



# Software Requirement Specification

Specifikacija zahtjeva za autobusku stanicu

*Sarajevo 25.4.2015*

## Sadržaj

<b>Historijat revizije dokumenta</b>	5
<b>Uvod</b>	6
1.1. Svrha dokumenta	6
1.2. Opseg (scope) dokumenta	6
1.3. Definicije, akronimi i kratice	6
1.4. Standardi dokumentovanja	9
1.5. Reference	9
<b>2. Opis proizvoda</b>	10
2.1 Perspektiva proizvoda	10
2.1.1 Korisnički interfejsi	10
2.1.2 Interfejs za prodaju i rezervaciju karti	10
2.1.3 Interfejs za evidenciju radnika, autobusa i autobuskih linija	11
2.1.4 Interfejs za generisanje i pregled izvještaja	11
2.1.5 Hardverski i komunikacijski interfejsi	11
2.1.6 Softverski interfejsi	11
2.2. Funkcionalnost proizvoda	11
2.2.1. Prodaja karti	11
2.2.2. Rezervacija karti	12
2.2.3. Evidencija autobusa	12
2.2.4. Evidencija radnika	12
2.2.5. Pravljenje izvještaja	12
2.2.6. Evidencija autobuskih linija	12
2.3. Karakteristike korisnika	14
2.3.1. Korisnik sa privilegijama menadžera	14
2.3.2. Korisnik sa privilegijama šalterskog radnika	14
2.3.3. Korisnik sa privilegijama administratora	14
2.4 Ograničenja	15
2.4.1 Ograničenja vezana za zakonsku regulativu	15
2.4.2 Ograničenja vezana za softver	16
2.4.3 Ograničenja vezana za hardver	16
2.4.4 Ograničenja propisana standardima	16

2.5	Pretpostavke i zavisnosti .....	17
2.6	Planiranje zahtjeva .....	18
<b>3.</b>	<b>Konkretni zahtjevi .....</b>	<b>18</b>
3.1	Vanjski interfejsi .....	18
3.1.1.	Korisnički interfejsi .....	18
3.2	Funkcionalni zahtjevi .....	20
3.2.1.	Kreiranje korisničkog računa .....	20
3.2.2.	Brisanje korisničkog računa.....	21
3.2.3.	Modifikovanje korisničkog računa .....	22
3.2.4.	Prijava na sistem .....	23
3.2.5.	Odjava sa sistema .....	24
3.2.6.	Dodavanje radnika .....	25
3.2.7.	Modifikacija podataka radnika .....	26
3.2.8.	Brisanje radnika.....	27
3.2.9.	Evidencija autobusa .....	28
3.2.10.	Modifikacija podataka o autobusu .....	29
3.2.11.	Brisanje autobusa.....	31
3.2.12.	Dodavanje autobuskih linija.....	32
3.2.13.	Modifikacija podataka autobuske linije.....	33
3.2.14.	Brisanje autobuske linije .....	34
3.2.15.	Prodaja karti .....	35
3.2.16.	Rezervacija karti .....	37
3.2.17.	Modifikacija rezervisane karte .....	38
3.2.18.	Otkazivanje rezervacije karti .....	39
3.2.19.	Generisanje izvještaja o prodanim kartama za određeni vremenski period .....	41
3.2.20.	Generisanje izvještaja o autobuskim linijama za određeni vremenski period .....	42
3.2.21.	Generisanje izvještaja o vozačima, na kojim su sve linijama vozili .....	43
3.2.24.	Pravljenje naloga .....	44
3.3	Nefunkcionalni zahtjevi i osobine sistema .....	45
3.3.1.	Jednostavnost korištenja i dokumentiranost.....	45
3.3.2.	Performanse sistema .....	45
3.4	Atributi kvalitete softvera .....	46

3.4.1 Fizička sigurnost sistema .....	46
3.4.2. Sigurnost sistema.....	46
3.4.3. Backup .....	46
3.4.4. Portabilnost sistema.....	46
3.4.6. Dostupnost .....	47
3.4.7. Održavanje sistema .....	47

## Historijat revizije dokumenta

Datum	Verzija	Autor	Komentar
10.4.2015	v1.0	SpeedCode	Inicijalna verzija
25.4.2015	v1.1	SpeedCode	Popravljeni greške sa githuba

## Uvod

### 1.1. Svrha dokumenta

Svrha ovog dokumenta je da detaljno opiše hardverske i softverske zahtjeve, potrebne za realizaciju projekta, a koji su definisani u saradnji sa klijentom.

U dokumentu su precizno navedene sve funkcionalnosti koje budući informacijski sistem treba da sadrži. Također, opisani su svi potrebni interfejsi, tipovi korisnika sistema, ograničenja sistema, sigurnost, te funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi.

Ovaj dokument je namijenjen klijentu kao potvrda njegovih zahtjeva, pružajući mu detaljan uvid u specifikaciju sistema, kao i razvojnom timu kao oslonac pri razvoju budućeg informacionog sistema.

### 1.2. Opseg (scope) dokumenta

Dokument sadrži specifikaciju softverskog rješenja za Autobusku stanicu "Sarajevo", čiji je razvoj preuzela kompanija SpeedCode.

U prvom dijelu dokumenta su opisani korisnički, hardverski i softverski interfejsi, tipovi korisnika, sa njihovim pravima i privilegijama, kao i određene pretpostavke. Također, u ovom dijelu je dat opis ograničenja koja informacijski sistem mora zadovoljiti, s ciljem poštivanja zakonskih regulativa.

U drugom dijelu su pobrojani i detaljno opisani funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi, kao i osobine sistema i atributi kvalitete softvera.

Akcent je na glavnim funkcionalnostima i osnovnim mogućnostima, kao što su rezervacija i prodaja karti, evidencija autobusa i autobuskih linija, evidencija radnika, kao i kreiranje izvještaja.

### 1.3. Definicije, akronimi i kratice

**Korisnički interfejsi** - sve što je dizajnirano i napravljeno unutar informacijskog uređaja s kojim ljudsko biće može komunicirati - uključujući ekran, tastaturu, olovku za ekran, ekran osjetljiv na dodir (touchscreen), poruke pomoći, i kako aplikacija ili web stranica izaziva interakciju i način na koji odgovara na nju.

**Nefunkcionalni zahtjevi** - zahtjev koji specificira kriterij koji može biti iskorišten da se prosudi operacija sistema, nego li specifično ponašanje. Plan za implementaciju nefunkcionalnih zahtjeva je detaljno opisan u arhitekturi sistema.

**Funkcionalni zahtjevi** - zahtjevi koji bi trebali biti u kontrastu sa nefunkcionalnim i koji definišu specifično ponašanje ili funkciju sistema. Plan za implementaciju ovih zahtjeva je detaljno predstavljen u sistemskom dizajnu.

**IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)** - jedna od vodećih organizacija za pravljenje i uspostavljanje standarda u svijetu. IEEE obavlja pravljenje standarda i funkcija za održavanje kroz IEEE Standards Association (IEEE-SA). IEEE standardi obuhvataju širok opseg industrije uključujući: struju i energiju, biomedicinu, zdravlje, informacijske tehnologije, telekomunikacije, transport i mnoge druge.

**IEEE standardi** - skup pravila, propisa, odluka i preporuka uspostavljenih od strane organizacije IEEE.

**Aplikacija** - računarski program razvijen za pomoć korisnicima da bi izvršavali jedan ili više određenih zadataka.

**IEEE 802.3** - skup IEEE standarda koji definiraju fizički i sloj podataka (OSI referentnog modela) i vođenih mrežnih medija poznatijih kao Ethernet (LAN/MAN).

**LAN (Local Area Network)** - kompjuterska mreža koja spaja računare na određenom i ograničenom području kao što je kuća, škola, laboratorija, kancelarije koristeći mrežni medij (kabal). Glavna karakteristika LAN mreže, u odnosu na WAN, je da uključuje manji geografski prostor i ne-uključivanje iznajmljenih telekomunikacijskih vodova.

**ISO / IEC 27002** - standard sigurnosti informacija koje je objavila međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO) i međunarodne elektrotehničke komisije (IEC), pod nazivom "Information technology – Security techniques – Code of practice for information security management". ISO / IEC 27002 daje preporuke najbolje prakse upravljanja sigurnosti informacija za korištenje od strane onih koji su odgovorni za pokretanje, implementaciju ili održavanje sistema upravljanja sigurnosti informacija (ISMS).

**Ruter** - mrežni uređaj koji šalje (prosljeđuje) pakete podataka između računarskih mreža.

**SQL** - programski jezik dizajniran za upravljanje podacima unutar baze podataka.

**MySql** - open source SQL sistem za upravljanje bazom podataka.

**Laserski štampač (printer)** -je elektrostatički uređaj za digitalnu štampu. On proizvodi visoke kvalitete teksta i grafike (i srednji kvalitet fotografija).

**JRE (eng. Java Runtime Environment)** - skup softverskih biblioteka i komponenti koje omogućavaju pokretanje aplikacija koje su napisane u Java programskom jeziku.

**UPS (Uninterruptible power supply)** - elektronički uređaj koji obezbjeđuje napajanje strujom u slučaju nestanka primarnog izvora struje.

**PDF (Portable Document Format)** - je format datoteke koji se koristi da predstavi dokumente na način nezavisno od aplikativnog softvera, hardvera i operativnih sistema. To je univerzalni format elektronskih dokumenata koji se mogu prenositi sa računara na računar, pri čemu se zadržava originalni izgled stranice, sa svim fontovima, crtežima i slikama.

**System Restore** - je funkcija u Microsoft Windows sistemima koja omogućuje korisniku da vrati stanje svoga računara (uključujući systemske datoteke, instalirane aplikacije, Windows Registry, i postavke sistema) na određenu vremensku tačku u prošlosti, koja se može koristiti da se oporavi sistem od kvarova i drugih problema.

**Backup** - U informacijskim tehnologijama, backup, ili proces kreiranja sigurnosne kopije, odnosi se na kopiranje i arhiviranje podataka o računaru tako da se može koristiti za vraćanje originalnog nakon gubitka podataka.

