

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet informatike

Maja Mandarić

IZRADA APLIKACIJE ZA AGREGACIJU PONUDE TURISTIČKIH AGENCIJA

Diplomski rad

Pula, rujan 2021. godine

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet informatike

Maja Mandarić

IZRADA APLIKACIJE ZA AGREGACIJU PONUDE TURISTIČKIH AGENCIJA

Diplomski rad

JMBAG: 0303061715, redoviti student

Studijski smjer: Sveučilišni diplomski studij Informatika

Kolegij: Izrada informatičkih projekata

Znanstveno područje: Društvene znanosti

Znanstveno polje: Informacijske i komunikacijske znanosti

Znanstvena grana: Informacijski sustavi i informatologija

Mentor: doc. dr. sc. Siniša Sovilj

Komentor: doc. dr. sc. Nikola Tanković

Pula, rujan 2021. godine



IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisana Maja Mandarić, kandidat za magistricu informatike ovime izjavljujem da je ovaj Diplomski rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Diplomskog rada nije napisan na nedozvoljeni način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

U Puli, rujan 2021. godine



IZJAVA O KORIŠTENJU AUTORSKOG DJELA

Ja, Maja Mandarić dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj diplomski rad pod nazivom „Izrada aplikacije za agregaciju ponude turističkih agencija“ koristi tako da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu sa Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, rujan 2021. godine

Potpis

SAŽETAK

Ovaj rad odnosi se na izradu *web*-aplikacije za agregaciju ponude turističkih agencija. Korisnici su sve turističke agencije koje nude raznovrsna grupna putovanja, kao i svi putnici koji vole posjećivati različita mjesta na svijetu uz pomoć turističkih agencija. Rad donosi opis cijelog procesa izrade koji uključuje analizu ciljanog tržišta, dosadašnjeg procesa i *SWOT* analizu, kao i razradu funkcionalnosti *Use Case* i *Class* dijagramima. Ključni dio rada sadržan je u poglavlju koji se odnosi na implementirano rješenje korištenjem tehnologija za izradu *web*-aplikacija, a to su *Vue.js* za *frontend* dio, *Flask* za *backend* dio, *SQLAlchemy* i *SQLite* za bazu podataka. Za osiguranje kvalitete aplikacije i sprječavanje grešaka provedeno je ručno testiranje aplikacije. Izvršeni su testni slučajevi nekoliko testnih scenarija glavnih funkcionalnosti aplikacije. U radu su prikazane i korisničke upute koje će korisnicima olakšati korištenje aplikacije. Cilj je rada izraditi funkcionalnu aplikaciju koja će putnicima ponuditi velik broj agregiranih turističkih ponuda različitih turističkih agencija, a turističkim agencijama pružiti brže i jednostavnije poslovanje.

Ključne riječi: turistički agent, putnik, rezervacije, agregacija turističke ponude, *frontend*, *vue.js*, *backend*, *flask*, *sqlalchemy*, *sqlite*, ručno testiranje.

ABSTRACT

This thesis refers to the development of a web application for aggregation the offer of travel agencies. Users are all travel agencies that offer a variety of group travel, as well as all travelers who like to visit different places in the world with the help of travel agencies. Thesis provides a description of the entire development process, which includes the analysis of the target market, the current process and SWOT analysis, as well as the elaboration of the functionality of Use Case and Class diagrams. The key part of thesis is contained in the chapter related to the implemented solution using technologies for creating web applications, namely Vue.js for the frontend part, Flask for the backend part, SQLAlchemy and SQLite for the database. Manual testing was performed to ensure application quality and prevent errors. Test cases of the main functionalities were performed. Thesis also presents user instructions that will make it easier for users to use the application. The goal is to create a functional application that will offer passengers a large number of aggregated travel offers of various travel agencies, and provide faster and easier business for travel agencies.

Keywords: travel agent, traveler, reservations, aggregation of travel offer, web application, frontend, vue.js, backend, flask, sqlalchemy, sqlite, manual testing.

SADRŽAJ

| | |
|--|----|
| 1. UVOD | 1 |
| 2. ANALIZA APLIKACIJE | 3 |
| 2.1. Ciljano tržište | 3 |
| 2.2. Dosadašnji proces | 3 |
| 2.3. SWOT analiza | 4 |
| 3. RAZRADA FUNKCIONALNOSTI | 6 |
| 3.1. Use Case dijagram | 6 |
| 3.2. Class dijagram | 7 |
| 4. IMPLEMENTACIJA RJEŠENJA | 9 |
| 4.1. UML Component dijagram | 9 |
| 4.2. Frontend | 10 |
| 4.3. Backend | 16 |
| 4.4. Baza podataka | 20 |
| 5. TESTIRANJE APLIKACIJE | 22 |
| 5.1. Plan testiranja | 23 |
| 5.2. Provođenje ručnog testiranja | 24 |
| 6. KORISNIČKE UPUTE | 28 |
| 6.1. Javna stranica | 28 |
| 6.1.1. Registracija i prijava putnika | 28 |
| 6.1.2. Registracija i prijava turističkog agenta | 30 |
| 6.2. Putnik | 32 |
| 6.2.1. Pregled i pretraživanje najnovijih ponuda putovanja | 32 |
| 6.2.2. Pregled i pretraživanje svih ponuda putovanja | 34 |
| 6.2.3. Pregled detalja i rezerviranje turističke ponude | 35 |
| 6.2.4. Pregled i dodavanje recenzija | 37 |
| 6.3. Turistički agent | 39 |

| | | |
|--------|--|----|
| 6.3.1. | Dodavanje turističke ponude..... | 39 |
| 6.3.2. | Pregled detalja turističke ponude | 41 |
| 6.3.3. | Arhiviranje turističke ponude i pregled arhive..... | 42 |
| 6.3.4. | Izmjena turističke ponude | 44 |
| 6.3.5. | Pregled rezervacija turističke ponude | 45 |
| 6.3.6. | Pregled recenzija turističke ponude | 46 |
| 7. | ZAKLJUČAK..... | 48 |
| 8. | POPIS LITERATURE | 49 |
| 9. | POPIS SLIKA, IMPLEMENTACIJA, TABLICA I GRAFIKONA | 50 |

1. UVOD

Vratiti se u vrijeme nepostojanja interneta poprilično je teško. Budući da se sve više uređaja svakodnevno povezuje na internet, potreba za uvođenjem novih programskih rješenja u stalnom je porastu. Internet je stvorio globalno tržište na kojem se mogu ponuditi različite usluge i proizvodi korisnicima u cijelom svijetu. Dolaskom *web*-aplikacija i *IoT* rješenja moguće je komunicirati s internetom na jedinstven i bolji način. Evolucija mreže prije je bila poznata samo po razvoju mrežnih stranica. Međutim, kako vrijeme odmiče sve je veća potreba za izradom *web*-aplikacija. Razvoj *web*-aplikacija metoda je za razvoj složenih poslovnih aplikacija i za poslovanje (*B2B*) i za korisnike (*B2C*). *Web*-aplikacije postale su važna komponenta poslovanja u današnjem svijetu. Njihovim korištenjem tvrtke se danas mogu bolje razvijati i puno brže postići svoje ciljeve. Za razvoj jedne *web*-aplikacije potrebno je proći kroz sve faze razvoja, a ovaj rad to nudi. Izradit će se aplikacija za agregaciju ponude turističkih agencija koja još uvijek ne postoji na hrvatskom tržištu.

Središnji dio rada sastoji se od pet poglavlja koji su razgranati na potpoglavlja čime je rad dobio na sistematičnosti i organizaciji. Prvo poglavlje nudi opis ciljane skupine korisnika koja će koristiti aplikaciju za agregaciju ponude turističkih agencija, kao i opis dosadašnjeg procesa. Donosi i *SWOT* analizu kojom će se istaknuti prednosti, nedostatci, mogućnosti i prijetnje uvođenjem aplikacije. Drugo poglavlje odnosi se na razradu funkcionalnosti gdje je priložen i objašnjen *Use Case* dijagram cijelog sustava, kao i *Class* dijagram koji predstavlja domenski model aplikacije odnosno podatke koji će se spremati u aplikaciji. Treće poglavlje, odnosno ključni dio rada, odnosi se na implementaciju koja nudi prikaz *UML component* dijagrama, a predstavlja arhitekturu cjelokupnog sustava. Objašnjene su tehnologije korištene u implementaciji, njihova instalacija i kreiranje osnovnih dijelova, a prikazana su i rješenja za *frontend* i *backend* dio te bazu podataka. U radu će biti prikazane implementacije za dohvaćanje svih turističkih ponuda određenog turističkog agenta, dodavanje nove turističke ponude te uređivanje i brisanje postojeće. Veliku ulogu ima četvrto poglavlje koje se bavi testiranjem u svrhu otkrivanja grešaka i osiguranje kvalitete aplikacije. Izrađuje se testni plan koji definira cilj, funkcionalnosti koje će se testirati, kojom vrstom i tehnikom testiranja. Određuju se i izlazni kriteriji, kao i testna okolina. Zatim se provodi ručno testiranje aplikacije gdje se uspoređuju očekivani i stvarni rezultati koji bi trebali biti sukladni očekivanjima. Posljednje poglavlje sadrži upute turističkim agentima i

putnicima kako koristiti aplikaciju. Uključuje i snimke zaslona sa stvarnog sučelja aplikacije.

Cilj je ovog rada izraditi funkcionalnu aplikaciju koja će korisnicima unaprijediti provođenje dosadašnjeg procesa. Putnicima će biti ponuđen velik broj agregiranih turističkih ponuda različitih turističkih agencija, a turističke agencije imat će brže i bolje poslovanje.

2. ANALIZA APLIKACIJE

Na početku razvoja softverskih rješenja vrlo je važno jasno i detaljno specificirati te prikupiti opće informacije. One su od velikog značenja jer predstavljaju kostur same aplikacije, a ako se nešto krivo specificira, izrada aplikacije može krenuti u pogrešnom smjeru. Stoga ovo poglavlje nudi opis ciljane skupine korisnika koja će koristiti aplikaciju za agregaciju ponude turističkih agencija, kao i opis dosadašnjeg procesa. Donosi i *SWOT* analizu kojom će se istaknuti prednosti, nedostaci, mogućnosti i prijetnje u slučaju uvođenja ovakvog rješenja.

2.1. Ciljano tržište

Ciljano tržište *web*-aplikacije za agregaciju ponude turističkih agencija sve su turističke agencije koje nude raznovrsna grupna putovanja, kao i svi putnici koji vole posjećivati različita mjesta na svijetu uz pomoć turističkih agencija. Aplikacija bi se prvo koristila kao testna verzija u nekoliko turističkih agencija, a ako bi se pokazala uspješnom, onda bi se prodavala kao SaaS rješenje uz godišnju pretplatu. Implementacija bi bila vrlo jednostavna jer SaaS rješenja ne zahtijevaju veliku infrastrukturu kod klijenata. Aplikacija bi se koristila preko preglednika, a pristupiti bi joj mogli svi zainteresirani odnosno svi putnici koji žele pregledavati dostupne turističke ponude. Budući da se radi o javnom tipu *web*-aplikacije, putnici koji žele rezervirati turističku ponudu ili dodijeliti recenziju pojedinoj turističkoj agenciji, morat će se registrirati. Također, turistički agenti moraju napraviti registraciju kako bi mogli koristiti funkcionalnosti kao što su dodavanje, izmjena ili arhiviranje vlastitih turističkih ponuda.

Predispozicije za korištenje aplikacije su informatička opremljenost turističkog agenta i putnika kako bi turistički agent mogao objaviti turističke ponude, a putnik pregledavati i rezervirati one njemu najzanimljivije.

2.2. Dosadašnji proces

Budući da na hrvatskom tržištu još uvijek ne postoji aplikacija koja objedinjuje veći broj turističkih agencija koje mogu objavljivati turističke ponude, riječ je o inovaciji. Navedeno predstavlja veliku prednost jer postojećih i konkurentskih rješenja još uvijek

nema na našem tržištu. Prijetnje bi bile sve turističke agencije koje se ne bi agregirale odnosno pridružile ovom sustavu. Svi njihovi vjerni korisnici ostali bi i dalje njihovi.

Dosadašnji proces odvijao se preko određene turističke agencije. Dostupne turističke ponude pregledavale su se preko mrežne stranice. Putnik je mogao pregledavati dostupne turističke ponude i rezervirati one najzanimljivije. Uvođenjem *web*-aplikacije za agregaciju ponude turističkih agencija putnik bi imao puno veći spektar dostupnih turističkih ponuda na jednom mjestu, a turistički agenti mogli bi puno više profitirati zbog velikog broja korisnika.

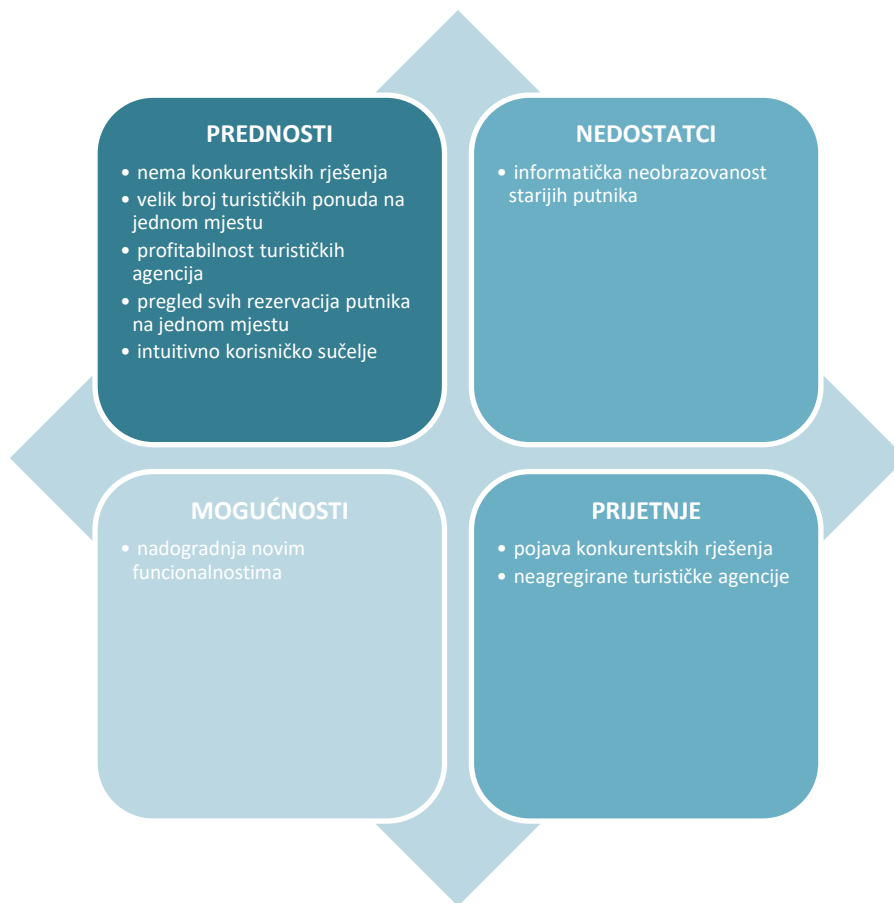
2.3. SWOT analiza

SWOT analiza jedna je od poznatijih tehnika za donošenje novih odluka. Može se primijeniti u bilo kojem području pa je zato vrlo česta u uporabi. Identificira četiri aspekta:

- **S** (*Strengths*) - prednosti
- **W** (*Weaknesses*) - nedostatci
- **O** (*Opportunities*) - mogućnosti
- **T** (*Threats*) - prijetnje.

Promatranjem prednosti i nedostataka u kombinaciji s mogućnostima i prijetnjama mogu se poduzeti pravilne aktivnosti kako bi se postigli određeni ciljevi (Parson, 2021).

SWOT analiza primjenjiva je i za analizu novih softverskih rješenja. U nastavku je prikazan grafikon 1 koji predstavlja *SWOT* analizu za aplikaciju za agregaciju ponude turističkih agencija. Unutar *SWOT* analize navedene su najvažnije prednosti i nedostatci, kao i mogućnosti i prijetnje. Jedna od važnijih prednosti uvođenjem ovog softverskog rješenja je intuitivno korisničko sučelje. Jednostavnost korisničkog sučelja ne zahtijeva dodatnu edukaciju korisnika koji imaju osnovnu informatičku obrazovanost. Osim toga, prednosti su i nepostojanje konkurentskih rješenja na hrvatskom tržištu, kao i dostupnost velikog broja turističkih ponuda na jednom mjestu. Turističke agencije uvođenjem aplikacije mogu ostvariti puno veći profit jer će njihove turističke ponude biti izložene puno većem broju korisnika. Velika prednost turističkim agencijama je i pregled svih rezervacija turističke ponude na jednom mjestu.



Grafikon 1. SWOT analiza

3. RAZRADA FUNKCIONALNOSTI

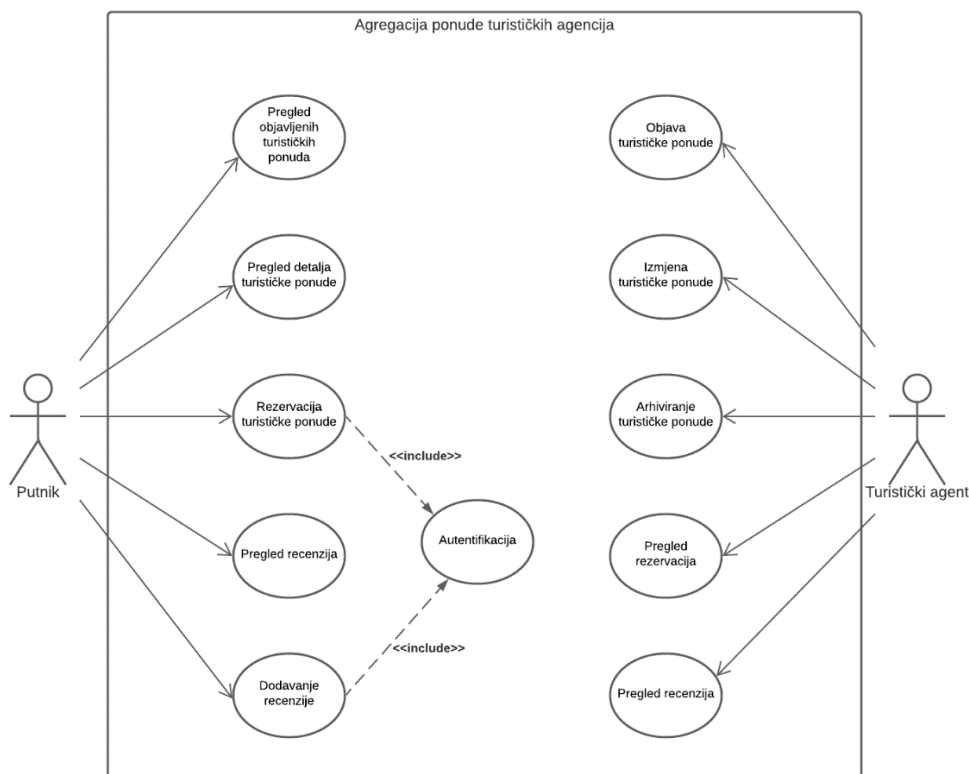
U ovom poglavlju opisane su i grupirane funkcionalnosti po korisnicima, turističkom agentu i putniku. Priložen je i objašnjen *Use Case* dijagram cijelog sustava, kao i *Class* dijagram u kojem će se pojasniti ključni dijelovi aplikacije.

