

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2022./2023.

Interaktivni socijalni kalendar Eventko

Dokumentacija, Rev. 2

Grupa: *Vidoje*

Voditelj: *Velimir Kovačić*

Datum predaje: *13. 01. 2023.*

Nastavnik: *Miljenko Krhen*

Sadržaj

1 Dnevnik promjena dokumentacije	3
2 Opis projektnog zadatka	4
3 Specifikacija programske potpore	8
3.1 Funkcionalni zahtjevi	8
3.1.1 Obrasci uporabe	10
3.1.2 Sekvencijski dijagrami	17
3.2 Ostali zahtjevi	21
4 Arhitektura i dizajn sustava	22
4.1 Baza podataka	24
4.1.1 Opis tablica	24
4.1.2 Dijagrami baze podataka	29
4.2 Dijagram razreda	31
4.3 Dijagram stanja	35
4.4 Dijagram aktivnosti	36
4.5 Dijagram komponenti	38
5 Implementacija i korisničko sučelje	39
5.1 Korištene tehnologije i alati	39
5.2 Ispitivanje programskog rješenja	42
5.2.1 Ispitivanje komponenti	42
5.2.2 Ispitivanje sustava	44
5.3 Dijagram razmještaja	50
5.4 Upute za puštanje u pogon	51
6 Zaključak i budući rad	58
Popis literature	59
Indeks slika i dijagrama	61

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

62

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak.	Perković, Saganić	03.11.2022.
0.2	Dodan detaljan opis projekta. Popunjen dosadašnji dnevnik sastajanja. Dodani obrasci uporabe i funkcionalni zahtjevi.	Perković, Saganić	14.11.2022.
0.5	Dodan <i>Use Case</i> dijagram i dva sekvencijska dijagrama, uređeni funkcionalni zahtjevi	Kovačić, Perković, Saganić	15.11.2022.
0.6	Arhitektura sustava. Dijagrami razreda. Uređivanje slika. Baza podataka. Ostali zahtjevi	Perković, Saganić	16.11.2022.
1.0	Verzija samo s bitnim dijelovima za 1. ciklus	Kovačić, Perković, Saganić	18.11.2022.
1.1	Novi dijagrami razreda, stanja i aktivnosti. Opis puštanja u pogon	Perković	10.01.2023.

2. Opis projektnog zadatka

Cilj ovog projekta je razviti programsku podršku za stvaranje web aplikacije *Eventko*. Ova aplikacija omogućit će korisnicima da kvalitetnije i jednostavnije stvaraju i upisuju se na događaje. Aplikacija će pružati uvid u sve trenutne javne događaje kojima se može pristupiti. Događaji će biti prikazani u obliku kalendara koji je inspiriran izgledom kalendara u aplikaciji Ferko.

Prilikom prvog pokretanja aplikacije korisnik se nalazi na stranici za prijavu na kojoj će se prikazati prozorčić s poljima za potrebne podatke:

- polje za unos korisničkog imena profila
- polje za unos lozinke korisničkog profila
- gumb za prijavu
- gumb za izradu novog računa (*register*)

Tijekom prvog pokretanja profil još nije napravljen tako da je potrebno stisnuti gumb *registrirajte se* kako bi se napravio novi korisnički profil. Nakon pritiska gumba aplikacija prebacuje korisnika na novu stranicu na kojoj je prikazan prozor s poljima za unos potrebnih podataka za izradu novog profila, kao i gumbi za registraciju ili za povratak na stranicu za prijavu. Za registraciju novog profila potrebni su sljedeći podaci:

- korisničko ime
- nadimak (neobavezno)
- e-mail adresa
- lozinka
- ponovljena lozinka

Nakon što su podaci uspješno uneseni potrebno je stisnuti gumb *Registrirajte se* kako bi se novi korisnički profil generirao. Po uspješnom stvaranju korisnik je prebačen natrag na stranicu za prijavu te se može prijaviti svojim novim korisničkim računom. Nakon uspješne prijave aplikacija vodi korisnika na početnu stranicu.

Na početnoj stranici prikazana je alatna traka na kojoj su redom nanizani sljedeći objekti:

- logotip aplikacije Eventko
- Moji Prijatelji
- Pohađani Eventi
- Upravljanje korisnicima (samo za moderatore i administratore)
- Korisničko ime ulogiranog korisnika
- Odjava

Ispod alatne trake prikazan je gumb *Dodaj u kalendar* kojim je moguće kreiranje novog javnog ili privatnog događaja te osobne obaveze. Odabir otvara novi prozorčić u koji je potrebno unijeti sljedeće podatke:

- Naziv događaja
- Mjesto događaja
- Datum i vrijeme početka
- Datum i vrijeme kraja
- Vrsta događaja
- Oznake događaja (npr. kava, učenje, kviz...)
- Opis događaja

Vrsta događaja padajući je izbornik s opcijama Obveza, Privatni događaj i javan događaj. Javni događaji vidljivi su svim korisnicima na desnoj strani početne stranice, privatni samo autorovim prijateljima, a obaveze samo njihovom autoru.

Ispod gumba *Dodaj u kalendar* nalaze se liste aktivnih korisnika te istaknutih događaja koje uređuju moderatori. Većinu prikaza stranice zauzima središnji kalendar na kojem su vidljive sve korisnikove obaveze te događaji kojima je odabrao prisustvovati ili koje sam organizira. Prikazuje se tekući tjedan, a moguće je listati i one prethodne i nadolazeće. Klikom na događaj u kalendaru vidljive su sve informacije i oznake te opcije brisanja, objavljivanja ili uređivanja.

S desne strane nalazi se sekcija *Dostupni eventi* s padajućim izbornikom koji navodi nadolazeće javne događaje u kojima je moguće sudjelovati. Odabir pojedinog događaja privremeno ga prikazuje u kalendaru gdje se vide njegove informacije i opcija prijave čime se trajno dodaje u korisnikov kalendar.

Klik na logotip aplikacije uvijek vraća korisnika na početnu stranicu.

Odabir kartice *Moji Prijatelji* otvara stranicu koja prikazuje listu trenutnih prijatelja korisnika uz opciju da ih se ukloni s liste. Ispod toga nalazi se gumb *Pretraži korisnike* koji otvara tražilicu korisnika po korisničkom imenu ili nadimku.

Odabir kartice *Pohađani Eventi* prebacuje korisnika na novu stranicu sa svim događajima na kojima je korisnik sudjelovao i bit će mu omogućeno da ih označi sa *Sviđa mi se* ili *Ne sviđa mi se*, što pozitivno ili negativno utječe na korisničku ocjenu njihovog autora, prikazanu kao broj u uglatim zagradama.

Odabir kartice s vlastitim korisničkim imenom otvara stranicu koja prikazuje korisnikove podatke:

- Nadimak, uz opciju izmjene
- Korisničko ime
- E-mail adresa
- Korisnička ocjena
- ukoliko je riječ o običnom korisniku, opcija pretplate za Premium račun

Odabir kartice *Odjava* vraća korisnika na stranicu za prijavu.

Korisnik aplikacije može imati jednu ili više od sljedećih uloga:

- Običan korisnik
- Premium korisnik
- Pregledavač
- Moderator
- Administrator

Običnom korisniku dostupne su sve funkcionalnosti prethodno opisane. Ostale uloge proširuju mogućnosti korisnika na način da mu svaka otključava nove značajke. Pregledavač je korisnik na uvodnoj stranici za prijavu koji trenutno nije prijavljen.

Premium korisnik ima sve mogućnosti običnoga uz dodatnu opciju promoviranja događaja koje organizira, čime se oni prikazuju na listi istaknutih događaja na

lijevoj strani stranice.

Moderator ima sve mogućnosti običnoga korisnika, uz to što ima dodatnu karticu na alatnoj traci imena *Upravljanje korisnicima*, koja ga prebacuje na novu stranicu na kojoj može suspendirati korisnike koji se ne ponašaju u skladu s internet-skim bontonom. Također ima opciju uređivanja oznaka na događajima kako bi mogao dodati ili ukloniti oznake po potrebi. Konačno, ima opciju *Obriši* ako je neki javni događaj neprimjeren.

Administrator ima sve mogućnosti moderatora i običnog korisnika uz to što može na stranici za upravljanje korisnicima ili promovirati posebno vrijedne članove zajednice u moderatore, ili obrisati račune korisnika koji uporno krše pravila i nakon privremene suspenzije.

3. Specifikacija programske potpore

3.1 Funkcionalni zahtjevi

Dionici:

1. Administrator
2. Moderator
3. Korisnici aplikacije
 - (a) Pregledavač
 - (b) Običan korisnik
 - (c) Premium korisnik
4. Razvojni tim

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Pregledavač/neprijavljen korisnik (inicijator) može:
 - (a) Otvoriti stranicu za prijavu
 - (b) Izvršiti prijavu
 - (c) Otvoriti stranicu za registraciju
 - (d) Izvršiti registraciju
2. Običan korisnik (inicijator) može:
 - (a) Dodati obveze, javne i privatne događaje
 - (b) Ocjenjivati posjećene događaje
 - (c) Prijavljivati se na događaje
 - (d) Preko nadimka dodati prijatelje
 - (e) Ukloniti prijatelje
 - (f) Blokirati korisnike
 - (g) Promijeniti nadimak profila
 - (h) Pretplatiti se na premium račun
3. Premium korisnik (inicijator) može:

- (a) Promovirati vlastiti događaj

4. Moderator (inicijator) može:

- (a) Suspendirati korisnika
- (b) Uređivati oznake javnih događaja
- (c) Brisati događaje

5. Administrator (inicijator) može:

- (a) Promovirati korisnika u moderatora
- (b) Brisati korisničke račune

6. Baza podataka (sudionik):

- (a) Pohranjuje sve podatke o korisnicima i njihovim ovlastima
- (b) Pohranjuje sve podatke o događajima i njihovim karakteristikama

3.1.1 Obrasci uporabe

Opis obrazaca uporabe

UC1 - Registracija

- **Glavni sudionik:** Pregledavač
- **Cilj:** registracija
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik nije prijavljen u aplikaciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Otvaranjem aplikacije otvara se stranica za prijavu
 2. Pritisne se gumb *registrirajte se*
 3. Unesu se potrebni podaci i pritisne gumb *Registrirajte se*
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Korisnik ne unese pravilno potrebne podatke

UC2 - Prijava

- **Glavni sudionik:** Pregledavač
- **Cilj:** prijava
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik nije prijavljen u aplikaciji, ali je registriran
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Otvaranjem aplikacije otvara se stranica za prijavu
 2. Upišu se potrebni podaci
 3. Pritisne se gumb *Prijava*
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Korisnik ne unese pravilno potrebne podatke

UC3 - Promocija vlastitih događaja

- **Glavni sudionik:** Premium korisnik
- **Cilj:** isticanje svojih događaja drugim korisnicima
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen i kupljen je premium profil
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Na Početnoj stranici pritisne se gumb *Dodaj u kalendar*
 2. Stvori se novi događaj i klikne se gumb *Promoviraj događaj*

UC4 - Blokiranje korisnika

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** blokiranje korisničkog računa
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Pritiskom na karticu *Moji prijatelji* na alatnoj traci otvara se stranica za dodavanje prijatelja
 2. Na sekciji *Pretraži korisnike* unosi se željeno korisničko ime ili nadimak
 3. Pritiskom na opciju *Blokiraj* željeni korisnik je blokiran
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Uneseno nepostojeće korisničko ime

UC5 - Pretplata za premium

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Pretplata na premium profil
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen kao običan korisnik
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Pritiskom na karticu *Korisnik* na alatnoj traci otvara se profil korisnika
 2. Pritiskom na gumb *Kupnja premium računa* otvara se stranica za kupnju
 3. Unose se potrebni podaci i odabire gumb *Kupi*

UC6 - Izmjena nadimka

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** izmijeniti korisnički nadimak
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klikom na vlastito korisničko ime na alatnoj traci korisnik je prebačen na stranicu svog profila
 2. Odabire polje *Nadimak* i upisuje novi željeni nadimak koji ne mora biti jedinstven

UC7 - Dodavanje prijatelja

- **Glavni sudionik:** Korisnik

- **Cilj:** dodavanje prijatelja
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Pritiskom na karticu *Moji Prijatelji* na alatnoj traci otvara se stranica za dodavanje prijatelja
 2. Pritiskom na *Pretraži korisnike* pokazuje se tražilica korisnika
 3. Prijatelja se može dodati upisivanjem korisničkog imena ili nadimka te klikom na *Dodaj*
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Unesen nepostojeći korisnik

UC8 - Uklanjanje prijatelja

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** uklanjanje prijatelja
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Pritiskom na karticu *Moji prijatelji* na alatnoj traci otvara se stranica za dodavanje prijatelja
 2. Prijatelja se može ukloniti s liste izborom *Ukloni prijatelja*

UC9 - Stvaranje događaja

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** stvaranje događaja u kalendaru
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Sa lijeve strane Početne stranice prikazan je gumb *Dodaj u kalendar*
 2. Otvara se prozor u koji se unose potrebni podaci i oznake
 3. Događaj se kreira pritiskom na *Dodaj događaj*
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Pogrešno uneseni podaci

UC10 - Prijava na događaj

- **Glavni sudionik:** Korisnik

- **Cilj:** prijavljivanje na događaj
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Na Početnoj stranici odabire se izbornik *Dostupni eventi*
 2. Otvara se padajući izbornik sa svim javnim događajima
 3. Pritiskom na događaj on se privremeno prikazuje u kalendaru
 4. Klikom na događaj u kalendaru otvara se prozor s njegovim opisom
 5. Klikom na gumb *Prijavi se* moguća je prijava na događaj

UC11 - Ocjenjivanje pohađanih javnih događaja

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** ocjenjivanje pohađanog događaja
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** : korisnik prijavljen i događaj dodan u kalendar
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Na Početnoj stranici stisne se kartica *Pohađani događaji*
 2. Otvara se stranica sa svim pohađanim događajima i mogućnosti da se uz svaki odabere tipka *Sviđa mi se* ili *Ne sviđa mi se*

UC12 - Brisanje događaja

- **Glavni sudionik:** Moderator
- **Cilj:** brisanje događaja koji nisu u skladu sa pravilima aplikacije
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen i ima ovlasti moderatora
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Na početnoj stranici moderator željeni događaj na kalendaru
 2. Otvara se prozorčić s informacijama o događaju uz opciju *Obriši*

UC13 - Uređivanje oznaka javnih događaja

- **Glavni sudionik:** Moderator
- **Cilj:** mijenjanje oznaka javnih događaja koje nisu adekvatno postavljene
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen i ima ovlasti moderatora
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Na početnoj stranici moderator bira *Izbornik* i klikće željeni događaj

2. U kalendaru odabere događaj
3. Pritisne gumb *Izmijeni oznake* te ih proizvoljno dodaje i miče

UC14 - Suspendiranje korisnika

- **Glavni sudionik:** Moderator i korisnik
- **Cilj:** suspendiranje korisnika koji se nedolično ponašaju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen i ima ovlasti moderatora
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Na početnoj stranici moderator bira karticu *Upravljanje korisnicima* na alatnoj traci
 2. Otvara se stranica s pretragom korisnika po korisničkom imenu ili nadimku
 3. Moderator bira opciju *Suspendiraj* desno od korisničkog imena što ga blokira od korištenja profila na tjedan dana
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Pogrešan unos korisničkog imena

