

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2020./2021.

Pomozi mi

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *TODO*

Voditelj: *Mihaela Bakšić*

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

Nastavnik: *<Ime i prezime nastavnika zaduženog za vašu grupu>*

Sadržaj

| | |
|--|-----------|
| 1 Dnevnik promjena dokumentacije | 3 |
| 2 Opis projektnog zadatka | 5 |
| 3 Specifikacija programske potpore | 8 |
| 3.1 Funkcionalni zahtjevi | 8 |
| 3.1.1 Obrasci uporabe | 10 |
| 3.1.2 Sekvencijski dijagrami | 23 |
| 3.2 Ostali zahtjevi | 31 |
| 4 Arhitektura i dizajn sustava | 32 |
| 4.1 Baza podataka | 33 |
| 4.1.1 Opis tablica | 33 |
| 4.1.2 Dijagram baze podataka | 36 |
| 4.2 Dijagram razreda | 37 |
| 4.3 Dijagram stanja | 38 |
| 4.4 Dijagram aktivnosti | 39 |
| 4.5 Dijagram komponenti | 40 |
| 5 Implementacija i korisničko sučelje | 41 |
| 5.1 Korištene tehnologije i alati | 41 |
| 5.2 Ispitivanje programskog rješenja | 42 |
| 5.2.1 Ispitivanje komponenti | 42 |
| 5.2.2 Ispitivanje sustava | 42 |
| 5.3 Dijagram razmještaja | 43 |
| 5.4 Upute za puštanje u pogon | 44 |
| 6 Zaključak i budući rad | 45 |
| Popis literature | 46 |
| Indeks slika i dijagrama | 47 |

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

48

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Kontinuirano osvježavanje

| Rev. | Opis promjene/dodatka | Autori | Datum |
|--------|--|-------------------|-------------|
| 0.1 | Napravljen predložak. | Bakšić | 16.10.2020. |
| 0.2 | Dodani opisi <i>Use Case</i> dijagrama. | Bakšić | 28.10.2020. |
| 0.3 | Dodani funkcionalni zahtjevi. | Milde | 31.10.2020. |
| 0.4 | Dodan opis projektnog zadatka. | Milde | 31.10.2020. |
| 0.5 | Opisana arhitektura i dizajn sustava. Dodan opis i dijagram baze podataka. | Oreč | 09.11.2020. |
| 0.6 | Dodani sekvencijski dijagrami i dijagrami obrazaca uporabe. | Rački | 9.11.2020. |
| 0.5 | Dodan <i>Use Case</i> dijagram i jedan sekvencijski dijagram, funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi i dodatak A | Ivošević | 25.08.2013. |
| 0.6 | Arhitektura i dizajn sustava, algoritmi i strukture podataka | Grudenić | 26.08.2013. |
| 0.8 | Povijest rada i trenutni status implementacije, Zaključci i plan daljnjeg rada | Ivošević | 28.08.2013. |
| 0.9 | Opisi obrazaca uporabe | Jović | 07.09.2013. |
| 0.10 | Preveden uvod | Jović | 08.09.2013. |
| 0.11 | Sekvencijski dijagrami | Žužak | 09.09.2013. |
| 0.12.1 | Započeo dijagrame razreda | Horvat | 10.09.2013. |
| 0.12.2 | Nastavak dijagrama razreda | Horvat | 11.09.2013. |
| 1.0 | Verzija samo s bitnim dijelovima za 1. ciklus | Ivošević | 11.09.2013. |
| 1.1 | Uređivanje teksta – funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi | Grudenić Jović | 14.09.2013. |
| 1.2 | Manje izmjene:Timer - Brojilo vremena | Grudenić | 15.09.2013. |
| 1.3 | Popravljeni dijagrami obrazaca uporabe | Jović | 15.09.2013. |
| 1.5 | Generalna revizija strukture dokumenta | Ivošević | 19.09.2013. |

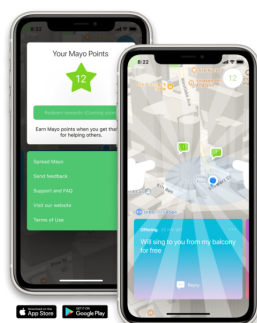
| Rev. | Opis promjene/dodatka | Autori | Datum |
|-------|---------------------------------------|----------|-------------|
| 1.5.1 | Manja revizija (dijagram razmještaja) | Jović | 20.09.2013. |
| 2.0 | Konačni tekst predloška dokumentacije | Ivošević | 28.09.2013. |
| | | | |

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 projekta je razvoj programske potpore za stvaranje web aplikacije "Pomozi mi" koja svojim korisnicima omogućuje potraživanje nečije pomoći, ali i pružanje svoje pomoći. Primjerice, tako bi korisnik mogao otići po mlijeko za bolesnu susjedu koja je to zatražila, a ujedno prijatelja iz IT sektora zamoliti da mu pomogne namjestiti postavke pisača.

Pretragom tržišta trenutno dostupnih aplikacija, nismo pronašli aplikaciju koja nudi slična rješenja. Većina pronađenih aplikacija nudi vrlo specifičan način pomoći, a aplikacije su isključivo za Android i iOS mobilne uređaje (*Be my eyes, Kindly, uCiC, Mayo*). Najsličnija aplikacija našem rješenju je *Mayo* (u razvoju, slika 2.1), ali i tu postoje vidljive velike razlike kao što su: registracija u spomenutu aplikaciju nije potrebna (anonimnost), dostupnost samo za mobilne uređaje.



Slika 2.1: Primjer konkurentne aplikacije

Zbog prirode naše aplikacije, samo će korisnici s napravljenim računom moći pregledati zahtjeve za pomoć i objaviti svoje.

Da bi korisnik napravio svoj račun, bit će potrebni:

- Korisničko ime
- E-mail adresa
- Zaporka
- Ime
- Prezime
- Preferirana lokacija
- Kontakt broj mobitela
- Datum rođenja

Kada korisnik stvori svoj račun, omogućena mu je mogućnost prijave u aplikaciju unosom svojeg korisničkog imena i zaporce.

Prijavljenom korisniku sada se prikazuju zahtjevi za pomoć na početnom zaslonu, a pomoću intuitivnog korisničkog sučelja može postaviti svoj zahtjev za koji potražuje pomoć.

Opišimo sada kako će tipični korisnik navigirati našom aplikacijom. Kada korisnik želi pomoći, odabire zahtjev s liste svih aktivnih zahtjeva koji se nalaze unutar jednog kilometra od lokacije uređaja, pri čemu se lista može proširiti na veće geografsko područje. Korisnik koji će provesti odabrani zahtjev se smatra **izvršiteljem zahtjeva**. Valja napomenuti kako je svaka lista sortirana po određenom redoslijedu i omogućeno je filtriranje zahtjeva prema kategorijama.

Kada traži pomoć, govorimo o ulozi **autora zahtjeva**. Prilikom zadavanja, autor unosi opis i kontakt podatke poput broja mobitela, adrese (opcionalno) i datum i/ili vrijeme do kada se zahtjev treba izvršiti (opcionalno).// Budući da se više mogućih izvršitelja može javiti na jedan zahtjev, odabir onog konačnog vrši se metodom trostrukog rukovanja. To ćemo najbolje razjasniti primjerom:

- *Teta Marica želi da joj netko donese 3kg krumpira (autor zahtjeva).*
- *Ante i Marko vide da teta Marica treba pomoć i jave se na zahtjev (mogući izvršitelji).*
- *Marica vidi da su se obojica javila, ali recimo da je Ante bolje ocijenjen i njega odabere (Ante je izvršitelj).*

Kada je izvršitelj odabran, razmjenjuju se kontakt informacije i kreće proces izvršenja koji ostavljamo gore navedenim.

Postavlja se pitanje kako je teta Marica znala da je Ante "bolji" izvršitelj? Zahvaljujući sustavu međusobnog ocjenjivanja korisnika! Po izvršenju zahtjeva autor

označava da je zahtjev izvršen nakon čega se korisnici međusobno ocjenjuju ocjenama od 1-5 te opcionalno upisuju komentare. Kako novi korisnici ne bi ostali zakinuti za povjerenje budućih autora zahtjeva, ocjenjivanje bilo kojeg korisnika aplikacije moguće je u bilo kojem trenutku (ne samo nakon izvršenja zadatka) i ocjene se vide u detaljima profila, kao i komentari. Također, moguće je vidjeti i "lance povjerenja": da je korisnik kojeg ste vi visoko ocijenili ocijenio korisnika čiji profil gledate.

