

Programsko Inženjerstvo

Ak. god. 2022./2023.

Studius

Dokumentacija

Grupa: *Studensis*

Voditelj: *Matija Fućek*

Datum predaje: *12.12.2022.*

Nastavnik: *Vlado Sruk*

Sadržaj

1. Dnevnik promjena dokumentacije	4
2. Opis projektnog zadatka	6
2.1. Komponente sustava	7
2.1.1. Alat za upravljanje korisnicima	7
2.1.2. Alat za upravljanje kolegijima	7
2.1.3. Sustav za sadržaj	7
2.1.4. Sustav za seminare	7
3. Specifikacija programske potpore	8
3.1. Funkcionalni zahtjevi	9
3.2. Ostali zahtjevi	9
3.3. Obrasci uporabe	9
3.4. Sekvencijski dijagrami	19
3.4.1. Prijava korisničkim podacima	19
3.4.2. Kreiranje računa	20
3.4.3. Prijava putem Google računa	21
3.4.4. Prijava seminara	21
3.5. Dionici	23
3.6. Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi	23
4. Arhitektura i dizajn sustava	25
4.1. Frontend	25
4.2. Backend	25
4.3. Baza podataka	27
4.4. Dijagram razreda	31
4.5. Dijagram stanja	32
4.6. Dijagram aktivnosti	33
4.7. Dijagram komponenti	35
4.7.1. Backend server	35

4.7.2. Frontend server	35
4.7.3. Web browser	35
5. Implementacija i korisničko sučelje	37
5.1. Korištene tehnologije i alati	37
5.1.1. Reference	37
5.2. Ispitivanje programskog rješenja	37
5.2.1. Automatizirani ispitni slučaj 1: Upis dostupnog kolegija	38
5.3. Dijagram razmještaja	38
5.3.1. Razmještaj baze podataka	39
5.3.2. Razmještaj backenda	39
5.3.3. Razmještaj frontenda	39
5.3.4. Međukomunikacija svih podsustava	39
5.4. Izvođenje razvoja	39
5.4.1. Sprintovi	40
5.4.2. Dnevnik sastanaka	41
5.4.3. Tjedni / dvotjedni sastanci	43
5.4.4. Dnevni sastanci	43
5.4.5. Mjesečni sastanci	43
5.5. Upute za puštanje u pogon	43
5.5.1. Preuzimanje repozitorija lokalno	43
5.5.2. Postavljanje baze podataka	43
5.5.3. Postavljanje backend i frontend poslužitelja	46
5.5.4. Postavljanje programske potpore	46
5.5.5. Pokretanje platforme	47
6. Indeks slika i dijagonala	51
7. Tablica aktivnosti	53
8. Zaključak i budući rad	54

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Revizija	Opis promjene/dodatak	Autori	Datum
0.1	Napravljen predložak	Matija Fućek	1.10.2022.
0.1.1	Dodan opis projektnog zadatka	Matija Fućek	22.10.2022.
0.1.2	Dodani funkcionalni zahtjevi	Marko Supičić	24.10.2022.
0.2	Napravljen predložak za bazu podataka	Marko Supičić	28.10.2022.
0.2.1	Početna arhitektura i dizajn sustava	Marko Supičić, Matija Fućek	29.10.2022.
0.3	Izmjena predloška baze	Cijeli tim	4.11.2022
0.3.1	Izrada obrazaca uporabe	Marko Supičić	5.11.2022.
0.3.2	Dodani ostali zahtjevi	Hary Samardžić	5.11.2022.
0.3.3	Izrada baze podataka	Matija Fućek	7.11.2022.
0.4	Izrada 1 sekvencijskog dijagrama	Marko Supičić	11.11.2022.
0.4.1	Dodani opisi obrazaca uporabe	Marko Supičić	11.11.2022.
0.5	Odbačen stari sekvencijski dijagram i dodana 2 nova	Adrian Aničić	6.12.2022.
0.5.1	Dodana 2 nova sekvencijska dijagrama	Franko Budimir	6.12.2022.
0.5.2	Izrada dijagrama razreda	Luka Čulav, Hary Samardžić	6.12.2022.
0.5.3	Prepravljena arhitektura i dizajn sustava	Matija Fućek	6.12.2022.
0.5.4	Izmjena dijagrama obrazaca uporabe	Adrian Aničić	6.12.2022.
0.5.5	Prepravljena baza podataka	Hary Samardžić	6.12.2022.
0.5.6	Prepravljen opis obrazaca uporabe	Marko Supičić	7.12.2022.
0.6	Prepravljena 2 sekvencijska dijagrama	Adrian Aničić	9.12.2022.
0.6.1	Prepravljena 2 sekvencijska dijagrama	Franko Budimir	9.12.2022.
0.7	Prepravljen dijagram razreda	Luka Čulav, Hary Samardžić	12.12.2022.
0.7	Opis dijagrama razreda	Luka Čulav, Hary Samardžić	12.12.2022.
0.7.1	Odbačen 1 stari i dodan 1 novi dijagram razreda	Franko Budimir	14.12.2022
0.7.2	dodan opis 1 sekvencijskog dijagrama	Adrian Aničić	14.12.2022.
0.7.3	dodan opis 3 sekvencijska dijagrama	Franko Budimir	14.12.2022.

Revizija	Opis promjene/dodatak	Autori	Datum
0.7.4	Dnevnik izmjena projekta	Marko Supičić	14.12.2022.
0.7.5	opis projektnog zadatka	Marko Supičić	14.12.2022.
0.7.6	Zaključak i ostale sitnice	Marko Supičić	14.12.2022.
0.7.7	Korištene tehnologije i alati	Matija Fućek	14.12.2022.
0.7.8	Upute za puštanje u pogon	Matija Fućek	14.12.2022.
0.7.9	Prikaz aktivnosti grupe	Cijeli tim	15.12.2022.
0.7.10	Korigiranje teksta i provjera dokumentacije	Cijeli tim	15.12.2022.
0.8	Izmjena raspisa baze, dijagrama baze i klasnog dijagrama podataka	Harry Samardžić	13.1.2023.
0.8.1	Dodavanje dijagrama stanja, aktivnosti, razmještanja	Cijeli tim	13.1.2023.
0.8.2	Dodavanje dijagrama komponenti	Matija Fućek	14.1.2023.
0.8.3	Dodavanje opisa i primjera ispitivanja programskog rješenja; Stilistička optimizacija	Matija Fućek	16.1.2023.
0.8.4	Upute za puštanje u pogon	Matija Fućek, Adrijan Aničić, Luka Čulav	18.1.2023.
0.8.5	Uređivanje dokumentacije i popravljanje nedostataka	Matija Fućek, Luka Čulav	20.1.2023.

2. Opis projektnog zadatka

O timu Studius

Okupljena je ekipa od sedmoro visoko motivirana člana, od kojih svaki doprinosi svojim usmjerenjem tako da pokrivamo cijeloukupan stack potreban za razvoj platforme.

Opis projektnog zadatka

Projekt "Studius" je osmišljen kao platforma koja objedinjuje set alata potrebnih za rad proizvoljne obrazovne ustanove, prvenstveno fakulteta, na velikom broju studenata, kolegija i posebnih programa. Cilj projekta je kontribuirati boljem iskustvu svakog studenta i profesora diljem Sveučilišta. Posebno smo motivirani da omogućimo fakultetima pored FER-a kvalitetnije rješenje za upravljanje kolegijima i pružimo bolje načine komunikacije profesora i studenata. S obzirom da je to iznimno težak u dugotrajan proces u sklopu kolegija "programsко inženjerstvo" implementirat ćemo samo dio tog većeg projekta. Što ćemo i kako ćemo to implementirati opisano je u nastavku.

Naš sustav ima više uloga, početna uloga od koje sve kreće je klijent. Prilikom pokretanja sustava klijentu prikazuju se log in forma s kojom se može prijaviti u sustav. Može se prijaviti putem korisničkih podataka uz korisničko ime i lozinku ili pomoću Google accounta. Ako se klijent želi prijaviti putem Google accounta on mora već biti registriran putem korisničkih podataka. Ova mјera služi kako se nebi svatko mogao registrirati u Studius i kako bi se korisnicima Studiusa ubrzala prijava. Pored log in forme ponuđena je tražilica za kolegije gdje se može pronaći određene kolegije. Na temelju korisnikovog upita sustav generira kolegije. Kad korisnik pronađe kolegiju za koji je zainteresiran može kliknuti na njega i prikazat će mu se javni detalji o tom kolegiju. Na sličan način mogu se pretraživati i studenti, doktorandi i djelatnici fakulteta. Takodžer postoje mogućnosti odabira za globalne obavijesti, dakle obavijesti relevantne za cijeli fakultet. Uz to, moguć je i pregled nadolazećih seminara. Seminare su radovi o nekoj istraživačkoj temi i njih održavaju doktorandi. S obzirom da su ti radovi javni, svaki klijent može prisustvovati na njima ako želi. Na dalje, osim klijenta postoje uloge

- Student
- Doktorand
- Profesor
- Nositelj
- Studentska služba
- Administrator sustava

Svaka od tih uloga ima iste mogućnosti kao i klijent uz još neke nadodane.

Na primjer, **student** može upisati dostupni kolegij uz dopuštenje studentske službe ili nositelja predmeta. Jednom kad upiše predmet može pregledati detaljnije obavijesti vezane uz kolegije na koje je upisan koje običan klijent ne može vidjeti. Takodžer mu se nudi i pregled detalja o kolegiju kojima bez prijave u sustav nebi imao pristup. Nakon studenta slijedi doktorand koji ima još neke mogućnosti koje student nema.

Doktorand kako bi uspješno položio neke predmete treba održivati seminare. Neke mora napraviti i održati sam, a na nekima mora samo prisustvovati. Teme za one koje planira održati može samoinicijativno smisliti i prijaviti pa ju kasnije mentor odobri ili odbije ovisno o tome je li relevantna za njegov predmet. Alternativno, može uzeti neku od tema koja je već predložena na tom predmetu od strane nositelja jer je relevantna za taj predmet.

S druge strane imamo fakultetsko osoblje koje čine: **profesor, nositelj, studentska služba, administrator sustava**. Profesor. može pregledati popis studenata i/ili doktoranada na predmetima kojima predaje, takodžer i njihove statistike ispita. Doktoranadima koje mentorira je zadužen za bilježenje evidencije dolaska, jer je svakom doktorandu propisan broj obaveznih dolaska na seminare drugih doktoranada. Osim toga zadužen je i za odobravanje tema seminara tim doktorandima ovisno o tome je li tema relevantna za njegov predmet

Nositelj na svojim predmetima postavlja je li kolegij dostupan za upisivanje. Na tim predmetima može i uređivati opis kolegija, posebno ako dođe do promjena kolegija. S obzirom da je glavni na predmetu zadužen je i za predlaganje tema seminara doktorandima na tom predmetu

Studentska služba ima pravo upravljati bazom, tu spada čitanje iz baze, pisanje u bazu, brisanje podataka u bazi i ažuriranje baze svih tablica osim mijenjanja uloge Uz to studentska služba je zadužena za kreiranje računa studentima, doktorandima, i zaposlenicima fakulteta. U aplikaciji nemamo registraciju jer se ona obavlja preko studentske službe, a podaci za prijavu moraju biti doneseni uživo. Prilikom izrade računa dužna je obavijestiti novoizrađenog korisnika mailom. Osim toga ima pravo i na kreiranje kolegija. Kad profesorsko vijeće osmisli novi predmet Studentska služba je ta koja će staviti podatke na stranicu fakulteta sa svim traženim podacima.

Administrator sustava Studentska služba ima skoro sve, ali zbog potreba sigurnosti treba rola jača od nje a to je administrator sustava. Samo jedan korisnik može imati ulogu administratora. Ta uloga ima sve mogućnosti kao i studentska služba uz dodatnu mogućnost promjene role korisnicima.

2.1 Komponente sustava

2.1.1 Alat za upravljanje korisnicima

Poseban alat koji bi pretežno djelovao automatski, ali i uz mogućnost ručnih izmjena je alat za upravljanje korisnicima na razini samog sustava.

2.1.2 Alat za upravljanje kolegijima

Neregistrirani korisnici bi imali uvid u javne informacije za svaki kolegij kao što su opis predmeta, način bodovanja, popis profesora, asistenata i ostalih službenih sudionika.

Registrirani korisnici, kojima su dodijeljena prava dubljenog pregleda u kolegij, bi mogli prolaziti kroz sam sadržaj kolegija u obliku lekcija, materijala, te kvizova i zadataka za vježbu.

Posebno za svaki kolegij određuju se registrirani korisnici koji bi dobili ulogu Editora. Svaki editor bi mogao mijenjati javno dostupne stranice, te sam sadržaj lekcija unutar kolegija. Pored sadržaja, editori (ili potencijalno još neka visa rola) bi mogli mijenjati i samu listu registriranih korisnika kojima je dano pravo dubljenog pregleda.

2.1.3 Sustav za sadržaj

Od profila korisnika do sadržaja lekcija unutar kolegija, sustav za sadržaj pobrinuo bi se da se diljem stranice sadržaj organizira na što pregledniji način, te bi olakšavao i pregled i uređivanje, naravno sa širokim mogućnostima proširenja kroz ekstenzije.

2.1.4 Sustav za seminare

Nositelju predmeta prikazuju se predmeti na kojima je nositelj te popis studenata koje mentorira, te forma za upis naslova seminara. Odabire predmet, studenta te upisuje naslov pa klikom na gumb kreira ideju za seminar. Ona se prikazuje odabranom studentu uz opciju unosa opisa seminara. Nakon unosa opisa, student pritiskom na gumb šalje predložak mentoru na odobrenje. Mentor na popisu predložaka ima opciju konfirmacije seminara.

The screenshot shows a user interface for proposing a seminar. At the top, there are navigation links for 'Homepage' and 'Seminars'. On the right, there is a user profile icon.

Title: Pokazni seminar

Choose Subject and Mentee:

Subject Selection:

Subject	Actions
Digitalna Logika	<input type="button" value="Select"/>
Linearna Algebra	<input type="button" value="Select"/>

Mentee Selection:

FirstName	LastName	Actions
Adrijan	Anicic	<input type="button" value="Select"/>
Franko	Budimir	<input type="button" value="Select"/>
Hary	Samardzic	<input type="button" value="Select"/>
Luka	Culev	<input type="button" value="Select"/>
Marko	Supicic	<input type="button" value="Select"/>
Matija	Fucek	<input type="button" value="Select"/>

[slika 2.1] slika predlaganja teme za seminar

The screenshot shows a list of seminars. At the top, there are navigation links for 'Homepage' and 'Seminars'. On the right, there is a user profile icon.

List of Seminars

Pokazni seminar	b3ad49c4-83ce-427b-b944-462848dfbb16	<input type="button" value="Pokazni sadržaj"/>	<input type="button" value="Send Seminar Draft"/>
title	b3ad49c4-83ce-427b-b944-462848dfbb16	<input type="button" value="Test"/>	<input type="button" value="Send Seminar Draft"/> CONFIRMED
Neuronske mreže	b3ad49c4-83ce-427b-b944-462848dfbb16	<input type="button" value="Moj seminar podatci"/>	<input type="button" value="Send Seminar Draft"/> CONFIRMED

[slika 2.2] slika predavanja nacrta seminara

FER

Homepage Seminars

cdb40f773129

tyrty

0e02b85f-96d0-47df-aa57-26f7085bb0c5

List of sent Suggestions

Title	Id	Description	Actions
Pokazni seminar	74b8e52f-4fc-4e1e-b20b-2a055598e07d	Pokazni sadržaj	Room: B4 Start Time: 14.01.2023., 11:00 End Time: 14.01.2023., 12:00 Confirm Draft

List of confirmed Seminars

Title	Id	Description	Actions
Fucek je sretan	4a24a68e-3e88-443f-87f3-b0624ee9132d	zakaj pise confirmed	
Neuronske mreže	7801af99-308f-4cb2-8355-a189d4444fb		
Prvi seminar	002a8dff-9f12-4de9-bc5d-	Draft primjer	
asdf	71c5339c-323c-4483-a788-cdb40f773129		
tyrty	0e02b85f-96d0-47df-aa57-26f7085bb0c5		

List of sent Suggestions

Title	Id	Description	Actions
-------	----	-------------	---------

List of confirmed Seminars

Title	Id	Description	Actions
Fucek je sretan	4a24a68e-3e88-443f-87f3-b0624ee9132d	Pise confirmed!	
Neuronske mreže	7801af99-308f-4cb2-8355-a189d4444fb		
Pokazni seminar	74b8e52f-4fc-4e1e-b20b-2a055598e07d	Pokazni sadržaj	
Prvi seminar	002a8dff-9f12-4de9-bc5d-acb7cae16736	Draft primjer	

[slika 2.3] slika izlistanih seminara

3. Specifikacija programske potpore

Neregistriranom korisniku prikazuje se naslovna stranica s osnovnim informacijama vezanim za sustav radnog imena "Studius". Isti se može prijaviti u sustav sa svojim korisničkim podacima.

Registracijom u sustav korisnik dobiva razinu prava određenu ulogom u sustavu. Postojat će uloge administratora, fakultetskog osoblja (nositelja kolegija, profesora te asistenata), upisanih studenata, posjetitelja i razvojnog tima.

Svaka od ovih uloga daje pristup određenim funkcionalnostima i informacijama na sustavu.

Student prijavom u sustav dobiva prikaz glavne stranice. Na njoj su mu vidljivi njegovi predmeti za koje za svaki piše skupljeni broj bodova. Piše i lista položenih predmeta te prosjek ocjena koji je student ostvario u obrazovnoj ustanovi. Nadalje ima kratki prikaz nadolazećih obaveza, a klikom na tu sekciju, otvara se stranica sa svim obavezama, koje također imaju svaku svoju stranicu. Također ima vidljiv jedan manji kalendar, koji mu je inicijalno stanje da prikazuje dnevni kalendar, ali postoji mogućnost podešavanja na veće vremensko razdoblje. Klikom na kalendar otvara se zasebna stranica s kalendarom, s inicijalnim stanjem pregleda trenutnog tjedna. Također moguće su opcije podešavanja na veće i manje razdoblje. U kalendaru su vidljive sve nadolazeće obaveze, koje nude i daljnje informacije. Student također ima mogućnost dodavanja vlastitih zapisa u kalendar. Nadalje, na glavnoj stranici ispod manje verzije kalendara, vidljiv je popis upisanih predmeta. Klikom na neki od njih, otvara se stranica predmeta. Student ovdje može vidjeti osnovne informacije o predmetu te ima pristup materijalima i svojim rezultatima na predmetu. Dostupni materijali su mu prenesene prezentacije, videi i sl. Također na našoj platformi omogućili bismo pristup interaktivnim lekcijama. Njih kreirea profesor i to omogućuje studentima bolje usavršavanje gradiva, a profesorima opciju da temeljem rezultata daje određeni broj bodova. Slično, ali ne isto, napravili bismo odjeljak s funkcionalnostima sličnim aplikaciji Kahoot koja bi se mogla koristiti na predavanjima uživo, sa svrhom sličnom interaktivnim lekcijama. Studentu su vidljive obaveze vezane za otvoreni predmet. Na glavnoj stranici, ispod popisa predmeta, nalaze se najnovije novosti i obavijesti o fakultetu. Također će student imati pristup detaljnijim obavijestima koje može filtrirati ili se na njih pretplaćivati.

