

# Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2022./2023.

## *Sinapps*

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *TurbulentTech*

Voditelj: *Mislav Domlija*

Datum predaje: 17. studenog 2022.

Nastavnik: *Laura Majer*

# Sadržaj

<b>1 Dnevnik promjena dokumentacije</b>	<b>3</b>
<b>2 Opis projektnog zadatka</b>	<b>5</b>
<b>3 Specifikacija programske potpore</b>	<b>8</b>
3.1 Funkcionalni zahtjevi . . . . .	8
3.1.1 Obrasci uporabe . . . . .	10
3.1.2 Sekvencijski dijagrami . . . . .	16
3.2 Ostali zahtjevi . . . . .	19
<b>4 Arhitektura i dizajn sustava</b>	<b>20</b>
4.1 Baza podataka . . . . .	20
4.1.1 Opis tablica . . . . .	20
4.1.2 Dijagram baze podataka . . . . .	25
4.2 Dijagram razreda . . . . .	26
4.3 Dijagram stanja . . . . .	27
4.4 Dijagram aktivnosti . . . . .	28
4.5 Dijagram komponenti . . . . .	29
<b>5 Implementacija i korisničko sučelje</b>	<b>30</b>
5.1 Korištene tehnologije i alati . . . . .	30
5.2 Ispitivanje programskog rješenja . . . . .	31
5.2.1 Ispitivanje komponenti . . . . .	31
5.2.2 Ispitivanje sustava . . . . .	31
5.3 Dijagram razmještaja . . . . .	32
5.4 Upute za puštanje u pogon . . . . .	33
<b>6 Zaključak i budući rad</b>	<b>34</b>
<b>Popis literature</b>	<b>35</b>
<b>Indeks slika i dijagrama</b>	<b>36</b>

**Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe**

**37**

# 1. Dnevnik promjena dokumentacije

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak.	Mislav Đomlija	3.11.2022.
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	Maksim Kos	12.11.2022.
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	Maksim Kos	07.11.2022.
0.10	Preveden uvod	Maksim Kos	12.11.2022.
0.11	Sekvencijski dijagrami	Maksim Kos	07.11.2022.
0.12.1	Započeo dijagrame razreda	David Šupančić	17.11.2022.
0.12.2	Nastavak dijagrama razreda	*	11.09.2013.

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
1.0	Verzija samo s bitnim dijelovima za 1. ciklus	Mislav Domlija, Maksim Kos, David Supančić	17.11.2022.
1.1	Uređivanje teksta – funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi	*	14.09.2013.
1.2	Manje izmjene:Timer - Brojilo vremena	*	15.09.2013.
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 projekta je razviti programsku potporu za stvaranje web aplikacije "Sinappsa" koja će omogućiti korisniku prvenstveno studentima Fakulteta Elektrotehnike i Računastva da ponude pomoć ili zatraže pomoć oko specifičnog gradiva, laboratorijske vježbe, ispita ili kolegija općenito. Aplikacija je napravljena zato što nakon nekoliko godina iskustva i iz primjerima sličnih aplikacija jasno je vidljivo da ferovke i ferovci imaju želju pomoći svojim kolegama, ali i neke kolege imaju potrebu zatražiti pomoć kako bi savladali gradivo koje ne razumiju. Jedan od ciljeva je stvoriti user-friendly aplikaciju koja će na jednostavan i efikasan način omogućiti komunikaciju između korisnika same aplikacije kako bi korisnici lakše ponudili ili zatražili pomoć. Također, aplikacija će održavati i rejting listu najuspješnijih studenata-pomagača što bi moglo pomoći korisnicima koji traže pomoć u odabiru što boljeg studenta-pomagača. U tom ocjenjivanju mogu i sami sudjelovati nakon održanih instrukcija kako bi ostalim korisnicima dali uvid o tome koliko neki student-pomagač je dobar instruktor.

Prilikom pokretanja sustava prikazuje se lista najnovijih objavljenih oglasa te rejting lista najbolje recenziranih studenata pomagača koja je dostupna i registriranim i neregistriranim korisnicima.

Neregistriranom korisniku dostupna je lista trenutno objavljenih oglasa kao i rejting-lista studenta-pomagača. Neregistrirani korisnik može oglase filtrirati po smjeru(racunastvo ili elektrotehnika), kolegiju(ViS, UPRO, ARH2, PPJ, UTR) i kategoriji(laboratorijska vježba, blic, zadaća, ispitni rok). Neregistriranom korisniku nije moguće kontaktiranje davatelja oglasa odnosno odgovaranje na oglas. Neregistriranom korisniku omogućeno je prijavljivanje u sustav s postojećim računom(potrebno je upisati korisničko ime i lozinku) ili kreirati novi račun(kojim će postati registrirani korisnik). Prilikom kreiranja novog računa potreban je unos sljedećih podataka:

- ime
- prezime
- korisničko ime
- lozinka

- email adresa
- avatar(opcionalno/inače default)

Prije poptune provedbe registracije korisnik mora potvrditi registraciju odlaskom na poveznicu koja će mu biti poslana na adresu e-pošte kojom se korisnik registri-  
rao. Korisnik mora paziti na domenu vlastite e-mail adrese(domena e-mail adrese mora biti @fer.hr). Registracijom u sustav korisniku se dodjeljuju sva prava koja ima registrirani korisnik. Registriranom korisniku mogu biti i dodijeljena prava moderatora. Registrirani korisnik može kao i neregistrirani korisnik pregledavati i filtrirati oglase te uz to objavljivati i odgovarati na oglase. Svaki korisnik može nuditi i tražiti pomoć s istog korisničkog računa. Također registrirani korisnik ima mogućnost i ocjeniti studenta-pomagača koji mu je održao instrukcije(na temelju statusa upita koji mora biti statusa: *prihvaćen*). Prikazi aktivnih i neaktivnih oglasa, trenutnih upita i informacija o profilu korisnika nalaze se grupirani u poseban izbornik „*Moj profil*“, gdje je korisniku omogućeno naknadno promijeniti lozinku, korisničko ime ili avatar te biti ukratko informiran o njegovoj aktivnosti u samoj aplikaciji.

