

Oblikovanje programske potpore

Ak. god. 2018./2019.

ParkirajMe

Dokumentacija, Rev. 2

Grupa: *ferovci*

Voditelj: *Hrvoje Ditrih*

Datum predaje: *17. siječanj 2019.*

Nastavnik: *Nikolina Frid*

Sadržaj

| | |
|--|----|
| 1. Dnevnik promjena dokumentacije | 4 |
| 2. Opis projektnog zadatka | 6 |
| 3. Pojmovnik | 8 |
| 4. Funkcionalni zahtjevi | 9 |
| 4.1 Opis obrazaca uporabe | 10 |
| 4.2 Dijagrami obrazaca uporabe | 16 |
| 4.3 Sekvencijski dijagrami | 17 |
| 5. Ostali zahtjevi | 27 |
| 6. Arhitektura i dizajn sustava | 28 |
| 6.1. Svrha, opći prioriteti i skica sustava | 28 |
| 6.2. Dijagram razreda s opisom | 30 |
| 6.3. Dijagram objekata | 33 |
| 6.4. Ostali UML dijagrami | 34 |
| 7. Implementacija i korisničko sučelje | 41 |
| 7.1. Dijagram razmještaja | 41 |
| 7.2. Korištene tehnologije i alati | 42 |
| 7.3. Isječak programskog koda vezan za temeljnu funkcionalnost sustava | 43 |
| 7.4. Ispitivanje programskog rješenja | 46 |
| 7.4.1 Test 1: Registracija | 46 |
| 7.4.2 Test 2: Prijava | 49 |
| 7.4.3 Test 3: Dodavanje automobila | 50 |
| 7.4.4 Test 4: Uređivanje podataka o parkiralištu | 51 |
| 7.4.5. Test 5: Jednokratna rezervacija | 53 |
| 7.4.6. Test 6: Ponavljajuća rezervacija | 54 |
| 7.4.7. Test 7: Trajna rezervacija | 55 |
| 7.4.8. Test 8: Brisanje tvrtke | 56 |
| 7.4.9. Test 9: Ukidanje trajne rezervacije | 57 |
| 7.4.10. Test 10: Parkiraj Me | 58 |
| 7.5. Upute za instalaciju | 60 |
| 7.6. Korisničke upute | 61 |
| 7.6.1 Anonimni korisnik | 61 |
| 7.6.2 Prijavljeni korisnik | 64 |
| 7.6.3 Prijavljena tvrtka | 67 |
| 7.6.4 Administrator | 69 |
| 8. Zaključak i budući rad | 71 |

| | | |
|-----------|--|----|
| 9. | Popis literature | 72 |
| Chapter 2 | Dodatak A: Indeks (slika, dijagrama, tablica, ispisa kôda) | 73 |
| Chapter 3 | Dodatak B: Dnevnik sastajanja | 76 |
| Chapter 4 | Dodatak C: Prikaz aktivnosti grupe | 77 |
| Chapter 5 | Dodatak D: Plan rada / Pregled rada i stanje ostvarenja | 80 |

1. Dnevnik promjena dokumentacije

| Rev. | Opis promjene/dodatka | Autor(i) | Datum |
|------------|---|---------------------------------|--------------------|
| 0.1 | Napravljen predložak | Ditrih | 16.10.2018. |
| 0.2 | Opis projektnog zadatka | Požeg, Bilanović | 17.10.2018. |
| 0.3 | Funkcionalni zahtjevi | Bilanović, Požeg | 18.10.2018. |
| 0.4 | Use Case | Škudar, Hudiček | 29.10.2018. |
| 0.5 | UML dijagrami | Pavlović, Požeg | 30.10.2018. |
| 0.6 | Dorađeni funkcionalni zahtjevi | Ditrih | 2.11.2018. |
| 0.61 | Sekvencijski dijagrami | Ditrih, Požeg | 3.11.2018. |
| 0.7 | Arhitektura i dizajn sustava | Bilanović | 11.11.2018. |
| 0.91 | Dodatak A i B | Bilanović | 26.11.2018. |
| 0.92 | Dijagram razreda | Škudar | 27.11.2018. |
| 0.93 | ER model baze podataka | Pavlović | 27.11.2018. |
| 1.0 | Zaključak, literatura, dodaci i finalna revizija | Bilanović, Ditrih | 28.11.2018. |
| 1.1 | Ispravci dokumentacije | Požeg, Bilanović | 7.1.2019. |
| 1.2 | Komunikacijski dijagram | Bilanović | 8.1.2019. |
| 1.3 | Dijagram aktivnosti | Bilanović | 9.1.2019. |
| 1.4 | Dijagram stanja, korisničke upute, tehnologije | Požeg | 13.1.2019. |
| 1.5 | Ispitivanje programskog rješenja | Bilanović | 15.1.2019. |
| 1.6 | Dodatci i ispravci | Bilanović, Ditrih | 16.1.2019. |
| 2.0 | Ispravak dijagram razreda i objekata, isjecci koda | Bilanović, Ditrih, Škudar | 17.1.2019. |

2. Opis projektnog zadatka

Cilj ovog projekta je izraditi web aplikaciju koja će korisnicima pružati informacije o slobodnim parkirnim mjestima te njihovu rezervaciju na području grada Zagreba. Raspoloživa parkirališta bit će sva ona koje će zainteresirane tvrtke registrirati putem iste aplikacije. Aplikacija će raditi u stvarnom vremenu te koristiti korisnikovu lokaciju pomoću koje će se odrediti najbliže parkiralište sa slobodnim mjestom. Nakon određivanja parkirnog mjesta korisniku se šalje informacija o lokaciji parkinga.

Razlog pokretanja projekta je olakšavanje i ubrzavanje procesa traženja parkirnog mjesta u gradu. Želja je korisniku ponuditi individualni odabir te cijene odabranog parkirališta. Također pružamo lakši način zainteresiranim tvrtkama za promidžbu svojih parkirališta te lakšu digitalnu naplatu.

Glavni aktori uz korisnike su tvrtke koje nude svoja parkirna mjesta. Kako bi koristio usluge rezervacije parkirališta, korisnik se prvo mora registrirati na web stranici, što je omogućeno svakoj punoljetnoj osobi. Korisnik tijekom registracije unosi sljedeće podatke: OIB, ime, prezime, adresa e-pošte, broj registracije svog automobila te broj kreditne kartice.

Korisnik ima na raspolaganju opciju traženja najbližih slobodnih parkirališta, što se odvija na sljedeći način: korisnik odabire gumb za pretragu najbližih slobodnih mjesta temeljenih na njegovoj lokaciji. Zatim dobiva na odabir nekoliko najboljih opcija zajedno sa informacijom o cijeni te on na temelju toga odabire parking. Registrirani korisnik ima na raspolaganju sljedeće opcije rezervacije:

- a. Jednokratna
 - za vremenski period kraći od 24 sata
 - obavlja se minimalno 6 sati unaprijed
 - naplaćuje se odmah u trenutku rezervacije izravnim terećenjem kreditne kartice

b. Ponavljajuća

- mora trajati najmanje 1 sat i ponavljati se barem jednom tjedno tijekom mjesec dana ili trajno (0-24h svaki dan na neodređeni period)
- trajna rezervacija naplaćuje se svakih 30 dana

Tvrtke koje žele nuditi svoja parkirališta unutar aplikacije također se trebaju registrirati putem aplikacije. Za registraciju ovlašteni zaposlenik unosi sljedeće podatke: OIB, ime, adresa sjedišta, adresa e-pošte. Nakon registracije unose se podatci o određenim parkiralištima koje ta tvrtka nudi. Kada korisnik izvrši rezervaciju on plaća izravno aplikaciji koja ta sredstva raspodjeljuje tvrtkama vlasnicima parkinga.

3. Pojmovnik

WEB (World Wide Web) – najkorištenija usluga interneta koja omogućava dohvaćanje hipertekstualnih dokumenata.

Frontend – obuhvaća prezentacijski sloj aplikacije, točnije, onaj dio aplikacije koji je vidljiv korisniku i preko kojeg korisnik radi sa aplikacijom.

Backend – obuhvaća sloj podatkovne poveznice aplikacije, točnije, onaj dio aplikacije koji nije vidljiv korisniku i koji je zadužen za obavljanje većine operacija u aplikaciji.

Open-source softver je vrsta računalnog softvera u kojem se izvorni kod izdaje pod licencom u kojoj nositelj autorskih prava korisnicima daje pravo na proučavanje, promjenu i distribuciju softvera bilo kome i za bilo koju svrhu.

Run-time okruženje je okruženje koje osigurava prevođenje i izvršavanje programa.

API (Aplikacijsko programsko sučelje) je skup određenih pravila i specifikacija koje programeri slijede tako da se mogu služiti uslugama i resursima operacijskog sustava.

Hipertekst je jedan od ključnih temeljnih koncepata World Wide Weba, gdje su web stranice često pisane na jeziku hipertekstualnog označavanja.(HTML)

4. Funkcionalni zahtjevi

Dionici:

- Korisnici
- Tvrtke
- Administratori

Aktori:

- Svi posjetitelji WEB stranice (anonimni korisnici)
 - Mogu se registrirati kao korisnik ili tvrtka te prijaviti u aplikaciju
- Korisnici
 - Može se prijaviti u sustav
 - Može zatražiti informacije o slobodnim parkirnim mjestima
 - Može zatražiti cijenu određenih parkirnih mjesta
 - Može odabrati određeni parking od ponuđenih
 - Može rezervirati parkirno mjesto jednokratno
 - Može rezervirati ponavljajuće parkirno mjesto
 - Može izvršiti uplatu rezervacije
- Tvrtke
 - Može se prijaviti u sustav
 - Može ponuditi informacije o svojim parkiralištima
- Administratori
 - Može upravljati korisnicima sustava
 - Može brisati korisničke račune(korisnike ili tvrtke)
- Baza podataka:
 - Sprema podatke o registriranim korisnicima i tvrtkama
 - Sprema podatke o rezervacijama
- Poslužitelj:
 - Obrađuje zahtjeve korisnika
 - Prati trenutna slobodna mjesta svih parkirališta
- Parkirna mjesta:
 - Prate trenutnu popunjenost parkirališta
- OpenStreetMap karta:
 - Pruža uslugu pregledavanja parkirnih mjesta na karti

4.1 Opis obrazaca uporabe

- Rbr.: UC1

- o Naziv: Registracija tvrtke
- o Opis: Registracija tvrtke na web aplikaciju
- o Glavni aktor: Anonimni korisnik
- o Preduvjeti: nema
- o Pokretač: Pritisak na gumb *Registriraj se*
- o Opis osnovnog tijeka:
 - Korisnik odabire da je tvrtka
 - Korisnik upisuje podatke tvrtke
 - Baza podataka provjerava ispravnost podataka te postoji li već takva registrirana tvrtka
 - Baza podataka uspješno sprema podatke
- o Opis mogućih odstupanja:
 - Tvrtka već postoji

- Rbr.: UC2

- o Naziv: Registracija korisnika
- o Opis: Registracija korisnika na web aplikaciju
- o Glavni aktor: Anonimni korisnik
- o Pokretač: Pritisak na gumb *Registriraj se*
- o Opis osnovnog tijeka:
 - Korisnik odabire da je korisnik
 - Korisnik upisuje podatke
 - Baza podataka provjerava ispravnost podataka te postoji li već takav registrirani korisnik
 - Baza podataka uspješno sprema podatke
- o Opis mogućih odstupanja:
 - Korisnik već postoji

- Rbr.: UC3
 - Naziv: Prijava
 - Opis: Prijava korisnika na web aplikaciju
 - Glavni aktor: Anonimni korisnik
 - Opis osnovnog tijeka:
 - Korisnik upisuje svoje podatke
 - Korisnik pritišće gumb *Prijavi se*
 - Sustav provjerava ispravnost podataka te prosljeđuje klijenta na stranicu za prijavljene klijente
 - Klijenti su: Korisnik, Tvrtka i Administrator
 - Opis mogućih odstupanja:
 - Neispravni podatci

- Rbr.: UC4
 - Naziv: Jednokratna rezervacija
 - Opis: Jednokratna rezervacija parkirnog mjesta
 - Glavni aktor: Korisnik
 - Preduvjeti: Korisnik je prijavljen
 - Pokretač: Odabir parkirališta i klik na gumb *Rezerviraj*
 - Opis osnovnog tijeka:
 - Korisnik odabire jednokratnu rezervaciju
 - Korisnik odabire vrijeme početka i trajanje rezervacije
 - Sustav provjerava dostupnost parkirnog mjesta u tom vremenskom periodu i rezervira mjesto
 - Opis mogućih odstupanja:
 - Parking nedostupan u danom vremenskom intervalu

● Rbr.: UC5

- o Naziv: Ponavljajuća rezervacija
- o Opis: Ponavljajuća rezervacija parkirnog mjesta
- o Glavni aktor: Korisnik
- o Preduvjeti: Korisnik je prijavljen
- o Pokretač: Odabir parkirališta i klik na gumb *Rezerviraj*
- o Opis osnovnog tijeka:
 - Odabir ponavljajuće rezervacije
 - Korisnik odabire vrijeme početka, trajanje i dane u tjednu u kojima se rezervacija ponavlja sljedećih mjesec dana
 - Sustav provjerava dostupnost odabranog mjesta za sve željene vremenske periode, obavlja plaćanje i rezervira mjesto
- o Opis mogućih odstupanja:
 - Parking nedostupan u danom vremenskom intervalu

● Rbr.: UC6

- o Naziv: Trajna rezervacija
- o Opis: Trajna rezervacija parkirnog mjesta
- o Glavni aktor: Korisnik
- o Preduvjeti: Korisnik je prijavljen
- o Pokretač: Odabir parkirališta i klik na gumb *Rezerviraj*
- o Opis osnovnog tijeka:
 - Korisnik potvrđuje da mjesto želi trajno rezervirati
 - Sustav provjerava dostupnost, obavlja plaćanje i rezervira mjesto na 30 dana, te automatski ponavlja proces svakih 30 dana sve dok korisnik ne poništi trajnu rezervaciju
- o Opis mogućih odstupanja:
 - Parking popunjen

● Rbr.: UC7

- o Naziv: Uređivanje podataka o automobilima
- o Opis: Korisnik dodaje ili briše svoje automobile
- o Glavni aktor: Korisnik
- o Preduvjeti: Korisnik je prijavljen
- o Pokretač: Pritisak na gumb *Automobili*
- o Opis osnovnog tijeka:
 - Korisnik klikne na gumb *Dodaj automobil* te unese podatke o novom automobilu
 - Sustav provjerava unosi li korisnik ispravnost podataka o automobilu i postoji li već korisnik koji posjeduje automobil kakav se pokušava dodati
 - Korisnik klikne na gumb za brisanje postojećeg automobila
- o Opis mogućih odstupanja:
 - Sustav provjerava ispravnost i javlja grešku

● Rbr.: UC8

- o Naziv: Traženje najbližeg parkinga
- o Opis: Na temelju trenutne lokacije korisnika aplikacija određuje najbliže dostupno parkiralište
- o Glavni aktor: (Anonimni) Korisnik
- o Pokretač: Pritisak na gumb *ParkirajMe*
- o Opis osnovnog tijeka:
 - Aplikacija gleda najbliže parkiralište po udaljenosti te gleda broj dostupnih mjesta na njemu
 - Provjera broja slobodnih parkirališnih mjesta
 - Ako aplikacija procjeni da na parkiralištu ima dovoljan broj slobodnih mjesta, nudi korisniku to parkiralište
- o Opis mogućih odstupanja:
 - Nema registriranih parkirališta

● Rbr.: UC9

- o Naziv: Uređivanje parkinga
- o Opis: Tvrtka uređuje podatke o postojećem parkingu
- o Glavni aktor: Tvrtka
- o Preduvjeti: Tvrtka je prijavljena
- o Opis osnovnog tijeka:
 - Tvrtka odabire željeni parking na karti te pritisne gumb *Uredi podatke*
 - Tvrtka uređuje podatke o parkiralištu i potvrđuje promjene
- o Opis mogućih odstupanja:
 - Upis neispravnih podataka

● Rbr.: UC10

- o Naziv: Pregled svih parkirališta
- o Opis: Korisnik na karti može pregledavati sva dostupna parkirališta i njihove informacije
- o Glavni aktor: Svi aktori osim tvrtke
- o Pokretač: Pokrenuta aplikacija
- o Opis osnovnog tijeka:
 - Korisnik može kliziti po karti i vidjeti sva raspoloživa parkirališta
 - Klikom na neko parkiralište postaju dostupne informacije o tom parkiralištu te se otvara mogućnost za rezervaciju na tom parkiralištu
- o Opis mogućih odstupanja:
 - Nema registriranih parkirališta

● Rbr.: UC11

- o Naziv: Brisanje računa
- o Opis: Trajno brisanje korisničkog računa
- o Glavni aktor: Administrator
- o Preduvjeti: Administrator je prijavljen u sustav
- o Pokretač: Odabir računa i klik na gumb *Upravljanje računima*
- o Opis osnovnog tijeka:
 - Aplikacija može izlistati sve tvrtke ili korisnike
 - Administrator odabire račun i briše ga
 - Ako briše tvrtku, brišu se sva njena parkirališta i sve rezervacije na njenim parkiralištima uz samo brisanje računa tvrtke
 - Ako se briše korisnik, brišu se sve njegove rezervacije uz samo brisanje računa korisnika

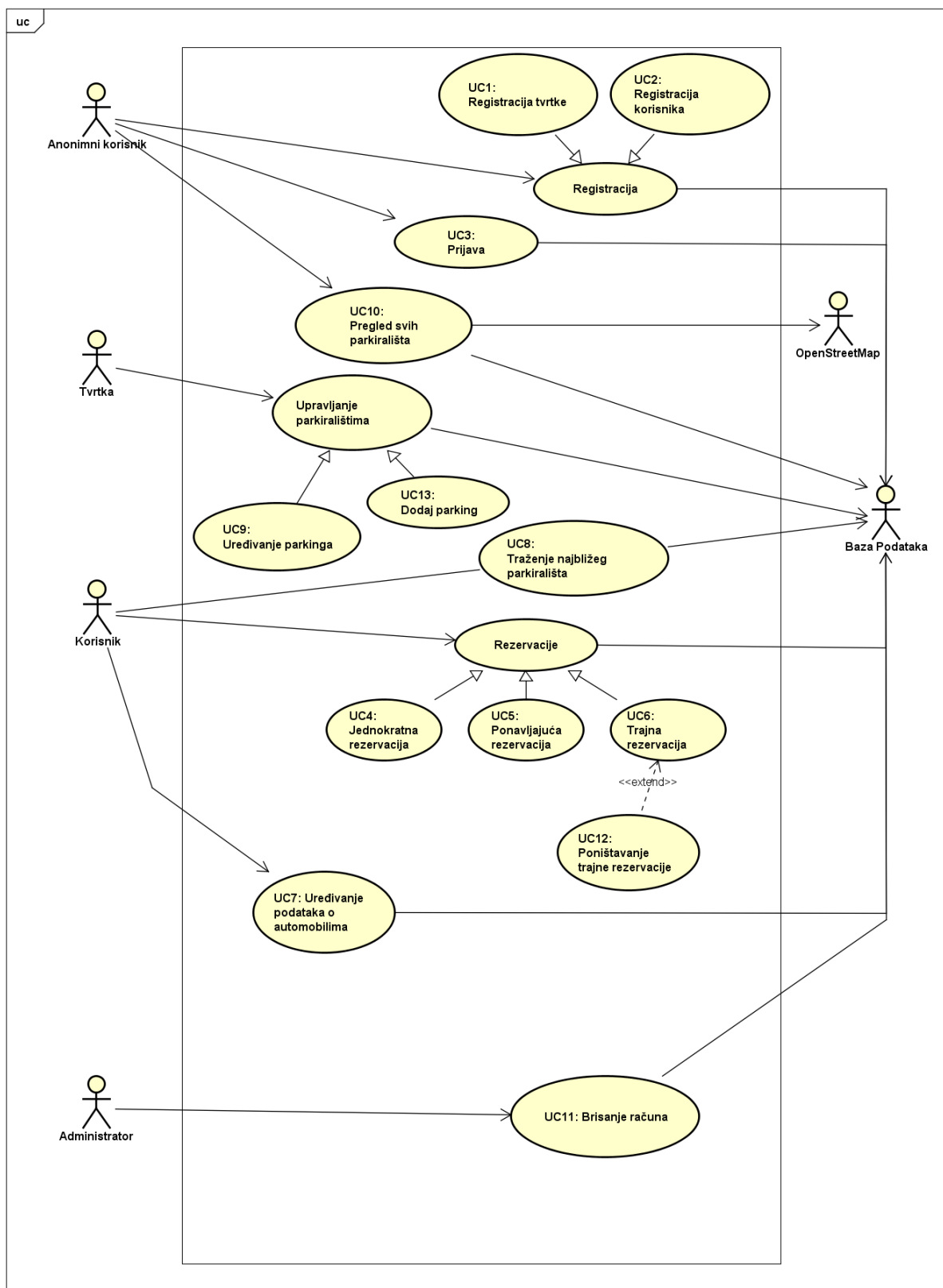
● Rbr.: UC12

- o Naziv: Poništavanje trajne rezervacije
- o Opis: Korisnik poništava trajnu rezervaciju mjesta na parkiralištu
- o Preduvjeti: Korisnik je prijavljen
- o Pokretač: Pritisak na gumb *Trajne rezervacije*
- o Opis osnovnog tijeka:
 - Korisnik na popisu svojih trajnih rezervacija odabire jednu i pritiskom na gumb *Ukini* poništava ju

● Rbr.: UC13

- o Naziv: Dodaj parking
- o Opis: Tvrtka dodaje novi parking
- o Glavni aktor: Tvrtka
- o Preduvjeti: Tvrtka je prijavljena
- o Opis osnovnog tijeka:
 - Tvrtka odabire gumb za upravljanje parkirališta te zatim gumb *Dodaj parking*
 - Tvrtka upisuje podatke novog parkirališta i potvrđuje dodavanje

