

# IT firma

Projektni zadatak master studija

Upravljanje poslovnim procesima

Upravljanje digitalnim dokumentima

Sistemi elektronskog plaćanja

2021/2022



## Sadržaj

<b>1. Organizacija i ocenjivanje</b>	<b>3</b>
1.1 Timovi	3
1.2 Ocenjivanje	3
1.3 Kontrolne tačke	4
1.4 Funkcionalnosti IT firme	4
<b>2. Pretraga repozitorijuma</b>	<b>5</b>
<b>3. Procesi koje sistem podržava</b>	<b>6</b>
3.1 Proces prijave za posao	6
3.2 Proces nabavke opreme	6
3.3 Proces odlaska na obuku ili konferenciju	7
<b>4. Plaćanje</b>	<b>9</b>
4.1 Payment Service Provider	9
4.2 Plaćanje putem banke	11
4.2.1 Plaćanje platnom karticom	12
4.2.2 Plaćanje QR kodom	13
4.3 Plaćanje PayPal-om	13
4.4 Plaćanje kriptovalutom	13
4.5 Bezbednost	13

# 1. Organizacija i ocenjivanje

Kroz jedan integrisan projekat, studenti polažu tri predmeta, što uključuje Upravljanje poslovnim procesima (UPP), Upravljanje digitalnim dokumentima (UDD) i Sisteme elektronskog plaćanja (SEP).

Projekat je organizovan tako da studenti koji slušaju bilo koju kombinaciju predmeta (jedan ili dva od tri koja su iznad navedena) mogu jednostavno da implementiraju celine koje se tiču odabranih predmeta.

## 1.1 Timovi

Timovi za potrebe predmeta UPP se sastoje od 3 člana. Deo sistema koji pokriva predmet UDD svaki student implementira samostalno.

Deo sistema koji pokriva predmet SEP realizuje tim od jednog do tri člana. Svaki član tima treba da integriše svoju veb-prodavnicu kao jednog od klijenata PSP-a.

## 1.2 Ocenjivanje

Tabela 1 ističe celine projekta, predmet na koji se celina odnosi i označava koji delovi su obavezni, kao i broj bodova koji svaka celina nosi. Projektni zadatak iz svakog predmeta nosi 50 poena. Dodatna objašnjenja i detalji kontrolnih tačaka će biti naknadno objavljeni.

Predmet	Celina	Sekcija	Obavezno	Bodovi
UPP	Modelovanje procesa prijave za posao	3.1, 3.2, 3.3	DA	15
	Modelovanje procesa nabavke opreme		DA	15
	Modelovanje procesa odlaska na obuku ili konferenciju		DA	15
	Implementacija servisnih tačaka u procesu (interfejsi ka drugim modulima)		NE	5
UDD	Pretraga kolekcije dostavljenih CV dokumenata	2.2	DA	20
	Indeksiranje CV dokumenata i priloženih pisama	3.1, tačka 1	DA	10
	Pretraga po geolokaciji	2.2, tačka 8	NE	10
	Korišćenjem ELK Stack-a omogućiti da se prilikom pregleda prijava za posao dobije statistika	3.1, tačka 2	NE	10
SEP	PSP	4.1	NE	12
	Plaćanje platnom karticom	4.2.1	DA	9
	Plaćanje QR kodom	4.2.2	NE	5
	Plaćanje PayPal-om	4.3	DA	8
	Plaćanje kriptovalutom	4.4	DA	8
	Bezbednost	4.5	NE	8

TABELA 1 OCENJIVANJE PROJEKTA

## 1.3 Kontrolne tačke

U toku semestra će se na svakom predmetu organizovati nekoliko kontrolnih tački na kojim studenti dobijaju deo poena za dati predmet. Prema tome, redovan angažman je neophodan od starta ukoliko studenti žele da polože predmete sa višim ocenama.

## 1.4 Funkcionalnosti IT firme

IT firma je sistem koji omogućava:

- Zapošljavanje novog kandidata. Korisnici mogu biti tehnička lica (članovi projektnih timova), HR lica, zaposleni u službi nabavke, dobavljači.
- Vođenje procesa slanja zaposlenog na konferenciju ili na kurs.
- Vođenje procesa nabavke opreme.
- Pretragu repozitorijuma dostavljenih CV dokumenata i priloženih pisama
- Nekoliko vidova elektronskog plaćanja, putem kojih se nabavlja oprema na firmu i realizuje odlazak zaposlenih na konferencije/kurseve (smeštaj, prevoz, kotizacija, dnevnice).

