

# Oblikovanje programske potpore

Ak. god. 2018./2019.

## ***Sustav za praćenje rada auto servisa***

Dokumentacija, Rev. 1

Grupa: *BrainStorm*

Voditelj: *Tin Komerički*

Datum predaje: *28. studenog 2018.*

Nastavnik: *Dr. sc. Miljenko Krhen*

## Sadržaj

1.	Dnevnik promjena dokumentacije .....	1
2.	Opis projektnog zadatka .....	2
3.	Pojmovnik .....	4
4.	Funkcionalni zahtjevi .....	5
4.1.	Dionici .....	5
4.2.	Aktori .....	5
4.2.1.	Administrator .....	5
4.2.2.	Ovlašteni serviser .....	5
4.2.3.	Registrirani korisnik .....	5
4.2.4.	Neregistrirani korisnik .....	5
4.2.5.	Baza podataka .....	5
4.3.	Opisi obrazaca uporabe .....	6
4.4.	Dijagrami obrazaca uporabe .....	11
4.4.1.	Dijagram obrazaca uporabe za cijeli auto servis .....	11
4.4.2.	Dijagram obrazaca uporabe za administratora .....	12
4.4.3.	Dijagram obrazaca uporabe za korisnika .....	12
4.4.4.	Dijagram obrazaca uporabe za prijavu .....	13
4.4.5.	Dijagram obrazaca uporabe za serviseru .....	13
4.4.6.	Dijagram obrazaca uporabe za obradu prijave vozila .....	14
4.5.	Sekvencijski dijagrami .....	15
4.5.1.	Osnovni upis podataka .....	15
4.5.2.	Potvrda prijave vozila na popravak .....	15
4.5.3.	Pregled vlastitih korisnika .....	16
4.5.4.	Prijava na sustav .....	16
4.5.5.	Prijava vozila na popravak .....	17
4.5.6.	Registracija .....	18
4.5.7.	Upravljanje informacijama registriranih korisnika .....	18
5.	Ostali zahtjevi .....	19
6.	Arhitektura i dizajn sustava .....	20
6.1.	Arhitekturni obrazac MVC .....	20
6.2.	ER model baze podataka .....	21
6.2.1.	Opisi entiteta ER modela baze podataka .....	21
6.3.	Dijagram razreda .....	24
6.4.	Dijagram objekata .....	25

7. Implementacija i korisničko sučelje.....	26
8. Zaključak i budući rad .....	27
9. Popis literature .....	28
Dodatak A: Indeks (slika, dijagrama, tablica, ispisa kôda).....	29
Dodatak B: Dnevnik sastajanja .....	30
Dodatak C: Prikaz aktivnosti grupe.....	31
Dodatak D: Plan rada / Pregled rada i stanje ostvarenja .....	33

## 1. Dnevnik promjena dokumentacije

Rev.	Opis promjene	Autor(i)	Datum
0.2	Dodan dijagrami obrazaca uporabe i njihovi opisi	Tea Kalenski	07.11.2018.
0.3	Dodan opis projektnog zadatka i prvi dio šestog poglavlja	Dino Avdić Filip Jandžel	11.11.2018.
0.6	Dodani sekvencijski dijagrami i njihovi opisi, dodan opis pojmova	Filip Jandžel Tea Kalenski	16.11.2018.
0.7	Dodan kratki opis arhitekture i tehnologije	Filip Jandžel	18.11.2018.
0.8	Dodan dijagram razreda i objekata	Dino Avdić	27.11.2018.
0.9	Dodan ER model i opisi relacija baze podataka Dodana naslovna stranica i sadržaj	Dino Avdić Filip Jandžel Filip Kovačević Marko Prnić	27.11.2018.
1.0	Dodani dodaci A-D Dodan dnevnik promjena dokumentacije i ostali zahtjevi	Tin Komerički	28.11.2018.

## 2. Opis projektnog zadatka

Cilj ovog projekta jest izrada informacijskog sustava za auto kuću koja u svome sklopu ima i auto servis „Najbolji mehaničar“. Prema pravilima poslovanja auto kuće, na servis se primaju svi modeli samo jedne određene marke automobila. Cilj i potencijalna korist ovog sustava je olakšavanje međusobne komunikacije između serviseri i njegovih klijenata te sveukupno povećanje kvalitete rada auto servisa. Strukturiranim pristupom prijave i odjave automobila sa servisa postiže se efikasniji rad servisa. U tom pristupu definira se točno vrijeme kada klijenti dostavljaju i podižu vozila te se samim time serviseri oslobađaju mogućnosti prekida za vrijeme rada zbog neočekivanih dolazaka potencijalnih klijenata. Ovaj informacijski sustav bit će dostupan na web stranici auto kuće kao web aplikacija kojoj će se moći pristupiti koristeći internetski preglednik po izboru. Aplikacija će omogućiti prijavu korisnika na servis kao i praćenje statusa popravka vozila koji su na servisu duže od jednog dana. Radno vrijeme servisa je radnim danom od 7:00 do 18:00 sati. Korisnicima aplikacije prijava vozila biti će omogućena cijelo vrijeme 24/7, no vozila se zaprimaju na popravak svakog radnog dana samo do 10:00 sati ujutro. Vlasnici svoje vozilo mogu preuzeti svakog radnog dana poslije 14:00 sati.

Postoje četiri vrste korisnika ovog informacijskog sustava: administrator, ovlašteni serviser, registrirani korisnik i neregistrirani korisnik.

Administrator sustava nakon puštanja u produkciju, upisuje podatke o servisu i kontakt podatke. Također, upisuje i podatke o ovlaštenim serviserima, od kojih svaki mora imati svoje korisničko ime i lozinku. Administrator sustava može mijenjati, brisati i/ili dodavati informacije o sebi i svim registriranim korisnicima.

Ovlašteni serviser nakon spajanja na sustav ima pregled prijavljenih korisnika koji su odabrali njega, ili im ih je sustav sam odabrao, za taj radni dan. Prikazuju mu se svi podaci koje je registrirani korisnik upisao. Sve te podatke on može mijenjati, ali i dodavati nove (posebne napomene i sl.). Nakon završetka ovlašteni servis ispisuje obrazac koji daje na potpis korisniku, a koji korisnik zadržava za sebe kao potvrdu predaje vozila.

Registrirani korisnik upisuje prilikom registracije podatke o sebi, pri čemu su obavezni podaci njegovo ime, prezime, adresa elektroničke pošte, broj telefona, tip vozila, godina proizvodnje i registarska oznaka.

Neregistrirani korisnik može vidjeti samo osnovne informacije o uslugama servisa.

Procedura registracije korisnika predviđa unos podataka korisnika (obaveznih i neobaveznih). Ti podaci obavezno uključuju korisničko ime koje je identično njegovoj adresi elektroničke pošte, i lozinka. Nakon spajanja na sustav registriranom korisniku se najprije nudi mogućnost izbora ovlaštenog serviseru kod kojega se želi prijaviti. Odabir nije obavezan, i ukoliko korisnik ne odabere željenog serviseru, sustav će mu sam dodijeliti slobodnog, u ovisnosti o vremenu dolaska na servis. Nakon odabira serviseru, korisniku se prikazuje prikaz slobodnih termina odabranog serviseru u slijedećih 10 dana, ili općenito prikaz slobodnih termina. Nakon toga mu se nude standardne usluge na odabir, s time da korisnik može i sam dodati neku novu uslugu ili opis problema koji ima. Također se pita korisnika želi li zamjensko vozilo dok je njegovo na popravku. Vremenski intervali za prijavu na servis su u koracima od 20 minuta. Nakon uspješnog završetka prijave, registriranom korisniku se na njegovu adresu elektroničke pošte šalje detalja obavijest o prijavi. Ukoliko korisnik prijavljuje vozilo za popravak u periodu dužem od 3 dana, sustav ga automatski podsjeća na prijavu zadnji dan prije dana koji je odabrao kao željeni za dolazak na servis. Servis ima ukupno 10 zamjenskih vozila na raspolaganju za njihove korisnike. Sustav mora kontrolirati zauzeće vozila, i na zahtjev ih rezervirati za pojedinog korisnika. Sustav mora omogućiti istovremeni rad administratora, ovlaštenih serviseru i neograničenog broja registriranih korisnika.

Pri razvoju informacijskog sustava odabrana je objektno orijentirana arhitektura pri čemu se za izgradnju koristi programski jezik Java. Za razvoj web aplikacije koristi se Java Spring radni okvir. Kako bi aplikacija bila interaktivna i sadržavala moderan izgled, koriste se tehnologije: HTML, CSS, Javascript, JQuery i Bootstrap. Za ispravno funkcioniranje aplikacije, podatci o svim korisnicima i statusi popravaka vozila pohranjuju se u predviđenu bazu podataka. Sustav koristi relacijsku bazu podataka PostgreSQL.

### 3. Pojmovnik

**Bootstrap** – vrlo popularan CSS, HTML i Javascript radni okvir za izradu web aplikacija i responsive web stranica

**CSS** – (eng. Cascading Style Sheets) jezik za definiranje stila web aplikacija, npr. boja, razmaka, fontova)

**HTML** – (eng. HyperText Markup Language) označni jezik za definiranje strukture i sadržaja web aplikacije

**Java** – objektno orijentirani programski jezik kojeg je razvila tvrtka Sun Microsystems

**Javascript** – skriptni programski jezik koji se izvršava u korisnikovom pregledniku. Najčešće se koristi za izradu dinamičnih web aplikacija

**Java Spring** – radni okvir koji služi za kreiranje web aplikacija koristeći programski jezik Java

**Jquery** – Javascript biblioteka dizajnirana da pojednostavi pisanje javascript frontend skripti

**Postgresql** – relacijska baza podataka

## 4. Funkcionalni zahtjevi

### 4.1. Dionici

administrator, ovlašteni serviser, registrirani korisnik, neregistrirani korisnik i programeri.

