

Oblikovanje programske potpore

Ak. God. 2016./2017.

Dokumentacija, Rev. 1

# SUSTAV ZA PRAĆENJE RADA AUTO SERVISA

Grupa123

Voditelj : Krešimir Topolovec

Nastavnik: Dr. sc. Miljenko Krhen

Datum predaje : 18.11.2016.

## Sadržaj

|          |   |    |
|----------|---|----|
| 1.       | Dnevnik promjena dokumentacije .....                  | 5  |
| 2.       | Opis projektnog zadatka .....                         | 8  |
| 3.       | Pojmovnik.....  | 11 |
| 4.       | Funkcionalni zahtjevi.....                            | 12 |
| 4.1.     | Registirirani korisnik .....                          | 12 |
| 4.2.     | Neregistrirani korisnik .....                         | 12 |
| 4.3.     | Administrator.....                                    | 12 |
| 4.4.     | Ovlašteni serviser .....                              | 12 |
| 4.5.     | Opisi obrazaca uporabe.....                           | 13 |
| 4.5.1.   | Registrirani korisnik.....                            | 13 |
| 4.5.2.   | Neregistrirani korisnik.....                          | 17 |
| 4.5.3.   | Administrator .....                                   | 18 |
| 4.5.4.   | Ovlašteni serviser .....                              | 20 |
| 4.5.5.   | Sustavski.....  | 22 |
| 4.6.     | Dijagrami obrazaca uporabe.....                       | 23 |
| 4.6.1.   | Dijagram obrazaca uporabe registrirani korisnik ..... | 23 |
| 4.6.2.   | Dijagram obrazaca uporabe ovlašteni serviser .....    | 24 |
| 4.6.3.   | Dijagram obrazaca uporabe administrator .....         | 25 |
| 4.7.     | Sekvencijski dijgrami.....                            | 26 |
| 4.7.1.   | Administrator .....                                   | 26 |
| 4.7.1.1. | Pusti sustav u rad.....                               | 26 |
| 4.7.1.2. | Upiši podatke o servisu.....                          | 27 |
| 4.7.1.3. | Upiši kontakt podatke o servisu .....                 | 27 |
| 4.7.1.4. | Upiši podatke o ovlaštenim serviserima.....           | 28 |
| 4.7.1.5. | Izmjeni podatke o korisnicima.....                    | 29 |
| 4.7.2.   | Ovlašteni serviser .....                              | 30 |
| 4.7.2.1. | Prijava servisera na sustav.....                      | 30 |
| 4.7.2.2. | Odjava servisera sa sustava .....                     | 31 |

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| 4.7.2.3.  | Pregled korisnika koji su me odabrali .....     | 31 |
| 4.7.2.4.  | Pregled podataka koje je korisnik upisao .....  | 31 |
| 4.7.2.5.  | Unesi nove podatke.....                         | 32 |
| 4.7.2.6.  | Izmjeni podatke .....                           | 32 |
| 4.7.2.7.  | Ispiši obrazac .....                            | 33 |
| 4.7.3.    | Registrirani korisnik.....                      | 34 |
| 4.7.3.1.  | Prijava registriranog korisnika na sustav ..... | 34 |
| 4.7.3.2.  | Odjava registriranog korisnika sa sustava ..... | 35 |
| 4.7.3.3.  | Dodavanje vozila.....                           | 35 |
| 4.7.3.4.  | Prijava vozila na popravak .....                | 36 |
| 4.7.3.5.  | Odabir vozila za popravak .....                 | 36 |
| 4.7.3.6.  | Odabir usluga popravka.....                     | 37 |
| 4.7.3.7.  | Odabir servisera.....                           | 37 |
| 4.7.3.8.  | Odabir slobodnog termina .....                  | 38 |
| 4.7.3.9.  | Odabir zamjenskog vozila .....                  | 39 |
| 4.7.3.10. | Opis problema s automobilom .....               | 39 |
| 4.7.3.11. | Zatraži dodatnu uslugu .....                    | 39 |
| 4.7.4.    | Neregistrirani korisnik.....                    | 41 |
| 4.7.4.1.  | Infomiranje o osnovnim uslugama .....           | 41 |
| 4.7.4.2.  | Registracija novih korisnika .....              | 42 |
| 4.        | Ostali zahtjevi.....                            | 43 |
| 5.        | Arhitektura i dizajn sustava.....               | 44 |
| 5.7.      | Svrha, opći prioriteti i skica sustava.....     | 44 |
| 6.1.1.    | Arhitekturni obrazac MVC.....                   | 45 |
| 6.2.      | ER model baze podataka .....                    | 47 |
| 6.2.1.    | Opisi entiteta ER model baze podataka .....     | 48 |
| 6.3.      | Dijagram razreda .....                          | 50 |
| 6.4.      | Dijagram objekata .....                         | 51 |
| 6.5.      | Dijagram aktivnosti.....                        | 52 |
| 6.5.1     | Registracija korisnika.....                     | 52 |
| 6.5.2     | Pregled korisnika koji su me odabrali.....      | 53 |

|  |    |
|--|----|
| 6.6 dijagrami stanja .....                                 | 53 |
| 6.6.1 Prijava na sustav.....                               | 54 |
| 6.6.2 Izmjena podataka o korisniku .....                   | 54 |
| 6.6.3 Prijava vozila na popravak.....                      | 55 |
| 6.7 KOMUNIKACIJSKI DIJAGRAMI.....                          | 57 |
| 6.7.1 Prijava vozila na popravak.....                      | 57 |
| 6.7.2 Prijava registriranog korisnika na sustav.....       | 57 |
| 6.8 Dijagram komponenti.....                               | 59 |
| 7. Implementacija i korisničko sučelje .....               | 60 |
| 7.1 Dijagram razmještaja.....                              | 60 |
| 7.1.1 Dijagram razmještaja.....                            | 60 |
| 7.2 Korištene tehnologije .....                            | 61 |
| 7.2.1 MICROSOFT VISUAL STUDIO 2015 .....                   | 61 |
| 7.2.2 Entity Framework.....                                | 61 |
| 7.2.3 System.Threading.Tasks.Task.....                     | 61 |
| 7.2.4 Microsoft SQL SERVER 2016.....                       | 61 |
| 7.2 Json.....  | 61 |
| 7.3 Isječci najbitnijih dijelova koda.....                 | 62 |
| 7.3.1 Registracija .....                                   | 62 |
| 7.3.2 Dodavanje novih vozila .....                         | 63 |
| 7.3.3 E-mail podsjetnik za termin popravka.....            | 64 |
| 7.4 Ispitivanje programske funkcionalnosti aplikacije..... | 65 |
| 7.4.1 Registracija korisnika.....                          | 65 |
| 7.4.2 Prijava korisnika na sustav .....                    | 68 |
| 7.4.3 Dodavanje vozila .....                               | 70 |
| 7.4.4 Dodavanje servisera u sustav .....                   | 72 |
| 7.4.5 Brisanje servisera iz sustava .....                  | 74 |
| 7.4.6 Prijava vozila na popravak.....                      | 76 |
| 7.4.7 Slanje e-maila o terminu popravka .....              | 80 |
| 7.5 Upute za instalaciju .....                             | 81 |
| 7.6 Korisničke upute .....                                 | 82 |

|   |    |
|---|----|
| 8. Zaključak i budući rad.....                                  | 88 |
| 9. Popis literature.....  | 89 |
| Dodatak A: Indeks (slika, dijagrama, tablica, ispisa kôda)..... | 90 |
| Dodatak B: Dnevnik sastajanja.....                              | 93 |
| Dodatak C: Prikaz aktivnosti grupe .....                        | 95 |
| Dodatak D: Plan rada / Pregled rada i stanje ostvarenja .....   | 97 |

## 1. DNEVNIK PROMJENA DOKUMENTACIJE

| <b>Rev.</b> | <b>Opis promjene/dodatak</b>  | <b>Autor(i)</b>     | <b>Datum</b> |
|-------------|---|---------------------|--------------|
| 0.1         | Dodan predložak te napisan opis projektnog zadatka  | Božurić, Pisačić    | 18.10.2016.  |
| 0.14        | Napisani funkcionalni zahtjevi.<br>Napravljene prve verzije dijagrama obrazaca uporabe.   | Božurić,<br>Pisačić | 20.10.2016.  |
| 0.16        | Početak rada na izradi sekvencijskih dijagrama. Gramatičke izmjene.   | Orgulan             | 20.10.2016.  |
| 0.2         | Dodana 4 opisa obrazaca uporabe, 1 sekvencijski dijagram i napravljene male izmjene u dijagramu obrazaca.                           | Banek               | 21.10.2016.  |
| 0.22        | Manje preinake u opisu projektnog zadatka. Izmjena dijagrama obrazaca za registriranog korisnika                                    | Pisačić             | 21.10.2016.  |
| 0.26        | Napravljeni opisi za 4 obrazca uporabe  | Mirković            | 22.10.2016.  |
| 0.28        | Dodan kratak uvod za arhitekturu aplikacije.  | Pisačić             | 24.10.2016   |
| 0.32        | Dodani opisi za 2 obrazca uporabe korisnika. Dodani svi preostali opisi za obrasce uporabe administratora.<br>Korekcija numeracije. | Topolovec           | 26.10.2016.  |
| 0.34        | Dodani svi preostali opisi za obrasce uporabe ovlaštenog servisera  | Topolovec           | 26.10.2016.  |
| 0.36        | Uređivanje sekvencijski dijagrama. Dodani opisi obrazaca uporabe  | Orgulan             | 26.10.2016   |
| 0.39        | Dodana 2 opisa obrazaca uporabe i 1 sekvencijski dijagram   | Orgulan             | 30.10.2016.  |
| 0.41        | Ispravljene greške kod dijagrama obrazaca uporabe te ispravljen 1 sekvencijski dijagram   | Božurić             | 30.10.2016.  |
| 0.43        | Dodan posljednji sekvencijski dijagram za administratora.   | Orgulan             | 02.11.2016.  |
| 0.45        | Dodana 2 sekvencijska dijagrama   | Pisačić             | 02.11.2016.  |

|      |  |           |             |
|------|--|-----------|-------------|
| 0.48 | Dovršeni sekvencijski dijagrami za registriranog i neregistriranog korisnika   | Mirković  | 02.11.2016. |
| 0.49 | Dodan sekvencijski dijagram za ispis obrasca   | Pisačić   | 03.11.2016. |
| 0.50 | Dodan sekvencijski dijagram odjave servisera   | Mirković  | 04.11.2016. |
| 0.53 | Ispravljane pogrešake kod 4 sekvencijska dijagrama.<br>Dodan sekvencijski dijagram prijave servisera   | Topolovec | 04.11.2016  |
| 0.56 | Dodana 2 sekvencijska dijagrama za servisera. Dodani argumenti kod poruka sekvencijskih dijagrama. Izmjene nekih sekvencijskih dijagrama za registriranog korisnika. | Topolovec | 05.11.2016  |
| 0.59 | Dodana 2 sekvencijska dijagrama i 1 opisi  | Orgulan   | 05.11.2016. |
| 0.63 | Dodan ER model baze podatka  | Banek     | 07.11.2016. |
| 0.65 | Izmjena ER modela baze. Promjena tipova podataka u ER modelu baze.   | Pisačić   | 07.11.2016. |
| 0.67 | Izmjena sekvencijskog dijagrama 'zatraži dodatnu uslugu' i promjena numeracije u dijagramu obrazaca  | Božurić   | 07.11.2016. |
| 0.69 | Dodan sekvencijski dijagram za pregled podataka o popravku   | Pisačić   | 08.11.2016. |
| 0.71 | Dodan popis nefunkcionalnih zahtjeva   | Topolovec | 08.11.2016. |
| 0.73 | Dodan 1 sekvencijski dijagram  | Orgulan   | 08.11.2016. |
| 0.76 | Dodani opisi sekvencijskih dijagrama   | Božurić   | 09.11.2016. |
| 0.8  | Dodana skica arhitekture sustava. Nadopuna i manja izmjena opisa arhitekture. Dodana skica MVC arhitekturnog obrazca.  | Topolovec | 10.11.2016. |
| 0.84 | Dodani preostali opisi sekvencijskih dijagrama za servisera i neregistriranog korisnika.   | Banek     | 15.11.2016. |
| 0.88 | Dodan opis entiteta ER modela baze podataka.   | Mirković  | 16.11.2016  |

|            | Uređivanje dokumentacije  |   |             |
|------------|---|---|-------------|
| 0.92       | Dodani opisi preostalih sekvencijskih dijagrama.<br>Ažuriranje slika izmjenjenih dijagrama. Dodane slike<br>dijagrama klasa i dijagrama razreda. Ažuriran<br>pojmovnik. | Topolovec                                 | 17.11.2016. |
| 0.97       | Napisani dodaci: indeksi slika, dijagrama, tablica i sl.<br>dnevnik sastajanja i tablica aktivnosti grupe   | Pisačić,<br>Božurić,<br>Banek,<br>Orgulan | 18.11.2016. |
| 0.99       | Napisan dodatak: plan rada za drugi dio projekta.<br>Dodana gitlab statistika commitanja  | Topolovec                                 | 18.11.2016. |
| <b>1.0</b> | Manje izmjene i završetak prve verzije dokumentacije  | Topolovec                                 | 18.11.2016. |

## 2. OPIS PROJEKTNOG ZADATKA

Cilj ovoga projekta jest oblikovanje i implementacija informacijskog sustava za auto kuću koja u svome sklopu ima i servis „Najbolji mehaničar“. U skladu s poslovanjem auto kuće, na servis se primaju svi modeli samo jedne određene marke automobila. Cilj ovoga sustava je poboljšati efikasnost rada auto servisa, te olakšavanje međusobne komunikacije između servisera i njegovih klijenata. Efikasniji rad servisa postiže se strukturiranim pristupom prijave i odjave automobila, u kojem je točno definirano kada klijenti dostavljaju te podižu vozila sa servisa, pa se radnici servisa (serviseri) rasterećuju od stalnih prekida rada zbog neočekivanih dolazaka klijenata. Informacijski sustav biti će dostupan kao web aplikacija u sklopu web stranice same auto kuće, kojoj svaki korisnik može pristupiti koristeći internetski preglednik po izboru. Zadaća aplikacije je omogućiti korisnicima prijavu vozila na popravak u bilo koje doba dana i noći, praćenje statusa popravka vozila koji su na servisu duže od jednoga dana te konačno i prikaz završetka popravka vozila. Većina današnjih auto servisa sadrži web stranicu sa osnovnim informacijama o samome servisu, kontaktu i lokaciji, no gotovo niti jedan nema mogućnost prijave popravka automobila a samim time i praćenja njegovog popravka. Sustav ovoga tipa veoma je sličan ostalim sustavima koje posjeduju servisi drugih namjena, a ponajviše servisi informatičke opreme. Auto kuća i njezin servis korištenjem ovoga sustava napraviti će iskorak nad konkurenjom, s obzirom da se u današnje vrijeme sve više ljudi služi internetom i uslugama koje nudi. Motivirani prethodno spomenutom ambicijom, smatramo kako ovaj sustav ima potencijala postati osnova svakog auto servisa u skoroj budućnosti zbog mnogih prednosti koje olakšavaju sam rad serviserima, kao i samim korisnicima sustava koji mogu pratiti status svoga automobila na popravku, što je velika prednost u današnje vrijeme kada se sve radi ubrzanim tempom, jer samim time i korisnici sustava mogu bolje rasporediti svoje vrijeme ako mogu unaprijed organizirati prijavu i podizanje vozila sa servisa. Informacijski sustav ovog tipa preporučuje se i u svim drugim granama ljudske djelatnosti u kojima postoji slična organizacija poslovanja i djelatnosti, kao što su zdravstvo, uprava ili banke.

Informacijski sustav sastoji se od 4 vrste korisnika:

- *administratora*
- *ovlaštenog servisera*
- *registriranog korisnika*
- *neregistriranog korisnika*

Administrator sustava brine o samom radu sustava, on je zadužen za puštanje sustava u produkciju, upisivanje općih podataka o servisu, kao i kontakt podataka. Administrator je također zadužen i za upisivanje podataka o ovlaštenim serviserima, pri čemu svaki ovlašteni serviser mora imati svoje korisničko ime i lozinku. Administrator ima dozvolu mijenjati, brisati i/ili dodavati informacije o samome sebi i svim registriranim korisnicima sustava (ovlaštenim serviserima i korisnicima). Registrirani korisnik može koristiti sve pogodnosti servisa kada se prijavi u navedeni sustav. Osim navedenih registriranih korisnika sustava, administratora i ovlaštenih servisera, samome sustavu može pristupiti i neregistrirani korisnik. Pri tome je djelovanje neregistriranog korisnika ograničeno na sami pregled usluga te informacija o servisu.

Procedura registracije korisnika predviđa unos podataka korisnika (obavezni i neobavezni).

Obavezni podaci bez kojih korisnik nije u mogućnosti registrirati se u sustav su :

- *korisničko ime* - jedinstveno ime koje određuje svakog korisnika u sustavu, korisničko ime je jednako adresi elektroničke pošte korištene prilikom registracije
- *adresa elektroničke pošte* – svaki korisnik mora unijeti različitu adresu elektroničke pošte za svaki korisnički račun u sustavu, adresa elektroničke pošte koristi se u slučaju gubitka lozinke te za primanje obavijesti o trenutnom statusu vozila na servisu (zaprimljeno, u obradi, popravljen)
- *lozinka* – preporučuje se lozinka ne kraća od 8 znamenki koja sadrži velika i mala slova abecede, brojke te posebne znakove radi sigurnosti samog korisničkog računa

Od neobaveznih podataka koje se preporučuje ispuniti prilikom registracije no koji nisu nužni za sam postupak registracije valja istaknuti:

- *broj telefona*
- *tip vozila*
- *godinu proizvodnje*
- *registarsku oznaku*

Pogodnosti koje registrirani korisnici ostvaruju, u odnosu na neregistrirane, odnose se na mogućnost prijavljivanja automobila na popravak čime se izbjegava gužva, korisnik može vidjeti koji je status popravka automobila koji je na servisu, ali i kada je njegov automobil gotov sa servisom. Samim time korisnik može bolje organizirati svoje vrijeme čime se također postiže i bolja organiziranost samoga servisa jer svaki serviser može procijeniti koliko je automobila u mogućnosti popraviti u nekom periodu (obično u jednome danu) ovisno o kvaru na automobilu i drugim čimbenicima.

Prijava automobila na popravak moguća je 24 sata dnevno, svaki dan u tjednu, no postoje ograničenja na sam prijem automobila na servis, te podizanje automobila sa servisa. Prijem automobila na servis moguć je svakog radnog dana od početka radnog vremena servisa koje je u 07:00 sati do 10:00 sati, dok je podizanje gotovih vozila sa servisa moguće svakog radnog dana poslije 14:00 sati do kraja radnog vremena servisa koje je do 19:00 sati.

Nakon spajanja na sustav registriranom korisniku najprije se nudi mogućnost izbora ovlaštenog servisera kod kojega se želi prijaviti. Nakon odabira servisera, korisniku se prikazuje prikaz slobodnih termina odabranog servisera u sljedećih 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 ako je problem specifičniji od navedenih, ili se radi o nekome problemu koji nije toliko čest (ili se nikada do sad nije pojavio kod te marke automobila). Korisnik je u mogućnosti za vrijeme popravka svog vozila iznajmiti zamjensko vozilo koje može preko sustava rezervirati, ukoliko je takvo vozilo slobodno. Iako korisnik ima mogućnost iznajmljivanja zamjenskog vozila,

sustav mora voditi računa o dostupnosti takvoga vozila s obzirom na njihovu ograničenost, tj. servis raspolaže s ukupno 10 zamjenskih vozila pri čemu je zadaća sustava pratiti postoji li koje zamjensko vozilo dostupno za iznajmljivanje korisniku, te ukoliko postoji, ponuditi korisniku iznajmljivanje tog vozila. Ako takvo vozilo postoji i korisnik ga želi rezervirati, sustav stavlja rezervaciju zamjenskog vozila na korisničko ime korisnika koji ga je rezervirao, te on prilikom predaje vlastitog vozila na servis može podići zamjensko vozilo koje je zatim dužan vratiti servisu prilikom podizanja vlastitog vozila. Nakon što registrirani korisnik završi prijavu popravka svoga vozila svi detalji vezani uz prijavu popravka dostavljaju se na korisnikovu adresu elektroničke pošte zajedno sa potvrdom uspješno predane prijave za popravak vozila. Ukoliko korisnik prijavljuje vozilo za popravak u periodu dužem od 3 dana, sustav ga automatski podsjeća na prijavu dan prije datuma kojeg je korisnik odabrao kao željeni za dolazak na servis, kako ne bi zaboravio da mora dostaviti vozilo na popravak. Korisnik u elektroničkoj pošti dobiva jedinstveni broj pod kojim je zaprimljena njegova prijava popravka vozila.

Ovlašteni serviseri nakon spajanja na sustav imaju pregled prijavljenih korisnika koji su ih odabrali, ili im ih je dodijelio sustav, za taj radni dan. Serviserima se prikazuju svi podaci o tim korisnicima koji su dostupni, tj. koje su korisnici priložili bilo prilikom registracije ili kasnije. Nakon završetka popravka vozila ovlašteni servis ispisuje obrazac koji daje na potpis korisniku, a koji korisnik zadržava kod sebe kao potvrdu predaje vozila.

Važno svojstvo sustava je da mora omogućiti istovremeni rad administratora, ovlaštenih servisera te registriranih korisnika.

Pri razvoju informacijskog sustava odabrana je objektno orijentirana arhitektura pri čemu se za jezik izgradnje koristi C#. Za razvoj web aplikacije koristi se ASP.NET Core radni okvir koji omogućava izradu vrlo modernih aplikacija. Kako bi aplikacija imala moderan izgled te bila interaktivna koriste se tehnologije : HTML, CSS, Javascript biblioteka Jquery te Bootstrap. Da bi aplikacija mogla funkcionirati, potrebno je i podatke o svim korisnicima te statusima popravka vozila pohraniti u za to predviđenu bazu podataka. Baza podataka, koju će sustav koristiti, je Microsoft SQL Server relacijska baza podataka, kojom će se pristupati koristeći za to predviđene Microsoft tehnologije.

### 3. POJMOVNIK

**ASP .NET Core** – Microsoftov radni okvir koji služi za kreiranje modernih web aplikacija

**MVC** – arhitekturni obrazac koji aplikaciju razlaže na 3 ključne komponente: model, pogled i kontroler

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

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

**C#** - objektno orijentirani programski jezik koji je razvila tvrtka Microsoft

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

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

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

**Microsoft SQL Server** – relacijska baza podataka

## 4. FUNKCIONALNI ZAHTJEVI

### Dionici:

- *registrirani korisnik*
- *neregistrirani korisnik*
- *administrator*
- *ovlašteni serviser*

### 4.1. REGISTIRIRANI KORISNIK

- Mogućnost prijave vozila na popravak
- Odabir željenog termina dolaska na servis
- Mogućnost zahtjeva za zamjensko vozilo tijekom popravka
- Odabir željenih usluga kao skup usluga koje servis (serviser) pruža
- Mogućnost odabira dodatnih usluga izvan standardne ponude servisa nad vlastitim vozilom
- Mogućnost odabira željenog ovlaštenog servisera

### 4.2. NEREGISTRIRANI KORISNIK

- Zahtjev za registracijom
- Pregled osnovnih informacija o uslugama servisa

### 4.3. ADMINISTRATOR

- Mogućnost izmjene podataka o svim korisnicima
- Puštanje sustava u produkciju
- Unosi podatke o servisu
- Unosi podatke o ovlaštenim serviserima
- Unosi kontakt podatke o servisu

### 4.4. OVLAŠTENI SERVISER

- Mogućnost pregleda prijavljenih korisnika koji su ga odabrali za taj dan
- Ispisuje obrazac koji daje korisniku na potpis
- Mogućnost unosa novih podataka o prijavljenom kvaru od strane korisnika
- Mogućnost izmjene postojećih podataka o prijavljenom kvaru od strane korisnika

## 4.5. OPISI OBRAZACA UPORABE

### 4.5.1. REGISTRIRANI KORISNIK

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC1   |
| <b>Namjena</b>                 | Spajanje korisnika na sustav  |
| <b>Naziv</b>                   | Prijava korisnika   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Registrirani korisnik   |
| <b>Preduvjeti</b>              | Registracija  |
| <b>Pokretač</b>                | Registrirani korisnik   |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Registrirani korisnik pokreće prijavu na sustav. Korisnik pritom upisuje vlastite pristupne podatke. Sustav propušta korisnika ako su uneseni valjani podaci. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | Uneseni nevaljani pristupni podaci  |

| ELEMENT                        | OPIS   |
|--------------------------------|--|
| <b>Redni broj</b>              | UC2  |
| <b>Namjena</b>                 | Odjava korisnika sa sustava  |
| <b>Naziv</b>                   | Odjava korisnika   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Registrirani korisnik  |
| <b>Preduvjeti</b>              | Registracija, prijava u sustav   |
| <b>Pokretač</b>                | Registrirani korisnik  |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Registrirani korisnik nakon završetka rada na sustavu pokreće odjavu sa sustava. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -  |

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC3   |
| <b>Namjena</b>                 | Korisnik dodaj svoje novo vozilo u sustav   |
| <b>Naziv</b>                   | Dodavanje vozila  |
| <b>Glavni aktor</b>            | Registrirani korisnik   |
| <b>Preduvjeti</b>              | Registracija, prijava u sustav  |
| <b>Pokretač</b>                | Registrirani korisnik   |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Korisnik ima mogućnost na svoje ime na servis prijaviti više automobila. Korisnik odabire opciju dodavanja novog automobila, upisuje podatke o automobilu koji se potom pohranjuju u bazu podataka. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -   |

| ELEMENT                        | OPIS   |
|--------------------------------|--|
| <b>Redni broj</b>              | UC4  |
| <b>Namjena</b>                 | Pokretanje prijave vozila na popravak  |
| <b>Naziv</b>                   | Prijava vozila na popravak   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Registrirani korisnik  |
| <b>Preduvjeti</b>              | Registracija, prijava u sustav   |
| <b>Pokretač</b>                | Registrirani korisnik  |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Registrirani korisnik pokreće prijavu vozila za servis, sustav dohvata potrebna polja koja korisnik mora ispuniti kako bi se uspješno prijavio za termin servisa |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -  |

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC5   |
| <b>Namjena</b>                 | Odabir vozila za popravak   |
| <b>Naziv</b>                   | Odabir vozila   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Registrirani korisnik   |
| <b>Preduvjeti</b>              | Registracija, prijava u sustav, pokrenuta prijava vozila u sustav |
| <b>Pokretač</b>                | Registrirani korisnik   |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Registrirani korisnik odabire jedno vozilo sa liste svojih vozila |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | Sustav neuspješno dohvati listu svih korisničkih automobila       |

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC6   |
| <b>Namjena</b>                 | Odabir željenih usluga servisiranja vozila  |
| <b>Naziv</b>                   | Odabir usluge   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Registrirani korisnik   |
| <b>Preduvjeti</b>              | Registracija, prijava u sustav, pokrenuta prijava vozila u sustav   |
| <b>Pokretač</b>                | Registrirani korisnik   |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Registrirani korisnik odabire željene usluge koje mu je sustav ponudio, kao skup usluga koje serviser pruža |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | Sustav neuspješno dohvati skup osnovnih usluga  |

| ELEMENT                        | OPIS   |
|--------------------------------|--|
| <b>Redni broj</b>              | UC7  |
| <b>Namjena</b>                 | Odabir željenog servisera  |
| <b>Naziv</b>                   | Odabir servisera   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Registrirani korisnik  |
| <b>Preduvjeti</b>              | Registracija, prijava u sustav, pokrenuta prijava vozila u sustav  |
| <b>Pokretač</b>                | Registrirani korisnik  |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Sustav kao opciju korisniku nudi odabir servisera. Odabir nije obavezan i u slučaju da korisnik ne odabere servisera samostalno, sustav će mu sam dodjeliti slobodnog. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | Sustav ne dohvaća listu servisera  |

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC8   |
| <b>Namjena</b>                 | Odabir željenog termina servisa vozila  |
| <b>Naziv</b>                   | Odabir slobodnog termina  |
| <b>Glavni aktor</b>            | Registrirani korisnik   |
| <b>Preduvjeti</b>              | Registracija, prijava u sustav, pokrenuta prijava vozila u sustav                                       |
| <b>Pokretač</b>                | Registrirani korisnik   |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Sustav pruža raspored slobodnih termina za servis vozila, registrirani korisnik odabire slobodan termin |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | Dohvat slobodnih termina je neuspješan  |

| ELEMENT                        | OPIS   |
|--------------------------------|--|
| <b>Redni broj</b>              | UC9  |
| <b>Namjena</b>                 | Mogućnost korištenja zamjenskog vozila   |
| <b>Naziv</b>                   | Odabir zamjenskog vozila   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Registrirani korisnik  |
| <b>Preduvjeti</b>              | Registracija, prijava u sustav, pokrenuta prijava vozila u sustav                          |
| <b>Pokretač</b>                | Registrirani korisnik  |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Registrirani korisnik odabire hoće li koristiti zamjensko vozilo dok je njegovo na servisu |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -  |