**Heš funkcija**- svaki algoritam koji podacima proizvoljne dužine dodeljuje podatke fiksne dužine.

**MD5** -je ime za kriptografsku hash funkciju koja je dugačka 128 bita, ratificiranu internetskim standardom RFC 1321. Koristi se u sigurnosne svrhe za ratificiranje izvornosti datoteka ili podataka.

**Operativni sistem** je softver koji upravlja računarskim hardverom i softverskim resursima i omogućava zajedničke servise za kompjuterske programe.



## 1.4. Standardi dokumentovanja

Dokument je napisan u skladu sa IEEE 830-1988 standardom. Autorska prava nad dokumentom zvanično ima firma SpeedCode. Izrađen je zajedničkim radom - sastancima i komunikacijom preko online Google Documents Servisa.

## 1.5. Reference

- **IEEE 830 - 1988 standard**

<https://github.com/Fahrudin123/SI/blob/master/ieee830.pdf>

- **IEEE 803.2 Ethernet**

[https://github.com/Fahrudin123/SI/blob/master/IEEE\\_802d3\\_Law\\_V1p1.pdf](https://github.com/Fahrudin123/SI/blob/master/IEEE_802d3_Law_V1p1.pdf)

- **Zakon o radu FBiH**

[https://github.com/Fahrudin123/SI/blob/master/Zakon\\_o\\_radu\\_FBiH.pdf](https://github.com/Fahrudin123/SI/blob/master/Zakon_o_radu_FBiH.pdf)

- **Zakon o cestovnom prijevozu Federacije Bosne i Hercegovine** (Službene novine FBiH, broj 28/06).

[https://github.com/Fahrudin123/SI/blob/master/Zakon%20o%20cestovnom%20prijevozu%20FBiH%20SNFBiH%2028\\_06.pdf](https://github.com/Fahrudin123/SI/blob/master/Zakon%20o%20cestovnom%20prijevozu%20FBiH%20SNFBiH%2028_06.pdf)

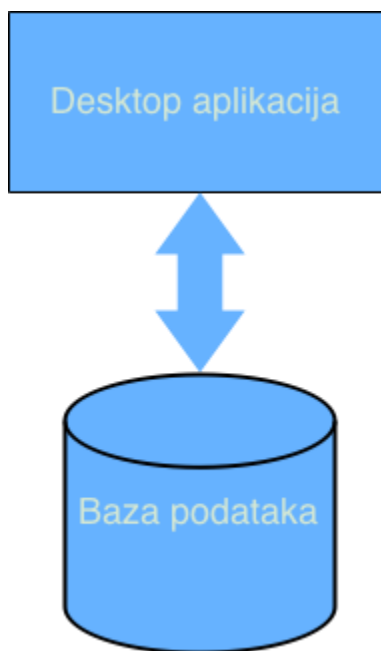
- **Pravilnik o obrascu, sadržaju i načinu vođenja prometnog dnevnika** (Službene novine FBiH 79/06).

<https://github.com/Fahrudin123/SI/blob/master/1988525777.pdf>

## 2. Opis proizvoda

### 2.1 Perspektiva proizvoda

Ovo je novi sistem koji unapređuje poslovanje autobuske stanice, kroz dio za prodaju i rezervaciju karata, kao i kroz ostale funkcionalnosti. Informacioni sistem funkcioniše kao samostalna desktop aplikacija sa bazom podataka smještenom na serveru u lokalnoj mreži.



Slika 1. Blok dijagram sistema

#### 2.1.1 Korisnički interfejsi

Sve korisničke interfejse ovog informacionog sistema možemo podijeliti u tri dijela: interfejsi za prodaju i rezervaciju karti, interfejse za evidenciju radnika, autobusa i autobuskih linija i interfejsi za generisanje i pregled izvještaja. Interfejsi za prodaju i rezervaciju karti trebaju biti dizajnirani tako da značajno ubrzavaju taj proces i smanjuju mogućnost greške, što je ključno za zadovoljstvo klijenata. Interfejsi za evidenciju autobusa, radnika i autobuskih linija su prilagođeni administratoru i menadžeru.

#### 2.1.2 Interfejs za prodaju i rezervaciju karti

Ovaj interfejs koriste radnici na šalteru za prodaju i rezervaciju karti. Zbog velikog korištenja u toku cijelog dana interfejs treba biti pregledan i mora koristiti kontrole koje ograničavaju korisnički unos, tako da se smanji mogućnost pogrešnog unosa. Glavna svrha ovog interfejsa je unos podataka o relaciji putovanja.

### 2.1.3 Interfejs za evidenciju radnika, autobusa i autobuskih linija

Evidencija autobusa, radnika i autobuskih linija su funkcionalni zahtjevi koji su od ogromnog značaja za normalno funkcionisanje autobuske stanice. Glavna svrha ovog interfejsa je pronalazak slobodnih autobusa i unos podataka o autobuskim linijama.

### 2.1.4 Interfejs za generisanje i pregled izvještaja

Ovaj interfejs koriste administratori i menadžeri za generisanje i pregled izvještaja, na osnovu prethodno unesenih podataka. Interfejs nudi odabir tipa izvještaja, koji će biti generisan u pdf formatu.

### 2.1.5 Hardverski i komunikacijski interfejsi

Informacionom sistemu je potreban jedan računar koji je podešen da radi kao server, na kome se nalazi baza podataka. Server mora biti stalno dostupan na lokalnoj mreži. Mrežna oprema se sastoji od rutera, koji obavlja funkciju switcha, na koji su spojeni ostali računari i lan kablova koji spajaju ruter, server i ostale računare. UPS nam je potreban za rad prilikom prestanka napajanja električnom energijom.

### 2.1.6 Softverski interfejsi

Na računarima može biti instaliran bilo koji moderni operativni sistem za desktop ili laptop računare, sa instaliranom najnovijom verzijom *Java Runtime Environment (jre)*. Na serveru mora biti instalirana MySQL baza podataka.

## 2.2. Funkcionalnost proizvoda

### 2.2.1. Prodaja karti

- odabir autobuske linije, ovisno o odredištu i polazištu, te danu putovanja klijenta,
- mogućnost odabira jednosmjerne ili dvosmjerne karte,
- ispis cijene vožnje tom autobuskom linijom u zavisnosti od vrste karte,
- evidencija datuma i vremena izdavanja karte,
- evidencija datuma i vremena polaska autobusa, te perona s kojeg polazi autobus,
- unos imena i prezimena klijenta, ukoliko se radi o međunarodnim linijama,

### 2.2.2. Rezervacija karti

- odabir autobuske linije, ovisno o odredištu i polazištu, te danu putovanja klijenta,
- mogućnost odabira jednosmjerne ili dvosmjerne karte,
- evidencija datuma i vremena polaska autobusa, te perona s kojeg polazi autobus,
- unos imena i prezimena klijenta za međunarodne linije,
- mogućnost otkazivanja rezervacije ili izmjene zakazane rezervacije.

### 2.2.3. Evidencija autobusa

- unos modela, kapaciteta i registarskih tablica autobusa,
- ispis svih raspoloživih autobusa,
- mogućnost uklanjanja ili izmjene autobusa, koji se nalaze u bazi podataka.

### 2.2.4. Evidencija radnika

- unos ličnih podataka,
- radno mjesto,
- ispis svih radnika,
- mogućnost izmjene i brisanja podataka o radnicima iz baze podataka.

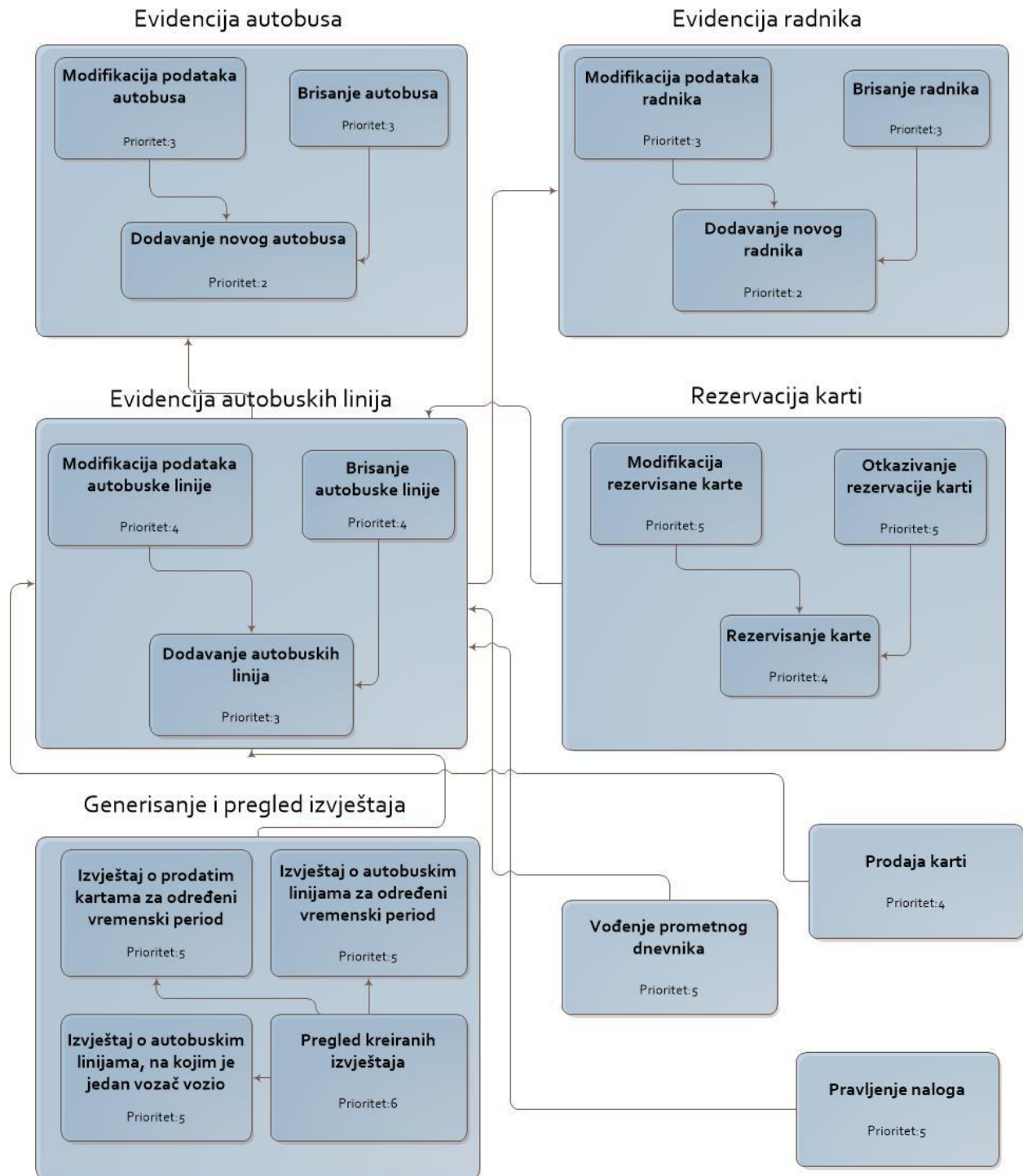
### 2.2.5. Pravljenje izvještaja

- odabir tipa izvještaja (tipovi izvještaja su: izvještaj o prodanim kartama za odabrani vremenski period, izvještaj o određenim autobuskim linijama za odabrani vremenski period, izvještaj o autobuskim linijama kojima je bio dodijeljen odabrani vozač, izvještaj koji se generiše svakih 30 dana i koji se sastoji od liste autobuskih linija za taj period),
- generisanje i pregled izvještaja.

