

**eduRaspored**

# **Tehnička** **dokumentacija**

Autor:  
Dobren Dragojević

Mentori:  
prof. Nikola Drašković Jelčić  
prof. Nora Mojaš





## 1. UVOD .....

RIJEČI O AUTORU ..... 1

IDEJA PROJEKTA ..... 1

PROBLEMI KOJE *eduRaspored* RJEŠAVA ..... 2

MOGUĆNOSTI *eduRasporeda* ..... 2

## 2. DETALJAN OPIS MOGUĆNOSTI .....

POČETNA STRANICA ..... 3

PRIJAVA ..... 4

NADZORNA PLOČA (DASHBOARD) ..... 5

ODJAVA ..... 6

## 3. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA .....

BACKEND ARHITEKTURA ..... 7 - 8

FRONTEND ARHITEKTURA ..... 9

BAZE PODATAKA ..... 10

MODULARNA STRUKTURA ..... 11

## 4. ZAKLJUČAK .....

## 1. UVOD

# RIJEČI O AUTORU

Moje ime je **Dobren Dragojević**, učenik sam Ekonomske i trgovačke škole Dubrovnik, smjer web dizajner.

Već nekoliko godina, u svoje slobodno vrijeme aktivno se posvećujem programiranju. Počeo sam s radom u nižim jezicima, poput **C/C++**, no kako sam želio proširiti svoje znanje, brzo sam se prebacio na područje weba te započeo razvoj modernih i sigurnih web aplikacija. Tijekom ovog razdoblja, stekao sam i vještine testiranja sigurnosti na web aplikacijama. Sve što sam naučio potječe iz samostalnog istraživanja, proučavanja knjiga, i ostalih relevantnih literatura.

# IDEJA PROJEKTA

Na ideju da izradim ovakvu aplikaciju došao sam s profesorom Nikolom Draškovićem Jelčićem na satu informatičkog kluba. Bilo je raznih varijacija na tu ideju, a u početku smo željeli imati samo osnovne funkcije u prototipu kako bismo mogli predstaviti okvirni koncept projekta na natjecanju iz razvoja softvera, a logotip projekta je izrađen u suradnji s profesoricom Norom Mojaš.

U budućim verzijama, koje planiram razvijati za produkciju, planirano je dodati sve potrebne funkcije koje olakšavaju organizaciju i raspodjelu školskih sati satničaru u školi.

## 1. UVOD

# PROBLEMI KOJE eduRaspored RJEŠAVA

EduRaspored rješava niz problema vezanih uz organizaciju školskog rasporeda i olakšava svakodnevno upravljanje školskim satima.

## MOGUĆNOSTI eduRasporeda

Neke od mogućnosti koje EduRaspored uključuje su:

### **Bolja organizacija:**

- Pruža strukturiran sustav za praćenje i upravljanje školskim rasporedom, čime pomaže u organizaciji svih aktivnosti unutar škole.

### **Rukovanje velikim brojem sati:**

- Aplikacija olakšava rukovanje velikim brojem školskih sati, čime smanjuje mogućnost grešaka u rasporedu.

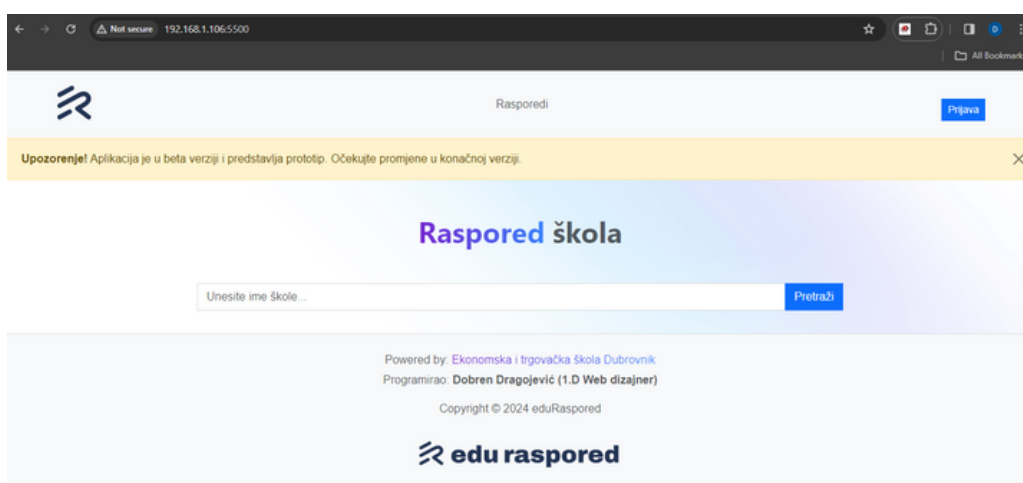
### **Pristup informacijama izvan škole:**

