



ITS INFORMATION
TECHNOLOGY
SCHOOL

VISOKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ZA IT

POWERED BY  COMTRADE | **LINKgroup**

PROJEKTOVANJE INFORMACIONIH SISTEMA

Projekat

Projektovanje informacionog sistema za Rent a Car agenciju

Predmetni nastavnik:

Dr. Aleksandar Simović

Student:

Nikola Matejić 44/21

**Beograd
Jun, 2023**

Sadržaj

1. Uvod	4
2. Verbalni opis sistema	5
3. Strukturna systemska analiza	6
3.1 Dijagram nultog nivoa	6
3.2 Dijagram prvog nivoa	7
3.3 Dijagram drugog nivoa	8
3.4 Dijagram dekompozicije	9
4. Definicija procesa	10
5. Dijagram podataka u IDEF1X notaciji	11
6. Recnik podataka	12
7. UML dijagrami	14
7.1 Use case dijagram.....	14
7.2 Dijagram klasa.....	16
7.3 Dijagram aktivnosti	17
7.4 Dijagram sekvenci	19
8. Literatura	20

Rezime

Projekat informacionog sistema rent a car agencije ima za cilj olakšanje procesa iznajmljivanja vozila i unapređenje korisničkog iskustva. Sistem omogućava jednostavno podnošenje zahteva, proveru raspoloživosti i rezervaciju vozila, kao i brzo potpisivanje ugovora i preuzimanje vozila. Takođe, pruža podršku u slanju upozorenja i plaćanju kazni, praćenju stanja vozila i generisanju izveštaja. Implementacija ovog sistema donosi efikasniju obradu rezervacija, tačnu evidenciju transakcija i bolju kontrolu nad vozilima. Rent a car agencija postaje konkurentnija i pruža bolju uslugu klijentima uz pomoć informacionog sistema.

Ključne reči

Projektovanje informacionih sistema, teretana, strukturna systemska analiza, SSA, IDEF1X, UML dijagrami, klijent, trener.

1. Uvod

Projekat informacionog sistema za rent a car agenciju ima za cilj razvoj efikasnog sistema koji će unaprediti proces iznajmljivanja vozila. Ovaj sistem će omogućiti brzu i efikasnu razmenu, skladištenje, obradu i prenos informacija unutar agencije, koristeći odgovarajuću opremu i dobro organizovane procese. Kroz pažljivo planiranje i projektovanje, informacioni sistem će biti dizajniran na način koji olakšava upravljanje podacima i pružanje korisnih funkcionalnosti. Cilj je stvoriti sistem koji će optimizovati rad rent a car agencije, poboljšati korisničko iskustvo i povećati efikasnost poslovanja.

Projektovanje informacionog sistema za rent a car agenciju prolazi kroz nekoliko ključnih faza. Prva faza je detaljan verbalni opis informacionog sistema, koji identifikuje potrebne funkcionalnosti i način na koji sistem treba da ih ispuni.

Nakon toga, sledi strukturna sistemsku analiza (SSA) koja se sastoji od tri nivoa apstrakcije: dijagram nultog nivoa, dijagram prvog nivoa i dijagram drugog nivoa. Dijagram nultog nivoa pruža osnovni pregled informacionog sistema i njegovih učesnika. Dijagram prvog nivoa detaljnije prikazuje procese unutar sistema, dok dijagram drugog nivoa pruža još veću apstrakciju deljenjem tih procesa na više manjih procesa. Ova podela omogućava jasniji uvid u sve elemente informacionog sistema i njihovu organizaciju.

Nakon analize sistema, sledeća faza je modelovanje podataka uz pomoć IDEF1X notacije. Ovaj korak je od suštinske važnosti za kreiranje relacionih baza podataka koje su neophodne za funkcionisanje informacionog sistema. U ovoj fazi će biti prikazani učesnici u informacionom sistemu rent a car agencije i njihova međusobna povezanost.

Poslednja faza uključuje izradu UML dijagrama, kao što su dijagrami aktivnosti, use case dijagrami, dijagrami stanja i dijagrami sekvenci. Ovi dijagrami pružaju vizuelni prikaz aktivnosti, procesa i međusobnih interakcija unutar informacionog sistema. Dijagrami aktivnosti prikazuju korake koje učesnici mogu preduzeti, dijagrami stanja opisuju stanja u kojima se učesnici mogu nalaziti, dok dijagrami sekvenci prikazuju redosled koraka koji se preduzimaju prilikom određene akcije.

