

# Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2023./2024.

## Digitalni poster

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *Dipol*

Voditelj: *Vedran Lugarić*

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

Nastavnik: *Miljenko Krhen*

# 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>7</b>
3.1 Funkcionalni zahtjevi . . . . .	7
3.1.1 Obrasci uporabe . . . . .	9
3.1.2 Sekvencijski dijagrami . . . . .	14
3.2 Ostali zahtjevi . . . . .	17
<b>4 Arhitektura i dizajn sustava</b>	<b>18</b>
4.1 Baza podataka . . . . .	19
4.1.1 Opis tablica . . . . .	20
4.1.2 Dijagram baze podataka . . . . .	23
4.2 Dijagram razreda . . . . .	24
4.3 Dijagram stanja . . . . .	25
4.4 Dijagram aktivnosti . . . . .	26
4.5 Dijagram komponenti . . . . .	27
<b>5 Implementacija i korisničko sučelje</b>	<b>28</b>
5.1 Korištene tehnologije i alati . . . . .	28
5.2 Ispitivanje programskog rješenja . . . . .	29
5.2.1 Ispitivanje komponenti . . . . .	29
5.2.2 Ispitivanje sustava . . . . .	29
5.3 Dijagram razmještaja . . . . .	30
5.4 Upute za puštanje u pogon . . . . .	31
<b>6 Zaključak i budući rad</b>	<b>32</b>
<b>Popis literature</b>	<b>33</b>
<b>Indeks slika i dijagrama</b>	<b>34</b>

**Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe**

**35**

# 1. Dnevnik promjena dokumentacije

## *Kontinuirano osvježavanje*

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak, opis projektnog zadatka i funkcionalni zahtjevi	Daniel Rodić, Lovro Petrović	1.11.2023.
0.2	Arhitektura i dizajn sustava.	Nina Kolobarić, Daniel Rodić	8.11.2023.
0.3	Dodani obrasci uporabe	Vedran Lugarić, Daniel Rodić	8.11.2023.
0.4	Dodani UML i sekvencijski dijagrami	Lovro Petrović, Lukas Schönb- berger, Daniel Rodić	13.11.2023.
0.5	U poglavlju Specifikacija programske potpore ažuriran aktor Autor te ispravljani nepotrebni znakovi	Daniel Rodić	13.11.2023.

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.6	Ispravljen tekst koji je bio u kurzivu a nije trebao biti	Daniel Rodić	13.11.2023.
0.7	Dodan opis baze podataka, opis tablica baze podataka te dijagram baze podataka	Domagoj Žokalj, Josip Maradin, Daniel Rodić	15.11.2023.
0.9	Dodani novi obrasci uporabe, ostali zahtjevi i sekvencijski dijagram	Vedran Lugarić, Lovro Petrović, Daniel Rodić	17.11.2023.

## 2. Opis projektnog zadatka

Svrha ovog projekta je razvoj programske potpore za web aplikaciju "Digitalni poster" koja će se koristiti u svrhe održavanja stručnih konferencija. Aplikacija će omogućiti pregled radova sudionika i dati im mogućnosti ocjenjivanja pojedinog rada. Svaki stručni rad bit će prikazan u obliku postera, koji se sastoji od stručnog rada i/ili izlaganja autora, te će autori moći dodati odgovarajuću prezentaciju za svoj rad. Svi će događaji biti fotografirani, a odabrane fotografije će tijekom konferencije biti dostupne svim registriranim korisnicima.

Prilikom prvog pokretanja aplikacije prikazuje se...

Za registraciju potrebni su sljedeći podaci:

- ime i prezime
- e-mail adresa
- lozinka
- broj mobitela

Prilikom registracije u sustav korisniku se automatski dodjeljuje status posjetitelja te mu se naknadno može dodijeliti status autora, voditelja ili administratora. Svaki registrirani korisnik može pristupiti svojim osobnim podacima koje može mijenjati te može obrisati svoj račun.

**Posjetitelj** konferencije ima minimalna prava u samoj aplikaciji, to jest posjetitelj može pregledati termine konferencija, mjesto konferencija te vremenske prilike u mjestu konferencije. U terminu konferencije posjetitelj može pristupiti samoj konferenciji prijavom za istu. Nakon prijave u konferenciju posjetitelju je dostupno direktno video praćenje trenutnih događanja u glavnoj konferencijskoj dvorani te su mu dostupni promotivni materijali pokrovitelja konferencije. Također posjetitelju je dodijeljeno pravo glasa za točno jedan poster koji predstavlja pojedinog autora. Glasovanje je moguće samo tijekom određenog razdoblja, odnosno u terminu održavanja konferencije. Kada završi sam postupak glasovanja posjetitelju kao i svim registriranim korisnicima dostupni su rezultati glasovanja. Posjetitelja će se elektroničkom poštom obavijestiti o mjestu i vremenu održavanja dodjele nagrada za prva tri mjesta. Sve dostupne fotografije s konferencije posjetitelj će moći spremati lokalno na svoj uređaj.

**Autor** ima slična prava kao posjetitelj. Razlikuju se po tome što autor ne može glasati kako bi se izbjegli konflikti i subjektivnost. Autor sve potrebne materijale šalje voditelju putem elektroničke pošte. Autori nakon završetka glasanja dobivaju obavijest o svom rangu, a autori prva tri rangirana rada dobivaju pozivnicu za dodjelu nagrada.

