

MATEMATIČKI FAKULTET

INFORMACIONI SISTEMI

MASTER STUDIJE

Servis za prodaju i održavanje fiskalnih uređaja

Autori:

Vladana Đorđević
Aleksandra Jovičić
Jovana Nikolić
Tijana Tošev

Predavači:

dr Saša Malkov
Ognjen Kocić

27. novembar 2019.



Sadržaj

1	Uvod	2
2	Analiza sistema	2
2.1	Akteri	2
3	Slučajevi upotrebe	3
3.1	Registracija	3
3.2	Prijavljivanje	5
3.3	Online naručivanje proizvoda	6
3.4	Ažuriranje informacija	7
3.5	Dodavanje novog uređaja u sistem	7
3.6	Dodavanje novog zaposlenog u sistem	8
3.7	Ažuriranje postojećih informacija o dostupnim uređajima	8
3.8	Naručivanje uređaja i rezervnih delova	10
3.9	Pisanje naloga	10
3.10	Priprema uređaja i fiskalizacija	11
3.11	Prodaja	12
3.12	Izlazak na teren, održavanje i/ili popravka	13
3.13	Instalacija	14
3.14	Radni izveštaj	15
4	Arhitektura sistema	15
5	Zaključak	15

1 Uvod

Ovaj rad predstavlja grupni projekat u okviru kursa Informacioni sistemi na masteru Matematickog fakulteta. Opisuje informacioni sistem firme Progres informatika, servisa za fiskalne uređaje. Informacije koje su korišćene za izradu ovog sistema dolaze iz same firme i njenih korisnika. Postoje funkcionalnosti koje nisu obrađene ovim sistemom. Te dodatne aktivnosti se odnose na prodaju i održavanje uređaja koji ne spadaju pod fiskalne uređaje.

Kroz naše istraživanje i prikupljanje informacija o sistemu iz više izvora, trudili smo se da naš finalni proizvod bude što intuitivniji za sve korisnike. Takođe, pokušali smo da uočimo nedostatke sistema i da ih prevaziđemo.

2 Analiza sistema

Servis za fiskalne uređaje predstavlja sponu između krajnjeg korisnika uređaja, proizvođača i kontrolnih organa(poreska uprava). Servis dobavlja fiskalne uređaje od proizvođača i prodaje ih krajnjim korisnicima. Prodaja se obavlja kada servis prilagodi uređaj samom korisniku i kada poreska uprava registruje isti. Pored same prodaje ovih uređaja servis nudi njihovo održavanje i obuku za korišćenje.

Servis poseduje sve potrebne informacije o svojim zaposlenima, korisnicima, fiskalnim uređajima i njihovim proizvođačima. Posebno se za servise čuvaju i licence neophodne za rad. U magacinu servisa se uvek nalaze najpopularniji uređaji kao i neophodni rezervni delovi, zbog čega je potrebno njegovo redovno ažuriranje.

2.1 Akteri

Svi učesnici ovog sistema se mogu podeliti na krajnje korisnike, zaposlene, proizvođače fiskalnih uređaja i poresku upravu.

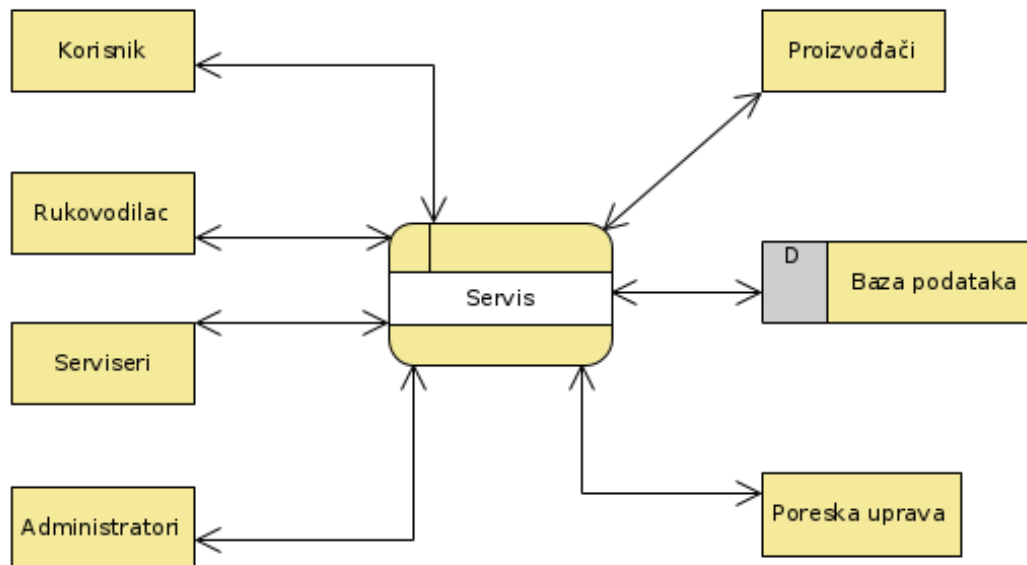
Korisnici učestvuju u sistemu korišćenjem usluga servisa. Naručivanje uređaja mogu vršiti preko sajta, telefona ili mejlom. Između korisnika i servisa se sklapa ugovor za prodaju i održavanje uređaja koji se nabavljaju preko servisa. Ugovorom se precizira da li korisnik želi mesečno održavanje ili po pozivu.