2. Verbalni opis sistema

Informacioni sistem rent a car agencije pruža integrisano rešenje za efikasno upravljanje procesom iznajmljivanja vozila i pruža podršku kako klijentima, tako i službenim radnicima. Sistem omogućava glatku komunikaciju i tok informacija između svih uključenih strana.

Klijent započinje proces iznajmljivanja vozila podnošenjem zahteva putem sistema. Sistem proverava raspoloživost vozila na odabranom datumu i lokaciji i prikazuje dostupne opcije klijentu. Kada se klijent odluči za određeno vozilo, rezervacija se kreira i čuva u sistemu.

Službeni radnici imaju pristup informacijama o rezervacijama i ličnim podacima klijenata. Kada klijent dođe u agenciju, radnik prikuplja neophodne lične podatke i kreira ugovor za iznajmljivanje vozila. Ugovor se potpisuje elektronski, a kopija se čuva u sistemu.

Nakon potpisivanja ugovora, klijent preuzima vozilo. Sistem evidentira vreme preuzimanja i ažurira status vozila kao "iznajmljeno". Tokom perioda iznajmljivanja, sistem pruža podršku u slanju opomena i kazni klijentima u slučaju prekršaja ili kašnjenja sa vraćanjem vozila.

Kada klijent završi sa korišćenjem vozila, vraća ga u agenciju. Službeni radnik proverava stanje vozila i ažurira informacije o vraćanju vozila u sistemu. Ukoliko je potrebno, sistem generiše dodatne iznose za plaćanje kazni ili produživanje rente, u skladu sa pravilima agencije.

Informacioni sistem takođe čuva sve relevantne informacije o klijentima, uključujući lične podatke, istoriju rezervacija i plaćanja kazni. Službeni radnici mogu pregledati te informacije i pružiti podršku klijentima u svim koracima procesa.

Uz podršku informacionog sistema, rent a car agencija može efikasno upravljati svojim vozilima, pružiti brzu uslugu klijentima i obezbediti transparentnost i tačnost podataka o rezervacijama, ugovorima i plaćanjima.

3. Strukturna sistemska analiza

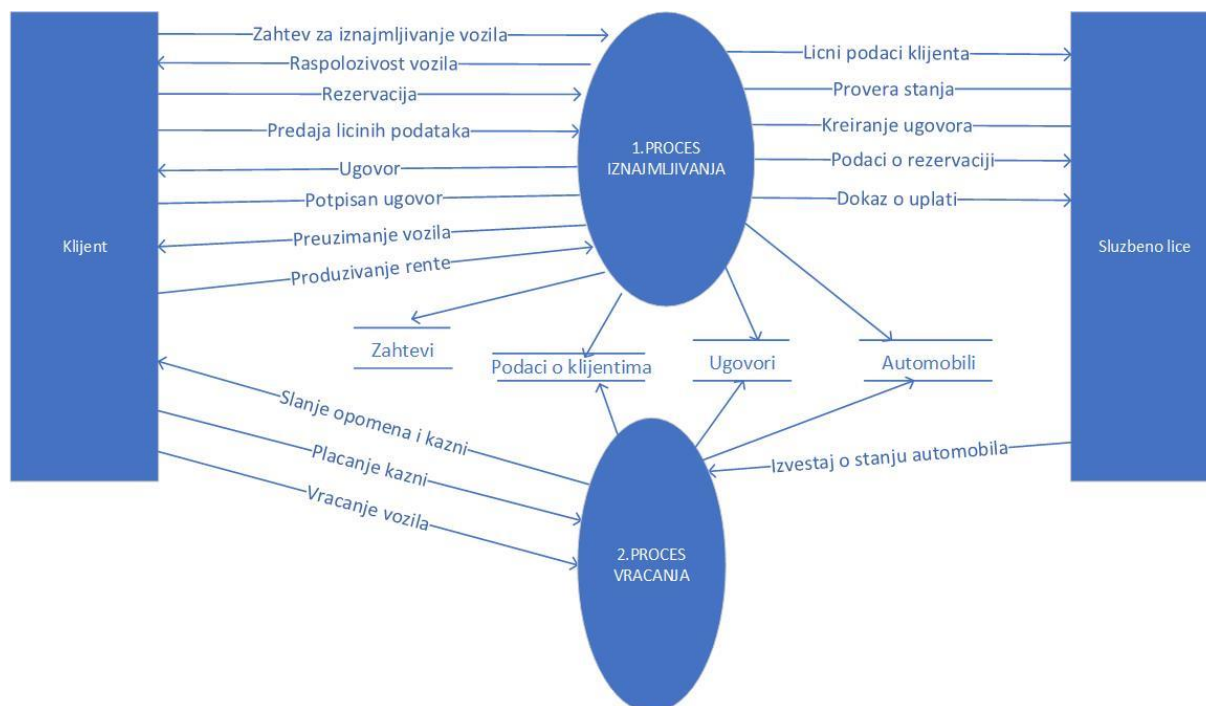
U uvodnom delu projekta smo naveli sta obuhvata strukturnu sistemska analizu. U ovom poglavlju cemo predstaviti sve dijagrame koji su vazni za strukturnu sistemska analizu.

