



# Software Requirement Specification

*Specifikacija zahtjeva za autobusku stanicu*

*Sarajevo 10.4.2015*

## 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.....	13
2.2.6. Evidencija autobuskih linija .....	13
2.3. Karakteristike korisnika .....	15
2.3.1. Korisnik sa privilegijama menadžera.....	15
2.3.2. Korisnik sa privilegijama šalterskog radnika .....	15
2.3.3. Korisnik sa privilegijama administratora.....	15
2.4 Ograničenja .....	16
2.4.1 Ograničenja vezana za zakonsku regulativu.....	16
2.4.2 Ograničenja vezana za softver .....	17
2.4.3 Ograničenja vezana za hardver .....	17
2.4.4 Ograničenja propisana standardima .....	18

2.5 Pretpostavke i zavisnosti .....	18
2.6 Planiranje zahtjeva .....	19
<b>3. Konkretni zahtjevi .....</b>	<b>20</b>
3.1 Vanjski interfejsi .....	20
3.1.1. Korisnički interfejsi .....	20
3.2 Funkcionalni zahtjevi .....	21
3.2.1. Kreiranje korisničkog računa .....	21
3.2.2. Brisanje korisničkog računa.....	22
3.2.3. Modifikovanje korisničkog računa .....	24
3.2.4. Prijava na sistem .....	25
3.2.5. Odjava sa sistema .....	26
3.2.6. Dodavanje radnika .....	27
3.2.7. Modifikacija podataka radnika .....	28
3.2.8. Brisanje radnika.....	30
3.2.9. Evidencija autobusa .....	31
3.2.10. Modifikacija podataka o autobusu .....	32
3.2.11. Brisanje autobusa.....	33
3.2.12. Dodavanje autobuskih linija.....	34
3.2.13. Modifikacija podataka autobuske linije.....	36
3.2.14. Brisanje autobuske linije .....	37
3.2.15. Prodaja karti .....	38
3.2.16. Rezervacija karti .....	40
3.2.17. Modifikacija rezervisane karte .....	42
3.2.18. Otkazivanje rezervacije karti .....	43
3.2.19. Generisanje izvještaja o prodanim kartama za određeni vremenski period .....	44
3.2.20. Generisanje izvještaja o autobuskim linijama za određeni vremenski period.....	45
3.2.21. Generisanje izvještaja o vozačima, na kojim su sve linijama vozili .....	47
3.2.22. Pregled izvještaja sistema .....	48
3.2.23. Vođenje prometnog dnevnika .....	49
3.2.24. Pravljenje naloga.....	51
3.3 Nefunkcionalni zahtjevi i osobine sistema .....	52
3.3.1. Jednostavnost korištenja i dokumentiranost.....	52
3.3.2. Performanse sistema .....	53

3.4 Atributi kvalitete softvera.....	53
3.4.1 Fizička sigurnost sistema .....	53
3.4.2. Sigurnost sistema.....	53
3.4.3. Backup .....	54
3.4.4. Portabilnost sistema.....	54
3.4.6. Dostupnost .....	54
3.4.7. Održavanje sistema .....	54

## Historijat revizije dokumenta

Datum	Verzija	Autor	Komentar
10.4.2015	v1.0	SpeedCode	Inicijalna verzija

# 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 specifikacije sistema, kao i razvojnom timu kao oslonac pri razvoju budućeg informacijskog 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.

**WAN (Wide Area Network)** - mreža koja pokriva širok prostor i područje (bilo koja telekomunikacijska mreža koja pokriva i povezuje metropole, regionalne, nacionalne ili međunarodne granice) pomoću 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.

**Wireless (bežični) ruter** - uređaj koji obavlja funkciju rutera, ali također uključuje funkcije bežične pristupne tačke. Koristi se za pružanje pristupa internetu ili privatnoj kompjuterskoj mreži. Može funkcionirati u žičanoj LAN (lokalna mreža), u bežičnoj - samo LAN (WLAN) ili u mješovitoj - žičana / bežična mreža, u zavisnosti od proizvođača i modela.