## 2. Pretraga repozitorijuma

Uz oslonac na Elasticsearch platformu implementirati pretragu kolekcije dostavljenih CV dokumenata i priloženih pisama. Kreirati formu za zadavanje upita:

1. Pretraživanje CV dokumenata po imenu i prezimenu aplikanta,
2. Pretraživanje CV dokumenata prema obrazovanju (stepenu stručne spreme) aplikanta,
3. Pretraživanje prema sadržaju priloženog pisma (iz PDF fajla),
4. Kombinacija prethodnih parametara pretrage (BooleanQuery, omogućiti i AND i OR operator između polja).
5. Obezbediti podršku i za zadavanje PhraseQuery-a u svim poljima.
6. Preprocesirati upit pomoću SerbianAnalyzer-a.
7. Prilikom prikaza rezultata kreirati dinamički sažetak (Highlighter).
8. Obezbediti pretragu po geolokaciji
  - Zadaće se ime grada i radijus u okviru kojeg ćemo da tražimo aplikante

## 3. Procesi koje sistem podržava

### 3.1 Proces prijave za posao

1. Kandidat se prijavljuje za određeni oglas za posao. Treba da unese svoje osnovne podatke, ime, prezime, email, adresu, obrazovanje i da priloži CV (pdf) i propratno pismo (pdf).
2. Prilikom izlistavanja svih prijava za posao, zaposleni u HR službi može da pogleda statistiku koja je dobijena na osnovu *pristupa* aplikacija formi za prijavu. I to može da dobije sledeće podatke:
  - a. iz kojeg grada je bilo najviše pristupa formi
  - b. u koje vreme (doba dana) je bilo najviše prijava
3. Zaposleni u HR službi analizira prijavu i odobrava je ili odbacuje. Ovu odluku zaposleni u HR službi mora doneti u roku od 7 dana za svaku pristiglu prijavu.
  - a. Ukoliko je zaposleni HR službe već u ovom prvom koraku odbio prijavu, Šef HR službe mora proveriti ovu odluku i potvrditi ovo odbijanje
    - i. Ukoliko se složi sa prvobitnom odlukom, **kandidat se obaveštava da trenutno nije u izboru za zaposlenje i proces se završava**
    - ii. Ukoliko se šef ne složi sa inicijalnim odbijanjem, proces se nastavlja kao da je u startu odobreno razmatranje prijave
  - b. Ukoliko zaposleni u HR službi nije obradio prijavu u roku od 4 dana nakon pristizanja prijave, **peti dan mu se šalje email sa napomenom da postoji prijava na čekanju**. Šestog dana se obrada prijave pokušava dodeliti drugom zaposlenom u HR službi ako ih ima; ako nema odmah ide šefu službe na razmatranje. Rok za obradu je sada 1 dan (tako da se ispoštuje inicijalnih 7 dana).
4. Ako je prijava prihvaćena i kandidat će biti intervjuisan, šef HR službe treba da izabere zaposlene koji će voditi intervju sa datim kandidatom, jednog člana HR tima, jednog člana projektnih timova (mora biti senior) i jednog intervjera koji proverava poznavanje stranog jezika (barem jednog od jezika navedenih u ponudi za posao).

Osim toga u dogovoru sa izabranim članovima tima za intervju, prave se tri potencijalna termina (datum i vreme) za intervju koji će biti ponuđeni kandidatu.

Ovo se može organizovati i u okviru jednog taska ako je u prethodnom koraku baš šef odlučivao o preliminarnom prihvatanju prijave.
5. **Obaveštava se kandidat o preliminarnim terminima za intervju – kandidatu se šalje mail i on se logovanjem na sistem odlučuje za neki od ponuđenih datuma.** Kandidat u ovom momentu može da se odluči za neki od ponuđenih termina, ili da odluči da odustane od prijave. **U slučaju odustanka, šalje se mail članu HR tima koji je obrađivao prijavu da je kandidat odustao i proces se obustavlja.**
6. Ukoliko je kandidat izabrao neki termin organizuje se serija intervjua: svaki od prethodno izabranih intervjera dobija isti task. Intervjuer unosi ličnu procenu kandidata, ocenu za oblast koju intervjuer pokriva (od 1 do 5), kao i kratak opis ličnog utiska koji je kandidat na njega ostavio. Osim opisa intervjuer treba da izabere i subjektivnu procenu preporučujem/ne preporučujem (koja se ne odnosi na kompetencije koje su ocenjene od 1 do 5).
7. Kandidati koji od bilo kog intervjera dobiju ocenu 1, ili dve procene "ne preporučujem" se dalje ne razmatraju.
8. Šef HR službe donosi konačnu odluku

