

# TRAVEL VISTA

Tourism & adventure platform with AI guide

---

Angular · .NET 8 · PostgreSQL · SignalR · Groq AI · MapLibre

Projektna dokumentacija

**Pavle Kapuran**

[pavlekapuran.pages.dev](https://pavlekapuran.pages.dev)

# // sadrzaj

- 01 Opis projekta
- 02 Funkcionalnosti
- 03 Tech Stack
- 04 Arhitektura sistema
- 05 Model baze podataka
- 06 AI turisticki vodac
- 07 Real-time komunikacija
- 08 Blog sistem
- 09 Autentifikacija
- 10 UI/UX dizajn

## // opis projekta

Travel Vista je platforma za istraživanje turističkih tura i avantura. Sistem omogućava korisnicima pretraživanje, rezervaciju i ocjenjivanje turističkih tura, dok AI vodič pruža personalizovane preporuke i odgovore na pitanja o destinacijama.

Projekat je razvijen kao dio kursa Principi softverskog inženjerstva (PSW) sa fokusom na modularnu monolitnu arhitekturu, real-time komunikaciju, i AI integraciju. Sistem demonstrira napredne obrasce uključujući event-driven arhitekturu, CQRS citanje, i inteligentne preporuke.

### Ključne karakteristike

- ▶ Interaktivna mapa sa turističkim tačkama i rutama (MapLibre GL)
- ▶ AI turistički vodič integrisan sa Groq LLM za pametne preporuke
- ▶ Real-time chat između turista i vodiča putem SignalR WebSocket-a
- ▶ Sistem rezervacija tura sa kalendarom i dostupnošću
- ▶ Ocjenjivanje i recenzije tura sa agregatnim ocjenama
- ▶ Blog sistem za turističke price, savjete i iskustva
- ▶ Admin panel za upravljanje sadržajem i korisnicima
- ▶ Napredni sistem preporuka baziran na korisničkim preferencijama

# // funkcionalnosti

## Pretraga i istraživanje

Korisnici mogu pretraživati ture po lokaciji, kategoriji, cijeni, trajanju i ocjeni. Interaktivna mapa prikazuje sve dostupne ture sa markerima i popup detaljima. Filteri se kombinuju za precizno pretraživanje.

## Rezervacija tura

Kalendarski prikaz dostupnih termina za svaku turu. Korisnici biraju datum, broj ucesnika, i dodatne opcije. Sistem automatski provjerava dostupnost i azurira kapacitet. Email potvrda se salje nakon uspjesne rezervacije.

## AI vodici

Integrirani chatbot koji koristi Groq AI (LLaMA model) za odgovaranje na pitanja o destinacijama, preporucivanje tura na osnovu preferencija, i pružanje lokalnih savjeta. Vodici ima kontekst o svim dostupnim turama i destinacijama u sistemu.

## Ocjenjivanje i recenzije

Nakon završene ture, korisnici mogu ostaviti ocjenu (1-5 zvjezdica) i tekstualnu recenziju. Agregatne ocjene se racunaju i prikazuju na stranici ture. Recenzije pomazu drugim korisnicima u donosenju odluka.

## Blog platforma

Korisnici i vodici mogu pisati blog postove o turistickim iskustvima. Rich text editor sa podrskom za slike. Komentari na postove, tagovanje, i kategorije za lakse pretraživanje sadrzaja.

# // tech stack

## Frontend

Tehnologija	Verzija	Namjena
Angular	17.x	Frontend framework — modularni SPA
TypeScript	5.x	Type-safe razvojno okruženje
MapLibre GL	Latest	Interaktivne mape sa custom stilovima
Angular Material	17.x	UI komponente za konzistentan dizajn

## Backend

Tehnologija	Verzija	Namjena
.NET 8	8.0	Web API framework — modularni monolit
PostgreSQL	15.x	Relaciona baza podataka
SignalR	8.0	Real-time WebSocket komunikacija
Groq AI	Latest	LLM API za AI turističkog vodica
Entity Framework	8.0	ORM za pristup bazi podataka

## Deployment

Tehnologija	Namjena
Vercel	Frontend hosting sa automatic deploys
Docker	Backend kontejnerizacija
Gmail OAuth	Email notifikacije za rezervacije

## // arhitektura sistema

Projekat koristi modularnu monolitnu arhitekturu (.NET 8). Svaki domen (ture, korisnici, blog, AI) je organizovan u zasebni modul sa jasnim granicama. Moduli komuniciraju kroz definirane interfejsne, sto omogucava laksu evoluciju sistema ka mikroservisima u buducnosti.

### Moduli

Modul	Odgovornost
Tours	CRUD tura, pretraga, filtriranje, rezervacije
Users	Registracija, autentifikacija, profili, role
Blog	Postovi, komentari, tagovi, kategorije
AI	Groq integracija, chat vodice, preporuke
Chat	SignalR hub, real-time poruke, notifikacije

## // model baze podataka

PostgreSQL baza sa Entity Framework Core kao ORM-om. Sema je organizovana po modulima sa jasnim foreign key relacijama. Migration-based pristup za verzionisanje seme.

