama
- **Opis mogućih odstupanja:**

3.a neispravno korisničko ime ili lozinka

1. sustav obavještava korisnika o neuspjelom upisu
2. vraćanje na stranicu za prijavu

UC3 -Pregled oglasa

- **Glavni sudionik:** neregistriran korisnik, registriran korisnik
- **Cilj:** pregledati oglase
- **Sudionici:** baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. oglasi su prikazani prilikom učitavanja aplikacije
 2. korisnik pregledava oglase

UC4 -Pretraživanje aktivnih oglasa

- **Glavni sudionik:** neregistriran korisnik, registriran korisnik
- **Cilj:** pronaći željeni aktivni oglas
- **Sudionici:** baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. korisnik odabire opcije za pretraživanje
 2. korisnik unosi željene podatke o kategorijama
 3. korisnik odabire opciju "Pretraži"
 4. prikaz pronađenih oglasa
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a nijedan oglas ne ispunjava kriterije pretrage
 1. korisnika se obavještava da nema pronađenih oglasa

UC5 -Pretraživanje neaktivnih oglasa

- **Glavni sudionik:** registriran korisnik
- **Cilj:** pronaći željeni neaktivni oglas
- **Sudionici:** baza podataka
- **Preduvjet:** prijava
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. korisnik odabire opcije za pretraživanje
 2. korisnik unosi željene podatke o kategorijama
 3. korisnik odabire opciju "Pretraži"

4. prikaz pronađenih oglasa
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a nijedan oglas ne ispunjava kriterije pretrage
 1. korisnika se obavještava da nema pronađenih oglasa

UC6 - Postavljanje oglasa

- **Glavni sudionik:** registriran korisnik
- **Cilj:** postaviti oglas o izgubljenom kućnom ljubimcu
- **Sudionici:** baza podataka
- **Preduvjet:** prijava
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. korisnik odabire opciju za postavljanje novog oglasa
 2. korisnik korisnik unosi informacije o nestalom ljubimcu
 3. automatsko povlačenje korisničkih podataka
 4. korisnik odabire opciju za objavu
 5. spremanje podataka u bazu podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a nedostatak jedne ili više kategorija podataka o ljubimcu
 1. korisnika se vraća na ponovni upis oglasa

UC7 - Komunikacija oko potrage

- **Glavni sudionik:** registriran korisnik
- **Cilj:** razmjena informacija o određenom izgubljenom ljubimcu
- **Sudionici:** baza podataka
- **Preduvjet:** prijava, postojeći aktivni oglas
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. korisnik odabire opciju za komunikaciju
 2. korisnik korisnik unosi informacije, sliku i lokaciju nestalog ljubimca
 3. korisnik odabire opciju za slanje
 4. nove informacije se prikazuju svim korisnicima
 5. spremanje u bazu podataka

UC8 - Detaljni pregled oglasa i komunikacije

- **Glavni sudionik:** neregistriran korisnik, registriran korisnik
- **Cilj:** pregled svih informacija i dosadašnje komunikacije o određenom ljubimcu

- **Sudionici:** baza podataka
- **Preduvjet:**
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. korisnik odabire opciju „Prikaži više“
 2. prikaz svih podataka i komunikacije

UC9 - Uklanjanje oglasa

- **Glavni sudionik:** registriran korisnik
- **Cilj:** ukloniti postojeći oglas s popisa vidljivih oglasa
- **Sudionici:** baza podataka
- **Preduvjet:** prijava, postojeći oglas
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. korisnik odabire opciju za uklanjanje oglasa
 2. nestanak oglasa s liste vidljivih oglasa
 3. korisnik automatsko povlačenje korisničkih podataka
 4. ažuriranje baze podataka

UC10 - Izmjena oglasa

- **Glavni sudionik:** registriran korisnik
- **Cilj:** izmijeniti željene kategorije podataka o ljubimcu i kategoriju oglasa
- **Sudionici:** baza podataka
- **Preduvjet:** prijava, postojeći oglas
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. korisnik odabire opciju za izmjenu oglasa
 2. korisnik izmjenjuje podatke ili kategoriju oglasa o ljubimcu
 3. korisnik odabire opciju za spremanje promjena
 4. ažuriranje baze podataka

UC11 - Oglašavanje ljubimaca u skloništu

- **Glavni sudionik:** sklonište
- **Cilj:** obavijestiti u kojem se skloništu nalazi nestali ljubimac
- **Sudionici:** baza podataka
- **Preduvjet:** prijava
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. odabir opcije za postavljanje novog oglasa
 2. unos informacija o nestalom ljubimcu

3. automatsko povlačenje korisničkih podataka
4. odabir opcije za objavu
5. spremanje podataka u bazu podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a nedostatak jedne ili više kategorija podataka o ljubimcu
 1. vraćanje na ponovni upis oglasa

Dijagrami obrazaca uporabe

Dijagrami...