### 3.2 Proces nabavke opreme

1. **Zaposleni podnosi zahtev za nabavku opreme – ime i prezime zaposlenog bi trebalo da se automatski preuzme na osnovu logovanog korisnika, a zahtev osim toga treba da sadrži vrstu opreme koja se nabavlja (drop down iz sifarnika), tačan tip proizvoda i broj komada. Jedan zahtev može da sadrži maksimalno trebovanje 5 različitih stavki.**
2. **Direktni nadređeni (šef zaposlenog) pregleda zahtev i preliminarno ga odobrava ili odbija**

- a. Ukoliko se zahtev odbija, neophodno je napisati obrazloženje, obaveštava se zaposleni i process se terminira.
  - b. Ukoliko je šef preliminarno odobrio zahtev, on unosi i maksimalni budžet za nabavku
3. Ukoliko je u prethodnom koraku odobrena nabavka, šef sluzbe nabavke pregleda zahtev i prosleđuje ga nekom od svojih zaposlenih.
4. Zaposleni u sluzbi nabavke analizira zahtev i radi jednu od sledećih stavki:
  - a. Ako tražena oprema/materijal postoji u lokalnom magacinu, u dovoljnoj količini onda se zaposlenom izdaje ta oprema
    - i. Ukoliko nema dovoljna količina opreme, zaposlenom se šalje notifikacija (mail) i on treba da se složi ili ne složi sa smanjenom količinom; ukoliko se zaposleni složi sa smanjenom količinom, oprema mu se isporučuje; ukoliko se ne složi, za nedostajuću količinu radi se isto što i pod b.
  - b. Ako tražene opreme nema (ili nema dovoljne količine) zaposleni u nabavci kontaktira predstavnike registrovanih dobavljača i traži ponude, šalje se svima zahtev za ponude i za dostavljanje ponuda postavlja rok od 5 dana
    - i. Dobavljači se prijavljuju na sistem i unose svoje ponude, koje sadrže jediničnu cenu svake stavke tražene opreme
5. Kada istekne vreme za dostavljanje ponuda, zaposleni (koji je radio i prethodni korak) pregleda pristigle ponude, i šalje šefu nabavke na odobrenje najbolju ponudu
6. Šef nabavke pregleda najbolju ponudu i:
  - a. ukoliko je ona u okviru budžeta odobrava je
  - b. ukoliko je skuplja za do 15% od planiranog budžeta traži dodatnu saglasnost od šefa zaposlenog koji je tražio opremu
  - c. ukoliko je najbolja ponuda za veći procenat skuplja od očekivane cene, šef nabavke ne odobrava kupovinu i proces se terminira (zaposleni i njegov šef se obaveštavaju da nabavka neće biti obavljena).
7. Ukoliko je nabavka odobrena, pokreće se servis plaćanja
  - a. Zaposleni u nabavci dobija odobrenje i formira dokument porudžbenice
  - b. Po prijemu fakture, šef nabavke i šef zaposlenog supotpisuju plaćanje
8. Po prijemu robe obaveštava se zaposleni da ju je moguće preuzeti