- Omogućava korisnicima da pretraže ime škole koju žele, te da pristupe relevantnim informacijama, bez obveze pohađanja te škole ili smjera.

## 2. DETALJAN OPIS MOGUĆNOSTI

### POČETNA STRANICA

Kada korisnik pristupi početnoj stranici, ima mogućnost pretraživanja škola. Nakon što unese naziv škole i pokrene pretragu, sustav prikazuje raspored i informacije vezane uz traženu školu. Ova funkcionalnost omogućava korisnicima brz i jednostavan pristup rasporedima.



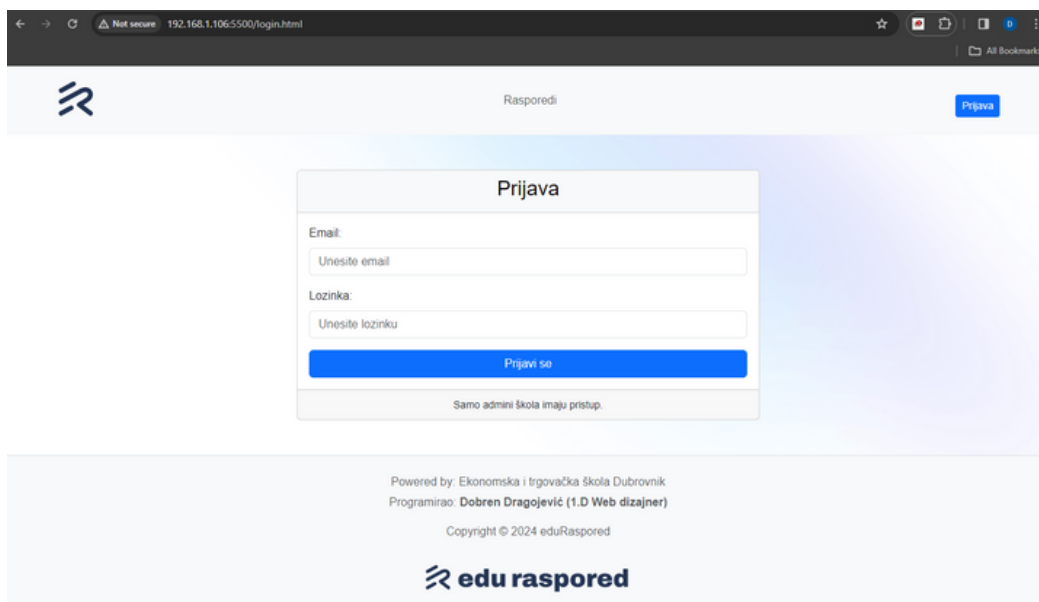
	Pon	Uto	Sri	Čet	Pet	Sub	Ned
0	-	-	-	Inf. Klub	-	-	-
1	Hrv. J.	Fizika	Matematika	Matematika	Geografija	-	-
2	Hrv. J.	Fizika	Biologija	Hrv. J.	Geografija	-	-
3	G1 RAČ. GRAF. III G2 WEB. PROJ	Eng. J.	Biologija	G1 RAČ. GRAF. III G2 WEB. PROJ	Informatika	-	-
4	G1 RAČ. GRAF. III G2 WEB. PROJ	Int. Tehnologije	Informatika	G1 RAČ. GRAF. III G2 WEB. PROJ	Eng. J.	-	-
5	Matematika	Hrv. J.	Lik. Umjetnost	Eng. J.	Int. Tehnologije	-	-
6	Vjeronauk	Povijest	Lik. Umjetnost	Povijest	Int. Tehnologije	-	-
7	-	Sat razrednika	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-

