

# Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2023./2024.

## Digitalni poster

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *Poster Rangers*

Voditelj: *Marko Ćurković*

Datum predaje: 17. 11. 2023.

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>13</b> |
| 3.1 Funkcionalni zahtjevi . . . . .            | 13        |
| 3.1.1 Obrasci uporabe . . . . .                | 15        |
| 3.1.2 Sekvencijski dijagrami . . . . .         | 27        |
| 3.2 Ostali zahtjevi . . . . .                  | 33        |
| <b>4 Arhitektura i dizajn sustava</b>          | <b>34</b> |
| 4.1 Baza podataka . . . . .                    | 35        |
| 4.1.1 Opis tablica . . . . .                   | 35        |
| 4.1.2 Dijagram baze podataka . . . . .         | 39        |
| 4.2 Dijagram razreda . . . . .                 | 40        |
| 4.3 Dijagram stanja . . . . .                  | 43        |
| 4.4 Dijagram aktivnosti . . . . .              | 44        |
| 4.5 Dijagram komponenti . . . . .              | 45        |
| <b>5 Implementacija i korisničko sučelje</b>   | <b>46</b> |
| 5.1 Korištene tehnologije i alati . . . . .    | 46        |
| 5.2 Ispitivanje programskog rješenja . . . . . | 47        |
| 5.2.1 Ispitivanje komponenti . . . . .         | 47        |
| 5.2.2 Ispitivanje sustava . . . . .            | 47        |
| 5.3 Dijagram razmještaja . . . . .             | 48        |
| 5.4 Upute za puštanje u pogon . . . . .        | 49        |
| <b>6 Zaključak i budući rad</b>                | <b>50</b> |
| <b>Popis literature</b>                        | <b>51</b> |
| <b>Indeks slika i dijagrama</b>                | <b>52</b> |

**Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe**

**53**

# 1. Dnevnik promjena dokumentacije

| Rev.  | Opis promjene/dodatka                   | Autori                              | Datum       |
|-------|---|-------------------------------------|-------------|
| 0.1   | Napravljen predložak.                   | Luka<br>Miličević                   | 30.10.2023. |
| 0.2   | Napisan opis projektnog zadatka.        | Korina<br>Jurić                     | 2.11.2023.  |
| 0.2.1 | Dodane slike u opis projektnog zadatka. | Korina<br>Jurić                     | 3.11.2023.  |
| 0.2.2 | Popravljen opis projektnog zadatka.     | Korina<br>Jurić                     | 4.11.2023.  |
| 0.3   | Definirani obrasci uporabe              | Marko<br>Ćurković,<br>Luka<br>Lulić | 10.11.2023. |
| 0.3.1 | Izmijenjeni obrasci uporabe             | Luka<br>Lulić,<br>Fran<br>Talan     | 12.11.2023. |
| 0.3.2 | Dodani novo-definirani obrasci uporabe  | Marko<br>Ćurković                   | 12.11.2023. |
| 0.4   | Dodani <i>Use Case</i> dijagrami        | Andrija<br>Dumančić                 | 31.10.2023. |

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

| Rev.       | Opis promjene/dodatka  | Autori                              | Datum       |
|------------|--|-------------------------------------|-------------|
| 0.4.1      | Dodani Sekvencijski dijagrami                                | Luka Miličević,<br>Andrija Dumančić | 5.11.2023.  |
| 0.4.2      | Popravljeni <i>Use Case</i> i sekvencijski dijagrami         | Luka Miličević                      | 15.11.2023. |
| 0.5        | Arhitektura i dizajn sustava, algoritmi i strukture podataka | Daria Bevanda                       | 1.11.2023.  |
| 0.5.1      | Izmjene u strukturi baze podataka                            | Daria Bevanda                       | 3.11.2023.  |
| 0.5.2      | Promjena dijagrama baze podataka                             | Daria Bevanda                       | 12.11.2023. |
| 0.6        | Dodani dijagrami razreda                                     | Luka Miličević                      | 10.11.2023. |
| 0.6.1      | Promijenjeni opisi dijagrama razreda                         | Luka Miličević                      | 15.11.2023. |
| <b>1.0</b> | Verzija samo s bitnim dijelovima za 1. ciklus                | Korina Jurić                        | 17.11.2023. |

## 2. Opis projektnog zadatka

Cilj je projektnog zadatka razviti web-aplikaciju koja bi sudionicima stručne konferencije poboljšala ukupan doživljaj konferencije te im raznim funkcionalnostima olakšala prisustvovanje. Funkcionalnosti koje bi omogućile izvrsno korisničko iskustvo jesu mogućnost direktnog videopraćenja konferencije u glavnoj konferencijskoj dvorani, dio s informacijama o mjestu održavanja konferencije koji između ostalog sadrži podatke o trenutnim vremenskim uvjetima i vremenskoj prognozi za navedenu lokaciju, pregled fotografija s konferencije i lokalno pohranjivanje na vlastiti uređaj te pregled i korištenje promotivnih materijala pokrovitelja. Među istaknutim je funkcionalnostima pregled radova - postera - ostalih sudionika i mogućnost ocjenjivanja onog rada za kojeg smatraju da je najbolji. Budući da organizatori stručnih konferencija ciljaju na što veći broj sudionika, razvojem aplikacije svakako bi postigli veći doseg jer bi se konferenciji moglo priključiti s bilo koje lokacije i u bilo kojem vremenu unutar ukupnog trajanja konferencije.

Superadministrator je osoba koja može stvarati druge administratore koji onda mogu stvarati konferencije i zaduženi su za proces prijave odnosno takav administrator prijavljuje autore i njihove radove nakon što mu autori koji sudjeluju na stručnoj konferenciji elektroničkom poštom pošalju sve potrebne materijale te bira fotografije koje će biti dostupne za pregledavanje i preuzimanje na aplikaciji i postavlja promotivne materijale. Sistemski administrator definira sve potrebne parametre za rad sustava te su mu dostupne sve potrebne informacije o konferenciji. Superadministrator i drugi administratori prijavljuju se u sustav na početnoj stranici web-aplikacije te su im gore navedene funkcionalnosti ovisno o njihovoj ulozi dostupne nakon prijave u sustav.

Sudionici prilikom dolaska na stručnu konferenciju prijavljuju svoj dolazak te pritom dobivaju lozinku za pristup toj određenoj stručnoj konferenciji na web-aplikaciji. Ukoliko sudionik odluči koristiti web-aplikaciju pri njenom otvaranju unosi lozinku koju je dobio jer je ona jedinstveni identifikator konferencije koju je posjetio. Nakon unosa lozinke prikazuju mu se svi stručni radovi (nema mogućnost

glasanja) te mu se nudi mogućnost samostalne registracije u sustav kako bi mogao pristupiti svim funkcionalnostima i pogodnostima aplikacije.

**Za samostalnu registraciju u sustav potrebno je sljedeće:**

- *Ime*
- *Prezime*
- *Adresa elektroničke pošte*
- *Lozinka*

**Za prijavu u sustav potrebno je sljedeće:**

- *Adresa elektroničke pošte*
- *Lozinka*

**Nakon registracije u sustav korisniku je dostupno sljedeće:**

- *Direktno videopraćenje trenutnih događanja u glavnoj konferencijskoj dvorani*
- *Prikaz svih prijavljenih radova*
- *Glasanje za najbolji rad po vlastitom izboru unutar vremenskog okvira*
- *Izabrane fotografije s konferencije koje je moguće preuzeti na vlastiti uređaj*
- *Promotivni materijali pokrovitelja konferencije*
- *Prikaz informacija o mjestu održavanja konferencije i podatci o trenutnim vremenskim uvjetima i vremenskoj prognozi za navedenu lokaciju*
- *Rezultati glasovanja za najbolji poster (nakon završetka glasovanja)*

Sudionici stručne konferencije tijekom određenog vremenskog razdoblja koje je određeno danima i vremenom održavanja konferencije mogu glasovati za rad koji predstavlja pojedinog predavača na konferenciji. Svi radovi prikazani su u web-aplikaciji. Svaki sudionik može glasovati samo jednom odnosno za samo jedan rad za kojeg smatra da je najbolji. Ukoliko se sudionik predomisli te želi dati glas drugom radu to može učiniti ukoliko to odluči dok glasovanje još traje. Po završetku glasovanja objavljuju se rezultati koji su dostupni svim registriranim

korisnicima i šalje se obavijest autorima o rangju njihovog rada prema glasovima sudionika. Porukom elektroničke pošte na dodjelu nagrade poziva se autore prva tri rada s najviše glasova, a sve se ostale sudionike također elektroničkom poštom obavještava o mjestu i vremenu dodjele nagrade. Nakon završetka glasovanja rezultati se objavljuju na web-aplikaciji u obliku rang tablice.

Aplikacija bi bila od velikog značaja za sve organizatore stručnih konferencija, znanstveno-istraživačkih skupova i raznih drugih javnih događanja jer uvelike olakšava organizaciju i komunikaciju sa sudionicima. Sve informacije sudionici bi mogli dobivati preko aplikacije, a ukoliko ne bi mogli prisustvovati uživo mogli bi se uključiti u direktne videoprijenose čime bi se omogućio puno veći broj posjetitelja konferencije te bi njen značaj mogao brzo rasti među željenim krugovima ljudi.

Budući da bi aplikaciju koristio vrlo velik broj ljudi te bi ona uključivala videoprijenos uživo potrebno je osigurati stabilnost i brzinu aplikacije kako bi svaki pojedinac mogao u trenutku pristupiti željenom sadržaju i ostao zadovoljan korisničkim iskustvom. Razvojni programeri stoga moraju računati na to da bi moglo biti problema s prekapacitiranošću i unaprijed takve probleme pokušati suzbiti kako ne bi došlo do rušenja aplikacije. Osim toga, aplikacija sadrži bazu s puno osobnih podataka te treba osigurati odgovarajuću zaštitu kako podaci ne bi iscurili pa da se ne naruši privatnost korisnika ili još opasnije - da ne bi bili zlouporabljani. Zadatak organizatora bio bi osigurati stabilnu mrežu odnosno Wi-Fi na cijelom području održavanja konferencije kako bi se aplikacija mogla nesmetano koristiti.

**Aplikacija bi se u budućnosti mogla nadograditi dodavanjem još korisnih funkcionalnosti kao što su na primjer:**

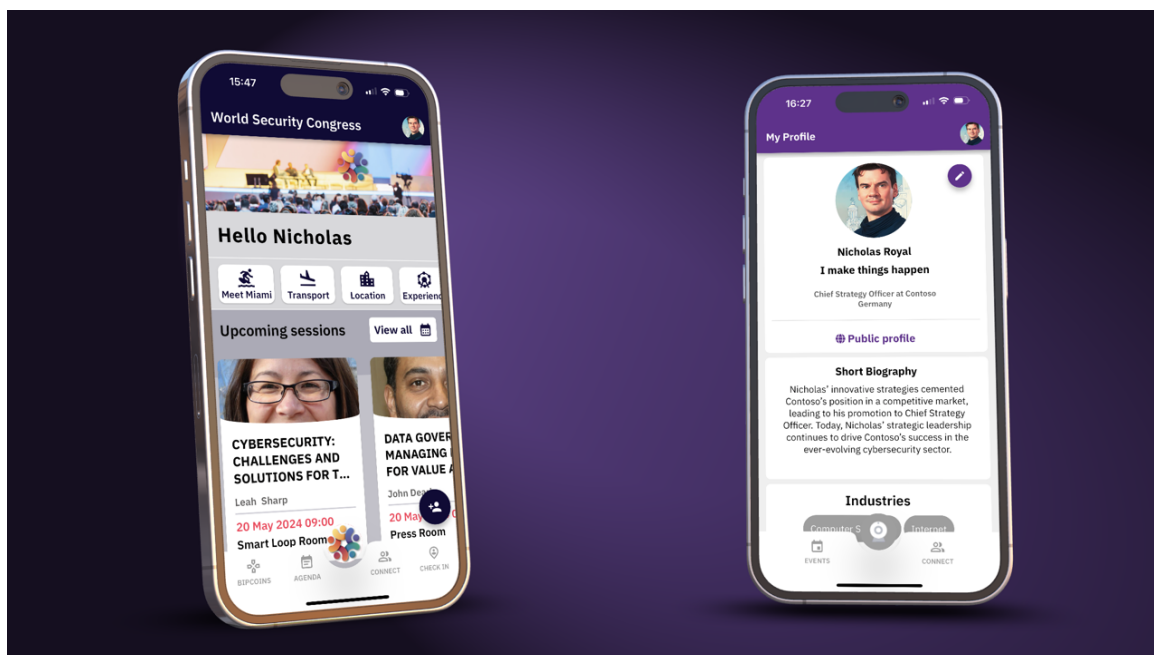
- Karta konferencije - *sudionici bi se mogli lakše snalaziti i pronaći određene sektore i konferencijske dvorane*
- Integracija s društvenim mrežama - *sudionici bi na društvenim mrežama mogli dijeliti informacije o konferenciji i svojim iskustvima čime bi se povećala vidljivost konferencije i time bi se privukli novi sudionici*
- Automatizirane obavijesti - *sustav obavijesti automatski bi podsjećao sudionike o vremenski određenim događajima, poput početka predavanja ili skorog završetka glasovanja*