### 4.2. Aktori

- Administrator
- Ovlašteni serviser
- Registrirani korisnik
- Neregistrirani korisnik
- Baza podataka

#### 4.2.1. Administrator

- upisuje podatke o servisu
- upisuje kontakt podatke
- upisuje podatke o ovlaštenim serviserima
- može mijenjati, brisati i/ili dodavati informacije o sebi i svim registriranim korisnicima
- puštanje sustava u produkciju

#### 4.2.2. Ovlašteni serviser

- Pregled vlastitih prijavljenih korisnika za taj radni dan
- može mijenjati podatke o vlastitim prijavljenim korisnicima
- može dodavati nove podatke o vlastitim prijavljenim korisnicima
- ispisuje obrazac koji daje na potpis korisniku

#### 4.2.3. Registrirani korisnik

- upisuje prilikom registracije podatke o sebi
- Mogućnost prijave vozila na popravak
- Mogućnost izbora ovlaštenog serviser
- prikaz slobodnih termina
- Odabir standardnih usluga
- Mogućnost dodavanja nove usluge ili opisa problema koji ima
- Mogućnost odabira zamjenskog vozila dok je njegovo na popravku

#### 4.2.4. Neregistrirani korisnik

- može vidjeti samo osnovne informacije o uslugama servisa.
- Zahtjev za registraciju

#### 4.2.5. Baza podataka

- Pohranjuje osnovne podatke o stranici (podatke o servisu, kontakt podatke, podatke o ovlaštenim serviserima)
- Pohranjuje podatke o registriranim korisnicima
- Pohranjuje prijave vozila na popravak



#### 4.3. Opisi obrazaca uporabe

##### UC1

- Naziv: Osnovni upis podataka
- Glavni sudionici: Administrator
- Cilj: upisuje podatke o servisu i upisuje kontakt podatke
- Sudionici: Baza Podataka
- Preduvjeti: -
- Željeni scenarij: Administrator upisuje podatke o servisu, upisuje kontakt podatke, sustav provjerava informacije i pohranjuje u bazu podataka
- Opis mogućih odstupanja: -

##### UC1.1

- Naziv: Unos ovlaštenih serviseri
- Glavni sudionici: Administrator
- Cilj: upisuje podatke o ovlaštenim serviserima
- Sudionici: Baza Podataka
- Preduvjeti: -
- Željeni scenarij: Administrator upisuje podatke o ovlaštenim serviserima, sustav provjerava informacije i pohranjuje u bazu podataka
- Opis mogućih odstupanja: -

##### UC2

- Naziv: Upravljanje informacijama registriranih korisnika
- Glavni sudionici: Administrator
- Cilj: izmjena, brisanje i/ili dodavanje informacija o sebi i svim registriranim korisnicima
- Sudionici: Baza Podataka
- Preduvjeti: -
- Željeni scenarij: Administrator može mijenjati, brisati i/ili dodavati informacije o sebi i svim registriranim korisnicima, sustav provjerava informacije i pohranjuje u bazu podataka
- Opis mogućih odstupanja: -

##### UC3

- Naziv: Pregled osnovnih informacija
- Glavni sudionici: Neregistrirani korisnik
- Cilj: Neregistrirani korisnik može vidjeti osnovne informacije o uslugama servisa
- Sudionici: Baza podataka
- Preduvjeti: -
- Željeni scenarij: Neregistrirani korisnik pregledava osnovne informacije o uslugama servisa
- Opis mogućih odstupanja: -

## UC4

- Naziv: Registracija
- Glavni sudionici: Neregistrirani korisnik
- Cilj: Registracija novih korisnika
- Sudionici: Baza podataka
- Preduvjeti: -
- Željeni scenarij: Neregistrirani korisnik pokreće registraciju, sustav dohvaća polja koja Neregistrirani korisnik mora ispuniti
- Opis mogućih odstupanja: -

## UC4.1

- Naziv: Dodatni podaci
- Glavni sudionici: Neregistrirani korisnik
- Cilj: Unos dodatnih podataka pri registraciji novih korisnika
- Sudionici: Baza podataka
- Preduvjeti: -
- Željeni scenarij: Neregistrirani korisnik pri registraciji unosi dodatne podatke
- Opis mogućih odstupanja: -

## UC5

- Naziv: Prijava na sustav
- Glavni sudionici: Registrirani korisnik
- Cilj: Prijava Registriranog korisnika na sustav
- Sudionici: Baza podataka
- Preduvjeti: Registracija
- Željeni scenarij: Registrirani korisnik pokreće prijavu u sustav te unosi svoje podatke potrebne za prijavu, sustav ga propušta ako su ti podaci ispravni
- Opis mogućih odstupanja: unesena pogrešna lozinka, zaboravljena lozinka

## UC5.1

- Naziv: Pogrešni podaci
- Glavni sudionici: Registrirani korisnik
- Cilj: Obrada unosa pogrešnih podataka
- Sudionici: Baza podataka, sustav
- Preduvjeti: -
- Željeni scenarij: Registrirani korisnik pokreće prijavu u sustav te unosi svoje podatke potrebne za prijavu, sustav ga ne propušta ako su ti podaci neispravni
- Opis mogućih odstupanja: -

## UC5.2

- Naziv: Zaboravljena lozinka
- Glavni sudionici: Registrirani korisnik
- Cilj: Pružanje mogućnosti promjene lozinke registriranim korisnicima koji su je zaboravili
- Sudionici: Baza podataka, sustav
- Preduvjeti: Registracija
- Željeni scenarij: Registrirani korisnik pokreće zahtjev za novom lozinkom
- Opis mogućih odstupanja: -

## UC6

- Naziv: Prijava vozila na popravak
- Glavni sudionici: Registrirani korisnik
- Cilj: Prijavljivanje vozila na popravak
- Sudionici: Baza podataka, Ovlašteni serviser
- Preduvjeti: Registracija, Prijava na sustav
- Željeni scenarij: Registrirani korisnik pokreće prijavu vozila na popravak, sustav dohvaća potrebna polja koja Registrirani korisnik mora ispuniti
- Opis mogućih odstupanja: -

## UC6.1

- Naziv: Odabir serviser
- Glavni sudionici: Registrirani korisnik
- Cilj: Registrirani korisnik odabire serviser
- Preduvjeti: Registracija, Prijava na sustav, Započeta prijava vozila na popravak
- Željeni scenarij: Registriranom korisniku sustav daje neobaveznu opciju izbora ovlaštenog serviser, ako on to ne učini serviser mu se dodjeljuje slobodnog, u ovisnosti o vremenu dolaska na servis
- Opis mogućih odstupanja: -

## UC6.2

- Naziv: Odabir rezervnog vozila
- Glavni sudionici: Registrirani korisnik
- Cilj: Mogućnost korištenja rezervnog vozila
- Preduvjeti: Registracija, Prijava na sustav, Započeta prijava vozila na popravak
- Željeni scenarij: Registrirani korisnik ima mogućnost odabira zamjenskog vozila dok je njegovo na popravku
- Opis mogućih odstupanja: -

## UC6.3

- Naziv: Podsjetnik na prijavu
- Glavni sudionici: Registrirani korisnik
- Cilj: Podsjećanje Registriranog korisnika na prijavu
- Sudionici: Sustav
- Preduvjeti: Registracija, Prijava na sustav, Započeta prijava vozila na popravak
- Željeni scenarij: Ukoliko korisnik prijavljuje vozilo za popravak u periodu dužem od 3 dana, sustav ga automatski podsjeća na prijavu zadnji dan prije dana koji je odabrao kao željeni za dolazak na servis
- Opis mogućih odstupanja: -

## UC6.4

- Naziv: Obavijest o prijavi
- Glavni sudionici: Registrirani korisnik
- Cilj: slanje detalja o obavijest o prijavi korisniku
- Sudionici: Sustav
- Preduvjeti: Registracija, Prijava na sustav, Uspješna prijava vozila na popravak
- Željeni scenarij: Nakon uspješnog završetka prijave, registriranom korisniku se na njegovu adresu elektroničke pošte šalje detalja obavijest o prijavi
- Opis mogućih odstupanja: -

## UC7

- Naziv: Pregled vlastitih korisnika
- Glavni sudionici: Ovlašteni serviser
- Cilj: Pregled vlastitih prijavljenih korisnika za taj radni dan
- Sudionici: Baza podataka
- Preduvjeti: Prijava na sustav
- Željeni scenarij: Ovlašteni serviser nakon spajanja na sustav ima pregled prijavljenih korisnika koji su odabrali njega, ili im ih je sustav sam odabrao, za taj radni dan. Prikazuju mu se svi podaci koje je registrirani korisnik upisao
- Opis mogućih odstupanja: -

## UC7.1

- Naziv: Upravljanje dobivenim podacima
- Glavni sudionici: Ovlašteni serviser
- Cilj: može mijenjati podatke o vlastitim prijavljenim korisnicima te može dodavati nove podatke o vlastitim prijavljenim korisnicima
- Sudionici: Baza podataka
- Preduvjeti: Prijava na sustav
- Željeni scenarij: Ovlašteni serviser nakon spajanja na sustav sve podatke o vlastitim prijavljenim korisnicima može mijenjati, ali i dodavati nove (posebne napomene i sl.)
- Opis mogućih odstupanja: -