Moderator može uz sva prava registriranog korisnika uklanjati nepravilne ili neprikladne oglase ako smatra da je to potrebno i nužno. Kreatora oglasa se obavještava putem mail-a o razlogu brisanja njegovog oglasa i moli da takvu radnju ne radi ubuduće.

Ogласи mogu biti oblika "nudim" ili "tražim" pomoć. Prilikom stvaranja oglasa navodi se naslov, opis, kolegij te kategorija oglasa. Kategoriju definira program (npr. Računarstvo), predmet (npr. MATAN2) i komponenta kolegija (npr. MI). Ako je oglas oblika "nudim", studenti zainteresirani za instrukcije odgovaraju na oglas, a ako je oblika "tražim" studenti koji bi održali instrukcije se javljaju na oglas te u oba slučaja kreator oglasa mora biti obaviješten da mu je neki korisnik postavio upit na njegov oglas. Kreator je obaviješten putem mail-a s upitom i kontakt podacima zainteresiranog studenta. Daljna komunikacija između kreatora oglasa i kreatora upita odvija se *izvan aplikacije*.

Ocjene se daju studentima instruktorima nakon dogovorenih i održanih instrukcija. Ocjene su u rasponu od jedan do pet te se na temelju njih definira rang lista studenata pomagača. Osoba koja je slušala instrukcije ocjenjuje studenta-pomagača kojem se ocjena pribraja u dosadašnje. Cilj ocjenjivanja studenata-pomagača je da drugi korisnici kojima je potrebna pomoć u vezi nekog kolegija imaju privid o tome koliko je neki korisnik dobar instruktor, a to mogu vidjeti pomoću prikaza

na rejting-listi.

Rang lista se sastoji od studenata pomagača poredanih po ukupnom zbroju ocjena. Kako se pomagači s puno ocjena 1 nebi podizali na ljestvici od svake ocjene se prije zbrajanja oduzima 2. Tako bi pomagač s ocjenama 5,5,3,2 imao ukupan zbroj 7, a pomagač s ocjenama 5,5,1,2 imao ukupan zbroj 5.



## 3. Specifikacija programske potpore

### 3.1 Funkcionalni zahtjevi

#### Dionici:

1. Naručitelj
2. Studenti
  - (a) Pomagač
  - (b) Traži pomoć
3. Administrator
4. Razvojni tim

#### Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani korisnik (inicijator) može:
  - (a) pregledati listu trenutno objavljenih oglasa
  - (b) pregledati rejting listu studenata-pomagača
  - (c) filtrirati oglase po smjeru, kolegiju i kategoriji
  - (d) se registrirati u sustav, stvoriti novi korisnički račun za koji su mu potrebni korisničko ime, lozinka, ime, prezime, e-mail adresa i opcionalno profila slika
2. Registrirani korisnik (inicijator) može:
  - (a) pregledati listu trenutno objavljenih oglasa
  - (b) pregledati rejting listu studenata-pomagača
  - (c) filtrirati oglase po smjeru, kolegiju i kategoriji
  - (d) može objavljivati i odgovarati na oglase
  - (e) može pregledavati svoje aktivne i neaktivne oglase
  - (f) može uređivati ili obrisati vlastite oglase
  - (g) može pregledavati sve svoje trenutne upite
  - (h) može davati ocjenu studentu-pomagaču
  - (i) može promijeniti profilnu, lozinku ili korisničko ime

- (j) može izbrisati korisnički račun

3. Moderator (inicijator) može:

- (a) pregledati listu trenutno objavljenih oglasa
- (b) pregledati rejting listu studenata-pomagača
- (c) filtrirati oglase po smjeru, kolegiju i kategoriji
- (d) može objavljivati i odgovarati na oglase
- (e) može pregledavati svoje aktivne i neaktivne oglase
- (f) može uređivati ili obrisati vlastite oglase
- (g) može pregledavati sve svoje trenutne upite
- (h) može davati ocjenu studetnu-pomagaču
- (i) može promijeniti profilnu, lozinku ili korisničko ime
- (j) može izbrisati korisnički račun
- (k) može brisati tuđe oglase uz dani razlog

4. Registrirani korisnik (inicijator) može:

- (a) pregledati listu trenutno objavljenih oglasa
- (b) pregledati rejting listu studenata-pomagača
- (c) filtrirati oglase po smjeru, kolegiju i kategoriji
- (d) može objavljivati i odgovarati na oglase
- (e) može pregledavati svoje aktivne i neaktivne oglase
- (f) može uređivati ili obrisati vlastite oglase
- (g) može pregledavati sve svoje trenutne upite
- (h) može davati ocjenu studetnu-pomagaču
- (i) može promijeniti profilnu, lozinku ili korisničko ime
- (j) može izbrisati korisnički račun

5. Baza podataka (sudionik) može:

- (a) pohranjuje sve podatke o korisnicima i njihovim ovlastima
- (b) pohranjuje sve podatke o oglasima i upitima
- (c) pohranjuje sve obrisane oglase (neprikladne ili obrisane od strane korisnika)