4.2 Dijagrami obrazaca uporabe

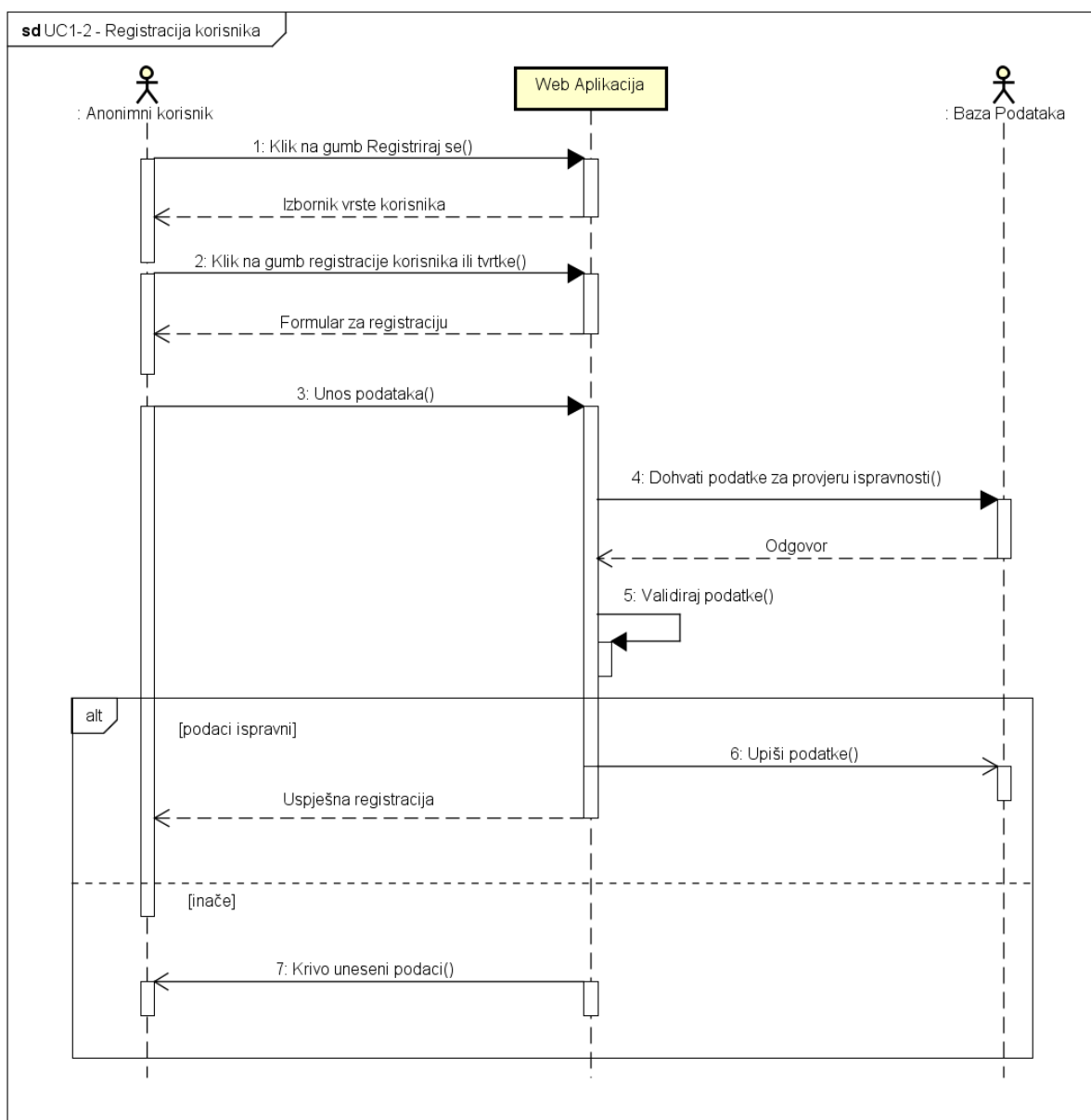


Slika 4.2. 1 Dijagram svih obrazaca uporabe

4.3 Sekvencijski dijagrami

Obrasci uporabe UC1 i UC2:

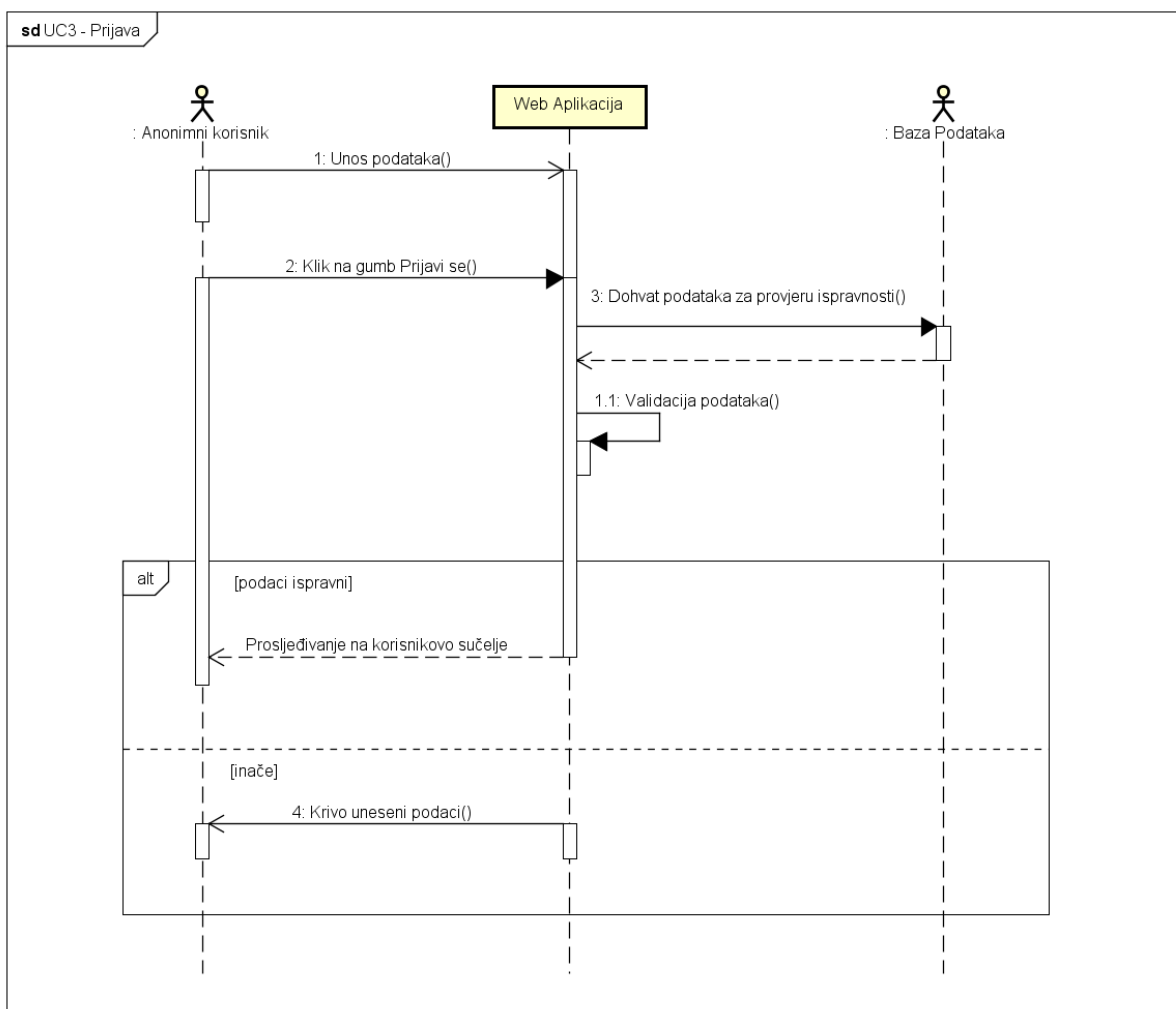
Anonimni korisnik klikne na gumb 'Registriraj se' te mu se nudi opcija da se registrira kao korisnik ili tvrtka. Korisnik zatim ispunjava obrazac s podacima nakon čega sustav provjerava ispravnost tih podataka odnosno postoji li već takav registrirani korisnik. Ako sustav utvrdi da su podaci ispravni korisnik dobiva poruku o uspješnoj registraciji. Inače, korisnik dobiva poruku o neispravnosti podataka.



Slika 4.3. 1 Sekvencijski dijagram registracije korisnika – UC1, UC2

Obrazac uporabe UC3:

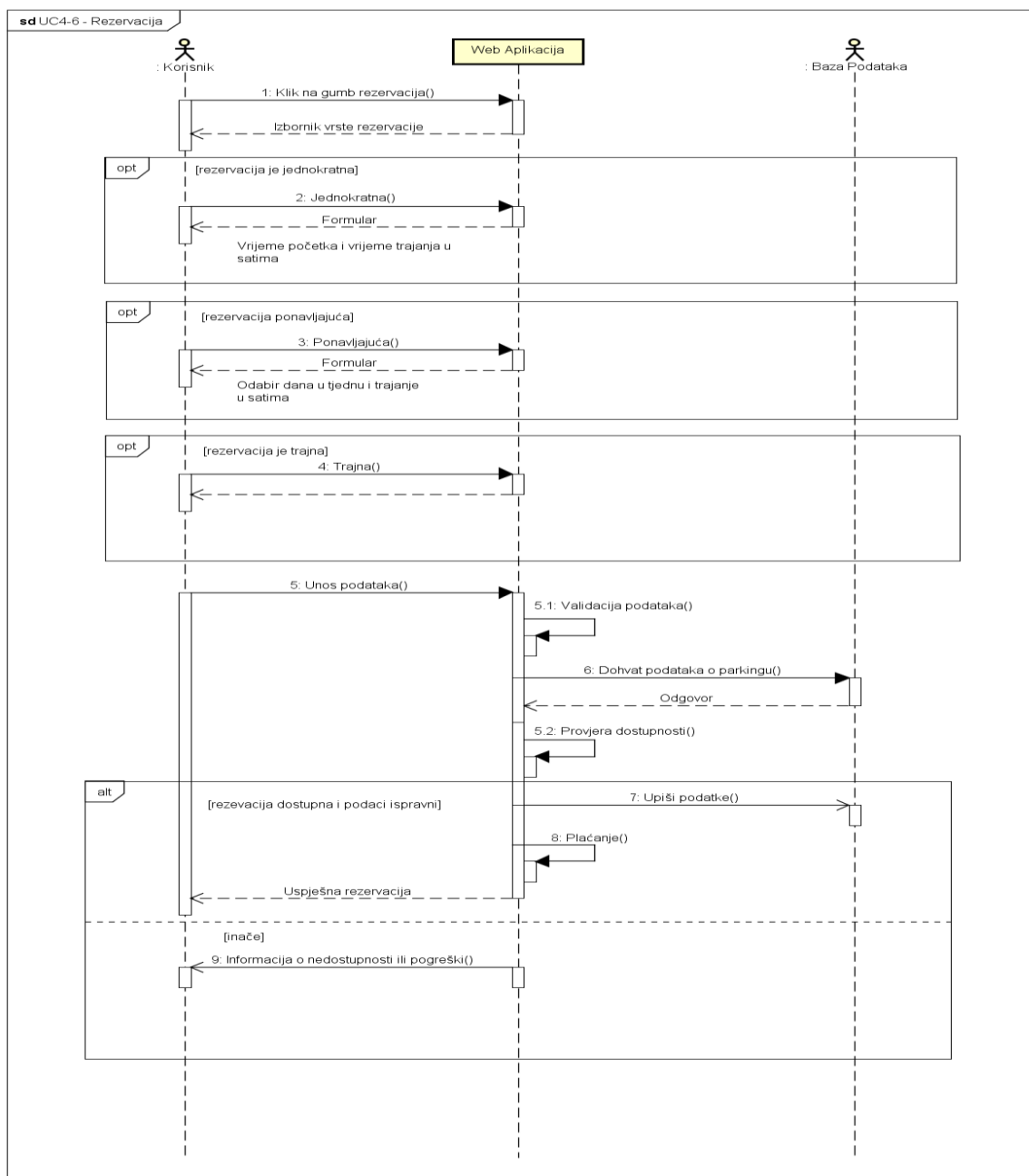
Anonimni korisnik upisuje svoj email i lozinku te nakon pritiska na gumb 'Prijavi se' sustav provjerava ispravnost tih podataka. Ako sustav utvrdi da su podaci ispravni korisnik se prosljeđuje njegovo sučelje ovisno o vrsti korisnika: korisnik, tvrtka ili administrator. Inače, korisnik dobiva poruku o neispravnosti podataka.



Slika 4.3. 2 Sekvencijski dijagram za prijavu korisnika – UC3

Obrasci uporabe UC4, UC5 i UC6:

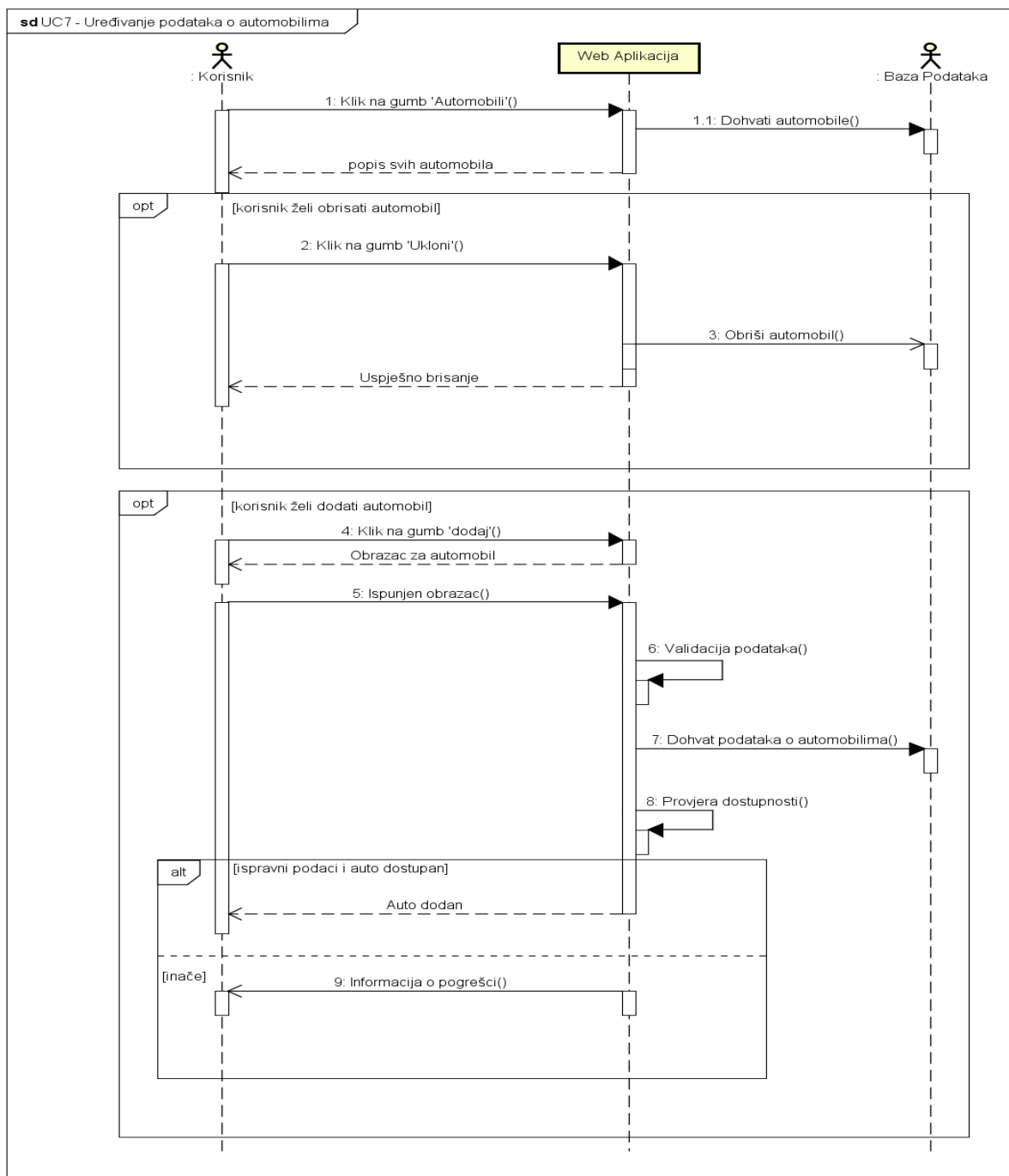
Korisnik odabire jedno od dostupnih parkirališta na karti te klikne na gumb 'Rezerviraj' te zatim bira vrstu rezervacije. Nakon odabira jednu od dostupnih vrsta rezervacija (jednokratna, ponavljajuća i trajna), ispunjava obrazac za rezervaciju (ne ispunjava za trajnu) nakon čega sustav validira ispunjeni obrazac te provjerava dostupnost rezervacije. Ako sustav utvrdi da je rezervacija dostupna, obavlja plaćanje te šalje korisniku poruku o uspješnoj rezervaciji. Inače, korisnik dobiva poruku o nedostupnosti rezervacije ili obavijest o krivo unesenim podacima.



Slika 4.3. 3 Sekvencijski dijagram za rezervacije – UC4-6

Obrasci uporabe UC7:

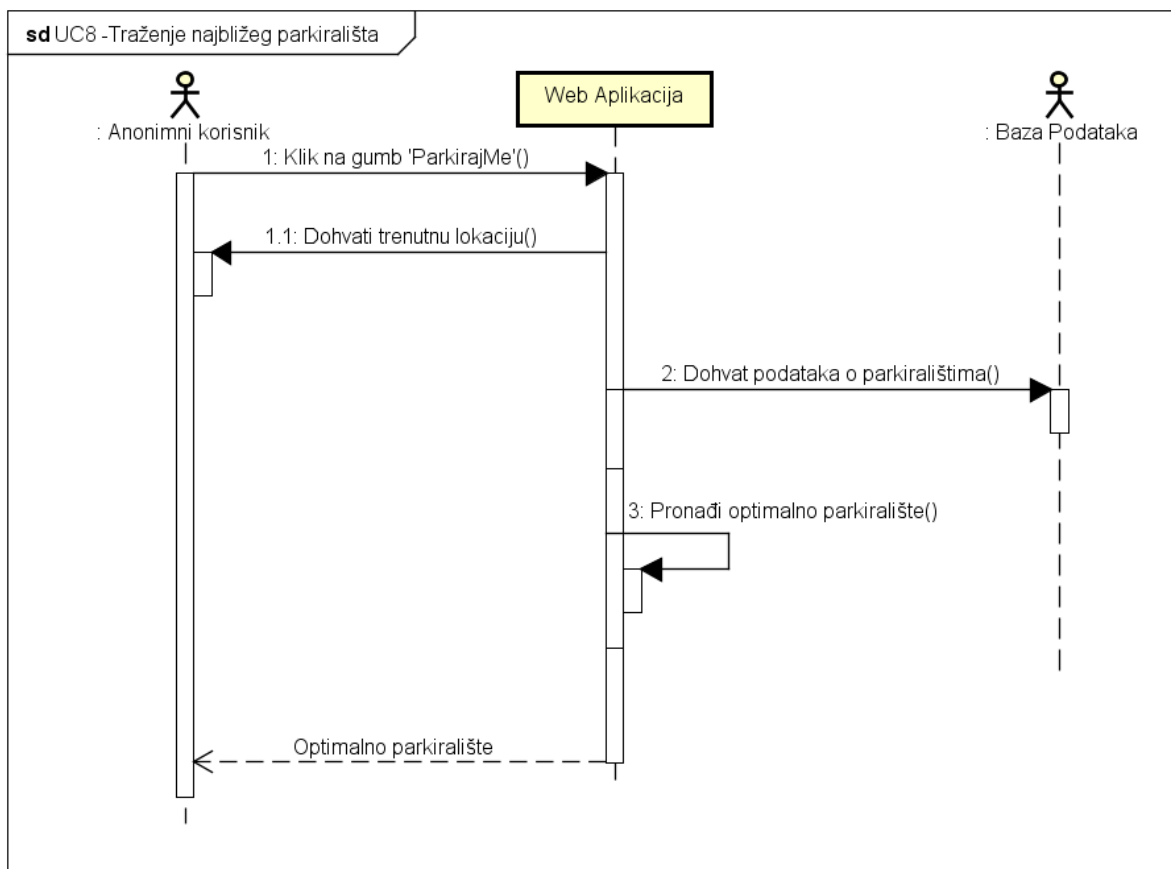
Korisnik klikne na gumb 'Automobili' te se prosljeđuje na popis svih svojih automobila. Korisnik zatim može dodati novi automobil ili obrisati postojeći. Klikom na gumb 'Ukloni' korisnik briše automobil iz svog vlasništva u aplikaciji. Dodatno, korisnik može kliknuti na gumb 'Dodaj automobil' nakon čega ispunjava obrazac. Ako je unio ispravne podatke i nijedan drugi korisnik ne posjeduje taj automobil korisnik dobiva obavijest o uspješnom dodavanju automobila.



Slika 4.3. 4 Sekvencijski dijagram za upravljanje automobilima – UC7

Obrasci uporabe UC8:

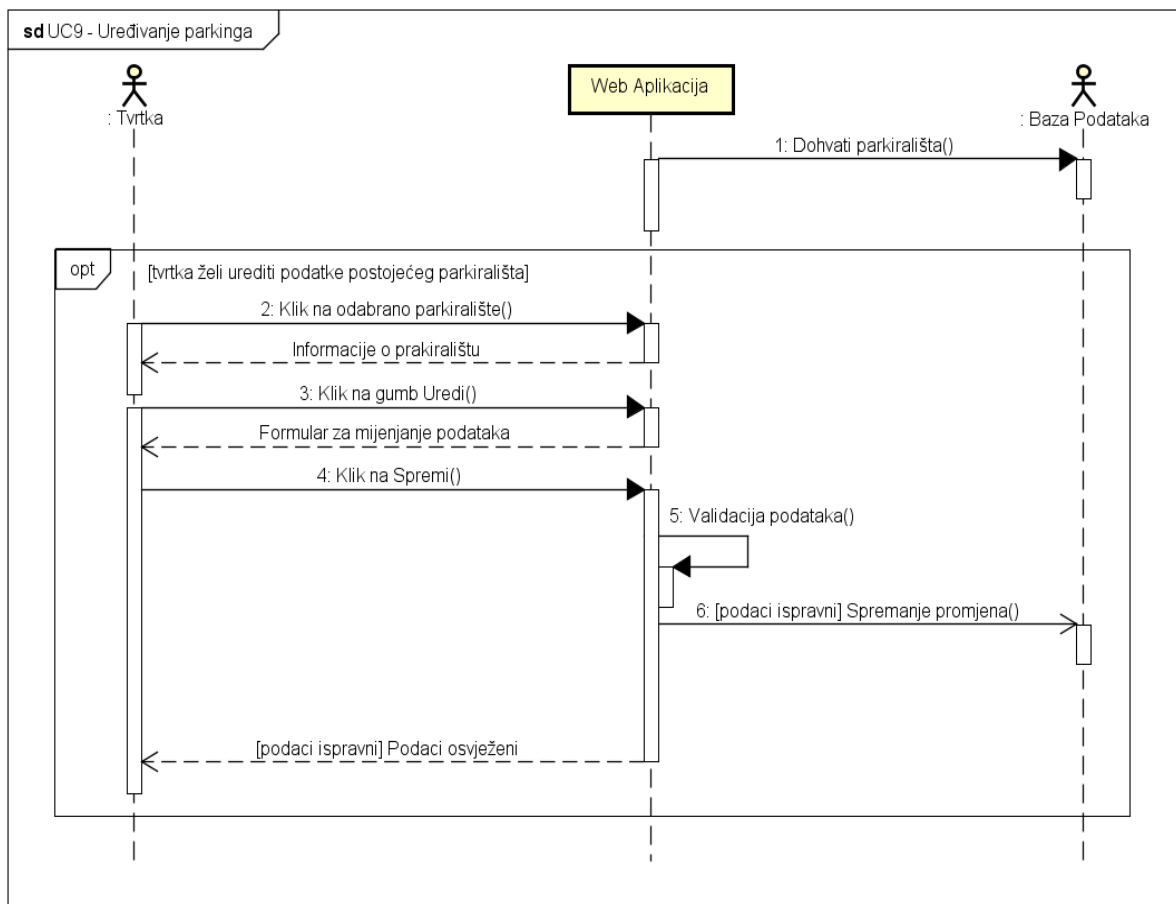
Korisnik klikne na gumb 'ParkirajMe'. Dohvate se podaci o svim parkiralištima nakon čega se određuje optimalno parkiralište na osnovu trenutne lokacije korisnika i popunjenosti najbližih parkirališta. Korisnika se prosljeđuje na određeno parkiralište.