Kako bi se čovjek mogao prisjetiti svoje i tuđe humanosti, svaki korisnik može vidjeti listu zahtjeva koje je zadao i izvršio. Sustav omogućuje i dodatne izvještaje/preglede, posebno one koji omogućuju kandidiranje za najboljeg pomagača godine.

Da bismo zajednicu učinili sigurnijom, uveli smo ulogu **administratora**. Administratori se brinu oko sadržaja koji se objavljuje; imaju ovlasti brisanja zahtjeva koji se smatra opasnim, nemogućim, lažnim ili neetičkim te privremenog i trajnog blokiranja svih korisnika aplikacije. Administratori se dodjeljuju prema geografskim lokacijama.

Na kraju ovog opisa treba spomenuti nekoliko posebnosti. Ukoliko korisnik tijekom registracije ne želi unijeti svoju lokaciju, bit će mu vidljivi samo aktivni zahtjevi koji su označeni kao virtualni. Sjetimo se čovjeka koji je tražio pomoć oko namještanja postavki pisača, taj zahtjev je razumno označiti kao virtualni. Također, kako naša spomenuta teta Marica ne bi morala unositi adresu kada stvara novi zahtjev, adresa zahtjeva može se povući iz adrese s kojom je registrirana i tako Marici uštedjeti nekoliko sekundi svakim zahtjevom.

3. Specifikacija programske potpore

3.1 Funkcionalni zahtjevi

Dionici:

1. Korisnik web aplikacije
2. Administrator
3. Razvojni tim

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani korisnik može:
 - (a) napraviti korisnički račun
 - (b) prijaviti se u sustav
2. Registrirani korisnik može
 - (a) zadati (objaviti) novi zahtjev
 - i. odabrati lokaciju zahtjeva
 - (b) pregledati vlastiti profil
 - i. pregledati javljanja na tuđe zahtjeve
 - ii. upravljati korisničkim računom
 - iii. obrisati vlastiti korisnički račun
 - (c) pregledati vlastite zahtjeve
 - i. upravljati vlastitim zahtjevima
 - ii. pregledati potencijalne izvršitelje
 - A. prihvatiti izvršitelja
 - B. odbiti izvršitelja
 - (d) pregledavati listu aktivnih zahtjeva
 - i. filtrirati zahtjeve
 - ii. promijeniti lokaciju izvršavanja
 - iii. javiti se na zahtjev

- (e) pregledati profil drugog korisnika
- (f) ocijeniti drugog korisnika
- (g) izvršiti zahtjev
- (h) pregledati statistiku
- (i) odjaviti se iz sustava

3. Administrator

- (a) izvršavati sve mogućnosti kao registrirani korisnik
- (b) dodati novog administratora
- (c) administrirati zahtjeve
- (d) administrirati korisnika

3.1.1 Obrasci uporabe

dio 1. revizije

Opis obrazaca uporabe

Funkcionalne zahtjeve razraditi u obliku obrazaca uporabe. Svaki obrazac je potrebno razraditi prema donjem predlošku. Ukoliko u nekom koraku može doći do odstupanja, potrebno je to odstupanje opisati i po mogućnosti ponuditi rješenje kojim bi se tijekom obrasca vratio na osnovni tijek.

UC1 - Registracija

- **Glavni sudionik:** Javni korisnik
- **Cilj:** Stvoriti korisnički račun u aplikaciji
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik unosi potrebne podatke
 2. Potvrda unesenih podataka
 3. Upis podataka u bazu
 4. Nakon uspješne registracije korisnik se preusmjerava na stranicu zahtjeva
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1.a Korisnik unosi već zauzeto korisničko ime i/ili e-mail ili nisu popunjena sva obavezna polja
 1. Prikaz odgovarajuće poruke
 2. Omogućavanje ponovnog unosa neodgovarajućih podataka
 - 4.a Mogućnost odustajanja od registracije klikom na gumb

UC2 - Prijava u sustav

- **Glavni sudionik:** Javni korisnik
- **Cilj:** Prijava korisnika u sustav
- **Sudionici:** -
- **Preduvjet:** Javni korisnik ima izrađen korisnički račun u sustavu
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Javni korisnik odabire opciju prijave

2. Javni korisnik upisuje korisničko ime i lozinku
3. Korisnik potvrđuje unos
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Unos pogrešnog korisničkog imena i/ili lozinke
 1. Javnom korisniku ispisuje se poruka o pogrešci lozinke ili korisničkog imena

UC3 - Upravljanje zahtjevima

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Izmjena i upravljanje zahtjevima
- **Sudionici:** -
- **Preduvjet:**
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisni odabire zahtjev s liste
 2. Prikaz stranice odabranog zahtjeva
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Odabrani zahtjev je blokiran
 1. Blokirani zahtjev prikazuje se no nad njim nije moguće vršiti nikakve akcije

UC3.1 - Pregled potencijalnih izvršitelja

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Pregledati listu korisnika koji su se javili kao potencijalni izvršitelji
- **Sudionici:**-
- **Preduvjet:** Korisnik pregledava zahtjev kojem je autor
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik u prikazu zahtjevu bira opciju za prikaz potencijalnih izvršitelja
 2. Prikaz potencijalnih izvršitelja s opcijama za prihvatanje i odbijanja
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Odabrani zahtjev nema potencijalnih izvršitelja
 1. Odabir opcije za prikaz izvršitelja je onemogućen

UC3.1.1 - Odbijanje javljanja na zahtjev

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Odbijanje pojedinog ili više potencijalnih izvršitelja
- **Sudionici:** Korisnik izvršitelj

- **Preduvjet:** Postoji barem jedan potencijalni izvršitelj za zahtjev
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Prikaz liste potencijalnih izvršitelja
 2. Korisnik odbija pojedino javljanje na zahtjev
 3. Odbijenom korisniku šalje se obavijest o odbijanju

UC3.1.2 - Prihvaćanje javljanja na zahtjev

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Prihvaćanje javljanja na zahtjev za pomoć
- **Sudionici:** Korisnik izvršitelj
- **Preduvjet:** Postoji barem jedan potencijalni izvršitelj za zahtjev, Zahtjev je aktivan
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Prikaz liste potencijalnih izvršitelja
 2. Korisnik prihvaća pojedino javljanje na zahtjev
 3. Slanje obavijesti prihvaćenom korisniku
 4. Automatsko odbijanje ostalih potencijalnih izvršitelja
 5. Slanje obavijesti odbijenim korisnicima
 6. Pražnjenje liste potencijalnih izvršitelja
 7. Automatsko dodavanje prihvaćenog korisnika kao izvršitelja zahtjeva

UC3.2 - Javljanje na zahtjev

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Inicijalizirati komunikaciju s korisnikom autorom
- **Sudionici:** Korisnik autor zahtjeva, Baza podataka
- **Preduvjet:** Oglas je aktivan, korisnik nije autor zahtjeva kojeg pregledava
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire zahtjev za pregled
 2. Korisnik odabire opciju javljanja na zahtjev
 3. Korisnik se uvodi u bazu podataka kao potencijalni izvršitelj za odabrani zahtjev
 4. Korisniku autoru dolazi obavijest o novom potencijalnom izvršitelju
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1.a Korisnik autor može biti blokiran
 1. Zahtjevi blokiranih korisnika ne prikazuju se na glavnoj stranici zahtjeva

2. Zahtjevi blokiranih korisnika vidljivi na njegovom profilu ne mogu biti odabrani za izvršavanje

UC3.3 - Izmjena zahtjeva

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Mogućnost izmjene, blokiranja ili brisanja zahtjeva
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik pregledava vlastiti zahtjev
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju izmjena zahtjeva
 2. Korisnik odabire izmjenu, brisanje ili blokiranje zahtjeva
 3. Ukoliko je odabrana izmjena unose se novi podaci
 4. Korisnik potvrđuje odabir
 5. Unos izmjena u bazu podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Pokušaj brisanja zahtjeva za koje postoje aktivni izvršitelji
 1. Zahtjev za koje postoje aktivni izvršitelji mogu biti samo blokirani
 2. Svim potencijalnim izvršiteljima se šalje obavijest o blokiranju zahtjeva

UC4 - Zadavanje novog zahtjeva

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Unijeti i opisati svoj zahtjev za pomoć
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik otvara komponentu za unos zahtjeva
 2. Unos opisa zahtjeva
 3. Unos vremena isteka
 4. Potvrda zahtjeva
 5. Unos zahtjeva u bazu podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Unos zahtjeva sa praznim opisom
 1. Prikaz poruke o minimalnoj duljini opisa od dva znaka