### 2.2.6. Evidencija autobuskih linija

- unos odredišta i polazišta autobusa,
- ispis svih raspoloživih autobusa i dodjela jednog od raspoloživih autobusa autobuskoj liniji,
- ispis svih raspoloživih vozača i dodjela jednog od raspoloživih vozača autobuskoj liniji,
- datum i vrijeme polaska autobusa sa odredišta i polazišta,
- datum i vrijeme dolaska autobusa na autobusku stanicu,
- datum i vrijeme obrade naloga,

- trajanje puta,
- distanca,
- mogućnost izmjene i brisanja postojećih autobuskih linija.



## 2.3. Karakteristike korisnika

U sistemu će se razlikovati tri vrste korisnika: korisnik sa privilegijama menadžera, korisnik sa privilegijama administratora i korisnik sa privilegijama šalterskog radnika.

### 2.3.1. Korisnik sa privilegijama menadžera

Korisnik sa privilegijama menadžera će imati mogućnost:

- Prijave na sistem (potvrda identiteta korisnika sistema),
- Generisanja i pregleda izvještaje (po različitim kriterijima),
- Evidencije autobusa (da doda neki novi autobus, modifikuje ili ukloni neki autobus, koji više nije u upotrebi),
- Evidencije radnika (može da doda novog radnika, modifikuje ili izbriše radnika, ukoliko on više ne radi tu),
- Evidencije autobuskih linija (može da napravi neku novu autobusku liniju ili izvrši korekciju postojeće autobuske linije, te da izbaci neku autobusku liniju, da ne bude više dostupna).
- Pravljenje naloga.

### 2.3.2. Korisnik sa privilegijama šalterskog radnika

Korisnik sa privilegijama šalterskog radnika će imati mogućnost:

- Prijave na sistem (potvrda identiteta korisnika sistema),
- Prodaje, rezervacije, te storniranje karata.

### 2.3.3. Korisnik sa privilegijama administratora

Korisnik sa privilegijama administratora će imati mogućnost:

- Prijave na sistem (potvrda identiteta korisnika sistema),
- Upravljanja korisnicima sistema (kreiranje novih korisnika i dodjeljivanje privilegija, te izmjena i brisanje postojećih korisnika).
- Mogućnost generisanja i pregleda izvještaje (po različitim kriterijima),
- Evidencije autobusa (da doda neki novi autobus, modifikuje ili izbaci neki autobus, koji više nije u upotrebi),
- Evidencije radnika (može da doda novog radnika, modifikuje ili izbriše radnika, ukoliko on više ne radi tu),
- Evidencije autobuskih linija (može da napravi neku novu autobusku liniju ili izvrši korekciju postojeće autobuske linije, te da izbaci neku autobusku liniju, da ne bude više dostupna).

## 2.4 Ograničenja

### 2.4.1 Ograničenja vezana za zakonsku regulativu

Iz članova zakona, navedenih u nastavku, možemo izdvojiti nekoliko ograničenja:

- Javni prijevoz može se vršiti na međunarodnim, međuentitetskim, federalnim, kantonalnim, gradskim i općinskim linijama (Član 22.)
- Ograničenja vezana za pojedinačne linije su u Članu 22.
- Autobuska stanica dužna je voditi evidenciju o dolascima i odlascima autobusa (Član 66.)
- Svakih 30 dana nadležnom organu koji je registrirao redove vožnje dostavljati pisane informacije o redovima vožnje (Član 66.)
- Vozač autobusa dužan je po dolasku na autobusku stanicu odmah prijaviti dolazak autobusa, odnosno prijaviti postavljanje autobusa na peron i ovjeriti putni nalog sa podacima o vremenu dolaska i polaska autobusa sa autobuske stanice (Član 66.)
- U autobuskoj stanici mora se voditi prometni dnevnik na način propisan pravilnikom kojim se propisuje obrazac, sadržaj i način vođenja prometnog dnevnika (Član 67.)

Sve kompanije koje se bave prijevozom putnika dužne su da poštuju ZAKON O CESTOVNOM PRIJEVOZU FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE (Službene novine FBiH, broj 28/06).

**Član 22.** Javni prijevoz može se vršiti na međunarodnim, međuentitetskim, federalnim, kantonalnim, gradskim i općinskim linijama. Federalna autobuska linija je autobuska linija kojom se povezuju gradovi i općinski centri, odnosno gradovi i općinski centri sa naseljenim mjestima na području dvaju ili više kantona. Federalna autobusna linija ne može imati polaznu i završnu stanicu ili stajalište u istom kantonu. Kantonalna linija je autobusna linija kojom se povezuju općinski centri, odnosno naseljena mjesta dviju ili više općina jednog kantona. Kantonalna autobusna linija ne može imati polaznu i završnu stanicu ili stajalište u istoj općini. Gradska linija je autobusna linija kojom se povezuju stanice i stajališta na gradskom području. Općinska linija je autobusna linija kojom se povezuju dva ili više naseljenih mjesta na području općine.

**Član 66.** Autobuska stanica dužna je voditi evidenciju o dolascima i odlascima autobusa i svakih 30 dana nadležnom organu koji je registrirao redove vožnje dostavljati pisane informacije o redovima vožnje koje prijevoznik neuredno održava, odnosno redovima vožnje koje prijevoznik ne održava. Vozač autobusa dužan je po dolasku na autobusnu stanicu odmah prijaviti dolazak autobusa, odnosno prijaviti postavljanje autobusa na peron i ovjeriti putni nalog sa podacima o vremenu dolaska i polaska autobusa sa autobuske stanice. Otpravnik je dužan otpremiti svaki autobus sa polaznog perona prema redu vožnje, ako su za to ispunjeni uvjeti. Vozač autobusa može poći sa autobusne stanice po odobrenju otpravnika, odnosno kad mu se odgovarajućim svjetlosnim signalom odobri odlazak sa autobusne stanice, ako se otpremanje autobusa vrši svjetlosnom signalizacijom.

**Član 67.** U autobuskoj stanici mora se voditi prometni dnevnik na način propisan pravilnikom kojim se propisuje obrazac, sadržaj i način vođenja prometnog dnevnika. Pravilnik iz stava 1. ovog člana donosi federalni ministar.

Kompanija mora poštovati i Zakon o zaštiti ličnih podataka (Službeni glasnik Bosne i Hercegovine br. 49/06)

**Član 1:** "Cilj ovog zakona je da se na teritoriji Bosne i Hercegovine svim licima, bez obzira na njihovo državljanstvo ili prebivalište, osigura zaštita ljudskih prava i osnovnih sloboda, a naročito pravo na tajnost u pogledu obrade ličnih podataka koji se na njih odnose."

#### 2.4.2 Ograničenja vezana za softver

- Grafički interfejs - sistem je namijenjen za osobe sa osnovnim i srednjim nivoom poznavanja rada na računaru. Interfejs je grafički i mora biti jednostavan za upotrebu.
- Sigurnost podataka - pristup podacima je ograničen prijavom na sistem. Svaki korisnik u skladu sa svojim pravima može da čita i/ili piše podatke.
- Razvoj sistema - sistem treba da bude razvijen u programskom jeziku Java.
- Baza podataka - baza koja će se koristiti je besplatna MySQL baza podataka.
- Potrebni softver - operativni sistem s instaliranom najnovijom verzijom *Java Runtime Environment (jre)*.

#### 2.4.3 Ograničenja vezana za hardver

- Serverski računar - minimalna konfiguracija:
  - 100 GB prostora za pohranu podataka
  - Intel i3 procesor
  - 4 GB RAM memorije
  - mrežna kartica
- Ostali računari - minimalna konfiguracija:
  - 30 GB prostora za pohranu
  - Dual-Core procesor
  - 2 GB RAM memorije
  - mrežna kartica
- Ruter - minimalna konfiguracija
  - brzina 150 Mbps
- Laserski štampač

#### 2.4.4 Ograničenja propisana standardima

SRS dokument je napisan u skladu sa IEEE 830-1988 standardom.



Informacioni sistem će pratiti sigurnosne regulative definirane ISO/IEC 27002 standardom.

## 2.5 Pretpostavke i zavisnosti

Da bi sistem uspješno funkcionisao potrebno je da su ispunjene naredne pretpostavke:

**Pretpostavka 1.** Pretpostavlja se da prije nije postojao informacioni sistem, te nije potrebna konverzija i prenos podataka.

**Pretpostavka 2.** Informacioni sistem nije dio nekog većeg sistema i ne posjeduje interfejs prema nekom drugom sistemu.

**Pretpostavka 3.** Pretpostavlja se da se serverski računar nalazi u prostoriji sa kontroliranim pristupom i da je temperatura regulisana u skladu sa specifikacijama serverske opreme.

**Pretpostavka 4.** Pretpostavlja se da serverski računar ima obezbijedeno stabilno napajanje 24 sata dnevno, prema preporukama iz zvanične dokumentacije serverskog hardvera, te da postoji UPS uređaj, koji će služiti kao rezervna mogućnost napajanja u slučaju nepredviđenih situacija.