Slika 4.3. 5 Sekvencijski dijagram za traženje parkirališta – UC8

Obrasci uporabe UC9:

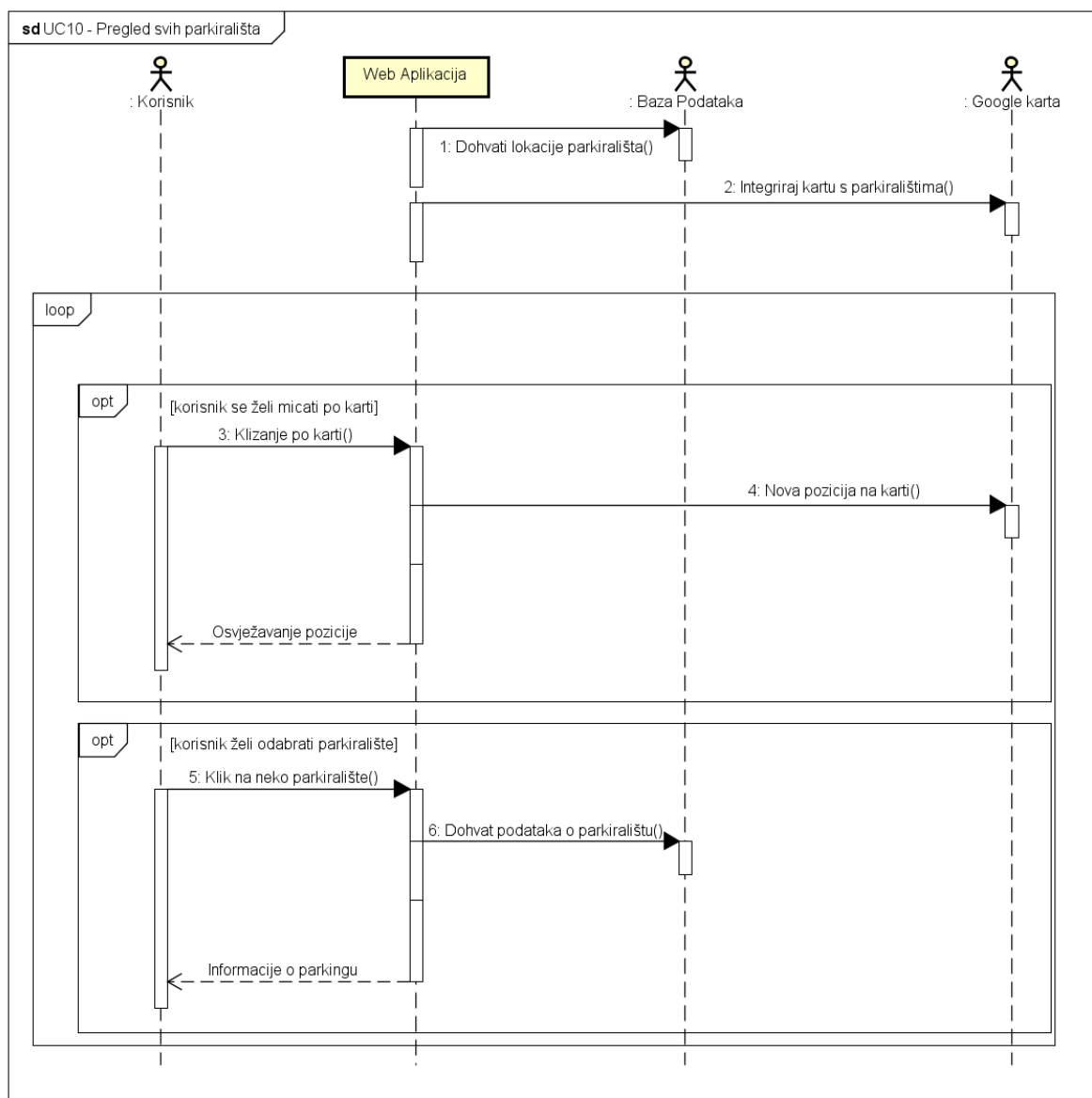
Klikom na neki od parkinga na karti iskače nam mali prozor na kojem odabirom 'Uredi' tvrtka dobiva formular za upis novih podataka. Tvrtka upise nove podatke te potvrdi unos. Ako je unos ispravan, podatci odabranog parkirališta se osvježavaju.



Slika 4.3. 6 Sekvencijski dijagram za uređivanje parkinga – UC9

Obrasci uporabe UC10:

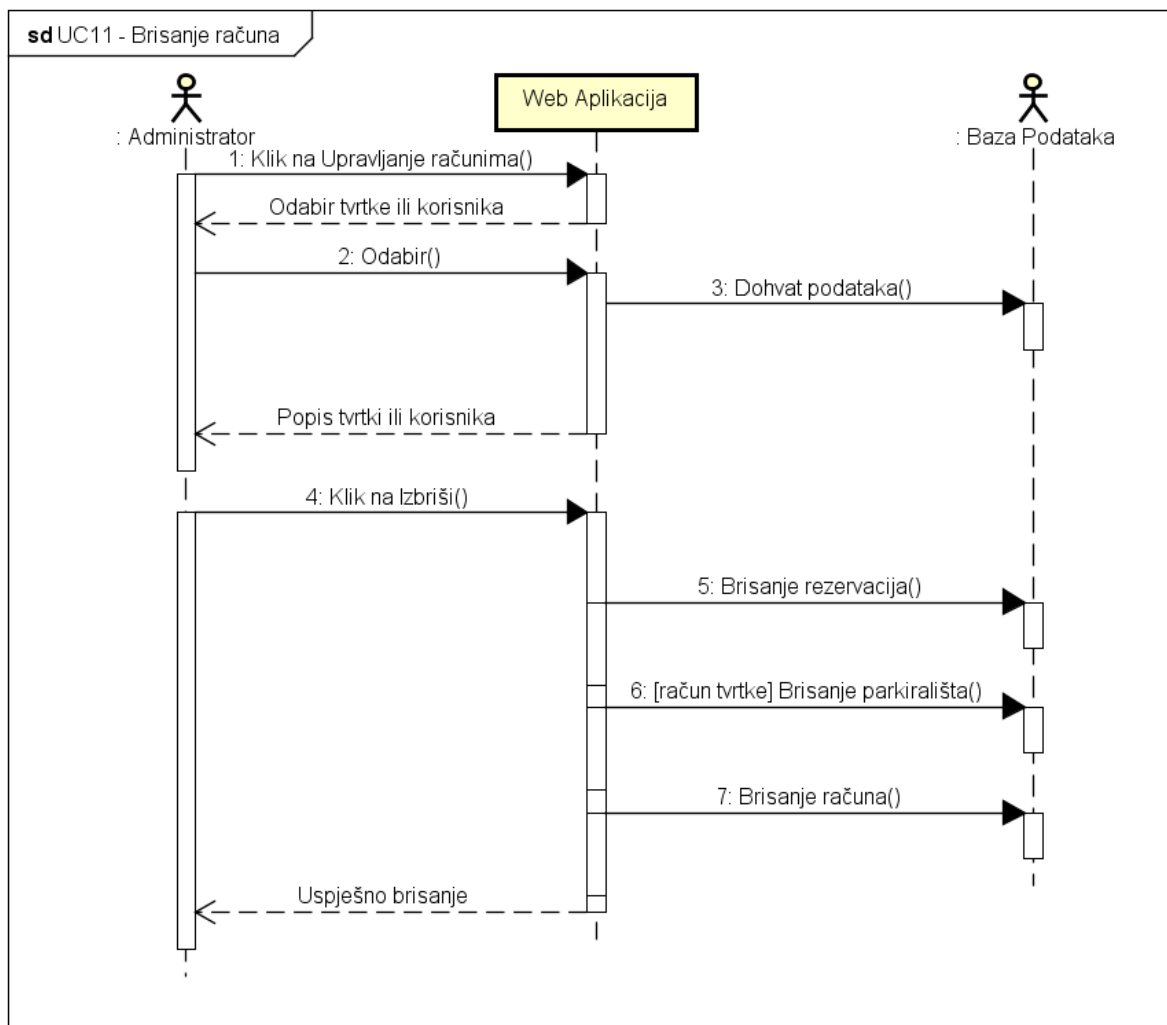
Nakon što se karta s lokacijama parkirališta učitava korisnik može kliziti po karti kako bi ju lakše mogao pregledavati te kliknuti na pojedino parkiralište kako bi mogao vidjeti dodatne informacije ili napraviti rezervaciju.



Slika 4.3. 7 Sekvencijski dijagram za pregled parkirališta – UC10

Obrasci uporabe UC11:

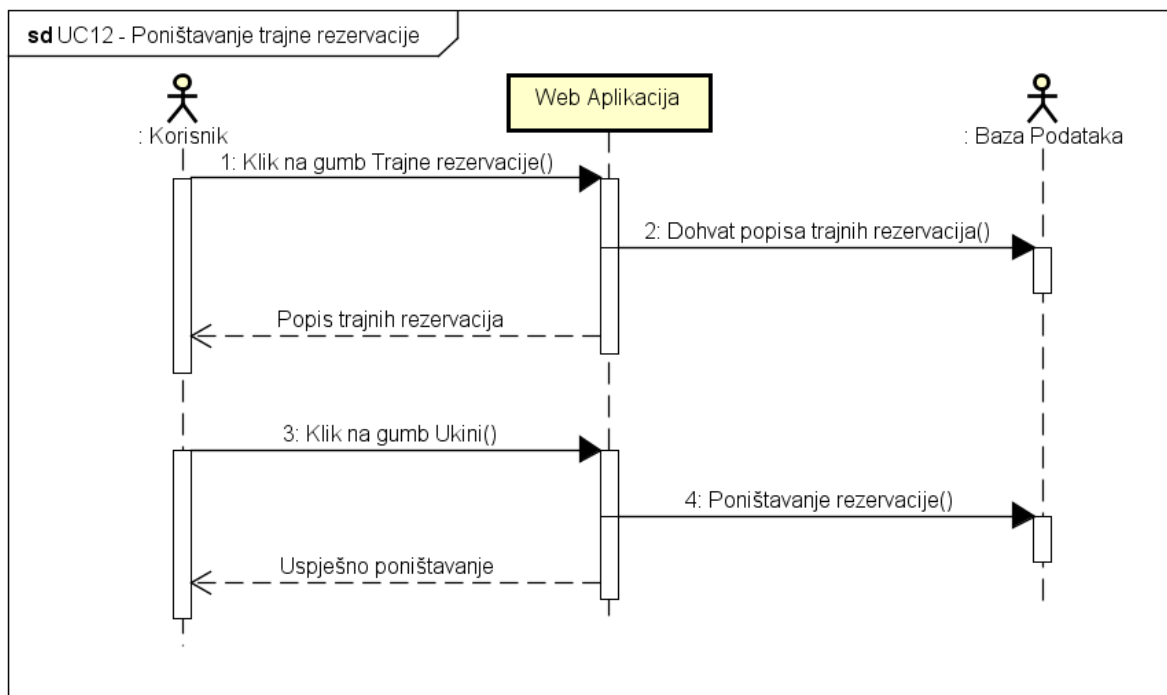
Administrator može pregledati listu tvrtki ili korisnika klikom na 'Upravljanje računima'. Odluči li se na brisanje određenog računa klikom na 'Izbriši' pokreće brisanje računa iz baze podataka. Brišu rezervacije vezane uz korisnika ili uz sva parkirališta tvrtke, potom se brišu sva parkirališta ako je odabrana tvrtke te na posljjetku brisanje podataka samog računa.



Slika 4.3. 8 Sekvencijski dijagram za brisanje računa – UC11

Obrasci uporabe UC12:

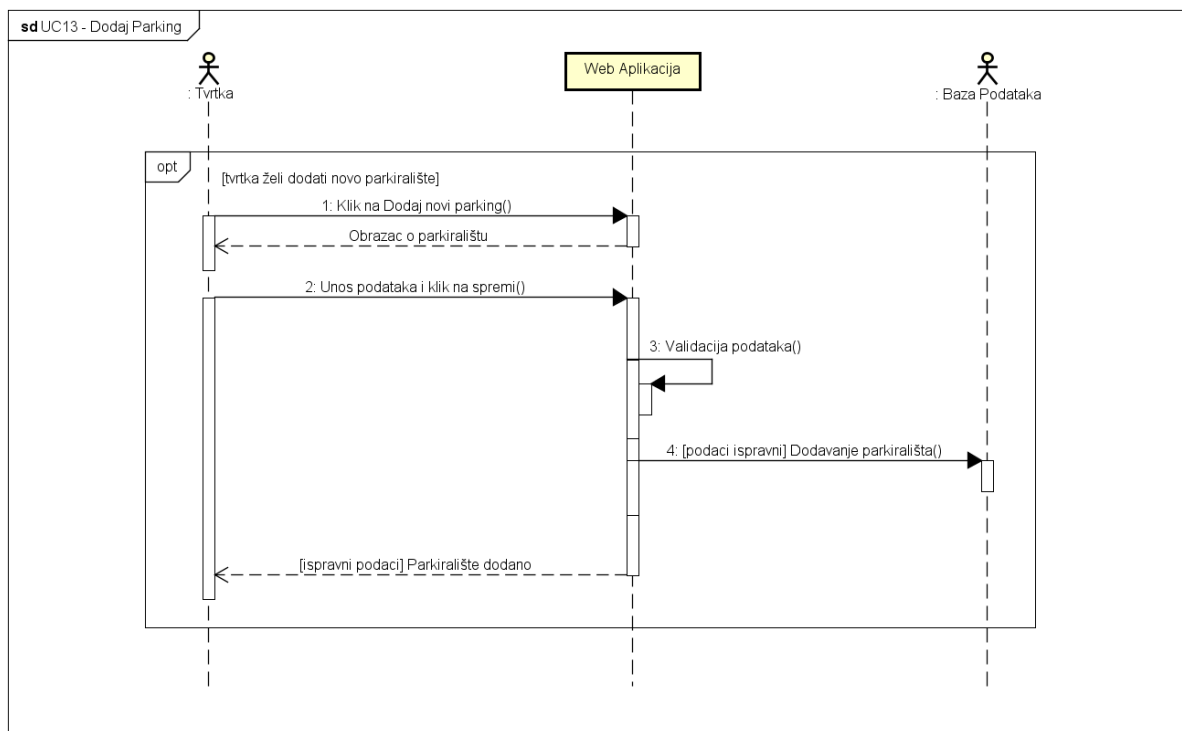
Korisnik može pregledati popis svojih trajnih rezervacija klikom na gumb 'Trajne rezervacije' te ih poništiti klikom na gumb 'Ukini'.



Slika 4.3. 9 Sekvencijski dijagram za poništavanje trajne rezervacije – UC12

Obrasci uporabe UC13:

Tvrtka može dodati novo parkiralište. Klikom na 'Dodaj parking' tvrtka dobiva obrazac u koji upisuje podatke o parkiralištu te zatim pritisne gumb 'Spremi'. Ako su podaci ispravni, novo parkiralište se dodaje u bazu podataka.



Slika 4.3. 10 Sekvencijski dijagram za dodavanje parkirališta– UC13

5. Ostali zahtjevi

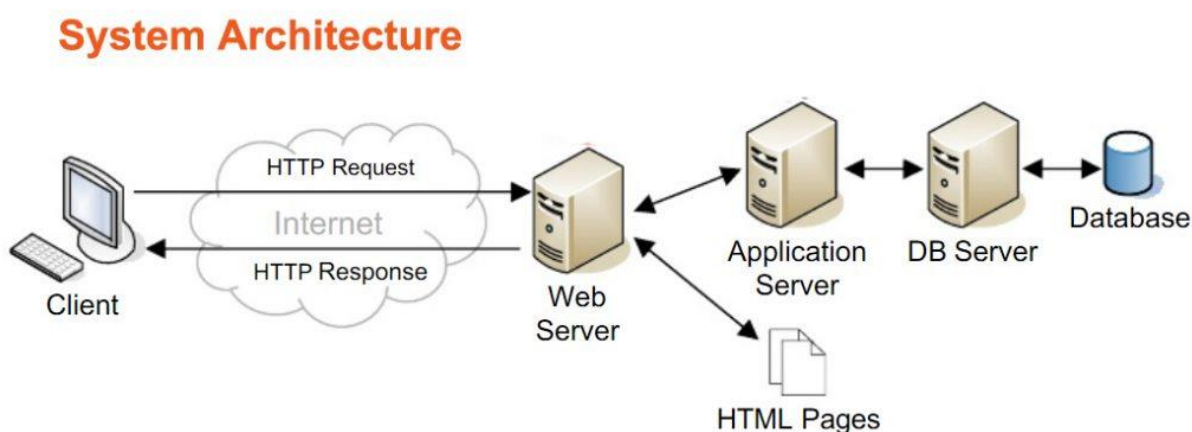
- Sustav mora jamčiti točnost informacija
- Svaki 30 sekundi treba se ažurirati stanje parkirališta
- Sustav mora biti responzivan
- Sustav mora omogućavati paralelan rad više korisnika
- Pogrešno korištenje aplikacije ne smije utjecati na stanje sustava ili baze podataka
- Sustav mora podržavati znakove hrvatske abecede
- Sustav ne smije dopustiti korisnicima pristup administratorskim opcijama

6. Arhitektura i dizajn sustava

6.1. Svrha, opći prioriteti i skica sustava

Tijekom projektiranja sustava jedna od važnijih odluka je izbor arhitekture. Karakteristike dobre arhitekture su mogućnost nadogradnje, povoljno održavanje i fleksibilnost sustava. Kako nam je cilj omogućiti korisniku obavljanje potrebnih radnji preko interneta te interakciju korisnika sa sustavom učiniti što jednostavniju i manje podložnu greškama, odlučili smo se za izradu web-aplikacije.

Arhitektura sustava se može podijeliti na dva podsustava: web-aplikacija i baza podataka. Dakle, sustav će se sastojati od web aplikacije koja će biti povezana s bazom podataka. Baza podataka će spremati podatke o korisnicima, tvrtkama, parkiralištima i rezervacijama.



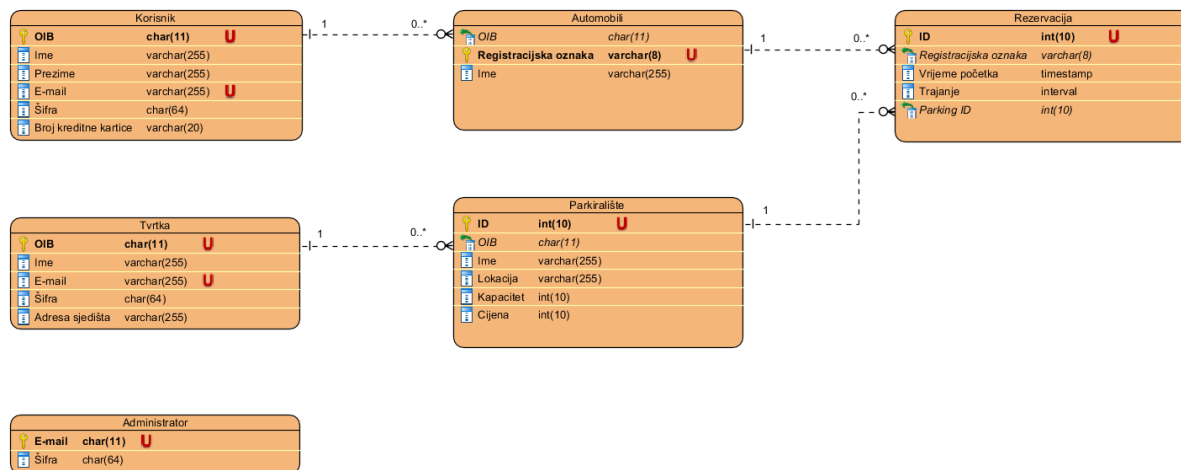
Slika 6.1. 1 Arhitektura sustava

Web aplikacija

Kao programski jezik odabrali smo objektno orijentirani jezik Java. Specifičnije koristiti ćemo tehnologije Spring Framework i React. Spring Framework nudi mnoge alate i olakšava pisanje backenda za web aplikacije dok nam React olakšava pisanje frontenda. Povezivanje frontenda i backenda će se odvijati preko RESTful API-ja, a upravljač baze podataka za backend će biti H2.

Baza podataka

U bazu podataka pohranjivat će se svi podatci relevantni za prijavu korisnika i uporabu same aplikacije. Prilikom kreiranja baze podataka isključit ćemo mogućnost redundancije podataka tako što ćemo sve entitete i relacije svesti na treću normalnu formu. Za prikaz strukture baze podataka kreiran je ER model baze podataka.



Slika 6.1. 2 ER model baze podataka

6.2. Dijagram razreda s opisom

Dijagram razreda prikazuje sve postojeće razrede koje koristimo u implementaciji, zajedno s njihovim odnosima. Pretpostavlja se da su svi atributi privatni, i da za svaki atribut postoje pripadajuće metode *get* i *set*. (Slika 6.2.1).