Zaposleni servisa se dele na rukovodioca, servisere i administraciju.

- **Rukovodilac** prima zahteve od korisnika, koordiniše rad serviseri i administracije i kontaktira proizvođače.
- **Administracija** dobija nalog od rukovodioca za aktivnosti ažuriranja baze podataka. Ažuriraju stanje magacina i informacije o zaposlenima i proizvođačima. Održava internet sajt.
- **Serviseri** dobijaju nalog od rukovodioca za aktivnosti održavanja, prodaje i obuke. Izrađuju dnevni izveštaj.

Od **proizvođača** servis kupuje fiskalne uređaje i rezervne delove.

Poreska uprava učestvuje u registrovanju fiskalnog uređaja pri njegovoj prodaji. Inspektor poreske uprave proverava da li fiskalni uređaj ima svoje jedinstvene podatke.

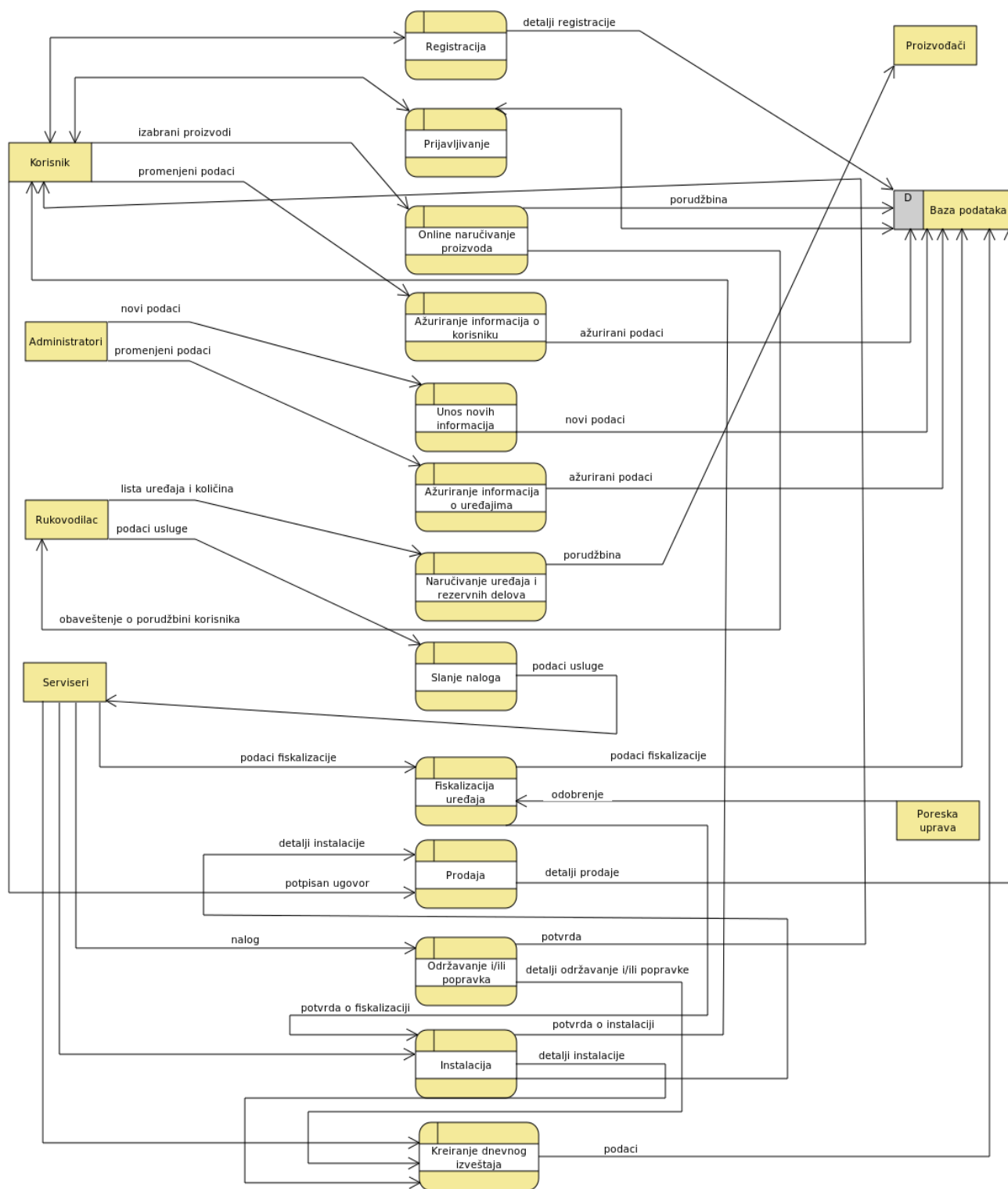


Slika 1: Dijagram konteksta

3 Slučajevi upotrebe

3.1 Registracija

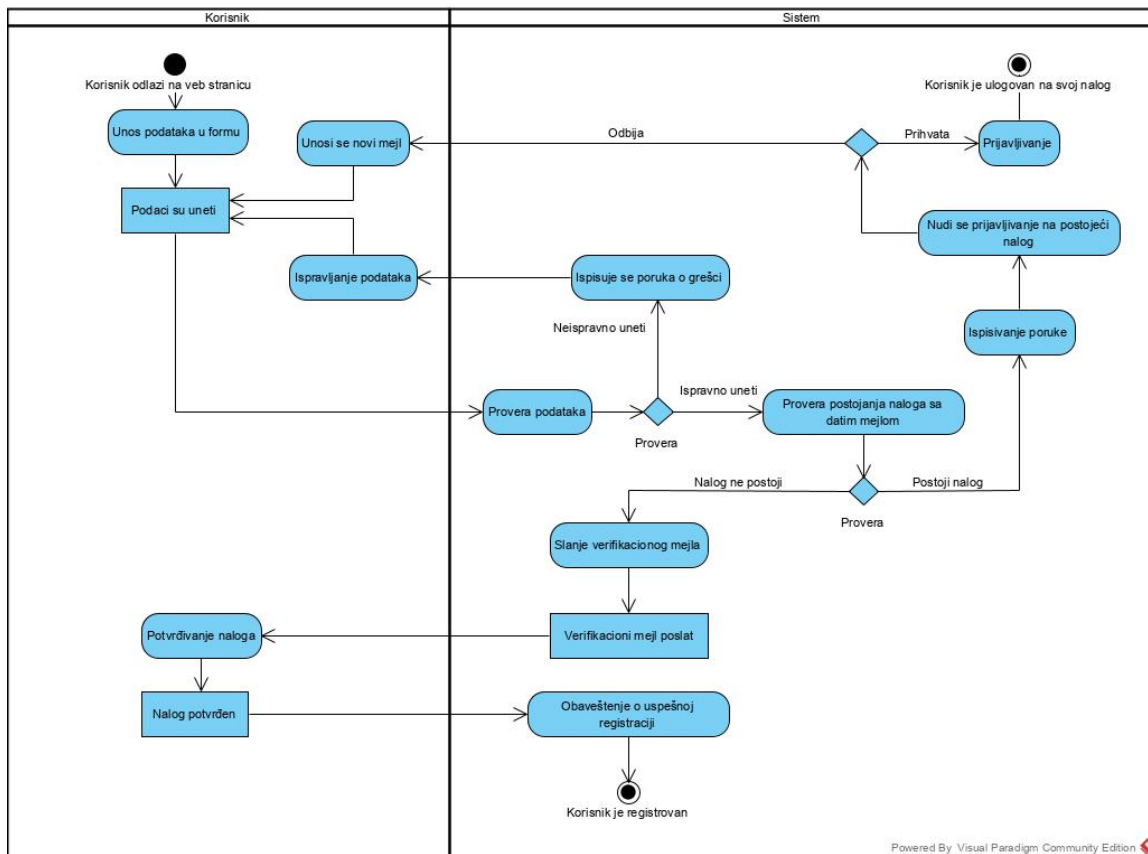
- Akter: Korisnik
- Kratak opis: Unos podataka u sistem u svrhu kreiranja korisničkog naloga
- Preduslov: Korisnik ne postoji u sistemu
- Postuslov: Kreiran korisnički nalog
- Osnovni tok događaja:
 1. Unos podataka u formu
 2. Provera podataka
 3. Sistem šalje verifikacioni mejl na email adresu
 4. Korisnik vrši potvrdu
 5. Nalog je potvrđen
- Alternativni tok događaja:
 1. Neko od polja ne odgovara regularnom izrazu
 - (a) Ispisuje se poruka o grešci i menja se boja neodgovarajućih polja
 - (b) Korisnik ispravlja neispravan unos
 - (c) Tok radnje se nastavlja od koraka 2



Slika 2: Dijagram nivoa 0

2. Već postoji nalog sa unetom email adresom

- Ispisuje se poruka da već postoji korisnik sa unetom email adresom i nudi se opcija prijavljivanja na postojeći nalog
- Korisnik unosi novi email ili prelazi u sekciju prijavljivanja
- Tok radnje se nastavlja od koraka 2 ili se vrši proces prijavljivanja