## 2. DETALJAN OPIS MOGUĆNOSTI

# PRIJAVA

Da bi administratori škola dodali novi raspored za svoju školu, predviđeno je da se prijavljuju putem podataka za **e-dnevnik**. Budući da bi takav sustav autentifikacije zahtijevao pristup internim podacima baze **Carneta**, taj sustav će trebati dodatno vrijeme prije nego što bude implementiran u finalnoj produkcijskoj verziji.

*Za potrebe demonstracije, korišten je moj testni račun za prijavu.*



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '192.168.1.106:5500/login.html'. The page features a logo on the top left and a 'Prijava' button on the top right. The main content area is titled 'Prijava' and contains two input fields: 'Email' with the placeholder 'Unesite email' and 'Lozinka' with the placeholder 'Unesite lozinku'. Below these fields is a blue 'Prijavi se' button. A note at the bottom of the form states 'Samo admini škola imaju pristup.' The footer of the page includes the text 'Powered by: Ekonomska i trgovačka škola Dubrovnik', 'Programirao: Dobren Dragojević (1.D Web dizajner)', 'Copyright © 2024 eduRaspored', and the 'edu raspored' logo.

## 2. DETALJAN OPIS MOGUĆNOSTI

### NADZORNA PLOČA (DASHBOARD)

Kada **administrator** izvrši prijavu i **samo ako je prijavljen**, dobiva pristup administrativnom dijelu aplikacije koji služi za dodavanje novih rasporeda za školu. Trenutno su u ovom dijelu implementirane sve osnovne funkcije potrebne prototipnoj verziji.

U budućim verzijama planirano je dodavanje naprednijih funkcija, kao što su uređivanje, dodavanje autora, djelomično uređivanje, autopopunjavanje sati te mnoge druge mogućnosti.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying '192.168.1.106:5500/dashboard.html'. The page title is 'Rasporedi Dashboard'. The main content area is titled 'Dodaj raspored' and contains the following elements:

- Input field: 'Unesite ime škole...' with a blue 'Dodaj' button.
- Input field: 'Unesite razred i smjer...'.
- Table for adding subjects by day:

Dan	Predmeti
Ponedjeljak	<input type="text" value="Predmet 0 (Predsat)"/> <input type="button" value="Dodaj"/>
Utorak	<input type="text" value="Predmet 0 (Predsat)"/> <input type="button" value="Dodaj"/>
Srijeda	<input type="text" value="Predmet 0 (Predsat)"/> <input type="button" value="Dodaj"/>
Četvrtak	<input type="text" value="Predmet 0 (Predsat)"/> <input type="button" value="Dodaj"/>
Petak	<input type="text" value="Predmet 0 (Predsat)"/> <input type="button" value="Dodaj"/>



## 2. DETALJAN OPIS MOGUĆNOSTI

# ODJAVA

Kada **administrator završi s administrativnim postupcima**, ima opciju **odjave**. Prilikom odjave, **sustav automatski bilježi da je administrator završio s radom**. **Važno je napomenuti da dok je administrator prijavljen na trenutnom uređaju, istovremeno ne može biti prijavljen na drugim uređajima s istim računom**. Ova sigurnosna mjera je implementirana radi zaštite korisničkih računa.

eduRaspored | Dashboard

Not secure 192.168.1.106:5500/dashboard.html

Rasporedi Dashboard

dobre

Odjava

Upozorenje! Aplikacija je u beta verziji i predstavlja prototip. Očekujte promjene u konačnoj verziji.

### Dodaj raspored

Unesite ime škole... Dodaj

Unesite razred i smjer...