3.1. *Use Case* dijagram

Turističkom agentu, kao korisniku aplikacije, nude se funkcionalnosti koje su prikazane *Use Case* dijagramom. One su od velike važnosti za funkcioniranje cijele aplikacije. Prva i najvažnija funkcionalnost je objavljivanje turističkih ponuda tako da turistički agent unese podatke važne za njihovo predstavljanje. Unesenu turističku ponudu putnici će moći pregledavati, a na kraju i rezervirati. Ako dođe do promjene podataka turističke ponude ili do krivog unosa, turistički ih agent može izmijeniti. Riječ je o drugoj funkcionalnosti, a to je izmjena turističke ponude. Treća funkcionalnost predstavlja arhiviranje turističke ponude koja će poslužiti turističkom agentu kao podsjetnik nakon završenog putovanja. Četvrta funkcionalnost odnosi se na pregled rezervacija određene turističke ponude. Na jednom mjestu vidljive su sve rezervacije i mogu olakšati rad turističkom agentu. Posljednja funkcionalnost turističkog agenta je pregled recenzija što mu pruža uvid u dosadašnja iskustva korisnika i može poboljšati poslovanje cijele turističke agencije. Navedene funkcionalnosti povezane su s turističkim agentom vezom koja se naziva asocijacija. Smjer strjelice predstavlja tko je inicirao komunikaciju, a u ovom slučaju radi se o turističkom agentu.

Sljedeći je korisnik putnik koji ima uvid u velik broj objavljenih turističkih ponuda različitih turističkih agencija. To je ujedno i prva funkcionalnost za tog korisnika. Druga funkcionalnost odnosi se na pregled detalja turističke ponude. Putniku su ponuđene sve važne informacije u vezi turističke ponude koje na kraju mogu biti presudne za izvršavanje rezervacije. Treća i najvažnija funkcionalnost je rezervacija određene turističke ponude kojom putnik osigurava svoje mjesto za putovanje, a podatci za plaćanje naknadno će mu stići na e-adresu. Osim navedenih funkcionalnosti, putniku se još nudi mogućnost dodavanja recenzija za određenu turističku agenciju, kao i pregled dosadašnjih objavljenih recenzija ostalih putnika. Putnikove funkcionalnosti su, također, povezane asocijacijom, a smjer strjelice pokazuje da je on inicirao komunikaciju. Budući da je riječ o javnom tipu *web*-aplikacije, pojedine navedene

funkcionalnosti putnik može izvršavati jedino ako je registriran i logiran u sustav. Riječ je o funkcionalnostima za rezervaciju turističke ponude i dodavanje recenzija koje obavezno uključuju autentifikaciju pa su povezane vezom *include*.



Slika 1. Use Case dijagram

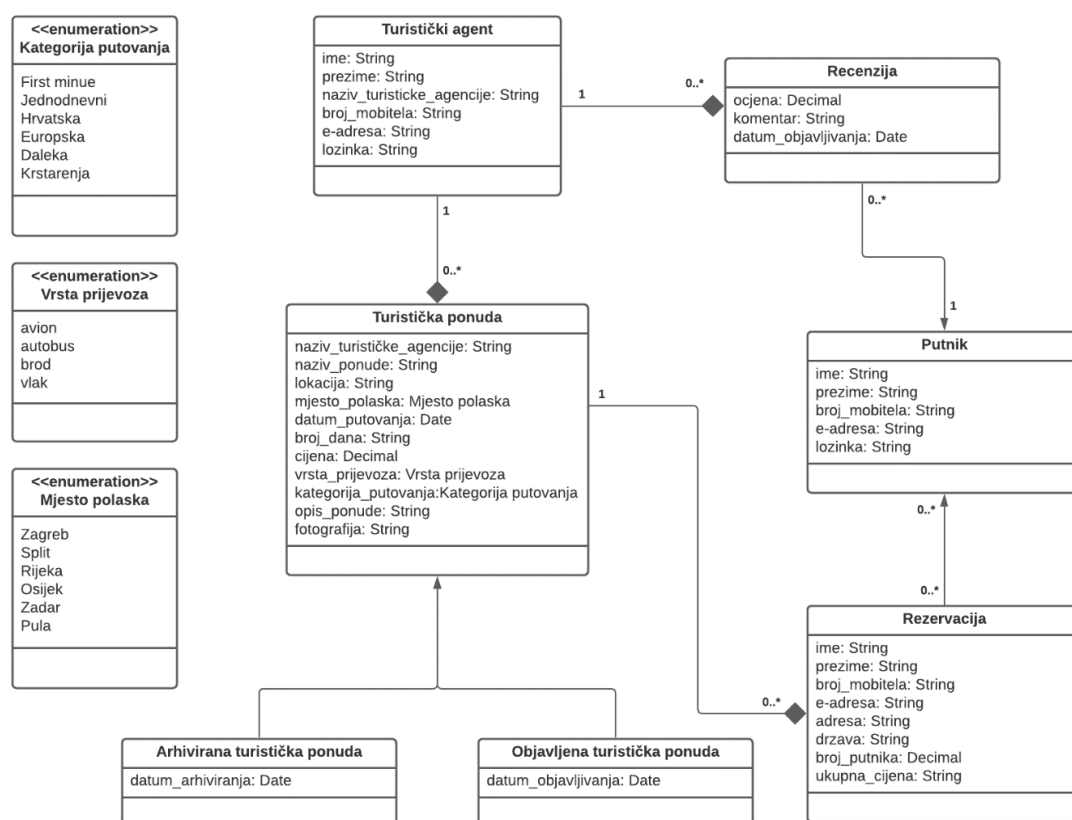
3.2. Class dijagram

U ovom poglavlju opisan je i klasni dijagram, temelj pri izradi aplikacije, koji predstavlja domenski model aplikacije odnosno podatke koji će se spremati u aplikaciji. Objašnjeni su ključni dijelovi poput klasa, atributa i veza između klasa.

Početna klasa odnosi se na klasu *Turistički agent* koja sadrži sljedeće atribute: ime, prezime, naziv turističke agencije, broj mobitela, e-adresu i lozinku. Povezana je klasama *Turistička ponuda* i *Recenzija* te se između njih može uočiti mehanizam kompozicije. Kompozicija omogućuje brisanje klasa *Turistička ponuda* i *Recenzija* ako se obriše klasa *Turistički agent*. Klasa *Turistička ponuda* sadrži atribute kao što su naziv turističke agencije, naziv ponude, lokacija, mjesto polaska, datum putovanja, broj dana, cijena, vrsta prijevoza, kategorija putovanja, opis ponude i fotografija, a u klasi *Recenzija* nalaze se sljedeći atributi: ocjena, komentar i datum objavljivanja. Klasa

Turistička ponuda povezana je klasom *Rezervacija* kompozicijom gdje se brisanjem klase *Turistička ponuda* briše i klasa *Rezervacija*. Klasa *Rezervacija* sadrži sljedeće atribute: ime, prezime, broj mobitela, e-adresu, adresu, državu, broj putnika i ukupnu cijenu. Također, klasa *Turistička ponuda* može se proširiti na dvije potklase, a to su potklasa *Arhivirana turistička ponuda* i potklasa *Objavljena turistička ponuda*. Riječ je o vezi nasljeđivanje. *Arhivirana turistička ponuda* sadrži atribut datum arhiviranja, a *Objavljena turistička ponuda* sadrži atribut datum objavljivanja. Klasa *Rezervacija* i klasa *Recenzija* povezane su klasom *Putnik* vezom asocijacije. Klasa *Putnik* sadrži sljedeće atribute: ime, prezime, broj mobitela, e-adresa i lozinka.

Većina tipova podataka atributa u navedenim klasama su: *String*, *Integer*, *Decimal* ili *Date*. Osim navedenih tipova podataka, vidljiva je i enumeracija koja definira vlastiti tip koji ima samo određene vrijednosti. Enumeracija je prisutna unutar klase *Turistička ponuda* kod atributa mjesto polaska, vrsta prijevoza i kategorija putovanja. Atribut mjesto polaska sadrži vrijednosti *Zagreb*, *Split*, *Rijeka*, *Osijek*, *Zadar* i *Pula*, a atribut vrsta prijevoza može biti *avion*, *autobus*, *brod* i *vlak*. Atribut kategorija putovanja sadrži vrijednosti *First minute*, *Jednodnevni*, *Hrvatska*, *Europska*, *Daleka* i *Krstarenja*.



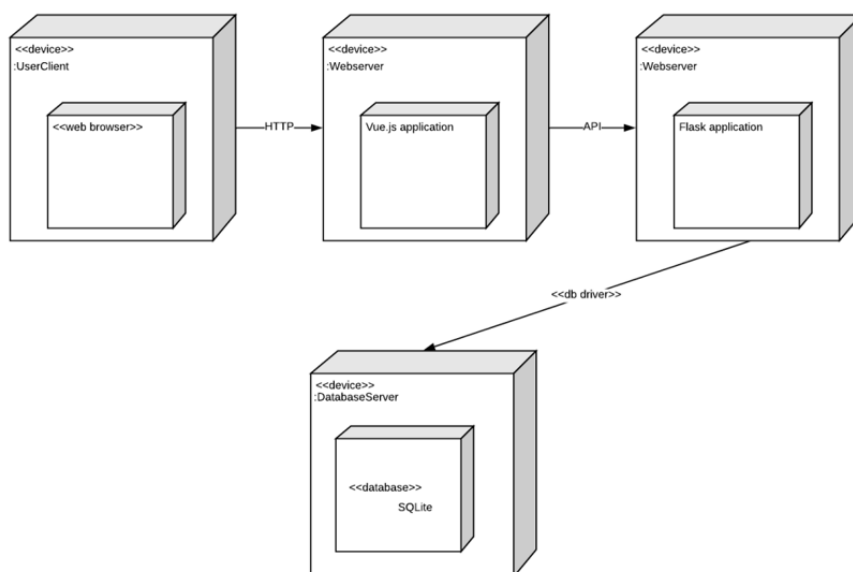
Slika 2. Class dijagram

4. IMPLEMENTACIJA RJEŠENJA

Ovo poglavlje donosi prikaz UML *component* dijagrama koji predstavlja arhitekturu cjelokupnog sustava. Objašnjene su tehnologije korištene u implementaciji i prikazana su rješenja baze podataka, *backend* i *frontend* dijela.

4.1. UML Component diagram

Prva je komponenta UML *component* dijagrama internetski preglednik preko kojeg korisnik pristupa web-aplikaciji. Internetski preglednik prikazuje sve elemente implementirane tijekom razvoja pomoću HTML-a, a preko HTTP protokola povezan je s drugom komponentom. To je prvi web-server odnosno sučelje na kojem radi JavaScript. Korišten je programski okvir Vue.js. Prvi je web-server preko API-a povezan s drugim web-serverom odnosno *backendom* na kojem radi Flask aplikacija. Flask aplikacija komunicira s bazom podataka u koju se spremaju podatci uneseni preko klijentskog internetskog preglednika. Baza podataka implementirana je pomoću SQLite. Navedena arhitektura odabrana je zbog jednostavne implementacije, ali i zbog mogućnosti kreiranja *frontend* aplikacije za drugu platformu. Tada ne bi bilo potrebno raditi novu cjelokupnu arhitekturu, nego samo *frontend* dio koji bi koristio postojeći *backend* i bazu podataka.



Slika 3. UML component dijagram

4.2. Frontend

Frontend dio aplikacije bit će implementiran korištenjem *Vue.js* koji predstavlja *JavaScript* okvir otvorenog koda, a koristi se za izgradnju korisničkih sučelja. U usporedbi s ostalim *JavaScript* okvirima pristupačniji je zbog jednostavnosti korištenja i pružanja raznih značajki potrebnih za izradu modernih aplikacija (Herman, 2021). Koristit će se i dvije osnovne tehnologije za izradu mrežnih stranica i *web*-aplikacija, a to su *HTML* i *CSS*. *HTML* je temelj svih mrežnih stranica koji definira strukturu stranice, a *CSS* definira njezin izgled. Korišten je i *Bootstrap* koji pruža gotove komponente i olakšava i ubrzava rad.

Prije korištenja *Vue.js* potrebno je globalno instalirati *vue-cli* pomoću *npm* paketa, a naredba je prikazana u nastavku.

```
npm install -g vue -cli
```

Slika 4. Naredba za *Vue* instalaciju

Zatim se kreira novi *Vue.js* projekt gdje je potrebno odabrati *Manual select features*, označiti *Babel*, *Router* i *Css Pre-processors*.

```
vue create <naziv_projekta>
```

Slika 5. Naredba za kreiranje *Vue* projekta

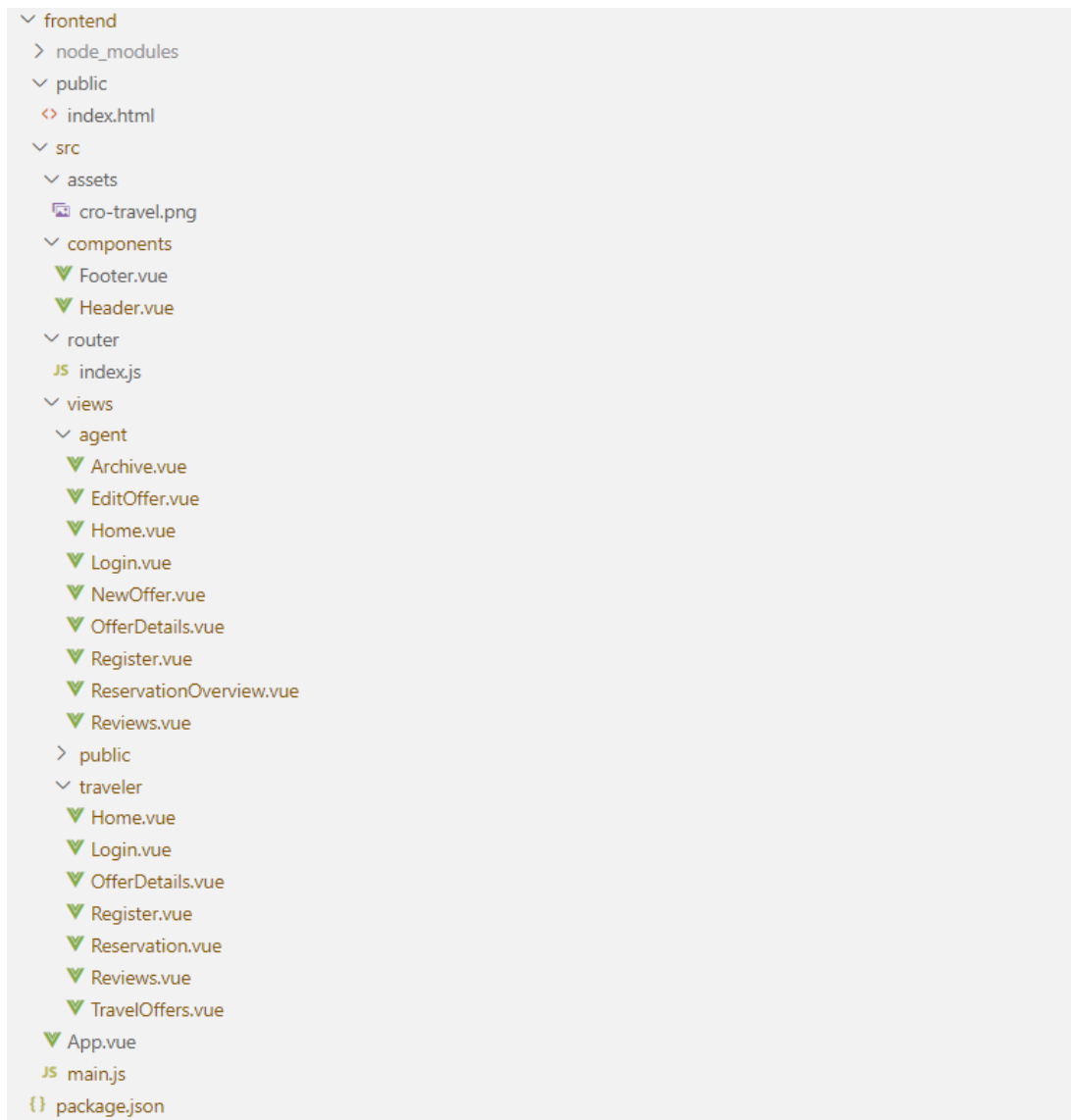
Nakon kreiranja treba se pozicionirati u direktorij projekta i pokrenuti aplikaciju naredbom prikazanom u nastavku.

```
cd <naziv_projekta>  
npm run serve
```

Slika 6. Naredba za pokretanje *Vue* aplikacije

Na slici 7 prikazana je struktura jedne *Vue.js* aplikacije. Unutar mape *node_modules* sadržani su svi paketi instalirani pomoći *Node Package Manager*a, a mapa *public* sadrži datoteku *index.html* koja predstavlja glavnu *HTML* stranicu aplikacije. Mapa *src* sadrži nekoliko podmapa, a odnosi se na izvorni kod aplikacije.

Prva je podmapa *assets*, a unutar nje su dostupne pomoćne datoteke poput slika. Druga je podmapa *components* koja se odnosi na *Vue* komponente. One se mogu iskoristiti više puta. Treća podmapa predstavlja *router* odnosno sve rute do ekrana. Zadnja je podmapa *views* unutar koje se nalaze svi ekrani aplikacije. Aplikacija sadrži datoteke *App.vue*, glavnu komponentu *Vuea*, *main.js*, glavnu JavaScript komponentu koja inicijalizira *Vue*, i *package.json* sa svim paketima koje aplikacija koristi i koji su spremljeni tijekom instalacije s naredbom `--save`.



