

# Programsko inženjerstvo

Ak. god. 2020./2021.

## Parkiraj Me

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *seVen*

Voditelj: *Marin Čubela*

Datum predaje: *<dan>. <mjesec>. <godina>.*

Nastavnik: *Nikolina Frid*

# Sadržaj

<b>1 Dnevnik promjena dokumentacije</b>	<b>3</b>
<b>2 Opis projektnog zadatka</b>	<b>4</b>
<b>3 Specifikacija programske potpore</b>	<b>7</b>
3.1 Funkcionalni zahtjevi . . . . .	7
3.1.1 Obrasci uporabe . . . . .	9
3.1.2 Sekvencijski dijagrami . . . . .	23
3.2 Ostali zahtjevi . . . . .	24
<b>4 Arhitektura i dizajn sustava</b>	<b>25</b>
4.1 Baza podataka . . . . .	26
4.1.1 Opis tablica . . . . .	26
4.1.2 Dijagram baze podataka . . . . .	31
4.2 Dijagram razreda . . . . .	32
4.3 Dijagram stanja . . . . .	33
4.4 Dijagram aktivnosti . . . . .	34
4.5 Dijagram komponenti . . . . .	35
<b>5 Implementacija i korisničko sučelje</b>	<b>36</b>
5.1 Korištene tehnologije i alati . . . . .	36
5.2 Ispitivanje programskog rješenja . . . . .	37
5.2.1 Ispitivanje komponenti . . . . .	37
5.2.2 Ispitivanje sustava . . . . .	37
5.3 Dijagram razmještaja . . . . .	38
5.4 Upute za puštanje u pogon . . . . .	39
<b>6 Zaključak i budući rad</b>	<b>40</b>
<b>Popis literature</b>	<b>41</b>
<b>Indeks slika i dijagrama</b>	<b>42</b>

**Dodatak: Prikaz aktivnosti grupe**

**43**

# 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.

## 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 ovlaštenu 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 podatci, 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
- **Cilj:** Pogledati kartu s označenim parkiralištima
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** -
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik otvara aplikaciju
  2. Prikazuje se karta s označenim parkiralištima
  - 1.a Korisnik je već u aplikaciji
    1. Korisnik odabire pregled karte

##### UC2 - Pregled podataka o parkiralištu na karti

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

##### UC3 - Prijava korisnika

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Prijaviti korisnika
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik nije prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire opciju za prijavu korisnika
  2. Otvora se forma za popunjavanje korisničkih podataka potrebnih za prijavu
  3. Korisnik je prijavljen u aplikaciju i preusmjeren na početni zaslon aplikacije

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 2.a Nevažeći podaci prilikom prijave korisnika

- 1. Korisniku se prikazuje poruka o nevažećim podacima
    - 2. Korisnik ispravlja nevažeće podatke za prijavu ili odustaje od prijave

- 2.b Korisnik je zaboravio lozinku za prijavu

- 1. Prikazuje se poruka o pogrešnim podacima za prijavu
    - 2. Korisnik 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 korisnik popunjava
    - 5. Lozinka je promijenjena
    - 6. Korisnik 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
  - 5. Otvara se čarobnjak za popunjavanje preostalih podataka o računu
  - 6. Kada je čarobnjak završen, korisnik je preusmjeren na početni zaslon aplikacije

- **Opis mogućih odstupanja:**

- 3.a Nevažeći podatci prilikom registracije korisnika

- 1. Korisnik se obavještava o neuspjeloj registraciji
    - 2. Korisnik ispravlja nevažeće podatke te pokušava ponovno ili odustaje od registracije

- 4.a Korisnik ugasi aplikaciju prije završetka čarobnjaka

- 1. Prilikom prve sljedeće uspješne prijave, čarobnjak se opet prikazuje te se nastavlja na koraku koji nije završen

**UC5 - Pregled podataka o korisničkom računu**

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Pregledati podatke o korisničkom računu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik otvara podatke o korisničkom računu
  2. Prikazu se podatci o korisničkom računu

