

Agencija za zapošljavanje

Projektni zadatak master studija

Upravljanje poslovnim procesima

Upravljanje digitalnim dokumentima

Sistemi elektronskog plaćanja

2022/2023

| | |
|---|----|
| 1. Organizacija i ocenjivanje | 3 |
| 1.1 Timovi | 3 |
| 1.2 Ocenjivanje | 3 |
| 1.3 Kontrolne tačke | 4 |
| 1.4 Funkcionalnosti agencije za zapošljavanje | 4 |
| 2. Pretraga repozitorijuma | 5 |
| 3. Procesi koje sistem podržava | 6 |
| 3.1 Proces registracije kandidata | 6 |
| 3.2 Proces registracije kompanije | 6 |
| 3.3 Proces premium zapošljavanja | 6 |
| 3.4 Proces angažovanja novih radnika | 7 |
| 4. Plaćanje | 9 |
| 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 4 člana. Deo sistema koji pokriva predmet UDD svaki student implementira samostalno. Deo sistema koji pokriva predmet SEP realizuje tim od jednog do 4 člana.

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 | Model podataka za procese | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 | DA | 7 |
| | Modelovanje organizacije | | DA | 4 |
| | Modelovanje procesa registracije kandidata | | DA | 5 |
| | Modelovanje procesa registracije kompanije | | DA | 5 |
| | Modelovanje procesa premium zapošljavanja | | DA | 15 |
| | Modelovanje procesa angažovanja radnika | | DA | 9 |
| | Implementacija servisnih tačaka u procesu (interfejsi ka drugim modulima) | | NE | 5 |
| | Dodatne funkcionalnosti | | NE | 20 |
| UDD | Pretraga kolekcije aplikacija, dostavljenih CV dokumenata i prpratnih pisama | 2 | DA | 20 |
| | Indeksiranje aplikacija, CV dokumenata i prpratnih pisama | 3.1, tačka 1 | DA | 10 |
| | Pretraga aplikacija po geolokaciji | 2, tačka 9 | NE | 10 |
| | Korišćenjem ELK Stack-a (analizom logova) omogućiti da se prilikom pregleda prijava za posao dobije statistika | 3.3, tačka 2 | NE | 10 |
| SEP | PSP | 4.1 | NE | 10 |
| | Plaćanje platnom karticom | 4.2.1 | DA | 9 |
| | Plaćanje QR kodom | 4.2.2 | NE | 7 |
| | 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 početka semestra ukoliko studenti žele da polože predmete sa višim ocenama.

Za predmet Upravljanje digitalnim dokumentima biće jedna kontrolna tačka. Kontrolna tačka mora biti predata u zadatom roku i pozitivno ocenjena od strane asistenta da bi student mogao da radi dodatne zadatke za najviše ocene (Tabela 1, Funkcionalnost Geoprostorna pretraga i Korišćenje ELK Stack-a). Kontrolna tačka nije obavezna, ali je preduslov za dobijanje najviših ocena. Za kontrolnu tačku neophodno je predati PDF dokument u kome je opisana arhitektura aplikacije i konfiguracija ElasticSearch-a. Iz ovog PDF dokumenta mora biti jasno koliko slojeva će imati aplikacija i kako će oni komunicirati, kako će se komunicirati sa ElasticSearch-om i kako će Elasticsearch komunicirati sa Kibanom i Logstash-om, gde će biti skladištena kolekcija CV dokumenata i propratnih pisama, koji će podaci biti skladišteni u bazi podataka. Takođe, iz ovog PDF dokumenta mora biti jasno kako će biti podignut i konfigurisan ElasticSearch, kako će biti obavljeno pretprocesiranje srpskih tekstova ([plugin Analyzer za Srpski jezik](#) za starije verzije ES ili korišćenje [ES 8+](#)), kako će izgledati indexing unit (JSON koji se indeksira), i kako će biti realizovana geoprostorna pretraga. U ovom momentu se ne očekuje da su funkcionalnosti aplikacije povezane sa korisničkim interfejsom, odnosno da se pozivaju kao reakcija na neku korisnikovu akciju. Nema ograničenja u broju strana, a rok za predaju je 22.12.2022. 23:59 slanjem email-a na adresu dragan.ivanovic@uns.ac.rs.