UC15 - Promocija korisnika u moderatora

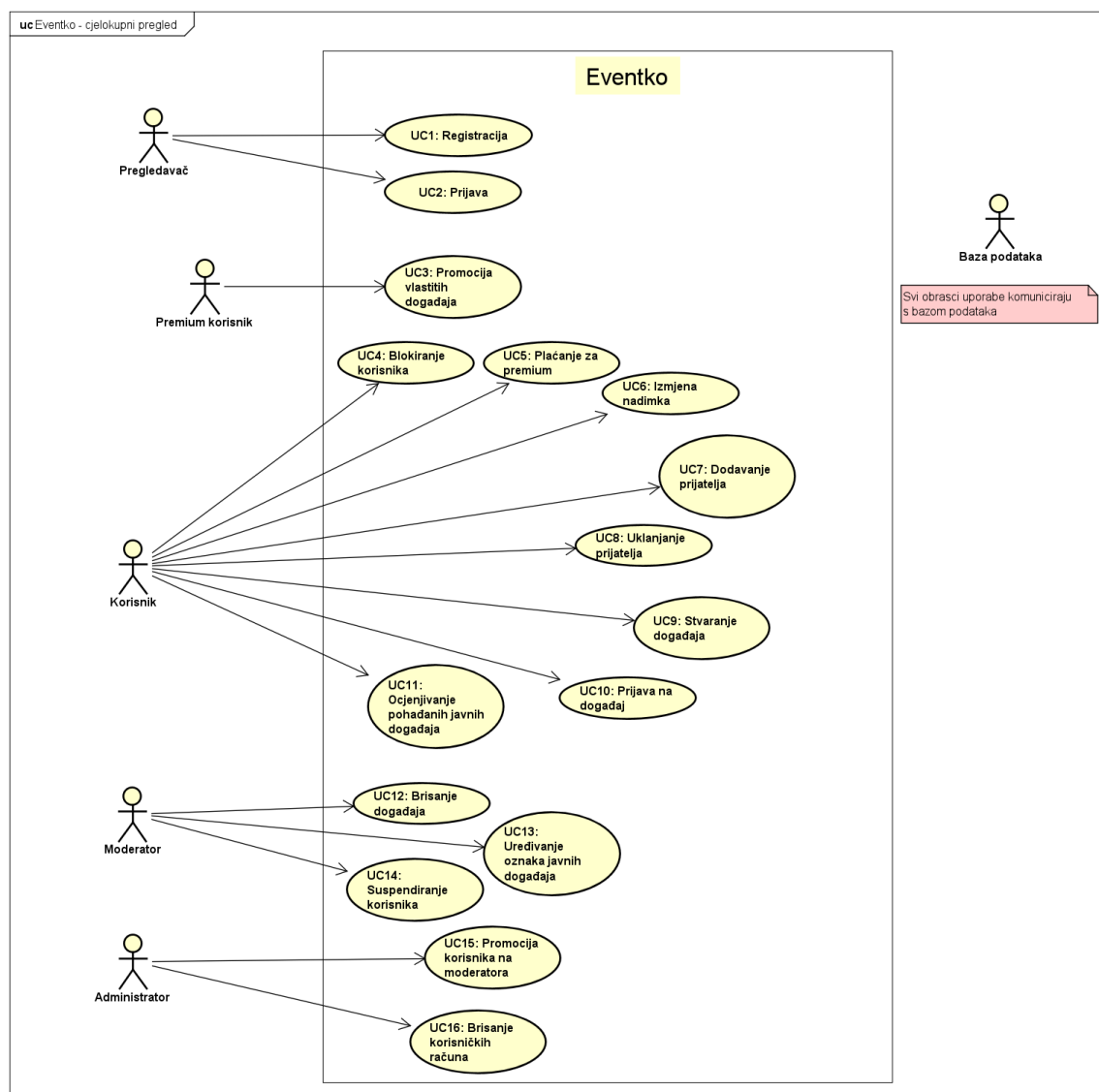
- **Glavni sudionik:** Administrator i običan korisnik/premium korisnik
- **Cilj:** promidžba korisnika u moderatora
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen i ima ovlasti administratora
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Na početnoj stranici moderator bira karticu *Upravljanje korisnicima* na alatnoj traci
 2. Otvara se stranica s pretragom korisnika po korisničkom imenu
 3. Administrator bira opciju *Promoviraj* desno od korisničkog imena što mu dodaje ulogu i sposobnosti moderatora
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Pogrešan unos korisničkog imena
 - 3.a Korisnik je već moderator

UC16 - Brisanje korisničkih računa

- **Glavni sudionik:** Administrator

- **Cilj:** Brisanje korisničkih računa osoba koje se neadekvatno ponašaju na aplikaciji
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** korisnik prijavljen i ima ovlasti administratora
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Na početnoj stranici moderator bira karticu *Upravljanje korisnicima* na alatnoj traci
 2. Otvara se stranica s pretragom korisnika po korisničkom imenu
 3. Administrator bira opciju *Obriši* desno od korisničkog imena što briše račun iz baze podataka
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Pogrešan unos korisničkog imena

Dijagram obrazaca uporabe



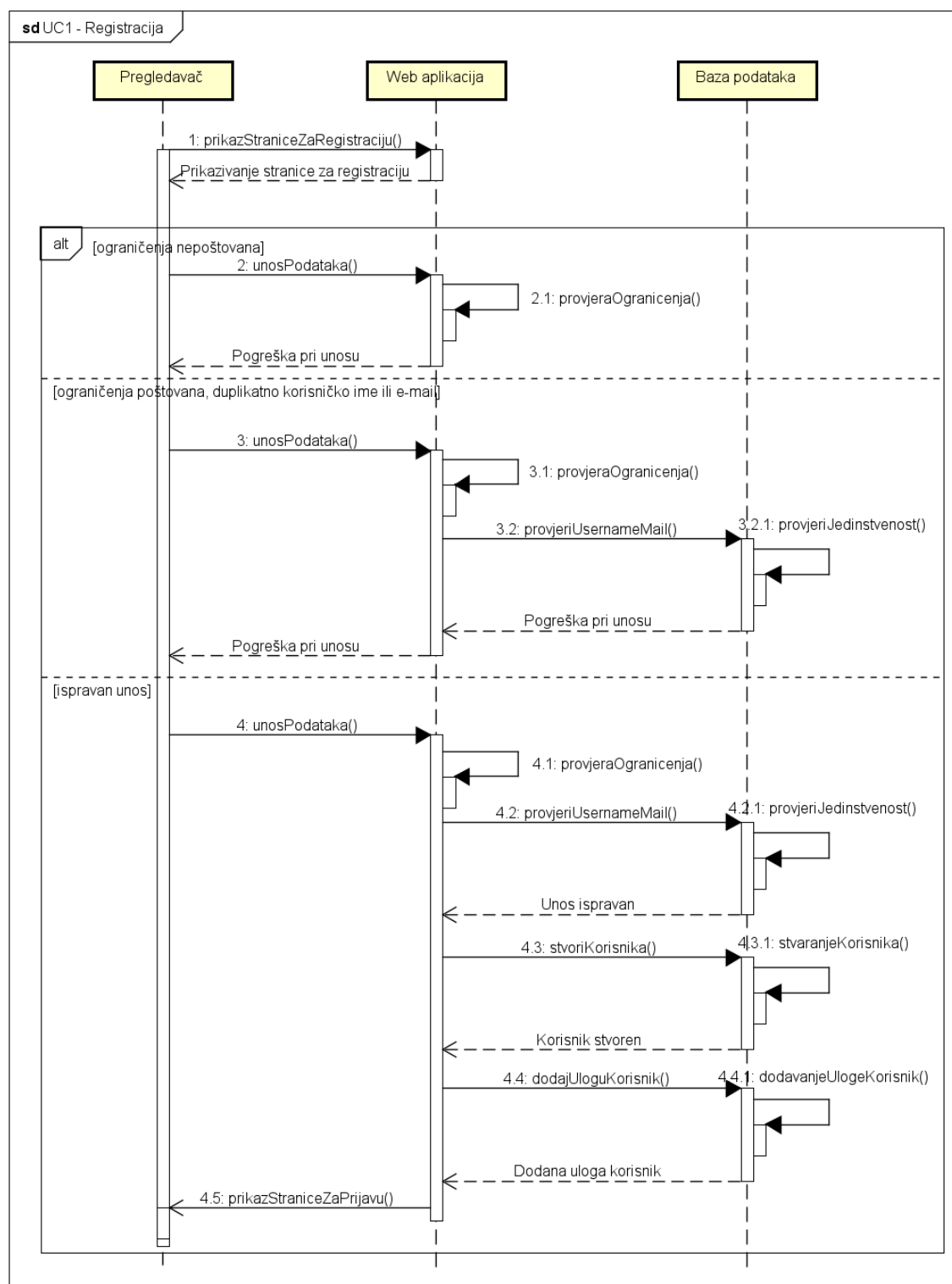
Slika 3.1: Dijagram obrazaca uporabe, funkcionalnosti različitih korisnika stranice

3.1.2 Sekvencijski dijagrami

Obrazac uporabe UC1 - Registracija

Pregledavač klikom na izbor *Registriraj se* poziva prikaz stranice za registraciju. Upisuje podatke potrebne za izradu računa koje web aplikacija šalje bazi podataka te ona pomoću njih izrađuje novi korisnički profil. Baza vraća potvrdu nakon izrađenog profila i korisnik je vraćen na prikaz stranice za prijavu.

Ukoliko je došlo do greške pri upisu podataka, korisnik ostaje na stranici prijave i pojavljuje mu se poruka o pogrešci uz podatak koji je kriv. Moguće greške pri unosa podataka mogu se desiti ako za korisničko ime koristimo znakove koji nisu u engleskoj abecedi, znamenke 0-9, "_" ili ako je kraće od 2 znaka. Greška se može desiti za nadimak ako sadrži manje od 2 ili više od 25 znakova. E-mail adresa mora biti u formatu *ime@domena.hr*. Lozinka mora sadržavati barem 4 znaka. Ta ograničenja provjeravaju se na web aplikaciji te samo ako su poštovana šalje se poruka bazi da pomoću njih stvori novi račun. Prije toga baza provjerava postoji li već korisnik s istim korisničkim imenom ili e-mail adresom.



Slika 3.2: Sekvencijski dijagram za UC1

Obrazac uporabe UC2 - Prijava

Korisnik šalje zahtjev za prikaz stranice za prijavu nakon kojeg upisuje potrebne podatke. Web aplikacija šalje podatke bazi podataka koja dohvaća korisnike i traži zadanog korisnika prema imenu profila. Baza podataka vraća profil korisnika nakon kojeg je korisniku prikazana početna stranica. Ukoliko dođe do greške korisnik ostaje na stranici Prijava te mu je prikazan error poruka. Greška se može desiti ako koristimo korisničko ime i lozinku koji nisu povezani jedno uz drugo ili ne postoje.

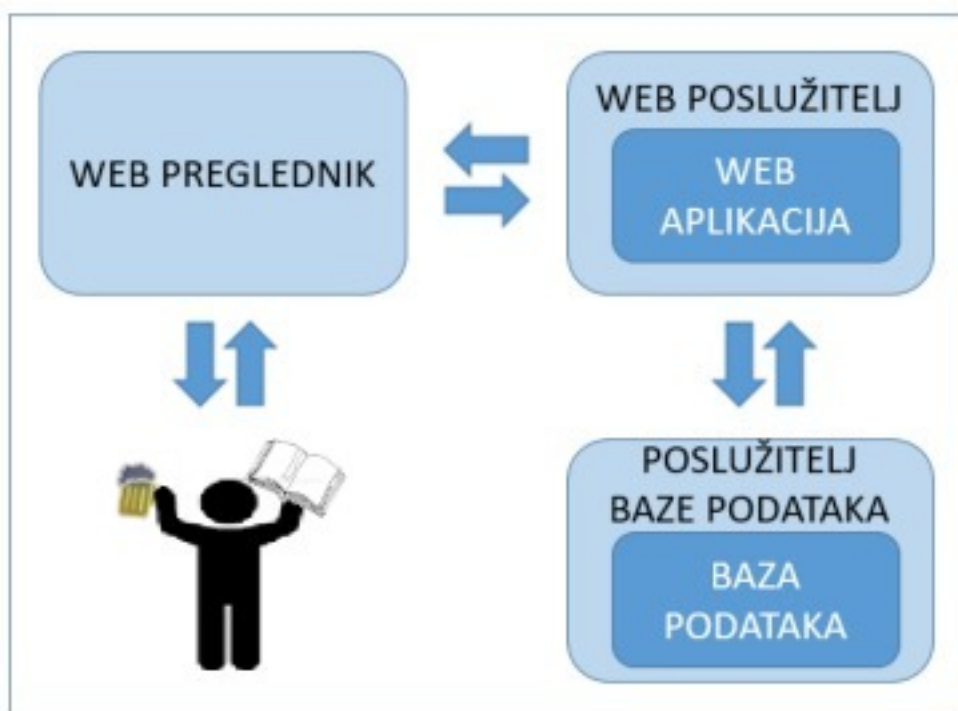


Slika 3.3: Sekvencijski dijagram za UC2

3.2 Ostali zahtjevi

- Sustav treba omogućiti rad više korisnika u stvarnom vremenu
- Izvršavanje dijela programa u kojem se pristupa bazi podataka ne smije trajati duže od nekoliko sekundi
- Sustav treba biti implementiran kao web aplikacija koristeći objektno-orijentirane jezike
- Neispravno korištenje korisničkog sučelja ne smije narušiti funkcionalnost i rad sustava
- Sustav treba biti jednostavan za korištenje, korisnici se moraju znati koristiti sučeljem bez opširnih uputa
- Nadogradnja sustava ne smije narušavati postojeće funkcionalnosti sustava
- Veza s bazom podataka mora biti kvalitetno zaštićena, brza i otporna na vanjske greške

4. Arhitektura i dizajn sustava



Slika 4.1: Arhitektura sustava

Arhitekturu tvore tri podsustava: web poslužitelj, web aplikacija te baza podataka. *Web preglednik* je program za pregledavanje i navigaciju web-stranicama. Kada korisnik pošalje zahtjev za web-stranicom, preglednik dohvaća potrebne datoteke s *web poslužitelja* i prikazuje stranicu na korisnikovom ekranu u namijenjenom obliku. Poslužitelj omogućuje komunikaciju klijenta s *web aplikacijom* koja je na njemu pokrenuta, a prosljeđuje joj zahtjeve HTTP-om (engl. *Hyper Text Transfer Protocol*). Web aplikacija odgovara na zahtjeve klijenta pristupajući po potrebi bazi podataka i vraćajući HTML dokument čitljiv u web pregledniku.

Za izradu ovog projekta koristili smo se Spring Boot frameworkom u Javi kroz razvojno okruženje IntelliJ Community Edition, Javascriptom uz React u Visual Studio Code-u te nizom drugih programa za dizajn slika i grafova (GIMP, AstahUML itd.).

Arhitektura sustava prati MVC obrazac, odnosno Model-Pogled-Nadglednik (engl. *Model View Controller*), stilističku varijaciju arhitekture zasnovane na događajima. Takve arhitekture odlikuje to što se komponente međusobno ne pozivaju eksplicitno, već neke od njih generiraju signale (događaje) ne znajući koja druga "osluškuje" tj. očekuje takav signal i na njega reagira. Kod MVC-a pogodno je što smanjuje međuovisnost korisničkog sučelja i ostatka sustava, a omogućuje i nezavisan razvoj, nadogradnje i dodavanje različitih dijelova aplikacije. Sadrži različite gotove predloške za klase koji nam olakšavaju proces izrade.

MVC model sastoji se od komponenti:

- **Model** - Središnja komponenta sustava, sadrži razrede čiji se objekti obrađuju. Rukuje s podatkovnom logikom i bazom podataka. Prima podatke od nadglednika.
- **Pogled** - Predstavlja model korisniku na čitljiv način. Sadrži razrede čiji objekti služe za prikaz podataka. Dinamički se osvježava.
- **Nadglednik** - Razumije naputke korisnika i pretvara ih u upute ka modelu. Sadrži razrede koji upravljaju i rukuju korisničkom interakcijom s pogledom i modelom, poput poslovne logike i odgovora na događaje.

4.1 Baza podataka

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

- Korisnik
- Uloga
- Vrsta
- Oznaka
- ImaUlogu
- JePrijatelj
- JeBlokiranOd
- Dogadjaj
- Pohadja
- ImaOznaku

4.1.1 Opis tablica

Korisnik Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o korisniku aplikacije. Sadrži attribute: id korisnika, nadimak, korisničko ime, email, salt, lozinka i suspendiran. Ovaj entitet u vezi je Many-to-Many s Uloga preko veze imaUlogu, u vezi Many-to-Many s Korisnik preko veze jePrijatelj, u vezi Many-to-Many s Korisnik preko veze JeBlokiranOd, te u vezi One-to-Many s entitetom Događaj preko i u vezi Many-to-Many s entitetom Dogadjaj preko veze Pohadja.

Korisnik	tip podataka	opis varijable
id korisnik	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator korisnika
nadimak	VARCHAR(25) NOT NULL	nadimak korisnika
korisnicko ime	VARCHAR(25) NOT NULL	ime korisnika
email	VARCHAR(255) NOT NULL	email korisnika
salt	BYTEA NOT NULL	salt za hashiranje lozinke
lozinka	BYTEA NOT NULL	hash lozinke
suspendiran	BOOLEAN NOT NULL	oznaka je li korisnik suspendiran

Uloga Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o ulogama korisnika. Sadrži attribute: id uloga, naziv uloga i opis uloga. Ovaj entitet u vezi je Many-to-Many s Korisnik preko veze imaUlogu.

