

Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2020./2021.

Parkiraj Me

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *seVen*

Voditelj: *Marin Čubela*

Datum predaje: 13. 11. 2020

Nastavnik: *Nikolina Frid*

Sadržaj

1 Dnevnik promjena dokumentacije	3
2 Opis projektnog zadatka	4
3 Specifikacija programske potpore	7
3.1 Funkcionalni zahtjevi	7
3.1.1 Obrasci uporabe	9
3.1.2 Sekvencijski dijagrami	24
3.2 Ostali zahtjevi	28
4 Arhitektura i dizajn sustava	29
4.1 Baza podataka	31
4.1.1 Opis tablica	31
4.1.2 Dijagram baze podataka	36
4.2 Dijagram razreda	37
4.3 Dijagram stanja	43
4.4 Dijagram aktivnosti	44
4.5 Dijagram komponenti	45
5 Implementacija i korisničko sučelje	46
5.1 Korištene tehnologije i alati	46
5.2 Ispitivanje programskog rješenja	47
5.2.1 Ispitivanje komponenti	47
5.2.2 Ispitivanje sustava	47
5.3 Dijagram razmještaja	48
5.4 Upute za puštanje u pogon	49
6 Zaključak i budući rad	50
Popis literature	51
Indeks slika i dijagrama	52

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

53

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autori	Datum
0.1	Preuzet predložak.	Ćubela	20.10.2020.
0.2	Dodan opis projektnog zadatka.	Matković, Strejček	22.10.2020.
0.3	Dodani obrasci uporabe.	Petković	21.10.2020.
0.4	Dodani obrasci uporabe.	Bakić, Djaković	25.10.2020.
0.5	Dodani dijagrami obrazaca uporabe.	Krišto, Ćubela	29.10.2020.
0.6	Dodana dokumentacija za bazu podataka.	Krišto, Strejček	5.11.2020.
0.7	Dodani sekvencijski dijagrami.	Djaković, Matković, Strejček	10.11.2020.
0.8	Popravljeni obrasci uporabe	Bakić, Matković, Strejček	12.11.2020.
0.9	Popravljeni dijagrami	Krišto, Strejček	13.11.2020.

2. Opis projektnog zadatka

Cilj projekta je razviti programsku podršku za stvaranje web aplikacije *Parkiraj me*. Aplikacija će korisniku omogućiti praćenje stanja slobodnih parkirališnih mjesta na svim lokacijama diljem Zagreba u stvarnom vremenu te jednokratnu, ponavljajuću ili trajnu rezervaciju parkirališnog mjesta. Putem aplikacije sve zainteresirane tvrtke moći će ponuditi svoja parkirališta na kojima će korisnici kasnije moći rezervirati svoja mjesta.

Pokretanjem aplikacije prikazuje se karta s prikazanim dostupnim parkiralištima i brojem slobodnih parkirališnih mjesta te opcija za registraciju ili prijavu u sustav. Neprijavljeni korisnik može se prijaviti na postojeći račun (mora upisati e-mail adresu i lozinku). Neregistrirani korisnik ima mogućnost registracije kao: *Klijent* (rezervira parkirališna mjesta) ili *Tvrtka* (ovlašteni zaposlenik tvrtke).

Za klijenta potrebni podaci za registraciju su:

- OIB
- Ime i prezime
- E-mail adresa
- Lozinka
- Registracija vozila
- Broj kreditne kartice

Za tvrtku potrebni podaci za registraciju su:

- OIB
- Naziv tvrtke
- E-mail adresa
- Lozinka
- Adresa sjedišta

Klijent je registrirani korisnik stariji od 18 godina, koji ima pravo rezervirati parkirno mjesto. Klijent na karti odabire parkiralište na kojem želi rezervirati mjesto i dobiva informaciju o broju slobodnih mjesta. Druga mogućnost je da na temelju trenutne lokacije aplikacija daje prijedlog najbližih parkirališta sa slobodnim parkirnim mjestima (prednost imaju parkirališta s brojem slobodnih mjesta većim od 10). Ukoliko odabrano parkiralište ima slobodnih mjesta odabire mogućnost rezervacije. Nakon toga klijent bira tip rezervacije koju želi i odabire vozilo za koje želi izvršiti rezervaciju. Rezervacija se naplaćuje izravnim terećenjem njegove kreditne kartice. Potvrdom plaćanja aktivira se rezervacija u sustavu.

Klijent istovremeno može imati više različitih tipova rezervacija, na različitim parkiralištima s različitim vozilima.

Klijent ima mogućnost ostavljanja recenzije za sva parkirališta.

Tvrtka je korisnik kojeg prijavljuje ovlašteni zaposlenik tvrtke. Ovlašteni zaposlenik nakon registracije svoje tvrtke unosi podatke o parkiralištima koje nudi ta tvrtka. Odabirom opcije za dodavanje parkirališta unosi se:

- ime parkirališta
- lokacija parkirališta
- tip parkirališta (otvoreno ili zatvoreno)
- ukupni broj mjesta
- broj invalidskih mjesta (potrebno za određivanje broja slobodnih mjesta)
- cijena parkinga

Preduvjet za prijavu parkirališta je opremljenost pametnim kamerama na svakom parkirališnom mjestu kako bi se prepoznala zauzeta mjesta te kako bi se mogla očitati registracija vozila na parkirališnom mjestu. Nakon uspješne prijave parkirališta, to parkiralište postaje vidljivo svim korisnicima aplikacije na karti te su na njemu moguće rezervacije.

Administrator sustava upravlja svim korisnicima aplikacije. On ima pristup popisu svih registriranih korisnika i njihovih osnovnih podataka (ime, prezime, e-mail adresa, popis vozila). Ima pristup popisu rezervacija, također može potvrditi dodavanje ili brisanje parkirališta.

Upravljanje korisničkim računom

Korisnici imaju mogućnost upravljanja svojim računima, pregledavanjem, uređivanjem i brisanjem svojeg računa.

Klijent ima pregled svih svojih prijavljenih vozila. Svako vozilo ima svoju registraciju, ime i boju. Vozilo klijent može uređivati (promjenom registracije, imena ili boje vozila). Može dodavati nova vozila ili postojeća obrisati.

Klijent ima pregled svih svojih kreditnih kartica. Svaka kartica ima svoj broj, datum valjanosti, ime vlasnika kartice i CVV. Kartice se mogu uređivati u slučaju pogrešnog unosa, mogu se dodavati nove ili brisati postojeće.

Tvrtka ima pregled vlastitih parkirališta. Svako parkiralište može uređivati, može dodavati nova parkirališta ili brisati postojeća.

Rezervacija

Parkirno mjesto se može rezervirati jednokratno, kao ponavljajuća rezervacija ili kao trajna rezervacija. Svaka rezervacija ima svoj jedinstveni id. Cijena rezervacije ovisi o tipu rezervacije i cjeniku pojedinog parkirališta.

Jednokratna rezervacija se rezervira za vremenski period kraći od 24 sata i rezervacija se mora obaviti barem 6 sati unaprijed. Plaćanje se vrši odmah u trenutku rezervacije.

Ponavljajuća rezervacija mora trajati najmanje 1 sat i mora se ponavljati barem jednom tjedno tijekom mjesec dana. Plaćanje se vrši svakih 30 dana.

Trajna rezervacija odnosi se na rezervaciju parkirališnog mjesta 0-24 sata svaki dan na neodređeni period. Plaćanje se vrši svakih 30 dana.

Dodatno:

Ukoliko se briše korisnički račun neke tvrtke, brišu se sva njena parkirališta, a za sve korisnike ukida se rezervacija ako postoji na tim parkiralištima. Ukoliko ima preostalog neiskorištenog rezerviranog vremena korisniku se vraća novac.

Sustav treba podržavati rad više korisnika u stvarnom vremenu.

3. Specifikacija programske potpore

3.1 Funkcionalni zahtjevi

Dionici:

1. Ovlašteni zaposlenik tvrtke
2. Klijent
3. Administrator
4. Razvojni tim

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

1. Neregistrirani/neprijavljeni korisnik (inicijator) može:
 - (a) vidjeti kartu s parkiralištima (adresa, broj ukupnih i slobodnih mjesta, cijena)
 - (b) registrirati se i/ili prijaviti se (kao klijent ili tvrtka)
2. Klijent (inicijator) može:
 - (a) vidjeti kartu s parkiralištima (adresa, broj ukupnih i slobodnih mjesta, cijena)
 - (b) pregledavati, uređivati i izbrisati korisnički račun
 - (c) pregledavati, uređivati i izbrisati vozila
 - (d) pregledavati, uređivati i izbrisati kartice
 - (e) rezervirati parkirališno mjesto
 - (f) pregledavati, uređivati i izbrisati rezervacije
 - (g) pisati i pregledavati recenzije
 - (h) tražiti upute do parkirališta
3. Ovlašteni zaposlenik tvrtke (inicijator) može:
 - (a) vidjeti kartu s parkiralištima
 - (b) pregledavati, uređivati, dodavati i brisati svoja parkirališta
 - (c) pregledavati, uređivati i izbrisati korisnički račun

- (d) pregledavati vlastite i tuđe recenzije
- (e) pregledavati rezervacije na vlastitim parkiralištima
- (f) odgovoriti na recenzije korisnika

4. Administrator (inicijator) može:

- (a) vidjeti popis svih registriranih korisnika i osnovnih podataka
- (b) pregledavati rezervacije
- (c) brisati i mijenjati razinu pristupa aplikaciji drugim korisnicima
- (d) brisati recenzije
- (e) dodavati ili brisati parkirališta

5. Baza podataka (sudionik) može:

- (a) pohranjivati podatke o korisnicima (osobni podaci, kartica, vozila)
- (b) pohranjivati podatke o parkiralištima (njihovim kapacitetima i ponudama)
- (c) pohranjivati podatke o rezervacijama
- (d) pohranjivati podatke o tvrtkama

3.1.1 Obrasci uporabe

Opis obrazaca uporabe

UC1 - Pregled karte

- **Glavni sudionik:** Korisnik/Klijent/Tvrtka
- **Cilj:** Pogledati kartu s označenim parkiralištima
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik/Klijent/Tvrtka/Administrator je u aplikaciji
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik/Klijent/Tvrtka/Administrator otvara početnu stranicu
 2. Prikazuje se karta s označenim parkiralištima

