

# Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2023./2024.

## Digitalni poster

Dokumentacija, Rev. 2

Grupa: *Dipol*

Voditelj: *Vedran Lugarić*

Datum predaje: *19. 1. 2024.*

Nastavnik: *Miljenko Krhen*

# Sadržaj

<b>1</b>	<b>Dnevnik promjena dokumentacije</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Opis projektnog zadatka</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Specifikacija programske potpore</b>	<b>7</b>
3.1	Funkcionalni zahtjevi . . . . .	7
3.1.1	Obrasci uporabe . . . . .	9
3.1.2	Sekvencijski dijagrami . . . . .	17
3.2	Ostali zahtjevi . . . . .	20
<b>4</b>	<b>Arhitektura i dizajn sustava</b>	<b>22</b>
4.1	Baza podataka . . . . .	23
4.1.1	Opis tablica . . . . .	24
4.1.2	Dijagram baze podataka . . . . .	26
4.2	Dijagram razreda . . . . .	27
4.3	Dijagram stanja . . . . .	29
4.4	Dijagram aktivnosti . . . . .	30
4.5	Dijagram komponenti . . . . .	31
<b>5</b>	<b>Implementacija i korisničko sučelje</b>	<b>32</b>
5.1	Korištene tehnologije i alati . . . . .	32
5.2	Ispitivanje programskog rješenja . . . . .	33
5.2.1	Ispitivanje komponenti . . . . .	33
5.2.2	Ispitivanje sustava . . . . .	33
5.3	Dijagram razmještaja . . . . .	40
5.4	Upute za puštanje u pogon . . . . .	41
5.4.1	Kreiranje baze podataka . . . . .	41
5.4.2	Puštanje backend-a u pogon . . . . .	43
5.4.3	Puštanje frontend-a u pogon . . . . .	48
<b>6</b>	<b>Zaključak i budući rad</b>	<b>52</b>

<b>Popis literature</b>	<b>53</b>
<b>Indeks slika i dijagrama</b>	<b>54</b>
<b>Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe</b>	<b>55</b>

# 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.
0.8	Dodana popravljena baza podataka s opisom i dijagramom baze podataka	Vedran Lugarić	15.11.2023.
1.0	Verzija s bitnim dijelovima prvog ciklusa bez dijagrama razreda	Vedran Lugarić	15.11.2023.
2.0	Verzija s bitnim dijelovima drugog ciklusa/Gotova dokumentacija	Vedran Lugarić	19.1.2024.

## 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 početna stranica koja nudio odabir registracije ili prijave ako je korisnik već prije registriran.

Za registraciju potrebni su sljedeći podaci:

- ime i prezime
- e-mail adresa
- lozinka

Prilikom registracije u sustav korisniku se automatski dodjeljuje status posjetitelja te mu se naknadno može dodijeliti status voditelja. Svaki prijavljeni korisnik se u bilo kojem trenutku može odjaviti.

**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.

**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 rangju. Dodjela nagrada za prva tri mjesta također je organizirana od strane voditelja koji osigurava novčane nagrade za svakog od pobjednika ovisno o samom rangju 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. Posjetitelj
4. 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
  - (b) pregledati kalendar događaja, odnosno može vidjeti:
    - i. vrijeme konferencije
    - ii. mjesto konferencije
    - iii. aktivne i nadolazeće konferencije
2. Posjetitelj (inicijator) može:
  - (a) pokrenuti direktno video praćenje događaja neke konferencije
  - (b) glasati za točno jedan poster
  - (c) spremati fotografije lokalno na svoj uređaj
  - (d) dodavati postere u nadolazeće konferencije
3. Voditelj (inicijator) može:
  - (a) dodati poster u konferenciju
  - (b) odobriti i/ili izbrisati poster
  - (c) dodati pokrovitelje konferencije
  - (d) dodavati slike u galeriju
4. Administrator (inicijator) može:



- (a) dodati konferenciju s kalendara
- (b) dodati i/ili izbrisati poster
- (c) dodati ulogu voditelja nekom registriranom korisniku za određenu konferenciju

5. 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, krajnjem rangu i ulogama
- (d) sadrži podatke o pokroviteljima konferencije i reklamama

### 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:**
  - Unos postojećeg ili nezadovoljavajuće e-maila
    1. Obavještavanje korisnika o neuspjeloj registraciji
    2. Vraćanje korisnika na početak tj. ponovnu registraciju
    3. 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 -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 -Login

- **Glavni sudionik:** Neprijavljeni korisnik
- **Cilj:** prijava u već postojeći korisnički račun
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Postojeći korisnički račun
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabere opciju za login
  2. Unosi potrebne korisničke podatke
  3. potvrđuje da nije robot
  4. pritišće gumb login
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - Unos nepostojećeg ili nezadovoljavajuće e-maila

- Unos pogrešne lozinke
- Polje potvrde da nije robot je prazno
  1. Obavješćavanje korisnika o neuspjeloj login-u
  2. Korisnik mijenja podatke ili odustaje od login-a

### UC11 -Logout

- **Glavni sudionik:** Autor, posjetitelj
- **Cilj:** odjava iz sustava
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Prethodno je potrebno biti prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju za odjavu

### UC12 -Odabir postera

- **Glavni sudionik:** Voditelj
- **Cilj:** odabir postera za prikaz na konferenciji
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Imati administratorska dopuštenja te biti prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator odabire opciju dodavanje postera te ide na "Pregledaj unesene radove"
  2. Odabire radove koji se mogu prikazati na konferenciji

### UC13 -Pregled PDF-a

- **Glavni sudionik:** Voditelj, posjetitelj, administrator
- **Cilj:** Pogledati PDF nekog postera na konferenciji
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Obavljen login i omogućen pristup konferenciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik pristupa konferenciji
  2. Kod postera čiji pdf želi vidjeti pritišće gumb "pdf"
  3. Otvara se pdf postera

### UC14 -Preuzimanje ppt-a

- **Glavni sudionik:** Voditelj, posjetitelj, administrator
- **Cilj:** Preuzimanje ppt-a nekog postera na konferenciji lokalno

- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Obavljen login i omogućen pristup konferenciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik pristupa konferenciji
  2. Kod postera čiji ppt želi preuzeti pritišće gumb "ppt"
  3. Preuzima se ppt

#### UC15 -Dodavanje voditelja

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Dodavanje uloge voditelja nekom registriranom korisniku za određenu konferenciju
- **Sudionici:** Baza podataka, registrirani korisnik
- **Preduvjet:** Obavljen login kao administrator
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator pristupa nadolazećim konferencijama
  2. Kod konferencije kojoj želi dodati voditelja pritišće gumb "Dodaj voditelja"
  3. upisuje e-mail računa korisnika kojeg želi postaviti kao voditelja te konferencije

#### UC16 -Dodavanje pokrovitelja

- **Glavni sudionik:** Voditelj, administrator
- **Cilj:** Dodavanje pokrovitelja za neku konferenciju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Administratorske ili voditeljske ovlasti
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik pristupa konferenciji
  2. Unutar konferencije pritišće gumb "Dodaj pokrovitelja"
  3. Nakon unesenih potrebnih podataka pritišće gumb "Unesi" čime je dodan pokrovitelj u konferenciju

#### UC17 -Pregled galerije

- **Glavni sudionik:** Posjetitelj
- **Cilj:** Pregled slika fotografiranih na konferenciji
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -

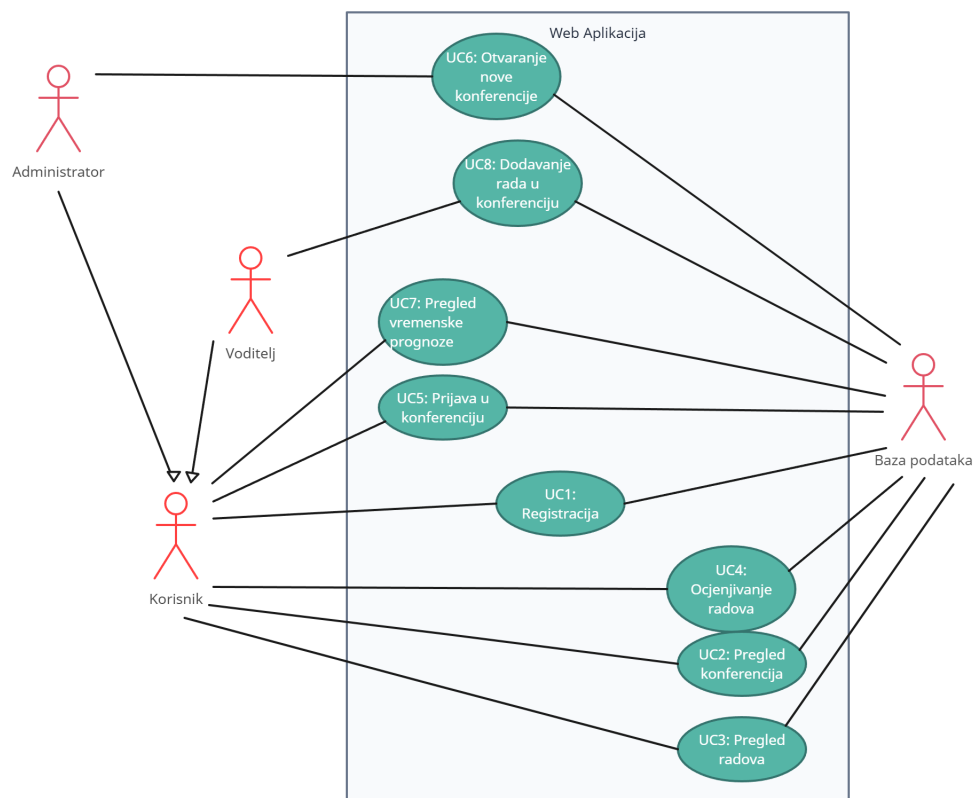
- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Korisnik pristupa prošlim konferencijama
2. Pritište gumb "Galerija"
3. Omogućen mu je pregled svih fotografija fotografiranih na toj konferenciji

**UC18 -Preuzimanje fotografija iz galerije**

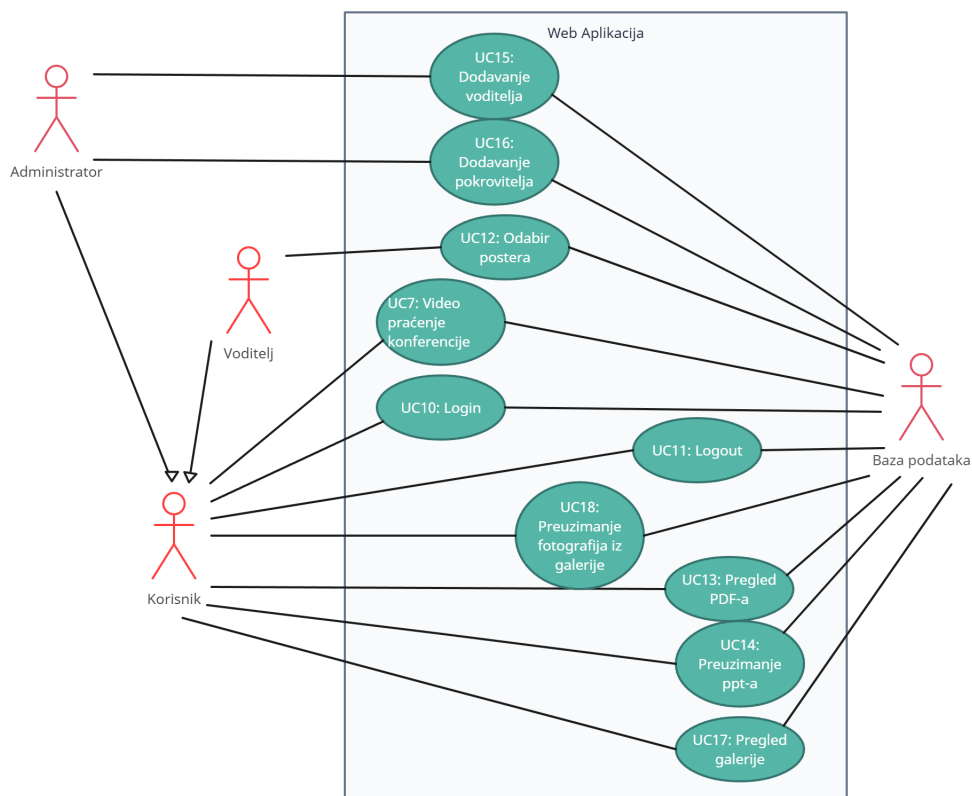
- **Glavni sudionik:** Posjetitelj, baza podataka
- **Cilj:** Spremanje fotografija lokalno na uređaj
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik pristupa prošlim konferencijama
  2. Pritište gumb "Galerija"
  3. Omogućen mu je pregled svih fotografija fotografiranih na toj konferenciji te može označiti fotografije koje želi preuzeti ili preuzimati jednu po jednu fotografiju