Administrator - modelira administratora

Atributi:

- id – jedinstveni identifikator administratora
- email – *e-mail* adresa administratora
- sifra – hash kombinacije lozinke koju administrator unosi tijekom prijave i *salta*

Korisnik – modelira registriranog korisnika

Atributi:

- id – jedinstveni identifikator korisnika
- sifra – *hash* lozinke koju korisnik unosi tijekom prijave
- ime – ime korisnika
- prezime – prezime korisnika
- brojKreditneKartice – broj kreditne kartice
- oib – osobni identifikacijski broj korisnika
- email – adresa e-pošte korisnika
- automobili – skup svih automobila koji pripadaju korisniku
- rezervacije – skup svih korisnikovih rezervacija

Tvrtka – modelira tvrtku

Atributi:

- id - jedinstveni identifikator tvrtke
- imeTvrtke – ime tvrtke
- adresaSjedista – adresa sjedišta
- oib- osobni identifikacijski broj tvrtke
- email – *e-mail* adresa vlasnika ili administratora tvrtke
- parkiralista – skup registriranih parkirališta koja pripadaju tvrtki
- sifra – *hash* lozinke koju korisnik (npr. tvrtkin web administrator) unosi tijekom prijave

Automobil – modelira automobil registriranog korisnika

Atributi:

- registracija – registracija automobila, ujedno i jedinstveni identifikator
- korisnikID – ID vlasnika
- ime – ime modela automobila

Parkiralište – modelira parkiralište

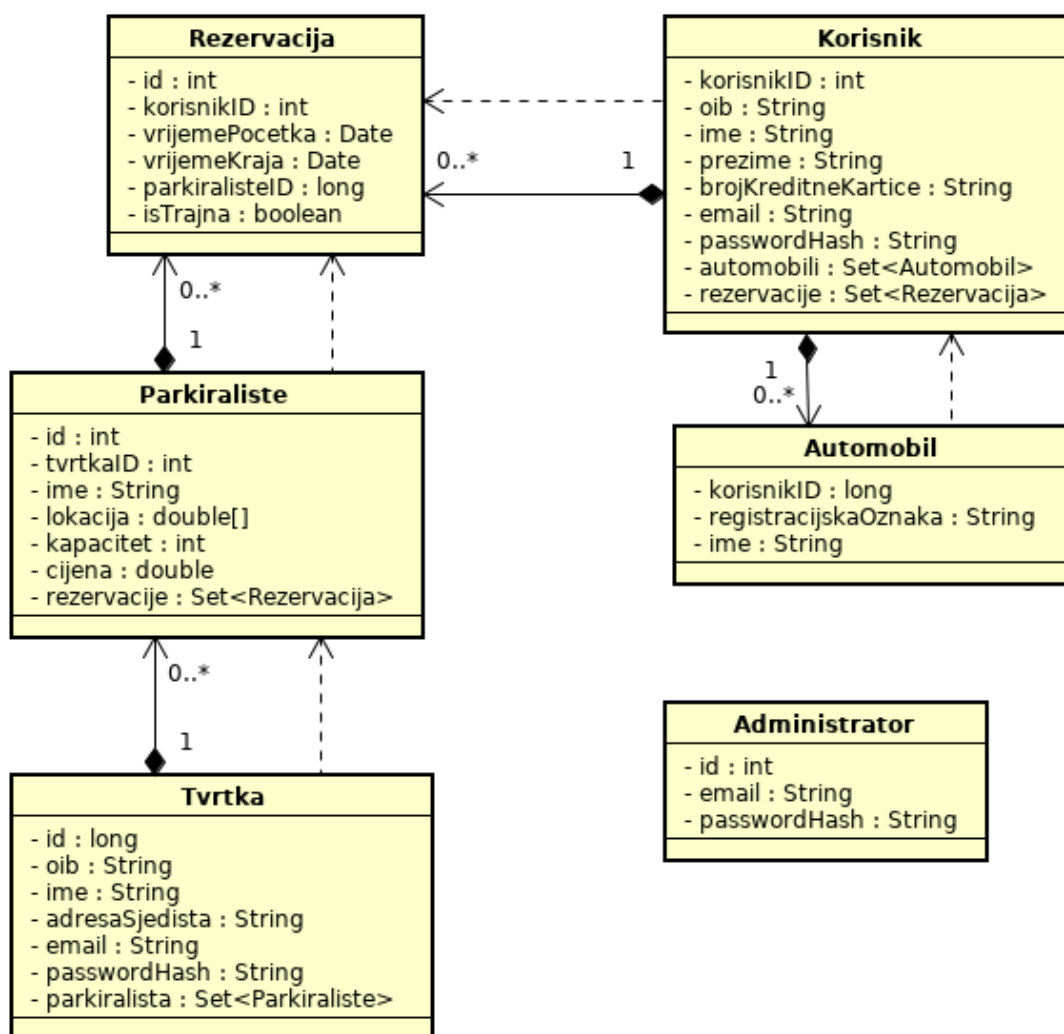
Atributi:

- id – jedinstveni identifikator parkirališta
- tvrtkaID – identifikator tvrtke kojoj parkiralište pripada
- adresa – adresa parkirališta
- lokacija – lokacija parkirališta u formatu GPS koordinata
- kapacitet – kapacitet parkirališta
- cijena – cijena parkiranja po satu

Rezervacija – modelira postojeću rezervaciju

Atributi:

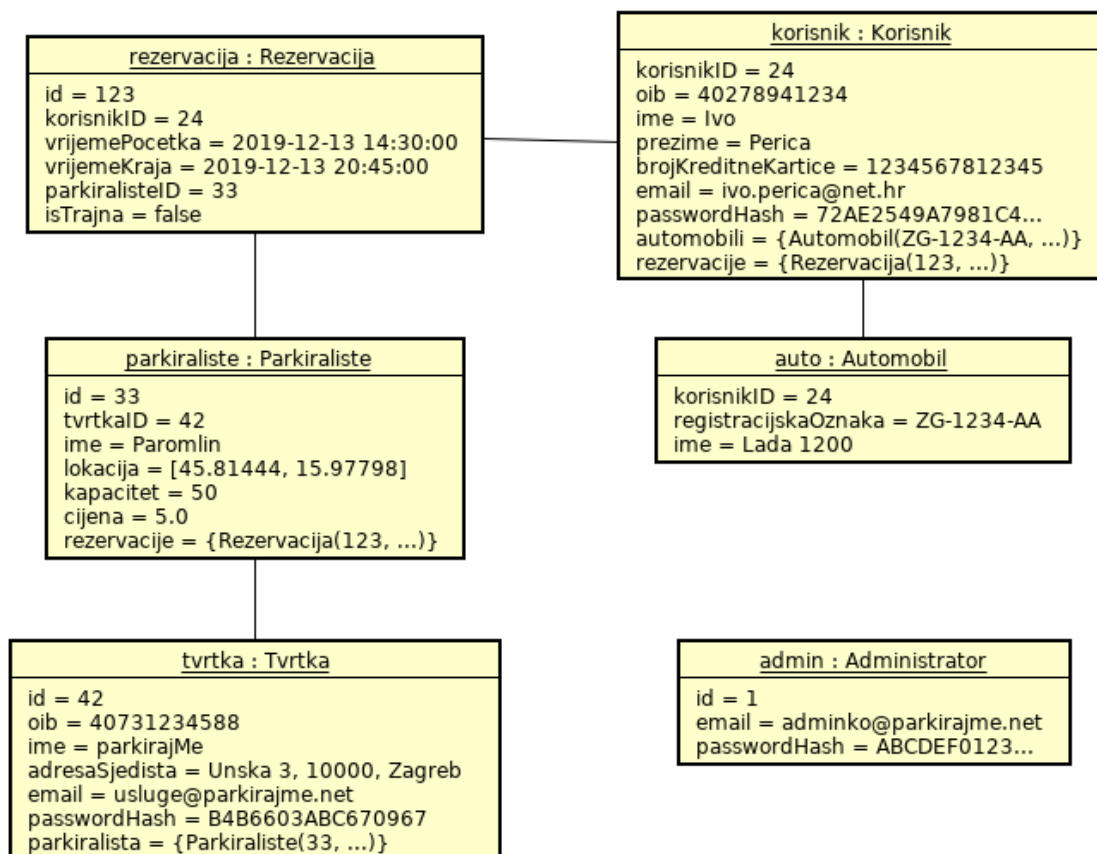
- id – jedinstveni identifikator rezervacije
- korisnikID – ID korisnika kojemu pripada rezervacija
- vrijemePocetka – vrijeme početka rezervacije
- vrijemeKraja – vrijeme kraja (isteka) rezervacije
- parkirališteID – identifikator parkirališta u kojem se rezervira
- isTrajna – označava je li rezervacija trajna ili ne



Slika 6.2. 1 Dijagram razreda

6.3. Dijagram objekata

Dijagramom objekata (Slika 6.3.1) opisujemo stanje objekata u aplikaciji nakon što je korisnik uspješno rezervirao parkirno mjesto.



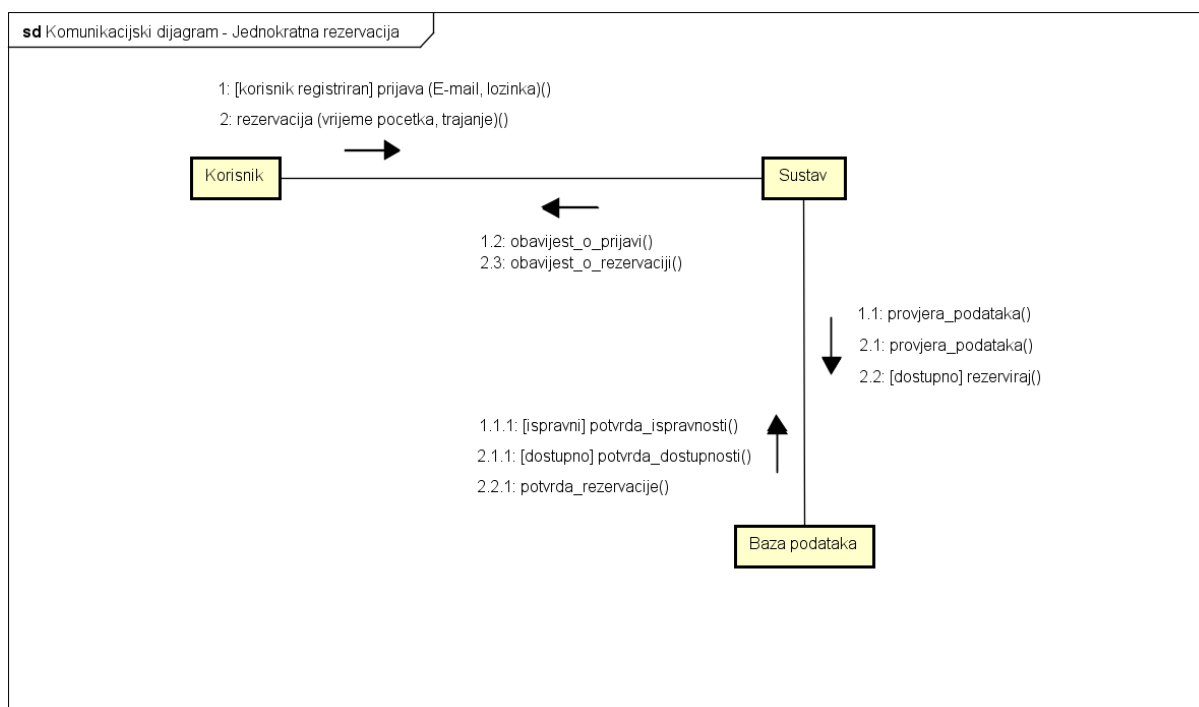
Slika 6.3. 1 Dijagram objekata

6.4. Ostali UML dijagrami

Komunikacijski dijagram

Komunikacijski dijagram je dijagram međudjelovanja. Pripada nadskupini ponašajnih dijagrama, uz dijagrame stanja, aktivnosti i obrazaca uporabe. Komunikacijski dijagram stavlja veći naglasak na pregled scenarija, na međusobnu komunikaciju. Sažeti su te je redoslijed poruka sudionika određen brojem na poruci.

Komunikacijski dijagram na slici prikazuje jednokratnu rezervaciju koja uključuje prijavu u sustav. Pretpostavljam da je korisnik već registriran, tako da ću izostaviti registraciju korisnika. Korisnik se prijavljuje tako da šalje zahtjev za prijavom i svojim podacima kao parametrima. Sustav provjerava u bazi podataka ispravnost te ako su podaci ispravni, prijavljuje korisnika. Prijavljeni korisnik može slati zahtjev za rezervacijom u kom navodi vrijeme početka i trajanje rezervacije. Sustav provjerava dostupnost parkirnog mjesta u bazi podataka. Ako je mjesto dostupno, rezervira ga i šalje korisniku informaciju o uspješnoj rezervaciji.

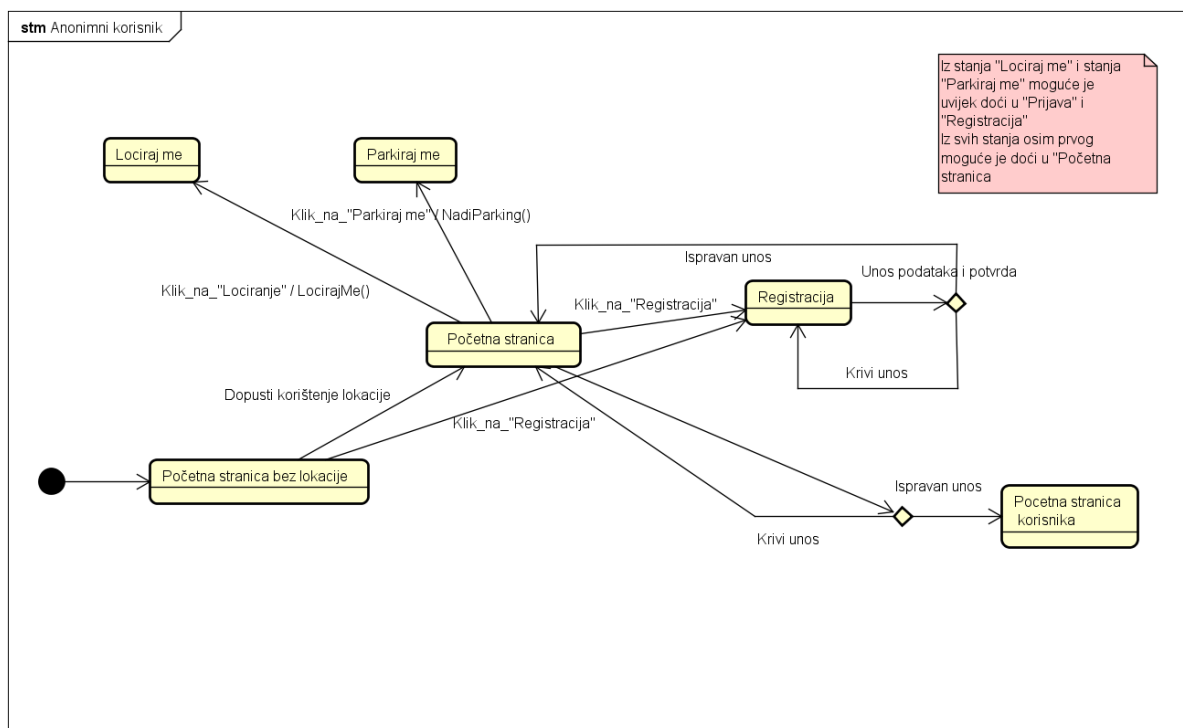


Slika 6.4. 1 Komunikacijski dijagram

Dijagram stanja

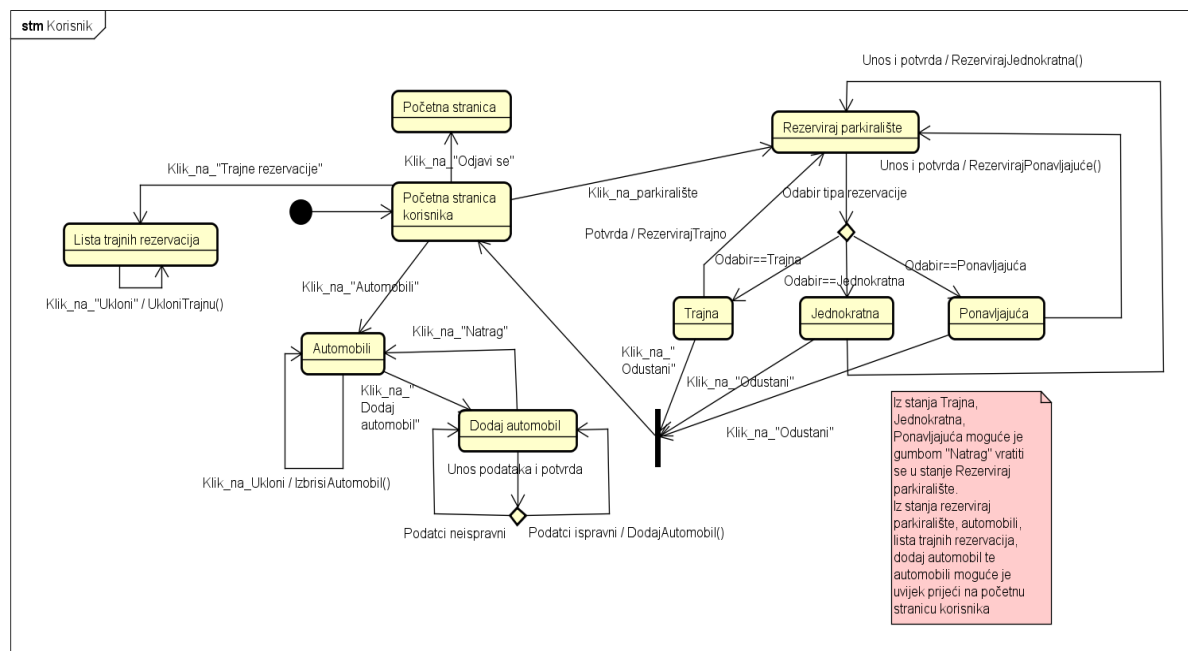
Dijagramom stanja modeliramo ponašanje sustava koje je upravljano događajima. On opisuje diskretna stanja sustava i prijelaze između tih stanja.

Kada neka osoba pristupi web aplikaciji tada je ona anonimni korisnik. Prilikom pristupanja stranici nudi se dopuštenje za korištenje lokacije. Ukoliko korisnik odabere da ne dopušta, tada je njoj na raspolaganju dostupna samo prijava i registracija. Za korisnika koji dopusti korištenje lokacije osim prethodnih opcija dostupne su još i opcije poput lociranja na karti te traženja najbližeg parkinga.



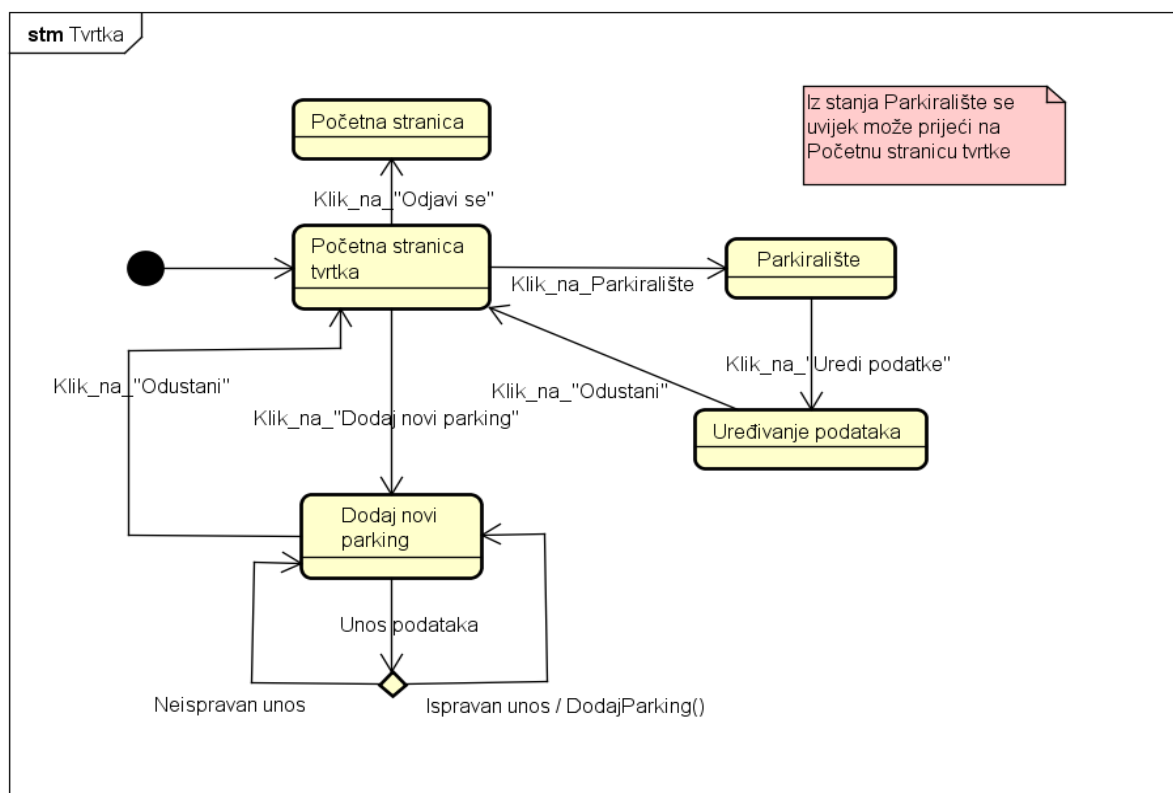
Slika 6.4. 2 Dijagram stanja – anonimni korisnik

Nakon unosa ispravnih podataka i odabira prijave korisnika se prebacuje na početnu stranicu za korisnika koja nudi dodatne opcije. Korisnik može odabrati neki parking sa slike te ga rezervirati trajno, jednokratno ili ponavljajuće. U svakom trenutku moguće je odustati i vratiti se na početnu stranicu. Isto tako moguće je dodavati nove automobile kao i njihovo brisanje. Sa početne stranice dostupna je i lista rezervacija ali samo trajnih zbog mogućnosti ukidanja.



Slika 6.4. 3 Dijagram stanja – Korisnik

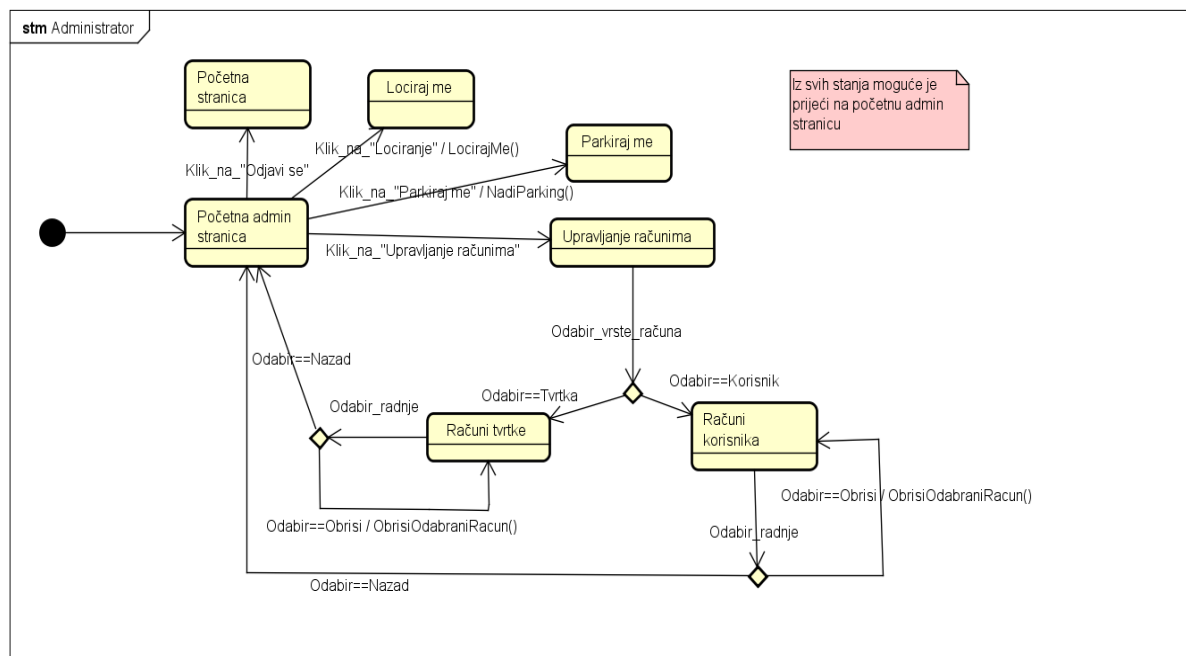
Razlika je prijavljujemo li se sa računom tvrtke ili korisnika. Ukoliko smo korisnik možemo koristiti opcije navedene na slici iznad, no ukoliko smo tvrtka imamo neke sasvim druge opcije. Moguće je odabirati parkirališta te ukoliko su ona naša moguće ih je urediti ili npr. dodati novi parking. Ukoliko se dogodi neispravan unos sustav nam daje da ponovno upisujemo.