3.1.2 Sekvencijski dijagrami

dio 1. revizije

Dijagrami...

3.2 Ostali zahtjevi

dio 1. revizije

Ostali...

4. Arhitektura i dizajn sustava

dio 1. revizije

Opis...

4.1 Baza podataka

dio 1. revizije

Opis baze...

4.1.1 Opis tablica

korisnik - ime tablice		
<Ime varijable>	<Tip varijable>	<IOpis varijable>

4.1.2 Dijagram baze podataka

Ubaci dijagram...

4.2 Dijagram razreda

dio 1. revizije

Otprilike...

dio 2. revizije

Točno...

4.3 Dijagram stanja

dio 2. revizije

Ne sad...

4.4 Dijagram aktivnosti

dio 2. revizije

Ne sad...

4.5 Dijagram komponenti

dio 2. revizije

Ne sad...

5. Implementacija i korisničko sučelje

5.1 Korištene tehnologije i alati

dio 2. revizije

Ne sad...

5.2 Ispitivanje programskog rješenja

dio 2. revizije

...

5.2.1 Ispitivanje komponenti

...

5.2.2 Ispitivanje sustava

...

5.3 Dijagram razmještaja

dio 2. revizije

...

5.4 Upute za puštanje u pogon

dio 2. revizije

...

6. Zaključak i budući rad

dio 2. revizije

...

Popis literature

1. Programsko inženjerstvo, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/proinz>
2. MissingPetApp, <https://missingpet.app/>

Indeks slika i dijagrama

2.1	Primjer sličnog rješenja	5
2.2	Prikaz više informacija o ljubimcu kod sličnog rješenja	7
2.3	Komunikacija kod sličnog rješenja	7

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

Dnevnik sastajanja

1. sastanak

- Datum: 16. listopada 2023.
- Prisustvovali: N. Ivić, M. Krajinović, M. Matulić, B. Mikan, A. Radoš, M. Žagar, I. Žinić
- Teme sastanka:
 - sastanak s asistentom i demonstratorom
 - raspodijela zadataka
 - dogovor o korištenim tehnologijama

2. sastanak

- Datum: 19. listopada 2023.
- Prisustvovali: B. Mikan, A. Radoš, M. Žagar
- Teme sastanka:
 - uvod u frontend tehnologije
 - uvod u proces razvoja frontenda

3. sastanak

- Datum: 21. listopada 2023.
- Prisustvovali: N. Ivić, M. Krajinović
- Teme sastanka:
 - dogovorena struktura backend dijela aplikacije
 - objašnjen fastapi i sqlalchemy
 - detaljnije dogovorena podjela posla u podtimu

4. sastanak

- Datum: 23. listopada 2023.
- Prisustvovali: N. Ivić, M. Krajinović, M. Matulić, B. Mikan, A. Radoš, M. Žagar, I. Žinić
- Teme sastanka:
 - dogovaranje detalja oko implementacije

- raščišćavanje osnovnih dilema funkcionalnosti

5. sastanak

- Datum: 25. listopada 2023.
- Prisustvovali: M. Matulić, I. Žinić
- Teme sastanka:
 - detaljnija razrada opisa zadatka
 - raspisivanje funkcionalnih zahtjeva i opis obrazaca uporabe

Tablica aktivnosti

Napomena: Doprinosi u tablici su navedeni u satima.

	Nora Ivić	Mirta Krajinović	Marta Matulić	Bruno Mikan	Antonio Radoš	Marko Žagar	Ivan Žinić
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							
Upute za puštanje u pogon							
Dnevnik sastajanja							
Zaključak i budući rad							

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

	Nora Ivić	Mirta Krajinović	Marta Matulić	Bruno Mikan	Antonio Radoš	Marko Žagar	Ivan Žinić
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

Github dijagrami...