### 3.1.1 Obrasci uporabe

#### UC1 -Registracija

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Stvaranje korisničkog računa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Neregistrirani korisnik odabire opciju za registraciju
  2. Neregistrirani korisnik unosi potrebne korisničke podatke
  3. Korisnik prima obavijest o uspješnoj registraciji
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Odabir već zauzetog korisničkog imena ili neispravnog e-mail adrese, unos korisničkog podatka 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 u sustav

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Dobiti mogućnosti interakcija s oglasima(objavljivanje, brisanje ili slanje upita)
- **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 neuspjelom upisu i vraća ga na stranicu za prijavu u aplikaciju

#### UC3 -Pregled oglasa

- **Glavni sudionik:** Korisnik

- **Cilj:** Pregled aktivnih oglasa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Lista svih aktivnih oglasa je prikazana pilikom učitavanja aplikacije
  2. Mogućnost filtriranja oglasa po određenim kriterijima
  3. <opis korak tri>
  4. <opis korak četiri>
  5. <opis korak pet>

#### UC4 -Pretraga oglasa

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Filtrirati oglase po vlastitim kriterijima
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik filtrira oglase po kriteriju kolegija, smjera i kategorije
  2. Izlistaju se oglasi koji zadovoljavaju tražene kriterije
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Niti jedan oglas ne zadovoljava tražene kriterije
    1. Korisnika se obavještava da nema traženog oglasa

#### UC5 -Uređivanje vlastitih oglasa

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Preurediti objavljeni oglas
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:**
  1. Korisnik je prijavljen u sustav
  2. Oglas je aktivan
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opcije preuredi
  2. Preuređuje naslov/opis oglasa
  3. Odabire opciju pohrani
  4. Promjene se pohranjuju u bazu podataka

#### UC6 -Reply na oglas

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Postaviti upit na oglas
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:**
  1. Korisnik je prijavljen u sustav
  2. Oglas je aktivan
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju reply
  2. Korisnik unosi traženu poruku
  3. Korisniku koji je objavio oglas se šalje e-mail s upitom i kontakt podacima zainteresiranog korisnika
  4. Upit se pohranjuje u bazu podataka

#### UC7 -Post oglas

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Objaviti oglas
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju post
  2. Korisnik unosi traženi naslov, opis, kolegij i kategoriju
  3. Oglas se pohranjuje u bazu podataka

#### UC8 -Ocjenjivanje studenta-pomagača

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Ocjeniti studenta-pomagača
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:**
  1. Korisnik je prijavljen u sustav
  2. Oglas je aktivan
  3. Oglas je tipa *nudim*
  4. Reply je statusa *prihvaćen*
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju ocjeni
  2. Korisnik unosi ocjenu izvrsnosti studenta-pomagača

3. Ocjena se pribraja u dosadašnje ocjene studenta-pomagača
4. Ocjena se pohranjuje u bazu podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Oglas je izbrisan
    1. Korisnika se obavještava da nema mogućnost ocjene studenta-pomagača

#### **UC9 -Pregled osobnih podataka**

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

#### **UC10 -Promjena osobnih podataka**

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Promijeniti osobne podatke
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabere opciju za promjenu podataka
  2. Korisnik mijenja svoje osobne podatke
  3. Korisnik sprema promjene
  4. Baza podataka se ažurira
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Korisnik promijeni svoje osobne podatke, ali ne odabere opciju "Spremi promjenu"
    1. Sustav obavještava korisnika da nije spremio podatke prije izlaska iz prozora
  - 2.b Korisnik unosi već zauzeto korisničko ime
    1. Sustav obavještava korisnika da je unio već zauzeto korisničko ime

#### **UC11 -Brisanje korisničkog računa**

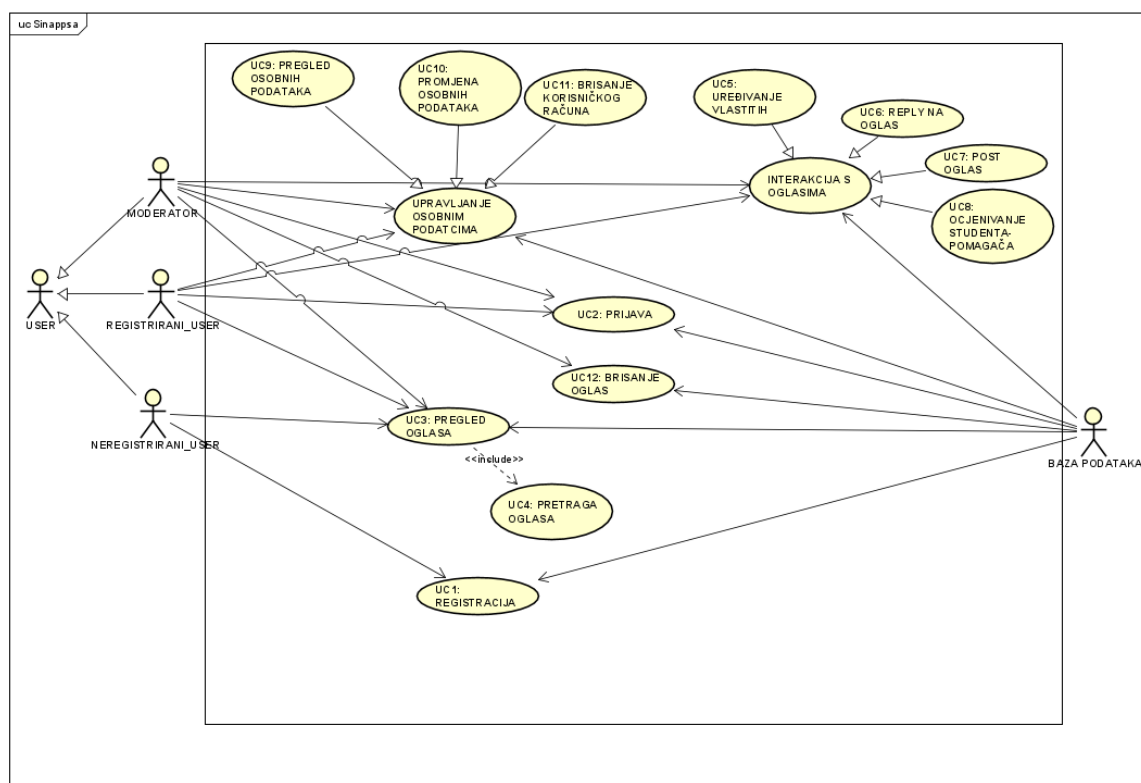
- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** zbrisati svoj korisnički račun