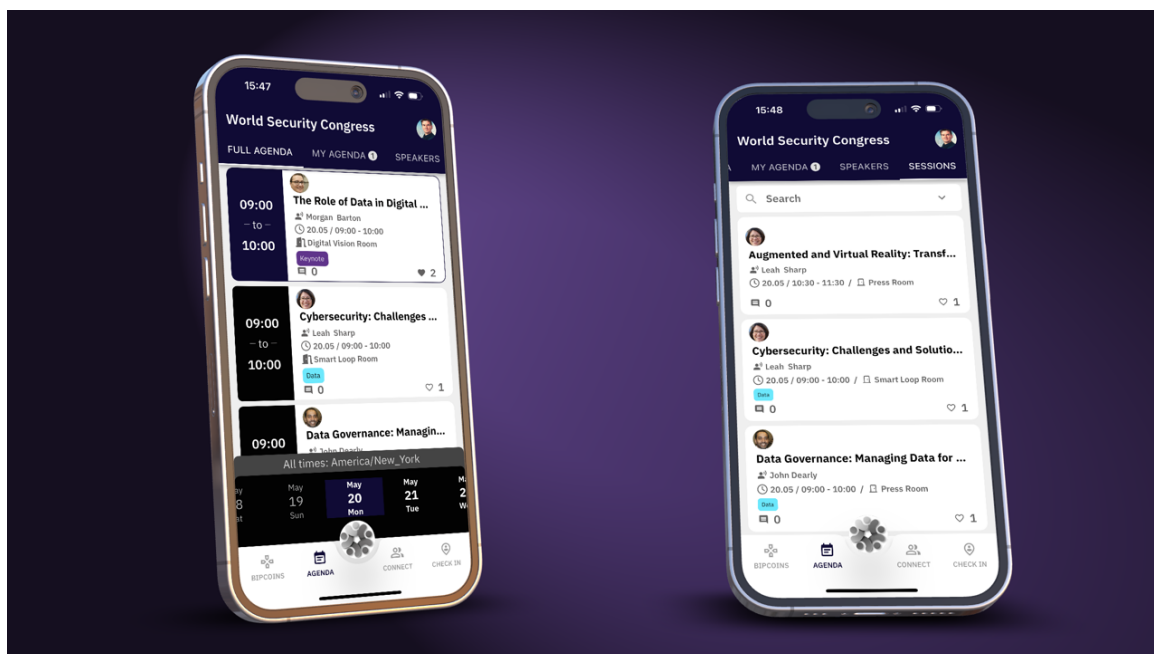
- Sadržaji u blizini pod pokroviteljstvom sponzora - *sudionici bi mogli saznati informacije o lokalnim atrakcijama, znamenitostima i restoranima koje bi mogli posjetiti u slobodno vrijeme, a za koje bi imali popust kao sudionici konferencije*
- Povratna informacija - *sudionici bi mogli dati povratnu informaciju na konferenciju u cijelosti ili određena predavanja čime bi pomogli organizatorima da poboljšaju kvalitetu konferencije u budućnosti, a autorima da unaprijede predavanja.*

Postojeće slično rješenje bila bi *run.events* aplikacija koja za sebe kaže ovako: *Mobilna aplikacija za događanja run.events vaš je vjerni pratitelj na događanju. Posjetitelji na prvi pogled mogu vidjeti što će se sljedeće događati, pregledati sve govornike i pregledavati sesije. Također, mogu koristiti aplikaciju za povezivanje sa sponzorima, izlagačima i drugim sudionicima. Mobilna aplikacija za događanja run.events ističe se modernim izgledom i osjećajem te uključuje značajke komunikacije, orijentacije, umrežavanja i gamifikacije, sve prilagođene vašem događaju. run-events nudi mogućnost kupnje ulaznica pa čak i integraciju u web-stranice svojih korisnika putem koda koji je dostupan na njihovim stranicama. Osim mogućnosti korištenja aplikacije na webu, potiče se instalacija njihove mobilne aplikacije u kojoj se nalazi popis nadolazećih događanja i opcija connect u kojoj sudionici imaju mogućnost brzog povezivanja s drugim sudionicima s kojima onda mogu razgovarati ili se natjecati u skupljanju novčića. Nakon odabira događaja kojem korisnik želi prisustvovati nudi se kupnja ulaznica ukoliko je to potrebno, a nakon prijave na početnom ekranu mobilne aplikacije mogu se vidjeti nadolazeće sesije i događanja.*

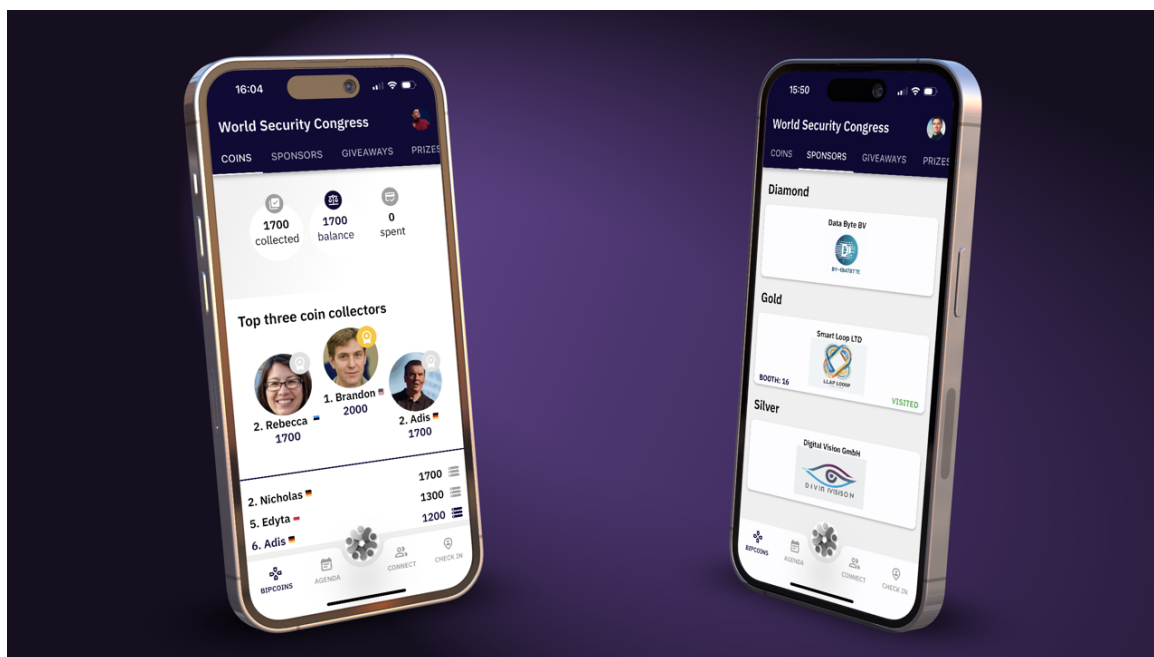
Sličnost s našom aplikacijom jest prvotno u cilju - olakšati organizatorima organizaciju i sudionicima sudjelovanje na konferenciji. Na aplikaciji *run.events* sudionici mogu vidjeti koje je predavanje trenutno u tijeku, a u našoj se aplikaciji može pratiti uživo. U obje aplikacije sudionicima su dostupni promotivni sadržaji. *run.events* nudi više dodatnih mogućnosti korisnicima koje uistinu pružaju izvrsno korisničko iskustvo te bi se u budućnosti i u našu aplikaciju mogle implementirati slične. U nastavku slijede fotografije izgleda mobilne aplikacije *run.events* i snimke zaslona jedne konferencije koja je njihov kod implementirala u svoju stranicu.



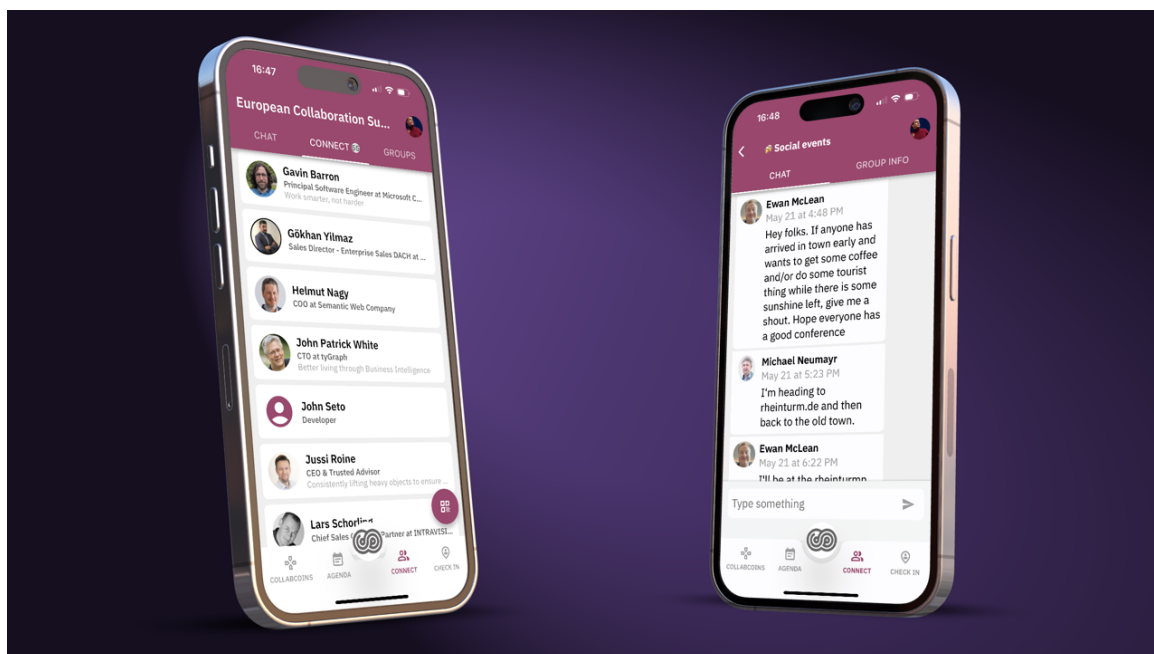
Slika 2.1: Primjer početne stranice i stranice profila



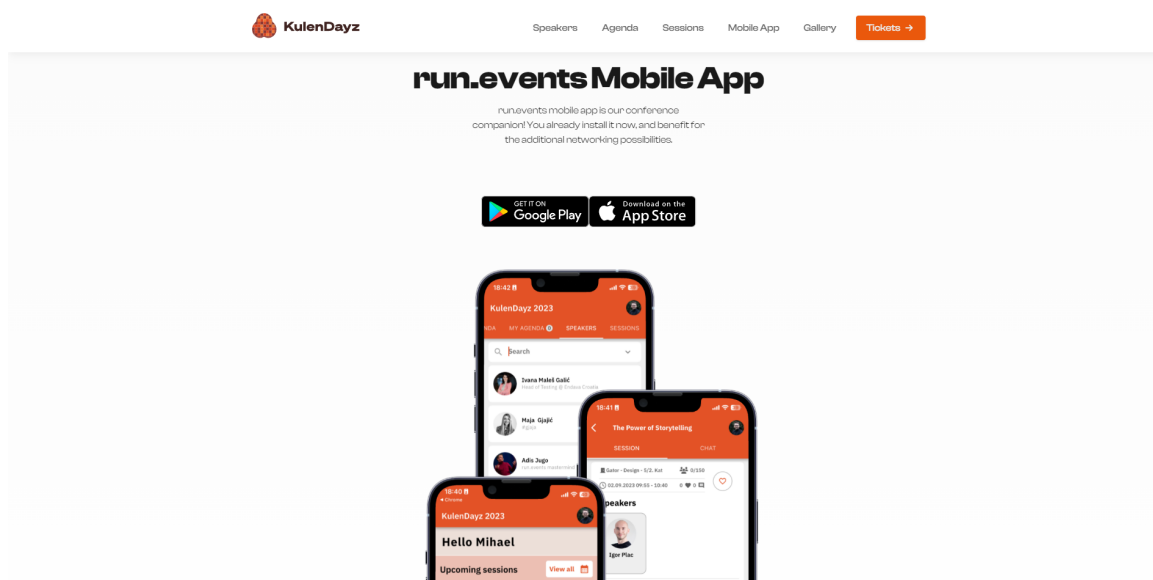
Slika 2.2: Primjer stranice za agendu i sesije