Uloga	tip podataka	opis varijable
id uloga	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator uloge korisnika
naziv uloga	VARCHAR(255) NOT NULL	naziv uloge korisnika
opis uloga	VARCHAR(255) NOT NULL	opis uloge korisnika

Vrsta Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o vrstama događaja. Sadrži attribute: id vrsta, naziv vrsta i opis vrsta. Ovaj entitet u vezi je Many-to-On s entitetom Događaj preko identifikatora vrste u entitetu Događaj.

Vrsta	tip podataka	opis varijable
id vrsta	INT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator vrste događaja
naziv vrsta	VARCHAR(255) NOT NULL	naziv vrste događaja
opis vrsta	VARCHAR(255) NOT NULL	opis vrste događaja

Oznaka Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o oznakama događaja. Sadrži attribute: id oznaka, naziv oznaka i boja hex. Ovaj entitet u vezi je Many-to-Many s Oznaka preko veze imaOznaku.

Oznaka	tip podataka	opis varijable
id oznaka	INT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator oznake događaja
naziv oznaka	VARCHAR(255) NOT NULL	naziv oznake događaja
boja hex	CHAR(7) NOT NULL	boja oznake

ImaUlogu Ova veza sadržava sve važne informacije po kojima saznajemo koji korisnik ima koju ulogu. Sadrži attribute: id korisnik i id uloga. Povezuje entitete Korisnik i Uloga.

ImaUlogu	tip podataka	opis varijable
id korisnik	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator korisnika (korisnik.id korisnik)
id uloga	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator uloga korisnika (uloga.id uloga)

JePrijatelj Ova veza sadržava sve važne informacije o tome koji je korisnik nekom drugom korisniku prijatelj. Sadrži attribute: id korisnik i id prijatelj. Povezuje entitet Korisnik sa samim sobom.

JePrijatelj	tip podataka	opis varijable
id korisnik	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator korisnika (korisnik.id korisnik)
id prijatelj	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator drugog korisnika prijatelja (korisnik.id korisnik)

JeBlokiranOd Ova veza sadržava sve važne informacije o tome koji je korisnik blokiran i od kojeg je korisnika blokiran. Sadrži attribute: id blokiran i id blokiran od. Povezuje entitet Korisnik sa samim sobom.

JeBlokiranOd	tip podataka	opis varijable
id blokiran	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator korisnika koji je blokiran (korisnik.id korisnik)
id blokiran od	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator korisnika koji blokira (korisnik.id korisnik)

Događaj Ovaj entitet sadržava sve važne informacije o događaju. Sadrži attribute: id događaj, naziv, mjesto, vrijeme početka, vrijeme kraja, opis, promoviran, koordinate, id organizator i id vrsta. Ovaj entitet u vezi je Many-to-One s entitetom Vrsta preko identifikatora vrste, u vezi Many-to-One s entitetom Korisnik preko identifikatora korisnika, u vezi Many-to-Many s entitetom Korisnik preko veze Pohadja i u vezi Many-to-Many s Oznaka preko veze imaOznaku.

Događaj	tip podataka	opis varijable
id događaj	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator događaja
naziv	VARCHAR(255) NOT NULL	naziv događaja
mjesto	VARCHAR(255) NOT NULL	mjesto zbivanja događaja
vrijeme poc	TIMESTAMP NOT NULL	vrijeme počinjanja događaja

Nastavljeno na idućoj stranici

Nastavljeno od prethodne stranice

Događaj	tip podataka	opis varijable
vrijeme kraj	TIMESTAMP NOT NULL	vrijeme završetka događaja
opis	VARCHAR(255) NOT NULL	opis događaja
promoviran	BOOLEAN NOT NULL	oznaka je li događaj promoviran
koordinate	VARCHAR(255) NOT NULL	koordinate događaja
id organizator	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator organizatora događaja (korisnik.id korisnik)
id vrsta	INT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator vrste događaja (vrsta.id vrsta)

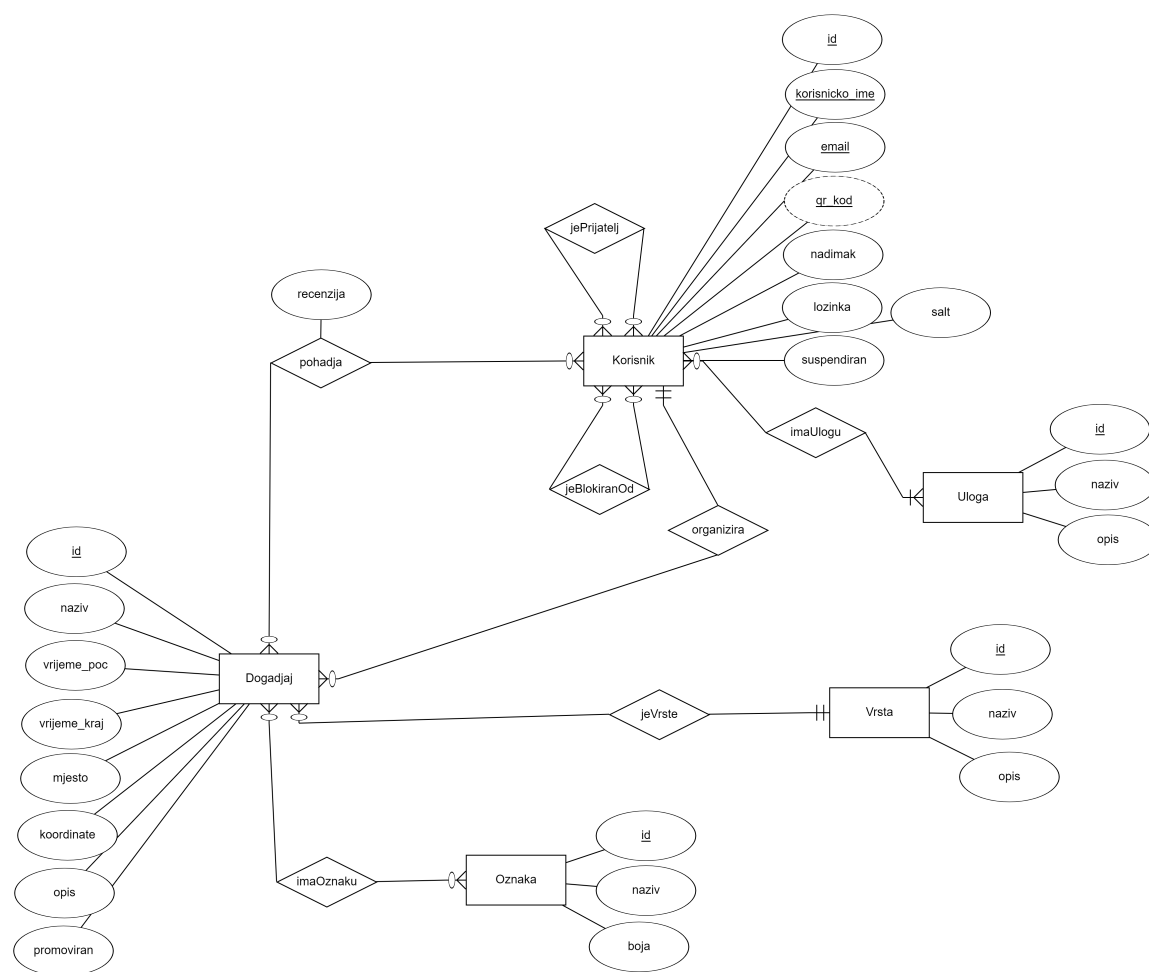
Pohadja Ova veza sadržava sve važne informacije o tome tko je pohađao koji događaj i kako ga je ocijenio. Sadrži attribute: recenzija, id polaznika i id događaja. Povezuje entitete Korisnik i Događaj.

Pohadja	tip podataka	opis varijable
recenzija	SMALLINT NOT NULL	recenzija korisnika za događaj
id pohađatelja	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator pohađatelja (korisnik.id korisnik)
id događaja	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator događaja (događaj.id događaj)

ImaOznaku Ova veza sadržava sve važne informacije o oznakama određenih događaja. Sadrži attribute: id događaj i id oznaka. Povezuje entitete Oznaka i Događaj.

ImaOznaku	tip podataka	opis varijable
id događaj	BIGINT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator događaja (događaj.id događaj)
id oznaka	INT NOT NULL	jedinstveni brojčani identifikator oznake (oznaka.id oznaka)

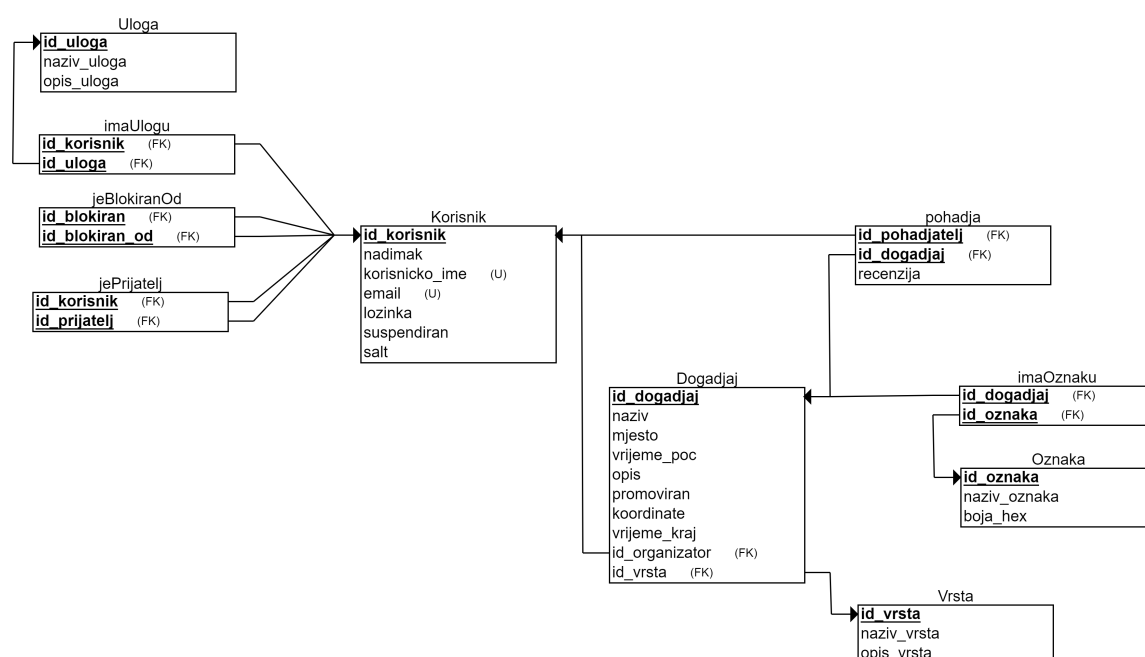
4.1.2 Dijagrami baze podataka



Slika 4.2: ER dijagram baze podataka



Slika 4.3: ER dijagram baze podataka bez atributa



Slika 4.4: Relacijski dijagram baze podataka

4.2 Dijagram razreda

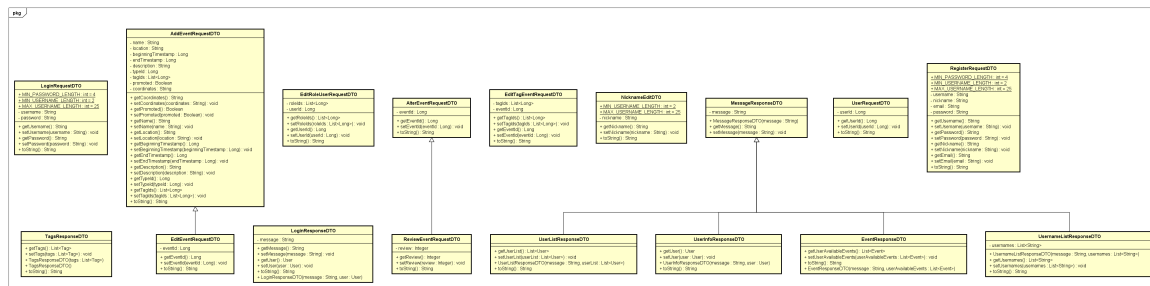
Na narednim slikama nalaze se dijagrami razreda podijeljeni logički po srodnosti. Neki razredi povezani su i s onima na odvojenim slikama što se da zaključiti po nazivima njihovih metoda.

Razredi na slici 4.7 u gornjem redu su kontroleri, detaljnije prikazani na slici 4.8. Njihove metode služe za primanje i slanje DTO-ova (*Data Transfer Objects*) prema frontendu u obliku JSON datoteka s html statusnim kodom. Pozivaju funkcije servisa. Razlikuju se kontroleri za korisnike, događaje, oznake te postupke prijave i registracije. Sami DTO razredi nalaze se na slici 4.5, a to su zahtjevi i odgovori za prijavu i registraciju.

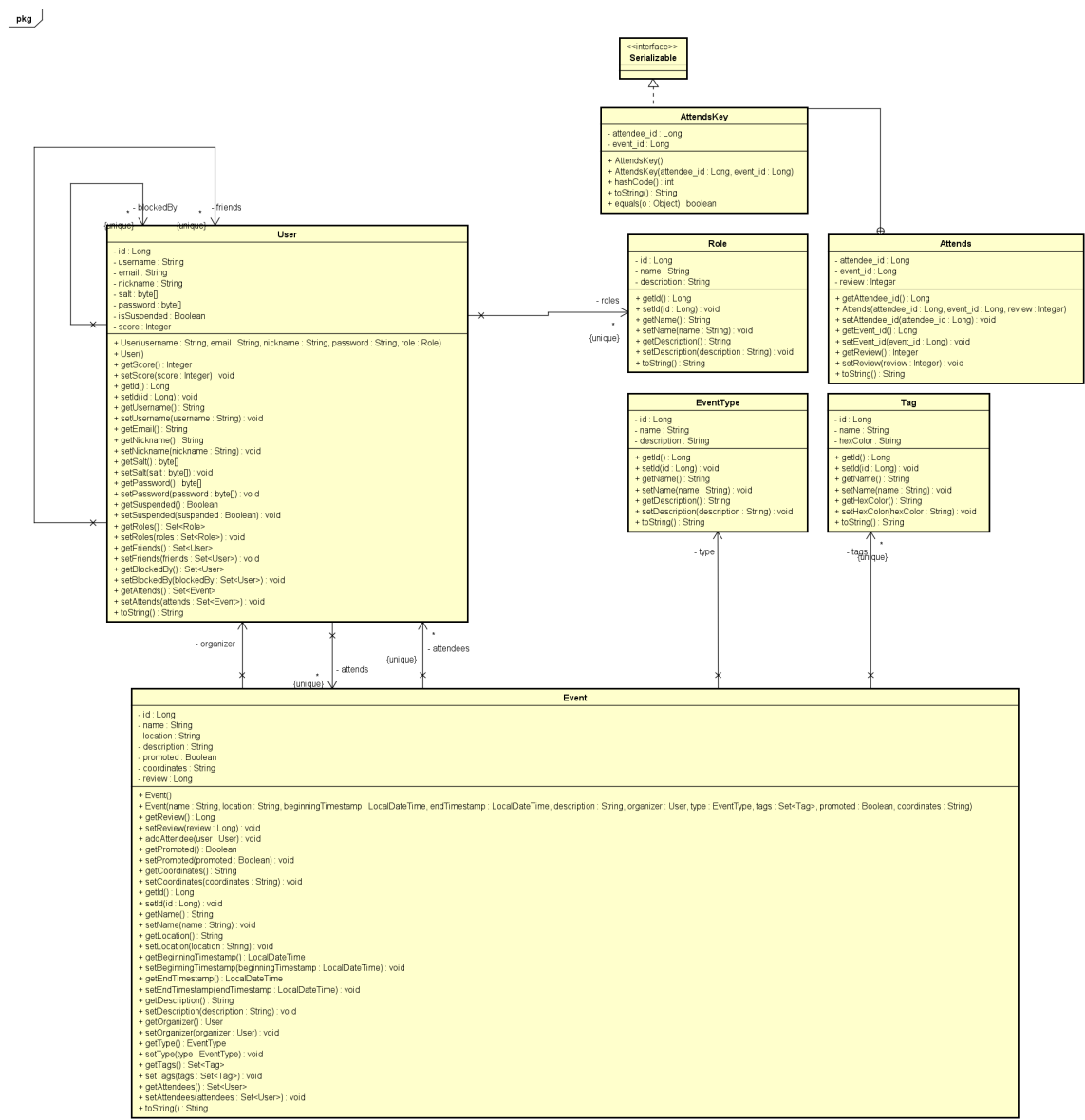
Razredi na slici 4.7 u sredini su servisi, prikazani detaljnije na slici 4.9. Služe za komunikaciju između repozitorija i kontrolera.