### 3.3 Proces odlaska na obuku ili konferenciju

1. Zaposleni podnosi zahtev za odlazak na konferenciju ili usavršavanje – ime i prezime zaposlenog bi trebalo da se automatski preuzme na osnovu logovanog korisnika, a zahtev osim toga treba da sadrži naziv konferencije ili kursa, vreme održavanja, i cenu kursa ili konferencije (kotizacija)
2. Direktni nadređeni zaposlenog pregleda zahtev i preliminarno ga odobrava ili odbija
  - a. Ukoliko se zahtev odbija, neophodno je napisati obrazloženje; sistem obavestava zaposlenog i proces se terminira
  - b. Ukoliko je šef preliminarno odobrio zahtev i ukoliko se radi o konferenciji uživo ili kursu uživo, šef unosi i dozvoljeni budžet za prevoz i smeštaj
3. Ukoliko je u prethodnom koraku odobren zahtev, šef finansija pregleda zahtev i prosleđuje ga nekom od zaposlenih u opštoj službi
4. Zaposleni u opštoj službi analizira zahtev i radi jednu od sledećih stvari:
  - a. Ako se radi o online konferenciji ili kursu, plaća odobrenu kotizaciju ili cenu kursa i obaveštava zaposlenog
  - b. Ako se radi o kursu ili konferenciji uživo, onda se pokreće traženje smeštaja i prevoza (rade ga dve osobe paralelno), za obe stavke treba prikupiti po tri opcije.
    - i. Nakon što se prikupe opcije prevoza i smeštaja, ukoliko su u okviru predviđenog budžeta za ove stavke, opcije se šalju zaposlenom da izabere jednu od njih, u suprotnom šalju se njegovom šefu da odobri jednu od njih ili odbije sve čime se proces završava

5. Ako je konferencija ili kurs uživo pokreće se plaćanje izabranog smeštaja i prevoza; nakon toga se obaveštava zaposleni da su rezervacije izvršene
6. Zaposleni potvrđuje preuzimanje rezervacija.
7. Sistem 3 dana pre početka kursa ili konferencije podseća zaposlenog na predstojeće obaveze.

**Napomene:**

- Iz opisa je neophodno utvrditi uloge koje se pojavljuju u sistemu,
- Određene zadatke moraju obavljati iste osobe koje su prethodno obavljale zadatke u sistemu,
- Voditi računa da su pojedini delovi procesa, ili pojedinačni zadaci vremenski ograničeni te obezbediti adekvatne alternativne tokove procesa,
- Ceo proces mora biti vremenski ograničen,
- Određene aktivnosti obavlja više korisnika, obezbediti *multiinstance task*-ove,
- Potprocesi registracije i obrade plaćanja ovde nisu detaljno opisani.

Aplikacija treba da obezbedi izvršavanje opisanog procesa na osnovu fleksibilnog modela poslovnog procesa (odgovarajuća dodela zadataka, multiinstance taskovi, automatizovani taskovi...) datog u BPMN notaciji. Aplikacija treba da obezbedi odgovarajući korisnički interfejs i pravovremen uvid u dodeljene taskove. Određene varijable mogu biti čuvane i kao procesne varijable (moguće je i sve uraditi preko njih), ali se ipak preporučuje da studenti prošire model podataka svojim komponentama.



## 4. Plaćanje

Učesnici sistema, koji mogu da vrše neki vid plaćanja, su šefovi nabavke i zaposleni u opštoj službi.

Šefovi nabavke mogu da:

1. Izvrše kupovinu opreme.

Zaposleni u opštoj službi mogu da:

1. Uplate kotizaciju za konferenciju/kurs,
2. Uplate smeštaj i prevoz,
3. Uplate dnevnice.

Kurs je moguće kupiti u celosti ili se pretplatiti na mesečnom/godišnjem nivou. Funkciju pretplate realizovati isključivo posredstvom *PayPal* opcije za plaćanje (sekcija 5.3).

Potrebno je implementirati veb-prodavnicu (ili veb-prodavnice), koja će omogućiti kupovinu opreme, kao i odabir konferencija, prevoza itd. Moguće je i integrisati veb-prodavnicu u okviru IT firme, gde je, u tom slučaju, potrebno proširiti IT firmu prikladnim podacima (cena opreme, iznos dnevnice itd), kao i odgovarajućim funkcijama veb-prodavnice. Veb-prodavnica treba da vodi računa o izvršenim transakcijama i da sadrži spisak kupljenih proizvoda.

Sva plaćanja se vrše uz pomoć *Payment Service Provider*-a (u nastavku PSP), koji predstavlja odvojeni sistem. Korisnici aplikacije, kada izaberu šta žele da kupe, preusmeravaju se na PSP, koji korisnicima nudi različite načine plaćanja.