Slika 3: Dijagram aktivnosti registracije korisnika

3.2 Prijavljivanje

- Akter: Korisnik
- Kratak opis: Unos email adrese i lozinke
- Preduslov: Korisnik je registrovan
- Postuslov: Korisnik je prijavljen
- Osnovni tok događaja:

1. Unos podataka u formu
 2. Provera podataka
 3. Korisnik je prijavljen
- Alternativni tok događaja:
 1. Korisnik je zaboravio lozinku
 - (a) Korisnik klikne na polje za zaboravljenu lozinku
 - (b) Sistem šalje novu random generisanu lozinku na email korisnika
 - (c) Korisnik unosi novu lozinku
 - (d) Tok radnje se nastavlja osnovnim tokom događaja

3.3 Online naručivanje proizvoda

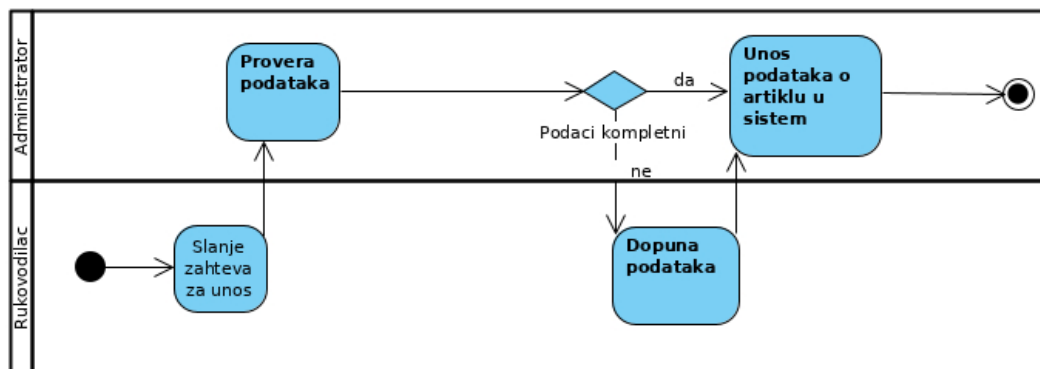
- Akter: Korisnik
- Kratak opis: Poručivanje proizvoda putem online prodavnice
- Preduslov: Korisnik je prijavljen
- Postuslov: Nema
- Osnovni tok događaja:
 1. Odabir željenog proizvoda klikom na polje kupi
 2. Korisnik se prebacuje u sekciju korpa i proverava svoje podatke
 3. Ukoliko je sve ispravno korisnik potvrđuje kupovinu
 4. Porudžbina je primljena u sistem
- Alternativni tok događaja:
 1. Korisnik želi da promeni podatke
 - (a) Korisnik klikne na polje izmeni podatke
 - (b) Sistem prelazi u sekciju za promenu podataka i menja polja
 - (c) Tok radnje se nastavlja od koraka 2
 2. Korisnik želi da doda još artikala
 - (a) Korisnik klikne na polje nastavi kupovinu
 - (b) Sistem se vraća u sekciju prodavnica
 - (c) Korisnik unosi nove artikle
 - (d) Tok radnje se nastavlja osnovnim tokom događaja

3.4 Ažuriranje informacija

- Akter: Korisnik
- Kratak opis: Izmena informacija o korisniku
- Preduslov: Korisnik je prijavljen
- Postuslov: Nema
- Osnovni tok događaja:
 1. Korisnik odlazi u sekciju promena podataka
 2. Korisnik menja željene podatke
 3. Provera podataka
 4. Podaci o korisniku su promenjeni
- Alternativni tok događaja:
 1. Korisnik menja email
 - (a) Korisnik unosi novi email
 - (b) Sistem proverava unos i šalje verifikacioni mejl
 - (c) Korisnik vrši potvrdu
 - (d) Email je ažuriran

3.5 Dodavanje novog uređaja u sistem

- Akter: Administrator, rukovodilac
- Kratak opis: Unos podataka u sistem o novodobijenom uređaju
- Preduslov: Uređaj ne postoji u sistemu, rukovodilac dostavlja fakturu o novom uređaju
- Postuslov: Uređaj unet u sistem
- Osnovni tok događaja:
 1. Primanje fakture o dospelom novom uređaju
 2. Unos podataka
 3. Potvrda unosa
- Alternativni tok događaja:
 1. Nedostaje neki podatak
 - (a) Administrator kontaktira rukovodioca
 - (b) Rukovodilac dostavlja podatak
 - (c) Tok radnje se nastavlja od koraka 2