**Pretpostavka 5.** Pretpostavlja se da firma posjeduje računare koji zadovoljavaju prethodno navedenu minimalnu hardversku konfiguraciju, sa licenciranim ili slobodnim (besplatnim) operativnim sistemom na kojima je moguće izvršiti instalaciju razvijenog softvera.

**Pretpostavka 6.** Pretpostavlja se da korisnici ovog sistema posjeduju osnovno poznavanje rada na računaru.

**Pretpostavka 7.** Pretpostavlja se da će korisnici sistema vršiti unos istinitih podataka, na osnovu kojih će naknadno biti kreirani sumarni izvještaji.

**Pretpostavka 8.** Pretpostavlja se da će korisnici sistema nakon svake prijave na sistem i upotrebe sistema, na ispravan način izvršiti odjavljivanje sa sistema.

**Pretpostavka 9.** Pretpostavlja se da računari na kojima je instaliran razvijen softver, ukoliko imaju pristup internetu, imaju instaliran i ispravno podešen odgovarajući licencirani antivirusni i firewall softver.

**Pretpostavka 10.** Pretpostavljamo da će SpeedCode vršiti usluge održavanja sistema.

**Pretpostavka 11.** Ako u toku, ili nakon izrade sistema, dođe do dodatnih zahtjeva za funkcionalnostima, potrebno je pratiti korake koji će biti navedeni u poglavlju 2.6 "Planiranje zahjeva" ovog dokumenta.

## 2.6 Planiranje zahtjeva

Ukoliko se u budućnosti pojavi potreba za nekom dodatnom funkcionalnošću informacionog sistema, ili za odustajanjem od neke koja je navedena u ovom dokumentu, potrebno je pratiti sljedeću proceduru kako bi se ispoštovali ti zahtjevi:

- Korisnik šalje dokument gdje navodi nove zahtjeve sa detaljno opisanim promjenama (npr. funkcionalnost koju želi uvesti u sistem/izbaciti iz sistema).
- Naš tim će uraditi procjenu. Procjenom će se utvrditi koliko će takav zahtjev produžiti trajanje izrade informacionog sistema, koliko će to promijeniti cijenu informacionog sistema, kako će uticati na ograničenja, te koje će nove resurse zahtijevati. Korisnik će biti blagovremeno obaviješten o mogućnosti ili nemogućnosti implementacije novih zahtjeva sa detaljnim obrazloženjem.
- Nakon toga, mi mijenjamo postojeću verziju dokumenta „Specifikacije sistemskih zahtjeva“ i takva se verzija ponudi na uvid. Ako su obje strane saglasne, pristupa se potpisivanju nove verzije tog dokumenta.

U slučaju da razvojni tim želi dodati, promijeniti ili izbaciti pojedine funkcionalnosti informacionog sistema nakon zaključivanja specifikacije zahtjeva informacionog sistema, tada se prati sljedeća procedura:

- Naš razvojni tim kreira dokument sa specifikacijom zahtjeva za promjenu u kojem dajemo opis promjene koju želimo napraviti.
- Korisnik daje procjenu o vremenskim i novčanim promjenama, te promjenama u resursima, ograničenjima i ocjenjuje izvodljivost takve promjene.
- Nakon toga se kreira nova verzija dokumenta “Specifikacija sistemskih zahtjeva” i obje strane potpisuju tu verziju.

## 3. Konkretni zahtjevi

### 3.1 Vanjski interfejsi

#### 3.1.1. Korisnički interfejsi

S obzirom na to da prije nije postojao informacioni sistem za autobusku stanicu, grafički korisnički interfejs će biti dovoljno jednostavan za rad, kako bi i obuka osoblja koje nema dovoljno predznanja bila jednostavna.

U sistemu će se razlikovati tri vrste korisnika i to: korisnik sa privilegijama menadžera, korisnik sa privilegijama administratora i korisnik sa privilegijama šalterskog radnika. Zbog toga je potrebno omogućiti da u zavisnosti od privilegija, korisnik ima pristup tačno onim funkcijama sistema za koje ima ovlaštenje. To ujedno zahtijeva i da korisnički interfejsi za ove kategorije korisnika budu djelimično različiti.

Ono što sistem obezbjeđuje svim kategorijama korisnika jeste prijava na sistem na osnovu pripadajućih podataka – korisničkog imena i šifre.

Korisnički interfejs za korisnike sa privilegijom menadžera treba da omogućava ostvarivanje funkcionalnih zahtjeva koji se mogu grupisati u sljedeće veće cjeline: Evidencija autobusa, Evidencija radnika, Evidencija autobuskih linija, Generisanje i pregled izvještaja.

Korisnički interfejs za korisnike sa privilegijom administratora treba da omogućava ostvarivanje istih funkcionalnih zahtjeva kao i korisnički interfejs za korisnike sa privilegijom menadžera, uz dodatnu funkcionalnost: Upravljanje korisnicima sistema.

Korisnički interfejs za korisnike sa privilegijom šalterskog radnika treba da omogućava ostvarivanje funkcionalnih zahtjeva koji se mogu grupisati u sljedeće veće cjeline: Prodaja karti, Rezervacija karti.

### **3.1.2. Softverski interfejsi**

Baza podataka koju će sistem podržavati je MySQL i ona će se, kako je već navedeno, nalaziti na jednom računaru koji je podešen da radi kao server. Desktop aplikacija će se moći izvršavati na bilo kojem modernom operativnom sistemu, uz uslov da je instalirana najnovija verzija Java Runtime Environment (jre).

### **3.1.3. Hardverski i komunikacijski interfejsi**

Desktop aplikacija uključuje rad sa tastaturom i mišem kao ulaznim uređajima, te monitorom i printerom kao izlaznim uređajima. Printer će koristiti USB interfejs.

Također, informacionom sistemu je potreban jedan računar koji je podešen da radi kao server, na kome se nalazi baza podataka. Ovaj server mora biti stalno dostupan na lokalnoj mreži. Mrežna oprema sastoji se od rutera, koji obavlja funkciju switcha, na koji su spojeni ostali računari, te lan kabla koji spaja ruter i server.

Problem pouzdanosti u sistemu riješit ćemo dodavanjem UPS modula.

## 3.2 Funkcionalni zahtjevi

### 3.2.1. Kreiranje korisničkog računa

#### Opis

- Korisnik sistema koji ima privilegije administratora ima pravo kreiranja novih korisnika sistema.

#### Preduslovi

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik treba imati ulogu administratora.

#### Ulaz

- Ime,
- Prezime,
- JMBG,
- Radna pozicija (administrator, menadžer i radnik na šalteru),
- Korisničko ime,
- Šifra.

#### Uslov validnosti

- Polja imena, prezimena, radna pozicija i korisničko ime korisnika ne smiju biti prazna polja,
- Polje JMBG ne smije biti prazno polje, te mora imati 13 brojeva,
- Šifra ne smije biti kraća od 8 karaktera i mora sadržavati jedan broj i jedan znak, koji nije alfanumerički,
- Korisničko ime se ne smije ponavljati.
- Radnja pozicija mora biti administrator ili menadžer ili radnik na šalteru.

#### Procesiranje

- Korisnik bira tab za unos novog korisničkog računa,
- Sistem pruža interfejs za unošenje podataka korisnika,
- Korisnik unosi podatke (ime, prezime, JMBG, radna pozicija, korisničko ime, te šifra korisnika),
- Korisnik aktivira dugme "Dodaj novog korisnika".

#### Izlaz

- Ukoliko su podaci validni, sistem vrši unos u bazu podataka informacije o novom korisničkom računu,

- Ukoliko nisu, sistem prikazuje poruku o neispravnosti pojedinih polja.

### **Funkcionalni zahtjevi**

- F.Z.1.1. Sistem omogućuje korisniku tab za unos novog korisničkog računa,
- F.Z.1.2. Sistem pruža interfejs za unošenje podataka korisnika,
- F.Z.1.3. Sistem omogućava korisniku unos podataka o novom korisničkom računu,
- F.Z.1.4. Sistem omogućava korisniku aktiviranje dugmeta za dodavanje korisnika,
- F.Z.1.5. Sistem vrši upis u bazu podataka informacija o novom korisničkom računu ako su podaci validni,
- F.Z.1.6. Sistem vrši ispis poruke ako su podaci nekorektni.

### **Prioritet realizacije 1**

#### **3.2.2. Brisanje korisničkog računa**

##### **Opis**

- Korisnik sistema koji ima privilegije administratora ima pravo brisanja postojećih korisničkih računa.

##### **Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik mora imati ulogu administratora,
- Korisnički račun mora postojati.

##### **Ulaz**

- Korisničko ime korisnika.

##### **Uslov validnosti**

- Polje korisničko ime korisnika ne smije biti prazno polje.

##### **Procesiranje**

- Korisnik bira tab za brisanje korisničkog računa,
- Sistem pruža interfejs za unošenje korisničkog imena korisnika,
- Korisnik unosi korisničko ime korisnika kojeg želi izbrisati,
- Korisnik aktivira dugme "Izbriši korisnika".

## **Izlaz**

- Ukoliko su podaci validni, podaci o korisničkom računu se brišu iz baze podataka, u suprotnom, sistem prikazuje poruku o neispravnosti unesenog korisničkog imena.

## **Funkcionalni zahtjevi**

- F.Z.2.1. Sistem pruža interfejs za brisanje korisnika,
- F.Z.2.2. Sistem omogućava korisniku aktiviranje dugmeta za brisanje željenog korisnika,
- F.Z.2.3. Sistem vrši upis u bazu podataka informacije o novom korisničkom računu ako su podaci validni,
- F.Z.2.4. Sistem vrši ispis poruke ako podaci nisu korektni.

## **Prioritet realizacije 1**

### **3.2.3. Modifikovanje korisničkog računa**

#### **Opis**

- Korisnik sistema koji ima privilegije administratora ima pravo modifikovanja postojećih korisnika sistema.

#### **Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik treba imati ulogu administratora,
- Korisnički račun mora postojati.

#### **Ulaz**

- Korisničko ime korisnika.

