

Univerzitet "Džemal Bijedić" u Mostaru
Fakultet informacijskih tehnologija

Godina studija: Treća

Informacijski sistem za autoprevozničko preduzeće

Seminarski rad iz Razvoja informacijskih sistema

Predmetni profesor:
prof.dr Emina Junuz

Student:
Haris Tulić, IB170025

Mostar, oktobar 2020.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	3
2. OPIS POSLOVNOG PROFILA.....	4
3. MODEL POSLOVNE ORIJENTACIJE KOMPANIJE	5
3.1. Misija.....	5
3.2. Poslovni ciljevi	5
3.3. Specifične strategije	5
3.4. Kritični faktori uspjeha	5
3.5. Kritični poslovni faktori	5
3.6. Poslovna vizija	5
3.7. Ključne poslovne politike	5
4. UPRAVLJANJE PROJEKTOM	6
4.1 Aktivnosti projekta	6
4.2 Gantogram	7
4.3 Resursi	8
5. DEFINIRANJE ZAHTEVA	9
5.1. Poslovni zahtjevi	9
5.2. Funkcionalni zahtjevi	9
5.3. Nefunkcionalni zahtjevi	9
6. DIJAGRAM ORGANIZACIJSKE STRUKTURE	10
7. HIJERARHIJSKI DIJAGRAM PROCESA.....	11
8. KONTEKSTUALNI DIJAGRAM	12
9. LOGIČKI MODEL PROCESA.....	13
10. FIZIČKI MODEL PROCESA	14
11. KONCEPTUALNI MODEL PODATAKA	15
12. FIZIČKI MODEL PODATAKA	16
13. SHEMA BAZE PODATAKA.....	17
14. MODEL ARHITEKTURE INFORMACIJSKOG SISTEMA	18
15. MODEL ARHITEKTURE MREŽE.....	19
16. PROTOTIP KORISNIČKOG INTERFEJSA.....	20
17. ZAKLJUČAK	23
18. LITERATURA.....	24

1. UVOD

U Bosni i Hercegovini trenutno ne postoji kvalitetan sistem pomoću kojeg stanovnici mogu pratiti autobuske vozne linije.

Ovaj projekat je osmišljen da korisnici mogu pregledati informacije koje su vezane za autoprevozničko preduzeće preko aplikacije. Pošto ima mali broj stanica na kojima postoji tabla sa redom vožnje, omogućiti korisnicima javnog prevoza da lakše pretraže željene putanje autobusa.

Pomoću ovog sistema korisnici će moći lakše doći do svojih karata, bez čekanja u velikim redovima. Korisnici će svoje karte kupovati putem aplikacije, prilikom čega se i vršiti plaćanje te iste karte. Ukoliko korisnik nije u mogućnosti da plati putem aplikacije, može rezervisati kartu i prilikom preuzimanja karte da plati određenu cijenu.

Korisnici ovog sistema će biti svi korisnici javnog prevoza kao i osoblje same autoprevozničke kompanije.

2. OPIS POSLOVNOG PROFILA

Gradski prevoz u većim gradovima je gotovo pa neizbježan. Ljudi svakodnevno koriste usluge gradskog prevoza da bi se prevezli na željenu lokaciju. U zadnje vrijeme zabilježen je porast broja korisnika ove usluge. Samo u gradu Mostaru, godišnje se preveze oko 1.800.000 putnika na 22 linije i 180 polazaka. Na godišnjem nivou gradski autobusi pređu oko dva miliona kilometara.

Možda i najveći problem korisnika ovih usluga jeste to što nemaju adekvatne informacije o polascima i dolascima autobusa kao i pregled cijena karata.

Što se tiče problema kod osoblja autoprevoznčkog preduzeća, najveći problem jeste papirologija.

Cilj ovog projekta je da se napravi gotov i funkcionalan sistem za pregled voznih linija, kao i da se olakša posao prilikom kupovine karata. Pomoću ove aplikacije korisnici će moći izabrati željenu mjesečnu kartu, kupiti je i tako će izbjeći naporno čekanje u redovima.

3. MODEL POSLOVNE ORIJENTACIJE KOMPANIJE

3.1. Misija

Osigurati kvalitetne usluge i dostupnost svih vrsta informacija u modernom informacionom sistemu.

3.2. Poslovni ciljevi

Kreirati funkcionalan sistem koji će unaprijediti rad autoprevoznčkog preduzeća i koji će biti jednostavan za korištenje za uposlenike i krajnje korisnike.

3.3. Specifične strategije

Realizacijom projekta se žele zadovoljiti potrebe korisnika. Također, uposlnicima autoprevoznčkog preduzeća olakšati posao i smanjiti papirologiju.

3.4. Kritični faktori uspjeha

Preispitati i predvidjeti šta korisnici žele od sistema i to implementirati u informacioni sistem.

3.5. Kritični poslovni faktori

Obezbijediti korisnicima uvid u red vožnje i cijenu karata, kupovinu karata putem vlastitog uređaja, te olakšati posao uposlenika poduzeća.

3.6. Poslovna vizija

Smanjenjem gužvi prilikom kupovine karata i poteškoća u administraciji poboljšati poslovanje autoprevozika.

3.7. Ključne poslovne politike

Odjel se opredjelio da na prvo mjesto stavi kvalitetu svog proizvoda i usluga na prvo mjesto. Cilj je pružati usluge korisnicima prema zahtjevima tržišta, u okviru optimalnih troškova i stvaranje dobiti organizacije.

4. UPRAVLJANJE PROJEKTOM

Na tablici 1 prikazane su osnovne informacije o projektu.