UC4.1 - Odabir lokacije zahtjeva

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Opcionalan odabir lokacije zahtjeva
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** U tijeku je zadavanje novog zahtjeva
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik se odlučuje za postavljanje lokacije
 2. Odabir ručnog unosa ili unosa na karti
 3. Otvaranje polja ili karte za unos lokacije
 4. Potvrda lokacije
 5. Nastavak zadavanja zahtjeva
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Unos prazne lokacije
 1. Zahtjevi bez lokacije vode se kao virtualni i prikazuju se svim korisnicima
 2. Virtualni zahtjevi polaze od pretpostavke da je lokacija irelevantna za uspješno izvršavanje

UC5 - Pregled profila

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Pregled profila korisnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Odabir korisnika za prikaz
 2. Prikaz osnovnih podataka o korisniku, njegovih zahtjeva i zahtjeva koje je on izvršio
 3. Korisnik može pregledavati zahtjeve profila
 4. Korisnik može pregledati lanac povjerenja, komentare i ocjenu profila korisnika

UC5.1 - Brisanje korisničkog računa

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Brisanje korisničkog računa iz sustava
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Korisnik odabire opciju brisanja računa
2. Unos brisanja u bazu podataka

UC5.2 - Upravljanje korisničkim podacima

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Izmjena korisničkih podataka
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
- **Opis mogućih odstupanja:**
 1. Korisnik odabire opciju izmjene korisničkih podataka
 2. Korisnik unosi nove podatke
 3. Korisnik potvrđuje novi unos
- 2.a Unos podataka u krivom formatu ili neispunjenje obaveznih polja
 1. Prikaz odgovarajuće poruke
 2. Ponovna mogućnost unosa podataka

UC6 - Promjena lokacije izvršenja

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Jednostavna izmjena korisnikove lokacije
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire izmjenu lokacije
 2. Korisnik unosi novu lokaciju u tekstualnom obliku ili odabirom na karti
 3. Nova lokacija pohranjuje se u bazu
 4. Prikaz zahtjeva u odnosu na novu lokaciju
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Unos nevaljane lokacije
 1. Unos lokacije u bazu se stornira
 2. Korisniku se prikazuje odgovarajuća poruka

UC7 - Izvršavanje zahtjeva

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Označavanje zahtjeva izvršenim
- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Korisnik je postavljen kao izvršitelj zahtjeva
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire zahtjev koji izvršava
 2. Korisnik označuje zahtjev izvršenim
 3. Korisniku autoru šalje se obavijest o izvršenju
 4. Inicira se ocjenjivanje korisnika
- 1.a Zahtjev je istekao prije nego što je korisnik potvrdio izvršenje
 1. Zahtjevi za koje je korisnik odabran kao izvršitelj prikazuju se unatoč istjecanju i mogu se odabrati za izvršavanje
- 1.b Zahtjev za koji je korisnik odabran kao izvršitelj je blokiran
 1. Blokirani zahtjevi se ne mogu izvršavati i ne prikazuju se među korisnikovim zahtjevima za izvršavanje

UC8 - Ocjenjivanje korisnika

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Ocjena korisnika i/ili ocjena izvršenja zahtjeva uz popratan komentar
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik inicira ocjenjivanje na profilu ili se ocjenjivanje pokreće nakon izvršenja zahtjeva
 2. Korisnik izabire ocjenu od 1 do 5
 3. Korisnik opcionalno unosi komentar
 4. Korisnik potvrđuje svoj odabir
 5. Ocjena i komentar se
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Ocjena se može, ali ne mora odnositi na izvršavanje specifičnog zahtjeva
 1. Ukoliko se ocjena odnosi na izvršavanje zahtjeva, u bazu se upisuje o kojem se zahtjevu radi

UC9 - Pregled statistike

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Prikaz statistika o korisnicima
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Korisnik odabire opciju prikaza statistike
2. Prikaz statistike u aplikaciji
3. Povratak na prethodnu stranicu

UC10 - Administriranje zahtjeva

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Brisanje neprihvatljivih zahtjeva
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Administrator odabire opciju brisanja zahtjeva
 2. Administrator potvrđuje odabir
 3. Autoru zahtjeva dolazi obavijest o brisanju zahtjeva
 4. Potencijalnim izvršiteljima se šalje obavijest o brisanju zahtjeva
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Javljanje na zahtjev je već prihvaćeno i izvršitelj je postavljen
 1. Izvršitelj dobiva obavijest o brisanju zahtjeva

UC11 - Administriranje korisnika

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Omogućiti rukovanje korisnicima
- **Sudionici:** Korisnici, Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Na profilu korisnika administrator odabire opciju administriranja korisnika
 2. Administrator bira opciju privremenog blokiranja ili brisanja korisnika
 3. Administrator potvrđuje odabir
 4. Unos blokiranja/brisanja u bazu podataka

UC12 - Dodavanje novog administratora

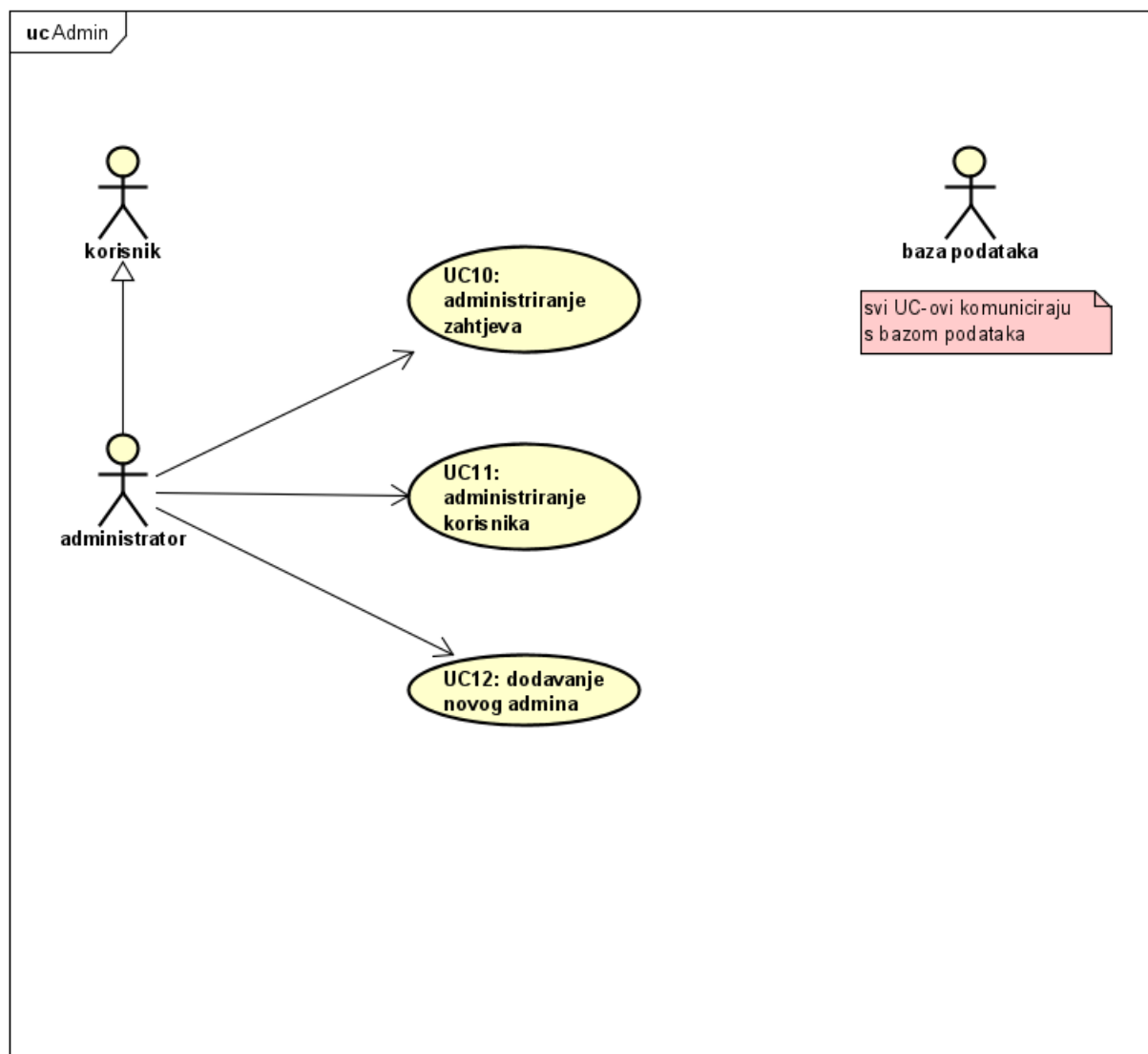
- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Postaviti nekog korisnika kao administratora
- **Sudionici:** Baza Podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Administrator na profilu korisnika odabire opciju postavljanja administratorskih ovlasti
 2. Administrator potvrđuje odabir
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1.a Pregledavanje profila korisnika koji već ima dodjeljene administratorske ovlasti
 1. Administratoru se ne omogućava ponovo postavljanje ovlasti