UC2 - Pregled podataka o parkiralištu na karti

- **Glavni sudionik:** Korisnik/Klijent/Tvrtka
- **Cilj:** Pregleda podataka o parkiralištu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC1
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik/Klijent/Tvrtka pritišće na oznaku parkirališta na karti
 2. Prikazuju se osnovni podaci o parkiralištu i o tvrtki koja je nadležna za to parkiralište

UC3 - Prijava klijenta/tvrtke/administratora

- **Glavni sudionik:** Klijent/Tvrtka/Administrator
- **Cilj:** Prijaviti klijenta/tvrtku/administratora
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent/Tvrtka/Administrator nije prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent/Tvrtka/Administrator odabire opciju za prijavu
 2. Otvara se forma za popunjavanje korisničkih podataka potrebnih za prijavu
 3. Klijent/Tvrtka/Administrator je prijavljen u aplikaciju i preusmjeren na početni zaslon aplikacije
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Nevažeći podaci prilikom prijave klijenta/tvrtke/administratora
 1. Klijentu/Tvrtki/Administratoru se prikazuje poruka o nevažećim podacima
 2. Klijent/Tvrtka/Administrator ispravlja nevažeće podatke za prijavu ili odustaje od prijave
 - 2.b Klijent/Tvrtka/Administrator je zaboravio lozinku za prijavu
 1. Prikazuje se poruka o pogrešnim podacima za prijavu
 2. Klijent/Tvrtka/Administrator odabire akciju za ponovno postavljanje lozinke
 3. Otvara se forma za unos emaila
 4. Na email adresu mu se šalje poveznica koja ga vodi na formu za postavljanje nove lozinke te ju klijent/tvrtka/administrator popunjava
 5. Lozinka je promijenjena
 6. Klijent/Tvrtka/Administrator se preusmjerava na formu za prijavu

UC4 - Registracija korisnika

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Registrirati korisnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik nije prijavljen niti registriran
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Korisnik odabire opciju za registraciju korisnika
 2. Otvara se forma za popunjavanje korisničkih podataka
 3. Korisnik otvara novi račun i prikazuje mu se poruka da je račun uspješno stvoren
 4. Korisnik je automatski prijavljen u sustav
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Nevažeći podaci prilikom registracije korisnika
 1. Korisnik se obavještava o neuspjeloj registraciji
 2. Korisnik ispravlja nevažeće podatke te pokušava ponovno ili odustaje od registracije

UC5 - Pregled podataka o korisničkom računu

- **Glavni sudionik:** Klijent/Tvrtka/Administrator
- **Cilj:** Pregledati podatke o korisničkom računu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent/Tvrtka/Administrator je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent/Tvrtka/Administrator otvara podatke o korisničkom računu
 2. Prikazu se podaci o korisničkom računu

UC6 - Uređivanje podataka o korisničkom računu

- **Glavni sudionik:** Klijent/Tvrtka/Administrator
- **Cilj:** Urediti podatke o korisničkom računu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC5
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent/Tvrtka/Administrator odabire akciju za uređivanje
 2. Prikaže se forma za uređivanje podataka o korisničkom računu
 3. Klijent/Tvrtka/Administrator uređuje podatke
 4. Klijent/Tvrtka/Administrator sprema promjene
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 6.a Nevažeći podaci prilikom spremanja promjena
 1. Klijentu/Tvrtki/Administratoru se prikazuje poruka o nevažećim podacima
 2. Klijent/Tvrtka/Administrator ispravlja podatke
 3. Klijent/Tvrtka/Administrator ponovno sprema podatke

UC7 - Brisanje korisničkog računa

- **Glavni sudionik:** Klijent/Tvrtka/Administrator
- **Cilj:** Izbrisati korisnički račun
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC5
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent/Tvrtka/Administrator odabire akciju za brisanje računa
 2. Briše se korisnikov račun
 3. Klijent/Tvrtka/Administrator se preusmjerava na početni zaslon

UC8- Rezervacija parkirališnog mjesta

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Rezervirati parkirališno mjesto na parkiralištu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je odabrao parkiralište
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent odabire opciju rezervacije parkirališnog mjesta
 2. Klijenta se preusmjerava na plaćanje
 3. Klijent potvrđuje plaćanje
 4. Klijenta se tereti za navedeni iznos
 5. Prikazuje se poruka o uspješnom plaćanju
 6. Klijenta se preusmjerava na kartu
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 1.a Nema slobodnih parkirališnih mjesta
 1. Klijenta se obavještava porukom o zauzetosti parkirališta
 2. Klijenta se vraća na kartu s parkiralištima
 - 3.a Nevažeci podaci o plaćanju ili nedovoljno sredstava na kartici
 1. Klijenta se obavještava porukom o neuspjelom plaćanju
 2. Klijenta se preusmjerava na podatke o računu
 3. Klijent ažurira podatke o kartici
 4. Klijenta se preusmjerava na kartu

UC9- Upute do parkirališta

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Navođenje do parkirališta
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC2
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent odabire opciju za navigaciju
 2. Otvara se navigacija na korisnikovom uređaju

UC10- Upute do parkiranog automobila

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Navođenje do parkirališta na kojem je parkiran automobil
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je registriran
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent na početnom zaslonu aplikacije odabire parkirani automobil
 2. Klijent odabire opciju za navigaciju
 3. Otvara se navigacija na korisnikovom uređaju

UC11 - Pregled podataka o vozilima

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Pregledati podatke o vozilima
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent otvara popis vozila
 2. Prikažu se podaci o vozilima

UC12 - Dodavanje vozila

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Dodati vozilo
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC11
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent otvara formu za dodavanje vozila
 2. Unose se svi potrebni podaci
 3. Klijent odabire akciju za dodavanje vozila
 4. Vozilo se dodaje
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 6.a Nevažeci podaci prilikom dodavanja vozila
 1. Klijentu se prikazuje poruka o nevažecim podacima
 2. Klijent ispravlja podatke
 3. Klijent ponovno odabire akciju za dodavanje vozila

UC13 - Uređivanje vozila

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Urediti podatke o vozilu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC11
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent odabire opciju za uređivanje vozila
 2. Otvara se forma za uređivanje vozila popunjena s podacima odabranoga vozila
 3. Klijent uređuje podatke
 4. Klijent sprema promjene
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Nevažeći podaci prilikom spremanja promjena
 1. Klijentu se prikazuje poruka o nevažećim podacima
 2. Klijent ispravlja podatke
 3. Klijent ponovno sprema podatke

UC14 - Uklanjanje vozila

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Ukloniti vozilo
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC11
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent odabire akciju uklanjanja vozila
 2. Vozilo se uklanja
 3. Klijent je preusmjeren na ažurirani popis vozila

UC15 - Pregled podataka o parkiralištu

- **Glavni sudionik:** Tvrtka
- **Cilj:** Pregledati podatke o parkiralištu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Tvrtka je prijavljena
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Tvrtka otvara popis parkirališta
 2. Tvrtka odabire parkiralište koje želi pregledati
 3. Prikažu se podaci o parkiralištu

UC16 - Dodavanje parkirališta

- **Glavni sudionik:** Tvrtka
- **Cilj:** Dodati parkiralište
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Tvrtka je otvorila popis parkirališta
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Tvrtka otvara formu za dodavanje parkirališta
 2. Unose se svi potrebni podaci
 3. Tvrtka odabire akciju za dodavanje parkirališta
 4. Parkiralište postaje javno vidljivo na karti i u popisu parkirališta svim korisnicima aplikacije
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 6.a Nevažeći podaci prilikom dodavanja parkirališta
 1. Tvrtki se prikazuje poruka o nevažećim podacima
 2. Tvrtka ispravlja podatke
 3. Tvrtka ponovno odabire akciju za dodavanje parkirališta

UC17 - Uređivanje parkirališta

- **Glavni sudionik:** Tvrtka
- **Cilj:** Urediti podatke o parkiralištu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC15
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Tvrtka odabire opciju za uređivanje parkirališta
 2. Tvrtka uređuje podatke
 3. Tvrtka sprema promjene
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 2.a Nevažeći podaci prilikom spremanja promjena
 1. Tvrtki se prikazuje poruka o nevažećim podacima
 2. Tvrtka ispravlja podatke
 3. Tvrtka ponovno sprema podatke

UC18 - Uklanjanje parkirališta

- **Glavni sudionik:** Tvrtka
- **Cilj:** Ukloniti parkiralište
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC15
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Tvrtka odabire akciju uklanjanja parkirališta
 2. Parkiralište više nije vidljivo na karti niti na popisu parkirališta

UC19 - Pregled popisa rezervacija

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Pregledati popis vlastitih rezervacija
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent odabire opciju pregleda rezervacija
 2. Prikaže se popis svih aktivnih i neaktivnih rezervacija s osnovnim informacijama

UC20 - Pregled recenzija

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Pregledati postojeće recenzije
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC2
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent odabire akciju za prikaz recenziju
 2. Otvara se popis recenzija za odabrano parkiralište

UC21 - Pregled vlastitih recenzija

- **Glavni sudionik:** Tvrtka
- **Cilj:** Pregledati recenzije na vlastitim parkiralištima
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Tvrtka je prijavljena
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Tvrtka odabire akciju za prikaz recenzija
 2. Otvara se popis parkirališta
 3. Odabire parkiralište za koje želi pregledati recenzije
 4. Prikazu se sve recenzije za odabrano parkiralište

UC22 - Dodavanje recenzije

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Dodati novu recenziju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC20
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent odabire akciju za dodavanje recenzije
 2. Otvara se forma za dodavanje recenzije
 3. Klijent unosi podatke o recenziji
 4. Klijent odabire akciju za objavu recenzije
 5. Klijenta se preusmjerava na popis recenzija
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 4.a Forma za unos podataka o recenziji je prazna
 1. Klijentu se prikazuje poruka o nevažećim podacima
 2. Klijent ispravlja podatke
 3. Klijent ponovno odabire opciju za objavu recenzije