<i>Naziv projekta:</i>	Informacijski sistem za autoprevozničko preduzeće.
<i>Djelokrug projekta:</i>	Odsustvo načina efikasne pretrage voznih linija, cijena karata, stvaranje gužvi prilikom kupovine dnevnih ili mjesečnih karata, te poteškoće koje se javljaju u administraciji prilikom otkazivanja smjena vozača ili ažuriranja podataka o zaposlenicima.
<i>Ciljevi projekta:</i>	Kreirati funkcionalan sistem koji će unaprijediti rad autoprevozničkog preduzeća i koji će biti jednostavan za korištenje za uposlenike i krajnje korisnike.

Tablica 1: Osnovne informacije projekta

4.1 Aktivnosti projekta

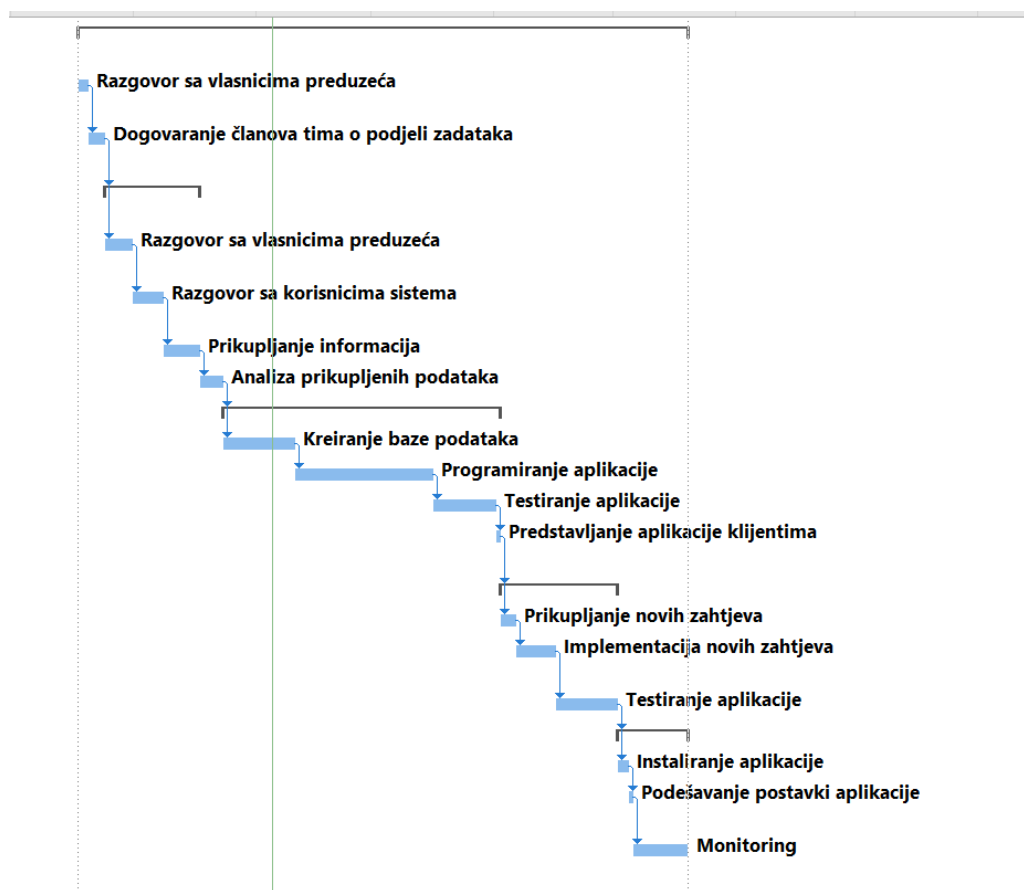
Planiranje aktivnosti predstavlja jedan od prvih koraka u upravljanju projektom. Na slici 1 prikazane su aktivnosti od iniciranja projekta pa do samoga kraja. Za svaku aktivnost koja se mora obaviti potrebno je postaviti vrijeme iniciranja, procjenu trajanja i da li aktivnost može biti obavljena paralelno s jednom drugom ili u slijedu s drugim aktivnostima.

Aktivnost ▼	Tajanje ▼	Početak ▼	Kraj ▼
▸ Informacijski sistem za autoprevoznicko preduzece	101.25 days	Wed 12/18/19	Tue 5/19/20
Razgovor sa vlasnicima preduzeća	2 days	Wed 12/18/19	Fri 12/20/19
Dogovaranje članova tima o podjeli zadataka	2 days	Fri 12/20/19	Tue 12/24/19
▸ Prikupljanje potrebnih informacija za sistem	13.88 days	Tue 12/24/19	Fri 1/17/20
Razgovor sa vlasnicima preduzeća	3 days	Tue 12/24/19	Tue 12/31/19
Razgovor sa korisnicima sistema	3 days	Tue 12/31/19	Wed 1/8/20
Prikupljanje informacija	6 days	Wed 1/8/20	Fri 1/17/20
Analiza prikupljenih podataka	3 days	Fri 1/17/20	Thu 1/23/20
▸ Kreiranje prototipa sistema	47.38 days	Thu 1/23/20	Thu 4/2/20
Kreiranje baze podataka	10 days	Thu 1/23/20	Mon 2/10/20
Programiranje aplikacije	20 days	Mon 2/10/20	Mon 3/16/20
Testiranje aplikacije	10 days	Mon 3/16/20	Wed 4/1/20
Predstavljanje aplikacije klijentima	1 day	Wed 4/1/20	Thu 4/2/20
▸ Usavršavanje prototipa	20 days	Thu 4/2/20	Fri 5/1/20
Prikupljanje novih zahtjeva	1 day	Thu 4/2/20	Mon 4/6/20
Implementacija novih zahtjeva	7 days	Mon 4/6/20	Thu 4/16/20
Testiranje aplikacije	10 days	Thu 4/16/20	Fri 5/1/20
▸ Puštanje sistema u upotrebu	12 days	Fri 5/1/20	Tue 5/19/20
Instaliranje aplikacije	1 day	Fri 5/1/20	Mon 5/4/20
Podešavanje postavki aplikacije	1 day	Mon 5/4/20	Tue 5/5/20
Monitoring	10 days	Tue 5/5/20	Tue 5/19/20

Slika 1: Aktivnosti projekta

4.2 Gantogram

Gantogram se koristi za grafički prikaz rasporeda projekta(slika 2).