Slika 7. Struktura *Vue* aplikacije

Svaka *Vue* komponenta sastoji se od tri dijela, a to su *template*, *script* i *style*. *Template* dio odnosi se na *HTML*, *script* dio predstavlja *Javascript*, a *style* odnosi se na definiranje izgleda aplikacije odnosno *CSS*. Jednostavan primjer navedenih dijelova prikazan je u nastavku.

```

<template>
  <p class="example">{{ example }}</p>
</template>

<script>
export default {
  data() {
    return {
      example: 'Hello World!'
    }
  }
}
</script>

<style>
.example {
  color: red;
}
</style>

```

Slika 8. Sastav Vue komponente

Nastavak rada prikazuje implementaciju *frontend* dijela aplikacije. Opisat će se funkcije za dohvaćanje, spremanje, uređivanje i brisanje turističkih ponuda. Prva je funkcija za dohvaćanje svih turističkih ponuda određenog turističkog agenta. Funkcija *getTravelOffers* preko metode *GET* dohvaća turističke ponude prijavljenog turističkog agenta tako da se proslijedi njegov *id*. Ako je dohvaćanje uspješno, sve se turističke ponude spremaju u polje *offers*. Kasnije se u *template* dijelu preko tog polja s *for* petljom ispisuju turističke ponude prijavljenog turističkog agenta.

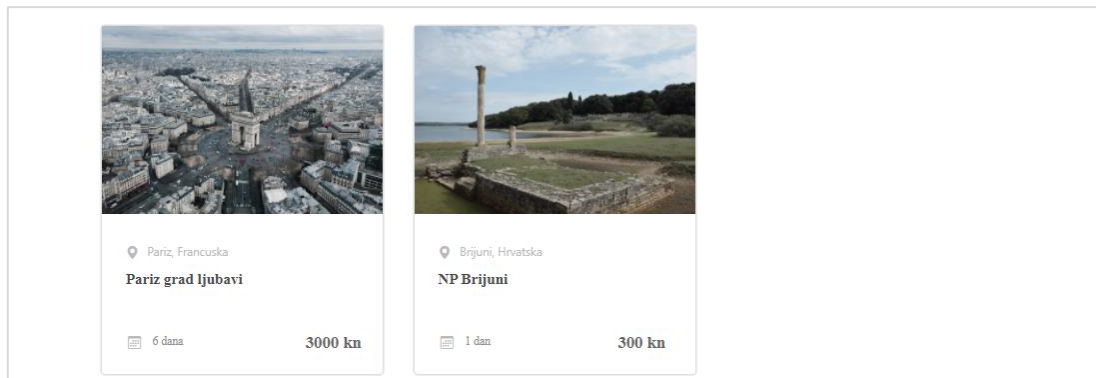
```

# Dohvaćanje svih turističkih ponuda određenog turističkog agenta
async getTravelOffers() {
  try {
    const args = {
      method: "GET",
      headers: {"Content-Type": "application/json"}
    }
    let response = await fetch(`http://localhost:8000/agents/${this.id}/offers`, args)
    let data = await response.json()
    this.offers.push(...data)
  } catch (error) {
    console.error(error)
  }
}

```

Slika 9. Funkcija za dohvaćanje svih turističkih ponuda na *frontendu*

Na slici 10 prikazane su turističke ponude koje se dohvaćaju preko navedene funkcije prijavljenog turističkog agenta.



Slika 10. Prikaz objavljenih turističkih ponuda na *frontendu*

Sljedeća je funkcija *insertTravelOffer* za spremanje nove turističke ponude. Svaki *input* sadrži *v-modal* preko kojeg se uneseni podatci prenose u varijable pa se preko *backenda* šalju i spremanju u bazu podataka.

```
#Kreiranje nove turističke ponude
async insertTravelOffer() {
  try {
    const args = {
      method: "POST",
      headers: {"Content-Type": "application/json"},
      body: JSON.stringify({
        naziv_ponude: this.naziv_ponude,
        naziv_turisticke_agencije: this.naziv_turisticke_agencije,
        mjesto_polaska: this.mjesto_polaska,
        lokacija: this.lokacija,
        datum_putovanja: this.datum_putovanja,
        broj_dana: this.broj_dana,
        cijena: this.cijena,
        vrsta_prijevoza: this.vrsta_prijevoza,
        kategorija_putovanja: this.kategorija_putovanja,
        opis_ponude: this.opis_ponude,
        fotografija: this.fotografija,
        turisticki_agent_id: this.id})
    }
    let response = await fetch ('http://localhost:8000/offers', args)
    let data = await response.json()
    this.$router.push({name: 'AgentHome'})
  } catch (error) {
    console.error(error)
  }
}
```

Slika 11. Funkcija za dodavanje nove turističke ponude na *frontendu*

Na slici 12 prikazana je forma s *inputima* gdje se uneseni podatci spremaju u bazu podataka preko navedene funkcije.

| | |
|--|--|
| Naziv ponude <input type="text" value="Upiši naziv ponude"/> | Lokacija <input type="text" value="Upiši lokaciju"/> |
| Naziv turističke agencije <input type="text" value="Upiši naziv turističke agencije"/> | Datum putovanja <input type="text" value="Upiši datum putovanja"/> |
| Mjesto polaska <input type="text" value="Upiši mjesto polaska"/> | Broj dana <input type="text" value="Upiši broj dana"/> |
| Cijena <input type="text" value="Upiši cijenu"/> | Vrsta prijevoza <input type="text" value="Odaberi vrstu prijevoza"/> |
| Vrsta putovanja <input type="text" value="Odaberi kategoriju putovanja"/> | Fotografija <input type="text" value="Odaberi fotografiju"/> |
| Opis ponude <input type="text"/> | |

Slika 12. Prikaz forme za dodavanje nove turističke ponude na *frontendu*

Funkcija *deleteTravelOffer* služi za brisanje određene turističke ponude. Prosljeđuje se *id* određene turističke ponude i pozivom na *backend* se briše.

```
# Brisanje određene turističke ponude
async deleteTravelOffer(){
  try {
    const args = {
      method: "DELETE",
      headers: { "Content-Type": "application/json"}
    }
    let response = await fetch(`http://localhost:8000/offers/${this.id}`, args)
    let data = await response.json()
    this.$router.push({
      name: 'AgentHome'
    })
  } catch (error) {
    console.error(error)
  }
}
```


Slika 13. Funkcija za brisanje turističke ponude na *frontendu*

Posljednja je funkcija *updateTravelOffer* koja služi za promjenu željenih podataka. U *inpute* se prosljeđuju svi podatci te se preko *id*-a turističke ponude spremaju u bazu podataka.

```
# Uređivanje određene turističke ponude
async updateTravelOffer() {
  try {
    const args = {
      method: "PUT",
      headers: {"Content-Type": "application/json"},
      body: JSON.stringify({
        naziv_ponude: this.naziv_ponude,
        lokacija: this.lokacija,
        mjesto_polaska: this.mjesto_polaska,
        naziv_turisticke_agencije: this.naziv_turisticke_agencije,
        datum_putovanja: this.datum_putovanja,
        broj_dana: this.broj_dana,
        cijena: this.cijena,
        vrsta_prijevoza: this.vrsta_prijevoza,
        kategorija_putovanja: this.kategorija_putovanja,
        opis_ponude: this.opis_ponude,
        fotografija: this.fotografija})
    }
    const response = await fetch(`http://localhost:8000/offers/${this.id}`, args)
  )
  const data = await response.json()
  this.$router.push({name: 'AgentHome'})
} catch (error) {
  console.error(error)
}
}
```

Slika 14. Funkcija za uređivanje turističke ponude na *frontendu*

Na slici 15 prikazana je forma s *inputima* gdje se podatci uređuju, a zatim spremaju preko navedene funkcije.

| | |
|---|---|
| Naziv ponude <input type="text" value="Pariz grad ljubavi"/> | Lokacija <input type="text" value="Pariz, Francuska"/> |
| Naziv turističke agencije <input type="text" value="Turistička agencija"/> | Datum putovanja <input type="text" value="1.10.2021."/> |
| Mjesto polaska <input type="text" value="Zagreb"/> | Broj dana <input type="text" value="6 dana"/> |
| Cijena <input type="text" value="3000 kn"/> | Vrsta prijevoza <input type="text" value="Autobus"/> |
| Vrsta putovanja <input type="text" value="Europska putovanja"/> | Fotografija <input type="text" value="https://www.journal.hr/wp-content/uploads/2021/01/Pariz.jpg"/> |
| Opis ponude <div> <input type="text" value="Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut"/>  </div> | |

Slika 15. Prikaz forme za uređivanje turističke ponude na *frontendu*

4.3. Backend

Backend dio aplikacije bit će implementiran korištenjem jednostavnog mikro-okvira *Flask* koji je napisan u *Pythonu*. Omogućuje brzu izradu i vrlo je učinkovit za male aplikacije. Neke su od važnih značajki ugrađeni *web*-poslužitelj i program za ispravljanje grešaka, podrška za testiranje, slanje zahtjeva *RESTful*, sigurni kolačići, usklađenost s *WSGI*-jem, podrška za *Unicode* i dobra dokumentacija (Vrdoljak, 2019).

Prije korištenja *Flaska* potrebno je napraviti instalaciju, a naredba je prikazana u nastavku.

```
pip install flask
```

Slika 16. Naredba za *Flask* instalaciju

Nakon instalacije definiraju se prve dvije linije koje kreiraju instancu *Flask* aplikacije odnosno objekt klase *Flask*. `__name__` je standardni argument *Flask* konstruktora i u većini slučajeva je dovoljan.

```
from flask import Flask  
  
app = Flask(__name__)
```

Slika 17. Naredba za kreiranje instance *Flask* aplikacije

Sljedeći je korak kreiranje funkcija za dohvaćanje, spremanje, uređivanje i brisanje podataka. Budući da se u cijeloj aplikaciji koriste navedene funkcije, u radu će biti prikazan dio njih za turističke ponude. Unutar `@app.route('/')` definira se *URL* prema postavljenom parametru, a kada ga klijent zatraži, server poziva odgovarajuću funkciju. Mogu se još i nadodati podržane metode poput `@app.route('/', methods=["GET"])`. Zatim se ključnom riječi `def` kreira tijelo funkcije s pripadajućim naredbama.

Prva je funkcija dohvaćanje svih turističkih ponuda određenog turističkog agenta. Prvi parametar unutar `@app.route` je `/agents/<int:travelAgent_id>/offers'` koji predstavlja turističke ponude prijavljenog turističkog agenta, a drugi se parametar odnosi na *GET* metodu. Nakon toga imenuje se funkcija `get_travelOffers` s parametrom `travelAgent_id` koji dohvaća turističke ponude određenih turističkih agenata. Unutar navedene funkcije postavlja se upit koji filtrira tražene turističke ponude preko stranog ključa u tablici *TuristickiAgent* i pretvara ih u JSON format.


```
# Dohvaćanje svih turističkih ponuda određenog turističkog agenta
@app.route('/agents/<int:travelAgent_id>/offers', methods=['GET'])
def get_travelOffers(travelAgent_id):

    agent = TuristickiAgent.query.filter_by(id=travelAgent_id).first()

    output = [] if agent is None else agent.turisticke_ponude.all()

    return jsonify(output)
```

Slika 18. Funkcija za dohvaćanje svih turističkih ponuda na *backendu*

Sljedeća funkcija predstavlja kreiranje nove turističke ponude. Prvi parametar `@app.route` je URL `/offers` koji predstavlja sve turističke ponude, a drugi je `POST` metoda. Nakon toga se imenuje funkcija `post_travelOffer` koja unesene podatke s frontenda šalje do navedene funkcije koja ih prosljeđuje u bazu podataka. Naredba `db.session.commit` odnosi se na spremanje turističke ponude u bazu podataka.

```
# Kreiranje nove turističke ponude
@app.route('/offers', methods=['POST'])
def post_travelOffer():

    data = request.get_json()

    new_travelAgent = TuristickaPonuda(
        naziv_turisticke_agencije=data["naziv_turisticke_agencije"],
        naziv_ponude=data["naziv_ponude"],
        mjesto_polaska=data["mjesto_polaska"],
        lokacija=data["lokacija"],
        datum_putovanja=data["datum_putovanja"],
        broj_dana=data["broj_dana"], cijena=data["cijena"],
        vrsta_prijevoza=data["vrsta_prijevoza"],
        kategorija_putovanja=data["kategorija_putovanja"],
        opis_ponude=data["opis_ponude"],
        fotografija=data["fotografija"],
        turisticki_agent_id=data["turisticki_agent_id"],
        datum_objavljivanja=datetime.now())

    db.session.add(new_travelAgent)

    db.session.commit()

    return jsonify(new_travelAgent)
```

Slika 19. Funkcija za dodavanje nove turističke ponude na *backendu*

Treća funkcija odnosi se na uređivanje svih podataka određene turističke ponude. Definira se prvi parametar unutar `@app.route`, a to je `/offers/<int:offer_id>` koji dohvaća odabranu turističku ponudu. Drugi parametar predstavlja `PUT` metodu za uređivanje podataka. Nakon toga imenuje se funkcija `update_travelOffer` s parametrom `offer_id` preko kojeg se pristupa odabranoj turističkoj ponudi. Zatim se postavlja upit koji filtrira turističke ponude preko primarnog ključa u tablici `TurističkaPonuda`. Nakon uspješnog uređivanja podatci s *frontenda* šalju se do navedene funkcije koja ih prosljeđuje u bazu podataka. Naredba `db.session.commit` odnosi se na spremanje turističke ponude u bazu podataka.

```
# Uređivanje određene turističke ponude
@app.route('/offers/<int:offer_id>', methods=['PUT'])
def update_travelOffer(offer_id):

    data = request.get_json()

    offer = TurističkaPonuda.query.filter_by(id=offer_id).first()

    offer.naziv_turisticke_agencije = data["naziv_turisticke_agencije"]
    offer.naziv_ponude = data["naziv_ponude"]
    offer.mjesto_polaska = data["mjesto_polaska"]
    offer.lokacija = data["lokacija"]
    offer.datum_putovanja = data["datum_putovanja"]
    offer.broj_dana = data["broj_dana"]
    offer.cijena = data["cijena"]
    offer.vrsta_prijevoza = data["vrsta_prijevoza"]
    offer.kategorija_putovanja = data["kategorija_putovanja"]
    offer.opis_ponude = data["opis_ponude"]
    offer.fotografija = data["fotografija"]
    db.session.add(offer)
    db.session.commit()
    return jsonify(offer)
```

Slika 20. Funkcija za uređivanje turističke ponude na *backendu*

Posljednja je funkcija za brisanje određene turističke ponude. Prvi parametar unutar `@app.route` je `/offers/<int:offer_id>`, a dohvaća odabranu turističku ponudu. Drugi je parametar `DELETE` metoda. Zatim se imenuje funkcija `delete_travelOffer` s parametrom `offer_id` preko kojeg se pristupa odabranoj turističkoj ponudi. Zatim se postavlja upit koji filtrira turističke ponude preko primarnog ključa u tablici `TurističkaPonuda`. Naredbom `db.session.delete` turistička se ponuda briše.

```
# Brisanje određene turističke ponude
@app.route('/offers/<int:offer_id>', methods=['DELETE'])
def delete_travelOffer(offer_id):

    offer = TuristickaPonuda.query.filter_by(id=offer_id).first()

    db.session.delete(offer)

    db.session.commit()

    return jsonify(offer)
```

Slika 21. Funkcija za brisanje turističke ponude na *backendu*

U aplikaciji se koriste podatci poput *datetime*, *Decimal* koji se formatiraju prema unaprijed definiranom formatu. Za promjenu je potrebno naslijediti klasu *JSONEncoder* i nadjačati metodu *default* gdje će se definirati novo ponašanje. Klasa se registrira u *Flask* aplikaciju naredbom *app.json_encoder = CustomJSONEncoder*.

```
from flask.json import JSONEncoder
# ...

class CustomJSONEncoder(JSONEncoder):
    def default(self, obj):

        if hasattr(obj, "serialize"):
            return obj.serialize()

        try:
            if isinstance(obj, datetime.date) or isinstance(obj, datetime.datetime):
                return obj.isoformat()
            if isinstance(obj, Decimal):
                return str(obj)
            iterable = iter(obj)
        except TypeError:
            pass
        else:
            return list(iterable)
        return JSONEncoder.default(self, obj)

app.json_encoder = CustomJSONEncoder
```

Slika 22. Funkcija za promjenu formata podataka

4.4. Baza podataka

Baze podataka sastavni su dio izgradnje *web*-aplikacija. Tijekom životnog ciklusa *web*-aplikacije korisnik pohranjuje podatke kojima kasnije može pristupiti. U *Flask web*-aplikacijama za manipulaciju bazama podataka može se koristiti *SQL* i Objektno relacijsko mapiranje (*ORM*). *ORM* olakšava pisanje *SQL* upita jer omogućuje pisanje upita u objektno orijentiranom jeziku, a zatim ga *ORM* automatski prevodi u *SQL* i dohvaća rezultat kao objekt. *SQLAlchemy* uključuje podršku za *SQLite*, *Postgresql*, *MySQL*, *Oracle* (Ahsan, 2019). Za izradu baze podataka potrebna je instalacija dodatka za *Flask-SQLAlchemy*, a koristit će se i *SQLite*.

```
pip install flask_sqlalchemy
```

Slika 23. Naredba za *SqlAlchemy* instalaciju

Nakon instalacije potrebno je definirati bazu podataka postavljanjem njezinog *URI* u *app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI']*.

```
from flask import Flask
from flask_sqlalchemy import SQLAlchemy

app = Flask(__name__)

app.config['SQLALCHEMY_DATABASE_URI'] = "sqlite:///cro-travel-db.db"

db = SQLAlchemy(app)
```

Slika 24. Naredba za definiranje baze podataka

Slijedi definiranje modela klase čije će se instance objekta spremati, a nasljeđuju *db.Model* klasu. Definira se i naziv tablice atributom *__tablename__*. Model klase naveden u primjeru naziva se *TuristickaPonuda*, a naziv tablice *turisticka_ponuda*. Atributi u tablici su: *turisticka_ponuda* sadrži *id*, *naziv_turisticke_agencije*, *naziv_ponude*, *lokacija*, *mjesto_polaska*, *datum_putovanja*, *broj_dana*, *cijena*, *vrsta_prijevoza*, *kategorija_putivanja*, *opis_ponude*, *fotografija*, *datum_objavljivanja*. Određeni su i tipovi atributa koji mogu biti *db.String*, *db.Text*, *db.DateTime*, *db.Integer*, kao i dodatni opcionalni parametri *unique*, *nullable*, *primary_key*, *default*.

```

class TuristickaPonuda(db.Model):

    __tablename__ = "turisticka_ponuda"

    id = db.Column(db.Integer, primary_key=True)
    naziv_turisticke_agencije = db.Column(db.String(20), nullable=False)
    naziv_ponude = db.Column(db.String(20), nullable=False)
    lokacija = db.Column(db.String(30), nullable=False)
    mjesto_polaska = db.Column(db.String(30), nullable=False)
    datum_putovanja = db.Column(db.String(20), nullable=False)
    broj_dana = db.Column(db.String(20), nullable=False)
    cijena = db.Column(db.String(20), nullable=False)
    vrsta_prijevoza = db.Column(db.String(20), nullable=False)
    kategorija_putovanja = db.Column(db.String(20), nullable=False)
    opis_ponude = db.Column(db.String(2000), nullable=False)
    fotografija = db.Column(db.String(50), nullable=False)
    datum_objavljivanja = db.Column(db.DateTime(), default=datetime.now(), nullable=False)