- **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 briše račun
  4. Korisnički račun se izbriše iz baze podataka
  5. Otvara se početna stranica

#### UC12 -Brisanje oglasa

- **Glavni sudionik:** Moderator
- **Cilj:** Ukloniti neprikladne oglase
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik ima ulogu moderatora
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Moderator primjećuje da je određenih aktivni oglas neprikladan
  2. Odabire opciju obriši te daje objašnjenje kreatoru oglasa
  3. Kreator oglasa je obaviješten putem e-mail adrese o uklanjanju oglasa
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Oglas je već uklonjen ili obrisao od strane kreatora, ali je idalje vidljiv u aplikaciji
    1. Obavijest moderatoru da je dani oglas uklonjen

## Dijagrami obrazaca uporabe



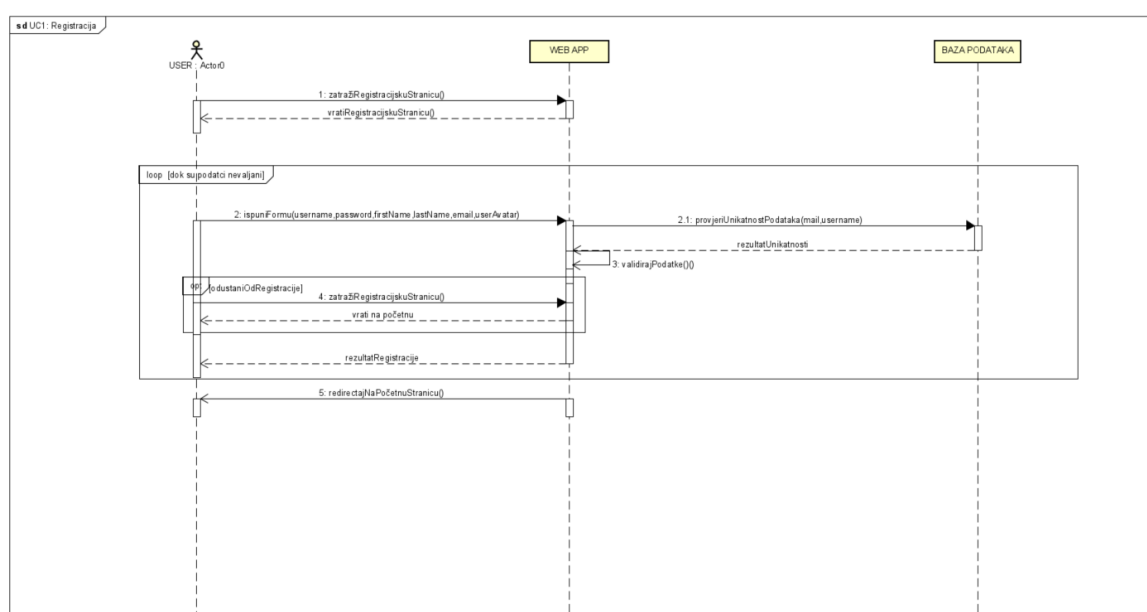
3.1: Dijagram obrasca uporabe registrirano korisnika, neregistriranog korisnika, moderatora i baze podataka