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC10  |
| <b>Namjena</b>                 | Dodavanje nove željene usluge servisiranja vozila, koja ne spada u osnovne usluge koje serviser pruža |
| <b>Naziv</b>                   | Zatraži dodatnu uslugu  |
| <b>Glavni aktor</b>            | Registrirani korisnik   |
| <b>Preduvjeti</b>              | Registracija, prijava u sustav, pokrenuta prijava vozila u sustav                                     |
| <b>Pokretač</b>                | Registrirani korisnik   |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Registrirani korisnik navodi željene usluge koje mu sustav nije ponudio                               |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -   |

| ELEMENT                        | OPIS   |
|--------------------------------|--|
| <b>Redni broj</b>              | UC11   |
| <b>Namjena</b>                 | Opis problema s automobilom  |
| <b>Naziv</b>                   | Opiši problem s automobilom  |
| <b>Glavni aktor</b>            | Registrirani korisnik  |
| <b>Preduvjeti</b>              | Registracija, prijava u sustav, pokrenuta prijava vozila u sustav, odabir usluge                                       |
| <b>Pokretač</b>                | Registrirani korisnik  |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Nakon odabira usluge tokom prijave vozila na popravak korisnik može ako želi dodatno pojasniti problem sa automobilom. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | Sustav neuspješno dohvati skup osnovnih usluga   |

## 4.5.2. NEREGISTRIRANI KORISNIK

| ELEMENT                        | OPIS   |
|--------------------------------|--|
| <b>Redni broj</b>              | UC12   |
| <b>Namjena</b>                 | Registracija novih korisnika u sustav  |
| <b>Naziv</b>                   | Zahtjev za registraciju  |
| <b>Glavni aktor</b>            | Neregistrirani korisnik  |
| <b>Preduvjeti</b>              | Pokrenut zahtjev za registracijom  |
| <b>Pokretač</b>                | Neregistrirani korisnik  |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Neregistrirani korisnik pokreće registraciju u sustav, sustav dohvaća potrebna polja koja korisnik mora ispuniti kako bi se uspješno registrirao |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -  |

| ELEMENT                        | OPIS   |
|--------------------------------|--|
| <b>Redni broj</b>              | UC13   |
| <b>Namjena</b>                 | Informiranje o osnovnim uslugama servisa   |
| <b>Naziv</b>                   | Pregled osnovnih informacija o uslugama servisa                                      |
| <b>Glavni aktor</b>            | Neregistrirani korisnik  |
| <b>Preduvjeti</b>              | -  |
| <b>Pokretač</b>                | Neregistrirani korisnik  |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Neregistrirani korisnik se spaja na web stranicu auto-kuće s informacijama o servisu |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -  |

## 4.5.3. ADMINISTRATOR

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC14  |
| <b>Namjena</b>                 | Administracija sustava  |
| <b>Naziv</b>                   | Pusti sustav u rad  |
| <b>Glavni aktor</b>            | Administrator   |
| <b>Preduvjeti</b>              | Sustav je pušten u produkciju   |
| <b>Pokretač</b>                | Administrator u web sučelju   |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Administrator nakon puštanja sustava u produkciju ostvaruje vezu sa bazom podataka i mogućnost upisivanja podataka. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -   |

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC15  |
| <b>Namjena</b>                 | Unos podataka o servisu   |
| <b>Naziv</b>                   | Upiši podatke o servisu   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Administrator   |
| <b>Preduvjeti</b>              | -   |
| <b>Pokretač</b>                | Administrator u web sučelju   |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Administrator upisuje podatke o servisu. Sustav provjerava informacije i pohranjuje u bazu. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | Upisani nedozvoljeni podaci   |

| ELEMENT                        | OPIS   |
|--------------------------------|--|
| <b>Redni broj</b>              | UC16   |
| <b>Namjena</b>                 | Pohrana ovlaštenih servisera   |
| <b>Naziv</b>                   | Upiši podatke o ovlaštenim serviserima   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Administrator  |
| <b>Preduvjeti</b>              | -  |
| <b>Pokretač</b>                | Administrator u web sučelju  |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Administrator upisuje podatke o ovlaštenim serviserima . Sustav provjerava informacije i pohranjuje ih u bazu. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | Upisan serviser identičnog korisničkog imena   |

| ELEMENT                        | OPIS   |
|--------------------------------|--|
| <b>Redni broj</b>              | UC17   |
| <b>Namjena</b>                 | Pohrana kontakta servisa   |
| <b>Naziv</b>                   | Upiši kontakt podatke o servisu  |
| <b>Glavni aktor</b>            | Administrator  |
| <b>Preduvjeti</b>              | -  |
| <b>Pokretač</b>                | Administrator u web sučelju  |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Administrator upisuje kontaktne podatke o servisu. Sustav provjerava informacije i pohranjuje ih u bazu. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | Upisani nedozvoljeni podaci  |

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC18  |
| <b>Namjena</b>                 | Ažurnost podataka   |
| <b>Naziv</b>                   | Izmjeni podatke o korisnicima   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Administrator   |
| <b>Preduvjeti</b>              | -   |
| <b>Pokretač</b>                | Administrator u web sučelju   |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Administrator proslijeđuje podatke, sustav provjerava informacije i pohranjuje u bazu |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | Nepostojanost korisnika   |

## 4.5.4. OVLAŠTENI SERVISER

| ELEMENT                        | OPIS   |
|--------------------------------|--|
| <b>Redni broj</b>              | UC19   |
| <b>Namjena</b>                 | Prijava ovlaštenog servisera u sustav  |
| <b>Naziv</b>                   | Prijava u sustav   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Ovlašteni serviser   |
| <b>Preduvjeti</b>              | Ovlašteni serviser postoji u sustavu(unesen od strane administratora)  |
| <b>Pokretač</b>                | Ovlašteni serviser u web sučelju   |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Ovlašteni serviser u prijavnu formu web sustava unosi vlastite pristupne podatke. Sustav propušta ovlaštenog servisera ako su uneseni valjni podaci. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | Uneseni nevaljanji podaci  |

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC20  |
| <b>Namjena</b>                 | Odjava ovlaštenog servisera sa sustava                              |
| <b>Naziv</b>                   | Odjava sa sustava   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Ovlašteni serviser  |
| <b>Preduvjeti</b>              | Ovlašteni serviser prijavljen u sustav                              |
| <b>Pokretač</b>                | Ovlašteni serviser u web sučelju                                    |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Ovlašteni serviser nakon završetka rada izvršava odjavu sa sustava. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> |   |

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC21  |
| <b>Namjena</b>                 | Pregledavanje registriranih korisnika koji su odabrali dotičnog ovlaštenog servisera pri prijavi vozila na popravak |
| <b>Naziv</b>                   | Pregled korisnika koji su me odabrali   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Ovlašteni serviser  |
| <b>Preduvjeti</b>              | Prijava u sustav  |
| <b>Pokretač</b>                | Ovlašteni serviser u web sučelju  |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Ovlašteni serviser nakon prijave na sustav ima mogućnost pregledavanja korisnika koji su ga odabrali                |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -   |

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC22  |
| <b>Namjena</b>                 | Pregled podataka koje je korisnik upisao prilikom prijave vozila na popravak  |
| <b>Naziv</b>                   | Pregled podataka koje je korisnik upisao  |
| <b>Glavni aktor</b>            | Ovlašteni serviser  |
| <b>Preduvjeti</b>              | Prijava u sustav, dodijeljeni klijenti za naredni dan   |
| <b>Pokretač</b>                | Ovlašteni serviser u web sučelju  |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Ovlašteni serviser dohvaća prijave vozila na popravak za naredni dan te pregledava podatke koje je korisnik upisao. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -   |

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC23  |
| <b>Namjena</b>                 | Unošenje novih podataka o prijavi vozila na popravak                |
| <b>Naziv</b>                   | Unesi nove podatke  |
| <b>Glavni aktor</b>            | Ovlašteni serviser  |
| <b>Preduvjeti</b>              | Prijava u sustav, dodijeljen klijent za naredni dan                 |
| <b>Pokretač</b>                | Ovlašteni serviser u web sučelju                                    |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Ovlašteni serviser unosi nove podatke o prijavi vozila na popravak. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -   |

| ELEMENT                        | OPIS  |
|--------------------------------|---|
| <b>Redni broj</b>              | UC24  |
| <b>Namjena</b>                 | Izmjena podataka o prijavi vozila na popravak                                 |
| <b>Naziv</b>                   | Izmjeni podatke   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Ovlašteni serviser  |
| <b>Preduvjeti</b>              | Prijava u sustav, dodijeljen klijent za naredni dan                           |
| <b>Pokretač</b>                | Ovlašteni serviser u web sučelju  |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Ovlašteni serviser izmjenjuje postojeće podatke o prijavi vozila na popravak. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -   |

| ELEMENT                        | OPIS   |
|--------------------------------|--|
| <b>Redni broj</b>              | UC25   |
| <b>Namjena</b>                 | Ispisivanje obrazca o prijavi vozila na popravak   |
| <b>Naziv</b>                   | Ispiši obrazac   |
| <b>Glavni aktor</b>            | Ovlašteni serviser   |
| <b>Preduvjeti</b>              | Prijava u sustav, odabrana prijava vozila u sustavu  |
| <b>Pokretač</b>                | Ovlašteni serviser u web sučelju   |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Ovlašteni serviser nakon završetka pregleda podataka o prijavi vozila na popravak ispisuje obrazac koji potom daje korisniku na potpisivanje i kojeg korisnik zadržava kao potvrdu predaje vozila. |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | -  |

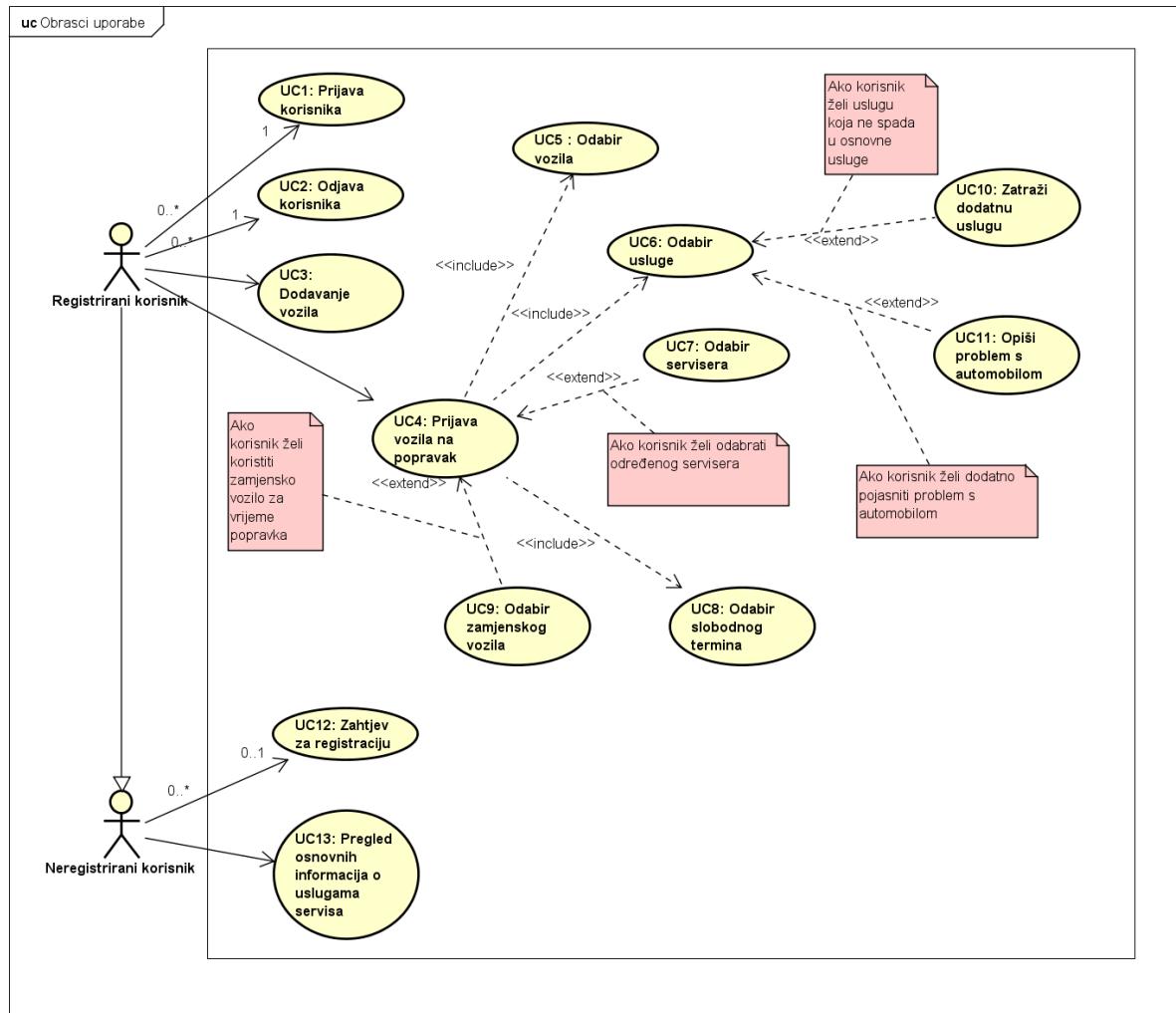
---

#### 4.5.5. SUSTAVSKI

| ELEMENT                        | OPIS   |
|--------------------------------|--|
| <b>Redni broj</b>              | UC26   |
| <b>Namjena</b>                 | Slanje obavijesti registriranom korisniku o prijavi  |
| <b>Naziv</b>                   | Slanje obavijesti o prijavi na elektroničku poštu  |
| <b>Glavni aktor</b>            | Sustav   |
| <b>Preduvjeti</b>              | Registrirani korisnik uspješno završio s prijavom vozila u sustav                          |
| <b>Pokretač</b>                | Sustav   |
| <b>Opis osnovnog tijeka</b>    | Sustav šalje obavijest o uspješnoj prijavi vozila u sustav na elektroničku poštu korisnika |
| <b>Opis mogućih odstupanja</b> | Registrirani korisnik dao pogrešnu adresu  |

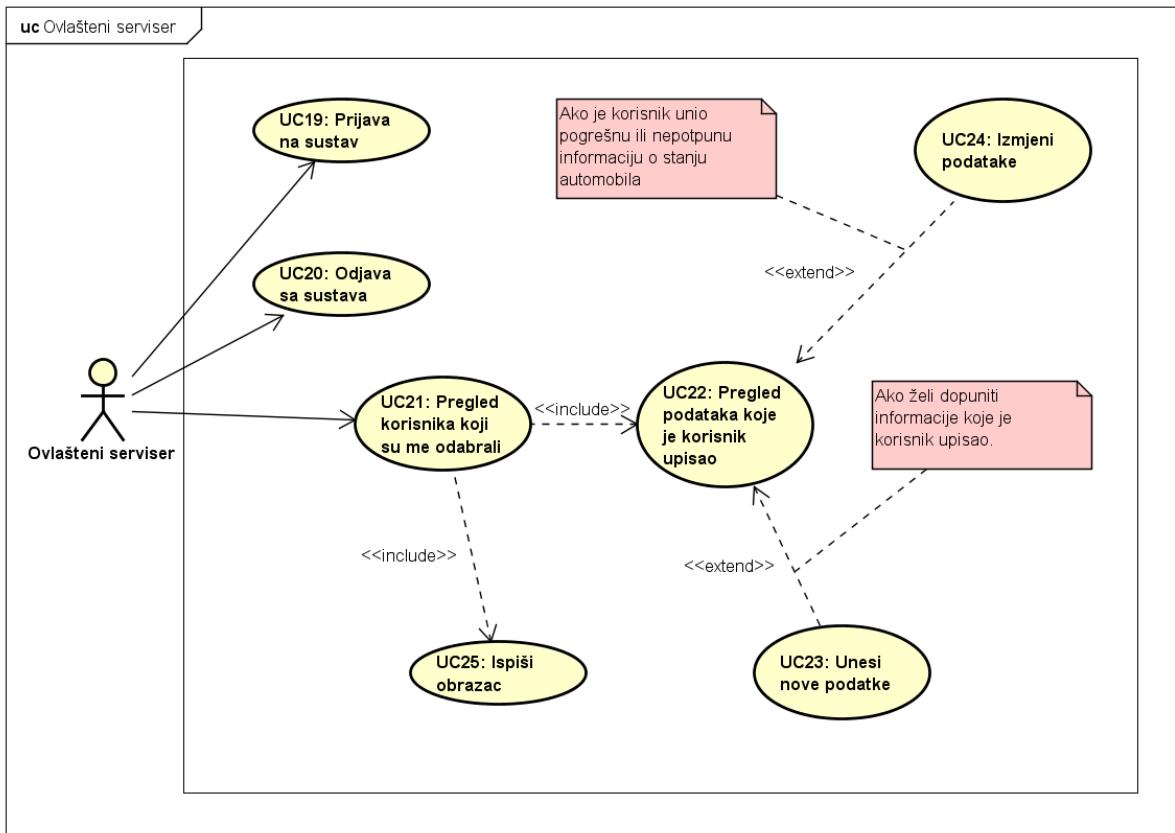
## 4.6. DIJAGRAMI OBRAZACA UPORABE

### 4.6.1. DIJAGRAM OBRAZACA UPORABE REGISTRIRANI KORISNIK



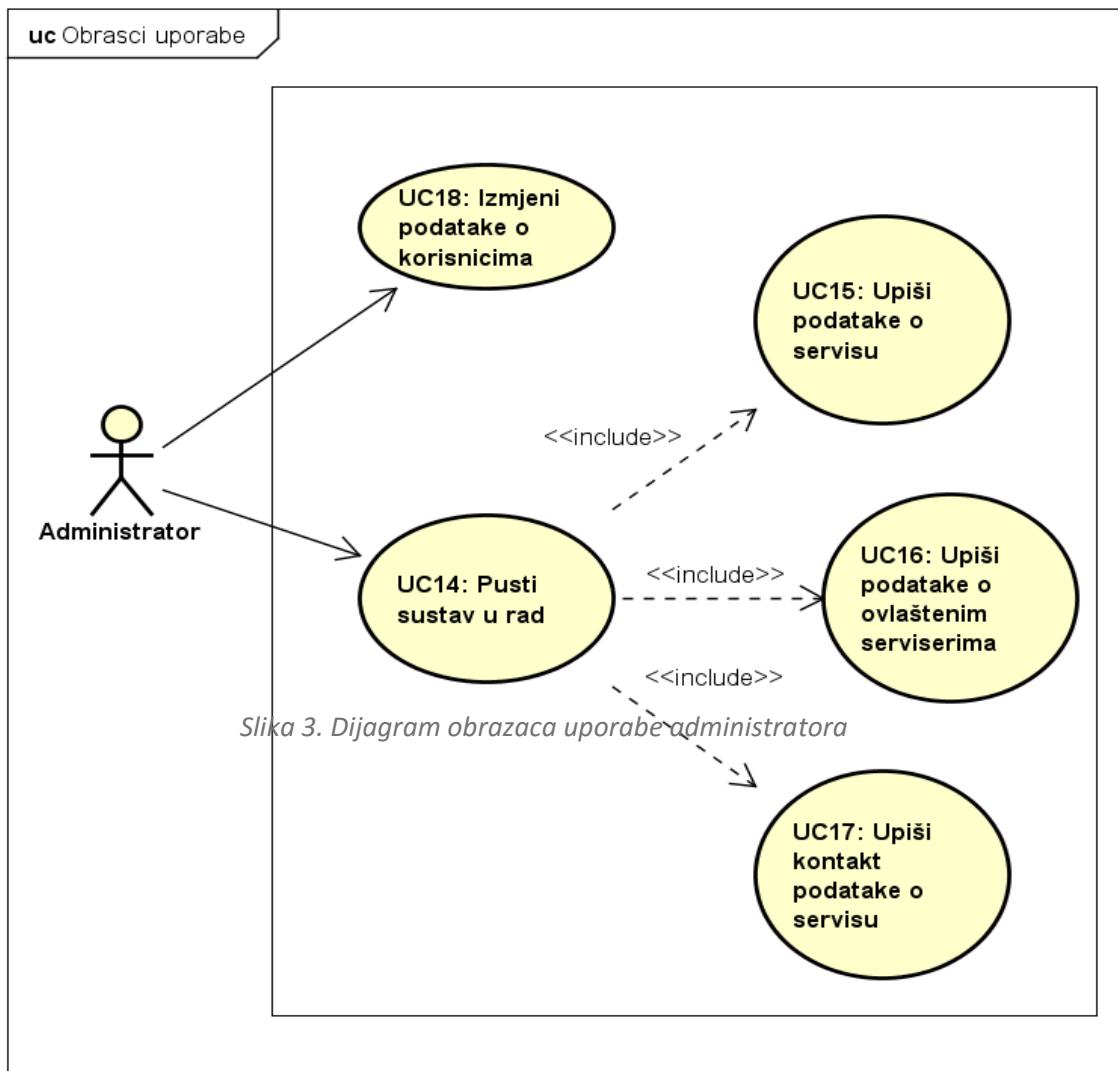
Slika 1. Dijagram obrazaca uporabe registriranog korisnika

## 4.6.2. DIJAGRAM OBRAZACA UPORABE OVLAŠTENI SERVISER



Slika 2. Dijagram obrazaca uporabe ovlaštenog servisera

## 4.6.3. DIJAGRAM OBRAZACA UPORABE ADMINISTRATOR

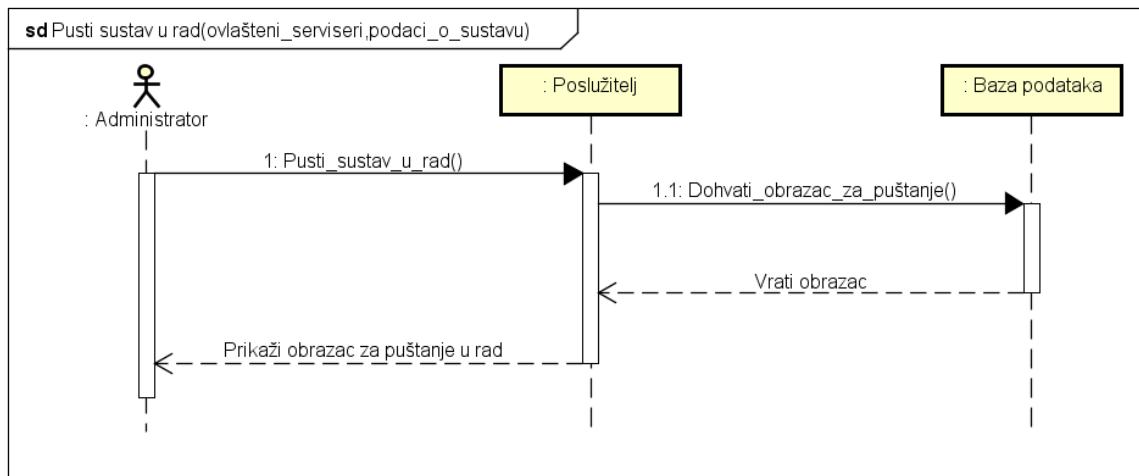


## 4.7. SEKVENCIJSKI DIJGRAMI

### 4.7.1. ADMINISTRATOR

#### 4.7.1.1. PUSTI SUSTAV U RAD

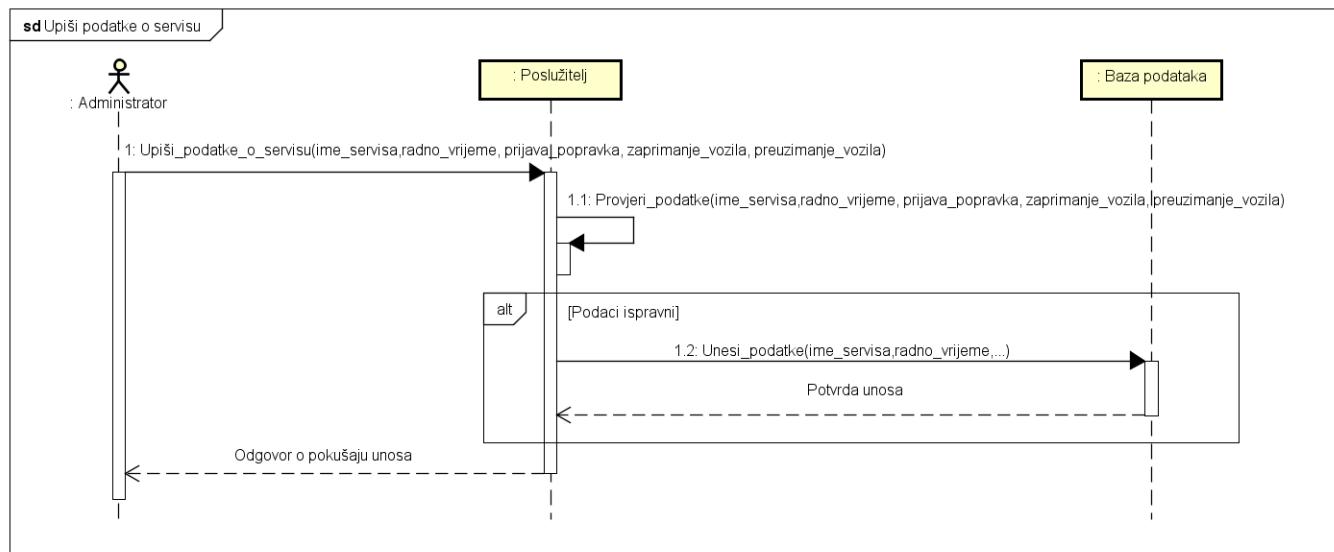
Administrator sustava ima mogućnost upravljanja sustavom. Puštanjem u rad, ostvaruje vezu sa bazom podataka i mogućnost upisivanja podataka o servisu i ovlaštenim serviserima.



Slika 4. Pusti sustav u rad

#### 4.7.1.2. UPIŠI PODATKE O SERVISU

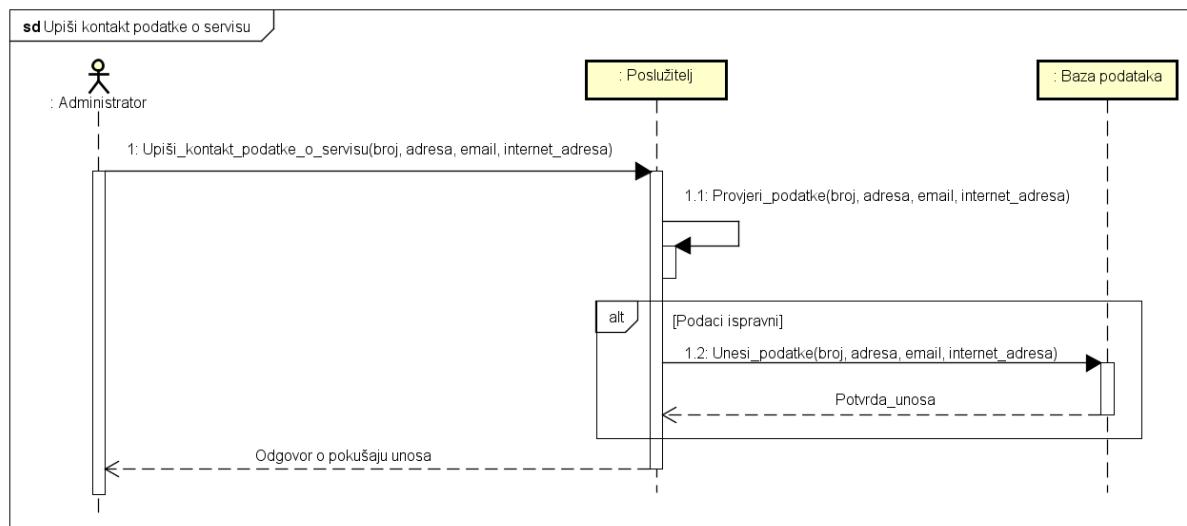
Administrator ima ovlasti za unos podaka o servisu. Može unijeti informacije o imenu servisa, radnom vremenu, vremenu prijave popravka , zaprimanja vozila i preuzimanja vozila. Pri pokušaju unosa sustav u preko baze podataka utvrđuje ispravnost unesenih podataka. Ako servis nije pohranjen, upisuju se podaci, u protivnom obavještava se administrator o neispravnom unosu ili postojanosti upisanog servisa.