Slika 2: Gantogram

4.3 Resursi

Na slici 3 prikazani su resursi potrebni za realizaciju projekta.

Resurs ▼	Tip ▼	Inicijali ▼	Novčani iznos ▼
Računar 1	Material	R	1,000.00 KM
Računar 2	Material	R	1,000.00 KM
Računar 3	Material	R	1,000.00 KM
Visual Studio 2019	Material	V	1,100.00 KM
SQLite	Material	S	0.00 KM
Windows 10	Material	W	250.00 KM
Internet	Material	I	100.00 KM

Slika 3: Resursi projekta

5. DEFINIRANJE ZAHTJEVA

5.1. Poslovni zahtjevi

- Napraviti pouzdanu aplikaciju
- Sistem treba omogućiti praćenje informacija u toku 24 sata
- Sistem treba biti što jednostavniji za korištenje
- Kreirati sistem koji će pružiti korisniku što više informacija

5.2. Funkcionalni zahtjevi

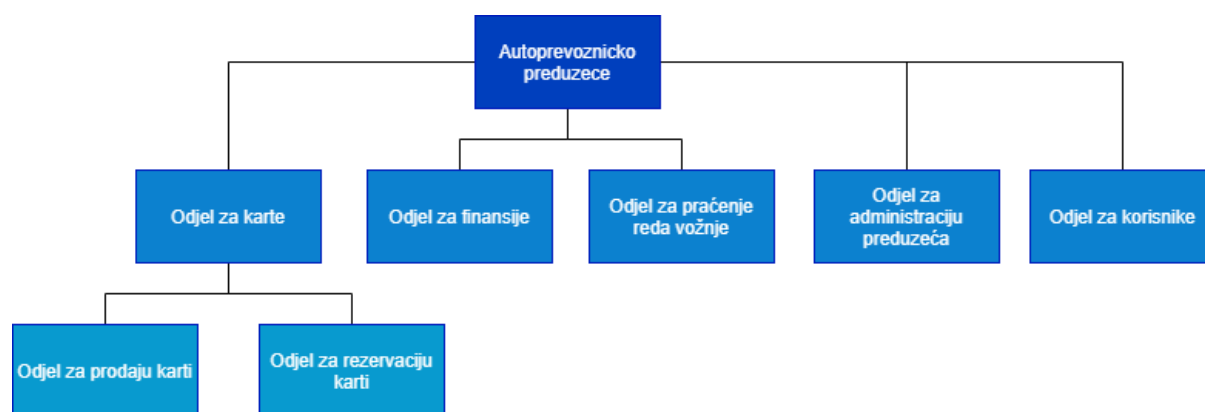
- Mogućnost kupovine karte online
- Mogućnost rezervacije karte online
- Omogućiti korisnicima brži i efikasniji pregled reda vožnje
- Olakšati posao osoblju da vrši promjene koje su vezane za autoprevozničko preduzeće

5.3. Nefunkcionalni zahtjevi

- Kreirati informacijski sistem kao web aplikaciju
- Web aplikacija će biti kreirana koristeći C# ASP.NET Core MVC
- Sistem treba biti stalno dostupan
- Za upravljanje bazom podataka koristiti Microsoft SQL Server

6. DIJAGRAM ORGANIZACIJSKE STRUKTURE

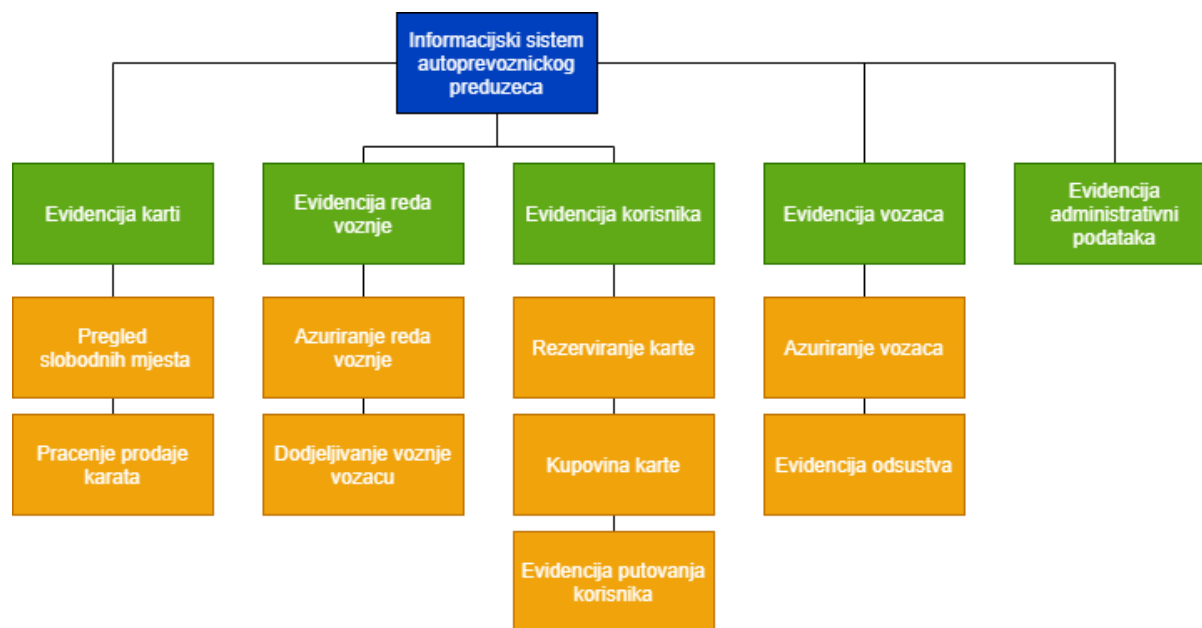
Dijagram organizacijske strukture prikazuje glavne organizacijske jedinice od kojih se jedna organizacija sastoji. Na slici 4 prikazan je dijagram organizacijske strukture.