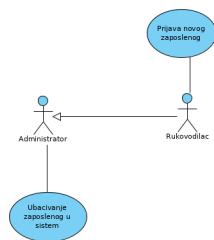
Slika 4: Dijagram aktivnosti

3.6 Dodavanje novog zaposlenog u sistem

- Akter: Administrator, rukovodilac
- Kratak opis: Kreiranje naloga u sistemu o novom zaposlenom
- Preduslov: Rukovodilac dostavlja podatke
- Postuslov: Kreiran novi nalog za zaposlenog
- Osnovni tok događaja:
 1. Primanje informacija o novom zaposlenom
 2. Unos podataka
 3. Potvrda unosa
 4. Automatsko slanje mejla novom zaposlenom radi potvrde email adrese i lozinke
- Alternativni tok događaja:
 1. Nedostaje neki podatak
 - (a) Administrator kontaktira rukovodioca
 - (b) Rukovodilac dostavlja podatak
 - (c) Tok radnje se nastavlja od koraka 2

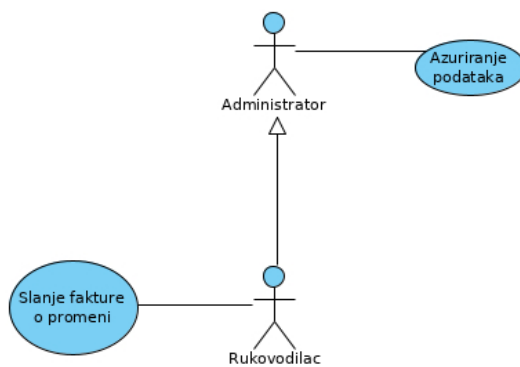
3.7 Ažuriranje postojećih informacija o dostupnim uređajima

- Akter: Administrator
- Kratak opis: Ažuriranje podataka u sistemu



Slika 5: Dijagram slucaja upotrebe

- Preduslov: nema
- Postuslov: Ažuriran podatak
- Osnovni tok događaja:
 1. Dobijanje informacija od rukovodioca
 2. Izmena podataka
 3. Potvrda izmene
- Alternativni tok događaja:
 1. Rukovodilac povlači uređaj iz prodaje.
 - (a) Administrator unosi oznaku nema na stanju ili briše uređaj iz sistema
 - (b) Potvrda operacije



Slika 6: Dijagram slucaja upotrebe

3.8 Naručivanje uređaja i rezervnih delova

- Akter: Rukovodilac
- Kratak opis: Rukovodilac naručuje potrebne uređaje i rezervne delove koje mora imati u skladištu.
- Preduslov: Sistem je ažuran i u ispravnom stanju. Rukovodilac je obučen da koristi sistem.
- Postuslov: Naručeni su potrebni uređaji i rezervni delovi i čeka se njihova isporuka.
- Osnovni tok događaja:
 1. Rukovodilac dobija informacije iz sistema o stanju u skladistu
 2. Rukovodilac za svaki uređaj i/ili rezervni deo koji treba da naruči utvrđuje odgovarajućeg proizvođača iz sistema
 3. Rukovodilac analizom dobijenih informacija dobija listu sortiranu po dobavljačima
 4. Rukovodilac otvara formular ("business to business" poslovanje) za naručivanje uređaja
 5. Rukovodilac unosi šifru uređaja i/ili rezervnog dela u formular
 6. Rukovodilac unosi potrebnu količinu uređaja i/ili rezervnog dela u formular
 7. Rukovodilac potvrđuje narudžbinu
 8. Rukovodilac dobija potvrdu od dobavljača da su uređaji i rezervni delovi uspešno naručeni

Koraci 5-6 se ponavljaju sve dok je isti proizvođač. Koraci 4-8 se ponavljaju sve dok postoje različiti proizvođači.

- Alternativni tok događaja:
 1. Nema potrebe za naručivanje uređaja i rezervnih delova. Slučaj upotrebe se završava.
 2. Sajt proizvođača nije u funkciji, narudžbina se šalje mejlom.
 - (a) Rukovodilac unosi šifru uređaja i količinu na mejl
 - (b) Rukovodilac šalje mejl proizvođaču
 - (c) Rukovodilac dobija potvrdu od dobavljača da su uređaji i rezervni delovi uspešno naručeni

3.9 Pisanje naloga

- Akter: Rukovodilac
- Kratak opis: Rukovodilac piše nalog serviseru za popravku ili neku drugu vrstu usluge.
- Preduslov: Sistem je u ispravnom stanju. Rukovodilac je obučen da koristi sistem.
- Postuslov: Serviseri dobijaju naloge i izvršavaju ih.
- Osnovni tok događaja:
 1. Rukovodilac dobija zahtev za uslugu mejlom, telefonom ili preko sajta
 2. Rukovodilac otvara obrazac za izdavanje naloga
 3. Rukovodilac upisuje serviseru

4. Rukovodilac upisuje šifra uređaja
5. Rukovodilac upisuje korisnika
6. Rukovodilac upisuje opis tražene usluge
7. Rukovodilac šalje nalog serviseru

Koraci 2-7 se ponavljaju sve dok postoje zahtevi.