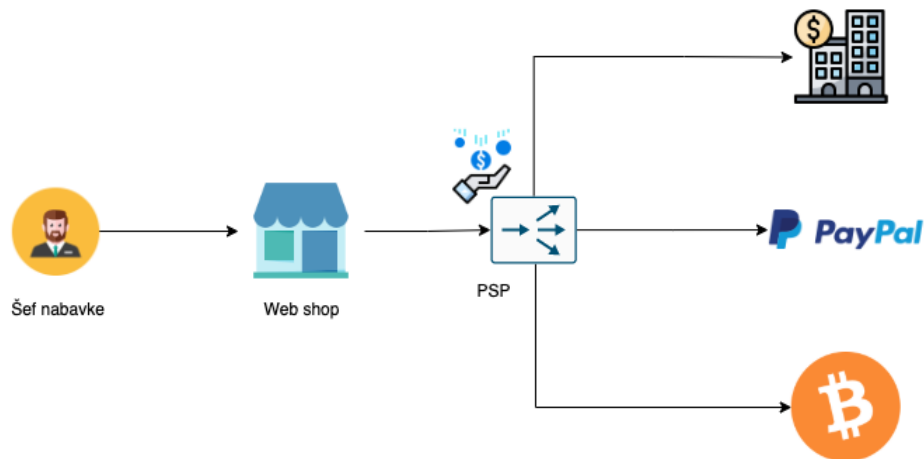
Plaćanje može da se izvrši na jedan od 4 načina:

1. Plaćanje putem banke upotrebom platne kartice,
2. Plaćanje putem banke upotrebom QR koda,
3. Plaćanje putem *PayPal*-a, kroz *PayPal* nalog,
4. Plaćanje putem *Bitcoin* kriptovalute.

### 4.1 Payment Service Provider

Payment Service Provider (PSP) predstavlja sistem kojim upravlja odvojeno preduzeće. Poslovni model PSP-a je posredovanje između različitih servisa za plaćanje i klijenata. Klijenti žele da podrže različite vrste plaćanja, ali ne žele da brinu o bezbednosti datih funkcija i njihovom održavanju, te se odlučuju za upotrebu ovakvog sistema.

Prodavnica se u okviru PSP-a pretplaćuje na proizvoljan skup servisa za plaćanje. Kada korisnik odabere proizvod, preusmerava se na PSP, gde bira kojim servisom plaćanja (od ponuđenih servisa na koje se prodavnica prethodno pretplatila) želi da plati odabrani proizvod (slika 1).. Dalja interakcija je definisana u narednim sekcijama za svaki tip plaćanja.



SLIKA 1 TOK KOMUNIKACIJE PRILIKOM PLAĆANJA, KOJI PRIKAŽUJE PSP KAO POSREDNIKA U KOMUNIKACIJI

Potrebno je omogućiti prodavnicama da se pretplate na novi način plaćanja i da obrišu postojeći. *Primer:* Veb-prodavnica se pretplatila na PayPal plaćanje i plaćanje putem banke, upotrebom platne kartice. Odlučeno je da se promene načini plaćanja, koji su podržani, i veb-prodavnica se pretplaćuje na novi vid plaćanja tj. plaćanje putem banke upotrebom QR koda, a onemogućuje dalje plaćanje putem PayPal-a.

#### Osobine PSP-a:

- **PSP treba da bude *loosely-coupled* sa veb-prodavnicom**  
PSP treba da ima API koji je prilagođen radu sa raznim sistemima i prodavcima, od sistema koji imaju jednog prodavca (npr. klasična veb-prodavnica) do sistema koji uslužuje više prodavaca. Prvi najbitniji zadatak ove tačke jeste pametno dizajniranje ove interakcije.
- **PSP treba da bude *plagabilan***  
PSP treba da bude *plagabilan*, gde svaki vid plaćanja predstavlja jedan *plug-in*. PSP treba projektovati tako da se što jednostavnije mogu podržati novi servisi za plaćanje (*Payoneer*, druge kriptovalute itd).
- **PSP treba da ima arhitekturu koja podržava visoku dostupnost**  
*High-availability* arhitektura podržava jednostavno skaliranje sistema. Integracija sa novim prodavcem (tipa veb-prodavnica) ili novim načinom plaćanja treba da se omogući bez gašenja PSP-a.

Svaki član tima za izradu PSP-a treba da integriše svoju veb-prodavnicu kao jednog od klijenata PSP-a.