Slika 5. Upiši podatke o servisu

#### 4.7.1.3. UPIŠI KONTAKT PODATKE O SERVISU

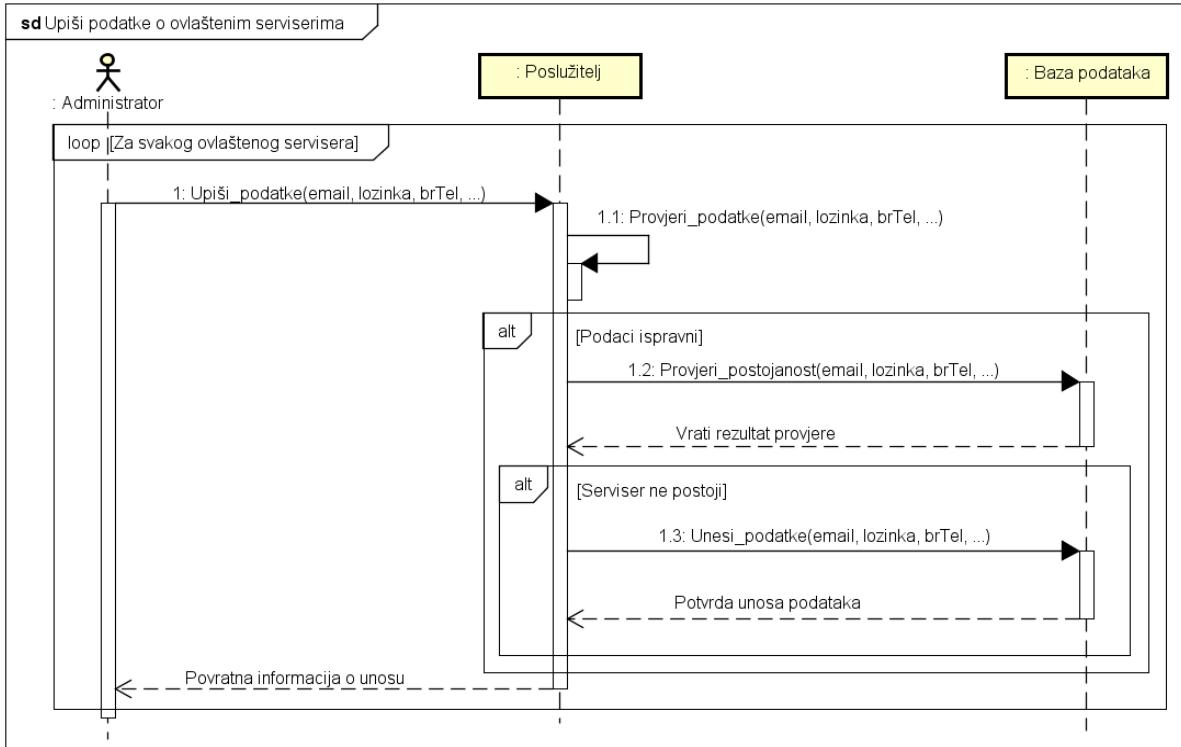
Administrator je zadužen za unos kontakt podataka servisa. Kontakt podaci su broj telefona i adresa na kojoj se servis nalazi, email i internet adresa. Kada unosi podatke dobiva potvrdu o ispravnosti unosa. Neuspješnom pohranom obavještava se administrator ili o mogucem postojanju istoga u bazi podataka.



Slika 6. Upiši kontakt podatke o servisu

#### 4.7.1.4. UPIŠI PODATKE O OVLAŠTENIM SERVISERIMA

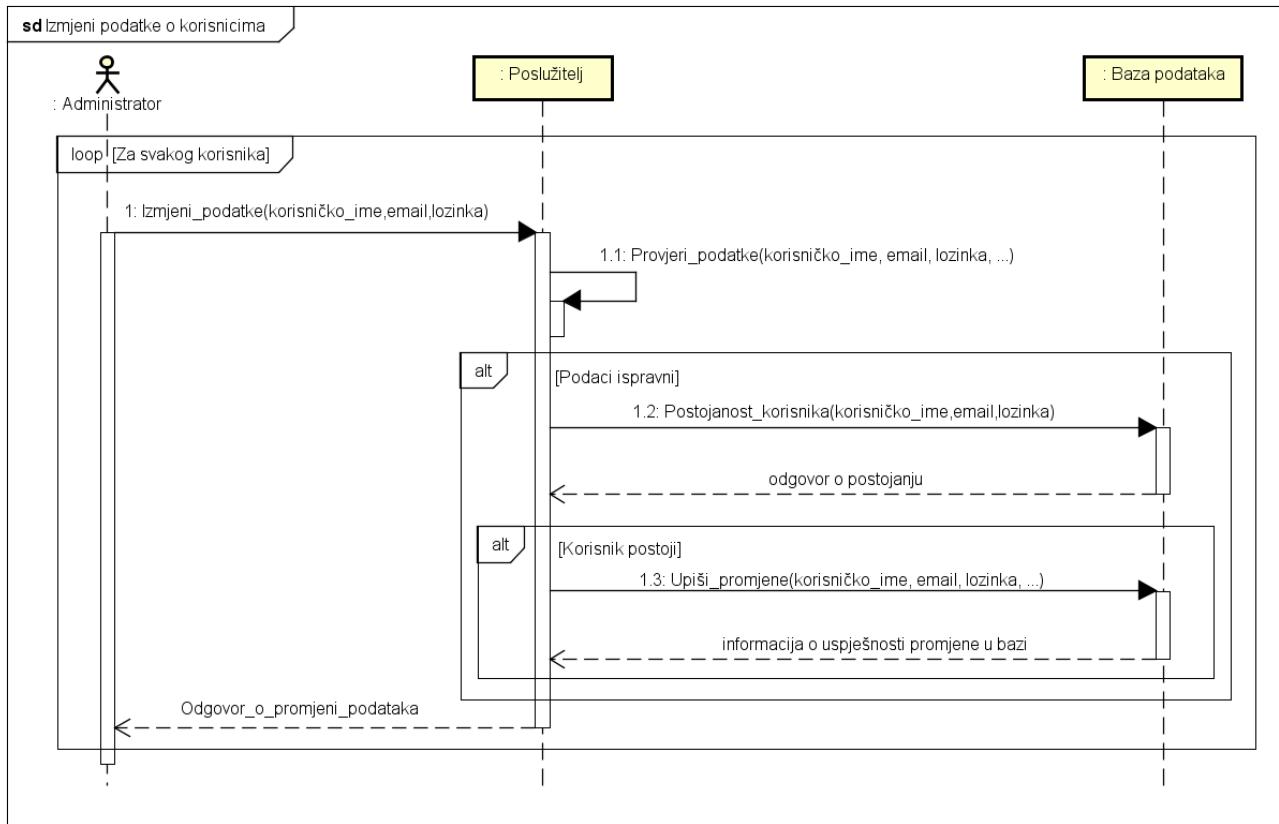
Administrator upisuje podatke o ovlaštenim serviserima. Svaki serviser ima svoje korisničko ime i lozinku. Unos korisničkog imena i lozinke za svakog servisera može rezultirati unosom uspješnom pohranom servisera ili potvrdom o neispravnom unosu zbog već postojećeg servisera s identičnim korisničkim imenom.



Slika 7. Upiši podatke o ovlaštenim serviserima

#### 4.7.1.5. IZMJENI PODATKE O KORISNICIMA

Administrator sustava ovlaštena je osoba za ažuriranje podataka. Može mijenjati, brisati i/ili dodavati informacije o sebi i svim registriranim korisnicima. Ako želi napraviti izmjene podataka, šalje poslužitelju zahtjev sa obveznim podacima (korisničko ime, adresa električke pošte, lozinka). Ako se korisnik nalazi u bazi podataka, upisuju se promjene u bazu podataka, a poslužitelj dobiva povratnu informaciju o uspješnoj izmjeni podataka koju proslijeđuje administratoru. U protivnom, poslužitelj šalje administratoru poruku o neuspjelom pokušaju izmjene.

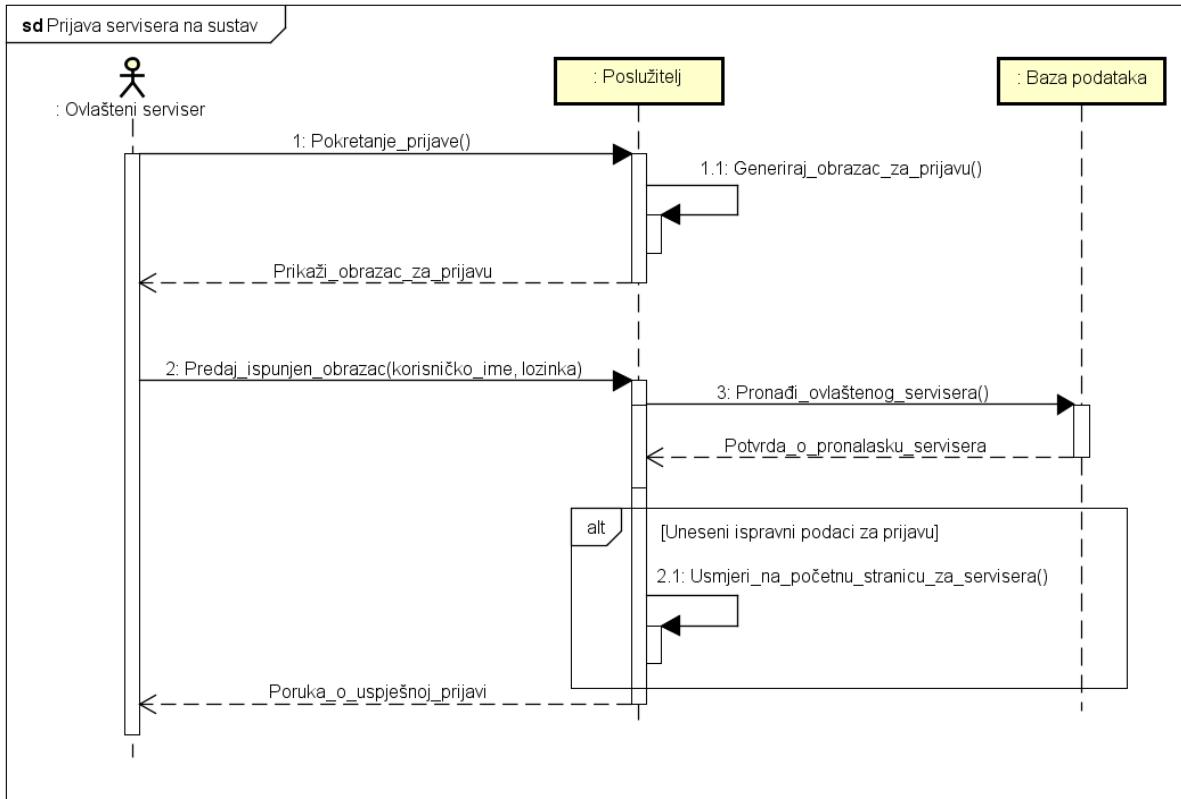


Slika 8. Izmjeni podatke o korisnicima

#### 4.7.2. OVLAŠTENI SERVISER

##### 4.7.2.1. PRIJAVA SERVISERA NA SUSTAV

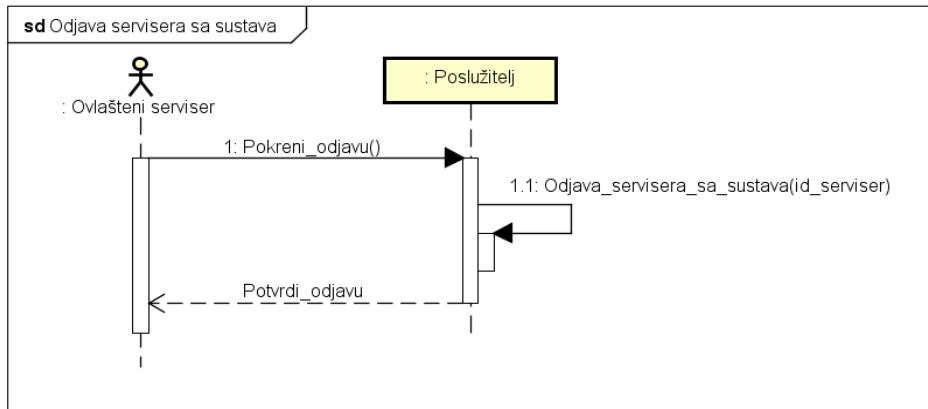
Kako bi serviser mogao vršiti sve funkcije koje su dodijeljene njegovoj poziciji, mora se prijaviti na sustav. Serviser pokreće prijavu u sustav, prikazuje mu se obrazac za uporabu, te nakon što upiše svoje korisničko ime i lozinku, ukoliko su navedeni podatci ispravni, prijavljuje se u sustav.



Slika 9. Prijava servisera na sustav

#### 4.7.2.2. ODJAVA SERVISERA SA SUSTAVA

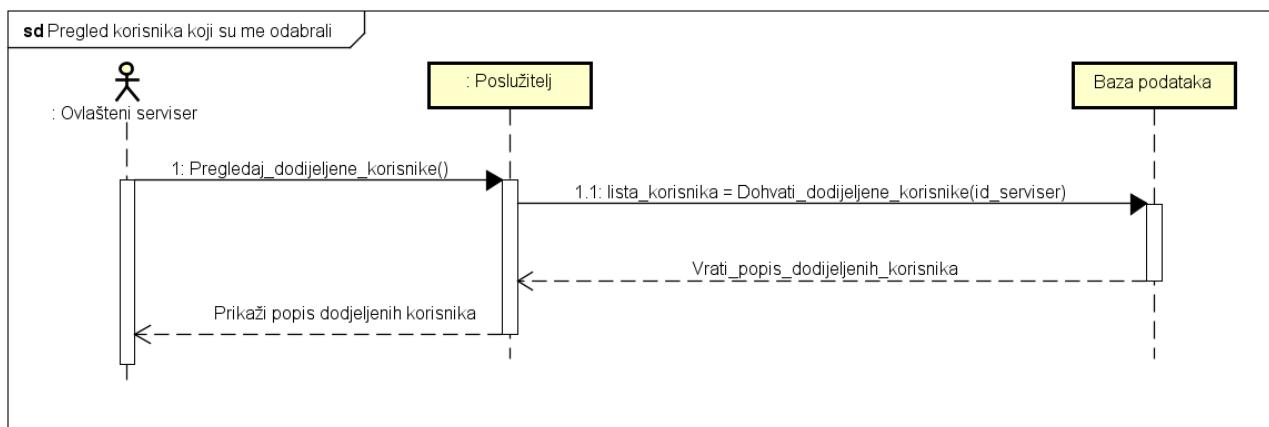
Nakon što je serviser završio rad, najčešće na kraju radnog vremena, treba se odjaviti sa sustava. Serviser ima tu mogućnost preko gumba za odjavu. Nakon što se serviser odjavи sa sustava, svi njegovi podatci brišu se sa privremene memorije kako bi se osigurala zaštita i sigurnost svih njegovih osobnih podataka, te izmjena.



Slika 10. Odjava servisera sa sustava

#### 4.7.2.3. PREGLED KORISNIKA KOJI SU ME ODABRALI

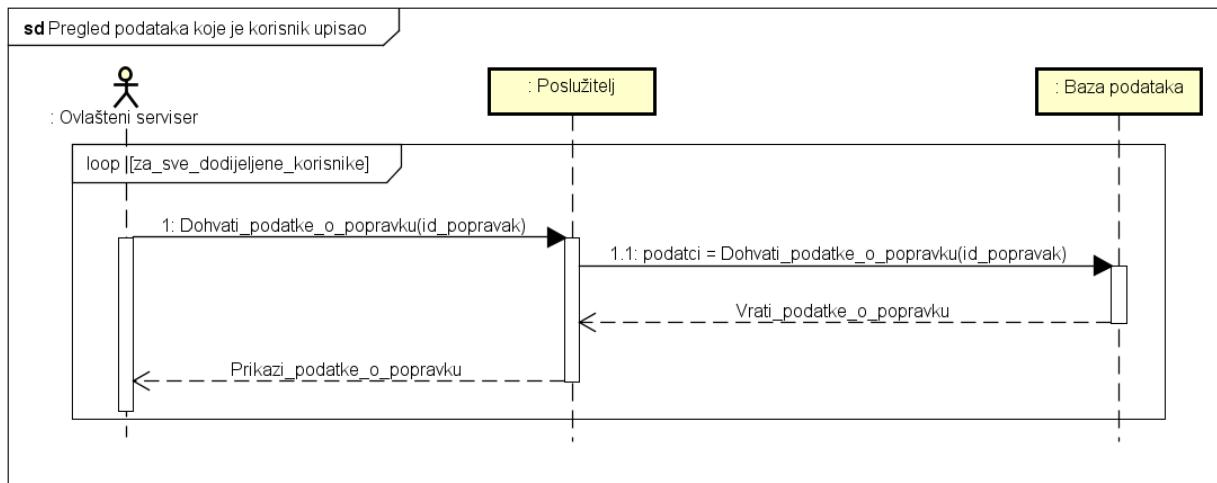
Ovlašteni serviser prilikom spajanja na sustav ima mogućost uvid prijavljenih korisnika koji su taj dan njega odabrali, ili im ih je sustav sam odabrao tog dana. Sustav iz baze dohvaća podatke putem id servisera, koje nakon toga prikazuje serviseru.



Slika 11. Pregled korisnika koji su me odabrali

#### 4.7.2.4. PREGLED PODATAKA KOJE JE KORISNIK UPISAO

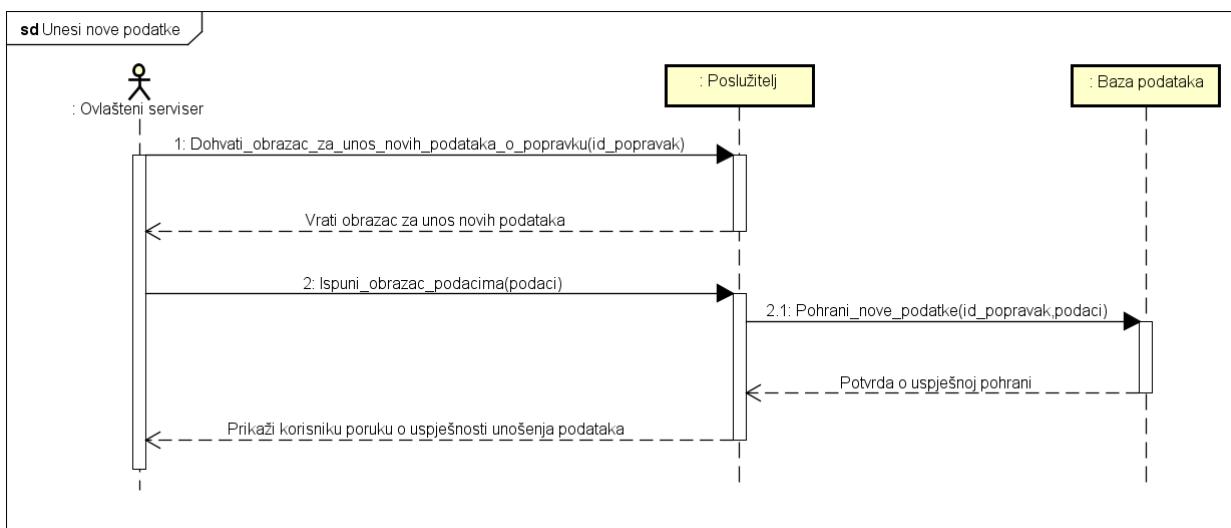
Ovlašteni serviser ima mogućnost pregleda podataka o svim korisnicima koji su ga odabrali kao želenog servisera, ili im je dodijeljen slučajnim odabirom. Serviser ima uvid o kontakt podacima korisnika te prijavljenom kvaru i dodatnim uslugama koje je optionalno zatražio. Podaci se dohvaćaju iz baze podataka putem identifikatora korisnika (*id\_korisnik*) i servisera (*id\_serviser*) koji je zatražio podatke na uvid.



Slika 12. Pregled podataka koje je korisnik upisao

#### 4.7.2.5. UNESI NOVE PODATKE

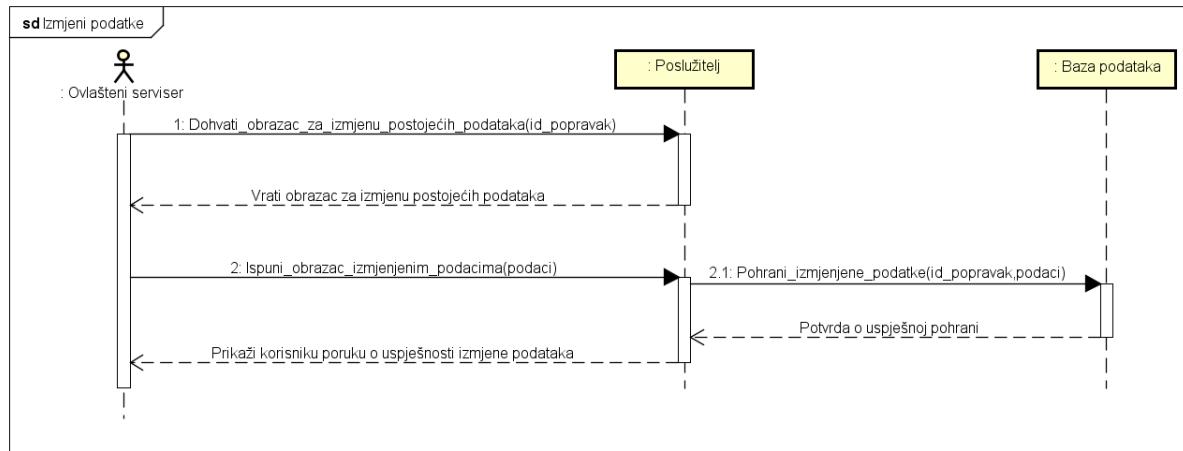
Serviser prilikom prijave u sustav ima mogućnost unosa novih podataka o prijavi vozila na popravak, uz uvjet da je prijava vozila već odabrana u sustavu. Serviser šalje u bazu id korisnika i nove podatke, a prima odgovor u uspješnosti unosa podataka.



Slika 13. Unesi nove podatke

#### 4.7.2.6. IZMJENI PODATKE

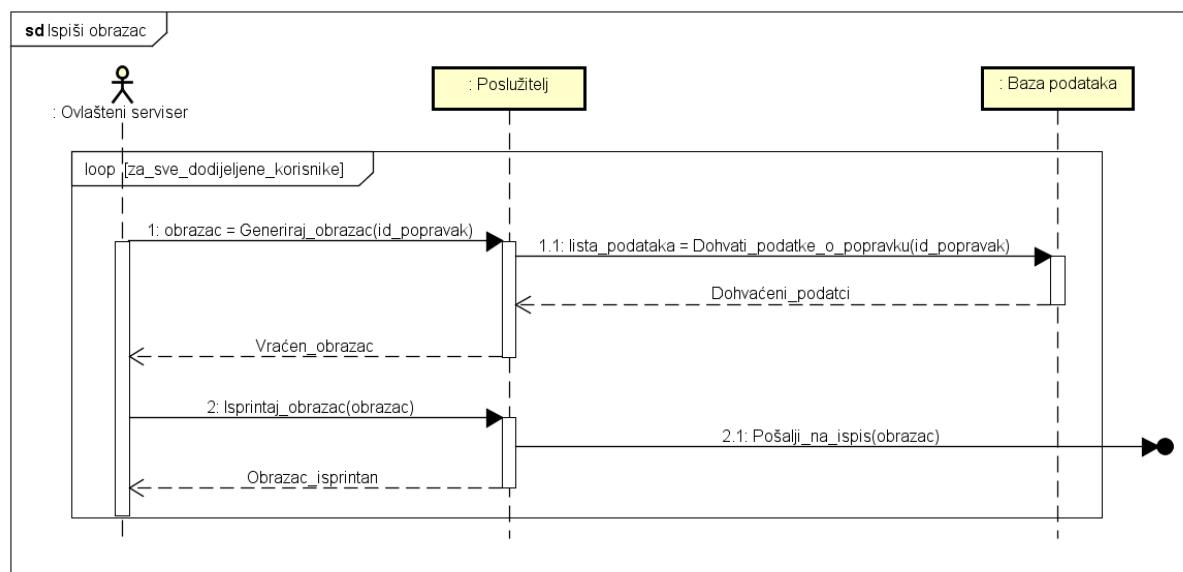
Ovlašteni serviser ima mogućnost izmjene unesenih podataka o kvaru od strane korisnika. Serviser ukoliko uvidi da pri popravku će biti potrebno izvršiti neke dodatne akcije nad vozilom ili smatra da je korisnik unio nepotrebne podatke, može ih promijeniti. Izmjenjeni podaci o popravku se ažuriraju u bazi podataka.



Slika 14. Izmjeni podatke

#### 4.7.2.7. ISPIŠI OBRAZAC

Ovlašteni serviser ima mogućnost ispisa obrasca, sa informacijama o popravku, kojeg je korisnik prethodno ispunio. Serviser ima uvid o podacima popravka, te o korisniku koji je ispunio obrazac. Također ima mogućnost pregleda svih podataka na isписаном obrascu, radi ispravnosti.

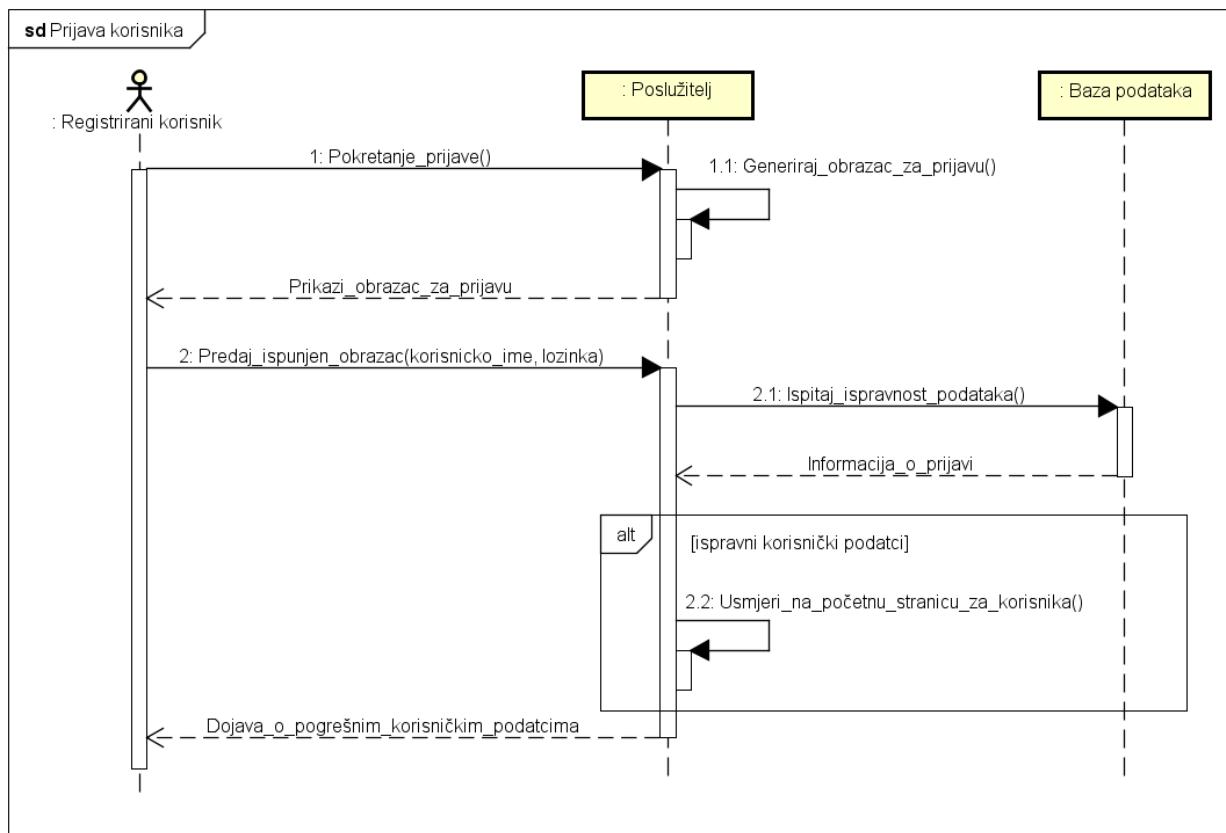


Slika 15. Ispiši obrazac

#### 4.7.3. REGISTRIRANI KORISNIK

##### 4.7.3.1. PRIJAVA REGISTRIRANOG KORISNIKA NA SUSTAV

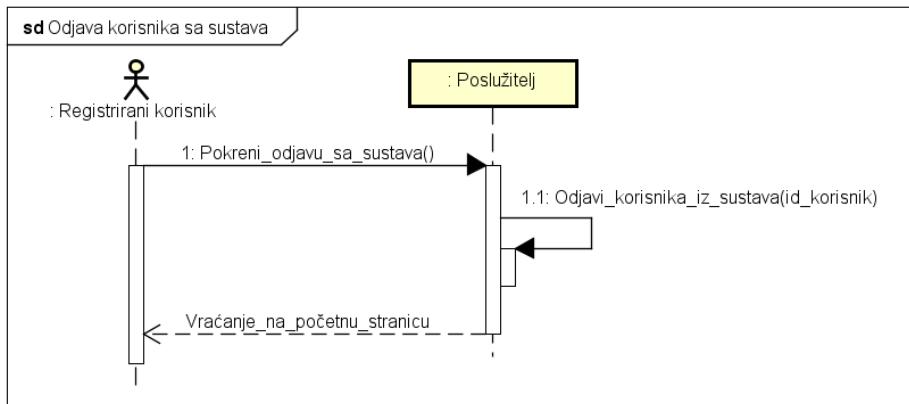
Registrirani korisnik mora izvršiti prijavu na sustava kako bi mogao koristiti funkcionalnosti aplikacije odnosno usluge servisa. Prijava započinje dohvaćanjem obrazca za prijavu kojeg generira sustav. Korisnik zatim unosi svoje pristupne podatke (korisničko ime i lozinku) te ih predaje sustavu na provjeru. Ako su uneseni valjni pristupni podaci sustav će korisnika preusmjeriti na početnu stranicu servisa.