## UC8

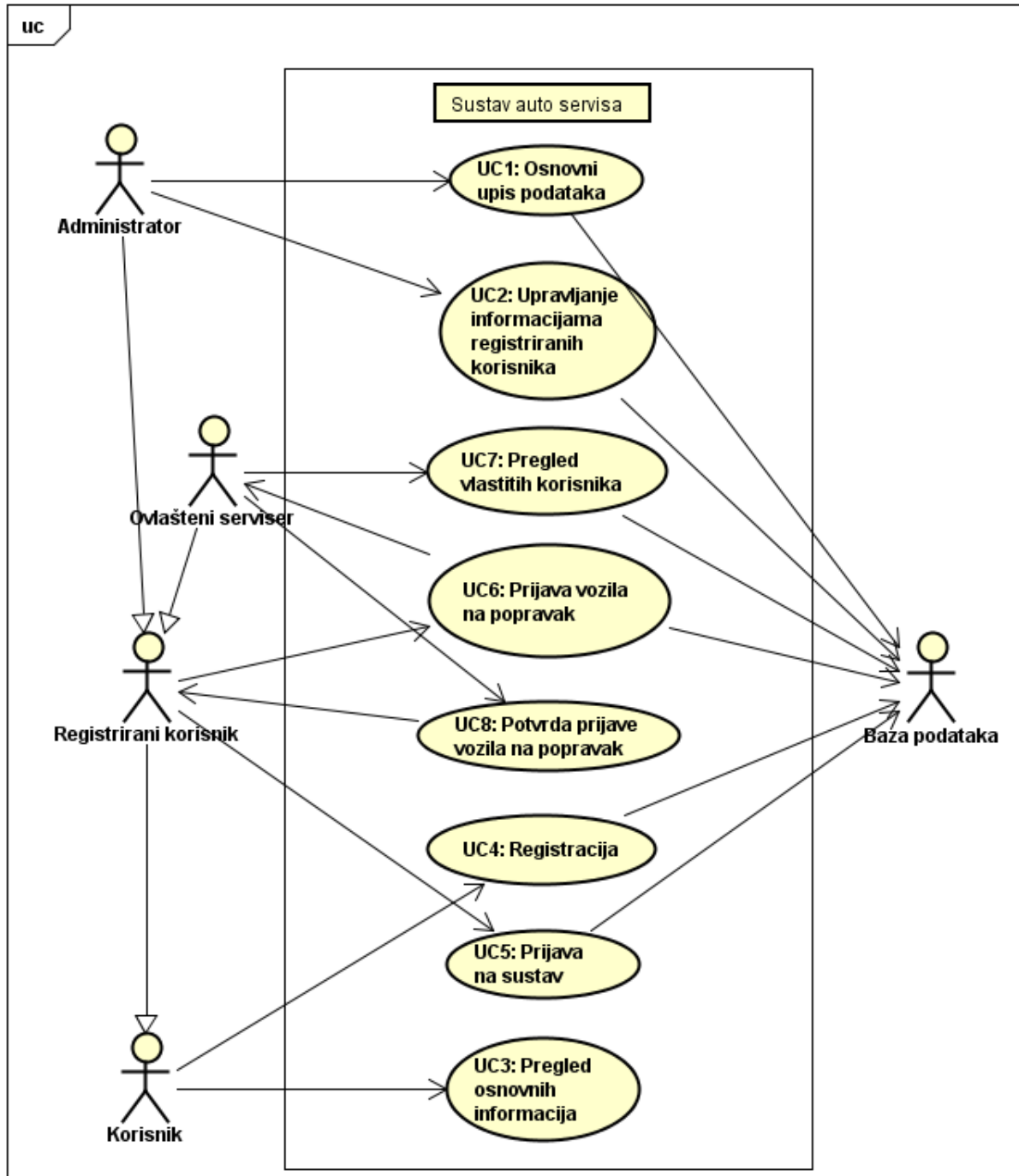
- Naziv: Potvrda prijave vozila na popravak
- Glavni sudionici: Ovlašteni serviser
- Cilj: Potvrda prijave vozila na popravak
- Preduvjeti: Prijava na sustav
- Željeni scenarij: Ovlašteni serviser potvrđuje prijavu vozila
- Opis mogućih odstupanja: -

### UC8.1

- Naziv: Ispis obrasca
- Glavni sudionici: Ovlašteni serviser
- Cilj: Potvrda prijave vozila na popravak ispisom obrasca
- Sudionici: Registrirani korisnik
- Preduvjeti: Prijava na sustav
- Željeni scenarij: Nakon završetka ovlašteni servis ispisuje obrazac koji daje na potpis korisniku, a koji korisnik zadržava za sebe kao potvrdu predaje vozila.
- Opis mogućih odstupanja: -

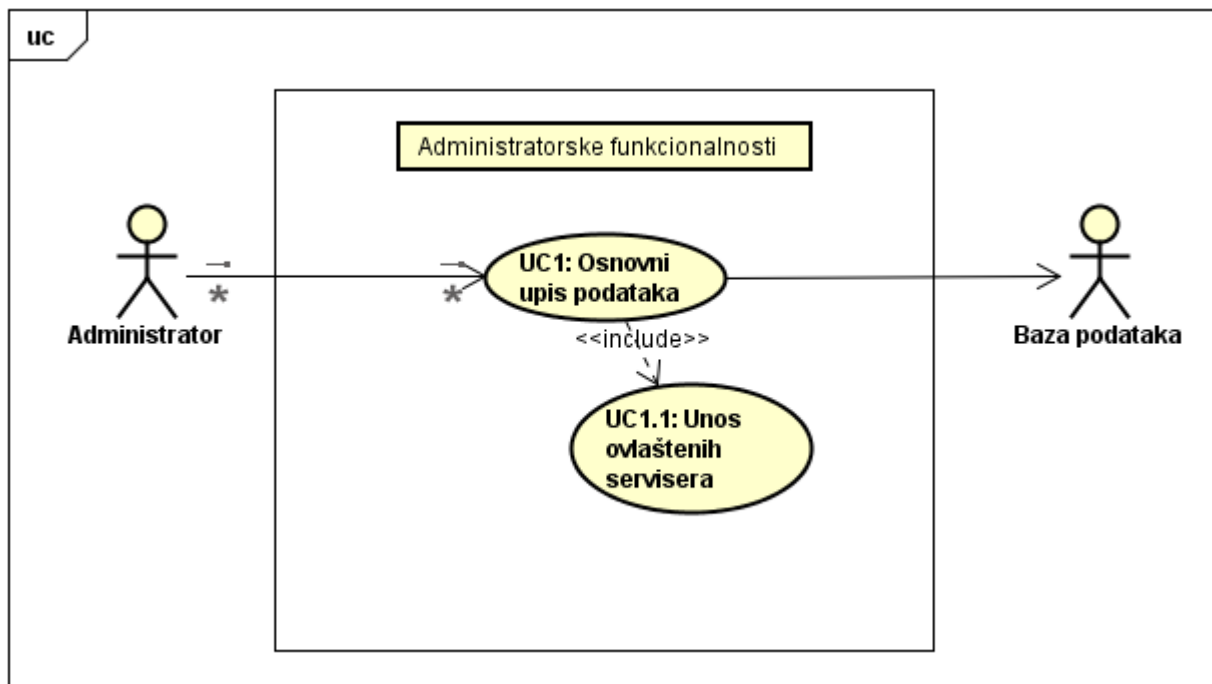
## 4.4. Dijagrami obrazaca uporabe

## 4.4.1. Dijagram obrazaca uporabe za cijeli auto servis



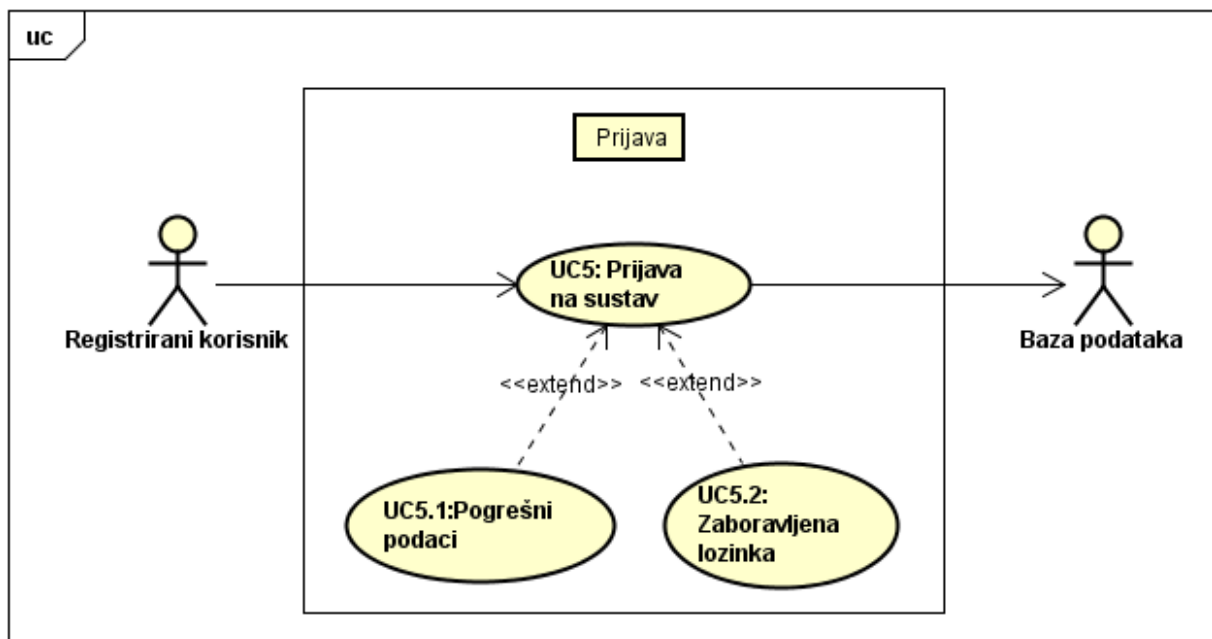
Slika 1. Dijagram obrazaca uporabe za cijeli auto servis