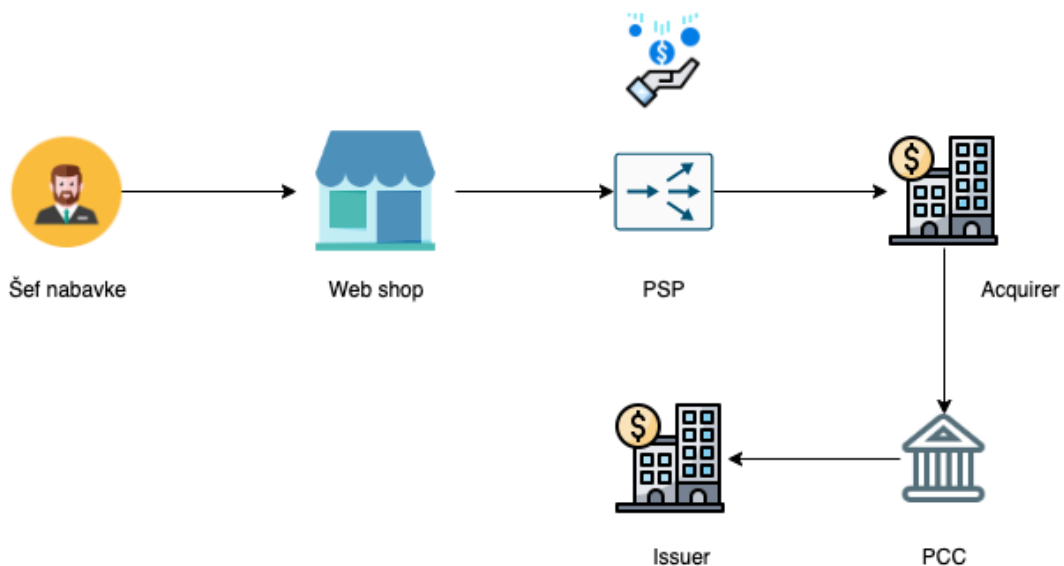
Ceo sistem (prikazan na slici 1) je neophodno pokrenuti na minimum dva računara.

## 4.2 Plaćanje putem banke

Plačanje putem banke podrazumeva protokol komunikacije između različitih učesnika:

- **Kupac**, koji vrši *online* kupovinu i čija IT firma ima otvoren račun u banci
- **Prodavac**, koji prodaje proizvode putem veb-prodavnice i poseduje račun u banci
- **Banka prodavca (*Acquirer*)**, koja pruža servis za *online* plaćanje, gde kupac unosi podatke o svojoj platnoj kartici,
- **Centar za platne kartice (*PCC - Payment Card Center*)** – posreduje u međubankarskoj komunikaciji ovog tipa, te prihvata zahtev za transakciju od banke prodavca i prosleđuje ga banci kupca,
- **Banka kupca (*Issuer*)** – proverava stanje računa kupca i odobrava transakciju ukoliko postoje raspoloživa sredstva.

Slika 2 ilustruje protokol komunikacije između datih učesnika u situaciji kada šef nabavke kupuje opremu i koristi plaćanje putem banke.

**SLIKA 2** TOK KOMUNIKACIJE PRILIKOM PLAĆANJA PUTEM PLATNE KARTICE

#### 4.2.1 Plaćanje platnom karticom

Tok podataka, nakon što je kupac u okviru PSP-a odabrao opciju plaćanja bankom, je opisan u nastavku:

1. PSP formira zahtev za dobijanje PAYMENT\_URL i PAYMENT\_ID parametara koji prosleđuje servisu banke prodavca. Podaci koji se prosleđuju su navedeni u tabeli 2.

PARAMETAR	OPIS
MERCAHNT_ID	ID prodavca, koji se dobije od banke prilikom registracije prodavca za <i>online</i> prodaju (tip String(30))
MERCHANT_PASSWORD	Lozinka koja se dobije od banke prilikom registracije prodavca za <i>online</i> prodaju (tip String(100))
AMOUNT	Iznos transakcije (tip Decimal(10, 2)),
MERCAHNT_ORDER_ID	Prodavčev ID transakcije (tip Number(10)),
MERCHANT_TIMESTAMP	Prodavčev <i>timestamp</i> transakcije (tip DateTime)
SUCCESS_URL	URL na koji će se kupac preusmeriti ako je transakcija uspešna
FAILED_URL	URL na koji će se kupac preusmeriti ako je transakcija neuspešna
ERROR_URL	URL na koji će se kupac preusmeriti ako se desi bilo kakva greška

TABELA 2 PODACI KOJI SE ŠALJU BANCII PRODAVCA U ZAHTEVU ZA DOBIJANJE PAYMENT\_URL I PAYMENT\_ID

Od navedenih podataka, deo klijent šalje PSP-u sa svakim zahtevom za kupovinu, dok deo treba PSP da poseduje za svakog klijenta. Proceniti optimalnu razmenu podataka.