Fakultetsko osoblje dijeli se na **nositelje** predmeta, **asistente** te **demonstratore** koji imaju ovisno o tome manja ili veća prava. Prijavom u sustav, osoblje također dobiva prikaz glavne stranice, drugačije od one kakvu vidi student. Vidljiv im je dnevni kalendar, kojem, kao i studenti, mogu podesiti vremenski interval na veći. U njemu su vidljive nadolazeće obaveze. Klikom na kalendar otvara se zasebna stranica s većim, ali također podesivim, prikazom. Ovdje osoblje ima mogućnost unosa svojih zapisa, ali također i zapisa kojima mogu podesiti vidljivost. Recimo, žele održati konzultacije u određeno vrijeme za određenu grupu studentata. Na glavnoj stranici, ispod kalendara, nalazi se popis predmeta na kojima sudjeluju. Na njima imaju različite uloge. Za svaki predmet, postoji zasebna stranica. Na njoj imaju pristup listi studenata upisanih na odabrani predmet.

Daje im se mogućnost unosa bodova. Na ovoj stranici nalazit će se QR kod, koji će studenti moći skenirati te se na taj način može evidentirati dolaznost na predavanja. Naravno, imat će mogućnost i oduzimanja bodova za prisutnost u slučaju da primjete da je student napustio predavanje.

Za svaki predmet, postojat će repozitorij materijala, koji se mogu dodavati, brisati te uređivati. Daljim razvojem servisa, omogućili bismo neke funkcionalnosti inspirirane alatom Notion. Nudili bismo prijepis materijala na način da ga profesor može uređivati, a studenti mogu na svaki odlomak ostavljati komentare, te na taj način dobivati povratne informacije od profesora ili od drugih studenata. Time bismo omogućili bolju i lakšu komunikaciju, a time i usvajanje gradiva. Osim materijala, postojao bi pristup kreaciji, brisanju i uređivanju interaktivnih lekcija te ranije navedenim funkcionalnostima sličnim Kahootu. Osoblje ima pristup popisu održavanih provjera na

predmetu, te unos bodova za svaku od njih. Nadalje, mogu slati obavijesti vezane za predmet. Ispod popisa predmeta na glavnoj stranici, osoblju se prikazuju obavijesti, slično kao i studentima.

Ulogu posjetitelja dobivaju studenti upisani na fakultet, ali oni koji nisu upisani na određeni predmet. Njima se na stranici tog predmeta prikazuju osnovne informacije o predmetu.

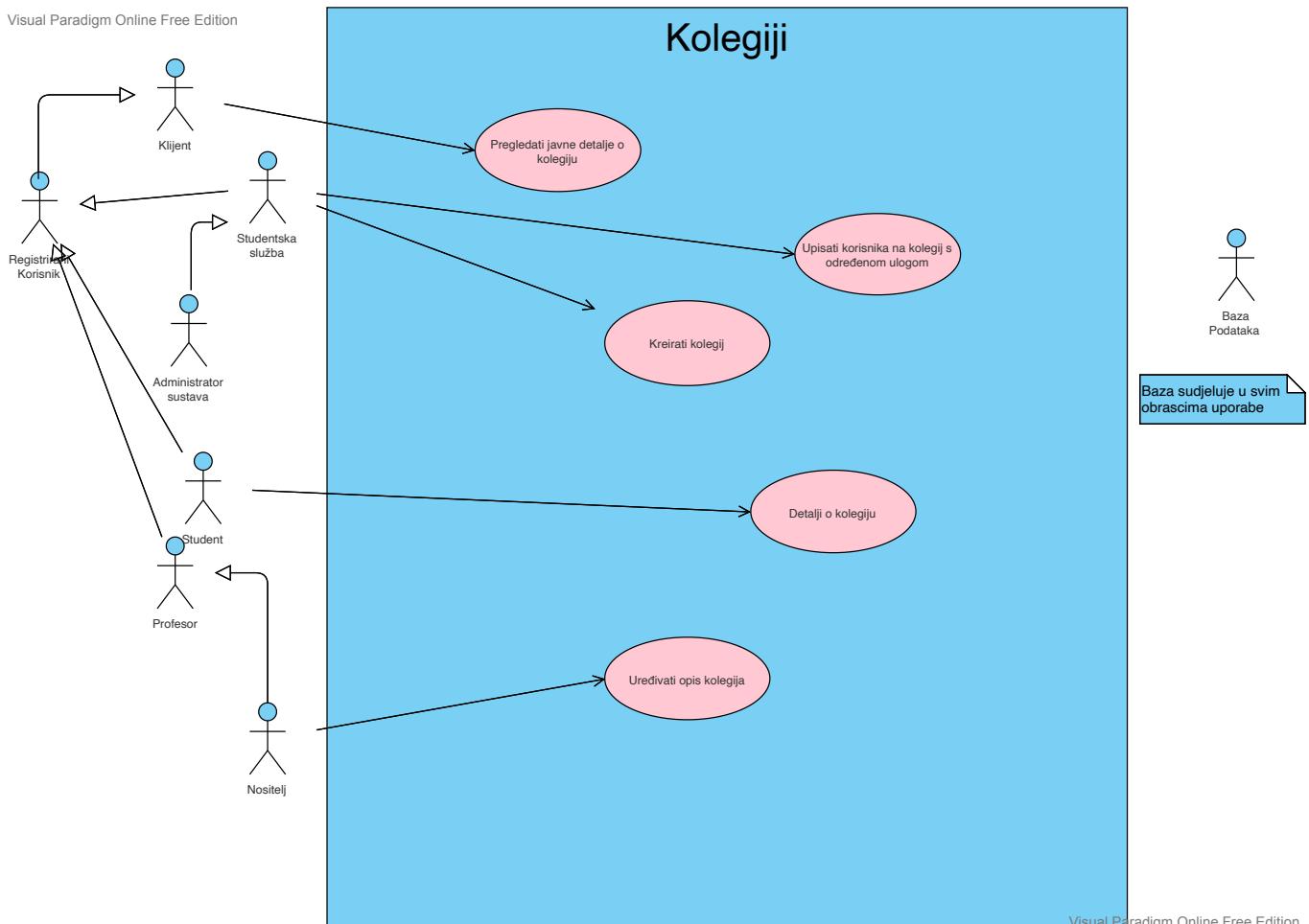
Administrator ima najviša prava, te ih dodjeljuje drugim ulogama.

3.1 Funkcionalni zahtjevi

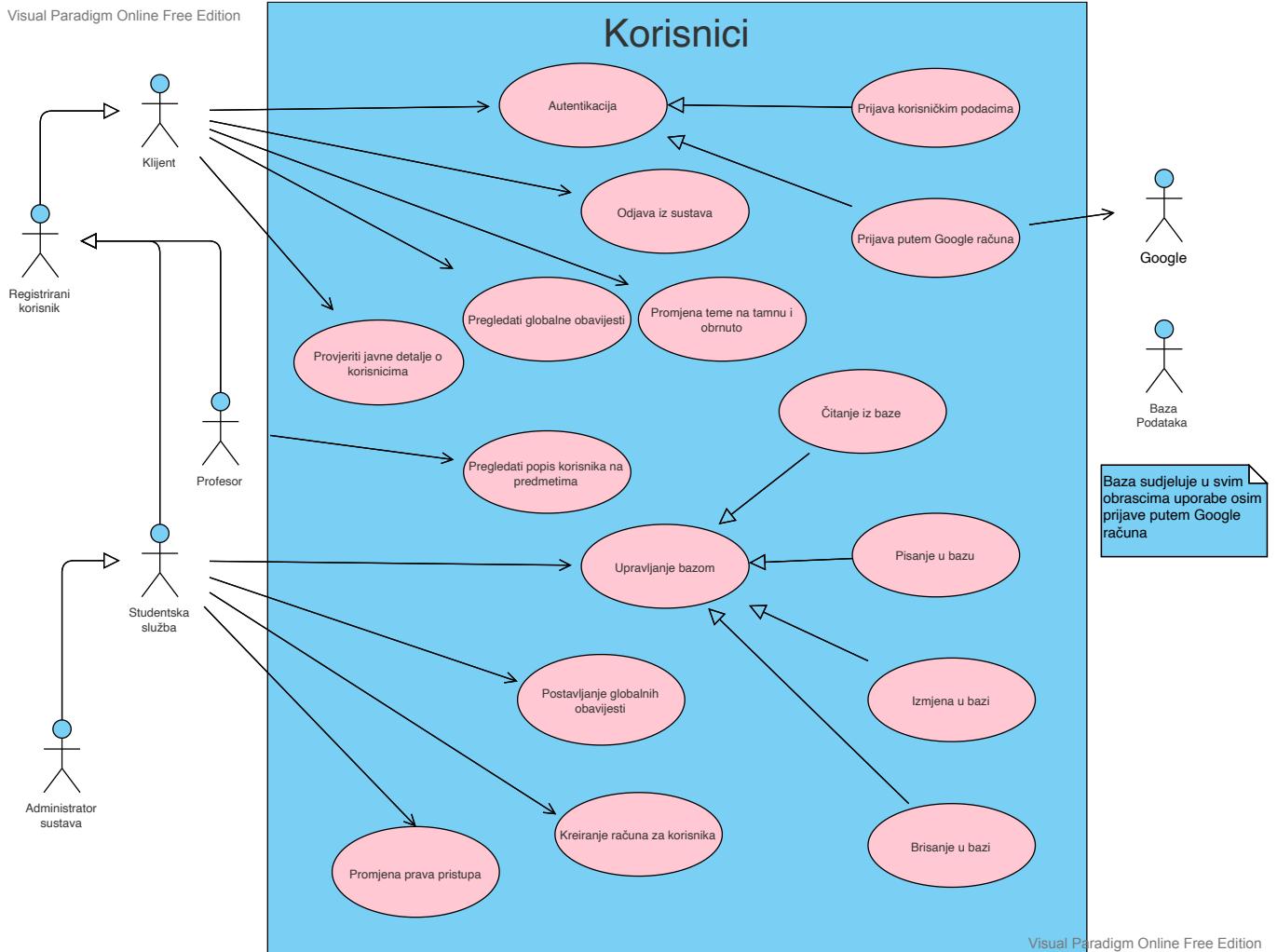
3.2 Ostali zahtjevi

- Sustav treba omoguciti rad više korisnika u stvarnom vremenu
- Korisnicko sučelje i sustav moraju podržavati hrvatsku abecedu (dijakritičke znakove) pri unosu i prikazu tekstuallnog sadržaja
- Izvršavanje dijela programa u kojem se pristupa bazi podataka ne smije trajati duže od nekoliko sekundi
- Sustav treba biti implementiran kao web aplikacija koristeci objektno-orientirane jezike
- Neispravno korištenje korisničkog sučelja ne smije narušiti funkcionalnost i rad sustava
- Sustav treba biti jednostavan za korištenje
- Nadogradnja sustava ne smije narušavati postojeće funkcionalnosti sustava
- Veza s bazom podataka mora biti otporna na vanjske greške
- Pristup sustavu mora biti omogućen iz javne mreže pomoću HTTPS.

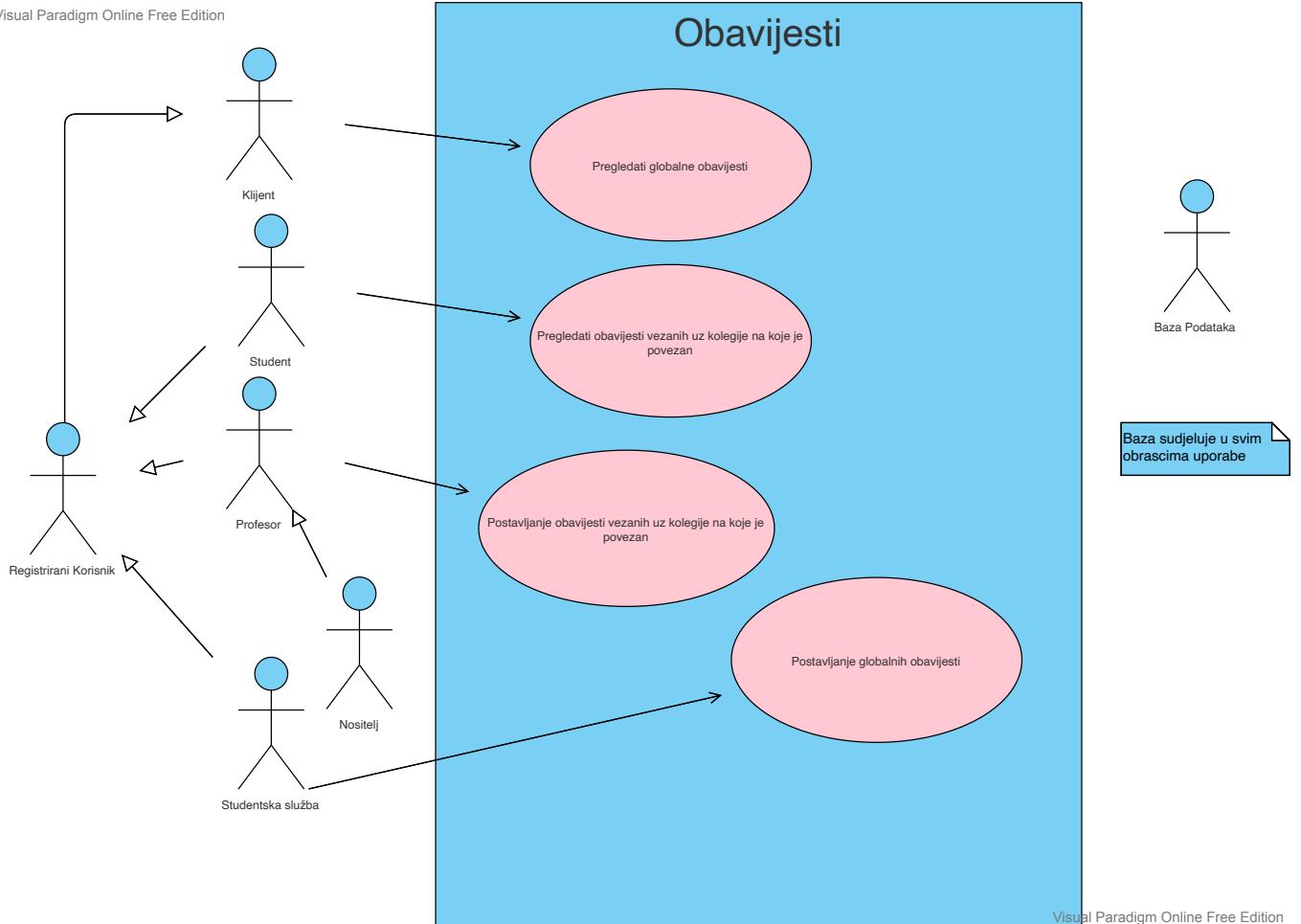
3.3 Obrasci uporabe



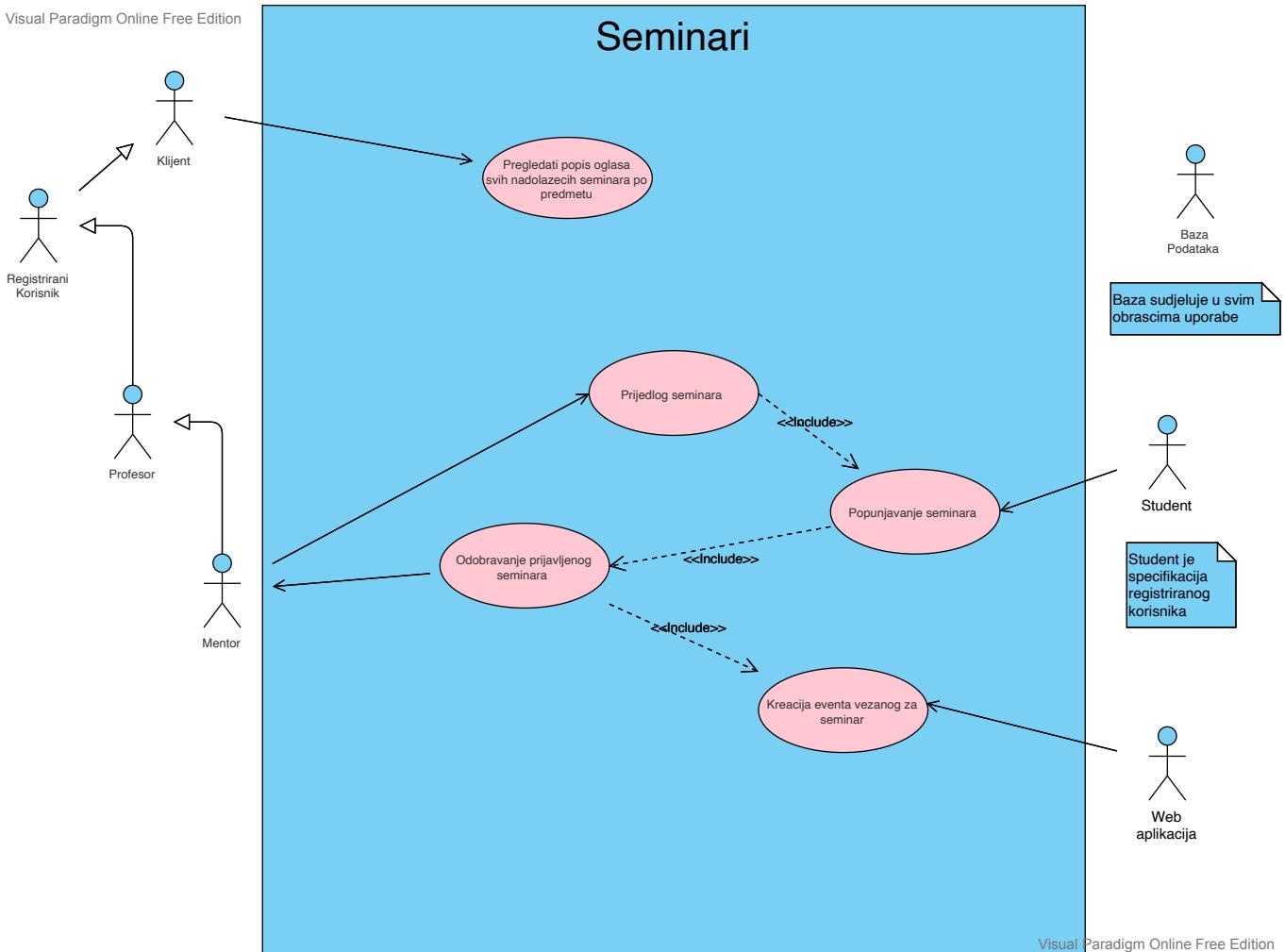
[slika 3.1] slika obrazaca uporabe kolegija



[slika 3.2] slika obrazaca uporabe korisnika



[slika 3.3] slika obrazaca uporabe obavijesti



[slika 3.4] slika obrazaca uporabe seminara

UC1 Prijava korisničkim podacima

- Glavni sudionik: Klijent
- cilj: Pristupiti korisničkom računu
- sudionici: Baza podataka, Google
- preduvjet: -
- opis osnovnog tijeka:
 1. Klijent odabire opciju za prijavu korisničkim podacima
 2. Unese svoje korisničko ime i lozinku
 3. Prijavi se na Studius
- opis mogućih odstupanja:
 1. Uneseni podaci ne postoje u bazi