### 3.1.2 Sekvencijski dijagrami

#### Obrazac uporabe UC1-Registracija

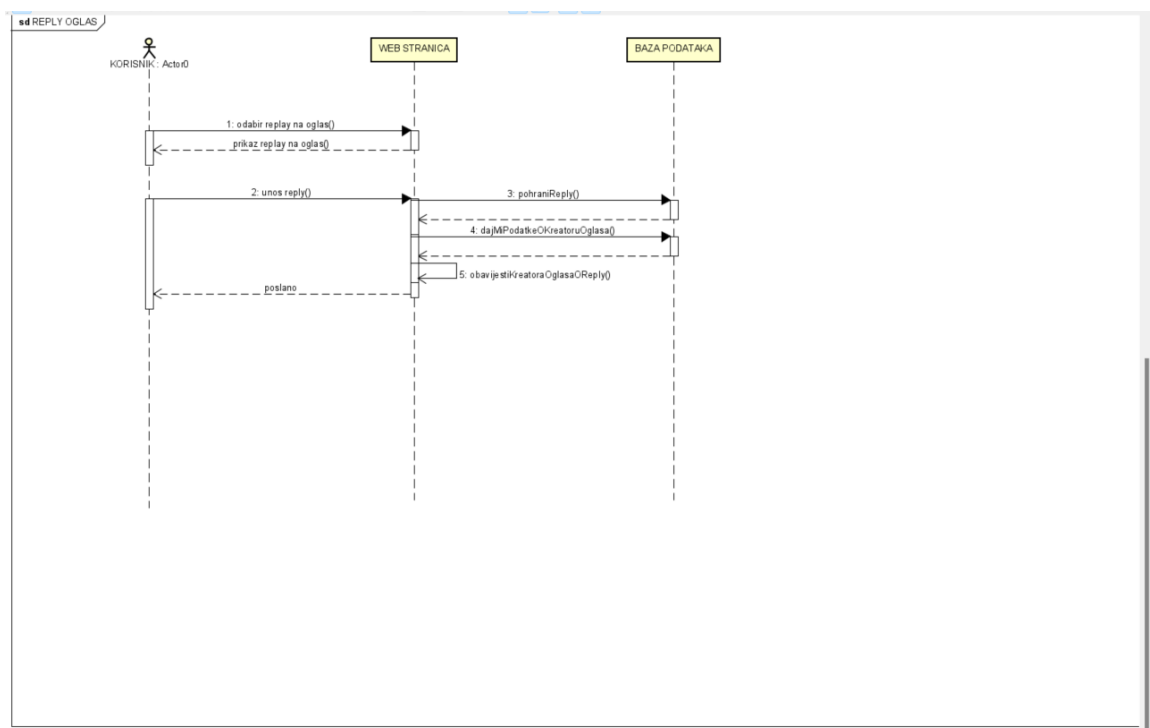
Neregistrirani korisnik zatraži stranicu za registraciju kako bi se registrirao i imao mogućnosti koje ima registrirani korisnik. Web-aplikacija mu prikazuje stranicu za registraciju. Korisnik unosi sve potrebne podatke za registraciju koje web-aplikacija zaprima i provjerava unikatnost unesenih podataka s bazom podataka točnije unikatnost e-mail adrese i username-a. Sama web-aplikacija validira valjanost podataka te korisniku vraća rezultat uspješnosti registracije. ako je registracija neuspjela vraća ga na početnu formu za registraciju. Korisnik tokom registracijskog procesa može odustati od registracije te ga web-aplikacija vraća na početnu stranicu. Nakon uspješne registracije registriranog korisnika vraća na početnu stranicu.



3.2: Sekvencijski dijagram za UC1

#### Obrazac uporabe UC6-Reply na oglas

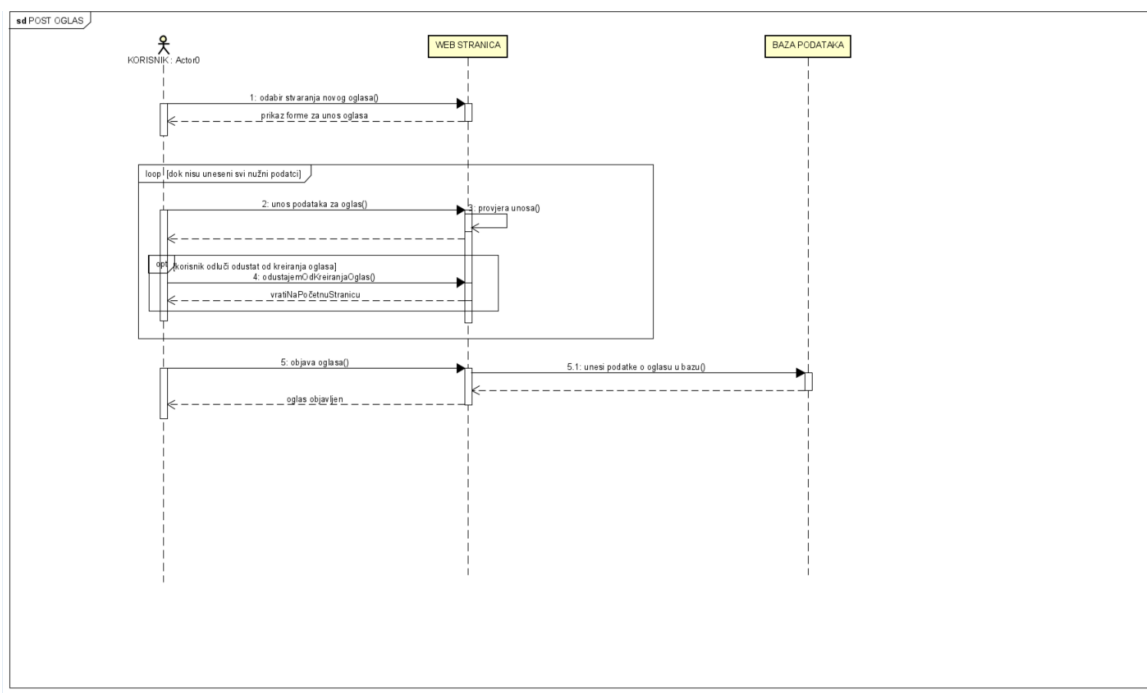
Korisnik koji želi postaviti upit na traženi oglas odabire opciju reply te mu web-stranica dostavlja formu za reply. Korisnik unosi proizvoljni tekst koji se predaje web-stranici, a web-stranica prosljeđuje bazi podataka kako bi baza pohranila zadani upit. Web-stranica nakon pohrane upit u bazu podatak traži od baze podatke podatke o kreatoru oglasa na koji je zadani upit postavljen kako bi kreatora oglasa putem maila obavijestila da je neko napravio upit na njegov oglas. Web-stranica na kraju kreatoru upita daje doznajanja da je mail poslan kreatoru oglasa.