3.1 Dijagram nultog nivoa



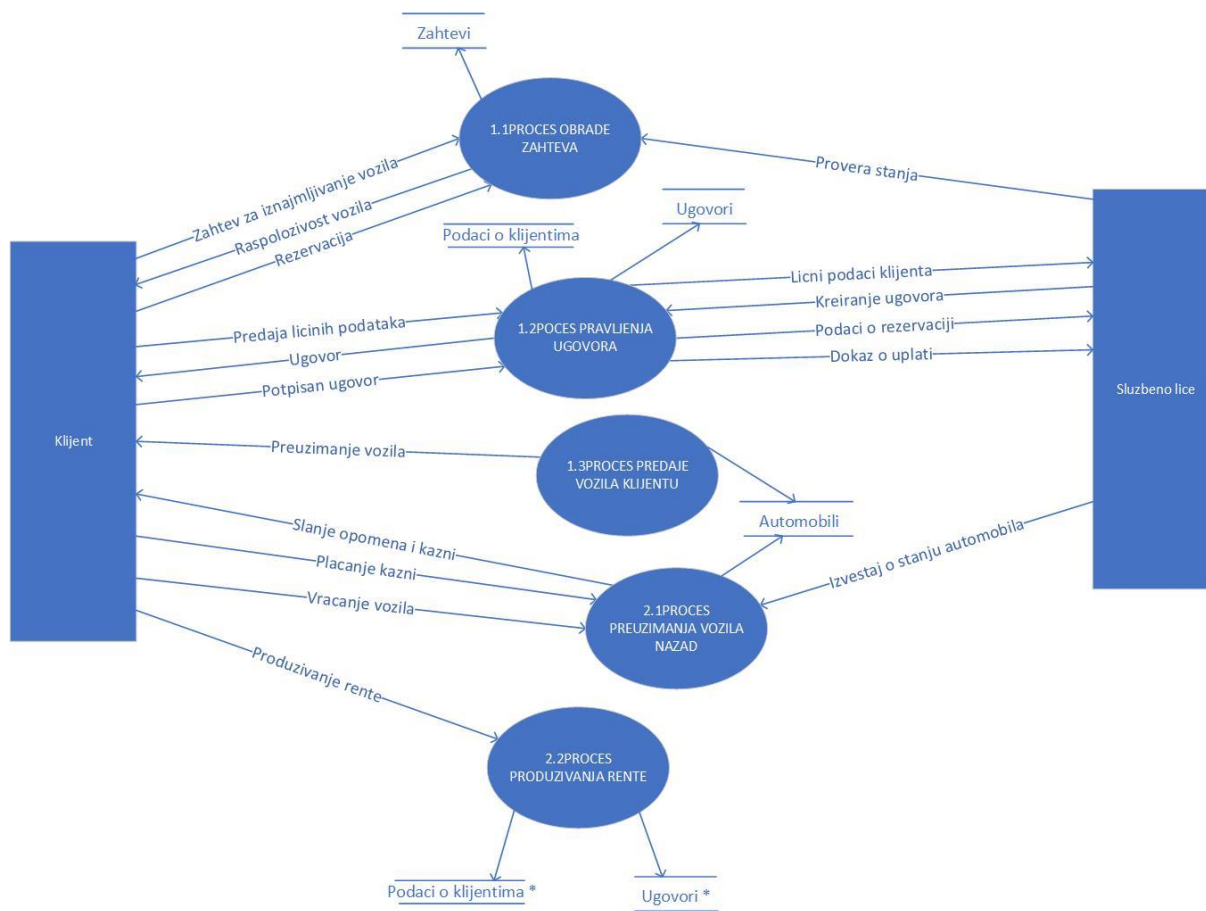
Slika 1. Dijagram nultog nivoa

3.2 Dijagram prvog nivoa



Slika 2. Dijagram prvog nivoa

3.3 Dijagram drugog nivoa



Slika 3. Dijagram drugog nivoa

3.4 Dijagram dekompozicije



Slika 4. Dijagram dekompozicije

4. Definicija procesa

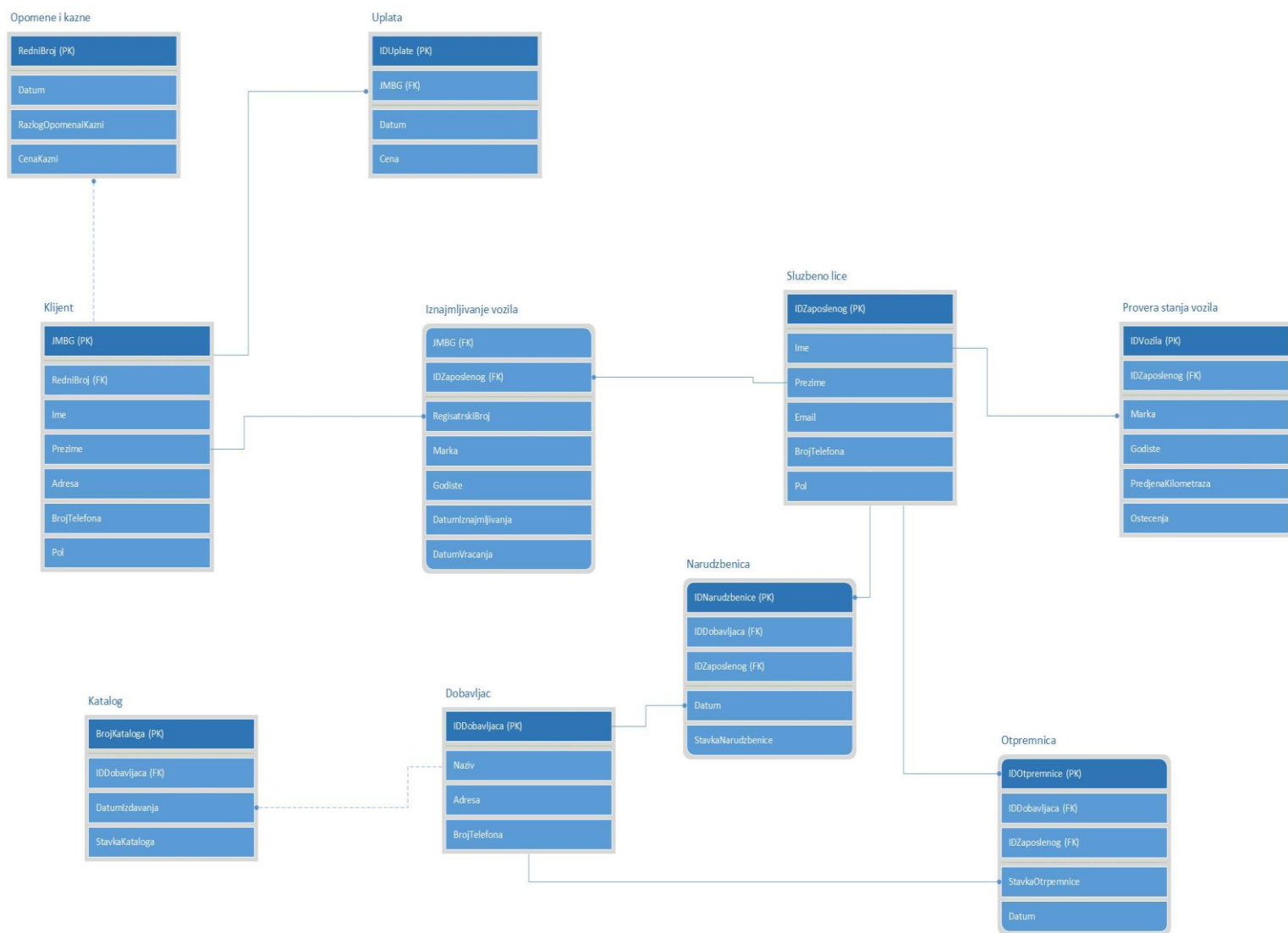
Proces podnošenja zahteva i preuzimanja vozila	Podnošenje zahteva za iznajmljivanje vozila i njegovo preuzimanje
Opis:	Klijent podnosi zahtev za iznajmljivanje vozila, proveru raspoloživosti vozila nakon toga rezervacija istog, uzimanje podatka klijenta, kreiranje i potpisivanje ugovora, preuzimanje vozila
Ulazni tokovi:	Zahtev, Vozila, Klijent, Rezervacija, Ugovor
Izlazni tokovi:	Zahtev odobren, Zahtev odbijen, Vozilo rezervisano, Vozilo nije rezervisano, Ugovor potpisan, Ugovor nije potpisan
Logika procesa:	BEGIN proveri_raspolozivost_vozila IF vozilo_raspolozivo THEN rezervisi_vozilo podaci_o_klijentu = unesi_licne_podatke podaci_o_rezervaciji=unesi_podatke_o_rezervaciji kreiraj_ugovor =podaci_o_klijentu, podaci_o_rezervaciji potpisivanje_ugovora=kreiraj_ugovor sacuvaj_ugovor=kreiraj_ugovor preuzimanje_vozila ELSE vozilo_nije_raspolozivo END