1.4 Funkcionalnosti agencije za zapošljavanje

Agencija za zapošljavanje je sistem koji omogućava:

- Registraciju fizičkih lica (kandidata) i kompanija
- Mesečnu pretplatu, koja kompaniji svakog meseca daje mogućnost pronalaska novog zaposlenog putem agencije za zapošljavanje.
- Vođenje procesa pronalaska novih zaposlenih za kompaniju.
- Premium zapošljavanje kandidata. Korisnici uz pomoć zaposlenih agencije za zapošljavanje imaju personalizovan proces pronalaska posla.
- Pretragu repozitorijuma dostavljenih CV dokumenata i propratnih pisama
- Nekoliko vidova elektronskog plaćanja, putem kojih se vrši inicijalna registracija i pretplata kompanija na sistem, kao i kupovina različitih paketa usluga.

2. Pretraga repozitorijuma

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

1. Pretraživanje aplikacija po imenu i prezimenu aplikanta,
2. Pretraživanje aplikacija prema obrazovanju (stepenu stručne sprema) aplikanta,
3. Pretraživanje aplikacija za posao prema sadržaju priloženog CV-a (iz PDF fajla),
4. Pretraživanje aplikacija za posao prema sadržaju priloženog pisma (iz PDF fajla),
5. Kombinacija prethodnih parametara pretrage (BooleanQuery, omogućiti i AND i OR operator između polja).
6. Obezbediti podršku i za zadavanje PhraseQuery-a u svim poljima.
7. Preprocesirati upit pomoću SerbianAnalyzer-a.
8. Prilikom prikaza rezultata kreirati dinamički sažetak (Highlighter).
9. 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 registracije kandidata

1. Kandidat kreira zahtev za registraciju unutar agencije za zapošljavanje. Potrebno je da popuni formu sa osnovnim informacijama: ime, prezime, username, šifru, email, adresa, email, telefon, obrazovanje i da priloži CV (pdf) i propratno pismo (pdf).
2. Zahtev za registraciju se prosleđuje zaposlenima u agenciji koji imaju 7 dana da donesu finalnu odluku. Troje zaposlenih odabranih na slučajan način dobijaju task da prihvate ili odbiju zahtev za registraciju:
 - a. Ukoliko sva tri zaposlena odbiju zahtev proces se završava.
 - b. Ukoliko dva zaposlena odbiju zahtev, zahtev se vraća kandidatu koji treba da izmeni CV. Zahtev se može vratiti zaposlenom maksimalno dva puta. Ukoliko i treći put zaposleni ne donesu odluku o registraciji, proces se završava.
 - c. Ukoliko sva tri ili barem dva zaposlena prihvate zahtev, proces se nastavlja.
3. Bilo da je korisnik prihvaćen ili odbijen, šalje mu se mail obaveštenja.
4. Ako je zahtev prihvaćen, korisnik se čuva u sistemu i proces se završava.

3.2 Proces registracije kompanije

1. Kompanija kreira zahtev za registraciju na sajt. Potrebno je da unese: naziv, username, šifru, adresa, PIB, datum osnivanja, email, telefon.
2. Potrebno je da zahtev odobri šef tima za rad sa kompanijama ili da odabere zaposlenog koji će da obradi zahtev.
 - a. ukoliko zaposleni odbije registraciju, potrebno je da unese razlog. Zahtev se onda prosleđuje šefu tima za registraciju kompanija da potvrdi odluku zaposlenog.
 - i. ukoliko šef tima za rad sa kompanija potvrdi odluku zaposlenog, kompanija se obavijesti email-om o neuspješnoj registraciji i proces se završava.
 - ii. ukoliko se šef tima ne složi sa zaposlenim, zahtev se prihvata i proces se nastavlja.
 - b. ako zaposleni ne prihvati u roku od 3 dana, šalje mu se obaveštenje na mail i ima rok do narednog dana da donese odluku. Ukoliko ne donese odluku ni narednog dana, task se dodeljuje šefu zaposlenog i šalje mu se email obaveštenje. Šef ima 3 dana da donese odluku, u suprotnom, proces se završava.
3. Bilo da je kompanija prihvaćena ili odbijena, šalje se joj se mail obaveštenja.
4. Ako je zahtev prihvaćen, sledeći korak je plaćanje pristupa sajtu. Agencija za zapošljavanje radi po principu pretplate na mesečnom nivou, koja uključuje zapošljavanje jedne osobe od strane agencije.

3.3 Proces premium zapošljavanja

Kandidati mogu samostalno da traže posao na sajtu, ali mogu i da iskoriste premium uslugu da im u potrazi posla pomognu zaposleni agencije.

