

SV 7/2020 Anastasija Savić  
SV 18/2020 Milica Sladaković  
SV 27/2020 Nemanja Dutina  
SV 29/2020 Katarina Vučić

**Predmet:** Specifikacije i modelovanje softvera, 2022.

**Tema projekta:** Softver za naplatu putarine na nivou Republike Srbije

## SPECIFIKACIJA PROJEKTA

### 1. Opis projekta

Aplikacija predstavlja interni informacioni sistem za mrežu naplatnih mjesta i stanica širom Republike Srbije. Softver treba da omogućiti:

- elektronsku i fizičku naplatu putarine na naplatnim mjestima za različite kategorije vozila
- evidenciju svih transakcija
- unos i izmjenu cijena po kilometru i kategoriji vozila
- prijavu kvarova na naplatnim stanicama
- prikaz izvještaja o protoku novca

Aplikacija treba da pruži pristup navedenim funkcionalnostima kroz grafički interfejs.

### 2. Specifikacija zahtjeva

#### 2.1. Modeli podataka

- **Zaposleni** - lica koja rade u preduzeću i pritom imaju pristup sistemu. Obilježja zaposlenog su kredencijali za prijavu (korisničko ime i lozinka), ime, prezime, plata... Zaposleni mogu biti administratori, menadžeri, šefovi i referenti. Zaposleni su u firmi zaposleni putem **ugovora** u kom je naveden datum početka i završetka radnog odnosa.
- **Naplatna stanica** - lokacija na putu na kojoj vozila ulaze ili izlaze na put. Jedna naplatna stanica se sastoji od više naplatnih mjesta. Svaka stanica ima svoju lokaciju, šefa i više referenata.
- **Naplatno mjesto** - mjesto (kućica) unutar naplatne stanice. Svako naplatno mjesto ima svoj semafor, rampu, skener taga i skener tablica. U zavisnosti od toga da li je mjesto ulazno ili izlazno, naplatno mjesto ima štampač za tiket (na ulaznim mjestima), te čitač tiketa i štampač za račun (na izlaznim mjestima). Pri izlazu sa naplatnog mjesta, vrši se provjera proteklog vremena na dionici i u slučaju prebrzog prolaska kroz dionicu se obavještava policija.
- **Transakcija** - naplata na naplatnom mjestu. Može da se vrši gotovinskom ili elektronskom uplatom na stanici ili umanjeanjem sredstava sa taga. Podržane su dvije valute (RSD i EUR). Obilježja transakcije su iznos i valuta.
- **Tranzit** - predstavlja vožnju na putu između dvije naplatne stanice. Ima informacije o stanicama i vremenima ulaska i izlaska.

- **Tiket** - dobija se na ulaznim stanicama. Vezan je za jedan tranzit između naplatnih stanica i jednu transakciju na izlazu, te sadrži informacije o registarskim tablicama i kategoriji vozila.
- **Tag** - uređaj koji može da se kupi na benzinskoj pumpi. Sadrži informacije o kategoriji vozila, registarskim tablicama (jedan tag je vezan za jedno vozilo), kao i trenutno novčano stanje. Za tag je u sistemu vezano više tranzita. Prilikom dolaska na naplatno mjesto, omogućava elektronsko plaćanje bez zadržavanja.
- **Prodajna mjesta** - prodajno mjesto služi za prodaju taga. Sadrži svoje kredencijale za prijavu, preko kojih se radnici na pumpi prijavljuju na sistem (kako su ova mjesta partneri, nije važno koji je radnik prodao tag, već na kom prodajnom mjestu se prodaja izvršila). Osim kredencijala, svako mjesto sadrži svoj naziv, lokaciju i broj tagova na stanju.
- **Cjenovnik** - sadrži sve cijene. Postoji cijena taga i cijena po kilometru. Svaka cijena ima iznos, datum početka i kraja važenja i kategoriju vozila.
- **Uređaj** - služi za koordinisanje prometa na naplatnom mjestu unutar naplatne stanice. Može biti rampa, skener taga, skener tablica, skener kategorije vozila, semafor, čitač tiketa, štampač za tiket i štampač za račun. Uređaj ima stanje (radi i pokvaren).

## 2.2. Korisnici sistema

Sistem vodi evidenciju o pet tipova korisnika (administrator, menadžer, šef naplatne stanice, referent na stanici, radnik na pumpi). Prijava na sistem je omogućena svim tipovima korisnika, pri čemu svako od njih ima pristup određenim funkcionalnostima sistema:

- **Administrator** - rukovodi softverom, uključujući upravljanje svim ostalim entitetima i ima pristup izvještajima
- **Menadžer** - upravlja cjenovnikom i ima pristup izvještajima
- **Šef naplatne stanice** - ima uvid o ispravnosti uređaja na naplatnim mjestima i ima pristup izvještajima
- **Referent** - radnik u stanici koji upravlja transakcijama (prometom na stanici) i prijavljuje kvarove
- **Radnik na pumpi** - prodaje i dopunjava tagove na pumpi. Pumpe su prodajna mjesta i svaka pumpa ima jedinstvene kredencijale za pristup aplikaciji.