## 4.4.2. Dijagram obrazaca uporabe za administratora



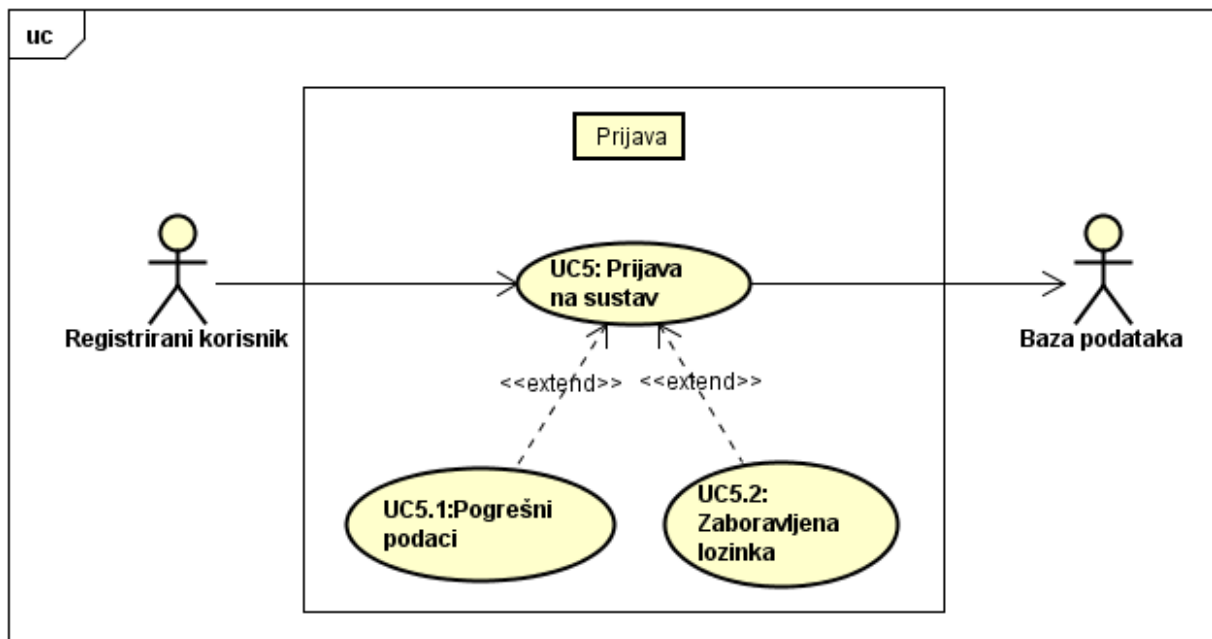
Slika 2. Dijagram obrazaca uporabe za administratora

## 4.4.3. Dijagram obrazaca uporabe za korisnika



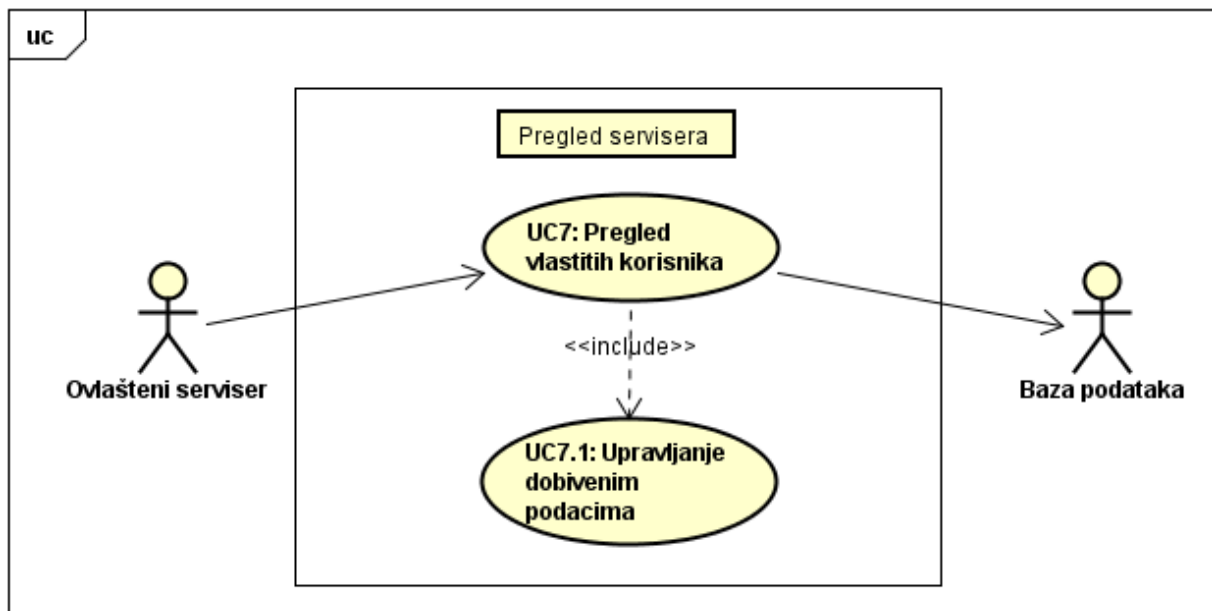
Slika 3. Dijagram obrazaca uporabe za korisnika

## 4.4.4. Dijagram obrazaca uporabe za prijavu



Slika 4. Dijagram obrazaca uporabe za prijavu

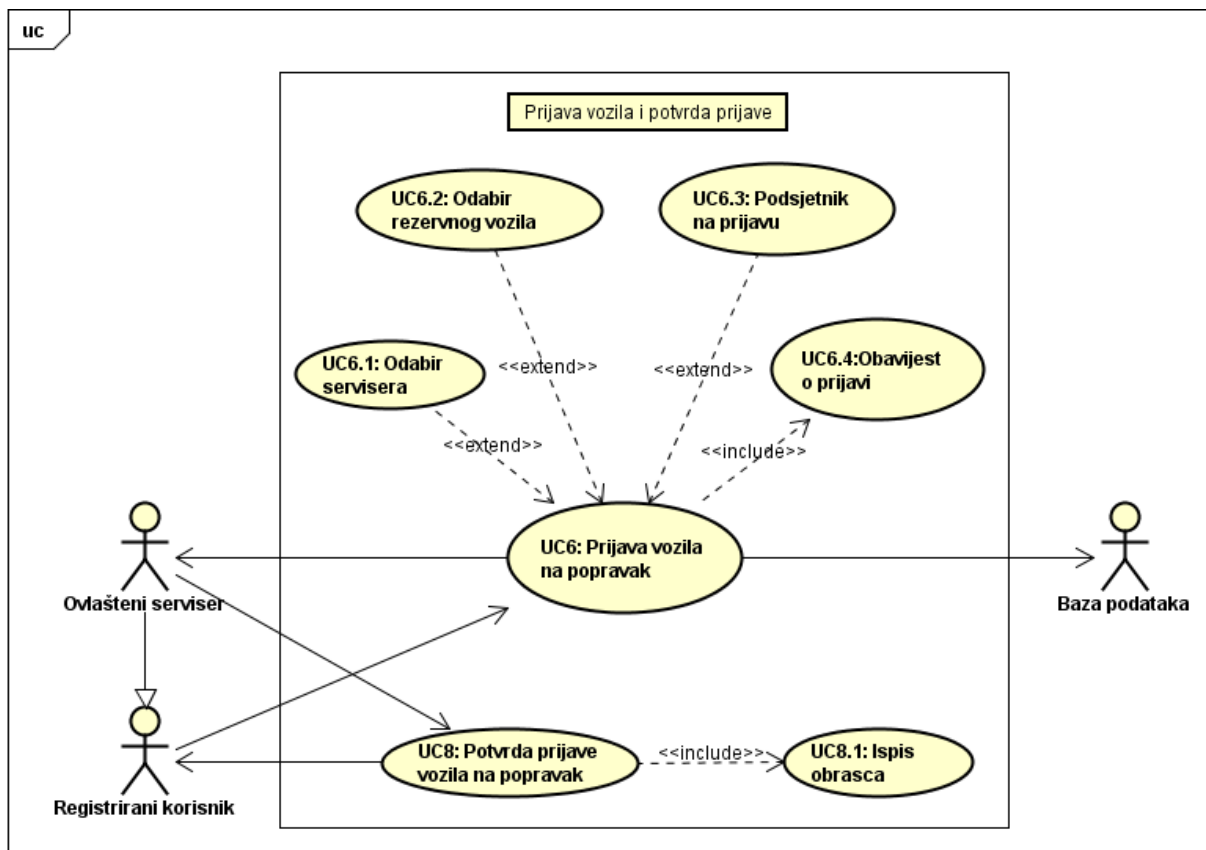
## 4.4.5. Dijagram obrazaca uporabe za serviseru