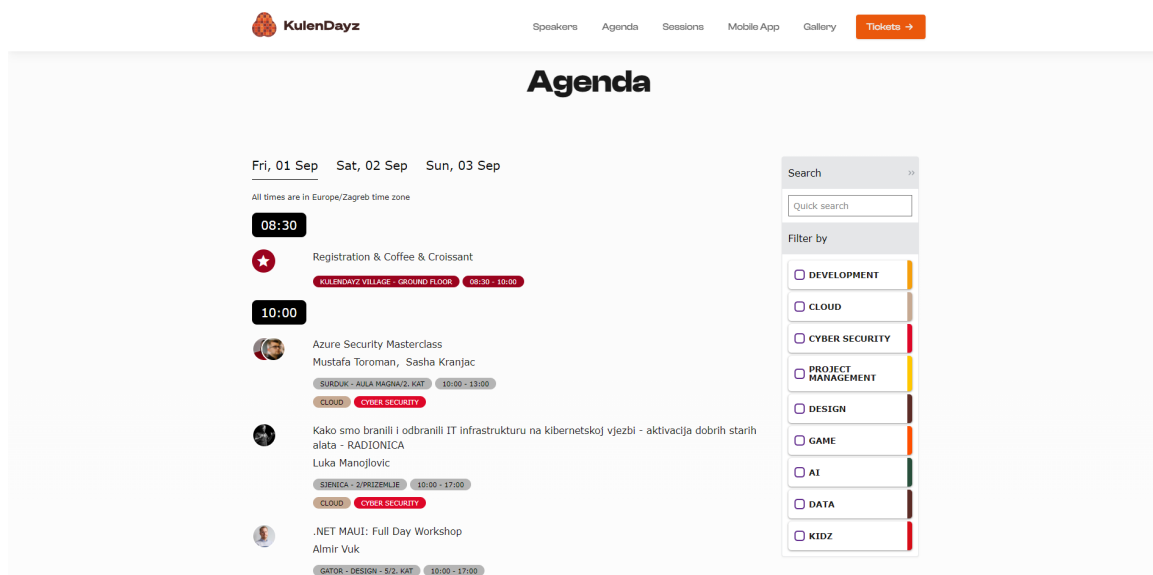
Slika 2.3: Primjer stranice za gamifikaciju i stranice sponzora



Slika 2.4: Primjer stranice za povezivanje i razgovor



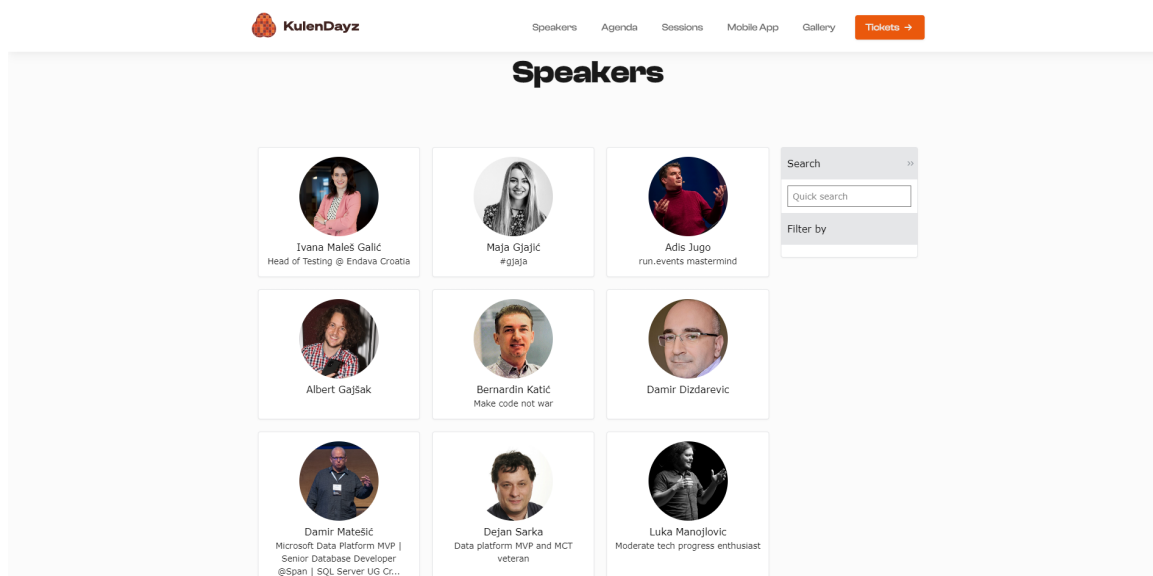
Slika 2.5: Primjer stranice za instalaciju mobilne aplikacije *run.events* u sklopu konferencije *KulenDayz*



Slika 2.6: Primjer stranice za agendu implementirane iz *run.events* koda



Slika 2.7: Primjer stranice za sesije implementirane iz *run.events* koda



Slika 2.8: Primjer stranice za govornike implementirane iz *run.events* koda

## 3. Specifikacija programske potpore

### 3.1 Funkcionalni zahtjevi

#### Dionici:

1. Primarni dionici:
  - (a) Naručitelj
  - (b) Razvojni tim
  - (c) Rukovoditelji razvoja
  - (d) Strateški klijenti
  - (e) Superadministrator
  - (f) Administrator
2. Sekundarni dionici:
  - (a) Sudionici konferencije
  - (b) Zaposlenici konferencije
  - (c) Autori

#### Akteri i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani posjetitelji konferencije

Neregistrirani posjetitelji konferencije imaju mogućnost pregledavanja stručnih postera svih prijavljenih sudionika pomoću lozinke dobivene na konferenciji i imaju mogućnost dodatne registracije u sustav po želji.

2. Registrirani posjetitelji konferencije

Registrirani posjetitelji konferencije imaju dodatnu mogućnost glasanja za stručni poster za koji smatraju da je najbolji i pristup rezultatima glasanja kako bi vidjeli koji su poster osvojili najviše glasova. Također mogu pratiti trenutna događanja u glavnoj konferencijskoj dvorani putem direktnog videoprijenosa. Nadalje, imaju

priliku vidjeti promotivne materijale pokrovitelja konferencije te podatke o trenutnim vremenskim uvjetima i vremenskoj prognozi za navedenu lokaciju. Za vrijeme trajanja konferencije registrirani posjetitelji moći će pregledavati i preuzimati objavljene fotografije s konferencije.

### 3. Superadministrator

Superadministrator ima mogućnost davanja administratorskih uloga već postojećim računima.

### 4. Administrator

Administrator ima mogućnost kreiranja nove konferencije. Prilikom kreiranja konferencije, administrator može odabrati njezin naziv, opis konferencije, mjesto održavanja, njezin početak kao i njezin kraj. Inicijalnu lozinku konferencije sustav automatski generira.

### 5. Autori

Autori su glavni sudionici konferencije koji će prezentirati svoje radove. Oni prije početka konferencije elektroničkom poštom dostavljaju sve potrebne materijale (postere) administratoru. Također, nakon završetka konferencije elektroničkom poštom dobivaju informaciju o rangju njihovih radova kao i pozivnicu za dodjelu nagrada.

### 6. Pokrovitelji

Pokrovitelji financiraju samu konferenciju i dostavljaju promotivne materijale administratoru koji će omogućiti njihov prikaz registriranim posjetiteljima.

### 7. Aplikacija i baza podataka

Pasivni faktori same funkcionalnosti aplikacije kao i spremanja podataka.

### 3.1.1 Obrasci uporabe

#### UC1 - Prijava u sustav odgovarajućom lozinkom

- **Glavni sudionik:** Svi posjetitelji konferencije
- **Cilj:** Prijava u sustav
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Odgovarajuća lozinka dostupna svim posjetiteljima konferencije
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Posjetitelj upisuje lozinku dobivenu na konferenciji
  2. Sustav provjerava odgovara li kriptografski sažetak lozinke upisane od strane korisnika onoj u bazi podataka
  3. Ukoliko je lozinka točna, posjetitelj se uspješno prijavljuje u aplikaciju
  4. Prijavljenom korisniku otvara se nova stranica
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 1.a Posjetitelj je upisao pogrešnu lozinku
    1. Posjetitelj dobiva obavijest od strane aplikacije kako je njegova lozinka neispravna
    2. Od posjetitelja se traži da opet upiše lozinku

#### UC2 - Odjava prijavljenog korisnika

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Odjava prijavljenog korisnika
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Posjetitelj se uspješno prijavio u sustav odgovarajućom lozinkom
  2. Korisnik je pritisnuo gumb za odjavu prijavljenih korisnika iz sustava
  3. Sustav ga uspješno odjavljuje i vraća na početnu stranicu
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 1.a Korisnik se nije uspješno prijavio u sustav
    1. Od strane korisnika zahtijeva se da se prijavi u sustav odgovarajućom lozinkom

#### UC3 - Pregledavanje stručnih postera prijavljenih korisnika

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Pregledavanje stručnih postera



- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Aplikacija dohvaća potrebne materijale i postere iz baze podataka
  2. Korisnik ima mogućnost pregledavanja stručnih postera

#### **UC4 - Registracija u sustav prijavljenih korisnika**

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Registracija u sustav već prijavljenih korisnika
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik je pritisnuo gumb za registraciju u sustav
  2. Korisniku se otvara nova stranica s poljem za upis adrese elektroničke pošte i nove lozinke
  3. Sustav provjerava valjanost upisane adrese elektroničke pošte kao i lozinke
  4. Adresa elektroničke pošte registriranog korisnika sprema se u bazu podataka dok se upisana lozinka kriptira te se njezin sažetak sprema u bazu
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Pogrešan unos elektroničke pošte
    1. Sustav provjerava ispravnost formata unesene adrese elektroničke pošte te ukoliko je kriva, obavještava korisnika o traženom formatu
    2. Korisnik upisuje ispravan format adrese elektroničke pošte
  - 3.b Pogrešan unos lozinke
    1. Sustav provjerava ispravnost formata unesene lozinke te ukoliko je kriva, obavještava korisnika o traženom formatu
    2. Korisnik upisuje ispravan format lozinke
  - 4.a Korisnik je već prijavljen u sustav
    1. Sustav provjerava postoji li već registriran korisnik s istom adresom elektroničke pošte
    2. Sustav odbija registraciju korisnika te ga obavještava kako je korisnik već registriran

#### **UC5 - Odjava registriranog korisnika**

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Odjava iz sustava registriranog korisnika
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Registrirani korisnik prijavljen je u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik je pritisnuo gumb za odjavu registriranih korisnika iz sustava
  2. Sustav ga uspješno odjavljuje i vraća na početnu stranicu prijavljenih korisnika

#### UC6 - Glasanje za najbolji stručni poster konferencije

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Glasanje za najbolji stručni poster konferencije
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Glasovanje je moguće samo registriranim korisnicima tijekom određenog vremenskog razdoblja koje je određeno danima i vremenom održavanja konferencije
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Registrirani korisnik pregledava objavljene stručne postere
  2. Nakon što registrirani korisnik odabere njemu najbolji poster, ima mogućnost glasanja za taj poster
  3. Registrirani korisnik pritišće gumb za glasanje za određeni poster
  4. Aplikacija sprema u bazu podataka taj glas i označava da je taj korisnik glasao i da više nema mogućnost glasanja
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Registrirani korisnik pritišće gumb za glasanje za određeni poster van vremenskog razdoblja predviđenog za glasanje
    1. Registrirani korisnik pritišće gumb za glasanje za određeni poster
    2. Sustav ga obavještava kako ne može glasati budući da glasovanje još nije započeto te mu javlja točno vrijeme početka glasanja ili da je glasovanje završilo
  - 3.b Registrirani korisnik pritišće gumb za glasanje za drugi poster
    1. Registrirani korisnik pritišće gumb za glasanje za poster nakon što je već jednom glasao za neki drugi poster
    2. Sustav ga obavještava kako ne može glasati budući da je već jednom glasao

#### UC7 - Povlačenje korisnikovog glasa stručnog postera

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Povlačenje korisnikovog glasa za stručni poster
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Povlačenje glasa moguće je samo registriranim korisnicima koji su već glasali tijekom određenog vremenskog razdoblja koje je određeno danima i vremenom održavanja konferencije
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik je odlučio promijeniti svoje mišljenje te želi povući svoj glas za već odabrani stručni poster
  2. Registrirani korisnik pritišće gumb za povlačenje glasa za određeni poster
  3. Aplikacija briše iz baze podataka taj glas i označava da taj korisnik može ponovno glasati