Razredi na slici 4.7 u donjem redu su repozitoriji, prikazani detaljnije na slici 4.10. Služe za pozivanje SQL upita nad bazom podataka.

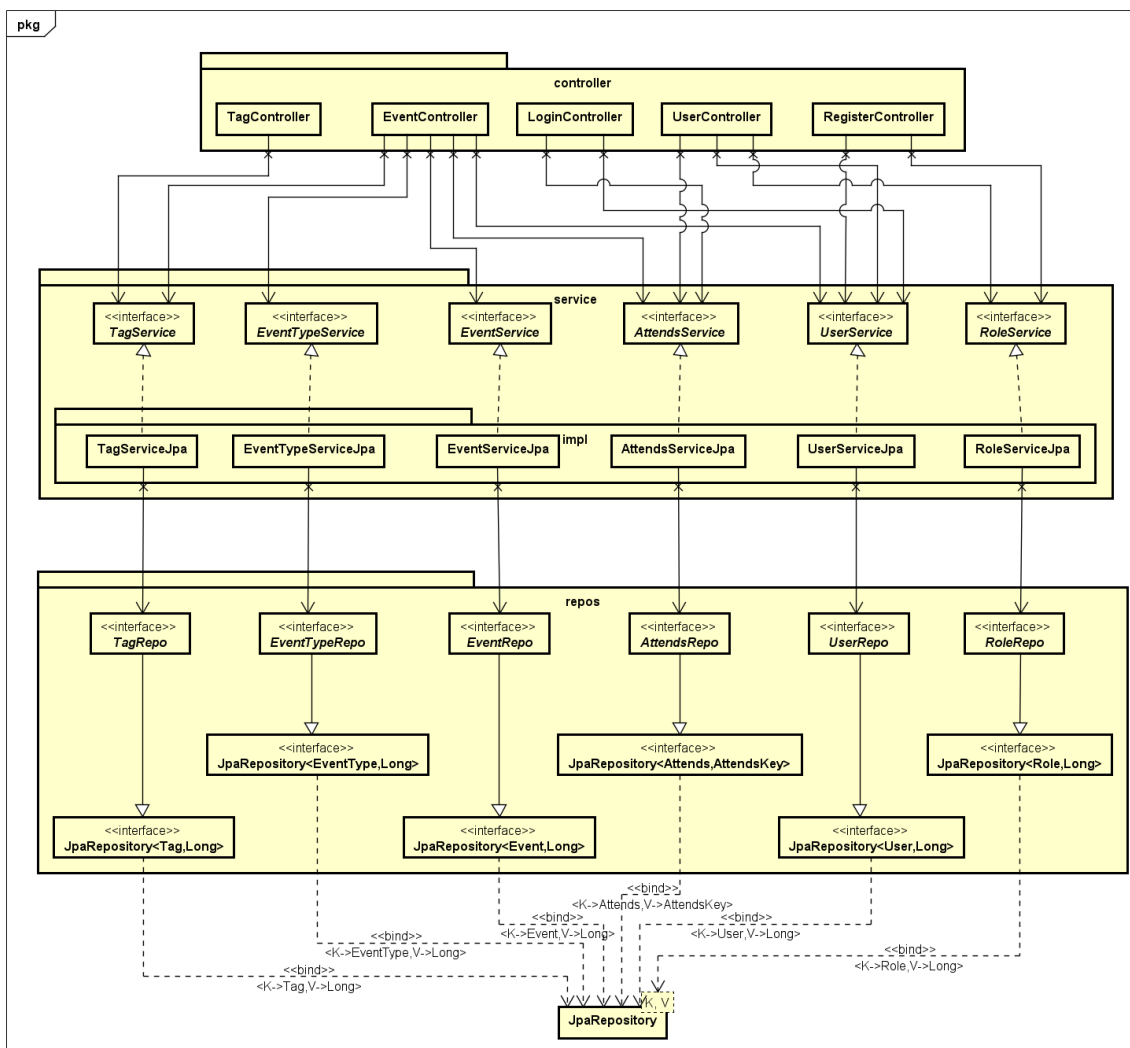
Razredi na slici 4.6 su modeli. Modeliraju potrebne razrede iz baze podataka. Razred *User* predstavlja korisnika aplikacije, *Role* predstavlja različite uloge, *Event* događaje, *EventType* vrste događaja i *Tag* oznake za događaje.



Slika 4.5: Dijagram razreda - DTO-ovi



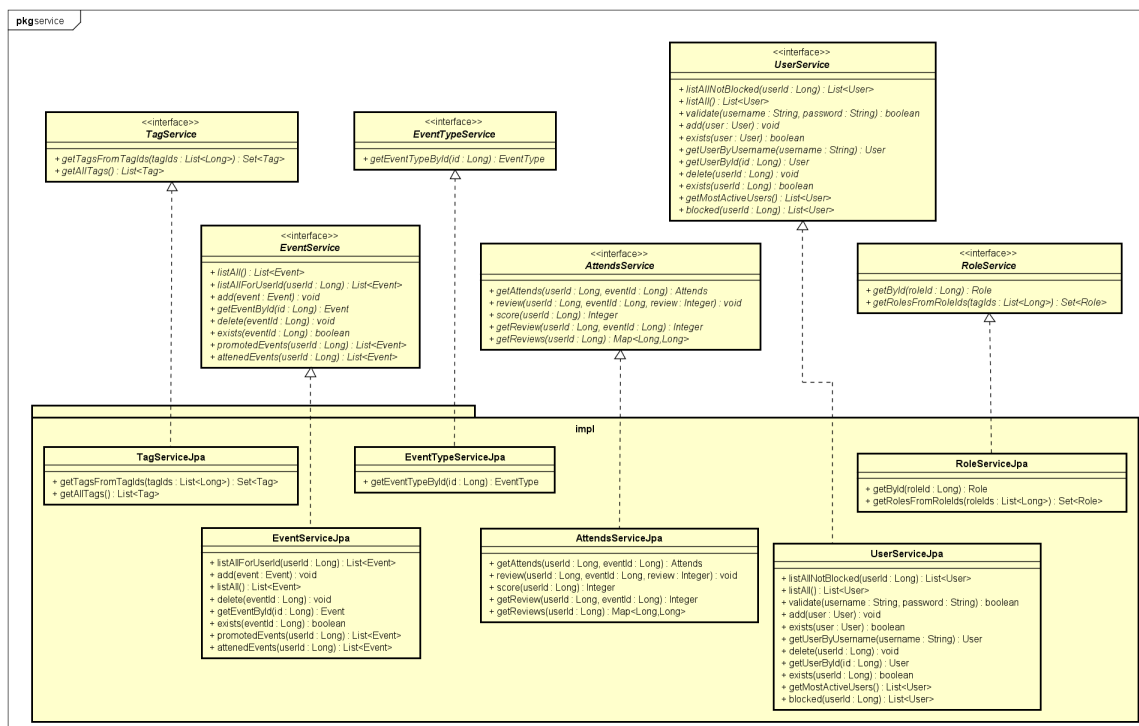
Slika 4.6: Dijagram razreda - modeli



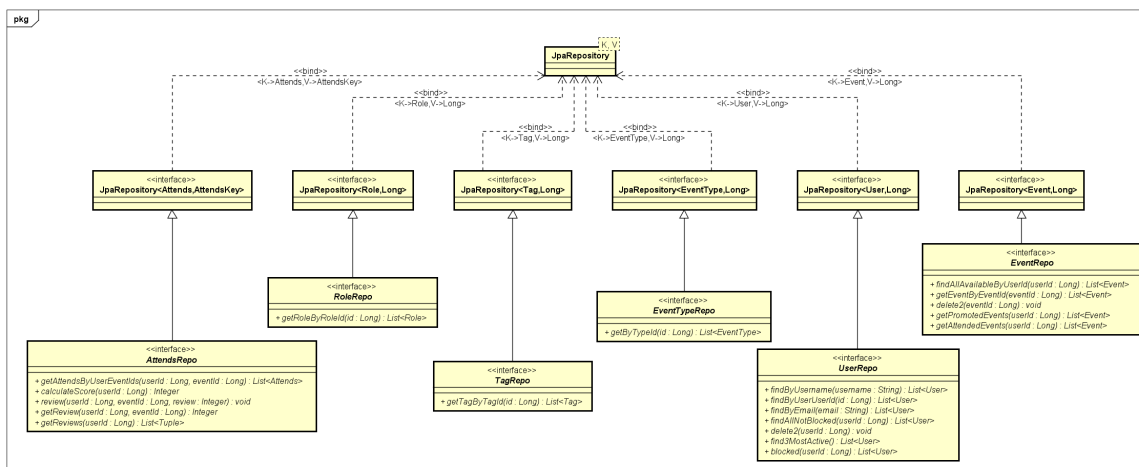
Slika 4.7: Dijagram razreda - kontroleri, servisi i repozitoriji bez metoda



Slika 4.8: Dijagram razreda - kontroleri

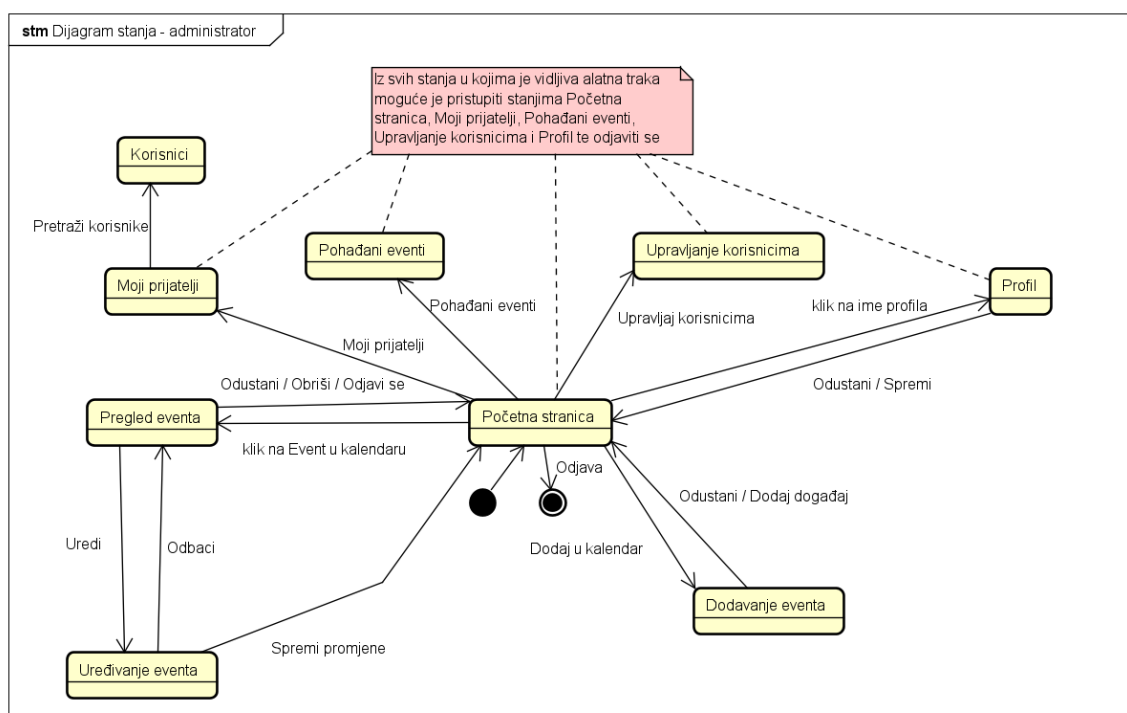


Slika 4.9: Dijagram razreda - servisi



Slika 4.10: Dijagram razreda - repozitoriji

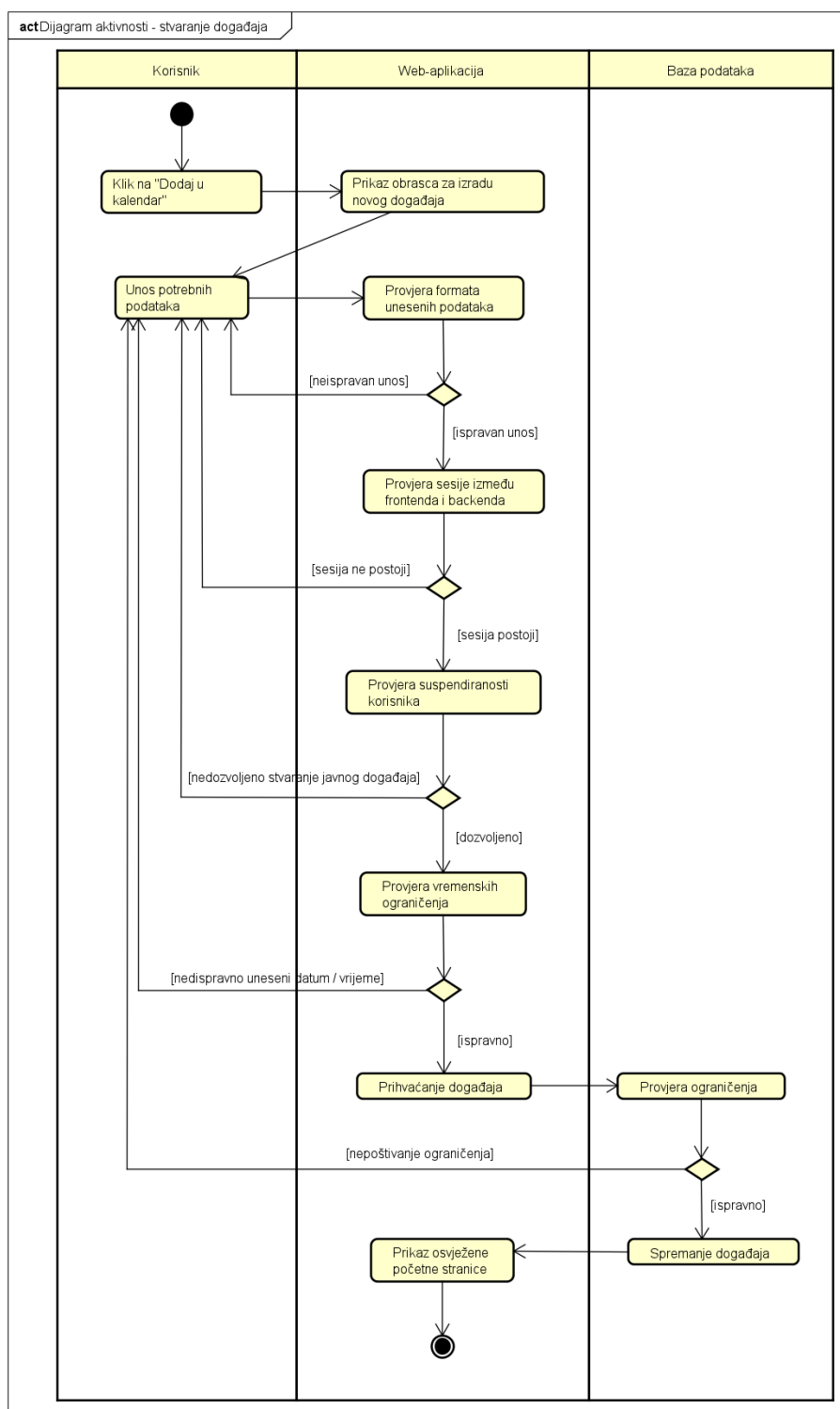
4.3 Dijagram stanja



Slika 4.11: Dijagram stanja

Dijagram stanja opisuje dinamičko ponašanje sustava uslijed raznih mogućih događaja. Uspješnom prijavom prikazana je početna stranica s kalendarom s koje preko alatne trake možemo pristupiti stranicama Moji prijatelji, Pohadani event, Upravljanje korisnicima (samo moderator i administrator) te vlastitom korisničkom profilu. Klik na *eventko* logotip uvijek vraća na početnu stranicu. Opcija *Dodaj u kalendar* otvara izbornik za stvaranje novog eventa, a postojeće evente moguće je klikom na njih u kalendaru pregledavati i uređivati.