UC23 - Uređivanje recenzije

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Urediti vlastitu recenziju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC20
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent odabire akciju uređivanje vlastite recenzije
 2. Otvara se forma za uređivanje recenzije
 3. Klijent ispunjava podatke recenzije
 4. Klijent odabire akciju za spremanje promjena recenzije
 5. Klijenta se preusmjerava na popis recenzija
- **Opis mogućih odstupanja:**
 - 3.a Klijent ostavlja praznu formu za recenziju
 1. Klijentu se prikazuje poruka o nevažećim podacima
 2. Klijent ispravlja podatke
 3. Klijent ponovno sprema podatke o recenziji

UC24 - Komentiranje recenzije

- **Glavni sudionik:** Klijent/Tvrtka
- **Cilj:** Komentar na recenziju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent/Tvrtka pregledava recenzije
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Klijent/Tvrtka odabire akciju za komentiranje željene recenzije
 2. Otvara se forma za dodavanje komentara
 3. Klijent/Tvrtka upisuje komentar
 4. Klijent/Tvrtka odabire akciju za dodavanje komentara

UC25 - Pregled registriranih korisnika

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Pregled podataka o registriranim korisnicima
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Administrator je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Administrator na administratorskoj ploči odabire opciju pregledavanja svih registriranih korisnika
 2. Prikaže se popis svih korisnika koji su registrirani u aplikaciju

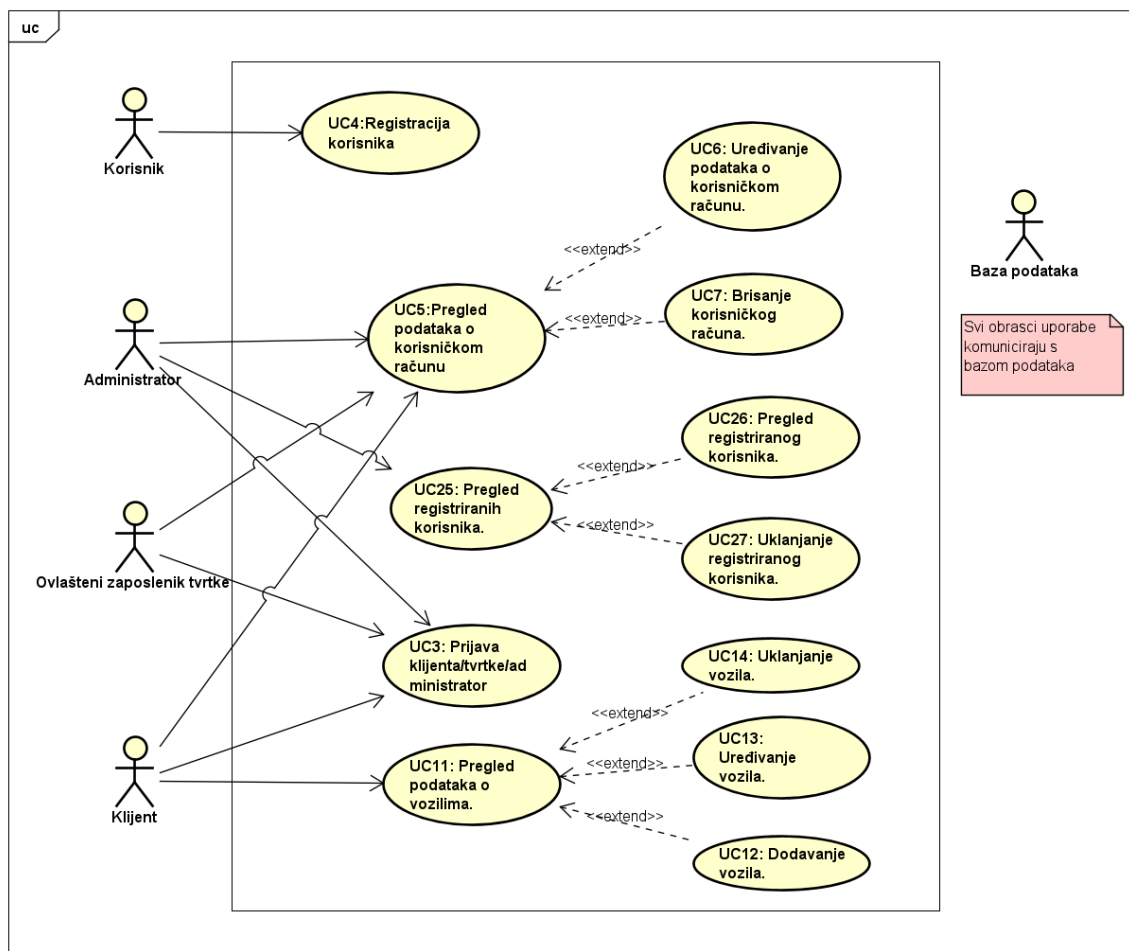
UC26 - Pregled registriranog korisnika

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Pregledati podatke o registriranom korisniku
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC24
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Na popisu registriranih korisnika odabire jednog korisnika
 2. Prikazu se osnovni podaci o odabranom korisniku

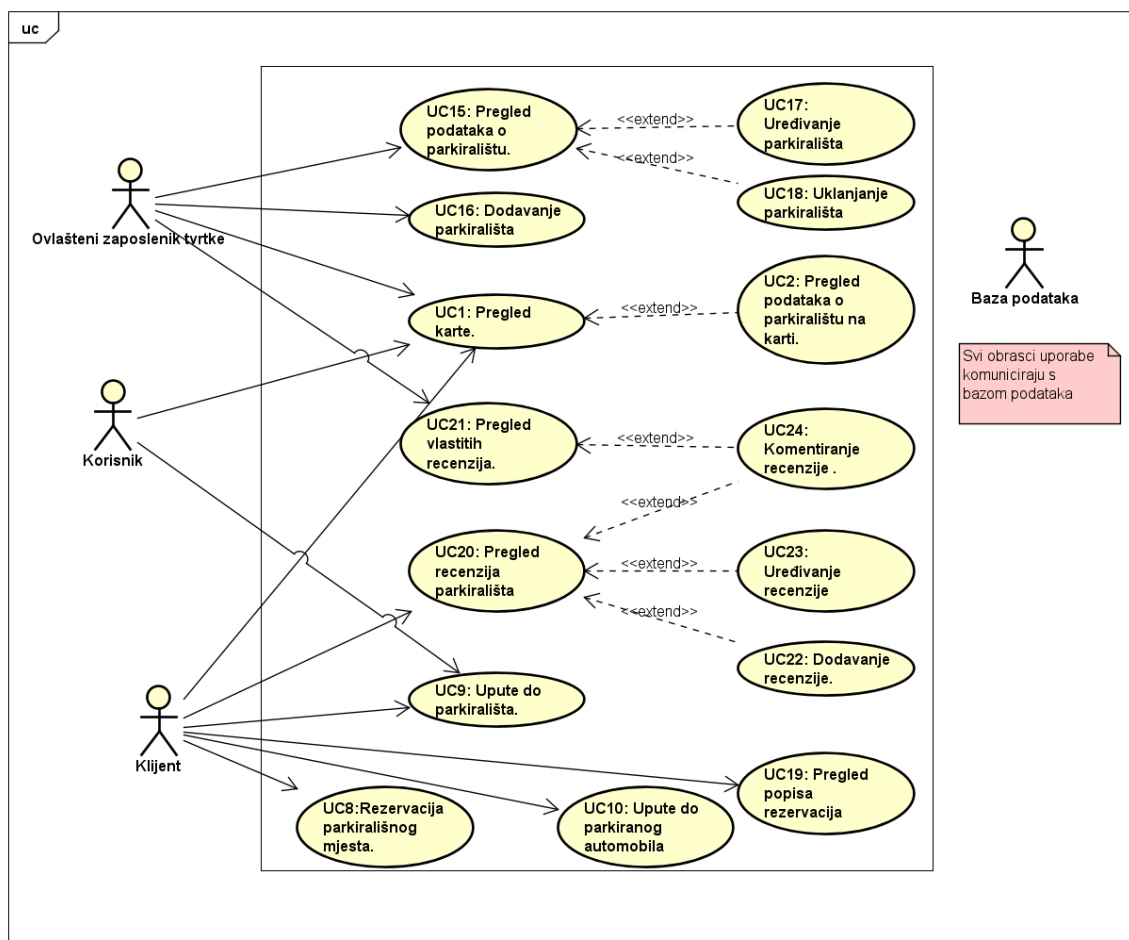
UC27 - Uklanjanje registriranog korisnika

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Izbrisati račun registriranog korisnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** UC24
- **Opis osnovnog tijeka:**
 1. Administrator odabire akciju za uklanjanje korisnika
 2. Korisnik se uklanja