3.3: Sekvencijski dijagram za UC6

### Obrazac uporabe UC7-Post oglas

Korisnik želi objaviti oglas neovisno o samom tipu oglasa(dajem/nudim). Korisnik odabire opciju stvaranje novog oglasa te mu web-stranica vraća formu za stvaranje oglasa. Korisnik unosi podatke za oglas te unos predaje web-stranici koja provjerava valjanost unosa. Ako je unos nevaljan web-stranica vraća korisnika ponovno na formu za stvaranje oglasa ili korisnik odluči odustati od kreiranja oglasa te ga web-stranica vraća na početnu stranicu. Kada su uneseni podatci valjani korisnik objavljuje oglas te web-stranica oglas pohranjuje u bazu podataka. Na kraju web-stranica nakon uspješnog pohranjivanja oglasa u bazu podataka obavještava korisnika da je oglas objavljen.



3.4: Sekvencijski dijagram za UC7

## 3.2 Ostali zahtjevi

- Sustav treba omogućiti rad više korisnika u stvarnom vremenu
- Korisničko sučelje i sustav moraju podržavati hrvatsku abecedu pri unosu i prikazu tekstualnog sadržaja
- Izvršavanje dijela programa u kojem se pristupa bazi podataka ne smije trajati duže od nekoliko sekundi
- Sustav treba biti implementiran kao web aplikacija koristeći multiparadigmatički jezik
- Sustav treba biti jednostavan za korištenje, korisnici se moraju znati koristiti sučeljem bez opširnih uputa
- Nadogradnja sustava ne smije narušavati postojeće funkcionalnosti sustava
- Pristup sustavu mora biti omogućen iz javne mreže pomoću HTTPS
- Veza s bazom podataka mora biti kvalitetno zaštićena, brza i otporna na vanjske greške

## 4. Arhitektura i dizajn sustava

### 4.1 Baza podataka

Za potrebe našeg sustava koristit ćemo relacijsku bazu podataka koja olakšava svojom strukturom modeliranje stvarnog svijeta. Gradivna jedinka baze je relacija, odnosno tablica koja je definirana svojim imenom i skupom atributa. Zadaća baze podataka je brza i jednostavna pohrana, izmjena i dohvat podataka za daljnju obradu. Za upravitelja baze podataka odabrali smo PostgreSQL. Baza podataka ove aplikacije sastoji se od sljedećih entiteta:

- Registrirani
- Moderator
- Oglas
- Replies
- Grade
- DeletedOglas
- Category
- Course
- Study Programme

#### 4.1.1 Opis tablica

**Registirani** Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o registriranom korisniku aplikacije. Sadrži attribute: userID, firstName, lastName, userName, userAvatar, password, email i created. Ovaj entitet je generalizacija entiteta Moderator. Ovaj entitet u vezi je  $1:N$  s entitetom Oglas preko userID, u vezi je  $1:N$  s entitetom Replies preko userID i u dvosturkoj vezi je  $0..1:N$  s entitetom Grade preko userID-a.

Registrirani		
userID	INT	jedinstveni identifikator korisnika

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Registrirani		
FirstName	VARCHAR	ime korisnika
LastName	VARCHAR	prezime korisnika
UserName	VARCHAR	korisničko ime korisnika
UserAvatar	VARCHAR	profilna slika korisničkog računa
Password	VARCHAR	hash lozinke
Email	VARCHAR	email adresa korisnika
Created	DATE	datum stvaranja korisničkog računa

**Moderator** Ovaj entitet je specijalizacija entiteta Registrirani. Entitet je namijenjen korisnicima koji imaju ulogu moderatora i njegove funkcionalnosti. Sadrži atribut userID. Ovaj entitet u vezi je 1:N s entitetom DeletedOglas preko korisničkog ID-a(userID).

Moderator		
userID	INT	jedinstveni identifikator korisnika

**DeletedOglas** Ovaj entitet sadržava informacije o moderatoru aplikacije i oglasu koji je taj moderator izbrisao uz dano objašnjenje. Sadrži attribute: oglasID, deleto-  
rUserID i explanation. Ovaj entitet u vezi je 1:N s entitetom Oglas preko oglasID-a.

DeletedOglas		
oglasID	INT	jedinstveni identifikator oglasa
deletorUserID	INT	jedinstveni identifikator moderatora
explanation	VARCHAR	objašnjenje brisanja oglasa

**Oglas** Ovaj entitet je identifikacijski slab entitet kojeg entitet Registrirani identificira. Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o objavljenom oglasu. Sadrži attribute: oglasID, oglasTitle, oglasDescription, timeOfCreation, vrstaOglasa, creatorUserID i idKategorije. Ovaj entitet u vezi je 1:N s entitetom Replies preko oglasID-a, u vezi je N:1 s entitetom Category preko idKategorije, u vezi je 0..1:N s entitetom Grade preko oglasID-a, u vezi je 1:N s entitetom DeletedOglas preko

oglasID-a i u vezi je  $N:1$  s entitetom Registrirani preko userID-a.

Oglas		
oglasID	INT	jedinstveni identifikator oglasa
oglasTitle	VARCHAR	naslov oglasa
oglasDescription	VARCHAR	opis oglasa
timeOfCreation	DATE	vrijeme kreiranja oglasa
vrstaOglasa	VARCHAR	kategorija oglasa(nudim ili tražim)
creatorUserID	INT	jedinstveni identifikator kreatora oglasa
idKategorije	INT	jedinstveni identifikator kategorije

**Replies** Ovaj entitet je identifikacijski slab entitet kojeg entitet Registrirani identificira. Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o odgovoru tj. upitu za oglas. Sadrži attribute: replyID, replyText, replyCreated, statusValue, replyCreatorID i oglasID. Ovaj entitet u vezi je  $N:1$  s entitetom Oglas preko oglasID-a i u vezi je  $N:1$  s entitetom Registrirani preko replyCreatorID-a.