Slika 4: Dijagram organizacijske strukture

7. HIJERARHIJSKI DIJAGRAM PROCESA

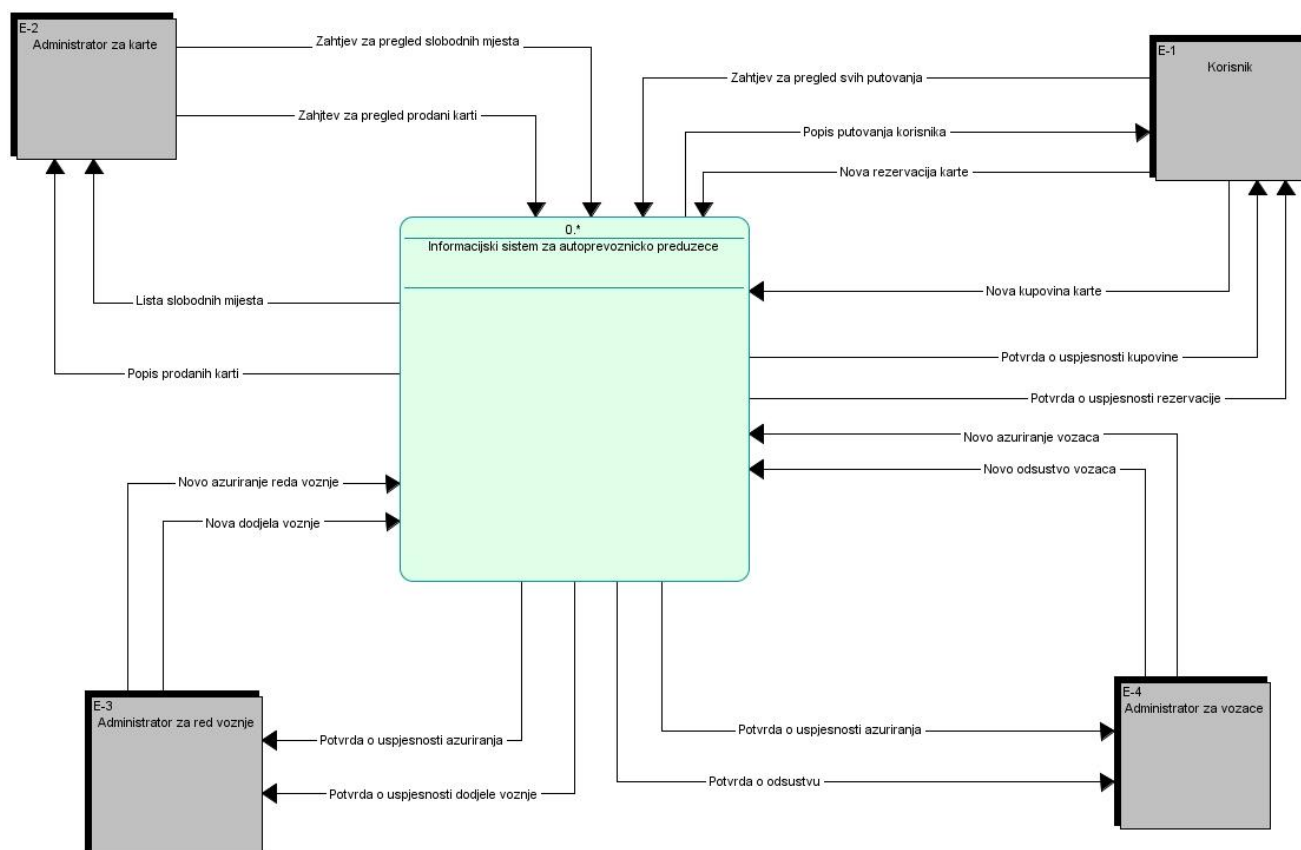
Hijerarhijski dijagram procesa se koristi za prikaz procesa sistema raspodijeljenih u različite hijerarhijske nivoe. Na vrhu hijerarhijskog stabla je korijen proces koji spaja sve ostale procese.