**UC6 - Uređivanje podataka o korisničkom računu**

- **Glavni sudionik:** Klijent/Tvrtka
- **Cilj:** Urediti podatke o korisničkom računu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Administrator/Tvrtka je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik otvara podatke o korisničkom računu
  2. Prikazu se podatci o korisničkom računu
  3. Korisnik odabire akciju za uređivanje
  4. Prikaže se forma za uređivanje podataka o korisničkom računu
  5. Korisnik uređuje podatke
  6. Korisnik sprema promjene
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 6.a Nevažeći podatci prilikom spremanja promjena
    1. Korisniku se prikazuje poruka o nevažećim podacima
    2. Korisnik ispravlja podatke
    3. Korisnik ponovno sprema podatke

**UC7 - Brisanje korisničkog računa**

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Izbrisati korisnički račun
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik otvara podatke o svom računu
  2. Korisnik odabire akciju za brisanje računa

3. Briše se korisnikov račun
4. Korisnik se preusmjerava na početni zaslon

#### **UC8 - Pregled podataka o vozilu**

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Pregledati podatke o vozilu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Klijent otvara popis vozila
  2. Klijent odabire parkiralište koje želi pregledati
  3. Prikažu se podaci o vozilu

#### **UC9 - Dodavanje vozila**

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Dodati vozilo
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je prijavljen
- **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 je dodano
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 6.a Nevažeći podatci prilikom dodavanja vozila
    1. Klijentu se prikazuje poruka o nevažećim podacima
    2. Klijent ispravlja podatke
    3. Klijent ponovno odabire akciju za dodavanje vozila

#### **UC10 - Uređivanje vozila**

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Urediti podatke o vozilu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Klijent otvara popis vozila

2. Klijent odabire vozilo koje želi urediti
3. Otvara se forma za uređivanje vozila popunjena sa podacima odabranoga vozila
4. Klijent uređuje podatke
5. Klijent sprema promjene
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 6.a Nevažeći podatci prilikom spremanja promjena
    1. Klijentu se prikazuje poruka o nevažećim podacima
    2. Klijent ispravlja podatke
    3. Klijent ponovno sprema podatke

### UC11 - Uklanjanje vozila

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Ukloniti vozilo
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Klijent otvara popis vozila
  2. Klijent odabire vozilo koje želi ukloniti
  3. Prikažu se detalji vozila
  4. Klijent odabire akciju uklanjanja vozila
  5. Klijent je preusmjeren na popis vozila

### UC12 - Pregled podataka o parkiralištu

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

### UC13 - Dodavanje parkirališta

- **Glavni sudionik:** Administrator, Tvrtka
- **Cilj:** Dodati parkiralište

- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Administrator/Tvrtka je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator/Tvrtka otvara formu za dodavanje parkirališta
  2. Unose se svi potrebni podaci
  3. Administrator/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. Administratoru/Tvrtki se prikazuje poruka o nevažećim podacima
    2. Administrator/Tvrtka ispravlja podatke
    3. Administrator/Tvrtka ponovno odabire akciju za dodavanje parkirališta

#### UC14 - Uređivanje parkirališta

- **Glavni sudionik:** Administrator, Tvrtka
- **Cilj:** Urediti podatke o parkiralištu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Administrator/Tvrtka je prijavljena
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator/Tvrtka otvara popis parkirališta
  2. Administrator/Tvrtka odabire parkiralište koje želi urediti
  3. Otvara se forma za uređivanje parkirališta popunjena sa podacima odabranoga parkirališta
  4. Administrator/Tvrtka uređuje podatke
  5. Administrator/Tvrtka sprema promjene
- **Opis mogućih odstupanja:**
  - 6.a Nevažeći podatci prilikom spremanja promjena
    1. Administratoru/Tvrtki se prikazuje poruka o nevažećim podacima
    2. Administrator/Tvrtka ispravlja podatke
    3. Administrator/Tvrtka ponovno sprema podatke

#### UC15 - Uklanjanje parkirališta

- **Glavni sudionik:** Administrator, Tvrtka
- **Cilj:** Ukloniti parkiralište

- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Administrator/Tvrtka je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator/Tvrtka otvara popis parkirališta te se odabire parkiralište koje se želi ukloniti
  2. Prikažu se detalji parkirališta
  3. Administrator/Tvrtka odabire akciju uklanjanja parkirališta
  4. Parkiralište više nije vidljivo na karti niti na popisu parkirališta

#### UC16 - Popis rezervacija

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

#### UC17 - Pregled recenzija

- **Glavni sudionik:** Pregled recenzija
- **Cilj:** Pregledati postojećih recenzija
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire oznaku parkirališta na karti
  2. Otvaraju se osnovni podaci o parkiralištu i o tvrtki koja iznajmljuje
  3. Korisnik odabire akciju za prikaz recenziju
  4. Otvara se popis recenzija za odabrano parkiralište