Slika 6.4. 4 Dijagram stanja – Tvrtka

Jedini način za brisanje računa je preko administratora. Administrator se prijavljuje sa posebnom korisničkom oznakom i lozinkom. On ima mogućnost brisanja računa korisnika i tvrtka.

Tvrtke, korisnici i administratori imaju mogućnost odjavljivanja i time vraćanja na početnu stranicu kakvu ima anonimni korisnik.

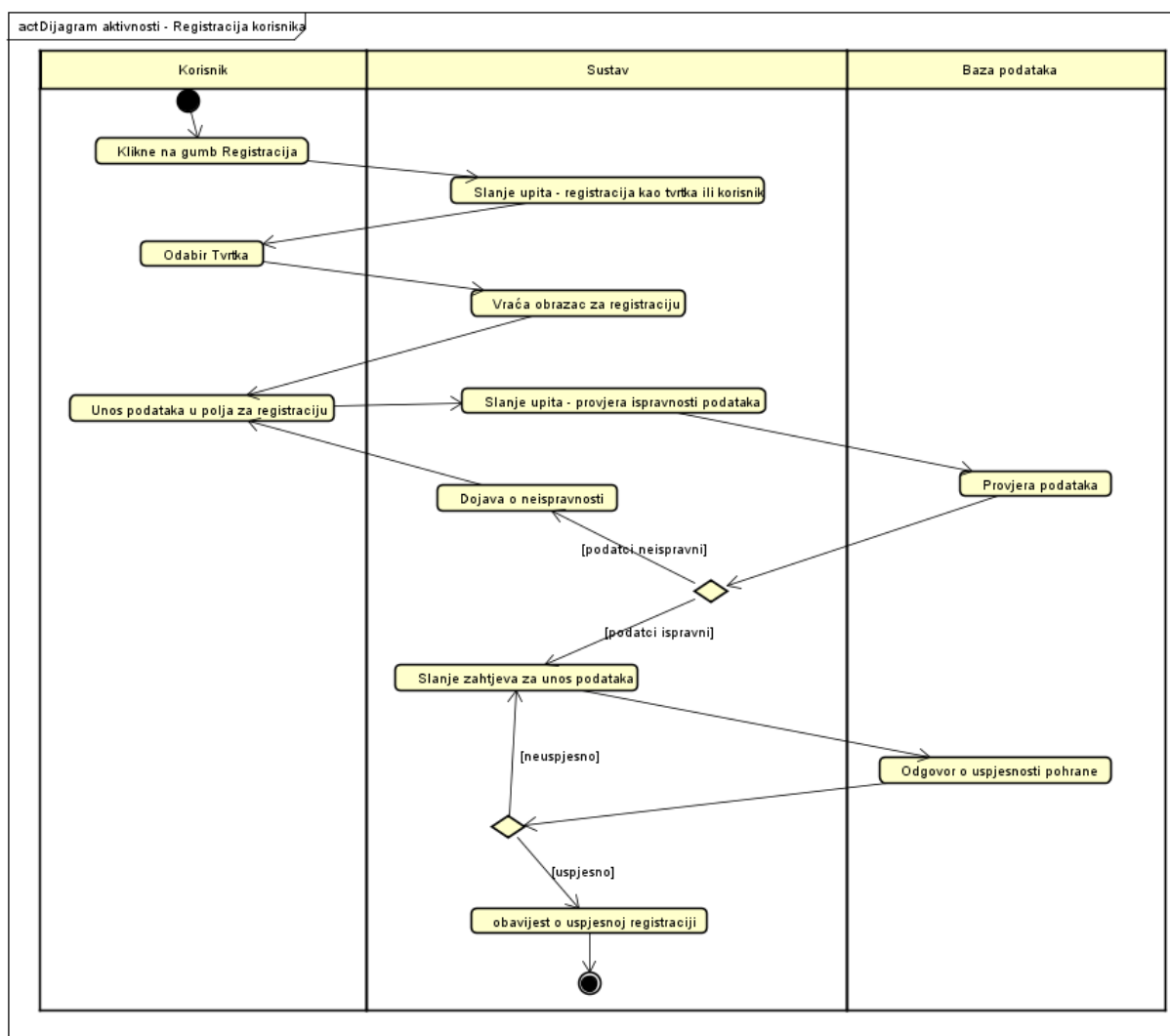


Slika 6.4. 5 Dijagram stanja – Administrator

Dijagram aktivnosti

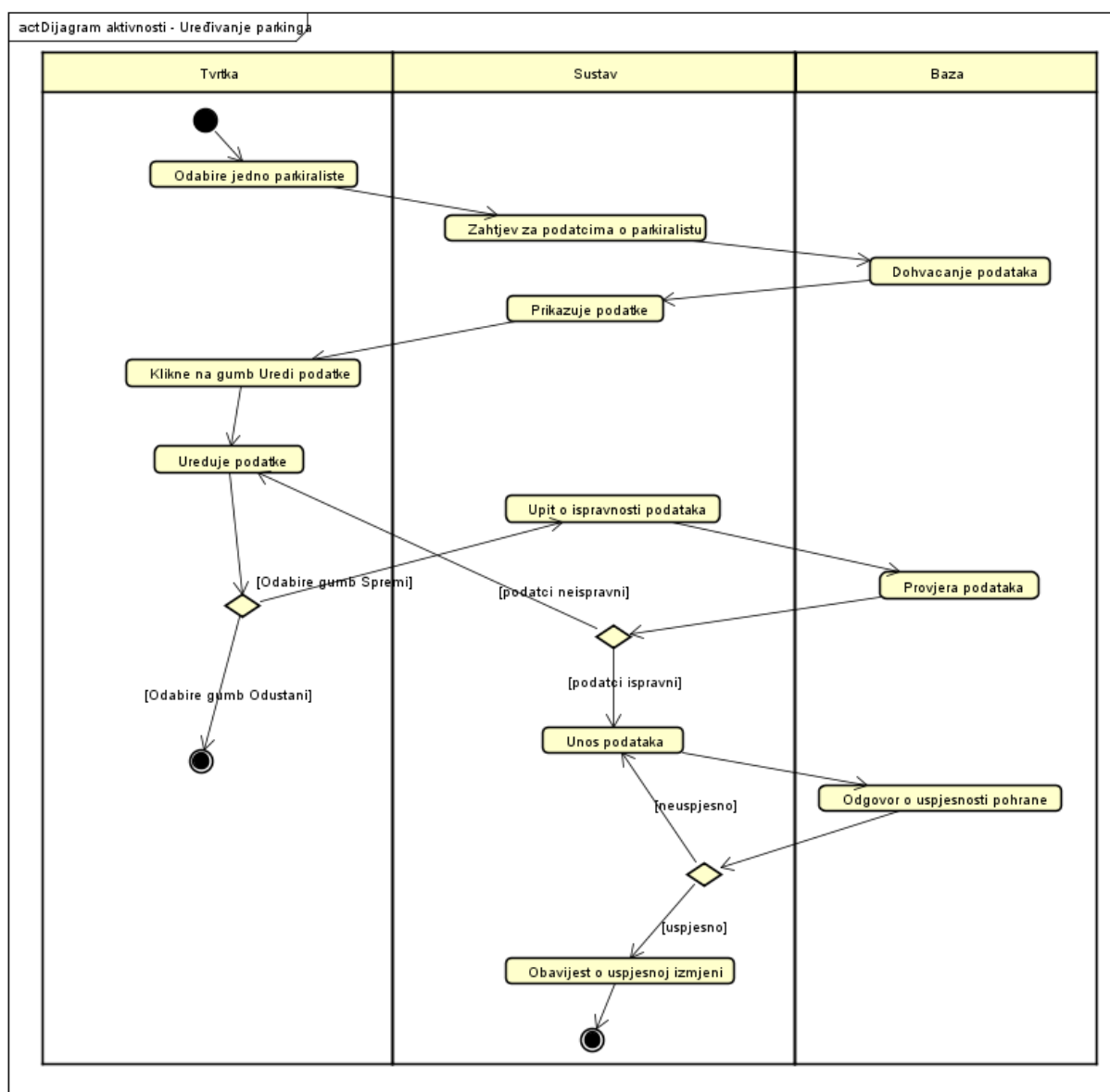
Dijagram aktivnosti, uz dijagram stanja, prikazuje softversku funkcionalnost iz perspektive sustava, ne prikazujući aktore ili vanjsko korisničko sučelje. Prikazuje korak po korak radni tok aktivnosti obavljanih u sustavu, stavljajući naglasak na jednostavnost i slijednost operacija.

Dijagram aktivnosti prikazan na slici predstavlja postupak registracije korisnika. Korisnik početno odabire polje Registracija, unosi svoje podatke u polja za registraciju, koje sustav zatim provjerava slanjem upita bazi podataka. Baza provjerava podatke, a ovisno o ispravnosti podataka, proces može ići u dva smjera. Ako su podatci neispravni, sustav šalje obavijest korisniku i zahtjeva ponovni unos. Ako su ispravni, sustav šalje zahtjev za pohranom podataka bazi. U slučaju da je pohrana neuspješna, sustav će ponoviti zahtjev. Ako je pohrana podataka korisnika uspješna, a time i registracija, obavještava o uspješnoj registraciji.



Slika 6.4. 6 Dijagram aktivnosti – Registracija korisnika

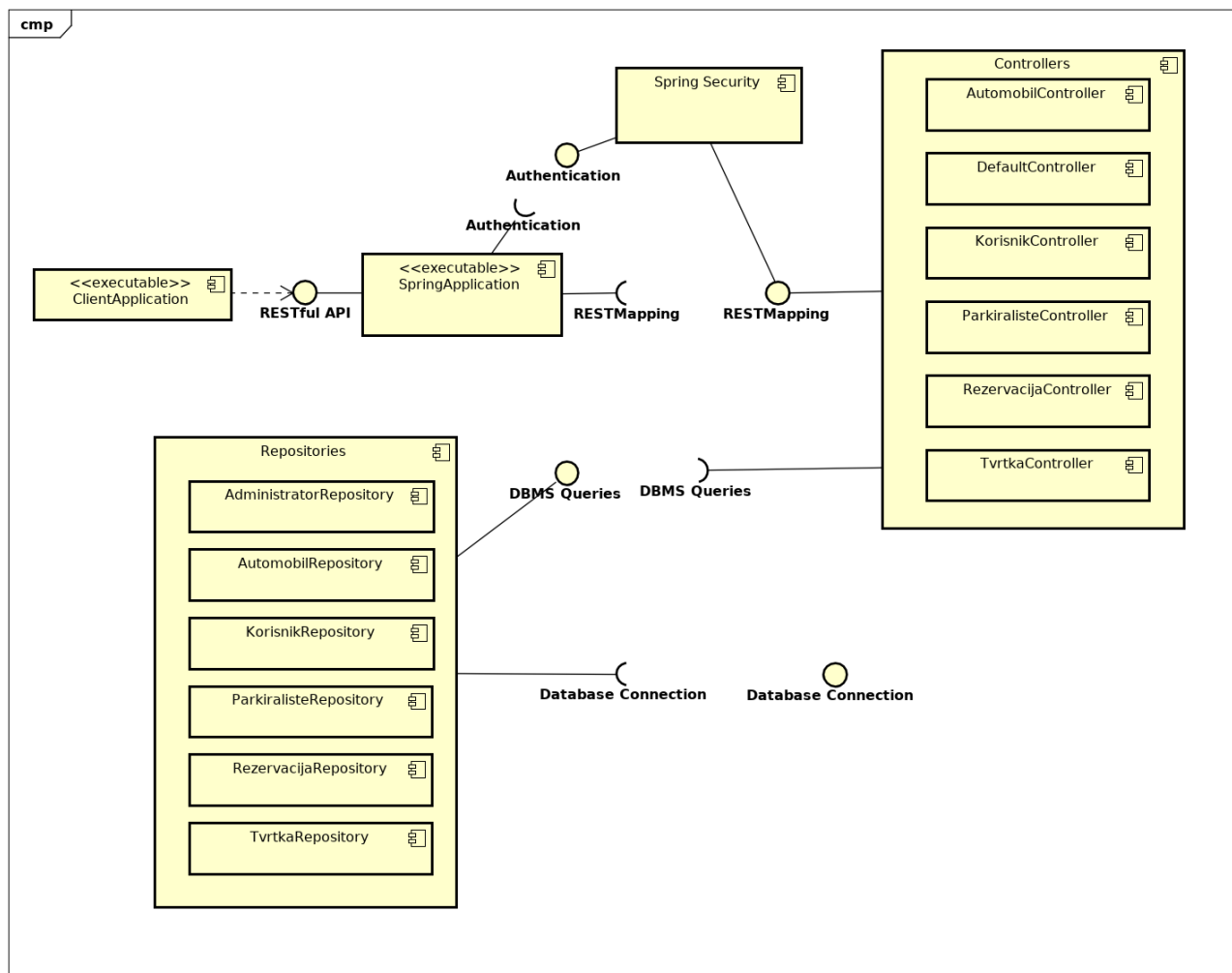
Sljedeći dijagram aktivnosti prikazuje postupak uređivanja parkinga. Uređivati podatke o parkiralištima mogu tvrtke koje su prijavljene te mogu uređivati podatke onih parkirališta čiji su vlasnici. Tvrtka prilikom prijave vidi svoja parkirališta, odabere jedno za koje sustav vraća podatke i klikne na gumb Uredi podatke. Nakon uređivanja podataka, tvrtka potvrđuje promjene klikom na gumb Spremi koje, ako su podatci ispravni, se upisuju u bazu. Ako tvrtka ipak ne želi spremiti promjene, odabire gumb Odustani. Ovisno o uspješnosti pohrane, dobiva se obavijest o uspješnoj izmjeni.



Slika 6.4. 7 Dijagram aktivnosti – Uređivanje parkirališta

Dijagram komponenti

Konačno, slika 6.4.8 prikazuje dijagram komponenti. Same aplikacije poslužitelja i korisnika komuniciraju koristeći *RESTful API*. Budući da je za većinu obrazaca uporabe potrebna registracija korisnika ili tvrtke, koristimo razvojni okvir *Spring Security* u sklopu razvojnog okvira *Spring* koji omogućuje autentifikaciju korisnika. Samo mapiranje REST zahtjeva odvija se preko kontrolera, a u zahtjevima za koje je potrebna autentifikacija sudjeluje i *Spring Security*. Repozitoriji služe kao posrednici između baze podataka, s kojom su spojeni, i već navedenih kontrolera.



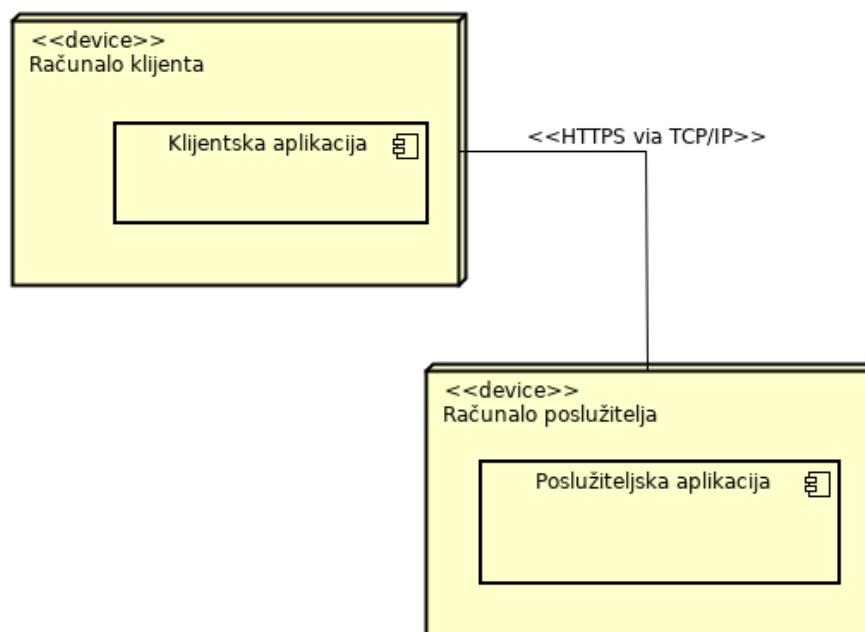
powered by Astah

Slika 6.4. 8 Dijagram komponenti

7. Implementacija i korisničko sučelje

7.1. Dijagram razmještaja

Slika 7.1.1 prikazuje dijagram razmještaja koji opisuje fizički razmještaj sustava *ParkirajMe*. Na računalu klijenta pokreće se *web* preglednik kojim se potom pristupa poslužitelju, prilikom čega se koristi HTTPS protokol preko TCP/IP protokola. Na računalu poslužitelja pokrenuta je *web* aplikacija koja uključuje samu aplikaciju (logiku), bazu podataka i sustav upravljanja bazom podataka.



Slika 7.1. 1 Dijagram razmještaja

7.2. Korištene tehnologije i alati

React je *JavaScript* biblioteka za izradu korisničkog sučelja. Na održavanju sustava rade kompanija Facebook i grupa individualnih *developer*a i kompanija. Može se koristiti kao osnova za razvijanje jednostraničnih ili mobilnih aplikacija. Aplikacije koje koriste React uglavnom moraju koristiti dodatne biblioteke za povezivanje sa *API*-jem. Također ima ekstenzije i nadogradnje poput *React Bootstrap* kojeg koristimo.

Spring Boot je konvencijsko-konfiguracijsko rješenje za kreiranje samostalnih, proizvodnih programa na temelju Spring-a koje možete lagano pokrenuti. Cilj izrade Boot-a je omogućiti programeru da krene s minimalnim naporom pošto se on brine o najboljoj konfiguraciji Spring platforme i *third-party* bibliotekama.

Leaflet je vrlo proširena *open-source JavaScript* biblioteka koja se koristi za izradu aplikacija koje koriste karte. Biblioteka podržava HTML5 i CSS3. Jedna je od najpoznatijih biblioteka pošto je pomoću nje vrlo lagano integrirati neku mapu. Koriste ju poznate stranice poput Pinterest-a i Flickr-a.

JavaScript ili JS kako ga zovemo skraćeno je visoki programski jezik koji koristi *ECMAScript* specifikaciju. Pored HTML-a i CSS-a on je jedan od 3 najbitnijih jezika za *World Wide Web*. Omogućava interaktivne web stranice što je ključ web programiranja.

JSON (JavaScript Object Notation) je *open-standard* format za podatke. Koristi tekst koji je čitljiv korisniku, npr. Objekti atribut-vrijednost i polja podataka.

REST je softverski stil arhitekture koji definira skup ograničenja koja se koriste za stvaranje web-usluga. Web stranice napravljene pomoću te arhitekture pružaju interoperabilnost između računalnih sustava na Internetu.

Fetch API omogućuje *JavaScript* sučelje za pristupanje i manipuliranje dijelova HTTP-a kao npr. upit i odgovor. API omogućuje vrlo lagan logički način za dohvaćanje resursa kroz mrežu.

Hibernate H2 je sustav za upravljanje bazom podataka napisan u Javi.

CSS (Cascading Style Sheets) je jezik koji se koristi za opisivanje prezentacije dokumenta pisanog u označni jezik kao što je HTML. Osmišljen je kako bi omogućio odvajanje prezentacije i sadržaja, uključujući izgled, boje i fontove. Odvajanje znači poboljšanje pristupačnosti sadržaju, veću fleksibilnost i kontrolu u specifikaciji karaktera prezentacije.

HTML (Hypertext Markup Language) je standardni označni jezik za izradu web stranica i web aplikacija. Web-preglednici primaju HTML dokumente s web-poslužitelja ili iz lokalne pohrane i prenose dokumente na multimedijalne web-stranice. HTML opisuje strukturu web stranice semantički i izvorno uključuje znakove za izgled dokumenta.

IntelliJ je integrirano razvojno okruženje za razvoj računalnih softvera pisanih u Javi.

Node.js je *open-source*, više platformno JavaScript *run-time* okruženje koje izvršava JavaScript kod izvan preglednika.

7.3. Isječak programskog koda vezan za temeljnu funkcionalnost sustava

Registracija korisnika

Budući da je većina obrazaca uporabe definirana za registrirane korisnike, najprije je bilo potrebno implementirati samu registraciju. Stvaranje novog korisnika propisuje sučelje *KorisnikService* metodom *createKorisnik*. Nadalje, sam zahtjev mapira se na sufiks adrese “/korisnici”, koristeći *KorisnikController* (slika 7.3.1.).

```
@RestController
@RequestMapping("/korisnici")
public class KorisnikController {

    @Autowired
    private KorisnikService korisnikService;

    /**...*/

    @PostMapping("")
    public Korisnik createKorisnik(@RequestBody Korisnik korisnik) {
        return korisnikService.createKorisnik(korisnik);
    }
}
```

Slika 7.3. 1 Isječak koda u razredu *KorisnikController* odgovoran za registraciju korisnika

KorisnikController je jedna konkretna implementacija *Spring Controllera*, čija je glavna zadaća, okvirno govoreći, presresti dolazeće zahtjeve, iz njih izvući potrebne informacije i dalje ih proslijediti na procesiranje. Ovdje koristimo *RESTful API*, pa nad razred stavljamo anotaciju *@RestController*, čime označavamo da se radi o *RESTful* zahtjevima. Oni se svi mapiraju na sufiks adrese “/korisnici”, što je vidljivo iz anotacije *@RequestMapping("/korisnici")*. Dalje, budući da implementiramo ponašanje definiramo sučeljem *KorisnikService*, razred kontrolera “spajamo” sa sučeljem koristeći anotaciju “*@Autowired*” nad atributom koji implementira navedeno sučelje. Konačno, zahtjev za stvaranje korisnika se ne mapira na nikakav dodatan sufiks osim vršnog, i svi podaci koji su predani u *POST request* metodi u JSON formatu automatski se parsiraju i predaju metodi *createKorisnik*, što je označeno anotacijom *@RequestBody*.