**Voditelj** konferencije vrši prijavu autora, radova i postera za svoju konferenciju te su mu dostupni svi podaci istih. Također voditelj mora organizirati konferenciju tako da rezervira dvorane te od administratora traži unos svih podataka, datum, vrijeme i mjesto, u aplikaciju. Odabrane fotografije dostupne svim korisnicima za spremanje lokalno na uređaj ovjerene su od strane voditelja. Voditelj nakon glasanja sastavlja rang listu koju šalje adminu koji ju čini dostupnom svim korisnicima te obavijesti svakog autora o njegovom rangu. Dodjela nagrada za prva tri mjesta također je organizirana od strane voditelja koji osigurava novčane nagrade za svakog od pobjednika ovisno o samom rangu autora. Također mora rezervirati dvoranu za isti događaj.

**Administrator** sustava ima najveće ovlasti te definira sve uvjete za ispravan rad sustava. Dostupni su mu svi podaci svakog registriranog korisnika kojima može promijeniti ovlasti ili im obrisati račun. Admin odobrava i vrši zahtjeve koje dobije od voditelja. Zadužen je za konstantno ažuriranje kalendara događaja te mora paziti da ne dođe do konflikata, odnosno da se dvije konferencije ne održavaju u isto vrijeme na istom mjestu. Uz to admin može obrisati svaki prijavljeni poster koji nije primjeren iz bilo kojeg razloga.

## 3. Specifikacija programske potpore

### 3.1 Funkcionalni zahtjevi

#### Dionici:

1. Administrator
2. Voditelj
3. Autor
4. Posjetitelj
5. Razvojni tim

#### Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani korisnik (inicijator) može:
  - (a) stvoriti novi račun registracijom za koju su mu potrebni ime i prezime, e-mail, korisničko ime, lozinka i broj mobitela
  - (b) pregledati kalendar događaja, odnosno može vidjeti:
    - i. vrijeme konferencije
    - ii. mjesto konferencije
2. Posjetitelj (inicijator) može:
  - (a) upravljati svojim osobnim podacima
  - (b) pokrenuti direktno video praćenje događaja u glavnoj dvorani
  - (c) glasati za točno jedan poster
  - (d) spremati fotografije lokalno na svoj uređaj
  - (e)
3. Autor (inicijator) može:
  - (a) poslati odgovarajuće materijale voditelju putem e-maila
  - (b) dobiti informacije o svom rangu na konferenciji putem e-maila
4. Voditelj (inicijator) može:



- (a) prijaviti autora
- (b) prijaviti stručni rad
- (c) prijaviti poster
- (d) postavljati fotografije tijekom konferencije

5. Administrator (inicijator) može:

- (a) vidjeti sve podatke svakog registriranog korisnika
- (b) obrisati korisnički račun ili mu promijeniti status
- (c) dodati i/ili izbrisati konferenciju s kalendara
- (d) dodati i/ili izbrisati poster

6. Baza podataka (sudionik):

- (a) sadrži podatke o svim korisnicima i njihovom statusu
- (b) sadrži podatke o svim održanim ili budućim konferencijama
- (c) sadrži podatke o svakom posteru, autoru, broju glasova i krajnjem rang

### 3.1.1 Obrasci uporabe

#### Opis obrazaca uporabe

##### UC1 -Registracija

- **Glavni sudionik:** Autor, posjetitelj
- **Cilj:** stvoriti korisnički račun za prijavu u sustav
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabere opciju za registraciju
  2. Unosi potrebne korisničke podatke
  3. Obavještava ga se o uspješno registraciji
- **Opis mogućih odstupanja:**
  1. Unos postojećeg ili nezadovoljavajuće e-maila
    - (a) Obavještavanje korisnika o neuspjeloj registraciji
    - (b) Vraćanje korisnika na početak tj. ponovnu registraciju
    - (c) Korisnik mijenja podatke ili odustaje od registracije

##### UC2 -Pregled konferencija

- **Glavni sudionik:** Autor, posjetitelj
- **Cilj:** Pregled konferencija
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Sve dostupne konferencije su prikazane prilikom otvaranja aplikacije
  2. Korisnik odabire konferenciju koji hoće
  3. Prije nego mu se dopusti pristup konferenciji korisnik treba biti registriran

##### UC3 -Pregled radova

- **Glavni sudionik:** Autor, posjetitelj
- **Cilj:** Pregled konferencija
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Registracija u sustav, prijavljen u konferenciju
- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Ulazak na neku određenu konferenciju
2. Prikaz svih radova

#### UC4 -Ocjenjivanje radova

- **Glavni sudionik:** Posjetitelj
- **Cilj:** Davanje svog glasa jednom od radova
- **Sudionici:** Baza podataka, posjetitelj
- **Preduvjet:** Uspješna prijava u konferenciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Odabir rada kojem se odlučuje dati glas
  2. Davanje glasa odabranom radu

#### UC5 -Prijava u konferenciju

- **Glavni sudionik:** Autor, posjetitelj
- **Cilj:** Prijava u konferenciju radi pregleda radova
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Registracija korisnik
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Odabir određene konferencije za koju želite pristup
  2. Upisivanje lozinke za tu konferenciju uz uvjet da ste prijavljeni
  3. Dobivanje pristupa konferenciji

#### UC6-Dodavanje voditelja/otvaranje nove konferencije

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Otvaranje konferencije
- **Sudionici:** Baza podataka, Administrator, Voditelj
- **Preduvjet:** Odobrenje administratora
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Kontaktiranje administratora radi otvaranja nove konferencije
  2. Otvaranje konferencije od strane administratora te dodjeljivanje voditelja