4.4 Dijagram aktivnosti

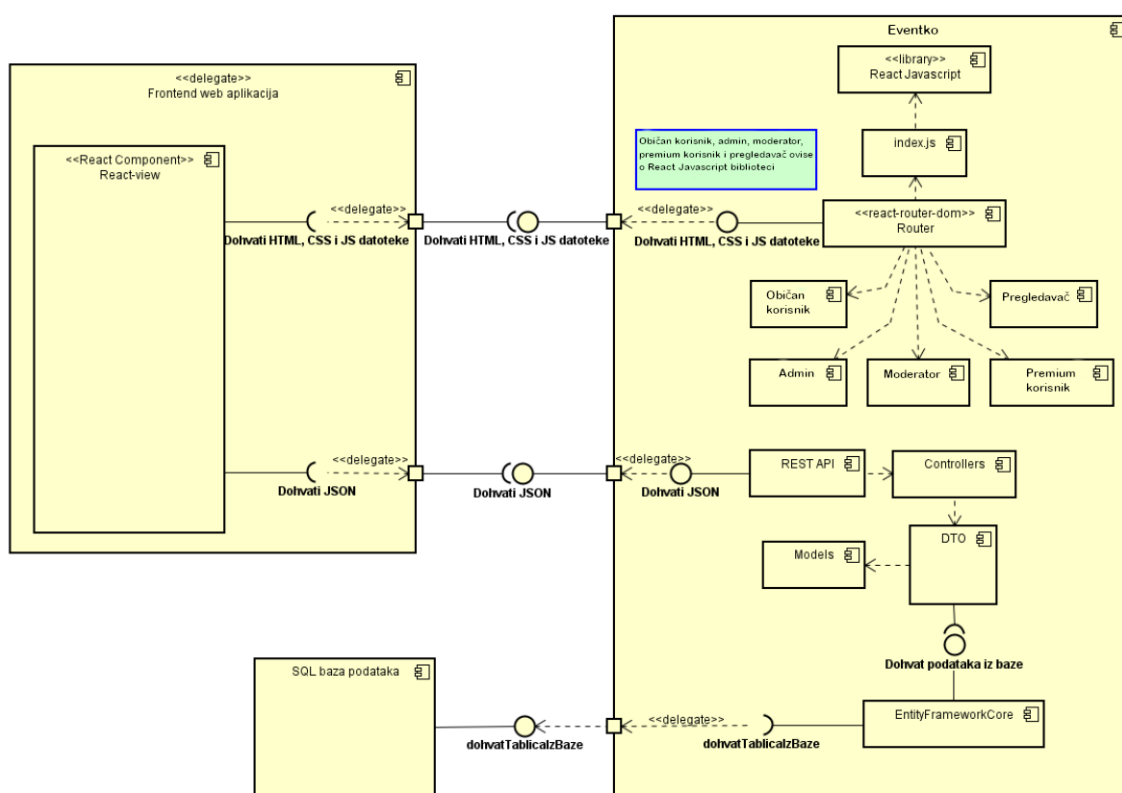


Slika 4.12: Dijagram aktivnosti za stvaranje novog događaja

Dijagramom aktivnosti modeliran je tijek zadataka i poslova pri korisnikovom stvaranju novog događaja. Format podataka koji se provjerava na frontendu mora sadržavati stavke *name*, *location*, *beginningTimestamp*, *endTimeStamp*, *description*, *typeId*, *tagIds*, svi podaci moraju biti predviđenog tipa, a *typeId* mora biti 1, 2 ili 3. Ukoliko je korisnik trenutno suspendiran, a pokušava stvoriti javni događaj, to će mu biti onemogućeno. Vremenska ograničenja provjeravaju se na backendu i automatski na bazi podataka kako ne bi bilo moguće stvoriti događaj u prošlosti niti postaviti datum i vrijeme početka nakon datuma i vremena završetka. Ukoliko su sve provjere uspješne događaj se stvara u bazi podataka, a korisniku se pokazuje ažurirana početna stranica s njegovim novim događajem upisanim u kalendar.

4.5 Dijagram komponenti

Dijagram komponenti 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 koji je zadužen za prikaz stranica i njihove funkcionalnosti. Router određuje potrebne datoteke za prikaz pojedine stranice. Frontend dio sastoji se od niza JavaScript datoteka koje su raspoređene u logičke cjeline nazvane po tipovima aktera koji im pristupaju. React biblioteka potrebna je jer sve JavaScript datoteke preko nje dohvaćaju gotove komponente kao što su gumbi, forme i slično. Preko sučelja za dohvat JSON podataka pristupa se REST API komponenti. REST API poslužuje podatke koji pripadaju backend dijelu aplikacije. EntityFrameworkCore zadužen je za dohvaćanje tablica iz baze podataka pomoću SQL upita. Podaci koji su pristigli iz baze šalju se dalje MVC arhitekturi u obliku DTO (Data transfer object). React-view komponenta preko dostupnih sučelja komunicira s Eventko web aplikacijom te ovisno o korisnikovim akcijama osvježava prikaz stranice i dohvaća nove podatke ili datoteke.



Slika 4.13: Dijagram komponenti

5. Implementacija i korisničko sučelje

5.1 Korištene tehnologije i alati

U izradi projekta većina digitalne komunikacije ostvarena je preko platformi WhatsApp (<https://web.whatsapp.com/>) i Discord (<https://discord.com/>). Korištene su sljedeće tehnologije i alati:

- **Springboot**

- open source radni okvir za kreaciju mikro-servisa, savršen za naše potrebe
- u njemu je izrađen backend dio projekta
- <https://spring.io/projects/spring-boot>

- **React**

- JavaScript biblioteka za izgradnju korisničkih sučelja
- korišten za izradu čitavog frontenda dijela aplikacije s kojim korisnik dolazi u interakciju
- provjerava ispravnost podataka unesenih u obrasce
- <https://www.reactjs.org/>

- **PostgreSQL**

- jezik u kojem je napravljena baza podataka
- besplatan i open source sustav za upravljanje relacijskim bazama podataka s naglaskom na mogućnosti proširivanja
- <https://www.postgresql.org/>

- **pgAdmin**

- za upravljanje bazom podataka neovisno o backendu
- <https://www.pgadmin.org/>
- **IntelliJ**
 - IDE za javu u kojem je kodiran backend dio projekta
 - <https://www.jetbrains.com/idea/>
- **Postman**
 - platforma pomoću koje su testirane backend API poveznice
 - <https://www.postman.com/>
- **Render**
 - cloud platforma za izradu i besplatno hostanje web-aplikacija i stranica
 - korišten za puštanje backenda u pogon i hostanje baze podataka
 - <https://www.render.com/>
- **Vercel**
 - cloud platforma za besplatno hostanje web-stranica i servisa
 - korišten za puštanje frontenda u pogon
 - <https://www.vercel.com/>
- **GIMP 2.10**
 - uređivač slika u kojem je dizajniran logotip aplikacije i pojedini grafički prikazi u dokumentaciji
 - <https://www.gimp.org/>
- **TeXstudio**
 - integrirani uređivač za LaTeX
 - u njemu je napisana čitava projektna dokumentacija
 - <https://www.texstudio.org/>
- **TeX Live**
 - softverska distribucija za TeX s mnogobrojnim paketima i fontovima

- <https://www.tug.org/texlive/>

- **Astah UML**

- program za uređivanje svih vrsta UML dijagrama
- svi dijagrami u ovom dokumentu načinjeni su u Astahu
- <https://astah.net/products/astah-uml/>

- **GitLab**

- stranica za funkcionalno zajedničko stvaranje i uređivanje grupnog projekta
- <https://about.gitlab.com>

- **Selenium**

- program za automatizaciju web aplikacija u svrhe testiranja
- korištena za testove u sljedećem poglavlju (5.2)
- <https://www.selenium.dev>

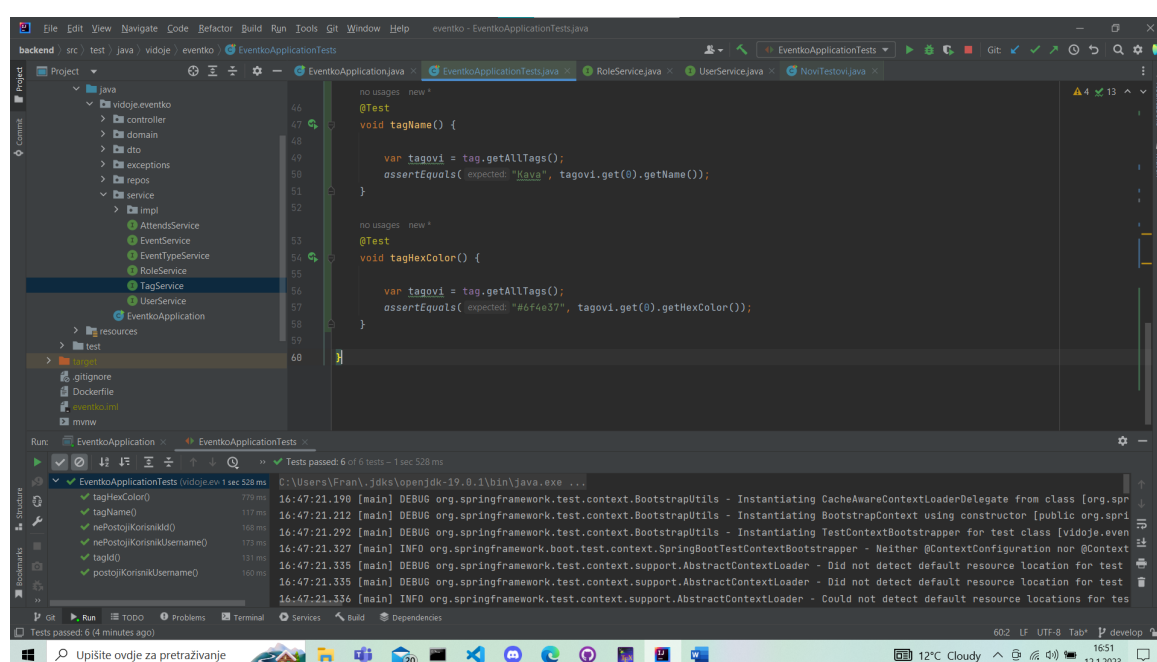
- **Visual Studio Code**

- uređivač izvornog koda za razne programske jezike
- <https://code.visualstudio.com/>

5.2 Ispitivanje programskog rješenja

5.2.1 Ispitivanje komponenti

Napravljena je java datoteka za provođenje testova pod imenom EventkoApplicationTests.java. U njoj se nalazi 6 Junit testova koji provjeravaju: postoji li korisnik sa danim korisničkim imenom(jedno točno korisničko ime i jedno netočno), provjera postojanja korisnika preko prevelikog id-a, te funkcije za dohvaćanje id-a oznaka, imena oznaka i boje oznake. U nastavku je priložena slika sa svim položenim testovima i kod EventkoApplicationTests.java.



Slika 5.1: Svi položeni testovi

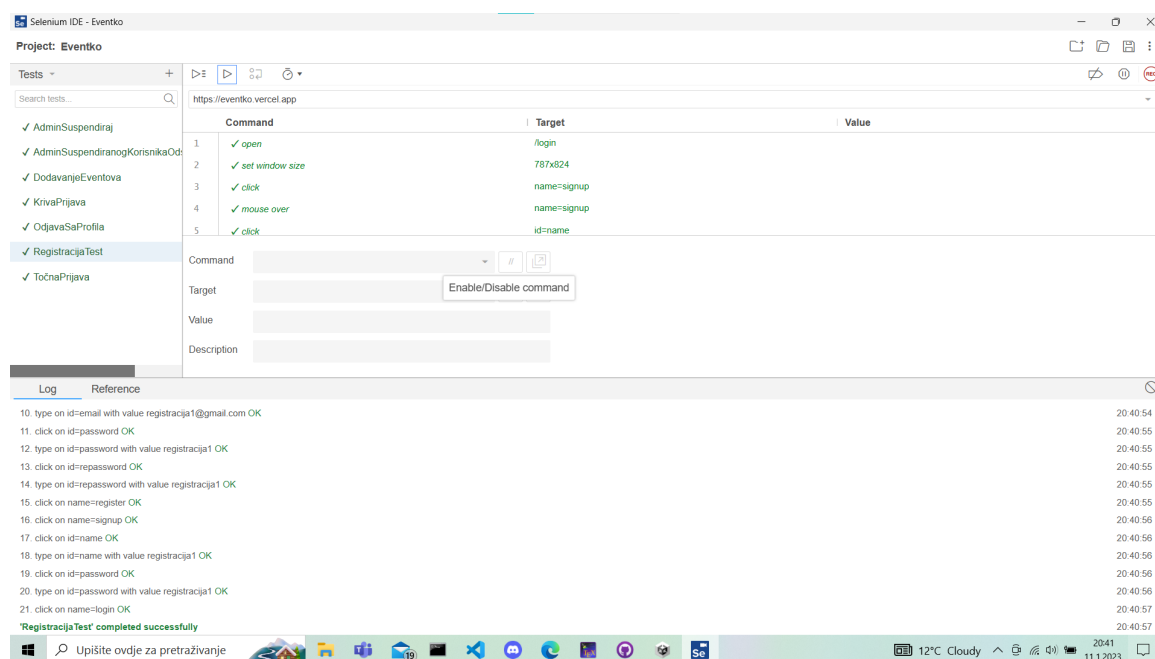
```
1 package vidoje.eventko;
2
3 import org.junit.jupiter.api.Test;
4 import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
5 import org.springframework.boot.test.context.SpringBootTest;
6 import vidoje.eventko.service.TagService;
7 import vidoje.eventko.service.UserService;
8
9 import static org.junit.jupiter.api.Assertions.assertEquals;
10 import static org.junit.jupiter.api.Assertions.assertThrows;
11
12 @SpringBootTest
13 class EventkoApplicationTests {
14
15     @Autowired
16     UserService jpa;
17     @Autowired
18     TagService tag;
19
20     @Test
21     void nePostojiKorisnikUsername() {
22         var user = jpa.getUserByUsername("KriviKorisnik");
23         assertThrows(NullPointerException.class, () -> { jpa.exists(user); });
24     }
25
26     @Test
27     void postojiKorisnikUsername() {
28         var user = jpa.getUserByUsername("admin");
29         assertEquals(true, jpa.exists(user));
30     }
31
32     @Test
33     void nePostojiKorisnikId() {
34         Throwable exception = assertThrows(IndexOutOfBoundsException.class,
35             () -> { jpa.exists(jpa.getUserById((long) 50)); });
36     }
37
38     @Test
39     void tagId() {
40         var tagovi = tag.getAllTags();
41         assertEquals(1, tagovi.get(0).getId());
42     }
43
44     @Test
45     void tagName() {
46         var tagovi = tag.getAllTags();
47         assertEquals("Kava", tagovi.get(0).getName());
48     }
49
50     @Test
51     void tagHexColor() {
52         var tagovi = tag.getAllTags();
53         assertEquals("#6f4e37", tagovi.get(0).getHexColor());
54     }
55 }
56
57
58
59
60
```

Slika 5.2: Kod iz EventkoApplicationTests.java

5.2.2 Ispitivanje sustava

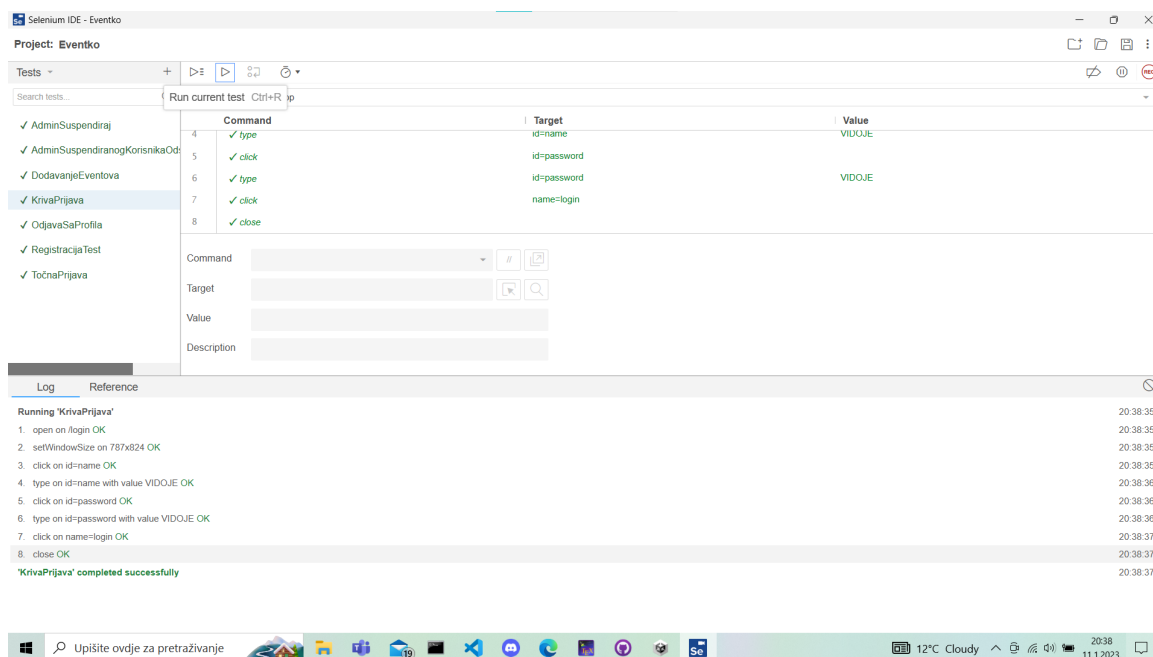
U nastavku su priloženi testovi za ispitivanje sustava u radnom okviru Selenium. Testni slučajevi su napravljeni uz pomoć dodatka za preglednik Selenium IDE. Provedeni su testovi za točnu registraciju, krivu prijavu, odjavu sa profila, dodavanje događaja, te adminove mogućnosti suspendiranja i odsuspendiranja korisnika.