Slika 16. Prijava registriranog korisnika na sustav

#### 4.7.3.2. ODJAVA REGISTRIRANOG KORISNIKA SA SUSTAVA

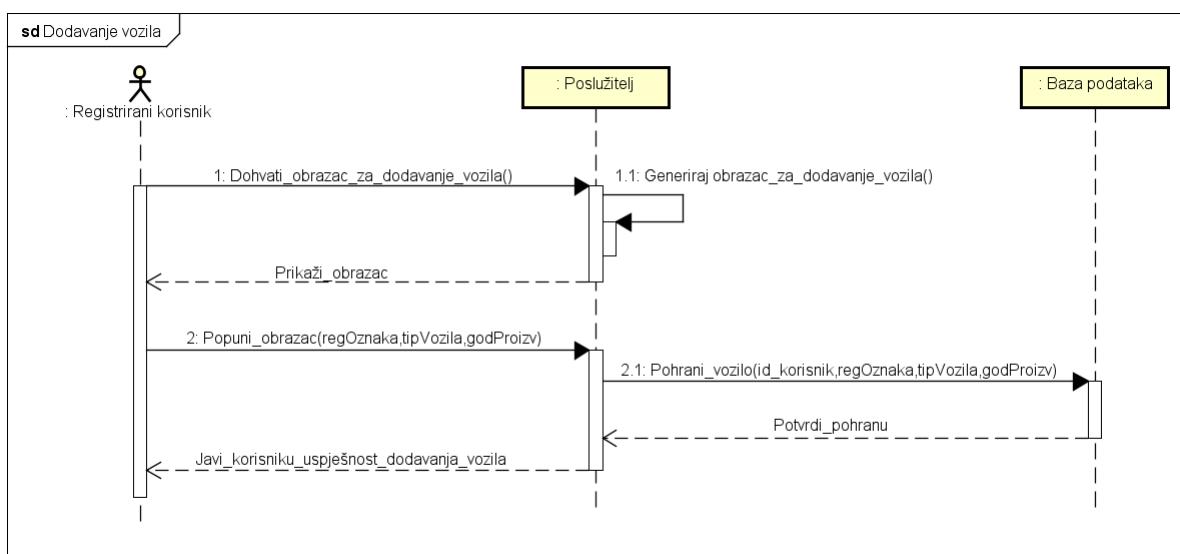
Pri završetku rada korisnik će izvršiti odjavu sa servisa. Korisnik se odjavljuje samim pokretanjem odjave.



Slika 17. Odjava registriranog korisnika sa sustava

#### 4.7.3.3. DODAVANJE VOZILA

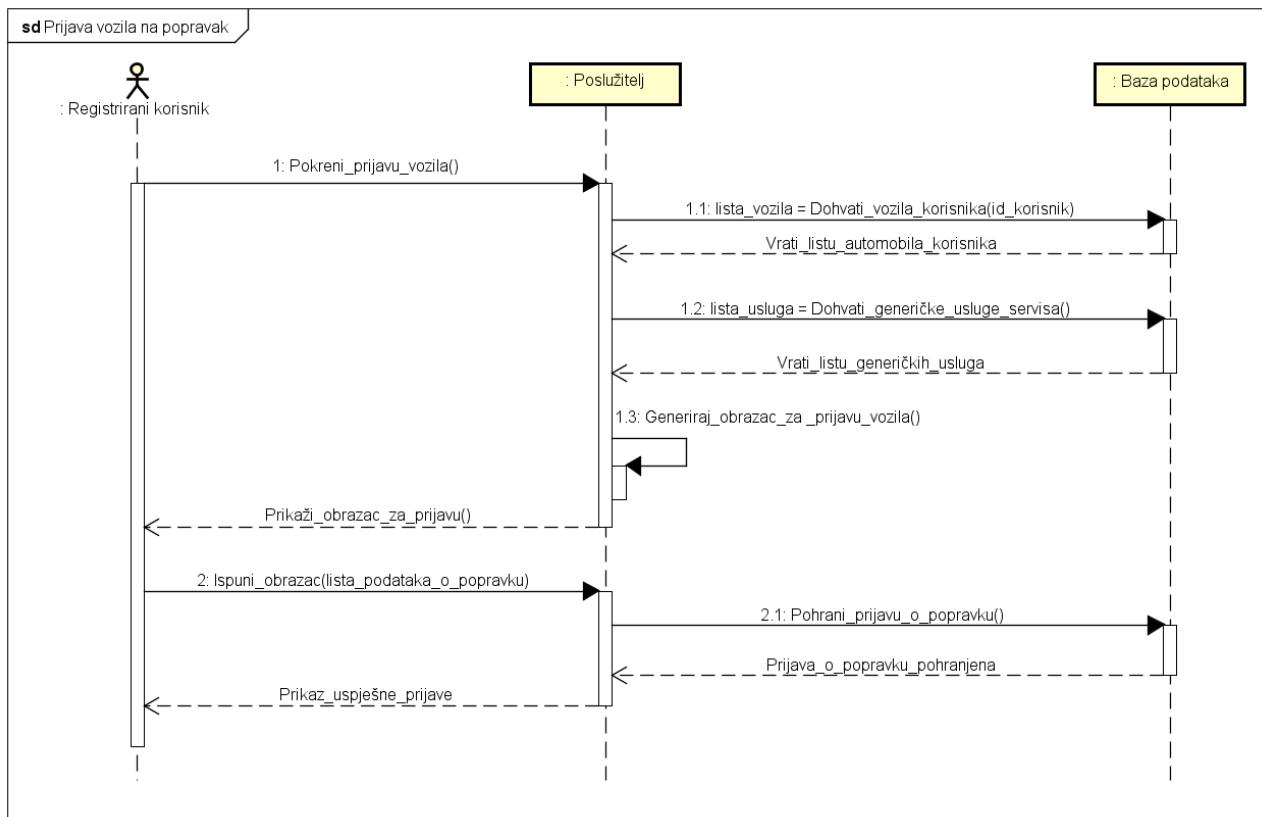
Registrirani korisnik dodaje vozilo na svoj profil popunjavanjem obrazca s podacima o vozilu.



Slika 18. Dodavanje vozila

#### 4.7.3.4. PRIJAVA VOZILA NA POPRAVAK

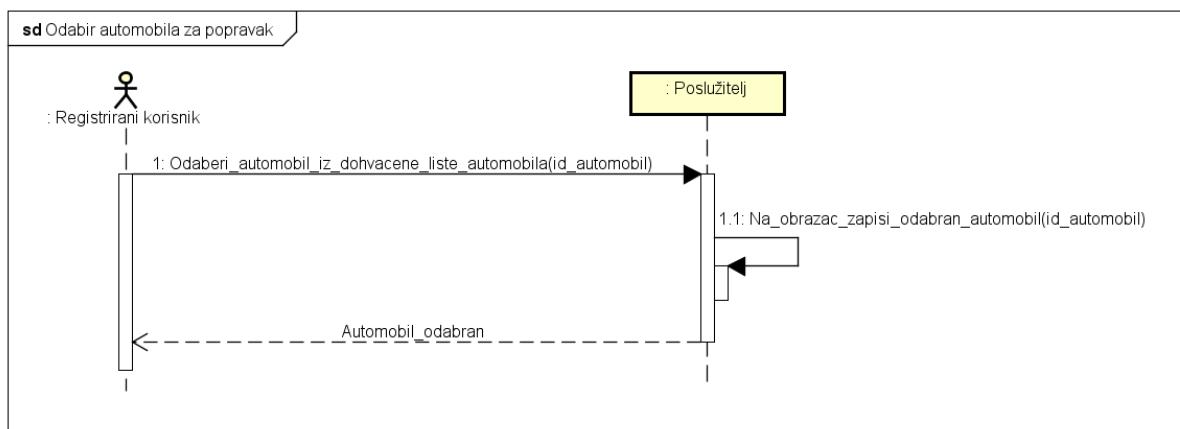
Registrirani korisnik pokreće prijavu popravka. Sustav dohvača listu korisnikovih automobila te listu usluga servisa. Korisnik u nastavku ispunjava obrazac.



Slika 19. Prijava vozila na popravak

#### 4.7.3.5. ODABIR VOZILA ZA POPRAVAK

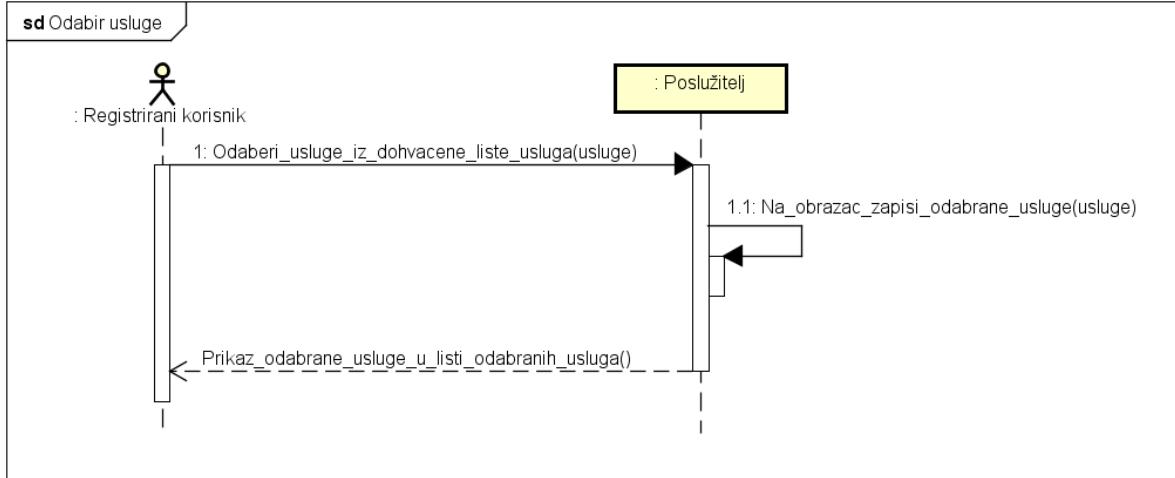
Registrirani korisnik prilikom prijave popravaka odabire željeni auto usluge sa liste vlastitih automobila. Odabir automobila se pohranjuje i upisuje na obrazac prijave.



Slika 20. Odabir vozila za popravak

#### 4.7.3.6. ODABIR USLUGA POPRAVKA

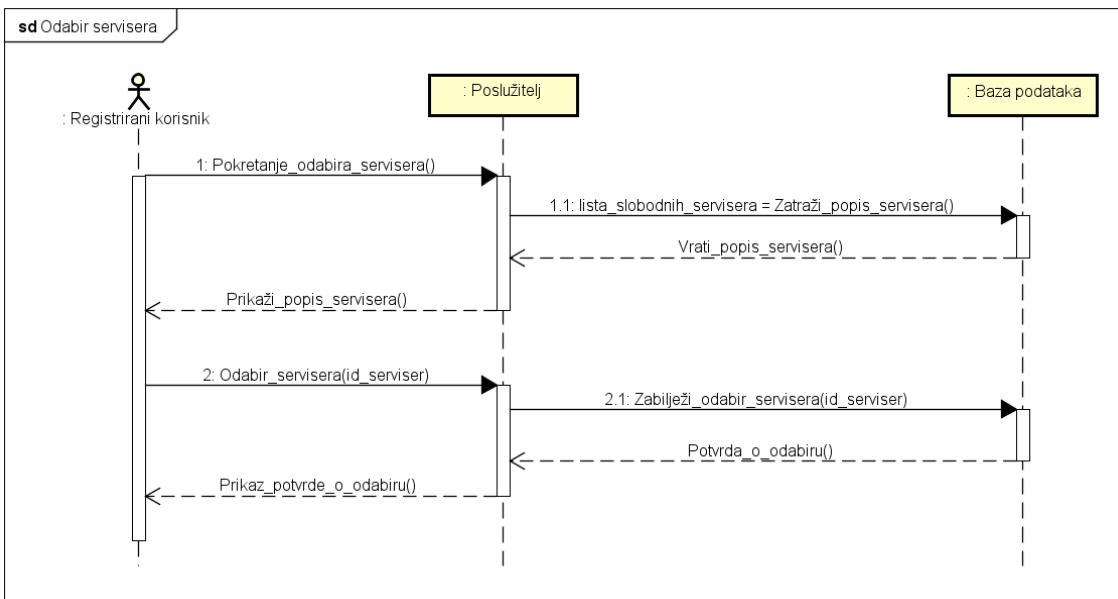
Registrirani korisnik prilikom prijave vozila na popravak odabire željene usluge sa liste usluga servisa dohvaćenih iz baze podataka. Odabir se pohranjuje i upisuje na obrazac prijave popravka.



Slika 21. Odabir usluga popravka

#### 4.7.3.7. ODABIR SERVISERA

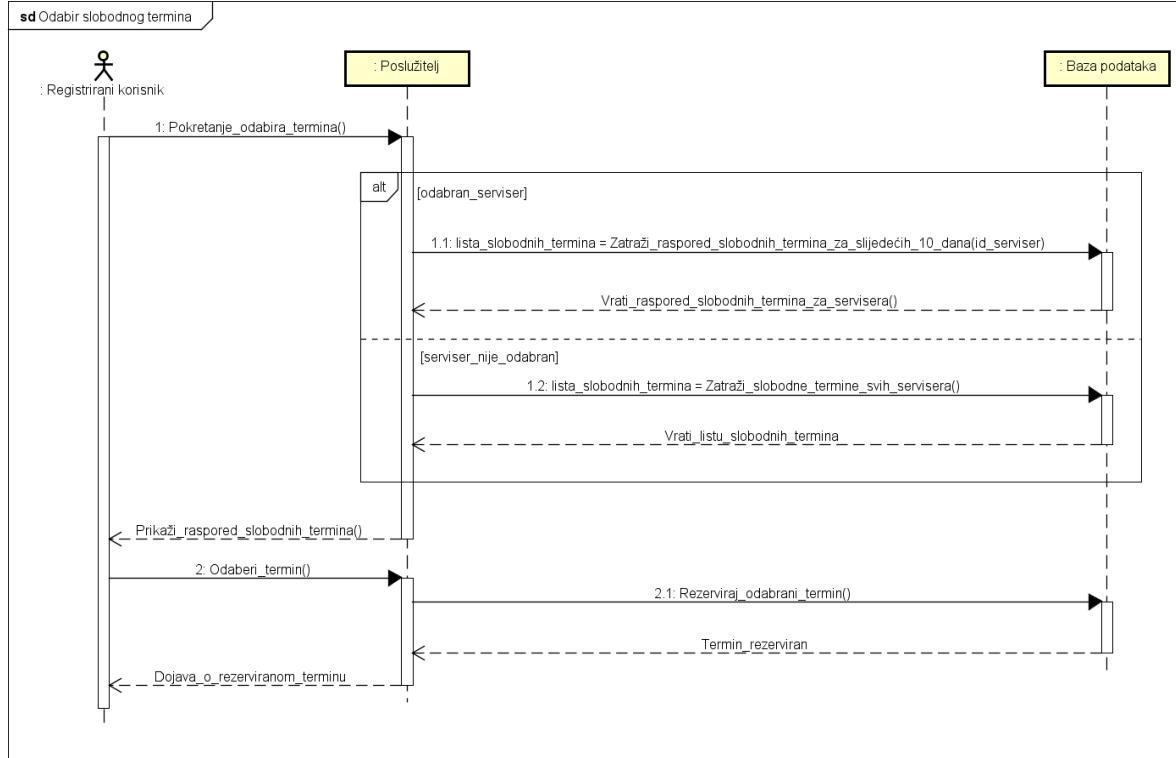
Registrirani korisnik prilikom prijave vozila na popravak odabire željenog servisera sa liste slobodnih servisera dohvaćenih iz baze podataka. Odabir se pohranjuje i upisuje na obrazac prijave popravka.



Slika 22. Odabir servisera

#### 4.7.3.8. ODABIR SLOBODNOG TERMINA

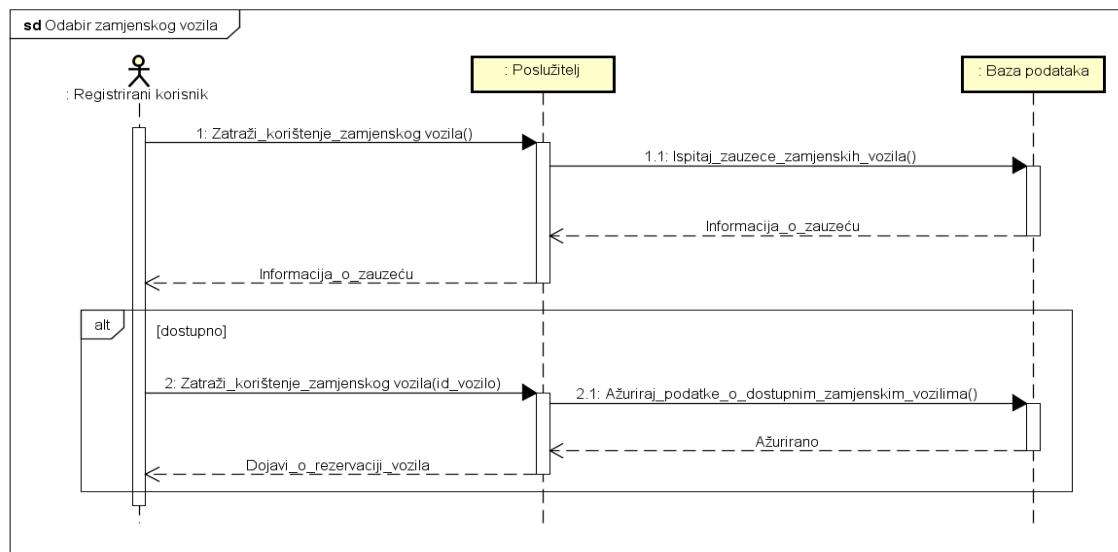
Registrirani korisnik prilikom prijave vozila na popravak i nakon odabira servisera odabire željeni slobodni termin kod odabaranog servisera. Ako korisnik nije odabrao servisera ima mogućnost odabira termina kod svih servisera. Odabir se pohranjuje i upisuje na obrazac prijave popravka.



Slika 23. Odabir slobodnog termina

#### 4.7.3.9. ODABIR ZAMJENSKOG VOZILA

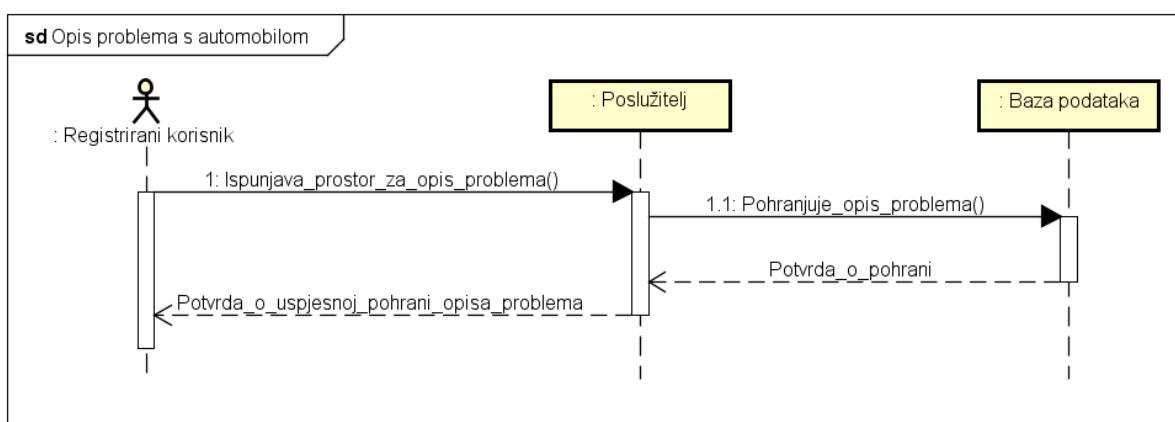
Registrirani korisnik ima mogućnost zatražiti zamjensko vozilo za vrijeme popravka. Prilikom zahtjeva u bazi podataka se provjerava zauzeće vozila koje servis ima na raspolaganju. Ako postoji slobodno vozilo provodi se rezervacija te se ažurira broj slobodnih vozila u bazi podataka, odnosno ako su sva vozila zauzeta obavještava se korisnika.



Slika 24. Odabir zamjenskog vozila

#### 4.7.3.10. OPIS PROBLEMA S AUTOMOBILOM

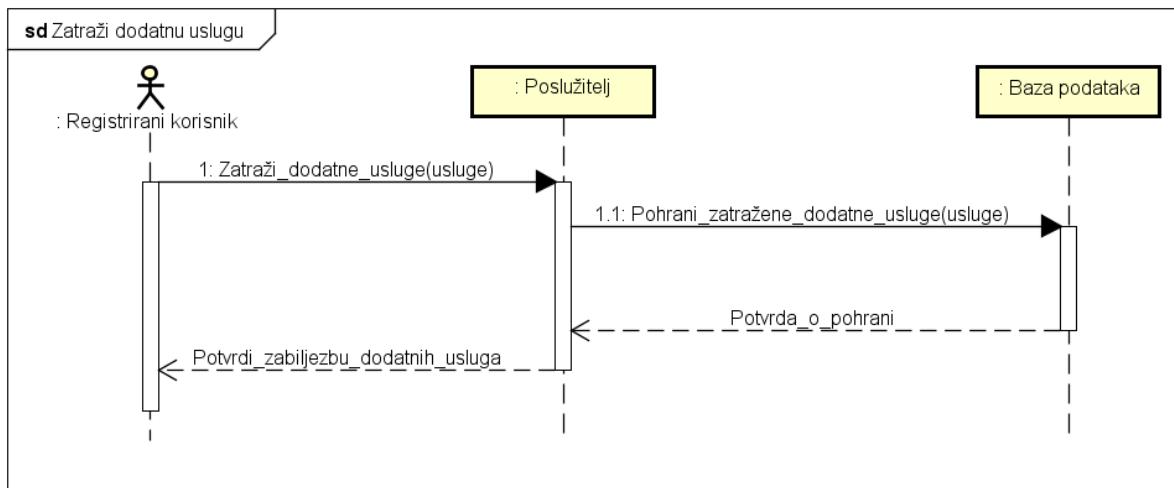
Registrirani korisnik prilikom prijave vozila na popravak opisuje problem s automobilom. Korisnik navodi sve uočene poteškoće u radu automobila, kako bi serviser kasnije mogao efikasnije detektirati kvarove.



Slika 25. Opis problema s automobilom

#### 4.7.3.11. ZATRAŽI DODATNU USLUGU

Registrirani korisnik prilikom prijave vozila na popravak ako smatra da je potrebno može zatražiti dodatne usluge nad vozilom. Pod dodatne usluge podrazumijevamo izvršavanje usluga koje nisu standardne, odnosno ne spadaju u osnovnu ponudu usluga servisa.

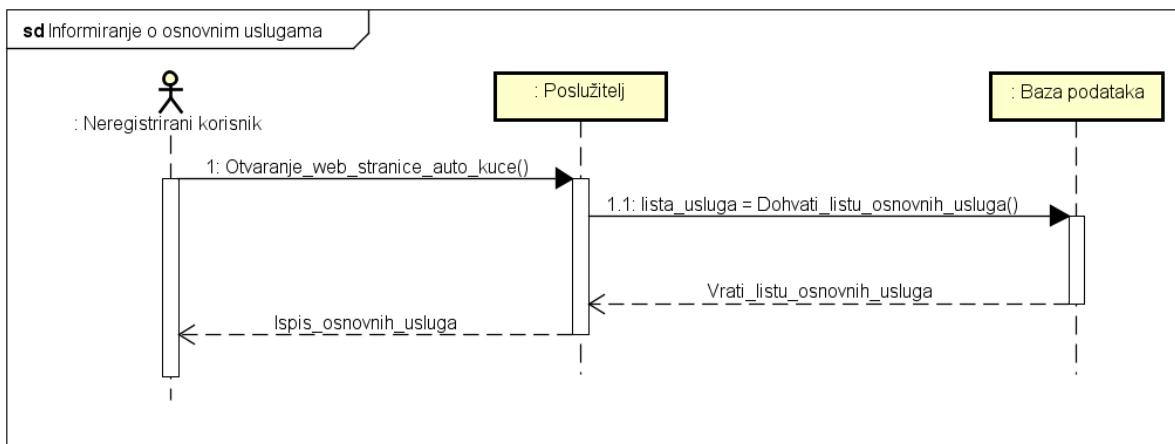


Slika 26. Zatraži dodatnu uslugu

#### 4.7.4. NEREGISTRIRANI KORISNIK

##### 4.7.4.1. INFOMIRANJE O OSNOVNIM USLUGAMA

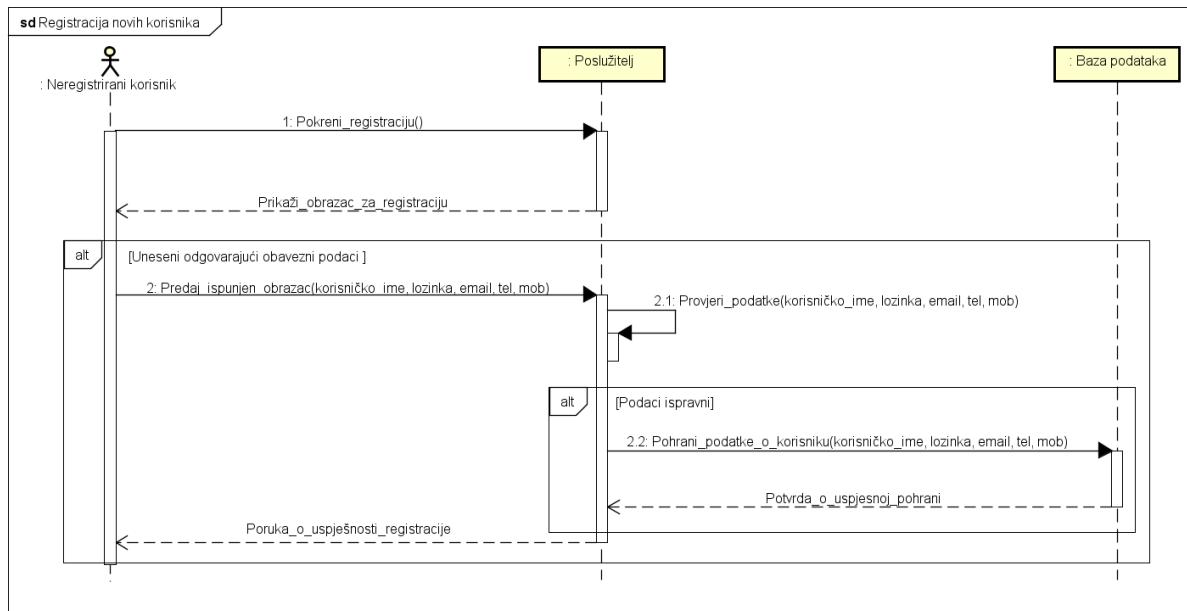
Neregistrirani korisnik nije u mogućnosti mijenjati podatke niti prijaviti vozilo na popravak, ali može pristupiti stranici i pregledati osnovne informacije o auto servisu. Među podatcima koji su mu dani na uvid su: kontakt informacije o auto servisu, radno vrijeme servisa, okvirno vrijeme prijave vozila, vrijeme zaprima vozila i druge, koje su dane na uvid kako bi imao pregled osnovnih usluga servisa.