#### UC7 -Pregled vremenske prognoze

- **Glavni sudionik:** Autor, posjetitelj
- **Cilj:** Pregled vremenske prognoze za određenu konferenciju
- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjet:** Registracija korisnika, odabir konferencije
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Nakon odabrane konferencije na dnu stranice će biti moguće vidjeti vremensku prognozu za lokaciju te konferencije>

#### UC8-Dodavanje rada u konferenciju

- **Glavni sudionik:** Autor, voditelj
- **Cilj:** Dodavanje/prijava rada na nekoj konferenciji
- **Sudionici:** Baza podataka, Voditelj, Autor
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Autor šalje mail s radom voditelju konferencije
  2. Voditelj konferencije dodaje rad u konferenciju kako bi se mogao prikazati

#### UC9-Video praćenje konferencije

- **Glavni sudionik:** Posjetitelj
- **Cilj:** Praćenje konferencije online
- **Sudionici:** Baza podataka, posjetitelj
- **Preduvjet:** Registracija korisnika
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik se mora registrirati
  2. Nakon što je korisnik registriran može odabrati online praćenje

#### UC10 -Glasanje

- **Glavni sudionik:** Posjetitelj
- **Cilj:** Oređivanje najboljeg rada
- **Sudionici:** Baza podataka, posjetitelj
- **Preduvjet:** Registracija korisnika, Prijava u konferenciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Prijava na željenu konferenciju
  2. Odabir rada kojem se želi dati glas za najbolji rad
  3. Dodjeljivanje glasa
  4. Potvrđivanje glasa

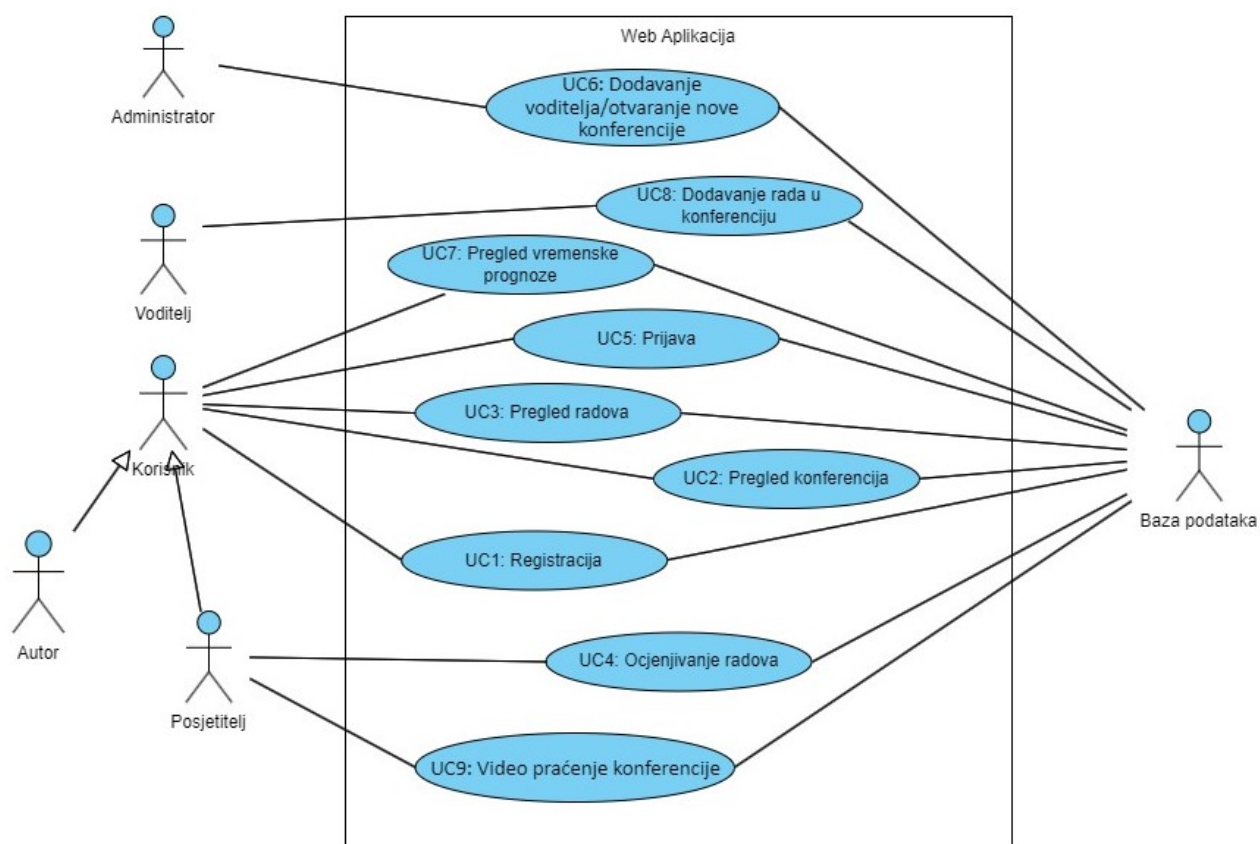
#### UC11 -Dodavanje radova

- **Glavni sudionik:** Voditelj
- **Cilj:** Dodavanje radova koji se predstavljaju na konferenciji
- **Sudionici:** Baza podataka, voditelj
- **Preduvjet:** Autor na konferenciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Voditelj zaprima mail s radom nekog autora
  2. Voditelj dodaje rad u konferenciju kako bi se rad mogao predstaviti