Dijagrami obrazaca uporabe



Slika 3.1: Prikaz funkcionalnosti vezanih za korisničke podatke

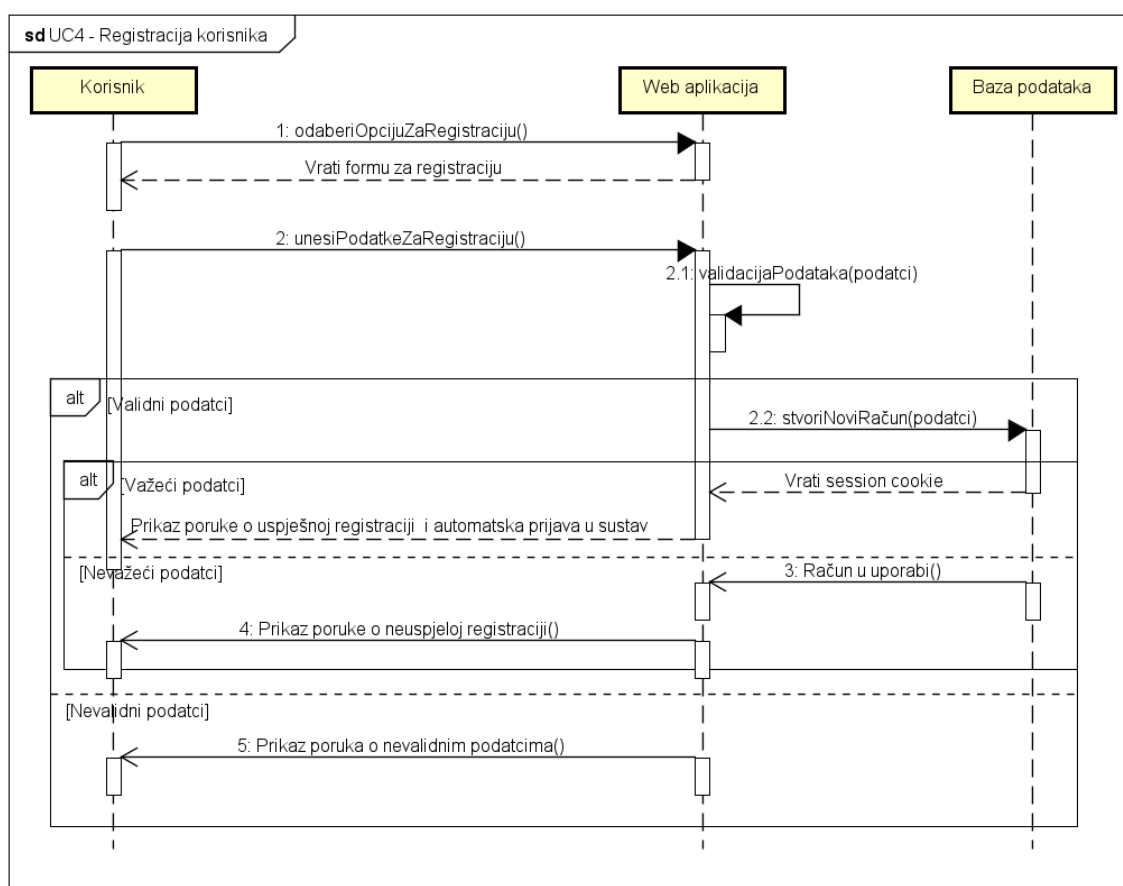


Slika 3.2: Pregled ostalih funkcionalnosti

3.1.2 Sekvencijski dijagrami

Obrazac uporabe UC4 - Registracija korisnika

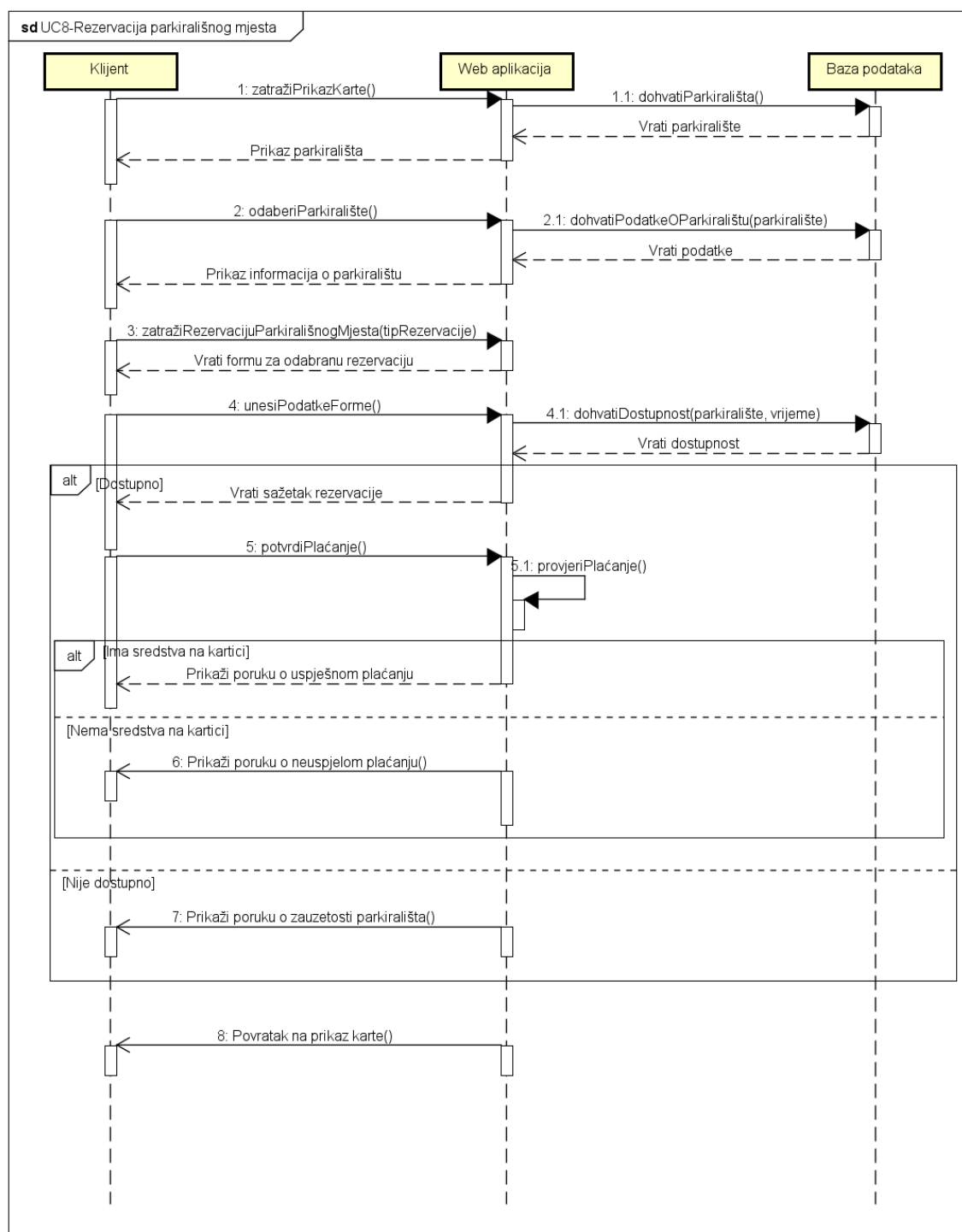
Korisnik šalje zahtjev za registraciju. Poslužitelj prikazuje formu za popunjavanje korisničkih podataka. Korisnik unosi tražene podatke. U slučaju da neki od traženih podataka nisu validni (podaci nisu uneseni ili su uneseni neispravno) poslužitelj prikazuje odgovarajuću poruku za pojedini podatak korisnika. Ako su podaci validni, a nisu važeći (već postoji korisnik s istom e-mail adresom ili OIB-om ili brojem kartice) poslužitelj prikazuje korisniku poruku o neuspjeloj registraciji. Ako su podaci važeći poslužitelj prikazuje poruku o uspješnoj registraciji te ga automatski prijavljuje u aplikaciju.



Slika 3.3: Sekvencijski dijagram za UC4

Obrazac uporabe UC8 - Rezervacija parkirališnog mjesta

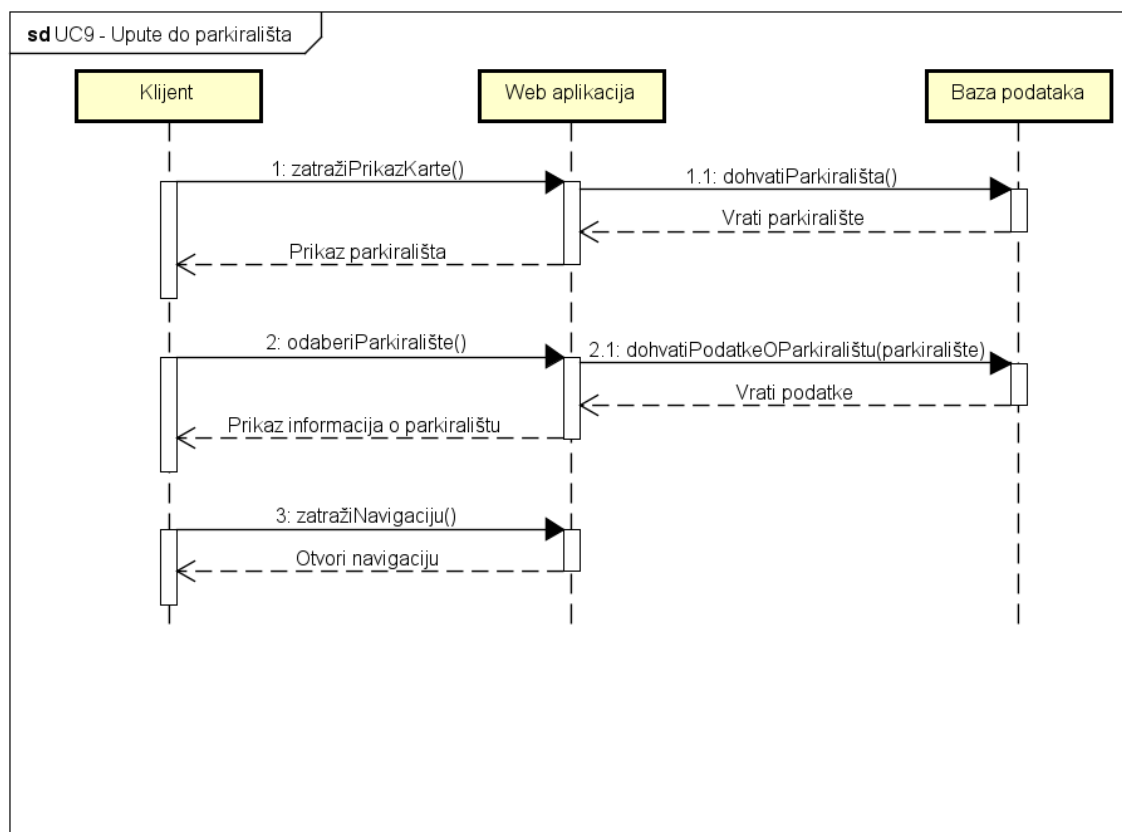
Klijent šalje zahtjev za prikaz karte s parkiralištima. Poslužitelj dohvaća i prikazuje prijavljena parkirališta. Odabirom parkirališta, poslužitelj iz baze podataka dohvaća osnovne podatke o parkiralištu i prikazuje ih korisniku. Kako bi obavio rezervaciju parkirališnog mjesta, klijent šalje zahtjev s tipom rezervacije i potrebne informacije vezane za rezervaciju. Poslužitelj provjerava ispravnost primljenih podataka o odabranoj rezervaciji te iz baze podataka dohvaća i provjera postoji li slobodno mjesto za traženi period na parkiralištu. Ukoliko nema slobodnih parkirališnih mjesta, sustav obavještava o tome klijenta. Ako postoji slobodno mjesto, proces rezervacije se nastavlja te se klijentu prikazuje sažetak rezervacije. Klijent tada potvrđuje plaćanje, ako kartica nema dovoljno sredstva na računu poslužitelj obavještava klijenta o neuspjelom plaćanju i vraća ga na prikaz karte. U slučaju da kartica ima dovoljno sredstva, sredstva se skidaju izravnim terećenjem. Rezervacija je završena i poslužitelj informaciju o rezervaciji prosljeđuje bazi koja sprema promjenu.



