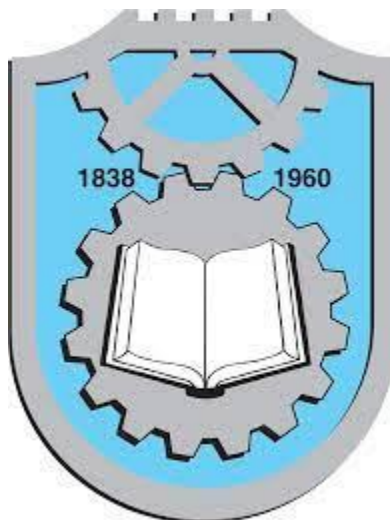


Univerzitet u Kragujevcu
Fakultet inženjerskih nauka



Projektovanje baza i sistema podataka

Turistička agencija

Studenti:

| | |
|-------------------|----------|
| Nikolina Potparić | 621/2019 |
| Natalija Andrić | 620/2019 |
| Teodora Nović | 653/2019 |
| Anđela Kuč | 630/2019 |

Predmetni nastavnici:

| |
|---------------------|
| Milan Erić |
| Aleksandar Đorđević |
| Nenad Pantelić |

Sadržaj

| | |
|---|----|
| 1. Postavka zadatka..... | 3 |
| 2. Opis korišćene tehnologije | 3 |
| 2.1. Angular..... | 3 |
| 2.2. Node.js..... | 3 |
| 2.3. Express.js..... | 3 |
| 2.4. MongoDB..... | 3 |
| 2.5. TypeScript | 4 |
| 2.6. HTML | 4 |
| 2.7. CSS..... | 4 |
| 2.8. Docker..... | 4 |
| 2.9. Modelio | 5 |
| 3. UML dijagrami | 5 |
| 3.1. Dijagram klasa | 6 |
| 3.2. Dijagram sekvenci | 7 |
| 3.3. Kontekstni dijagram..... | 9 |
| 3.4. Dijagram dekompozicije procesa..... | 10 |
| 4. Izgled aplikacije..... | 11 |
| 5. Problemi i predlozi unapređenja aplikacije | 16 |
| 6. Literatura | 17 |

1. Postavka zadatka

Implementirati aplikaciju turističke agencije za rezervaciju aranžmana. Pomoću interfejsa aplikacije se pristupa trenutnoj ponudi aranžmana turističke agencije. Aplikacija omogućava pretragu aranžmana po nazivu aranžmana, lokaciji, državi, kontinentu, tipu transporta i datumu. Korisnik aplikacije, tj. svaka osoba koja uđe u aplikaciju, ima mogućnost rezervacije aranžmana gde ostavlja svoje lične podatke i dodatne detalje u vezi aranžmana (npr. posebne potrebe, zahteve itd.). U aplikaciji je omogućeno logovanje administratora i staff-a turističke agencije koji imaju dodatne mogućnosti u aplikaciji kao npr. postavljanje novog aranžmana, ažuriranje aranžmana, brisanje aranžmana i odobravanje ili odbijanje rezervisanih aranžmana od strane korisnika. Administrator dodatno ima opciju dodavanja staff-a.

2. Opis korišćene tehnologije

2.1. Angular

Angular je struktuiran frontend framework koji se koristi za kreiranje klijentskog dela dinamičke web aplikacije korišćenjem HTML-a, CSS-a i TypeScript-a. Ovaj framework proširuje i prilagođava tradicionalni HTML kako bi predstavio dinamički sadržaj kroz dvosmerno vezivanje podataka koje omogućava automatsku sinhronizaciju modela i view-a u MVC arhitekturi.

2.2. Node.js

Node.js je serverska JavaScript platforma koja se sadrži od minimalne core biblioteke pored bogatog ekosistema. Radi na V8 JavaScript engine-u, što znači da je veoma brz u izvršavanju. Njegova neblokirajuća arhitektura je idealna za pravljenje real-time web aplikacija.