#### UC12 -Preuzimanje fotografija

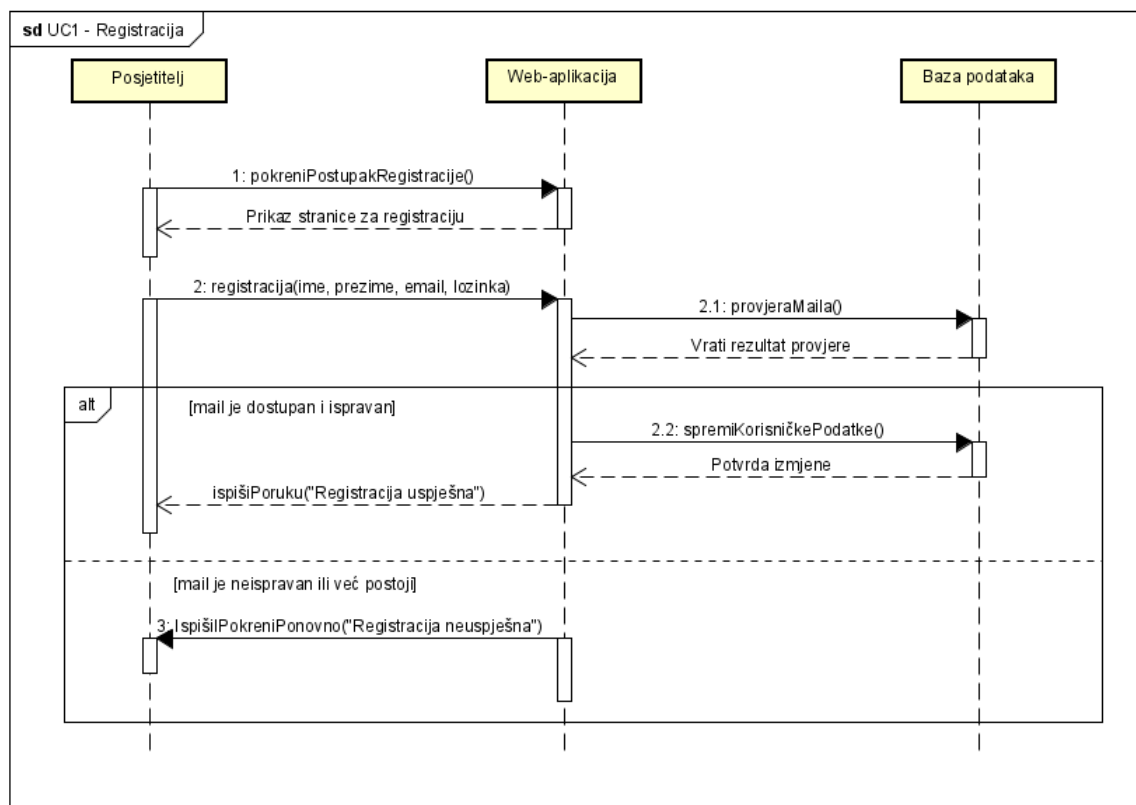
- **Glavni sudionik:** Posjetitelj, Autor
- **Cilj:** Preuzimanje fotografija fotografiranih na održanoj konferenciji
- **Sudionici:** Baza podataka, posjetitelj, autor
- **Preduvjet:** Registracija korisnika, prijava u određenu konferenciju
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Konferencija završava/voditelj zaključava konferenciju
  2. Nakon završetka konferencije omogućuje se preuzimanje slika fotografiranih na istoj