Slika 5. Definicije procesa iznajmljivanja vozila

Proces vraćanja vozila	Vraćanje i porvera stanja vozila nakon rente
Opis:	Klijent vraća vozilo agenciji, agencija vrši proveru vozila
Ulazni tokovi:	Vozilo, Klijent
Izlazni tokovi:	Račun za naplaćene usluge
Logika procesa:	BEGIN IF stanje_automobila=u redu THEH naplati_cenu_korišćenja_vozila poništi_ugovor izdaj_račun_za_naplaćenu_uslugu ELSE IF kilometraža > ugovorena_kilometraža THEN naplati_dodatnu_kilometražu ELSE IF trenutni_datum > rok THEN naplati_kašnjenje END

Slika 6. Definicije procesa vraćanja vozila

5. Dijagram podataka u IDEF1X notaciji



Slika 6. Dijagram podataka u IDEF1X notaciji

6. Recnik podataka

Recnik podataka služi kako bi definisali koji podatak je kog tipa, kao i koja su ograničenja datog podatka unutar informacionog sistema. NotNull – Polje ne sme biti prazno.

NAZIV POLJA	FORMAT	OGRANICENJE	AKCIJA
JMBG	nvarchar(13)	not null primary key foreign key	
Ime	nvarchar(15)	not null	
Prezime	nvarchar(15)	not null	
Adresa	nvarchar(30)	not null	
Broj telefona	nvarchar(13)	not null	
Pol	nvarchar(6)	not null	
IDZaposlenog	int	not null primary key foreign key	
Ime	nvarchar(15)	not null	
Prezime	nvarchar(15)	not null	
Email	nvarchar(20)	not null	
Broj telefona	nvarchar(13)	not null	
Pol	nvarchar(6)	not null	
IDVozila	int	not null	
Marka	nvarchar(20)	not null	
Godiste	int	not null	
Predjena kilometraza	int	not null	
Ostecenja	nvarchar(30)	not null	
IDOtpremnice	int	not null primary key	
Stavka otpremnice	nvarchar(20)	not null	
Datum	date	not null	
IDDobavljacka	int	not null	
Naziv	nvarchar(20)	not null	
Adresa	nvarchar(20)	not null	
Datum	date	not null	
Broj telefona	int	not null	
IDNarudzbenice	int	not null primary key	
Datum	date	not null	
Stavka narudzbenice	nvarchar(20)	not null	
Broj Kataloga	int	not null primary key	