#### **Uslov validnosti**

- Polje korisničko ime korisnika ne smije biti prazno polje.

#### **Procesiranje**

- Korisnik bira tab za modifikovanje korisničkog računa,
- Sistem pruža interfejs za unošenje korisničkog imena korisnika,
- Korisnik unosi korisničko ime korisnika kojeg želi modifikovati,
- Sistem ispisuje i ostale podatke o traženom korisniku, te prikazuje interfejs za unos ostalih podataka vezanih za taj korisnički račun,

- Korisnik aktivira dugme "Modifikuj korisnika".

### **Izlaz**

- Ukoliko su podaci validni, podaci o korisničkom računu se upisuju u bazu podataka,
- Ukoliko nisu, sistem prikazuje poruku o neispravnosti pojedinih podataka o korisniku.

### **Funkcionalni zahtjevi**

- F.Z.3.1. Sistem omogućava korisniku tab za modifikovanje korisničkog računa,
- F.Z.3.2. Sistem pruža interfejs za unošenje korisničkog imena korisnika,
- F.Z.3.3. Sistem omogućava korisniku unos korisničkog imena korisnika,
- F.Z.3.4. Sistem vrši prikaz interfejsa za unos ostalih podataka o korisničkom računu i omogućava korisniku unos istih,
- F.Z.3.5. Sistem omogućava korisniku aktiviranje dugmeta za modifikovanje željenog korisnika,
- F.Z.3.6. Sistem vrši upis u bazu podataka informacija o izmijenjenom korisničkom računu ako su podaci validni,
- F.Z.3.7. Sistem vrši ispis poruke ako podaci nisu korektni.

### **Prioritet realizacije 1**

#### **3.2.4. Prijava na sistem**

##### **Opis**

Sistem omogućava prijavu korisnika zbog provjere identiteta. Samim tim ograničavaju se prava pristupa određenim dijelovima sistema, kao i njegovim funkcionalnostima.

##### **Preduslovi**

- Korisnički računar mora imati pristup lokalnoj mreži,
- Korisnik mora imati jedinstveno korisničko ime i šifru pomoću kojih se prijavljuje na sistem.

##### **Ulaz**

- Korisničko ime,
- Šifra.

##### **Uslovi validnosti**

- Korisničko ime ne smije biti prazno polje i mora biti jedinstveno,

- Šifra ne smije biti kraća od 8 karaktera i mora sadržavati jedan broj i jedan znak, koji nije alfanumerički,
- Uneseni podaci moraju biti identični podacima pohranjenim u bazi,
- Broj pokušaja prijave na sistem mora biti manji od četiri.

### **Procesiranje**

- Korisnik unosi podatke za prijavu na sistem,
- Prijavljivanje se vrši odabirom dugmeta "Prijava",
- Sistem vrši provjeru validnosti unesenih podataka.

### **Izlaz**

- Ukoliko su uneseni podaci validni, sistem prikazuje interfejs, kojem prijavljeni korisnik ima pravo pristupa, u suprotnom prikazuje poruku o nekorektnim podacima.
- U slučaju da je prekoračen broj pokušaja prijave na sistem, korisniku će biti prikazana odgovarajuća poruka, a ponovna prijava na sistem će mu biti omogućena nakon sat vremena.

### **Funkcionalni zahtjevi**

F.Z.4.1 Sistem omogućava unos korisničkih podataka,

F.Z.4.2 Sistem vrši provjeru validnosti unesenih podataka,

F.Z.4.3. Sistem vrši prikaz odgovarajućeg interfejsa za prijavljenog korisnika u slučaju unosa validnih podataka,

F.Z.4.4. Sistem prikazuje poruku ukoliko uneseni podaci nisu validni.

### **Prioritet realizacije 1**

#### **3.2.5. Odjava sa sistema**

##### **Opis**

- Korisnik, koji je prethodno bio prijavljen na sistem, ima mogućnost odjave.

##### **Preduslovi**

- Kako bi se korisnik odjavio sa sistema, potrebno je da je prethodno prijavljen na sistem.

##### **Ulaz**

- Odabir dugmeta "Odjava".



### **Uslov validnosti**

- Nije potrebno validirati podatke za odjavu sa sistema.

### **Procesiranje**

- Korisnik se klikom na dugme "Odjava" odjavljuje sa sistema,
- Sistem izvršava odjavu korisnika,

### **Izlaz**

- Prikaz forme za prijavu korisnika sistema.

### **Funkcionalni zahtjevi**

F.Z.5.1. Sistem omogućava korisniku dugme za odjavu,

F.Z.5.2. Sistem vrši odjavu korisnika,

F.Z.5.3. Sistem vrši prikaz forme za prijavu korisnika sistema.

### **Prioritet realizacije 1**

## **3.2.6. Dodavanje radnika**

### **Opis**

Korisnik, koji ima ulogu administratora sistema, te samim tim ima i privilegiju dodavanja novih radnika, unosi novog radnika u sistem, te evidentira osnovne podatke o njemu.

### **Preduslovi**

- Korisnik treba biti prijavljen na sistem,
- Korisnik treba imati ulogu administratora ili menadžera.

### **Ulaz**

- Ime i prezime radnika,
- JMBG,
- Tip radnog mjesta( vozač, radnik na šalteru i menadžer).

### **Uslovi validnosti**

- Svi navedeni ulazi ne smiju biti prazna polja,

- Polje JMBG mora imati 13 brojeva.

### **Procesiranje**

- Korisnik bira tab za dodavanje novog radnika,
- Sistem pruža interfejs za unos podataka radnika koji se dodaje u sistem,
- Korisnik unosi potrebne podatke,
- Korisnik aktivira dugme "Dodaj",
- Sistem provjerava validnost unesenih podataka.

### **Izlaz**

- Ukoliko su podaci validni, sistem vrši upis u bazu podataka, te obavještava korisnika o uspješno završenoj akciji,
- Ukoliko podaci nisu validni, sistem obavještava korisnika, te traži izmjenu podataka.

### **Funkcionalni zahtjevi**

F.Z.6.1. Sistem omogućava prikaz interfejsa za unos podataka novog radnika,

F.Z.6.2. Sistem onemogućava unos nekorektnih podataka,

F.Z.6.3. Sistem nakon validiranja podataka upisuje podatke u bazu podataka.

### **Prioritet realizacije 2**

#### **3.2.7. Modifikacija podataka radnika**

##### **Opis**

Korisnik koji ima ulogu administratora sistema, pronalazi radnika pomoću njegovog JMBG-a, te vrši modifikaciju podataka.

##### **Preduslovi**

- Korisnik treba biti prijavljen na sistem,
- Korisnik treba imati ulogu administratora,
- Radnik, čiji podaci trebaju biti modifikovani, mora postojati u sistemu.

##### **Ulaz**

- Izmjenjeni podaci radnika.

## Uslovi validnosti

- Izmjenjeni podaci moraju se pridržavati uslova validnosti za unos radnika.

## Procesiranje

- Korisnik bira tab za modifikaciju podataka radnika,
- Sistem pruža interfejs za pretragu radnika,
- Korisnik unosi JMBG potreban za pretragu,
- Korisnik aktivira dugme "Pronađi",
- Sistem pruža interfejs za modifikaciju podataka radnika,
- Korisnik vrši modifikaciju podataka,
- Korisnik aktivira dugme "Spasi izmjene",
- Sistem provjerava validnost unesenih podataka.

## Izlaz

- Ukoliko su podaci validni, sistem vrši upis u bazu podataka, te obavještava korisnika o uspješno završenoj akciji,
- Ukoliko podaci nisu validni, sistem obavještava korisnika, te traži izmjenu podataka.

## Funkcionalni zahtjevi

- F.Z.7.1. Sistem omogućava prikaz interfejsa za pretragu podataka radnika,
- F.Z.7.2. Sistem omogućava prikaz interfejsa za modifikaciju podataka radnika,
- F.Z.7.3. Sistem onemogućava unos nekorektnih podataka,
- F.Z.7.4. Sistem nakon validiranja podataka upisuje izmijenjene podatke u bazu podataka.

## Prioritet realizacije 3

### 3.2.8. Brisanje radnika

#### Opis

Korisnik koji ima ulogu administratora sistema, pronalazi radnika pomoću njegovog JMBG-a, te vrši brisanje podataka iz sistema.

#### Preduslovi

- Korisnik treba biti prijavljen na sistem,
- Korisnik treba imati ulogu administratora,
- Radnik, koji treba obrisati, mora postojati u bazi podataka.

**Ulaz**

- JMBG radnika koji se briše.

**Uslovi validnost**

- JMBG radnika ne smije biti prazno polje i mora biti sadržan od 13 brojeva.

**Procesiranje**

- Korisnik bira dugme za brisanje radnika,
- Sistem pruža interfejs za pretragu radnika,
- Korisnik unosi JMBG potreban za pretragu,
- Korisnik aktivira dugme "Pronađi",
- Sistem nakon pretrage prikazuje podatke pronađenog radnika,
- Korisnik aktivira dugme "Izbriši",
- Sistem zahtijeva potvrdu ili otkazivanje izabrane opcije,
- Ukoliko se potvrdi brisanje podataka, sistem vrši brisanje radnika.

**Izlaz**

- Sistem obavještava administratora o uspješno završenoj akciji,
- Sistem briše podatke o radniku iz baze podataka.

**Funkcionalni zahtjevi**

F.Z.8.1. Sistem omogućava prikaz interfejsa za pretragu podataka radnika

F.Z.8.2. Sistem omogućava opciju za brisanje podataka radnika

F.Z.8.3. Sistem vrši uklanjanje podataka radnika iz baze podataka

**Prioritet realizacije 3****3.2.9. Evidencija autobusa****Opis**

Korisnik koji ima ulogu administratora sistema ili menadžera, ima mogućnost unosa novih autobusa, a sistem mu omogućava upis istog u bazu podataka.

**Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,

- Korisnik mora imati privilegiju menadžera ili administratora.

#### **Ulaz**

- Model autobusa,
- Kapacitet autobusa,
- Registarske tablice autobusa.