## Dijagrami obrazaca uporabe



Slika 3.1: UC dijagram



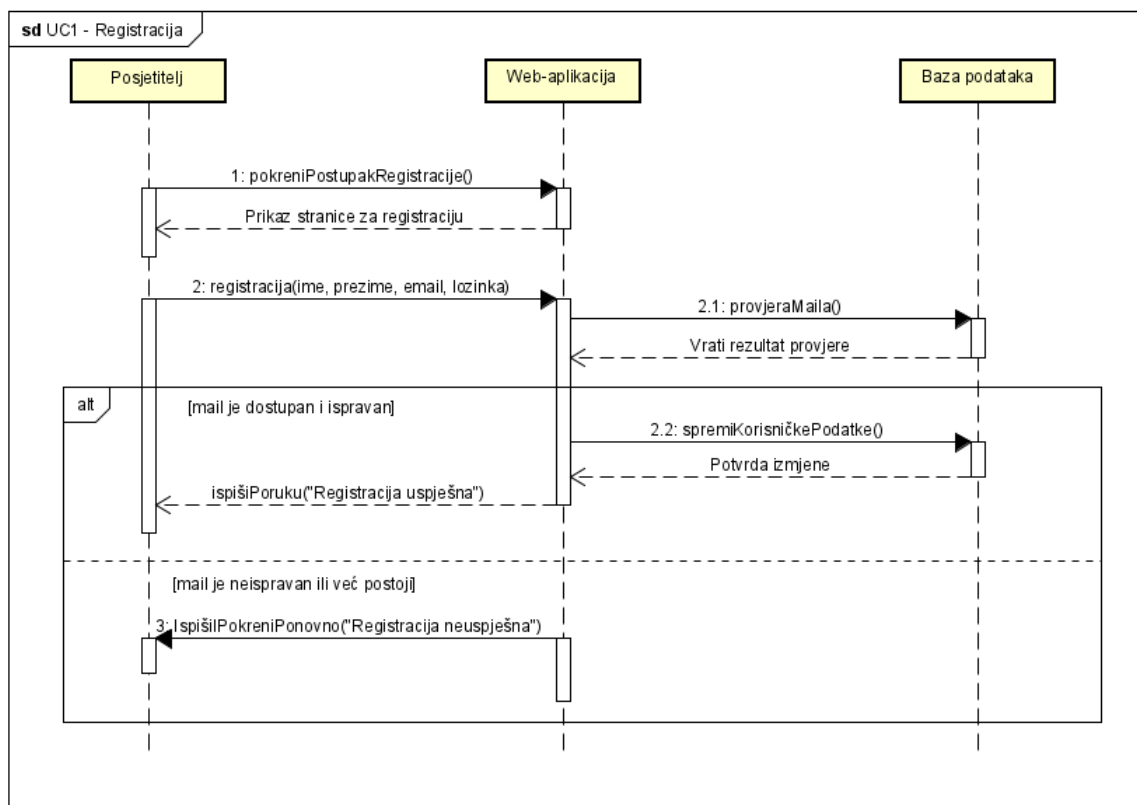


Slika 3.2: UC dijagram

### 3.1.2 Sekvencijski dijagrami

#### Obrazac Uporabe UC1 - Registracija

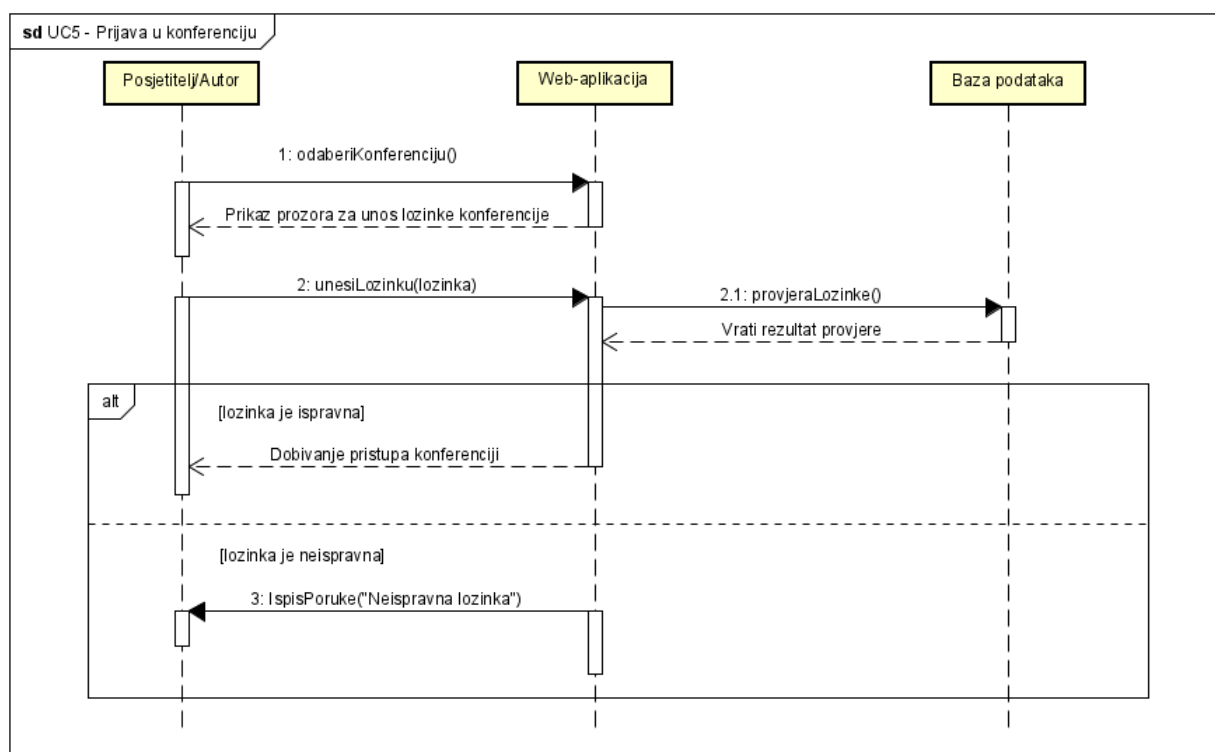
Neregistrirani korisnik pristupa početnom zaslonu gdje odabire registraciju. Po pritisku gumba "Registriraj se" prebacuje ga se na stranicu za registraciju gdje upisuje potrebne podatke za registraciju. Ukoliko su svi uneseni podaci točni korisnika se prebacuje na stranicu za login no ako korisnik s tim računom već postoji ili se dvije upisane lozinke ne podudaraju na zaslonu se ispisuje greška.



Slika 3.3: Sekvencijski dijagram za UC1

**Obrazac Uporabe UC5 - Glasanje za rad**

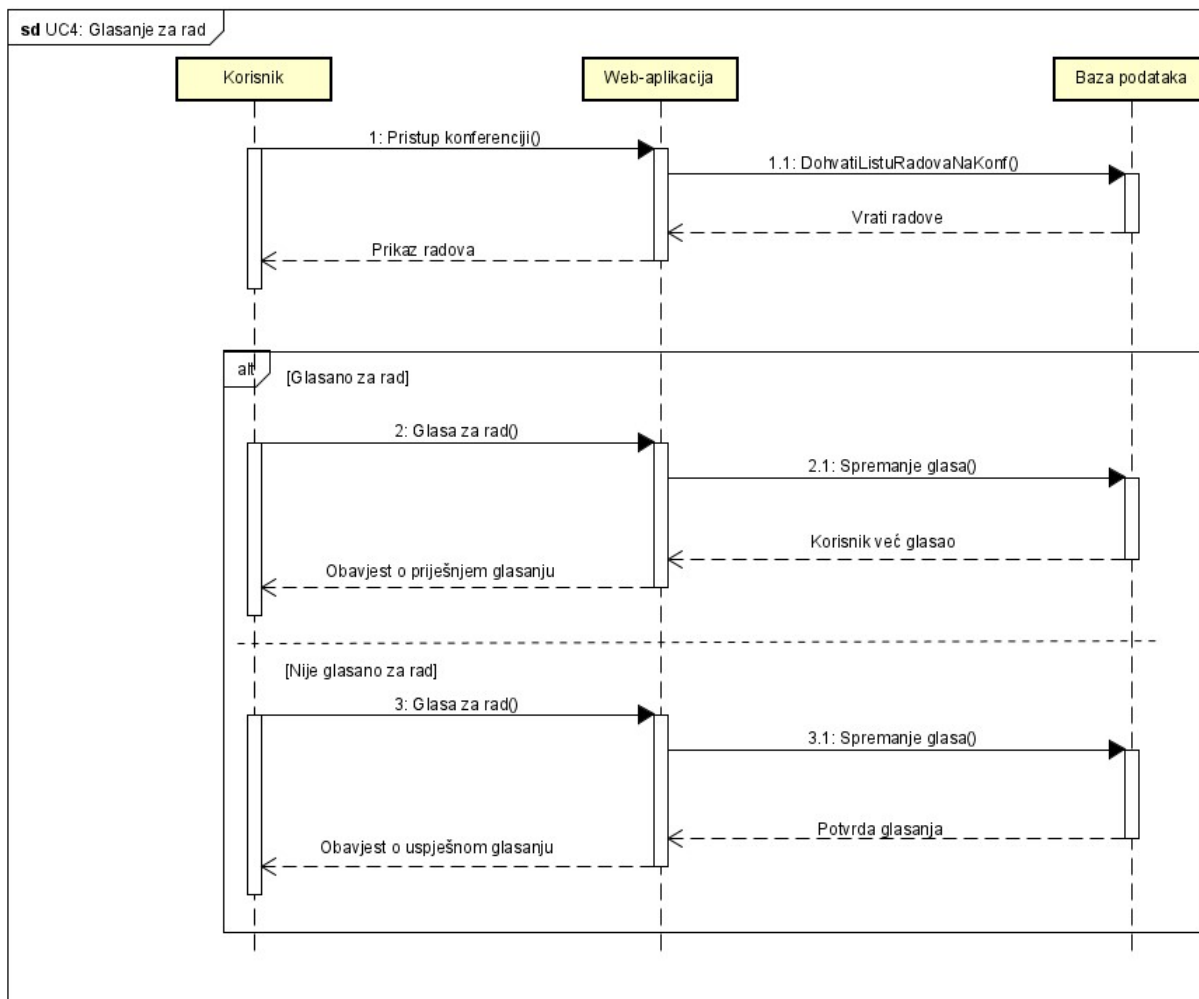
Prijavljeni korisnik otvara popis konferencija te odabire konferenciju kojoj želi pristup. Tada ga se traži lozinka za pristup toj konferenciji koja je jedinstvena za svaku konferenciju. Korisnik unosi lozinku te se lozinka provjerava s lozinkom zapisanom u bazi podataka. Ako se lozinke podudaraju pušta ga se u konferenciju, ali ako se lozinke ne podudaraju dolazi mu obavijest da je lozinka neispravna.



Slika 3.4: Sekvencijski dijagram za UC5

**Obrazac Uporabe UC4 - Prijava u konferenciju**

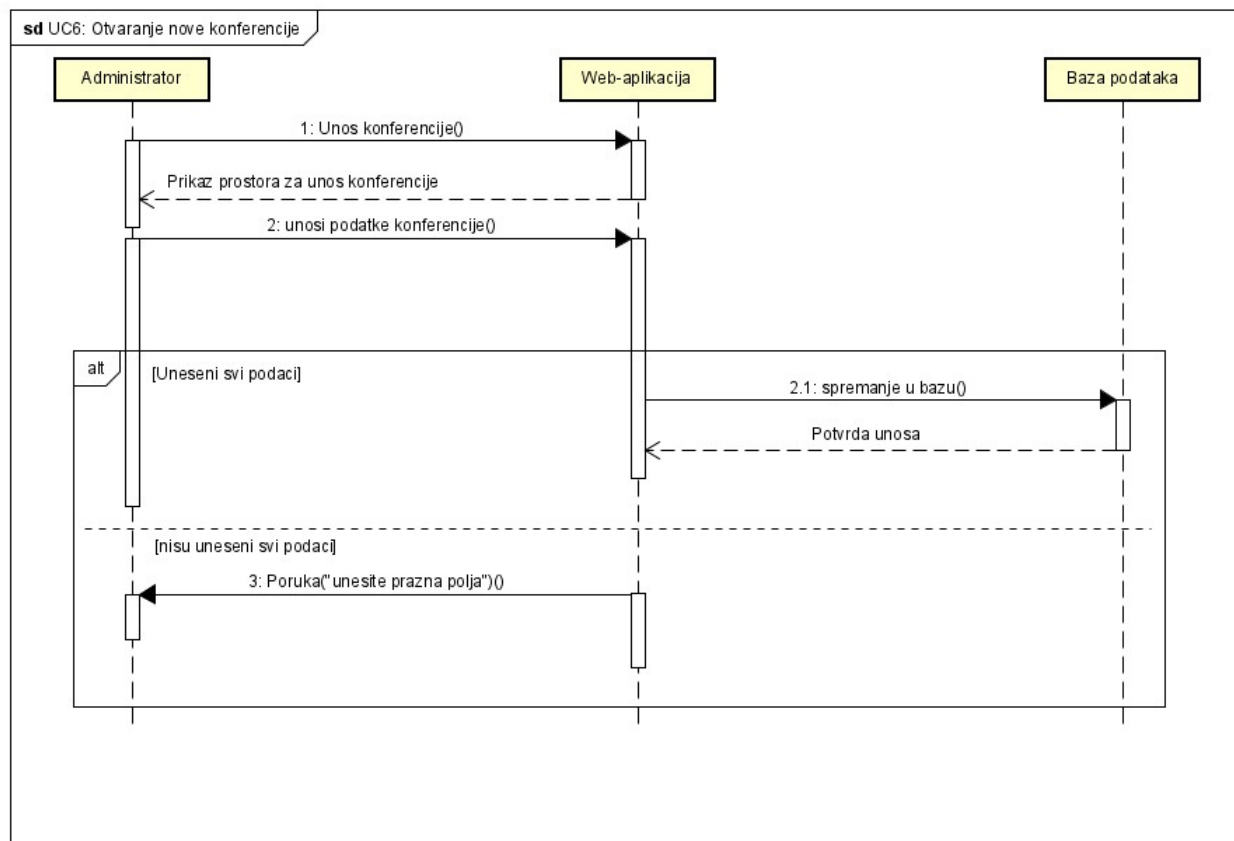
Kako bi neki korisnik glasao za rad mora prvo pristupiti konferenciji. Nakon pristupa konferenciji izlistavaju mu se svi radovi koji se predstavljaju na toj konferenciji te dobiva mogućnost glasanja za njih. Ukoliko nije još glasao nakon glasanja mu se napise "voted" ispod rada za kojeg je glasao, a ako je već prije glasao onda ne može više glasati jer svoj glas može dati samo jednom radu te ga se o tome obavještava.