#### **UC8 - Gledanje direktnog videoprijenosa konferencije**

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Gledanje direktnog videoprijenosa konferencije
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Gledanje direktnog videoprijenosa konferencije moguće je samo registriranim korisnicima tijekom određenog vremenskog razdoblja koje je određeno danima i vremenom održavanja konferencije
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Registrirani korisnik pritišće gumb za direktno praćenje videoprijenosa konferencije
  2. Aplikacija dohvaća iz baze podataka potreban videoprijenos te se korisniku prikazuje videoprozor
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 1.a Registrirani korisnik pritišće gumb za direktno praćenje videoprijenosa konferencije van vremenskog razdoblja predviđenog za direktni videoprijenos konferencije
    1. Registrirani korisnik pritišće gumb za direktno praćenje videoprijenosa konferencije
    2. Sustav ga obavještava kako ne može gledati direktan videoprijenos konferencije budući da on još nije započeo te mu javlja točno vrijeme početka konferencije

#### **UC9 - Zatvaranje direktnog videoprijenosa konferencije**

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Zatvaranje direktnog videoprijenosa konferencije
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Zatvaranje direktnog videoprijenosa konferencije moguće je samo registriranim korisnicima koji gledaju direktan videoprijenos konferencije tijekom određenog vremenskog razdoblja koje je određeno danima i vremenom održavanja konferencije
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Registrirani korisnik pritišće gumb za zatvaranje direktnog videoprijenosa konferencije
  2. Aplikacija zatvara videoprozor

#### UC10 - Pregled poretka stručnih postera

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Pregled poretka stručnih postera
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Pregled poretka stručnih postera dostupan je svim registriranim korisnicima po završetku konferencije i glasanja
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Konferencija je kao i njeno glasanje završila
  2. Aplikacija iz baze podataka dohvaća glasove za stručne postere te prikazuje poredak najboljih stručnih postera svim registriranim korisnicima
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Poredak nije dostupan
    1. Prostor za poredak stručnih postera jest prazan
    2. Glasanje kao i sama konferencija nisu još završeni te sustav obavještava korisnika o vremenu objave poretka

#### UC11 - Gledanje promotivnih materijala pokrovitelja

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Gledanje promotivnih materijala pokrovitelja
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Mogućnost gledanja promotivnih materijala pokrovitelja imaju registrirani korisnici
- **Opis osnovnog tijeka:**

1. Aplikacija iz baze podataka dohvaća promotivne materijale pokrovitelja konferencije
2. Na početnoj stranici dostupni su promotivni materijali pokrovitelja koje registrirani korisnik može gledati

#### UC12 - Prikaz dodatnih informacija konferencije kao što su vremenski uvjeti i lokacija

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Prikaz dodatnih informacija konferencije kao što su vremenski uvjeti i lokacija
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik mora biti registriran u sustav
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Aplikacija iz baze podataka dohvaća dodatne podatke o konferenciji kao što su vremenski uvjeti i lokacija
  2. Na početnoj stranici dostupne su dodatne informacije o konferenciji kao što su vremenski uvjeti i lokacija koje registrirani korisnik može gledati

#### UC13 - Prikaz objavljenih fotografija s konferencije

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Prikaz objavljenih fotografija
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik mora biti registriran u sustav te su fotografije vidljive samo za vrijeme trajanja konferencije
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Aplikacija iz baze podataka dohvaća odabrane fotografije s konferencije
  2. Na početnoj stranici dostupne su odabrane fotografije s konferencije
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Korisnik ne vidi fotografije
    1. Korisnik na početnoj stranici ne vidi fotografije s konferencije
    2. Sustav obavještava korisnika kako fotografije s konferencije nisu dostupne budući da je konferencija završena

#### UC14 - Preuzimanje objavljenih fotografija s konferencije

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Preuzimanje objavljenih fotografija s konferencije
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka

- **Preduvjet:** Korisnik mora biti registriran u sustav te su fotografije dostupne za preuzimanje samo za vrijeme trajanja konferencije
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Aplikacija iz baze podataka dohvaća odabrane fotografije s konferencije
  2. Korisnik pritišće gumb za preuzimanje fotografije na svoj uređaj

#### **UC15 - Dodavanje autora i njihovih stručnih postera u bazu podataka**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Dodavanje autora i njihovih stručnih postera u bazu podataka
- **Sudionici:** Baza podataka i aplikacija
- **Preduvjet:** Administratoru su dostavljeni svi potrebni materijali za dodavanje autora kao i njihovih stručnih postera
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Autor elektroničkom poštom šalje administratoru svoje podatke i stručni poster
  2. Administrator provjera valjanost podataka
  3. Ukoliko su svi podaci ispravni i valjani, administrator otvara sučelje za dodavanje autora i njegovog postera gdje upisuje sve potrebne informacije vezane za autora i poster te prilaže sam poster
  4. Nakon pritiska na gumb za spremanje, baza podataka sprema informacije o posteru kao i o njegovom autoru

#### **UC16 - Definiranje svih potrebnih parametara za rad sustava**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Definiranje svih potrebnih parametara za rad sustava kao što su vrijeme početka i završetka konferencije, otvaranje i zatvaranje glasanja...
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Administratoru su dostupne sve potrebne informacije o konferenciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator dobiva sve potrebne informacije o konferenciji
  2. Dobivene informacije administrator pohranjuje u bazu podataka

#### **UC17 - Obavješćavanje autora o njihovom uspjehu i mjestu održavanja dodjele nagrada**

- **Glavni sudionik:** Aplikacija

- **Cilj:** Obavješćavanje autora o njihovom uspjehu i mjestu održavanja dodjele nagrada
- **Sudionici:** Autori
- **Preduvjet:** Glasanje je kao i sama konferencija završeno
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Aplikacija iz baze podataka dohvaća podatke o poretku radova
  2. Autori prva tri najbolja rada dobivaju posebnu čestitku i pozivnicu za dodjelu nagrade dok ostali autori dobivaju samo pozivnicu za dolazak na dodjelu nagrada

#### UC18 - Dodavanje administratorske uloge postojećim registriranim korisnicima

- **Glavni sudionik:** Superadministrator
- **Cilj:** Dodavanje administratorske uloge postojećim registriranim korisnicima
- **Sudionici:** Registrirani korisnici, baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik se mora registrirati
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Nakon prijavljivanja u sustav superadministratoru se otvara lista svih već postojećih administratora
  2. Superadministrator po želji može kreirati novog administratora
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 1.a Superadministrator ne vidi niti jednog administratora
    1. U bazi podataka nema niti jednog administratora
    2. Superadministrator mora kreirati barem jednog administratora da bi mu se pojavila lista

#### UC19 - Kreiranje konferencije

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Kreiranje konferencije
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik mora imati ulogu administratora
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Nakon prijave u sustav administrator ima mogućnost kreiranja nove konferencije
  2. Administratoru se otvara sučelje za kreiranje nove konferencije s praznim poljima za naziv konferencije, opis konferencije, mjesto održavanja, datum početka kao i datum završetka konferencije koje administrator može popuniti po želji

3. Nakon popunjavanja sustav će automatski generirati inicijalnu lozinku konferencije te će se čitava konferencija spremati u bazu podataka

#### UC20 - Dodavanje fotografija za konferenciju

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Dodavanje fotografija za konferenciju
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik mora imati ulogu administratora
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Nakon prijave u sustav administrator ima mogućnost dodavanja fotografija u bazu podataka
  2. Administrator otvara sučelje za dodavanje novih fotografija gdje upisuje potrebne informacije vezane za fotografije te prilaže fotografiju
  3. Nakon pritiska na gumb za spremanje, baza podataka sprema informacije o fotografiji
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Unos krivih podataka
    1. Administrator je unio neke krive podatke
    2. Sustav ga upozorava na krive podatke te mu javlja kako da ispravi pogrešku

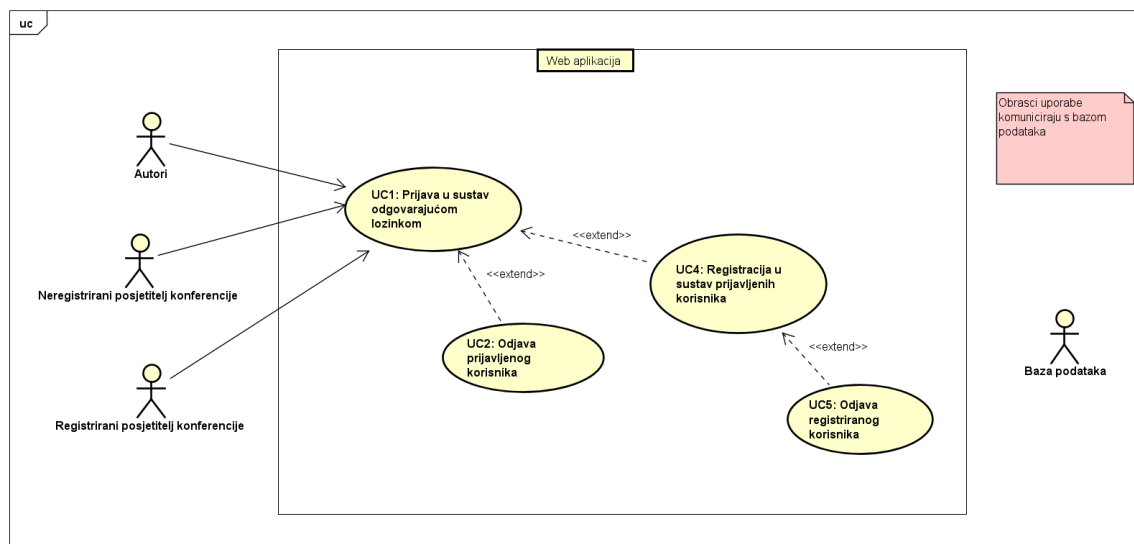
#### UC21 - Dodavanje promotivnih materijala za konferenciju

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Dodavanje promotivnih materijala za konferenciju
- **Sudionici:** Aplikacija i baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik mora imati ulogu administratora
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Nakon prijave u sustav administrator ima mogućnost dodavanja promotivnih materijala u bazu podataka
  2. Administrator otvara sučelje za dodavanje novih promotivnih materijala gdje upisuje potrebne informacije vezane za promotivne materijale te prilaže promotivni materijal
  3. Nakon pritiska na gumb za spremanje, baza podataka sprema informacije o promotivnom materijalu
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 2.a Unos krivih podataka

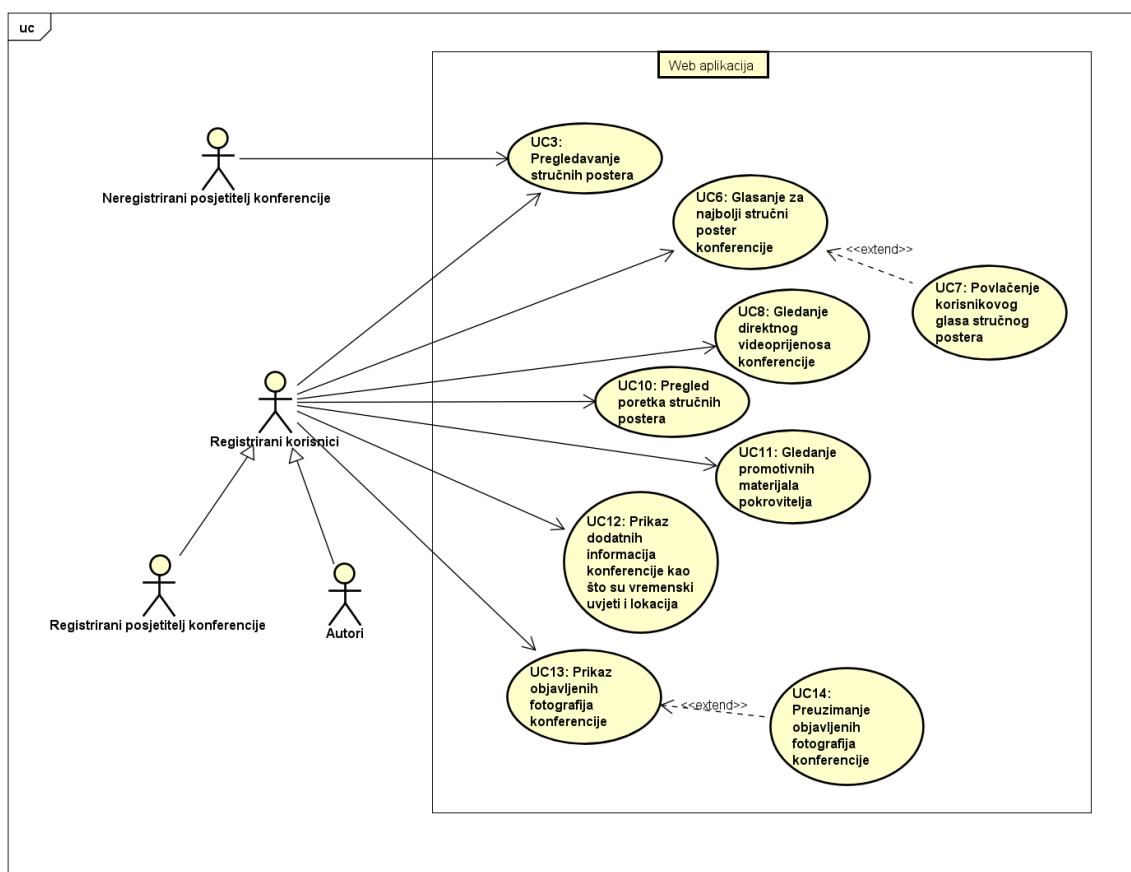


1. Administrator je unio neke krive podatke
2. Sustav ga upozorava na krive podatke te mu javlja kako da ispravi pogrešku