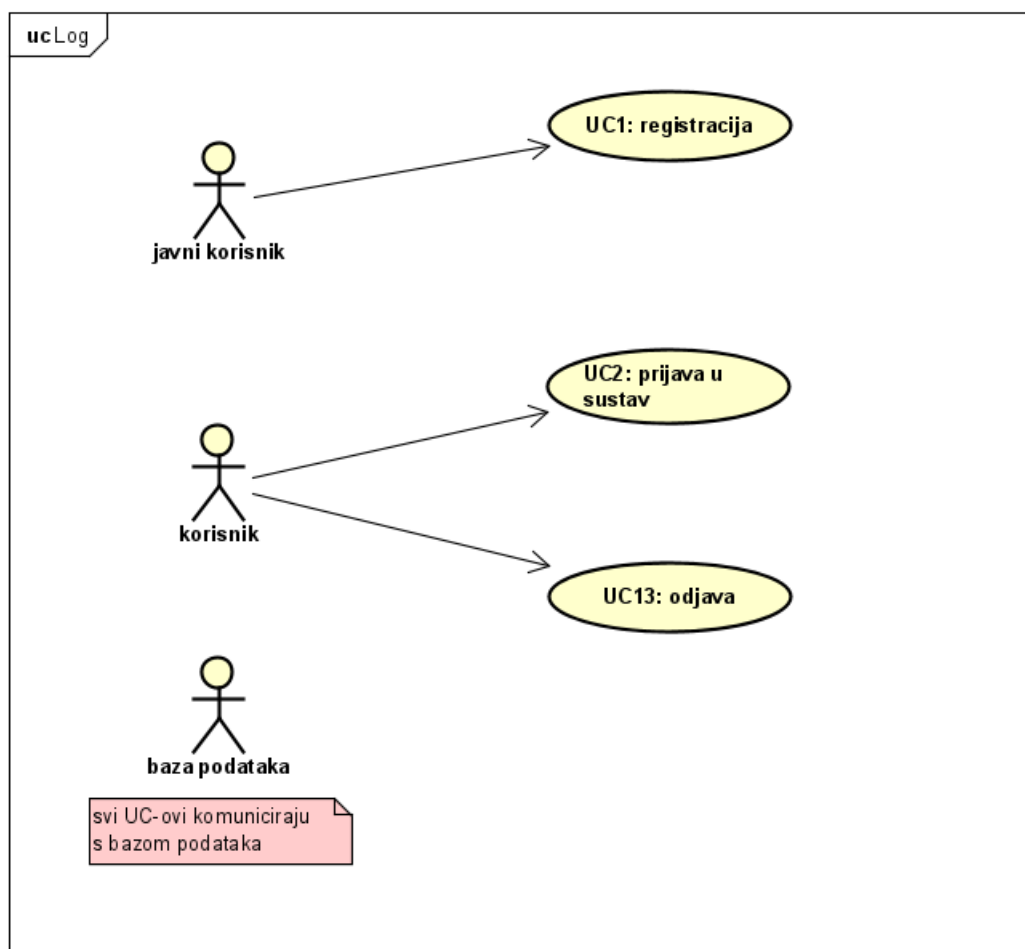
UC13 - Odjava

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Odjava iz sustava
- **Sudionici:** -
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju odjave
 2. Korisnik se preusmjerava na stranicu za prijavu