UC2 Prijava putem Google računa

- Glavni sudionik: Klijent
- cilj: Pristupiti korisničkom računu
- sudionici: Baza podataka, Google
- preduvjet: Klijent ima Studius račun
- opis osnovnog tijeka:
 1. Klijent odabire opciju za prijavu putem Google računa
 2. Prijavi se na Studius

UC3 Pregledati javne detalje o kolegiju

- Glavni sudionik: Klijent
- cilj: Pregledati javne podatke o željenom kolegiju
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: -
- opis osnovnog tijeka:
 1. Klijent zatraži jedan od kolegija
 2. Klikne na taj kolegij
 3. Prikaže mu se puno ime kolegija, njegov opis i što se ukratko uči na kolegiju

UC4 Pregledati globalne obavijesti

- Glavni sudionik: Klijent
- cilj: Pregledati globalne obavijesti
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: -
- opis osnovnog tijeka:
 1. Klijent odabire opciju obavijesti
 2. Prikaže mu se lista obavijesti (od najnovijih prema starijima)

UC5 Pregledati popis oglasa svih nadolazecih seminara po predmetu

- Glavni sudionik: Klijent
- cilj: Pregledati oglase nadolazećih seminara po predmetu
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: -
- opis osnovnog tijeka:
 1. Klijent klikne na predmet
 2. Prikaže mu se lista nadolazećih seminara za odabrani predmet

UC6 Provjeriti javne detalje o korisnicima

- Glavni sudionik: Klijent
- cilj: Provjeriti javne detalje o korisnicima
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: -
- opis osnovnog tijeka:
 1. Klijent klikne na tražilicu
 2. Pretražuje željeno ime i prezime
 3. Sustav mu prikaže sve registrirane korisnike koji zadovoljavaju zahtjev
 4. Klijent klikne na jednog od njih
 5. Sustav mu prikaže stranicu s njegovim javnim podacima

UC7 Upisati korisnika na kolegij s određenom ulogom

- Glavni sudionik: Studentska Služba i CIP
- cilj: Upisati korisnike na predmete s određenom ulogom
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik ima svoj račun
- opis osnovnog tijeka:

1. Studentska služba otvorí stranicu predmeta
2. Odabere opciju "Dodaj korisnika"
3. Dobije listu svih korisnika koji nisu vezani za taj predmet
4. Odabere za nekog korisnika ulogu na predmetu

UC8 Detalji o kolegiju

- Glavni sudionik: Student
- cilj: Pregledati detalje o kolegiju
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik ima svoj račun i prijavljen je u sustav
- opis osnovnog tijeka:
 1. Student kad je prijavljen vidi listu aktivnih predmeta
 2. Odabere željeni predmet
 3. Vidi neke podatke o predmetu

UC9 Prijedlog seminara

- Glavni sudionik: Mentor
- cilj: Predložiti temu seminara
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik ima svoj račun i prijavljen je u sustav te je nositelj na nekom predmetu
- opis osnovnog tijeka:
 1. Korisnik odabire predmet te studenta kojemu je mentor
 2. Upisuje temu seminara
 3. Šalje prijedlog studentu

UC10 Popunjavanje seminara

- Glavni sudionik: Student
- cilj: Popuniti sadržaj seminara i poslati mentoru na odobravanje
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik ima svoj račun i prijavljen je u sustav
- opis osnovnog tijeka:
 1. Korisnik otvara stranicu seminara
 2. Prikazuje mu se lista seminara koji su mu predloženi
 3. Ispunjava sadržaj
 4. Klikne na gumb "Send draft"

UC11 Pregledati popis korisnika na predmetima

- Glavni sudionik: Profesor
- cilj: Pregledati sve korisnike na predmetu
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik ima svoj račun i prijavljen je u sustav
- opis osnovnog tijeka:
 1. Korisnik odabere jedan od predmeta
 2. Dobije pregled svih korisnika upisanih na predmet

UC12 Odobravanje prijavljenog seminara

- Glavni sudionik: Profesor
- cilj: Odobriti prijavljeni seminar ovisno je li relevantan za upisan predmet
- sudionici: Baza podataka, Mentor
- preduvjet: Korsnik ima svoj račun i nositelj je na nekom predmetu
- opis osnovnog tijeka:
 1. Korisnik otvoriti stranicu seminara
 2. Odobri ili odbije ovisno je li seminar relevantan za taj predmet

UC13 Uređivati opis kolegija

- Glavni sudionik: Nositelj
- cilj: Urediti opis predmeta na kojima je nositelj
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik ima svoj račun i prijavljen je u sustav sa statusom nositelja
- opis osnovnog tijeka:
 1. Profesor odabere jedan predmet s liste na kojima ima nositeljska prava
 2. Uredi opis ako želi

UC14 Kreacija eventa vezanog za seminar

- Glavni sudionik: Program
- cilj: izrada evenata za seminare
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Mentor je odobrio draft seminara
- opis osnovnog tijeka:
 1. Program kreira event vezan za seminar i prikazuje ga u kalendaru

UC15 Čitanje iz baze

- Glavni sudionik: Studentska služba ili CIP
- cilj: Pregledati podatke iz baze
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korisnik je prijavljen kao admin ili superadmin
- opis osnovnog tijeka:
 1. Član studentske službe odabere opciju upravljanje bazom
 2. Pregleda željene podatke iz baze

UC16 Pisanje u bazu

- Glavni sudionik: Studentska služba ili CIP
- cilj: Zapisati potadke u bazu
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik je prijavljen kao admin ili superadmin
- opis osnovnog tijeka:
 1. Član studentske službe odabere opciju upravljanje bazom
 2. Zapiše željene podatke u bazu

UC17 Izmjena u bazi

- Glavni sudionik: Studentska služba ili CIP
- cilj: Izmjeniti podatke u bazi

- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik je prijavljen kao admin ili superadmin
- opis osnovnog tijeka:
 1. Član studentske službe odabere opciju upravljanje bazom
 2. Izmjeni željene podatke u bazi

UC18 Brisanje u bazi

- Glavni sudionik: Studentska služba
- cilj: Izbrisati podatke iz baze
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik je prijavljen kao admin ili superadmin
- opis osnovnog tijeka:
 1. Član studentske službe odabere opciju upravljanje bazom
 2. Izbriše željene podatke iz baze

UC19 kreiranje računa za korisnika

- Glavni sudionik: Studentska služba ili CIP
- cilj: Kreirati račun
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik je prija kao admin ili superadmin
- opis osnovnog tijeka:
 1. Član studentske službe odabere opciju za kreiranje računa
 2. Ukuca željeno ime, prezime, jmbag, email, lozinku
 3. Spremi račun u bazu

UC20 Kreirati kolegij

- Glavni sudionik: Studentska služba ili CIP
- cilj: Kreirati kolegij
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik je prijavljen kao admin ili superadmin
- opis osnovnog tijeka:
 1. Član studentske službe klikne na opciju za izradu kolegija
 2. Kreira željeni kolegij

UC21 Postavljanje globalnih obavijesti

- Glavni sudionik: Studentska služba ili CIP
- cilj: Postavljanje globalnih obavijesti
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik je prijavljen kao admin ili superadmin
- opis osnovnog tijeka:
 1. Član studentske službe klikne na opciju za postavljanje globalnih obavijesti
 2. Postavi željeni sadržaj ako je relevantan za cijeli fakultet

UC22 Promjena prava pristupa

- Glavni sudionik: Studentska služba ili CIP
- cilj: Promjeniti prava pristupa

- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik je prijavljen kao admin ili superadmin
- opis osnovnog tijeka:
 1. Administrator sustava odabere opciju za promjenu prava pristupa
 2. Administrator sustava mijenja role po potrebi (npr iz studenta u doktoranda, iz doktoranda u asistenta itd.)

UC23 Promjena teme na tamnu i obrnuto

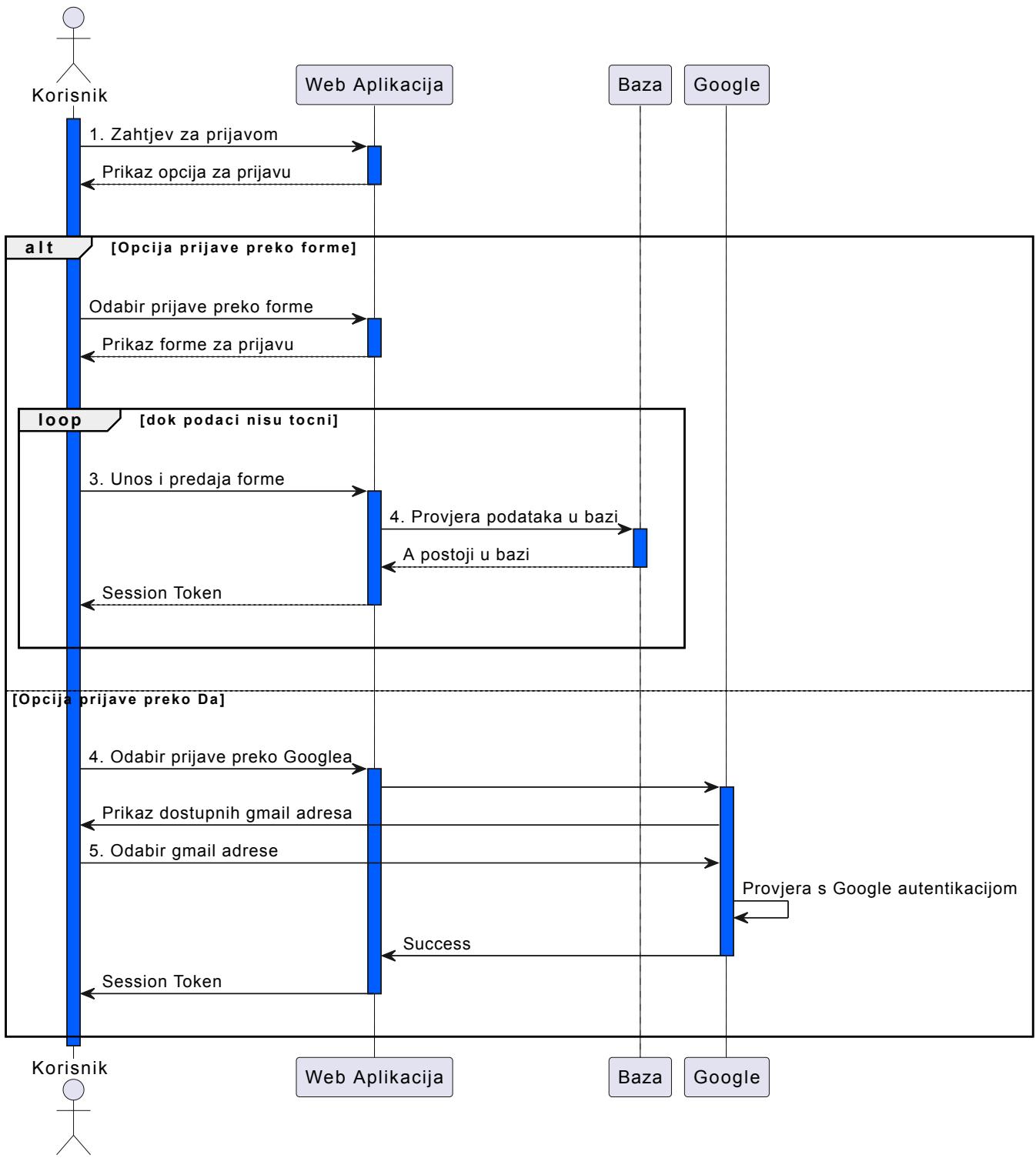
- Glavni sudionik: Registrirani korisnik
- cilj: Promjeniti prava pristupa
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik je prijavljen
- opis osnovnog tijeka:
 1. Korisnik otvara izbornik za navigaciju
 2. Klik na gumb za promjenu teme

UC24 Odjava iz sustava

- Glavni sudionik: Registrirani korisnik
- cilj: Promjeniti prava pristupa
- sudionici: Baza podataka
- preduvjet: Korsnik je prijavljen
- opis osnovnog tijeka:
 1. Korisnik otvara izbornik za navigaciju
 2. Klik na gumb za odjavu

3.4 Sekvencijski dijagrami

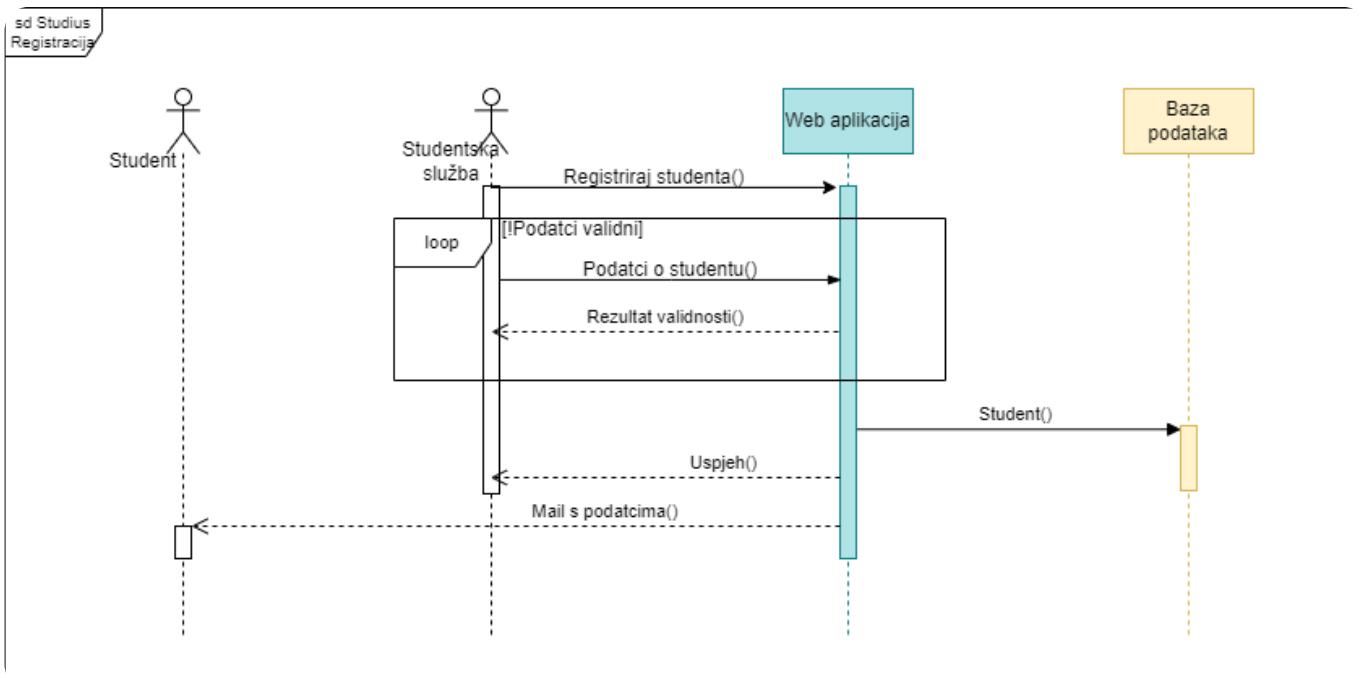
3.4.1 Prijava korisničkim podacima



[slika 3.5] slika sekvenčnog dijagrama prijave korisničkim podacima

Korisnik na početnoj stranici odabire opciju "Prijava". Web aplikacija mu otvara stranicu prijave, koja ima dvije opcije, prijavu korisničkim podacima te prijavu Google računom. Odabirom opcije "Prijava korisničkim podacima", otvara mu se forma u koju unosi svoje korisničke podatke. Predajom forme, aplikacija u bazi provjerava ispravnost podataka. U slučaju netočnih podataka, korisnik dobiva error. U slučaju ispravnih podataka, korisnik dobiva token i redirektiran je na početnu stranicu. Odabirom opcije "Prijava putem Google računa", korisniku Google prikazuje dostupne gmail adrese. Korisnik odabire jednu, odvija se provjera s Google-om te korisnik dobiva token i redirektiran je na početnu stranicu.

3.4.2 Kreiranje računa



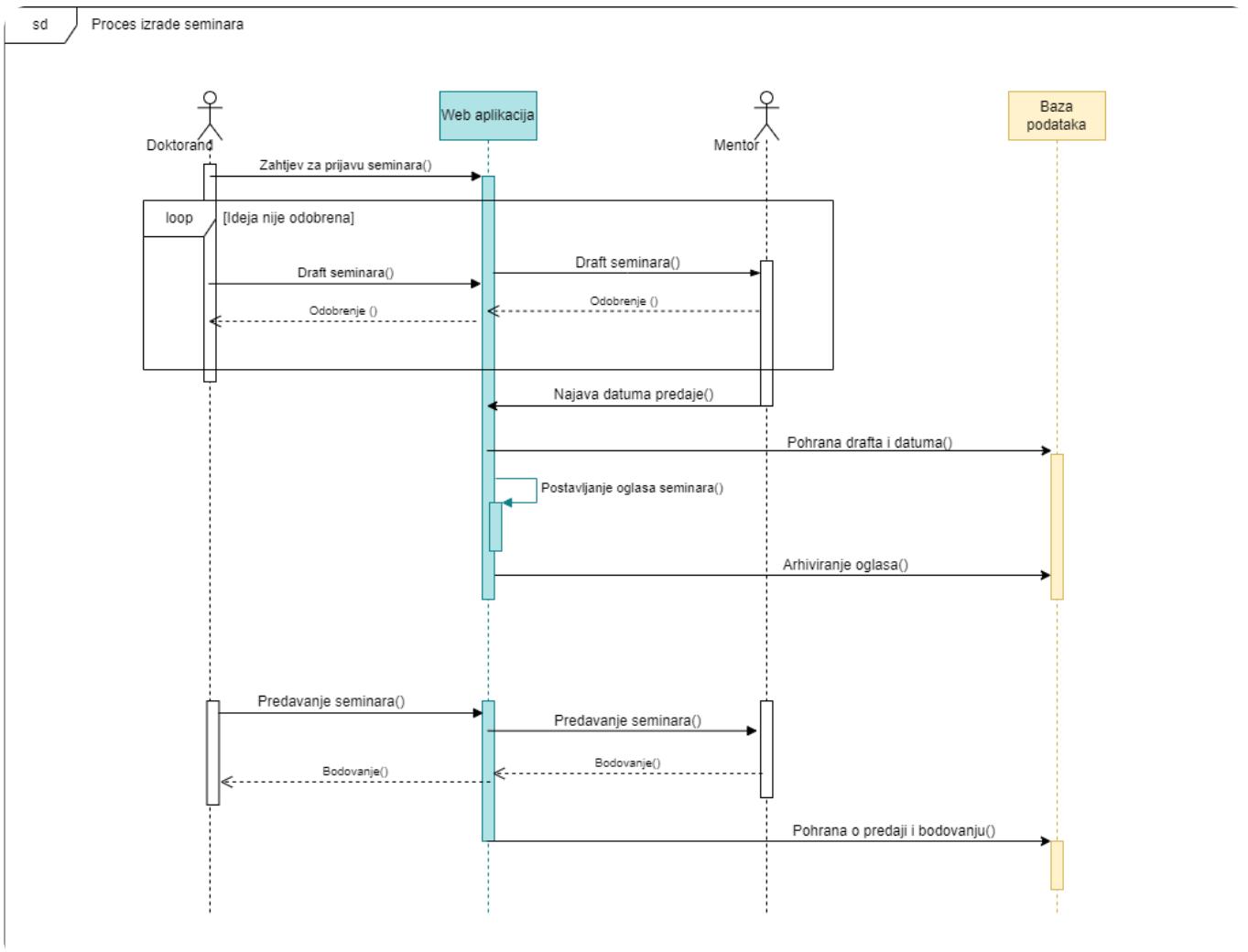
[slika 3.5] slika sekvencijskog dijagrama kreiranja računa

Studentski službenik otvara formu za registraciju studenta u koju upisuje sve potrebne podatke. Forma traži ponovni upis ukoliko je jedan ili više podataka neispravno te ispisuje razlog neispravnosti pojedinog podatka. Prilikom pravilno ispunjene forme, web aplikacija šalje podatke u bazu podataka te ih veže uz novoizrađenog studenta. Uspjeh o izradi studenta se šalje natrag studentskom službeniku, a mail s podatcima za prijavu se šalje korisniku kojemu pripadaju.