Slika 27. Informiranje o osnovnim uslugama

#### 4.7.4.2. REGISTRACIJA NOVIH KORISNIKA

Neregistrirani korisnik posjeduje mogućnost registracije, čime mu se otvaraju dodatne mogućnosti auto servisa. Korisnik nakon registracije može prijaviti vozilo na servis, može registrirati svoje vozilo u sustav, ima pregled ovlaštenih servisera, pregled raspoloživih termina servisa i brojne druge mogućnosti.



Slika 28. Registracija novih korisnika

#### 4. OSTALI ZAHTJEVI

- Korisničko sučelje mora nuditi različite funkcionalnosti ovisno o dodjeljenim korisničkim ovlastima
  - ❖ Registrirani korisnik, neregistrirani korisnik, ovlašteni serviser i administrator imaju različite skupove funkcionalnosti pa je i korisničko sučelje različito za svakog pojedinca
- Sustav mora omogućiti istovremeni rad administratora, ovlaštenih servisera te neograničenog broja registriranih korisnika
- Neadekvatno korištenje sustava ne smije utjecati na rad sustava, sigurnost podataka i konzistentnost i sigurnost baze podataka
- Svi upiti prema bazi podataka koje pokreću korisnici, ovlašteni serviseri i administrator moraju biti izvršeni u razumnom vremenu
- Sustav mora podržavati znakove hrvatske abecede

## 5. ARHITEKTURA I DIZAJN SUSTAVA

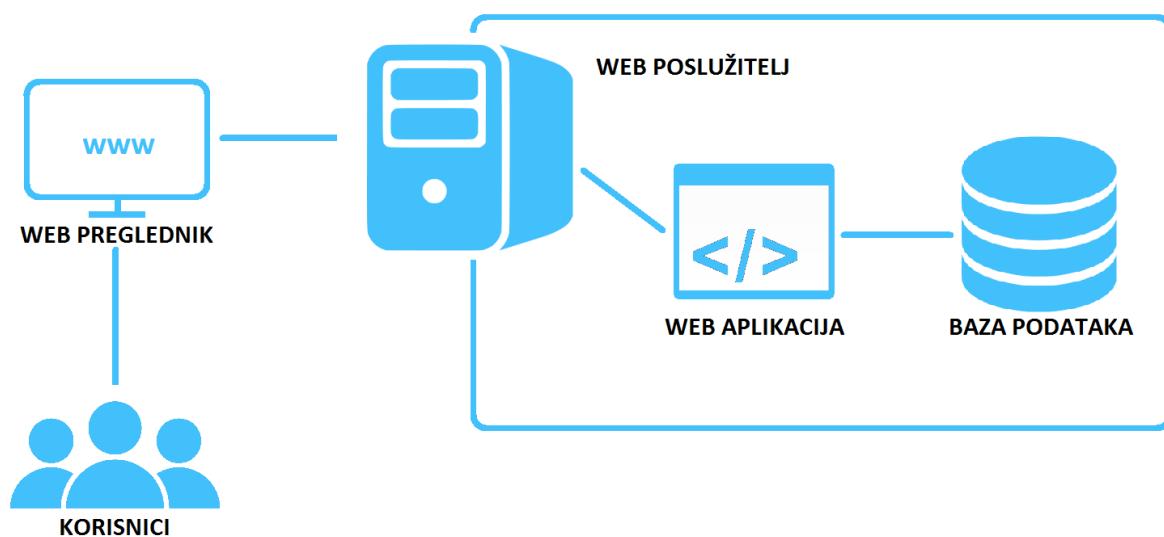
### 5.7. SVRHA, OPĆI PRIORITETI I SKICA SUSTAVA

Arhitektura korištenog sustava je objektno usmjerena arhitektura. Objektno usmjerena arhitektura je jedna jedna od najčešće korištenih metoda pri izradi programske rješenja. Razlog popularnosti objektno usmjerene arhitekture (kao i objektno usmjerene paradigme) je u tome što se bazira na ljudskom poimanju svijeta kroz objekte te je samim time i dosta intuitivna. Da bi razumjeli objektno usmjerenu arhitekturu važno je biti upoznat s pojmom klase (eng. class) i objekta (eng. object). Najkraće objašnjenje klase i objekta je da se klasa promatra kao predložak po kojem se stvaraju objekti odnosno instance (primjerici) klase.

Opisani sustav je izведен kao web aplikacija pokrenuta na web poslužitelju. Web aplikacija je korisnicima dostupna kroz web preglednike. Sama aplikacija za spremanje svih podataka koristi Microsoft SQL Server relacijsku bazu podataka. Podaci su u bazi podataka pohranjeni u relacije sa svim svojstvima i vezama među pojedinim relacijama. Kako bi aplikacija mogla pristupiti, koristiti i dodavati podatke u bazu podataka potreban nam je objektno-relacijski **mapper**. U našoj aplikaciji korišten je *Entity Framework* za komunikaciju između web aplikacije i baze podataka.

Arhitekturu sustava možemo podijeliti na slijedeće glavne podsustave:

- Web poslužitelj
- Web aplikacija
- Relacijska baza podataka

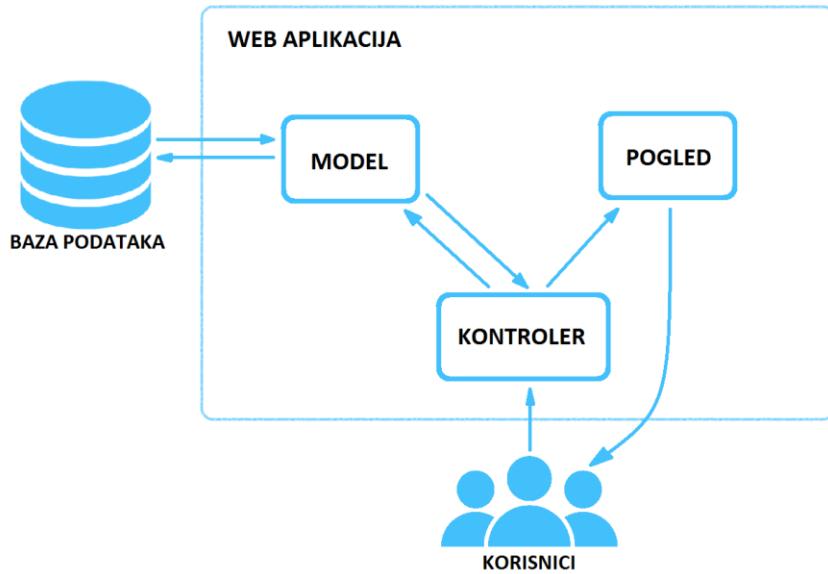


Slika 29. Arhitektura sustava

### 6.1.1. ARHITEKTURNI OBRAZAC MVC

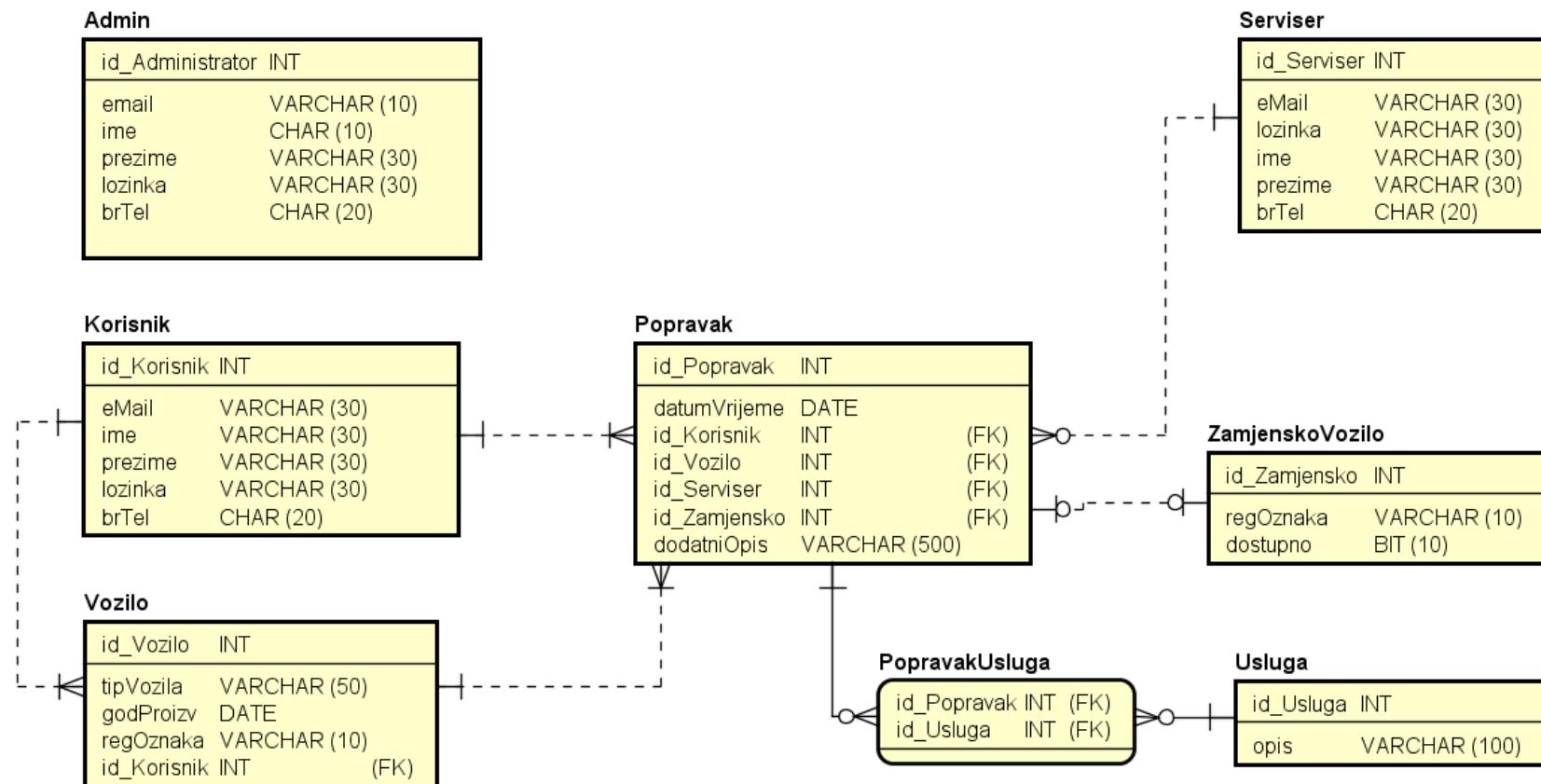
Izgrađena web aplikacija bazira se na jednom od najčešće korištenih arhitekturnih obrazaca, MVC (Model-View-Controller). MVC je arhitekturni obrazac koji razdvaja aplikaciju na tri odvojena dijela: model (eng. model), pogled (eng. view) i kontroler (eng. controller). Arhitekturni obrazac MVC je u današnje 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 servisera. 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 komponenata.



Slika30. Obrazac MVC

## 6.2. ER MODEL BAZE PODATAKA



Slika 31. ER model baze podataka

---

### 6.2.1. OPISI ENTITETA ER MODEL BAZE PODATAKA

#### KORISNIK

---

|             |             |   |
|-------------|-------------|---|
| id_Korisnik | INT         | brojčani identifikator korisnika( <b>PK</b> ) |
| eMail       | VARCHAR(30) | korisnikova eMail adresa                      |
| ime         | VARCHAR(30) | korisnikovo ime                               |
| prezime     | VARCHAR(30) | korisnikovo prezime                           |
| lozinka     | VARCHAR(30) | hash lozinke korisnika                        |
| brTel       | CHAR(20)    | broj korisnikova telefona/mobitela            |

#### ADMIN

---

|                  |             |  |
|------------------|-------------|--|
| id_Administrator | INT         | brojčani identifikator administratora( <b>PK</b> ) |
| eMail            | VARCHAR(30) | eMail adresa administratora                        |
| ime              | VARCHAR(30) | administratorovo ime                               |
| prezime          | VARCHAR(30) | administratorovo prezime                           |
| lozinka          | VARCHAR(30) | hash lozinke administratora                        |
| brTel            | CHAR(20)    | Broj administratova telefona/mobitela              |

#### VOZILO

---

|              |             |  |
|--------------|-------------|--|
| id_Vozilo    | INT         | brojčani identifikator vozila( <b>PK</b> )   |
| tipVozila    | VARCHAR(50) | tip vozila kojeg je korisnik dao na popravak                                       |
| godProizv    | DATE        | godina u kojoj je vozilo proizvedeno   |
| regOznaka    | VARCHAR(10) | registarska oznaka vozila  |
| id_Korisnika | INT         | brojčani identifikator korisnika koji je predao to vozilo na popravak( <b>FK</b> ) |

#### POPRAVAK

---

|              |              |   |
|--------------|--------------|---|
| id_Popravak  | INT          | brojčani identifikator popravka( <b>PK</b> )  |
| datumVrijeme | DATE         | vrijeme i datum termina popravka  |
| id_Korisnika | INT          | brojčani identifikator korisnika koji je predao to vozilo na popravak( <b>FK</b> )              |
| id_Vozilo    | INT          | brojčani identifikator vozila na popravku( <b>FK</b> )  |
| id_Serviser  | INT          | brojčani identifikator servisera koji radi na popravku( <b>FK</b> )                             |
| id_Zamjensko | INT          | brojčani identifikator vozila kojeg je korisnik odabrao dok je njegovo na popravku( <b>FK</b> ) |
| dodatniOpis  | VARCHAR(500) | opis dodatnog problema na kojem korisnik zeli da se poradi                                      |

---

**SERVISER**

---

|             |             |   |
|-------------|-------------|---|
| id_Serviser | INT         | brojčani identifikator servisera( <b>PK</b> ) |
| eMail       | VARCHAR(30) | eMail adresa servisera                        |
| ime         | VARCHAR(30) | serviserovo ime                               |
| prezime     | VARCHAR(30) | serviserovo prezime                           |
| lozinka     | VARCHAR(30) | hash lozinke servisera                        |
| brTel       | CHAR(20)    | broj serviserova telefona/mobitela            |

---

**ZAMJENSKO VOZILO**

---

|              |             |   |
|--------------|-------------|---|
| id_Zamjensko | INT         | brojčani identifikator zamjenskog vozila( <b>PK</b> ) |
| regOznaka    | VARCHAR(10) | registarska oznaka zamjenskog vozila                  |
| dostupno     | BIT(10)     | oznaka je li vozilo dostupno za korištenje            |

---

**POPRAVAK USLUGA**

---

|             |     |  |
|-------------|-----|--|
| id_Popravak | INT | brojčani identifikator popravka( <b>FK</b> ) |
| id_Usluga   | INT | brojčani identifikator uluge( <b>FK</b> )    |

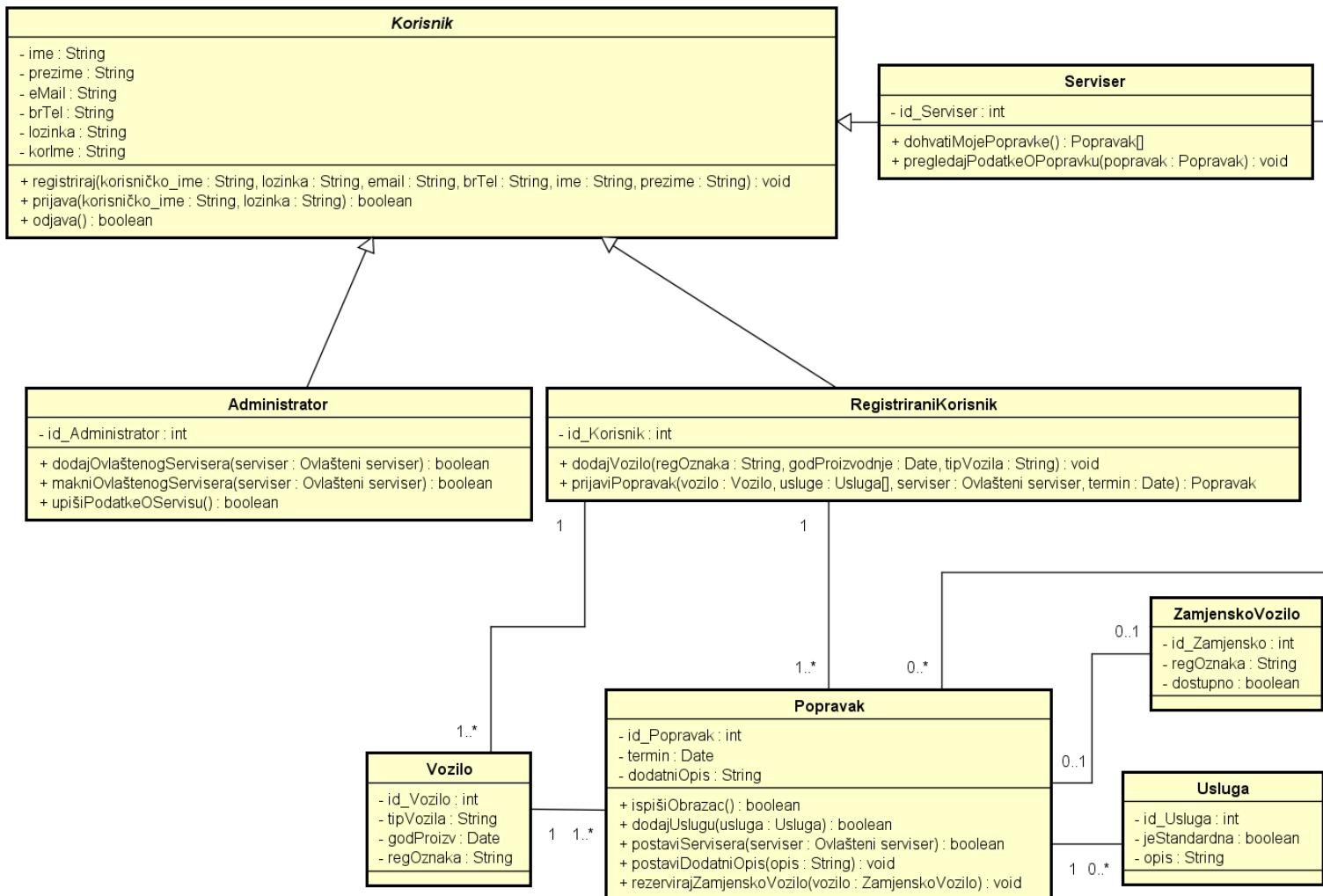
---

**USLUGA**

---

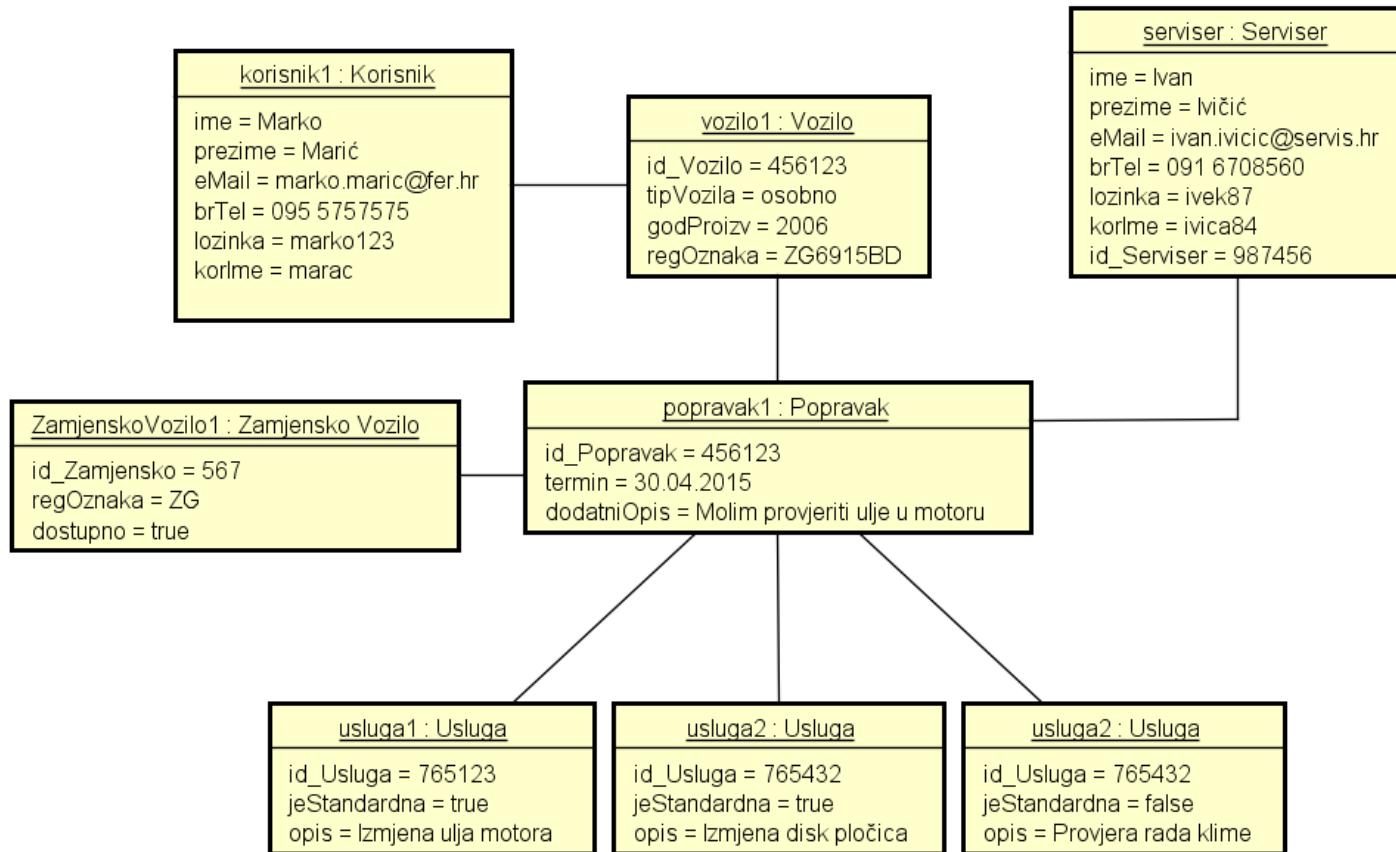
|           |              |   |
|-----------|--------------|---|
| id_Usluga | INT          | brojčani identifikator uluge( <b>PK</b> ) |
| opis      | VARCHAR(100) | opis pružane usluge                       |

## 6.3. DIJAGRAM RAZREDA



Slika 32. Dijagram razreda

## 6.4. DIJAGRAM OBJEKATA

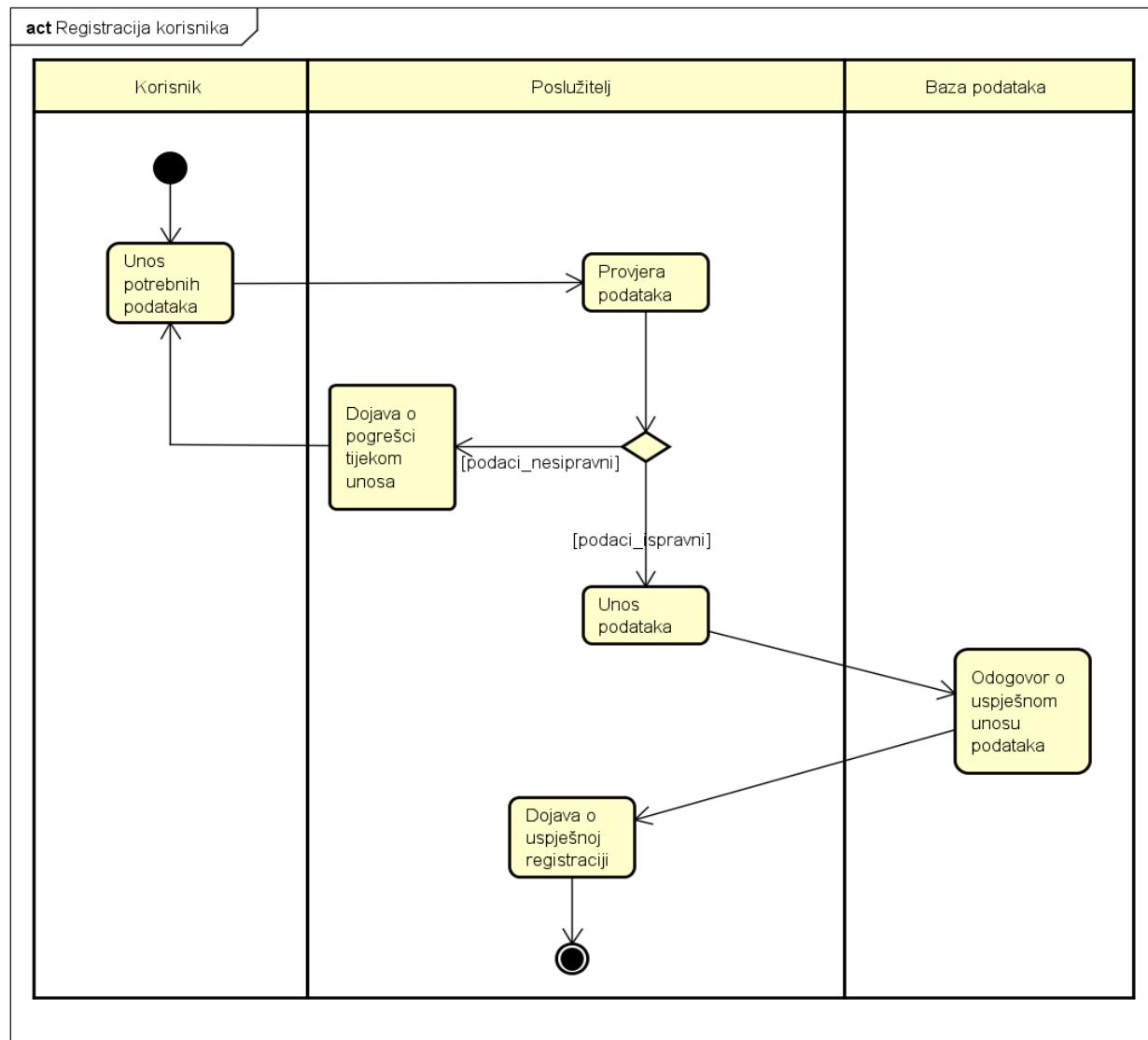


Slika 33. Dijagram objekata

## 6.5 DIJAGRAM AKTIVNOSTI

UML dijagram aktivnosti primjenjuje se za opis modela toka upravljanja ili toka podataka te modeliranje poslovnih procesa, a pripadaju ponašajnim i dinamičkim dijagramima. Semantika mu je zasnovana na Petrijevim mrežama.