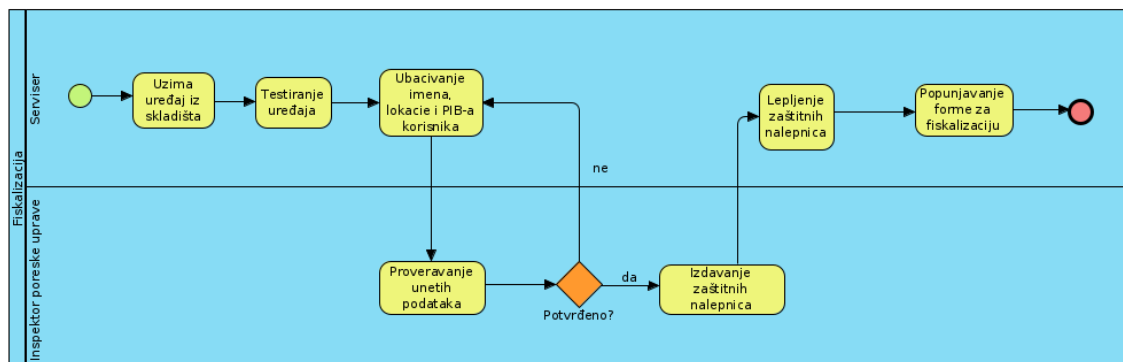
- Alternativni tok događaja: Nema

3.10 Priprema uređaja i fiskalizacija

- Akter: Serviser, inspektor poreske uprave
- Kratak opis: Serviser testira i unosi podatke u uređaj potrebne za njegovo funkcionisanje. Poreska uprava vrši kontrolu uređaja.
- Preduslov: Sistem je ažuran i u ispravnom stanju. Serviser je obučen da koristi sistem.
- Postuslov: Uređaj je spreman za instalaciju.
- Osnovni tok događaja:
 1. Serviser uzima uređaj iz skladišta
 2. Serviser ubacuje parametre za testiranje uređaja(memorija, ekran i tako dalje)
 3. Serviser ubacuje ime korisnika u uređaj
 4. Serviser ubacuje lokaciju korisnika u uređaj
 5. Serviser ubacuje PIB (poreski identifikacioni broj) korisnika u uređaj
 6. Inspektor poreske uprave proverava podatke upisane u uređaj
 7. Inspektor izdaje zaštitne nalepnice kao potvrda o fiskalizaciji
 8. Serviser lepi nalepnice na uređaj
 9. Serviser otvara formu za fiskalizaciju u sistemu i upisuje svoje ime, šifru fiskalnog uređaja, datum fiskalizacije i ime inspektora poreske uprave koji je odobrio fiskalizaciju

Svi koraci se ponavljaju sve dok postoje uređaji za fiskalizaciju.

- Alternativni tok događaja:
 1. Uređaj je neispravan, što je utvrđeno u koraku 2.
 - (a) Serviser zavodi uređaj kao neispravan
 - (b) Serviser uzima drugi uređaj iz skladišta
 Tok se nastavlja od koraka 2.
 2. U koraku 6 inspektor utvrđuje neispravne podatke u fiskalu. Tok se vraća na korak 3.