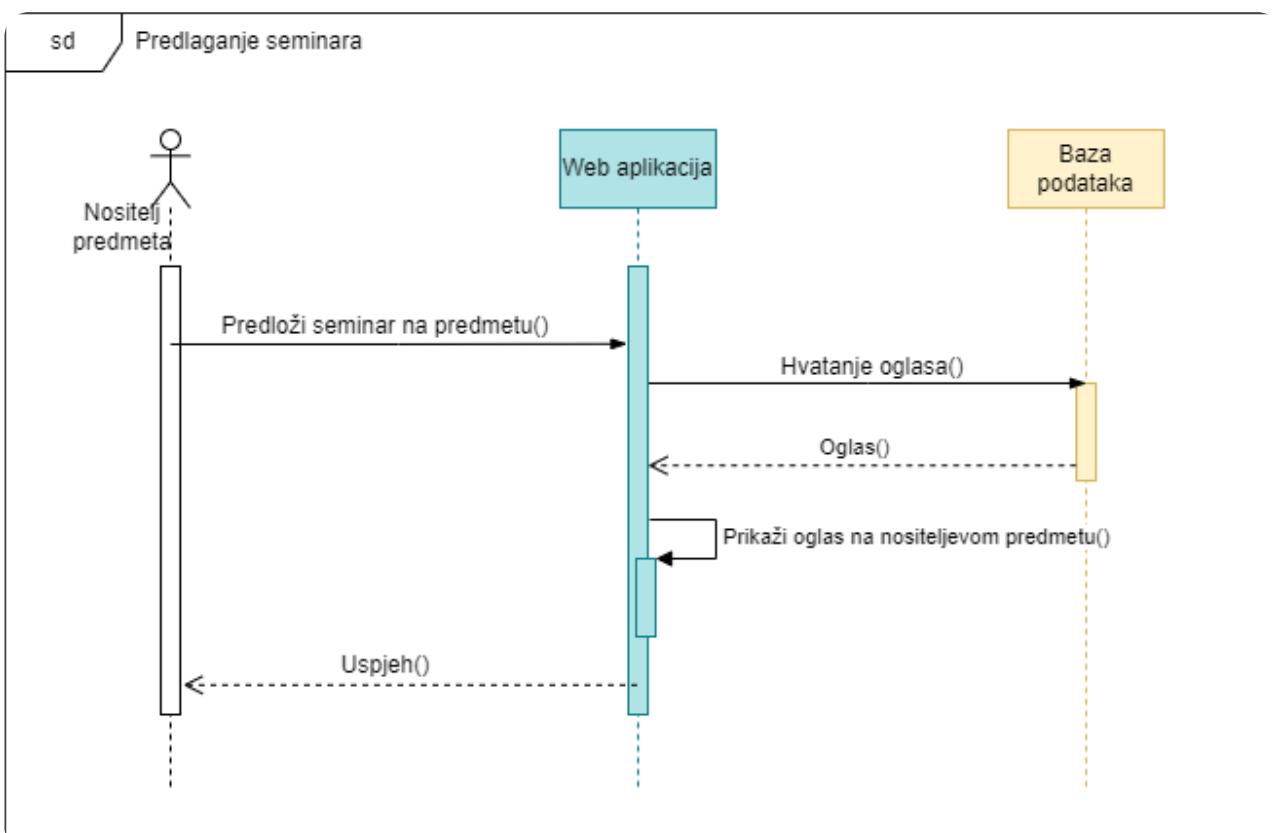
3.4.3 Prijava putem Google računa

Unaprijed prijavljeni student, pritiskom na, za to predodređen, gumb, zahtjeva web aplikaciju da mu dohvati Google-ovu formu kojom se prijavljuje u svoj postojeći Google račun. Nakon što se uspješno prijavi u svoj Google račun, uspjeh u prijavi se dojavljuje web aplikaciji i studentu. Web aplikacija potom sprema podatke o Google poveznici i dojavljuje studentu uspjeh u povezivanju Google računa nakon čega se web aplikacija vraća na prijašnju stranicu.

3.4.4 Prijava seminara



[slika 3.6] slika sekvencijskog dijagrama izrade seminara



Doktorand, pritiskom na, za to predodređen, gumb, zahtjeva web aplikaciju da mu dohvati formu za prijavu seminara. Dok ideja nije prihvaćena sa strane doktorandovog mentora, doktorand, preko web aplikacije, šalje mentoru nacrt seminara na koju mentor može odgovoriti odobrenjem. Nakon što mentor prihvati nacrt seminara, preko web aplikacije najavljuje predaju istog seminara nakon čega web aplikacija pohranjuje nacrt i datum predaje u bazu podataka. Predaja seminara mora biti najavljeni najmanje 7 dana prije same predaje. Prilikom najave predaje seminara, web aplikacija izrađuje oglas seminara na stranici predmeta povezanog s mentorom koji se potom arhivira u bazu podataka. Oglas je vidljiv sve do same predaje seminara. Nositelj predmeta, koji ne mora nužno biti povezan sa seminarom, odluči predložiti seminar na stranici svojeg predmeta te web aplikaciji šalje zahtjev kojom ona hvata oglas. Predlaganje seminara također se pohranjuje u bazu podataka. Prilikom predavanja seminara, mentor predavača boduje seminar preko web aplikacije. Podatci o predaji i bodovanju seminara se pohranjuju u bazu podataka i oglas za isti seminar se briše.

3.5 Dionici

1. Klijent
2. Registrirani korisnik
3. Student
4. Profesor
5. Nositelj
6. Doktorand
7. Studentska služba
8. Administrator sustava

3.6 Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi

1. Klijent
 - Prijava korisničkim podacima
 - Prijava putem Google računa
 - Pregledati javne detalje o kolegiju
 - Pregledati globalne obavijesti
 - Pregledati popis oglasa svih nadolazecih predlozenih Seminara
 - Provjeriti javne detalje o korisnicima
2. Student
 - Upisati dostupni kolegij
 - Detalji o kolegiju
 - Pregledati obavijesti vezanih uz kolegije na koje je povezan
3. Doktorand
 - Prijava seminara
 - Predlaganje seminara na svojem predmetu
4. Profesor
 - Pregled statistike ispita
 - Pregledati popis korisnika na predmetima koje predaje
 - Evidencija dolaska doktoranda
 - Odobravanje prijavljenog seminara
 - Pregled statistike ispita

5. Nositelj

- Postaviti je li kolegij dostupan za upisivanje
- Uređivati opis kolegija na kojima ima nositeljska prava
- Predlaganje seminara na svojem predmetu

6. Studentska služba

- Čitanje iz baze
- Pisanje u bazu
- Izmjena u bazi
- Brisanje u bazi
- Kreiranje računa
- Kreirati kolegij
- Slanje aktivacijskog maila korisniku
- Postavljanje globalnih obavijesti

7. Administrator sustava

- Promjena prava pristupa

8. Baza podataka

4. Arhitektura i dizajn sustava

Repozitorij Studiusa organiziran je kao monorepo što znači da su nam Frontend i Backend smješteni u poddirektorjima.

Arhitektura se može podijeliti na tri glavne cjeline:

1. Klijentska aplikacija
2. Frontend poslužitelj
3. Backend poslužitelj (API gateway)
4. Baza podataka

4.1 Frontend

Klijentski poslužitelj je program koji korisniku poslužuje Klijentsku aplikaciju koja obavlja velik dio logike na samom računalu korisnika.

Klijentska aplikacija je načinjena od statički generirane HTML ljske te uz poslani Javascript paket koji hidrira ljsku dobivena stranica poprima cijelu funkcionalnost. Dobivena stranica na klijentu pruža sučelje za komunikaciju s ostatkom sustava.

Frontend servis, zahvaljujući na korištenju NextJS-a kao radnog okvira, je optimizirana za što veće performanse i minimalno kašnjenje kroz uporabu caching metoda (Incremental Static Regeneration), Reactovim server-renderiranim komponentama, i mnoštvu drugih naprednih metoda.

Sam NextJS je nadogradnja okruženja React koje omogućuje pisanje komponenti korištenjem specifičnog jezika koji se zove JSX. JSX omogućava pisanje kôda kao što je HTML, no može se kombinirati s JavaScriptom. React će pretvoriti kôd u virtualni DOM te na kraju isporučiti HTML za korisnika.

Sama klijentka aplikacija je dizajnirana po vizualnim načelima dobrog UX i UI dizajna kako bi korisnik imao što manje trenja u realizaciji svojih ideja. Stiliranje u frontendu olakšano je korištenjem **Tailwind** biblioteke za dinamičku uporabu CSS jezika.

Cijeli kod je pisan sa velikom pažnjom na integritet tipova podataka, pa je tako putem biblioteke **TRPC** (više o tome kasnije) realizirana sama komunikacija između frontenda i backenda.

4.2 Backend

Backend je pisan u tehnologiji Node.JS, te su korištene i slijedeće biblioteke:

- Express.JS
 - Pomoću ove biblioteke je ostvarena sama HTTP komunikacija
- TRPC (TypeScript Remote Procedure Call)
 - Kada se u frontendu stvara poziv na backend tradicionalna metoda podrazumijeva pozivanje HTTP zahtjeva na URL, pa ručno tumačenje dobevenog rezultata. Takav proces bi bio vremenski intenzivan i podložan greškama
 - Korištenjem ove biblioteke u frontendu importamo TypeScript tipove svake metode na backendu, osiguravajući autmatsko tipiranje svakog metode zajedno s njenim parametrima i mogućim povratnim podacima
- Prisma (Object Relational Mapping Library)

- Putem ove biblioteke backend komunicira s proizvoljnom bazom putem svojeg jezika.
- Kroz Prismu je pisana shema baze, te smo odabrali Postgres kao bazu u kojoj je spomenuta shema realizirana

Struktura backenda je osmišljena na slijedeći način:

- unutar `src` direktorija se nalazi cijeli kod
- unutar `controllers` direktorij se nalazi globalna logika, nepovezana uz neki pojedini entitet u sustavu
- unutar `domain` direktorija se nalazi svaki Entitet u sustavu
 - za primjer ovakvog entiteta uzmimo **Usera**
 - Userov direktorij sadrži poddirektorije `interactors`, `model`, `repository`, `tests`, `userRouter`
 - **Interactors** direktorij sadrži sve use caseove za usera, npr. "Stvori Usera" koji principom "dependency injectiona" poprima repozitorij, te na njega djeluje po nekoj "business logici" koja je sadržana u svakoj interactor datoteci.
 - **model** direktorij sadrži definiciju entiteta User i njegove članske varijable
 - **repository** direktorij sadrži datoteku s apstraktnim sučeljem za repozitorij, te njegovu implementaciju u proizvoljnoj tehnologiji (većinom putem Prisma biblioteke)
 - **tests** direktorij sadrži jedinične testove za svaki interaktor
 - **userRouter** direktorij sadrži uputstva za TRPC o metodama koje su definirane za User entitet

```

src/
├── config/
├── controllers/
│   ├── middleware/
│   │   ├── auth.ts
│   │   ├── router.ts
│   │   └── trpc.ts
└── services/
    ├── authentication/
    │   └── authRouter/
    │       ├── index.ts
    │       ├── loginRoutine.ts
    │       ├── logoutRoutine.ts
    │       └── meRoutine.ts
    └── domain/
        ├── User/
        │   ├── interactors/
        │   │   └── createUserInteractor.ts
        │   ├── model/
        │   │   └── UserEntity.ts
        │   ├── repository/
        │   │   └── UserRepository.ts
        │   │   └── UserRepositoryPrisma.ts
        │   ├── tests/
        │   │   └── index.ts
        │   └── userRouter/
        │       └── index.ts
        └── <EntityName>/
            └── ...
└── utils/
    └── index.ts

```

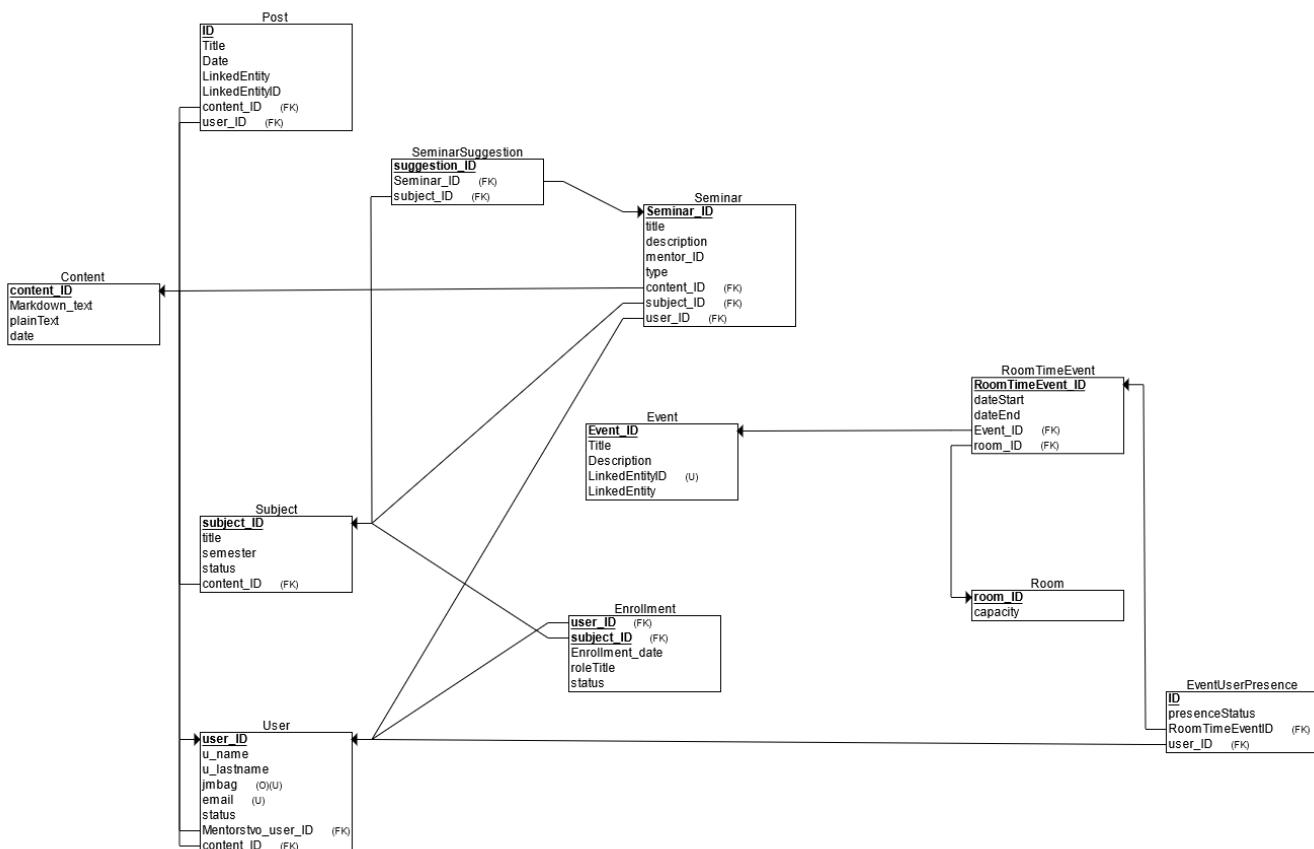
4.3 Baza podataka

Za potrebe našeg projekta smo koristili biblioteku zvanu Prisma, te Postgres bazu podataka.

Za rad sa prismom potreban je `prisma.schema` datoteka unutar koje su popisani svi entiteti u bazi, te njihovi atributi zajedno s tipom podatka te defaultnom vrijednosti.

Prisma pri pokretanju određenog skupa naredbi generira SQL kod putem kojeg komunicira s bazom koja je poslužena na proizvoljnom URL-u.

Naša shema opisana je u slijedećem dijagramu baze.



[slika 4.1] slika baze podataka

User

User entitet sadrži važne informacije o korisnicima sustava. Vezom One-to-many vezano je za entitet **Content**, te je refleksivno vezan One-to-Many vezan za **User** entitet (Mentor – Mentee veza).

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
id	VARCHAR	Jedinstveni identifikacijski string korisnika, uuid()
Password	VARCHAR	Lozinka korisnika
Firstname	VARCHAR	Ime korisnika
Lastname	VARCHAR	Prezime korisnika

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
Jmbag	VARCHAR	Za sve korisnike osim studenata ima vrijednost NULL
ContentId	VARCHAR	Content.id
Email	VARCHAR	e-mail korisnika
userRole	Role	Korisnikova uloga na sustavu
mentorId	VARCHAR	ID mentora koji može biti dodijeljen studentu(user.id)
avatar	VARCHAR	URI profilne slike koju korisnik koristi

Subject

Subject entitet sadržava bitne informacije o kolegijima na fakultetu. Vezom One-to-many vezan je za entitet Content

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
Id	VARCHAR	Jedinstveni identifikacijski string kolegija, uuid()
title	VARCHAR	Naziv kolegija
description	VARCHAR	Kratki opis kolegija
ectsBod	VARCHAR	ects opterecenje kolegija
Semester	Semester	Kojem semestru pripada kolegij (SUMMER,WINTER)
Status	VARCHAR	Status kolegija, da li ga je moguće upisati ili se više ne predaje
contentId	VARCHAR	Content.id

Enrollment

Enrollment entitet predstavlja instancu upisa na određeni kolegij. Povezan je sa Many-to-one vezama za User I Subject entitete.

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
Id	VARCHAR	Jedinstveni identifikacijski string enrollmenta, uuid()
userId	VARCHAR	User.ID
subjectId	VARCHAR	Subject.Id
roleTitle	SubjectRole	Uloga koju upisani korisnik ima na kolegiju
Enrollment_date	DATETIME	Datum ostvarenja upisa
Status	VARCHAR	Označava status pojedinog upisa (aktivan, arhiviran)

Seminar

Seminar entitet sadrži važne informacije o seminarima koji doktorandi predaju na sustav. Povezan je One-to-one vezom sa entitetom Content, Many-to-one vezom sa entitetom Subject, te Many-to-One sa Userom

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
Id	VARCHAR	Jedinstveni identifikacijski string seminara, uuid()
Title	VARCHAR	Naslov seminara
Description	VARCHAR	Kratki opis seminara
mentorId	VARCHAR	Jedinstveni identifikacijski broj mentora (user.mentorId)
Status	SeminarStatus	Status seminara
contentId	VARCHAR	Content seminara (content.id)
subjectId	VARCHAR	Subject.id
userId	VARCHAR	User.id

Event

Event entitet sadrži vazne informacije o događajima na fakultetu (seminari, predavanje, talkovi,...).