Slika 3.5: Sekvencijski dijagram za UC4

### Obrazac Uporabe UC6 - Otvaranje nove konferencije

Administrator odabire "Dodaj konferenciju" te mu se nakon toga otvara prostor za unos podataka za prijavu konferencije. Nakon unosa podataka Administrator pritišće gumb "unesi" te ako su sva obavezna polja popunjena konferencija se sprema u bazu podataka. Naprotiv ako nisu popunjena sva obavezna polja o istom se obavještava administratora koji može odabrati popuniti prazna polja ili odustati od unosa konferencije.



Slika 3.6: Sekvencijski dijagram za UC6

## 3.2 Ostali zahtjevi

1. Sustav mora omogućiti održavanje više konferencija u isto vrijeme
2. Izvršavanje dijela programa u kojem se pristupa bazi podataka ne smije trajati više od nekoliko sekundi
3. Neispravno korištenje korisničkog sučelja ne smije narušiti funkcionalnost i

rad sustava

4. Sustav mora biti jednostavan za korištenje i sudionici se moraju moći koristiti njime bez uputa
5. Nadogradnja sustava ne smije narušavati postojeće funkcionalnosti
6. Veza s bazom podataka mora biti sigurna
7. Sustav treba biti implementiran kao web aplikacija
8. 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 temeljem 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 zajedno s .NET radnim okvirom i JavaScriptom, a razvojno okruženje je Microsoft Visual Studio. Arhitektura sustava

temelji 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:

- Galerija
- Konferencija
- Pokrovitelj
- Pokrovitelj sponzorira
- Rad
- Sudionik



- Sudionik sudjeluje na
- Uloge

#### 4.1.1 Opis tablica

**Galerija** - Ovaj entitet sadrži popis svih fotografija u sustavu. Sadrži attribute: ID fotografije, link na fotografiju i ID konferencije na kojoj je fotografirana. Ovaj entitet je u vezi *One-to-One* s entitetom *Konferencija* preko identifikatora konferencije.

ID slike	INT	Jedinstven identifikator slike
slika link	VARCHAR	link na sliku koja se nalazi na udaljenom serveru
ID konferencije	INT	Jedinstven identifikator konferencije kojoj pripada slika

Tablica 4.1: Galerija

**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
Opis	VARCHAR	Opis konferencije
Lozinka	VARCHAR	Lozinka za pristup konferenciji
Aktivna	BOOLEAN	Određuje ako je konferencija trenutno aktivna

Tablica 4.2: Konferencija

**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
Stranica	VARCHAR	web lokacija pokrovitelja
Logo	VARCHAR	Link na logo pokrovitelja

Tablica 4.3: 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 4.4: Pokrovitelj sponzorira

**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
pdf	VARCHAR	link na pdf
poster	VARCHAR	link na poster
prez	VARCHAR	link na prezentaciju
br glasova	INT	Borj glasova koje je neki rad dobio
ID konferencije	INT	Jedinstven identifikator konferencije na kojoj se rad prikazuje
Odobren	BOOLEAN	Atribut koji sprema ako je rad odobren od strane voditelja ili adm

Tablica 4.5: Rad

**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
Lozika	VARCHAR	Lozinka za pristup korisničkom računu
admin	BOOLEAN	Određuje ako je korisnik admin
token	VARCHAR	token registracije
token vrijeme	TIMESTAMP	vrijeme dodjele tokena
verified	BOOLEAN	Određuje ako je korisnik admin

Tablica 4.6: 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
ID uloge	INT	Jedinstven identifikator uloge
Glasovao	INTEGER	Oznaka je li je sudionik glasao na određenoj koneferenciji ili nije

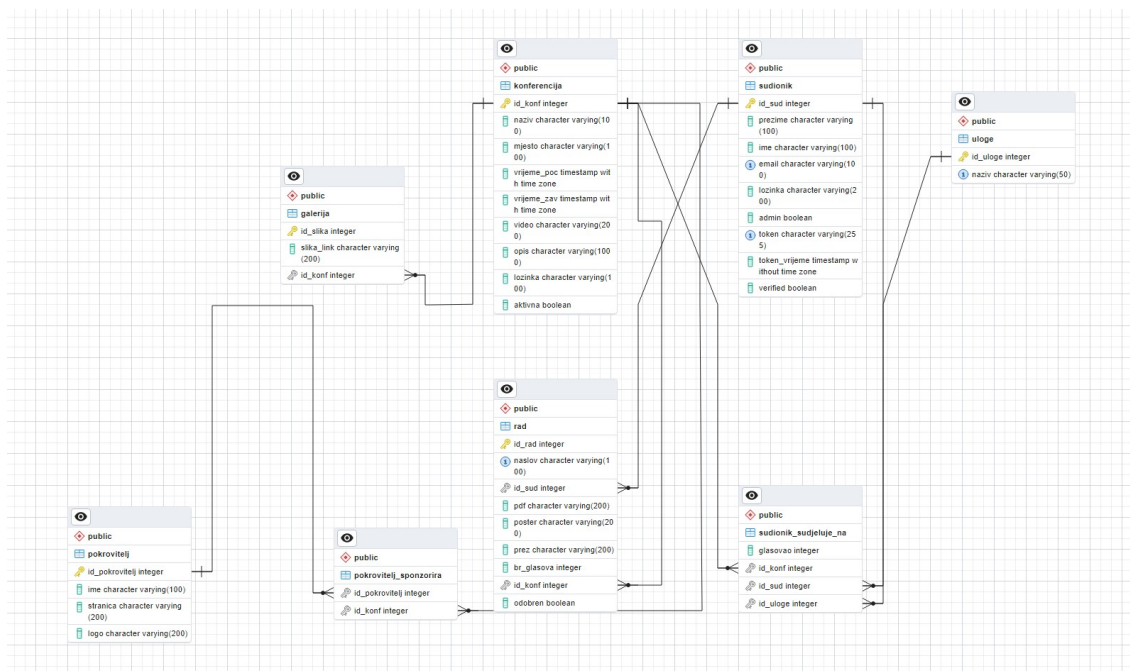
Tablica 4.7: Sudionik sudjeluje na

**Uloge** – Ovaj entitet sadrži informaciju koji id ima koja uloga. Sadrži attribute: ID Uloge i naziv uloge. Ovaj entitet je u vezi *One-to-One* s entitetom *Sudionik roles* preko identifikatora uloge.

ID uloge	INT	Jedinstven identifikator uloge
naziv	VARCHAR	Naziv uloge

Tablica 4.8: Uloge

## 4.1.2 Dijagram baze podataka

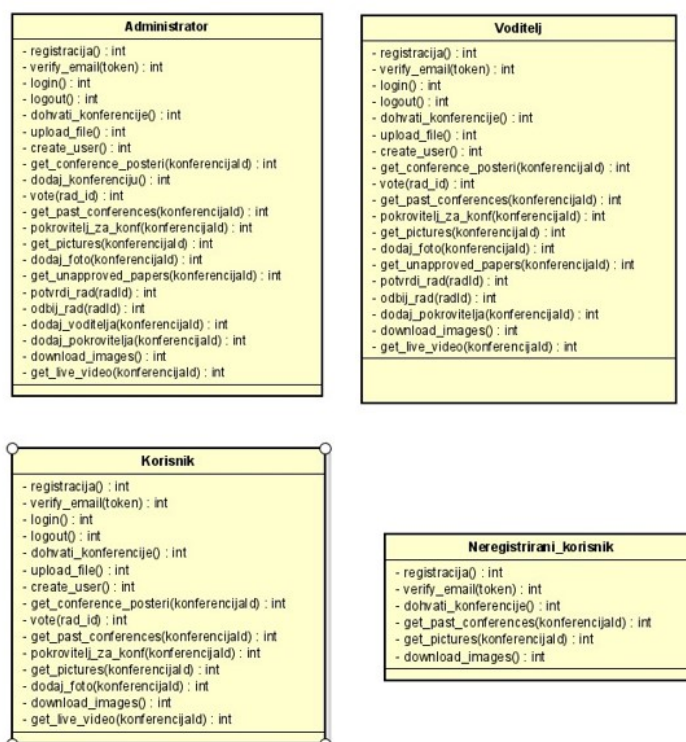


Slika 4.1: Slika 4.1: Dijagram baze podataka

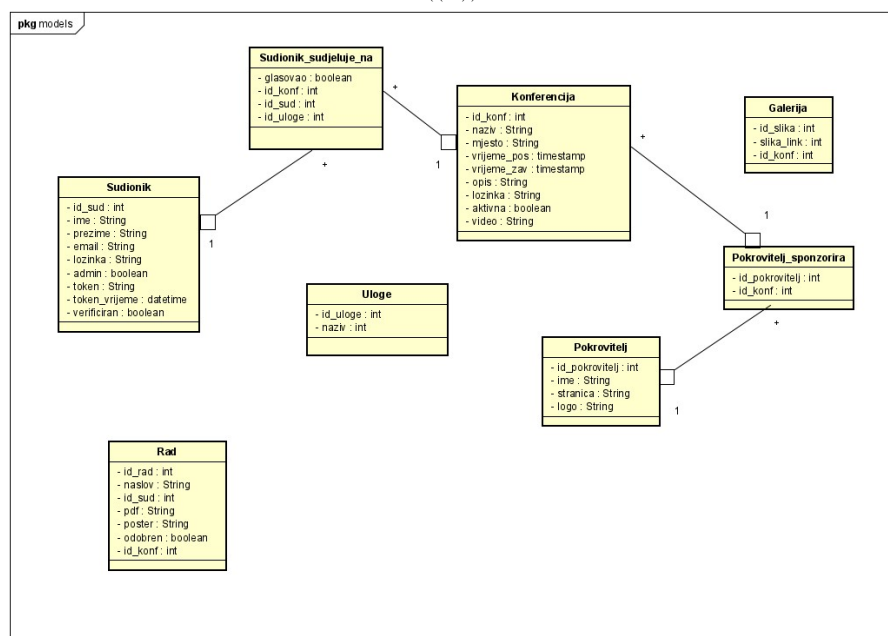
## 4.2 Dijagram razreda

Na slici ispod je prikazan raspored backend-a. Slika 4.2/a prikazuje uloge te funkcije kojima svaka od uloga može pristupiti. Te funkcije manipuliraju s podacima u bazi podataka dok su u modelima spremljeni atributi tablica baze podataka. Datoteka models preslikava strukturu baze podataka u aplikaciju. Funkcije koje su implementirane u datoteci routes, a iste su kao i funkcije prikazane kod voditelja, vraćaju JSON datoteke s html status kodom te dohvaćaju i spremaju podatke u bazu podataka.