Slika 5: Hijerarhijski dijagram procesa

8. KONTEKSTUALNI DIJAGRAM

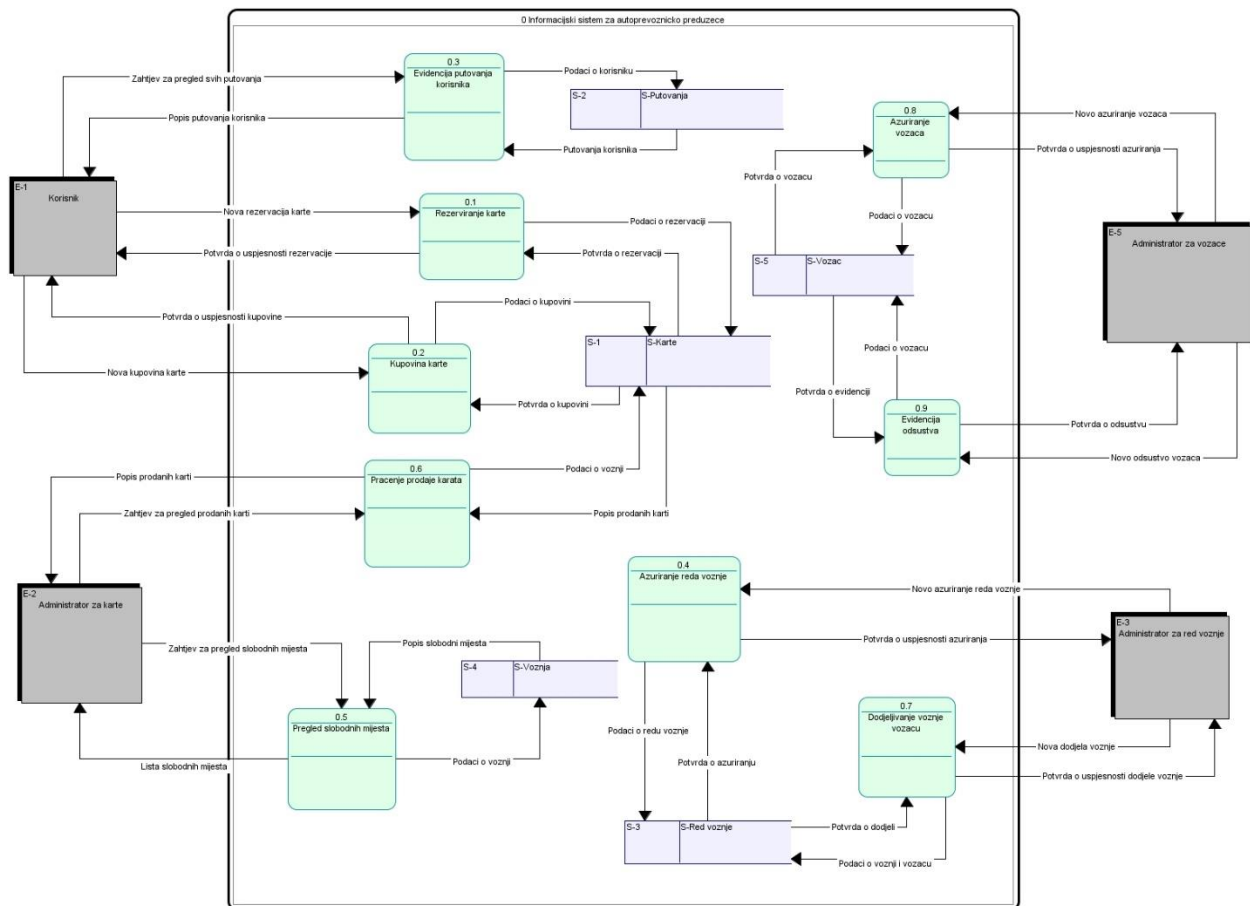
Kontekstualni dijagram predstavlja dijagram toka podataka najviše razine (0. razina) koji daje općenit prikaz procesa u njegovoj okolini.



Slika 6: Dijagram konteksta

9. LOGIČKI MODEL PROCESA

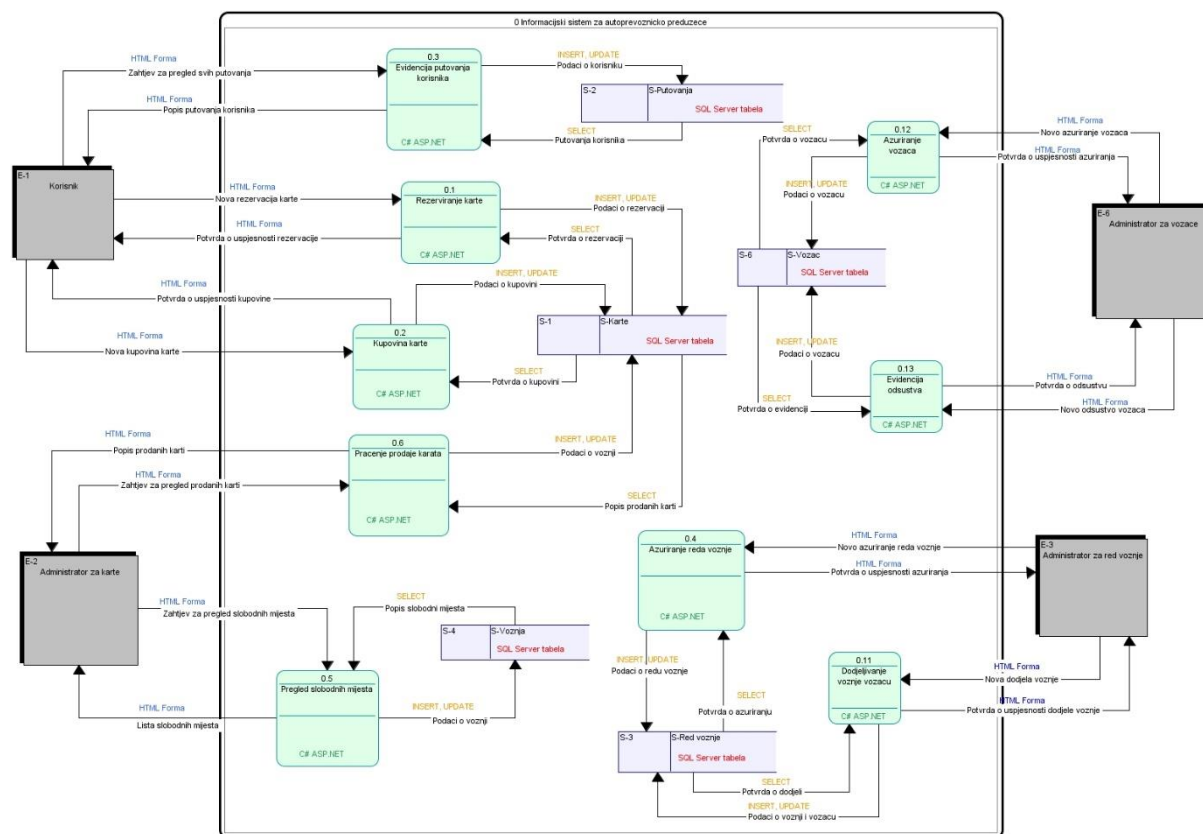
Predstavlja model nižeg nivoa apstrakcije od kontekstualnog dijagrama, gdje je prikazana uloga objekata u sistemu i njegova interakcija.