Slika 3.4: Sekvencijski dijagram za UC8

Obrazac uporabe UC9 - Upute do parkirališta

Klijent šalje zahtjev za prikaz karte s parkiralištima. Poslužitelj dohvaća i prikazuje prijavljena parkirališta. Klijent odabire parkiralište do kojeg želi doći. Odbirom parkirališta, poslužitelj iz baze podataka dohvaća osnovne podatke o parkiralištu i prikazuje ih korisniku. Klijent šalje zahtjev za navigaciju do parkirališta. Poslužitelj otvara navigaciju te klijent dobiva upute kako doći do željenog parkirališta.



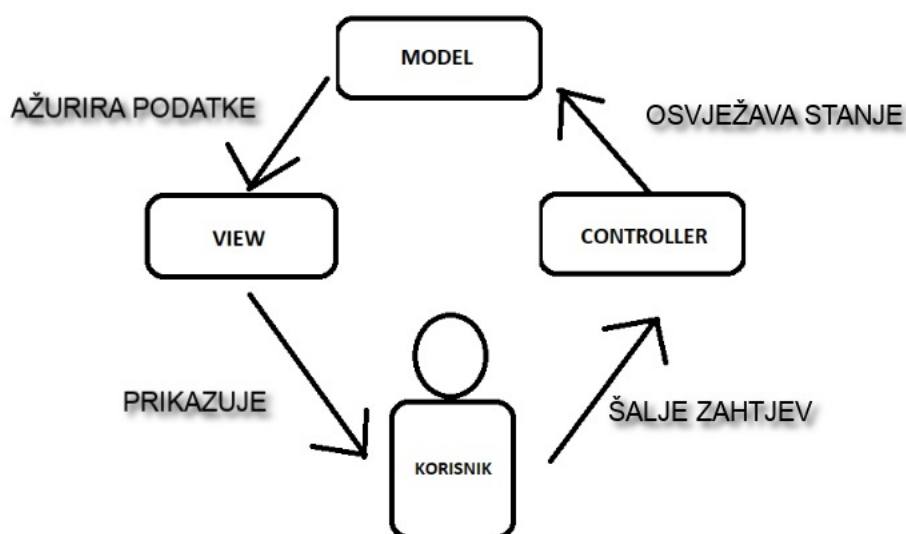
Slika 3.5: Sekvencijski dijagram za UC9

3.2 Ostali zahtjevi

- Sustav treba imati programsku potporu za web platformu s javnim sučeljem te prikazom karte s parkiralištima
- Sustav treba omogućavati istovremeni pristup za više korisnika
- Programsko sučelje treba podržavati hrvatski jezik i dijakritičke znakove njegove abecede
- Sustav treba podržavati plaćanje u kunama
- Dohvat podataka iz baza mora se obaviti unutar nekoliko sekundi
- Sustav mora imati podršku za senzore koji očitavaju parkirna mjesta te komuniciraju s bazom podataka i redovito ju osvježavaju prilikom promjene stanja
- Sustav treba podržavati 3 vrste registracija:
 1. Jednokratne rezervacije koje moraju biti napravljene barem 6 sati unaprijed te traju do 24 sata
 2. Ponavljajuće registracije koje moraju trajati barem 1 sat tjedno u razdoblju od minimalno mjesec dana
 3. Trajne rezervacije (0-24)
- Sustav mora imati implementiranu podršku za oporavak u slučaju neispravnog korištenja korisničkog sučelja
- Sustav mora zabraniti pristup privatnim rutama. Ako korisnik nije bio prijavljen, preusmjerava se na formu za prijavu i ako nakon prijave ima ovlasti za tu rutu preusmjerava ga se na nju. Ako korisnik i dalje nema ovlasti ili nije bio prijavljen, preusmjerava ga se na početni zaslon aplikacije.
- Korisničko sučelje mora biti user friendly i jednostavno za korištenje
- Podaci koji se od korisnika prikupljaju i pohranjuju u bazu moraju biti zaštićeni i ograničenog pristupa

4. Arhitektura i dizajn sustava

Arhitektura sustava zasnovat će se na MVC (Model-View-Controller) načelu. Temeljno obilježje ovog obrasca jest podjela aplikacije u 3 međusobno povezane komponente:



Slika 4.1: MVC načelo

- **Model** je centralna komponenta sustava, sadrži podatke te razrede čijim se objektima modelira, .
- **View** predstavlja prikaz obrađenih podataka.
- **Controller** upravlja korisničkim zahtjevima te ih prosljeđuje modelu.

Na ovaj je način korisničko sučelje izdvojeno, čime je automatski smanjena njegova međuovisnost s ostatkom sustava. Upravitelj modelu šalje naredbe i osvježava njegovo stanje dok pogled od modela prikuplja informacije koje potom predstavlja korisniku.

Za razvoj web aplikacije, koristit ćemo programski jezik JavaScript na *frontendu*, te TypeScript na *backendu*. Za implementaciju *backenda* služit ćemo se Node.js okruženjem, a u *frontend* dijelu JavaScript knjižnicom React. Za pohranu podataka u bazu, odlučili smo se za PostgreSQL te ćemo koristiti tehniku ORM (*Object-relational mapping*). Kao platformu uspostave aplikacije na udaljenom serveru, koristit ćemo cloud platformu *Heroku* koja podržava jezik Node.js.

Komunikacija aplikacije i klijenta na aplikacijskom sloju odvija se protokolom HTTP. Web aplikacija potom obrađuje njegov zahtjev te posreduje između njega i baze podataka služeći se ORM sequelize Node.js tehnologijom.

4.1 Baza podataka

Za naš sustav koristit ćemo relacijsku bazu podataka koja svojom strukturom olakšava modeliranje stvarnog svijeta. Gradivna jedinka baze je relacija, odnosno tablica koja je definirana svojim imenom i skupom atributa. Zadaća baze podataka je brza i jednostavna pohrana, izmjena i dohvat podataka za daljnju obradu.

Baza podataka ove aplikacije sastoji se od sljedećih entiteta:

- Račun
- Klijent
- Tvrtka
- Vozilo
- Parkiralište
- Rezervacija
- Jednokratna
- Trajna
- Ponavljajuća

4.1.1 Opis tablica

Račun

Entitet sadrži informacije o napravljenom računu u aplikaciji. Sadrži attribute: idRacun, email, OIB, admin, lozinka. U vezi je *One-To-Many* s entitetima Klijent i Tvrtka.

Račun		
idRacun	INT	jedinstveni identifikator računa
email	VARCHAR	e-mail adresa računa
OIB	CHAR(11)	oib osobe čiji je račun
admin	BOOLEAN	true ako je osoba administrator
lozinka	VARCHAR	hash lozinke

Klijent

Entitet sadrži informacije o klijentu koji koristi aplikaciju. Sadrži attribute: idKlijent, ime, prezime, broj kartice, računId. U vezi je *One-To-Many* s entitetima Vozilo i Rezervacija, a s entitetom Račun je u vezi *Many-To-One*.

Klijent		
idKlijent	INT	jedinstveni identifikator klijenta
ime	VARCHAR	ime klijenta
prezime	VARCHAR	prezime klijenta
broj kartice	VARCHAR	broj kartice klijenta
<i>računId</i>	INT	jedinstveni identifikator računa (račun.ID)

Tvrtka

Entitet sadrži informacije o tvrtki koja želi prijaviti svoje parkiralište u aplikaciju. Sadrži attribute: idTvrtka, naziv, adresa, idRačun. U vezi je *One-To-Many* s entitetom Parkiralište, a s entitetom Račun je u vezi *Many-To-One*.

Tvrtka		
idTvrtka	INT	jedinstveni identifikator tvrtke
naziv	VARCHAR	naziv tvrtke
adresa	VARCHAR	adresa sjedišta tvrtke
<i>idRačun</i>	INT	jedinstveni identifikator računa (račun.ID)

Vozilo

Entitet sadrži informacije o vozilo kojeg je klijent prijavio. Sadrži attribute: idVozilo, registracija, naziv vozila, boja, i klijentId. U vezi je *One-To-Many* s entitetom Rezervacija, a s entitetom Klijent je u vezi *Many-To-One*.

Vozilo		
idVozilo	INT	jedinstveni identifikator vozila
registracija	VARCHAR	broj registracije vozila
naziv vozila	VARCHAR	naziv vozila koje dodjeluje klijent
boja	VARCHAR	boja vozila koju dodjeluje klijent
<i>idKlijent</i>	INT	jedinstveni identifikator klijenta (klijent.ID)

Parkiralište

Entitet sadrži informacije o parkiralištu neke tvrtke koje se nudi klijentima. Sadrži attribute: idParkiralište, naziv, broj mjesta, broj invalidskih mjesta, tip parkirališta, koordinate, cijena jednokratne, cijena ponavljajuće, cijena trajne i tvrtkaId. U vezi je *One-To-Many* s entitetom Rezervacija, a s entitetom Tvrtka je u vezi *Many-To-One*.

Parkiralište		
idParkiralište	INT	jedinstveni identifikator parkirališta
naziv	VARCHAR	naziv parkirališta
broj mjesta	INT	broj mjesta koje parkiralište nudi
broj invalidskih mjesta	INT	broj invalidskih mjesta koje ima parkiralište
tip parkirališta	VARCHAR	tip parkirališta (otvoreno, zatvoreno)
koordinate	VARCHAR	zemljopisna dužina i širina parkirališta
cijena jednokratne	DECIMAL	cijena sata za jednokratnu rezervaciju parkirališta
cijena ponavljajuće	DECIMAL	cijena sata za ponavljajuću rezervaciju parkirališta
cijena trajne	DECIMAL	cijena trajne rezervacije parkirališta
idTvrtka	INT	jedinstveni identifikator tvrtke (tvrka.ID)

Rezervacija

Entitet sadrži informacije o stvorenoj rezervaciji u aplikaciji. Ima attribute: idRezervacija, klijentId, parkirališteId, voziloId. U vezi je *One-To-Many* s entitetima Jednokratna, Ponavljajuća i Trajna. S entitetima Klijent, Parkiralište i Vozilo je u vezi *Many-To-One*.