#### **Uslovi validnosti**

- Model autobusa ne smije biti prazno polje,
- Kapacitet autobusa ne smije biti prazno polje i mora biti pozitivan cijeli broj, koji je manji od 60,
- Registarske tablice autobusa ne smiju biti prazno polje i moraju biti formata SBB-S-BBB (gdje je S jedno od sljedećih slova: A, E, J, K, M, O i T, a B bilo koja cifra od 0-9 ).

#### **Procesiranje**

- Korisnik bira tab za evidenciju autobusa,
- Sistem otvara interfejs za unošenje podataka o autobusu,
- Korisnik unosi podatke o autobusu (model, kapacitet i registarske tablice autobusa),
- Nakon odabira dugmeta "Unesi", sistem vrši provjeru validnosti unesenih podataka.

#### **Izlaz**

- Sistem obavještava korisnika o uspješnosti evidencije prikazivanjem poruke,
- Ukoliko je uspješno izvršena evidencija, podaci se upisuju u bazu podataka.

#### **Funkcionalni zahtjevi**

F.Z.9.1.Sistem nudi prikaz interfejsa za evidenciju autobusa,

F.Z.9.2.Sistem vrši provjeru validnosti unesenih podataka,

F.Z.9.3. Sistem omogućava ispis poruka o uspješnosti evidencije,

F.Z.9.4. Sistem pruža mogućnost upisa validnih informacija o autobusu u bazu podataka.

#### **Prioritet realizacije 2**

### **3.2.10. Modifikacija podataka o autobusu**

#### **Opis**

Korisnik koji ima ulogu administratora sistema ili menadžera, ima mogućnost izmjene podataka o autobusu, a sistem mu omogućava upis istih u bazu podataka.

## Preduslovi

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik mora imati privilegiju menadžera ili administratora,
- Autobus za koji se mijenjaju podaci mora postojati u bazi podataka.

## Ulaz

- Model autobusa,
- Kapacitet autobusa,
- Registarske tablice autobusa.

## Uslovi validnosti

- Model autobusa ne smije biti prazno polje,
- Kapacitet autobusa ne smije biti prazno polje i mora biti pozitivan cijeli broj, koji je manji od 60,
- Registarske tablice autobusa ne smiju biti prazno polje i moraju biti formata SBB-S-BBB (gdje je S jedno od sljedećih slova: A, E, J, K, M, O i T, a B bilo koja cifra od 0-9).

## Procesiranje

- Korisnik bira tab za izmjenu podataka o autobusu,
- Sistem ispisuje sve autobuse koji se nalaze u bazi podataka,
- Korisnik bira autobus za koji želi izmijeniti podatke,
- Korisnik unosi izmjene određenih podataka,
- Nakon odabira dugmeta "Izmijeni", sistem vrši izmjenu podataka za odabrani autobus.

## Izlaz

- Sistem obavještava korisnika o uspješnosti izmjene podataka prikazivanjem poruke,
- Ukoliko je uspješno izvršena akcija, vrši se izmjena podataka.

## Funkcionalni zahtjevi

- F.Z.10.1. Sistem nudi prikaz interfejsa za izmjenu podataka o autobusu,  
 F.Z.10.2. Sistem vrši ispis svih autobusa iz baze podataka,  
 F.Z.10.3. Sistem omogućava ispis poruka o uspješnosti izmjene podataka,  
 F.Z.10.4. Sistem vrši upis izmijenjenih podataka u bazu podataka.

## Prioritet realizacije 3

### 3.2.11. Brisanje autobusa

#### Opis

Korisnik, koji ima ulogu administratora sistema ili menadžera, ima mogućnost uklanjanja autobusa, a sistem mu omogućava brisanje istog iz baze podataka.

#### Preduslovi

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik mora imati privilegiju menadžera ili administratora,
- Autobus koji se uklanja mora postojati u bazi podataka.

#### Ulaz

- Registarske tablice autobusa.

#### Uslovi validnosti

- Registarske tablice autobusa, moraju biti u već navedenom formatu.

#### Procesiranje

- Korisnik bira tab za brisanje autobusa,
- Sistem pruža interfejs za pretragu autobusa,
- Korisnik unosi registarske tablice potrebne za pretragu,
- Korisnik aktivira dugme "Pronađi",
- Sistem nakon pretrage prikazuje podatke pronađenog autobusa,
- Korisnik aktivira dugme "Izbriši",
- Sistem zahtijeva potvrdu ili otkazivanje izabrane opcije,
- Ukoliko se potvrdi brisanje podataka, sistem vrši brisanje autobusa.

#### Izlaz

- Sistem obavještava korisnika o uspješnosti uklanjanja autobusa prikazivanjem poruke,
- Ukoliko je uspješno izvršena akcija, vrši se brisanje autobusa iz baze podataka.

#### Funkcionalni zahtjevi

F.Z.11.1. Sistem nudi prikaz interfejsa za uklanjanje autobusa,

F.Z.11.2. Sistem vrši ispis svih autobusa iz baze podataka,

F.Z.11.3. Sistem omogućava ispis poruka o uspješnosti brisanja,

F.Z.11.4. Sistem vrši brisanje odabranog autobusa iz baze podataka.

## Prioritet realizacije 3

### 3.2.12. Dodavanje autobuskih linija

#### Opis

Korisnik koji ima ulogu menadžera autobuskih linija ili administratora, te samim tim ima i privilegiju dodavanja novih linija, unosi novu autobusku liniju u sistem, te evidentira osnovne podatke o njoj.

#### Preduslovi

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik mora imati ulogu menadžera ili administratora.

#### Ulaz

- Polazište i odredište,
- Registarske tablice autobusa,
- Ime i prezime vozača,
- Datum, vrijeme i peron polaska autobusa,
- Distanca i trajanje putovanja
- Broj linije,
- Cijena jednosmjerne karte,
- Cijena dvosmjerne karte,
- Da li se radi o međunarodnoj liniji?

#### Uslovi validnosti

- Svi navedeni ulazi ne smiju biti prazna polja,
- Uneseni broj autobusa mora biti jedinstven u sistemu,
- Uneseni broj linije mora biti jedinstven u sistemu,
- Broj perona mora biti između brojeva 1 i 5.
- Polje Da li se radi o međunarodnoj liniji, može imati samo vrijednosti true ili false,
- Cijena jednosmjerne karte i dvosmjerne karte, mora biti pozitivni cijeli broj, koji je manji od 300.

#### Procesiranje

- Korisnik odabira tab za dodavanje nove autobuske linije,
- Sistem pruža interfejs za unos podataka autobuske linije koja se dodaje u sistem,



- Korisnik unosi potrebne podatke,
- Korisnik bira opciju za pretragu raspoloživih autobusa,
- Korisnik pridružuje autobus novoj liniji,
- Korisnik bira opciju za pretragu raspoloživih vozača,
- Korisnik pridružuje vozača novoj liniji,
- Korisnik aktivira dugme "Dodaj",
- Sistem provjerava validnost unesenih podataka,

### **Izlaz**

- Ukoliko su podaci validni, sistem vrši upis u bazu podataka, te obavještava korisnika o uspješno završenoj akciji,
- Ukoliko podaci nisu validni, sistem obavještava korisnika, te traži izmjenu podataka.

### **Funkcionalni zahtjevi**

F.Z.12.1. Sistem omogućava prikaz interfejsa za unos podataka nove autobuske linije,

F.Z.12.2. Sistem omogućava prikaz interfejsa za pretragu raspoloživih autobusa,

F.Z.12.3. Sistem omogućava prikaz interfejsa za pretragu raspoloživih vozača,

F.Z.12.4. Sistem onemogućava unos nekorektnih podataka,

F.Z.12.5. Sistem nakon validiranja podataka upisuje podatke u bazu podataka.

### **Prioritet realizacije 3**

#### **3.2.13. Modifikacija podataka autobuske linije**

##### **Opis**

Korisnik, koji ima ulogu menadžera autobuskih linija ili administratora, vrši pretragu unesenih linija na osnovu broja linije

##### **Preduslovi**

- Korisnik treba biti prijavljen na sistem,
- Korisnik treba imati ulogu menadžera ili administratora,
- Linija, koja se treba modifikovati, treba postojati u sistemu.

##### **Ulaz**

- Izmijenjeni podaci autobuske linije.

### Uslovi validnosti

- Podaci koji se trebaju modifikovati, trebaju biti uneseni,
- Modificirani podaci trebaju zadovoljiti uslove validnosti navedene u funkcionalnom zahtjevu za dodavanje nove linije.

### Procesiranje

- Korisnik odabira tab za modifikaciju podataka linije,
- Sistem pruža interfejs za pretragu linija,
- Korisnik unosi jedinstveni broj linije potreban za pretragu,
- Korisnik aktivira dugme "Pronađi", koje pronađe odgovarajuću autobusku liniju i ispiše trenutne podatke te autobuske linije.
- Sistem pruža interfejs za modifikaciju podataka linije,
- Korisnik vrši modifikaciju podataka,
- Korisnik aktivira dugme "Spasi izmjene",
- Sistem provjerava validnost unesenih podataka.

### Izlaz

- Ukoliko su podaci validni, sistem vrši upis u bazu podataka, te obavještava korisnika o uspješno završenoj akciji,
- Ukoliko podaci nisu validni, sistem obavještava korisnika, te traži izmjenu podataka.

### Funkcionalni zahtjevi

F.Z.13.1. Sistem omogućava prikaz interfejsa za pretragu autobuskih linija,

F.Z.13.2. Sistem omogućava prikaz interfejsa za modifikaciju autobuskih linija,

F.Z.13.3. Sistem onemogućava unos nekorektnih podataka,

F.Z.13.4. Sistem nakon validiranja podataka upisuje izmjenjene podatke u bazu podataka.

### Prioritet realizacije 4

## 3.2.14. Brisanje autobuske linije

### Opis

Korisnik, koji ima ulogu menadžera autobuskih linija ili administratora, pronalazi autobusku liniju pomoću njenog ID-a, te vrši brisanje podataka iz sistema.

## Preduslovi

- Korisnik treba biti prijavljen na sistem,
- Korisnik treba imati ulogu menadžera ili administratora,
- Linija, koju želimo izbrisati iz sistema, mora postojati u sistemu.

## Ulaz

- Podaci pronađene linije.