**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.

**Heširani oblik podataka** - U kompjuterskim naukama, heš tabela (mapa) je struktura podataka koja se koristi da se implementira asocijativni niz, strukturu koja može mapirati ključeve u vrijednosti. Heš tabela koristi heš funkciju da izračuna indeks i ubaci ga u niz slotova, iz kojeg se može pronaći tačna vrijednost.

**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>

- **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)

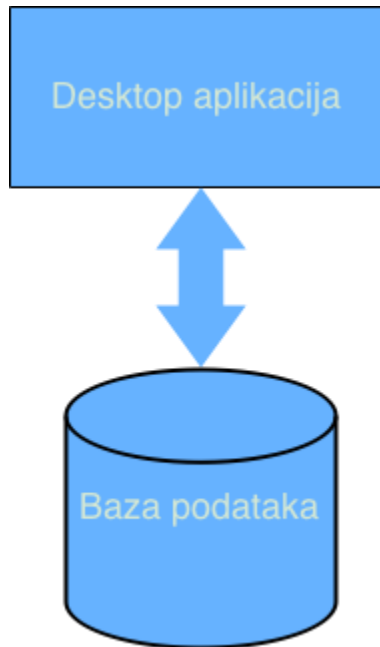
- **Pravilnik o obrascu, sadržaju i načinu vođenja prometnog dnevnika** (Službene novine FBiH 79/06).

<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 wifi rutera, koji obavlja funkciju switcha, na koji su spojeni ostali računari i lan kabla koji spaja wifi ruter i server. UPS (Uninterruptible power supply) 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,
- ispis tablica autobusa, koji vozi na toj autobuskoj liniji,
- pretraga autobusa po tablicama, te ispis kapaciteta i broja preostalih mjesta i zauzimanje jednog od raspoloživih mjesta u autobusu,
- 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,
- evidencija datuma do kada važi karta, ako se radi o dvosmjernoj karti.

### **2.2.2. Rezervacija karti**

- odabir autobuske linije, ovisno o odredištu i polazištu, te danu putovanja klijenta,
- ispis tablica autobusa, koji vozi na toj autobuskoj liniji,
- pretraga autobusa po tablicama, te ispis kapaciteta i broja preostalih mjesta, zauzimanje jednog od raspoloživih mjesta u autobusu,
- 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,
- evidencija datuma do kada važi karta, ako se radi o dvosmjernoj karti,
- 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**