Za test točne registracije koriste se ulazni podaci "registracija1" za korisničko ime, "registracija1" za nadimak, "registracija1@gmail.com" za e-mail, te "registracija1" za lozinku i ponovljenu lozinku (prije registracije ne postoji korisnik sa istim podacima). Nakon toga se stisne gumb registriraj nakon kojeg su podaci spremeni i moramo se vratiti na stranicu prijava. Tamo upišemo "registracija1" u polja korisničko ime i zaporka i onda uspješno ulazimo na početnu stranicu.




Slika 5.3: Točna registracija

Za test krive prijave koriste se ulazni podaci "VIDOJE" za korisničko ime i "VIDOJE" za zaporku (za vrijeme prijave ne postoji korisnik sa istim podacima). Pristiskom na gumb prijavi pojavljuje se poruka "Neuspješna prijava" koja se može vidjeti na drugoj slici.



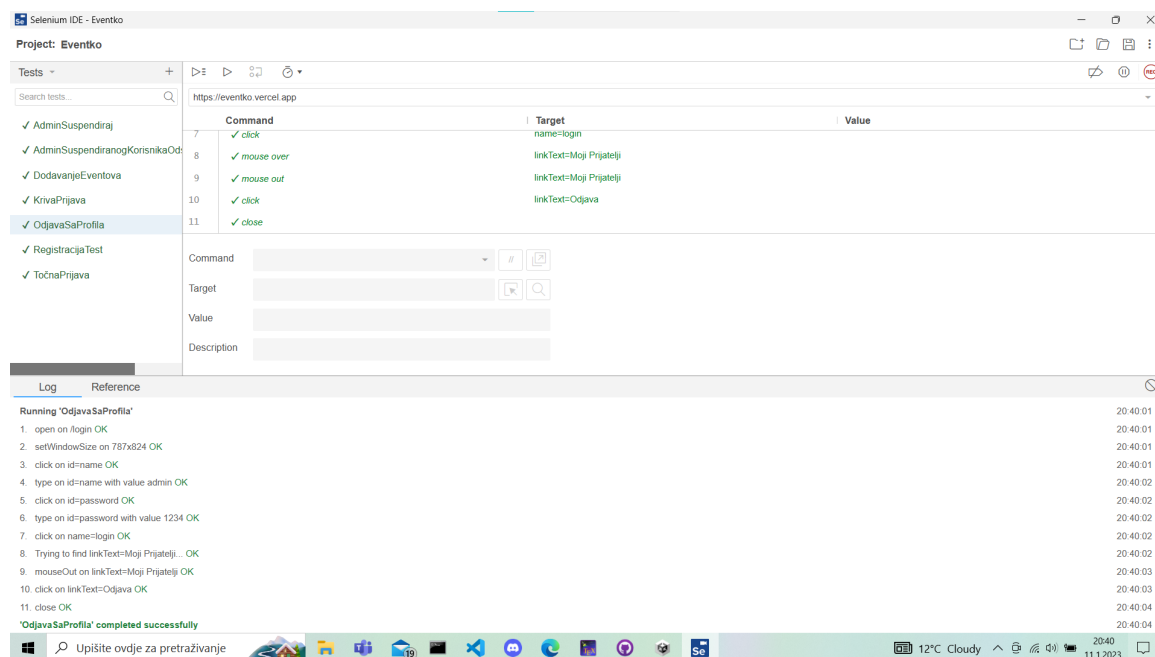
Slika 5.4: Krivi podaci za prijavu



The image shows a web form for logging in, titled "Prijava". Below the title, it says "Neuspješna prijava" (Failed login). There are two input fields: "Korisničko ime:" (Username) with the value "VIDOJE" and "Zaporka:" (Password) with masked characters ".....". Below the password field is a blue button labeled "Prijava". At the bottom, there is a link: "Ukoliko nemate račun, [registrirajte se](#)".

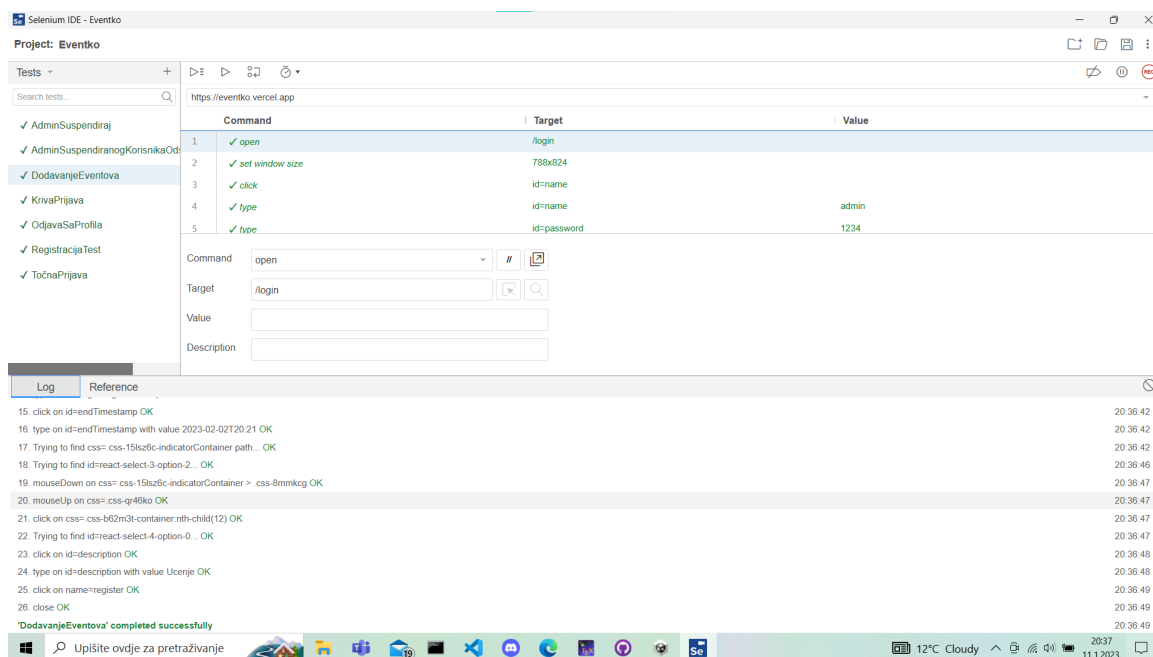
Slika 5.5: Neuspješna prijava

Za test odjave sa profila koriste se ulazni podaci "admin" za korisničko ime i "1234" za zaporku(postoji korisnik sa upisanim ulaznim podacima). Nakon toga se nalazimo na početnoj stranici te stisnemo tekst "Odjava" u desnom gornjem kutu i vraćeni smo na stranicu za prijavu.

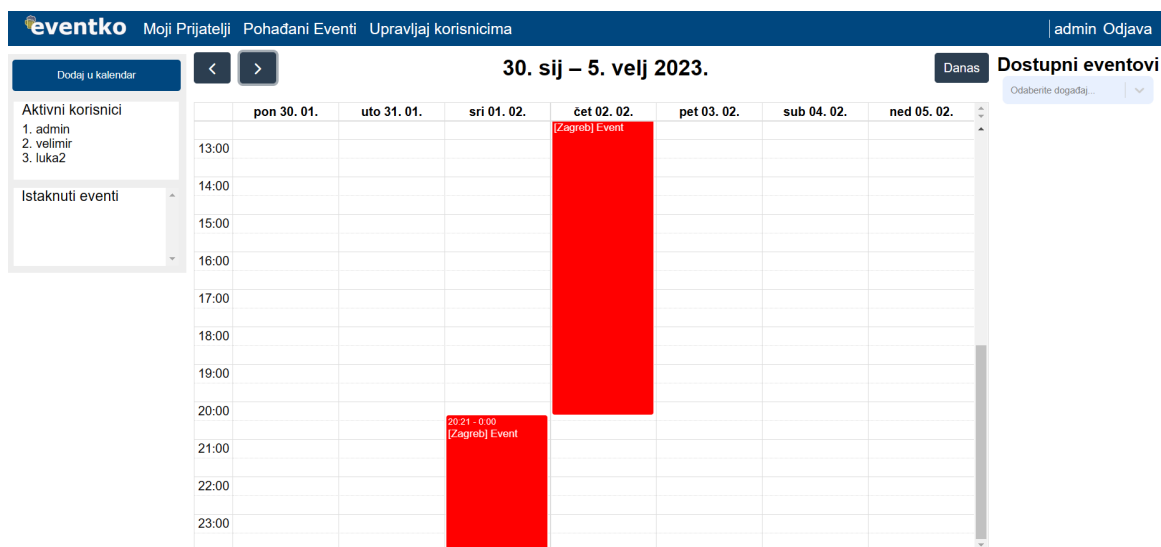


Slika 5.6: Odjava sa profila

Za test dodavanja događaja koriste se ulazni podaci "admin" za korisničko ime i "1234" za zaporku(postoji korisnik sa upisanim ulaznim podacima). Nakon toga se nalazimo na početnoj stranici te stisnemo "Dodaj u kalendar" u lijevom gornjem kutu. Nakon toga se otvara prozor za koji se koriste ulazni podaci "Event" za naziv događaja, "Zagreb" za mjesto događaja, "1.2.2023 i 20:21" se odabire za početak događaja i "2.2.2023 i 20:21" se odabire za kraj događaja, te "Javni događaj" se odabire za vrstu događaja, "Kava" se odabire za oznaku događaja i "Učenje" za opis događaja. Stvoren je novi događaj i vidljiv je u kalendaru kao na drugoj slici.

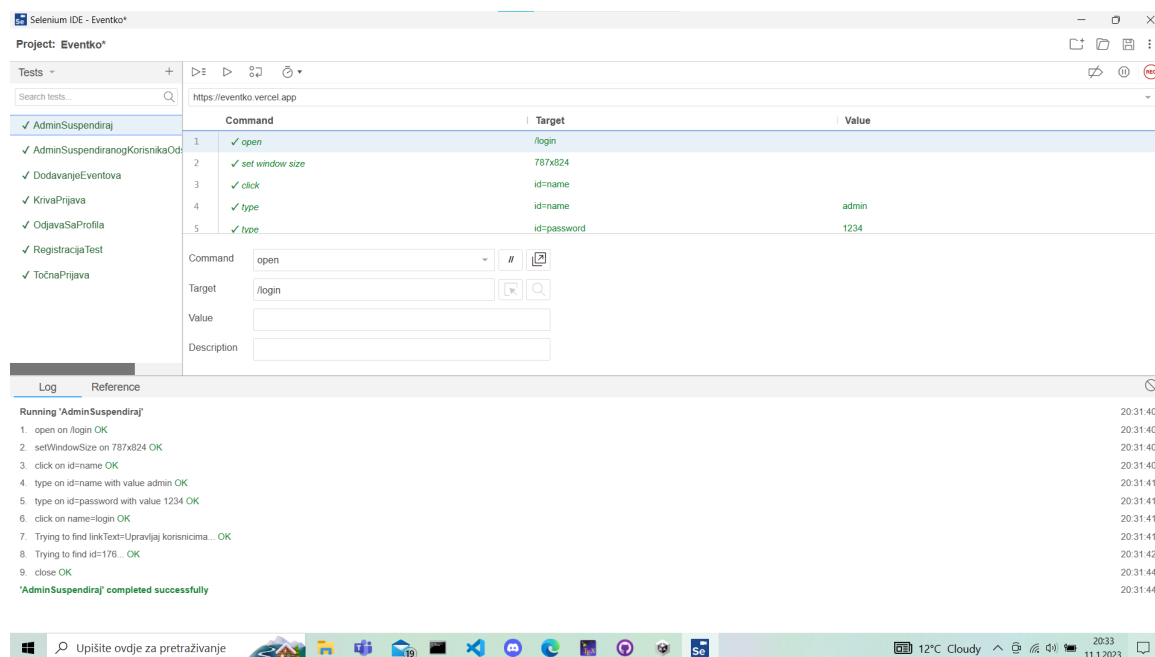


Slika 5.7: Dodavanje novog događaja



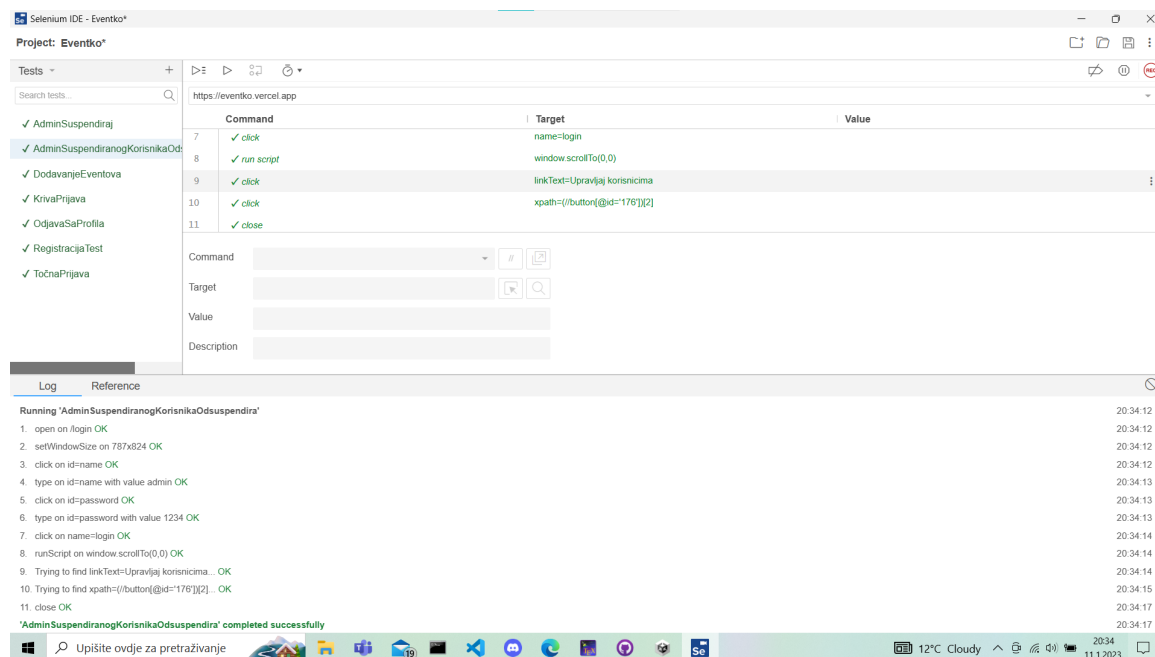
Slika 5.8: Stvoren novi događaj u kalendaru

Za test suspendiranja korisnika koriste se ulazni podaci "admin" za korisničko ime i "1234" za zaporku (postoji korisnik sa upisanim ulaznim podacima te ima i ovlasti admina). Nakon toga se nalazimo na početnoj stranici te stisnemo "Upravljaj korisnicima". Stisnemo gumb suspendiraj i željeni korisnik je suspendiran.