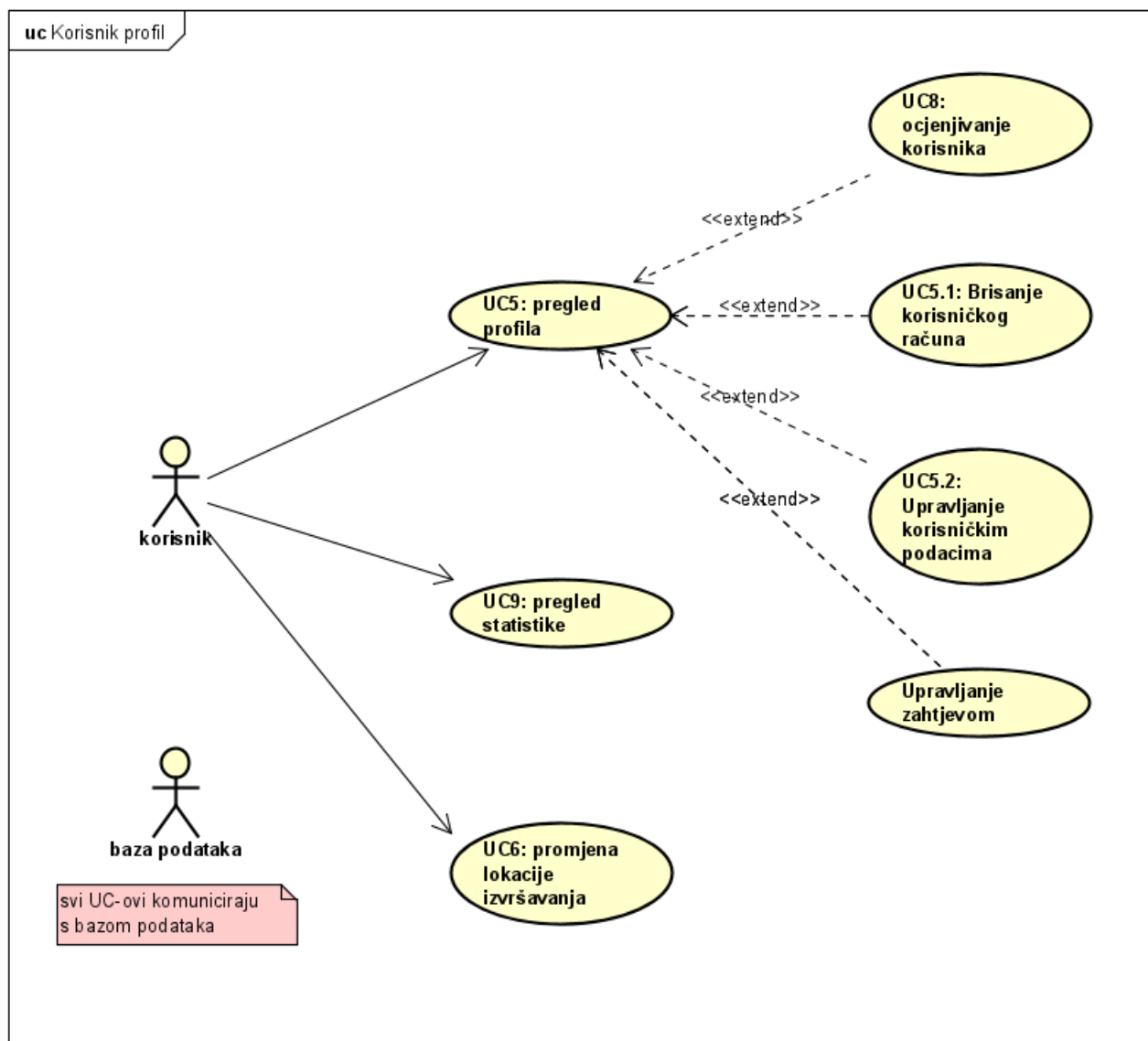
Dijagrami obrazaca uporabe



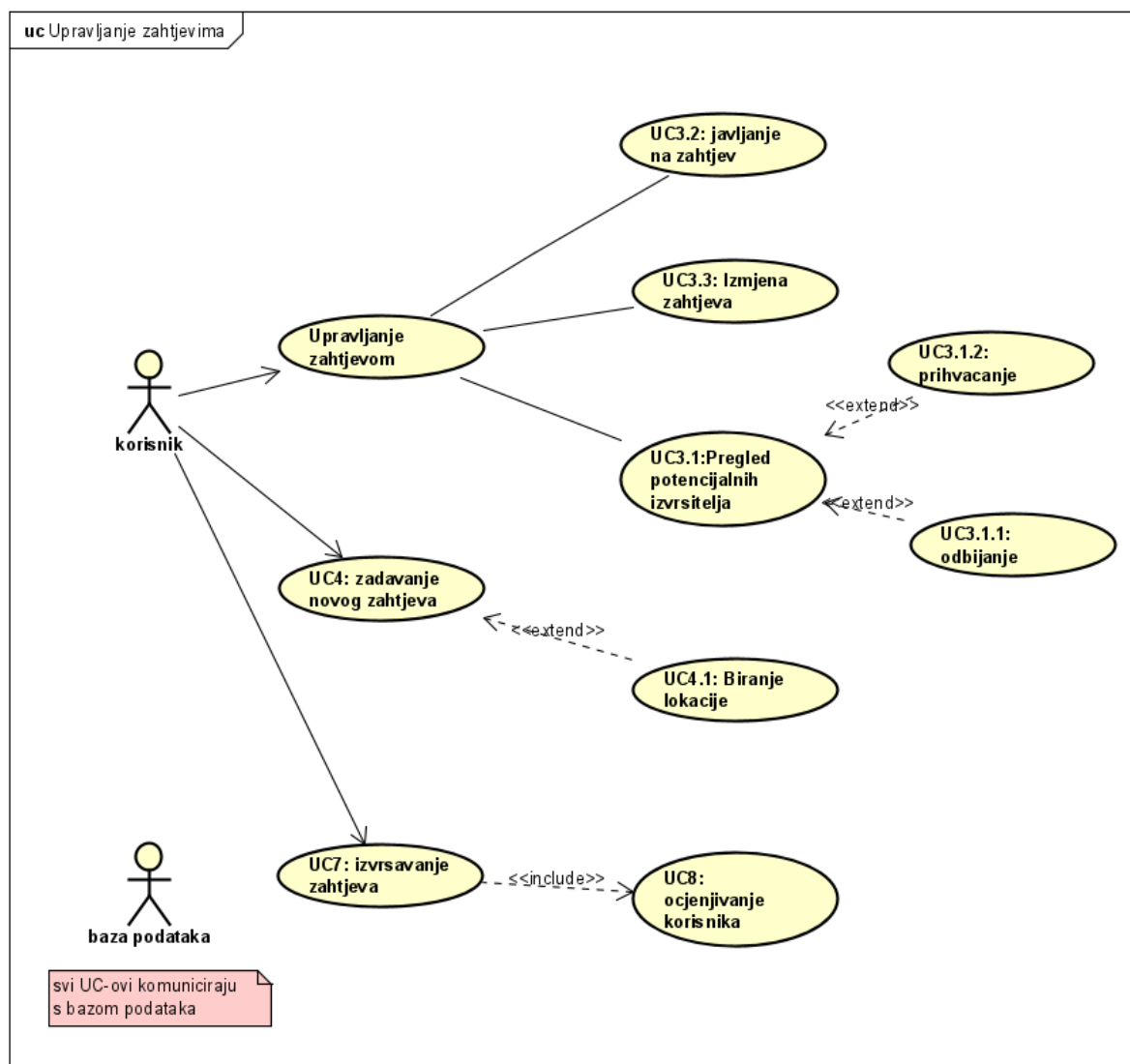
Slika 3.1: Admin



Slika 3.2: Registracija, login



Slika 3.3: Korisnik i profil

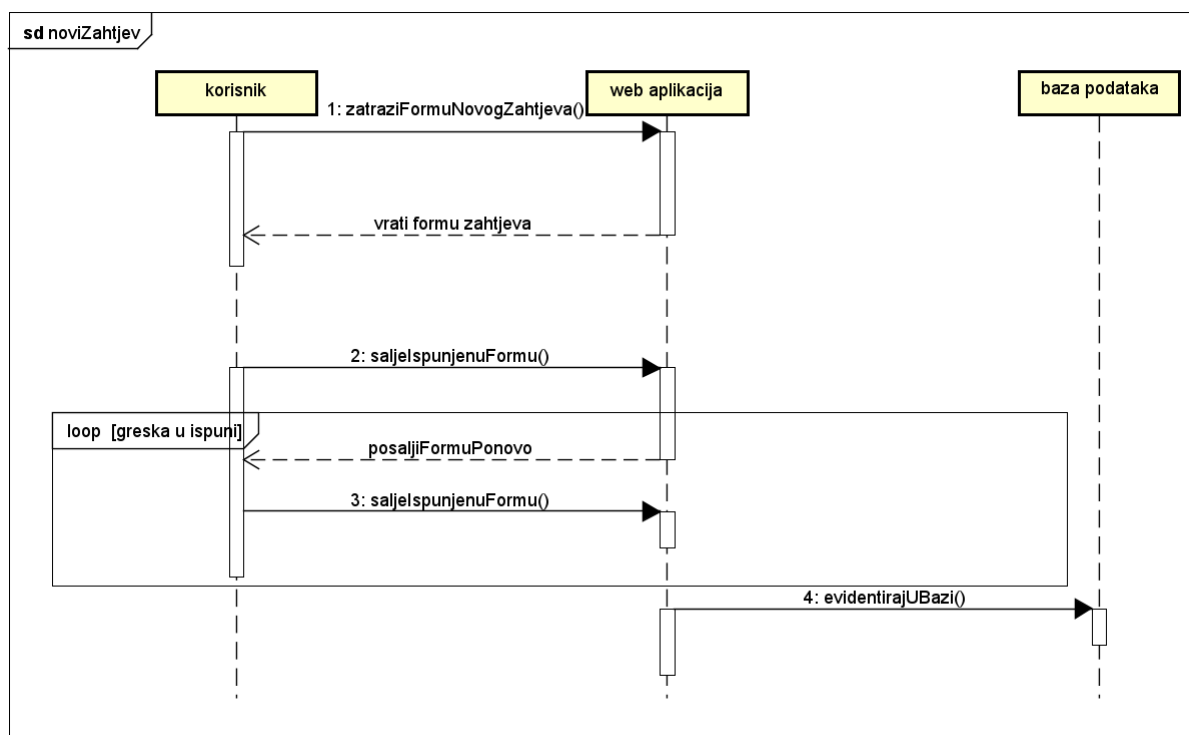


Slika 3.4: Upravljanje zahtjevima

3.1.2 Sekvencijski dijagrami

Novi zahtjev

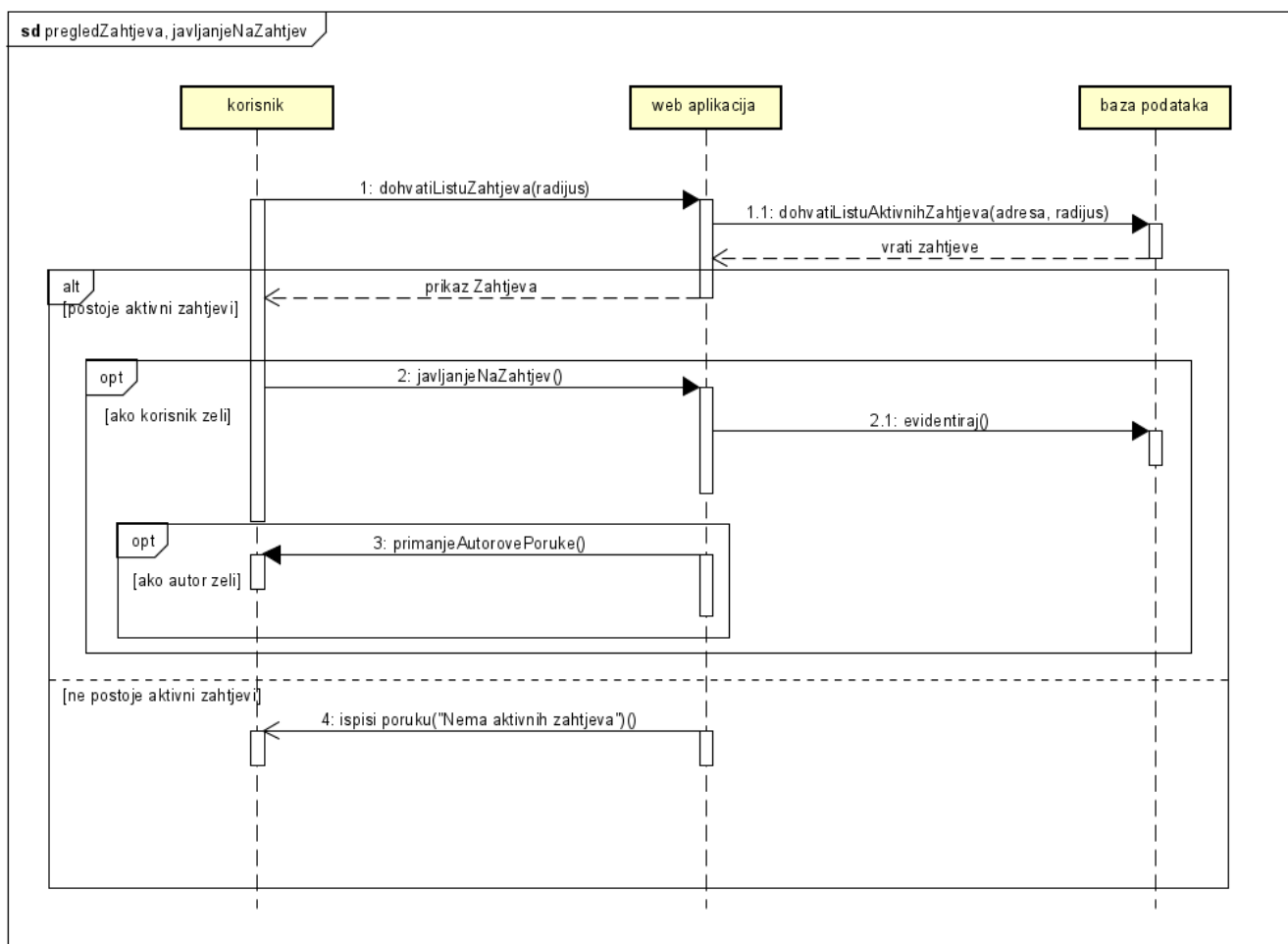
Pri postavljanju novog zahtjeva, korisnik odabire opciju za dodavanje novog zahtjeva te mu poslužitelj šalje formu novog zahtjeva. Nakon toga, korisnik popunjava formu te ga sustav traži da popravi unos dok god su neka polja krivo popunjena. Nakon uspješne popune svih polja u formi, događa se evidentiranje sustava u bazi, te se nakon toga zahtjev može prikazivati drugim korisnicima aplikacije.