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
Id	VARCHAR	Jedinstveni identifikacijski string eventa, uuid()
Title	VARCHAR	Ime eventa
Description	VARCHAR	Kratki opis eventa
LinkedEntity	LinkedEntity	Entitet za koji je Event vezan
LinkedEntityId	VARCHAR	Id entiteta za koji je Event vezan
Status	Status	Status eventa

Room

Room entitet sadrži važne informacije o dvoranama i prostorijama na fakultetu. One-to-Many vezom je spojen sa entitetom RoomTimeEvent.

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
Id	VARCHAR	Jedinstveni identifikacijski broj prostorije, uuid()
Title	VARCHAR	Naziv prostorije
Capacity	INT	Kapacitet prostorije

RoomTimeEvent

RoomTimeEvent entitet sadrži važne informacije o održavanju događaja na fakultetu. Spaja događaj sa prostorom i vremenom održavanja. Many-to-one vezama je spojen sa entitetima Room i Event.

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
Id	VARCHAR	Jedinstveni identifikacijski string održavanja događaja, uuid()

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
dateStart	DATETIME	Vrijeme početka događaja
dateEnd	DATETIME	Vrijeme završetka događaja
Status	Status	Status RoomTimeEvent-a
Event_ID	INT	Event.event_ID
Room_ID	INT	Room.room_ID

PinnedEvent

PinnedEvent entitet koji sadržava bitne informacije o seminaru koji nositelji odabiru kao prijedlog za studente svojeg predmeta. Vezom One-to-one vezan je za entitete Seminar I Subject

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
Id	VARCHAR	Jedinstveni identifikacijski broj oglasa eventa, uuid()
subjectId	VARCHAR	Seminar.id
eventId	VARCHAR	Event.id

EventUserPresence

EventUserPresence entitet sadrži bitne informacije o prisutnosti studenata na događajima gdje se njihova prisutnost očekuje. Many-to-one vezom je spojena sa User entitetom te Many-to-One vezom je spojena na RoomTimeEvent entitet.

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
Id	VARCHAR	Identifikacijski broj evidencije, uuid()
presenceStatus	BOOL	True/False, je li student bio prisutan
RoomTimeEventId	VARCHAR	RoomTimeEvent.id
userId	VARCHAR	User.id

Content

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
Id	VARCHAR	Identifikacijski string sadržaja, uuid()
Markdown_text	VARCHAR	Sadržaj obavijesti ili informacije o predmetu zapisane u Markdown alatu za formatiranje teksta
plainText	VARCHAR	Zapis sadržaja u običnom text formatu
Date	DATETIME	Datum stvaranja sadržaja
LinkedEntity	LinkedEntity	Za koji od entiteta (Subject, Seminar, User) je content vezan
LinkedEntityId	VARCHAR	Id entiteta za koji je content vezan

Content entitet sadržava relevantne podatke o sadržaju, te sam sadržaj obavijesti te informacija o kolegijima i seminarima.

Post

Post entitet sadrži sve relevantne podatke o obavijestima unutar sustava. Povezan je One-to-One vezom sa entitetom Content, te Many-to-one vezom sa entitetom User.

Naziv polja	Tip podatka	Opis polja
Id	VARCHAR	Identifikacijski string objave, uuid()
Title	VARCHAR	Naslov objave
Date	DATETIME	Datum stvaranja objave
LinkedEntity	LinkedEntity	Za koji od entiteta (Subject, Seminar, User) je objava vezana
LinkedEntityID	VARCHAR	Identifikacijski broj (uuid) entiteta za koji je objava vezana
ContentId	VARCHAR	Content.id
OwnerId	VARCHAR	User.id korisnika koji je napravio Post

4.4 Dijagram razreda

Razred Content predstavlja vidljiv sadržaj u aplikaciji (opise, slike...). Razred subject predstavlja kolegij na fakultetu, ima enumeraciju "semester" koja sadrži zimski i ljetni semestar.

Razred status predstavlja predaje li se taj predmet trenutno ili je npr. iz starog programa.

Razred Enrollment predstavlja vezu između predmeta i korisnika, ima enumeraciju "subjectRole" koja definira koju ulogu korisnik ima s predmetom, dali je student, demonstrator, asistent, profesor ili nositelj.

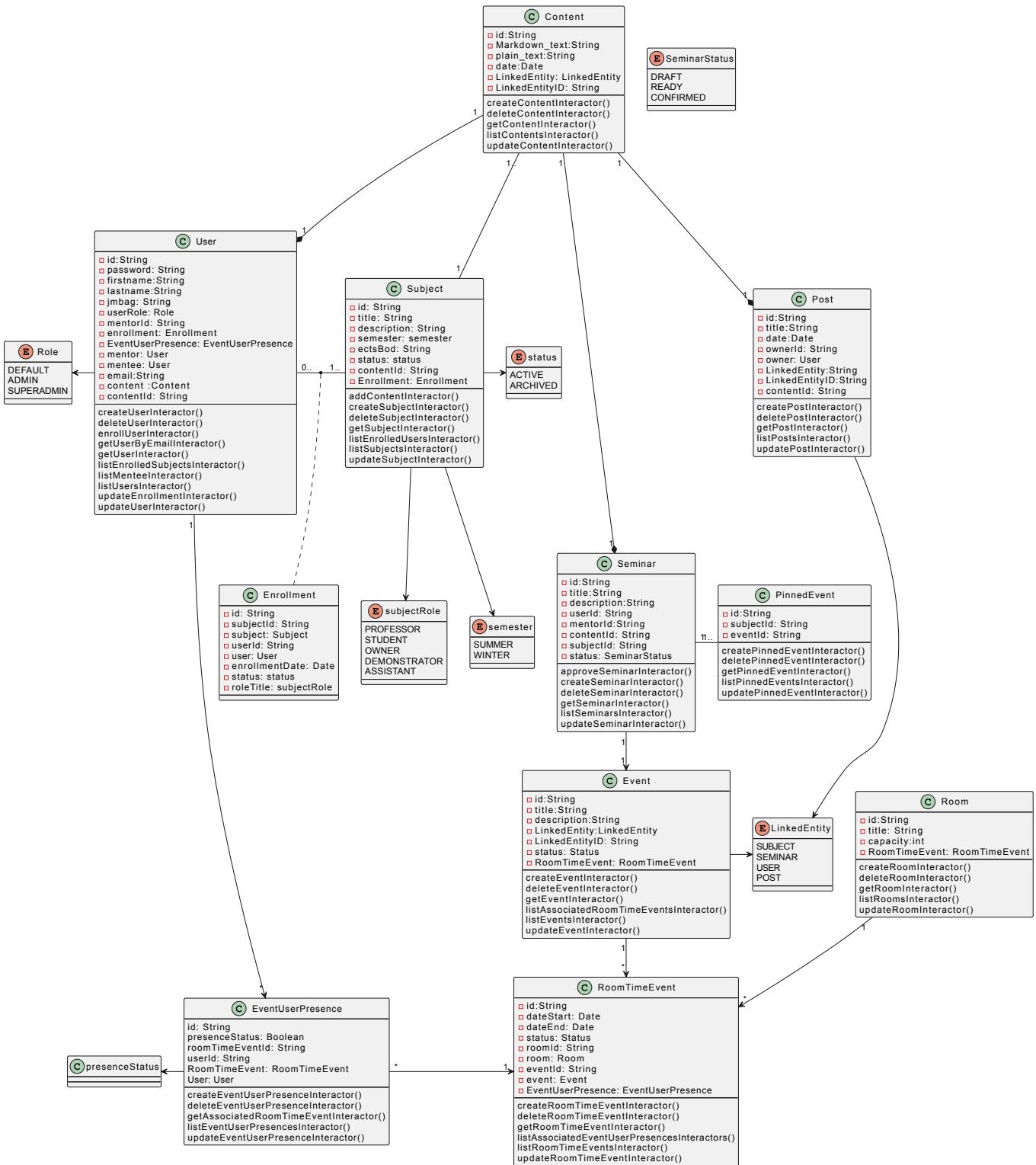
Razred User predstavlja korisnika, ima enumeraciju "userType" koja sadrži stavke default(primjerice studenti i profesori), admin(primjerice članovi studentske službe) te superadmin(programeri koji su odgovorni za uzdržavanje sustava).

Razred Seminar predstavlja seminare koji se izvode na nekom predmetu, može ih biti proizvoljan broj na jednom predmetu, povezan je s prijedlogom za seminar (razred SeminarSuggestion).

Seminar je povezan 1:1 vezom s Razredom Event koji predstavlja događaj. Event je povezan s Razredom RoomTimeEvent koji opisuje koji se događaj izvodi u koje vrijeme u kojoj dvorani.

Dvorane su opisane razredom Room. Seminar mora imati doktoranda koji ga izvodi (Razred Doktorand), on mora imati mentora.

Razred Post predstavlja objavu, sadrži svoj Content. Koji može među ostalim tematski pripadati predmetu ili seminaru, što se vidi u enumeraciji "LinkedEntity".

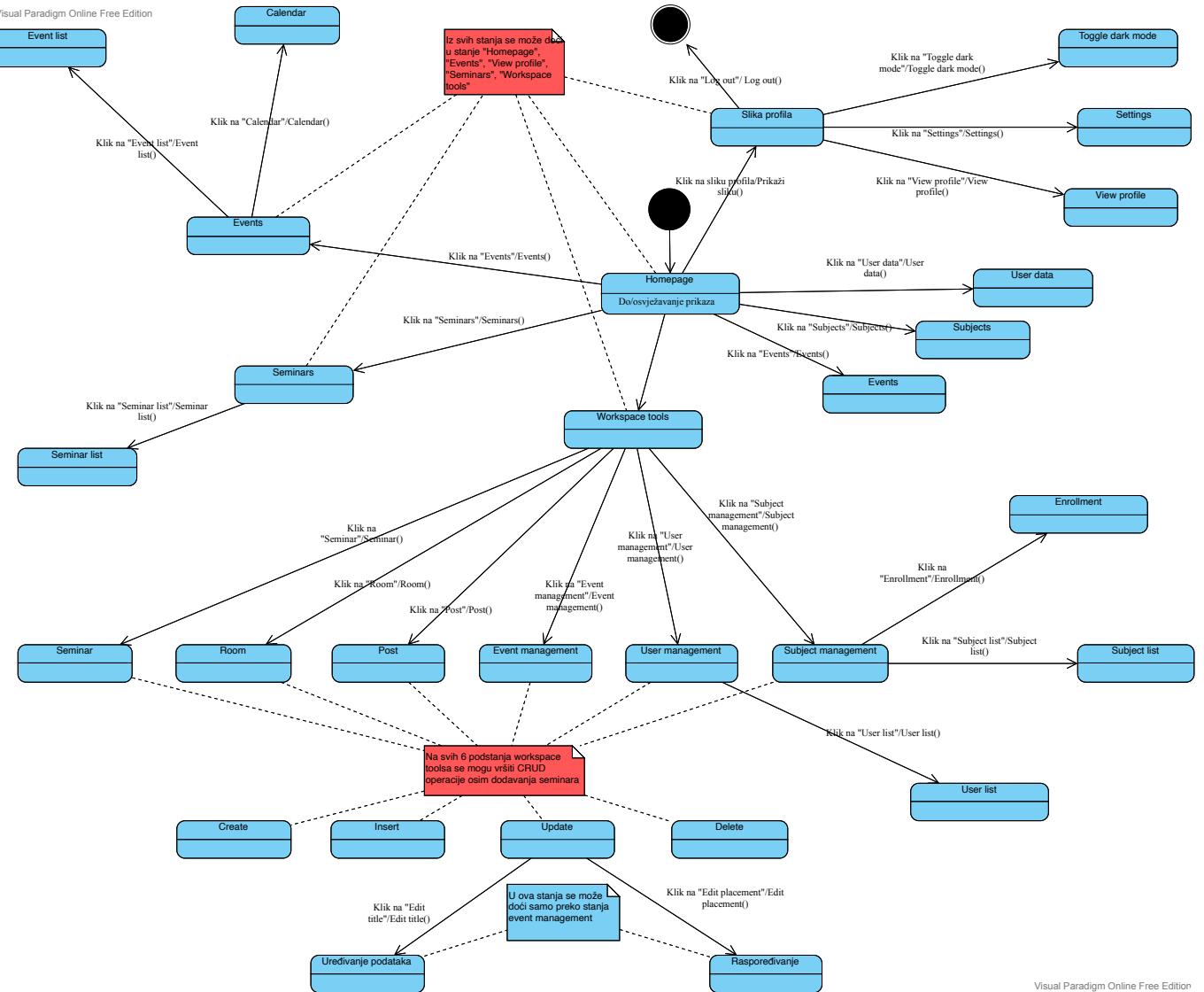


[slika 4.2] slika dijagrama razreda

4.5 Dijagram stanja

Dijagram stanja prikazuje stanje objekta te prijelaze iz jednog stanja u drugo temeljene na dogadjajima. Na slici je prikazan dijagram stanja za superadmina. Nakon prijave, superadminu se prikazuje početna stranica na kojoj može pregledati nadolazeće eventove, podatke o korisnicima i popis svih predmeta. Bitno je naglasiti da se iz bilo kojeg stanja može doći na bilo koje od većih stanja kao što su: "Homepage", "Events", "Seminars", "Workspace tools" te sliku profila. "Events" dodatno prikazuje vlastiti kalendar i nadolazeće eventove, "Seminars" prikazuje listu nadolazećih seminara, klik na sliku profila nudi "log out", paljenje i gašenje dark mode, i "view

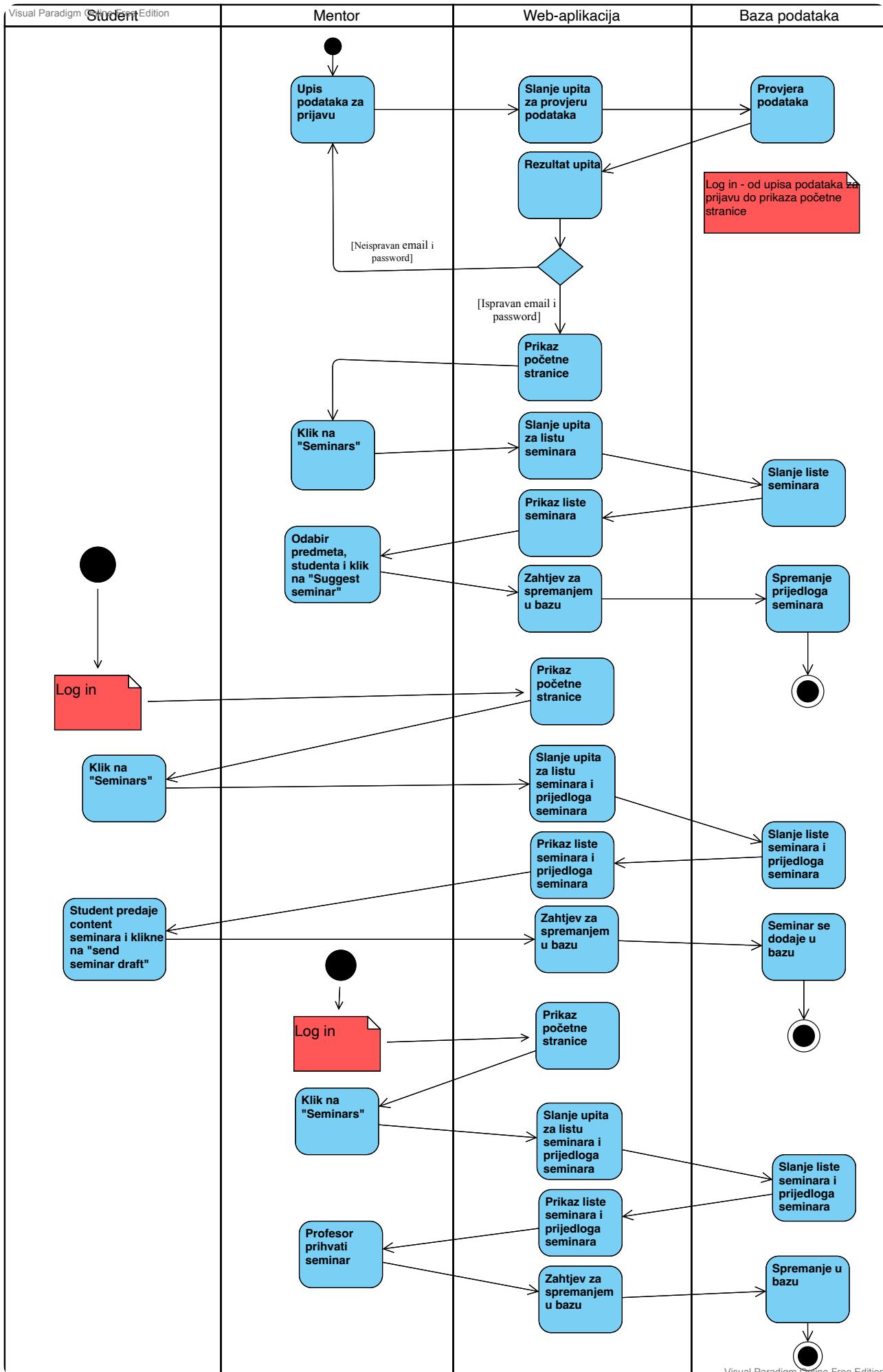
"profile" vraća podatke o korisniku, upisane predmete i mogućnost brisanja računa. "Workspace tools" kao najkompleksnije stanje ima mogućnost čitanja, unosa, brisanja i uređivanja baze.



[slika 4.3] slika dijagrama stanja

4.6 Dijagram aktivnosti

Dijagram aktivnosti primjenjuje se za opis modela toka upravljanja ili toka podataka. U modeliranju toka upravljanja svaki novi korak poduzima se nakon završenog prethodnog, a naglasak je na jednostavnosti. Na dijagramu aktivnosti je prikazan proces dogovaranja seminara. Mentor se prijavi u sustav, odabere jedan od predmeta na kojima predaje i jednog studenta na tom predmetu. Zatim predloži temu seminaru koji će student odraditi. Nakon toga se student ulogira i za temu koju mu je profesor predložio preda sadržaj seminara. Na posljetku mentor odobri taj seminar.



[slika 4.4] slika dijagrama aktivnosti

4.7 Dijagram komponenti

Dijagram komponenti prikazan na slici opisuje organizaciju i ovisnost pojedinih komponenti. Sustav je podijeljen na 4 cjeline: Baza podataka, Backend server, Frontend server, i dio aplikacije koji se vrti na računalu korisnika.

4.7.1 Backend server

Backend server se isključivo bavi dodjeljivanjem pristupa određenim podatcima ovisno o ulozi korisnika. Podaci su definirani kroz domenu sustava koja predstavlja skup entiteta: User, Subject, Event, ... Svaki od navedenih entiteta ima definirana četiri sloja koji imaju svoju ulogu.

Model entiteta je definiran pomoću Prisma biblioteke automatski temeljeno na shemi baze podataka, te se koristi u sljedećim slojevima.

Interactor entiteta, preuzima ulogu tradicionalnog "Controllera" te je u njemu definirana "business logika" putem koje se određuje koje su akcije dopuštene ovisno o primjerice ulozi korisnika koji ju pokušava obaviti. Interactori su definirani putem svakog Use Casea spomenutog u prethodnim poglavljima.