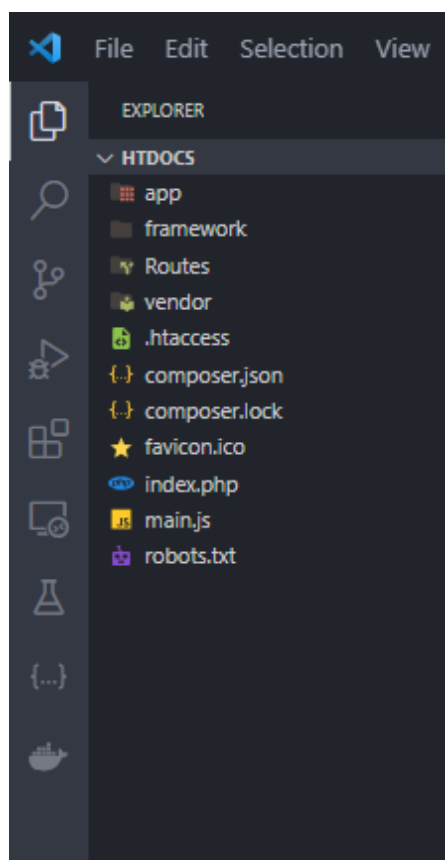
Dan	Predmeti
Ponedjeljak	Predmet 0 (Predsat) <span>Dodaj</span>
Utorak	Predmet 0 (Predsat) <span>Dodaj</span>
Srijeda	Predmet 0 (Predsat) <span>Dodaj</span>
Četvrtak	Predmet 0 (Predsat) <span>Dodaj</span>
Petak	Predmet 0 (Predsat) <span>Dodaj</span>
Subota	Predmet 0 (Predsat) <span>Dodaj</span>
Nedjelja	Predmet 0 (Predsat) <span>Dodaj</span>

### 3. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

## BACKEND ARHITEKTURA

Za backend sam koristio **PHP 8 u XAMPP okruženju**. Razmatrao sam korištenje **Docker-a**, no na kraju sam se ipak odlučio za **XAMPP** zbog jednostavnije konfiguracije. **Bitno je naglasiti da, iako je ova prototipna verzija razvijena u XAMPP-u, planiram preći na Docker za produkcijsku verziju zbog prednosti u upravljanju kontejneriziranim okruženjem i modularnosti.**