## 2.3. Detaljan opis funkcionalnih zahtjeva

### 2.3.1. Funkcionalnosti zajedničke za sve korisnike

- Prijava na sistem - unosom ispravnih kredencijala, korisnik se redirektuje na odgovarajući korisnički interfejs u zavisnosti od uloge korisnika.
- Odjava sa sistema - klikom na dugme, korisnik se redirektuje na početnu stranicu. Sistem je spreman za prijavu drugog korisnika.

### 2.3.2. Funkcionalnosti za administratora

- Unos nove naplatne stanice - unos podataka o novoj naplatnoj stanici (broj ulaznih i izlaznih naplatnih mjesta, lokacija, šef). Prilikom unosa stanice, kreiraju se i naplatna mjesta.
- Izmjena podataka o naplatnoj stanici - može da promijeni podatke o broju naplatnih mjesta i šefu.
- Pregled svih naplatnih stanica i naplatnih mjesta.
- Brisanje naplatnih stanica iz sistema - brisanje je logičko.

- Registracija zaposlenih - unos podataka o zaposlenom (ime, prezime, korisničko ime, lozinka, plata, radno mjesto). Prilikom registracije novog radnika, kreira se novi ugovor o zaposlenju. U ugovoru je naveden datum početka radnog odnosa.
- Izmjena podataka o zaposlenom - može da promijeni ime, prezime, korisničko ime, lozinku i platu.
- Brisanje radnika - brisanje je logičko, a prilikom brisanja, potrebno je prekinuti ugovor radnika.
- *unos novog prodajnog mjesta ?*

#### 2.3.2. Funkcionalnosti za menadžera

- Unos novih cijena - unosi nove cijene unutar cjenovnika za jedan ili više tipova vozila i datum početka važenja novih cijena
- Izvještaj o zaradi po smjeni - prikazuje kolika je zarada bila na određenoj naplatnoj stanici za određeni dan
- Izvještaj o opterećenju naplatnih stanica - prikazuje ukupan broj vozila koji je prošao kroz naplatnu stanicu u određenom vremenskom periodu
- Izvještaj o prolasku kategorija vozila - prikazuje koliko vozila koje kategorije je prošlo kroz naplatnu stanicu u određenom vremenskom periodu

#### 2.3.3. Funkcionalnosti za šefa naplatne stanice

- Uvid o neispravnosti uređaja na naplatnim mjestima
- Izvještaj o zaradi po smjeni - prikazuje kolika je zarada bila na njegovoj stanici
- Izvještaj o opterećenju naplatnih mjesta - prikazuje ukupan broj vozila koji je prošao kroz svako naplatno mesto u nekom vremenskom periodu
- Izvještaj o prolasku tipova vozila - prikazuje koliko je vozila kog tipa prošlo kroz svako naplatno mesto u nekom vremenskom periodu

#### 2.3.4. Funkcionalnosti za referenta

- Prijava kvara - u slučaju kvara na određenom uređaju, referent prijavljuje kvar uz kratak opis.
- Evidencija izlaska tiketom - očitava tiket koji je vozač uzeo na ulazu za dionicu puta i na osnovu tipa vozila i dionice računa i naplaćuje putarinu. Nakon naplate, tiketu se dodjeljuje izvršena transakcija, otvara se rampa.

#### 2.3.5. Funkcionalnosti za radnika na pumpi

- Kreiranje tagova - unosi registarsku tablicu vozila i tagu dodjeljuje uplaćen iznos
- Evidencija doplate sredstava na tag - unosi registarsku tablicu vozila i vrijednosti na tagu dodaje uplaćen iznos

### **2.4. Nefunkcionalni zahtjevi.**

- Sistem će biti na raspolaganju 24h časa dnevno, tokom cijele godine.
- Promjene cijena ne utiču na funkcionisanje sistema.
- Grafički interfejs treba biti maksimalno robusan i jednostavan, sa dobrim kontrastom (koji je takođe pogodan i za noćne uslove) i sa minimalnim brojem akcija.

**PODJELA POSLA:**

Nemanja - ulaz tiketom

Milica - izlaz tiketom

Anastasija - izlaz tagom

Kataina - kupovina taga ?

**TODO:**

- dopuniti detaljima opis funkcionalnosti za menadžera, šefa i referenta
- opisati detaljno radnje kao što su ulaz, izlaz, ...
- dopuniti dijagram slučajeve korištenja
- provjeriti da li je obim posla dovoljan (i za individualne dijagrame, i za implementaciju).