Slika 5. Dijagram obrazaca uporabe za serviseru



## 4.4.6. Dijagram obrazaca uporabe za obradu prijave vozila

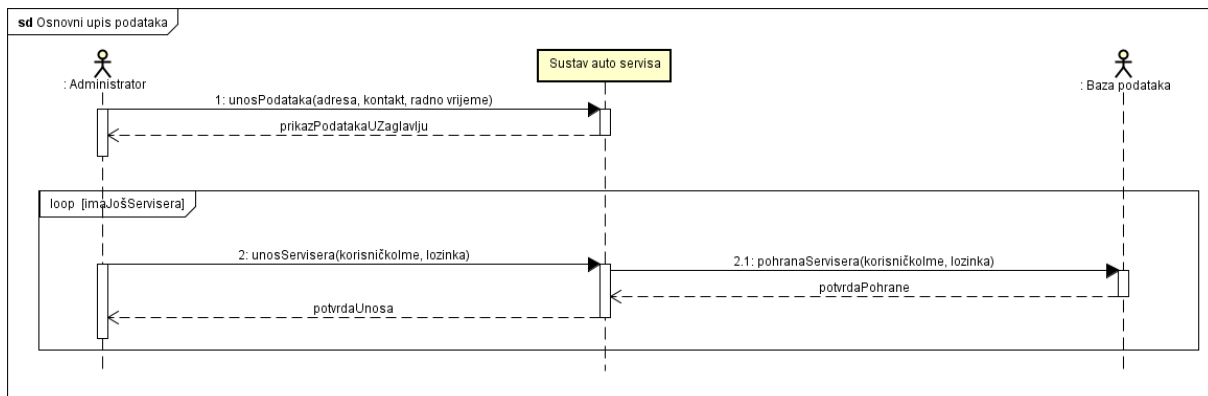


Slika 6. Dijagram obrazaca uporabe za obradu prijave vozila

## 4.5. Sekvencijski dijagrami

### 4.5.1. Osnovni upis podataka

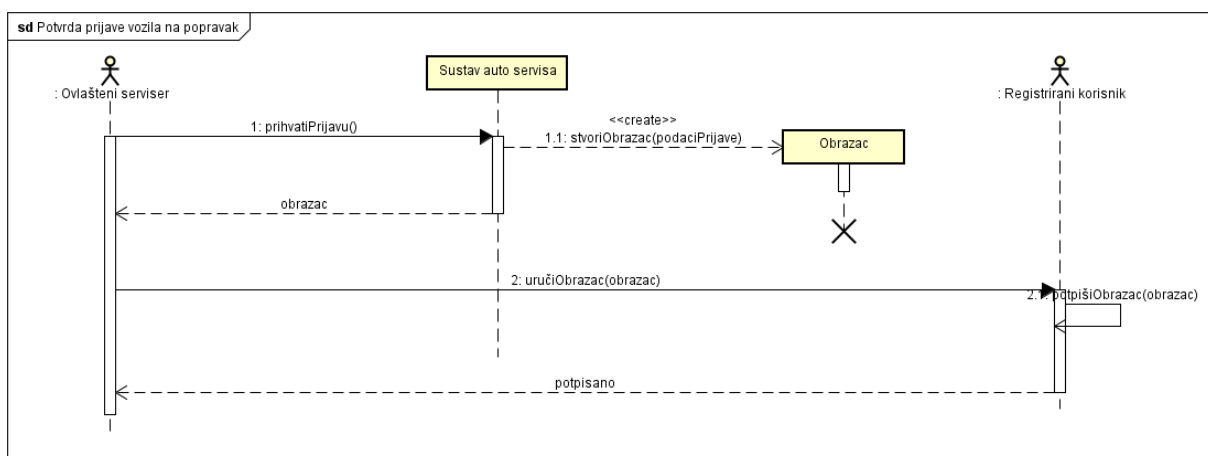
Administrator sustava upisuje podatke o servisu i kontakt podatke koje čine adresa, kontakt i radno vrijeme koje sustav prikazuje u zaglavlju. Administrator upisuje i podatke o ovlaštenim serviserima, od kojih svaki mora imati svoje korisničko ime i lozinku te se ti podaci pohranjuju u bazu podataka i unos se potvrđuje.



Slika 7. Sekvencijski dijagram - Osnovni upis podataka

### 4.5.2. Potvrda prijave vozila na popravak

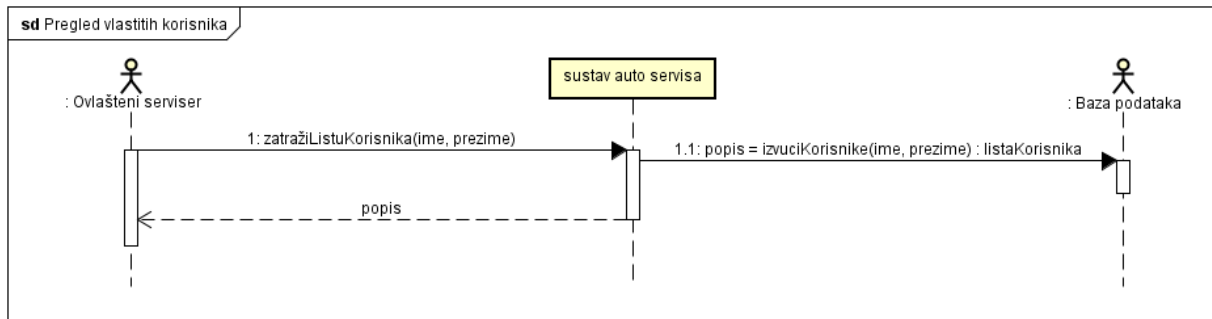
Ovlašteni serviser prihvaća prijavu vozila na popravak, sustav stvara obrazac koji vraća ovlaštenom serviseru te ga ovlašteni serviser uručuje korisniku na potpis i vraća ga.



Slika 8. Sekvencijski dijagram - Potvrda prijave vozila na popravak

#### 4.5.3. Pregled vlastitih korisnika

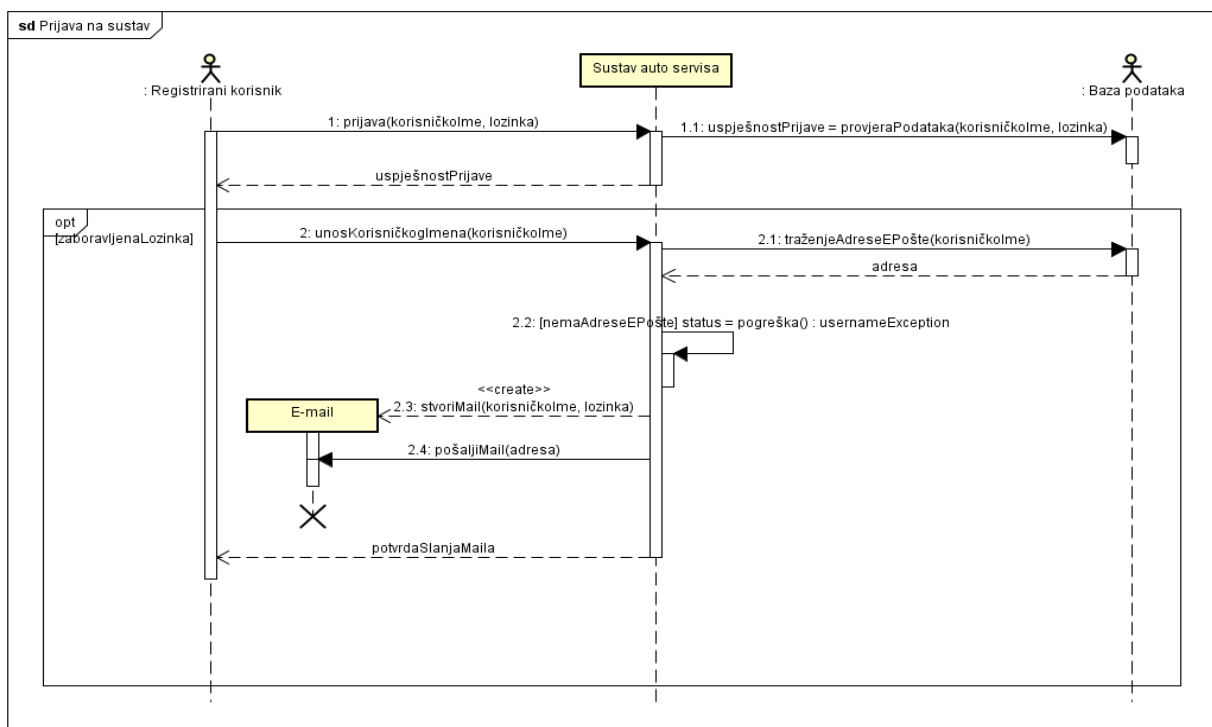
Ovlašteni serviser može u sustavu pregledavati vlastite prijavljene korisnike za taj radni dan, sustav te podatke uzima iz baze podataka i daje ih ovlaštenom serviseru.