```

Slika 25. Definiranje modela klase *TuristickaPonuda*

U nastavku se prikazuje model podataka turistički agent i turistička ponuda gdje jedan turistički agent može imati nula ili više turističkih ponuda, a jedna turistička ponuda pripada točno određenom turističkom agentu. Definirani su parametri *back_populates*, a govori jednoj vezi o drugoj i obrnuto te *lazy* koji određuje kako se povezani objekti učitavaju kada se podatci čitaju iz baze. U primjeru je riječ o *dynamic* koji ne učitava odmah povezne podatke.

```

class TuristickiAgent(db.Model):
    #...
    turisticke_ponude = db.relationship('TuristickaPonuda', back_populates='turisticki_agent', lazy="dynamic")

class TuristickaPonuda(db.Model):
    #...
    turisticki_agent_id = db.Column(db.Integer, db.ForeignKey('turisticki_agent.id'), nullable=False)

    turisticki_agent = db.relationship('TuristickiAgent', back_populates='turisticke_ponude', lazy=True)

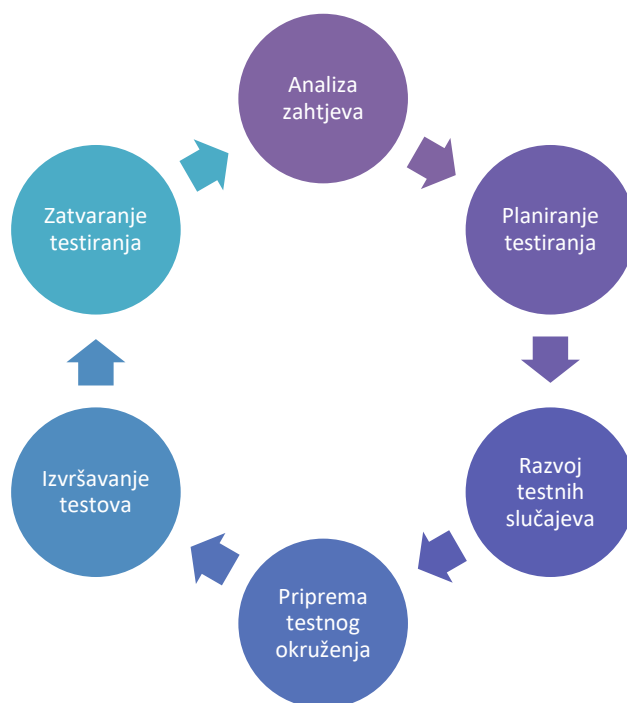
```

Slika 26. Definiranje veze prema drugim tablicama

5. TESTIRANJE APLIKACIJE

Testiranje softvera proces je koji se odnosi na različite vrste testiranja softverskih rješenja u cilju sprječavanja *bugova* odnosno grešaka. Na taj način poboljšava se njegova kvaliteta, ali i smanjuju ukupni troškovi razvoja. Ako softverski proizvod ne obavlja svoju funkciju, postaje neprofitabilan, a potencijalni ga korisnik može zamijeniti konkurentnim softverom (Hamilton, 2021).

Životni ciklus testiranja softvera postupak je sastavljen od nekoliko faza koje se slijedno izvršavaju, a cilj je osiguranje kvalitete softverskog proizvoda. *Grafikon 2* prikazuje sve faze, a svaka od njih ima različite ciljeve i rezultate.



Grafikon 2. Faze životnog ciklusa testiranja softvera

Analiza zahtjeva prva je faza životnog ciklusa testiranja softvera. Cilj je procijeniti prikupljene zahtjeve i identificirati dijelove koji će se testirati. Definiraju se prioriteti testiranja i tipovi testova koji će se obaviti. Tijekom ove faze procjenjuje se sposobnost izvođenja automatskog testiranja. Planiranje testiranja druga je faza u kojoj se određuje plan za testiranje. Navedeno uključuje sve potrebne alate, korake, uloge i odgovornosti. Unutar ove faze važno je analizirati sve potencijalne rizike i troškove, ali i procijeniti vrijeme potrebno za testiranje. Razvoj testnih slučajeva sljedeća je faza, a cilj je kreirati sve testne slučajeve koje tester treba ispitati. Nakon kreiranja treba se

utvrditi ispravnost softverskog proizvoda, a pokrivenost testom trebala bi biti 100 %. Unutar ove faze kreiraju se i skripte za automatizaciju. Priprema testnog okruženja četvrta je faza, a važna je prije izvršavanja testova. Okruženje se može odnositi na različite alate za testiranje, ali i postavljanje testnih poslužitelja. Nakon postavljanja provodi se *Smoke* test kojim se provjerava spremnost okoline prije provođenja testiranja. Provođe ih tester, a cilj je rano otkrivanje većih problema. Sljedeća faza odnosi se na izvršavanje testova u postavljenom okruženju. Provođe se svi isplanirani testovi gdje se očekivani rezultati uspoređuju sa stvarnima. Dolazi se do informacija radi li softverski proizvod onako kako se očekuje ili u njegovom radu postoji greška. Rezultati se dokumentiraju. Posljednja faza je faza zatvaranja testiranja gdje se izrađuje izvješće u kojem se uspoređuju očekivani i stvarni rezultati, procijenjeno i stvarno vrijeme, ukupni troškovi, pokrivenost testiranja i pronađene greške (Sealights, 2020).

U prvom potpoglavlju bit će predstavljen testni plan za aplikaciju za agregaciju ponude turističkih agencija, a u drugom će se ručno testirati testni slučajevi nekoliko testnih scenarija glavnih funkcionalnosti aplikacije. Oni će biti prikazani u tablicama.

5.1. Plan testiranja

Kao što je navedeno, planiranje testiranja je faza unutar koje se kreira testni plan. U testnom planu važno je definirati cilj, odrediti koje će se funkcionalnosti aplikacije testirati, kojom vrstom i tehnikom testiranja. Treba odrediti i izlazne kriterije, kao i testnu okolinu.

Tehnike testiranja dijele se na tri osnovne, a to su: tehnike crne, bijele i sive kutije. Tester ih međusobno razlikuju po razinama poznavanja softvera. Kod tehnike crne kutije tester ne poznaje izvorni kod softvera, a kod tehnike bijele kutije poznaje. Tehnika sive kutije kombinacija je navedene dvije gdje ne treba poznavati izvorni kod, ali je potrebno detaljnije primijeniti testne slučajeve u odnosu na tehniku bijelu kutije (Smith, 2020).

Dvije su vrste testiranja softvera, a to su: ručno i automatizirano testiranje. Najveća je razlika u tome tko izvodi testiranje. U ručnom testiranju to je tester, a u automatiziranom alat. Kod ručnog testiranja kreiraju se svi testni slučajevi koje treba ispitati. Nakon kreiranja utvrđuje se ispravnost softvera i provode se svi isplanirani testovi gdje se očekivani rezultati uspoređuju sa stvarnima. Kod automatiziranog

testiranja tester pišu testne skripte koje automatiziraju izvođenje testova. Pomoću njih moguće je izvesti više testnih slučajeva. Od navedenih vrsta testiranja automatizirano je puno učinkovitije (Kinsbruner, 2019).

U nastavku je napravljen testni plan za aplikaciju za agregaciju ponude turističkih agencija.

Cilj:

- pronaći sve greške u funkcionalnostima registracije i prijave putnika u aplikaciju sa svojim korisničkim računom
- provjeriti ispravnost funkcionalnosti za rezervaciju određene turističke ponude
- provjeriti ispravnost funkcionalnosti dodavanja nove turističke ponude
- provjeriti ispravnosti funkcionalnosti dodavanja recenzije.

Funkcionalnosti koje se testiraju:

- registracija putnika
- prijava putnika
- rezervacija turističke ponude
- dodavanje nove turističke ponude
- dodavanje recenzije.

Tehnika testiranja: tehnika crne kutije.

Vrsta testiranja: ručno testiranje.

Izlazni kriteriji: testirani svi testni slučajevi.

Testna okolina: preglednik *Google Chrome* i operacijski sustav *Windows 10*.

5.2. Provođenje ručnog testiranja

Prije provođenja ručnog testiranja objasniti će se osnovni pojmovi, a to su: testni scenarij i testni slučaj. Testni scenarij svaka je funkcionalnost s kojom se korisnik susreće tijekom korištenja softvera. U aplikaciji za agregaciju ponude turističkih agencija testirat će se nekoliko testnih scenarija, a to su: registracija putnika, prijava putnika, rezervacija turističke ponude, dodavanje nove turističke ponude i dodavanje recenzije. Testni slučaj odnosi se na niz aktivnosti koje se provode kako bi se potvrdilo radi li funkcionalnost koju testiramo na ispravan način. Kod registracije putnika testirat

će se dva testna slučaja, a to su: registracija putnika korištenjem ispravnih podataka i registracija putnika bez upisanih podataka. Ostali testni slučajevi testnih scenarija prikazani su u *tablici 1, tablici 2, tablici 3, tablici 4 i tablici 5*.

Svaki testni slučaj mora pokriti određena polja, a to su: *ID* testnog slučaja, testni scenarij, naziv testnog slučaja, preduvjeti, očekivani rezultati, rezultati testiranja i status. Prije testiranja aplikacije potrebno je kreirati sve testne slučajeve koji će se ispitati. Nakon kreiranja treba utvrditi ispravnost aplikacije, a pokrivenost testom trebala bi biti 100 %. Izvršavaju se testovi gdje se očekivani rezultati uspoređuju sa stvarnima.

U *tablici 1* prikazan je testni scenarij registracije putnika u sustav. Testiraju se dva testna slučaja, a to su: registracija korisnika u sustav korištenjem ispravnih podataka i registracija korisnika u sustav bez upisanih podataka. Za oba testna slučaja nisu potrebni preduvjeti. Upisani su svi koraci po kojima se radi testiranje, kao i rezultati koji se očekuju nakon testiranja aplikacije. Nakon što je provedeno testiranje za navedena dva slučaja, rezultati testiranja sukladni su očekivanjima, a status je *Prošao*.

| ID | TESTNI SCENARIJ | NAZIV | PREDUVJETI | TESTNI KORACI | OČEKIVANI REZULTAT | REZULTATI TESTIRANJA | STATUS |
|------|----------------------|--|------------|--|--|-----------------------|--------|
| TC01 | Registracija putnika | Registracija korisnika u sustav korištenjem ispravnih podataka | N/a | 1. Unos imena 2. Unos prezimena 3. Unos broja mobitela 4. Unos e-adrese 5. Unos lozinke 6. Odabir gumba <i>Registriraj se</i> | 1. Ime je uspješno uneseno. 2. Prezime je uspješno uneseno. 3. Broj mobitela uspješno je unesen. 4. E-adresa je uspješno unesena. 5. Lozinka je uspješno unesena. 6. Registracija je uspješna. Otvorena je stranica <i>Prijava</i> . | Sukladno očekivanjima | Prošao |
| TC02 | Registracija putnika | Registracija korisnika u sustav bez upisanih podataka | N/a | 1. Nema unosa podataka 2. Odabir gumba <i>Registriraj se</i> | 1. Podaci nisu uneseni. 2. Registracija je neuspješna. Prikazana je poruka u prvom inputu <i>Ispunite ovo polje</i> . | Sukladno očekivanjima | Prošao |

Tablica 1. Testni slučajevi za registraciju putnika

Tablica 2 prikazuje testni scenarij prijave putnika u sustav. Testiraju se tri testna slučaja, a to su: prijava putnika u sustav korištenjem ispravnih podataka, prijava korisnika u sustav korištenjem neispravne e-adrese i neispravne lozinke te prijava korisnika u sustav bez unosa e-adrese i lozinke. Za navedene testne slučajeve potrebna je prethodno odrađena registracija. Upisani su svi koraci za testiranje, kao i rezultati koji se očekuju nakon testiranja aplikacije. Nakon provedenog testiranja za tri slučaja, rezultati testiranja sukladni su očekivanjima, a status je, također, *Prošao*.

| ID | TESTNI SCENARIJ | NAZIV | PREDUVJETI | TESTNI KORACI | OČEKIVANI REZULTAT | REZULTATI TESTIRANJA | STATUS |
|------|-----------------|---|---------------------------------|--|---|-----------------------|--------|
| TC03 | Prijava putnika | Prijava putnika u sustav korištenjem ispravnih podataka | Prethodno odrađena registracija | 1. Unos ispravne e-adrese 2. Unos ispravne lozinke 3. Odabir gumba <i>Prijavi se</i> | 1. E-adresa je uspješno unesena. 2. Lozinka je uspješno unesena. 3. Otvorena je stranica <i>Naslovnica</i> . | Sukladno očekivanjima | Prošao |
| TC04 | Prijava putnika | Prijava korisnika u sustav korištenjem neispravne e-adrese i neispravne lozinke | Prethodno odrađena registracija | 1. Unos neispravne e-adrese 2. Unos neispravne lozinke 3. Odabir gumba <i>Prijavi se</i> | 1. Unesena je neispravna e-adresa. 2. Unesena je neispravna lozinka. 3. Prikazana je poruka <i>Neispravna e-adresa ili lozinka!</i> | Sukladno očekivanjima | Prošao |
| TC05 | Prijava putnika | Prijava korisnika u sustav bez unosa e-adrese i lozinke | Prethodno odrađena registracija | 1. Ostaviti input za e-adresu prazan 2. Ostaviti input za lozinku prazan 3. Odabir gumba <i>Prijavi se</i> | 1. E-adresa nije unesena. 2. Lozinka nije unesena. 3. Prikazana je poruka <i>Neispravna e-adresa ili lozinka!</i> | Sukladno očekivanjima | Prošao |

Tablica 2. Testni slučajevi za prijavu putnika

Sljedeći testni scenarij je testni scenarij rezervacije turističke ponude, a *tablica 3* prikazuje dva testna slučaja koji se testiraju. To su rezervacija turističke ponude s popunjenim poljima i rezervacija turističke ponude bez unosa podataka. Preduvjet je prijava u sustav. Nakon upisanih koraka za testiranje i rezultata koji se očekuju, izvršeno je testiranje. Rezultati testiranja sukladni su očekivanjima, a status je *Prošao*.

| ID | TESTNI SCENARIJ | NAZIV | PREDUVJETI | TESTNI KORACI | OČEKIVANI REZULTAT | REZULTATI TESTIRANJA | STATUS |
|------|-------------------------------|--|------------------|--|--|-----------------------|--------|
| TC06 | Rezervacija turističke ponude | Rezervacija turističke ponude s popunjenim poljima | Prijava u sustav | 1. Odabir turističke ponude 2. Odabir gumba <i>Rezerviraj ponudu</i> 3. Unos imena 4. Unos prezimena 5. Unos e-adrese 6. Unos broja mobitela 7. Unos adrese 8. Unos države 9. Unos broja putnika 10. Odabir gumba <i>Rezerviraj</i> | 1. Stranica detalja turističke ponude uspješno je otvorena. 2. Stranica za rezervaciju turističke ponude uspješno je otvorena. 3. Ime je uspješno uneseno. 4. Prezime je uspješno uneseno. 5. E-adresa uspješno je unesena. 6. Broj mobitela uspješno je unesen. 7. Adresa je uspješno unesena. 8. Država je uspješno unesena. 9. Broj putnika uspješno je unesen. 10. Rezervacija je uspješna. Otvorena je <i>Naslovnica</i> . | Sukladno očekivanjima | Prošao |
| TC07 | Rezervacija turističke ponude | Rezervacija turističke ponude bez unosa podataka | Prijava u sustav | 1. Odabir turističke ponude 2. Odabir gumba <i>Rezerviraj ponudu</i> 3. Nema unosa podataka 4. Odabir gumba <i>Rezerviraj</i> | 1. Stranica detalja turističke ponude uspješno je otvorena. 2. Stranica za rezervaciju turističke ponude uspješno je otvorena. 3. Podaci nisu uneseni. 4. Rezervacija je neuspješna. Ostaje se na istoj stranici. | Sukladno očekivanjima | Prošao |

Tablica 3. Testni slučajevi za rezervaciju turističke ponude

U *tablici 4* prikazan je testni scenarij dodavanja recenzije. Testiraju se dva testna slučaja, a to su: dodavanje recenzije s popunjenim poljima i dodavanje recenzije bez unosa podataka. Za oba testna slučaja potrebna je prijava u sustav. Upisani su svi koraci po kojima se radi testiranje, kao i rezultati koji se očekuju nakon testiranja aplikacije. Nakon provedenog testiranja, rezultati testiranja sukladni su očekivanjima i status je *Prošao*.

| ID | TESTNI SCENARIJ | NAZIV | PREDUVJETI | TESTNI KORACI | OČEKIVANI REZULTAT | REZULTATI TESTIRANJA | STATUS |
|------|---------------------|--|------------------|--|--|-----------------------|--------|
| TC08 | Dodavanje recenzije | Dodavanje recenzije s popunjenim poljima | Prijava u sustav | 1. Odabir <i>Recenzije</i> u izborniku 2. Odabir gumba <i>Dodaj recenziju</i> 3. Odabir turističke agencije 4. Odabir ocjene 5. Unos komentara 6. Odabir gumba <i>Dodaj recenziju</i> | 1. Stranica <i>Recenzije</i> uspješno je otvorena. 2. Prozor za dodavanje recenzije uspješno je otvoren. 3. Turistička agencija uspješno je odabrana. 4. Ocjena je uspješno odabrana. 5. Komentar je uspješno unesen. 6. Recenzija je uspješno dodana i vidljiva na stranici <i>Recenzije</i> . | Sukladno očekivanjima | Prošao |
| TC09 | Dodavanje recenzije | Dodavanje recenzije bez unosa podataka | Prijava u sustav | 1. Odabir <i>Recenzije</i> u izborniku 2. Odabir gumba <i>Dodaj recenziju</i> 3. Nema unosa podataka 4. Odabir gumba <i>Dodaj recenziju</i> | 1. Stranica <i>Recenzije</i> uspješno je otvorena. 2. Prozor za dodavanje recenzije uspješno je otvoren. 3. Podaci nisu uneseni. 4. Dodavanje recenzije je neuspješno. Prikazana je poruka u inputu <i>Ispunite ovo polje</i> . | Sukladno očekivanjima | Prošao |

Tablica 4. Testni slučajevi za dodavanje recenzije

Posljednji testni scenarij je dodavanja turističke ponude, a prikazan je u *tablici 5*. Testni su scenariji dodavanje nove turističke ponude s popunjenim poljima i dodavanje nove turističke ponude bez unosa podataka. Preduvjet je prijava u sustav. Nakon upisanih koraka za testiranje i rezultata koji se očekuju, izvršeno je testiranje. Rezultati testiranja sukladni su očekivanjima i status je *Prošao*.

| ID | TESTNI SCENARIJ | NAZIV | PREDUVJETI | TESTNI KORACI | OČEKIVANI REZULTAT | REZULTATI TESTIRANJA | STATUS |
|------|-----------------------------|---|------------------|--|--|-----------------------|--------|
| TC10 | Dodavanje turističke ponude | Dodavanje nove turističke ponude s popunjenim poljima | Prijava u sustav | 1. Odabir <i>Dodaj turističku ponudu</i> u izborniku 2. Unos naziva ponude 3. Unos lokacije 4. Unos naziva turističke agencije 5. Unos datuma putovanja 6. Odabir mjesta polaska 7. Unos broja dana 8. Unos cijene 9. Odabir vrste prijevoza 10. Odabir kategorije putovanja 11. Odabir fotografije 12. Unos opisa ponude 13. Odabir gumba <i>Dodaj ponudu</i> | 1. Stranica <i>Dodaj turističku ponudu</i> uspješno je otvorena. 2. Naziv ponude uspješno je unesen. 3. Lokacija je uspješno unesena. 4. Naziv turističke ponude uspješno je unesen. 5. Datum putovanja uspješno je unesen. 6. Mjesto polaska uspješno je odabrano. 7. Broj dana uspješno je unesen. 8. Cijena je uspješno unesena. 9. Vrsta prijevoza uspješno je odabrana. 10. Kategorija putovanja uspješno je unesena. 11. Fotografija je uspješno odabrana. 12. Opis ponude uspješno je unesen. 13. Turistička ponuda uspješno je dodana i prikazana na <i>Naslovnici</i> . | Sukladno očekivanjima | Prošao |
| TC11 | Dodavanje turističke ponude | Dodavanje nove turističke ponude bez unosa podataka | Prijava u sustav | 1. Odabir <i>Dodaj turističku ponudu</i> u izborniku 2. Nema unosa podataka 3. Odabir gumba <i>Dodaj ponudu</i> | 1. Stranica <i>Dodaj turističku ponudu</i> uspješno je otvorena. 2. Podaci nisu uneseni. 3. Turistička ponuda neuspješno je unesena. Prikazana je poruka u inputu <i>Ispunite ovo polje</i> . | Sukladno očekivanjima | Prošao |

Tablica 5. Testni slučajevi za dodavanje nove turističke ponude

6. KORISNIČKE UPUTE

Ovo poglavlje sadrži upute turističkim agentima i putnicima kako koristiti aplikaciju. Uključuje i snimke zaslona sa stvarnog sučelja aplikacije.