## Dijagrami obrazaca uporabe

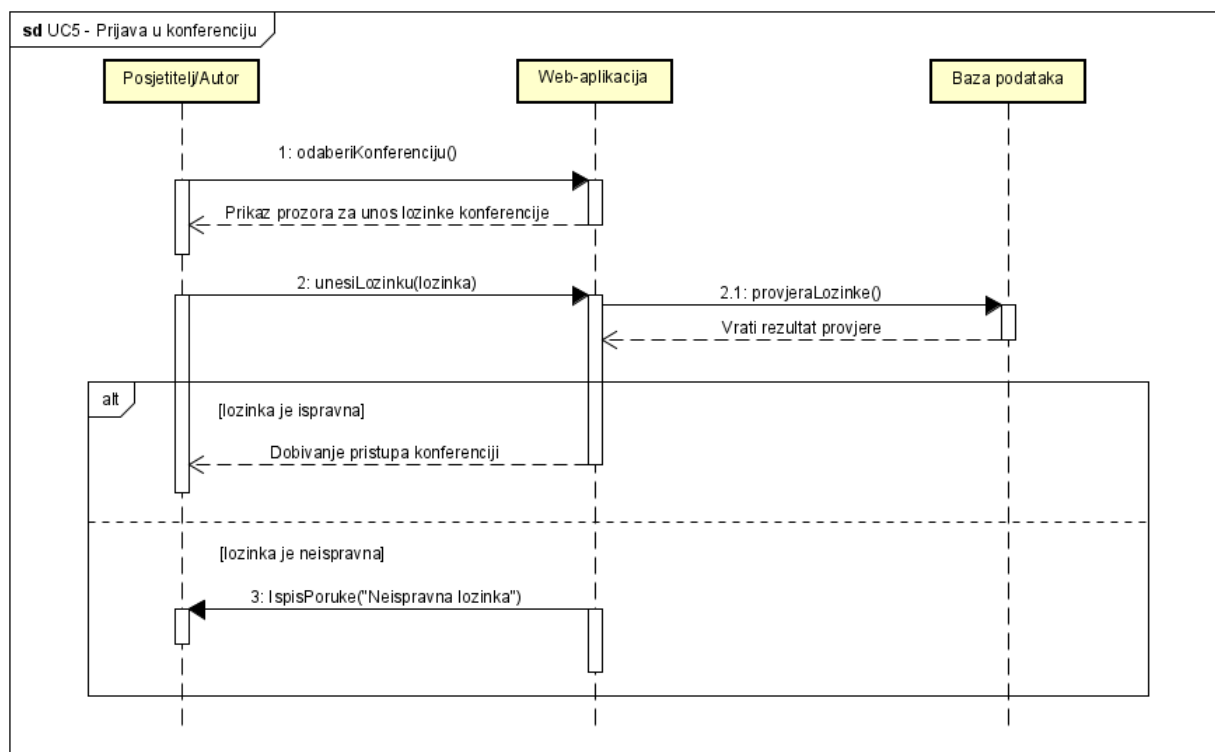


Slika 3.1: Slika 3.1:

### 3.1.2 Sekvencijski dijagrami

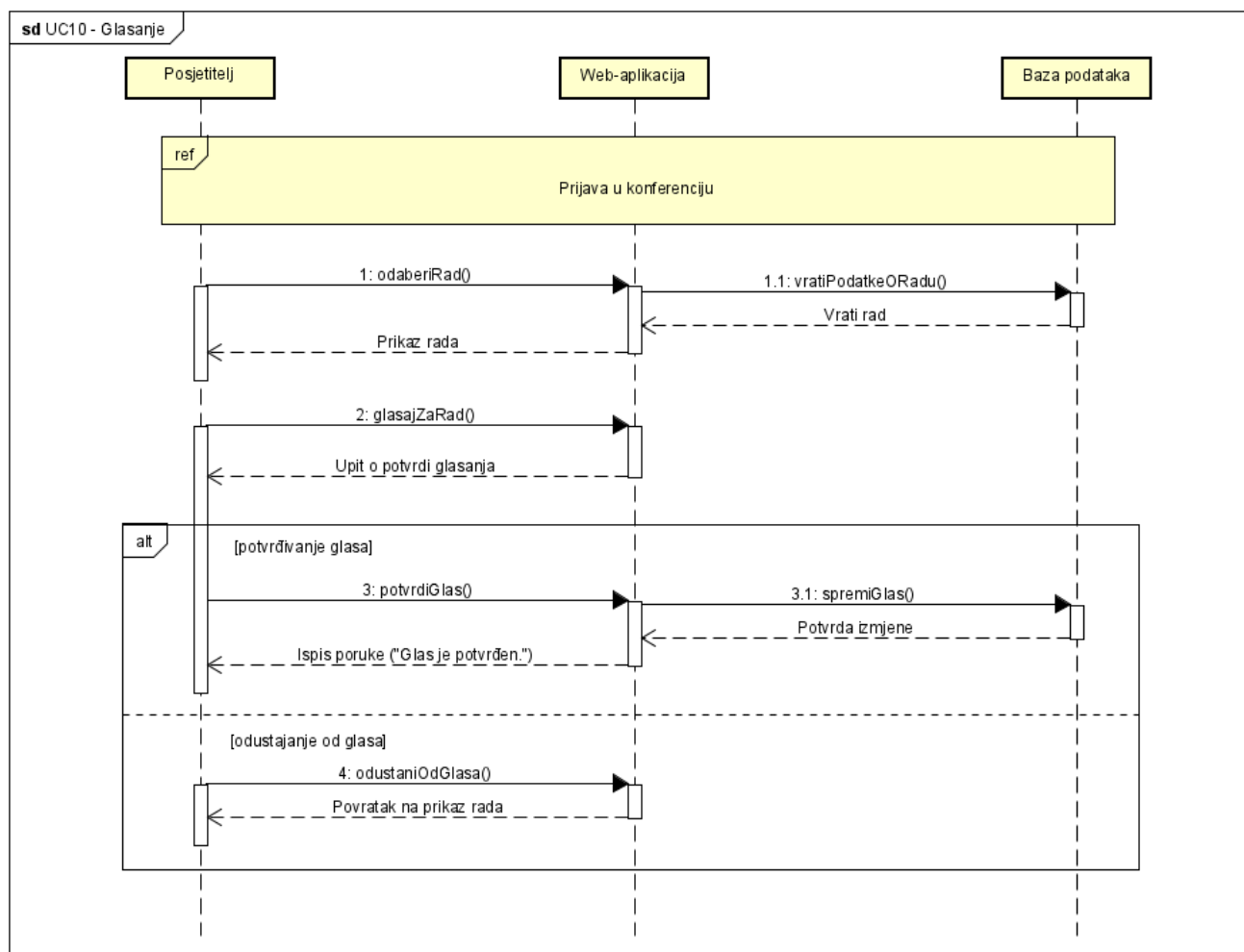


Slika 3.2: Slika 3.2: Sekvencijski dijagram za UC1



Slika 3.3: Slika 3.3: Sekvencijski dijagram za UC5





Slika 3.4: Slika 3.4: Sekvencijski dijagram za UC10

## 3.2 Ostali zahtjevi

- Sustav mora omogućiti održavanje više konefencija u isto vrijeme
- Izvršavanje dijela programa u kojem se pristupa bazi podataka ne smije trajati više od nekoliko sekundi
- Neispravno korištenje korisničkog sučelja ne smije narušiti funkcionalnost i rad sustava
- Sustav mora biti jaednostavan za korišćenje i sudionici se moraju moći koristiti njime bez uputa
- Nadogradnja sustava ne smije narušavati postojeće funkcionalnosti
- Veza s bazom podataka mora biti sigurna
- Sustav treba biti implementran kao web aplikacija
- Pristup sustavu mora biti omogućen iz javne mreže pomoću HTTPS