(a)



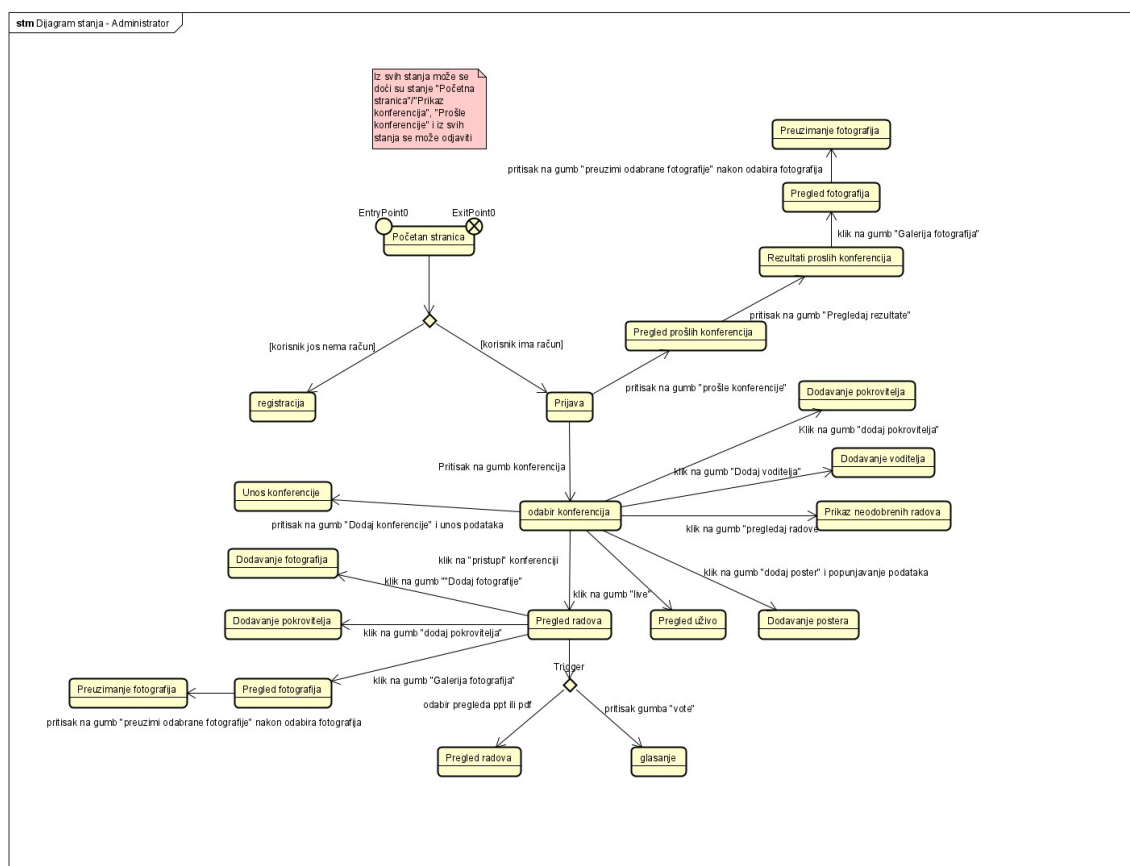
(b)



Slika 4.2: Dijagram razreda - model baze podataka i uloge

### 4.3 Dijagram stanja

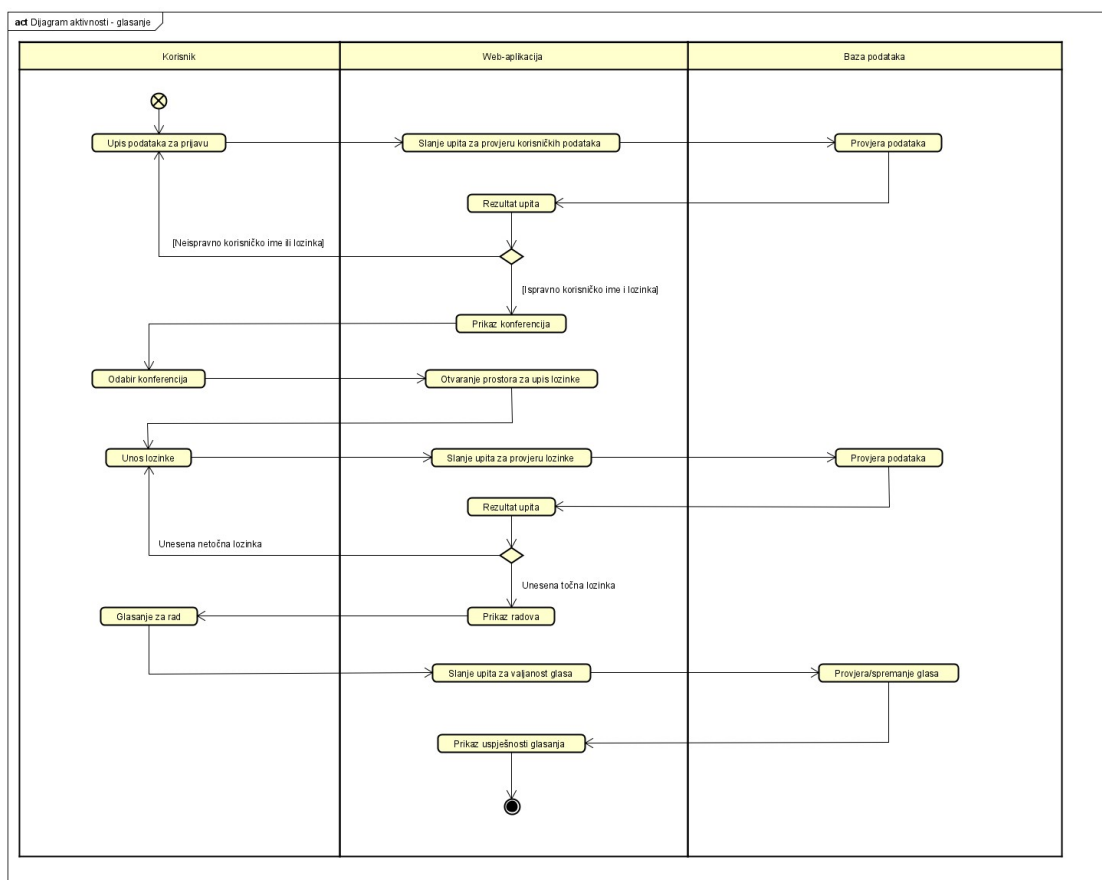
Dijagram stanja prikazuje stanja objekta te prelaze iz stanja u stanje na određene akcije korisnika. Na slici ispod 4.3 prikazan je dijagram stanja za administratora. Nakon prijave administratoru se prikazuju sve trenutne i nadolazeće konferencije te u sve aktivne konferencije može pristupiti, dodati pokrovitelja, pregledati galeriju ili dodati fotografije u galeriju te pregledati radove i dati glas nekom radu po želji. U sve nadolazeće konferencije može dodati pokrovitelja, dodati rad, dodati voditelja te odobriti rad za prikazivanje na toj konferenciji. Također klikom na prošle konferencije može pregledati rezultate prošlih konferencija te preuzeti slike fotografirane na tim konferencijama.



Slika 4.3: Dijagram stanja

## 4.4 Dijagram aktivnosti

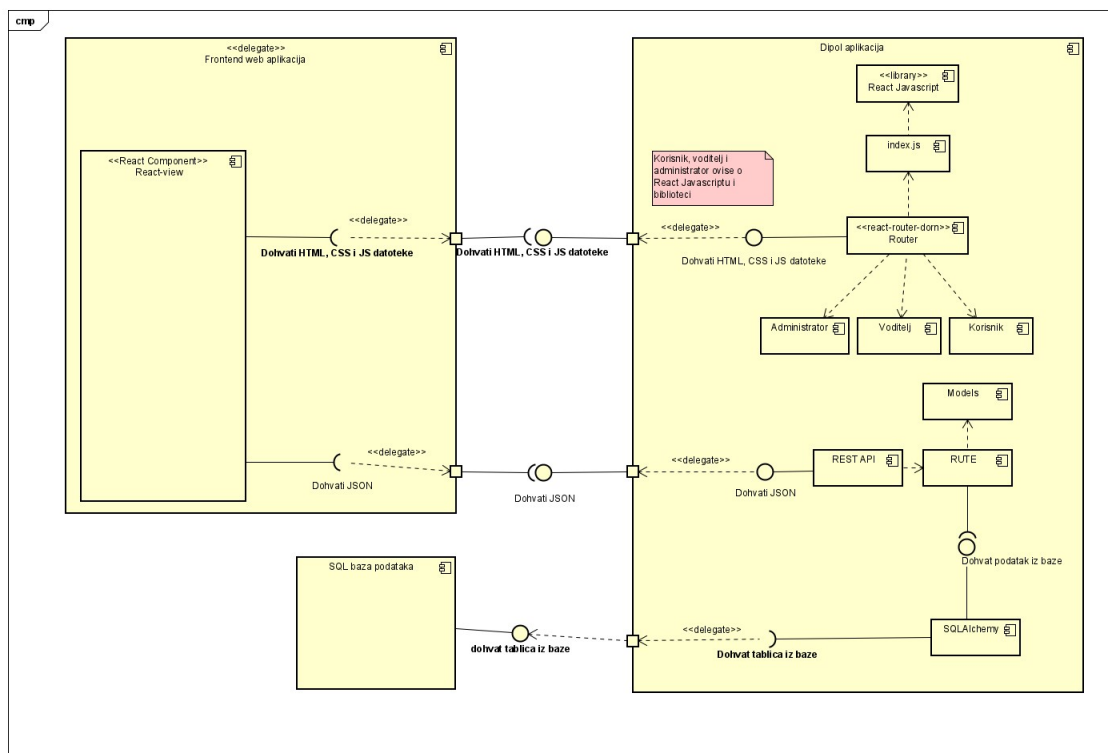
Dijagram aktivnosti primjenjuje se za opis modela toka upravljanja ili toka podataka. U priloženom dijagramu svaki novi korak slijedi nakon završenog prethodnog koraka. Na slici 4.4 prikazan je proces glasanja. Korisnik se mora prijaviti u sustav, odabira konferenciju u kojoj želi pregledati radove te pristupa istoj ako zna lozinku za pristup. Nakon pristupa konferenciji pregledava radove i daje svoj glas jednom odabranom radu.



Slika 4.4: Dijagram aktivnosti

## 4.5 Dijagram komponenti

Dijagram komponenti prikazan na slici 4.5 opisuje organizaciju i međuovisnost komponenti, interne strukture i odnose prema okolini. Sustavu se pristupa preko dva različita sučelja. Preko sučelja za dohvat HTML, CSS i JS datoteka poslužuju se datoteke koje pripadaju frontend dijelu aplikacije. Router je komponenta koja na upit s url odgovara s nekom datotekom te se ovisno o ulozi na frontendu određuje što se prikazuje korisniku. Frontend se sastoji od niza JavaScript datoteka koje su raspoređene u cjeline po tipovima prikazanih frontend dokumenata. Sve JavaScript datoteke ovise o React biblioteci iz koje dohvaćaju gotove komponente. Preko sučelja flask pristupa se funkcijama za dohvat JSON podataka. Flask poslužuje podatke koji pripadaju backend dijelu aplikacije. SQLAlchemy je zadužen za dohvaćanje tablica iz baze podataka pomoću SQL upita.



Slika 4.5: Dijagram komponenti



## 5. Implementacija i korisničko sučelje

### 5.1 Korištene tehnologije i alati

Za komunikaciju u timu koristila se aplikacija WhatsApp<sup>1</sup> i Discord<sup>2</sup>. Glavni sustav za upravljanje kodom bio je Git<sup>3</sup>, dok se udaljeni direktorij projekta nalazi se na web platformi GitHub<sup>4</sup>. Za izradu UML dijagrama korišten je alat Astah UML<sup>5</sup>. Kao integrirano razvojno okruženje koristili smo Microsoft Visual Studio<sup>6</sup>. Namijenjen je ponajviše za razvoj računalnih softvera napisanih u C, C++, C, Java Script i drugih. Pruža dosljedno iskustvo na Windowsima, macOS-u i Linuxu.

U aplikaciji je za backend korišten radni okvir Flask<sup>7</sup> i jezik Python<sup>8</sup>, a za frontend React<sup>9</sup> i jezik JavaScript<sup>10</sup>. Frontend u Reactu je bio predodžben od strane mentora dok smo backend odabrali sami raditi u pythonu. React, još poznat kao React.js ili ReactJS, je biblioteka u JavaScriptu za izgradnju korisničkih sučelja. Održava ju Facebooka. Njegova arhitektura se temelji na komponentama. Komponente predstavljaju klase ili funkcije koje prihvataju unos i na temelju unosa prikazuju različite HTML elemente.