#### UC18 - Uređivanje recenzije

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Urediti vlastitu recenziju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je registriran
- **Opis osnovnog tijeka:**



1. Korisnik odabire oznaku parkirališta na karti
2. Otvaraju se osnovni podaci o parkiralištu i o tvrtki koja iznajmljuje
3. Korisnik odabire akciju za prikaz recenziju
4. Otvara se popis recenzija za odabrano parkiralište
5. Korisnik odabire akciju uređivanje vlastite recenzije
6. Otvara se forma za uređivanje recenzije
7. Korisnik ispunjava podatke recenzije
8. Korisnik odabire akciju za spremanje promjena recenzije
9. Korisnika se preusmjerava na popis recenzija
10. **Opis mogućih odstupanja:**
  - 7.a Korisnik ostavlja praznu formu za recenziju
    - (a) Korisniku se prikazuje poruka o nevažećim podacima
    - (b) Korisnik ispravlja podatke
    - (c) Korisnik ponovno sprema podatke o recenziji

#### UC19 - Komentiranje recenzije

- **Glavni sudionik:** Korisnik
- **Cilj:** Komentar na recenziju
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Korisnik je registriran
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Korisnik odabire oznaku parkirališta na karti
  2. Otvaraju se osnovni podaci o parkiralištu i o tvrtki koja iznajmljuje
  3. Korisnik odabire akciju za prikaz recenzija
  4. Otvara se popis recenzija za odabrano parkiralište
  5. Korisnik odabire akciju za komentiranje željene recenzije
  6. Otvara se forma za dodavanje komentara
  7. Korisnik upisuje komentar
  8. Korisnik odabire akciju za dodavanje komentara

#### UC20 - 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 i njihovi osnovni podacima

#### **UC21 - Pregled registriranog korisnika**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Pregledati podatke o registriranom korisniku
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Administrator je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Administrator na administratorskoj ploči odabire opciju pregledavanja svih registriranih korisnika
  2. Na popisu registriranih korisnika odabire jednog korisnika
  3. Prikaže se popis svih podataka o odabranom korisniku

#### **UC22 - Uklanjanje registriranog korisnika**

- **Glavni sudionik:** Administrator
- **Cilj:** Izbrisati račun registriranog korisnika
- **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 te odabire korisnika kojeg želi izbrisati
  3. Administrator odabire akciju za uklanjanje korisnika
  4. Korisnik se više ne može prijaviti te je potrebna nova registracija

#### **UC23 - Dodavanje kartice**

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Dodati karticu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Klijent otvara podatke o korisničkom računu

2. Prikažu se podaci o korisničkom računu
  3. Klijent odabire akciju za dodavanje kartice
  4. Prikaže se forma za dodavanje podataka o kartici
  5. Klijent upisuje podatke i prikazuje mu se poruka da je kartica uspješno dodana
  6. Klijent je preusmjeren nazad na podatke o korisničkom računu
- **Opis mogućih odstupanja:**
    - 6.a Nevažeći podaci prilikom dodavanja kartice
      1. Klijentu se prikazuje poruka o nevažećim podacima
      2. Klijent ispravlja podatke
      3. Klijent ponovno sprema podatke

#### UC24- Pregled kartica

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Pregled podataka o kartici
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je registriran
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Klijent otvara podatke o korisničkom računu
  2. Prikažu se podaci o korisničkom računu
  3. Klijent odabire na karticu čije podatke želi pregledati
  4. Prikažu se podaci o kartici

#### UC25- Uređivanje kartice

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Pregled podataka o kartici
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je registriran
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Klijent otvara podatke o korisničkom računu
  2. Prikažu se podaci o korisničkom računu
  3. Klijent odabire na karticu čije podatke želi urediti
  4. Prikažu se podaci o kartici
  5. Otvara se forma za uređivanje kartice popunjena sa podacima o kartici
  6. Klijent uređuje podatke
  7. Klijent sprema promjene

**8. Opis mogućih odstupanja:****6.a Nevažeći podaci prilikom spremanja promjena**

- (a) Klijentu se prikazuje poruka o nevažećim podacima
- (b) Klijent ispravlja podatke
- (c) Klijent ponovno sprema podatke