1. Kandidat se prijavljuje za premium uslugu pronalaska posla. Nakon što pročita sve uslove premium usluga i prihvati ih pokreće se postupak plaćanja.
2. Šef tima za premium zapošljavanje ima uvid u sve trenutne postupke premium zapošljavanja. Pored toga, šef ovog tima može da vidi statistiku svog tima:

- a. iz kojeg grada je bilo najviše zahteva za premium zapošljavanje,
 - b. koji zaposleni ima najviše uspešnih premium zapošljavanja,
 - c. koja kompanija ima najviše premium zaposlenih.
3. Za svaki novopristigli postupak šef mora da odabere jednog od zaposlenih koji je najpodobniji da pomogne klijentu u potrazi posla.
4. Zaposleni u timu za premium zapošljavanje ima uvid u sve svoje dodeljene kandidate. Za svakog novog kandidata zaposleni treba da odabere tri kompanije iz sistema koje on smatra da bi mogli biti budući poslodavci za kandidata.
5. Nakon što je odabrao kompanije, kandidatu se šalje email obaveštenje. Proces zapošljavanja se prvo pokušava sa prvom kompanijom, pa onda drugom pa trećom.
6. Kako bi povećao svoje šanse za zaposlenje, kandidat treba da personalizuje svoj CV i doda propratno pismo (pdf).
7. Zaposleni iz tima za premium zapošljavanje pregleda CV i propratno pismo i može da ga vrati korisniku na ispravku. Zaposleni i kandidat mogu neograničeno mnogo puta da dorađuju CV i propratno pismo.
8. Nakon što je uspešno dorađeno CV i propratno pismo zaposleni organizuje intervju sa kompanijom.
9. Šef HR službe kompanije za koju se kandidat prijavljuje treba da izabere zaposlene koji će voditi intervju sa datim kandidatom, jednog člana HR tima, dva člana projektnih timova. Paralelno sa njim šef tima za premium zapošljavanje bira jednog svog zaposlenog koji će biti prisutan na intervjuu.
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.
10. 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 kompanije i zaposlenom agencije koji prati zapošljavanje kandidata javlja se da je kandidat odustao i proces se nastavlja sa idućom kompanijom (ako je ima) ili se obustavlja.
11. Ukoliko je kandidat odabrao termin, organizuje se intervju: svaki od prethodno izabranih intervjuera 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).
12. Ukoliko kandidat od bilo kog intervjuera dobiju ocenu 1, ili dve procene “ne preporučujem” proces se nastavlja sa idućom kompanijom ili se obustavlja ukoliko nema preostalih kompanija.
13. Šef HR službe kompanije donosi konačnu odluku o zapošljavanju:
 - a. Ukoliko prihvati kandidata, kandidat se obavesti e-mail-om i proces se završava
 - b. Ukoliko ga odbije, kandidatu se pošalje email i proces se nastavlja sa narednom kompanijom ili se završava ukoliko nema više kompanija.

3.4 Proces angažovanja novih radnika

1. Registrovana kompanija može u bilo kom trenutku da kupi pakete angažovanja novih radnika. Agencija nudi tri paketa: angažovanje jednog radnika, pet radnika ili prilagođeno angažovanje. Kod prilagođenog angažovanja kompanija može da zatraži proizvoljan broj radnika. Ovaj proces započinje zaposleni u HR službi kompanije. Potrebno je da se unesu podaci koje radnici treba da zadovolje: pozicije, iskustvo, obrazovanje i maksimalni budžet za angažovanje, npr. kompanija traži dva senior developera-a sa 5 godina iskustva i jednog HR-a sa 1 godinom iskustva.
2. Šef tima za rad sa kompanijama pregleda zahtev i prosleđuje ga nekom od svojih zaposlenih.
3. Zaposleni u agenciji analizira zahtev i radi jednu od sledećih stavki:
 - a. Ako agencija raspolaže sa dovoljnom količinom radnika, onda zaposleni pravi ponudu kandidata i šalje je kompaniji.
 - b. Ukoliko nema dovoljna količina radnika, kompaniji se šalje notifikacija (mail) i šef kompanije treba da se složi ili ne složi sa smanjenom količinom; ukoliko se šef složi sa

smanjenom količinom, zaposlani pravi ponudu i šalje je kompaniji; ukoliko se ne složi, proces se završava.