2.3. Express.js

Express.js je trenutno najpopularniji framework za Node.js dizajniran za izradu jednostraničnih, višestraničnih i hibridnih veb aplikacija. To je *de facto* standardni serverski okvir za Node.js. Express.js je pozadinski deo MEAN steka, zajedno sa MongoDB bazom podataka i celokupnim Angular.js okvirom.

2.4. MongoDB

MongoDB je vodeća NoSQL baza podataka. U skladu sa rastućim interesovanjem za alternativne sisteme za upravljanje bazama podataka, koji se razlikuju od tradicionalnih

relacionih baza podataka, pojavio se koncept takozvanih NoSQL baza podataka, koje ne koriste SQL za povezivanje, nerelacione su, distribuirane, otvorenog koda i horizontalno skalabilne. Napisana je u C++ jeziku i otvorenog je koda, izdata pod kombinacijom GNU Affero General Public License i Apache License. MongoDB čuva podatke kao JSON dokumente sa dinamičkim šemama. MongoDB čini integraciju podataka u mnogim aplikacijama jednostavnijom i bržom.

2.5. TypeScript

Tajpskript (TypeScript) je besplatan programski jezik otvorenog koda, koji razvija i održava Majkrosoft. Strog je nadskup Javaskripta, i dodaje jeziku opcionu statičku tipizaciju i objektnu orijentisanost. Tajpskript se može koristiti za razvoj Javaskript aplikacija za izvršavanje na klijentu ili serveru. Dizajniran je za razvoj velikih aplikacija i kompajlira se u Javaskript. Kako je nadskup Javaskripta, svi postojeći Javaskript programi su takođe i validni Tajpskript programi.

2.6. HTML

HTML (*Hyper Text Markup Language*) je opisni jezik specijalno namenjen opisu web stranica. Pomoću njega se jednostavno mogu odvojiti elementi kao što su naslovi, paragrafi, citati i slično. Pored toga, u HTML standard su ugrađeni elementi koji detaljnije opisuju sam dokument kao što su kratak opis dokumenta, ključne reči, podaci o autoru i slično. Ovi podaci su opštepoznati kao meta podaci i jasno su odvojeni od sadržaja dokumenta.

2.7. CSS

CSS (*Cascading Style Sheets*) je jezik formatiranja pomoću kog se definiše izgled elemenata web stranice. CSS nije programski jezik, on je samo jezik za nadogradnju HTML-a, tj. stilizaciju elemenata u HTML-u.

2.8. Docker

Korišćenjem Docker tehnologije, omogućavamo da aplikaciju pokrenemo u zaštićenom okruženju (containeru), koji se može lako pokretati na različitim sistemima bez potrebe za dodatnom konfiguracijom. Ovaj pristup omogućava jednostavnije testiranje i razvoj aplikacije u različitim okruženjima.

2.9. Modelio

Modelio je open source alatka za iscrtavanje UML dijagrama. Podržava UML2 i BPMN standarde. Modelio isporučuje širok spektar funkcionalnosti zasnovanih na standardima za programere softvera, analitičare, dizajnere, poslovne arhitekta i systemske arhitekta.