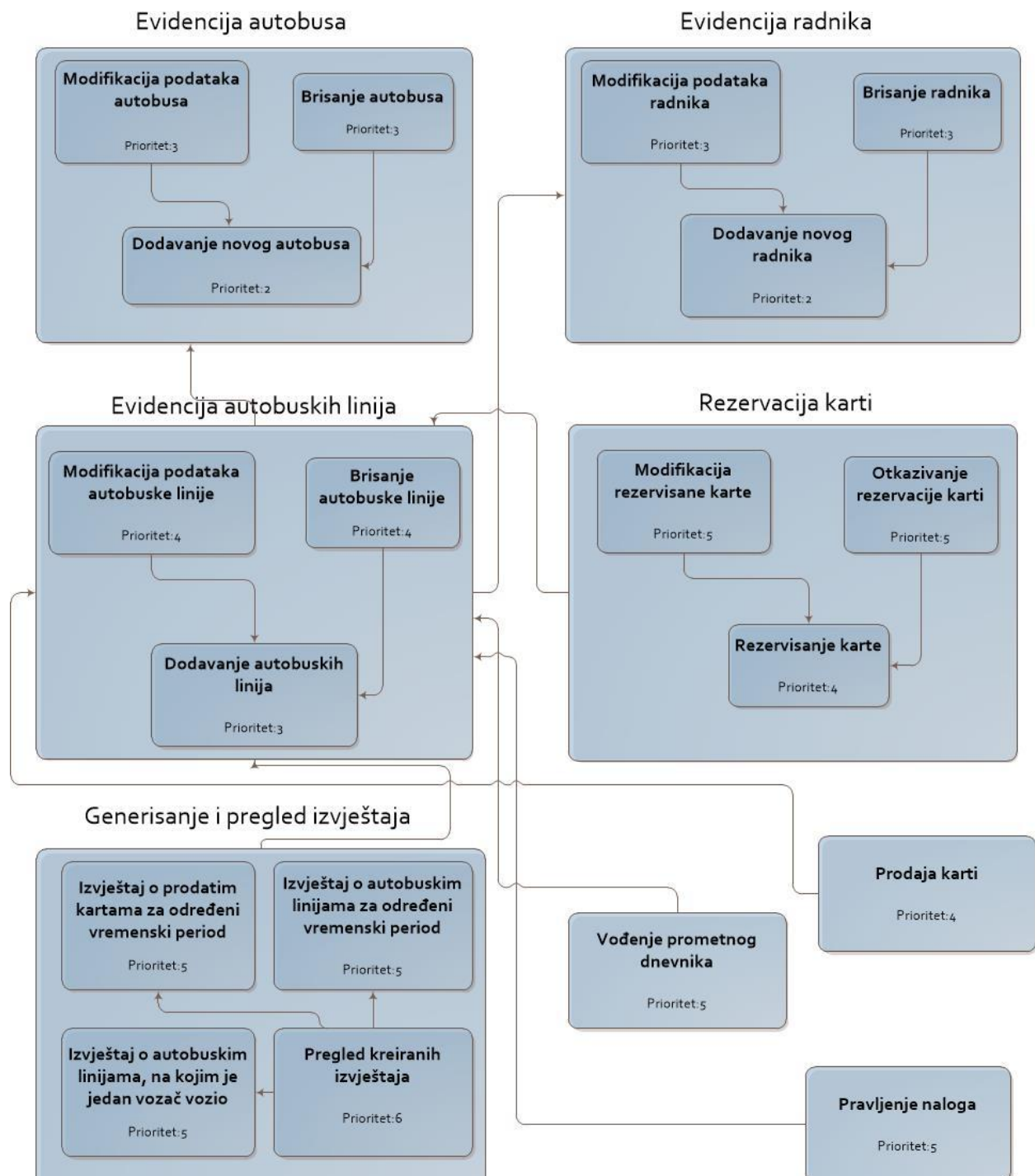
- unos ličnih podataka,
- radno mjesto,
- ispis svih radnika,
- mogućnost izmjene i brisanja podataka o radnicima iz baze podataka.

### **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 ili ukloni neki autobus, koji više nije u upotrebi),
- Evidencije radnika (može da doda novog radnika 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).

### **2.3.2. 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 (on ima pristup već kreiranim autobuskim linijama i na osnovu toga može da izvršava prethodno nabrojane aktivnosti).

### **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 ili izbaci neki autobus, koji više nije u upotrebi),
- Evidencije radnika (može da doda novog radnika 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
  - wireless kartica
- Wireless ruter - minimalna konfiguracija
  - brzina 450 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 treba biti u funkciji 24 sata dnevno, te da mora posjedovati dodatnu opremu, koja će u slučaju nepredviđenih situacija omogućiti neometan rad servera.

**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 zahtjeva” 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 informacijski 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 wifi rutera, koji obavlja funkciju switcha, na koji su spojeni ostali računari, te lan kabla koji spaja wifi ruter i server. Problem pouzdanosti u sistemu riješit ćemo dodavanjem UPS modula. UPS štiti hardver od previsokog napona, kao i od naglih promjena napona. Također, obezbjeđuje privremeno opskrbljivanje sistema strujom, dovoljno dugo da se memorišu sve dotadašnje izmjene, uradi backup podataka i sistem bezbjedno isključi.