Repository entiteta je sučelje putem kojeg se u proizvolnjem Interactoru pristupa bazi podataka. Sam Repository nasljeđuje sučelje definirano za svaki model (UserRepository), te je implementirano da ili koristi prismu kao način pristupa bazi pod imenom npr. (UserRepositoryPrisma) ili ako pristupa simulaciji baze u memoriji bi bilo pod imenom UserRepositoryInMemory, što se pokazalo korisno u pokretanju testova.

Posljednji dio svakog entiteta je **TRPC Procedures** koji je u biti riječnik koji sadrži svaku metodu za dan entity pod imenom koje bi se koristilo pri zvanju metode. Primjerice domena .com/user.getAllUsers

TRPC router svakog entiteta je povezan u glavni AppRouter (TRPC Router) koji je povezan s Express.JS bibliotekom putem koje se ostvaruje HTTP komunikacija.

4.7.2 Frontend server

Frontend server je zadužen za dostavljanje svih resursa Web Browseru. Skup svih stranica dostupnih korisniku je ovdje definiran unutar NextJS-ovog routera.

Također je unutar Frontend servera sadržan i TRPC klijent. Razlog zašto postoji TRPC klijent i na frontend serveru i u Web browseru je kako bi sam Frontend server mogao prikupljati podatke s backenda periodično i spremati "zapecene" stranice kako bi bile korisniku puno brže dostupne. Više o ovoj tehnologiji možete pročitati ovdje: <https://nextjs.org/docs/advanced-features/automatic-static-optimization>

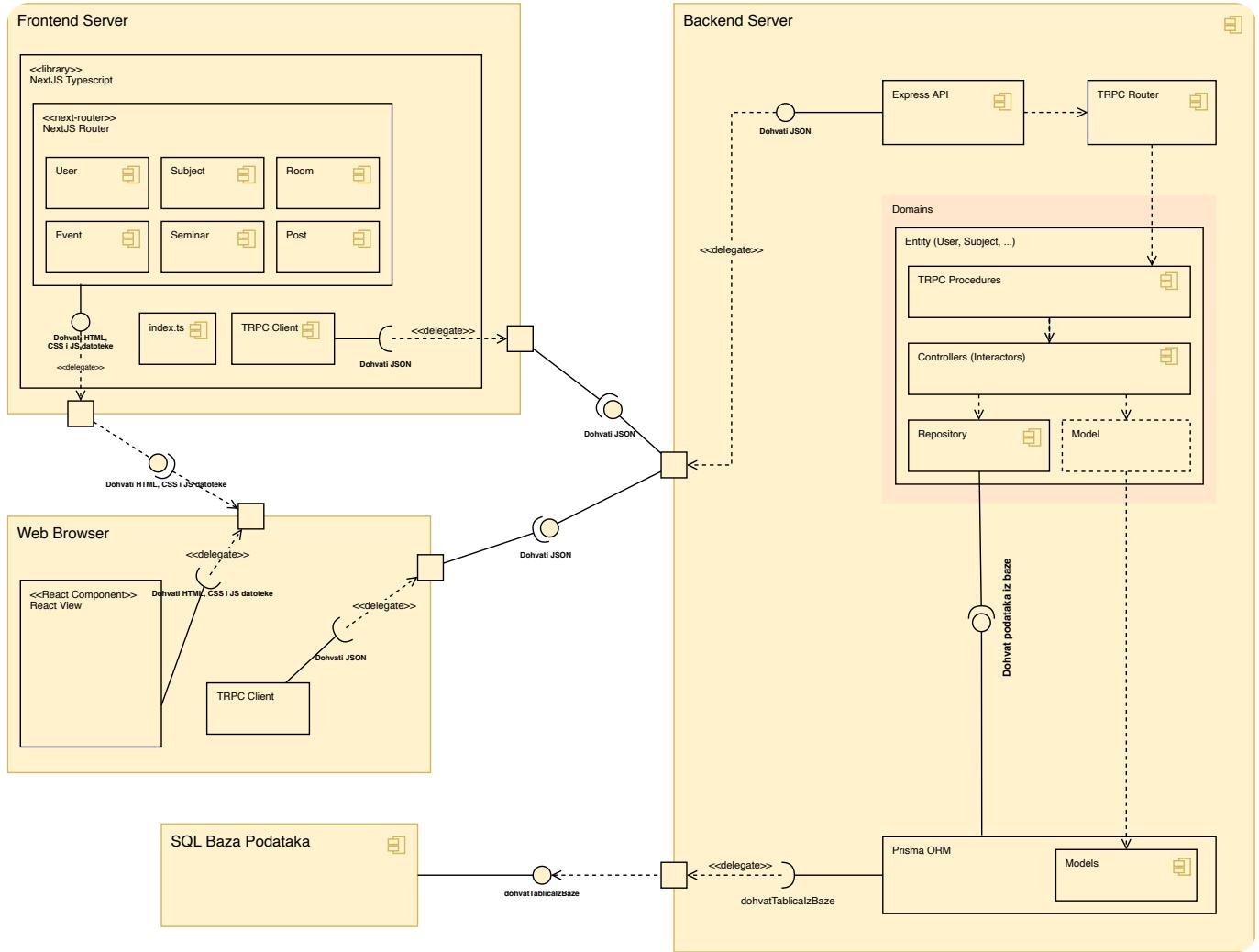
4.7.3 Web browser

Inicijalnim zahtjevom korisnika za pristup Frontend serveru se učitava Javascript bundle koji se na računalo spremi u memoriji te sadrži React kako bi navigacija stranicom bila dinamičnija i brža.

Inicijalni i svaki idući zahtjev dostavlja HTML lјusku Web browseru (sa zapečenim dijelovima kao što su popis svih Predmeta), te se naknadno dobiva i novi Javascript bundle putem kojeg se HTML lјuska hidrira i podatci se mogu obnoviti.

Obzirom da svaki zahtjev podatcima ovisi o samom korisniku i njegovu računu, TRPC klijent koji se nalazi u Web browseru, pomoću session kolačića direknto komunicira s Backendom i tamo se dalje gleda koji podatci i akcije

su omogućene korisniku.



[slika 4.5] slika dijagrama komponenti

5. Implementacija i korisničko sučelje

5.1 Korištene tehnologije i alati

Komunikacija u timu je realizirana primarno aplikacijom **Slack**, te po potrebi i **WhatsAppom**. Za izradu dokumentacije korišten je jezik **Markdown**, ta za izradu UML dijagrama korišteni su programi Figma, **Visual Paradigm**, te kasnije i **PlantUML**.

Kao razvojno okruženje korišten je Microsoftov **Visual Studio Code**. Kao sustav za upravljanje izvornim kodom korislitli smo **Git**. Udaljeni repozitorij projekta je dostupan na web platformi **GitLab**.

Cijela platforma je pisana jezikom **TypeScript**, frontend je realiziran uporabom razvojnog okvira **NextJS** koji je nadogradnja okruženja **React**, backend uporabom okvira **ExpressJS** unutar okruženja NodeJS, te HTTP komunikacija između klijenta, frontend i backend poslužitelja putem **TRPC** tehnologije (TypeScript Remote Procedure Call).

Dizajn platforme stvoren je uporabom alata **Figma**, te je razvoj izgleda komponenti u sklopu Reacta bio realiziran **Tailwind CSS** bibliotekom.

Backend smo poslužili putem **Railway** servisa, frontend putem **Vercela**, pohranu podataka u **PostgreSQL** bazi putem **Supabase** servisa, te komunikaciju između Backenda i Baze podataka putem **Prisma** ORM-a.

5.1.1 Reference

1. <https://www.whatsapp.com/>
2. <https://www.slack.com/>
3. <https://www.markdownguide.org/>
4. <https://www.visual-paradigm.com/>
5. <https://plantuml.com/>
6. <https://code.visualstudio.com/>
7. <https://git-scm.com/>
8. <https://gitlab.com/>
9. <https://www.typescriptlang.org/>
10. <https://nextjs.org/>
11. <https://reactjs.org/>
12. <https://expressjs.com/>
13. <https://trpc.io/>
14. <https://www.figma.com/>
15. <https://www.tailwindcss.com/>
16. <https://railway.app/>
17. <https://vercel.com/>
18. <https://supabase.com/>
19. <https://www.postgresql.org/docs/>
20. <https://www.prisma.io/docs>

5.2 Ispitivanje programskog rješenja

Svi unit testovi pisani su uporabom biblioteke **Jest**. Ispitivanje se radilo po use caseovima koji se temelje na osnovnim funkcijama kreiranja, čitanja, uređivanja i brisanja svakog entiteta u sustavu. (UC6, UC7, UC10, UC19,

UC20, UC21, UC22, UC23, UC24, UC26, UC27, te ostale metode manipulacije entiteta u sustavu, brojeći 63 u totalu).

Testovi su se pokazali korisni u koraku prije deploymenta na udaljena računala jer su male promjene u sustavu znale uzrokovat pojavu grešaka u nepovezanom dijelu koji je koristio zajednički dio koda. Temeljito pisanim testovima, ovakve greške su se vrlo brzo identificirale i popravile.

5.2.1 Automatizirani ispitni slučaj 1: Upis dostupnog kolegija

Ulaz:

1. Stvaranje korisnika
2. Stvaranje kolegija
3. Upis korisnika u kolegij
4. Ponovni upis korisnika u kolegij

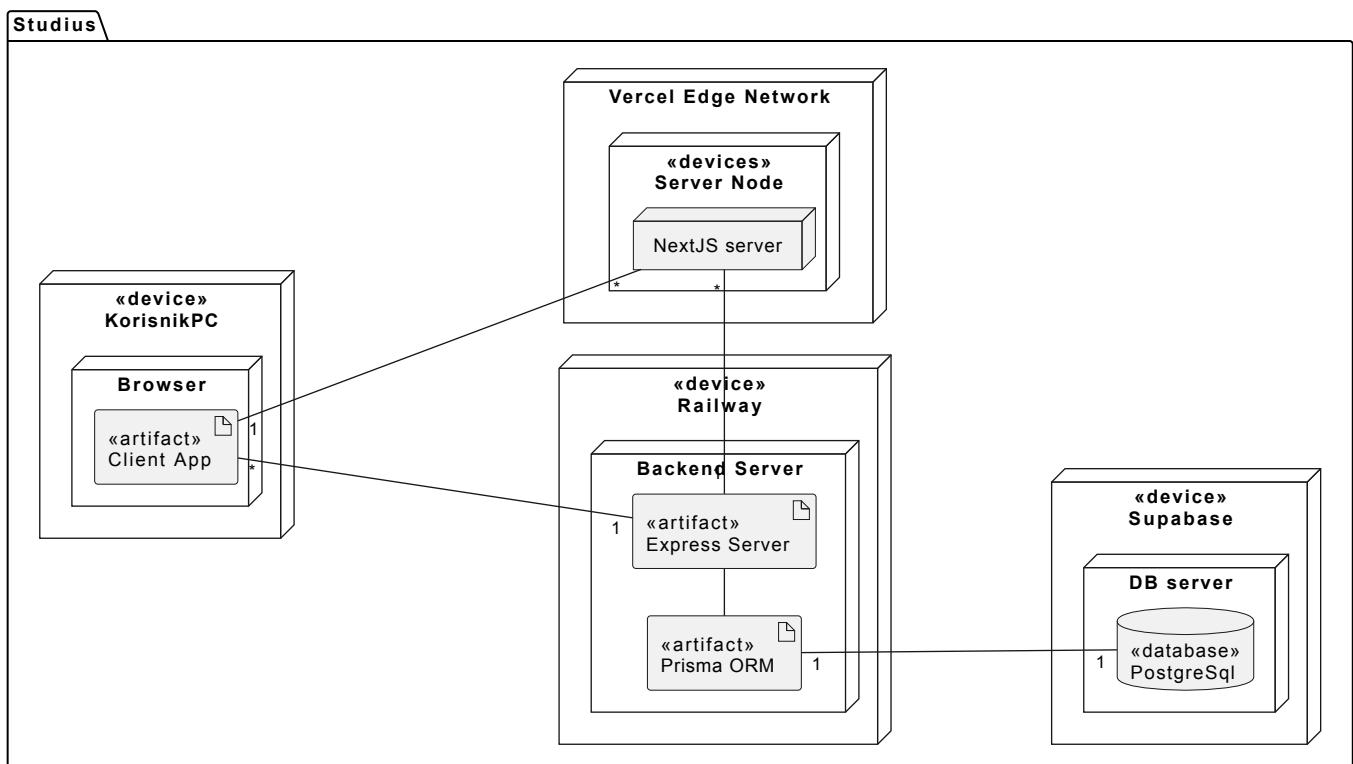
Očekivani rezultat:

1. Metoda vraća kreiranog korisnika
2. Metoda vraća kreiran kolegij
3. Metoda vraća instancu upisa (Enrollment object)
4. Metoda vraća pogrešku jer je korisnik već upisan

Rezultat: Očekivani rezultat (4.) nije zadovoljen obzirom da nije vraćena greška već je korisnik dvaput upisan na predmet

5.3 Dijagram razmještaja

Obzirom da nismo imali svoja računala za pokretanje poslužitelja, morali smo pronaći odgovarajuća rješenja u oblaku. Kako sama platforma sadrži Backend poslužitelj, Frontend poslužitelj, te Poslužitelj baze podataka, svaki dio zahtjeva određenu okolinu kako bi mogla nesmetano operirati.



[slika 5.1] slika dijagrama razmještaja

5.3.1 Razmještaj baze podataka

U samom početku razvoja nismo imali potrebu za razmještenje ni frontend ni backend poslužitelja na udaljena računala obzirom da smo sustav pokretali isključivo lokalno u svrhu razvoja.

Kako bismo lakše surađivali i mogli raditi na istim značajkama paralelno, odlučili smo upogoniti udaljenu bazu podataka. Na internetu smo naišli na Supabase koji nam se za našu veličinu platforme u trenutnoj fazi činio prikladan obzirom na manjak naplate.

5.3.2 Razmještaj backenda

Idući nam je korak bio, kako je platforma postajala sve kompleksnija, poslužiti i sam backend na udaljenom računalu. Nismo imali vlastito računalo na kojem je mogao poslužitelj raditi 24h dnevno. Ponovo smo se konzultirali s internetom, te naišli na servis pod imenom Railway.

Slično kao Supabase, Railway je pružao osnovne funkcionalnosti besplatno, pa smo tamo otvorili račun, spojili ga s Gitlabom putem Gitlab CI/CD pipelinea, i imali smo udaljen backend server koji je nesmetano radio i odazivao se na naredbe.

Pri svakom commitu na `main` branch, promjene bi propagirale i do Railwaya.

5.3.3 Razmještaj frontenda

Pred kraj projekta, morali smo i frontend poslužiti udaljeno. Frontend se od backenda razlikuje po tom što smo od samog početka znali servis na koji bismo ga poslužili, te je sama aplikacija bila pisana specifično na način da se posluži na Vercelovu serverless mrežu.

Tvorci razvojnog okruženja – Next.js – u kojem je pisan frontend, upravo je Vercel, time smo osigurali prvaknu potporu za upravljanje udaljenim poslužiteljem, što uključuje i motrenje prometa, inačicu za svaki commit, i još mnoštvo značajki. Najvažnija prednost je upravo i staticka generacija HTML ljeski, što ubrzava pristup korisnika frontendu.

5.3.4 Međukomunikacija svih podsustava

U konačnici, sa svim podsustavima postavljenim na svoje okruženje imali smo funkcioniрајуću platformu na koju se može pristupiti diljem svijeta.

Kada korisnik pristupi domeni definiranoj Vercelovim servisom, u radnu memoriju njegovog web preglednika se spremi React aplikacija, koja ima mogućnosti direktnе komunikacije s backendom, koji pak služi kao posrednik između klijenta (ili frontend poslužitelja) i baze podataka.

5.4 Izvođenje razvoja

U dogovoru s cijelom ekipom koja je radila na projektu (i pripadnim mentorima), radili bismo prateći tjedne sprintove uz prilagođen oblik SCRUM-a u alatu Notion

The screenshot shows a Notion workspace titled "Unify Wiki / Project Board". The left sidebar contains sections for Favorites (Project Board), Teamspaces (Kavomat, Kavomat Wiki, Meeting Notes), and a main "Unify" section with links to Project Board, Projects, Ideas, About the Project, Resources, Meeting Notes, Reports, Documentation, Programsko Inzenjersko, Na školici, Progi Tehnicka Doku..., Progi, AI Sessions, Team, Week plan, Business Analysis, Ured, History, Feedback Sruk, Private Engineering Wiki, Untitled, Templates, and Import.

The main area displays a "Project Board" with several cards:

- Backlog**: 4 items, including "Raspisati model baze podataka" by Matija Fućek.
- Sprint 1**: 14 items, including "Skuzit kako ovisno o rolama prikazivati sadržaj i omogućiti pristup istom" by Frontend.
- Todo**: 14 items, including "404 Page design" by Design.
- In Progress**: 10 items, including "Složiti full jednostavni backend servis za management korisnika" by login system.
- Review**: 4 items, including "Tutorial → https://www.youtube.com/watch?v=rz2XZUduCau" by Frontend.
- Blocked / On Hold**: 5 items, including "Rijesiti raspis projekta za Progi" by Matija Fućek.
- Completed**: 18 items, including "[Design] Design System Components" by Matija Fućek.

Other visible cards include "Raspisati User Journey" by Adrian Aničić, "Spojiti Auth s dinamickim headerom" by Franko Budimir, "Raspisati boje u Tailwindu" by Adrian Aničić, "[Frontend] Skuziti Git" by marko supicic, and "Inicijalizirati NextJS u rezervoriju" by Adrian Aničić.

[slika 5.2] slika alata Notion



Unify Wiki

The goal of this Notion Workspace is to create a single, organized source of truth for all members of the Project to feel empowered to document thoroughly.

Work

- Project Board
- Projects
- Ideas

Services

Slack

Slack
https://join.slack.com/t/studensis/shared_invite/zt-1hlvqwaed-gupytRAucV...

Guides & Processes

- About the Project
- Resources

Team

- Meeting Notes
- Reports

Documentation

- Documentation
- Programsko Inzenjerstvo

Figma

Figma
https://www.figma.com/team_invite/redeem/aHbyClBBTowTY16jWDI8|

Gitlab

studius
Studensis - 6 hours ago

[slika 5.3] slika alata Notion

Način organizacije koji smo odlučili koristiti kao razvojni tim je SCRUM.

5.4.1 Sprintovi

Sprintovi su tjedna ili dvotjedna razdoblja na čijem se početku određuje niz zadataka i tema na koje se fokusira većina razvojnog procesa.