Replies		
replyID	INT	jedinstveni identifikator upita
replyText	VARCHAR	tekst upita
replyCreated	DATE	vrijeme kreiranja upita
statusValue	VARCHAR	status upita
replyCreatorID	INT	jedinstveni identifikator kreatora upita
oglasID	INT	jedinstveni identifikator oglasa

**Grade** Ovaj entitet je identifikacijski slab entitet kojeg entitet Registrirani i entitet Oglas identificiraju. Ovaj entitet sadržava informacije o ocjeni studenta-pomagača. Sadrži attribute: instructorID, learnerID, oglasID i grade. Ovaj entitet u vezi je  $N:1$  s entitetom Oglas preko oglasID-a i dvostruko je vezan  $N:1$  s entitetom Registrirani preko instructorID-a i learnerID-a.

Grade		
instructorID	INT	jedinstveni identifikator studenta-pomagača
learnerID	INT	jedinstveni identifikator studenta koji traži pomoć
oglasID	INT	jedinstveni identifikator oglasa
ocjena	INT	ocjena dana studentu-pomagaču za dane instrukcije

**Category** Ovaj entitet sadržava informacije o kategoriji oglasa. Sadrži attribute: idKategorije, categoryName i courseID. Ovaj entitet u vezi je 1:N s entitetom Oglas preko idKategorije i u vezi je N:1 s entitetom Course preko courseID-a.

Category		
idKategorije	INT	jedinstveni identifikator kategorije(MI, blic, Ispitni rok)
categoryName	VARCHAR	ime kategorije
courseID	INT	jedinstveni identifikator kolegija

**Course** Ovaj entitet sadržava informacije o kolegiju. Sadrži attribute: courseID, courseName i kraticaCourse i programmeID. Ovaj entitet u vezi je 1:N s entitetom Category preko idKategorije i u vezi je N:1 s entitetom Study Programme preko programmeID-a.

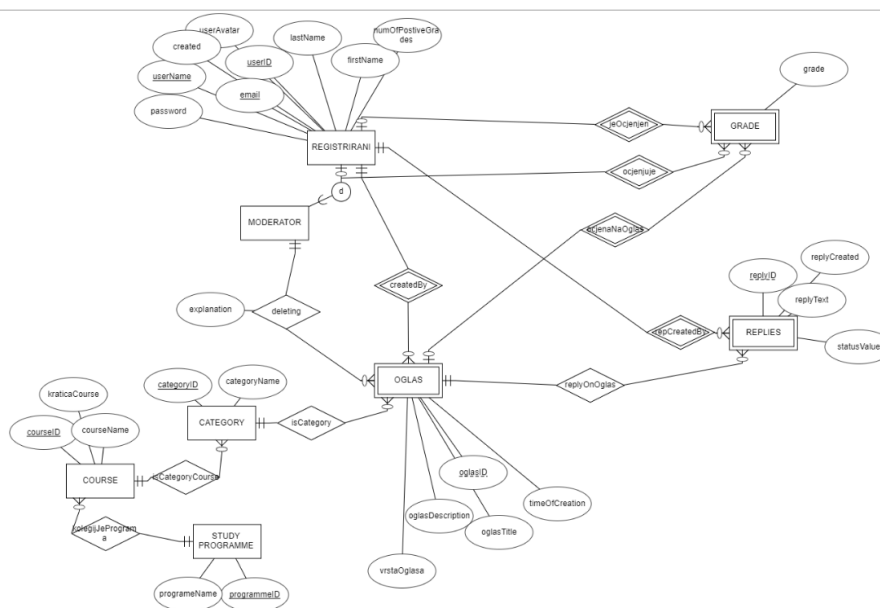
Course		
courseID	INT	jedinstveni identifikator kolegija
courseName	VARCHAR	ime kolegija
kraticaCourse	VARCHAR	kratica kolegija
programmeID	INT	jedinstveni identifikator smjera(E ili R)

**Study Programme** Ovaj entitet sadržava informacije o smjer kojem kolegij pripada. Sadrži attribute: programmeID i programmeName. Ovaj entitet u vezi je 1:N s entitetom Course preko programmeID-a.