2. Banka prodavca proverava da li je dobijen zahtev ispravan i ako jeste generiše PAYMENT\_URL (tip URL – String(256)) i PAYMENT\_ID (tip Number(10)), koji preusmerava kupca na sajt banke.
3. Na sajtu banke prodavca, kupac unosi PAN, security code, card holder name i datum do kada kartica važi. Vršiti se provera podataka.
  - a. Ukoliko je banka prodavca ista kao i banka kupca, vrši se provera raspoloživih sredstava na računu kupca, rezervišu se sredstva, ukoliko postoje, i dalji tok skače na korak 7.
  - b. U suprotnom, banka prodavca generiše ACQUIRER\_ORDER\_ID (ID transakcije - tip Number(10)) i ACQUIRER\_TIMESTAMP i zajedno sa podacima o kartici šalje zahtev ka PCC.
4. PCC evidentira zahtev, proverava ga i usmerava ka servisu banke izdavaoca spram PAN-a.
5. Banka kupca prihvata zahtev i, ako je ispravan i kupac ima dovoljno novca, vrši se rezervacija sredstava. Banka kupca prosleđuje odgovor o rezultatu autentifikacije kartice i autorizacije transakcije nazad PCC-u. Odgovor, pored rezultata transakcije, treba da sadrži i ACQUIRER\_ORDER\_ID, ACQUIRER\_TIMESTAMP, ISSUER\_ORDER\_ID i ISSUER\_TIMESTAMP.
6. PCC pristigli odgovor prosleđuje banci prodavca, koja obrađuje ishod transakcije.
7. Banka prodavca prosleđuje podatke o stanju transakcije, uz MERCHANT\_ORDER\_ID, ACQUIRER\_ORDER\_ID, ACQUIRER\_TIMESTAMP i PAYMENT\_ID PSP-u. Kupac se prebacuje na stranicu koja prikazuje status izvršavanja transakcije (uspeh, neuspeh, greška). U slučaju uspeha, dobija pristup proizvodima koje je kupio.

#### 4.2.2 Plaćanje QR kodom

Tok podataka kod plaćanja QR kodom i kod plaćanja platnom karticom se razlikuju samo u načinu realizacije stavke broj 3. Kada se vrši plaćanje platnom karticom prikazuje se odgovarajuća forma, a kada se vrši plaćanje QR kodom prikazuje se QR kod koji je potrebno skenirati.

Implementacija mobilne aplikacije za mobilno bankarstvo nije obavezna. Da bi se demonstrirao ovaj način plaćanja, dovoljno je pored QR koda dodati dva dugmeta, gde će jedno nastaviti tok 3. a), a drugo tok 3. b). Timovi, koji žele, mogu da implementiraju i mobilnu aplikaciju.

#### 4.3 Plaćanje PayPal-om

Kupac koji je odabrao plaćanje putem *PayPal-a* biva preusmeren na *PayPal* sajt. Ovde se kupac prijavljuje na svoj *PayPal* nalog, sa kog izvršava uplatu na nalog prodavca. Radi uspostavljanje ove komunikacije, potrebno je analizirati i upotrebiti [PayPal API](#). Prilikom plaćanja preko *PayPal-a* potrebno je implementirati i opciju pretplate.

#### 4.4 Plaćanje kriptovalutom

Koristeći Bitcoin API (ili neki alternativni API) za svako plaćanje potrebno je kreirati posebnu Bitcoin adresu preko koje će se izvršiti plaćanje. Testiranje plaćanja može da se vrši sa nekim od postojećih *wallet-a* ili da se implementira *wallet*. Za implementaciju koristiti odgovarajuću Bitcoin test mrežu.

#### 4.5 Bezbednost

S obzirom na kontekst PSP-a i elektronskog plaćanja, potreban je najviši nivo bezbednosti. Neophodno je proučiti PCI DSS standard, ekstrahovati relevantne zahteve za PSP i implementirati kontrole koje ispunjuju date zahteve.

Za najvišu ocenu neophodno je specificirati modele pretnji za kreirani sistem i izvršiti penetraciono testiranje.