4. Šef HR tima kompanije pregleda pristiglu ponudu i:
 - a. ukoliko je ona u okviru budžeta ili je do 10% veća, odobrava ponudu
 - b. ukoliko je najbolja ponuda za veći procenat skuplja od očekivane cene, šef HR tima ne odobrava kupovinu. Nabavka se vraća agenciji na izmenu kako bi ponudila bolju ponudu. Nabavka se samo jednom može vratiti na izmenu. Ukoliko se nabavka odbije i drugi put, proces se terminira (zaposleni i njegov šef se obaveštavaju da nabavka neće biti obavljena).
5. Ukoliko je ponuda prihvaćena, pokreće se servis plaćanja
 - a. Zaposleni u agenciji formira fakturu i šalje je kompaniji
 - b. Po prijemu fakture, šef HR tima pokreće proces plaćanja

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,
- Potproces obrade plaćanja ovde nije detaljno opisan.

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.

Dodatne bodove je moguće osvojiti kroz iduće funkcionalnosti:

- Generisanje CV-a i prpratnog pisma pomoću MS Office connector-a (10 bodova)
- Generisanje faktura pomoću MS Office connector-a (10 bodova)

4. Plaćanje

Obavezan korak prilikom registracije kompanija na platformu agencije za zapošljavanje je inicijalna uplata članarine, koja im omogućava dalji pristup aplikaciji. Kompanije mogu da kupe jednokratni pristup aplikaciji u trajanju od mesec dana ili da se pretplate na mesečnom/godišnjem nivou. Osim obaveznih uplata, koje omogućavaju pristup aplikaciji, kompanije mogu i da kupuju različite dodatne pakete usluga koje se nalaze u ponudi agencije.

Korisnici koji imaju profil na platformi agencije, i traže za sebe posao, imaju mogućnost da kupe premium uslugu, koja podrazumeva da im u potrazi posla pomognu zaposleni agencije.

Potrebno je implementirati aplikaciju koja će omogućiti kompanijama/korisnicima da se uspešno registruju i da kupuju različite pakete usluga. U kontekstu plaćanja, aplikacija agencije je veb-prodavnica koja omogućava pregled proizvoda, njihov odabir i kupovinu. Ova veb-prodavnica treba da vodi računa o izvršenim transakcijama i istoriji kupovine svake kompanije.

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.

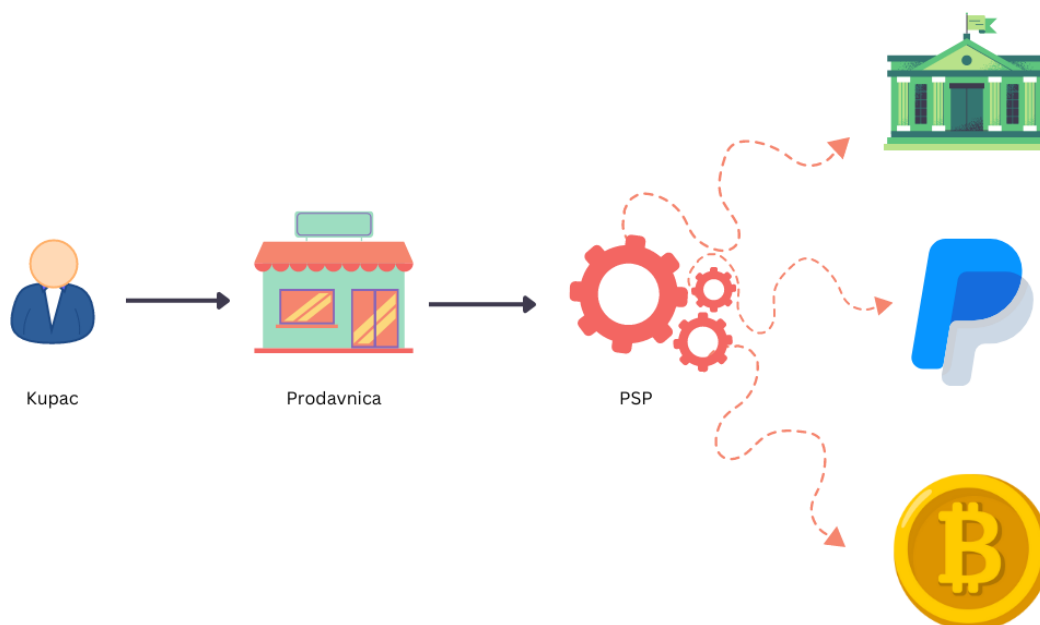
Plaćanje može da se izvrši na jedan od 4 načina:

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 način plaćanja.