**UC26- Brisanje kartice**

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Brisanje podataka o kartici
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je registriran
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Klijent otvara podatke o korisničkom računu
  2. Prikazu se podaci o korisničkom računu
  3. Klijent odabire na karticu čije podatke želi obrisati
  4. Prikazu se podaci o kartici
  5. Klijent odabire akciju uklanjanja kartice
  6. Kartica je obrisana

**UC27- Rezervacija parkinga**

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Rezervirati parkirno mjesto na parkiralištu
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent je prijavljen
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Klijent na mapi odabire željeno parkiralište
  2. Prikazu se podaci o parkiralištu
  3. Klijent odabire opciju rezervacije parkirnog mjesta
  4. Klijenta se preusmjerava na plaćanje
  5. Klijent unosi podatke o plaćanju
  6. Klijent se preusmjerava na kartu s uputama do parkirališta za koje je platio rezervaciju
- 7. Opis mogućih odstupanja:**
  - 3.a Nema slobodnih parkirnih mjesta**
    - (a) Klijenta se obavještava porukom o zauzetosti parkinga
    - (b) Klijentu se osvježe stanja parkinga

(c) Klijenta se vraća na kartu s parkiralištima

4.a Nevažeći podaci o plaćanju ili nedovoljno novca na kartici

- (a) Klijenta se obavještava porukom o neuspjelom plaćanju
- (b) Klijentu se ponovno pokazuje forma za plaćanje
- (c) Klijent unosi nove podatke ili odabire drugu karticu