## **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,
- 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.

### **Procesiranje**

- Korisnik bira dugme 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 dugme 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 korisnički račun ne smije biti prazno polje.

### **Procesiranje**

- Korisnik bira dugme 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 korisnički račun ne smije biti prazno polje.

#### **Procesiranje**

- Korisnik bira dugme 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 dugme 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**

- Korisnik 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 prazno polje, mora sadržavati barem jedno veliko slovo i broj, te njena dužina ne smije biti kraća od 8 karaktera,
- 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.

#### **Ulaz**

- Ime i prezime radnika,
- JMBG,
- Tip radnog mjesta (koji određuje koje će privilegije biti dodijeljene radniku).

#### **Uslovi validnosti**

- Svi navedeni ulazi ne smiju biti prazna polja,
- Polje JMBG mora imati 13 znakova.

## **Procesiranje**

- Korisnik bira opciju 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**

- Izmijenjeni podaci radnika.

## **Uslovi validnosti**

- Modificirani podaci trebaju zadovoljiti uslove validnosti navedene u funkcionalnom zahtjevu za dodavanje novog korisnika.

## **Procesiranje**

- Korisnik bira dugme 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 validnosti**

#### **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,
- Registarske tablice autobusa ne smiju biti prazno polje i moraju biti određenog formata (2 slova, 4 broja i 2 crtice).

#### **Procesiranje**

- Korisnik bira dugme 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,
- Registarske tablice autobusa ne smiju biti prazno polje i moraju biti određenog formata (2 slova, 4 broja i 2 crtice).



## **Procesiranje**

- Korisnik bira dugme 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**

- Regstarske tablice autobusa.

## Uslovi validnosti

-

## Procesiranje

- Korisnik bira dugme 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,
- Broj autobusa,
- Ime i prezime vozača,
- Datum, vrijeme i peron polaska autobusa,
- Distanca i trajanje putovanja
- Broj linije.

## **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.

## **Procesiranje**

- Korisnik odabira opciju 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 opciju za modifikaciju podataka linije,
- Sistem pruža interfejs za pretragu linija,
- Korisnik unosi jedinstveni broj linije potreban za pretragu,
- Korisnik aktivira dugme "Pronađi",
- 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 opciju 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**

- Odredište autobuske linije,
- Polazište autobuske linije,
- Tablice autobusa, koji vozi na toj autobuskoj liniji,
- Broj mjesta u autobusu,
- Vrsta karte (jednosmjerna ili dvosmjerna),
- Datum i vrijeme izdavanja karte,
- Ime i prezime klijenta (ako se radi o međunarodnim linijama),
- Datum važenja karte (ako se radi o dvosmjernoj karti),

## **Uslovi validnosti**

- Svi navedeni ulazi, osim imena i prezimena klijenta, ne smiju biti prazna polja.

## **Procesiranje**

- Sistem ispiše sve postojeće autobuske linije i korisnik sistema odabere autobusku liniju, u skladu sa željom kupca,
- Sistem vrši ispisivanje broja tablica autobusa, koji vozi na toj autobuskoj liniji,
- Sistem ispiše i cijene jednosmjerne i dvosmjerne karte za odgovarajuću autobusku liniju,
- Sistem ispiše i datum i vrijeme polaska autobusa, te broj perona s kojeg polazi autobus,
- Korisnik unosi broj tablica odgovarajućeg autobusa, te sistem vrši provjeru, da li ima slobodnog mjesta u tom autobusu, ako ima onda sistem označava mjesto kao zauzeto,
- Korisnik sistema vrši odabir vrste karte, ovisno o želji klijenta,
- Korisnik sistema evidentira datum i vrijeme izdavanja karte,
- Korisnik sistema unosi ime i prezime klijenta, ukoliko se radi o međunarodnim linijama,
- Korisnik sistema evidentira do kada važi karta, ako se radi o dvosmjernoj karti.