Slika 9. Sekvencijski dijagram - Pregled vlastitih korisnika

#### 4.5.4. Prijava na sustav

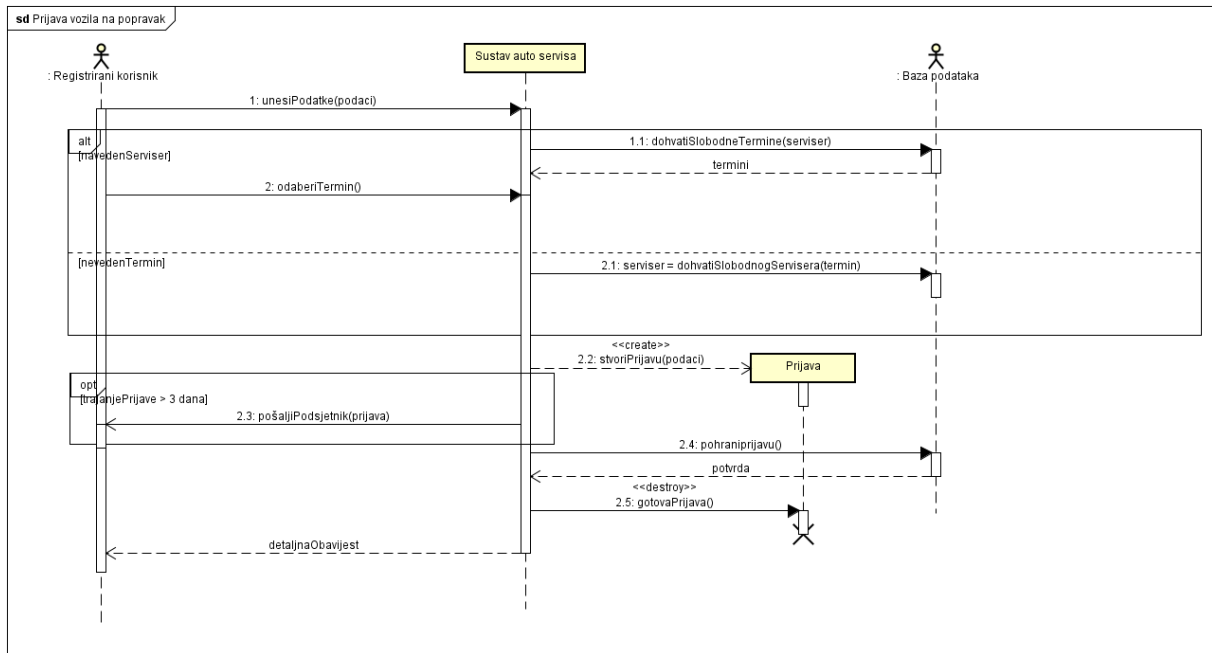
Registrirani korisnik se na sustav prijavljuje korisničkim imenom i lozinkom, sustav provjerava unesene podatke te ako su ispravni uspješno prijavljuje korisnika. Ako korisnik zaboravi lozinku za prijavu može unijeti samo svoje korisničko ime, sustav će preko korisničkog imena pokušati dohvatiti adresu elektroničke pošte i javit će pogrešku ako to nije mogao uspješno obaviti. U slučaju uspješnog dohvaćanja adrese elektroničke pošte sustav će stvoriti elektroničku poruku i poslati ju na dohvaćenu adresu, te potvrditi njeno slanje.



Slika 10. Sekvencijski dijagram - Prijava na sustav

#### 4.5.5. Prijava vozila na popravak

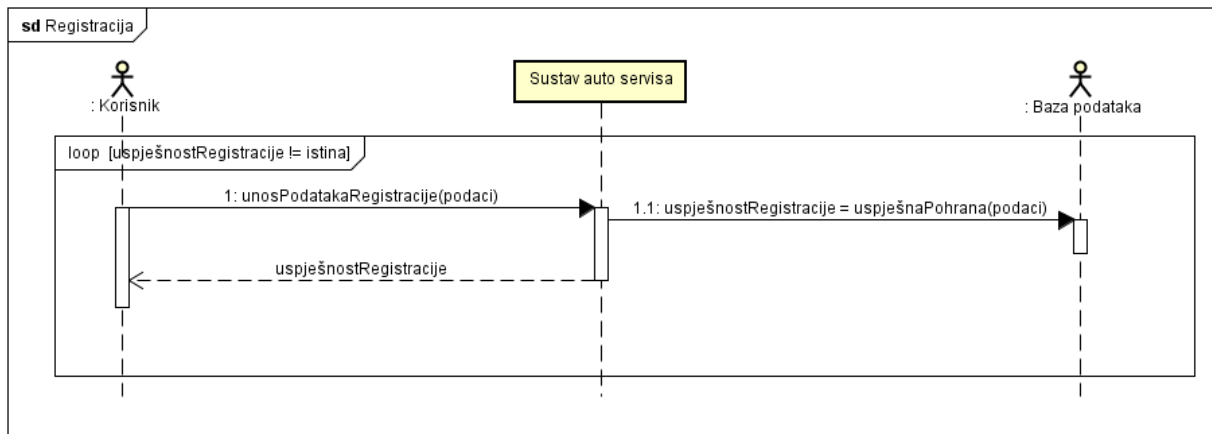
Registrirani korisnik pokreće prijavu vozila na popravak, unosi podatke o vozilu. Registriranom korisniku sustav daje neobaveznu opciju izbora ovlaštenog serviser, ako on to ne učini serviser mu se dodjeljuje slobodnog, u ovisnosti o vremenu dolaska na servis. Ukoliko korisnik prijavljuje vozilo za popravak u periodu dužem od 3 dana, sustav ga automatski podsjeća na prijavu zadnji dan prije dana koji je odabrao kao željeni za dolazak na servis. Nakon toga sustav stvara prijavu, pohranjuje ju u bazu podataka te dobiva potvrdu o spremanju. Objekt prijava se uništava, registriranom korisniku se na šalje detaljna obavijest o prijavi.



Slika 11. Sekvencijski dijagram - Prijava vozila na popravak

#### 4.5.6. Registracija

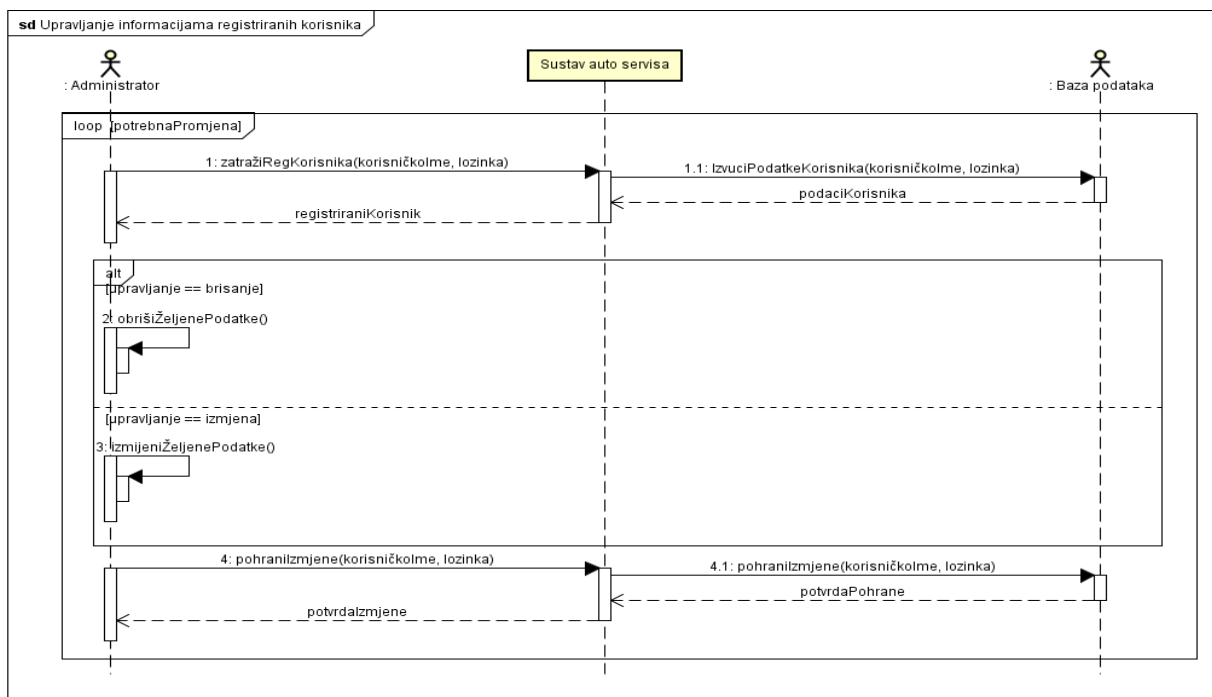
Korisnik unosi podatke potrebne za registraciju, ako sustav uspješno pohrani te podatke u bazu podataka registracija je uspješna, u suprotnom je neuspješna. Korisnik unosi podatke dok uspješno ne obavi registraciju.



Slika 12. Sekvencijski dijagram – Registracija

#### 4.5.7. Upravljanje informacijama registriranih korisnika

Administrator preko sustava može pristupiti podacima o korisnicima pohranjenim u bazi podataka, te podatke može brisati ili mijenjati te ih pohraniti natrag u bazu podataka. Sustav dobiva potvrdu pohrane a Administrator potvrdu izmjene.



Slika 13. Sekvencijski dijagram – Upravljanje informacijama registriranih korisnika

## 5. Ostali zahtjevi

Od ostalih zahtjeva valja spomenuti vremenski intervali za prijavu na servis u koracima od 20 minuta. Sljedeći važan i često podrazumijevan zahtjev je odgovor web aplikacije na bilo kakav upit u realnom vremenu. Odgovor uključuje pretragu po bazi podataka, obradu informacija i prikaz web stranice na korisnikovom uređaju.