## 4. Arhitektura i dizajn sustava

Arhitektura sustava ima hijerarhijsku strukturu u kojoj svaki sloj komunicira isključivo s neposredno susjednim slojevima. Naš sustav sastoji se od pet glavnih slojeva: Korisničko sučelje, Kontroler, Servis, Repozitorij i Baza podataka. Korisničko sučelje, ili User Interface (UI) omogućava interakciju između korisnika i računala. Korisničko sučelje našeg sustava razvijeno je uz pomoć Reacta, JavaScript biblioteke koja olakšava stvaranje korisničkih sučelja. Korisničko sučelje šalje zahtjeve kontroleru na temelju korisničkih akcija i koristi JSON (JavaScript Object Notation) datoteke za prijenos podataka. Kontroler, koristeći REST API (Representational State Transfer), upravlja zahtjevima vanjskih korisnika i odgovara na njih. U većini slučajeva, kontroler radi s podacima u JSON formatu. Servis je odgovoran za upravljanje i obradu podataka dobivenih od korisničkog sučelja putem kontrolera i baze podataka putem repozitorija. Repozitorij se koristi za komunikaciju s bazom podataka i sadrži funkcionalnosti za pronalaženje određenih objekata iz baze.

Arhitektura se može podijeliti na tri osnovna podsustava: Web poslužitelj, Web aplikacija i Baza podataka. Web preglednik omogućuje korisnicima pregledavanje web-stranica i pristup multimedijalnom sadržaju na internetu. Svaki web preglednik djeluje kao prevoditelj, interpretirajući web-stranice napisane u kodu i prikazujući ih korisnicima na razumljiv način. Korisnici šalju zahtjeve web poslužitelju putem web preglednika, a web poslužitelj igra ključnu ulogu u radu web aplikacije. Njegova primarna zadaća je omogućiti komunikaciju između korisnika i aplikacije putem HTTP (HyperText Transfer Protocol) protokola, standardnog načina prijenosa informacija na webu. Web poslužitelj pokreće web aplikaciju i prosljeđuje joj korisničke zahtjeve.

Korisnici koriste web aplikaciju za obradu svojih zahtjeva. Web aplikacija obrađuje te zahtjeve i, ovisno o njihovoj prirodi, pristupa bazi podataka putem repozitorija. Nakon obrade zahtjeva, web aplikacija preko web poslužitelja vraća odgovor u obliku HTML dokumenta koji korisnici vide u svom web pregledniku. Za razvoj web aplikacije koristi se programski jezik Python s .NET radnim okvirom i JavaScriptom, a razvojno okruženje je Microsoft Visual Studio. Arhitektura sustava te-

melji se na konceptu Model-View-Controller (MVC), arhitekturnog obrasca koji se često koristi u razvoju softverskih aplikacija kako bi se postigla jasna organizacija i odvojenost različitih dijelova aplikacije. Sastoji se od tri osnovne komponente:

- **Model:** predstavlja središnju komponentu sustava. On je odgovoran za upravljanje podacima logikom i pravilima aplikacije. Neovisan je o korisničkom sučelju i često sadrži dinamičke podatkovne strukture koje predstavljaju stanje aplikacije. Kada se dogodi promjena u podacima ili stanju aplikacije, Model obavještava ostale komponente sustava o tim promjenama.
- **View:** komponenta odgovorna za prikaz podataka korisnicima. To uključuje sve vizualne elemente sučelja, kao što su grafovi, tablice, forme i slično. View omogućava korisnicima da vide i koriste podatke iz Modela na način koji im je razumljiv.
- **Controller:** komponenta koja prima ulazne podatke od korisnika ili drugih izvora i upravlja njima. Kontrolira korisničke zahtjeve i daljnju interakciju s Modelom i View-om. Kada korisnik izvrši neku radnju, Controller reagira na tu akciju i donosi odluke o tome kako će se to odraziti na Model i kako će se ažurirati View.

## 4.1 Baza podataka

Za potrebe našeg sustava koristit ćemo relacijsku bazu podataka koja svojom strukturom olakšava modeliranje konferencije. Gradivna jedinka baze je relacija, odnosno tablica koja je definirana svojim imenom i skupom atributa. Zadaća baze podataka je brz i jednostavan dohvat i pohrana podataka za daljnju obradu. Baza podataka ovog sustava sastoji se od sljedećih entiteta:

- Konferencija
- Sudionik
- Sudionik sudjeluje na
- Poster
- Prezentacije
- Rad

- Rad se predstavlja na
- Pokrovitelj
- Pokrovitelj sponzorira
- Reklama
- Sudionik je administrator

#### 4.1.1 Opis tablica

**Konferencija** - ovaj entitet sadrži informacije o pojedinim konferencijama. Sadrži attribute: ID konferencije, naziv, mjesto, vrijeme početka i vrijeme završetka konferencije i link na video prijenos konferencije. Ovaj entitet je u vezi *One-to-Many* s entitetom *Sudionik sudjeluje na* preko identifikatora konferencije, u vezi *One-to-Many* s entitetom *Rad se predstavlja na* preko identifikatora konferencije, u vezi *One-to-Many* s entitetom *Pokrovitelj sponzorira* preko identifikatora konferencije te u vezi *One-to-One* s entitetom *Sudionik je administrator* preko identifikatora konferencije.