Datum izdavanja	date	not null	
Stavka kataloga	nvarchar(20)	not null	
RedniBroj	int	not null primary key foreign key	
Razlog opomena i kazni	nvarchar(30)	not null	
Cena kazni	float	not null	
IDUplate	int	not null primary key	
Datum	date	not null	
Cena	float	not null	
Registarski broj	nvarchar(10)	not null	
Marka	nvarchar(30)	not null	
Godiste	int	not null	
Datum iznajmljivanja	date	not null	
Datum vraćanja	date	not null	

7. UML dijagrami

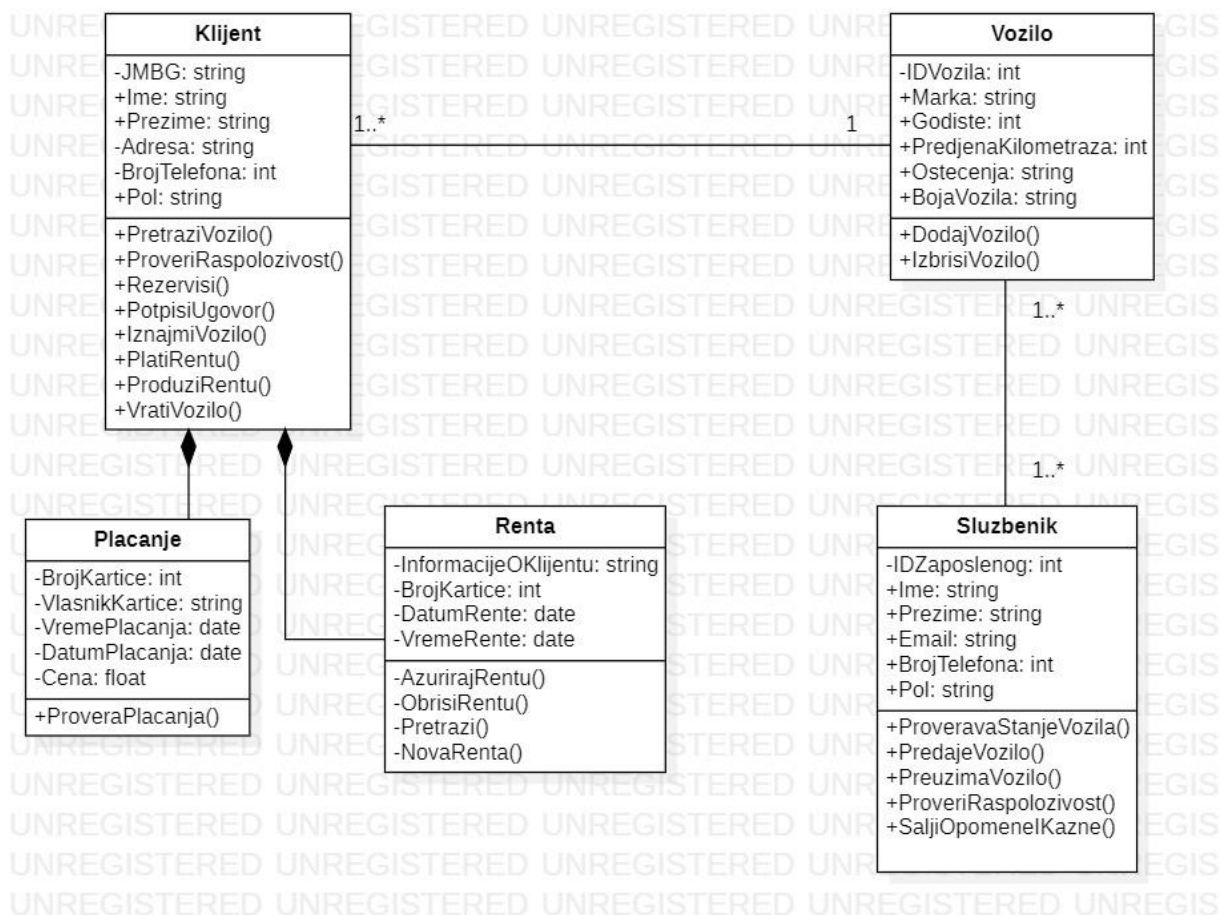
UML je opšti jezik za modelovanje pomoću kojeg se preko grafičkih simbola pravi apstraktni model sistema poznat kao UML model. U ovom poglavlju će biti izvršena podjela UML dijagrama na dva značajna velika dela od kojih se jedan bavi statičkom stranom sistema, dok se drugi bavi dinamičkom stranom. Dijagrami strukture su zaduženi za grafički prikaz statičkih delova informacionog sistema, dok će dijagrami ponašanja zaduženi za grafički prikaz dinamičkih delova informacionog sistema.