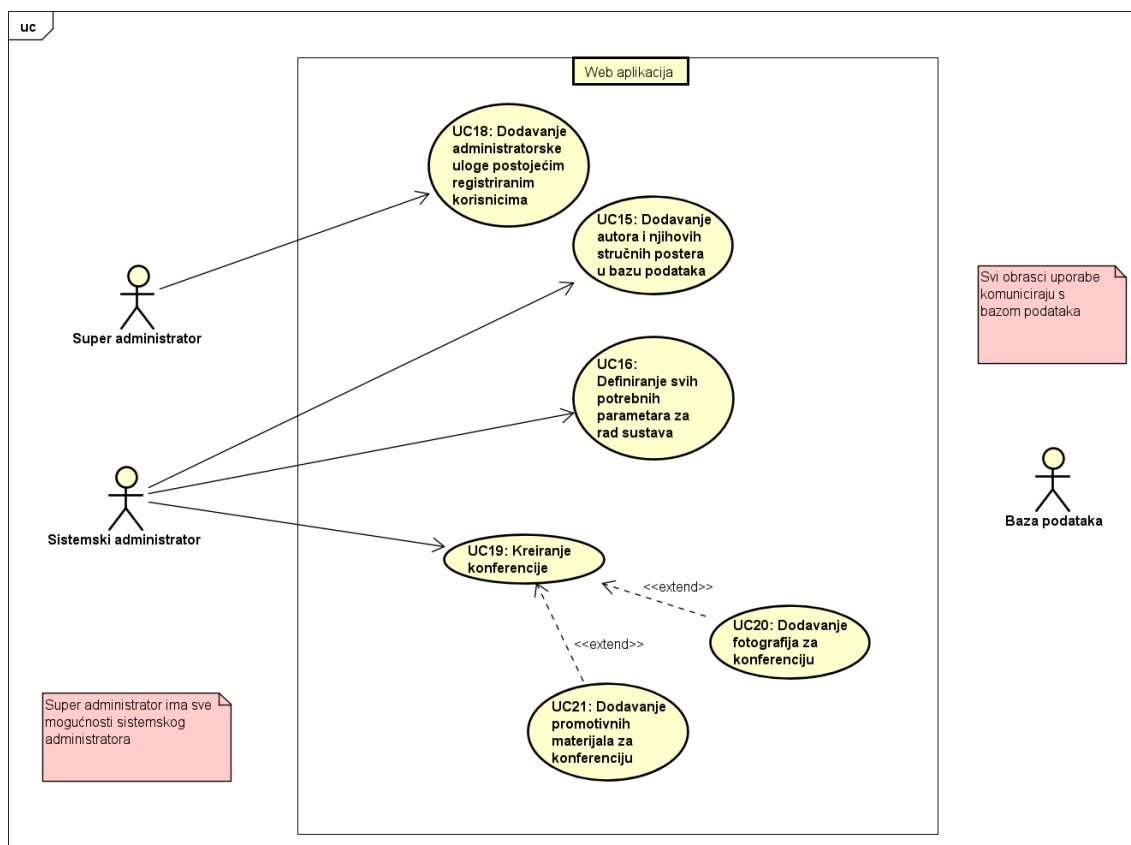
### Dijagrami obrazaca uporabe



Slika 3.1: Dijagram obrazaca uporabe, prijava u sustav



Slika 3.2: Dijagram obrazaca uporabe, funkcionalnosti korisnika

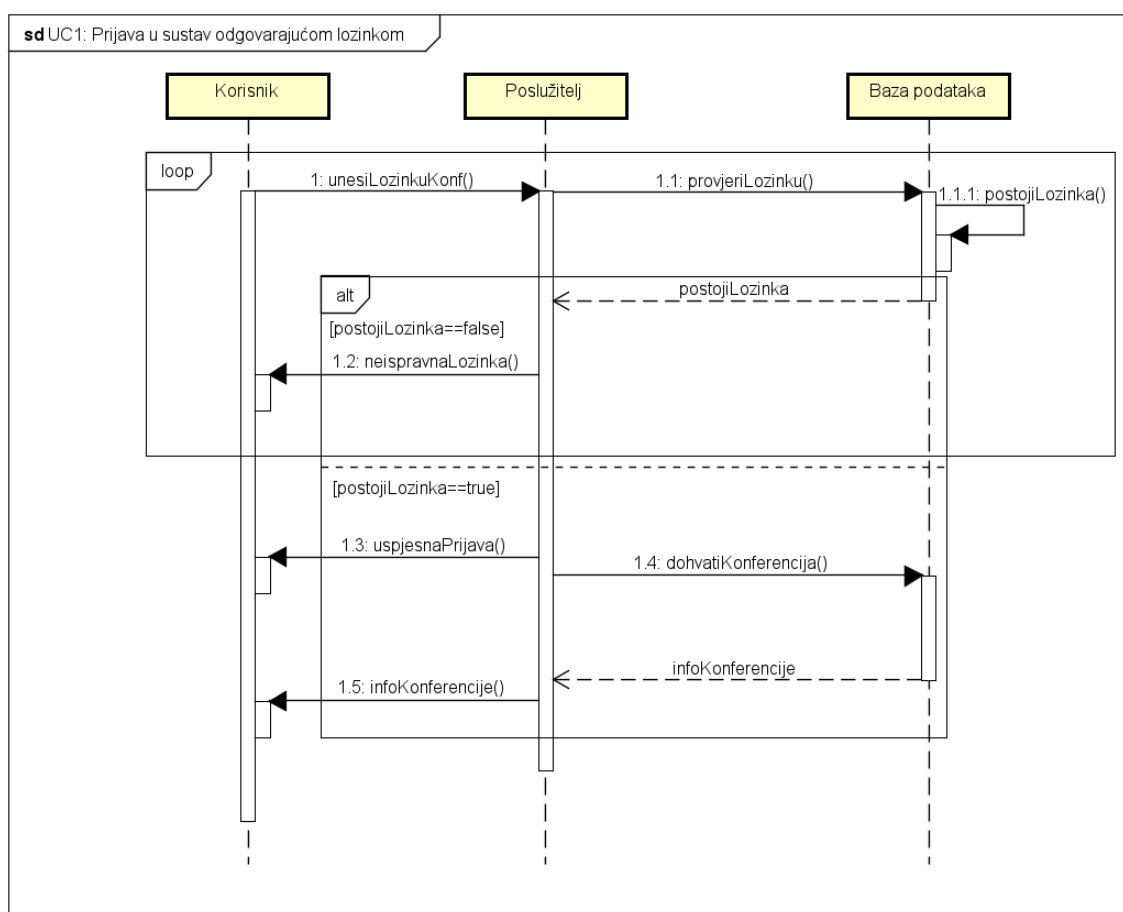


Slika 3.3: Dijagram obrazaca uporabe, funkcionalnosti administratora

### 3.1.2 Sekvencijski dijagrami

#### Obrazac uporabe UC1: Prijava u sustav odgovarajućom lozinkom

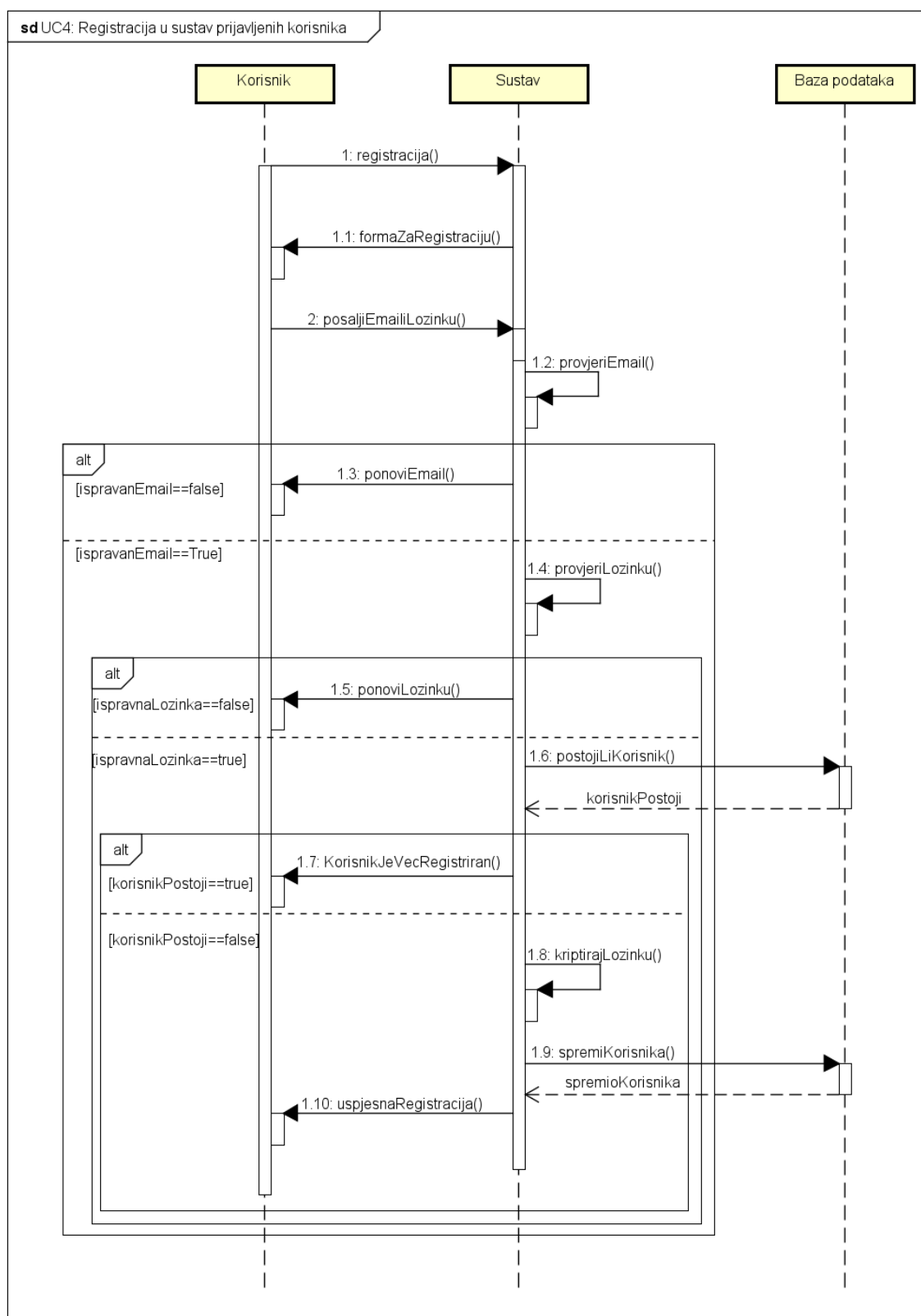
Korisnik na početnom zaslonu upisuje lozinku konferencije te ju šalje poslužitelju. Poslužitelj šalje upit bazi podataka i provjerava je li lozinka ispravna, ako je neispravna ovaj se postupak ponavlja do upisa točne lozinke. Ako je unesena lozinka ispravna, korisniku se potvrđuje da je unio ispravnu lozinku te se od baze podataka zatražuju podaci o konferenciji i oni se šalju korisniku.