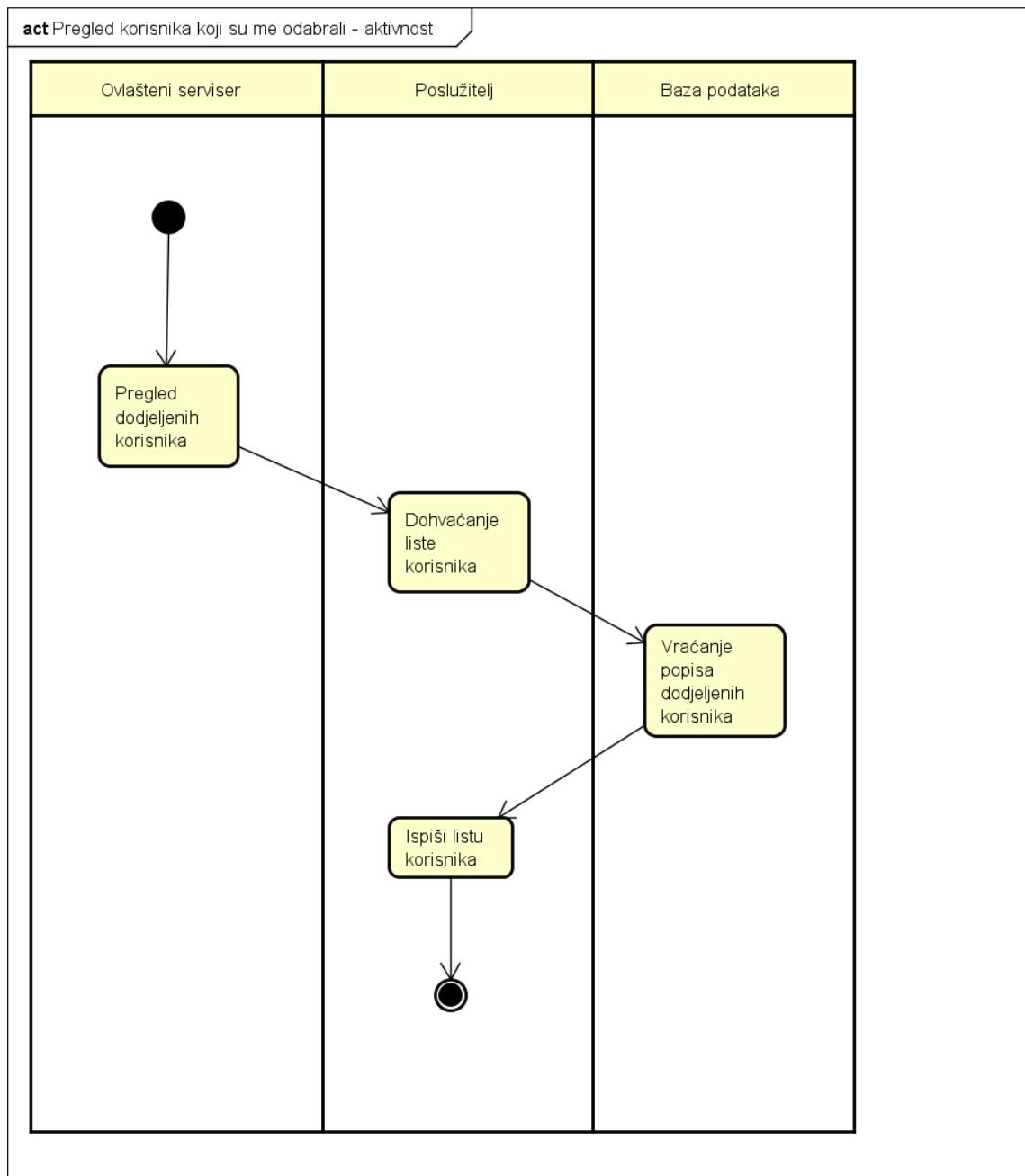
### 6.5.1 REGISTRACIJA KORISNIKA



Slika 34. Registracija Korisnika

Dijagram pod slika 43 Registracija korisnika opisuje postupak registracije gdje je početna akcija unos podataka. Ostvaruje se komunikacija između korisnika i poslužitelja, koji ovisno o ispravnosti podataka dojavljuje korisniku informaciju o pogrešci i mogućnosti ponovnog unosa ako su podaci neispravni odnosno unosi podatke u bazu podataka za ispravno unesene vrijednosti. Baza dojavljuje poslužitelju o uspješnosti unesenih podataka.

## 6.5.2 PREGLED KORISNIKA KOJI SU ME ODABRALI



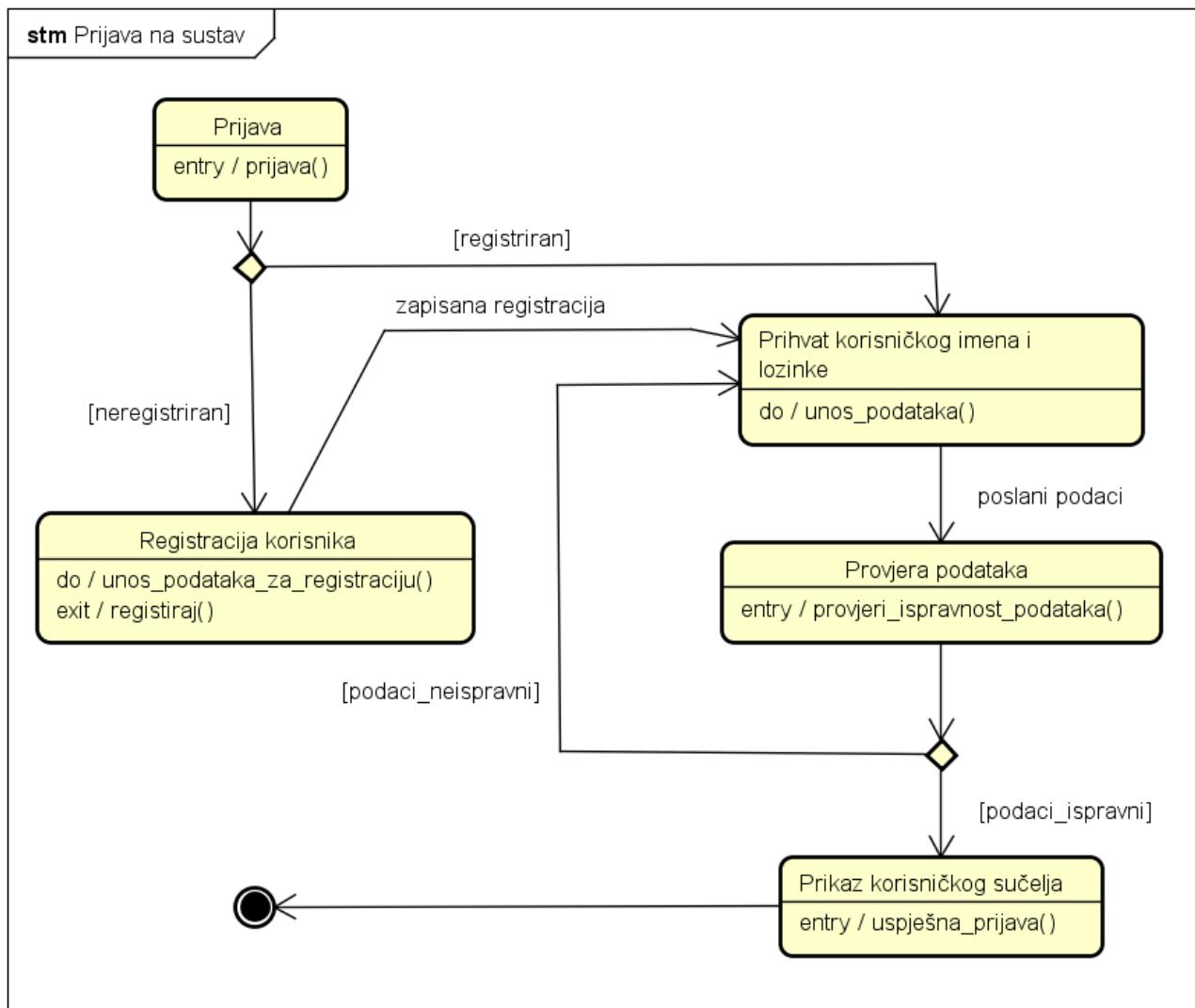
Slika 35. Pregled korisnika koji su me odabrali

Dijagram aktivnosti *Slika 44* Pregled korisnika koji su me odabrali koristi ovlaštenog servisera, poslužitelj i bazu podataka. Ovlašteni serviser dohvaća korisnike koji su ga odabrali a baza podataka je zadužena za vraćanje popisa odabranih korisnika poslužitelju.

## 6.6 DIJAGRAMI STANJA

UML dijagram stanja prikazuje ponašanje sustava u smislu aktivnosti i prijelaza između stanja uvjetovano vanjskim događajima, a spada u ponašajni dinamički UML dijagram.

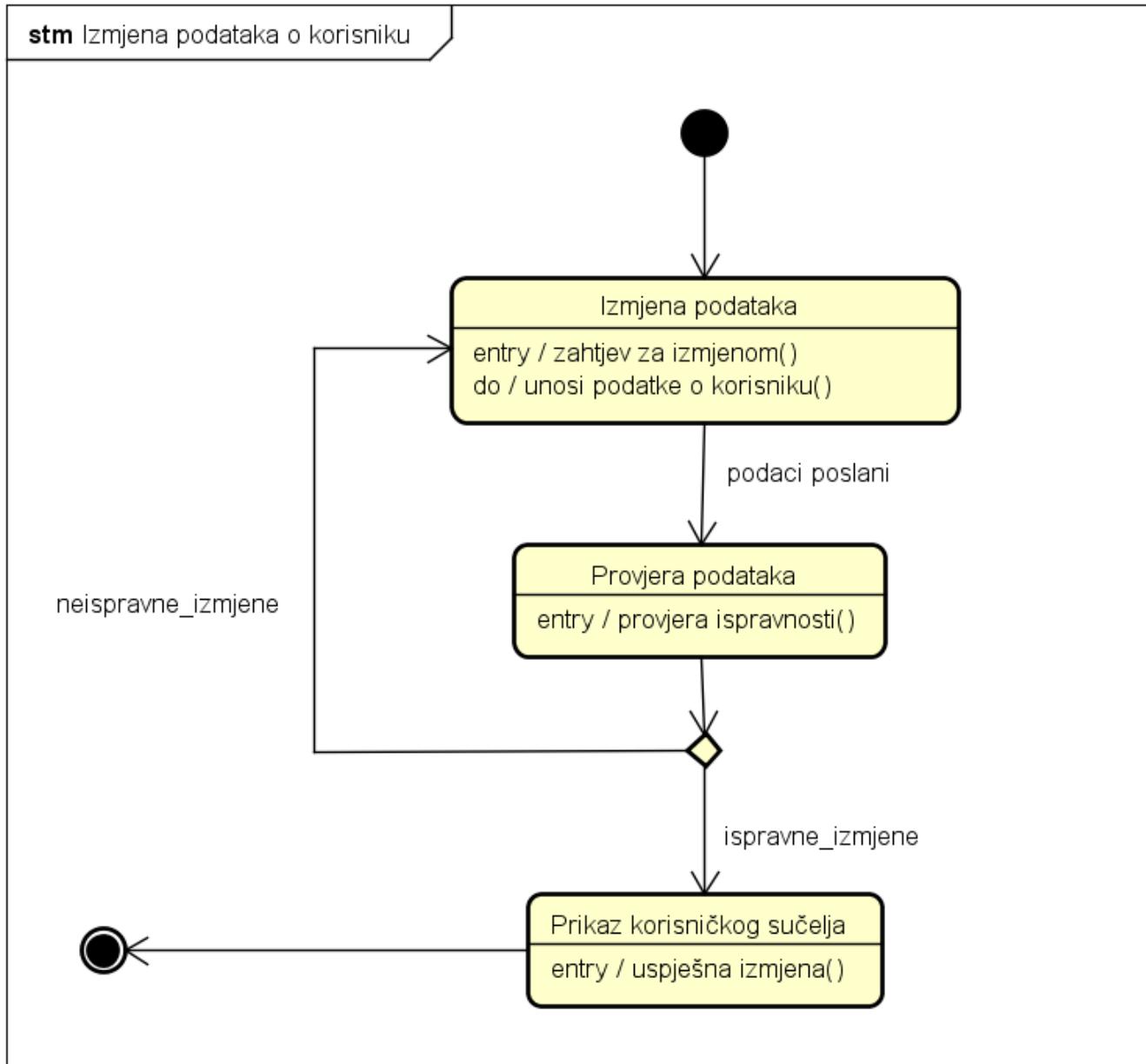
#### 6.6.1 PRIJAVA NA SUSTAV



Slika 36. Prijava korisnika na sustav

Na slici iznad prikazan je dijagram stanja za prijavu korisnika na sustav. Ukoliko korisnik nije registriran, prelazi u stanje „Registracija korisnika“. U tom stanju korisnik unosi podatke za registraciju i po izlazu iz stanja ako je registracija bila uspješna odlazi u stanje „Prihvati korisničkog imena i lozinke“, a ujedno u to stanje prelazi i registrirani korisnik iz početnog stanja „Prijava“. U tom stanju unose se podaci koji kasnije idu na provjeru u stanju „Provjera podataka“. Ako su podaci ispravni prikazuje se odgovarajuće korisničko sučelje ovisno o korisniku koji se prijavio, a u suprotnom omogućava se ponovni unos podataka.

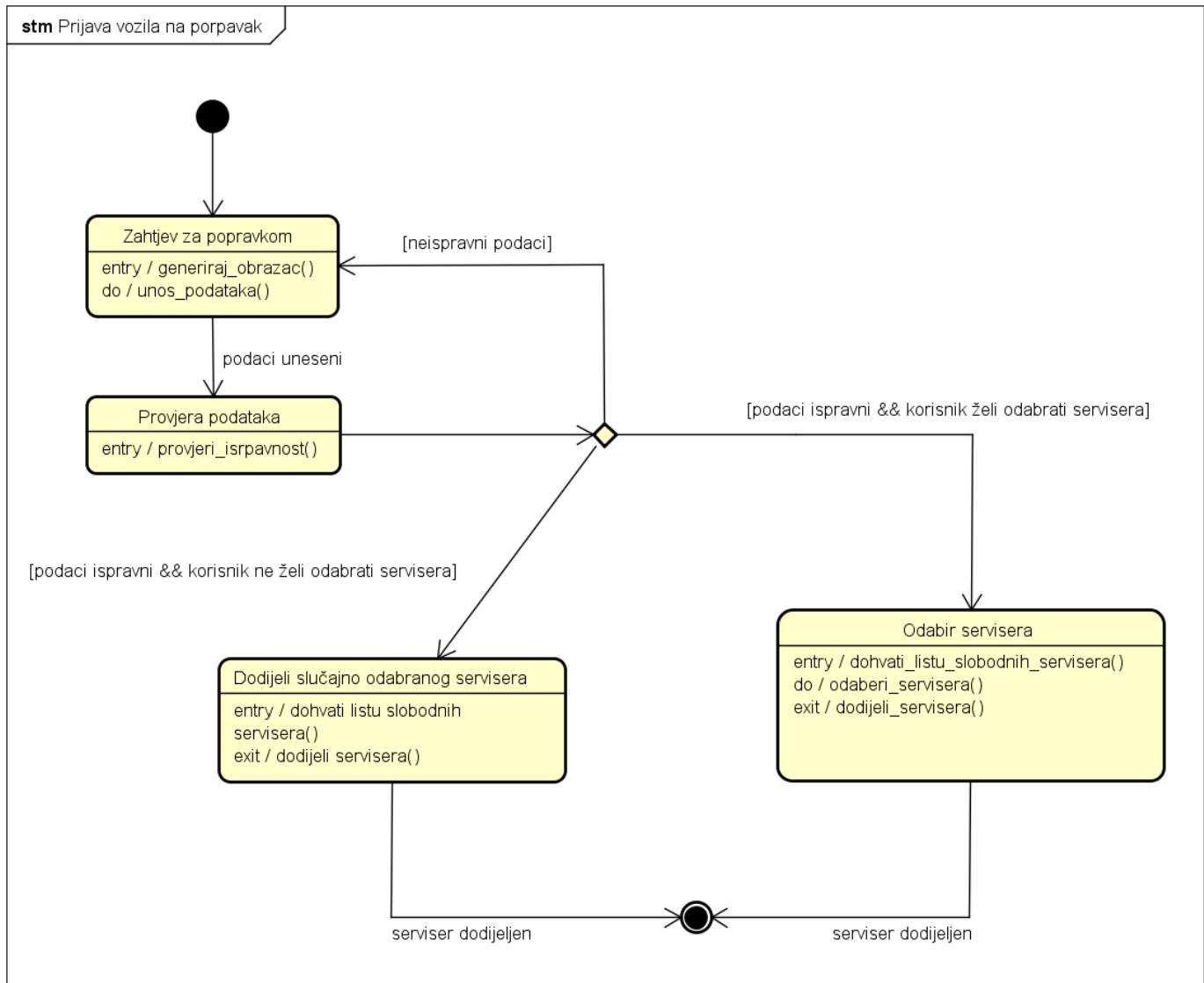
#### 6.6.2 IZMJENA PODATAKA O KORISNIKU



Slika 37. Izmjena podataka o korisniku

Slika prikazuje dijagram stanja za izmjenu podataka o korisniku. U stanju po ulazu se izvršava zahtjev za izmjenom a zatim se unose podaci o korisniku. Prelaskom u stanje provjera podataka po ulazu se vrši provjera ispravnosti unesenih podataka. Ovisno o unesenim podacima odlazi se u stanje izmjene podataka za neispravne izmjene odnosno u stanje prikaza korisničkog sučelja.

#### 6.6.3 PRIJAVA VOZILA NA POPRAVAK



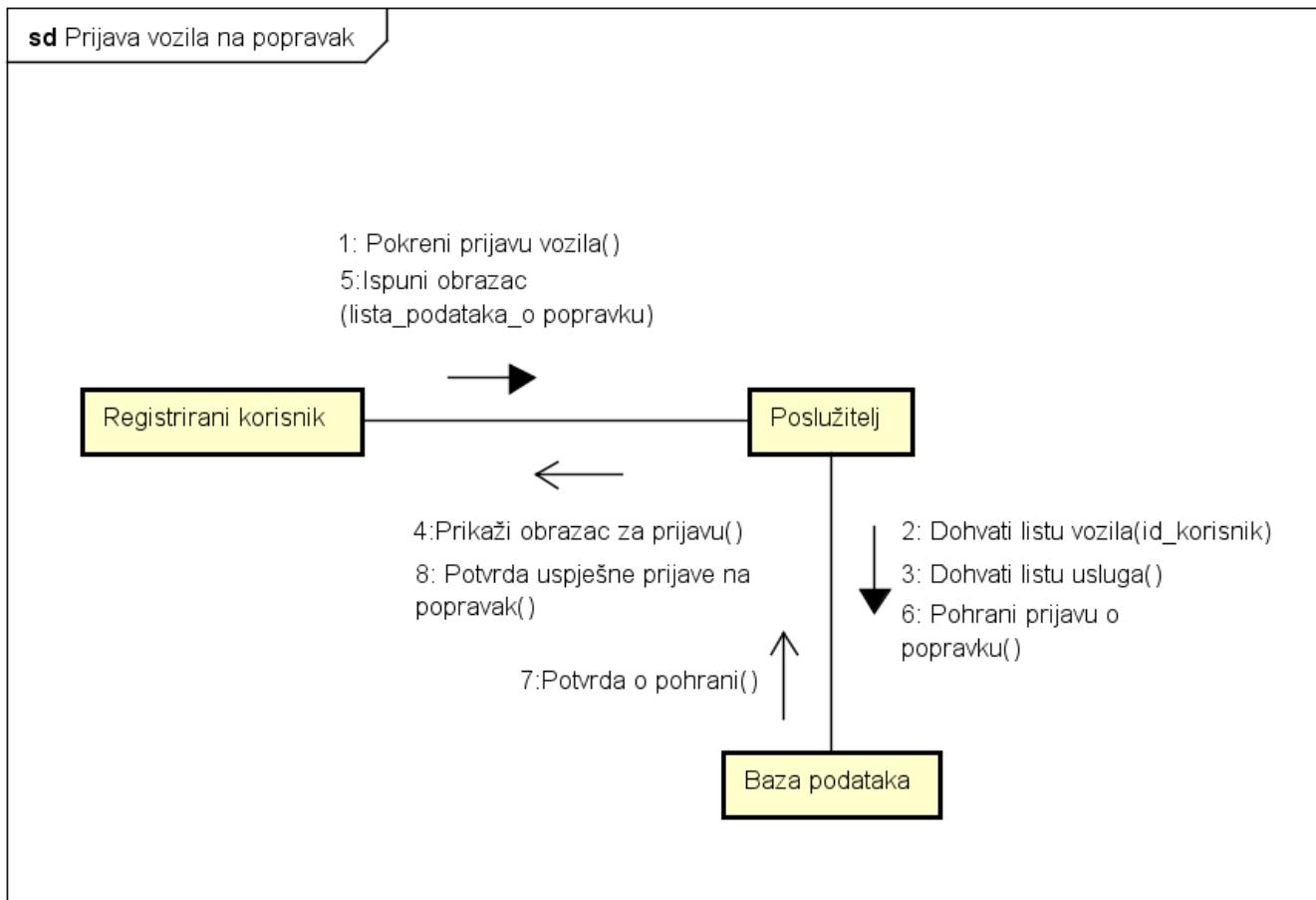
Slika 38. Prijava vozila na popravak-dijagram stanja

Korisnik prilikom zahtjeva za popravkom vozila unosi potrebne podatke (uz to ima mogućnost zahtijevati odabira servisera). Ako nisu uneseni svi potrebni podaci korisnik ima mogućnost ponovnog unosa podataka. Nakon što korisnik ispravno unese podatke, ukoliko nije zahtijevao odabir servisera on se dodjeljuje slučajno iz liste slobodnih servisera, a u suprotnom korisnik dobiva listu slobodnih servisera i ima mogućnost odabira željenog servisera.

## 6.7 KOMUNIKACIJSKI DIJAGRAMI

Komunikacijski dijagrami obuhvaćaju dinamičko ponašanje gdje se definiraju poruke, uloge instanci tijekom obavljanja nekog zadatka ali bez prikaza vremenskih odnosa. Zaduženi su za modeliranje upravljačkog toka. Pripadaju skupini ponašajnih i dinamičkih UML-dijagrama.

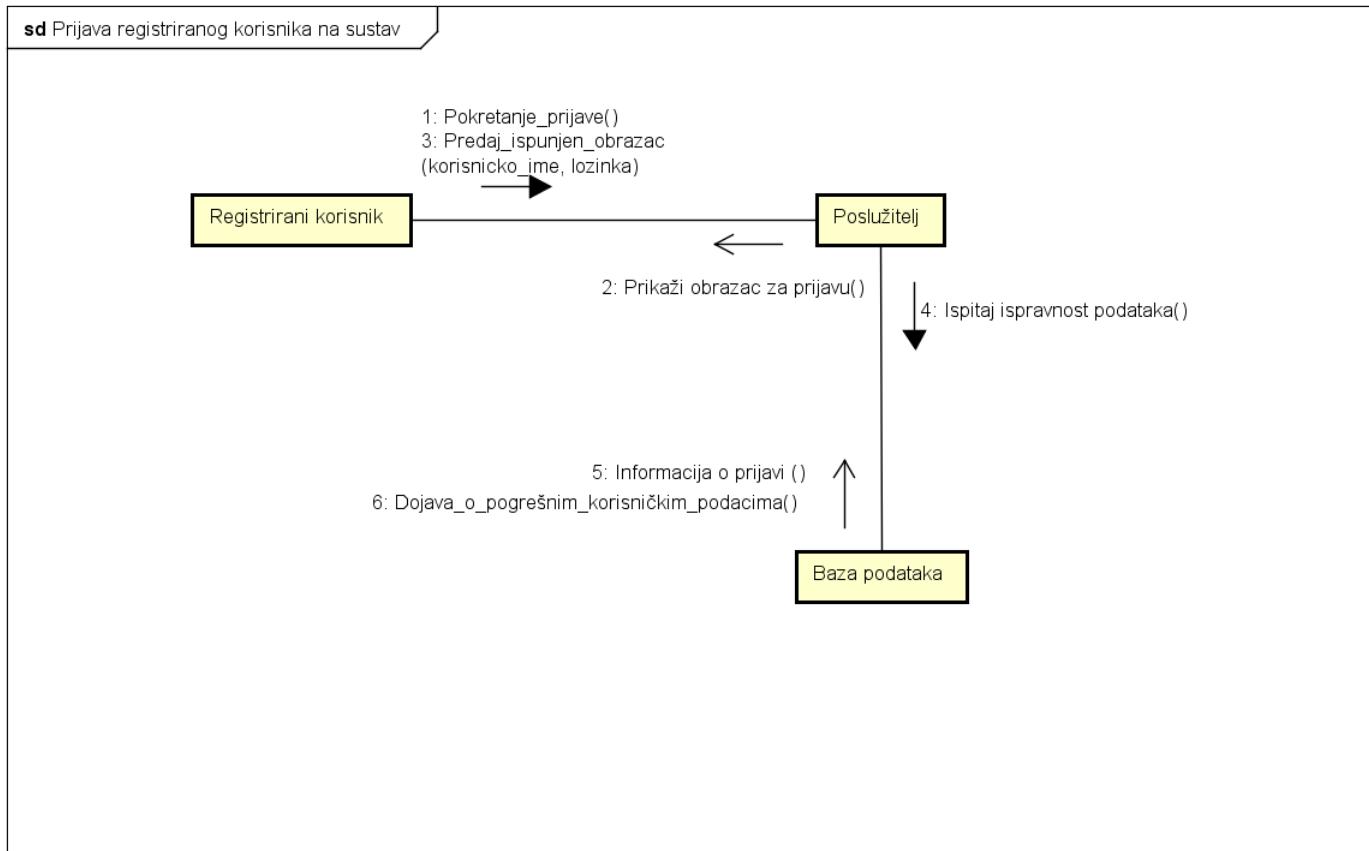
### 6.7.1 PRIJAVA VOZILA NA POPRAVAK



Slika 39.Prijava vozila na popravak

Korisnik prilikom prijave vozila na popravak od poslužitelja dobiva generirani obrazac za prijavu. Poslužitelj iz baze podataka dohvaca listu korisnikovih vozila i listu usluga koje se prikazuju u generiranom obrascu. Nakon što korisnik ispuni potrebne podatke o popravku poslužitelj inicira pohranu podataka u bazu te na posljetku vraća potvrdu uspješne prijave korisniku.

### 6.7.2 PRIJAVA REGISTRIRANOG KORISNIKA NA SUSTAV

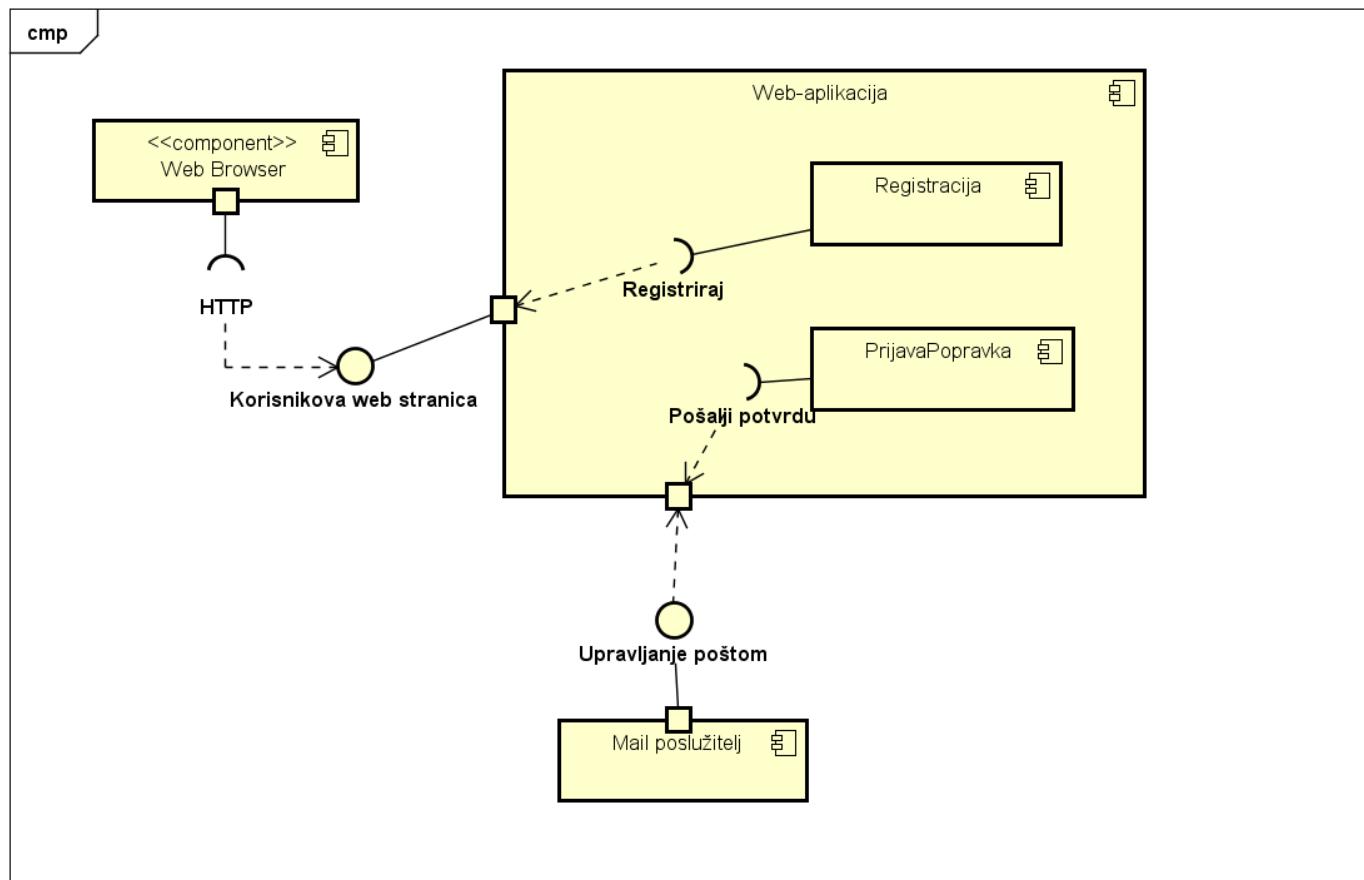


Slika 40. Prijava registriranog korisnika na sustav

Korisnik nakon što zatraži prijavu na sustav od poslužitelja primi generiran obrazac za prijavu. Nakon što obrazac ispunjen potrebnim podacima, poslužitelj ispita ispravnost tih podataka te ovisno o ispravnosti dojavi poruku korisniku o uspješnoj odnosno neuspješnoj prijavi.