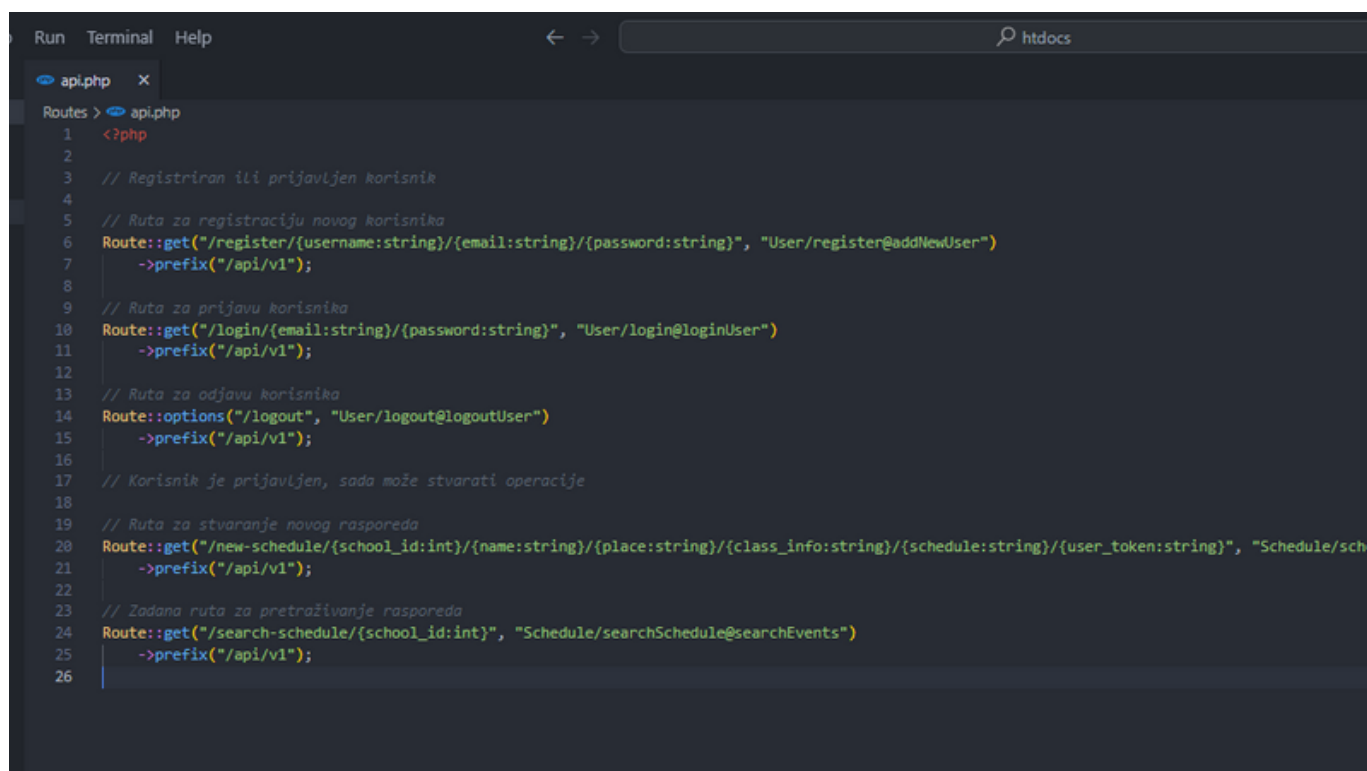
Koristio sam **vlastiti PHP MVC** framework pod nazivom "**Venir**", koji uključuje ugrađeni napredni router s podrškom za **dinamičke rute** te niz funkcija koje olakšavaju strukturirani rad i kodiranje.



### 3. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

## BACKEND ARHITEKTURA

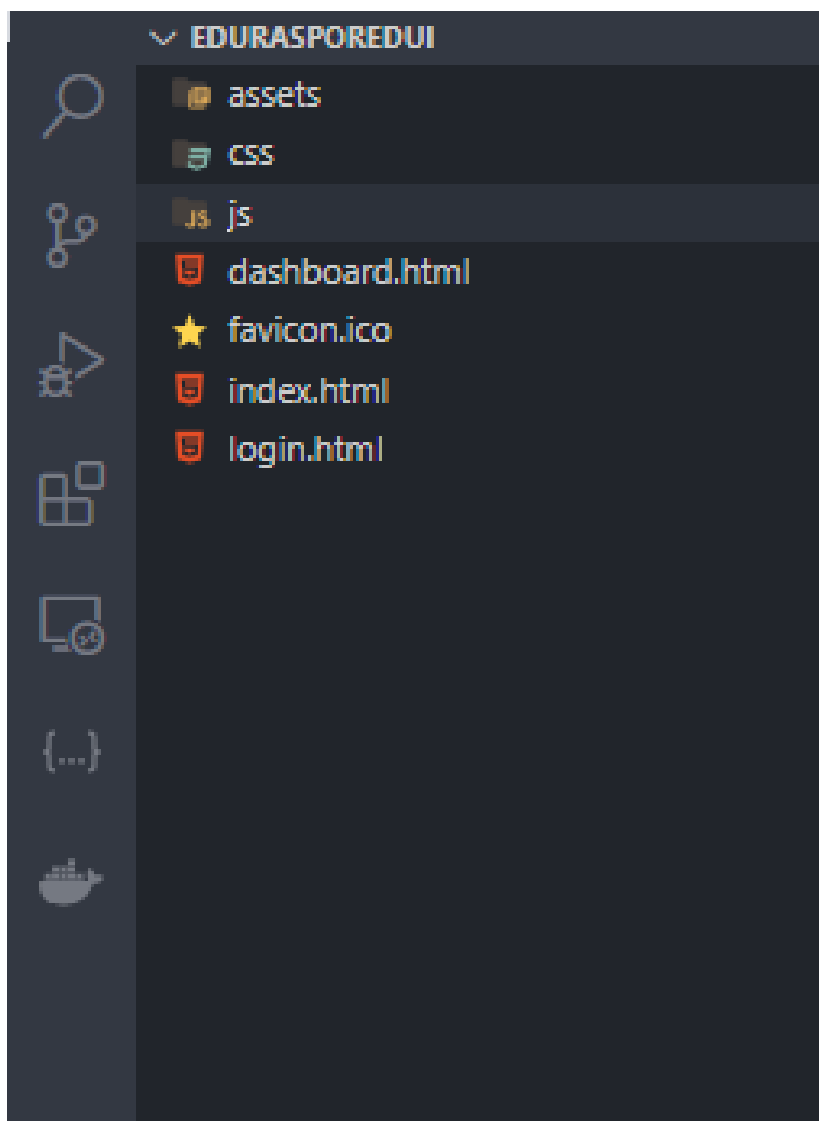
Za rad s **JWT tokenima**, koristio sam **standardnu JWT biblioteku**. Bitno je napomenuti da je cijela aplikacija napisana u objektno orijentiranom programiranju (**OOP**). U prototipnoj verziji nisam želio pretjerivati pa nisam dodao neke napredne mogućnosti keširanja, ali sam implementirao osnovnu optimizaciju i skaliranje radi bolje izvedbe.