Slika 5.9: Admin suspendiranje

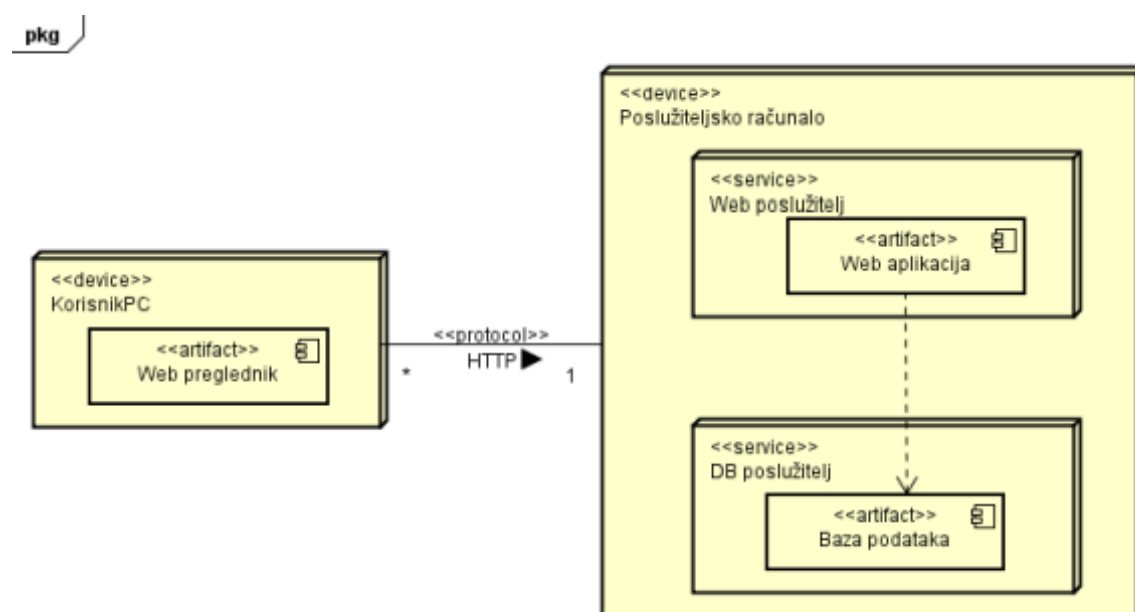
Za test odsuspendiranja korisnika koriste se ulazni podaci "admin" za korisničko ime i "1234" za zaporku(postoji korisnik sa upisanim ulaznim podacima te ima i ovlasti admina). Nakon toga se nalazimo na početnoj stranici te stisnemo "Upravljaj korisnicima". Stisnemo gumb odsuspendiraj i željeni korisnik je odsuspendiran.



Slika 5.10: Admin odsuspendiranje

5.3 Dijagram razmještaja

Dijagram razmještaja opisuje topologiju sklopovlja i programsku potporu koja se koristi u implementaciji sustava u njegovom radnom okruženju. Na poslužiteljskom računalu se nalaze web poslužitelj na renderu i poslužitelj baze podataka na vercelu. Sustav je baziran na arhitekturi "klijent - poslužitelj", a komunikacija između računala korisnika (običan korisnik, premium korisnik, pregledavač, moderator, administrator) i poslužitelja odvija se preko HTTP veze.



Slika 5.11: Dijagram razmještaja

5.4 Upute za puštanje u pogon

Puštanje web aplikacije u pogon sastoji se od tri segmenta:

- Stvaranje baze podataka
- Puštanje backenda u pogon
- Puštanje frontenda u pogon

Stvaranje baze podataka

Baza podataka besplatno je spremljena na web-oblaku render.com. Ona se postavlja i osposobljava sljedećim koracima:

1. Stvaranje nove baze

- Za početak je potrebno (nakon registracije na render.com) odabrati opciju *New* te na padajućem izborniku *PostgreSQL*
- Pojavljuje se izbornik koji ispunjavamo kao na slici ispod
- Biramo *Create Database*

New PostgreSQL

Name ○ Eventko - baza podataka

Database ○ eventko_2nhv

User eventko_admin

Region
The region where your Database runs. Services must be in the same region to communicate privately and you currently have services running in Frankfurt. Frankfurt (EU Central) ▾

PostgreSQL Version 14 ▾

Datadog API Key ○

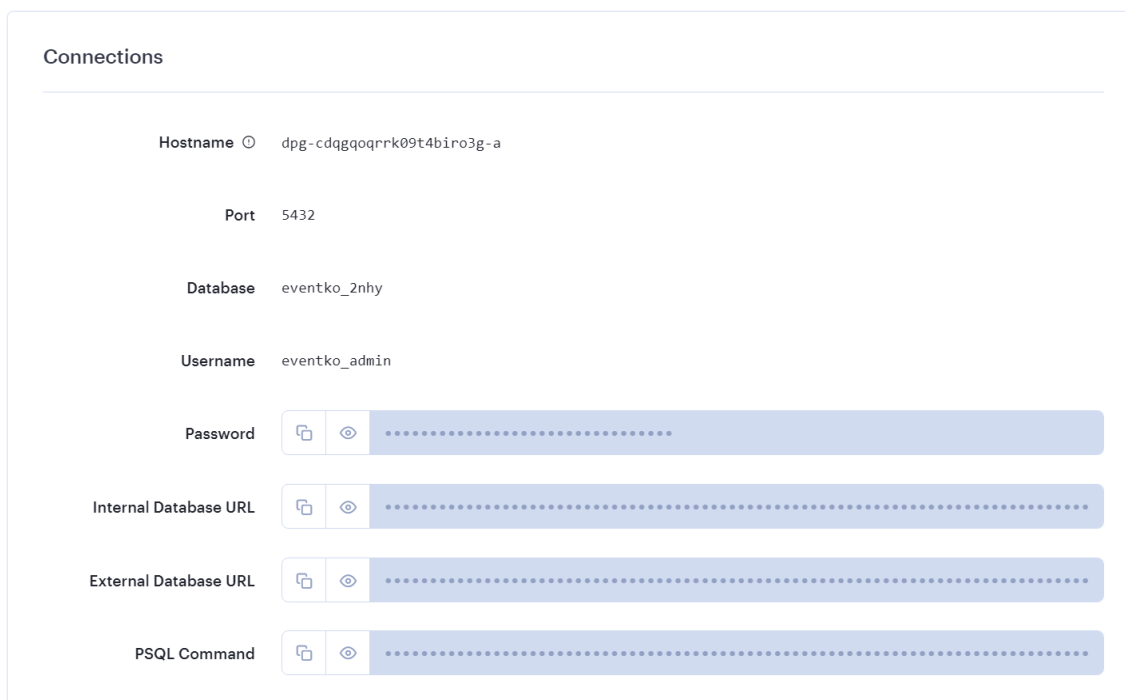
Please enter your payment information to select an instance type with higher limits.

Instance Type	RAM	CPU	Storage	Price
<input checked="" type="radio"/> Free	256 MB	Shared	1 GB	\$0 / month

Slika 5.12: Stvaranje nove PostgreSQL baze

2. Dohvat podataka za spajanje

- Redom biramo *Dashboard* -> *Eventko* - baza podataka -> *Info*
- Skrolamo do izbora *Connections* gdje vidimo informacije potrebne za spajanje na bazu (slika ispod).



Connections

Hostname ⓘ dpg-cdqgqorrk09t4biro3g-a

Port 5432

Database eventko_2nhy

Username eventko_admin

Password ⓘ [Masked]

Internal Database URL ⓘ [Masked]

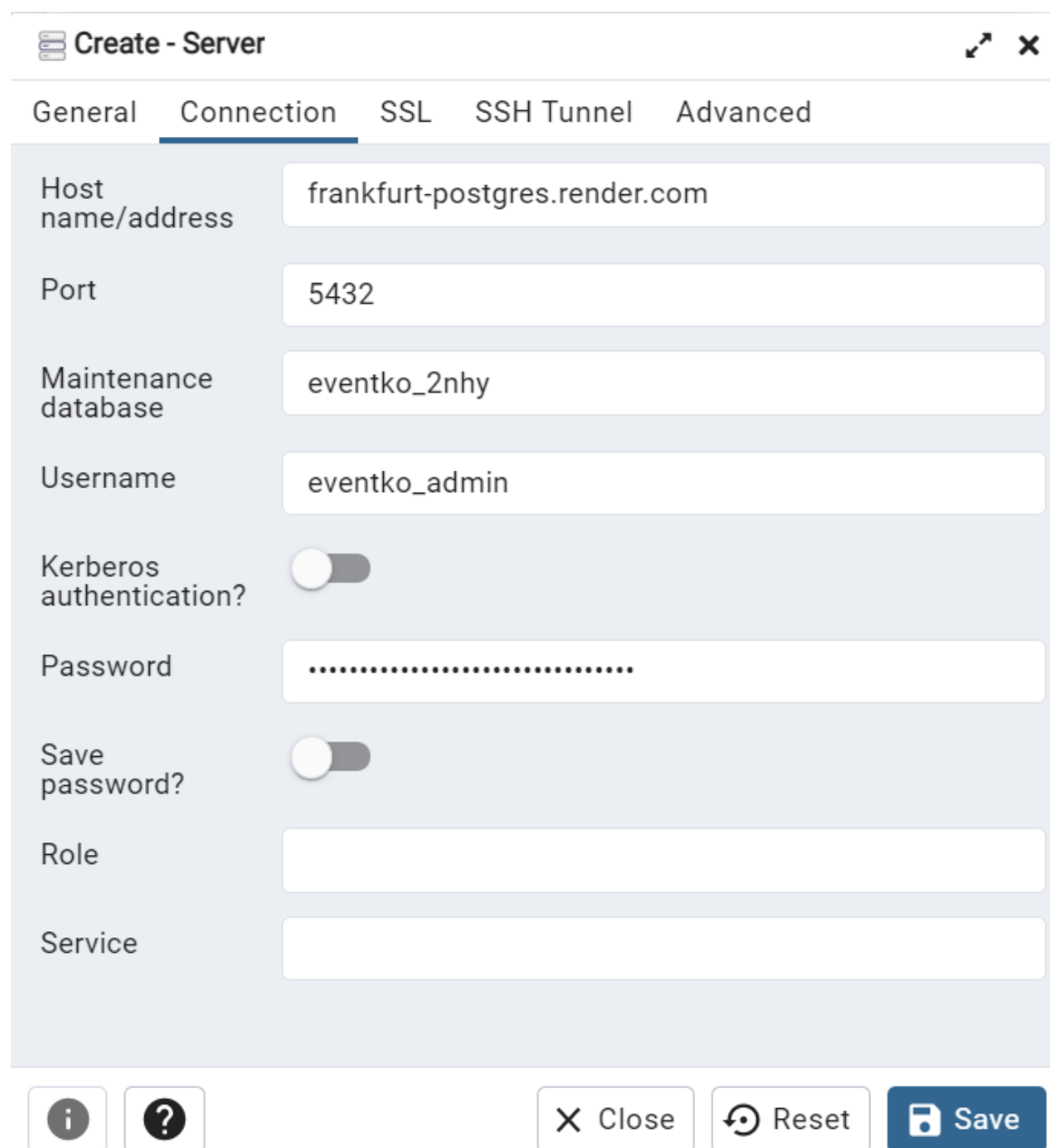
External Database URL ⓘ [Masked]

PSQL Command ⓘ [Masked]

Slika 5.13: Dohvat podataka za spajanje baze

3. Spajanje putem pgAdmina

- Izabiremo *Object* -> *Create* -> *Server*
- Na kartici *General* unosimo ime servera kojeg otvaramo u pgAdminu
- Na kartici *Connection* unosimo podatke kao na slici i spremamo ih sa *Save*



Create - Server

General **Connection** SSL SSH Tunnel Advanced

Host name/address: frankfurt-postgres.render.com

Port: 5432

Maintenance database: eventko_2nhy

Username: eventko_admin

Kerberos authentication? ☐

Password:

Save password? ☐

Role:

Service:

[Info] [Help] [Close] [Reset] [Save]

Slika 5.14: Unos podataka za spajanje baze

4. Spajanje iz backenda

- U src/main/resources/application.properties upisujemo naredbe sa slike



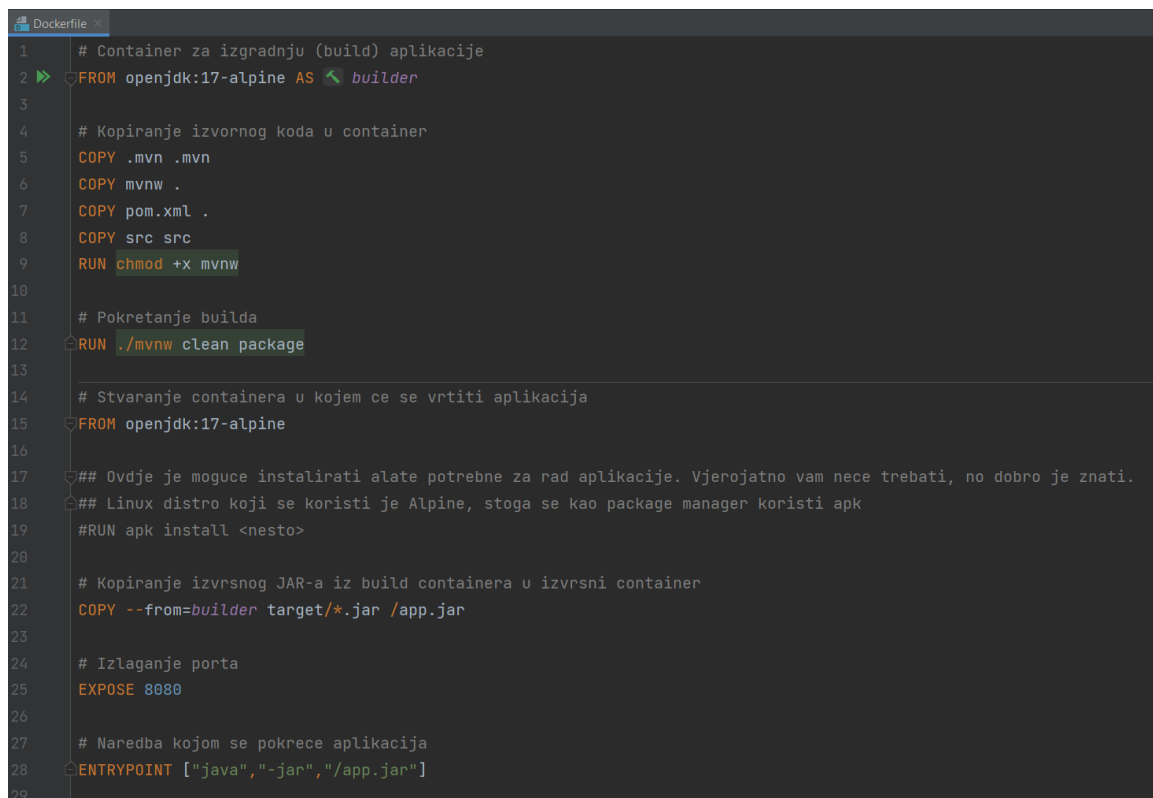
```
1 spring.datasource.url=jdbc:postgresql://frankfurt-postgres.render.com:5432/eventko_2nhy
2 spring.datasource.username=eventko_admin
3 spring.datasource.password=
4
```

Slika 5.15: Spajanje baze iz backenda

Puštanje backenda u pogon

Backend dio projekta također koristi render.com za puštanje u pogon. Preduvjeti za to su:

- Dodavanje Dockerfilea prikazanog na slici ispod
- Povezivanje s GitLabom na renderu



```
1 # Container za izgradnju (build) aplikacije
2 FROM openjdk:17-alpine AS builder
3
4 # Kopiranje izvornog koda u container
5 COPY .mvn .mvn
6 COPY mvnw .
7 COPY pom.xml .
8 COPY src src
9 RUN chmod +x mvnw
10
11 # Pokretanje builda
12 RUN ./mvnw clean package
13
14 # Stvaranje containera u kojem ce se vrtiti aplikacija
15 FROM openjdk:17-alpine
16
17 ## Ovdje je moguće instalirati alate potrebne za rad aplikacije. Vjerojatno vam neće trebati, no dobro je znati.
18 ## Linux distro koji se koristi je Alpine, stoga se kao package manager koristi apk
19 #RUN apk install <nesto>
20
21 # Kopiranje izvršnog JAR-a iz build containera u izvršni container
22 COPY --from=builder target/*.jar /app.jar
23
24 # Izlaganje porta
25 EXPOSE 8080
26
27 # Naredba kojom se pokreće aplikacija
28 ENTRYPOINT ["java", "-jar", "/app.jar"]
29
```

Slika 5.16: Potrebni Dockerfile

Stvaranje backenda postićemo na sljedeći način:

- Odabiremo na render.com *New -> Web Service*
- Odabiremo željeni GitLab repozitorij
- Dalje unosimo podatke kao na slici ispod i potvrđujemo s *Create Web Service*

Name
A unique name for your web service.

eventko-backend

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.

develop

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.

Izvornikod/backend

Environment
The runtime environment for your web service.

Docker

Please [enter your payment information](#) to select an instance type with higher limits.