Aplikacija treba biti izrađena tako da se može koristiti na bilo kojem uređaju neovisno o tehnologiji. To znači da web stranice moraju biti kvalitetno prikazane kako na osobnim računalima tako i na mobilnim uređajima.

## 6. Arhitektura i dizajn sustava

### 6.1. Arhitekturni obrazac MVC

Izgrađena web aplikacija bazira se na jednom od najčešće korištenih arhitekturnih obrazaca, MVC (Model-View-Controller). MVC je arhitekturni obrazac koji razdvaja aplikaciju na tri odvojena dijela: model (eng. model), pogled (eng. view) i kontroler (eng. controller). Arhitekturni obrazac MVC je u današnje vrijeme gotovo standard u razvoju razne programske podrške. Glavna prednost MVC obrasca je jednostavno testiranje aplikacije te odvajanje zaduženja pojedinog dijela (eng. Separation of Concerns). Jednostavno testiranje aplikacije kreirane MVC obrascem znači kako su dijelovi aplikacije velikim dijelom nezavisni i odvojeni te ih je kao takve i jednostavnije testirati. Kao primjer možemo navesti test u kojem nas zanima da li naša aplikacija prikazuje popis ovlaštenih serviseri. U tome testu nas ne zanima od kud podaci dolaze, već nas samo zanima, da li će za dane podatke aplikacija prikazati krajnjem korisniku listu dohvaćenih korisnika kako je i specificirano samim zahtjevima na rad sustava. Odvajanje zaduženja (eng. Separation of Concerns) zapravo prikazuje da je svaki od pojedinih dijelova aplikacije zadužen za jednu ili više operacija, koje su između pojedinih dijelova nezavisne. Samim time možemo i objasniti za što je zadužen pojedini dio samog arhitekturnog obrasca MVC:

- Model (eng. model) – model upravlja ponašanjem i podacima same aplikacije. U njega su ugrađena poslovna pravila te logika (business logic). Model je najčešće reprezentacija samih relacija baze podataka.
- Pogled (eng. view) – pogled možemo promatrati kao samo korisničko sučelje programa. Glavna zadaća pogleda je korisniku prikazati sve relevantne podatke kroz strukturiran i jednostavan format. Kroz pogled se također vrši sva interakcija korisnika sa samim sustavom, no bilo bi pogrešno reći kako je pogled odgovoran za interakciju korisnika sa sustavom, s obzirom da sav posao obavlja sam kontroler, dok pogled samo omogućava korisniku korištenje sustava bez ikakve tehničke naobrazbe.
- Kontroler (eng. controller) – glavna zadaća kontrolera odgovaranje na akcije koje inicira korisnik preko pogleda te prijenos podataka modela u pogled i obrnuto. Kontroler je također zadužen i za svu drugu interakciju između ovih dvije komponente.

## 6.2. ER model baze podataka

### 6.2.1. Opisi entiteta ER modela baze podataka

**Korisnik** – osoba koja koristi usluge sustava za praćenje rada auto servisa, korisnik može biti registrirani korisnik, serviser ili administrator

IdKorisnik – jedinstveni identifikacijski broj korisnika

korisnickolme – jedinstveno ime koje korisnik odabire unutar sustava

email – e-mail adresa korisnika

imeKorisnika – ime određenog korisnika

prezimeKorisnika – prezime određenog korisnika

brojTelefona – broj telefona serviser

regOznakaVozila – registracijska oznaka vozila registriranog korisnika kojeg je isti doveo na popravak

uloga – vrsta korisnika, može biti registrirani korisnik, administrator ili serviser

**ZamjenskaVozila** – relacija koja sadrži fiksnih 10 vozila koje registrirani korisnik može posuditi u slučaju kvara svojeg vozila

regOznakaZVozila – registracijska oznaka zamjenskog vozila

idKorisnika – id korisnika koji je rezervirao zamjensko vozilo

**RadnoVrijeme** – relacija s popisom radnih vremena pojedinog serviser u sustavu

idServiser – identifikacijski broj serviser čije se radno vrijeme opisuje

daniUTjednu – određeni period dana u tjednu kojima serviser radi

satiUDanu – određeni period sati u danu u kojima serviser radi

**ZauzetTermin** - relacija koja daje informacije kada je koji serviser zauzet i koliko sati traje njegova okupiranost

idServiser – identifikacijski broj serviser

pocTermin – početak termina rada serviser

trajanje – trajanje pojedinog termina



**odabireServisera** – relacija veze koja opisuje odabir servisera od strane registriranog korisnika

idServiser – identifikacijski broj izabranog servisera

idKorisnik – identifikacijski broj korisnika koji je odabrao određenog serviser

vrijemePodnosanjaPrijave – vrijeme početka podnošenja prijave

**Radi** – relacija veze koja govori koje dane u tjednu radi određeni serviser

idServiser – identifikacijski broj servisera

daniUTjednu – dani u tjednu kojima serviser radi

**Zauzima** – relacija veze koja povezuje servisera s terminom u kojem radi

idServiser - identifikacijski broj servisera

pocTermin - početak termina rada servisera

**Odabire** – relacija veze koja opisuje odabir usluge korisnika u trenutku podnošenja prijave

idKorisnik – identifikacijski broj korisnika koji podnosi prijavu

idUsluge – identifikacijski broj usluge koju korisnik želi dobiti

vrijemePodnosjenjaPrijave – vrijeme pocetka zahtjeva za uslugom

**Posuđuje** – relacija veze koja opisuje posudbu zamjenskog vozila od strane registriranog korisnika

idKorisnik – identifikacijski broj korisnika koji podnosi zahtjev za posudbom

vrijemePodnosjenjaPrijave – vrijeme podnošenja zahtjeva za posudbom zahtjeva za zamjenskim autom

regOznakaZVozila – registracijska oznaka rezerviranog zamjenskog vozila

**Usluge** – relacija s popisom usluga koje sustav nudi

idUsluge – identifikacijski broj usluge

imeUsluge – naziv usluge

cijena – cijena pojedine usluge

**Prijava** – relacija koja opisuje podnošenja zahtjeva korisnika na popravak auta

idKorisnik – identifikacijski broj korisnika koji podnosi prijavu

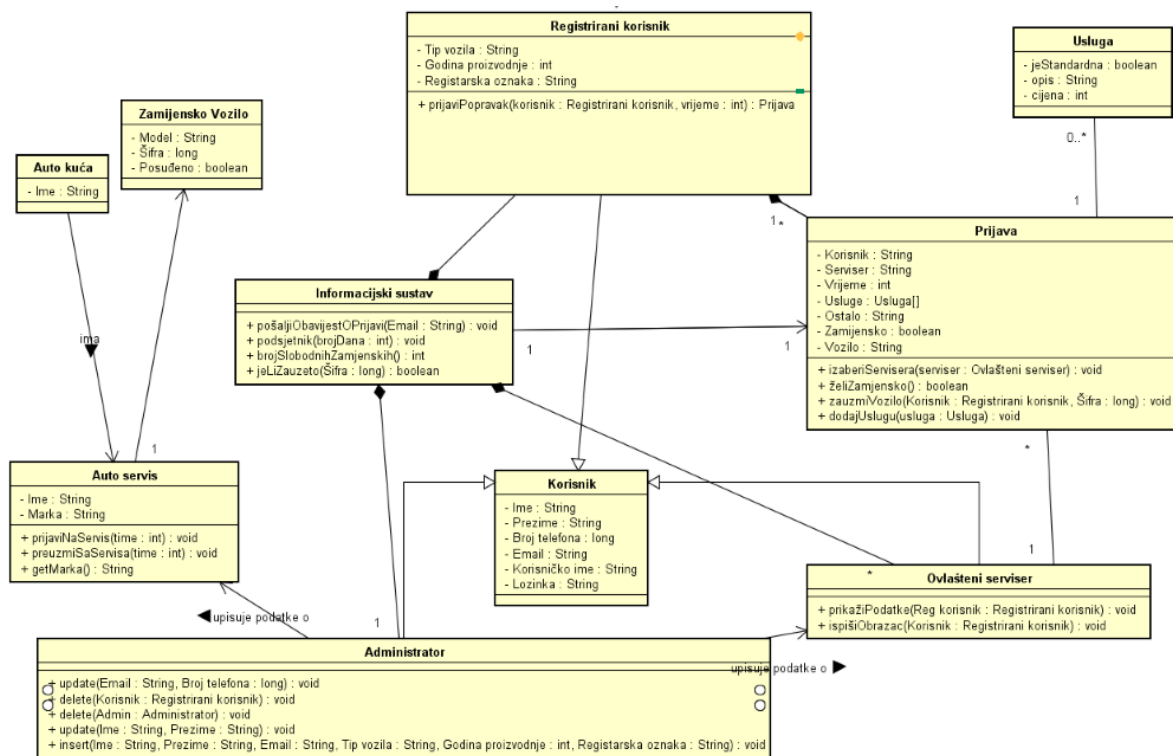
vrijemePodnosenjaPrijava – vrijeme pocetka prijave