Slika 3.4: Sekvencijski dijagram obrasca UC1: Prijava u sustav odgovarajućom lozinkom

**Obrazac uporabe UC4: Registracija u sustav prijavljenih korisnika**

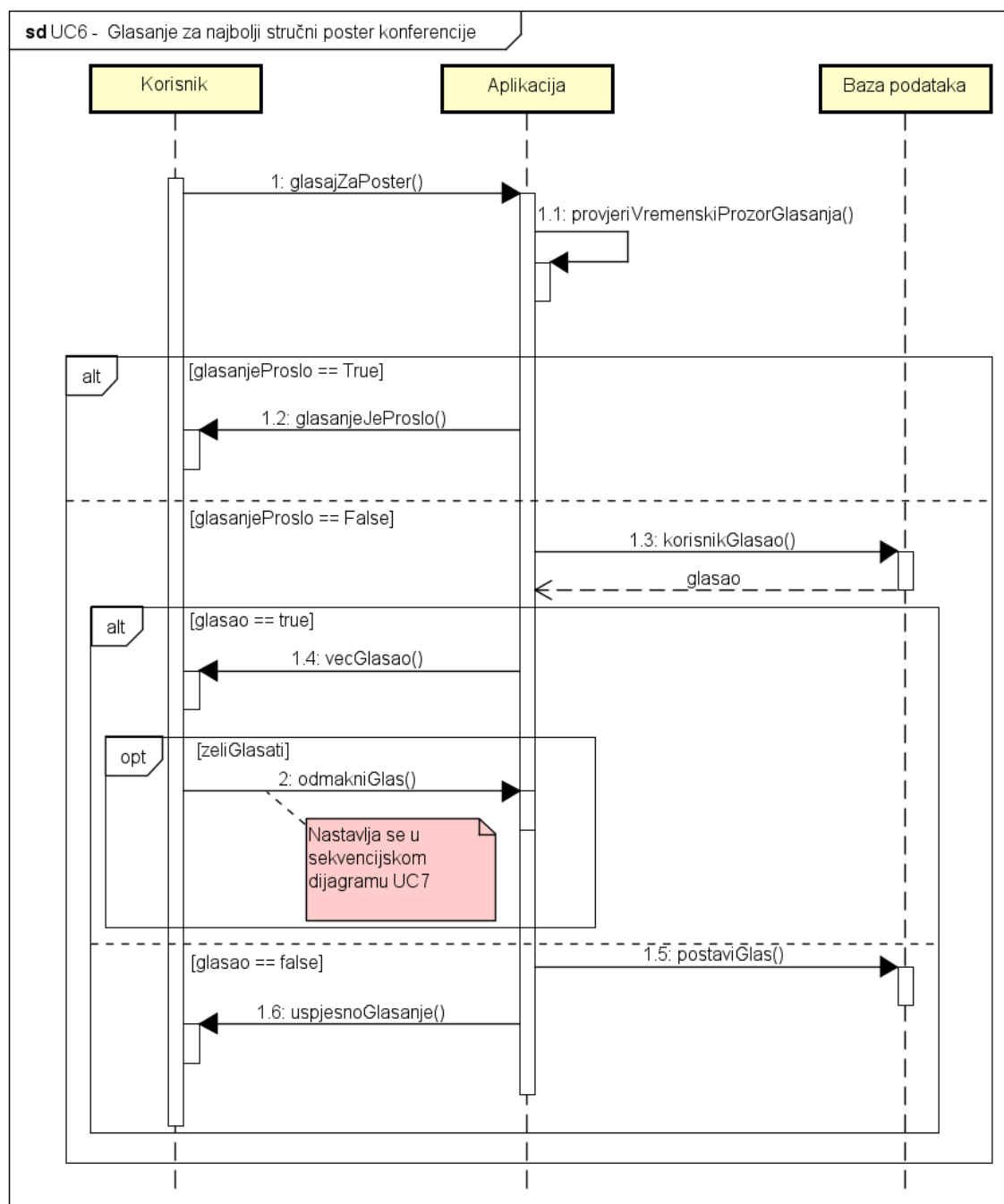
Korisnik klikom na gumb registracija pokreće postupak registracije. Sustav mu šalje nazad formu za registraciju u koju upisuje adresu elektroničke pošte i lozinku te ih šalje sustavu. Zatim sustav provjerava format adrese elektroničke pošte pa ako nije valjan obavještava korisnika o tome, inače nastavlja dalje i provjerava ispunjava li lozinka traženi format te u slučaju da ne ispunjava također obavještava korisnika. Na kraju se upitom nad bazom provjerava postoji li registrirani korisnik s tom adresom elektroničke pošte. U slučaju da postoji obavijestit ćemo korisnika o tome, a ako ne, lozinka će se kriptirati i spremiti zajedno s adresom elektroničke pošte u bazu podataka i korisnika ćemo obavijestiti da je registracija bila uspješna.



Slika 3.5: Sekvencijski dijagram obrasca UC4: Registracija u sustav prijavljenih korisnika

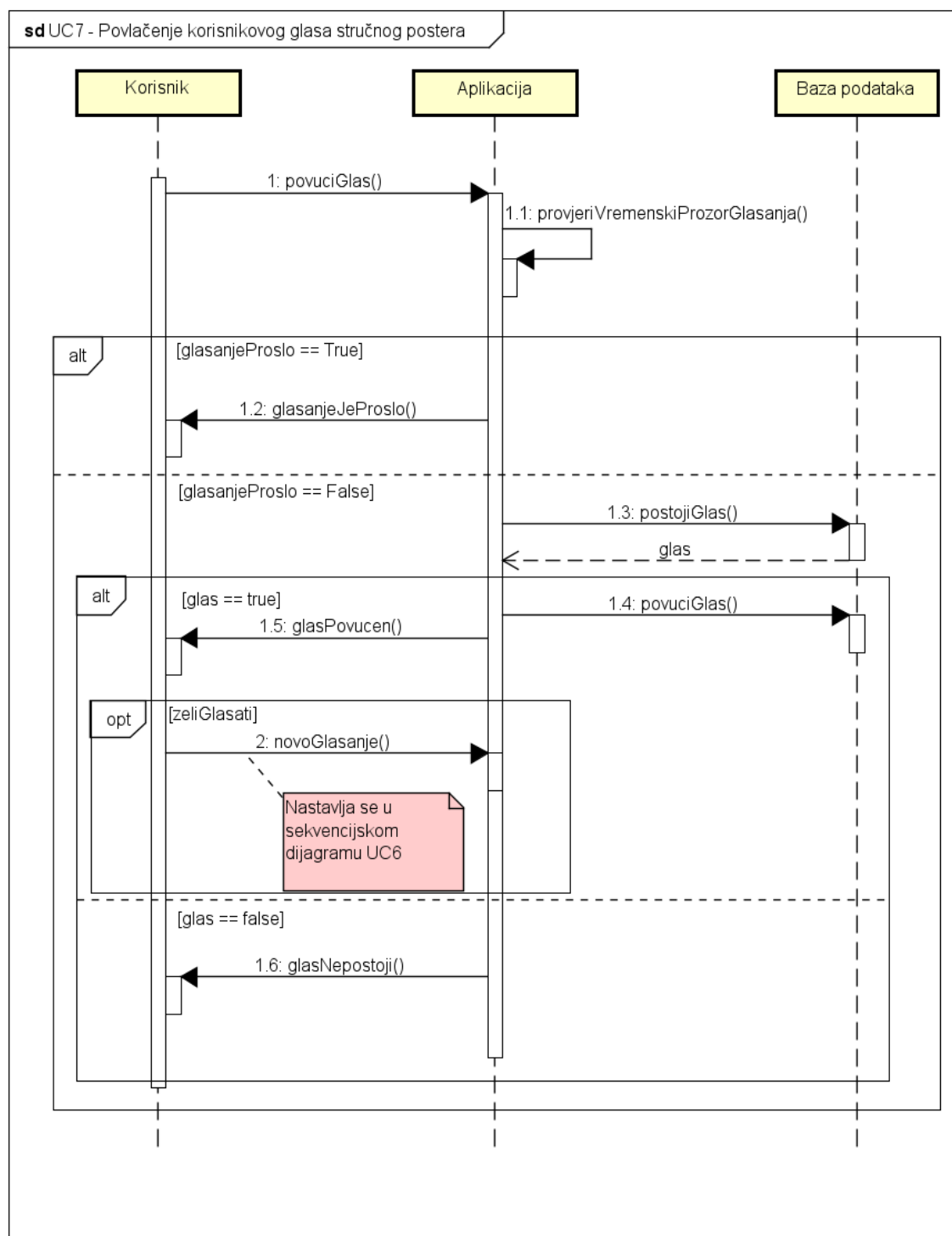
**Obrazci uporabe UC6 i UC7: Glasanje**

Obrasci UC6 i UC7 opisuju rad sustava glasovanja. Postupci glasanja i povlačenja glasa započinju zahtjevom korisnika, te se za oba prvo provjerava vremenski prozor glasanja (glasanje i promijena glasa je onemogućena ako je vremenski prozor glasanja prošao). Ako je glasanje još uvijek dozvoljeno sljedeći korak je provjera da li je korisnik već glasao, s obzirom na odgovor baze podataka imamo grananje. Kod UC6 ako je korisnik već glasao onda mu se javlja greška i nudi opcija da odmakne svoj glas, inače u bazu podataka se sprema glas, te se korisniku dojavljuje da je glasanje provedeno uspješno. Kod UC7 ako je korisnik već glasao, onda se glas uspješno briše iz baze podataka, inače se javlja korisniku greška da nije glasao prije.



Slika 3.6: Sekvencijski dijagram obrasca UC6: Glasanje za najbolji stručni poster konferencije





Slika 3.7: Sekvencijski dijagram obrasca UC7: Povlačenje korisnikovog glasa stručnog postera

## 3.2 Ostali zahtjevi

- Unutar sustava mora biti omogućen istovremeni rad svih korisnika samog sustava
- Aplikacija se mora moći koristiti unutar bilo kojeg web-preglednika
- Aplikacija se mora ostvariti objektno orijentiranim pristupom programiranja
- Aplikacija mora biti jednostavna i intuitivna za korištenje svim korisnicima svih uzrasta i predznanja
- Aplikacija mora biti javno dostupna
- Unutar aplikacije mora se provoditi autentifikacija te prikazani sadržaj mora odgovarati dozvoljenom sadržaju za trenutnog korisnika
- Nadogradnjom postojeće aplikacije ne smije doći do urušavanja funkcionalnosti i kvalitete već postojeće aplikacije
- Unutar sustava mora biti omogućen unos svih posebnih slova referentnih za odabrani jezik aplikacija (za slučaj hrvatskog jezika, mora biti moguć unos dijakritičkih znakova)

## 4. Arhitektura i dizajn sustava

Arhitektura sustava je hijerarhijska, dakle svaki pojedini sloj komunicira isključivo sa slojevima koji su neposredno ispred i iza njega. Slojevi sustava koji mi implementiramo jesu:

- *Korisničko sučelje*
- *Kontroler*
- *Servis*
- *Repozitorij*
- *Baza podataka*

Korisničko sučelje (eng. User interface, UI) predstavlja interaktivno područje između korisnika i računala. Njegov glavni cilj je omogućiti korisnicima učinkovito korištenje i upravljanje računalom te osigurati da računo pruži korisniku potrebne informacije.

Za izradu korisničkog sučelja u ovom slučaju korišten je React, JavaScript biblioteka koja omogućava brzo i jednostavno stvaranje interaktivnih korisničkih sučelja. Kroz korisničko sučelje, korisnik šalje zahtjeve kontroleru, a kontroler potrebne podatke prosljeđuje pomoću JSON (JavaScript Object Notation) datoteka.

JSON datoteke služe za pohranu i prijenos podataka u obliku ključ-vrijednost. Nakon što korisničko sučelje preda JSON datoteku, ono očekuje odgovor od kontrolera koji će također biti u JSON formatu. Kontroler u ovom slučaju predstavlja REST API (representational state transfer) te obrađuje zahtjeve vanjskih potrošača.

Servis je odgovoran za obradu podataka koje prima od korisničkog sučelja putem kontrolera i baze podataka putem repozitorija. Osim toga, servis obuhvaća poslovne odluke, autorizaciju te provjeru valjanosti identiteta korisnika.

Repozitorij ima ulogu komunikacije s bazom podataka te uključuje funkcije za pronalaženje određenih objekata ili skupina objekata iz baze podataka. Ove funkcije obično vraćaju popis objekata koji zadovoljavaju određeni uvjet.

Baza podataka koristi se za pohranu i upravljanje podacima te predstavlja ključni dio sustava koji omogućuje trajno čuvanje informacija.

Kontroler, servis i repozitorij implementirani su pomoću Java Spring Boota, te su pisani u jeziku JavaScript.