Prije pohrane novog korisnika u bazu podataka, potrebno je provjeriti njegove podatke. Zato se oni privremeno spremaju u objekt *korisnik* razreda *Korisnik* i predaju metodi *createKorisnik* koja obavlja provjeru i pohranu (slika 7.3.2.). Ona je implementirana u razredu *KorisnikServiceJpa*, gdje JPA označava da se koristi *Spring Data JPA API* i *JPA Based Repository*. U toj se metodi prvo obavljaju provjere poput valjanosti *e-mail* adrese, jedinstvenosti korisnika, valjanosti broja kreditne kartice i sl. Ako su svi podaci valjani, korisnikova lozinka se *hashira* radi sigurnosti te se podaci korisnika spremaju u bazu podataka. On se nakon toga može *logirati* koristeći iste podatke. Slična procedura ponavlja se i prilikom registracije tvrtke.

```

@Override
public Korisnik createKorisnik(Korisnik korisnik) {
    Assert.notNull(korisnik, message: "Korisnik ne smije biti null.");
    Assert.isNull(korisnik.getId(), message: "Korisnik ne smije imati id, on se automatski generira.");

    Util.checkNotNull(korisnik.getEmail(), parameterName: "email");
    Assert.isTrue(korisnik.getEmail().matches(Util.EMAIL_FORMAT), message: "Email nije valjan.");
    Assert.isTrue(Util.checkIfUniqueEmail(korisnik.getEmail(), korisnikService: this, administratorService, tvrtkaService),
        message: "Email se već koristi.");

    Util.checkNotNull(korisnik.getIme(), parameterName: "ime");
    Util.checkNotNull(korisnik.getPrezime(), parameterName: "prezime");

    Util.checkNotNull(korisnik.getOib(), parameterName: "oib");
    Assert.isTrue(korisnik.getOib().matches(Util.OIB_FORMAT), message: "OIB mora imati 11 znamenaka");
    if (korisnikRepository.countByOib(korisnik.getOib()) > 0) {
        throw new RequestDeniedException("Korisnik već postoji");
    }

    Assert.isTrue(creditCardNumberIsValid(korisnik.getBrojKreditneKartice(), message: "Broj kreditne kartice nije valjan.");

    Util.checkNotNull(korisnik.getPasswordHash(), parameterName: "password");
    korisnik.setPasswordHash(new BCryptPasswordEncoder().encode(korisnik.getPasswordHash()));
    return korisnikRepository.save(korisnik);
}

```

Slika 7.3. 2 Isječak koda odgovoran za provjeravanje i spremanje podataka o korisniku

Dohvaćanje iz baze podataka

Druga vrlo bitna funkcionalnost je komunikacija s bazom podataka. *Spring* koristi *Spring Data Repository* kao sloj između same baze podataka i *Controllera*. Tu funkcionalnost pokazujemo na primjeru repozitorija za rezervacije (slika 7.3.3).

```

public interface RezervacijaRepository extends JpaRepository<Rezervacija, Long> {
    Optional<Rezervacija> findById(Long id);
    List<Rezervacija> findAllByParkiralisteID(Long parkiralisteID);
}

```

Slika 7.3. 3 Isječak koda kojim definiramo sučelje *RezervacijaRepository*

Budući da ovo sučelje proširuje funkcionalnost *JpaRepository*ja, potrebno ga je samo parametrizirati razredom *Rezervacija* koji predstavlja pohranjeni tip i razredom *Long* jer je on tip primarnog ključa za rezervaciju. *Spring* dalje može iz naziva propisanih metoda zaključiti o kakvom upitu se točno radi, dok god se pridržavamo *Spring*ovih konvencija. U slučaju složenijih upita, metoda se može i anotirati anotacijom *@Query*("upit"), ali to u ovom slučaju nije bilo potrebno.

Pogledajmo sada metodu *listRezervacija* iz sučelja *RezervacijaController* koja se oslanja na metodu *findById* iz repozitorija (slika 7.3.4)

```

@GetMapping("")
@Secured({Roles.ADMIN, Roles.USER})
public List<Rezervacija> listRezervacija(@AuthenticationPrincipal User u) {
    if (u.getAuthorities().containsAll(Roles.adminAuthority))
        return rezervacijaService.listAll();
    else
        return korisnikService.fetchKorisnik(u.getUsername()).getRezervacije().stream().collect(Collectors.toList());
}

```

Slika 7.3. 4 Isječak koda koji pokazuje metodu *listRezervacija*

Ova metoda anotirana je anotacijama *@Secured({Roles.ADMIN, Roles.USER})* i *@AuthenticationPrincipal* čime *Spring Security*ju označavamo da je potrebno autentificirati korisnika. Ako je on logiran kao administrator, dobit će popis svih rezervacija, inače dobiva

samo svoje rezervacije. Ovdje se vidi da će biti potrebno koristiti metodu *findById* iz repozitorija. Konkretna implementacija pokazana je na metodi *fetch* (slika 3.7.5.) Razred *RezervacijaServiceJpa* implementira sučelje *RezervacijaService*. Također je povezan s repozitorijem *RezervacijaRepository* (anotacija *@Autowired*). Konačno, metoda jednostavno poziva metodu *findById* i vraća njezin rezultat, ako on postoji.

```
@Service
public class RezervacijaServiceJpa implements RezervacijaService {

    @Autowired
    private RezervacijaRepository rezervacijaRepository;

    @Override
    public Rezervacija fetch(Long rezervacijaId) {
        return rezervacijaRepository.findById(rezervacijaId).orElseThrow(
            () -> new EntityMissingException(Rezervacija.class, rezervacijaId)
        );
    }
}
```

Slika 7.3. 5 Isječak koda koji pokazuje metodu *fetch*

7.4. Ispitivanje programskog rješenja

Za potrebe ispitivanja registrirana su tri korisnika i tri tvrtke.

Korisnici ×

| OIB | Puno ime | email | # |
|------------|--------------------|--------------------|-------------------------|
| 1111111111 | Nikolina Bilanović | nikolina@gmail.com | Izbriši |
| 2222222222 | Martin Pozeg | martin@gmail.com | Izbriši |
| 3333333333 | Hrvoje Ditrih | hrvoje@gmail.com | Izbriši |

[Natrag](#)

Slika 7.4. 1 Popis korisnika

Tvrtke ×

| OIB | Naziv | E-mail | Adresa sjedišta | # |
|------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|
| 1255555555 | Auto servis | autoservis@gmail.com | Zagreb | Izbriši |
| 1111111111 | Osobne usluge d.o.o | osobne@gmail.com | Zelina 12 | Izbriši |
| 4545454545 | Latimeria | latimeria@gmail.com | Zadar | Izbriši |

[Natrag](#)

Slika 7.4. 2 Popis tvrtki

7.4.1 Test 1: Registracija

Registracija za korisnika i tvrtku su gotovo identične, razlikuju se u nekoliko podataka koji se upisuju, odnosno ne upisuju. Na primjerima se pokazuju dijelovi registracije tvrtke i korisnika.

Ulaz:

- Odabir registracija, unos podataka u polja registracije

Očekivani izlaz:

- Neispravan mail
- Prekratka lozinka
- Neispravan oib
- Korisnik već postoji
- Uspješna registracija

Izlaz:

- Slike pokazuju kako su svi izlazi jednaki očekivanima

Registracija tvrtke: ×

sva polja su obavezna*

E-mail

Krivi format

Lozinka

Ime

OIB

Adresa sjedišta

[Natrag](#) [Registriraj se](#)

Slika 7.4.1. 1 Unos maila u krivom formatu

Registracija tvrtke: ×

sva polja su obavezna*

E-mail

Lozinka

Prekratka lozinka

Ime

OIB

Adresa sjedišta

[Natrag](#) [Registriraj se](#)

Slika 7.4.1. 2 Unos prekratke lozinke

Registracija tvrtke: ×

sva polja su obavezna*

E-mail

Lozinka

.....

Ime

Osobne usluge d.o.o

OIB

11111

Neispravan OIB

Adresa sjedišta

Natrag

Registriraj se

Slika 7.4.1. 3 Unos neispravnog OIB-a

Registracija korisnika: ×

sva polja su obavezna*

E-mail

Lozinka

.....

Ime

Grga

Prezime

Grgic

OIB

1111111111

Broj kreditne kartice

1111111111111111

Korisnik već postoji

Natrag

Registriraj se

Slika 7.4.1. 4 Unos već postojećeg OIB-a

Registracija tvrtke: ×

sva polja su obavezna*

E-mail

latimeria@gmail.com

Lozinka

Ime

Latimeria

OIB

45454545454

Adresa sjedišta

Zadar

Uspješna registracija! Sada se možete prijaviti.

[Natrag](#) [Registriraj se](#)

Slika 7.4.1. 5 Uspješna registracija

7.4.2 Test 2: Prijava

Ulaz:


- Unos podataka u polja prijave

Očekivani izlaz

- Neispravni podatci
- Prikaz početne stranice korisnika/tvrtke

Izlaz

- Slike pokazuju kako su svi izlazi jednaki očekivanima

 [Prijavi se](#) Neispravni podatci.

Slika 7.4.2. 1 Unos neispravnih podataka za prijavu

 Tvrtka: Latimeria [Dodaj novi parking](#) [Odjavi se](#)

Slika 7.4.2. 2 Unos ispravnih podataka za prijavu

7.4.3 Test 3: Dodavanje automobila

Ulaz:

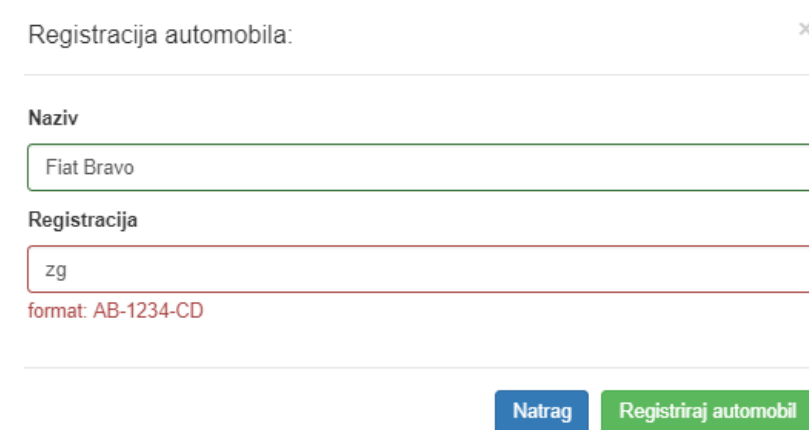
- Odabir dodavanja automobila, unos podataka o automobilu

Očekivani izlaz:

- Nesipravan format registracijske oznake
- Automobil s tom registracijskom oznakom već postoji
- Uspješna registracija automobila

Izlaz:

- Slike pokazuju kako su svi izlazi jednaki očekivanima



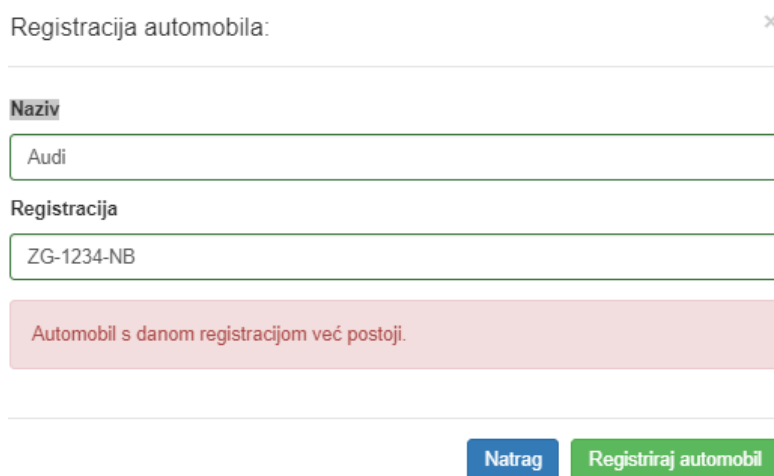
Registracija automobila: ×

Naziv

Registracija

format: AB-1234-CD

Slika 7.4.3. 1 Unos pogrešnog formata registracijske oznake



Registracija automobila: ×

Naziv

Registracija

Automobil s danom registracijom već postoji.

Slika 7.4.3. 2 Unos već postojeće registracijske oznake

Registracija automobila: ×

Naziv

Fiat Bravo

Registracija

ZG-1234-NB

Uspješna registracija automobila!

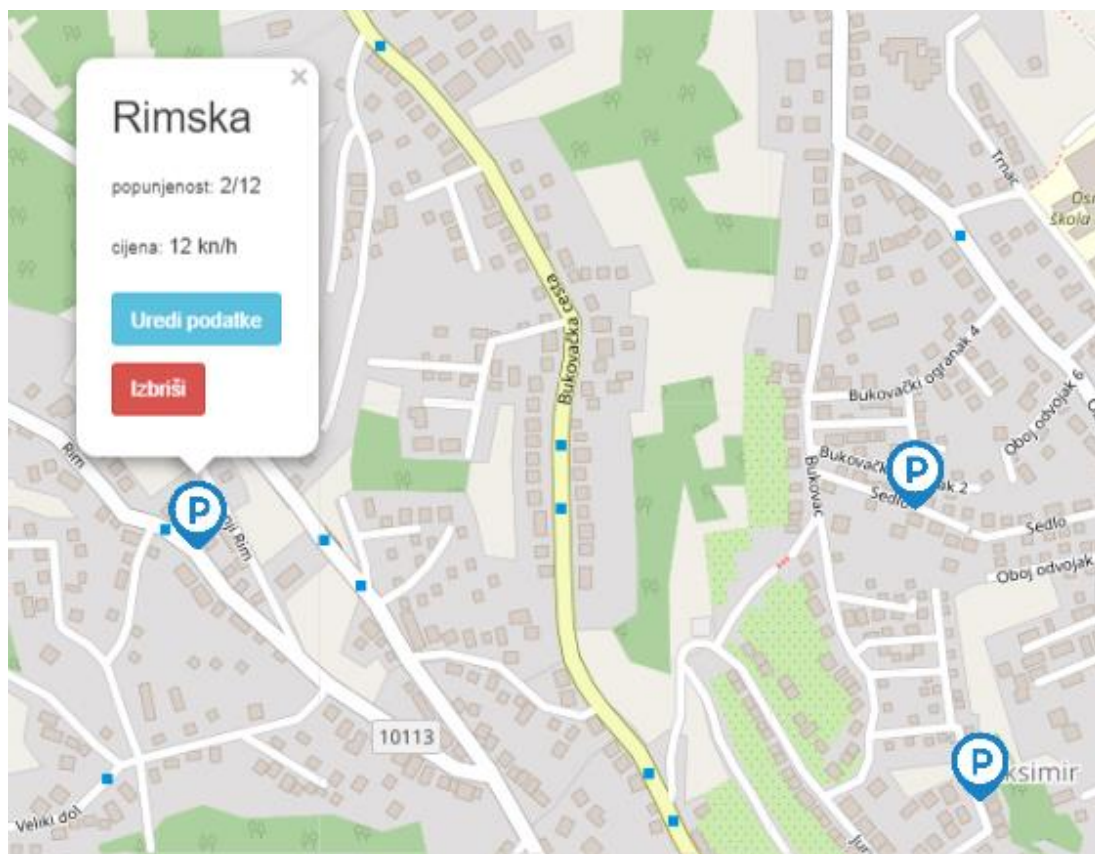
[Natrag](#) [Registriraj automobil](#)

Slika 7.4.3. 3 Uspješna registracija automobila

7.4.4 Test 4: Uređivanje podataka o parkiralištu

Ulaz:

- Prijavljena tvrtka vidi svoja parkirališta, odabere jedno i odabere Uredi podatke



Slika 7.4.4. 1 Prikaz svih lokacija te podataka o odabranom parkiralištu

Očekivani izlaz:

- Potrebno unijeti cijenu
- Uspješno uređivanje

Izlaz:

- Slike pokazuju kako su svi izlazi jednaki očekivanima

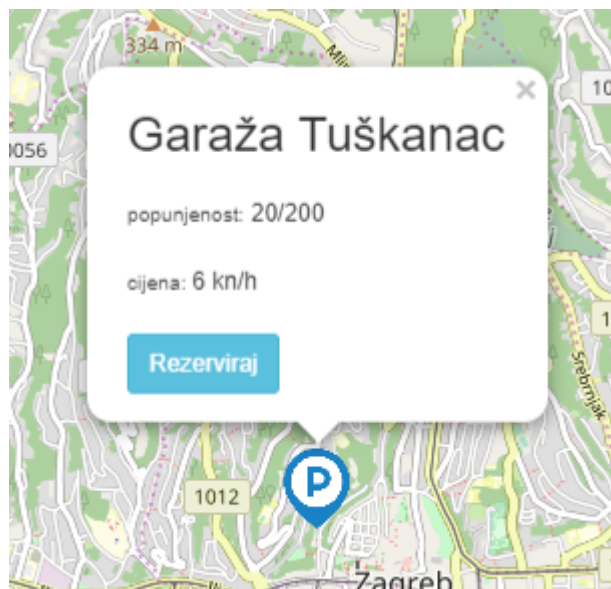
| Uredite podatke parkirališta | Uredite podatke parkirališta |
|---|---|
| sva polja su obavezna* | sva polja su obavezna* |
| Naziv | Naziv |
| <input type="text" value="Rimska"/> | <input type="text" value="Rimska"/> |
| Kapacitet | Kapacitet |
| <input type="text" value="12"/> | <input type="text" value="12"/> |
| Cijena (kn/h) | Cijena (kn/h) |
| <input type="text"/> | <input type="text" value="10"/> |
| Morate unijeti cijenu i cijena mora biti cijeli broj | |
| Za odabir lokacije vucite marker na karti. | Za odabir lokacije vucite marker na karti. |
| | Podaci uspješno uređeni! |
| <input type="button" value="Odustani"/> <input type="button" value="Spremi"/> | <input type="button" value="Odustani"/> <input type="button" value="Spremi"/> |

Slika 7.4.4. 2 Nedostatak cijene

Slika 7.4.4. 3 Uspješno uređivanje podataka

Rezerviranje parkirnog mjesta

Korisnik rezervira parkirno mjesto tako da klikne na lokaciju, odnosno parkiralište koje želi i odabere gumb Rezervacija. Zatim bira između jednokratne, ponavljajuće i trajne rezervacije, a ovisno o tom odabiru, ponašanje sustava je različito.



Slika 7.4. 3 Prikaz nakon što korisnik odabere parking

7.4.5. Test 5: Jednokratna rezervacija

Ulaz:

- Odabir datuma, vremena i trajanja rezervacije

Očekivani izlaz:

- Parkiralište je popunjeno
- Uspješna rezervacija

Izlaz:

- Slike pokazuju kako su svi izlazi jednaki očekivanima

Jednokratna rezervacija

Izaberite datum i vrijeme rezervacije:

15. Sij. 2019. 18:56

Izaberite trajanje (u satima) rezervacije:

1

Parkiralište je popunjeno u odabranom periodu! Odaberite drugo vrijeme.

Natrag

Rezerviraj

7.4.5. 1 Parkiralište popunjeno u odabranom periodu

ferovci

Stranica 53 od 80

17.1.2019.

Jednokratna rezervacija ×

Izaberite datum i vrijeme rezervacije:

15. Sij. 2019. 18:55 📅 ⌚

Izaberite trajanje (u satima) rezervacije:

1

Uspješna rezervacija!

Natrag Rezerviraj

7.4.5. 2 Uspješna jednokratna rezervacija

7.4.6. Test 6: Ponavljajuća rezervacija

Ulaz:

- Odabir dana u tjednu, vremena početka rezervacije u danu i trajanja rezervacije u satima

Očekivani izlaz:

- Parkiralište je popunjeno
- Uspješna rezervacija

Izlaz:

- Slike pokazuju kako su svi izlazi jednaki očekivanima

Ponavljajuća rezervacija ×

Izaberite dane u tjednu koje želite rezervirati:

Pon Uto Sri Čet Pet Sub Ned

Izaberite vrijeme početka rezervacije u danu

12:57 ⌚

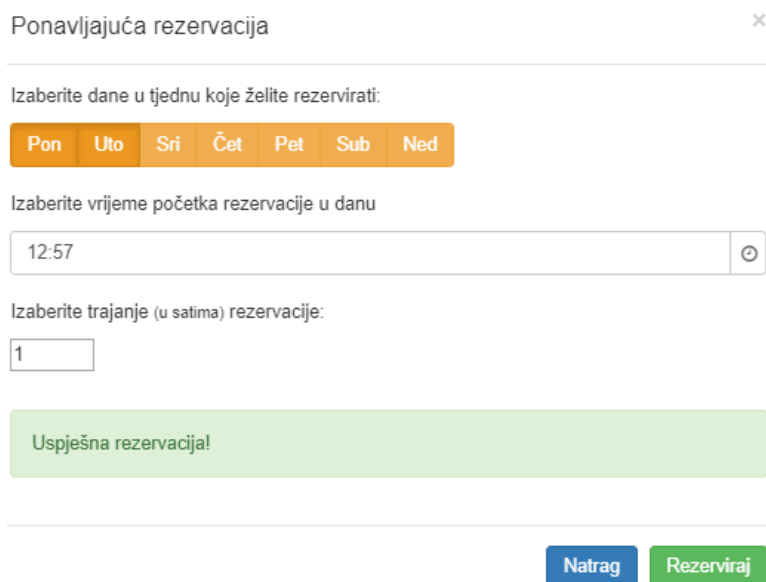
Izaberite trajanje (u satima) rezervacije:

1

Parkiralište je popunjeno u odabranom periodu! Odaberite drugo vrijeme.

Natrag Rezerviraj

Slika 7.4.6. 1 Parkiralište popunjeno u odabranom periodu



Ponavljajuća rezervacija

Izaberite dane u tjednu koje želite rezervirati:

Pon Uto Sri Čet Pet Sub Ned

Izaberite vrijeme početka rezervacije u danu

12:57

Izaberite trajanje (u satima) rezervacije:

1

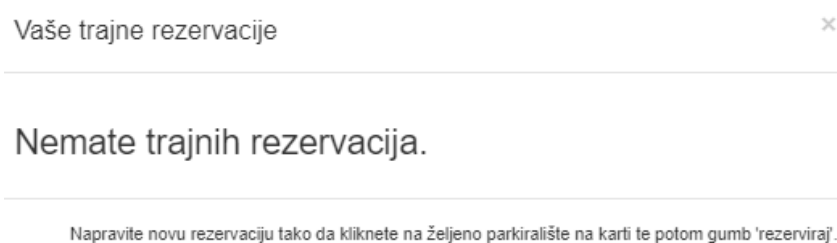
Uspješna rezervacija!

Natrag Rezerviraj

Slika 7.4.6. 2 Uspješna ponavljajuća rezervacija

7.4.7. Test 7: Trajna rezervacija

Korisnik može pregledati popis svojih trajnih registracija, koji je početno prazan.



Vaše trajne rezervacije

Nemate trajnih rezervacija.

Napravite novu rezervaciju tako da kliknete na željeno parkiralište na karti te potom gumb 'rezerviraj'.