A screenshot of a code editor window with a dark theme. The window has a title bar with 'Run', 'Terminal', and 'Help' buttons. Below the title bar is a search bar with the text 'htdocs'. The main area shows a file named 'api.php' with a list of routes. The code is written in PHP and includes comments in Croatian. The routes are defined using the 'Route::' class. The routes include: a GET route for '/register' with parameters {username:string}/{email:string}/{password:string} and a controller 'User/register@addNewUser'; a GET route for '/login' with parameters {email:string}/{password:string} and a controller 'User/login@loginUser'; an options route for '/logout' with a controller 'User/logout@logoutUser'; a GET route for '/new-schedule' with parameters {school\_id:int}/{name:string}/{place:string}/{class\_info:string}/{schedule:string}/{user\_token:string} and a controller 'Schedule/sch'; and a GET route for '/search-schedule' with parameter {school\_id:int} and a controller 'Schedule/searchSchedule@searchEvents'. All routes are prefixed with '/api/v1'.

### 3. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

## FRONTEND ARHITEKTURA

Što se tiče frontenda, u početku sam planirao koristiti Vite + React + Tailwind CSS. Međutim, kasnije sam shvatio da bi to bilo previše za prototipnu verziju, u kojoj nije u prvom planu **UI** nego **ideja**. Stoga sam se odlučio koristiti **Vanilla JS** + **Bootstrap 5**, uz malo čistog **CSS-a**.



### 3. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

## BAZE PODATAKA

Koristio sam dvije baze podataka: **Supabase** i **MySQL**. Supabase sam koristio za segment s pretraživačem (Search Engine), odnosno za indeksiranje svih srednjih škola u Hrvatskoj. Razlog tome bio je potreba za bazom koja pruža brze odgovore na upite te koja **automatski vrši keširanje u cloudu** bez dodatnog opterećenja.

**MySQL** je korišten za trajne i obimnije podatke koji su bolje strukturirani, kao što su **rasporedi, API tokeni i slično**. Kako bih precizno povezao rasporede i informacije s određenom školom, umjesto naziva škole, **spremao sam samo ID škole**. Ova praksa omogućuje lakši pristup relacijskim informacijama te škole putem ID-a, izbjegavajući problematiku povezanu s promjenom naziva škole. To je važno **jer se ID nikada ne mijenja**, dok se naziv škole može promijeniti. Osim toga, **olakšava komunikaciju između ove dvije baze**.