## 4.1 Baza podataka

Za potrebe sustava koji implementiramo koristit ćemo se relacijskom bazom podataka koja kao svoju glavnu namjenu ima olakšano modeliranje stvarnog svijeta oko nas. Gradivna jedinica baze jest relacija (tablica) koja je definirana svojim imenom te skupom atributa. Baza podataka ove aplikacije sastoji se od sljedećih entiteta:

- *Konferencija*
- *Korisnik*
- *Poster*
- *FotoMaterijal*
- *PromoMaterijal*

### 4.1.1 Opis tablica

Konferencija - centralni entitet koji definira događaj kojemu pristupaju sudionici, bilo autori ili ne. Atributi koje posjeduje su konfID, kod (za pristup posterima koji su u natjecanju), datPocetak, datKraj, nazivKonf, mjestoKonf, opisKonf

| Konferencija |     |  |
|--------------|-----|--|
| konfID       | INT | Jedinstveni identifikator konferencije |
| kod          | INT | Pristupna lozinka za posjetitelje      |

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

| Konferencija |               |   |
|--------------|---------------|---|
| vrijemePoc   | LOCALDATETIME | Vrijeme početka konferencije                  |
| vrijemeKraj  | LOCALDATETIME | Vrijeme kraja konferencije                    |
| nazivKonf    | VARCHAR       | Naziv konferencije                            |
| opisKonf     | VARCHAR       | Opis konferencije                             |
| pbr          | INT           | Poštanski broj mjesta održavanja konferencije |

Mjesto - entitet koji definira mjesto u kojemu se održava konferencija. Atributi koje posjeduje su *kucBroj* i *ulica* kao glavni ključ, *nazivMjesta* i *pbr*. Mjesto je u vezi jedan-prema-više s entitetom Konferencija. Odnosno jedna konferencija ima jedno mjesto, dok jedno mjesto ima više konferencija.

| Mjesto      |         |  |
|-------------|---------|--|
| kucBroj     | INT     | Kućanski broj ulice u kojoj će se održavati konferencija |
| ulica       | VARCHAR | Ulica u kojoj će se održavati konferencija               |
| nazivMjesta | VARCHAR | Naziv mjesta gdje se održava konferencija                |
| pbr         | INT     | Poštanski broj mjesta održavanja konferencije            |

FotoMaterijal - entitet FotoMaterijal koristi nam kako bismo mogli pohraniti fotografije nastale tijekom konferencije te ih kasnije prikazati korisnicima. Sadrži attribute: *fotoID*, *nazivFoto*, *fotoPath* te strani ključ *konfID* pomoću kojega možemo upariti kojoj konferenciji pripada koja fotografija (veza jedan-prema-više).

| FotoMaterijal |         |  |
|---------------|---------|--|
| fotoID        | INT     | Jedinstveni identifikator fotografije  |
| nazivFoto     | VARCHAR | Naziv fotografije                      |
| fotoPath      | VARCHAR | Putanja do izvora fotografije          |
| konfID        | INT     | Jedinstveni identifikator konferencije |

Korisnik - entitet kojim se pokriva registrirani korisnik, neregistrirani korisnik te autor. Sadrži attribute email te lozinka kojima se kasnije može pristupiti posebnom sadržaju specifičnom za registrirane korisnike. Također sadrži ime i prezime i ulogaID koji je strani ključ preko kojeg je entitet Korisnik spojen vezom više-prema-više s entitetom Uloge.

| Korisnik |         |                                 |
|----------|---------|---------------------------------|
| email    | VARCHAR | Elektronička pošta korisnika    |
| lozinka  | VARCHAR | Lozinka za prijavu korisnika    |
| ime      | VARCHAR | Ime korisnika                   |
| prezime  | VARCHAR | Prezime korisnika               |
| ulogaID  | INT     | Jedinstveni identifikator uloge |

Uloge - entitet kojim se pokrivaju koje uloge sve postoje kao i koje uloge imaju korisnici. Atributi koje sadrži entitet Uloge su: ulogaID koji je glavni ključ i uloga koji opisuje o kojoj je ulozi riječ.

| Uloge   |         |                                 |
|---------|---------|---------------------------------|
| ulogaID | ID      | Jedinstveni identifikator uloge |
| uloga   | VARCHAR | Uloga korisnika                 |

Poster - ovim entitetom kontrolirat će se radovi koje na konferenciju dostavljaju autori te se na njoj izlažu i za njih se može glasati. Njegovi atributi su: posterID, nazivPoster, posterPath, email, imeAutor, prezimeAutor, brojGlasova i konfID koji je ujedno i strani ključ pomoću kojega možemo upariti kojoj konferenciji pripada koji poster (veza jedan-prema-više).

| Poster      |         |                                   |
|-------------|---------|-----------------------------------|
| posterID    | INT     | Jedinstveni identifikator postera |
| nazivPoster | VARCHAR | Naziv postera                     |
| posterPath  | VARCHAR | Putanja do izvora postera         |
| email       | VARCHAR | Elektronička pošta korisnika      |

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

| Poster       |         |  |
|--------------|---------|--|
| imeAutor     | VARCHAR | Ime autora postera                     |
| prezimeAutor | VARCHAR | Prezime autora postera                 |
| brojGlasova  | INT     | Ostvareni broj glasova postera         |
| konfID       | INT     | Jedinstveni identifikator konferencije |

PromoMaterijal - entitet PromoMaterijal pokriva konkretan ponuđeni materijal kojemu registrirani korisnik može pristupiti. Atributi koje ima su promoId, nazivPromo, url, promoPath i konfID koji je ujedno i strani ključ pomoću kojega možemo upariti kojoj konferenciji pripada koji promotivni materijal (veza jedan-prema-više).

| PromoMaterijal |         |   |
|----------------|---------|---|
| promoId        | INT     | Jedinstveni identifikator promotivnog materijala  |
| nazivPromo     | VARCHAR | Naziv promotivnog materijala                      |
| promoPath      | VARCHAR | Putanja do izvora sadržaja promotivnog materijala |
| url            | VARCHAR | WEB stranica pokrovitelja                         |
| konfID         | INT     | Jedinstveni identifikator konferencije            |

Glasanje - entitet Glasanje služi za prebrojavanje broja glasova postera te također služi za prevenciju glasovanja jednog registriranog korisnika za više postera. Atributi koji sadrži entitet Glasanje su: posterID koji je jedinstveni identifikator postera te je također i primarni ključ, konfID koji je jedinstveni identifikator konferencije te je također i strani ključ email koji je elektronička pošta korisnika ali je isto tako i strani ključ. Obje veze od entiteta Glasanje prema entitetima Korisnik i Konferencija su jedan-prema-više.

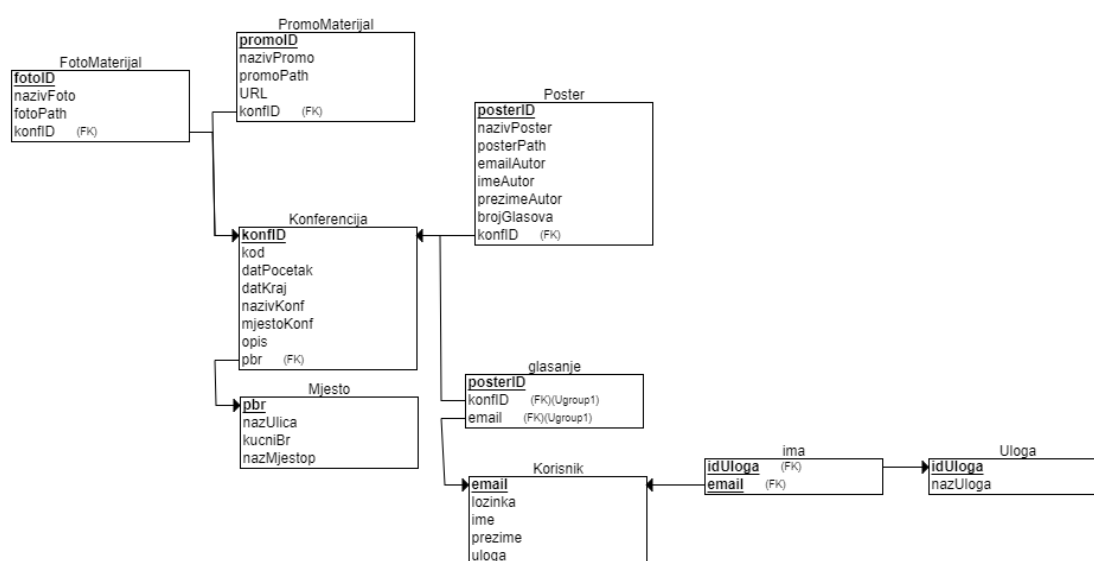
| Glasanje |     |                                   |
|----------|-----|-----------------------------------|
| posterID | INT | Jedinstveni identifikator postera |

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

| Glasanje |         |  |
|----------|---------|--|
| konfID   | INT     | Jedinstveni identifikator konferencije |
| email    | VARCHAR | Elektronička pošta korisnika           |

### 4.1.2 Dijagram baze podataka

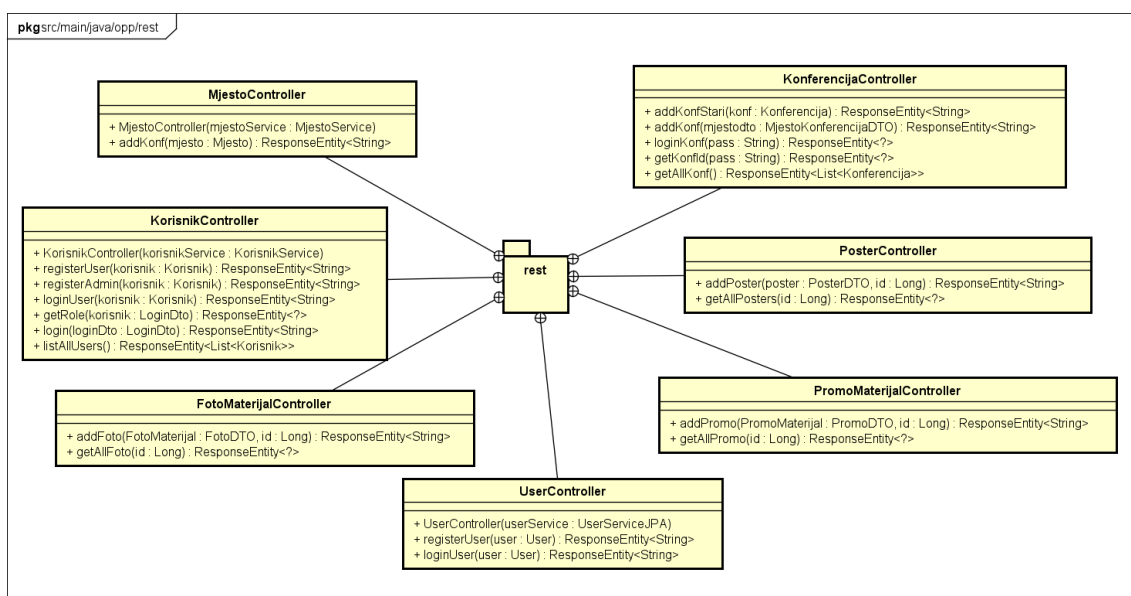


Slika 4.1: Dijagram baze podataka



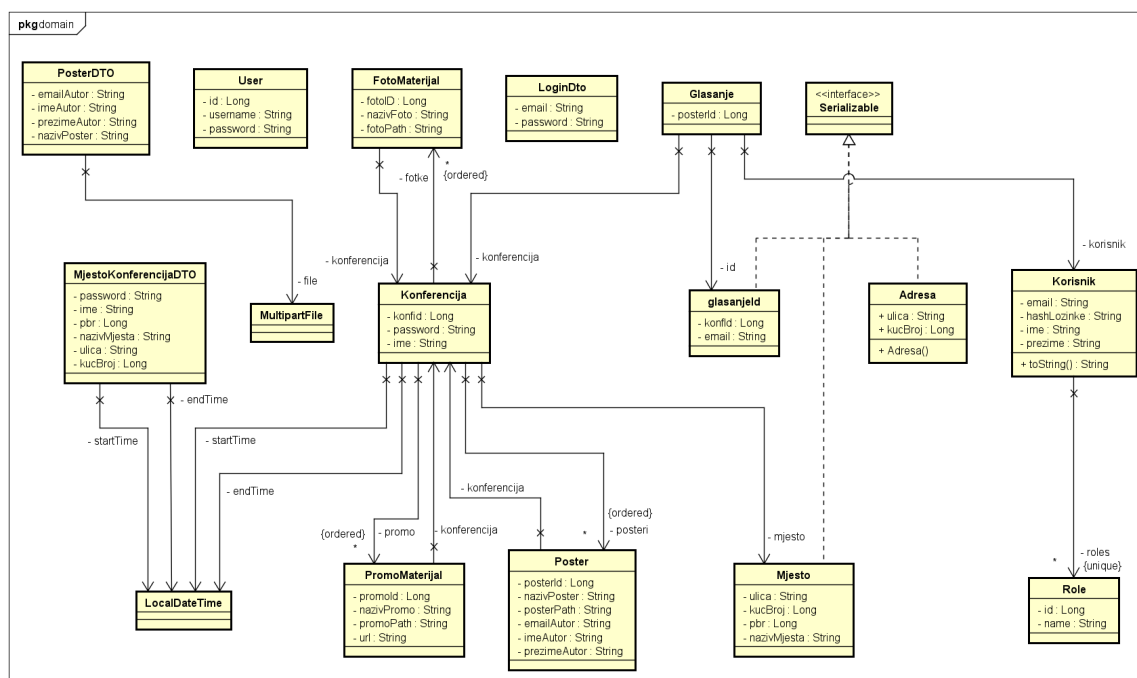
## 4.2 Dijagram razreda

Zbog lakše organizacije projekta, svi kontroler razredi koji su zaduženi za upravljanje krajnjim točkama su svrstani u paket `src/main/java/opp/rest`. Kontroleri igraju ključnu ulogu u upravljanju HTTP zahtjevima, te su odgovorni za primanje zahtjeva od klijenta, obradu tih zahtjeva i generiranje odgovora. U našoj implementaciji imamo više kontrolera kako bi lakše organizirali i razdvojili sve dostupne krajnje točke. Npr. razred `KonferencijaController` je zadužen za obradu zahtjeva poput stvaranja konferencija, ulaska u konferenciju i dohvaćanja osnovnih informacija o konferenciji.