Slika 3.5: Novi zahtjev

Pregled zahtjeva, javljanje na zahtjev

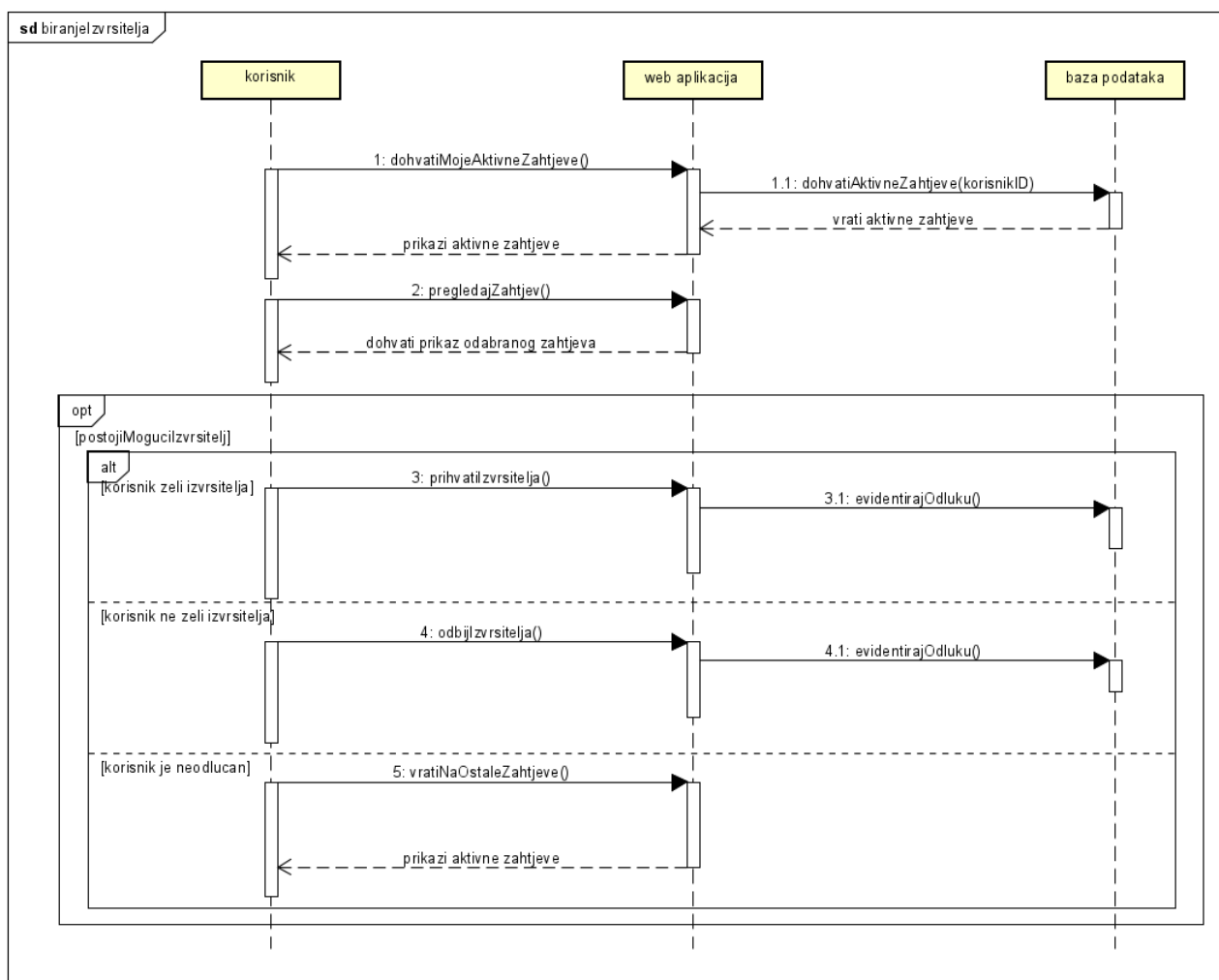
Korisnik pri uobičajenom korištenju aplikacije može pregledavati listu dostupnih zahtjeva. Korisnik tada odabire opciju prikaza zahtjeva, a poslužitelj od baze podataka traži odgovarajuće podatke u odnosu na korisnikovu adresu i radijus u kojem želi obuhvatiti zahtjeve. U slučaju da postoje aktivni zahtjevi sa ovim uvjetima korisnik ima mogućnost javiti se na zahtjev tako što odabere tu opciju u aplikaciji, a poslužitelj to evidentira u bazi. Nakon što se javio na zahtjev, autor zahtjeva može vidjeti kontakte korisnika i obratiti mu se. U slučaju da nema aktivnih zahtjeva korisniku se u aplikaciji ispisuje odgovarajuća poruka te nema daljnjih mogućnosti za javljanje na zahtjev.



Slika 3.6: Pregled zahtjeva, javljanje na zahtjev

Biranje izvršitelja

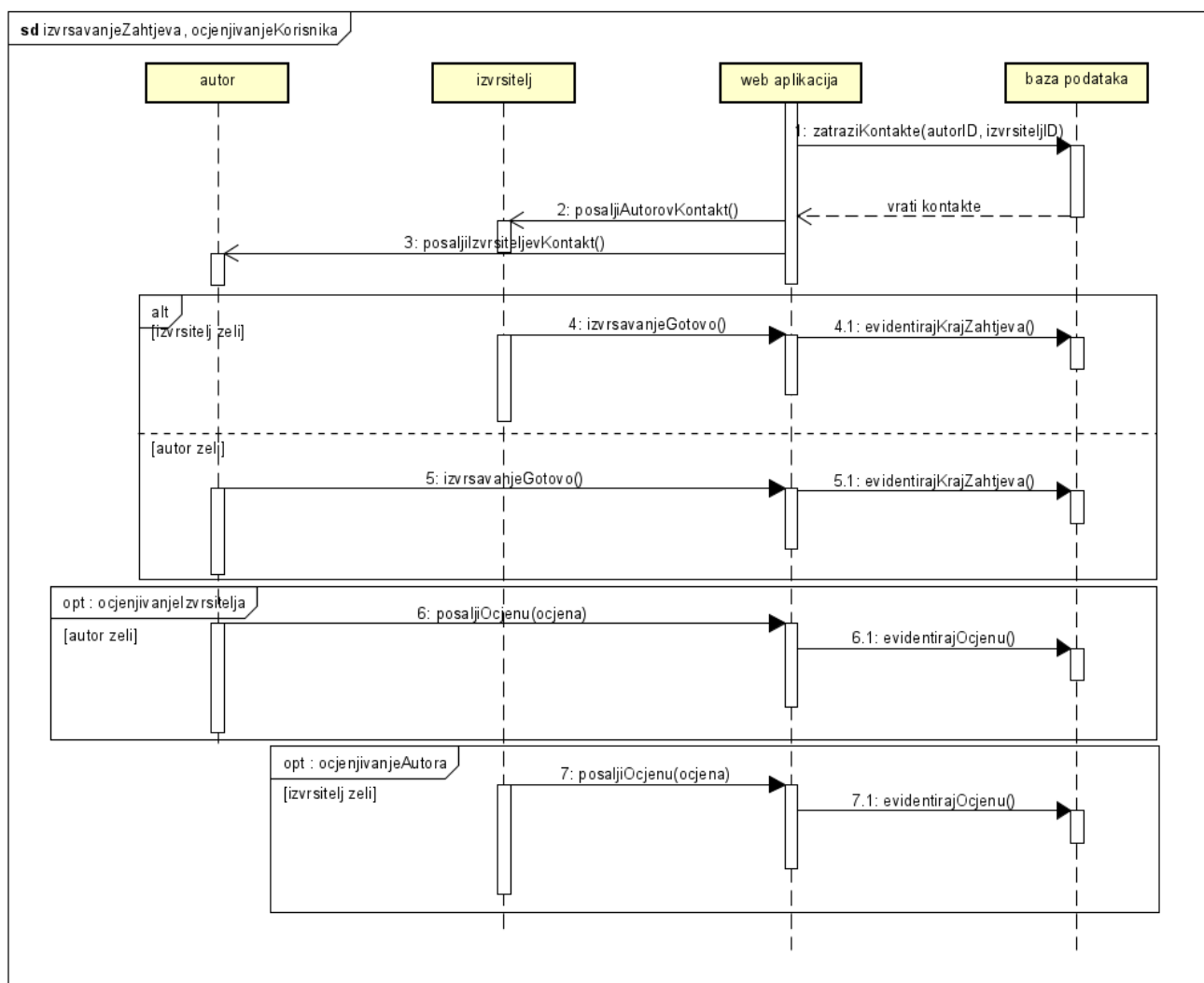
Isprva korisnik šalje zahtjev za prikazivanjem njegovih aktivnih zahtjeva, poslužitelj ih pronalazi u bazi i prosljeđuje poslužitelju te se ti zahtjevi prikazuju korisniku. Ako korisnik želi vidjeti neki pojedini zahtjev detaljnije, odabire taj zahtjev te mu se u slučaju da postoje ljudi koji su se javili na zahtjev nude opcije odbijanja i prihvatanja pojedinog izvršitelja te može isto tako odgoditi odluku oko biranja izvršitelja i vratiti se na prikaz svih njegovih aktivnih zahtjeva.