5.4.2 Dnevnik sastanaka

1. Sastanak

- Datum: 3.10.2022.
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek
- Teme sastanka:
 - Okvirno određivanje projekta

2. Sastanak

- Datum: 21.10.2022.
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek
- Teme sastanka:
 - Razgovor o projektu s profesorom

3. Sastanak

- Datum: 21.10.2022.
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek, Harry Samardžić, Luka Čulav
- Teme sastanka:
 - Podjela rada
 - Dogovor oko materijala za istraživanje

4. Sastanak

- Datum: 27.10.2022.
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Matija Fućek
- Teme sastanka:
 - Razgovor s profesorom

5. Sastanak

- Datum: 28.10.2022.
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek, Harry Samardžić
- Teme sastanka: - organizacija oko dovršetka MVP - Komentiranje nacrt-a baze

6. Sastanak

- Datum: 4.11.2022.
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek, Harry Samardžić, Luka Čulav
- Teme sastanka:
 - problemi sa Supabaseom, prelazak na Postgress
 - problemi s backendom (errori)

7. Sastanak

- Datum: 7.11.2022.
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek, Harry Samardžić
- Teme sastanka:

- Arhitektura sustava
- Potencijalno uvođenje mikroservisa

8. Sastanak

- Datum: 9.11.2022.
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek, Harry Samardžić, Luka Čulav
- Teme sastanka:
 - Razgovor s profesorom kako sustav funkcionira

9. Sastanak

- Datum: 11.11.2022.
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek, Harry Samardžić, Luka Čulav
- Teme sastanka:
 - Raspodjela poslova oko dokumentacije (obrasci uporabe, sekvenčnih dijagrami i baza)

10. Sastanak

- Datum: 8.12.2022.
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek, Harry Samardžić, Luka Čulav
- Teme sastanka:
 - Kritika dokumentacije
 - Mesta za unaprijeđenje

11. Sastanak

- Datum: 12.12.2022.
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek, Harry Samardžić, Luka Čulav
- Teme sastanka: - Kritika dokumentacije
 - Mesta za unaprijeđenje

12. Sastanak

- Datum: 15.12.2022
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek, Harry Samardžić, Luka Čulav
- Teme sastanka:
 - Planiranje popisa značajki po prioritetu koje treba implementirati do kraja ciklusa

13. Sastanak

- Datum: 18.1.2023
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek, Harry Samardžić, Luka Čulav
- Teme sastanka:
 - Nadopunjivanje dokumentacije kako bi se upotpunila kvota prisutnih materijala; Raspodjela posla

14. Sastanak

- Datum: 19.1.2023
- Prisustvovali: Marko Supičić, Adrian Aničić, Franko Budimir, Matija Fućek, Harry Samardžić, Luka Čulav
- Teme sastanka:
 - Predaja projekta i konzultacije oko nastavka rada na platformi

5.4.3 Tjedni / dvotjedni sastanci

Obično traju oko sat vremena. Cilj je imati viši pregled nad onime što je dovršeno u prethodnom sprintu te koji će zadaci ući u sljedeći sprint.

Kraj svakog sprinta obilježen je ovakvim sastankom, gdje gledamo koliko su uspješno bili postavljeni zadaci, koji su sve ciljevi postignuti te se reflektiramo na sam proces (što bi moglo biti bolje)

Bilješke ovakvih sastanaka vodimo kroz alat **Notion** te na temelju tih zapisnika na mjesecnoj bazi stvaramo dokument koji proslijedujemo svim mentorima vezanim uz projekt.

5.4.4 Dnevni sastanci

Dnevni bi sastanci trebali trajati manje od 10 minuta svaki dan i nisu obavezni. Cilj je uskladiti zadatke koje svaki član rješava.

5.4.5 Mjesečni sastanci

Cilj ovih sastanaka je usklađivanje s mentorima iz raznih zavoda, te iznošenje i skupno razmišljanje o napretku te idućim koracima.

5.5 Upute za puštanje u pogon

5.5.1 Preuzimanje repozitorija lokalno

Odlaskom na Gitlab sjedište projekta Studius moguće je preuzeti lokalno cijeli repozitorij u obliku ZIP datoteke. Nakon preuzimanja, odpakirajte projekt na proizvoljno mjesto na Vašem osobnom računalu te pratite daljnja uputstva za postavljanje i pokretanje platforme.

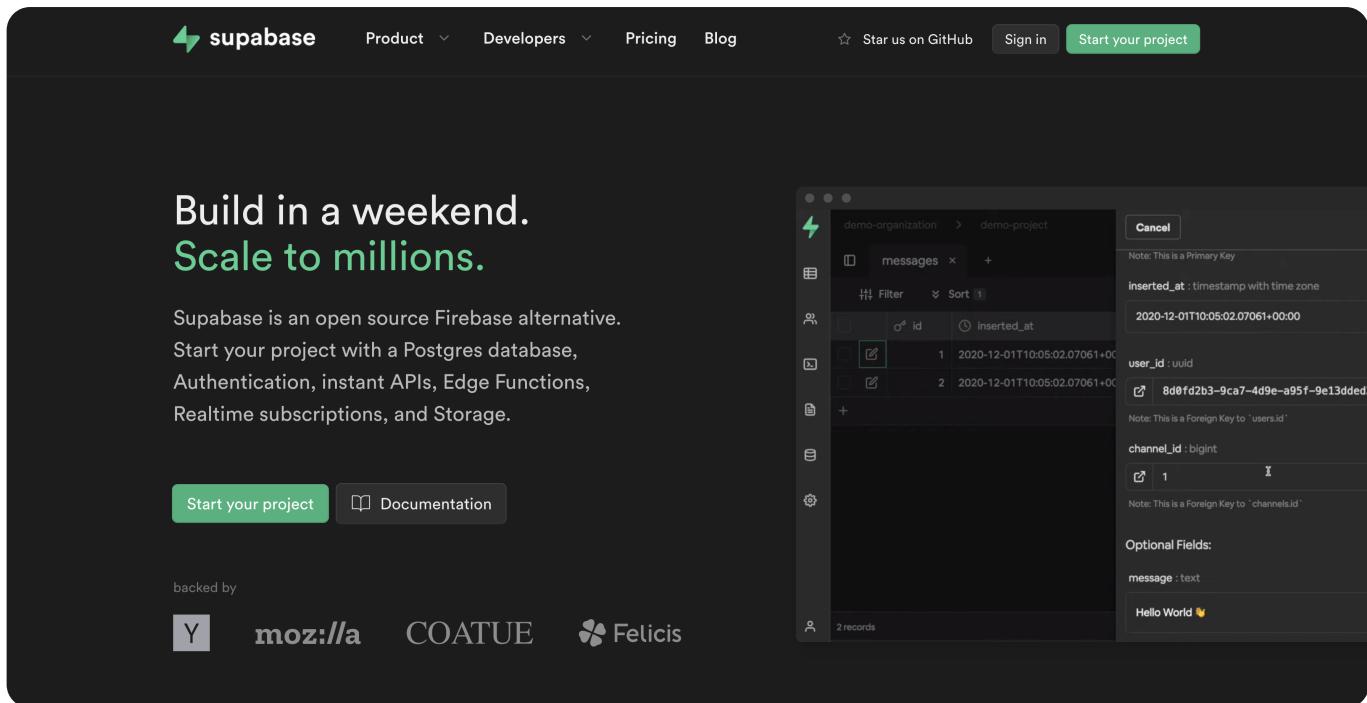
5.5.2 Postavljanje baze podataka

Prvi korak u pokretanju platforme je postavljanje baze podataka. Odabir baze podataka je proizvoljan, no obzirom da je odabir ekipa tijekom razvoja bio PostgreSQL, preporučili bismo korištenje istog.

Način posluživanja baze isto je tako proizvoljan, no u sljedećim koracima opisat ćemo kako pokrenuti PostgreSQL bazu putem servisa Supabase, te kako ju povezati na backend putem varijabla okruženja *Environment Variables*

Otvaranja Supabase Računa

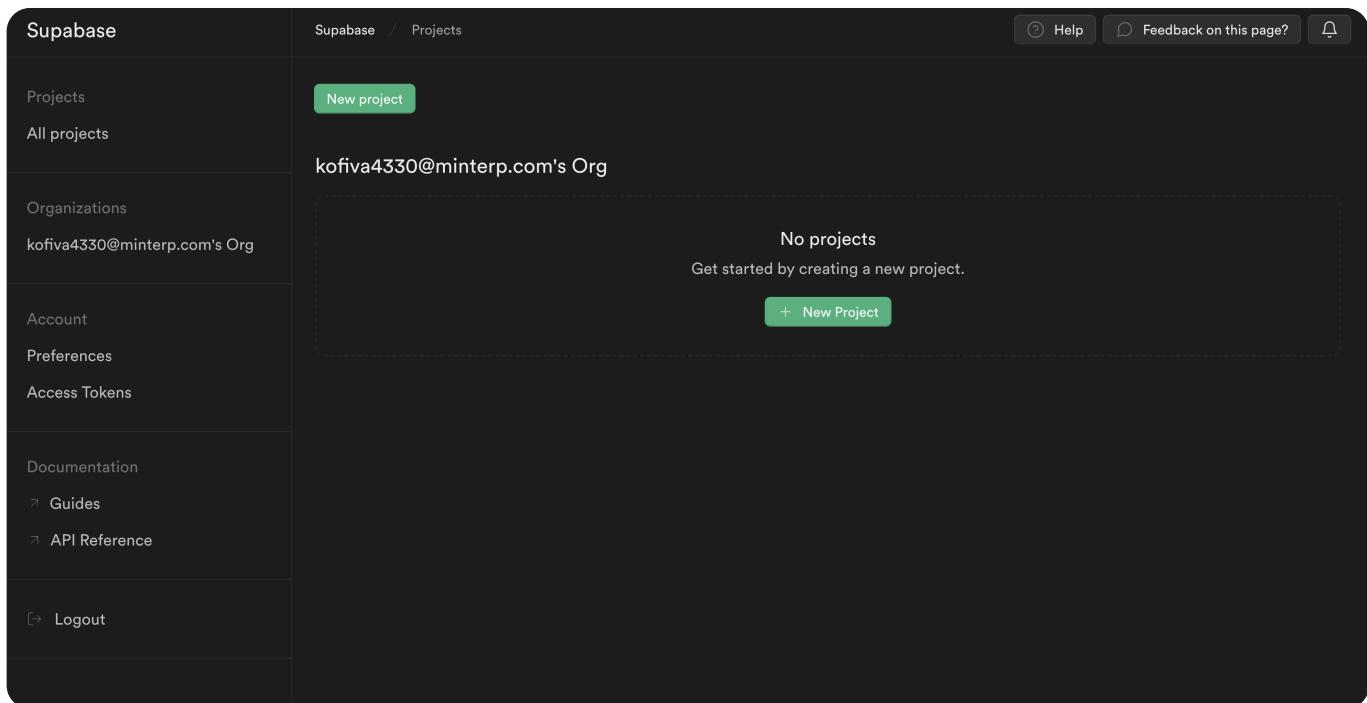
U Vaš pretraživač upišite adresu <https://supabase.com/>, te slijedite korake za registraciju.



[slika 5.4] slika otvaranja Supabase računa

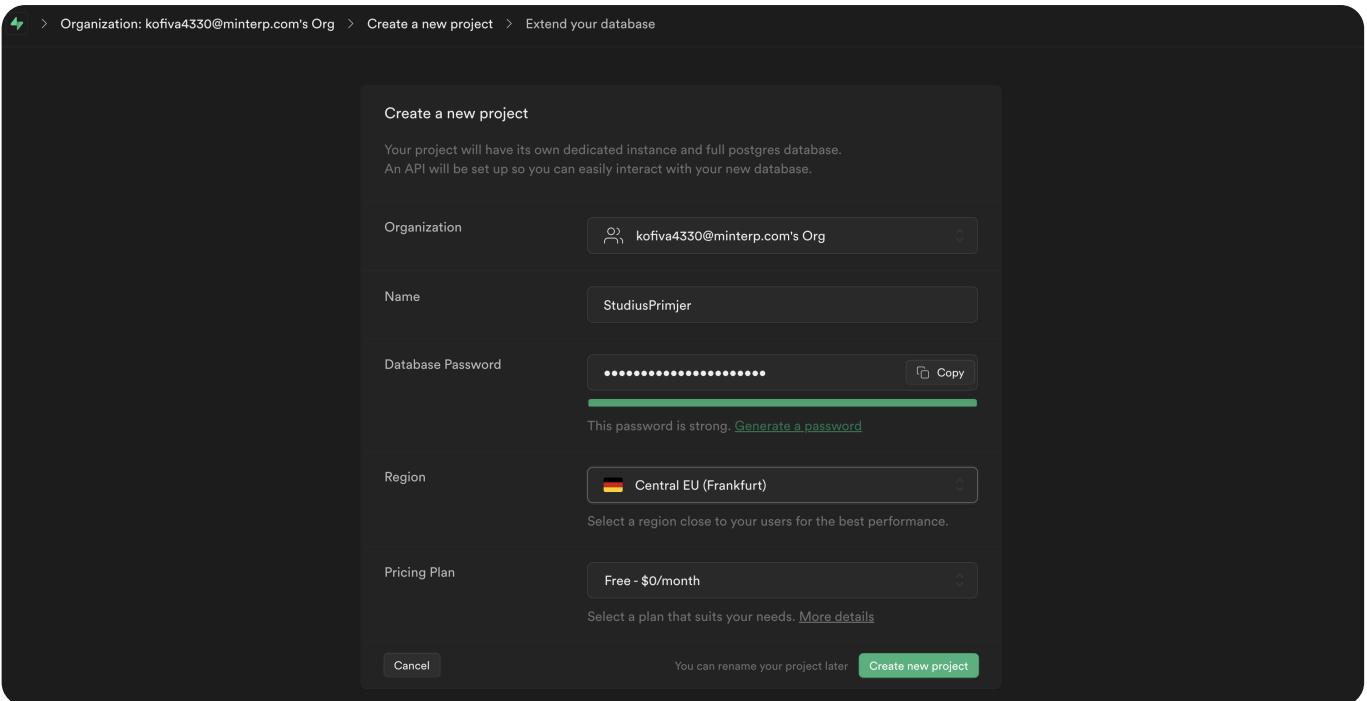
Stvaranje projekta

Pritisom na "New Project" stvorimo novi projekt unutar kojeg ćemo smjestiti bazu.



[slika 5.5] slika1 stvaranja projekta u Supabase-u

Odabir imena je proizvoljan, no imajte na umu da odabir lozinke projekta će se kasnije koristiti pri spajanju na pazu. Odabir regije također je proizvoljan, no preporuča se odabir što bliže lokacije kako bi vrijeme odgovora bilo što kraće.

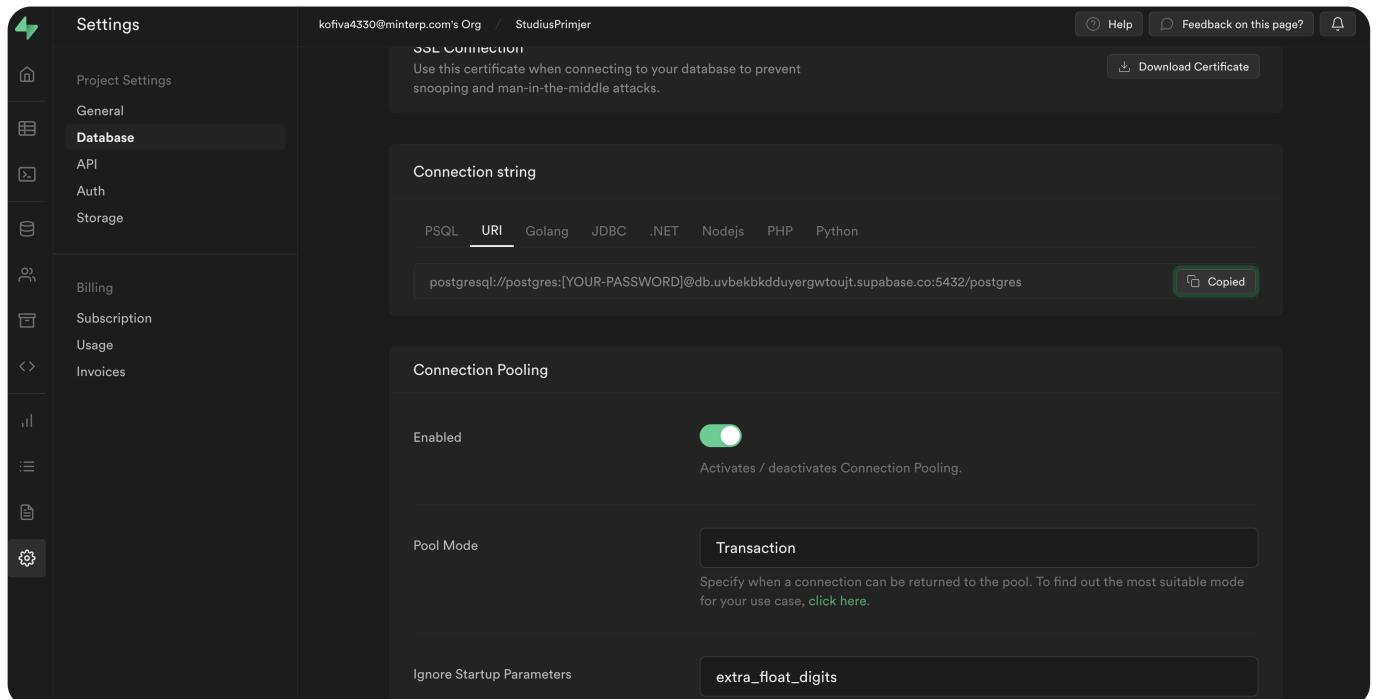


[slika 5.6] slika1 stvaranja projekta u Supabase-u

Spajanje backenda s bazom

Nakon što smo uspješno stvorili projekt, i pričekali da se sam projekt automatski inicijalizira, možemo posjetiti Postavke projekta ili "Project Setting" za koje se link nalazi na lijevoj kontrolnoj površini, te pod sekcijom "Database" možemo pronaći "Connection string".

Postavljanjem "Connection Stringa" na URI, te izmjenom [YOUR-PASSWORD] dijela niza znakova sa lozinkom kojom smo stvorili projekt, imamo spremnu poveznicu kojom će se backend spajati na bazu.



[slika 5.7] slika spajanja backenda s bazom

5.5.3 Postavljanje backend i frontend poslužitelja

Nakon što je repozitorij preuzet te je postavljana baza podataka, možemo krenuti s postavljanjem samog Backenda.

Unutar korijenskog direktorija, potvrdimo da postoje direktoriji backend i frontend. Unutar backend direktorija bi se trebala nalaziti `.env` datoteka, unutar koje se nalaze varijable `DATABASE_URL` i `JWT_SECRET_KEY`. `DATABASE_URL` je potrebno postaviti na URI koji smo u prethodnoj pod-cjelini izvadili iz Supabase-a, te `JWT_SECRET_KEY` je potrebno postaviti na proizvoljan niz nasumičnih znakova (koji se koriste u ovjeravanju JWT tokena pri autentifikaciji).