3. UML dijagrami

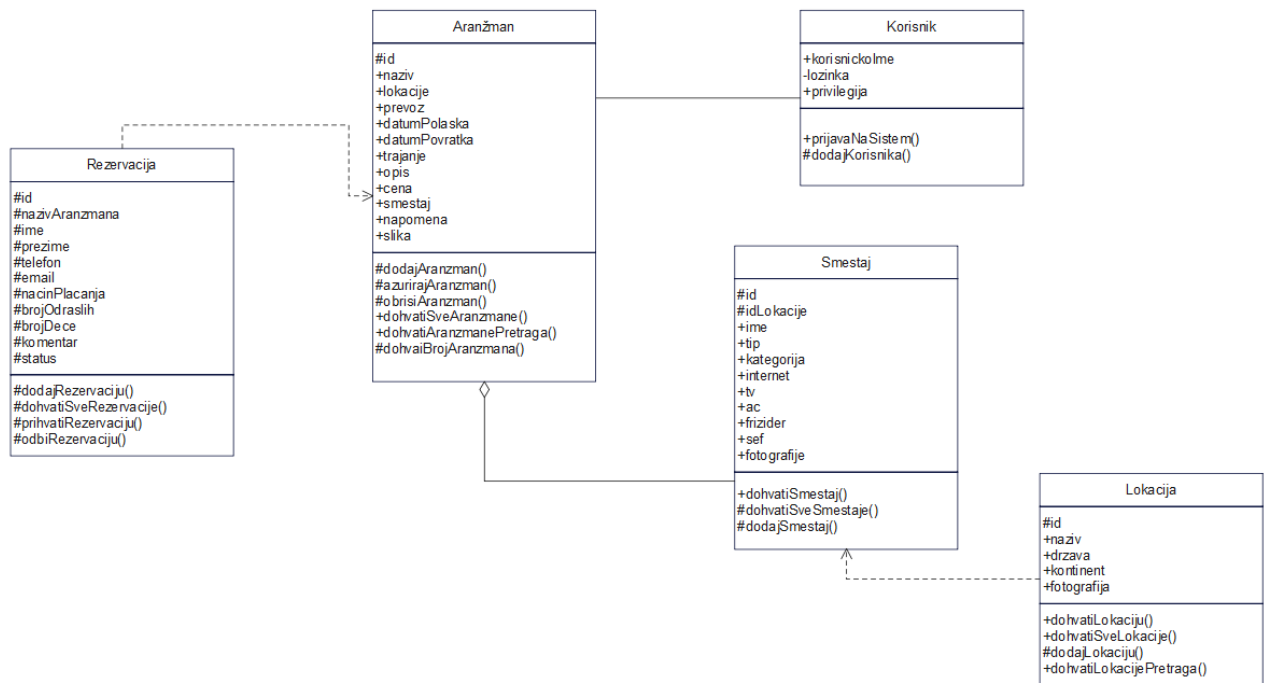
UML ili Objedinjeni jezik za modelovanje (*Unified Modeling Language*) je standardni jezik za vizuelno prikazivanje objektnog modela u polju softverskog inženjerstva. To je opšti jezik za modelovanje pomoću kojeg se preko grafičkih simbola pravi apstraktni model sistema, poznatiji kao UML model.

U daljem tekstu biće predstavljeni sledeći dijagrami:

1. Dijagram klasa
2. Dijagram sekvenci
3. Kontekstni dijagram
4. Dijagram dekompozicije procesa

3.1. Dijagram klasa

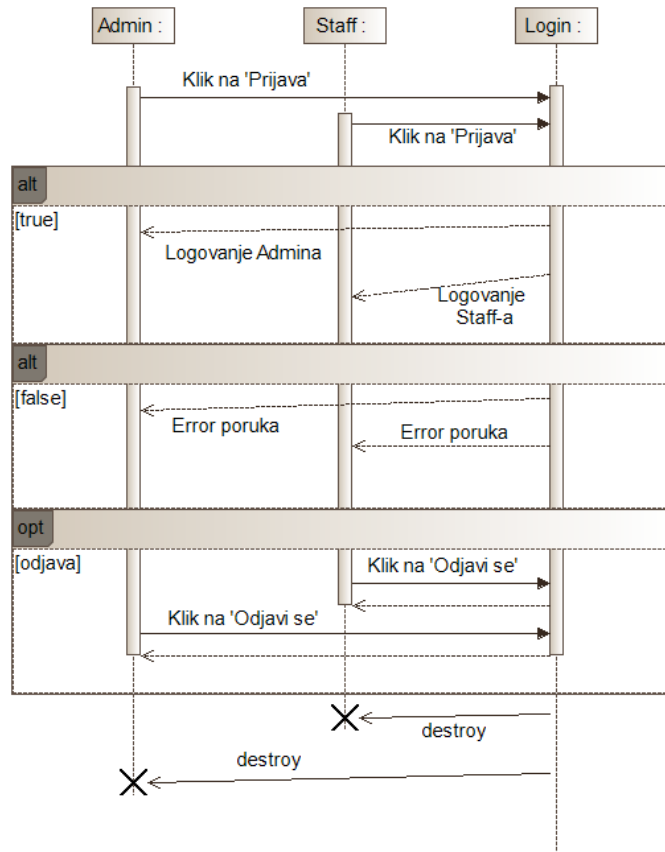
Dijagram klasa predstavlja vrstu dijagrama statične strukture koji opisuje strukturu sistema prikazivanjem klasa sistema, njihovih atributa, operacija, metoda i odnosa između objekata. Po pitanju razmatranog problema, dijagram bi se mogao predstaviti na sledeći način:



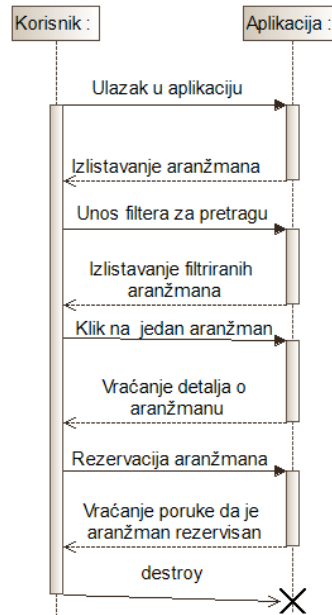
Slika 1: Dijagram klasa

3.2. Dijagram sekvenci

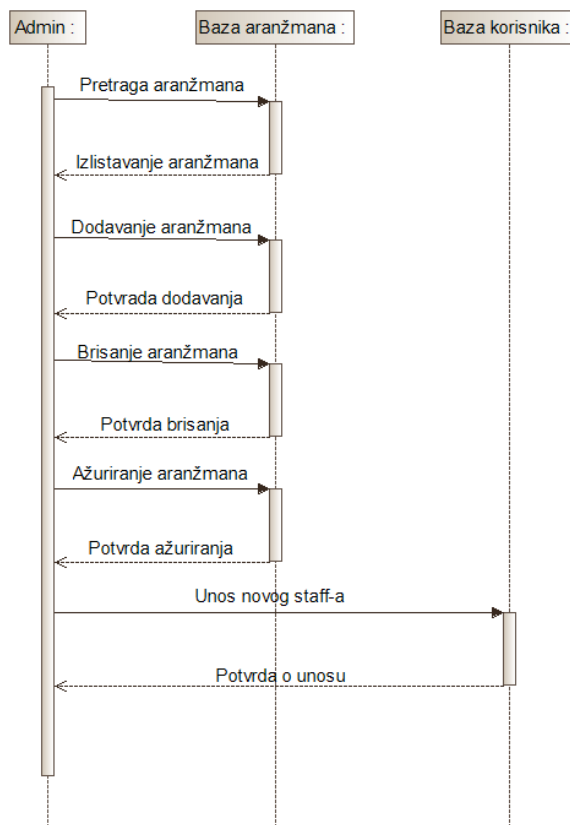
Dijagram sekvenci je tip dijagrama interakcije zato što opisuje kako i kojim redom grupa objekata funkcioniše zajedno. Ovi dijagrami se koriste kako bi se razumeli zahtevi za novi sistem ili da bi se dokumentovao već postojeći proces. Po pitanju postojećeg problema, dijagrami bi se mogli predstaviti na sledeći način:



Slika 2: Dijagram sekvenci za login



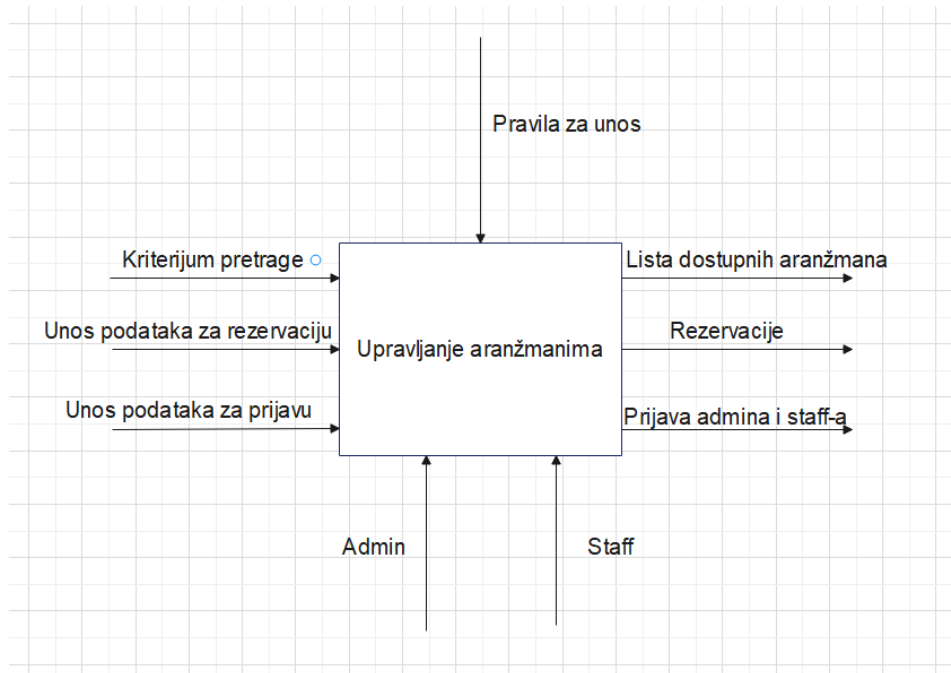
Slika 3: Dijagram sekvenci za korisnika



Slika 4: Dijagram sekvenci za admina

3.3. Kontekstni dijagram

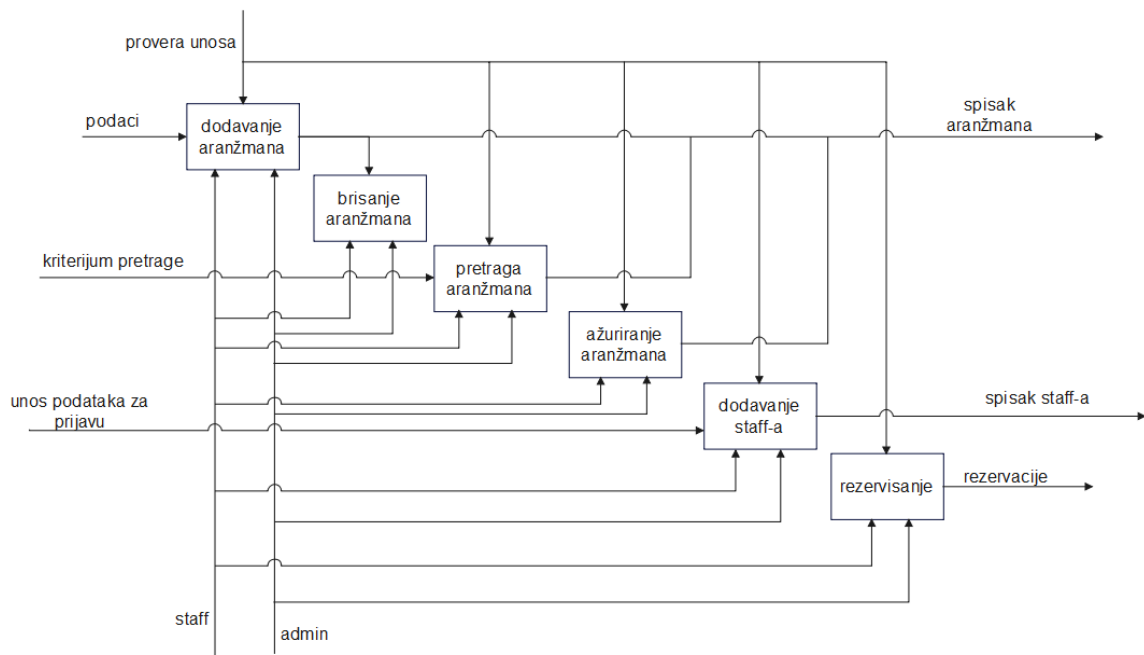
Kontekstni dijagram je tip dijagrama koji prikazuje kako se sistem integrira u svoju okolinu i kako funkcioniše u kontekstu drugih sistema i procesa. Pomaže u indentifikaciji i definisanju granica sistema i njegovih međusobnih veza sa drugim elementima u okolini, sto olakšava dalju analizu i dizajn sistema. Po pitanju razmatranog problema, dijagram bi se mogao predstaviti na sledeći način:



Slika 5: Kontekstni dijagram

3.4. Dijagram dekompozicije procesa


Dijagram dekompozicije procesa služi za razbijanje kompleksnog procesa u manje, jednostavnije delove, kako bi se bolje razumelo njegovo funkcionisanje. Prikazuje procese u vidu hijerarhijske strukture, gde se svaki nivo prikazuje kao zaseban proces. Takodje u komunikaciji izmedju različitih članova tima u indentifikaciji potencijalnih problema u ranom razvojnom ciklusu. Po pitanju razmatranog problema, dijagram bi se mogao predstaviti na sledeći način:



Slika 6: Dijagram dekompozicije procesa za upravljenje aranžmanima

4. Izgled aplikacije

Turisticka agencija

 [Prijavi se](#)

Naziv Aranzmana

Lokacija

Kontinent

Drzava


Prevozi
None

Datum polaska

Datum povratka

Pretraži

Ukloni filtere



Klik za detalje

Naziv ponude: Bukurešt, Rumunija 0


Trajanje (u danima): 10

Destinacija: Bukurešt

Cena: 1970 €

Datum pocetka: 02/23/2024

Tip prevoza: Autobus



Klik za detalje

Naziv ponude: Bogota, Kolumbija 1


Trajanje (u danima): 10

Destinacija: Bogota

Cena: 2760 €

Datum pocetka: 05/05/2023

Tip prevoza: Autobus



Klik za detalje

Naziv ponude: Mumbaj, Indija 3

Trajanje (u danima): 3

Destinacija: Mumbaj

Cena: 490

Datum pocetka: 05/05/2023

Tip prevoza: Autobus

Turisticka agencija

 [Prijavi se](#)



Naziv aranzmana: Mumbaj, Indija 3

Lokacije: Mumbaj

Cena: 490

Prevoz: Autobus

Smestaj: kneed beaver



★★★★☆

Tip: 1/4

Internet:

TV: ✓



| | | | | |
|---|----------|--|--------|-------------------------|
| Naziv Aranzmana | Lokacija | Kontinent | Drzava | Prevoz: <div>None</div> |
| Datum polaska  | | Datum povratka  | | |
| | | <div>Pretrazi</div> <div>Ukloni filtere</div> | | |



Klik za detalje

Naziv ponude: Bukurešt, Rumunija 0

Trajanje (u danima): 10

Destinacija: Bukurešt

Cena: 1970 €

Datum pocetka: 02/23/2024

Tip prevoza: Autobus



Klik za detalje

Naziv ponude: Bogota, Kolumbija 1



Trajanje (u danima): 10


Destinacija: Bogota

Cena: 2760 €

Datum pocetka: 05/05/2023

Tip prevoza: Autobus

| | | | | |
|---|----------|--|--------|-------------------------|
| Naziv Aranzmana | Lokacija | Kontinent | Drzava | Prevoz: <div>None</div> |
| Datum polaska  | | Datum povratka  | | |
| | | <div>Pretrazi</div> <div>Ukloni filtere</div> | | |