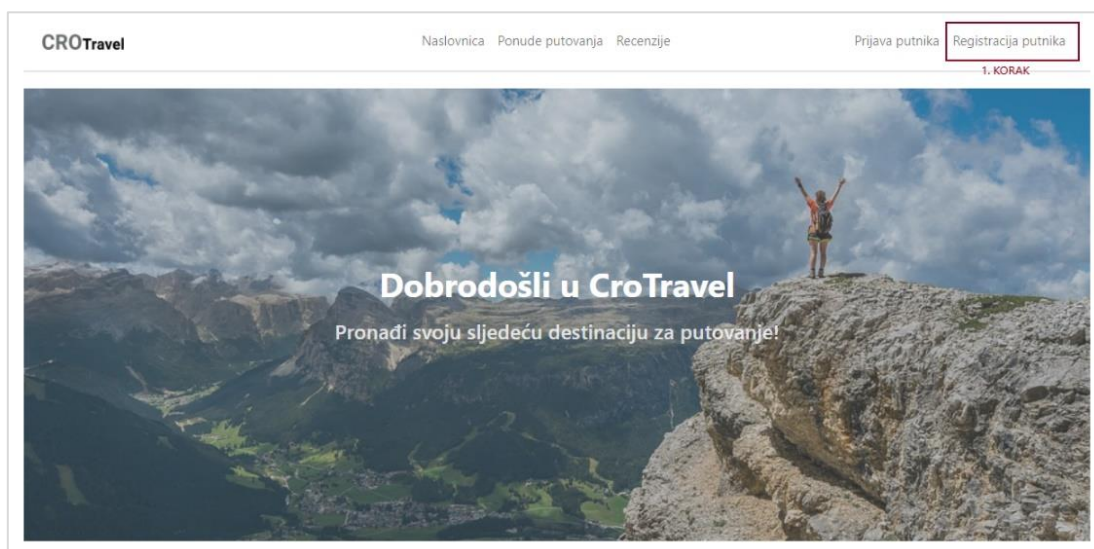
6.1. Javna stranica

Korištenje aplikacije započinje ulaskom neregistriranog korisnika u aplikaciju. Budući da su funkcionalnosti neregistriranog putnika vrlo slične funkcionalnostima registriranog, prikazuju se upute registriranog putnika. Prikazuje se registracija i prijava putnika, kao i registracija i prijava turističkog agenta.

6.1.1. Registracija i prijava putnika

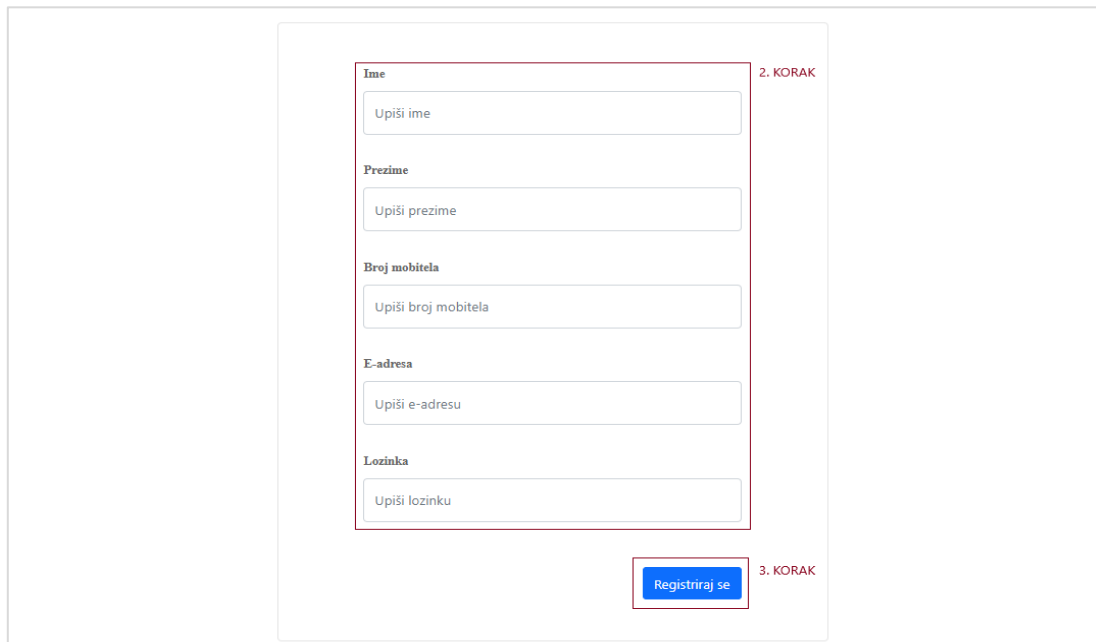
Kako bi se pristupilo funkcionalnostima rezervacije turističke ponude i dodavanja recenzije, potrebno je izvršiti registraciju i prijavu. Budući da putnik na samom početku nema korisnički račun, mora se registrirati. U nastavku su prikazani koraci registracije putnika.

1. KORAK: Odaberite poveznicu *Registracija putnika* unutar izbornika na javnoj stranici.



Slika 27. Poveznica za registraciju putnika na javnoj stranici

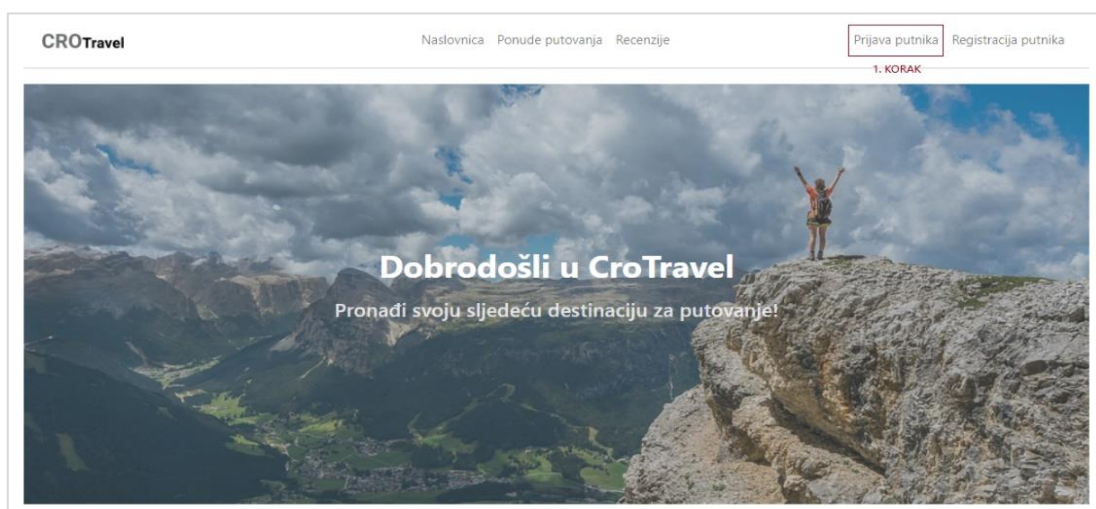
2. KORAK: Unesite obavezne podatke za registraciju: ime, prezime, broj mobitela, e-adresu i lozinku.
3. KORAK: Odaberite gumb *Registriraj se*.



Slika 28. Forma za registraciju putnika

Nakon uspješne registracije putnik se prijavljuje u sustav. To mora učiniti svaki put kada želi koristiti funkcionalnosti rezervacije turističke ponude i dodavanja recenzije. U nastavku su prikazani koraci prijave putnika.

1. KORAK: Odaberite poveznicu *Prijava putnika* unutar izbornika na javnoj stranici.



Slika 29. Poveznica za prijavu putnika na javnoj stranici

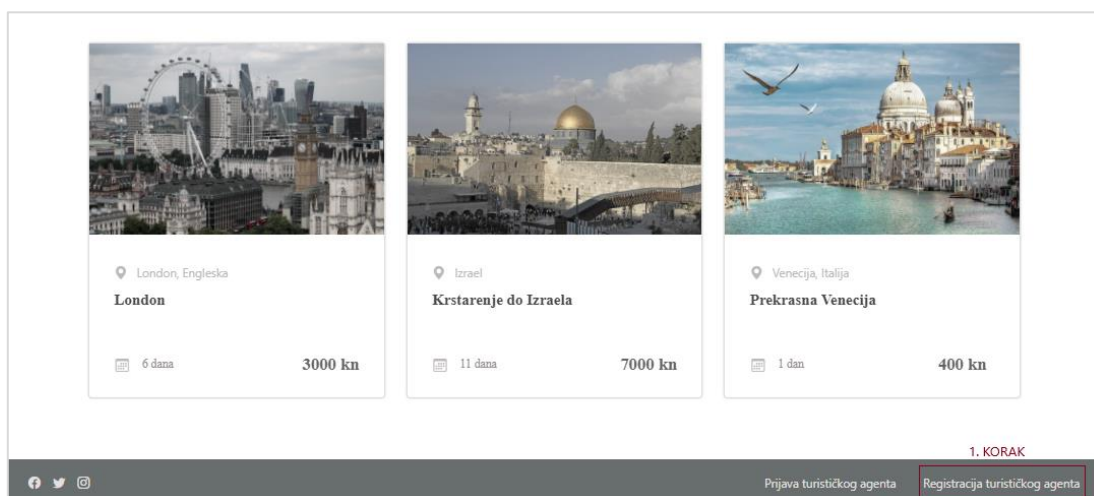
2. KORAK: Unesite podatke za prijavu: e-adresu i lozinku.
3. KORAK: Odaberite gumb *Prijavi se*.

Slika 30. Forma za prijavu putnika

6.1.2. Registracija i prijava turističkog agenta

Kako bi se pristupilo funkcionalnostima dodavanja, izmjene ili arhiviranja turističke ponude, ali i pregleda rezervacija određene turističke ponude i recenzija, potrebno je izvršiti registraciju i prijavu. Budući da turistički agent na samom početku nema korisnički račun, mora se registrirati. U nastavku su prikazani koraci registracije turističkog agenta.

1. KORAK: Odaberite poveznicu *Registracija turističkog agenta* na dnu javne stranice.



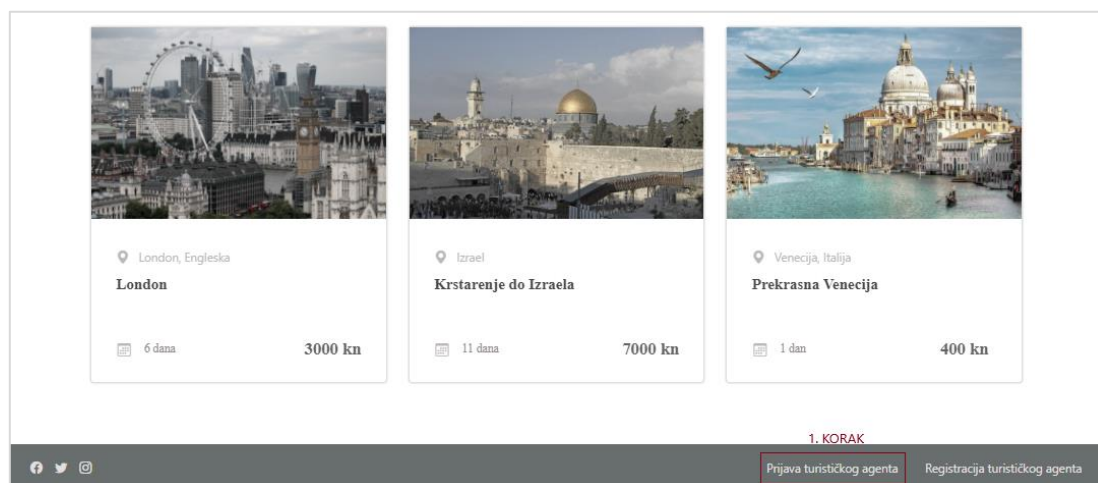
Slika 31. Poveznica za registraciju turističkog agenta na dnu javne stranice

2. KORAK: Unesite obavezne podatke za registraciju: ime, prezime, naziv turističke agencije, broj mobitela, e-adresu i lozinku.
3. KORAK: Odaberite gumb *Registriraj se*.

Slika 32. Forma za registraciju turističkog agenta

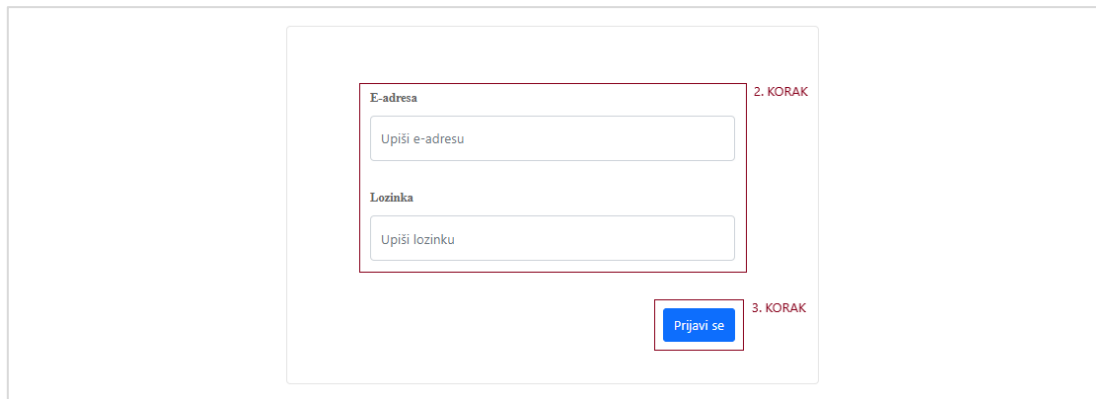
Nakon uspješne registracije turistički se agent prijavljuje u sustav. To mora učiniti svaki put kada želi koristiti funkcionalnosti dodavanja, izmjene ili arhiviranja turističke ponude, ali i pregleda rezervacija određene turističke ponude i pregleda recenzija. U nastavku su prikazani koraci prijave turističkog agenta.

1. KORAK: Odaberite poveznicu *Prijava turističkog agenta* na dnu javne stranice.



Slika 33. Poveznica za prijavu turističkog agenta na dnu javne stranice

2. KORAK: Unesite podatke za prijavu: e-adresu i lozinku.
3. KORAK: Odaberite gumb *Prijavi se*.



Slika 34. Forma za prijavu turističkog agenta

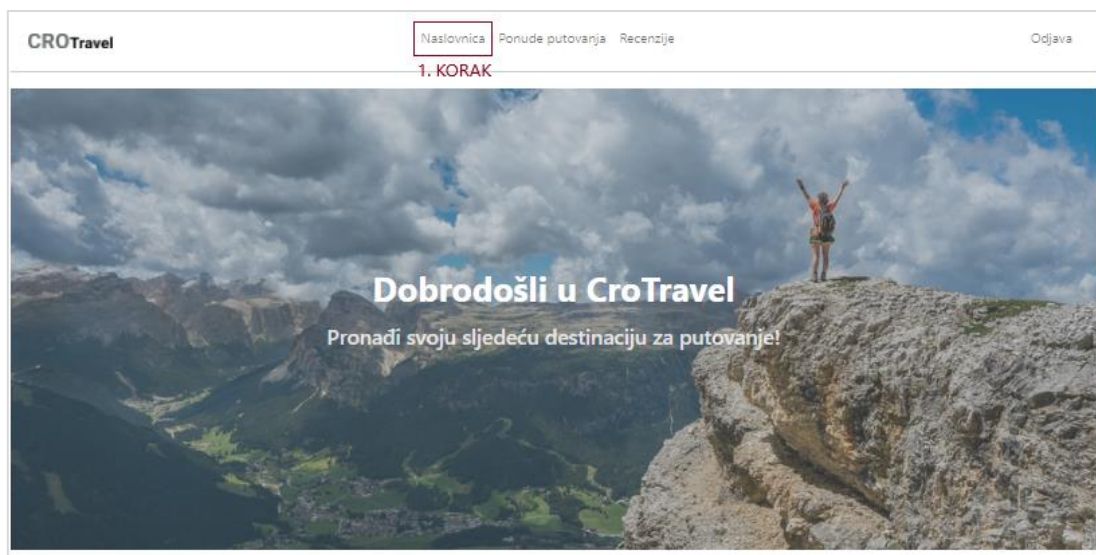
6.2. Putnik

Nakon što je putnik ušao u aplikaciju, dostupne su mu funkcionalnosti pregleda i pretraživanja najnovijih ponuda, kao i svih ponuda putovanja, pregleda detalja i rezervacija turističke ponude te pregleda i dodavanja recenzija. U nastavku su prikazani koraci svih funkcionalnosti.