Rezervacija		
idRezervacija	INT	jedinstveni identifikator rezervacije
idKlijent	INT	jedinstveni identifikator klijenta (klijent.ID)
parkirališteId	INT	jedinstveni identifikator parkirališta (parkiralište.ID)
idVozilo	INT	jedinstveni identifikator vozila (vozilo.ID)

Jednokratna

Entitet sadrži informacije o jednokratnoj rezervaciji stvorenoj u aplikaciji. Ima atribute: `idJednokratna`, vrijeme početak, vrijeme kraj, `rezervaijaId`. U vezi je *Many-To-One* s entitetom Rezervacija.

Jednokratna		
idJednokratna	INT	jedinstveni identifikator jednokratne rezervacije
vrijeme početak	TIMESTAMP	vrijeme početka rezervacije
vrijeme kraj	TIMESTAMP	vrijeme kraja rezervacije
<i>idRezervacija</i>	INT	jedinstveni identifikator rezervacije (rezervacija.ID)

Trajna

Entitet sadrži informacije o trajnoj rezervaciji stvorenoj u aplikaciji. Ima atribute: `idTrajna`, vrijeme početak, vrijeme kraj, `rezervaijaId`. U vezi je *Many-To-One* s entitetom Rezervacija.

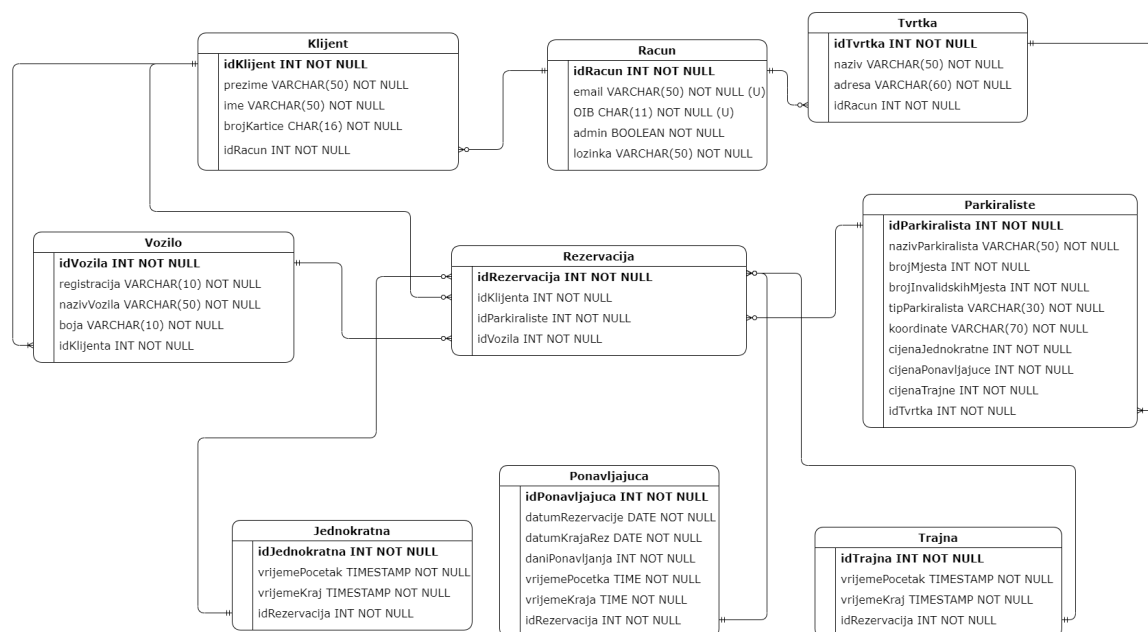
Trajna		
idTrajna	INT	jedinstveni identifikator trajne rezervacije
vrijeme početak	TIMESTAMP	vrijeme početka rezervacije
vrijeme kraj	TIMESTAMP	vrijeme kraja rezervacije
<i>IdRezervacija</i>	INT	jedinstveni identifikator rezervacije (rezervacija.ID)

Ponavljajuća

Entitet sadrži informacije o ponavljajućoj rezervaciji stvorenoj u aplikaciji. Ima atribute: idPonavljajuća, datum rezervacije, datum kraja rezervacije, dani ponavljanja, vrijeme početak, vrijeme kraj i rezervacijaId. U vezi je *Many-To-One* s entitetom Rezervacija.

Ponavljajuća		
idPonavljajuća	INT	jedinstveni identifikator ponavljajuće rezervacije
datum rezervacije	DATE	datum početka rezervacije
datum kraja rezervacije	DATE	datum kraja rezervacije
dani ponavljanja	INT	dani ponavljanje rezervacije (pon=1, uto=2, ...)
vrijeme početak	TIME	vrijeme početka rezervacije
vrijeme kraj	TIME	vrijeme kraja rezervacije
IdRezervacija	INT	jedinstveni identifikator rezervacije (rezervacija.ID)