Klik za detalje

Naziv ponude: Bukurešt, Rumunija 0

Trajanje (u danima): 10

Destinacija: Bukurešt

Cena: 1970 €

Datum pocetka: 02/23/2024

Tip prevoza: Autobus



Klik za detalje

Naziv ponude: Bogota, Kolumbija 1

Trajanje (u danima): 10

Destinacija: Bogota

Cena: 2760 €

Datum pocetka: 05/05/2023

Tip prevoza: Autobus

[Rezervacije](#)[Dodaj aranzman](#)[Dodaj zaposlenog](#)[Dodaj sliku](#)

Naziv aranzmana:

Cena:

Datum polaska
3/14/2023Datum povratka
3/14/2023

Opis:



Napomena:

Prevozi



Lokacije:



Smestaj:

ticker odor

★★★★☆

Tip: 1/4

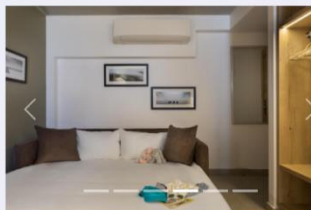
Internet:

TV:

AC:

Frizider:

Sef: ✓



Korisnicko ime *

Lozinka *

Potvrda lozinke *

Privilegija novog korisnika:
☐ staff ☐ admin

Registruj korisnika

| | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|------------------|-----|
| Naziv aranzmana: Bukurešt, Rumunija 0 | Email: slavica123@gmail.com | Broj odraslih: 2 | |
| Kupac: Slavica Slavčević | Nacin placanja: gotovina € | Broj dece: 0 € | ✓ ✕ |
| Telefon: 123456789 | Komentar: Sjajna ponuda! | Status: obrada | |

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|------------------|-----|
| Naziv aranzmana: Seul, Južna Koreja 4 | Email: danka222@gmail.com | Broj odraslih: 2 | |
| Kupac: Danka Dančević | Nacin placanja: kartica € | Broj dece: 0 € | ✓ ✕ |
| Telefon: 987654321 | Komentar: Vau!!! | Status: obrada | |

5. Problemi i predlozi unapređenja aplikacije

Aplikacija bi mogla biti unapređena dodavanjem raznih elemenata. Za interakciju sa korisnikom, može se dodati obaveštavanje korisnika putem mejla, ili poruke da je rezervacija prihvaćena, odnosno, odbijena. Dobar dodatak aplikaciji bila bi mogućnost korisnika da ocene turističku agenciju na osnovu njihovog iskustva i da ostave komentar. Takođe, moglo bi se obezbediti plaćanje preko sajta unošenjem podataka sa debitne/kreditne kartice. To bi dalje značilo dodavanje dodatnih sigurnosnih mera da ne bi došlo do krađe podataka. Ima mesta za unapređenje dizajna aplikacije.

6. Literatura

- Portal za elektronsko učenje - kurs Projektovanje informacionih sistema i baze podataka - <http://moodle.fink.rs/>
- Angular for Beginners Course - <https://www.youtube.com/watch?v=3qBXWUpoPHo>
- Introduction to Angular HttpClient with examples - <https://www.angularjswiki.com/httpclient/>
- Testing Angular 2+ Apps with Jasmine and Karma - <https://www.youtube.com/watch?v=yG4FH60fhUE>
- TypeScript Tutorial - <https://www.w3schools.com/typescript/index.php>
- Node.js Tutorial - <https://www.w3schools.com/nodejs/default.asp>
- MongoDB Tutorial - <https://www.w3schools.com/mongodb/index.php>
- Docker Tutorial for Beginners to Advance - <https://www.youtube.com/watch?v=nqZ7JWLJmk>
- Stack Overflow - <https://stackoverflow.com/>