6.2.1. Pregled i pretraživanje najnovijih ponuda putovanja

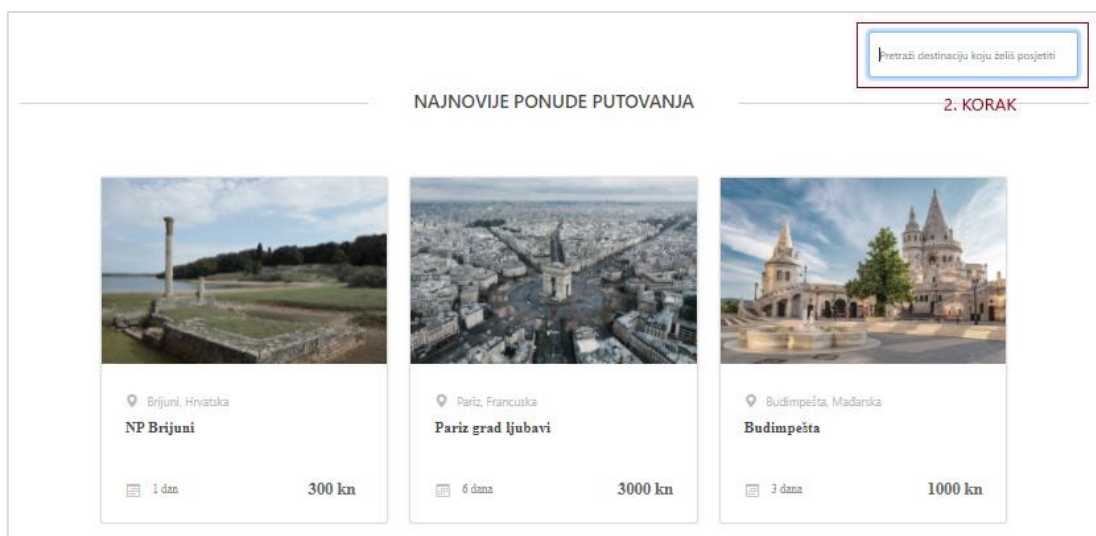
Izbornik *Naslovnica* popunjen je najnovijim turističkim ponudama iz različitih turističkih agencija. Svaka turistička ponuda sadrži naziv ponude, lokaciju, broj dana, cijenu i pripadajuću fotografiju. Postoji mogućnost pretraživanja turističkih ponuda prema lokaciji, a koraci su prikazani u nastavku.

1. KORAK: Odaberite poveznicu *Naslovnica* unutar izbornika.



Slika 35. Izbornik *Naslovnica*

1. KORAK: U polje za pretraživanje *Pretraži destinaciju koju želiš posjetiti* unesite lokaciju.

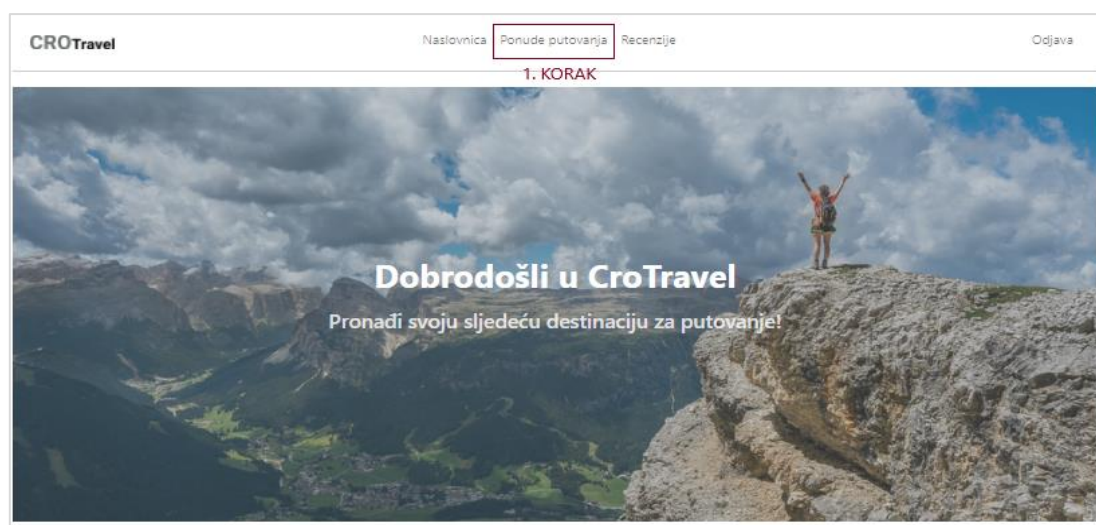


Slika 36. Pretraživanje na *Naslovnici*

6.2.2. Pregled i pretraživanje svih ponuda putovanja

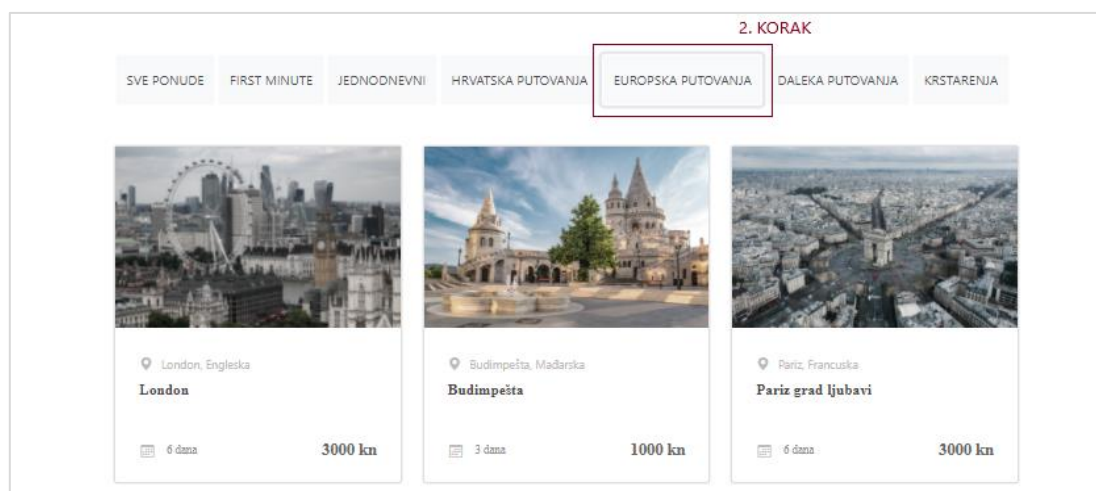
Izbornik *Ponude putovanja* popunjen je svim turističkim ponudama iz različitih turističkih agencija. Svaka turistička ponuda sadrži naziv ponude, lokaciju, broj dana, cijenu i pripadajuću fotografiju. Postoji mogućnost odabira turističkih ponuda prema kategorijama putovanja, kao i pretraživanja turističkih ponuda prema lokaciji, a koraci su navedeni u nastavku.

1. KORAK: Odaberite poveznicu *Ponude putovanja* unutar izbornika.



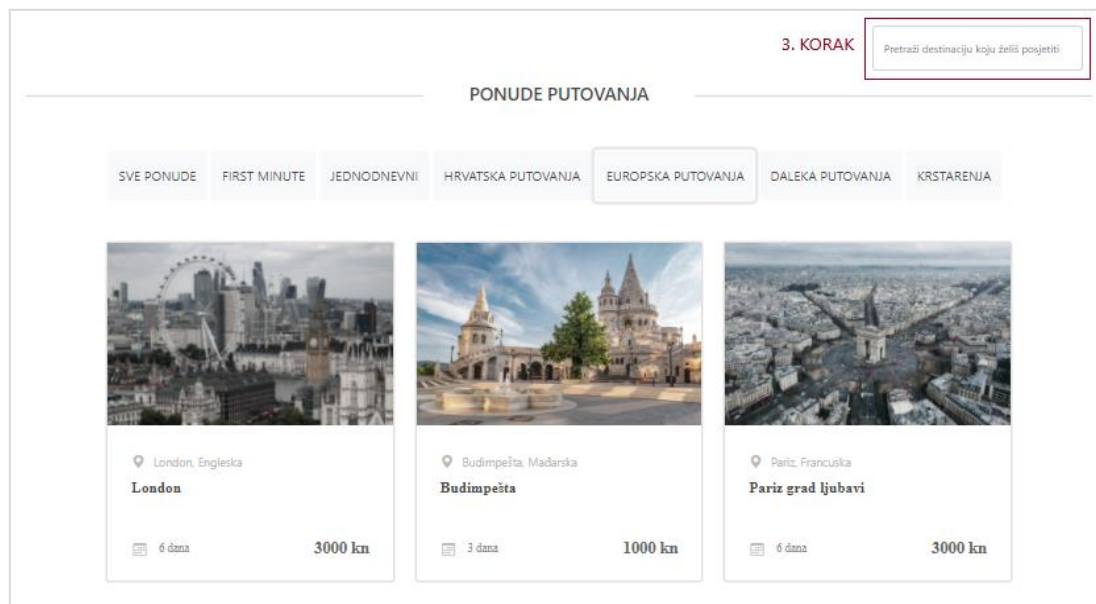
Slika 37. Izbornik *Ponude putovanja*

2. KORAK: Odaberite određene kategorije putovanja.



Slika 38. Prikaz kategorije putovanja

2. KORAK: U polje za pretraživanje *Pretraži destinaciju koju želiš posjetiti* unesi lokaciju.

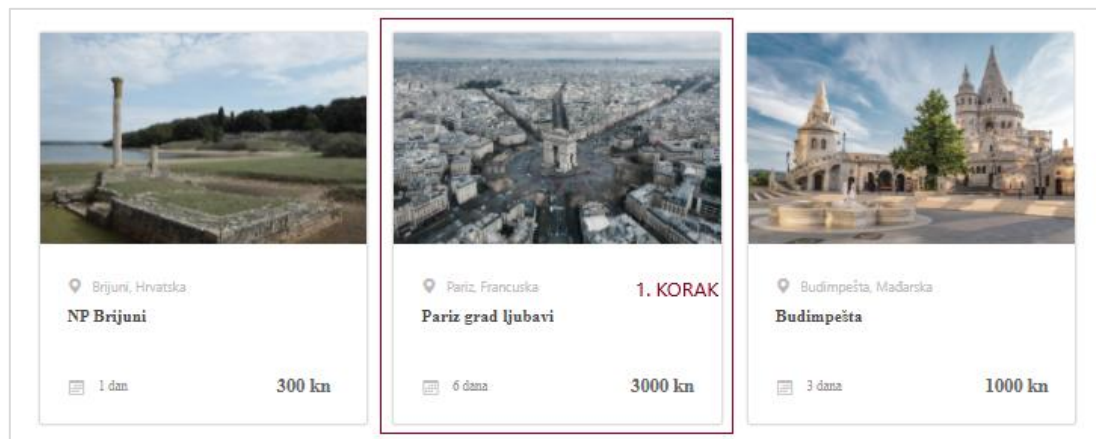


Slika 39. Pretraživanje na *Ponudi putovanja*

6.2.3. Pregled detalja i rezerviranje turističke ponude

Budući da se u izbornicima *Naslovnica* i *Ponude putovanja* nalaze razne turističke ponude, moguće je pregledavati njihove detalje i izvršiti rezervaciju. Detalj svake turističke ponude sadrži naziv turističke ponude, lokaciju, datum putovanja, naziv turističke agencije, mjesto polaska, broj dana, cijenu, vrstu prijevoza, opis turističke ponude i fotografiju. U nastavku su prikazani koraci za rezervaciju turističke ponude.

1. KORAK: Odaberite turističke ponude.



Slika 40. Prikaz kartica turističkih ponuda

2. KORAK: Odaberite gumb *Rezerviraj ponudu*.

Pariz grad ljubavi

Pariz, Francuska

OSNOVNE INFORMACIJE

Datum: 1.10.2021.

Naziv turističke agencije: Turistička agencija

Mjesto polaska: Zagreb

Broj dana: 6 dana

Cijena: 3000 kn

Vrsta prijevoza: Autobus



OPIS TURISTIČKE PONUDE

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut tellus elementum sagittis vitae et leo duis ut diam. Porttitor leo a diam sollicitudin tempor id eu nisl nunc mi ipsum. Sagittis orci a scelerisque purus semper eget duis at. Leo in vitae turpis massa sed elementum tempus. In ornare quam viverra orci sagittis eu volutpat odio. Mauris cursus mattis molestie a iaculis. Lobortis elementum nibh tellus molestie nunc non blandit massa enim. Interdum velit laoreet id donec ultrices tincidunt arcu non. In mollis nunc sed id. At consectetur lorem donec massa sapien faucibus et. Massa enim nec dui nunc mattis enim ut. Sed turpis tincidunt id aliquet risus feugiat in ante metus. Vivamus at augue eget arcu dictum varius duis at consectetur. Volutpat est velit egestas dui id ornare arcu odio ut. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus. Nulla aliquet porttitor lacus luctus accumsan.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut tellus elementum sagittis vitae et leo duis ut diam. Porttitor leo a diam sollicitudin tempor id eu nisl nunc mi ipsum. Sagittis orci a scelerisque purus semper eget duis at. Leo in vitae turpis massa sed elementum tempus. In ornare quam viverra orci sagittis eu volutpat odio. Mauris cursus mattis molestie a iaculis. Lobortis elementum nibh tellus molestie nunc non blandit massa enim. Interdum velit laoreet id donec ultrices tincidunt arcu non. In mollis nunc sed id. At consectetur lorem donec massa sapien faucibus et. Massa enim nec dui nunc mattis enim ut. Sed turpis tincidunt id aliquet risus feugiat in ante metus. Vivamus at augue eget arcu dictum varius duis at consectetur. Volutpat est velit egestas dui id ornare arcu odio ut. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus. Nulla aliquet porttitor lacus luctus accumsan.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut tellus elementum sagittis vitae et leo duis ut diam. Porttitor leo a diam sollicitudin tempor id eu nisl nunc mi ipsum. Sagittis orci a scelerisque purus semper eget duis at. Leo in vitae turpis massa sed elementum tempus. In ornare quam viverra orci sagittis eu volutpat odio. Mauris cursus mattis molestie a iaculis. Lobortis elementum nibh tellus molestie nunc non blandit massa enim. Interdum velit laoreet id donec ultrices tincidunt arcu non. In mollis nunc sed id. At consectetur lorem donec massa sapien faucibus et. Massa enim nec dui nunc mattis enim ut. Sed turpis tincidunt id aliquet risus feugiat in ante metus. Vivamus at augue eget arcu dictum varius duis at consectetur. Volutpat est velit egestas dui id ornare arcu odio ut. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus. Nulla aliquet porttitor lacus luctus accumsan.

2. KORAK

Rezerviraj ponudu

Slika 41. Prikaz detalja turističke ponude

3. KORAK: Unesite osnovne informacije: ime, prezime, e-adresu, broj mobitela, adresu, državu.

OSOBNE INFORMACIJE

Ime

Prezime

E-adresa

Broj mobitela

Adresa

Država

3. KORAK

Slika 42. Osobne informacije za rezervaciju

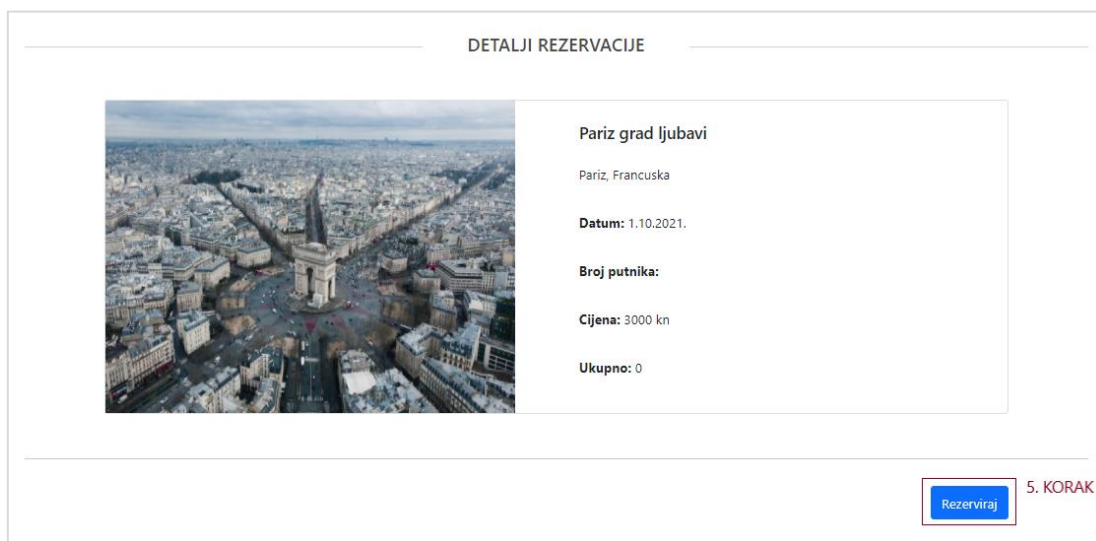
4. KORAK: Unesite putne informacije: broj putnika.



The screenshot shows a web form titled 'PUTNE INFORMACIJE'. On the left, there is a red-bordered box containing the text 'Broj putnika' above a text input field with the placeholder 'Upiši broj putnika'. To the right of this box, the text '4. KORAK' is displayed in red.

Slika 43. Putne informacije za rezervaciju

5. KORAK: Odaberite gumb *Rezerviraj*.



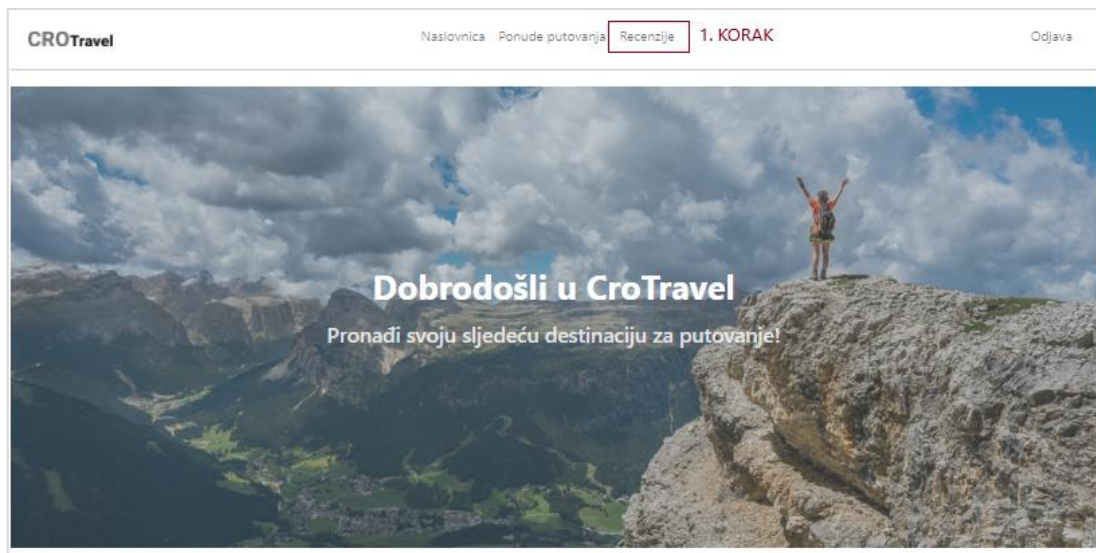
The screenshot shows a web page titled 'DETALJI REZERVACIJE'. On the left is a large image of Paris. To the right of the image, the following details are listed: 'Pariz grad ljubavi', 'Pariz, Francuska', 'Datum: 1.10.2021.', 'Broj putnika:', 'Cijena: 3000 kn', and 'Ukupno: 0'. At the bottom right of the page, there is a blue button labeled 'Rezerviraj' and the text '5. KORAK' in red.