Slika 3.7: Biranje izvršitelja

Izvršavanje zahtjeva, ocjenjivanje korisnika

Nakon što je autor potvrdio izvršitelja zahtjeva, poslužitelj traži od baze podataka kontakte autora i izvršitelja kako bi ih mogao proslijediti odgovarajućim korisnicima. Kada su kontakti poslani, smatra se da se događa "realno izvršavanje zahtjeva", te nakon izvršavanja slijedi ocjenjivanje. Autor šalje ocjenu izvršitelja i obratno te se obje ocjene pohranjuju u bazi podataka.



Slika 3.8: Izvršavanje zahtjeva

3.2 Ostali zahtjevi

- Aplikacija treba biti izvedena kao web aplikacija prilagođena mobilnom uređaju.
- Sustav mora podržavati rad više korisnika u stvarnom vremenu.
- Sustav kao valutu koristi HRK.
- Procesiranje bilo kakve korisničke interakcije sa sustavom ne bi trebalo trajati duže od par sekundi.
- Administratori su dodijeljeni po geografskim lokacijama.
- Sustav mora podržavati hrvatske dijakritičke znakove.
- Informacije o zahtjevima moraju biti redovno ažurirane.
- U sustavu je potrebno registrirati barem 5 korisnika te 2 administratora.
- Korisničko sučelje treba biti jednostavno za korištenje.

4. Arhitektura i dizajn sustava

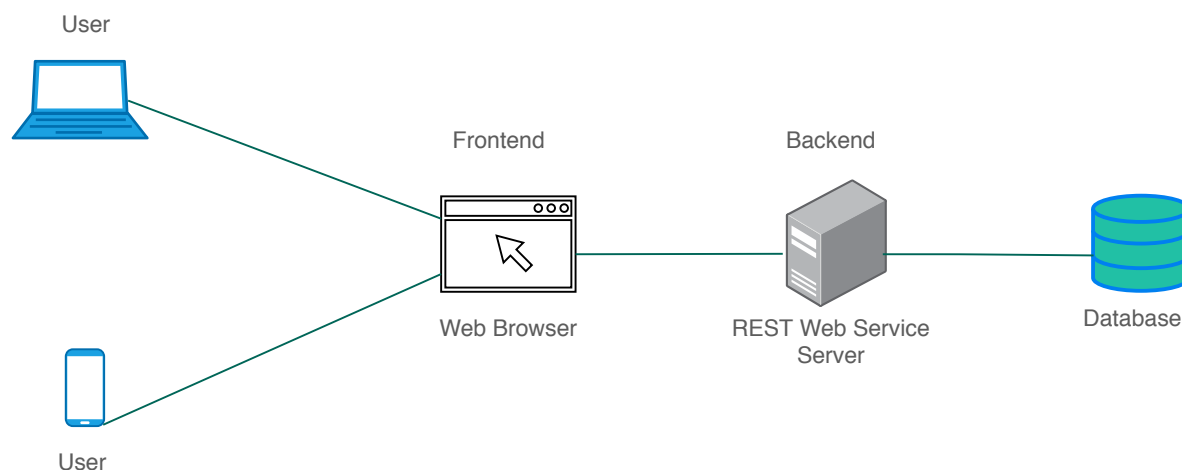
Odabir odgovarajuće arhitekture je važna odluka koja utječe na cjelokupnu funkcionalnost sustava. Budući da je cilj aplikacije široka dostupnost, odabrali smo web aplikaciju. Web aplikacija funkcionira neovisno o platformi, što oslobađa razvojni tim višeplatformnog razvoja.

Korisnik aplikaciji pristupa pomoću web preglednika. Web preglednik je program koji omogućava korisniku pregled i prikaz web aplikacije na uređaju. Kako bi se omogućila komunikacija klijenta(korisnika) s aplikacijom koristi se web poslužitelj koji koristi HTTP protokol. Aplikacija komunicira sa backend-om preko REST API-ja. Backend dohvaća sve potrebne podatke iz baze podataka(više o njoj u sljedećoj sekciji) nakon čega preko poslužitelja i preglednika prikazuje te podatke korisniku u obliku HTML dokumenta.

Aplikacija je pisana u programskom jeziku Java i programskom okruženju Spring Boot, te React-u(JavaScript biblioteka za izgradnju korisničkih sučelja). Za arhitekturu web aplikacije odabrali smo MVC(engl. Model-View-Controller) obrazac. Budući da MVC odvaja pojedine dijelove aplikacije ovisno o njihovoj namjeni, omogućava se paralelan razvoj te jednostavna nadogradnja.

Naša aplikacija koristi MVC na sljedeći način:

- **Model** – centralna komponenta obrasca. Sadržava pravila, logiku te bazu podataka. Kako bi implementirali ovu komponentu MVC obrasca koristiti ćemo servise Spring Boot-a, Java objekte za poslovnu logiku i PostgreSQL bazu podataka.
- **View** – vizualni dio aplikacije s kojim korisnik interaktira. Kako je naša aplikacija web aplikacija, View će biti korisničko sučelje ostvareno pomoću React-a, HTML-a i CSS-a.
- **Controller** – prima i obrađuje svaku vrstu zahtjeva korisnika, te ih šalje Modelu ili Viewu. Budući da koristimo Spring Boot radni ovir, konvencija nalaže da se ovaj dio ostvari pomoću REST kontrolera. Tu konvenciju poštuje i ova aplikacija. Svi se zahtjevi prosljeđuju koristeći JSON format.



Slika 4.1: Arhitektura sustava

4.1 Baza podataka

Sve je podatke potrebno negdje spremiti kako bi se mogli dinamički dohvaćati. Za ovo nam služi baza podataka, koju također smatramo dijelom MVC obrasca. Naša aplikacija u pozadini koristi, kao relacijsku bazu podataka, PostgreSQL. Sve relacije su dovedene u 3. normalnu formu.

U bazi podataka nalaze se sljedeći entiteti:

- Korisnik
- Adresa
- Ocjena
- Zahtjev
- Potencijalni

4.1.1 Opis tablica

Korisnik Ovaj entitet modelira jednog korisnika aplikacije.