ID konferencije	INT	Jedinstven identifikator konferencije
Naziv	VARCHAR	Naziv konferencije
Mjesto	VARCHAR	Mjesto održavanja konferencije
Vrijeme početka	DATE	Vrijeme početka konferencije
Vrijeme završetka	DATE	Vrijeme završetka konferencije
Video	VARCHAR	Link na video live prijenosa konferencije

Tablica 4.1: Konferencija

**Sudionik** – ovaj entitet sadrži informacije o svim sudionicima u sustavu. Sadrži attribute: ID sudionika, sudionikovo ime, prezime i e-mail adresu. Ovaj entitet je u vezi *One-to-Many* s entitetom *Sudionik sudjeluje na* preko identifikatora sudionika, u vezi *One-to-Many* s entitetom *Rad* preko identifikatora sudionika te u vezi *One-to-One* s entitetom *Sudionik je administrator* preko identifikatora sudionika.

ID sudionika	INT	Jedinstven identifikator sudionika
Ime	VARCHAR	Ime sudionika
Prezime	VARCHAR	Prezime sudionika
E-mail	VARCHAR	E-mail sudionika

Tablica 4.2: Sudionik

**Sudionik sudjeluje na** – Ovaj entitet sadrži informacije o odnosu sudionika i konferencije te dodatne oznake o njegovom statusu na konferenciji. Sadrži attribute: ID sudionika, ID konferencije, oznaku je li je sudionik autor rada na konferenciji, oznaku je li je sudionik glasovao za nečiji rad na konferenciji i lozinku. Ovaj entitet je u vezi *Many-to-One* s entitetom *Sudionik* preko identifikatora sudionika te u vezi *Many-to-One* s entitetom *Konferencija* preko identifikatora konferencije.

ID sudionika	INT	Jedinstven identifikator sudionika
ID konferencije	INT	Jedinstven identifikator konferencije
Autor	BOOLEAN	Oznaka je li je sudionik autor jednog od radova na konferenciji
Autor	BOOLEAN	Oznaka je li je sudionik glasovao
Lozinka	VARCHAR	Hash lozinke

Tablica 4.3: Sudionik sudjeluje na

**Posteri** – Ovaj entitet sadrži popis svih digitalnih postera u sustavu. Sadrži attribute: ID postera i link na sam poster (link na .pdf datoteku). Ovaj entitet je u vezi *One-to-One* s entitetom *Rad se predstavlja na* preko identifikatora postera.

ID postera	INT	Jedinstven identifikator digitalnog postera
Poster	VARCHAR	Link na digitalni poster

Tablica 4.4: Posteri

**Prezentacije** - Ovaj entitet sadrži popis svih prezentacija u sustavu. Sadrži attribute: ID prezentacije i link na samu prezentaciju (link na .ppt datoteku). Ovaj entitet je u vezi *One-to-One* s entitetom *Rad se predstavlja na* preko identifikatora prezentacije.

ID prezentacije	INT	Jedinstven identifikator prezentacije
Prezentacija	VARCHAR	Link na prezentaciju

Tablica 4.5: Prezentacije

**Rad** - Ovaj entitet sadrži popis svih radova u sustavu. Sadrži attribute: ID rada, naslov rada te ID sudionika koji je autor tog rada. Ovaj entitet je u vezi *One-to-One* s entitetom *Rad se predstavlja na* preko identifikatora rada te u vezi *Many-to-One* s entitetom *Sudionik* preko identifikatora sudionika.

ID rada	INT	Jedinstven identifikator rada
Naslov	VARCHAR	Naslov rada
ID sudionika	INT	Jedinstven identifikator sudionika koji je napisao rad

Tablica 4.6: Rad

**Rad se predstavlja na** – Ovaj entitet sadrži informacije o radu na određenoj konferenciji. Sadrži attribute: ID rada, ID konferencije, ID digitalnog postera i ID prezentacije (može biti prazno) koji se koriste na toj konferenciji te broj glasova koje je rad ostvario na konferenciji. Ovaj entitet je u vezi *One-to-One* s entitetom *Rad* preko identifikatora rada, u vezi *Many-to-One* s entitetom *Konferencija* preko identifikatora konferencije, u vezi *One-to-One* s entitetom *Poster* preko identifikatora postera i u vezi *One-to-One* s entitetom *Prezentacije* preko identifikatora prezentacije.

ID rada	INT	Jedinstven identifikator rada
ID konferencije	INT	Jedinstven identifikator konferencije
ID postera	INT	Jedinstven identifikator digitalnog postera
ID prezentacije	INT	Jedinstven identifikator prezentacije
Broj glasova	INT	Broj glasova koje je rad osvojio

Tablica 4.7: Rad se predstavlja na

**Pokrovitelj** - Ovaj entitet sadržava popis svih pokrovitelja u sustavu. Sadrži attribute: ID pokrovitelja i ime pokrovitelja. Ovaj entitet je u vezi *One-to-One* s entitetom *Pokrovitelj sponzorira* preko identifikatora pokrovitelja i u vezi *One-to-Many* s entitetom *Reklama* preko identifikatora pokrovitelja.