## 6.8 DIJAGRAM KOMPONENTI

UML dijagram komponenti predstavlja specifikaciju arhitekture programske potpore, opisuje organizaciju i međuovisnost između implementacijskih komponenata programske potpore. Prikazuje javne i privatne elemente, spada u strukturne, statičke UML dijagrame.



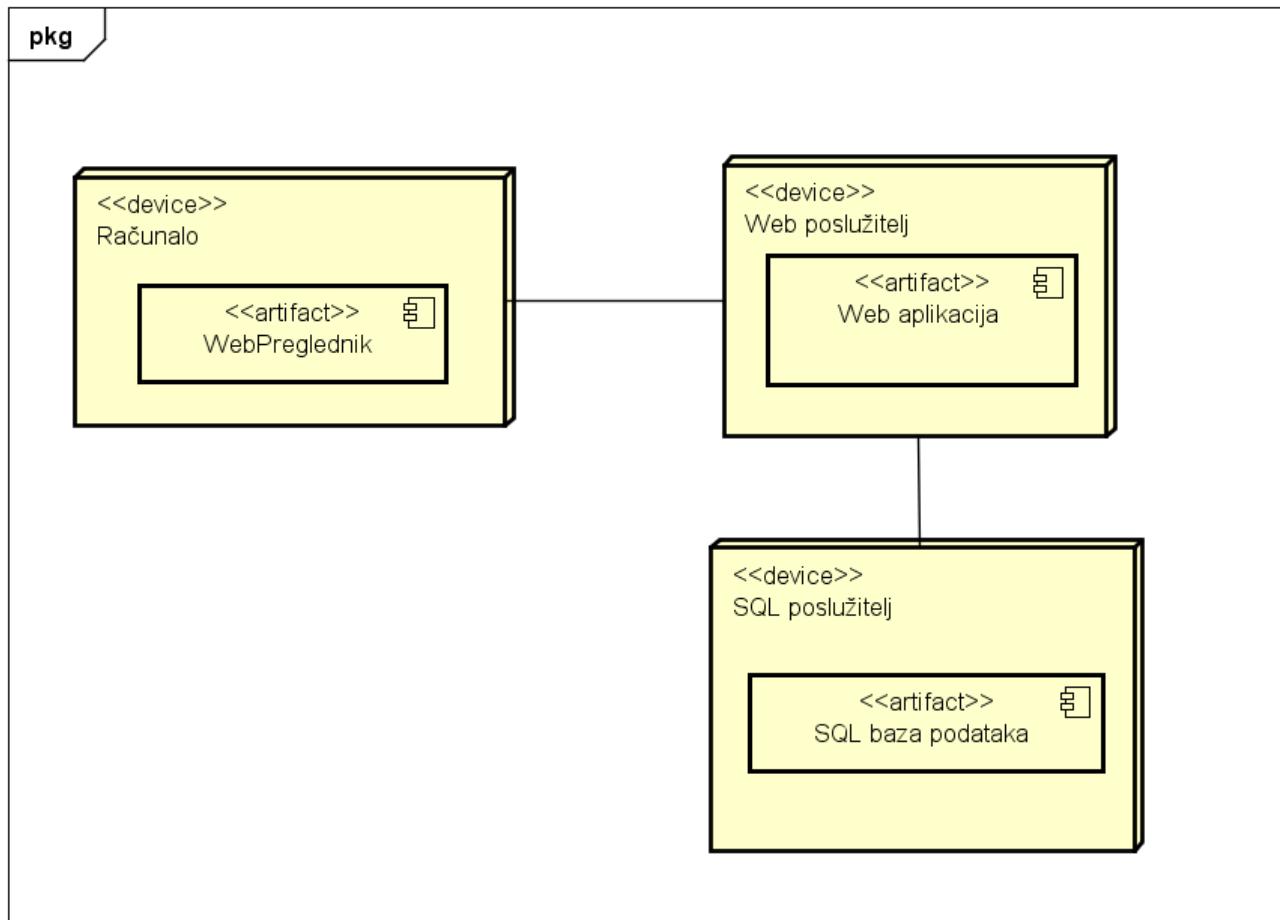
Slika 41. Dijagram komponenti

Korisnik putem web preglednika može pristupiti aplikaciji koja se nalazi na web serveru koristeći HTTP aplikacijski protokol. Putem web aplikacije registrirani korisnik ima mogućnost zatražiti popravak, te o svim detaljima vezanim uz popravak dobiva poruku putem elektroničke pošte. Neregistrirani korisnik nakon što je pristupio web aplikaciji može zatražiti registraciju, te nakon uspješne provedbe registracije dobiva mogućnost korištenja svih usluga servisa „Najbolji mehaničar“.

## 7.1 DIJAGRAM RAZMJEŠTAJA

UML dijagram razmještaja prikazuje sklopoške komponente, komunikacijske puteve te smještaj i izvođenje programskih komponenti (artefakata). Spada u strukturne statičke UML dijagrame te se sastoji od: čvorova, komponenti i spojeva.

### 7.1.1 DIJAGRAM RAZMJEŠTAJA



Slika 42. Dijagram razmještaja

Na računalu putem web preglednika pristupamo web aplikaciji koja se nalazi na udaljenom web poslužitelju. Web poslužitelj direktno komunicira s poslužiteljem baze podataka odnosno zapisuje, briše i mijenja podatke ako ima dozvole. Koristimo SQL bazu podataka koja se nalazi na SQL poslužitelju.

## 7.2 KORIŠTENE TEHNOLOGIJE

Kako bismo napravili, osposobili i ostvarili željenu ideju projekta, izradu multifunkcionalne web stranice namijenjene olakšavanju vođenja auto servisa, smanjenje čekanja u redovima korisnicima, te odabir željenog termina servisa, koristili smo različite alate, okruženja i tehnologije.

---

### 7.2.1 MICROSOFT VISUAL STUDIO 2015

Microsoft Visual Studio je integrirano razvojno okruženje, koje je razvila informatička korporacija Microsoft. Microsoft Visual Studio je multifunkcionalni alat, koji se dominantno koristi za izradu aplikacija i računalnih programa za operacijske sustave Windows. Također, može se koristiti i za izradu web stranica i web servisa. Microsoft Visual Studio za izradu programske potpore rabi softverske razvojne platforme kao što su Windows API, Windows Forms, Windows Presentation Foundation.

---

### 7.2.2 ENTITY FRAMEWORK

Entity framework je objektno-relacijski mapper čija je primarna svrha omogućavanje preslikavanja relacijskih entiteta baze podataka u klase programa, ostvarujući tako apstrakciju pristupa bazi podataka bez korištenja SQL upita. Također, može se koristiti i za izradu web stranica i web servisa. Microsoft Visual Studio za izradu programske potpore rabi softverske razvojne platforme kao što su Windows API, Windows Forms, Windows Presentation Foundation.

---

### 7.2.3 SYSTEM.THREADING.TASKS.TASK

System.Threading.Tasks.Task je apstrakcija jezika C# kojom se postiže paralelizacija i znatno ubrzanje izvođenja programskog koda asinkronim pokretanjem funkcija iz tekućih metoda. Također, može se koristiti i za izradu web stranica i web servisa. Microsoft Visual Studio za izradu programske potpore rabi softverske razvojne platforme kao što su Windows API, Windows Forms, Windows Presentation Foundation.

---

### 7.2.4 MICROSOFT SQL SERVER 2016

Microsoft SQL Server 2016 jest upravitelj bazama podataka. Razvijen je od informatičke korporacije Microsoft sa ciljem pojednostavljenja i apstrakcije upravljanja bazama podataka. Primarna svrha mu je spremanje i dohvaćanje podataka.

---

### 7.2 JSON

JavaScript Object Notation jest minimalan format paketa za prijenos podataka. Njegove glavne karakteristike su lakoća čitanja i pisanja za programera, ali i lakoća strojne obrade parsiranjem i generiranjem, što ga čini pogodnim kao univerzalno sredstvo za prijenos podataka neovisno o korištenoj platformi.

## 7.3 ISJEČCI NAJBITNIJIH DIJELOVA KODA

Slijede opisi bitnijih dijelova koda, te isječci i prikazi glavnih metoda za funkcioniranje ispravnog rada aplikacije.

### 7.3.1 REGISTRACIJA

Korisnička registracija jedna je od najbitnijih stavaka naše aplikacije, bez nje svi bi imali uvide u tuđe rezervacije servisa, te osobne informacije. Registracija korisnika omogućuje korisniku sigurno i nesmetano korištenje usluga auto servisa, bez ikakvih briga o tome hoće li netko vidjeti, te zloupotrijebiti njegove osobne podatke.

```
[Required(ErrorMessage = "Unesite email.")]
[EmailAddress(ErrorMessage = "Email adresa nije u ispravnom formatu.")]
[Display(Name = "Email")]
public string Email { get; set; }

[Required]
[StringLength(100, ErrorMessage = "{0} mora biti najmanje {2} znakova.", MinimumLength = 6)]
[DataType(DataType.Password, ErrorMessage = "Lozinka mora sadrzavati toto i to.")]
[Display(Name = "Lozinka")]
public string Password { get; set; }

[DataType(DataType.Password)]
[Display(Name = "Potvrdite lozinku")]
[System.ComponentModel.DataAnnotations.Compare("Password",
    ErrorMessage = "Lozinka i potvrđena lozinka se ne podudaraju.")]
public string ConfirmPassword { get; set; }

[Required(ErrorMessage = "Unesite ime.")]
[RegularExpression(@"^([A-Z\u0100-\u017F][a-z\u0100-\u017F]{0,}([A-Z\u0100-\u017F][a-z\u0100-\u017F]{0,})*)$", ErrorMessage = "Ime mora započinjati velikim slovom, te se sastoji isključivo od slova.")]
```

Slika 43. Isječak koda o registraciji korisnika na sustav

Prikazani kod omogućuje ispravan unos podataka korisnika prilikom registracije u sustav. Aplikacija provjerava da li je korisnik u ispravnom formatu unio podatke imena i prezimena, da li se broj telefona sastoji samo od brojki i sl. Nakon registracije podatci o novo registriranom korisniku spremaju se u bazu podataka gdje ostaju spremni za potvrdu korisnikove prijave kada god on poželi pristupiti web stranici. Korisnikova e-mail adresa i lozinka osiguravaju mu sigurnost pri upisu osobnih podataka.

### 7.3.2 DODAVANJE NOVIH VOZILA

Podatcima jednog vozila unesenog prilikom unošenja osobnih podataka pri registraciji korisnika, korisnik nije ograničen samo na njega. Sljedeći kod prikazuje mogućnost dodavanja novog vozila u sustav za istog korisnika čime se omogućuje popravak više vozila istog korisnika, u slučaju da korisnik posjeduje više od jednog vozila.

```
public class DodajVoziloViewModel
{
    [Required(ErrorMessage = "Unesite registarsku oznaku vozila")]
    [Display(Name = "Registarska oznaka")]
    public string RegOznaka { get; set; }

    [RegularExpression("^[0-
9]*$", ErrorMessage = "Godina proizvodnje smije sadržavati samo brojeve")]
    [Required(ErrorMessage = "Unesite godinu proizvodnje vozila")]
    [Range(1920, 2017, ErrorMessage = "Unesite godinu proizvodnje između 1920.
i 2017. godine")]
    [Display(Name = "Godina proizvodnje")]
    public string GodProizv { get; set; }

    public IEnumerable<TipVozila> TipoviVozila { get; set; }

    [Required(ErrorMessage = "Odaberite tip vozila")]
    [Display(Name = "Tip vozila")]
    public int TipVozilaId { get; set; }
}
```

Slika 44. Isječak koda o dodavanju novih vozila u sustav

---

### 7.3.3 E-MAIL PODSJETNIK ZA TERMIN POPRAVKA

Jedna od bitnijih karakteristika naše aplikacije jest pristupačnost korisnicima, te briga o njima. Potaknuti time implementirali smo funkciju koja podsjeća korisnika na termin popravka vozila, ukoliko je termin popravka prijavljen više od 3 dana u budućnosti. Sljedeći isječak koda upravo prikazuje tu mogućnost koja korisnika podsjeća odgovarajućom porukom, dan prije dogovorenog popravka na e-mail adresu.

```
public class EmailRemindJob : IJob
{
    public void Execute(IJobExecutionContext context)
    {
        var dataMap = context.JobDetail.JobDataMap;
        var message = new MailMessage();
        message.To.Add(new MailAddress(dataMap.GetString("emailTo")));
        message.From = new MailAddress("najbolji.mehanicar.noreply@gmail.com");
        message.Subject = "Podsjetnik za termin popravka";
        message.Body = dataMap.GetString("message");
        message.IsBodyHtml = true;
        var mailer = Mailer.Create("smtp.gmail.com", 587, "serviserinfo1@gmai
        l. com", "serviser123", true);
        mailer.SendMail(message);
    }
}
```

Slika 45. Isječak koda o e-mail poruci potvrde

## 7.4 ISPITIVANJE PROGRAMSKE FUNKCIONALNOSTI APLIKACIJE

Prije nego se upustimo u temeljito ispitivanje rada programske potpore, treba istaknuti važnost temeljitog ispitivanja i testiranja komponenti, dijelova komponenti, dijelova sustava i sustava općenito. Tijekom razvojne faze često je veoma teško predvidjeti sve logičke pogreške koje se mogu pojaviti, takve pogreške mnogo lakše se otkrivaju u fazi ispitivanja programske potpore. Također, pri fazi ispitivanja, tim koji je razvijao programsku potporu dobiva "feedback" od strane korisnika ili naručitelja programske potpore. Testiranje osigurava još i kvalitetu proizvoda, podiže povjerenje korisnika, te omogućuje prevenciju neočekivanih ishoda rada programskog proizvoda.

### 7.4.1 REGISTRACIJA KORISNIKA

- **Opis ispitnog slučaja:**

Neregistrirani korisnik pritiskom na gumb "Registracija" pokreće registraciju u sustav. Upisuje svoje informacije, prijavljuje informacije o vozilu, te potvrđuje podatke pritiskom na gumb "Registracija".

- **Očekivani rezultat:**

U slučaju ispravno unesenih podataka, korisnik se uspješno registrira i postaje registrirani korisnik. U slučaju, neispravno unesenih podataka, korisnika se obavještava prikladnom porukom.

- **Dobiveni rezultat :**

U slučaju točno upisanih podataka, korisnik je uspješno registriran u sustav, dok je pri upisivanju krivih podataka korisniku ispisana poruka o grešci.

## Registracija korisnika

Kreirajte korisnički račun.

Unesite osnovne podatke.

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Ime               | <input type="text"/> |
| Prezime           | <input type="text"/> |
| Broj telefona     | <input type="text"/> |
| Email             | <input type="text"/> |
| Lozinka           | <input type="text"/> |
| Potvrdite lozinku | <input type="text"/> |

Unesite podatke o vozilu.

|                    |   |
|--------------------|---|
| Registarska oznaka | <input type="text"/>                                |
| Godina proizvodnje | <input type="text"/>                                |
| Tip vozila         | <input type="button" value="Odaberite tip vozila"/> |

Slika 46. Početni prikaz za registraciju korisnika u sustav

Unesite osnovne podatke.

Ime

Unesite ime.

Prezime

Unesite prezime.

Broj telefona

Broj telefona mora sadržavati samo brojeve i biti dugačak između 8 i 12 znamenaka.

Email

Email adresa nije u ispravnom formatu.

Lozinka

Lozinka mora biti najmanje 6 znakova.

Potvrdite lozinku

Unesite podatke o vozilu.

Registarska oznaka

unesite registrarsku oznaku vozila.

Godina proizvodnje

Unesite godinu proizvodnje vozila.

Tip vozila

**Registracija**

Slika 47. Prikaz informacija o pogrešnim unosima podataka pri registraciji

## 7.4.2 PRIJAVA KORISNIKA NA SUSTAV

- **Opis ispitnog slučaja:**

Neregistrirani korisnik pritiskom na gumb "Prijava" pokreće prijavu na sustav. Upisuje svoj e-mail i lozinku koji služe kao identifikacijski elementi.

- **Očekivani rezultat:**

U slučaju ispravno unesenih podataka, korisnik se uspješno prijavljuje na sustav, te dobiva pregled nad svojim registriranim vozilima, zatraženim popravcima i dr. U slučaju neispravno unesenih podataka, korisnika se obavještava prikladnom porukom. Također, u slučaju krivo unesene lozinke ili e-maila, korisnika se obavještava o neuspješnoj prijavi.

- **Dobiveni rezultat:**

U slučaju točno upisanih podataka, korisnik je uspješno prijavljen na sustav, dok je pri upisivanju krivih podataka korisniku ispisana poruka o grešci. Također, u slučaju nepostojećeg para e-mail i lozinka u bazi podataka, korisnika se obavještava o neuspjeloj prijavi.

## Prijava

Prijavite se u sustav.

Email

Lozinka

Zapamti me?

Prijava

Još niste registrirani? [Registrirajte se](#)

Slika 48. Početni prikaz za prijavu korisnika na sustav

## Prijava

Prijavite se u sustav.

Email  The Email field is not a valid e-mail address.

Lozinka  The Lozinka field is required.

Zapamti me?

**Prijava**

Još niste registrirani? [Registrirajte se](#)

Slika 49. Prikaz povratnih poruka korisniku o neispravnim unosima pri prijavi

## Prijava

Prijavite se u sustav.

- Invalid login attempt.

Email

Lozinka

Zapamti me?

**Prijava**

Još niste registrirani? [Registrirajte se](#)

Slika 50. Poruka o neuspjeloj prijavi, sa zapamćenim prethodno unesenim e-mailom

#### 7.4.3 DODAVANJE VOZILA

- **Opis ispitnog slučaja:**

Registrirani korisnik pritiskom na gumb "Dodaj vozilo" pokreće postupak dodavanja vozila na sustav. Upisuje podatke o vozilu, te pritiskom na gumb "Dodaj vozilo" potvrđuje dodavanje vozila u sustav.

- **Očekivani rezultat:**

U slučaju ispravno unesenih podataka, korisnik uspješno dodaje vozilo u sustav, te dobiva pregled nad svojim registriranim vozilima u kartici "Moji podaci". U slučaju neispravno unesenih podataka, korisnika se obavještava prikladnom porukom.

- **Dobiveni rezultat:**

U slučaju točno upisanih podataka, korisnik je uspješno doda vozilo u sustav, dok je pri upisivanju krivih podataka korisniku ispisana poruka o grešci. Također, u kartici "Moji podaci" korisniku je prikazano novo vozilo koje je doda u sustav.

#### Dodajte vozilo

Registarska oznaka

Godina proizvodnje

Tip vozila

Odaberite tip vozila

Dodaj vozilo

Slika 51. Početni prikaz dodavanja vozila

#### Dodajte vozilo

Registarska oznaka

unesite registarsku oznaku vozila.

Godina proizvodnje

Unesite godinu proizvodnje vozila.

Tip vozila

Odaberite tip vozila

Dodaj vozilo

Slika 52. Prikaz informacija o pogrešnim unosima

## Informacije o korisniku

|                            |
|----------------------------|
| Ime i prezime: marko maric |
| Broj telefona: 099876587   |
| Email: mmaric@skola.tt     |

## Vozila

|                                |
|--------------------------------|
| Vozilo: Astra                  |
| Registarska oznaka: zg-9080-cr |
| Godina proizvodnje: 2006       |

## Popravci

Slika 53. Moji podatci prije dodavanja novog vozila

## Dodajte vozilo

|                    |            |
|--------------------|------------|
| Registarska oznaka | st-2987-hr |
| Godina proizvodnje | 2011       |
| Tip vozila         | Corsa      |

**Dodaj vozilo**

Slika 54. Uspješno dodavanje vozila u bazu

## Informacije o korisniku

Ime i prezime: marko maric

Broj telefona: 099876587

Email: mmaric@skola.tt

### Vozila

#### Vozilo: Astra

Registarska oznaka: zg-9080-cr

Godina proizvodnje: 2006

#### Vozilo: Corsa

Registarska oznaka: st-2987-hr

Godina proizvodnje: 2011

### Popravci

Slika 55. Moji podatci sa novim dodanim vozilom u bazi

---

#### 7.4.4 DODAVANJE SERVISERA U SUSTAV

##### Opis ispitnog slučaja :

Administrator sustava, pritiskom na gumb "Dodaj servisera" ima mogućnost dodavanja servisera u sustav. Upisivanjem podataka o serviseru, te pritiskom na gumb "Dodaj servisera" završava dodavanje servisera u bazu podataka.

##### Očekivani rezultat :

U slučaju ispravno unesenih podataka o serviseru u sustav, očekuje se da će se dodani serviser pojavit na popisu servisera, te da će svi njegovi podatci biti ispravno uneseni. U slučaju neispravnog unosa nekih od podataka, očekuje se odgovarajuća poruka koja će na to upozoriti administratora sustava.

##### Dobiveni rezultat :

U slučaju ispravno unesenih podataka o serviseru u sustav, novi serviser je uspješno dodan u bazu, te se njegovi podatci pojavljuju na popisu svih servisera, te ga korisnici mogu odabrati kao željenog servisera. U slučaju neispravnog unosa nekih od podataka, ispisuju se odgovarajuće poruke koje upozoravaju na neispravan unos podataka.

## Dodajte novog servisera u sustav

|  |                      |
|--|----------------------|
| Ime  | <input type="text"/> |
| Prezime  | <input type="text"/> |
| Broj telefona                                  | <input type="text"/> |
| Email  | <input type="text"/> |
| Lozinka  | <input type="text"/> |
| Potvrdite lozinku                              | <input type="text"/> |
| <input type="button" value="Dodaj servisera"/> |                      |

Slika 56. Dodavanje servisera u sustav

## Dodajte novog servisera u sustav

|  |                                      |  |
|--|--------------------------------------|--|
| Ime  | <input type="text"/>                 | Unesite ime.   |
| Prezime  | <input type="text"/>                 | Unesite prezime.   |
| Broj telefona                                  | <input type="text" value="098"/>     | Broj telefona mora sadržavati samo brojeve i biti dugačak između 8 i 12 znamenaka. |
| Email  | <input type="text" value="123.com"/> | Email adresa nije u ispravnom formatu.   |
| Lozinka  | <input type="text" value="•••"/>     | Lozinka mora biti najmanje 6 znakova.  |
| Potvrdite lozinku                              | <input type="text" value="••"/>      | Lozinka i potvrđena lozinka se ne podudaraju.                                      |
| <input type="button" value="Dodaj servisera"/> |                                      |  |

Slika 57. Poruke o pogrešnim unosima podataka o serviseru

## Serviseri

| Ime i prezime | Broj telefona | Email              |           |
|---------------|---------------|--------------------|-----------|
| Ivan Ivancic  | 0912849582    | iiivancic@fer.si   | Izbrisati |
| Kruno Krunic  | 092872034     | kkrunic@subaru.net | Izbrisati |
| Marko Matic   | 098453682     | mmatic@servis.hr   | Izbrisati |

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Slika 58. Uspješno dodani serviseri pojavljuju se na popisu svih servisera

### 7.4.5 BRISANJE SERVISERA IZ SUSTAVA

- **Opis ispitnog slučaja :**

Administrator sustava, pritiskom na gumb "Izbrisati" ima mogućnost brisanja servisera iz sustava. Nakon pritiska na prethodno navedeni gumb, dobiva poruku o ishodu brisanja.

- **Očekivani rezultat :**

Željeni serviser je izbrisana iz baze podataka, te je odgovarajuća potvrđna poruka ispisana o uspješnosti brisanja dotičnog.

- **Dobiveni rezultat :**

Željeni serviser je izbrisana iz baze podataka, te je prikazana odgovarajuća poruka.

## Serviseri

[Dodaj servisera](#)

Show 10 entries Search:

| Ime i prezime | Broj telefona | Email              |                          |
|---------------|---------------|--------------------|--------------------------|
| Ivan Ivancic  | 0912849582    | iivancic@fer.si    | <a href="#">Izbrisni</a> |
| Kruno Krunic  | 092872034     | kkrunic@subaru.net | <a href="#">Izbrisni</a> |
| Marko Matic   | 098453682     | mmatic@servis.hr   | <a href="#">Izbrisni</a> |

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous **1** Next

auto-servis.azurewebsites.net navodi sljedeće: ×

Brisanje servisera uspješno.

[U redu](#)

Slika 59. Prikaz odgovarajuće poruke prilikom brisanja servisera iz baze

## Serviseri

[Dodaj servisera](#)

Show 10 entries Search:

| Ime i prezime | Broj telefona | Email              |                          |
|---------------|---------------|--------------------|--------------------------|
| Kruno Krunic  | 092872034     | kkrunic@subaru.net | <a href="#">Izbrisni</a> |
| Marko Matic   | 098453682     | mmatic@servis.hr   | <a href="#">Izbrisni</a> |

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous **1** Next

Slika 60. Prikaz servisera bez prethodno uspješno obrisanog servisera

## 7.4.6 PRIJAVA VOZILA NA POPRAVAK

- **Opis ispitnog slučaja:**

Registrirani korisnik ima mogućnost prijave vozila, kojeg je prethodno registrirao, na popravak. Pritisom na karticu "Zatraži popravak" pokreće prijavu vozila na popravak. Odabirom vozila za popravak, neke od standardnih usluga i željenog termina servisa korisnik može zaključati prijavu popravka, a može i dodatno odabrati željenog servisera za taj popravak. Također daje mu se opcija da upiše dodatne željene popravke na vozilu, koji ne spadaju u one uobičajene.

- **Očekivani rezultat:**

Ispravnim unosom svih potrebnih podataka, popravak će biti rezerviran, te će serviser biti obavješten o popravku.

- **Dobiveni rezultat:**

Prijavljen popravak za automobila na servis

### Prijava vozila na popravak

Odaberite vozilo

Ukoliko ne odaberete servisera sustav će vam ga automatski dodjeliti

Odaberite servisera

**Nastavi**

Slika 61. Prikaz prijave vozila

Detalji prijave

Odaberite jedan od dostupnih termina u slijedecih 10 dana

Termin

Odaberite usluge

- Izmjena ulja motora
- Ugradnja kocionih plocica
- Izmjena filtera zraka
- Promjena diskova
- Podešavanje paljena
- Izmjena filtera ulja
- Izmjena zupcastog remena i zatezaca
- Punjene i kontrola klima uredaja
- Dijagnostika kvarova
- Provjera tekucina(hladenie,kocenje)

Dodatak opis

Ovdje unesite opis kvara/problema upucen serviseru

Želite li zamjensko vozilo za vrijeme trajanja servisa

Želim zamjensko vozilo

Slika 62. Odabir opcija kod prijave popravka

Detalji prijave

Odaberite jedan od dostupnih termina u sljedećih 10 dana

Termin

Odaberite zeljeni termin u kojem vozilo zelite dopremiti na servis

Odaberite usluge

- Izmjena filtera zraka
- Promjena diskova
- Podešavanje paljena
- Izmjena filtera ulja
- Izmjena zupčastog remena i zatezaca
- Punjene i kontrola klima uredaja
- Dijagnostika kvarova
- Provjera tekucina(hladenje, kocenje)
- Izmjena zupčastog remena i zatezaca
- Ultrazvučno ciscenje injektora

Odaberite najmanje jednu uslugu

Dodatan opis

Ovdje unesite opis kvara/problema upucen serviseru

Želite li zamjensko vozilo za vrijeme trajanja servisa

Želim zamjensko vozilo

Slika 63. Poruke o pogrešnom pokušaju prijave popravka

**Detalji prijave**

Odaberite jedan od dostupnih termina u slijedecih 10 dana

|        |                        |
|--------|------------------------|
| Termin | 1/14/2017 9:20:00 AM ▾ |
|--------|------------------------|

**Odaberite usluge**

- Izmjena ulja motora
- Ugradnja kocionih plocica
- Izmjena filtera zraka
- Promjena diskova
- Podešavanje paljena
- Izmjena filtera ulja**
- Izmjena zupcastog remena i zatezaca
- Punjene i kontrola klima uredaja
- Dijagnostika kvarova
- Provjera tekucina(hladenie, kocenje)

**Dodatak opis**

Poskakivanje i gušenje u radu motora

Želite li zamjensko vozilo za vrijeme trajanja servisa  
 Želim zamjensko vozilo

**Završi prijavu**

*Slika 64. Poruke o ispravnom unosu prijave***Informacije o obavljenoj prijavi za popravak**

**Popravak vozila: Astra ZG-80**

Vaš serviser: Kruno Krunic  
 Vaš termin: 1/14/2017 9:20:00 AM  
 Odabранe usluge:

- Izmjena ulja motora
- Izmjena filtera ulja
- Dijagnostika kvarova

Dodatak opis: Poskakivanje i gušenje u radu motora  
 Zamjensko vozilo: ZG-1003-ZV

**Zahvaljujemo na ukazanom povjerenju**

Auto servis Najbolji Mehaničar

*Slika 65. Ispis prijave popravka servisa*

#### 7.4.7 SLANJE E-MAILA O TERMINU POPRAVKA

- **Opis ispitnog slučaja:**

Ukoliko je registrirani korisnik prijavio termin popravka, više od 2 dana unaprijed, sustav će automatski poslati e-mail korisniku na zadanu e-mail adresu, koju je korisnik prijavio pri registraciji. E-mail će podsjećati korisnika na prijavljeni termin.