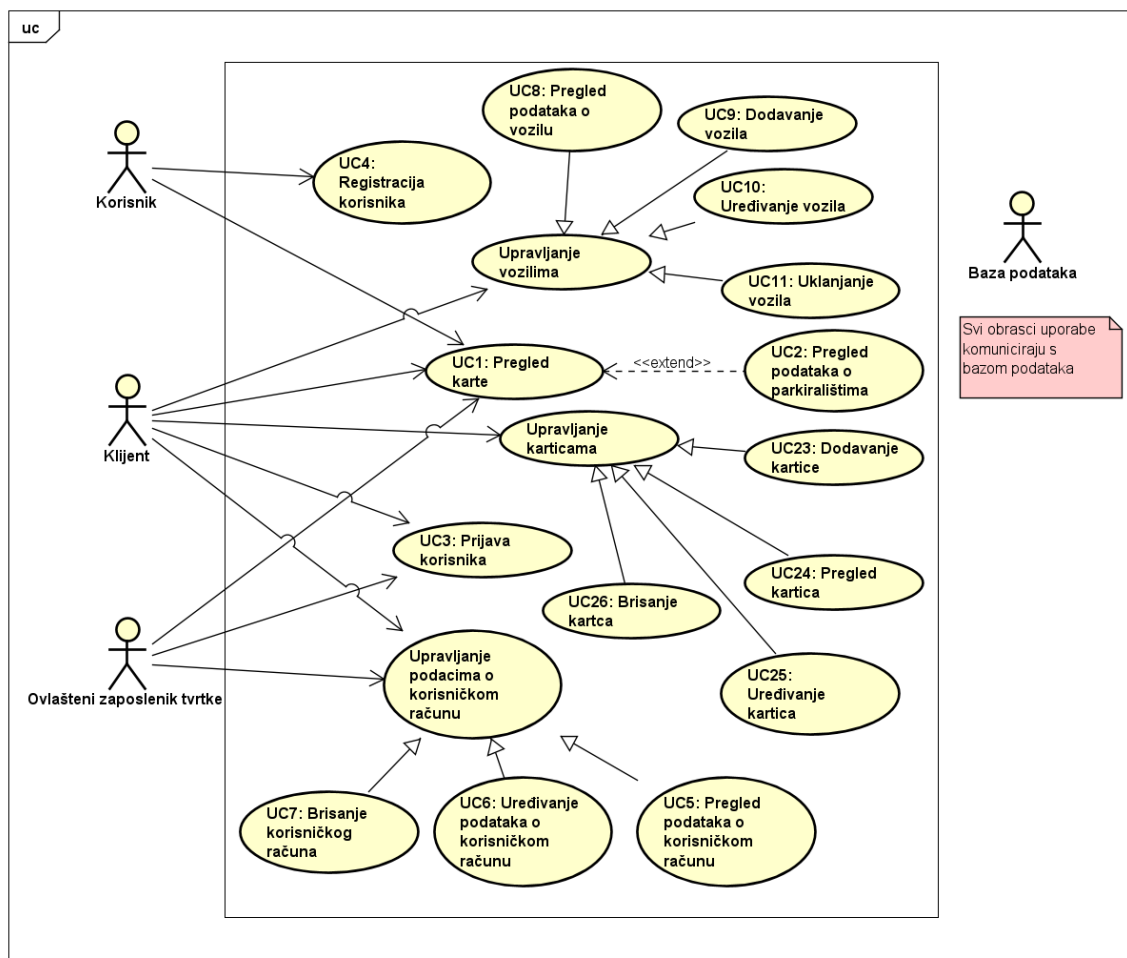
#### **UC28- Upute do parkirališta**

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Navođenje do parkirališta
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjet:** Klijent nije registriran
- **Opis osnovnog tijeka:**
  1. Klijent na mapi odabire željeno parkiralište
  2. Prikazu se podaci o parkiralištu
  3. Klijent odabire opciju za navigaciju
  4. Otvara se google maps navigacija

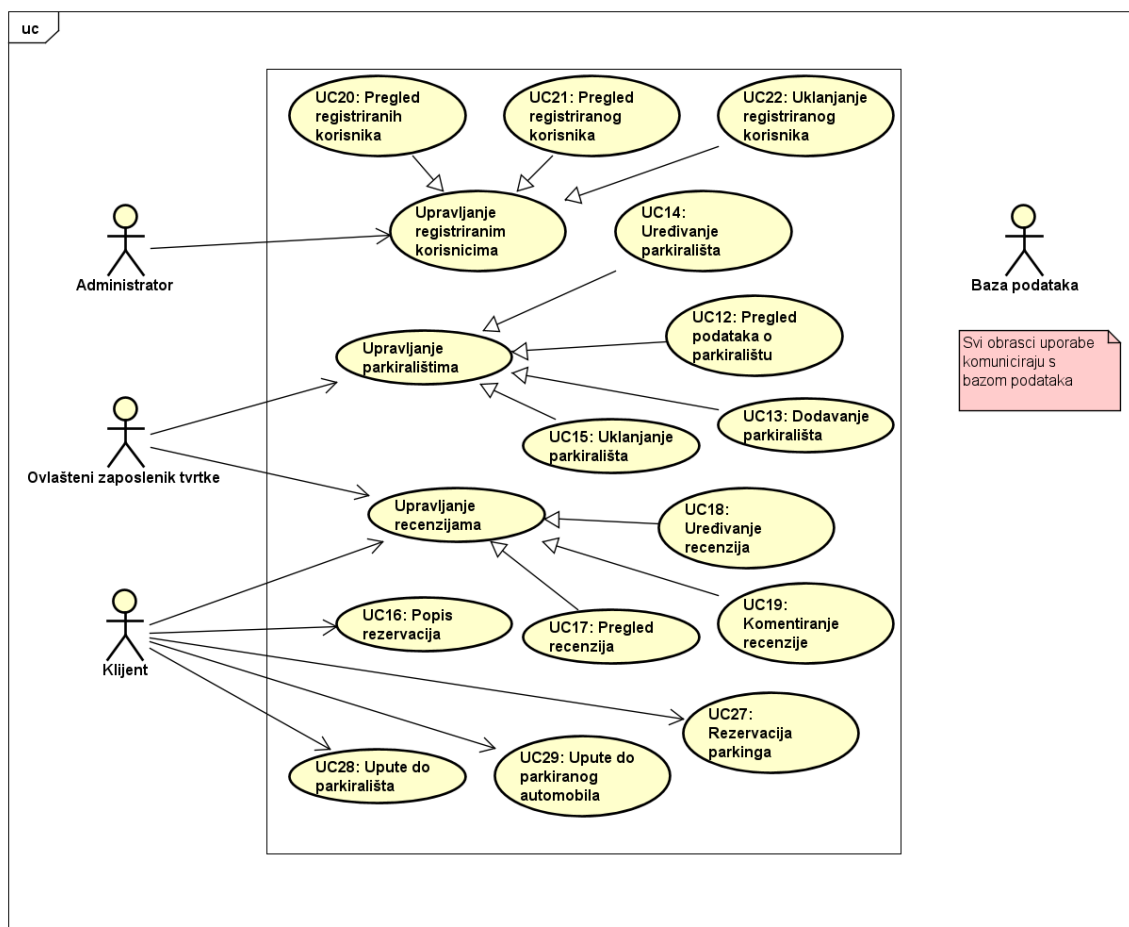
#### **UC29- Upute do parkiranog automobila**