---

<sup>1</sup><https://www.whatsapp.com/>

<sup>2</sup><https://discord.com/>

<sup>3</sup><https://git-scm.com/>

<sup>4</sup><https://github.com/>

<sup>5</sup><https://astah.net/products/astah-uml/>

<sup>6</sup><https://visualstudio.microsoft.com/>

<sup>7</sup><https://flask.palletsprojects.com/en/3.0.x/>

<sup>8</sup><https://www.python.org/>

<sup>9</sup><https://reactjs.org/>

<sup>10</sup><https://www.javascript.com/>

## 5.2 Ispitivanje programskog rješenja

### 5.2.1 Ispitivanje sustava

Ispitivanje sustava ostvareno je pomoću Selenium IDE snimanjem korisnikovih akcija radi automatskog ponavljanja ispita

- Prvi slučaj - ulaz
  1. Otvaranje početne stranice u web pregledniku
  2. Registracija s postojećom mail adresom
  3. Login s nepotpunom e-mail adresom (izostavljamo znak @), lozinkom i bez reCAPTCHA-e
  4. Login s pogrešnom lozinkom i bez reCAPTCHA-e
  5. Login s pogrešnom lozinkom
  6. Login s točnim podacima
  7. Logout
- Prvi slučaj - očekivani rezultati
  1. Prikazuje se početna stranica koja nudi registraciju i login
  2. Javlja se greška "Račun s ovim emailom već postoji."
  3. Pojavljuje se napomena "Uključite znak @ u e-adresu."
  4. Javlja se greška "Molimo da riješite reCAPTCHA-u prije nastavka"
  5. Javlja se greška "Pogrešan e-mail ili lozinka"
  6. Korisnik se prijavljuje te se otvara stranica s konferencijama
  7. Korisnik se odjavljuje te se otvara stranica za login
- Prikaz rezultata

Log	Reference
Running 'Registracija, login, logout'	
1. open on https://dipol-04ud.onrender.com/#/ OK	
2. setWindowSize on 1552x832 OK	
3. click on css= midBtn1 OK	
4. click on id=name OK	
5. type on id=name with value Milan OK	
6. click on id=prezime OK	
7. type on id=prezime with value Milanović OK	
8. click on id=username OK	
9. type on id=username with value mmilan32123@gmail.com OK	
10. click on id=lozinka OK	
11. type on id=lozinka with value milan1 OK	
Log	Reference
12. click on id=lozinkaPotvrda OK	
13. type on id=lozinkaPotvrda with value milan1 OK	
14. click on css= registrationInputSubmit OK	
15. click on css= navBtns > a:nth-child(5) > .navButton OK	
16. mouseOver on css= navBtns > a:nth-child(5) > .navButton OK	
17. mouseOut on css= navBtns > a:nth-child(5) > .navButton OK	
18. click on id=username OK	
19. type on id=username with value mmilan32123 OK	
20. click on id=lozinka OK	
21. type on id=lozinka with value milan OK	
22. click on css= loginInputSubmit OK	
23. click on id=username OK	
Log	Reference
23. click on id=username OK	
24. type on id=username with value mmilan32123@gmail.com OK	
25. click on css= loginInputSubmit OK	
26. selectFrame on index=0 OK	
27. click on css= recaptcha-checkbox-border OK	
28. selectFrame on relative=parent OK	
29. click on css= loginInputSubmit OK	
30. click on id=lozinka OK	
31. type on id=lozinka with value milan1 OK	
32. click on css= loginInputSubmit OK	
33. click on css= navBtns > .navButton:nth-child(4) OK	
'Registracija, login, logout' completed successfully	

Slika 5.1: test 1

- Drugi slučaj - ulaz

1. Otvaranje stranice s konferencijama u web pregledniku
2. Pritisćemo tipku "Pristupi" na nekoj od konferencija
3. Unosimo pogrešnu lozinku za konferenciju
4. Unosimo ispravnu lozinku za konferenciju
5. Pritišćemo tipku "VOTE" za neki radi
6. Pritišćemo tipku "VOTE" za neki drugi rad

- Drugi slučaj - očekivani rezultati

1. Prikazuju se sve aktivne i nadolazeće konferencije te vremenska prognoza za aktivne konferencije

2. Prikazuje nam se polje za upis lozinke za konferenciju
  3. Iskače skočni prozor koji nam govori da lozinka nije ispravna
  4. Ulazimo u konferenciju gdje nam se prikazuju radovi
  5. Glasamo za taj rad, te sada na tipci piše "VOTED"
  6. Ništa se ne dogodi jer nam nije dopušteno glasati za više od jednog rada
- Prikaz rezultata

```
Running 'Ulaz i glasanje'
1. open on https://dipol-04ud.onrender.com/#!/konferencije OK
2. setWindowSize on 1552x832 OK
3. click on css=.conf-weather-cont:nth-child(4) .pristupibutton:nth-child(2) > .text OK
4. mouseOver on css=.conf-weather-cont:nth-child(4) .pristupibutton:nth-child(2) > .text OK
5. mouseOut on css=.conf-weather-cont:nth-child(4) .pristupibutton:nth-child(2) > .text OK
6. click on css=.pass-input OK
7. type on css=.pass-input with value 12 OK
8. click on css=.pristupi-pass > .text OK
9. assertAlert on Pogrešna lozinka! OK
10. click on css=.pass-input OK
11. type on css=.pass-input with value 123 OK
12. click on css=.pristupi-pass > .text OK
13. runScript on window.scrollTo(0,0) OK
14. click on css=.poster-item:nth-child(1) .vote-button OK
15. click on css=.poster-item:nth-child(2) .vote-button OK
'Ulaz i glasanje' completed successfully
```

Slika 5.2: test 2

- Treći slučaj - ulaz
  1. Otvaranje stranice za prošle konferencije u web pregledniku
  2. Pritinemo tipku "Pregledaj rezultate"
  3. Pritinemo tipku "Galerija fotografija"
  4. Pritisnemo svaku fotografiju jednom
  5. Pritisnemo tipku "Preuzmi odabrane fotografije"
- Treći slučaj - očekivani rezultati
  1. Prikazuju se sve prošle konferencije
  2. Otvara se stranica s rezultatima te konferencije
  3. Otvara se galerija sa svim slikama te konferencije
  4. Svaka fotografije se označuje (obrub mijenja boju)
  5. Svaka se fotografije preuzima lokalno na uređaj
- Prikaz rezultata

```
Running 'Prošle konf i download foto'
1. open on https://dipol-04ud.onrender.com/#/prospekonferencije OK
2. setWindowSize on 1552x832 OK
3. click on css=.conference:nth-child(1) .text OK
4. click on css=.text OK
5. mouseOver on css=.text OK
6. click on css=.btn-foto-div:nth-child(1) .foto OK
7. click on css=.btn-foto-div:nth-child(2) .foto OK
8. click on css=.btn-foto-div:nth-child(3) .foto OK
9. click on css=.btn-foto-div:nth-child(4) .foto OK
10. click on css=.text OK
'Prošle konf i download foto' completed successfully
```

Slika 5.3: test 3

- Četvrti slučaj - ulaz
  1. Otvaranje stranice s konferencijama u web pregledniku
  2. Pritisnemo tipku "Dodaj konferenciju"
  3. Pritisnemo tipku "Unesi" bez da unesemo sve podatke
  4. Pritisnemo tipku "Unesi" nakon što smo unijeli sve podatke, ali nismo u potpunosti unijeli datum ili vrijeme
  5. Pritisnemo tipku "Unesi" nakon što smo unijeli sve podatke, svi podaci su točni i potpuni
- Četvrti slučaj - očekivani rezultati
  1. Prikazuju se sve aktivne i nadolazeće konferencije te vremenska prognoza za aktivne konferencije
  2. Otvara se stranica za dodavanje konferencije
  3. Pojavljuje se napomena da ispunimo prvo po redu polje koje nije ispunjeno
  4. Pojavljuje se napomena kod polja za datum ili vrijeme koja glasi "Unesite važeću vrijednost. Ovo je polje nepotpuno ili sadrži nevažeći datum."
  5. Vraćamo se na stranicu s konferencijama te ako smo unijeli datum koji je već prošao, konferencija se prikazuje na stranici "Prošle konferencije"
  6. Vraćamo se na stranicu s konferencijama te ako smo unijeli tek nadolazeći datum, konferencija se prikazuje na stranici "Konferencije" pod "Nadolazeće konferencije"
  7. Vraćamo se na stranicu s konferencijama te ako smo unijeli datum početka prije trenutnog vremena, a datum završetka nakon trenutnog vremena, konferencija se prikazuje na stranici "Konferencije" pod "Aktivne konferencije"
- Prikaz rezultata

```
Running 'Dodavanje konferencije'
1. open on https://dipol-04ud.onrender.com/#/konferencije OK
2. setWindowSize on 1552x832 OK
3. click on css=.addkonf > .text OK
4. click on css=.input:nth-child(1) OK
5. type on css=.input:nth-child(1) with value abc OK
6. click on css=.submitButton OK
7. type on css=.input:nth-child(2) with value Zagreb OK
8. click on css=.submitButton OK
9. click on css=.submitButton OK
10. click on name=vrijemePoc OK
11. click on name=vrijemePoc OK
12. type on name=vrijemePoc with value 12:00 OK
13. type on name=datumPoc with value 0002-02-12 OK
14. type on name=datumPoc with value 0020-02-12 OK
15. type on name=datumPoc with value 0200-02-12 OK
16. type on name=datumPoc with value 2002-02-12 OK
17. type on name=vrijemeKraj with value 12:00 OK
18. type on name=vrijemeKraj with value 12:05 OK
19. type on name=datumKraj with value 0002-02-12 OK
20. type on name=datumKraj with value 0020-02-12 OK
21. type on name=datumKraj with value 0200-02-12 OK
22. type on name=datumKraj with value 2005-02-12 OK
23. type on css=.input:nth-child(11) with value abc OK
24. type on css=.input:nth-child(12) with value abc OK
25. type on css=.input:nth-child(13) with value abc OK
26. click on css=.submitButton OK
27. runScript on window.scrollTo(0,0) OK
'Dodavanje konferencije' completed successfully
```

#### Slika 5.4: test 4

- Peti slučaj - ulaz
  1. Otvaranje stranice s konferencijama u web pregledniku
  2. Pod nadolazećim konferencijama pritisnemo tipku "Dodaj voditelja"
  3. Pritisnemo tipku "Unesi" bez da upišemo "Mail voditelja"
  4. Pritisnemo tipku "Unesi" s neispravno ispunjenim poljem "Mail voditelja"
  5. Pritisnemo tipku "Unesi" s ispravno ispunjenim poljem "Mail voditelja", ali ta e-mail adresa se ne nalazi u bazi podataka
  6. Pritisnemo tipku "Unesi" s ispravno ispunjenim poljem "Mail voditelja" i ta e-mail adresa se nalazi u bazi podataka

- Peti slučaj - očekivani rezultati
  1. Prikazuju se sve aktivne i nadolazeće konferencije te vremenska prognoza za aktivne konferencije
  2. Otvara se stranica za dodavanje voditelja
  3. Pojavljuje se napomena "Ispunite ovo polje" (polje "Mail voditelja")
  4. Pojavljuje se napomena "Uključite znak @ u e-adresu."
  5. Javlja se greška "E-mail nije pronađen"
  6. Vraćamo se na stranicu s konferencijama
- Prikaz rezultata

```
Running 'Dodavanje voditelja'
1. open on https://dipol-04ud.onrender.com/#!/konferencije OK
2. setWindowSize on 1552x832 OK
3. click on css=.conf-weather-cont:nth-child(1) a:nth-child(3) .text OK
4. click on css=.submitButton OK
5. type on css=.input with value milan OK
6. click on css=.submitButton OK
7. type on css=.input with value mmilan3212@gmail.com OK
8. click on css=.submitButton OK
9. click on css=.input OK
10. type on css=.input with value mmilan32123@gmail.com OK
11. click on css=.submitButton OK
. 'Dodavanje voditelja' completed successfully
```

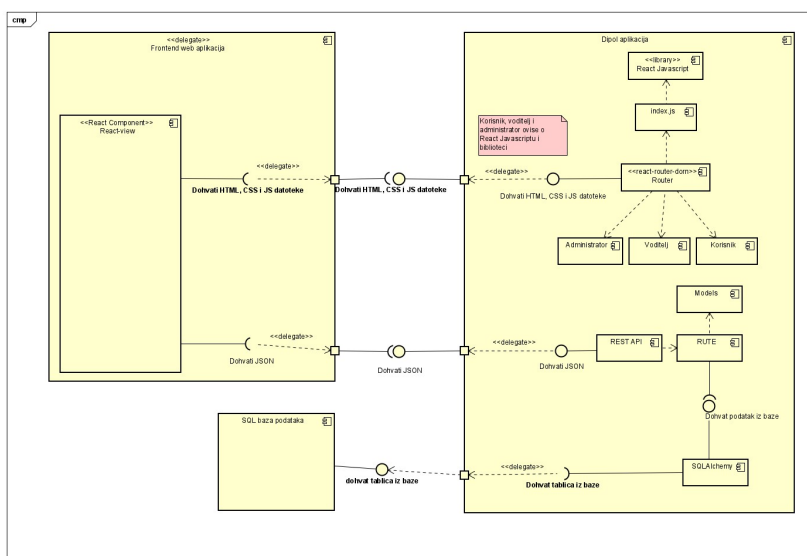
Slika 5.5: test 5



## 5.3 Dijagram razmještaja

Dijagram razmještaja predstavlja strukturalni UML dijagram koji opisuje organizaciju sustava, fokusirajući se na međudnos hardverskih i softverskih dijelova. Ključni elementi dijagrama uključuju čvorove, artefakte i poveznice. Čvorovi reprezentiraju stvarne uređaje (označeni stereotipom "device") ili izvođenja okoline (označena stereotipom "execution environment"), kao što su operativni sustav, virtualni strojevi na različitim razinama i slično. Artefakt predstavlja konkretnu realizaciju programske komponente, poput datoteka s izvornim ili izvršnim kodom, tablica u bazama podataka, skripti itd. Ovisnosti na dijagramu ilustriraju odnose među različitim artefaktima.

Naš sustav temelji se na arhitekturi "klijent-poslužitelj", gdje se komunikacija između računala korisnika i računala poslužitelja odvija putem HTTP veze. Na računalu poslužitelja smješteni su web poslužitelj i poslužitelj baze podataka. Klijent, koristeći web preglednik, pristupa web aplikaciji.