ID pokrovitelja	INT	Jedinstven identifikator pokrovitelja
Ime	VARCHAR	Ime pokrovitelja

Tablica 4.8: Pokrovitelj

**Pokrovitelj sponzorira** – Ovaj entitet sadrži informaciju koju konferenciju pokriva koji pokrovitelj. Sadrži attribute: ID pokrovitelja i ID konferencije koju taj pokrovitelj pokriva. Ovaj entitet je u vezi *One-to-One* s entitetom *Pokrovitelj* preko identifikatora pokrovitelja i u vezi *Many-to-One* s entitetom *Konferencija* preko identifikatora konferencije.

ID pokrovitelja	INT	Jedinstven identifikator pokrovitelja
ID konferencije	INT	Jedinstven identifikator konferencije

Tablica 4.9: Pokrovitelj sponzorira

**Reklama** - Ovaj entitet sadržava popis svih reklama u sustavu. Sadrži attribute: ID reklame, sadržaj reklame (link na .pdf ili .jpeg datoteku) i pokrovitelj čija je to reklama. Ovaj entitet je u vezi *Many-to-One* s entitetom *Pokrovitelj* preko identifikatora pokrovitelja.

ID reklame	INT	Jedinstven identifikator reklame
Sadržaj	VARCHAR	Link na sadržaj pokrovitelja
ID pokrovitelja	INT	Jedinstven identifikator pokrovitelja

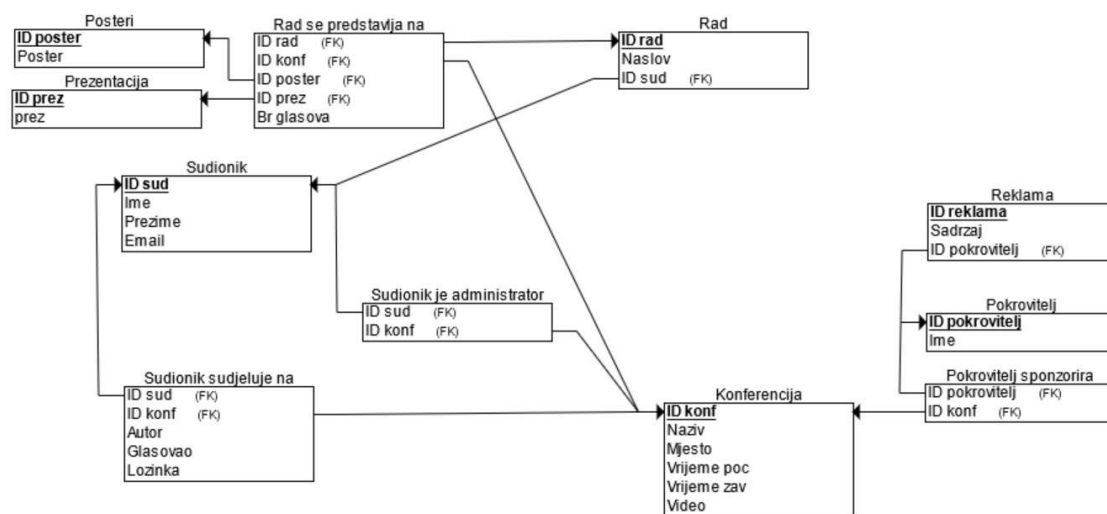
Tablica 4.10: Reklama

**Sudionik je administrator** – Ovaj entitet sadrži informaciju koju konferenciju nadzire koji administrator. Sadrži attribute: ID sudionika i ID konferencije koju taj sudionik nadzire. Ovaj entitet je u vezi *One-to-One* s entitetom *Sudionik* preko identifikatora sudionika i u vezi *One-to-One* s entitetom *Konferencija* preko identifikatora konferencije.

ID sudionika	INT	Jedinstven identifikator sudionika
ID konferencije	INT	Jedinstven identifikator konferencije

Tablica 4.11: Sudionik je administrator

### 4.1.2 Dijagram baze podataka



Slika 4.1: Slika 4.1: Dijagram baze podataka



## 4.2 Dijagram razreda

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

### **dio 1. revizije**

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

### **dio 2. revizije**

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

## 4.3 Dijagram stanja

### *dio 2. revizije*

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

## 4.4 Dijagram aktivnosti

### *dio 2. revizije*

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

## 4.5 Dijagram komponenti

### *dio 2. revizije*

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

## 5. Implementacija i korisničko sučelje

### 5.1 Korištene tehnologije i alati

#### *dio 2. revizije*

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

## 5.2 Ispitivanje programskog rješenja

### *dio 2. revizije*

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

### 5.2.1 Ispitivanje komponenti

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

### 5.2.2 Ispitivanje sustava

*Potrebno je provesti i opisati ispitivanje sustava koristeći radni okvir 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

3.1	Slika 3.1: . . . . .	13
3.2	Slika 3.2: Sekvencijski dijagram za UC1 . . . . .	14
3.3	Slika 3.3: Sekvencijski dijagram za UC5 . . . . .	15
3.4	Slika 3.4: Sekvencijski dijagram za UC10 . . . . .	16
4.1	Slika 4.1: Dijagram baze podataka . . . . .	23

# 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: 17. studenoga 2023.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
  - opis prve teme
  - opis druge teme

#### 2. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 17. studenoga 2023.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
  - opis prve teme
  - opis druge teme

## Tablica aktivnosti

### Kontinuirano osvježavanje

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

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

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

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

## Dijagrami pregleda promjena

### *dio 2. revizije*

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