- **Glavni sudionik:** Klijent
- **Cilj:** Navođenje do parkirališta na kojem je klijentov 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 google maps navigacija

## Dijagrami obrazaca uporabe



Slika 3.1: Prikaz funkcionalnosti vezanih za korisničke podatke



Slika 3.2: Pregled ostalih funkcionalnosti

### 3.1.2 Sekvencijski dijagrami

#### *dio 1. revizije*

*Nacrtati sekvencijske dijagrame koji modeliraju najvažnije dijelove sustava (max. 4 dijagrama). Ukoliko postoji nedoumica oko odabira, razjasniti s asistentom. Uz svaki dijagram napisati detaljni opis dijagrama.*



## 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

### *dio 1. revizije*

*Potrebno je opisati stil arhitekture te identificirati: podsustave, preslikavanje na radnu platformu, spremišta podataka, mrežne protokole, globalni upravljački tok i sklopovsko-programske zahtjeve. Po točkama razraditi i popratiti odgovarajućim skicama:*

- izbor arhitekture temeljem principa oblikovanja pokazanih na predavanjima (objasniti zašto ste baš odabrali takvu arhitekturu)*
- organizaciju sustava s najviše razine apstrakcije (npr. klijent-poslužitelj, baza podataka, datotečni sustav, grafičko sučelje)*
- organizaciju aplikacije (npr. slojevi frontend i backend, MVC arhitektura)*

## 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: ID, email, OIB, admin, lozinka. U vezi je *One-To-Many* s entitetima Klijent i Tvrtka.

Račun		
ID	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: ID, 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		
ID	INT	jedinstveni identifikator klijenta
ime	VARCHAR	ime klijenta
prezime	VARCHAR	prezime klijenta
broj kartice	VARCHAR	broj kartice klijenta
računId	INT	jedinstveni identifikator računa (račun.ID)

### Tvrtka

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

Tvrtka		
ID	INT	jedinstveni identifikator tvrtke
naziv	VARCHAR	naziv tvrtke
adresa	VARCHAR	adresa sjedišta tvrtke
računId	INT	jedinstveni identifikator računa (račun.ID)

### Vozilo

Entitet sadrži informacije o vozilo kojeg je klijent prijavio. Sadrži attribute: ID, 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		
ID	INT	jedinstveni identifikator vozila
registracija	VARCHAR	broj registracije vozila
naziv vozila	VARCHAR	naziv vozila koje dodjeluje klijent
boja	VARCHAR	boja vozila koju dodjeluje klijent
klijentId	INT	jedinstveni identifikator klijenta (klijent.ID)

### Parkiralište

Entitet sadrži informacije o parkiralištu neke tvrtke koje se nudi klijentima. Sadrži attribute: ID, 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		
ID	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	INT	cijena sata za jednokratnu rezervaciju parkirališta
cijena ponavljajuće	INT	cijena sata za ponavljajuću rezervaciju parkirališta
cijena trajne	INT	cijena trajne rezervacije parkirališta
tvrtkaId	INT	jedinstveni identifikator tvrtke (tvrka.ID)

### Rezervacija

Entitet sadrži informacije o stvorenoj rezervaciji u aplikaciji. Ima attribute: ID, 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		
ID	INT	jedinstveni identifikator rezervacije
klijentId	INT	jedinstveni identifikator klijenta (klijent.ID)
parkirališteId	INT	jedinstveni identifikator parkirališta (parkiralište.ID)
voziloId	INT	jedinstveni identifikator vozila (vozilo.ID)

**Jednokratna**

Entitet sadrži informacije o jednokratnoj rezervaciji stvorenoj u aplikaciji. Ima attribute: ID, vrijeme početak, vrijeme kraj, rezervacijaId. U vezi je *Many-To-One* s entitetom Rezervacija.