Slika 7: Dijagram BPMN za fiskalizaciju

3.11 Prodaja

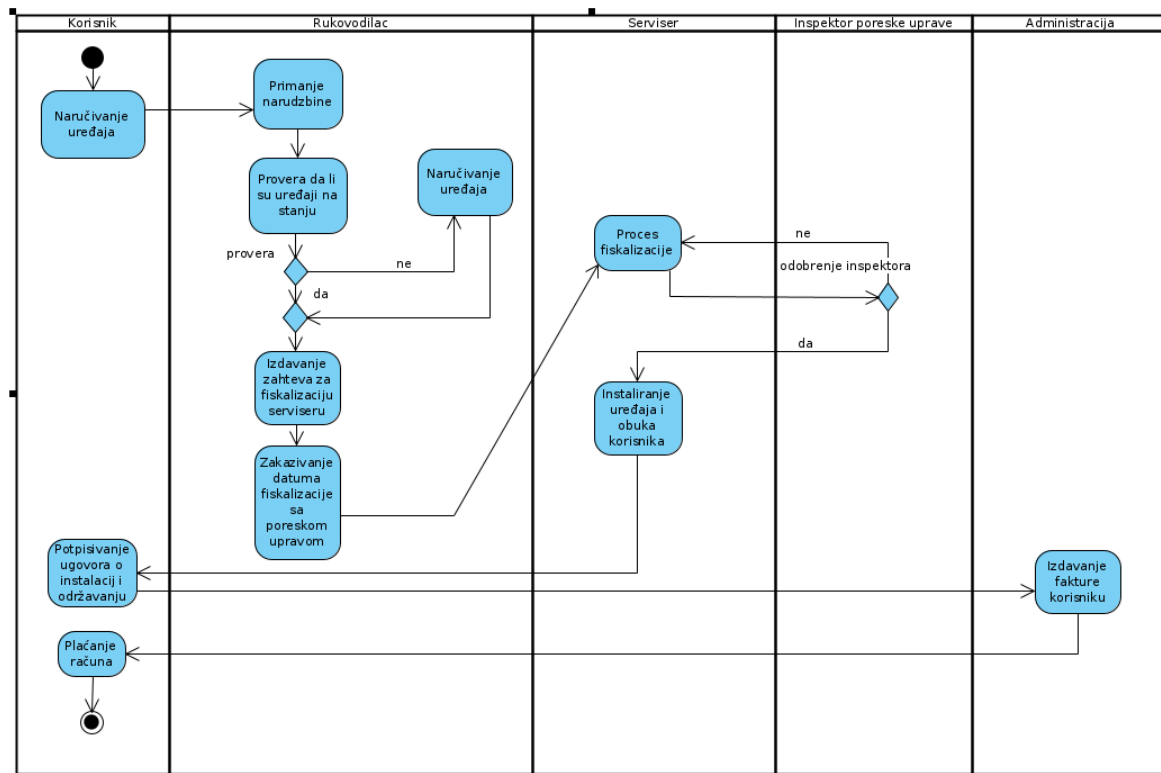
Izdvojili smo ovaj slučaj upotrebe zbog njegove složenosti i zato što uključuje druge slučajeve upotrebe koji su prethodno opisani.

- Akter: Korisnik, rukovodilac, serviser, administracija, inspektor poreske uprave
- Kratak opis: Korisnik kupuje uređaj koji se pre toga testira i fiskalizuje od strane servisa i poreske uprave.
- Preduslov: Sistem je ažuran i u ispravnom stanju. Svi učesnici su obučeni da koriste sistem.
- Postuslov: Uređaj je prodat i instaliran.
- Osnovni tok događaja:
 1. Korisnik naručuje uređaj (putem sajta - slučaj upotrebe 3, mejla ili telefona)
 2. Rukovodilac prima narudžbinu
 3. Rukovodilac proverava da li su potrebni uređaji na stanju
 4. Rukovodilac izdaje zahtev serviseru za pripremu uređaja za proces fiskalizacije
 5. Rukovodilac zakazuje datum fiskalizacije sa poreskom upravom
 6. Serviser i inspektor poreske uprave vrše proces fiskalizacije (slučaj upotrebe 10)
 7. Serviser instalira uređaj i vrši obuku korišćenja uređaja kod korisnika (slučaj upotrebe ?)
 8. Korisnik potpisuje ugovor o održavanju uređaja
 9. Inspektor šalje korisniku rešenje o izdatom uređaju (poštom)
 10. Administracija servisa izdaje fakturu i šalje je korisniku (poštom)
 11. Korisnik plaća račun

Svi koraci se ponavljaju za različite korisnike.

- Alternativni tok događaja:
 1. Rukovodilac ustanovljava da nema uređaja na stanju

- (a) Izvršava se slučaj upotrebe 8
2. Korisnik nije dobio fakturu za izdati uređaj.
- (a) Korisnik traži kopiju fakture
- Tok se nastavlja od koraka 10.