Instance Type	RAM	CPU	Price
<input checked="" type="radio"/> Free	512 MB	Shared	\$0 / month

Slika 5.17: Stvaranje novog web servisa

Puštanje frontenda u pogon

Frontend dio projekta puštamo u pogon servisom vercel.com. Preduvjeti za to su:

- Dodavanje `vercel.json` datoteke u projekt (slika ispod) radi mapiranja putanja prema backendu
- Povezivanje s GitLabom i stvaranje grupe na vercelu

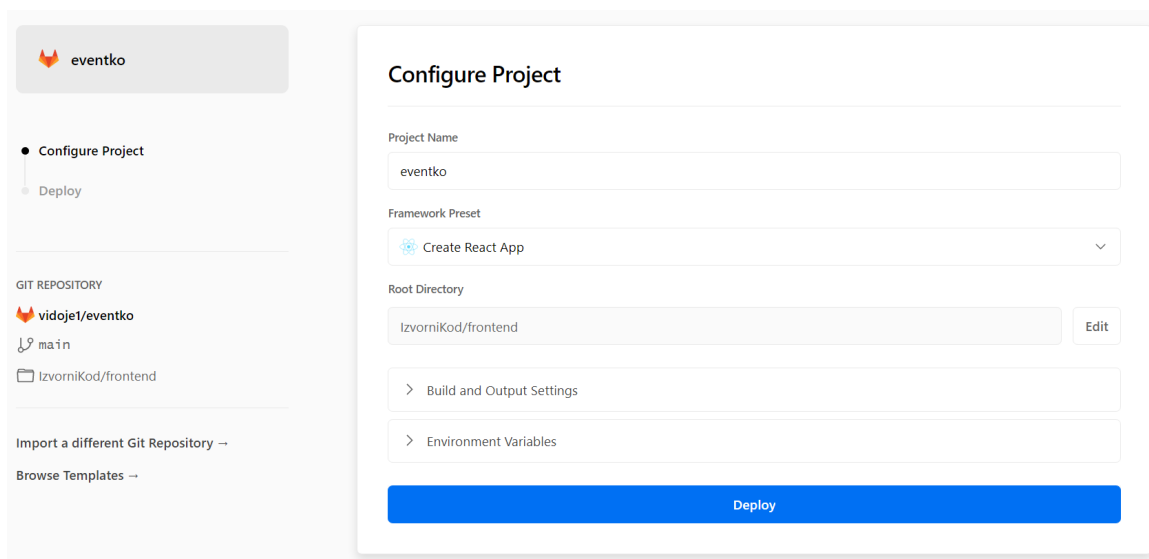
```
{} vercel.json X
{} vercel.json > ...
1  {
2    "rewrites": [
3      {
4        "source": "/api/:match*",
5        "destination": "https://eventko-backend.onrender.com/api/:match*"
6      },
7      {
8
9        "source": "/(.*)",
10       "destination": "/"
11     }
12   ]
13 }
```

Slika 5.18: Potrebna `vercel.json` datoteka

Za puštanje frontenda u pogon provode se sljedeći koraci:

1. Stvaranje

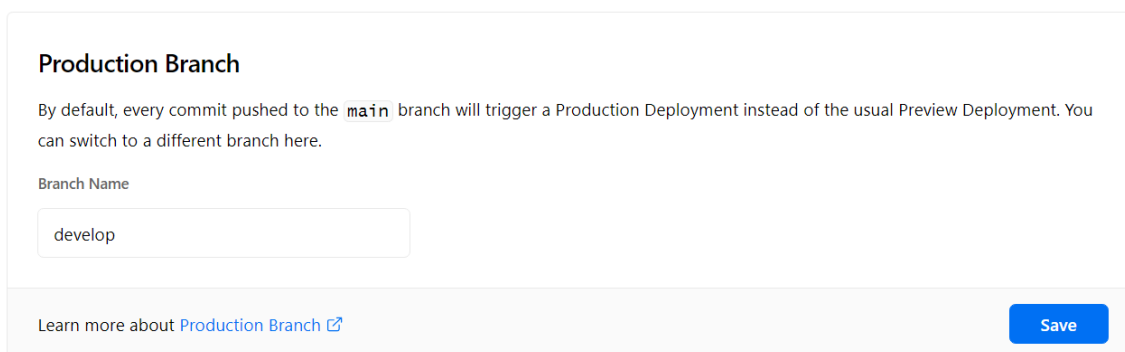
- Odabiremo grupu *Vidoje* od ponuđenih iz našeg GitLab računa
- Biramo redom *Add new* pa *Import git repository*, pri čemu biramo repozitorij Eventko
- Odabiremo *Configure Project*, ispunjavamo polja kao na slici ispod i završavamo s *Deploy*



Slika 5.19: Stvaranje React aplikacije i puštanje u pogon

2. Promjena grane

- Biramo redom *Overview* -> *Eventko* -> *Settings* -> *Git*
- Mijenjamo granu iz *main* u *develop* kao na slici ispod te spremamo sa *Save*



Slika 5.20: Promjena razvojne grane

3. Izmjena dodijeljene domene web-stranice (opcionalno)

- Biramo redom *Overview* -> *Eventko* -> *Settings* -> *Domains*
- Unosimo novu željenu domenu kao na slici ispod i spremamo sa *Save*

Domains

These domains are assigned to your Production Deployments. Optionally, a different [Git branch](#) or a [redirection](#) to another domain can be configured for each one.

Add

Domain

eventko.vercel.app

Redirect to ⓘ

No Redirect

▼

Git Branch ⓘ

develop

Remove

Cancel

Save

Slika 5.21: Promjena domene web-stranice

6. Zaključak i budući rad

U našoj smo skupini Vidoje odlučiti razviti u potpunosti novu ideju projektnog zadatka - interaktivni socijalni kalendar po uzoru na famozni Ferko prof. Marka Čupića, skrojen da pojednostavi praćenje obveza i uskladi akademski i društveni život prosječnom Ferovcu ili Ferovki. Rad na projektu sadržavao je mnoge neočekivane izazove i zapreke, no uz discipliniranu i marljivu suradnju sve su premoštene bez prevelikih muka.

Prvo i možda najbitnije bilo je osmisliti originalan zadatak kako bi se njegova složenost podudarala s onim zadanim. Ideju kalendara s događajima detaljno smo razradili, ubacili dodatne idejne funkcionalnosti i opcije kako bi konkurirao i predali na odobrenje nositelja predmeta. Neposredno nakon dobivanja potvrde nastavnika da je Eventko prošao provjeru, oformili smo podjedinice za frontend, backend i dokumentaciju te počeli s raspodjelom rada na incijalnim koracima projekta. Kao zajednički oslonac koristili smo rukom crtanu skicu koja prikazuje izgled početne stranice i njezino grananje na razne funkcionalnosti.

Tokom izrade Eventka skrenuli smo s nekih originalnih ideja poput korištenja QR kodova za dodavanje prijatelja i Google karte ukomponirane u odabir lokacije događaja, a dodali smo neke nove poput unosa kreditne kartice pri "plaćanju" za premium račun. Bilo je slučajeva u kojima se isti posao morao raditi više puta ispočetka zbog ranijeg brzanja ili neopreznosti, ali dobro planiranje svelo je ovakve instance na minimum.

Zajedničko stvaranje web-aplikacije u gotovo poslovnom okruženju koristilo je kao esencijalno iskustvo svakome od članova. Rijetko kada smo morali postavljati stroge vremenske rokove, no kada jesmo bili su poštovani i sav je posao obavljen na vrijeme. Eventko ima još prostora za potencijalna buduća unapređenja koja smo mogli ostvariti uz malo više vremena i vještine, poglavito stvaranje mobilne aplikacije da ga približi idejnim korisnicima. Zadovoljni smo vremenom uloženim u projekt, konačnim rezultatom te znanjem koje smo stekli radeći ga.

Popis literature

1. Programsko inženjerstvo, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/proinz>
2. W3Schools, <https://www.w3schools.com/>
3. ReactJS, <https://reactjs.org>
4. Baledung, <https://www.baeldung.com>
5. Spring Boot, <https://spring.io/projects/spring-boot>
6. Latex Forum, <https://latex.org/forum/index.php>
7. Overleaf, <https://www.overleaf.com/learn>
8. The Unified Modeling Language, <https://www.uml-diagrams.org>
9. Astah Community, <http://astah.net/editions/uml-new>

Indeks slika i dijagrama

3.1	Dijagram obrazaca uporabe, funkcionalnosti različitih korisnika stranice	16
3.2	Sekvencijski dijagram za UC1	18
3.3	Sekvencijski dijagram za UC2	20
4.1	Arhitektura sustava	22
4.2	ER dijagram baze podataka	29
4.3	ER dijagram baze podataka bez atributa	30
4.4	Relacijski dijagram baze podataka	30
4.5	Dijagram razreda - DTO-ovi	32
4.6	Dijagram razreda - modeli	32
4.7	Dijagram razreda - kontroleri, servisi i repozitoriji bez metoda	33
4.8	Dijagram razreda - kontroleri	33
4.9	Dijagram razreda - servisi	34
4.10	Dijagram razreda - repozitoriji	34
4.11	Dijagram stanja	35
4.12	Dijagram aktivnosti za stvaranje novog događaja	36
4.13	Dijagram komponenti	38
5.1	Svi položeni testovi	42
5.2	Kod iz EventkoApplicationTests.java	43
5.3	Točna registracija	44
5.4	Krivi podaci za prijavu	45
5.5	Neuspješna prijava	46
5.6	Odjava sa profila	47
5.7	Dodavanje novog događaja	48
5.8	Stvoren novi događaj u kalendaru	48
5.9	Admin suspendiranje	49
5.10	Admin odsuspendiranje	49
5.11	Dijagram razmještaja	50
5.12	Stvaranje nove PostgreSQL baze	51

5.13 Dohvat podataka za spajanje baze	52
5.14 Unos podataka za spajanje baze	53
5.15 Spajanje baze iz backenda	53
5.16 Potrebni Dockerfile	54
5.17 Stvaranje novog web servisa	55
5.18 Potrebna vercel.json datoteka	55
5.19 Stvaranje React aplikacije i puštanje u pogon	56
5.20 Promjena razvojne grane	56
5.21 Promjena domene web-stranice	57
6.1 Grafovi aktivnosti s GitLaba	66

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

Dnevnik sastajanja

1. sastanak

- Datum: 20. listopada 2022.
- Prisustvovali: svi članovi tima
- Teme sastanka:
 - sastanak s asistentom i demonstratorom
 - raščišćavanje elemenata projektnog zadatka
 - predaja alternativnog "Eventko" projekta

2. sastanak

- Datum: 24. listopada 2022.
- Prisustvovali: svi članovi tima
- Teme sastanka:
 - razrada koncepta projekta
 - osmišljavanje dodatnih funkcionalnosti, aktera
 - prijedlog podjele uloga

3. sastanak

- Datum: 27. listopada 2022.
- Prisustvovali: svi članovi tima
- Teme sastanka:
 - finalna podjela uloga
 - odabir radnog okruženja

4. sastanak

- Datum: 3. studenog 2022.
- Prisustvovali: svi članovi tima
- Teme sastanka:
 - instalacija potrebne programske potpore
 - detaljna skica funkcionalnosti stranice
 - daljnja podjela rada

- dizajn originalnog logotipa

5. sastanak

- Datum: 14. studenog 2022.
- Prisustvovali: svi članovi tima
- Teme sastanka:
 - priprema za demonstraciju osnovnih funkcionalnosti
 - povezivanje backenda i frontenda
 - usklađivanje ograničenja

6. sastanak

- Datum: 15. studenog 2022.
- Prisustvovali: svi članovi tima
- Teme sastanka:
 - daljnja priprema za demonstraciju osnovnih funkcionalnosti
 - izrada UML, sekvencijskog te dijagrama razreda
 - dovršeno povezivanje frontenda i backenda
 - lokalna pohrana prijave

7. sastanak

- Datum: 7. prosinca 2022.
- Prisustvovali: svi članovi tima
- Teme sastanka:
 - priprema za prvo kolokviranje
 - izmjene dijagrama baze podataka

Tablica aktivnosti

	Velimir Kovačić	Jakov Krčadinac	Ana Marić	Ema Nekić	Filip Perković	Fran Saganić	Luka Srića
Upravljanje projektom	7	5					
Opis projektnog zadatka	2	3			5	2	
Funkcionalni zahtjevi					2	1	
Opis pojedinih obrazaca		1			3		
Dijagram obrazaca	2				3	4	
Sekvencijski dijagrami						5	
Opis ostalih zahtjeva		1			2	1	
Arhitektura i dizajn sustava	2	1			3		
Baza podataka	3	2				5	
Dijagram razreda	3				3	3	
Dijagram stanja					3		
Dijagram aktivnosti					3		
Dijagram komponenti						1	
Korištene tehnologije i alati					2		
Ispitivanje programskog rješenja	2	1	5	5		4	3
Dijagram razmještaja						1	
Upute za puštanje u pogon	2				3		
Dnevnik sastajanja		2			3		
Zaključak i budući rad	1	1			1		
Popis literature	1				1		

Nastavljeno na idućoj stranici

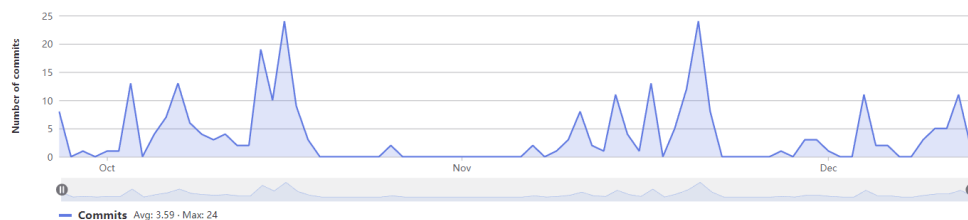
Nastavljeno od prethodne stranice

	Velimir Kovačić	Jakov Krčadinac	Ana Marić	Ema Nekić	Filip Perković	Fran Saganić	Luka Srića
Izrada početne stranice	1	1	4	3			3
Spajanje s bazom podataka	4						
Back end	25	2					
Deployment	9						
Front end		12	24	24			32
Izrada prezentacije		3					

Dijagrami pregleda promjena

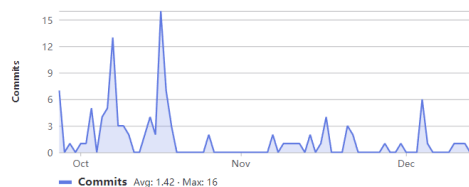
Commits to main

Excluding merge commits. Limited to 6,000 commits.



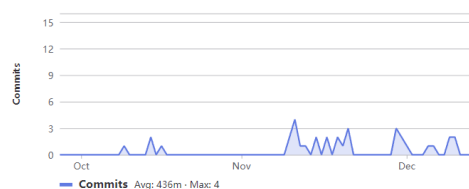
velimir-kovacic

111 commits (vk53391@fer.hr)



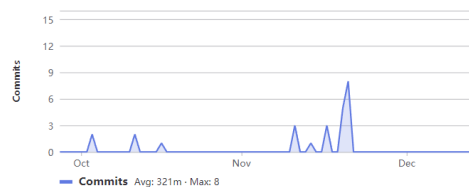
Luka Sreća

34 commits (luka.srica@fer.hr)



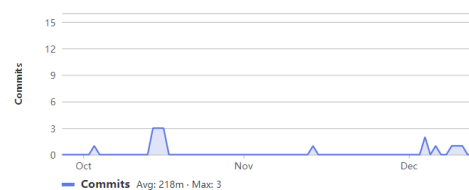
Jakov_Krcadinac

25 commits (jakov.krcadinac@fer.hr)



unknown

17 commits (filip.perkovic@fer.hr)



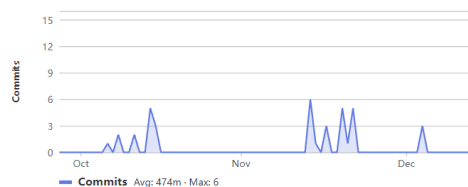
Velimir Kovačić

2 commits (velimir.kovacic@fer.hr)



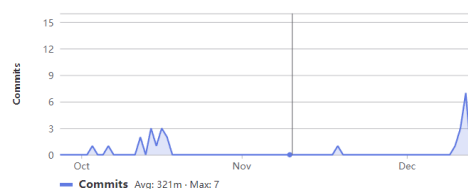
Ana

37 commits (ana.marić@fer.hr)



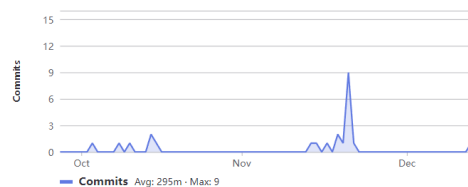
unknown

25 commits (fran.saganic@fer.hr)



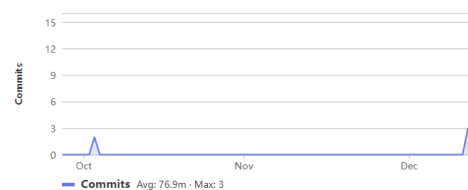
ema nekcic

23 commits (ema.nekic@fer.hr)



filip-perkovic

6 commits (fp53547@fer.hr)



Slika 6.1: Grafovi aktivnosti s GitLaba