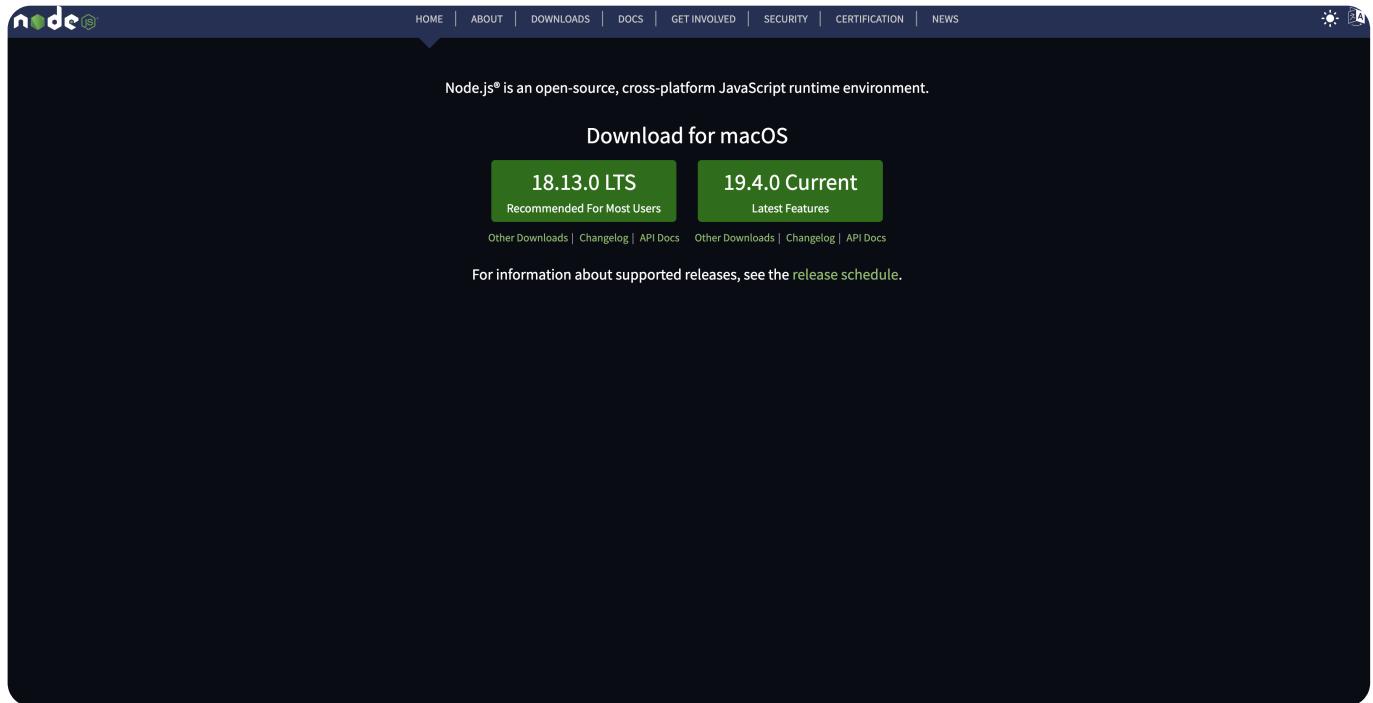
Postavljanje za lokalno okruženje je ovim korakom dovršeno, jedino je preostalo preuzeti programsku potporu kako bismo bili spremni pokrenuti platformu.

5.5.4 Postavljanje programske potpore

Prije instalacije programske podrške potrebno je instalirati Node.js, te menadžer paketa za Node.js okruženje. Krenimo prvo s samim Node.js-om.

Instaliranje Node.js-a i Yarna

Prateći ovu poveznicu: <https://nodejs.org/en/> posjećujemo službeno web sjedište Node organizacije. Ovdje nam se generalno nude dvije opcije *LTS*, te *Current*, bitno je preuzeti Node verziju 18.8 ili višu kako bi se sve komponente sustava uobičajeno ponašale. Naputak: preporučamo instalaciju LST verzije obzirom da je stabilnija te je osigurana višegodišnja podrška.



[slika 5.8] slika instalacije Node.js-a

Osim Nodea, potrebno je odabrati i menadžer paketa za Node ekosustav. Danas postoje tri najčešće opcije: NPM, Yarn, te PNPM. Mi smo se odlučili za Yarn zbog prethodnog iskustva rada u istom.

Instalacija Yarna, nakon instalacije Nodea je prilično jednostavna. Potrebno je samo upisati sljedeću naredbu u naredbeni redak.

```
npm install --global yarn
```

Kada je Yarn uspješno instaliran, unutar naredbenog retka se treba pozicionirati u korijenski direktorij, te pokrenuti naredbu

```
yarn
```

te

```
yarn rebuild
```

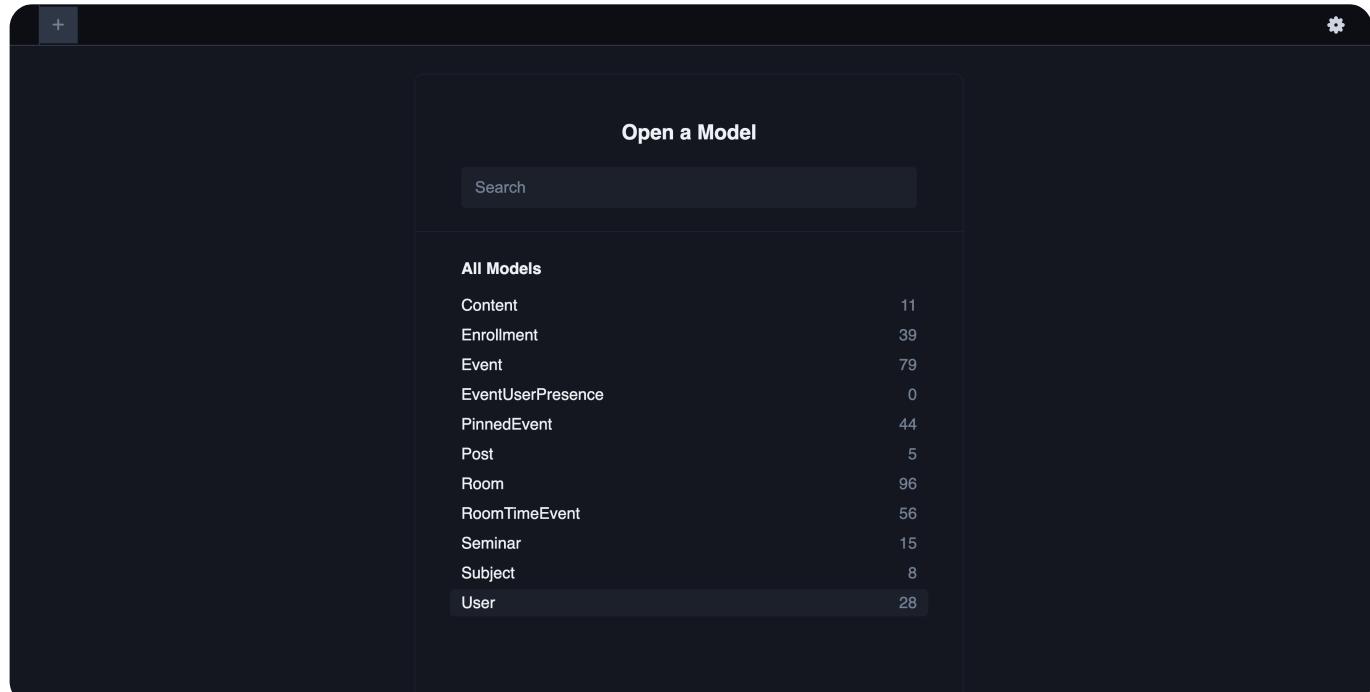
5.5.5 Pokretanje platforme

Kada su obje naredbe iz prethodnog koraka završile s obradom, potrebno je stvoriti jednog *SUPERADMIN* korisnika koji će predstavljati vlasnika platforme s najvišom razinom prava.

Kako bismo ubacili korisnika u bazu dovoljno je napisati naredbu

```
yarn studio
```

te unutar korisničkog sučelja navigirati u tablicu "Users"



[slika 5.9] slika popisa modela u bazi

Zatim stvoriti korisnika s "userRole" stavkom postavljenom na "SUPERADMIN", te s ostalim proizvoljno odabranim podacima. Nakon izmjena, potrebno ih je potvrditi pritiskom na dugme "Save 1 change"

The screenshot shows a table with columns: firstname, lastname, jmbag, email, UserRole, and mentorID. The UserRole column for the last row ('Franko') is currently set to 'SUPERADMIN'. The 'Save 1 change' button is located at the bottom of the table.

firstname A	lastname A	jmbag A?	email A	UserRole ≡	mentorID A?
Josip	Pavlicic	0017263847	joca@fer.hr	DEFAULT	null
test	testic	1234567890	123@fer.hr	DEFAULT	null
Sonja	Grgic	0012345678	sonja@fer.hr	ADMIN	null
test	testic	1234567892	test@fer.hr	SUPERADMIN	null
Vida	Trlek	0087346854	vida@fer.hr	DEFAULT	null
Luka	Modric	0099999999	lukita@fer.hr	DEFAULT	null
Kristijan	Poje	0012341245	kiki@fer.hr	DEFAULT	null
Matija	Fucek	0036532431	matija.fucek@fer.hr	ADMIN	d7518748-ae3d-4c62-
Tomislav	Buric	0012834682	drpi@fer.hr	DEFAULT	null
Hary	Samardzic	0036530663	hary@fer.hr	DEFAULT	d7518748-ae3d-4c62-
Mervan	Pasic	0012834763	memi@fer.hr	DEFAULT	null
Dominik	Konjuh	0074866375	konjuh@fer.hr	DEFAULT	d7518748-ae3d-4c62-
Luka	Jozo	0054736284	uka@fer.hr	DEFAULT	null
Juraj	Doncevic	0049582345	doncha@fer.hr	DEFAULT	null
Gregor	Smolej	0012745847	gregi@fer.hr	DEFAULT	null
Franko	Budimir	0054634564	franko@fer.hr	DEFAULT	d7518748-ae3d-4c62-

firstname A	lastname A	jmbag A?	email A	UserRole ≡	mentorID A?
Josip	Pavlicic	0017263847	joca@fer.hr	SUPERADMIN	null
test	testic	1234567890	123@fer.hr	DEFAULT	null

[slika 5.10] slika prikaza Usera u bazi

Spremni smo pokrenuti platformu!

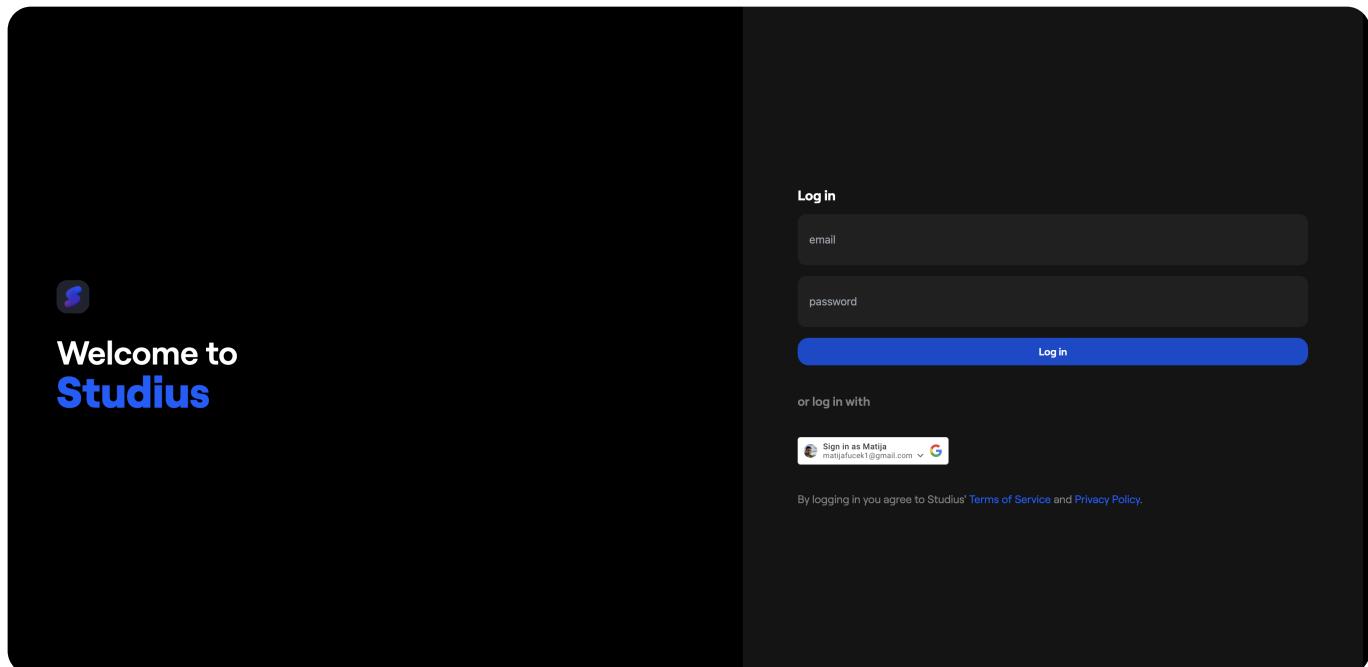
Pokretanjem naredbe

```
yarn dev
```

u korijenskom direktoriju uspješno je pokrenuta platforma na adresi <http://localhost:3000>, te možemo u naredbenom retku pratiti promet.

```
0017263847 ioca@fer.hr
0  studius — yarn dev — yarn — node -e node /usr/local/Cellar/yarn/1.22.17_2/lib...[0] s/studius/node_modules/next/dist/lib/typescript/writeVscodeConfigurations.js:63:36)[0] |     at async Object.verifyTypeScriptSetup (/Users/mfucek/Documents/Studius/studius/node_modules/next/dist/lib/verifyTypeScriptSetup.js:121:13)[0] |     at async DevServer.verifyTypeScript (/Users/mfucek/Documents/Studius/studius/node_modules/next/dist/server/dev/next-dev-server.js:486:34)[0] |     at async DevServer.prepare (/Users/mfucek/Documents/Studius/studius/node_modules/next/dist/server/dev/next-dev-server.js:508:9)[0] |     at async /Users/mfucek/Documents/Studius/studius/node_modules/next/dist/cli/next-dev.js:336:17 {[0] |     index: 220,[0] |     lineNumber: 9,[0] |     description: 'Unexpected token ILLEGAL'[0] | }[0] studius-backend[0] | 🚀 Server listening on port 4000[0] studius-frontend[0] | event - compiled client and server successfully in 413 ms (236 modules)[0] studius-backend[0] | [0] | ← OPTIONS /auth.me[0] | ← GET /auth.me[0] | 0012834682 drpi@fer.hr
```

[slika 5.11] slika pokretanje backenda naredbom yarn



[slika 5.12] slika stranice za prijavu

The screenshot shows a dark-themed user interface for a university workspace. At the top, there are navigation links for 'Homepage', 'Seminars', and 'Workspace Tools'. A user profile picture is in the top right corner.

Events

Jan 2023

26 27 28 29 30 31 1
2 3 4 5 6 7 8
9 10 11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21 22
23 24 25 26 27 28 29
30 31 1 2 3 4 5

Thursday 18. 01. 2023.

Seminars

Digitalna Logika
diglog buraz...
STUDENT

Matematička analiza 1
elementi analize, uvod u diskretnu matematiku i kombinatoriku, funkcije, limesl ...
STUDENT

Obavijesti

Fucek je sretan
Wed Jan 18 2023 21:27:00 GMT+0100 (Central European Standard Time)

Diglog
Wed Jan 18 2023 20:21:00 GMT+0100 (Central European Standard Time)

Novi dekan FER-a viden u menzi
Pogledaj više

Odg sutra plaćamo eurima
Pogledaj više

Lidija Bacic objavila sliku
Pogledaj više

User:

```
{ "userId": "68ae78f3-131b-4143-bd06-143802a970df", "role": "ADMIN" }
```

View all

[slika 5.13] slika početne stranice

6. Indeks-slika i dijagrama

[slika 2.1] Predlaganje teme za seminar	8
[slika 2.2] Predlaganje nacrta seminara	8
[slika 2.3] Izlistani seminari	9
[slika 3.1] Obrasci uporabe kolegija	11
[slika 3.2] Obrazac uporabe kolegija	12
[slika 3.3] Obrazac uporabe obavijesti	13
[slika 3.4] Obrazac uporabe seminara	14
[slika 3.5] Sekvencijski dijagram prijave korisničkim podacima	20
[slika 3.6] Sekvencijski dijagram izrade računa	22
[slika 3.7] Sekvencijski dijagram predlaganja seminara	22
[slika 4.1] Baza podataka	27
[slika 4.2] Dijagram razreda	32
[slika 4.3] Dijagram stanja	33
[slika 4.4] Dijagram aktivnosti	34
[slika 4.5] Dijagram komponenti	36
[slika 5.1] Dijagram razmještaja	38
[slika 5.2] Notion	40
[slika 5.3] Notion	40
[slika 5.4] Otvaranje Supabase računa	44
[slika 5.5] Stvara je projekta u Supabase-u	44
[slika 5.6] Stvaranje projekta u Supabase-u	45
[slika 5.7] Spajanje backenda s bazom	45
[slika 5.8] Instalacija Node.js-a	46
[slika 5.9] Popis modela u bazi	47
[slika 5.10] Prikaz Usera u bazi	48
[slika 5.11] Pokretanje backenda naredbom yarn	49
[slika 5.12] Stranica za prijavu	49

7. Tablica aktivnosti

Segment (dokumentacija i implementacija)	Marko	Matija	Adrian	Franko	Hary	Luka	Suma
Upravljanje projektom	10	10	6	3	4	2	35
Opis projektnog zadatka	3	6	2	2	2	2	17
Opis funkcionalnih zahtjeva	10	2	2	2	2	2	20
Dijagram obrazaca	8	2	2	2	2	2	18
Sekvencijski dijagrami	2	5	5	10	2	5	29
Opis ostalih zahtjeva	5	5	5	5	5	5	30
Svrha, opci prioriteti i skica sustava	15	8	8	6	8	10	55
Dijagram baze podataka	6	6	2	2	8	4	28
Dijagram razreda	2	2	2	2	16	8	32
Dijagram stanja	7	1	1	1	1	3	14
Dijagram aktivnosti	10	1	1	1	1	3	17
Dijagram komponenti	3	3	1	1	1	3	12
Dijagram razmještaja	1	1					2
Koristene tehnologije i alati	40	18	2	5	2	2	69
Ispitivanje programskog rjesenja	1	3	2	15	1		22
Upute za puštanje u pogon		5	4				9
Dnevnik sastajanja	2	2					4
Zaključak i budući rad	2	1	3	1	2	1	10
Popis literature	2						2
Izrada pocetne stranice	3	8	40	10	3	5	69
Dizajn	2	40	10	3	3	2	60
Implementacija baze podataka	5	6	16	32	40	10	109
Backend implementacija	4	40	15	80	80	10	229
Frontend implementacija	4	60	60	20	10	10	164
Deployment		15					15
Suma	147	250	189	203	193	89	1071

8. Zaključak i budući rad

Zadatak naše grupe bio je stvaranje najosnovnijih funkcionalnosti obrazovne platforme. Inspirirala nas je trenutna FER-ova platforma. Kako nam je cilj nastavak izrade ove platforme i nakon polaganja predmeta, najteži zadatak bio nam je odrediti funkcionalnosti koje će biti implementirane u sklopu predmeta. To je izazvalo prepreke u izradi dokumentacije, ali smo se s njima uspješno izborili. U početnim fazama rada na projektu događale su se promjene u korištenim alatima, što nas je vraćalo unazad. Kad smo uspješno napravili dokumentaciju te odredili korištene alate, daljnji razvoj je bio jednostavniji. Kako je teklo vrijeme, dolazilo je do definiranja uloga u razvoju programske potpore. U početku smo svi radili na svemu, a na kraju se vidjela jasna razlika frontend i backend timova. Komunikacija je postala jasnija, a rad brži. Ovo iskustvo je posebno korisno jer smo sazrijeli kao razvojni tim, što će nam omogućiti lakši daljnji rad na ovom, a i drugim projektima. Kroz intenzivnih nekoliko tjedana rada iskusili smo zajednički rad na projektu. Takoder, osjetili smo važnost dobre organiziranosti i dobre komunikacije među članovima tima. Zadovoljni smo postignutim rezultatima, a u budućnosti, nakon polaganja predmeta, planiramo nastaviti raditi na ovom projektu.