Slika 8: Dijagram akcije za prodaju

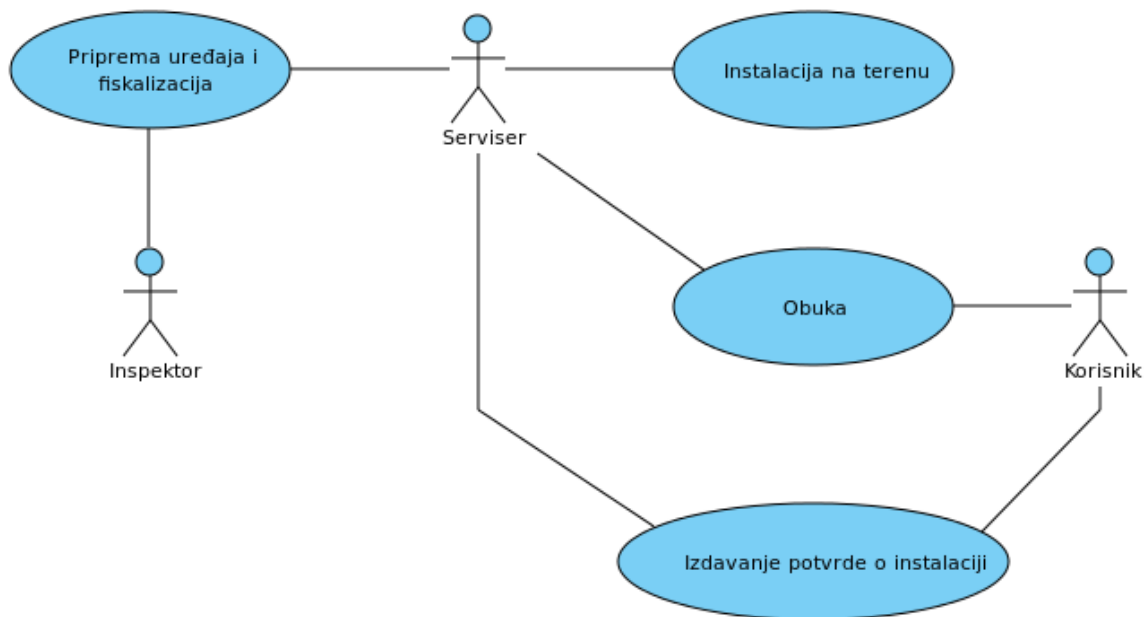
3.12 Izlazak na teren, održavanje i/ili popravka

- Akter: Serviser
- Kratak opis: Serviser dobija od rukovodioca nalog i izvršava ga.
- Preduslov: Sistem je u ispravnom stanju. Serviser je obučen da koristi sistem i obučen je da održava i popravlja uređaje.
- Postuslov: Serviser je izvršio zahtev iz dobijenog naloga.
- Osnovni tok događaja:
 1. Serviser u sistemu dobija nalog od rukovodioca

2. U zavisnosti od potrebne usluge iz naloga, serviser iz skladišta uzima potrebne rezervne delove
 3. Serviser izlazi na teren
 4. Serviser izvršava održavanje, a ako je potrebna popravka ustanovljava kvar i popravlja uređaj
 5. Serviser izdaje potvrdu korisniku da je izvršeno održavanje i/ili popravka i da je uređaj u ispravnom stanju
- Alternativni tok događaja:
 1. Uređaj ne može biti popravljen na terenu i mora se popraviti u servisu u roku od 48 sati
 - (a) Serviser ustanovljava da je kvar potrebno ukloniti u servisu
 - (b) Serviser izdaje potvrdu korisniku da će uređaj biti odnesen i popravljen u servisu u roku od 48 sati
 - (c) Serviser odnosi uređaj i popravlja ga u servisu
 - (d) Serviser u roku od 48 sati popravlja i vraća uređaj korisniku
 - (e) Serviser izdaje potvrdu korisniku da je uređaj vraćen i da je u ispravnom stanju
 2. Uređaj ne može biti popravljen na terenu i ne može se popraviti u servisu u roku od 48 sati
 - (a) Serviser ustanovljava da je kvar nemoguće popraviti u roku od 48 sati
 - (b) Serviser izdaje potvrdu korisniku da će uređaj biti odnesen i da će biti izvršena fiskalizacija novog uređaja

3.13 Instalacija

- Akter: Serviser
- Kratak opis: Serviser instalira uređaj korisniku.
- Preduslov: Serviser je obučen kako da instalira uređaj na terenu. Uređaj je u ispravnom stanju.
- Postuslov: Serviser je instalirao uređaj korisniku.
- Osnovni tok događaja:
 1. Serviser nakon pripreme i fiskalizacije uređaja (slučaj upotrebe 10.) uzima uređaj i odlazi na teren kod korisnika
 2. Serviser instalira uređaj korisniku u radnji (povezivanje kablova i ostalih uređaja)
 3. Serviser proverava da li je instalirani uređaj u funkciji za rad
 4. Serviser vrši obuku korisnika kako da koristi uređaj
 5. Serviser izdaje potvrdu korisniku da je uređaj instaliran i da je u funkciji za rad
- Alternativni tok događaja: Nema



Slika 9: Dijagram slučaja upotrebe

3.14 Radni izveštaj

- Akter: Serviser
- Kratak opis: Serviser na kraju dana unosi dnevni izveštaj u sistem.
- Preduslov: Sistem je u ispravnom stanju. Serviser je obučen da koristi sistem.
- Postuslov: Serviser je uneo u sistem dnevni izveštaj na kraju radnog dana.
- Osnovni tok događaja:
 1. Serviser otvara formu za popunjavanje radnog izveštaja
 2. Serviser unosi podatke o korisniku i fiskalnom uređaju
 3. Serviser unosi koje je sve aktivnosti izvršavao za tog korisnika - instalacija, održavanje ili popravka
 4. Serviser unosi šifre i količinu korišćenih rezervnih delova
 5. Serviser unosi radni izveštaj u sistem

4 Arhitektura sistema

5 Zaključak