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

U sklopu PSP-a 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 podržani načini plaćanja 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. Potrebno je dokumentovati API PSP-a i postaviti ga na repozitorijum.
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.

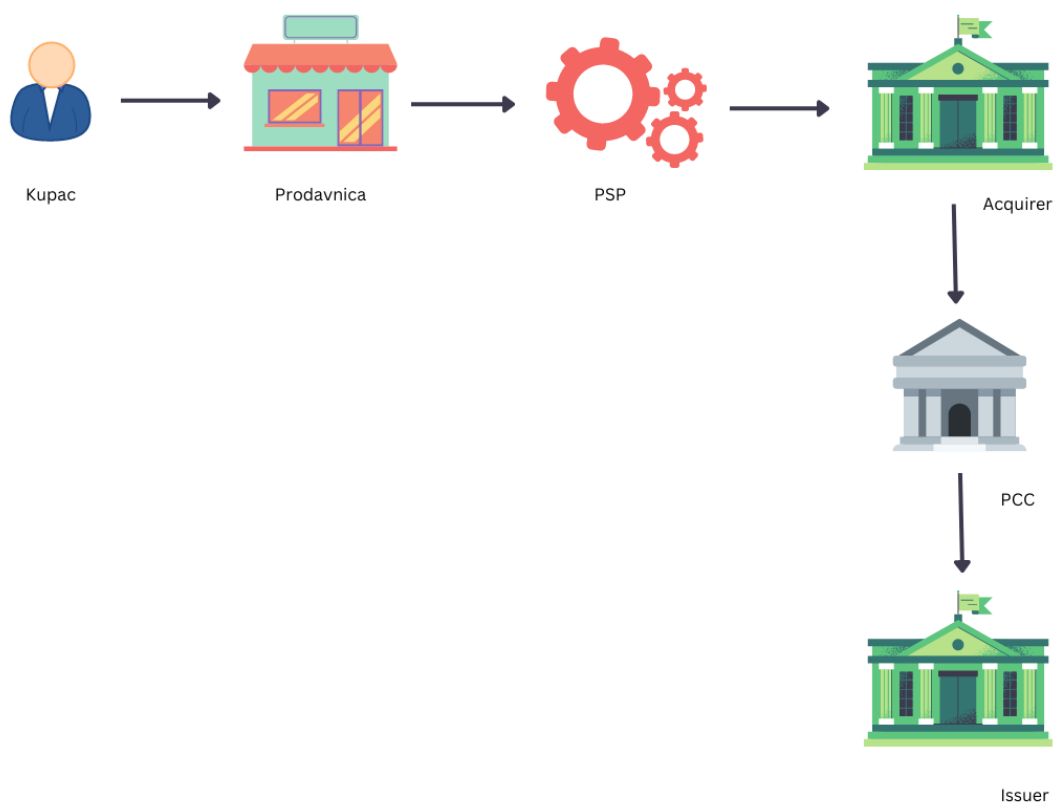
Ceo sistem (prikazan na slici 1) je neophodno pokrenuti na minimum dva računara.

4.2 Plaćanje putem banke

Plaćanje putem banke podrazumeva protokol komunikacije između različitih učesnika:

- **Kupac**, kompanija/korisnik koja vrši *online* kupovinu i ima otvoren račun u banci,
- **Prodavac**, agencija za zapošljavanje koja ima veb-prodavnicu i otvoren 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 kompanija kupuje dodatne usluge agencije, a nema otvoren račun u istoj banci kao i agencija.



SLIKA 2. TOK KOMUNIKACIJE PRILIKOM PLAĆANJA PUTEM PLATNE KARTICE

4.2.1 Plaćanje platnom karticom

Nakon što kupac, u okviru PSP-a, izabere opciju plaćanja bankom, tok podataka je sledeći:

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 proveru podataka.
 - a. Ukoliko je banka prodavca ista kao i banka kupca, vrši se proveru 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 rezultat 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 bancii 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 uslugama 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. QR kod treba da sadrži valutu i iznos koji se plaća, broj računa primaoca, naziv primaoca plaćanja itd.

Potrebno je implementirati generator QR koda i validator po uzoru na [IPS NBS](#).

Implementacija mobilne aplikacije za mobilno bankarstvo nije obavezna. 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.