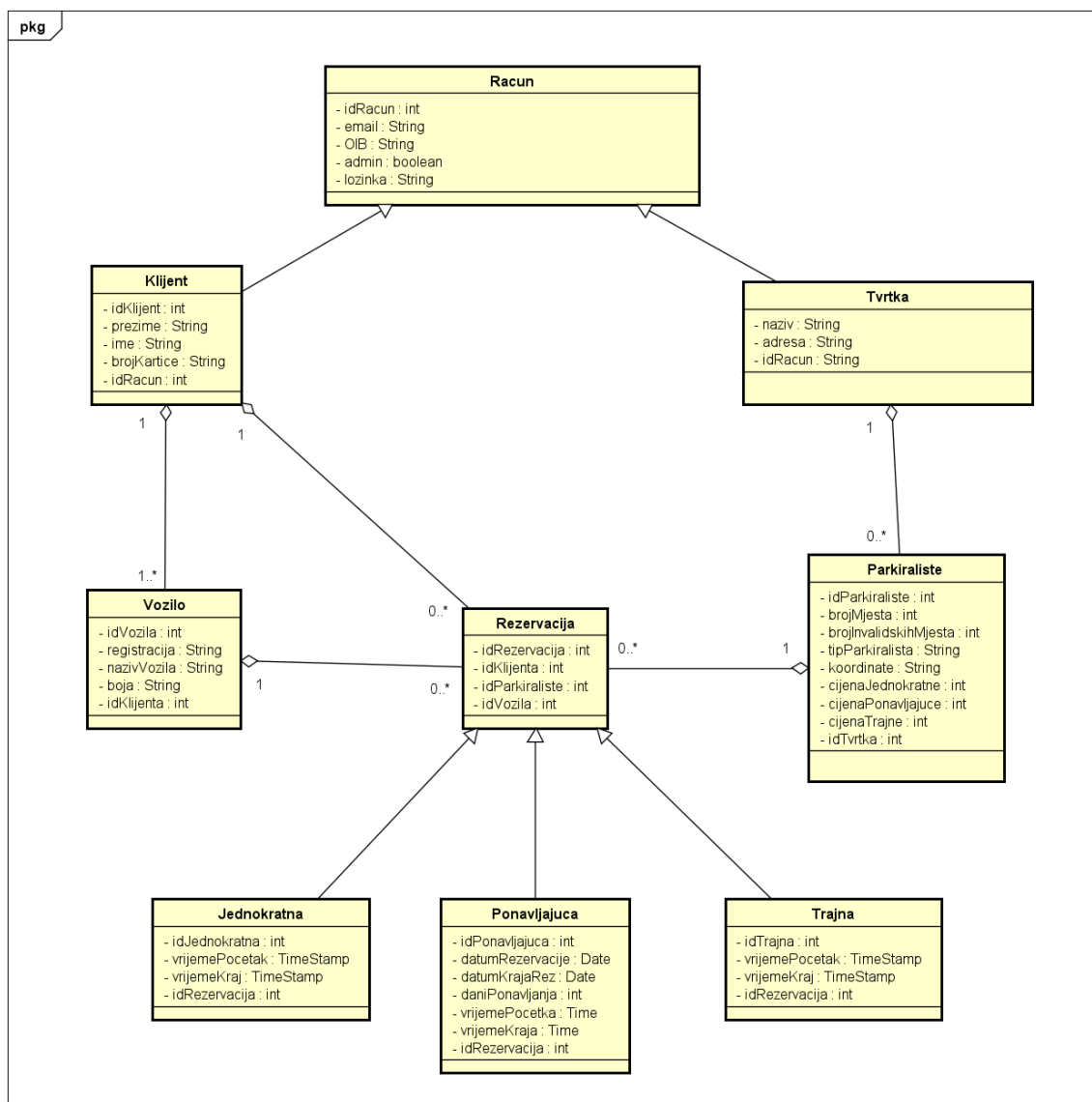
4.1.2 Dijagram baze podataka



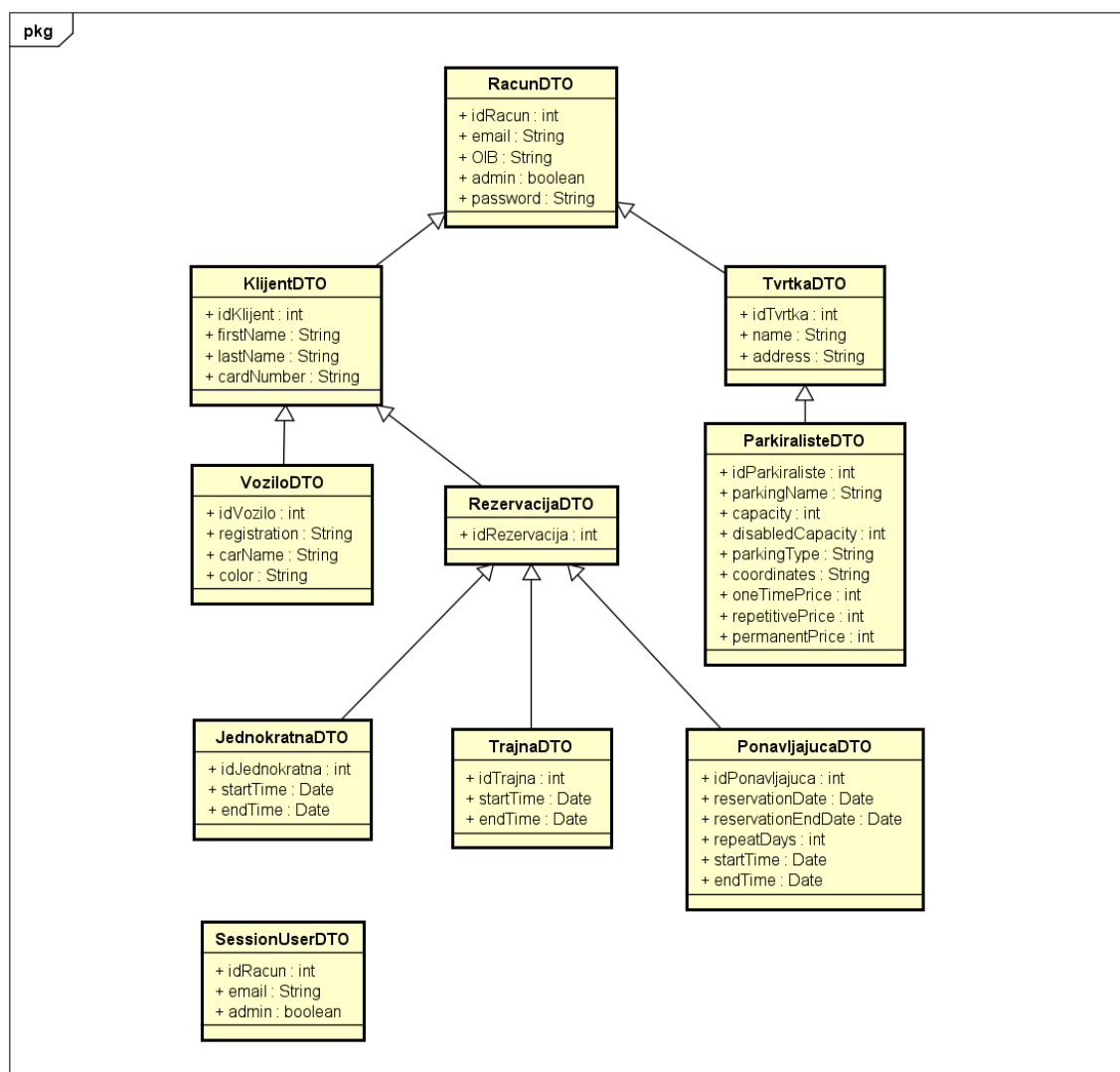
Slika 4.2: ER dijagram baze podataka

4.2 Dijagram razreda

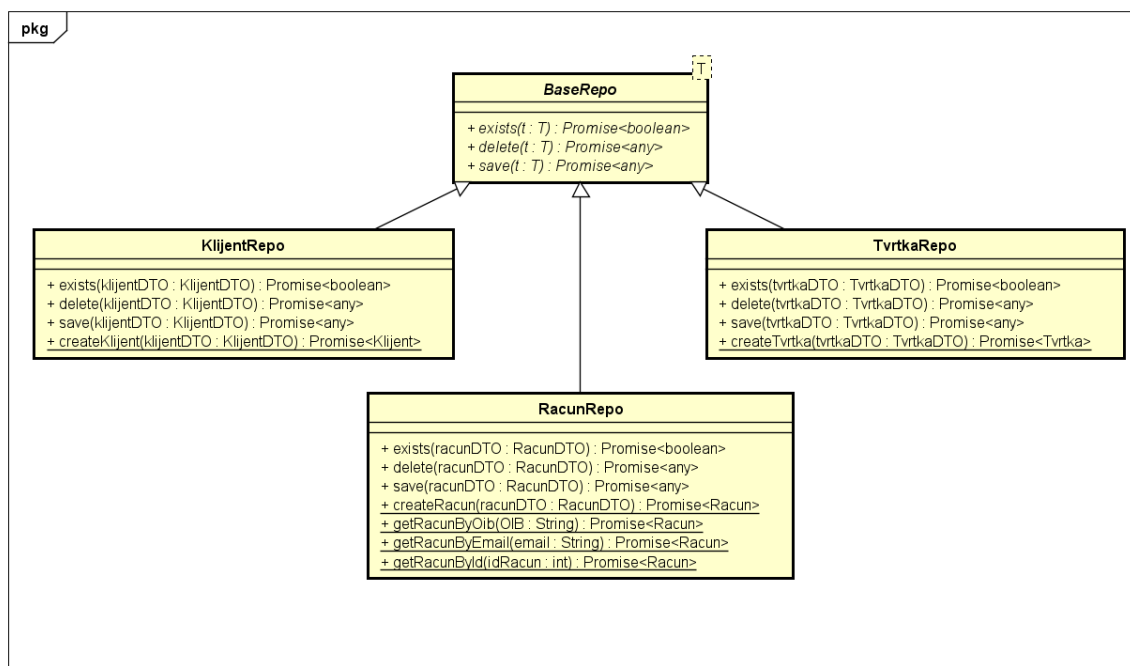
Na slikama 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 prikazani su razredi koji pripadaju *backend* dijelu MVC arhitekture. Razredi na slici 4.3 oponašaju tablice iz baze podataka kojima se pristupa preko ORM-a i pomoću njih se komunicira s bazom podataka. Slika 4.4 prikazuje DTO (*Data transfer object*) razrede koji spremaju podatke kojima kontroleri komuniciraju s *frontend* dijelom aplikacije i modelima. Na slici 4.5 nalaze se razredi koji komuniciraju s bazom podataka i izvršavaju upite koje kontroleri zatraže. Kontroleri su prikazani na slici 4.6. Svi kontroleri nasljeđuju osnovni kontroler koji sadrži metode za slanje odgovora, dok ostali kontroleri nude metode za izvršavanje određenog zahtjeva na određenoj putanji. Slika 4.7 prikazuje jednu vrstu pomoćnih razreda koje smo koristili za prebacivanje podataka iz domene modela u domenu koja se koristi na *frontend* dijelu aplikacije. Postoje još dodatni razredi koji su nebitni za opisivanje rada aplikacije jer služe samo kao pomoćni razredi.



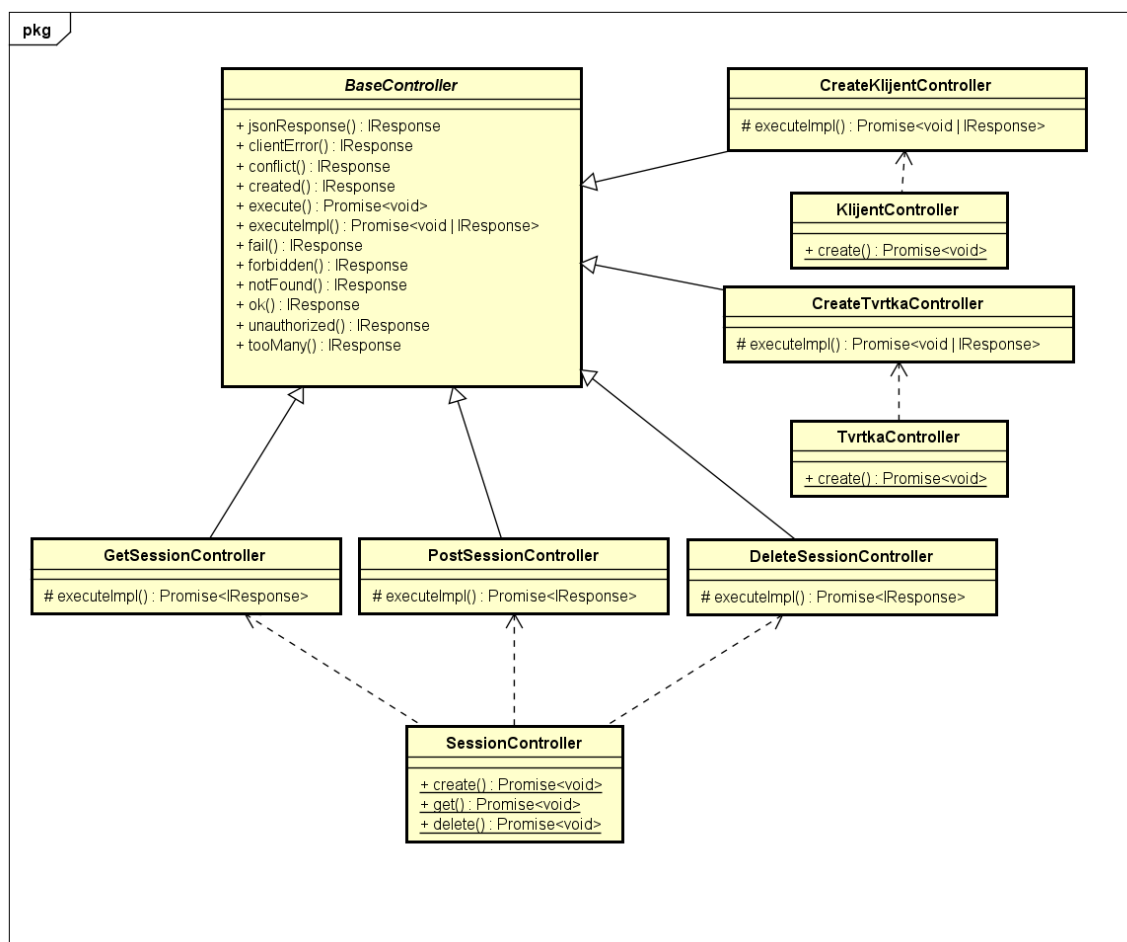
Slika 4.3: Dijagram razreda za modele



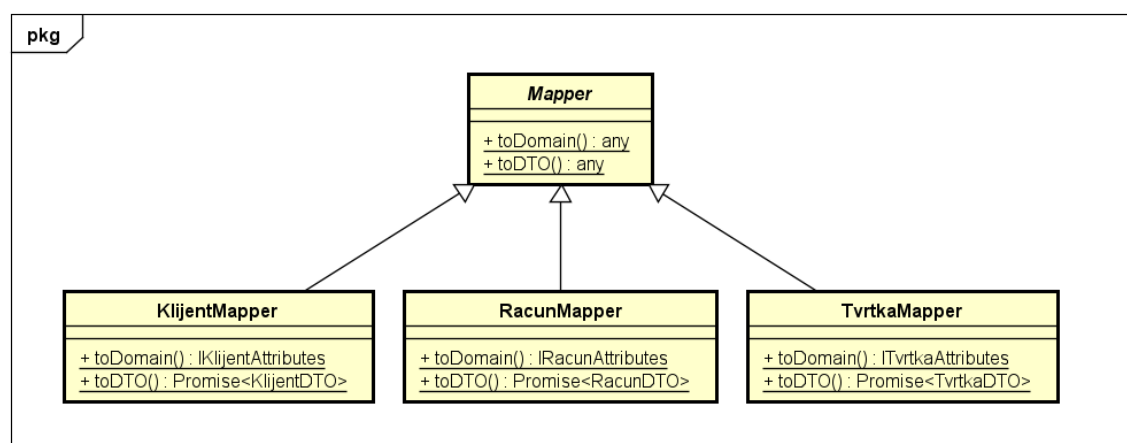
Slika 4.4: Dijagram razreda za DTO



Slika 4.5: Dijagram razreda za repo



Slika 4.6: Dijagram razreda za kontrolere



Slika 4.7: Dijagram razreda za mapere

*Prilikom prve predaje projekta, potrebno je priložiti potpuno razrađen dijagram razreda vezan uz **generičku funkcionalnost** sustava. Ostale funkcionalnosti trebaju biti idejno razrađene u dijagramu sa sljedećim komponentama: nazivi razreda, nazivi metoda i vrste pristupa metodama (npr. javni, zaštićeni), nazivi atributa razreda, veze i odnosi između razreda.*