Slika 7.4.7. 1 Prazan popis trajnih registracija

Ulaz:

- Odabir jednog parkinga parkinga, odabir gumba Rezerviraj

Trajna rezervacija



Trajna rezervacija počinje od trenutka kada kliknete gumb *rezerviraj*.
Neograničeno ćete biti rezervirani u odabranom parkiralištu.
Da biste rezervaciju ukinuli idite na izbornik *Trajne rezervacije* te ukinuti ovu trajnu rezervaciju.

Natrag

Rezerviraj

Slika 7.4.7. 2 Prikaz nakon odabira Rezerviraj

Očekivani izlaz:

- Uspješna trajna rezervacija

Izlaz:

- Slike pokazuju kako su svi izlazi jednaki očekivanima

Trajna rezervacija



Trajna rezervacija počinje od trenutka kada kliknete gumb *rezerviraj*.
Neograničeno ćete biti rezervirani u odabranom parkiralištu.
Da biste rezervaciju ukinuli idite na izbornik *Trajne rezervacije* te ukinuti ovu trajnu rezervaciju.

Uspješna rezervacija!

Natrag

Rezerviraj

Slika 7.4.7. 3 Uspješna trajna rezervacija

7.4.8. Test 8: Brisanje tvrtke

Admin može brisati tvrtke. U slučaju brisanja tvrtke, potrebno je obrisati sva njena parkirališta i ukinuti sve korisničke trajne rezervacije. Kao primjer, izbršana je tvrtka koja je imala tri parkirališta od kojih je korisnik na dva imao trajne rezervacije. Na prikazu korisnikovih trajnih rezervacija, parkirališta Maksimir i Tuskanc su u vlasništvu tvrtke koja će se izbrisati.



Slika 7.4.8. 1 Prikaz korisnikovih trajnih registracija

Ulaz:

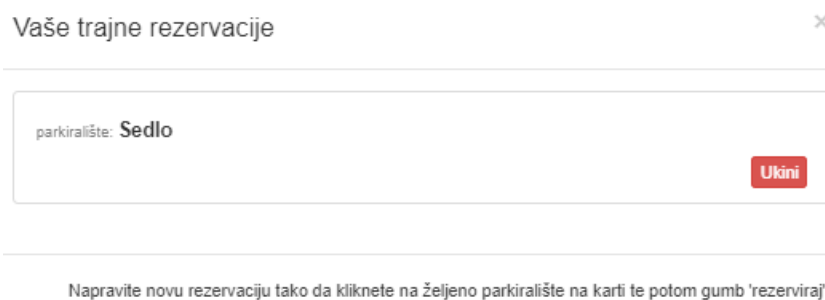
- Administrator odabire Obriši uz tvrtku koju želi obrisati

Očekivani izlaz:

- Tvrtka je obrisana, sve trajne rezervacije na njenim parkiralištima su ukinute

Izlaz:

- Slike pokazuju kako su svi izlazi jednaki očekivanima

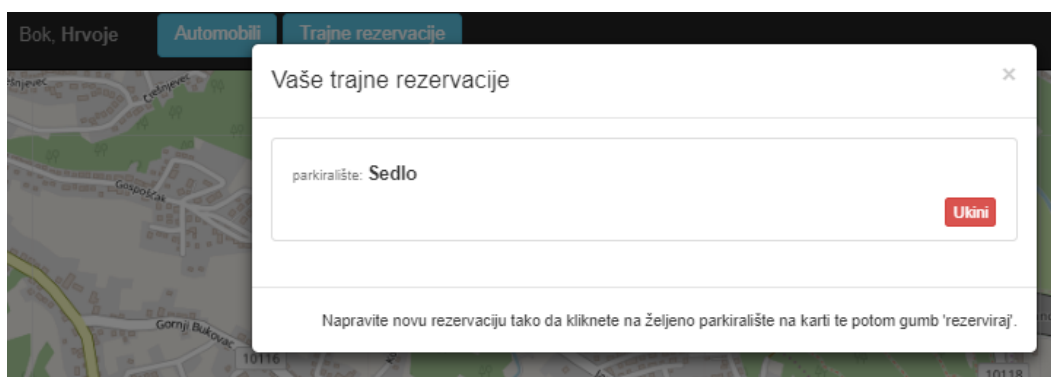


Slika 7.4.8. 2 Prikaz korisnikovih trajnih registracija nakon brisanja tvrtke

7.4.9. Test 9: Ukidanje trajne rezervacije

Ulaz:

- Korisnik odabere Trajne registracije, što mu daje popis njegovih trajnih registracija, odabere Ukloni



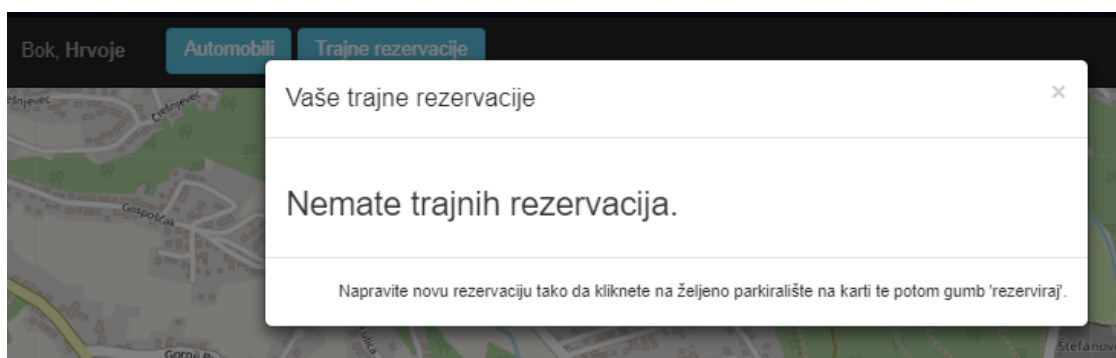
Slika 7.4.9. 1 Popis trajnih rezervacija korisnika

Očekivani izlaz:

- Rezervacija uklonjena

Izlaz:

- Slike pokazuju kako su svi izlazi jednaki očekivanima



Slika 7.4.9. 2 Popis trajnih rezervacija korisnika nakon brisanja rezervacije

7.4.10. Test 10: Parkiraj Me

Ulaz:

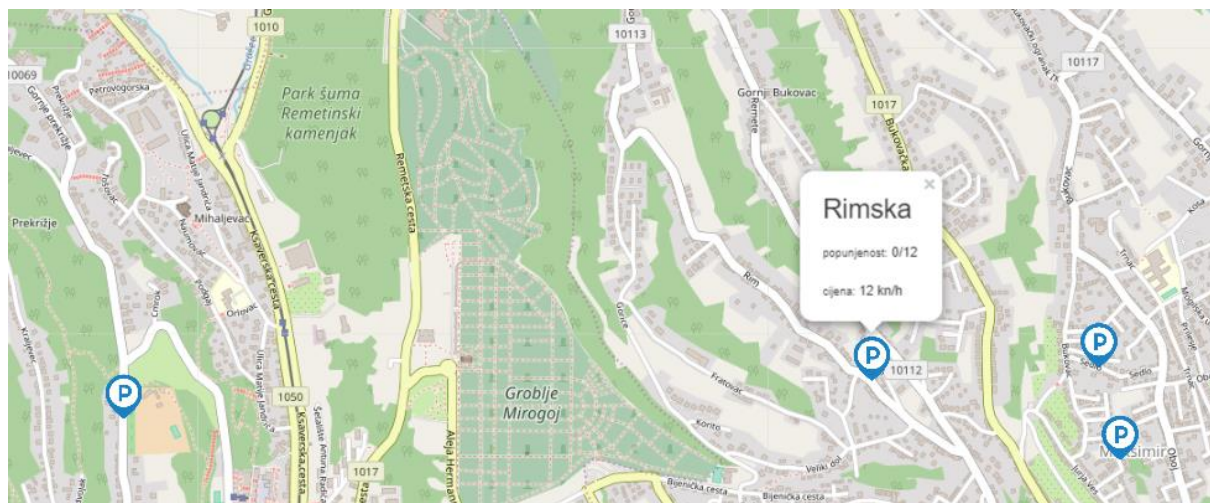
- Odabir Parkiraj me

Očekivani izlaz:

- Na temelju lokacije ponuđen najbliži parking s više od 10 slobodnih mjesta

Izlaz:

- Slike pokazuju kako su svi izlazi jednaki očekivanima



Slika 7.4.10. 1 Odgovor na izbor Parkiraj me

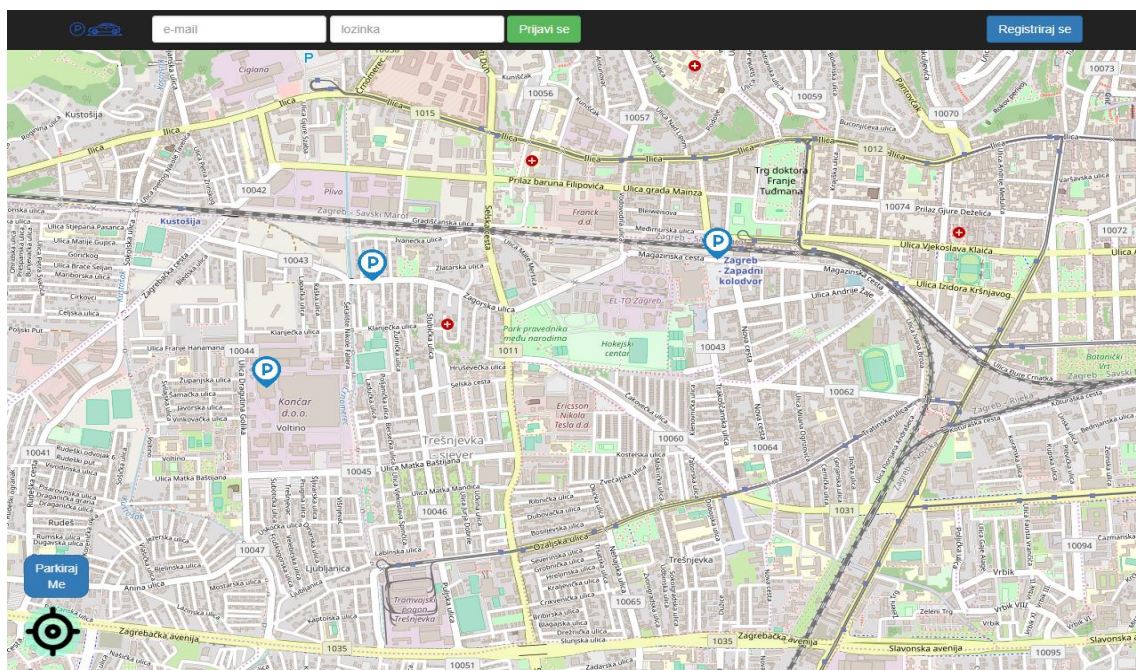
7.5. Upute za instalaciju

Za pokretanje aplikacije potrebno je otvoriti svoj web preglednik te unijeti URL <https://www.parkirajme.net>. Ispisati će se da veza nije sigurna pa je potrebno kliknuti u napredno te pronaći prosljeđivanje na stranicu i kliknuti na to. Kada se otvori web aplikacija potrebno je dopustiti korištenje vaše lokacije. Ukoliko se to ne dopusti opcija ParkirajMe te opcija *LocirajMe* neće se moći koristiti.

7.6. Korisničke upute

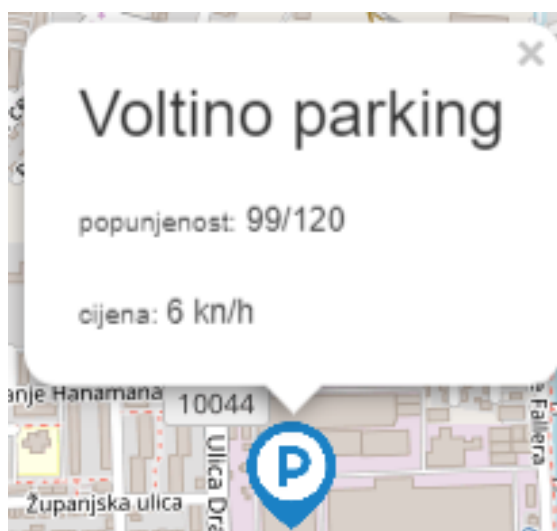
7.6.1 Anonimni korisnik

Najmanje mogućnosti na web aplikaciji ima anonimni korisnik. Sve što treba je upisati web adresu aplikacije i to je to, spojen je. Anonimni korisnik može lijevim pritiskom miša kliziti po karti i gledati gdje sve ima parkirališta koje nudi aplikacija.



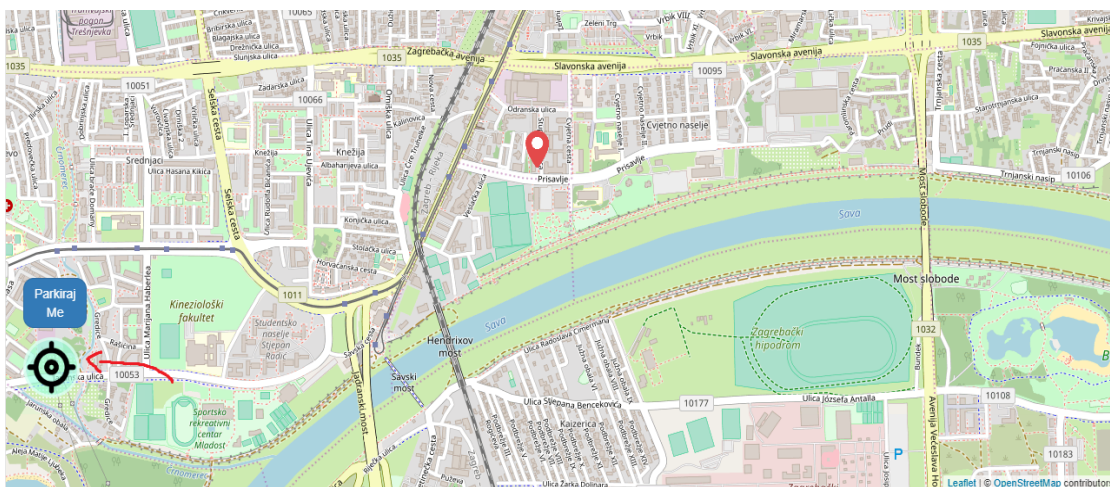
Slika 7.6.1. 1 Početna stranica anonimnog korisnika

Desnim pritiskom miša na parkiralište iskače prozorčić sa imenom parkirališta te cijenom po satu.



Slika 7.6.1. 2 Informacije o parkiralištu

Jednim klikom miša na oznaku za aplikaciju korisnika se pozicionira na karti tj. odvede na njegovu lokaciju. Također pritiskom na gumb „ParkirajMe“ korisnika se pozicionira na njemu najoptimalniji parking koji nije popunjen.



Slika 7.6.1. 3 Mogućnost lociranja

Prvi vrhu stranice nalazi se mogućnost prijave i mogućnost registracije. Klikom na gumb „Registriraj se“ korisniku se nude mogućnosti registracije kao tvrtka ili kao korisnik te je objašnjeno što će tko moći koristiti.

Slika 7.6.1. 4 Prijava i registriranje

Odaberite vrstu registracije:



Tvrtka

Moći ćete **nuditi usluge parkinga** kroz ovu aplikaciju.

Korisnik

Moći ćete **rezervirati parking** kroz ovu aplikaciju.


Slika 7.6.1. 5 Vrsta registracije

Ovisno o odabiru vrste registracije potrebno je unijeti drugačije podatke u formular te pritiskom na gumb „Registriraj se“ potvrditi unos.

| Registracija korisnika: x | Registracija tvrtke: x |
|---|---|
| sva polja su obavezna* | sva polja su obavezna* |
| E-mail <input type="text"/> | E-mail <input type="text"/> |
| Lozinka <input type="text"/> | Lozinka <input type="text"/> |
| Ime <input type="text"/> | Ime <input type="text"/> |
| Prezime <input type="text"/> | OIB <input type="text"/> |
| OIB <input type="text"/> | Adresa sjedišta <input type="text"/> |
| Broj kreditne kartice <input type="text"/> | |
| Natrag Registriraj se | Natrag Registriraj se |

Slika 7.6.1. 6 Formular korisnika i tvrtke

Zadnje što anonimni korisnik može je prijaviti se. U mjesto za prijavu upise svoj e-mail i lozinku te stisne na gumb „Prijavi se“. Ako su upisani podatci točni njega se odvodi na početnu stranicu prijavljenog korisnika te dobiva nove mogućnosti.



[Prijavi se](#)

Slika 7.6.1. 7 Prijava korisnika

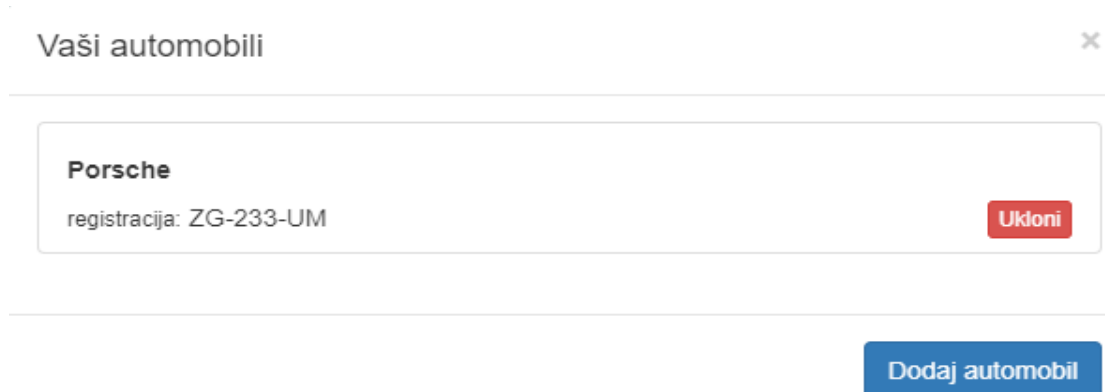
7.6.2 Prijavljeni korisnik

Prijavljeni korisnik ima istu stranicu kao i anonimni korisnik samo bez prijave i registracije te sa novim mogućnostima. Mogućnost poput „Parkiraj me“ i „Lociraj me“ su mu omogućene ali su objašnjenje u prethodnom dijelu.



Slika 7.6.2. 1 Mogućnosti prijavljenog korisnika

Odabirom automobili korisniku se izlistavaju svi automobili koje posjeduje te mu se nudi gumb „Dodaj automobil“. Nakon pritiska gumba za dodavanje automobila pojavljuje nam se formular za registraciju automobila. Potrebno ga je potvrditi i pritisnuti gumb „Registriraj automobil“ za potvrdu registracije.



Slika 7.6.2. 2 Lista automobila

Registracija automobila: ×

Naziv

Registracija

Natrag Registriraj automobil

Slika 7.6.2. 3 Formular za registraciju automobila

Iduće što prijavljeni korisnik može je Rezervirati parkiralište. Klikom na željeno parkiralište korisnik dobije podatke o parkiralištu te mogućnost rezervacije. Klikom na gumb „Rezerviraj“ korisnik odabire hoće li rezervacija biti jednokratna, ponavljajuća ili trajna. Trajna vrijedi od trenutka kada pritisnemo gumb dok za jednokratnu i ponavljajuću treba popuniti odgovarajuće formulare te potvrditi unos.



Slika 7.6.2. 4 Mogućnost rezervacije

Odaberite vrstu rezervacije:



Jednokratna

Jednokratna rezervacija za **vremenski period kraći od 24 sata** i to morate obaviti **barem 6 sati unaprijed**.

Ponavljajuća

Rezervacija koja se **ponavlja tjedno** sljedećih **mjesec dana**.

Trajna

Rezervacija na **neograničeni period** (sve dok ju ne ukinete).



Slika 7.6.2. 5 Odabir vrste rezervacije

U svakom trenutku bilo korisnik, tvrtka, admin, anonimni korisnik moguće je pritiskom na „X“ u gornjem desnom rubu skočnog prozora odustati od naše radnje ili se klikom na gumb „Natrag“ vratiti korak unatrag.

Jednokratna rezervacija

×

Izaberite datum i vrijeme rezervacije:



Izaberite trajanje (u satima) rezervacije:

Natrag

Rezerviraj

Slika 7.6.2. 6 Formular jednokratne rezervacije

Ponavljajuća rezervacija

×

Izaberite dane u tjednu koje želite rezervirati:

Pon

Uto

Sri


Čet

Pet

Sub

Ned

Izaberite vrijeme početka rezervacije u danu



Izaberite trajanje (u satima) rezervacije:

Natrag

Rezerviraj

Slika 7.6.2. 7 Formular ponavljajuće rezervacije

Trajna rezervacija



Trajna rezervacija počinje od trenutka kada kliknete gumb *rezerviraj*.
Neograničeno ćete biti rezervirani u odabranom parkiralištu.
Da biste rezervaciju ukinuli idite na izbornik *Trajne rezervacije* te ukinuti ovu trajnu rezervaciju.

[Natrag](#)
[Rezerviraj](#)

Slika 7.6.2. 8 Potvrda trajne rezervacije

Nakon što je korisnik završio sa svojim radom klikom na gumb odjavi se on se vraća na početnu stranicu anonimnog korisnika te mu je ponovno dostupna prijava s nekim drugim računom.

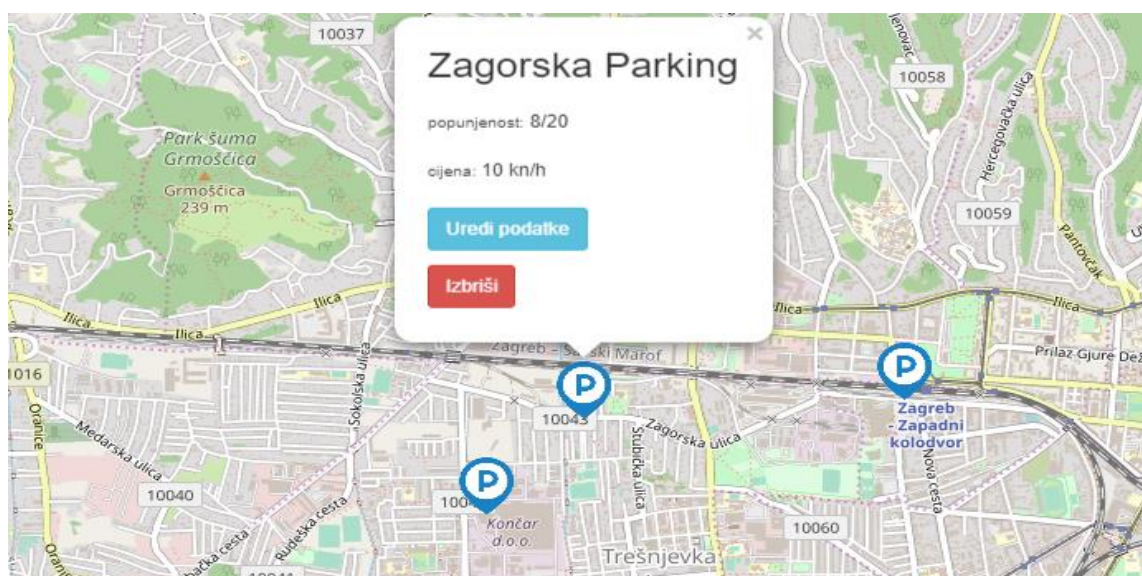
7.6.3 Prijavljena tvrtka

Prijavljena tvrtka nema mogućnost lociranja niti opcije „Parkiraj me“ nego može samo dodavati parkinge te mijenjati podatke o postojećim parkiralištima.