Sadrži attribute: korisnikID, ime, prezime, e-posta, lozinka, korisnickoIme, jeAdmin, telefon, slika, status, vrijemeBlokiranja i adresaID koji predstavlja strani ključ na entitet Adresa.

| Korisnik | | |
|-------------------|----------|--|
| korisnikID | INT | jedinstveni identifikator svakog korisnika |
| ime | VARCHAR | ime korisnika |
| prezime | VARCHAR | prezime korisnika |
| e-posta | VARCHAR | e-mail adresa korisnika |
| lozinka | VARCHAR | hash lozinke |
| korisnickoIme | VARCHAR | korisnicko ime |
| jeAdmin | BOOLEAN | oznaka je li korisnik administrator |
| telefon | VARCHAR | broj mobitela korisnika |
| slika | BOOLEAN | oznaka je li korisnik ima sliku profila |
| status | VARCHAR | oznaka statusa korisničkog računa |
| vrijemeBlokiranja | DATETIME | vrijeme blokiranja korisnika |
| adresaId | VARCHAR | adresa prebivališta korisnika |

Adresa Ovaj entitet modelira adresu prebivališta pojedinog korisnika aplikacije. Sadrži sljedeće atribute: adresaID, ulica, broj, pbr, imeMjesto.

| Adresa | | |
|-----------|---------|------------------------------|
| adresaID | INT | jedinstveni adrese korisnika |
| ulica | VARCHAR | naziv ulice |
| broj | INT | kućanski broj |
| pbr | VARCHAR | poštanski broj mjesta |
| imeMjesto | VARCHAR | naziv mjesta |

Ocjena Ovaj entitet predstavlja ocjenu koju jedan korisnik daje drugome. Sadrži atribute: ocjenaID, komentar, ocjena, korisnikID, zahtjevID, primakorisnikID. Ovaj entite sadrži tri strana ključa, a to su: korisnikID(predstavlja korisnika koji ocjenjiva), primakorisnikID(predstavlja korisnika kojeg se ocjenjiva) i zahtjevID(predstavlja zahtjev koji se izvršava).

| Ocjena | | |
|-----------------|---------|--|
| ocjenaID | INT | jedinstveni identifikator svake ocjene |
| komentar | VARCHAR | komentra kojeg korisnik ostavlja uz ocjenu |
| ocjena | INT | ocjena koju korisnik dodjeljuje |
| korisnikID | INT | korisnik koje ocjenjiva |
| zahtjevID | INT | zahtjev koji se izvršava |
| primakorisnikID | INT | korsnik kojeg se ocjenjuje |

Zahtjev Ovaj entitet predstavlja jedan zahtjev kojeg korisnik aplikacije zadaje ili izvršava. Sadrži attribute: zahtjevID, opis, datumVrPocetka, trajanje, status, adresaID, korisnikID, autorskikorisnikID. Kao i entitet ocjena i ovaj entitet sadrži tri strana ključa: adresaID(predstavlja adresu korisnika koji je zadao zahtjev, nije obavezno kako bi se kreirao zahtjev), korisnikID(predstavlja izvršitelja zahtjeva) i autorskikorisnikID(predstavlja samog kreatora zahtjeva).

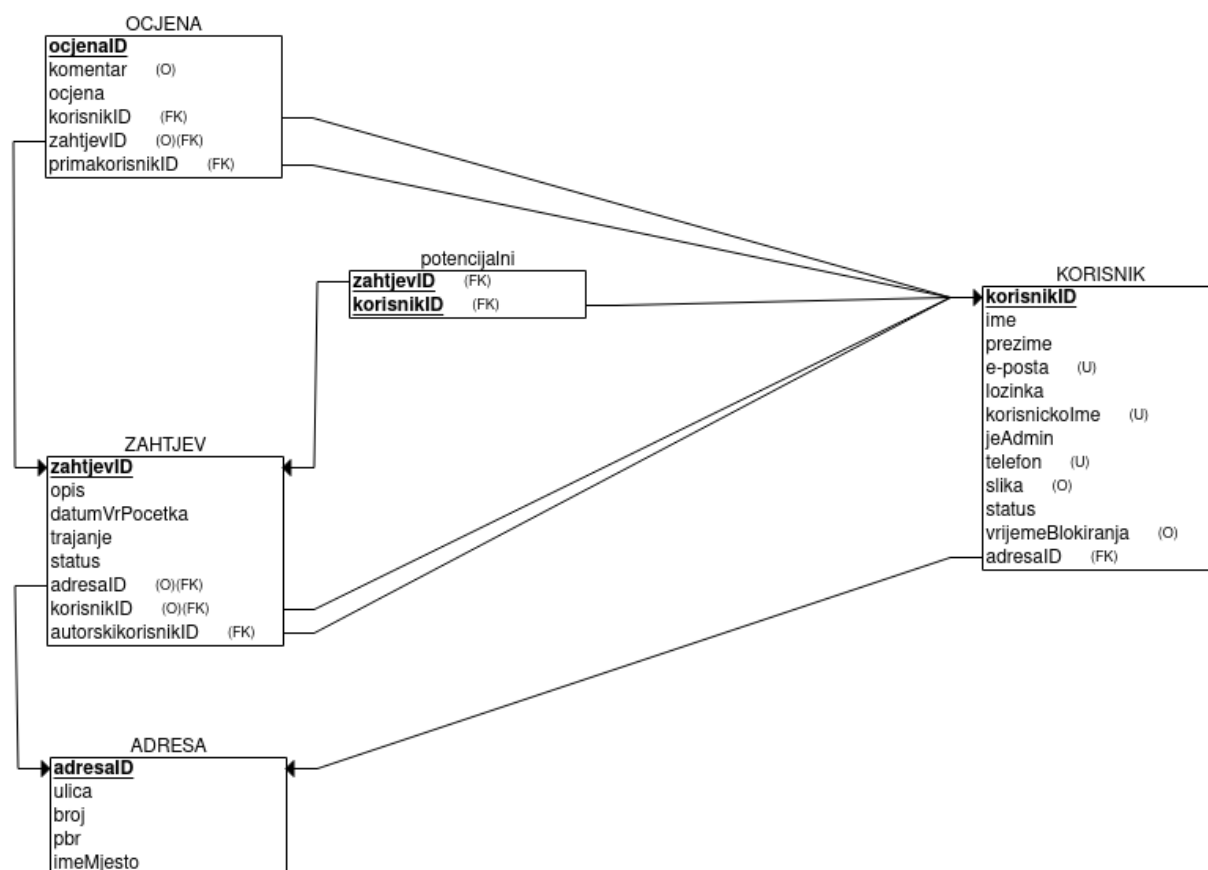
| Zahtjev | | |
|--------------------|----------|---|
| zahtjevID | INT | jedinstveni identifikator svakog zahtjeva |
| opis | VARCHAR | kratki opis zahtjeva |
| datumVrPocetka | DATETIME | trenutak postavljanja zahtjeva na aplikaciju |
| trajanje | TIME | vremenski period u kojem se zahtjev može izvršiti |
| status | VARCHAR | status zahtjeva |
| adresaID | INT | adresa autora zahtjeva |
| korisnikID | INT | izvršitelj zahtjeva |
| autorskikorisnikID | INT | autor zahtjeva |

Potencijalni Ovaj entitet predstavlja sve potencijalne izvršitelje jednog zahtjeva. Sadrži attribute: zahtjevID, korisnikID. Oba atributa su strani ključevi. Prvi predstavlja zahtjev kojeg korisnik želi izvršiti, drugi predstavlja korisnika koji želi izvršiti zahtjev.

| Potencijalni | | |
|--------------|-----|--------------------------------------|
| zahtjevID | INT | zahtjev kojeg korisnik želi izvršiti |
| korisnikID | INT | potencijalni izvršitelj zahtjeva |

4.1.2 Dijagram baze podataka

Podcrtani elementi su ključevi, elementi koji imaju (O) nisu obavezni za unos u bazu podataka, elementi koji imaju (FK) su strani ključevi i elementi s oznakom (U) moraju biti jedinstveni.



Slika 4.2: Relacijski model 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 konkurentne aplikacije | 5 |
| 3.1 | Admin | 19 |
| 3.2 | Registracija, login | 20 |
| 3.3 | Korisnik i profil | 21 |
| 3.4 | Upravljanje zahtjevima | 22 |
| 3.5 | Novi zahtjev | 24 |
| 3.6 | Pregled zahtjeva, javljanje na zahtjev | 26 |
| 3.7 | Biranje izvršitelja | 28 |
| 3.8 | Izvršavanje zahtjeva | 30 |
| 4.1 | Arhitektura sustava | 33 |
| 4.2 | Relacijski model baze podataka | 36 |

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: 9. studenoga 2020.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
 - opis prve teme
 - opis druge teme

2. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 9. studenoga 2020.
- 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 | | | | | | | |
| Upute za puštanje u pogon | | | | | | | |
| Dnevnik sastajanja | | | | | | | |
| Zaključak i budući rad | | | | | | | |
| Popis literature | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | Ime Prezime voditelja | Ime Prezime | Ime Prezime | Ime Prezime | Ime Prezime | Ime Prezime | Ime Prezime |
|---|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <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.