Slika 7: Logički model procesa

10. FIZIČKI MODEL PROCESA

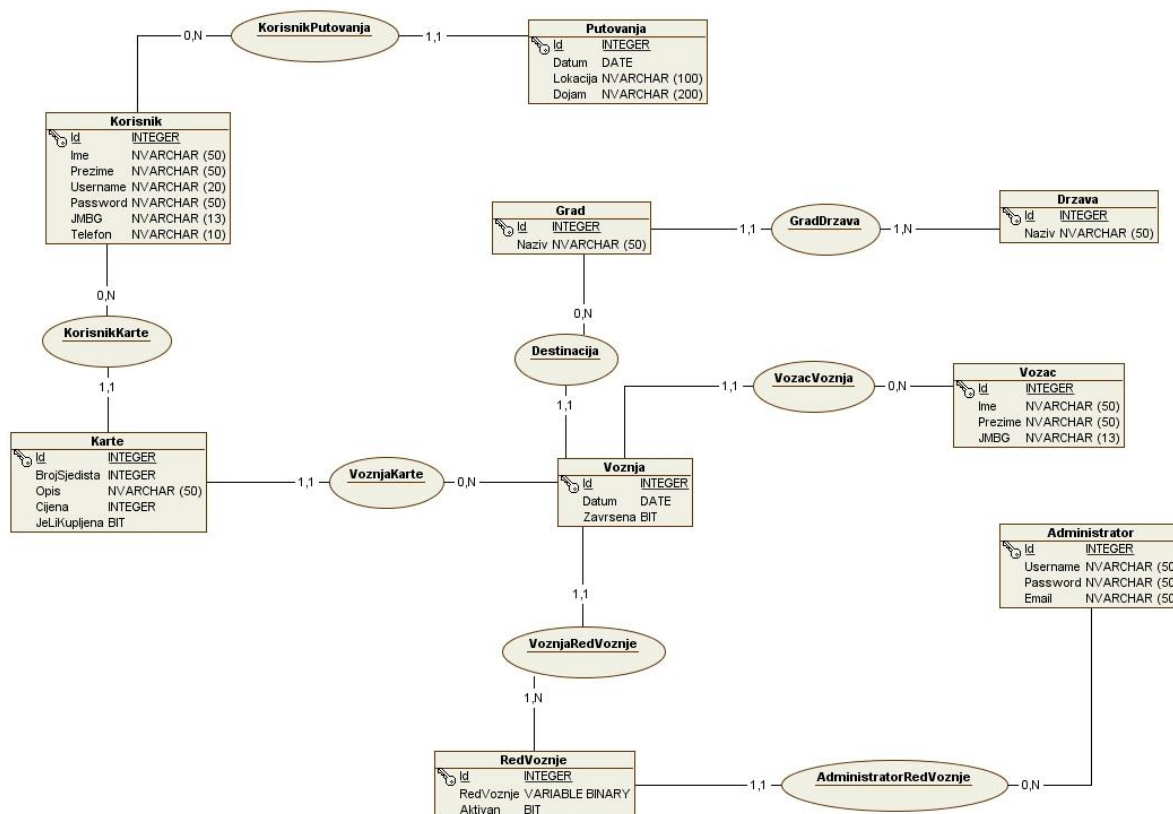
Fizički model procesa je identičan logičkom sa time da se na njemu označavaju tehnologije koje su korištene, odnosno tehnički detalji implementacije.