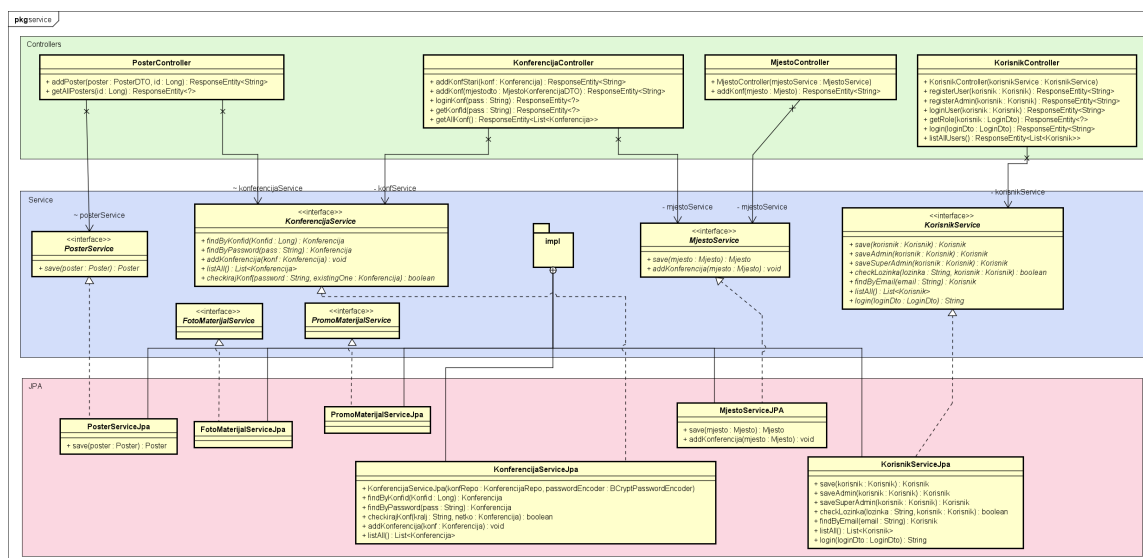
Slika 4.2: Dijagram razreda - Controllers

Svi razredi zaduženi za entitete i DTO (Data Transfer Objects) su smješteni u `src/main/java/opp/domain` paket. Razredi entiteta poput Konferencija, Poster, Mjesto itd. su objekti koji predstavljaju podatke u bazi podataka, te su odgovorni za mapiranje objekata u redove u tablici baze podataka i obrnuto. Također sadrže načine upravljanja podacima i njihovu validaciju (osiguravaju integritet baze podataka). Razredi DTO su također objekti koji se koriste za razmjenu podataka između aplikacija, u našem slučaju je to komunikacija između backend i frontend dijela.



Slika 4.3: Dijagram razreda - Domain

Sljedeći dijagram je podijeljen u 3 sloja: Controllers, Service i JPA koji sadrže pripadajuće razrede. Podijela je napravljena kako bi se postigla dobra organizacija i razdvajanje dijelova aplikacije. Sloj Controllers sadrži sve kontroler razrede, te je njihova glavna uloga obrada HTTP zahtjeva. Sloj Service sadrži sučelja koje implementiraju razredi kontrolera. Oni pružaju apstrakciju između kontrolera i sloja podataka (JPA). I na kraju sloj Java Persistence API (JPA). On je zadužen za pristup podacima u relacijskoj bazi podataka i za mapiranje java objekata u odgovarajući tip podatka u bazi podataka.



Slika 4.4: Dijagram razreda - Service

## 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

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>
7. Dodatno predavanje Spring Boot, <https://gitlab.com/hrvojesimic/progi-project-teams>
8. Dodatno predavanje React, <https://gitlab.com/jtomic/opp-project-teams-frontend>
9. Dodatno predavanje Deploy Render, <https://github.com/progi-devops>

# Indeks slika i dijagrama

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 2.1 | Primjer početne stranice i stranice profila . . . . .   | 9  |
| 2.2 | Primjer stranice za agendu i sesije . . . . .   | 9  |
| 2.3 | Primjer stranice za gamifikaciju i stranice sponzora . . . . .  | 10 |
| 2.4 | Primjer stranice za povezivanje i razgovor . . . . .  | 10 |
| 2.5 | Primjer stranice za instalaciju mobilne aplikacije <i>run.events</i> u sklopu konferencije <i>KulenDayz</i> . . . . . | 11 |
| 2.6 | Primjer stranice za agendu implementirane iz <i>run.events</i> koda . . . . .   | 11 |
| 2.7 | Primjer stranice za sesije implementirane iz <i>run.events</i> koda . . . . .   | 12 |
| 2.8 | Primjer stranice za govornike implementirane iz <i>run.events</i> koda . . . . .                                      | 12 |
| 3.1 | Dijagram obrazaca uporabe, prijava u sustav . . . . .   | 24 |
| 3.2 | Dijagram obrazaca uporabe, funkcionalnosti korisnika . . . . .  | 25 |
| 3.3 | Dijagram obrazaca uporabe, funkcionalnosti administratora . . . . .   | 26 |
| 3.4 | Sekvencijski dijagram obrasca UC1: Prijava u sustav odgovarajućom lozinkom . . . . .                                  | 27 |
| 3.5 | Sekvencijski dijagram obrasca UC4: Registracija u sustav prijavljenih korisnika . . . . .                             | 29 |
| 3.6 | Sekvencijski dijagram obrasca UC6: Glasanje za najbolji stručni poster konferencije . . . . .                         | 31 |
| 3.7 | Sekvencijski dijagram obrasca UC7: Povlačenje korisnikovog glasa stručnog postera . . . . .                           | 32 |
| 4.1 | Dijagram baze podataka . . . . .  | 39 |
| 4.2 | Dijagram razreda - Controllers . . . . .  | 40 |
| 4.3 | Dijagram razreda - Domain . . . . .   | 41 |
| 4.4 | Dijagram razreda - Service . . . . .  | 42 |

# Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

## Dnevnik sastajanja

### 1. sastanak

- Datum: 18. listopada 2023.
- Prisustvovali: D. Bevanda, M. Ćurković, A. Dumančić, K. Jurić, L. Lulić, L. Miličević i F. Talan
- Teme sastanka:
  - rasprava o projektnom zadatku (brainstorming)
  - okvirna podjela poslova

### 2. sastanak

- Datum: 20. listopada 2023.
- Prisustvovali: D. Bevanda, M. Ćurković, A. Dumančić, K. Jurić, L. Lulić, L. Miličević i F. Talan
- Teme sastanka:
  - detaljno proučavanje zadatka
  - okviran dogovor što bi trebalo implementirati

### 3. sastanak

- Datum: 22. listopada 2023.
- Prisustvovali: D. Bevanda, M. Ćurković, L. Lulić i L. Miličević
- Teme sastanka:
  - dogovor i skica baze podataka

### 4. sastanak

- Datum: 23. listopada 2023.
- Prisustvovali: A. Dumančić, K. Jurić i F. Talan
- Teme sastanka:
  - dogovor oko izgleda korisničkog sučelja i potrebnih funkcionalnosti

### 5. sastanak

- Datum: 28. listopada 2023.
- Prisustvovali: D. Bevanda, M. Ćurković, A. Dumančić, K. Jurić, L. Lulić,

L. Miličević i F. Talan

- Teme sastanka:
  - izrada konceptualnog modela baze podataka

#### 6. sastanak

- Datum: 4. studenoga 2023.
- Prisustvovali: D. Bevanda, M. Ćurković, A. Dumančić, K. Jurić, L. Lulić, L. Miličević i F. Talan
- Teme sastanka:
  - pregled dotad napravljene dokumentacije
  - podjela daljnjih poslova

#### 7. sastanak

- Datum: 8. studenoga 2023.
- Prisustvovali: D. Bevanda, M. Ćurković, A. Dumančić, K. Jurić, L. Lulić, L. Miličević i F. Talan
- Teme sastanka:
  - rasprava oko promjene baze i obrazaca
  - dodavanje funkcija superadmina i admina
  - rasprava oko promjene frontenda

#### 8. sastanak

- Datum: 11. studenoga 2023.
- Prisustvovali: D. Bevanda, M. Ćurković, A. Dumančić, K. Jurić, L. Lulić, L. Miličević i F. Talan
- Teme sastanka:
  - spajanje frontenda i backenda

#### 9. sastanak

- Datum: 13. studenoga 2023.
- Prisustvovali: M. Ćurković, A. Dumančić, L. Lulić i F. Talan
- Teme sastanka:
  - popravljanje komunikacije između backend i frontend dijela

#### 10. sastanak

- Datum: 15. studenoga 2023.
- Prisustvovali: D. Bevanda, M. Ćurković, K. Jurić, L. Miličević
- Teme sastanka:
  - pokušaj postavljanja aplikacije na javni poslužitelj

## 11. sastanak

- Datum: 15. studenoga 2023.
- Prisustvovali: A. Dumančić, L. Lulić i F. Talan
- Teme sastanka:
  - popravljjanje frontenda

## 12. sastanak

- Datum: 16. studenoga 2023.
- Prisustvovali: D. Bevanda, M. Ćurković, A. Dumančić, K. Jurić, L. Lulić, L. Miličević i F. Talan
- Teme sastanka:
  - postavljanje web-aplikacije na poslužitelj za prvu reviziju



## Tablica aktivnosti

|                                  | Marko Ćurković | Daria Bevanda | Andrija Dumančić | Korina Jurić | Luka Lulić | Luka Miličević | Fran Talan |
|----------------------------------|----------------|---------------|------------------|--------------|------------|----------------|------------|
| Upravljanje projektom            |                |               |                  |              |            |                |            |
| Opis projektnog zadatka          |                |               |                  |              |            |                |            |
| Funkcionalni zahtjevi            |                |               |                  |              |            |                |            |
| Opis pojedinih obrazaca          |                |               |                  |              |            |                |            |
| Dijagram obrazaca                |                |               |                  |              |            |                |            |
| Sekvencijski dijagrami           |                |               |                  |              |            |                |            |
| Opis ostalih zahtjeva            |                |               |                  |              |            |                |            |
| Arhitektura i dizajn sustava     |                |               |                  |              |            |                |            |
| Baza podataka                    |                |               |                  |              |            |                |            |
| Dijagram razreda                 |                |               |                  |              |            |                |            |
| Dijagram stanja                  |                |               |                  |              |            |                |            |
| Dijagram aktivnosti              |                |               |                  |              |            |                |            |
| Dijagram komponenti              |                |               |                  |              |            |                |            |
| Korištene tehnologije i alati    |                |               |                  |              |            |                |            |
| Ispitivanje programskog rješenja |                |               |                  |              |            |                |            |
| Dijagram razmještaja             |                |               |                  |              |            |                |            |
| Upute za puštanje u pogon        |                |               |                  |              |            |                |            |
| Dnevnik sastajanja               |                |               |                  |              |            |                |            |
| Zaključak i budući rad           |                |               |                  |              |            |                |            |

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

|   | Marko Ćurković | Daria Bevanda | Andrija Dumančić | Korina Jurić | Luka Lulić | Luka Miličević | Fran Talan |
|---|----------------|---------------|------------------|--------------|------------|----------------|------------|
| 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>   |                |               |                  |              |            |                |            |
| <i>front 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.*