Slika 44. Prikaz detalj rezervacije

6.2.4. Pregled i dodavanje recenzija

Izbornik *Recenzije* nudi funkcionalnosti pregleda recenzija po svim turističkim agencijama. Moguće je dodati vlastitu recenziju, a koraci su navedeni u nastavku.

1. KORAK: Odaberite izbornik *Recenzije* unutar izbornika.



Slika 45. Izbornik *Recenzije*

2. KORAK: Odaberite gumb *Dodaj recenziju*.



Slika 46. Prikaz recenzija

3. KORAK: Odaberite turističke agencije, dodijelite ocjene i unesite komentare.

4. KORAK: Odaberite gumb *Dodaj recenziju*.

Dodaj recenziju

3. KORAK

Turistička agencija

Odaberi turističku agenciju

Ocjena

★★★★★ 0

Komentar

Upiši komentar

4. KORAK

Dodaj recenziju

Slika 47. Dodavanje recenzije

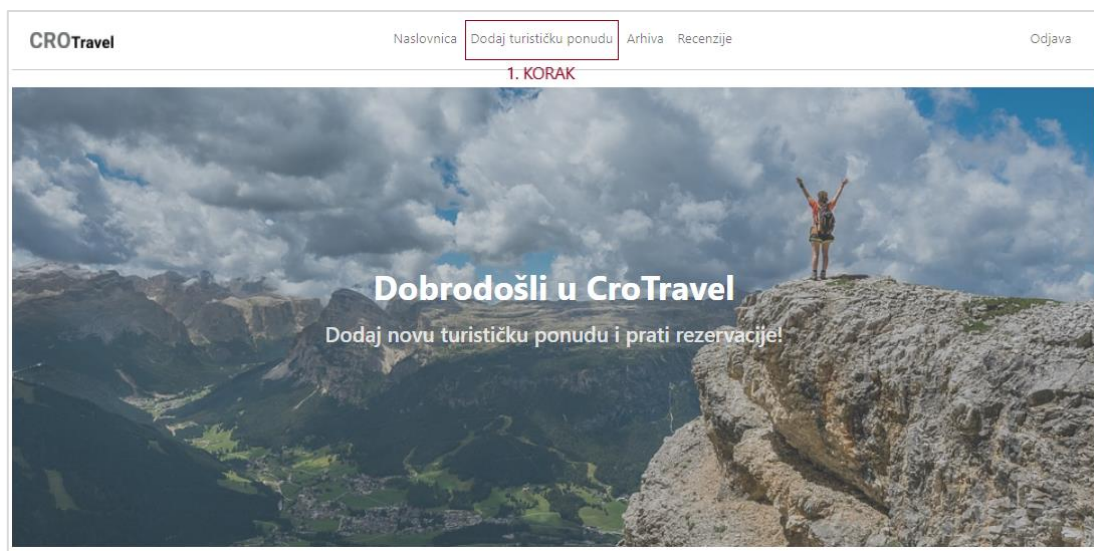
6.3. Turistički agent

Nakon što je turistički agent ušao u aplikaciju, dostupne su mu funkcionalnosti dodavanja, izmjene, arhiviranja turističke ponude te pregleda rezervacija određene turističke ponude i pregleda recenzija. U nastavku su prikazani koraci svih funkcionalnosti.

6.3.1. Dodavanje turističke ponude

Izbornik *Dodaj turističku ponudu* nudi funkcionalnost dodavanja nove turističke ponude, a koraci su navedeni u nastavku.

1. KORAK: Odaberite poveznicu *Dodaj turističku ponudu* unutar izbornika.



Slika 48. Izbornik *Dodaj turističku ponudu*

2. KORAK: Unesite naziv ponude, lokacije, naziv turističke agencije, datum putovanja, mjesto polaska, broj dana, cijenu, opis ponude. Odaberite vrstu prijevoza, kategoriju putovanja i fotografiju.

3. KORAK: Odaberite gumb *Dodaj ponudu*.

DODAJ NOVU PONUDU

2. KORAK

| | |
|--|--|
| <p>Naziv ponude</p> <input style="width: 95%;" type="text" value="Upiši naziv ponude"/> | <p>Lokacija</p> <input style="width: 95%;" type="text" value="Upiši lokaciju"/> |
| <p>Naziv turističke agencije</p> <input style="width: 95%;" type="text" value="Upiši naziv turističke agencije"/> | <p>Datum putovanja</p> <input style="width: 95%;" type="text" value="Upiši datum putovanja"/> |
| <p>Mjesto polaska</p> <input style="width: 95%;" type="text" value="Upiši mjesto polaska"/> | <p>Broj dana</p> <input style="width: 95%;" type="text" value="Upiši broj dana"/> |
| <p>Cijena</p> <input style="width: 95%;" type="text" value="Upiši cijenu"/> | <p>Vrsta prijevoza</p> <input style="width: 95%;" type="text" value="Odaberi vrstu prijevoza"/> |
| <p>Vrsta putovanja</p> <input style="width: 95%;" type="text" value="Odaberi kategoriju putovanja"/> | <p>Fotografija</p> <input style="width: 95%;" type="text" value="Odaberi fotografiju"/> |
| <p>Opis ponude</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 30px; width: 95%;"></div> | |

3. KORAK

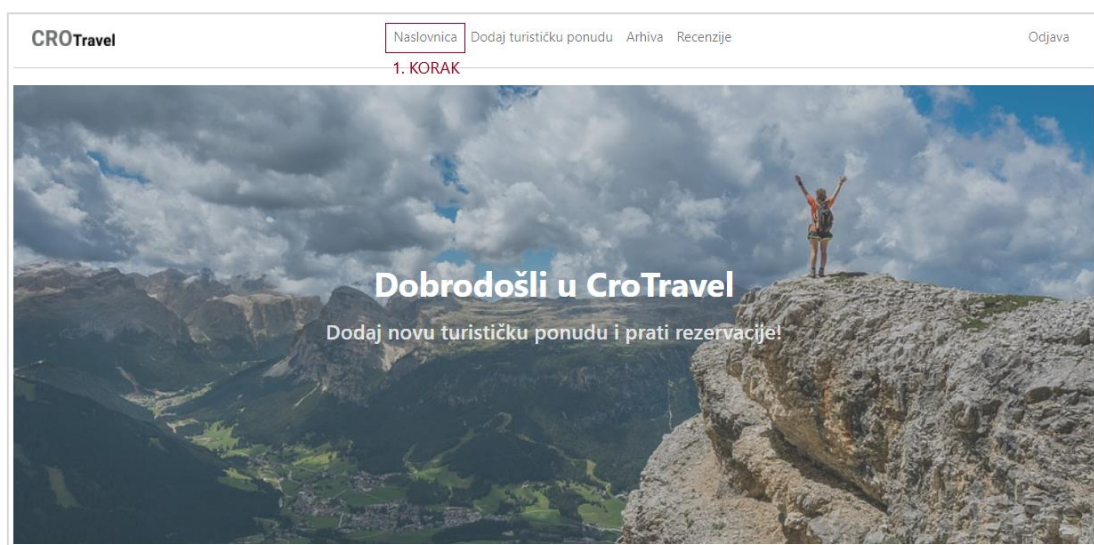
Dodaj ponudu

Slika 49. Forma za dodavanje nove ponude

6.3.2. Pregled detalja turističke ponude

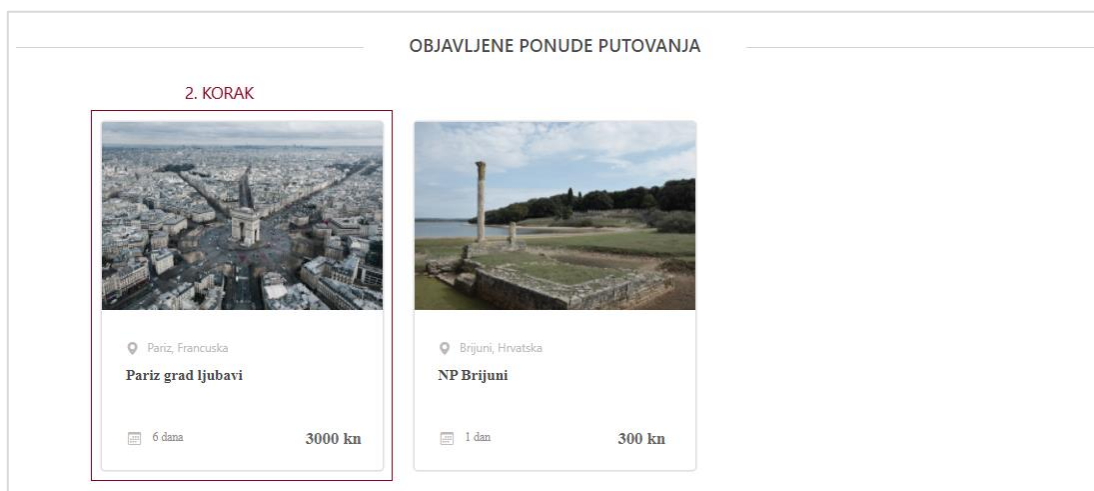
U izborniku *Naslovnica* nalaze se sve objavljenje turističke ponude prijavljenog agenta. Detalj svake turističke ponude sadrži naziv turističke ponude, lokaciju, datum putovanja, naziv turističke agencije, mjesto polaska, broj dana, cijenu, vrstu prijevoza, opis turističke ponude i fotografiju. Svaki detalj nudi funkcionalnosti arhiviranja, izmjene i pregleda izvršenih rezervacija. U nastavku su prikazani koraci koji vode do detalja turističke ponude.

1. KORAK: Odaberite poveznicu *Naslovnica* unutar izbornika.



Slika 50. Izbornik *Naslovnica*

2. KORAK: Odaberite turističke ponude.



Slika 51. Objavljenje ponude putovanja

3. KORAK: Pregledajte detalje turističke ponude.

Pariz grad ljubavi

 Pariz, Francuska

[Arhiviraj](#)[Izmijeni](#)

OSNOVNE INFORMACIJE

Datum: 1.10.2021.

Naziv turističke agencije: Turistička agencija

Mjesto polaska: Zagreb

Broj dana: 6 dana

Cijena: 3000 kn

Vrsta prijevoza: Autobus



OPIS TURISTIČKE PONUDE

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut tellus elementum sagittis vitae et leo duis ut diam. Porttitor leo a diam sollicitudin tempor id. Sollicitudin tempor id eu nisl nunc mi ipsum. Sagittis orci a scelerisque purus semper eget duis at. Leo in vitae turpis massa sed elementum tempus. In ornare quam viverra orci sagittis eu volutpat odio. Mauris cursus mattis molestie a iaculis. Lobortis elementum nibh tellus molestie nunc non blandit massa enim. Interdum velit laoreet id donec ultrices tincidunt arcu non. In mollis nunc sed id. At consectetur lorem donec massa sapien faucibus et. Massa enim nec dui nunc mattis enim ut. Sed turpis tincidunt id aliquet risus feugiat in ante metus. Vivamus at augue eget arcu dictum varius duis at consectetur. Volutpat est velit egestas dui id ornare arcu odio ut. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus. Nulla aliquet porttitor lacus luctus accumsan.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut tellus elementum sagittis vitae et leo duis ut diam. Porttitor leo a diam sollicitudin tempor id. Sollicitudin tempor id eu nisl nunc mi ipsum. Sagittis orci a scelerisque purus semper eget duis at. Leo in vitae turpis massa sed elementum tempus. In ornare quam viverra orci sagittis eu volutpat odio. Mauris cursus mattis molestie a iaculis. Lobortis elementum nibh tellus molestie nunc non blandit massa enim. Interdum velit laoreet id donec ultrices tincidunt arcu non. In mollis nunc sed id. At consectetur lorem donec massa sapien faucibus et. Massa enim nec dui nunc mattis enim ut. Sed turpis tincidunt id aliquet risus feugiat in ante metus. Vivamus at augue eget arcu dictum varius duis at consectetur. Volutpat est velit egestas dui id ornare arcu odio ut. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus. Nulla aliquet porttitor lacus luctus accumsan.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut tellus elementum sagittis vitae et leo duis ut diam. Porttitor leo a diam sollicitudin tempor id. Sollicitudin tempor id eu nisl nunc mi ipsum. Sagittis orci a scelerisque purus semper eget duis at. Leo in vitae turpis massa sed elementum tempus. In ornare quam viverra orci sagittis eu volutpat odio. Mauris cursus mattis molestie a iaculis. Lobortis elementum nibh tellus molestie nunc non blandit massa enim. Interdum velit laoreet id donec ultrices tincidunt arcu non. In mollis nunc sed id. At consectetur lorem donec massa sapien faucibus et. Massa enim nec dui nunc mattis enim ut. Sed turpis tincidunt id aliquet risus feugiat in ante metus. Vivamus at augue eget arcu dictum varius duis at consectetur. Volutpat est velit egestas dui id ornare arcu odio ut. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus. Nulla aliquet porttitor lacus luctus accumsan.

[Pregled rezervacija](#)

Slika 52. Detalji turističke ponude

6.3.3. Arhiviranje turističke ponude i pregled arhive

Na detaljima turističke ponude turistički agent može napraviti arhiviranje koje će poslužiti kao podsjetnik nakon završenog putovanja. Koraci za navedenu funkcionalnost prikazani su u nastavku, a prije izvršavanja potrebno je slijediti korake iz potpoglavlja 6.3.2.

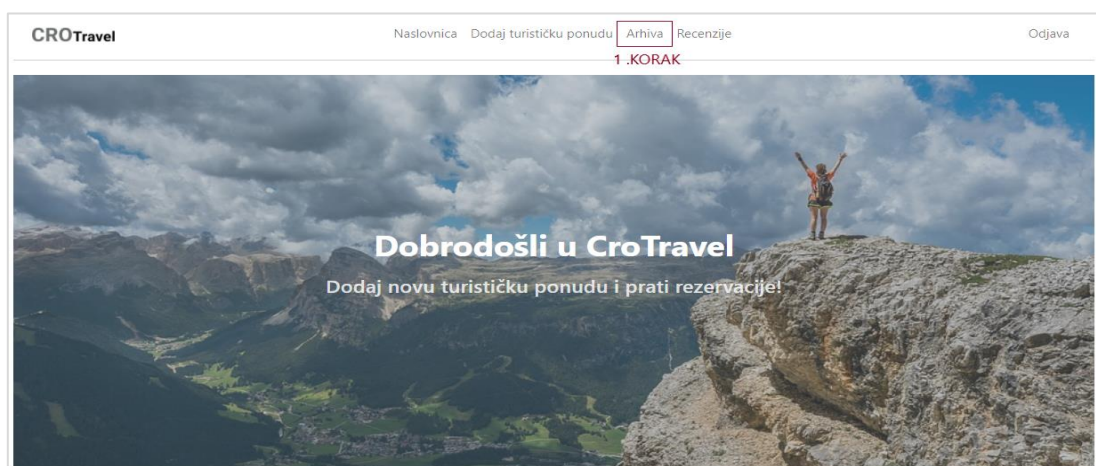
1. KORAK: Odaberite gumb *Arhiviraj*.



Slika 53. Gumb *Arhiviraj*

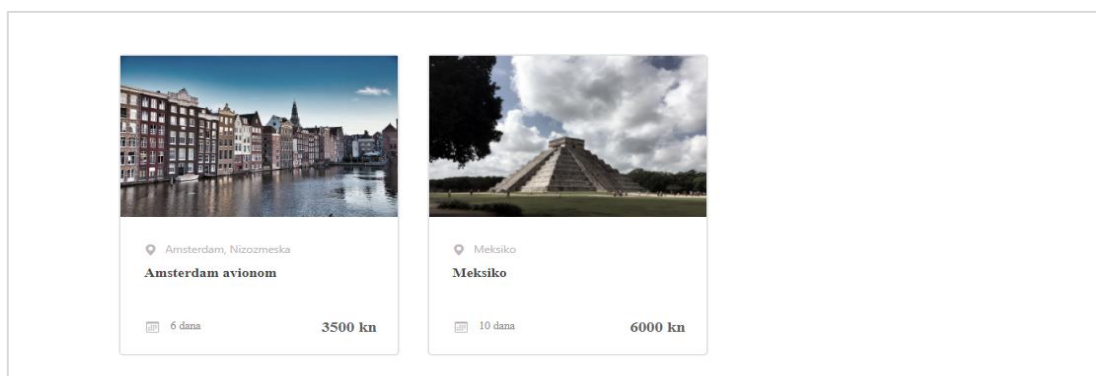
Osim arhiviranja turističke ponude, turističkom se agentu nudi mogućnost pregleda arhiviranih ponuda, a koraci se navode u nastavku.

1. KORAK: Odaberite poveznicu *Naslovnica* unutar izbornika.



Slika 54. Izbornik *Arhiva*

2. KORAK: Pregledajte arhivirane ponude putovanja.



Slika 55. Arhivirane ponude putovanja

6.3.4. Izmjena turističke ponude

Ako dođe do promjene podataka turističke ponude ili do krivog unosa, turistički ih agent može izmijeniti. U nastavku su navedeni koraci kako to učiniti, a prije provođenja potrebno je izvršiti korake prikazane u potpoglavlju 6.3.2.

1. KORAK: Odaberite gumb *Arhiviraj*.



Pariz grad ljubavi

Pariz, Francuska

Arhiviraj Izmijeni

1. KORAK

OSNOVNE INFORMACIJE

Datum: 1.10.2021.