7.1 Use case dijagram

Klijent ima mogućnost pretraživanja dostupnih vozila na osnovu različitih kriterijuma poput karakteristike modela, lokacije.. Može proveriti da li je odabrano vozilo raspoloživo za iznajmljivanje. Prilikom rezervacije ili otkazivanja klijent mora da odredi datum kada se termin otkazuje ili zakazuje. Plaćanje iznajmljenog vozila može izvršiti gotovinom ili putem kartice. Korisnik i službenik potpisuju ugovor koji se čuva u sistemu. Klijent preuzima vozilo na dogovoreni datum. Nakon isteka rente klijent je u dužnosti da vrati vozilo agenciji koje preuzima službeno lice. U slučaju kašnjenja s vraćanjem vozila ili nekog prekršaja službenik šalje opomene i kazne. Korisnik ima mogućnost produžiti period iznajmljivanja vozila uz odgovarajuću naplatu.

7.2 Dijagram klasa

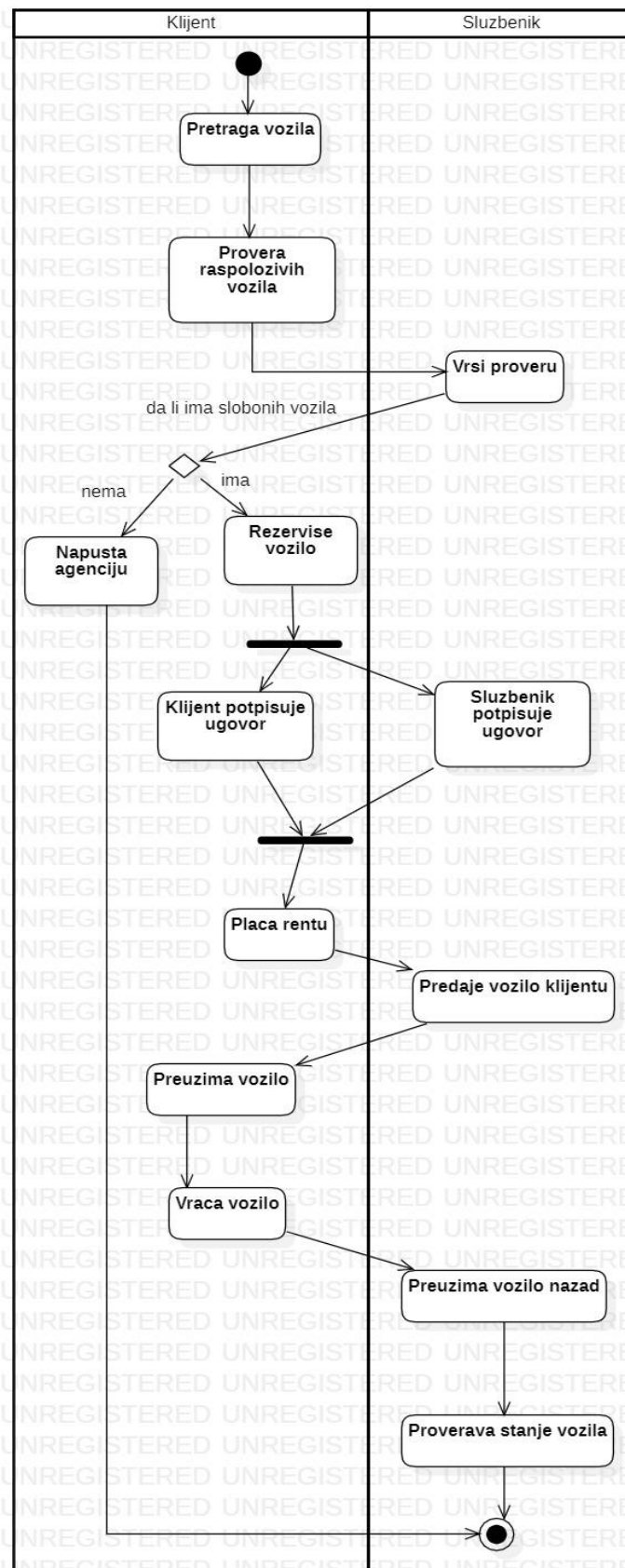
Dijagram klasa je tip strukturnog dijagrama u UML-u. Opisuje strukture sistema tako sto prikazuje klase tog sistema, njihove attribute, metode i odnose medju klasama. Predstavlja staticke elemente sistema, a ne procese ili stanje sistema u nekom odredjenom trenutku.