Slika 8: Fizički model procesa

11. KONCEPTUALNI MODEL PODATAKA

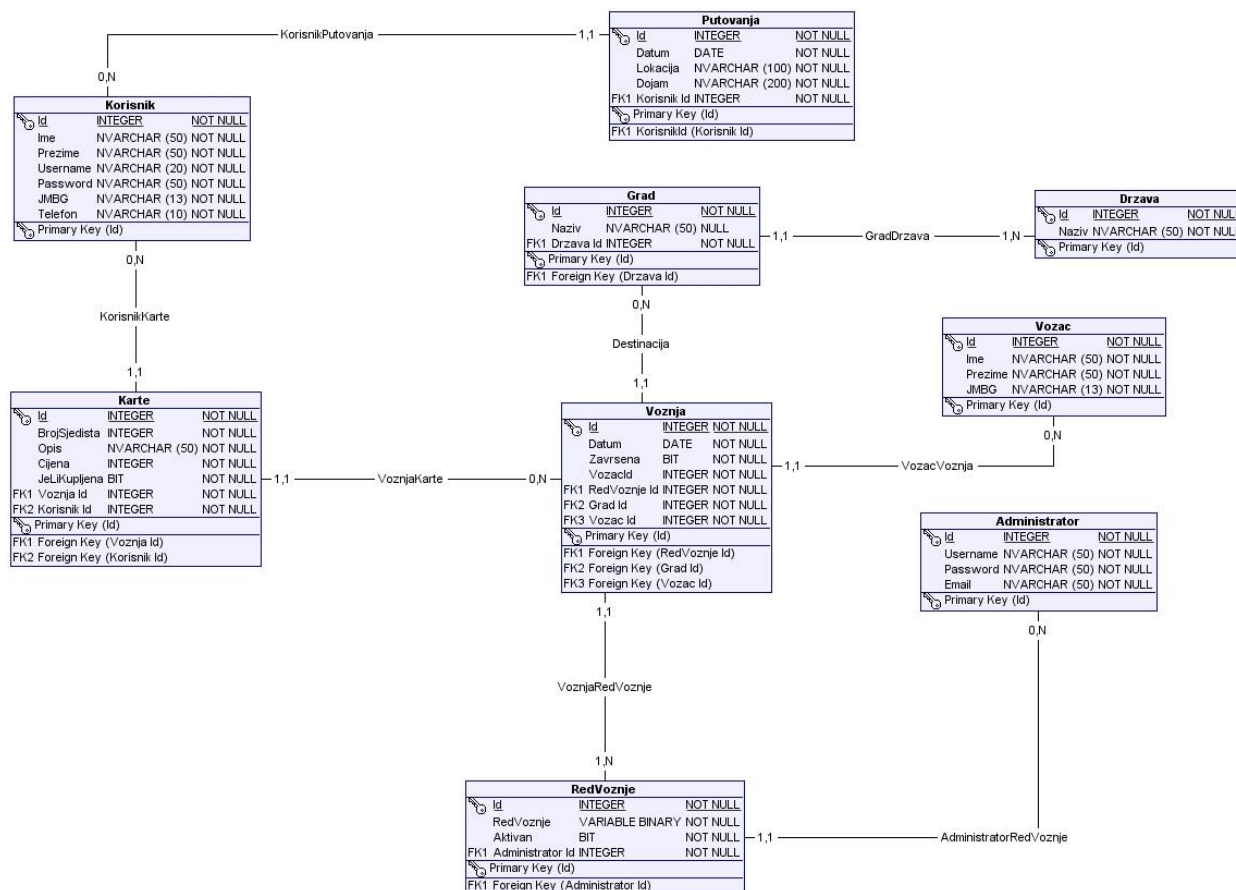
Dijagram konceptualnog modela podataka predstavlja način organizacije podataka u sistemu, prikazujući pri tome entitete i veze među entitetima.



Slika 9: Konceptualni model podataka

12. FIZIČKI MODEL PODATAKA

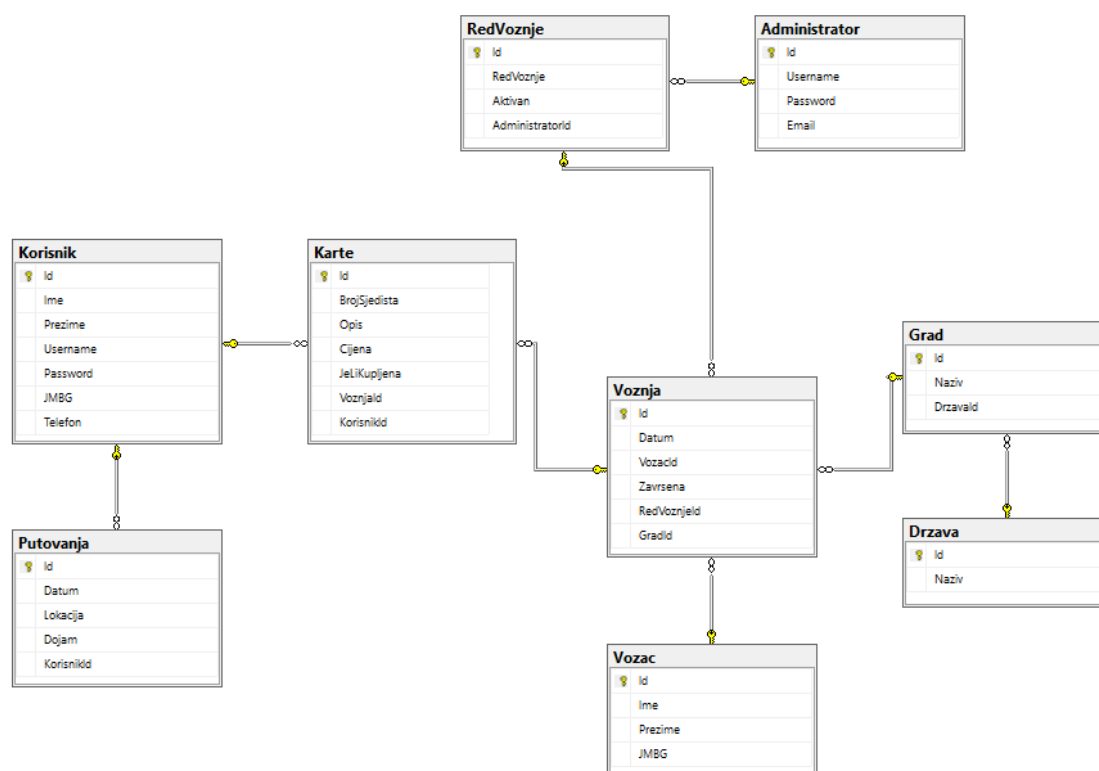
Fizički model podataka služi za kreiranje baze podataka. Na dijagramu ovog modela vidljivi su entiteti sa njihovim primarnim ključevima, spoljnjim ključevima, te ostalim atributima i njihovim tipovima podataka.