- **Očekivani rezultat:**

Očekujemo da će prijavom termina više od 2 dana unaprijed, sustav poslati e-mail korisniku.

- **Dobiveni rezultat:**

Sustav je posao e-mail korisniku koji je prijavio popravak više od 2 dana unaprijed, i to 2 dana prije samog termina popravka kako bi ga podsjetio o terminu popravka.

## Informacije o obavljenoj prijavi za popravak

### Popravak vozila: Corsa ZG5005AA

Vaš serviser: Pero Peric

Vaš termin: 13.1.2017. 7:00:00

Odabранe usluge:

Izmjena ulja motora

Ugradnja kocionih pločica

Izmjena filtera zraka

Dodatac opis: opis...

Zamjensko vozilo: ZG-1001-ZV

Zahvaljujemo na ukazanom povjerenju

Auto servis Najbolji Mehaničar

*Slika 66. Ispis uspješne prijave popravka*

## Podsjetnik za termin popravka

**Popravak vozila: Zafira ZG-KIZO**

Vaš termin za dolazak na servis: 13.1.2017. 7:00:00

Vaš serviser: Pero Peric

...

---

Zahvaljujemo na ukazanom povjerenju

**Auto servis Najbolji Mehaničar**

*Trg bana Josipa Jelacica 1  
10000 Zagreb  
Telefon : 45555123  
Email: [info@servis.com](mailto:info@servis.com)*

---

Slika 67. Ispis e-maila o popravku servisa

## 7.5 UPUTE ZA INSTALACIJU

Pošto je naš programski proizvod web stranica, nije potrebna nikakva instalacija, već je samo potrebno u web preglednik upisati URL adresu naše web stranice :

<http://auto-servis.azurewebsites.net/>

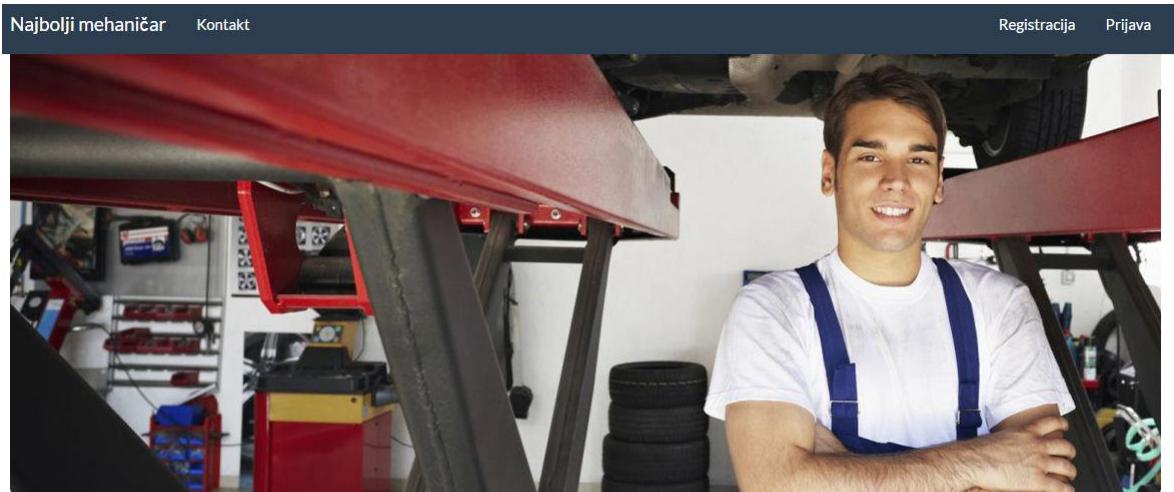
Registracija administratora koji će upravljati web stranicom je već provedena, njegovi podatci su :

e-mail : [admin@servis.com](mailto:admin@servis.com)

lozinka : 123456

## 7.6 KORISNIČKE UPUTE

Koristeći web preglednik korisnik može pristupiti web-stranici auto-kuće "Najbolji Mehaničar". Na početnoj stranici se nalaze osnovne informacije o auto-kući koje su dostupne svakome, a za prijavu automobila na popravak prvo se mora pristupiti vlastitome korisničkom računu.



### O servisu

Naš servis "Najbolji mehaničar" nudi najbržu i najpouzdaniju uslugu u dijagnostici i popravku automobila. Registrirajte se jednim klikom.

[Registracija](#)

### Imate problema s automobilom?

Javite nam se i naše će vam ljubazno osoblje pomoći ukloniti svaki problem vašeg imenog ljubimca.

Korisnik se može prijaviti klikom na "Prijava", što će ga odvesti na novu stranicu gdje će morati upisati svoj Email i lozinku. Kada ih upiše mora kliknuti na "Prijava" da bi potvrdio prijavu.

# Prijava

Prijavite se u sustav.

Email

Lozinka

Zapamti me?

Još niste registrirani? [Registrirajte se](#)

*Slika 68. Početni prikaz za prijavu korisnika*

Ako korisnik nema već napravljeni korisnički račun mora se prvo registrirati što će učiniti klikom na "Registracija" te će ga to odvesti na stranicu registracije. Tamo mora popuniti osobne podatke(ime, prezime, email, broj telefona i lozinku) te podatke o vozilu(registarska oznaka, godinu proizvodnje, tip vozila). Pri završetku registracije potrebno je kliknuti na "Registracija".

Najbolji mehaničar
Kontakt
Registracija
Prijava

### Registracija korisnika

Kreirajte korisnički račun.

Unesite osnovne podatke.

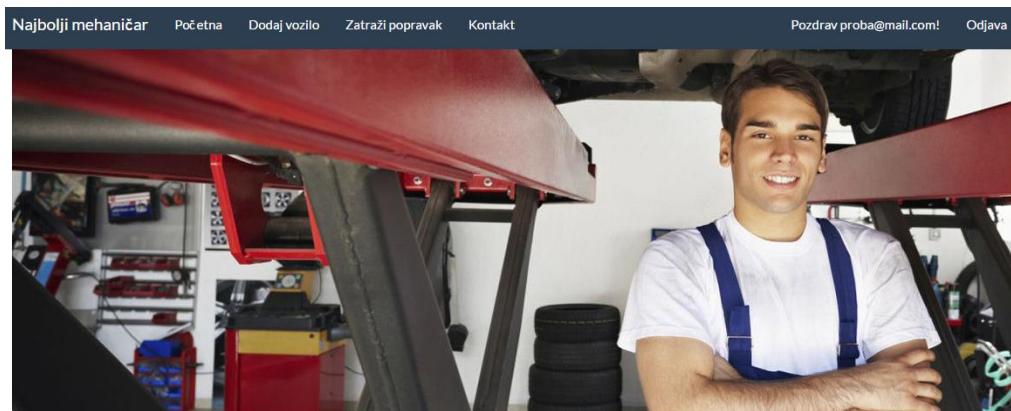
|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Ime               | <input type="text"/>     |
| Prezime           | <input type="text"/>     |
| Broj telefona     | <input type="text"/>     |
| Email             | <input type="text"/>     |
| Lozinka           | <input type="password"/> |
| Potvrdite lozinku | <input type="password"/> |

Unesite podatke o vozilu.

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Registarska oznaka | <input type="text"/> |
| Godina proizvodnje | <input type="text"/> |
| Tip vozila         | Odaberite tip vozila |

*Slika 69. Početni prikaz za registraciju korisnika*

Nakon uspješne prijave na sustav korisnik će dobiti dodatne mogućnosti na početnoj stranici:  
Moji podaci, Dodaj vozilo, Zatraži popravak.



### O servisu

Naš servis "Najbolji mehaničar" nudi najbržu i najpouzdaniju uslugu u dijagnostici i popravku automobila. Registrirajte se jednim klikom.

### Imate problema s automobilom?

Javite nam se i naše će vam ljubazno osoblje pomoći ukloniti svaki problem vašeg imenog ljubimca.

© 2017 - piske@FER

*Slika 70. Home page registriranog korisnika*

Klikom na "Moji podaci" korisnik može pregledati svoje podatke koje je prijavio na sustav i popravci koji su u tijeku.

*Slika 71. Prikaz informacija o korisniku*

Klikom na "Dodaj vozilo" korisnik prijavljuje još jedno vozilo vezano uz njegov korisnički račun.

## Dodajte vozilo

Registarska oznaka:

Godina proizvodnje:

Tip vozila:

Slika 72. Dodavanje vozila u sustav

Korisnik može prijaviti vozilo na popravak klikom na "Zatraži popravak". Zatim mora upisati koje vozilo treba popravak i kod kojeg servisera.

Odaberite vozilo:

Ukoliko ne odaberete servisera sustav će vam ga automatski dodjeliti

Odaberite servisera:

Slika 73. Prijava vozila na popravak

Na sljedećoj stranici potrebno je odabrati termin koji mu odgovara, usluge i proizvoljno dodatno opisati probleme s vozilom. Ukoliko želi koristiti zamjensko vozilo dok je njegovo na popravku potrebno je označiti polje ispred "Želim koristiti zamjensko vozilo".

## Detalji prijave

Odaberite jedan od dostupnih termina u slijedecih 10 dana

Termin

1/13/2017 7:00:00 AM

## Odaberite usluge

- Izmjena ulja motora
- Ugradnja kocionih pločica
- Izmjena filtera zraka
- Promjena diskova
- Podešavanje paljena
- Izmjena filtera ulja
- Izmjena zupcastog remena i zatezaca
- Punjjenje i kontrola klima uredaja
- Dijagnostika kvarova
- Provjera tekucina(hladenie,kocenje)

## Dodatan opis

Ovdje unesite opis kvara/problema  
upucen serviseru

Želite li zamjensko vozilo za vrijeme trajanja servisa

 Želim zamjensko vozilo**Završi prijavu**

Slika 74. Detalji prijave popravka

Administrator ima pregled svih servisera te ukoliko želi dodati novog potrebno je kliknuti na "Dodaj servisera". U slučaju da administrator treba izbrisati servisera iz sustava potrebno je kliknuti na "Izbriši" pored imena tog servisera.

## Serviseri

[Dodaj servisera](#)

Show 10 entries Search:

| Ime i prezime | Broj telefona | Email              |                           |
|---------------|---------------|--------------------|---------------------------|
| Ivan Ivancic  | 0912849582    | iivancic@fer.si    | <a href="#">Izbrisati</a> |
| Kruno Krunic  | 092872034     | kkrunic@subaru.net | <a href="#">Izbrisati</a> |
| Marko Matic   | 098453682     | mmatic@servis.hr   | <a href="#">Izbrisati</a> |

Showing 1 to 3 of 3 entries

[Previous](#) **1** [Next](#)

*Slika 75. Pregled svih servisera auto servisa*

## Dodajte novog servisera u sustav

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| Ime                             | <input type="text"/> |
| Prezime                         | <input type="text"/> |
| Broj telefona                   | <input type="text"/> |
| Email                           | <input type="text"/> |
| Lozinka                         | <input type="text"/> |
| Potvrdite lozinku               | <input type="text"/> |
| <a href="#">Dodaj servisera</a> |                      |

*Slika 76. Dodavanje novog servisera u sustav*

## 8. ZAKLJUČAK I BUDĆI RAD

Cilj projekta je bio implementirati web aplikaciju putem koje bi korisnici svoje automobile na popravak mogli prijaviti u samo par koraka, te uz to im osigurati odabir fiksnog termina za kojeg su sigurni da će odmah biti primljeni.

Tijekom projekta smo se nastojali redovito sastajati kako bi diskutirali o mogućim problemima i unaprjeđenjima aplikacije i same dokumentacije. Cijeli plan je dobro utvrđen te kroz detaljnu dokumentaciju uz predodžbu dijagramima i prikazan. Programsko rješenje smo nastojali implementirati fleksibilno za moguće buduće nadogradnje, no ujedno smo stavili fokus na ostvarenje svih zadanih funkcionalnosti sustava. Projekt kao takav predstavlja dobru podlogu za buduća unaprjeđenja i dodavanje novih funkcionalnosti.

Izrada projekta „Najbolji mehaničar“ je završila uspješno. Ovim projektom osim što smo po prvi puta vidjeli kako je to raditi u timu, planski voditi projekt te se držati dogovora i rokova naučili smo mnoštvo novih stvari s kojima smo se većina po prvi puta susreli. Naučili smo mnogo toga o podijeli poslova i komunikaciji u timu te specifikaciji, oblikovanju i implementaciji programske podrške. Stečena znanja i vještine će nam svakako biti od koristi u budućnosti.

## 9. POPIS LITERATURE

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

**DODATAK A: INDEKS (SLIKA, DIJAGRAMA, TABLICA, ISPISA KÔDA)**

|   |    |
|---|----|
| Slika 1. Dijagram obrazaca uporabe registriranog korisnika..... | 23 |
| Slika 2. Dijagram obrazaca uporabe ovlaštenog servisera.....    | 24 |
| Slika 3. Dijagram obrazaca uporabe administratora.....          | 25 |
| Slika 4. Pusti sustav u rad.....                                | 26 |
| Slika 5. Upiši podatke o servisu.....                           | 27 |
| Slika 6. Upiši kontakt podatke o servisu.....                   | 27 |
| Slika 7. Upiši podatke o ovlaštenim serviserima.....            | 28 |
| Slika 8. Izmjeni podatke o korisnicima .....                    | 29 |
| Slika 9. Prijava servisera na sustav.....                       | 30 |
| Slika 10. Odjava servisera sa sustava .....                     | 31 |
| Slika 11. Pregled korisnika koji su me odabrali .....           | 31 |
| Slika 12. Pregled podataka koje je korisnik upisao .....        | 32 |
| Slika 13. Unesi nove podatke .....                              | 32 |
| Slika 14. Izmjeni podatke .....                                 | 33 |
| Slika 15. Ispiši obrazac.....                                   | 33 |
| Slika 16. Prijava registriranog korisnika na sustav .....       | 34 |
| Slika 17. Odjava registriranog korisnika sa sustava.....        | 35 |
| Slika 18. Dodavanje vozila.....                                 | 35 |
| Slika 19. Prijava vozila na popravak .....                      | 36 |
| Slika 20. Odabir vozila za popravak.....                        | 36 |
| Slika 21. Odabir usluga popravka .....                          | 37 |
| Slika 22. Odabir servisera.....                                 | 37 |
| Slika 23. Odabir slobodnog termina.....                         | 38 |
| Slika 24. Odabir zamjenskog vozila .....                        | 39 |
| Slika 25. Opis problema s automobilom .....                     | 39 |
| Slika 26. Zatraži dodatnu uslugu .....                          | 40 |
| Slika 27. Informiranje o osnovnim uslugama .....                | 41 |
| <i>Slika 28. Registracija novih korisnika .....</i>             | 42 |
| Slika 29. Arhitektura sustava.....                              | 44 |

---

|   |    |
|---|----|
| Slika30. Obrazac MVC .....  | 46 |
| Slika 31. ER model baze podataka .....  | 47 |
| Slika 32. Dijagram razreda .....  | 50 |
| Slika 33. Dijagram objekata.....  | 51 |
| Slika 34. Registracija Korisnika .....  | 52 |
| Slika 35. Pregled korisnika koji su me odabrali .....                                 | 53 |
| Slika 36. Prijava korisnika na sustav.....  | 54 |
| Slika 37. Izmjena podataka o korisniku .....  | 55 |
| Slika 38. Prijava vozila na popravak-dijagram stanja .....                            | 56 |
| Slika 39.Prijava vozila na popravak .....   | 57 |
| Slika 40. Prijava registriranog korisnika na sustav .....                             | 58 |
| Slika 41. Dijagram komponenti .....   | 59 |
| Slika 42. Dijagram razmještaja .....  | 60 |
| Slika 43. Isječak koda o registraciji korisnika na sustav .....                       | 62 |
| Slika 44. Isječak koda o dodavanju novih vozila u sustav.....                         | 63 |
| Slika 45. Isječak koda o e-mail poruci potvrde.....                                   | 64 |
| Slika 46. Početni prikaz za registraciju korisnika u sustav.....                      | 66 |
| Slika 47. Prikaz informacija o pogrešnim unosima podataka pri registraciji.....       | 67 |
| Slika 48. Početni prikaz za prijavu korisnika na sustav.....                          | 68 |
| Slika 49. Prikaz povratnih poruka korisniku o neispravnim unosima pri prijavi.....    | 69 |
| Slika 50. Poruka o neuspjeloj prijavi, sa zapamćenim prethodno unesenim e-mailom..... | 69 |
| Slika 51. Početni prikaz dodavanja vozila.....  | 70 |
| Slika 52. Prikaz informacija o pogrešnim unosima.....                                 | 70 |
| Slika 53. Moji podatci prije dodavanja novog vozila .....                             | 71 |
| Slika 54. Uspješno dodavanje vozila u bazu .....                                      | 71 |
| Slika 55. Moji podatci sa novim dodanim vozilom u bazi .....                          | 72 |
| Slika 56. Dodavanje servisera u sustav .....  | 73 |
| Slika 57. Poruke o pogrješnim unosima podataka o serviseru.....                       | 73 |
| Slika 58. Uspješno dodani serviseri pojavljuju se na popisu svih servisera.....       | 74 |
| Slika 59. Prikaz odgovarajuće poruke prilikom brisanja servisera iz baze .....        | 75 |
| Slika 60. Prikaz servisera bez prethodno uspješno obrisanog servisera .....           | 75 |

---

---

|  |    |
|--|----|
| Slika 61. Prikaz prijave vozila .....                        | 76 |
| Slika 62. Odabir opcija kod prijave popravka.....            | 77 |
| Slika 63. Poruke o pogrešnom pokušaju prijave popravka ..... | 78 |
| Slika 64. Poruke o ispravnom unosu prijave .....             | 79 |
| Slika 65. Ispis prijave popravka servisa .....               | 79 |
| Slika 66. Ispis uspješne prijave popravka .....              | 80 |
| Slika 67. Ispis e-maila o popravku servisa .....             | 81 |
| Slika 68. Početni prikaz za prijavu korisnika.....           | 83 |
| Slika 69. Početni prikaz za registraciju korisnika .....     | 83 |
| Slika 70. Home page registriranog korisnika.....             | 84 |
| Slika 71. Prikaz informacija o korisniku.....                | 84 |
| Slika 72. Dodavanje vozila u sustav.....                     | 85 |
| Slika 73. Prijava vozila na popravak .....                   | 85 |
| Slika 74. Detalji prijave popravka.....                      | 86 |
| Slika 75. Pregled svih servisera auto servisa .....          | 87 |
| Slika 76. Dodavanje novog servisera u sustav.....            | 87 |

## DODATAK B: DNEVNIK SASTAJANJA

| Datum       | Prisutnost  | Opis sastanka   |
|-------------|---|---|
| 17.10.2016. | Krešimir Topolovec<br>Bruno Banek<br>Tomislav Božurić<br>Renato Orgulan<br>Frano Mirković<br>Martin Pisačić | Uvodno upoznavanje, metodologija rada, razmišljanje o zadatku i završnom cilju aplikacije. Okvirna podjela prvih poslova.                     |
| 24.10.2016. | Krešimir Topolovec<br>Bruno Banek<br>Tomislav Božurić<br>Renato Orgulan<br>Martin Pisačić                   | Prvi sastanak s mentorom. Razmatranje napravljenog opisa zadatka, te sekvencijskih dijagrama.   |
| 3.11.2016.  | Bruno Banek<br>Tomislav Božurić<br>Renato Orgulan<br>Frano Mirković<br>Martin Pisačić                       | Početna razmatranja o implementaciji radi ostvarenja ER modela baze podataka. Gruba podjela posla o izradi baze podataka i dijagrama razreda. |
| 7.11.2016.  | Krešimir Topolovec<br>Bruno Banek<br>Tomislav Božurić<br>Renato Orgulan<br>Frano Mirković<br>Martin Pisačić | Izrada ER modela baze podataka.   |
| 9.11.2016.  | Krešimir Topolovec<br>Bruno Banek<br>Tomislav Božurić<br>Renato Orgulan<br>Frano Mirković<br>Martin Pisačić | Drugi sastanak s mentorom. Pregled dijagrama obrazaca, preostalih sekvencijskih dijagrama te opisa dijagrama.                                 |
| 15.11.2016. | Krešimir Topolovec<br>Bruno Banek<br>Tomislav Božurić<br>Renato Orgulan<br>Frano Mirković                   | Izrada dijagrama razreda, uređivanje dokumentacije.   |
| 7.12.2016.  | Krešimir Topolovec<br>Bruno Banek<br>Tomislav Božurić<br>Renato Orgulan<br>Frano Mirković<br>Martin Pisačić | Rasprava o funkcionalnostima web aplikacije, početak implementacije.  |
| 16.12.2016. | Krešimir Topolovec<br>Bruno Banek<br>Tomislav Božurić<br>Renato Orgulan<br>Frano Mirković<br>Martin Pisačić | Daljnja implementacija, raspravljanje kako predvidjeti potencijalne greške u programskom rješenju. Kvalitetna organizacija baze podataka.     |

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| <b>22.12.2016.</b> | Krešimir Topolovec<br>Bruno Banek<br>Tomislav Božurić<br>Renato Orgulan<br>Frano Mirković<br>Martin Pisačić | Ispravljanje programskih pogreški, implementacija administratora i njegovih uloga. Podjela posla za izradu dokumentacije.  |
| <b>5.1.2017.</b>   | Krešimir Topolovec<br>Bruno Banek<br>Tomislav Božurić<br>Renato Orgulan<br>Frano Mirković<br>Martin Pisačić | Ispravljanje pogreški pri implementaciji, te izmjena dogovorenih promjena na prethodnom sastanku s mentorom. Alfa verzija. |
| <b>10.1.2017.</b>  | Krešimir Topolovec<br>Bruno Banek<br>Tomislav Božurić<br>Renato Orgulan<br>Frano Mirković<br>Martin Pisačić | Završavano ispitivanje projekta, te usavršavanje dokumentacije. Priprema cijelokupnog projekta za predaju.                 |

## DODATAK C: PRIKAZ AKTIVNOSTI GRUPE

| Popis aktivnosti                       | Članovi grupe      |                  |                |                |             |                |
|--|--------------------|------------------|----------------|----------------|-------------|----------------|
|  | Krešimir Topolovec | Tomislav Božurić | Renato Orgulan | Martin Pisačić | Bruno Banek | Frano Mirković |
| Upravljanje projektom                  | 50%                | 10%              | 10%            | 10%            | 10%         | 10%            |
| Opis projektnog zadatka                |                    | 60%              |                | 40%            |             |                |
| Rječnik pojmova                        | 50%                |                  |                | 50%            |             |                |
| Opis funkcionalnih zahtjeva            | 20%                | 10%              | 25%            | 10%            | 20%         | 15%            |
| Opis ostalih zahtjeva                  | 100%               |                  |                |                |             |                |
| Arhitektura i dizajn sustava           | 50%                |                  |                | 50%            |             |                |
| Svrha, opći prioriteti i skica sustava | 40%                | 12%              | 12%            | 12%            | 12%         | 12%            |
| Dijagram razreda s opisom              | 25%                | 17,5%            | 17,5%          | 5%             | 17,5%       | 17,5%          |
| Dijagram objekata                      | 22.5%              | 22.5%            | 22.5%          |                | 10%         | 22.5%          |
| ER model baze podataka                 | 16,67%             | 16,67%           | 16,67%         | 16,67%         | 16,67%      | 16,67%         |
| Ostali UML dijagrami                   |                    | 50%              | 50%            |                |             |                |
| Implementacija i korisničko sučelje    | 50%                |                  |                | 50%            |             |                |

**OBLIKOVANJE PROGRAMSKE POTPORE****SUSTAV ZA PRAĆENJE RADA AUTO SERVISA**

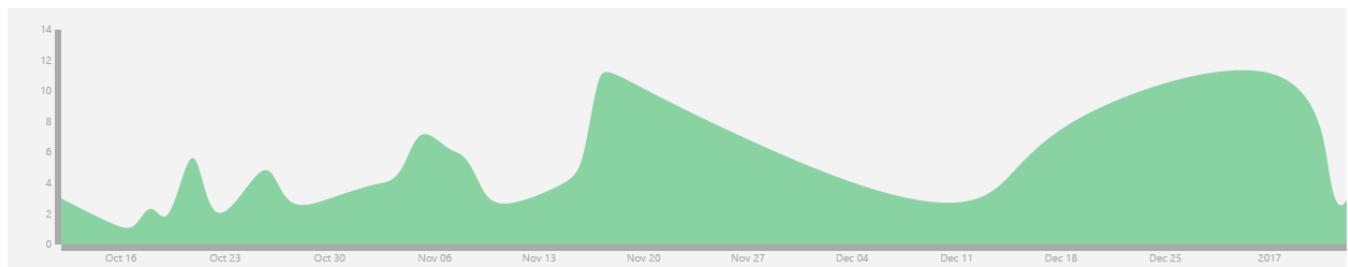
|   |        |        |        |        |        |        |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Dijagram razmještaja                    |        | 100%   |        |        |        |        |
| Korištene tehnologije i alati           |        |        |        |        | 100%   |        |
| Isječak programskog kôda                |        | 50%    |        |        | 50%    |        |
| Ispitivanje programskog rješenja        |        |        | 25%    |        | 75%    |        |
| Upute za instalaciju                    |        |        |        |        | 100%   |        |
| Korisničke upute                        |        |        |        |        |        | 100%   |
| <b>Plan rada</b>                        | 16,67% | 16,67% | 16,67% | 16,67% | 16,67% | 16,67% |
| <b>Pregled rada i stanje ostvarenja</b> | 16,67% | 16,67% | 16,67% | 16,67% | 16,67% | 16,67% |
| <b>Zaključak i budući rad</b>           | 16,67% | 16,67% | 16,67% | 16,67% | 16,67% | 16,67% |
| <b>Popis literature</b>                 |        |        |        | 100%   |        |        |
| <b>Dodaci</b>                           | 10%    | 20%    | 10%    | 20%    | 40%    |        |
| Indeks                                  | 100%   |        |        |        |        |        |
| <b>Dnevnik sastajanja</b>               |        |        |        |        | 100%   |        |

Pregled pohrana kroz vrijeme trajanja projekta (Gitlab statistika):

doc ▾ grupa123

October 12 2016 - January 12 2017

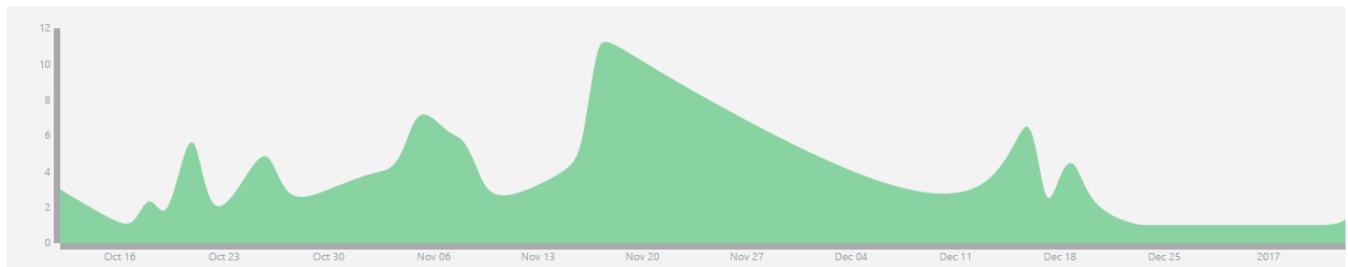
Commits to doc, excluding merge commits. Limited to 6,000 commits.



develop ▾ grupa123

October 12 2016 - January 12 2017

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



#### DODATAK D: PLAN RADA / PREGLED RADA I STANJE OSTVARENJA

Projekt je uspješno izvršen te su sve planirane ideje implementirane i dokumentirane. Razvijeni produkt sadrži sve potrebne funkcionalnosti te je podložan budućim nadogradnjama.