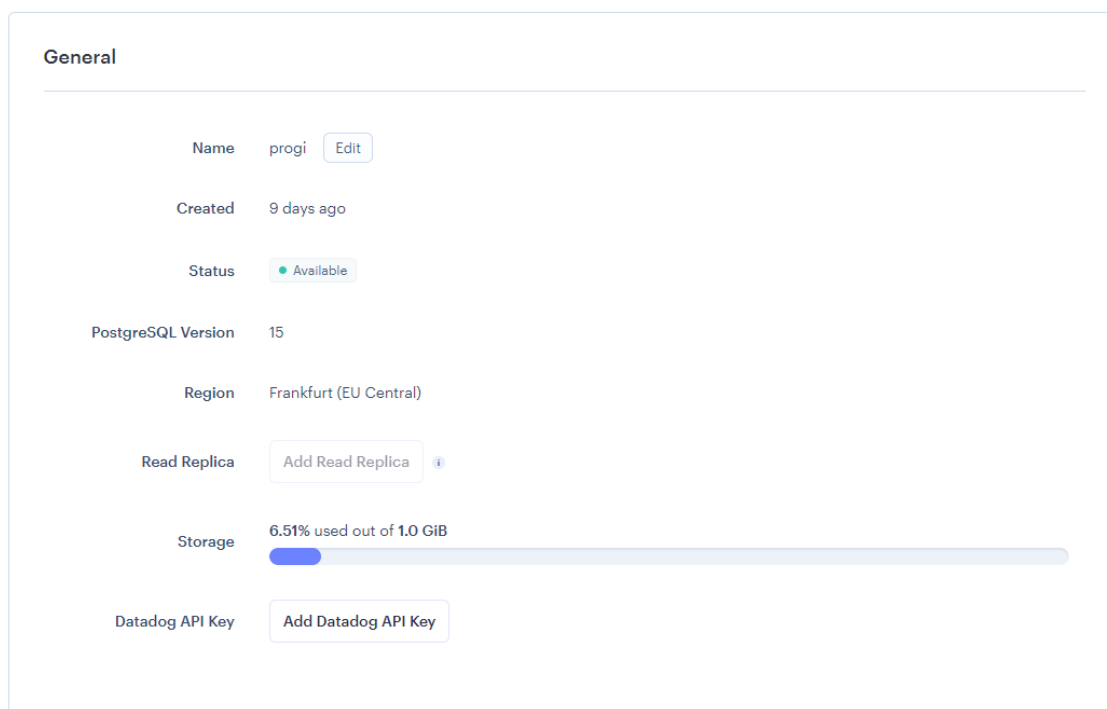
Slika 5.6: Dijagram razmještaja

## 5.4 Upute za puštanje u pogon

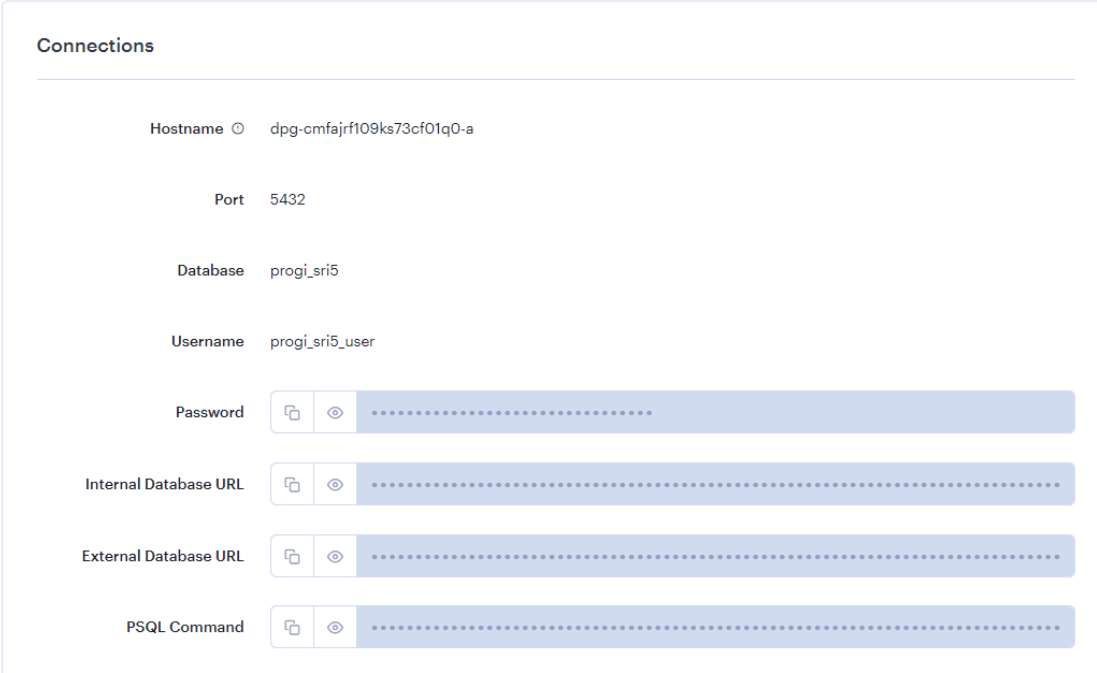
Aplikacija je puštena u pogon na javno dostupnom poslužitelju korištenjem besplatne usluge Render

### 5.4.1 Kreiranje baze podataka

Baza podataka koju smo implementirali u aktivnoj verziji aplikacije je PostgreSQL, dok smo tijekom razvoja koristili pgAdmin bazu podataka. Na kontrolnoj ploči sustava Render, prilikom stvaranja nove baze podataka, odabiremo opciju PostgreSQL. Nakon toga, postavljamo naziv baze na "progi\_sri5", korisničko ime na "progi\_sri5\_user", dok je lozinka automatski generirana. Lokacija servera, odnosno regija gdje se baza podataka nalazi, je Frankfurt. Usluga nam omogućuje korištenje 1 GB besplatnog prostora za pohranu podataka.



Slika 5.7: baza general

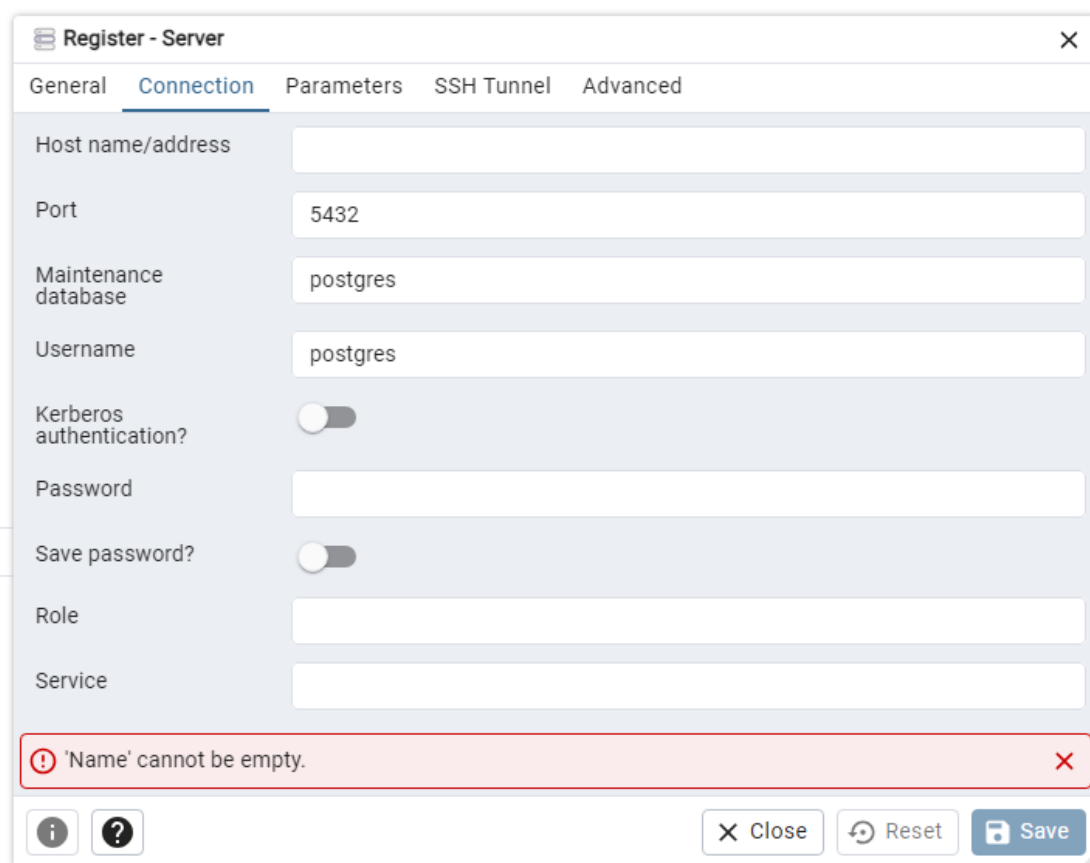


The screenshot shows the 'Connections' dialog box in pgAdmin. It contains the following fields:

- Hostname: dpg-cmfajrf109ks73cf01q0-a
- Port: 5432
- Database: progisri5
- Username: progisri5\_user
- Password: [Redacted]
- Internal Database URL: [Redacted]
- External Database URL: [Redacted]
- PSQL Command: [Redacted]

Slika 5.8: baza connection

Bazu podataka spajamo na pgAdmin V8 kako bi napravili potrebne tablice i attribute pomoću dobivenih podataka sa slike 5.8 te te podatke unosimo u prostor na slici 5.9 u pgAdmin nakon što smo pritisnuli desni klin na "servers" -> "Register" -> "server".



The screenshot shows a 'Register - Server' dialog box with the 'Connection' tab selected. The fields are as follows:

Field	Value
Host name/address	
Port	5432
Maintenance database	postgres
Username	postgres
Kerberos authentication?	<input type="checkbox"/>
Password	
Save password?	<input type="checkbox"/>
Role	
Service	

A red error message at the bottom states: 'Name' cannot be empty. The bottom bar contains buttons for Close, Reset, and Save.

Slika 5.9: Povezivanje baze na renderu

### 5.4.2 Puštanje backend-a u pogon

Backend pustamo u pogon isto kao i bazu podataka na renderu. Pri pustanju Backend-a u pogon na renderu prvo odabiremo gumb "New +" prikazan gore desno na priloženoj slici

Render

Dashboard

Blueprints

Env Groups

Docs

Community

Help

New +

Vedran

Overview

Search services

Active 3

Suspended 0

All 3

Service Name	Status	Type	Runtime	Region	Last Deployed +
dipol-progi	Deployed	Static Site	Static	Global	a day ago ***
dipol	Deployed	Web Service	Python 3	Frankfurt	a day ago ***
progi	Available	PostgreSQL	PostgreSQL 15	Frankfurt	9 days ago ***

Nakon toga odaibiremo opciju "Web service".

DocsCommunityHelp

New +

### Web Service

Web services are kept up and running at all times, with native SSL and HTTP/2 support. Add a persistent disk or custom domain. Scale up and down with ease.

[Learn more.](#)

Static Site

Web Service

Private Service

Background Worker

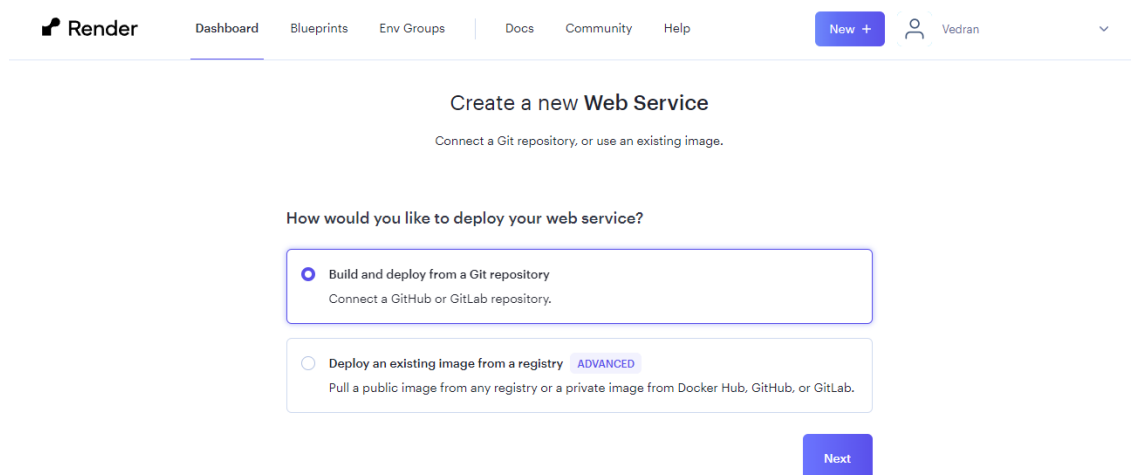
Cron Job

PostgreSQL

Redis

Blueprint

Sada biramo kako je prikazana na slici i pritisćemo gumb "Next".



The screenshot shows the Render web interface for creating a new web service. The top navigation bar includes the Render logo, links to Dashboard, Blueprints, Env Groups, Docs, Community, and Help, a 'New +' button, a user profile icon for 'Vedran', and a dropdown arrow. The main heading is 'Create a new Web Service' with a subtitle 'Connect a Git repository, or use an existing image.' Below this, a question asks 'How would you like to deploy your web service?'. There are two radio button options: 'Build and deploy from a Git repository' (selected) and 'Deploy an existing image from a registry' (marked as 'ADVANCED'). The first option has a subtext 'Connect a GitHub or GitLab repository.' The second option has a subtext 'Pull a public image from any registry or a private image from Docker Hub, GitHub, or GitLab.' A 'Next' button is located at the bottom right of the form area.

Render Dashboard Blueprints Env Groups Docs Community Help New + Vedran

### Create a new Web Service

Connect a Git repository, or use an existing image.

How would you like to deploy your web service?

☒ Build and deploy from a Git repository  
Connect a GitHub or GitLab repository.