Jednokratna		
ID	INT	jedinstveni identifikator jednokratne rezervacije
vrijeme početak	TIMESTAMP	vrijeme početka rezervacije
vrijeme kraj	TIMESTAMP	vrijeme kraja rezervacije
rezervacijaId	INT	jedinstveni identifikator rezervacije (rezervacija.ID)

**Trajna**

Entitet sadrži informacije o trajnoj rezervaciji stvorenoj u aplikaciji. Ima attribute: ID, vrijeme početak, vrijeme kraj, rezervacijaId. U vezi je *Many-To-One* s entitetom Rezervacija.

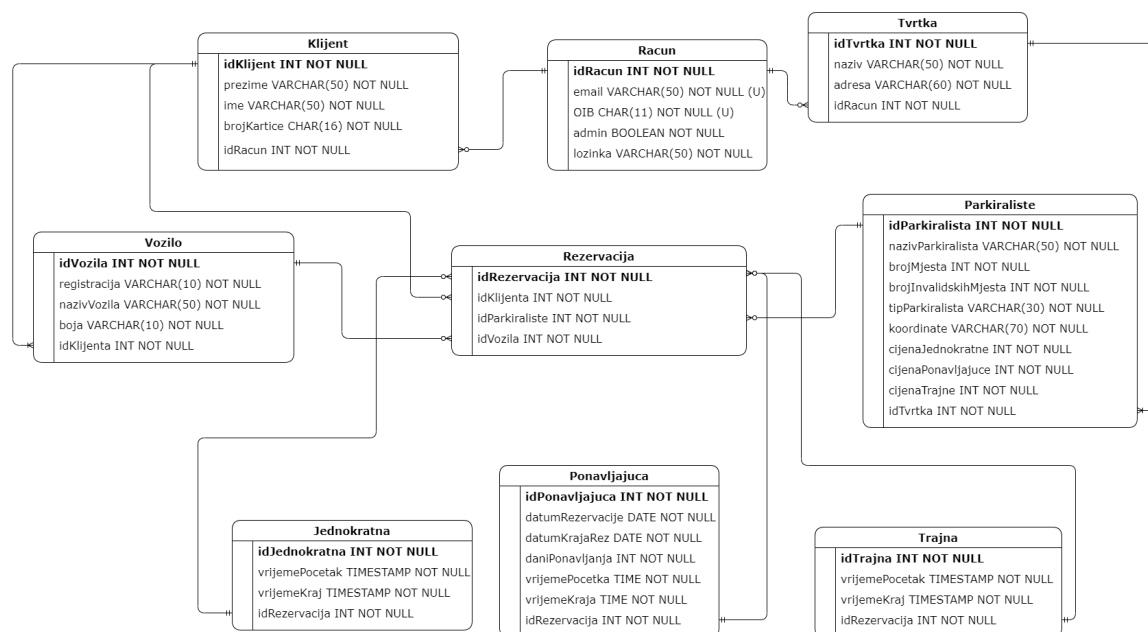
Trajna		
ID	INT	jedinstveni identifikator trajne rezervacije
vrijeme početak	TIMESTAMP	vrijeme početka rezervacije
vrijeme kraj	TIMESTAMP	vrijeme kraja rezervacije
rezervacijaId	INT	jedinstveni identifikator rezervacije (rezervacija.ID)

**Ponavljajuća**

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

Ponavljajuća		
ID	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
rezervacijaId	INT	jedinstveni identifikator rezervacije (rezervacija.ID)

## 4.1.2 Dijagram baze podataka



Slika 4.1: Prikaz funkcionalnosti vezanih za korisničke podatke



## 4.2 Dijagram razreda

*Potrebno je priložiti dijagram razreda s pripadajućim opisom. Zbog preglednosti je moguće dijagram razlomiti na više njih, ali moraju biti grupirani prema sličnim razinama apstrakcije i srodnim funkcionalnostima.*

### **dio 1. revizije**

*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 Selenium<sup>1</sup>. 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.*

---

<sup>1</sup><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 . . . . .	21
3.2	Pregled ostalih funkcionalnosti . . . . .	22
4.1	Prikaz funkcionalnosti vezanih za korisničke podatke . . . . .	31

# 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: 7. studenoga 2020.
- Prisustvovali: I.Prezime, I.Prezime
- Teme sastanka:
  - opis prve teme
  - opis druge teme

#### 2. sastanak

- Datum: u ovom formatu: 7. 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](https://gitlab.com) stranice, u izborniku Repository, pritiskom na stavku Contributors.*