## Uslovi validnosti

-

## Procesiranje

- Korisnik odabira tab za brisanje autobuske linije,
- Sistem pruža interfejs za pretragu autobuske linije,
- Korisnik unosi ID potreban za pretragu,
- Korisnik aktivira dugme "Pronađi",
- Sistem nakon pretrage prikazuje podatke pronađene autobuske linije,
- Korisnik aktivira dugme "Izbriši",
- Sistem zahtijeva potvrdu ili otkazivanje izabrane opcije.

## Izlaz

- Ukoliko se potvrdi brisanje, sistem vrši brisanje podataka iz baze podataka,
- Sistem obavještava korisnika o uspješnosti akcije.

## Funkcionalni zahtjevi

F.Z.14.1. Sistem omogućava prikaz interfejsa za pretragu autobuskih linija,

F.Z.14.2. Sistem omogućava opciju za brisanje podataka autobuskih linija,

F.Z.14.3. Sistem vrši uklanjanje podataka iz baze.

## Prioritet realizacije 4

### 3.2.15. Prodaja karti

## Opis

Korisnik, koji je prethodno prijavljen kao korisnik sa privilegijama šalterskog radnika, ima pristup dijelu sistema, koji ima funkcionalnost prodaje karti.

## Preduslovi

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnički račun mora imati privilegije šalterskog radnika,
- Autobuska linija, za koju kupac želi kupiti kartu mora postojati.

## Ulaz

- Autobuska linija,
- Datum i vrijeme izdavanja karte,
- Ime i prezime klijenta (ako se radi o međunarodnim linijama),
- Da li se radi o dvosmjernoj karti ili jednosmjernoj karti,
- Broj mjesta u autobusu.

## Uslovi validnosti

- Svi navedeni ulazi, osim imena i prezimena klijenta i datuma važenja karte, ne smiju biti prazna polja,
- Mora biti odabrana ili jednosmjerna ili dvosmjerna karta,
- Datum izdavanja karte, mora biti poslije trenutnog datuma ili jednak trenutnom datumu.

## Procesiranje

- Korisnik sistema otvori tab "Prodaja"
- Sistem popuni autocomplete cobobox sa mogućim odredištima i korisnik sistema odabere jedno odredište u skladu sa željom kupca,
- Sistem popuni combobox sa mogućim vremenima putovanja i korisnik sistema odabere jedno vrijeme u skladu sa željom kupca,
- Sistem na osnovu odredišta i vremena odredi koja je to autobuska linija,
- Sistem na osnovu autobuske linije odredi da li ima slobodnih mjesta, ako nema obavijesti korisnika sistema,
- Sistem evidentira datum i vrijeme izdavanja karte,
- Korisnik sistema unosi ime i prezime klijenta, ukoliko se radi o međunarodnim linijama,
- Ukoliko korisnik pritisne dugme "Završi" izdaje se karta.

## Izlaz

- Poruka o uspješnosti izvršene akcije,
- Upis u bazu podataka informacija o prodanoj karti.

## **Funkcionalni zahtjevi**

- F.Z.15.1. Sistem vrši ispis svih postojećih autobuskih linija,
- F.Z.15.2. Sistem omogućava korisniku odabir autobuske linije,
- F.Z.15.7. Sistem vrši provjeru slobodnih mjesta za odgovarajući autobus,
- F.Z.15.8. Sistem vrši označavanje mjesta u autobusu, kao zauzetog,
- F.Z.15.9. Sistem omogućava korisniku odabir vrste karte (jednosmjerna ili dvosmjerna),
- F.Z.15.10. Sistem evidentira datum i vrijeme izdavanja karte,
- F.Z.15.11. Sistem omogućava korisniku sistema unos imena i prezimena klijenta, ukoliko se radi o međunarodnim linijama,
- F.Z.15.12. Sistem omogućava korisniku sistema evidentiranje do kada važi karta, ako se radi o dvosmjernoj karti,
- F.Z.15.13. Sistem vrši prikaz poruke o uspješnosti akcije,
- F.Z.15.14. Sistem vrši upis u bazu podataka informacija o prodanoj karti.

## **Prioritet realizacije 4**

### **3.2.16. Rezervacija karti**

#### **Opis**

Radnik na šalteru ima mogućnost rezervacije karte na zahtjev klijenata.

#### **Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik mora posjedovati privilegiju radnika na šalteru,
- Klijent zahtijeva rezervaciju karte.

#### **Ulaz**

- Podaci o autobuskoj liniji,
- Datum rezervacije,
- Vrsta karte (jednosmjerna ili dvosmjerna),
- Ime i prezime klijenta (ako se radi o međunarodnim linijama),

#### **Uslovi validnosti**

- Za sve ulaze vrijede uslovi koji su definisani u funkcionalnom zahtjevu "Prodaja karti",
- Datum rezervacija mora biti poslije trenutnog datuma ili jednak trenutnom datumu.

## Procesiranje

- Korisnik sistema otvori tab "Rezervacija"
- Sistem popuni autocomplete combobox sa mogućim odredištima i korisnik sistema odabere jedno odredište u skladu sa željom kupca,
- Sistem popuni combobox sa mogućim vremenima putovanja i korisnik sistema odabere jedno vrijeme u skladu sa željom kupca,
- Sistem na osnovu odredišta i vremena odredi koja je to autobuska linija,
- Sistem na osnovu autobuske linije odredi da li ima slobodnih mjesta, ako nema obavijesti korisnika sistema,
- Sistem evidentira datum i vrijeme izdavanja karte,
- Korisnik sistema unosi ime i prezime klijenta, ukoliko se radi o međunarodnim linijama,
- Ukoliko korisnik pritisne dugme "Završi" rezerviše se karta.

## Izlaz

- Sistem obavještava korisnika o uspjehnosti rezervacije prikazivanjem poruke,
- Ukoliko je uspješno izvršena rezervacija, upisuje se u bazu podataka.

## Funkcionalni zahtjevi

- F.Z.16.1. Sistem nudi prikaz interfejsa za evidenciju rezervacije karte,
- F.Z.16.2. Sistem vrši provjeru validnosti unesenih podataka,
- F.Z.16.3. Sistem omogućava prikaz poruke o uspjehnosti unosa,
- F.Z.16.4. Sistem pruža mogućnost upisa u bazu podataka informacija o rezervaciji karte.

## Prioritet realizacije 4

### 3.2.17. Modifikacija rezervisane karte

#### Opis

Radnik na šalteru ima mogućnost izmjene rezervacije karte na zahtjev klijenata.

#### Preduslovi

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik mora posjedovati privilegiju radnika na šalteru,
- Klijent zahtijeva izmjenu rezervacije,
- Rezervacija koja se mijenja nalazi se u bazi podataka.

#### Ulaz

- Podaci o rezervaciji koji se žele izmijeniti.

### Uslovi validnosti

- Mora biti odabrana ili jednosmjerna ili dvosmjerna karta,
- Mjesto u autobusu (ukoliko ima slobodnih mjesta) i mora biti između 1 i ukupnog broja mjesta u autobusu.

### Procesiranje

- Korisnik sistema otvori tab "Modifikacija i brisanje"
- Sistem popuni autocomplete cobobox sa mogućim odredištima i korisnik sistema odabere jedno odredište u skladu sa željom kupca,
- Sistem popuni combobox sa mogućim vremenima putovanja i korisnik sistema odabere jedno vrijeme u skladu sa željom kupca,
- Sistem na osnovu odredišta i vremena odredi koja je to autobuska linija,
- Sistem prikaže sve rezervacije u skladu sa odredištem i vremenom putovanja,
- Korisnik sistema odabere jednu rezervaciju
- Sistem popuni Tip karte, Datum polaska, Ime i Prezime na formi,
- Korisnik sistema modifikuje podatke
- Nakon klika na dugme modifikuj se validiraju podaci i ako su ispravni modifkuje se rezervacija, a ako nije onda se javi greška.

### Izlaz

- Sistem obavještava korisnika o uspješnosti izmjene rezervacije prikazivanjem poruke,
- Ukoliko je uspješno otkazana rezervacija, u bazu podataka upisuju se nove informacije o rezervaciji.

### Funkcionalni zahtjevi

F.Z.17.1. Sistem nudi prikaz interfejsa za izmjenu rezervacije karte,

F.Z.17.2. Sistem omogućava prikaz poruke o uspješnosti otkazivanja rezervacije,

F.Z.17.3. Sistem vrši upis izmijenjenih informacija o rezervaciji u bazu podataka, ukoliko su uneseni podaci validni.

### Prioritet realizacije 5

#### 3.2.18. Otkazivanje rezervacije karti

##### Opis

Radnik na šalteru ima mogućnost otkazivanja rezervacije karte na zahtjev klijenata.

## Preduslovi

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik mora posjedovati privilegiju radnika na šalteru,
- Klijent zahtijeva otkazivanje rezervacije,
- Rezervacija koja se otkazuje nalazi se u bazi podataka.

## Ulaz

- Rezervacija koja se otkazuje.

## Uslovi validnosti

- Mora biti odabrana rezervacija, koja se otkazuje.

## Procesiranje

- Korisnik sistema otvori tab "Modifikacija i brisanje"
- Sistem popuni autocomplete cobobox sa mogućim odredištima i korisnik sistema odabere jedno odredište u skladu sa željom kupca,
- Sistem popuni combobox sa mogućim vremenima putovanja i korisnik sistema odabere jedno vrijeme u skladu sa željom kupca,
- Sistem na osnovu odredišta i vremena odredi koja je to autobuska linija,
- Sistem prikaže sve rezervacije u skladu sa odredištem i vremenom putovanja,
- Korisnik sistema odabere jednu rezervaciju
- Sistem popuni Tip karte, Datum polaska, Ime i Prezime na formi,
- Nakon klika na dugme izbriši se pita za potvrdu brisanja i ako je odobreno briše se rezervacija.

## Izlaz

- Sistem obavještava korisnika o uspješnosti otkazivanja rezervacije prikazivanjem poruke,
- Ukoliko je uspješno otkazana rezervacija, ista se briše iz baze podataka.

## Funkcionalni zahtjevi

F.Z.18.1. Sistem nudi prikaz interfejsa za otkazivanje rezervacije karte,

F.Z.18.2. Sistem omogućava prikaz poruke o uspješnosti otkazivanja rezervacije,

F.Z.18.3. Sistem vrši brisanje rezervacije iz baze podataka.