preuzetaPrijava – opisuje je li serviser prihvatio zahtjev

zavrsenaPrijava – opisuje je li serviser završio zahtjev

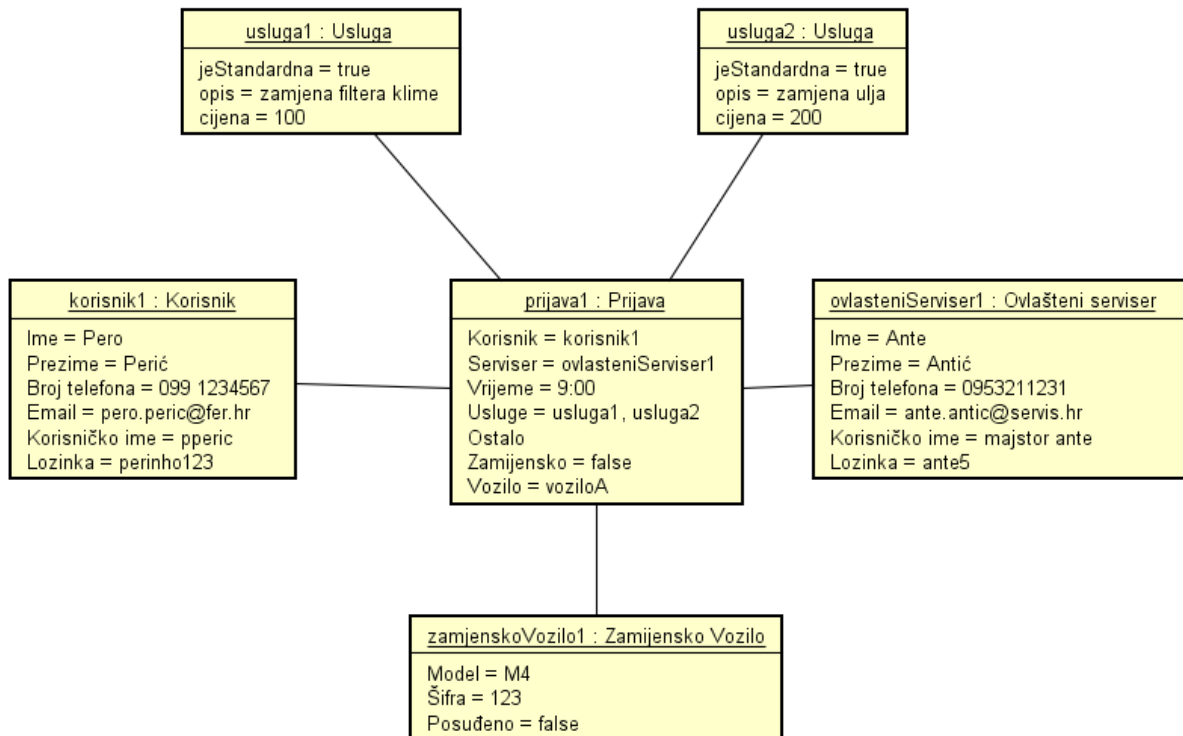
vrijemeZavrsetkaPrijava – vrijeme zavrsetka podnošenja zahtjeva

### 6.3. Dijagram razreda



*Slika 14. Dijagram razreda*

## 6.4. Dijagram objekata



Slika 15. Dijagram objekata

## 7. Implementacija i korisničko sučelje

## 8. Zaključak i budući rad

Cilj projekta je implementirati web aplikaciju putem koje će korisnici svoje automobile prijaviti na popravak u samo par koraka. Aplikacija još nije u fazi izrade, no ideja je uz redovite sastanke i konstantnu nadogradnju izraditi aplikaciju koja će ostvariti željeni cilj.

Zasad još nije bilo govora o budućoj razradi jer sama aplikacija još nije u fazi izgradnje, no kroz par inačica dokumentacija će i to biti obrađeno.

## 9. Popis literature

- <sup>1</sup> Oblikovanje programske potpore, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/opp>
- <sup>2</sup> Astah Community, <http://astah.net/editions/community/>
- <sup>3</sup> SourceTree tool, <https://www.sourcetreeapp.com/>

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

Slika 1. Dijagram obrazaca uporabe za cijeli auto servis .....	11
Slika 2. Dijagram obrazaca uporabe za administratora .....	12
Slika 3. Dijagram obrazaca uporabe za korisnika .....	12
Slika 4. Dijagram obrazaca uporabe za prijavu .....	13
Slika 5. Dijagram obrazaca uporabe za serviseru .....	13
Slika 6. Dijagram obrazaca uporabe za obradu prijave vozila .....	14
Slika 7. Sekvencijski dijagram - Osnovni upis podataka .....	15
Slika 8. Sekvencijski dijagram - Potvrda prijave vozila na popravak .....	15
Slika 9. Sekvencijski dijagram - Pregled vlastitih korisnika .....	16
Slika 10. Sekvencijski dijagram - Prijava na sustav .....	16
Slika 11. Sekvencijski dijagram - Prijava vozila na popravak .....	17
Slika 12. Sekvencijski dijagram – Registracija .....	18
Slika 13. Sekvencijski dijagram – Upravljanje informacijama registriranih korisnika .....	18
Slika 14. Dijagram razreda .....	24
Slika 15. Dijagram objekata .....	25
Slika 16 Aktivnost grupe u grani master .....	32
Slika 17 Aktivnost grupe u grani Dokumentacija .....	32



## Dodatak B: Dnevnik sastajanja

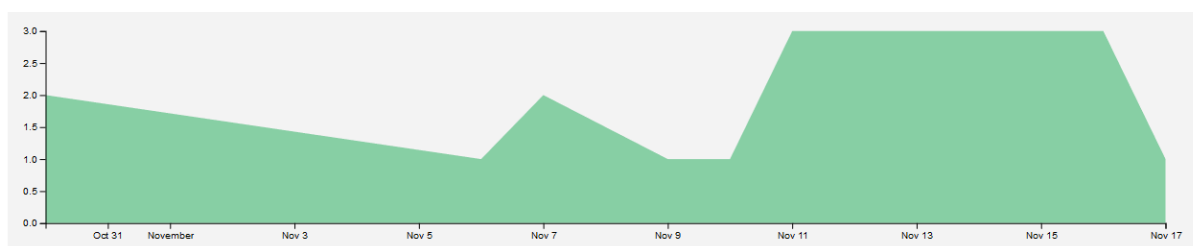
21.10.2018.	Filip Janđel Tea Kalenski Tin Komerički Filip Kovačević Marko Prnić	Međusobno upoznavanje svih članova tima, razgovor članova o njihovim vještinama i područjima na kojima bi htjeli raditi, podjela tima na backend i frontend, dodijelen zadatak izrade dijagrama obrazaca uporabe.
03.11.2018.	Dino Avdić Filip Janđel Tea Kalenski Tin Komerički Filip Kovačević Marko Prnić	Raspored članova tima po poglavljima dokumentacije, maksimalno 2 poglavlja po članu tima. Dodjela izrade sekvencijskih dijagrama.
08.11.2018.	Dino Avdić Filip Janđel Tea Kalenski Tin Komerički Filip Kovačević Marko Prnić	Upoznavanje tima sa alatom SourceTree za lakši rad sa Gitlabom. Dodjeljivanje zadatka izrade ER modela baze podataka.
18.11.2018.	Dino Avdić Filip Janđel Tea Kalenski Tin Komerički Filip Kovačević Marko Prnić	Dodjela završnih poslova članovima tima za dovršetak prve verzije dokumentacije. Dogovor o izradi dijagrama razreda i objekata.

## Dodatak C: Prikaz aktivnosti grupe

Popis aktivnosti	Članovi grupe					
	Tin Komerički	Dino Avdić	Filip jandel	Tea Kalenski	Filip Kovačević	Marko Prnić
Opis projektnog zadatka			100%			
Rječnik pojmova			100%			
Funkcionalni zahtjevi	60%			40%		
Dijagram razreda	10%	50%		40%		
Dijagram objekata			100%			
ER model baze podataka					50%	50%
Opis relacija baze podataka					50%	50%
Stilsko uređivanje dokumentacije	50%	25%	25%			

October 30, 2018 – November 17, 2018

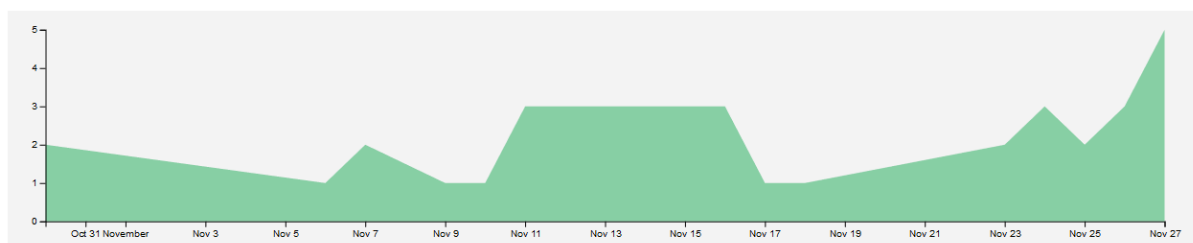
Commits to master, excluding merge commits. Limited to 6,000 commits.



Slika 16 Aktivnost grupe u grani master

October 30, 2018 – November 27, 2018

Commits to Dokumentacija, excluding merge commits. Limited to 6,000 commits.



Slika 17 Aktivnost grupe u grani Doklumentacija

## Dodatak D: Plan rada / Pregled rada i stanje ostvarenja

Projekt još nije u procesu izrade, izrađen je samo dio njegove dokumentacije. Ovaj dodatak će biti naknadno razrađen.