☐ Deploy an existing image from a registry **ADVANCED**  
Pull a public image from any registry or a private image from Docker Hub, GitHub, or GitLab.


Next

Izabiremo server koji želimo pustiti u pogon te na stišćemo na njegov gumb "Connect".



## Create a new Web Service

Connect your Git repository or use an existing public repository URL.

### Connect a repository

 VedranLugarc / Dipol • 3 minutes ago

Connect

 VedranLugarc / Nebitno  • a day ago

Connect

### Public Git repository

Use a public repository by entering the URL below. Features like [PR Previews](#) and [Auto-Deploy](#) are not available if the repository has not been configured for Render.

Continue

Popunimo potrebna polja kako je prikazano na slici ispod i odabiremo besplatni plan (napomena: progi ključ se mora kopirati u polje desno od polja gdje piše progru ključ).

You are deploying a web service for [VedranLugaric/Nebitno](#).

Name

A unique name for your web service.

dipol

Name is already in use

Region

The [region](#) where your web service runs. Services must be in the same region to communicate privately and you currently have services running in [Frankfurt](#).

Frankfurt (EU Central)

Branch

The repository branch used for your web service.

main

Root Directory

Optional

Defaults to repository root. When you specify a [root directory](#) that is different from your repository root, Render runs all your commands in the [specified directory](#) and ignores changes outside the directory.

/backend

Runtime

The runtime for your web service.

Node

Build Command

This command runs in the root directory of your repository when a new version of your code is pushed, or when you deploy manually. It is typically a script that installs libraries, runs migrations, or compiles resources needed by your app.

/backend/

\$ pip install -r requirements.txt

Start Command

This command runs in the root directory of your app and is responsible for starting its processes. It is typically used to start a webserver for your app. It can access environment variables defined by you in Render.

/backend/

\$ python run.py

Instance Type

For hobby projects

Free

\$0 / month

512 MB (RAM)

0.1 CPU

Upgrade to enable more features

Free instances spin down after periods of inactivity.



Pritišćemo gumb "Create web service".

**Instance Type**

**For hobby projects**

<b>Free</b> \$0 / month	512 MB (RAM) 0.1 CPU
----------------------------	-------------------------

**For professional use**  
For more power and to get the most out of Render, we recommend using one of our paid instance types. All paid instances support:

- Zero Downtime
- SSH Access
- Scaling
- One-off jobs
- Support for persistent disks

**Upgrade to enable more features**  
Free instances spin down after periods of inactivity. They do not support SSH access, scaling, one-off jobs, or persistent disks. Select any paid instance type to enable these features.

<b>Starter</b> \$7 / month	512 MB (RAM) 0.5 CPU	<b>Standard</b> \$25 / month	2 GB (RAM) 1 CPU
<b>Pro</b> \$85 / month	4 GB (RAM) 2 CPU	<b>Pro Plus</b> \$175 / month	8 GB (RAM) 4 CPU
<b>Pro Max</b> \$225 / month	16 GB (RAM) 4 CPU	<b>Pro Ultra</b> \$450 / month	32 GB (RAM) 8 CPU

Need a custom instance type? We support up to 512 GB RAM and 64 CPUs.

**Environment Variables** Optional  
Set environment-specific config and secrets (such as API keys), then read those values from your code. [Learn more.](#)

PROG\_KEY

value

Generate

Required

+ Add Environment Variable

Advanced ▾

Create Web Service

Nakon provedenih svih radnji backend stranice je uspješno pušten u pogon.

### 5.4.3 Puštanje frontend-a u pogon

Frontend pustamo u pogon isto kao i bazu podataka na renderu. Pri pustanju Backend-a u pogon na renderu prvo odabiremo gumb "New +" prikazan gore desno na priloženoj slici

Render

Dashboard

Blueprints

Env Groups

Docs

Community

Help

New +

Vedran

Overview

Search services

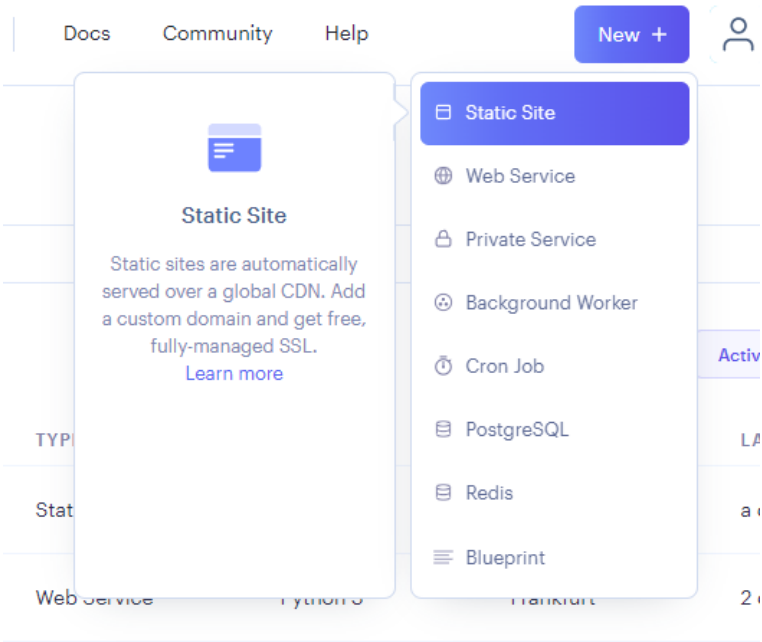
Active 3

Suspended 0

All 3

Service Name	Status	Type	Runtime	Region	Last Deployed +
dipol-progi	Deployed	Static Site	Static	Global	a day ago ***
dipol	Deployed	Web Service	Python 3	Frankfurt	a day ago ***
progi	Available	PostgreSQL	PostgreSQL 15	Frankfurt	9 days ago ***

Nakon toga odaibiremo opciju "Static Site".




Izabiremo server koji želimo pustiti u pogon te na stišćemo na njegov gumb "Connect".



## Create a new Web Service

Connect your Git repository or use an existing public repository URL.

### Connect a repository

 VedranLugarc / Dipol • 3 minutes ago

Connect

 VedranLugarc / Nebitno  • a day ago


Connect

### Public Git repository

Use a public repository by entering the URL below. Features like [PR Previews](#) and [Auto-Deploy](#) are not available if the repository has not been configured for Render.

Continue

Popunimo potrebna polja kako je prikazano na slici ispod .

 **Render**

Dashboard

Blueprints


Env Groups

Docs

Community

Help

New +

 Vedran

▼

You are deploying a static site for **VedranLugaric/Nebitno**.

**Name**  
A unique name for your static site.

dipol4

**Branch**  
The repository branch used for your static site.

main

**Root Directory** Optional  
Defaults to repository root. When you specify a [root directory](#) that is different from your repository root, Render runs all your commands in the [specified directory](#) and ignores changes outside the directory.

frontend

**Build Command**  
This command runs in the root directory of your repository when a new version of your code is pushed, or when you deploy manually. It is typically a script that installs libraries, runs migrations, or compiles resources needed by your app.

frontend/ \$ npm install; npm run build

**Publish directory**  
The [relative](#) path of the directory containing built assets to publish. Examples: `./`, `./build`, `dist` and `frontend/build`.


frontend/ dist

**Environment Variables** Optional  
Set environment-specific config and secrets (such as API keys), then read those values from your code. [Learn more](#).

NAME\_OF\_VARIABLE

value

Generate



+ Add Environment Variable

Advanced ▼

Create Static Site

Pritišćemo gumb "Create static site".  
Nakon provedenih svih radnji aplikacija je uspješno pušten u pogon.

## 6. Zaključak i budući rad

Zadatak stavljen pred nas bio je razvoj web aplikacije koja će omogućiti pristup raznim konferencijama te pregled i ocjenjivanje radova koji se prikazuju na istima. Najveći izazov tijekom implementacije web aplikacije bila je napraviti što jednostavniju i intuitivniju aplikaciju za korištenje od strane korisnika. Na kraju projekta možemo reći kako su implementirane sve tražene funkcionalnosti te je projekt uspješno proveden.

Projekt smo provodili kroz 14 tjedana te smo kroz prvi ciklus nastave okupili tim, razradili ciljeve projektnog zadatka te u projektnoj dokumentaciji dokumentirali potrebne dijelove. Dogovorili smo programski jezik i radna okruženja u kojima ćemo što jednostavnije moći realizirati projekt te krenuli s izradom. Na kraju prvog ciklusa bili su gotovi dio frontenda i baza podataka koja se još mijenjala do kraja projekta. Po početku drugog ciklusa povezali smo frontend backend i bazu podataka te smo krenuli s implementacijom traženih unaprijed dogovorenih funkcionalnosti. Također tijekom trajanja drugog ciklusa dokumentacija je dovršena i provedeni su testovi na aplikaciji. Jedna od mogućih nadogradnji je izrada mobilne aplikacije radi lakšeg korištenja veće pristupačnosti i velike raširenosti mobilnih uređaja.

Sudjelovanje u ovom projektu predstavljalo je izuzetno obogaćujuće iskustvo za sve nas. Kroz 14 intenzivnih tjedana, duboko smo zakoračili u svijet timskog rada u programiranju, stvarno osjećajući izazove i uspone koji proizlaze iz suradnje. Istaknuli smo važnost dobre organizacije vremena i koordinacije unutar tima. Ponosni smo na postignuća koja smo ostvarili te smo uvjereni da će ova avantura imati značajan utjecaj na naše buduće karijere.

# 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	UC dijagram . . . . .	15
3.2	UC dijagram . . . . .	16
3.3	Sekvencijski dijagram za UC1 . . . . .	17
3.4	Sekvencijski dijagram za UC5 . . . . .	18
3.5	Sekvencijski dijagram za UC4 . . . . .	19
3.6	Sekvencijski dijagram za UC6 . . . . .	20
4.1	Slika 4.1: Dijagram baze podataka . . . . .	27
4.2	Dijagram razreda - model baze podataka i uloge . . . . .	28
4.3	Dijagram stanja . . . . .	29
4.4	Dijagram aktivnosti . . . . .	30
4.5	Dijagram komponenti . . . . .	31
5.1	test 1 . . . . .	34
5.2	test 2 . . . . .	35
5.3	test 3 . . . . .	36
5.4	test 4 . . . . .	38
5.5	test 5 . . . . .	39
5.6	Dijagram razmještaja . . . . .	40
5.7	baza general . . . . .	41
5.8	baza conection . . . . .	42
5.9	Povezivanje baze na renderu . . . . .	43
6.1	Main . . . . .	61
6.2	Dev . . . . .	62
6.3	Devdoc . . . . .	63

# Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

## Dnevnik sastajanja

### *Kontinuirano osvježavanje*

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

#### 1. sastanak

- Datum: 18.listopada 2023.
- Prisustvovali: Nina Kolobarić, Lukas Schönberger, Lovro Petrović, Daniel Rodić, Domagoj Žokalj, Josip Maradin, Vedran Lugarić
- Teme sastanka:
  - Upoznavanje
  - Podjela timova

#### 2. sastanak

- Datum: 25.listopada 2023.
- Prisustvovali: Nina Kolobarić, Lukas Schönberger, Lovro Petrović, Daniel Rodić, Domagoj Žokalj, Josip Maradin, Vedran Lugarić
- Teme sastanka:
  - Proučavanje alata
  - Podjela zadataka

#### 3. sastanak

- Datum: 8.studenoga 2023.
- Prisustvovali: Nina Kolobarić, Lukas Schönberger, Lovro Petrović, Daniel Rodić, Domagoj Žokalj, Vedran Lugarić
- Teme sastanka:
  - Pregled implementiranih funkcija
  - Razrada plana za dalje
  - Pregled dosadašnje projektne dokumentacije

#### 4. sastanak

- Datum: 15.studenoga 2023.