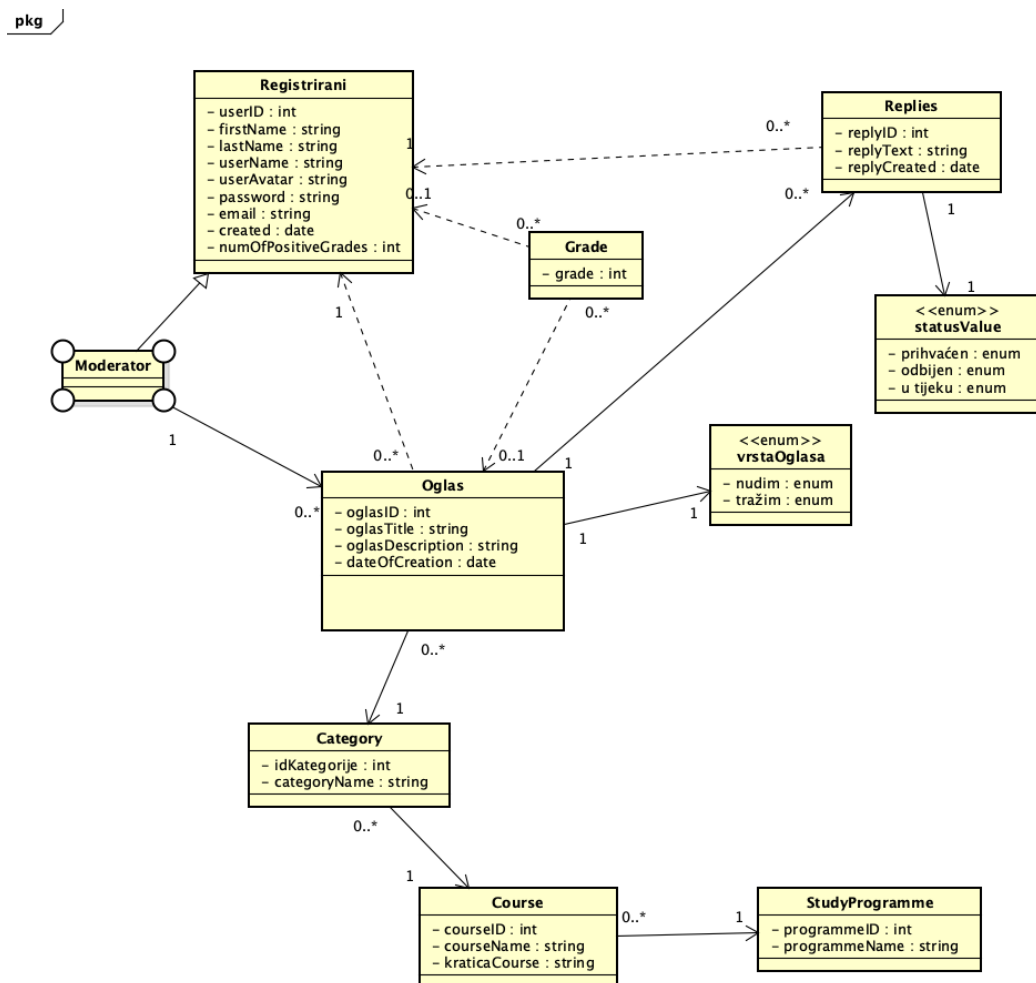
Study Programme		
programmeID	INT	jedinstveni identifikator kolegija
programmeName	VARCHAR	ime smjera

## 4.1.2 Dijagram baze podataka



4.1: E-R dijagram baze podataka.

## 4.2 Dijagram razreda



*Dijagram razreda*

4.2: Dijagram 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 Selenium<sup>1</sup>. Razraditi **minimalno 4 ispitna slučaja** u kojima će se ispitati redovni slučajevi, rubni uvjeti te poziv funkcionalnosti koja nije implementirana/izaziva pogrešku kako bi se vidjelo na koji način sustav reagira kada nešto nije u potpunosti ostvareno. Ispitni slučaj se treba sastojati od ulaza (npr. korisničko ime i lozinka), očekivanog izlaza ili rezultata, koraka ispitivanja i dobivenog izlaza ili rezultata.*

*Izradu ispitnih slučajeva pomoću radnog okvira Selenium moguće je provesti pomoću jednog od sljedeća dva alata:*

- *dodatak za preglednik **Selenium IDE** - snimanje korisnikovih akcija radi automatskog ponavljanja ispita*
- ***Selenium WebDriver** - podrška za pisanje ispita u jezicima Java, C#, PHP koristeći posebno programsko sučelje.*

*Detalji o korištenju alata Selenium bit će prikazani na posebnom predavanju tijekom semestra.*

---

<sup>1</sup><https://www.seleniumhq.org/>



## 5.3 Dijagram razmještaja

### *dio 2. revizije*

Potrebno je umetnuti **specifikacijski** dijagram razmještaja i opisati ga. Moguće je umjesto specifikacijskog dijagrama razmještaja umetnuti dijagram razmještaja instanci, pod uvjetom da taj dijagram bolje opisuje neki važniji dio sustava.

## 5.4 Upute za puštanje u pogon

### *dio 2. revizije*

*U ovom poglavlju potrebno je dati upute za puštanje u pogon (engl. deployment) ostvarene aplikacije. Na primjer, za web aplikacije, opisati postupak kojim se od izvornog kôda dolazi do potpuno postavljene baze podataka i poslužitelja koji odgovara na upite korisnika. Za mobilnu aplikaciju, postupak kojim se aplikacija izgradi, te postavi na neku od trgovina. Za stolnu (engl. desktop) aplikaciju, postupak kojim se aplikacija instalira na računalo. Ukoliko mobilne i stolne aplikacije komuniciraju s poslužiteljem i/ili bazom podataka, opisati i postupak njihovog postavljanja. Pri izradi uputa preporučuje se **naglasiti korake instalacije uporabom natuknica** te koristiti što je više moguće **slike ekrana** (engl. screenshots) kako bi upute bile jasne i jednostavne za slijediti.*

*Dovršenu aplikaciju potrebno je pokrenuti na javno dostupnom poslužitelju. Studentima se preporuča korištenje neke od sljedećih besplatnih usluga: Amazon AWS, Microsoft Azure ili Heroku. Mobilne aplikacije trebaju biti objavljene na F-Droid, Google Play ili Amazon App trgovini.*

## 6. Zaključak i budući rad

### *dio 2. revizije*

*U ovom poglavlju potrebno je napisati osvrt na vrijeme izrade projektnog zadatka, koji su tehnički izazovi prepoznati, jesu li riješeni ili kako bi mogli biti riješeni, koja su znanja stečena pri izradi projekta, koja bi znanja bila posebno potrebna za brže i kvalitetnije ostvarenje projekta i koje bi bile perspektive za nastavak rada u projektnoj grupi.*

*Potrebno je točno popisati funkcionalnosti koje nisu implementirane u ostvarenoj aplikaciji.*

# Popis literature

## *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

# 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: 18. studenoga 2022.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
  - opis prve teme
  - opis druge teme

#### 2. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 18. studenoga 2022.
- 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](https://gitlab.com) stranice, u izborniku Repository, pritiskom na stavku Contributors.*