## **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.15.3. Sistem vrši ispisivanje broja tablica autobusa koji vozi na toj autobuskoj liniji,
- F.Z.15.4. Sistem vrši ispis cijene za jednosmjernu i dvosmjernu kartu za odgovarajuću autobusku liniju,
- F.Z.15.5. Sistem vrši ispis datuma i vremena polaska autobusa, te broja perona s kojeg polazi autobus,
- F.Z.15.6. Sistem omogućava korisniku unos tablica autobusa,
- 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 omogućava korisniku sistema evidentiranje datuma i vremena 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,
- Broj mjesta u autobusu,
- Vrsta karte (jednosmjerna ili dvosmjerna),
- Ime i prezime klijenta (ako se radi o međunarodnim linijama),

## **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,
- Za sve ulaze vrijede uslovi koji su definisani u funkcionalnom zahtjevu "Prodaja karti".

## **Procesiranje**

- Sistem omogućava ispis tražene autobuske linije,
- Sistem omogućava ispis autobusa koji voze na toj autobuskoj liniji,
- Korisnik bira autobusku liniju koju zahtijeva klijent i upisuje ime i prezime klijenta ukoliko je izabrana autobuska linija međunarodna, kao i mjesto u autobusu pretragom autobusa po registarskim tablicama,
- Nakon odabira dugmeta "Rezerviši" sistem vrši provjeru validnosti unesenih podataka.

## **Izlaz**

- Sistem obavještava korisnika o uspješnosti 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 uspješnosti 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**

- Sistem omogućava ispis rezervacija iz baze podataka,
- Korisnik bira rezervaciju za koju se zahtijeva izmjena,
- Nakon odabira dugmeta "Izmijeni", vrši se izmjena podataka za odabranu rezervaciju.

#### **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**

-

#### **Uslovi validnosti**

- Naziv autobuske linije mora biti unesen.

#### **Procesiranje**

- Sistem pruža interfejs za pretragu rezervacija,
- Sistem omogućava ispis rezervacija iz baze podataka,
- Korisnik bira rezervaciju za koju se zahtijeva otkazivanje,
- Nakon odabira dugmeta "Otkazi" vrši se otkazivanje rezervacije.

## **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, nalazit će se u drop-down meniju, te će korisnik sa privilegijom menadžera ili administratora, moći da odabere određeni izvještaj. On će moći da odabere podopciju generisanja novog izvještaj ili pregleda već postojećeg. 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**

- Odabrana vrsta izvještaja iz drop-down menija,
- Odabrana podopcija generisanja date vrste izvještaja,
- 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,
- Upis u bazu podataka generisanog izvještaja.

## **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,

F.Z.19.5. Sistem vrši upis u bazu podataka generisani izvještaj.

## **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**

- Odabrana vrsta izvještaja iz drop-down menija,
- Odabrana podopcija generisanja date vrste izvještaja,
- 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,
- Upis u bazu podataka generisanog izvještaja.

## **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,

F.Z.20.5. Sistem vrši upis u bazu podataka generisani izvještaj.

## **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**

- Odabrana vrsta izvještaja iz drop-down menija,
- Odabrana podopcija generisanja date vrste izvještaja,
- 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 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,
- Upis u bazu podataka generisanog izvještaja.

## **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,

F.Z.21.5. Sistem vrši upis u bazu podataka generisani izvještaj.

## **Prioritet realizacije 5**

### **3.2.22. Pregled izvještaja sistema**

#### **Opis**

Korisnik sa privilegijama menadžera ili administratora ima mogućnost pregleda već kreiranih izvještaja, pored mogućnosti generisanja izvještaja.

#### **Preduslovi**

- Korisnik mora biti prijavljen na sistem,
- Korisnik mora posjedovati privilegiju menadžera ili administratora,
- Izvještaj postoji u bazi podataka.