dio 2. revizije

Prilikom druge predaje projekta dijagram razreda i opisi moraju odgovarati stvarnom stanju implementacije

4.3 Dijagram stanja

dio 2. revizije

*Potrebno je priložiti dijagram stanja i opisati ga. Dovoljan je jedan dijagram stanja koji prikazuje **značajan dio funkcionalnosti** sustava. Na primjer, stanja korisničkog sučelja i tijekom korištenja neke ključne funkcionalnosti jesu značajan dio sustava, a registracija i prijava nisu.*

4.4 Dijagram aktivnosti

dio 2. revizije

Potrebno je priložiti dijagram aktivnosti s pripadajućim opisom. Dijagram aktivnosti treba prikazivati značajan dio sustava.

4.5 Dijagram komponenti

dio 2. revizije

Potrebno je priložiti dijagram komponenti s pripadajućim opisom. Dijagram komponenti treba prikazivati strukturu cijele aplikacije.

5. Implementacija i korisničko sučelje

5.1 Korištene tehnologije i alati

dio 2. revizije

*Detaljno navesti sve tehnologije i alate koji su primijenjeni pri izradi dokumentacije i aplikacije. Ukratko ih opisati, te navesti njihovo značenje i mjesto primjene. Za svaki navedeni alat i tehnologiju je potrebno **navesti internet poveznicu** gdje se mogu preuzeti ili više saznati o njima.*

5.2 Ispitivanje programskog rješenja

dio 2. revizije

U ovom poglavlju je potrebno opisati provedbu ispitivanja implementiranih funkcionalnosti na razini komponenti i na razini cijelog sustava s prikazom odabranih ispitnih slučajeva. Studenti trebaju ispitati temeljnu funkcionalnost i rubne uvjete.

5.2.1 Ispitivanje komponenti

*Potrebno je provesti ispitivanje jedinica (engl. unit testing) nad razredima koji implementiraju temeljne funkcionalnosti. Razraditi **minimalno 6 ispitnih slučajeva** u kojima će se ispitati redovni slučajevi, rubni uvjeti te izazivanje pogreške (engl. exception throwing). Poželjno je stvoriti i ispitni slučaj koji koristi funkcionalnosti koje nisu implementirane. Potrebno je priložiti izvorni kôd svih ispitnih slučajeva te prikaz rezultata izvođenja ispita u razvojnom okruženju (prolaz/pad ispita).*

5.2.2 Ispitivanje sustava

*Potrebno je provesti i opisati ispitivanje sustava koristeći radni okvir Selenium¹. Razraditi **minimalno 4 ispitna slučaja** u kojima će se ispitati redovni slučajevi, rubni uvjeti te poziv funkcionalnosti koja nije implementirana/izaziva pogrešku kako bi se vidjelo na koji način sustav reagira kada nešto nije u potpunosti ostvareno. Ispitni slučaj se treba sastojati od ulaza (npr. korisničko ime i lozinka), očekivanog izlaza ili rezultata, koraka ispitivanja i dobivenog izlaza ili rezultata.*

Izradu ispitnih slučajeva pomoću radnog okvira Selenium moguće je provesti pomoću jednog od sljedeća dva alata:

- *dodatak za preglednik **Selenium IDE** - snimanje korisnikovih akcija radi automatskog ponavljanja ispita*
- ***Selenium WebDriver** - podrška za pisanje ispita u jezicima Java, C#, PHP koristeći posebno programsko sučelje.*

Detalji o korištenju alata Selenium bit će prikazani na posebnom predavanju tijekom semestra.

¹<https://www.seleniumhq.org/>

5.3 Dijagram razmještaja

dio 2. revizije

*Potrebno je umetnuti **specifikacijski** dijagram razmještaja i opisati ga. Moguće je umjesto specifikacijskog dijagrama razmještaja umetnuti dijagram razmještaja instanci, pod uvjetom da taj dijagram bolje opisuje neki važniji dio sustava.*

5.4 Upute za puštanje u pogon

dio 2. revizije

*U ovom poglavlju potrebno je dati upute za puštanje u pogon (engl. deployment) ostvarene aplikacije. Na primjer, za web aplikacije, opisati postupak kojim se od izvornog kôda dolazi do potpuno postavljene baze podataka i poslužitelja koji odgovara na upite korisnika. Za mobilnu aplikaciju, postupak kojim se aplikacija izgradi, te postavi na neku od trgovina. Za stolnu (engl. desktop) aplikaciju, postupak kojim se aplikacija instalira na računalo. Ukoliko mobilne i stolne aplikacije komuniciraju s poslužiteljem i/ili bazom podataka, opisati i postupak njihovog postavljanja. Pri izradi uputa preporučuje se **naglasiti korake instalacije uporabom natuknica** te koristiti što je više moguće **slike ekrana** (engl. screenshots) kako bi upute bile jasne i jednostavne za slijediti.*

Dovršenu aplikaciju potrebno je pokrenuti na javno dostupnom poslužitelju. Studentima se preporuča korištenje neke od sljedećih besplatnih usluga: Amazon AWS, Microsoft Azure ili Heroku. Mobilne aplikacije trebaju biti objavljene na F-Droid, Google Play ili Amazon App trgovini.

6. Zaključak i budući rad

dio 2. revizije

U ovom poglavlju potrebno je napisati osvrt na vrijeme izrade projektnog zadatka, koji su tehnički izazovi prepoznati, jesu li riješeni ili kako bi mogli biti riješeni, koja su znanja stečena pri izradi projekta, koja bi znanja bila posebno potrebna za brže i kvalitetnije ostvarenje projekta i koje bi bile perspektive za nastavak rada u projektnoj grupi.

Potrebno je točno popisati funkcionalnosti koje nisu implementirane u ostvarenoj aplikaciji.

Popis literature

Kontinuirano osvježavanje

Popisati sve reference i literaturu koja je pomogla pri ostvarivanju projekta.

1. Programsko inženjerstvo, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/proinz>
2. I. Sommerville, "Software engineering", 8th ed, Addison Wesley, 2007.
3. T.C.Lethbridge, R.Langaniere, "Object-Oriented Software Engineering", 2nd ed. McGraw-Hill, 2005.
4. I. Marsic, Software engineering book", Department of Electrical and Computer Engineering, Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/books/SE>
5. The Unified Modeling Language, <https://www.uml-diagrams.org/>
6. Astah Community, <http://astah.net/editions/uml-new>

Indeks slika i dijagrama

3.1	Prikaz funkcionalnosti vezanih za korisničke podatke	22
3.2	Pregled ostalih funkcionalnosti	23
3.3	Sekvencijski dijagram za UC4	24
3.4	Sekvencijski dijagram za UC8	26
3.5	Sekvencijski dijagram za UC9	27
4.1	MVC načelo	29
4.2	ER dijagram baze podataka	36
4.3	Dijagram razreda za modele	38
4.4	Dijagram razreda za DTO	39
4.5	Dijagram razreda za repo	40
4.6	Dijagram razreda za kontrolere	41
4.7	Dijagram razreda za mapere	41

Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe

Dnevnik sastajanja

Kontinuirano osvježavanje

U ovom dijelu potrebno je redovito osvježavati dnevnik sastajanja prema predlošku.

1. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 13. studenoga 2020.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
 - opis prve teme
 - opis druge teme

2. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 13. studenoga 2020.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
 - opis prve teme
 - opis druge teme

Tablica aktivnosti

Kontinuirano osvježavanje

Napomena: Doprinosi u aktivnostima treba navesti u satima po članovima grupe po aktivnosti.

	Ime Prezime voditelja	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime
Upravljanje projektom							
Opis projektnog zadatka							
Funkcionalni zahtjevi							
Opis pojedinih obrazaca							
Dijagram obrazaca							
Sekvencijski dijagrami							
Opis ostalih zahtjeva							
Arhitektura i dizajn sustava							
Baza podataka							
Dijagram razreda							
Dijagram stanja							
Dijagram aktivnosti							
Dijagram komponenti							
Korištene tehnologije i alati							
Ispitivanje programskog rješenja							
Dijagram razmještaja							
Upute za puštanje u pogon							
Dnevnik sastajanja							
Zaključak i budući rad							
Popis literature							

	Ime Prezime voditelja	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime	Ime Prezime
<i>Dodatne stavke kako ste podijelili izradu aplikacije</i>							
<i>npr. izrada početne stranice</i>							
<i>izrada baze podataka</i>							
<i>spajanje s bazom podataka</i>							
<i>back end</i>							

Dijagrami pregleda promjena

dio 2. revizije

Prenijeti dijagram pregleda promjena nad datotekama projekta. Potrebno je na kraju projekta generirane grafove s gitlaba prenijeti u ovo poglavlje dokumentacije. Dijagrami za vlastiti projekt se mogu preuzeti s gitlab.com stranice, u izborniku Repository, pritiskom na stavku Contributors.