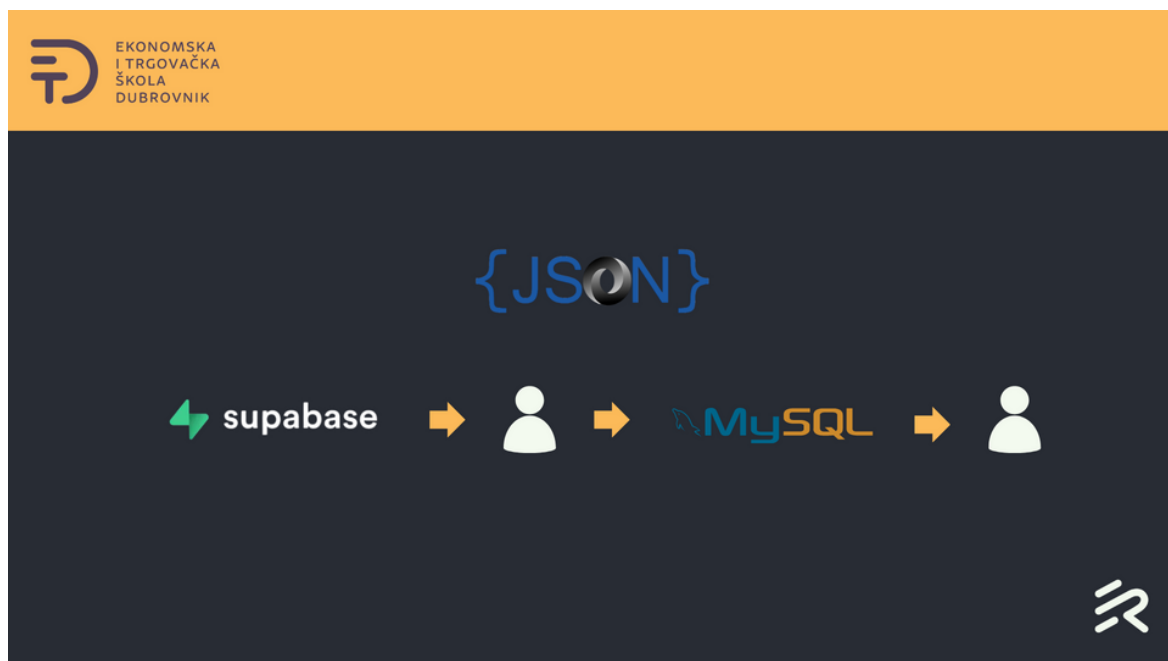
### 3. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

## MODULARNA STRUKTURA

Inače, veliki sam obožavatelj urednog koda i modularne strukture. Volim kada je sve uredno organizirano i odvojeno. Odlučio sam koristiti **RESTful API** arhitekturu jer pruža urednost, modularnost te doprinosi performansama aplikacije. Također olakšava verzioniranje i implementaciju novih značajki.

Ovaj pristup omogućava kasnije dodavanje **reverse proxy** i naprednijih funkcija u produkcijskoj verziji, poput **fragmentacije** i sličnih **optimizacija**. Detaljnije teme poput ovih već se nadovezuju na područje softverskog inženjeringa, pa ih sada neću detaljno obrađivati.

Bitno je naglasiti da komunikacija između backenda i frontenda odvija se putem **JSON formata**, pri čemu sam se poslužio bibliotekom **Axios**. Ovaj pristup pridonosi optimizaciji i olakšava komunikaciju između različitih dijelova sustava.



## 4. ZAKLJUČAK

# ZAVRŠNA RIJEČ

Razvoj **eduRasporeda** bio je za mene još jedan u nizu uspješno odrađenih projekata iz kojih sam stekao dodatno iskustvo u izgradnji softvera. Posebno sam uživao u ovom projektu jer sam bio ograničen vremenom, što je proces učinilo napetijim, ali istovremeno i zabavnijim.

Izgradnja eduRasporeda također mi je omogućila testiranje mog MVC frameworka i uočavanje onoga što trebam dodati i ispraviti u njemu.

*Cijeli kod i postupak rada možete pronaći na mom **GitHub** profilu:*

<https://github.com/ddobren>