Slika 7.6.3. 1 Mogućnosti prijavljene tvrtke

Tvrtka na karti vidi sva svoja parkirališta te pritiskom na neko od njih dobiva opciju uređivanja podataka te brisanje.



Slika 7.6.3. 2 Uređivanje parkinga

Nakon pritiska gumba za uređivanje parkinga potrebno je ispuniti odgovarajući formular te potvrditi unos.

Uredite podatke parkirališta

sva polja su obavezna*

Naziv

Kapacitet

Cijena (kn/h)

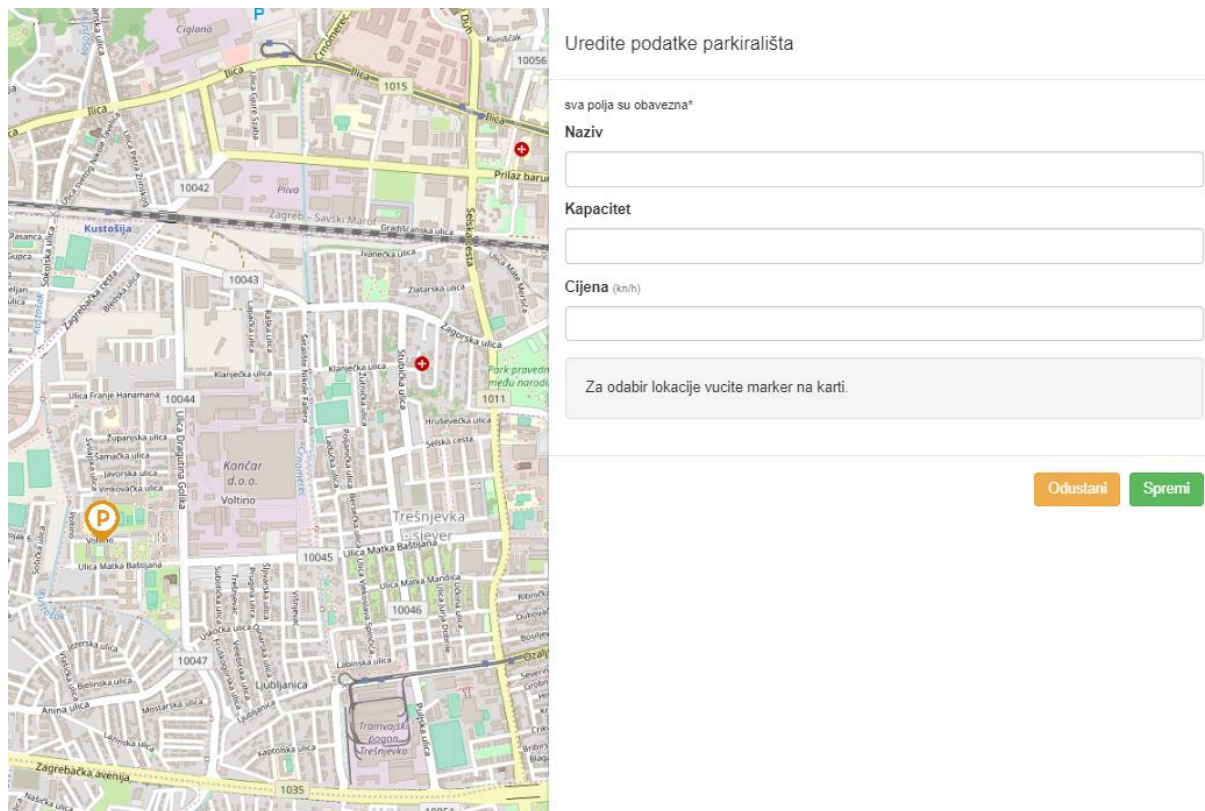
Za odabir lokacije vucite marker na karti.

Odustani Spremi

Slika 7.6.3. 3 Formular za uređivanje parkirališta

Ako želimo obrisati parkiralište pritisnemo na gumb „Izbriši“ te ne dobijemo nikakvu obavijest nego se parkiralište obriše i nestane sa karte na koju gledamo.

Ukoliko nemamo parkirališta tada ih na karti neće biti. Potrebno je pritiskom na gumb „Dodaj novi parking“ popuniti formular za kreiranje novog parkinga te na karti kliziti žutim markerom za lokaciju do mjesta na kojem se nalazi naš parking. Potrdimo unos te se parking kreira i pojavljuje na karti.



Uredite podatke parkirališta

sva polja su obavezna*

Naziv

Kapacitet

Cijena (kn/h)

Za odabir lokacije vucite marker na karti.

Odustani Spremi

Slika 7.6.3. 4 Formular za dodavanje novog parkirališta

Jedino što nam preostaje je opcija odjavljivanja kada smo gotovi s poslom.

7.6.4 Administrator

Administrator se sa posebnim mail-om i sifrom ulogirava u sustav te dobiva maksimalne privilegije.



Slika 7.6.4. 1 Formular za dodavanje novog parkirališta

Ukoliko administrator želi pregledati račune registriranih korisnika klikom na gumb „Upravljanje računima“ otvara mu se novi izbornik u kojem je potrebno odabrati želimo li pregledati račune tvrtke ili račune korisnika. Nakon izlistavanja odabranih računa administrator ima mogućnost brisanja tog računa klikom na gumb „Izbriši“. Nakon što je kliknuo iz liste računa nestaje odabrani račun bez ikakve potvrde zajedno sa svim njegovim rezervacijama/parkiralištima/automobilima.

Tvrtnke

✕

| OIB | Naziv | E-mail | Adresa sjedišta | # |
|------------|--------------|------------------------|-----------------|-------------------------|
| 1111111111 | Martin | martin.pozeg@gmail.com | Zagorska 23 | Izbriši |
| 2222222222 | Hrvoje d.o.o | mar@hotmail.com | Veliki Grđevac | Izbriši |

[Natrag](#)

Slika 7.6.4. 2 Lista računa tvrtki

Korisnici

✕

| OIB | Puno ime | email | # |
|------------|--------------------|------------------|-------------------------|
| 6666666666 | Nikolina Bilanovic | mart@hotmail.com | Izbriši |

[Natrag](#)

Slika 7.6.4. 3 Lista računa korisnika

8. Zaključak i budući rad

Tijekom izrade ove dokumentacije prvi puta svi članovi rade na timskom projektu izrade programske potpore što se pokazao kao izazov. U prvoj fazi smo dokumentirali zahtjeve zadatka i preliminarno modelirali sustav. U drugoj fazi smo implementirali aplikaciju koristeći tehnologije Spring i React. Nitko od članova tima prije nije radio u dotičnim tehnologijama te ih je morao naučiti prije same faze implementacije. Svi smo puno naučili te ne planiramo budući rad na aplikaciji.

9. Popis literature

- ¹ Oblikovanje programske potpore, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/opp>
- ² Oblikovanje programske potpore, FER ZEMRIS, <http://www.zemris.fer.hr/predmeti/opp>
- ³ I. Sommerville, „Software engineering“, 8th ed, Addison Wesley, 2007.
- ⁴ T.C.Lethbridge, R.Langaniere, „Object-Oriented Software Engineering“, 2nd ed. McGraw-Hill, 2005.
- ⁵ Software engineering ,Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/Teaching/SE>
- ⁶ I. Marsic, „Software engineering book“, Department of Electrical and Computer Engineering, Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/books/SE>
- ⁷ Concepts: Requirements, http://www.upedu.org/upedu/process/gcncpt/co_req.htm
- ⁸ UML 2 Class Diagram Guidelines, <http://www.agilemodeling.com/style/classDiagram.htm>
- ⁹ Domain Class Diagram Modeling Standards and Guidelines, <http://www.bced.gov.bc.ca/imb/downloads/classdiagramstandards.pdf>
- ¹⁰ Astah Community, <http://astah.net/editions/community/>

Chapter 2 Dodatak A: Indeks (slika, dijagrama, tablica, ispisa kôda)

| | |
|--|----|
| Slika 4.2. 1 Dijagram svih obrazaca uporabe | 16 |
| Slika 4.3. 1 Sekvencijski dijagram registracije korisnika – UC1, UC2 | 17 |
| Slika 4.3. 2 Sekvencijski dijagram za prijavu korisnika – UC3 | 18 |
| Slika 4.3. 3 Sekvencijski dijagram za rezervacije – UC4-6 | 19 |
| Slika 4.3. 4 Sekvencijski dijagram za upravljanje automobilima – UC7 | 20 |
| Slika 4.3. 5 Sekvencijski dijagram za traženje parkirališta – UC8 | 21 |
| Slika 4.3. 6 Sekvencijski dijagram za uređivanje parkinga – UC9 | 22 |
| Slika 4.3. 7 Sekvencijski dijagram za pregled parkirališta – UC10 | 23 |
| Slika 4.3. 8 Sekvencijski dijagram za brisanje računa – UC11 | 24 |
| Slika 4.3. 9 Sekvencijski dijagram za poništavanje trajne rezervacije – UC12 | 25 |
| Slika 4.3. 10 Sekvencijski dijagram za dodavanje parkirališta – UC13 | 26 |
| Slika 6.1. 1 Arhitektura sustava | 28 |
| Slika 6.1. 2 ER model baze podataka | 29 |
| Slika 6.2. 1 Dijagram razreda | 32 |
| Slika 6.3. 1 Dijagram objekata | 33 |
| Slika 6.4. 1 Komunikacijski dijagram | 34 |
| Slika 6.4. 2 Dijagram stanja – anonimni korisnik | 35 |
| Slika 6.4. 3 Dijagram stanja – Korisnik | 36 |
| Slika 6.4. 4 Dijagram stanja – Tvrtka | 36 |
| Slika 6.4. 5 Dijagram stanja – Administrator | 37 |
| Slika 6.4. 6 Dijagram aktivnosti – Registracija korisnika | 38 |
| Slika 6.4. 7 Dijagram aktivnosti – Uređivanje parkirališta | 39 |
| Slika 6.4. 8 Dijagram komponenti | 40 |
| Slika 7.1. 1 Dijagram razmještaja | 41 |
| Slika 7.3. 1 Isječak koda u razredu KorisnikController odgovoran za registraciju korisnika | 43 |
| Slika 7.3. 2 Isječak koda odgovoran za provjeravanje i spremanje podataka o korisniku | 44 |
| Slika 7.3. 3 Isječak koda kojim definiramo sučelje RezervacijaRepository | 44 |
| Slika 7.3. 4 Isječak koda koji pokazuje metodu listRezervacija | 44 |
| Slika 7.3. 5 Isječak koda koji pokazuje metodu fetch | 45 |
| Slika 7.4. 1 Popis korisnika | 46 |
| Slika 7.4. 2 Popis tvrtki | 46 |
| Slika 7.4. 3 Prikaz nakon što korisnik odabere parking | 53 |

| | |
|---|----|
| Slika 7.4.1. 1 Unos maila u krivom formatu | 47 |
| Slika 7.4.1. 2 Unos prekratke lozinke | 47 |
| Slika 7.4.1. 3 Unos neispravnog OIB-a | 48 |
| Slika 7.4.1. 4 Unos već postojećeg OIB-a | 48 |
| Slika 7.4.1. 5 Uspješna registracija | 49 |
| | |
| Slika 7.4.2. 1 Unos neispravnih podataka za prijavu | 49 |
| Slika 7.4.2. 2 Unos ispravnih podataka za prijavu | 49 |
| | |
| Slika 7.4.3. 1 Unos pogrešnog formata registracijske oznake | 50 |
| Slika 7.4.3. 2 Unos već postojeće registracijske oznake | 50 |
| Slika 7.4.3. 3 Uspješna registracija automobila | 51 |
| | |
| Slika 7.4.4. 1 Prikaz svih lokacija te podataka o odabranom parkiralištu | 51 |
| Slika 7.4.4. 2 Nedostatak cijene | 50 |
| Slika 7.4.4. 3 Uspješno uređivanje podataka | 52 |
| | |
| Slika 7.4.6. 1 Parkiralište popunjeno u odabranom periodu | 54 |
| Slika 7.4.6. 2 Uspješna ponavljajuća rezervacija | 55 |
| | |
| Slika 7.4.7. 1 Prazan popis trajnih registracija | 55 |
| Slika 7.4.7. 2 Prikaz nakon odabira Rezerviraj | 56 |
| Slika 7.4.7. 3 Uspješna trajna rezervacija | 56 |
| | |
| Slika 7.4.8. 1 Prikaz korisnikovih trajnih registracija | 57 |
| Slika 7.4.8. 2 Prikaz korisnikovih trajnih registracija nakon brisanja tvrtke | 57 |
| | |
| Slika 7.4.9. 1 Popis trajnih rezervacija korisnika | 58 |
| Slika 7.4.9. 2 Popis trajnih rezervacija korisnika nakon brisanja rezervacije | 58 |
| | |
| Slika 7.4.10. 1 Odgovor na izbor Parkiraj me | 59 |
| | |
| Slika 7.6.1. 1 Početna stranica anonimnog korisnika | 61 |
| Slika 7.6.1. 2 Informacije o parkiralištu | 61 |
| Slika 7.6.1. 3 Mogućnost lociranja | 62 |
| Slika 7.6.1. 4 Prijava i registriranje | 62 |
| Slika 7.6.1. 5 Vrsta registracije | 62 |
| Slika 7.6.1. 6 Formular korisnika i tvrtke | 63 |
| Slika 7.6.1. 7 Prijava korisnika | 63 |
| | |
| Slika 7.6.2. 1 Mogućnosti prijavljenog korisnika | 64 |
| Slika 7.6.2. 2 Lista automobila | 64 |
| Slika 7.6.2. 3 Formular za registraciju automobila | 64 |
| Slika 7.6.2. 4 Mogućnost rezervacije | 65 |
| Slika 7.6.2. 5 Odabir vrste rezervacije | 65 |

| | |
|---|----|
| Slika 7.6.2. 6 Formular jednokratne rezervacije | 66 |
| Slika 7.6.2. 7 Formular ponavljajuće rezervacije | 66 |
| Slika 7.6.2. 8 Potvrda trajne rezervacije | 67 |
| | |
| Slika 7.6.3. 1 Mogućnosti prijavljene tvrtke | 67 |
| Slika 7.6.3. 2 Uređivanje parkinga | 67 |
| Slika 7.6.3. 3 Formular za uređivanje parkirališta | 68 |
| Slika 7.6.3. 4 Formular za dodavanje novog parkirališta | 69 |
| | |
| Slika 7.6.4. 1 Formular za dodavanje novog parkirališta | 69 |
| Slika 7.6.4. 2 Lista računa tvrtki | 70 |
| Slika 7.6.4. 3 Lista računa korisnika | 70 |

Chapter 3 Dodatak B: Dnevnik sastajanja

#9.10.2018.

Prvi sastanak. Upoznavanje.

#23.10.2018.

Drugi sastanak. Odabir tehnologije, rasprava o funkcionalnostima aplikacije, popis svih obrazaca uporabe.

#8.11.2018.

Treći sastanak. Ostali zahtjevi, razrada funkcionalnosti aplikacije, model baze podataka, podjela poslova.

#26.11.2018.

Četvrti sastanak. Dogovorena podjela poslova (Front-end, Back-end), dodaci A-D, dodatno uređivanje dokumentacije.

#26.12.2018.

Peti sastanak. Dogovoren početak rada na implementaciji i specificirana podjela rada.

#16.1.2019.

Šesti sastanak. Podjela posla u vezi završnih promjena na dokumentaciji. Ispravci pogrešaka.

Chapter 4 Dodatak C: Prikaz aktivnosti grupe

| Popis aktivnosti | Hrvoje Ditrih (voditelj) | Nikolina Bilanović | Domagoj Pavlović | Martin Požeg | Damjan Hudiček | Silvije Škudar |
|--|--------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| Upravljanje projektom | 100% | | | | | |
| Opis projektnog zadatka | | 50% | | 50% | | |
| Rječnik pojmova | | 33% | | 34% | | 33% |
| Opis funkcionalnih zahtjeva | 10% | 40% | | 40% | 10% | |
| Opis ostalih zahtjeva | | | | 100% | | |
| Arhitektura i dizajn sustava | | | | | | |
| Svrha, opći prioriteti i skica sustava | | 90% | 10% | | | |
| Dijagram razreda s opisom | | | | | | |
| Dijagram objekata | | | | | | 100% |
| Ostali UML dijagrami | | 50% | | 25% | | 25% |
| Implementacija i korisničko sučelje | | | | | | |
| Dijagram razmještaja | | | | | | 100% |
| Korištene tehnologije i alati | | | | 100% | | |
| Isječak programskog kôda | | | | | | 100% |
| Ispitivanje programskog rješenja | | 100% | | | | |
| Upute za instalaciju | | | | 100% | | |
| Korisničke upute | | | | 100% | | |

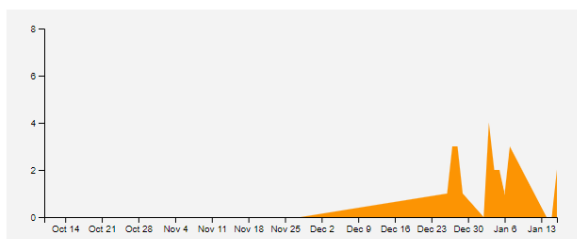
| | | | | | | |
|---|------|------|--|--|--|--|
| Plan rada | | | | | | |
| Pregled rada i stanje ostvarenja | 100% | | | | | |
| Zaključak i budući rad | 100% | | | | | |
| Popis literature | 100% | | | | | |
| Dodaci | | | | | | |
| Indeks | | 100% | | | | |
| Dnevnik sastajanja | | 100% | | | | |
| | | | | | | |

Pregled commitova na grani 'Implementacija':

Damjan Hudiček

22 commits

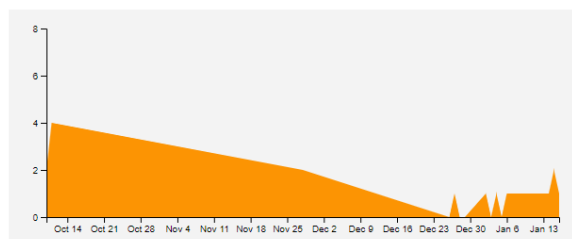
damjan.hudicek@fer.hr



Hrvoje Ditrih

17 commits

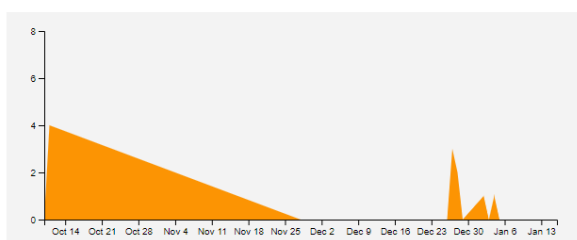
hrvoje.ditrih@fer.hr



Domagoj Pavlović

11 commits

domagoj.pavlovic@fer.hr



Silvije Škudar

5 commits

silvije.skudar@fer.hr

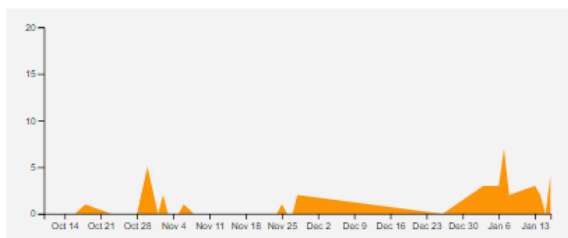


Pregled commitova na grani 'Dokumentacija':

Martin Pozeg

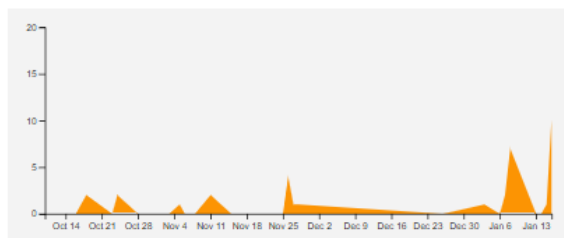
36 commits

martin.pozeg@fer.hr

**Nikolina**

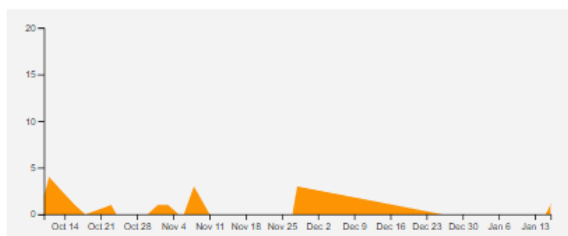
34 commits

nb49999@fer.hr

**Hrvoje Ditrih**

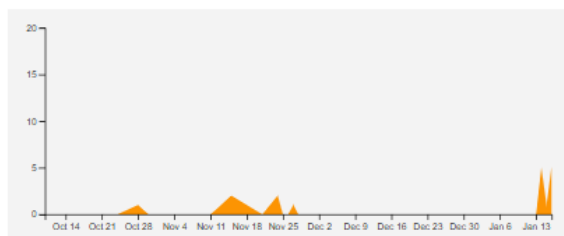
18 commits

hrvoje.ditrih@fer.hr

**Silvije Škudar**

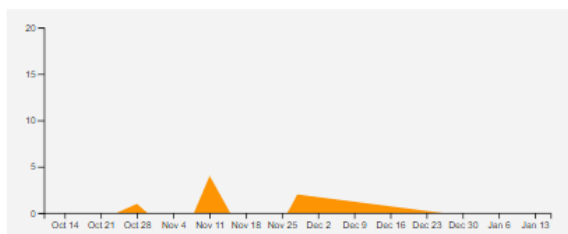
17 commits

silvije.skudar@fer.hr

**Damjan Hudiček**

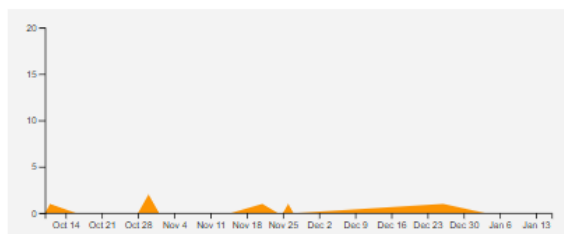
8 commits

damjan.hudicek@fer.hr

**Domagoj Pavlović**

6 commits

domagoj.pavlovic@fer.hr

**Silvije Skudar**

2 commits

sil.skud@gmail.com



Chapter 5 Dodatak D: Plan rada / Pregled rada i stanje ostvarenja

- Aplikacija i dokumentacija dovršeni