- Prisustvovali: Nina Kolobarić, Lukas Schönberger, Lovro Petrović, Daniel Rodić, Domagoj Žokalj, Josip Maradin, Vedran Lugarić
- Teme sastanka:
  - Sastanak prije prve predaje

#### 5. sastanak

- Datum: 7.prosinca 2023.
- Prisustvovali: Nina Kolobarić, Lukas Schönberger, Lovro Petrović, Daniel Rodić, Domagoj Žokalj, Josip Maradin, Vedran Lugarić
- Teme sastanka:
  - Kolokviranje prvog ciklusa

#### 6. sastanak

- Datum: 13.prosinca 2023.
- Prisustvovali: Nina Kolobarić, Lukas Schönberger, Lovro Petrović, Domagoj Žokalj, Vedran Lugarić
- Teme sastanka:
  - Komentiranje napredka
  - Dogovor oko novih zadataka

#### 7. sastanak

- Datum: 20.prosinca 2023.
- Prisustvovali: Nina Kolobarić, Lukas Schönberger, Lovro Petrović, Domagoj Žokalj, Vedran Lugarić
- Teme sastanka:
  - Komentiranje napredka
  - Dogovor oko novih zadataka

#### 8. sastanak

- Datum: 10.siječnja 2024.
- Prisustvovali: Nina Kolobarić, Lovro Petrović, Vedran Lugarić
- Teme sastanka:
  - Komentiranje napredka
  - Dogovor oko novih zadataka
  - Demonstracija alfa inačice aplikacije

#### 9. sastanak

- Datum: 17.siječnja 2024.
- Prisustvovali: Lukas Schönberger, Lovro Petrović, Daniel Rodić, Domagoj Žokalj, Vedran Lugarić

- Teme sastanka:
  - Komentiranje napredka
  - Podjela završnih poslova

## Tablica aktivnosti

*Kontinuirano osvježavanje*

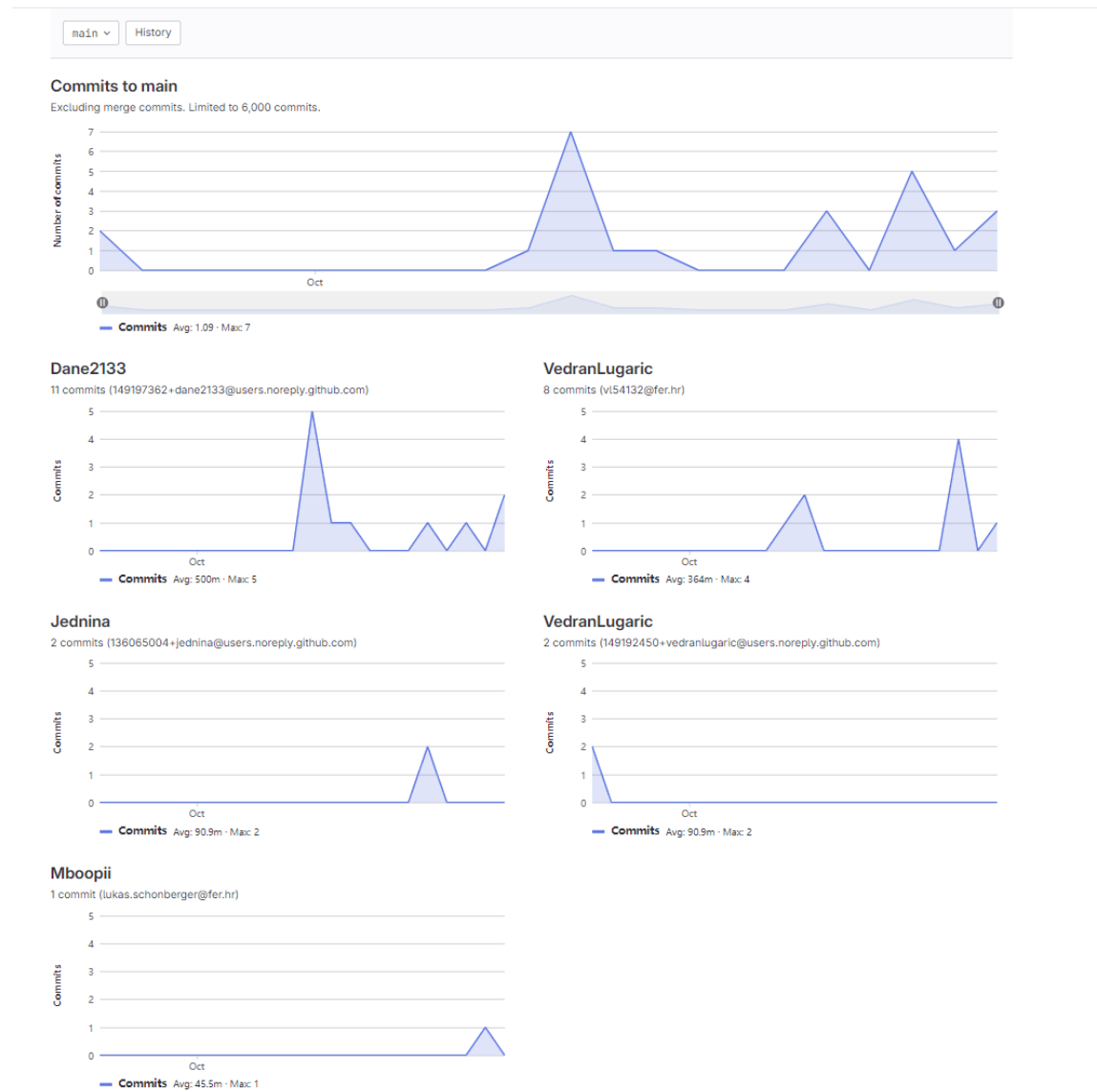
	Vedran Lugarić	Lukas Schönberger	Lovro Petrović	Nina Kolobarić	Daniel Rodić	Domagoj Žokalj	Josip Maradin
Upravljanje projektom	30	8	0	0	0	0	0
Opis projektnog zadatka	0	0	0	2	0	0	0
Funkcionalni zahtjevi	0	0	0	0	2	0	0
Opis pojedinih obrazaca	3	0	0	0	0	0	0
Dijagram obrazaca	3	3	0	0	0	0	0
Sekvencijski dijagrami	2	0	2	0	0	0	0
Opis ostalih zahtjeva	1	0	0	0	0	0	0
Arhitektura i dizajn sustava	0	0	0	2	0	0	0
Baza podataka	2	0	0	0	0	2	0
Dijagram razreda	2	0	0	0	0	0	0
Dijagram stanja	2	0	0	0	0	0	0
Dijagram aktivnosti	1	0	0	0	0	0	0
Dijagram komponenti	1	0	0	0	0	0	0
Korištene tehnologije i alati	1	0	0	0	0	0	0
Ispitivanje programskog rješenja	0	0	0	0	4	4	0
Dijagram razmještaja	1	0	0	0	0	0	0
Upute za puštanje u pogon	1	0	0	0	0	0	0
Dnevnik sastajanja	1	0	0	0	0	0	0

Nastavljeno na idućoj stranici

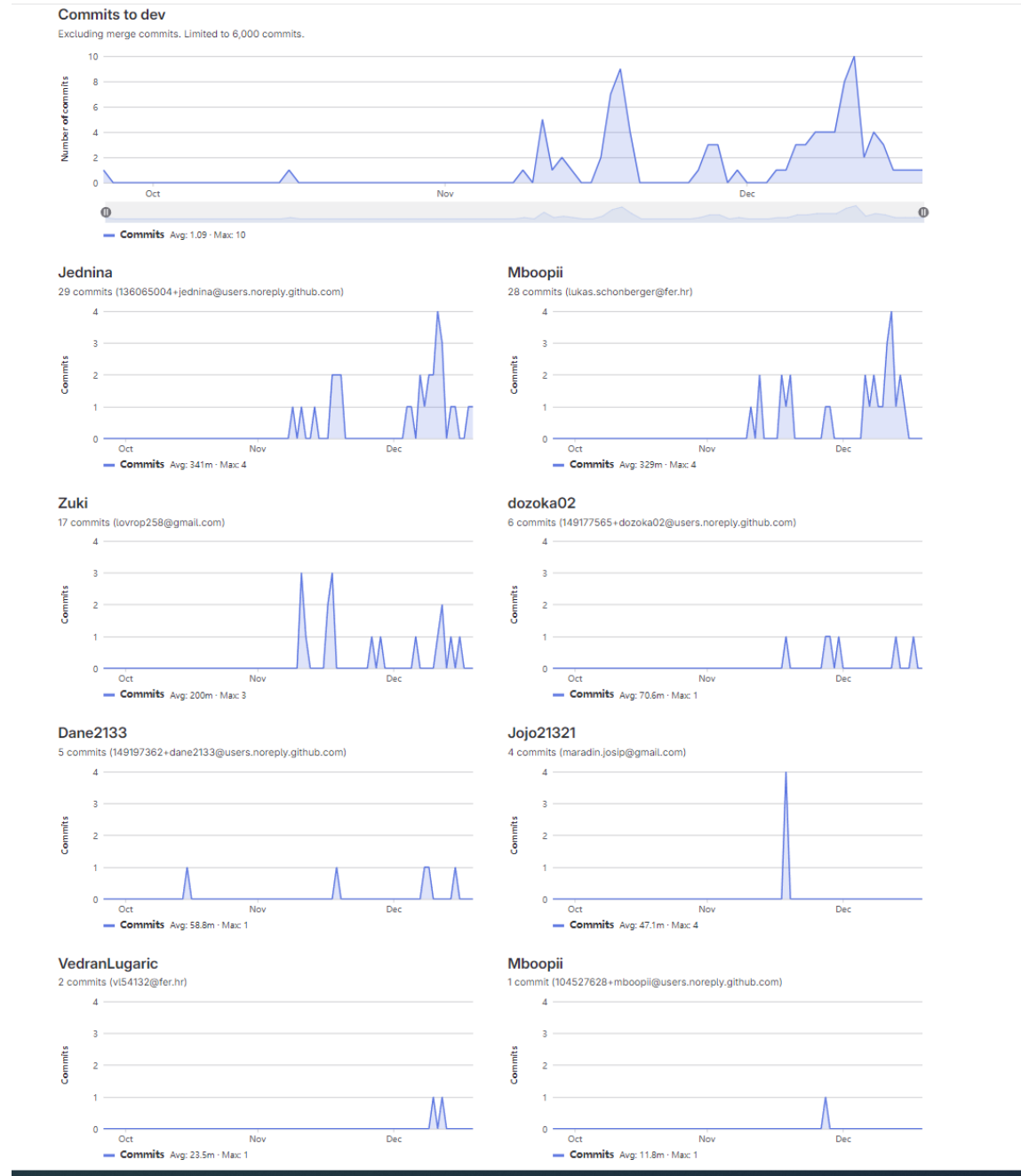
Nastavljeno od prethodne stranice

	Vedran Lugarić	Lukas Schönberger	Lovro Petrović	Nina Kolobarić	Daniel Rodić	Domagoj Žokalj	Josip Maradin
Zaključak i budući rad	1	0	0	0	0	0	0
Popis literature	0	1	1	1	0	0	0
<i>odžavanje dokumentacije</i>	12	0	0	0	10	0	0
<i>front end</i>	0	10	0	100	4	6	4
<i>izrada baze podataka</i>	2	2	2	0	0	10	2
<i>spajanje s bazom podataka</i>	0	8	8	0	0	0	0
<i>back end</i>	20	90	90	0	8	8	4

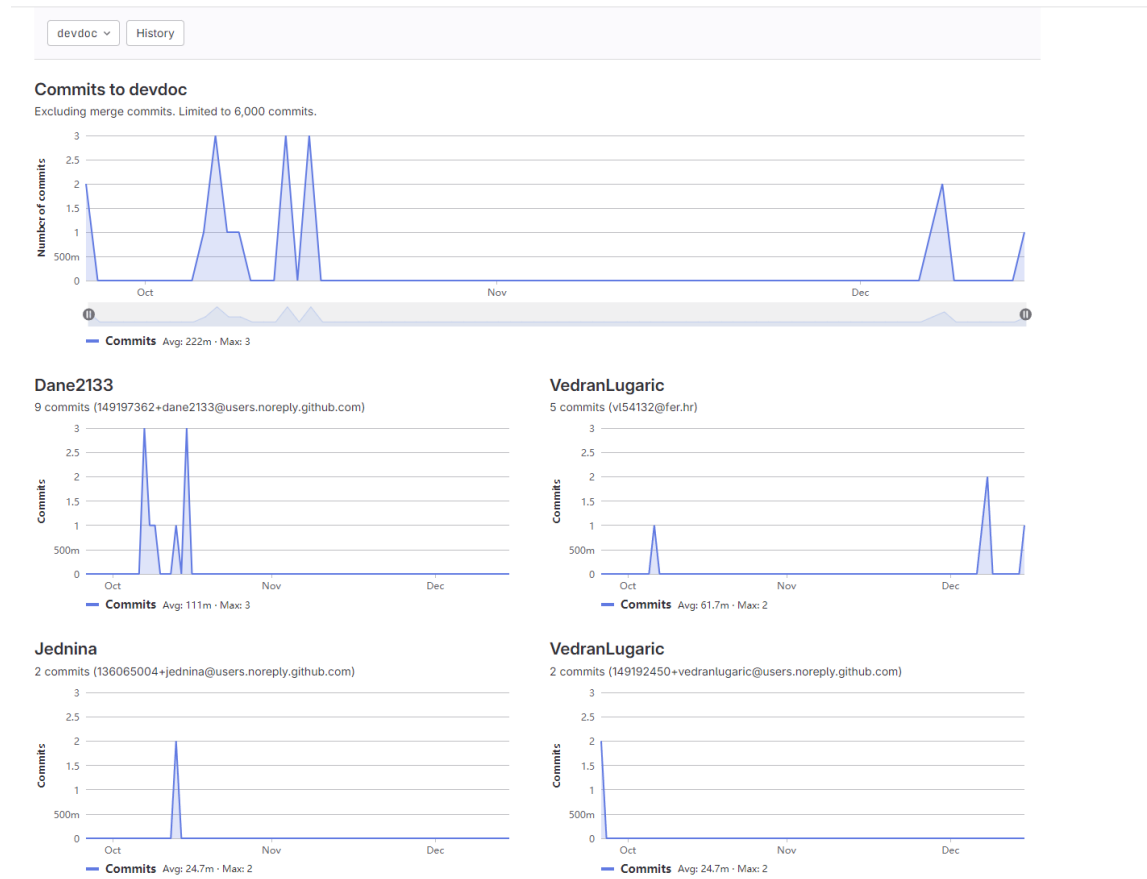
## Dijagrami pregleda promjena



Slika 6.1: Main



Slika 6.2: Dev



Slika 6.3: Devdoc