Slika 10: Fizički model podataka

13. SHEMA BAZE PODATAKA

Šema baze podataka generiše se na osnovu fizičkog modela podataka. U našem radu mi smo koristili Open Modelsphere za dizajniranje fizičkog modela podataka te smo na osnovu tog modela generirali SQL kod koji nam je služio za kreiranje baze podataka u Microsoft SQL Serveru 2019.



Slika 11: Shema baze podataka

14. MODEL ARHITEKTURE INFORMACIJSKOG SISTEMA

Korištena je troslojna arhitektura aplikacije:

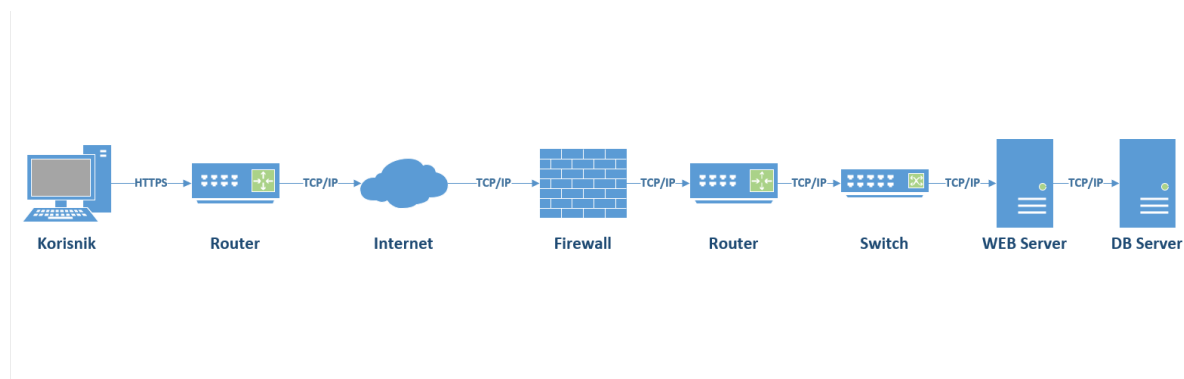
1. **Prezentacijski sloj** – sloj koji korisniku prezentira ulazne i izlazne podatke
2. **Aplikacijski sloj** – uključuje svu logiku i procesiranje na kojima se temelje poslovni procesi
3. **Sloj podataka** – sloj koji se bavi pohranom podataka i operacijama vezane za baze kao što su unos, brisanje i uzimanje podataka



Slika 12: Model arhitekture IS-a

15. MODEL ARHITEKTURE MREŽE

Korisnici preko interneta pristupaju aplikaciji koja je smještena na web serveru. Web server je povezan sa serverom baze podataka gdje su smješteni svi podaci sistema. Koristit će se sigurna HTTPS konekcija i firewall koji će filtrirati podatke.



Slika 13: Model arhitekture mreže

16. PROTOTIP KORISNIČKOG INTERFEJSA

Na slikama ispod prikazan je dio prototipa korisničkog interface-a informacionog sistema. Za kreiranje korišten je alat moqups online.



Slika 14: Login forma

Registrujte se

Autoprevozničko preduzeće FIT

Ime i prezime

Email

Korisnicko ime

Lozinka

Potvrdi lozinku

Registruj se



Slika 15: Forma za registraciju korisnika

Red vožnje

Destinacija	Vrijeme	Detalji
Sarajevo	10:00	Detalji
Konjic	10:00	Detalji
Mostar	10:00	Detalji
Neum	10:00	Detalji



Slika 16: Forma za prikaz reda vožnje

Detalji :: Destinacija Sarajevo - 10:00

Peron

5

Predviđeno vrijeme polaska

10:00

Predviđeno vrijeme dolaska

12:00

Broj busa

12

Rezerviraj



Slika 17: Forma za prikaz detalja destinacije

Rezerviraj:: Destinacija Sarajevo - 10:00

Broj sjedišta

Odaberi

Napomena

Type here

Potvrdi



Slika 18: Forma za rezervaciju karte

17. ZAKLJUČAK

Projekat će riješiti mnoge probleme sa kojima se susreće stanovništvo. Aplikacija će pomoći korisnicima da na brži i lakši način dođu do potrebnih informacija.

Veliku korist od aplikacije i realizacije ovog projekta imaju autoprevoznčko poduzeće, ali i svi pojedinci koji koriste aplikaciju. Na ovaj način aplikacija postaje prepoznatljiva i pruža usluge sve većem broju korisnika gradskog prevoza.

Aplikacija će tokom vremena dobijati nove verzije koje će upotpunjavati potrebe korisnika u cilju održavanja aplikacije na tržištu još dugi niz godina kao.

18. LITERATURA

- Materijali iz predmeta Razvoj informacijski sistema preuzeti sa DLWMS
- Video materijali sa oficijalnog youtube kanala FIT-a
https://www.youtube.com/playlist?list=PLJCjqoTZy0H8x1nFbErrTqnRpQMM48_GF