## Prioritet realizacije 5



### 3.2.19. Generisanje izvještaja o prodanim kartama za određeni vremenski period

#### Opis

Svi izvještaji, koji su relevantni za ovaj sistem, biće prikazani u odvojenim tabovima, te će korisnik sa privilegijom menadžera ili administratora, moći da odabere određeni izvještaj. Jedan od tih izvještaja je i izvještaj o prodanim kartama za određeni period.

#### Preduslovi

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik mora posjedovati privilegiju menadžera ili administratora,

#### Ulaz

- Odabran odgovarajući tab,
- Početni datum,
- Krajnji datum.

#### Uslovi validnosti

- Oba datuma ne smiju biti prazna polja,
- Krajnji datum mora biti jednak ili poslije početnog datuma.

#### Procesiranje

- Korisnik sistema sa odgovarajućim privilegijama unese početni i krajnji datum,
- Sistem vrši validaciju podataka,
- Ukoliko su podaci validni, sistem vrši generisanje izvještaja,
- Ukoliko podaci nisu validni, sistem prijavljuje grešku.

#### Izlaz

- Prikaz poruke o uspješnosti izvršene akcije,
- Prikaz izvještaja o prodanim kartama u odabranom vremenskom periodu,

#### Funkcionalni zahtjevi

F.Z.19.1. Sistem omogućava unos početnog i krajnjeg datuma,

F.Z.19.2. Sistem vrši validaciju podataka,

F.Z.19.3. Sistem vrši generisanje i ispisivanje izvještaja, ukoliko su podaci validni,

F.Z.19.4. Sistem vrši prikaz poruke o uspješnosti.

## Prioritet realizacije 5

### 3.2.20. Generisanje izvještaja o autobuskim linijama za određeni vremenski period

#### Opis

Korisnici sa privilegijama menadžera ili administratora imaju mogućnost kreiranja i izvještaja o autobuskim linijama za odabrani vremenski period (početni datum i krajnji datum, te početno vrijeme i krajnje vrijeme).

#### Preduslovi

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik mora posjedovati privilegiju menadžera ili administratora.

#### Ulaz

- Odabran odgovarajući tab,
- Početni datum,
- Krajnji datum,
- Početno vrijeme,
- Krajnje vrijeme.

#### Uslov validnosti

- Polja datuma i vremena ne smiju biti prazna polja,
- Krajnji datum mora biti jednak ili poslije početnog datuma,
- Početno vrijeme ne smije biti jednako krajnjem vremenu, te krajnje vrijeme mora biti poslije početnog vremena.

#### Procesiranje

- Korisnik sistema sa odgovarajućim privilegijama unese početni i krajnji datum i vrijeme,
- Sistem vrši validaciju podataka,
- Ukoliko su podaci validni, sistem vrši generisanje izvještaja,
- Ukoliko podaci nisu validni, sistem prijavljuje grešku.

#### Izlaz

- Prikaz poruke o uspješnosti izvršene akcije,
- Prikaz izvještaja o autobuskim linijama u odabranom vremenskom periodu.

## **Funkcionalni zahtjevi**

- F.Z.20.1. Sistem omogućava unos početnog i krajnjeg datuma i vremena,
- F.Z.20.2. Sistem vrši validaciju podataka,
- F.Z.20.3. Sistem vrši generisanje i ispisivanje izvještaja, ukoliko su podaci validni,
- F.Z.20.4. Sistem vrši prikaz poruke o uspješnosti.

## **Prioritet realizacije 5**

### **3.2.21. Generisanje izvještaja o vozačima, na kojim su sve linijama vozili**

#### **Opis**

Korisnici sa privilegijama menadžera ili administratora imaju mogućnost kreiranja i izvještaja o autobuskim linijama, kojim je bio dodijeljen određeni vozač.

#### **Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik mora posjedovati privilegiju menadžera ili administratora,
- Vozač mora postojati.

#### **Ulaz**

- Odabran odgovarajući tab,
- Ime vozača,
- Prezime vozača.

#### **Uslov validnosti**

- Ime i prezime vozača ne smije biti prazno polje.

#### **Procesiranje**

- Korisnik sistema sa odgovarajućim privilegijama unosi ime i prezime vozača,
- Sistem vrši pretragu autobuskih linija, kojim je dodijeljen vozač. čije su ime i prezime uneseni( izvještaj će sadržavati linije, čije ime i prezime vozača odgovaraju unesenom imenu i prezimenu vozača),
- Sistem vrši validaciju podataka,
- Ukoliko su podaci validni, sistem vrši generisanje izvještaja,
- Ukoliko podaci nisu validni, sistem prijavljuje grešku,

## Izlaz

- Prikaz poruke o uspješnosti izvršene akcije,
- Prikaz izvještaja o autobuskim linijama za odabranog vozača.

## Funkcionalni zahtjevi

- F.Z.21.1. Sistem omogućava unos imena i prezimena vozača,
- F.Z.21.2. Sistem vrši validaciju podataka,
- F.Z.21.3. Sistem vrši generisanje i ispisivanje izvještaja, ukoliko su podaci validni,
- F.Z.21.4. Sistem vrši prikaz poruke o uspješnosti,

## Prioritet realizacije 5

### 3.2.24. Pravljenje naloga

#### Opis

Korisnik koji ima ulogu menadžera autobuskih linija ili administratora ima privilegiju pravljenja naloga

#### Preduslovi

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik mora imati ulogu menadžera ili administratora.

#### Ulaz

- Autobuska linija
- Datum, vrijeme i peron polaska autobusa,

#### Uslovi validnosti

- Svi navedeni ulazi ne smiju biti prazna polja,
- Broj perona mora biti između brojeva 1 i 5.

#### Procesiranje

- Korisnik odabira opciju za pravljenje naloga,
- Sistem pruža interfejs za odabir autobuske linije,
- Korisnik unosi potrebne podatke,
- Korisnik aktivira dugme "Napravi nalog",
- Sistem provjerava validnost unesenih podataka,

**Izlaz**

- Ukoliko su podaci validni, sistem vrši upis u bazu podataka, printanje naloga, te obavještava korisnika o uspješno završenoj akciji,
- Ukoliko podaci nisu validni, sistem obavještava korisnika, te traži izmjenu podataka.

**Funkcionalni zahtjevi**

F.Z.24.1. Sistem omogućava prikaz interfejsa za unos podataka o nalogu,

F.Z.24.2. Sistem omogućava prikaz interfejsa za pretragu autobuskih linija,

F.Z.24.4. Sistem onemogućava unos nekorektnih podataka,

F.Z.24.5. Sistem nakon validiranja podataka upisuje podatke u bazu podataka.

**Prioritet realizacije 5**

### 3.3 Nefunkcionalni zahtjevi i osobine sistema

#### 3.3.1. Jednostavnost korištenja i dokumentiranost

NFZ 1. Grafički korisnički interfejs će biti jednostavnog dizajna, bez suvišnih opcija i detalja, nedvosmislen i na bosanskom jeziku.

NFZ 2. Sistem će biti isporučen uz odgovarajuću tehničku i korisničku dokumentaciju.

NFZ 3. Obuka administratora za rad sa sistemom će trajati 3 radna dana.

NFZ 4. Obuka menadžera za rad sa sistemom će trajati 2 radna dana.

NFZ 5. Obuka šalterskog radnika za rad sa sistemom će trajati 1 radni dan.

#### 3.3.2. Performanse sistema

NFZ 6. Odziv sistema na korisnički zahtjev u uvjetima paralelnog rada 10 korisnika neće biti duži od 5 sekundi.

## 3.4 Atributi kvalitete softvera

### 3.4.1 Fizička sigurnost sistema

NFZ 7. Centralni serverski računar nalazit će se u zaštićenoj sobi kojoj će moći pristupiti samo osobe sa odgovarajućim odobrenjem i ključem.

NFZ 8. Zaštićena soba bit će opremljena na način da sprječava naponske udare, raspolagat će protupožarnim alarmom, bit će smještena na poziciji koja onemogućava ili znatno smanjuje mogućnost poplave, te će u njoj direktnoj blizini biti zabranjeno pušenje.

NFZ 9. Potrošne komponente i oprema će biti porijeklom od proizvođača opreme koji garantuju poštivanje standarda relevantnih za fizičku sigurnost i sigurnost korištenja odgovarajuće opreme.

NFZ 10. U slučaju izmjene hardware-a, uređaji koji sadrže povjerljive informacije trebaju se fizički uništiti.

### 3.4.2. Sigurnost sistema

NFZ 11. Postojat će različite kategorije korisnika sa različitim pravima pristupa funkcijama sistema.

NFZ 12. Korisničke pristupne šifre će biti minimalno duge 8 karaktera i moraju sadržavati jedan broj i jedan znak.

NFZ 13. Prilikom kreiranja novog korisničkog računa, istom će biti dodijeljena nasumično generirana pristupna šifra koja zadovoljava kriterije navedene u NFZ 12.

NFZ 14. Prilikom prvog pristupa sistemu, sistem će od korisnika obavezno zahtijevati promjenu pristupne šifre koja mu je dodijeljena.

NFZ 15. U bazi podataka o korisnicima korisničke šifre će biti pohranjene u obliku MD5 hash-a.

NFZ 16. Sistem će bilježiti vremena prijavljivanja na sistem, te koji korisnički račun je koristio koje funkcije sistema i kada.

### 3.4.3. Backup

NFZ 17. Sistem će omogućiti automatski ili manuelni backup.

### 3.4.4. Portabilnost sistema

NFZ 18. Sistem je zasnovan na Java platformi, te je moguće korištenje sistema na svakom operativnom sistemu, uz uslov da je instalirana najnovija verzija Java Runtime Environment.

#### **3.4.6. Dostupnost**

NFZ 19. Sistem će biti raspoloživ za upotrebu 99% vremena.

#### **3.4.7. Održavanje sistema**

NFZ 20. Kako bi se riješile eventualne nejasnoće u radu sistema, bit će omogućena telefonska i e-mail podrška od strane našeg tima.

NFZ 21. Razvojni tim će u roku od 8 sati po izlasku na teren u slučaju kvara sistema, isti ukloniti.