Slika 8. Dijagram klasa

7.3 Dijagram aktivnosti

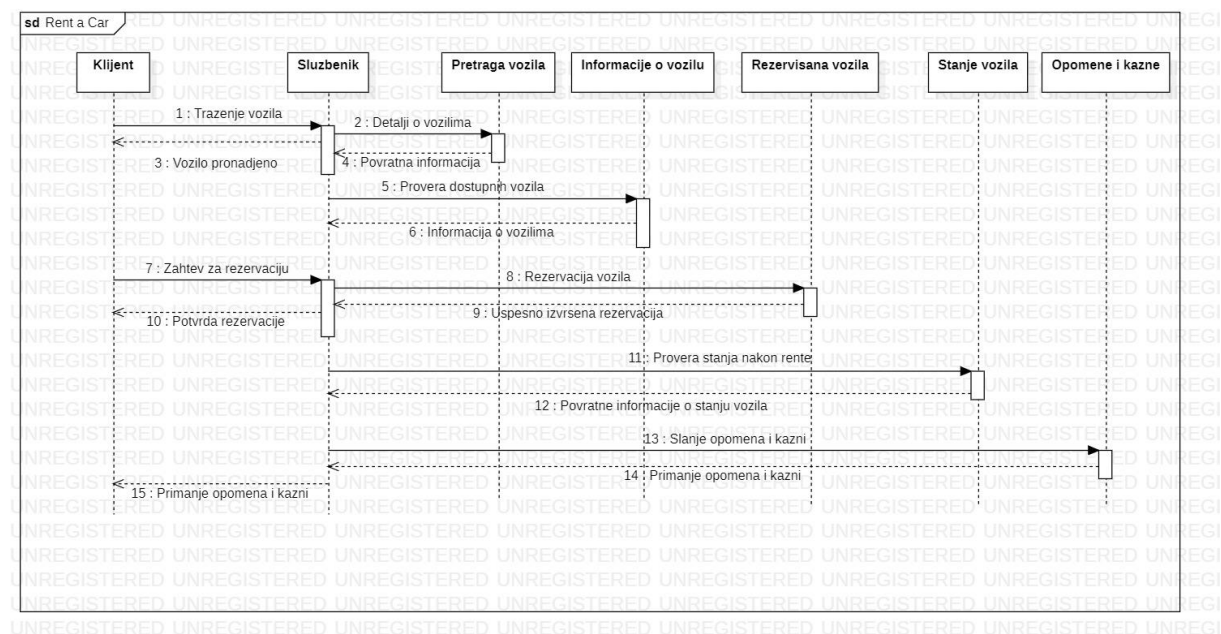
Dijagram aktivnosti je dijagram koji istice tok kontrole od aktivnosti do aktivnosti. Koristi se za prikaz tokova u sistemu, sa alternativnim putanjama. Aktivnost je ponasanje objekta dok je u odredjenom stanju.



Slika 9. Dijagram aktivnosti

7.4 Dijagram sekvenci

Dijagram sekvenci se koristi za specifikaciju vremenskih zahteva u opisu složenih scenarija – opis toka poruka izmedju objekata kojima se realizuje odgovarajuca operacija u sistemu.



Slika 10. Dijagram sekvenci Rent a Car-a

8. Literatura

1. Dr. Aleksantar Simović, Projektovanje informacionih sistema, predavanja za predmet u PDF formatu, 2023.
2. Dr. Aleksantar Simović, Materijali sa vezbi za predmet projektovanje informacionih sistema, ITS, Beograd, 2023.