#### **Ulaz**

- Odabrana vrsta izvještaja iz drop-down menija,
- Odabir podopcije, pregled izvještaja,
- Odabir željenog izvještaja.

#### **Uslov validnosti**

- Nema validnosti podataka

#### **Procesiranje**

- Korisnik sistema sa odgovarajućim privilegijama, izvrši odabir vrste izvještaja,
- Korisnik vrši odabir podopcije pregleda postojećih izvještaja,
- Korisnik vrši odabir jednog od postojećih izvještaja.



## **Izlaz**

- Sistem ispisuje izvještaj na interfejsu.

## **Funkcionalni zahtjevi**

- F.Z.22.1. Sistem omogućava korisniku mogućnost odabira vrste izvještaja,
- F.Z.22.2. Sistem omogućava korisniku podopciju pregleda postojećih izvještaja,
- F.Z.22.3. Sistem omogućava korisniku odabir jednog od postojećih izvještaja,
- F.Z.22.4. Sistem vrši ispisivanje izvještaja na interfejsu.

## **Prioritet realizacije 5**

### **3.2.23. Vođenje prometnog dnevnika**

#### **Opis**

Korisnici sa privilegijama menadžera ili administratora imaju mogućnost vođenja i generisanja prometnog dnevnika. U prometnom dnevniku se vode podaci o dolasku i odlasku autobusa linijskog prijevoza putnika, u čijem redu vožnje je upisana ta stanica.

#### **Preduslovi**

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

#### **Ulaz**

- Autobuska linija,
- Vremenski period održavanja linije,
- Vrijeme polaska po redu vožnje,
- Stvarno vrijeme polaska,
- Vrijeme dolaska po redu vožnje,
- Stvarno vrijeme dolaska,
- Prijevoznik,
- Broj putnog naloga,
- Registarski broj vozila,
- Ime i prezime članova posade,
- Primjedbe.

### **Uslov validnosti**

- Polja ne smiju biti prazna
- Datum dolaska mora biti poslije datuma polaska
- Broj putnog naloga, prijevoznik i autobuska linija se moraju nalaziti u bazi podataka

### **Procesiranje**

- Korisnik sistema sa odgovarajućim privilegijama popuni sva polja
- Sistem vrši validaciju podataka,
- Ukoliko su podaci validni, sistem unosi podatke u prometni dnevnik

### **Izlaz**

- Prikaz poruke o uspješnosti izvršene akcije,
- Upis u bazu podataka novog reda u prometnom dnevniku
- Prikaz prometnog dnevnika u tabelarnoj formi

### **Prioritet realizacije:5**

### **Funkcionalni zahtjevi**

F.Z.23.1. Sistem omogućava unos autobuske linije, vrijeme polaska i dolaska, stvarno vrijeme, podatke o autobusu i redni broj naloga,

F.Z.23.2. Sistem vrši validaciju podataka,

F.Z.23.3. Sistem vrši generisanje novog unosa u prometni dnevnik,

F.Z.23.4. Sistem vrši prikaz poruke o uspješnosti,

F.Z.23.5. Sistem vrši upis u bazu podataka novi unos u prometni dnevnik.

### **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**

- Polazište i odredište,
- Broj autobusa,
- Ime i prezime vozača,
- Datum, vrijeme i peron polaska autobusa,
- Distanca i trajanje putovanja
- Broj linije.

#### **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.

#### **Procesiranje**

- Korisnik odabira opciju za pravljenje naloga,
- Sistem pruža interfejs za unos podataka autobuske linije,
- Korisnik unosi potrebne podatke,
- Korisnik bira opciju za pretragu raspoloživih autobusa,
- Korisnik bira opciju za pretragu raspoloživih vozača,
- 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 raspoloživih autobusa,
- F.Z.24.3. Sistem omogućava prikaz interfejsa za pretragu raspoloživih vozača,
- 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 više 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 njenoj 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 hashiranom obliku.

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 i system restore.

### **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.