Naziv turističke agencije: Turistička agencija

Mjesto polaska: Zagreb

Broj dana: 6 dana

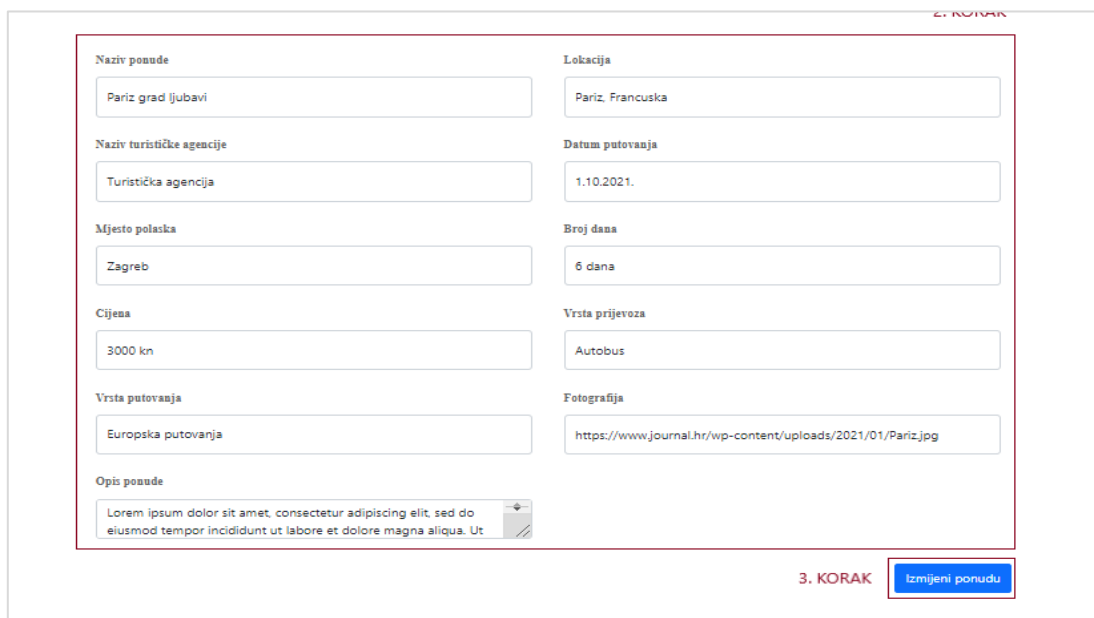
Cijena: 3000 kn

Vrsta prijevoza: Autobus



Slika 56. Gumb *Izmijeni*

2. KORAK: Izmijenite željene podatke: naziv ponude, lokaciju, naziv turističke agencije, datum putovanja, mjesto polaska, broj dana, cijenu, vrstu prijevoza, kategoriju putovanja, fotografiju i opis ponude.



2. KORAK

Naziv ponude: Pariz grad ljubavi

Lokacija: Pariz, Francuska

Naziv turističke agencije: Turistička agencija

Datum putovanja: 1.10.2021.

Mjesto polaska: Zagreb

Broj dana: 6 dana

Cijena: 3000 kn

Vrsta prijevoza: Autobus

Vrsta putovanja: Europska putovanja

Fotografija: <https://www.journal.hr/wp-content/uploads/2021/01/Pariz.jpg>

Opis ponude: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut

3. KORAK Izmijeni ponudu

Slika 57. Forma za izmjenu turističke ponude

3. KORAK: Odaberite gumb *Izmjeni ponudu*. Izmijenite željene podatke: naziv ponude, lokaciju, naziv turističke agencije, datum putovanja, mjesto polaska, broj dana, cijenu, vrstu prijevoza, kategoriju putovanja, fotografiju i opis ponude.

6.3.5. Pregled rezervacija turističke ponude

Pregled rezervacija određene turističke ponude olakšava rad turističkom agentu jer su sve rezervacije vidljive na jednom mjestu. Za svakog putnika prikazano je ime i prezime, e-adresa, broj mobitela, broj putnika i ukupna cijena. U nastavku se nalaze koraci kako pregledati rezervacije turističke ponude. Prije provođenja tih koraka potrebno je prijeći korake u potpoglavlju 6.3.2.

1. KORAK: Odaberite gumb *Pregled rezervacije*.

OPIS TURISTIČKE PONUDE

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut tellus elementum sagittis vitae et leo duis ut diam. Porttitor leo a diam sollicitudin tempor id eu nisl nunc mi ipsum. Sagittis orci a scelerisque purus semper eget duis at. Leo in vitae turpis massa sed elementum tempus. In ornare quam viverra orci sagittis eu volutpat odio. Mauris cursus mattis molestie a iaculis. Lobortis elementum nibh tellus molestie nunc non blandit massa enim. Interdum velit laoreet id donec ultrices tincidunt arcu non. In mollis nunc sed id. At consectetur lorem donec massa sapien faucibus et. Massa enim nec dui nunc mattis enim ut. Sed turpis tincidunt id aliquet risus feugiat in ante metus. Vivamus at augue eget arcu dictum varius duis at consectetur. Volutpat est velit egestas dui id ornare arcu odio ut. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus. Nulla aliquet porttitor lacus luctus accumsan.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut tellus elementum sagittis vitae et leo duis ut diam. Porttitor leo a diam sollicitudin tempor id eu nisl nunc mi ipsum. Sagittis orci a scelerisque purus semper eget duis at. Leo in vitae turpis massa sed elementum tempus. In ornare quam viverra orci sagittis eu volutpat odio. Mauris cursus mattis molestie a iaculis. Lobortis elementum nibh tellus molestie nunc non blandit massa enim. Interdum velit laoreet id donec ultrices tincidunt arcu non. In mollis nunc sed id. At consectetur lorem donec massa sapien faucibus et. Massa enim nec dui nunc mattis enim ut. Sed turpis tincidunt id aliquet risus feugiat in ante metus. Vivamus at augue eget arcu dictum varius duis at consectetur. Volutpat est velit egestas dui id ornare arcu odio ut. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus. Nulla aliquet porttitor lacus luctus accumsan.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut tellus elementum sagittis vitae et leo duis ut diam. Porttitor leo a diam sollicitudin tempor id eu nisl nunc mi ipsum. Sagittis orci a scelerisque purus semper eget duis at. Leo in vitae turpis massa sed elementum tempus. In ornare quam viverra orci sagittis eu volutpat odio. Mauris cursus mattis molestie a iaculis. Lobortis elementum nibh tellus molestie nunc non blandit massa enim. Interdum velit laoreet id donec ultrices tincidunt arcu non. In mollis nunc sed id. At consectetur lorem donec massa sapien faucibus et. Massa enim nec dui nunc mattis enim ut. Sed turpis tincidunt id aliquet risus feugiat in ante metus. Vivamus at augue eget arcu dictum varius duis at consectetur. Volutpat est velit egestas dui id ornare arcu odio ut. Leo vel fringilla est ullamcorper eget nulla facilisi etiam. Duis at consectetur lorem donec massa sapien faucibus. Nulla aliquet porttitor lacus luctus accumsan.

1. KORAK

Pregled rezervacija

Slika 58. Gumb *Pregled rezervacija*

2. KORAK: Pregledajte rezervacije svih putnika određene turističke ponude.

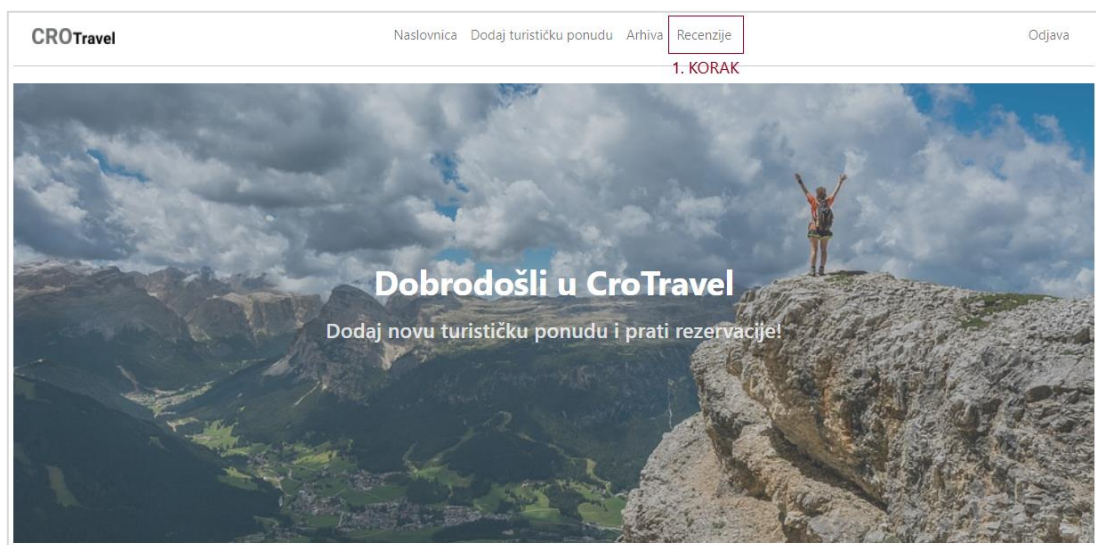
| PREGLED REZERVACIJA | | | | | |
|---------------------|----------------|------------------------|---------------|--------------|---------------|
| # | IME I PREZIME | E-ADRESA | BROJ MOBITELA | BROJ PUTNIKA | UKUPNA CIJENA |
| | Iva Marković | ivaiva@gmail.com | 991234567 | 3 | 9000 kn |
| | Ivan Horvat | ivanivan@gmail.com | 911234567 | 4 | 12000 kn |
| | Marko Marković | markomarko@gmail.com | 981234567 | 3 | 9000 kn |
| | Marija Marić | marijamarija@gmail.com | 953452765 | 3 | 9000 kn |

Slika 59. Pregled rezervacija

6.3.6. Pregled recenzija turističke ponude

U izborniku *Recenzije* nalaze se sve recenzije za turističku agenciju koja se odnosi na prijavljenog turističkog agenta. Recenzije pružaju uvid u dosadašnja iskustva korisnika i mogu poboljšati poslovanje cijele turističke agencije. U nastavku se nalaze koraci kako pregledati recenzije turističke ponude.

1. KORAK: Odaberite *Recenzije* unutar izbornika.



Slika 60. Izbornik *Recenzije*

2. KORAK: Pregledajte recenzije.



Slika 61. Pregled recenzija

7. ZAKLJUČAK

Na kraju ovog rada može se zaključiti da izrada aplikacije nije jednostavna i zahtijeva široki spektar poznavanja osnovnih principa i tehnologija. Svakako se treba osloniti na faze životnog ciklusa razvoja softvera kako bi cijeli proces izrade bio što kvalitetniji. Tako je za izradu aplikacije za agregaciju ponude turističkih agencija detaljno analizirano ciljano tržište, tijekom dosadašnjeg procesa, kao i sve prednosti, nedostaci, prijetnje i mogućnosti koje se mogu dogoditi. Za razradu funkcionalnosti aplikacije napravljen je *Use Case* dijagram cijelog sustava, kao i *Class* dijagram koji predstavlja domenski model aplikacije odnosno podatke koji su spremljeni u aplikaciji. Za izradu aplikacije korištene su jednostavnije tehnologije, a to su *Vue.js* za *frontend* dio, *Flask* za *backend* dio te *SQLAlchemy* i *SQLite* za bazu podataka. Nakon implementacije napravljen je testni plan koji je definirao cilj, funkcionalnosti koje će se testirati, kojom vrstom i tehnikom testiranja. Odredili su se izlazni kriteriji, kao i testna okolina. Nakon toga je provedeno ručno testiranje nekoliko testnih slučajeva testnih scenarija glavnih funkcionalnosti aplikacije. Uspoređivali su se očekivani i stvarni rezultati, a na kraju su dobiveni sukladno očekivanjima. Na samome kraju napravljene su upute koje pojašnjavaju turističkim agentima i putnicima kako koristiti aplikaciju.

Poveznica *Github* repozitorija je <https://github.com/mandaricmaja/aplikacija-za-agregaciju-ponude-turistickih-agencija>.

8. POPIS LITERATURE

Internetski izvori:

Ahsan, M. (2018). *How to Use Python SQLite3 Using SQLAlchemy*.

<https://thinkdiff.net/how-to-use-python-sqlite3-using-sqlalchemy-158f9c54eb32>
(pristupljeno 1. rujna 2021).

Hamilton, T. (2021). *What is Software Testing? Definition, Basics & Types in Software Engineering*.

<https://www.guru99.com/software-testing-introduction-importance.html#2>
(pristupljeno 10. rujna 2021).

Kinsbruner, E. (2021). *Manual Testing vs. Automated Testing*.

<https://www.perfecto.io/blog/automated-testing-vs-manual-testing-vs-continuous-testing> (pristupljeno 11. rujna 2021).

Parsons, N. (2021). *What Is a SWOT Analysis and How to Do It Right (With Examples)*.

<https://www.liveplan.com/blog/what-is-a-swot-analysis-and-how-to-do-it-right-with-examples/> (pristupljeno 15. kolovoza 2021).

Sealights. (n.d.). *An Introduction to Software Testing Life Cycle (STLC): Definition and Phases*. <https://www.sealights.io/software-quality/an-introduction-to-software-testing-life-cycle-stlc-definition-and-phases/> (pristupljeno 10. rujna 2021).

Smiths, N. (2020). *Difference Between Black-Box, White-Box, and Grey-Box Testing*.

<https://dzone.com/articles/difference-between-black-box-white-box-and-grey-bo>
(pristupljeno 10. rujna 2021).

Vrdoljak, N. (2021). *Uvod u Flask*.

<https://medium.com/@nikovrdoljak/uvod-u-flask-3859458237f7> (pristupljeno 1. rujna 2021).

9. POPIS SLIKA, TABLICA I GRAFIKONA

Popis slika:

| | |
|--|----|
| Slika 1. <i>Use Case</i> dijagram | 7 |
| Slika 2. <i>Class</i> dijagram | 8 |
| Slika 3. <i>UML component</i> dijagram | 9 |
| Slika 4. Naredba za <i>Vue</i> instalaciju | 10 |
| Slika 5. Naredba za kreiranje <i>Vue</i> projekta..... | 10 |
| Slika 6. Naredba za pokretanje <i>Vue</i> aplikacije..... | 10 |
| Slika 7. Struktura <i>Vue</i> aplikacije | 11 |
| Slika 8. Sastav <i>Vue</i> komponente | 12 |
| Slika 9. Funkcija za dohvaćanje svih turističkih ponuda na <i>frontendu</i> | 12 |
| Slika 10. Prikaz objavljenih turističkih ponuda na <i>frontendu</i> | 13 |
| Slika 11. Funkcija za dodavanje nove turističke ponude na <i>frontendu</i> | 13 |
| Slika 12. Prikaz forme za dodavanje nove turističke ponude na <i>frontendu</i> | 14 |
| Slika 13. Funkcija za brisanje turističke ponude na <i>frontendu</i> | 14 |
| Slika 14. Funkcija za uređivanje turističke ponude na <i>frontendu</i> | 15 |
| Slika 15. Prikaz forme za uređivanje turističke ponude na <i>frontendu</i> | 15 |
| Slika 16. Naredba za <i>Flask</i> instalaciju | 16 |
| Slika 17. Naredba za kreiranje instance <i>Flask</i> aplikacije | 16 |
| Slika 18. Funkcija za dohvaćanje svih turističkih ponuda na <i>backendu</i> | 17 |
| Slika 19. Funkcija za dodavanje nove turističke ponude na <i>backendu</i> | 17 |
| Slika 20. Funkcija za uređivanje turističke ponude na <i>backendu</i> | 18 |
| Slika 21. Funkcija za brisanje turističke ponude na <i>backendu</i> | 19 |
| Slika 22. Funkcija za promjenu formata podataka | 19 |
| Slika 23. Naredba za <i>SqlAlchemy</i> instalaciju..... | 20 |
| Slika 24. Naredba za definiranje baze podataka | 20 |
| Slika 25. Definiranje modela klase <i>TuristickaPonuda</i> | 21 |
| Slika 26. Definiranje veze prema drugim tablicama | 21 |

| | |
|--|----|
| Slika 27. Poveznica za registraciju putnika na javnoj stranici | 28 |
| Slika 28. Forma za registraciju putnika | 29 |
| Slika 29. Poveznica za prijavu putnika na javnoj stranicu | 29 |
| Slika 30. Forma za prijavu putnika..... | 30 |
| Slika 31. Poveznica za registraciju turističkog agenta na dnu javne stranice | 30 |
| Slika 32. Forma za registraciju turističkog agenta | 31 |
| Slika 33. Poveznica za prijavu turističkog agenta na dnu javne stranice | 31 |
| Slika 34. Forma za prijavu turističkog agenta | 32 |
| Slika 35. Izbornik <i>Naslovnica</i> | 33 |
| Slika 36. Pretraživanje na <i>Naslovnici</i> | 33 |
| Slika 37. Izbornik <i>Ponude putovanja</i> | 34 |
| Slika 38. Prikaz kategorije putovanja..... | 34 |
| Slika 39. Pretraživanje na <i>Ponudi putovanja</i> | 35 |
| Slika 40. Prikaz kartica turističkih ponuda..... | 35 |
| Slika 41. Prikaz detalja turističke ponude | 36 |
| Slika 42. Osobne informacije za rezervaciju | 36 |
| Slika 43. Putne informacije za rezervaciju | 37 |
| Slika 44. Prikaz detalj rezervacije | 37 |
| Slika 45. Izbornik <i>Recenzije</i> | 38 |
| Slika 46. Prikaz recenzija..... | 38 |
| Slika 47. Dodavanje recenzije | 39 |
| Slika 48. Izbornik <i>Dodaj turističku ponudu</i> | 40 |
| Slika 49. Forma za dodavanje nove ponude..... | 40 |
| Slika 50. Izbornik <i>Naslovnica</i> | 41 |
| Slika 51. Objavljenje ponude putovanja..... | 41 |
| Slika 52. Detalji turističke ponude | 42 |
| Slika 53. Gumb <i>Arhiviraj</i> | 43 |
| Slika 54. Izbornik <i>Arhiva</i> | 43 |
| Slika 55. Arhivirane ponude putovanj | 43 |
| Slika 56. Gumb <i>Izmjeni</i> | 44 |
| Slika 57. Forma za izmjenu turističke ponude | 44 |
| Slika 58. Gumb <i>Pregled rezervacija</i> | 45 |
| Slika 59. Pregled rezervacija | 46 |
| Slika 60. Izbornik <i>Recenzije</i> | 46 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| Slika 61. Pregled recenzija | 47 |
|-----------------------------------|----|

Popis tablica:

| | |
|--|----|
| Tablica 1. Testni slučajevi za registraciju putnika | 25 |
| Tablica 2. Testni slučajevi za prijavu putnika | 26 |
| Tablica 3. Testni slučajevi za rezervaciju turističke ponude..... | 26 |
| Tablica 4. Testni slučajevi za dodavanje recenzije | 27 |
| Tablica 5. Testni slučajevi za dodavanje nove turističke ponude..... | 27 |

Popis grafikona:

| | |
|---|----|
| Grafikon 1. <i>SWOT analiza</i> | 5 |
| Grafikon 2. Faze životnog ciklusa testiranja softvera | 22 |