### Glavni entiteti

Entitet	Modul	Opis
User	Users	Korisnik sa rolom (Tourist, Guide, Admin)
Tour	Tours	Turisticka tura sa lokacijom, cijenom, kapacitetom
Reservation	Tours	Rezervacija ture sa statusom i datumom
Review	Tours	Ocjena i recenzija ture (1-5 zvjezdica)
BlogPost	Blog	Post sa naslovom, sadrzajem, autorom
Comment	Blog	Komentar na blog post
ChatMessage	Chat	Poruka u real-time chatu
TourPoint	Tours	Tacka na mapi vezana za turu

## Relacije

User → Tour (one-to-many kao Guide), User → Reservation (one-to-many kao Tourist), Tour → Review (one-to-many), Tour → TourPoint (one-to-many za mapu), User → BlogPost (one-to-many), BlogPost → Comment (one-to-many). // **ai turisticki vodici**

AI vodici je implementiran kao chatbot koji koristi Groq API sa LLaMA modelom. Vodici ima pristup kontekstu o svim turama i destinacijama u sistemu, sto mu omogucava da pruzi relevantne i personalizovane preporuke.

## Implementacija

Flow:

1. Korisnik postavlja pitanje u chat interfejsu
2. Backend konstruise prompt sa kontekstom (dostupne ture, lokacije)
3. Prompt + pitanje se salju na Groq API (LLaMA model)
4. AI generise odgovor na srpskom jeziku
5. Odgovor se prikazuje korisniku u chat interfejsu

## System prompt

AI je konfigurisan kao turisticki vodici koji govori srpski jezik. System prompt sadrzi informacije o platformi, dostupnim turama, i pravilima ponasanja. Temperature je 0.7 za balans izmedju kreativnosti i tacnosti odgovora.

## Primjeri pitanja

- ▶ "Koje ture preporucujes za porodicu sa djecom?"
- ▶ "Sta da posjetim u Novom Sadu za vikend?"
- ▶ "Koja je najjeftinija avanturisticka tura?"
- ▶ "Reci mi vise o turi X — sta ukljucuje?"

## // real-time komunikacija

SignalR omogućava bidirekionalnu real-time komunikaciju izmedju klijenata i servera preko WebSocket protokola. Koristi se za chat izmedju turista i vodica, kao i za live notifikacije o rezervacijama.

### SignalR Hubovi

Hub	Namjena	Eventi
ChatHub	Poruke izmedju korisnika	SendMessage, ReceiveMessage, UserJoined
NotificationHub	Live notifikacije	ReservationConfirmed, NewReview, TourUpdated

### Grupiranje

Korisnici su grupisani po turi — svaka tura ima svoj chat kanal. Vodic vidi sve kanale svojih tura, dok turisti vide samo kanal ture na kojoj su. Admin ima pristup svim kanalima za moderaciju.

## // blog sistem

Integrisani blog omogućava korisnicima i vodicima da dijele turisticke price, savjete i iskustva. Blog postovi su kategorizirani i tagirani za lakse pretrazivanje.

### Karakteristike

- ▶ Rich text editor za kreiranje postova sa slikama
- ▶ Kategorije: Savjeti, Iskustva, Destinacije, Recenzije
- ▶ Sistem tagova za pretrazivanje po temama
- ▶ Komentari sa nested odgovorima
- ▶ Draft/Published status za postove
- ▶ Povezivanje postova sa turama iz sistema

## // autentifikacija

Sistem koristi JWT autentifikaciju sa .NET Identity frameworkom. Podržava klasicnu registraciju sa email verifikacijom i Gmail OAuth za brzi pristup.

Aspekt	Implementacija
Token	JWT sa RS256 algoritmom
Role	Tourist, Guide, Admin
OAuth	Google/Gmail OAuth 2.0 integracija
Email	Verifikacija putem Gmail SMTP
Password	ASP.NET Identity — PBKDF2 hashing
Authorization	Policy-based sa custom atributima

## Korisnicke role

Tourist: pretraga tura, rezervacije, recenzije, blog. Guide: sve od turista + kreiranje tura, chat sa turistima, statistike. Admin: pun pristup — moderacija, upravljanje korisnicima, konfiguracija sistema.

## // ui/ux dizajn

Angular frontend sa modernim responsive dizajnom. MapLibre mapa je centralni element za istraživanje destinacija. Dizajn je fokusiran na vizuelni prikaz tura sa velikim slikama i intuitivnom navigacijom.

## Ključni ekrani

Ekran	Opis
Home	Hero banner, featured ture, mapa pregled
Explore	Full-screen mapa sa markerima tura i filterima
Tour Detail	Galerija slika, opis, kalendar, recenzije, AI chat
Booking	Forma za rezervaciju sa izborom datuma i opcija
Blog	Lista postova sa featured slikom i excerptom
Profile	Korisnikove rezervacije, recenzije, i podesavanja
Admin	Dashboard sa statistikama, upravljanje sadržajem