



## *Software requirements specification*

Silaboration team

Elektrotehnički fakultet

71000 Sarajevo

Kanton Sarajevo, BiH

April, 2014

## Historija revizije dokumenta

<i>Datum</i>	<i>Oznaka</i>	<i>Odgovorna lica</i>	<i>Opis izmjena</i>
06.04.2014	SRS - ST - R1	Silaboration team	Prva verzija dokumenta
25.04.2014	SRS - ST - R2	Silaboration team	Druga verzija dokumenta

# Sadržaj

Historija revizije dokumenta .....	2
Sadržaj.....	3
1. Uvod .....	6
1.1. Svrha dokumenta .....	6
1.2. Opseg dokumenta .....	6
1.3. Definicije, skraćenice i akronimi.....	7
1.4. Standardi dokumentovanja .....	9
1.5. Reference.....	9
2. Opis .....	11
2.1. Perspektiva proizvoda .....	11
2.2. Interfejsi.....	13
2.2.1. Sistemski interfejsi.....	13
2.2.2. Korisnički interfejsi .....	13
2.2.3. Hardverski i komunikacijski interfejsi .....	13
2.2.4. Softverski interfejsi .....	14
2.3. Funkcionalnosti proizvoda.....	14
2.3.1. Upravljanje podacima o klijentima.....	14
2.3.2. Upravljanje ponudama za kredite .....	15
2.3.3. Upravljanje vrstama kredita.....	15
2.3.4. Upravljanje transakcijama poslovanja .....	16
2.3.5. Human Resource Management organizacije .....	16
2.3.6. Upravljanje izvještajima kreditnih službenika.....	17
2.3.7. Upravljanje izvještajima mikrokreditne organizacije .....	17
2.4. Karakteristike korisnika .....	17
2.4.1. Šef.....	18

2.4.2. Kreditni službenik .....	19
2.4.3. Klijent .....	19
2.5. Ograničenja .....	20
2.5.1. Ograničenja vezana za zakonsku regulativu .....	20
2.5.2. Ograničenja vezana za software .....	21
2.5.3. Ograničenja vezana za hardware .....	21
2.5.4. Paralelan rad .....	22
2.5.5. Interfejsi prema drugim aplikacijama .....	22
2.5.6. Sigurnost i sigurnosna razmatranja. ....	22
2.6. Pretpostavke i zavisnosti .....	23
2.7. Planiranje zahtjeva .....	23
3. Funkcionalni zahtjevi .....	24
3.2.1. Unos klijenta u sistem .....	24
3.2.2. Brisanje klijenta iz sistema .....	24
3.2.3. Izmjene podataka o klijentu .....	25
3.2.4. Pretraga i prikaz klijenata .....	26
3.2.5 Generisanje i printanje/slanje pdf fajla o podacima klijenta .....	26
3.2.6. Kreiranje ponude za kredit .....	27
3.2.7. Slanje/printanje izgenerisane ponude .....	28
3.2.8. Brisanje ponude za kredit .....	29
3.2.9. Kreiranje tipa kredita .....	29
3.2.10. Brisanje tipa kredita .....	30
3.2.11. Unos transakcije poslovanja u sistem .....	31
3.2.12. Brisanje transakcije poslovanja .....	32
3.2.13. Prikaz transakcija poslovanja .....	32
3.2.14. Generisanje izvještaja o transakciji poslovanja (PDF prikaz) .....	33
3.2.15. Pretraga transakcija poslovanja .....	34

3.2.16. Login korisnika sistema .....	35
3.2.17. Unos kreditnih službenika u sistem .....	35
3.2.18. Pretraga i prikaz kreditnog službenika.....	37
3.2.19. Brisanje kreditnih službenika .....	37
3.2.20. Izmjena podataka o kreditnom službeniku .....	38
3.2.21. Generisanje izvještaja o radu kreditnog službenika .....	39
3.2.22. Generisanje izvještaja o poslovanju organizacije u PDF formatu .....	39
3.2.23. Printanje ili slanje izvještaja o poslovanju organizacije .....	40
3.2.24. Pretraga i pregled svih generisanih izvještaja o poslovanju organizacije .....	41
3.3. Nefunkcionalni zahtjevi .....	42
3.3.1. Sigurnost sistema .....	42
3.3.2 Brzina sistema .....	42
3.3.3 Jednostavnost sistema.....	42
3.3.4 Skalabilnost sistema .....	43
3.3.5 Stabilnost sistema .....	43
3.3.6 Dokumentovanost sistema .....	43
3.3.7 Dostupnost sistema .....	43

# 1. Uvod

U današnjem svijetu kreditnog poslovanja takva je situacija da na tržištu već postoje softverska rješenja koja su ili preskupa ili samo djelimično rješavaju sve zahtjeve poslovanja ovakve organizacije. Također je vrijedno spomenuti da je većina tih rješenja krojena u skladu sa nametnutim pravilima funkcioniranja od strane provajdera, te samim tim otežavaju prilagođavanje uposlenicima mikrokreditne organizacije. S druge strane firma Silaboration kroji sistem striktno po Vašim zahtjevima i time rješava sve nedoumice oko prilagođavanja, postavlja fokus na funkcionalnost koju želite i ide u pravcu povećanja efikasnosti poslovanja Vaše organizacije.

Uvjereni smo da za svaki uočeni problem postoji jednostavno, brzo, elegantno i prilagodljivo rješenje. Takvo rješenje daje krajnjem korisniku (klijentu) nevidljiv čitav proces razvoja sistema, a da rezultate i svu potrebnu dokumentaciju dobija od strane službenika kao da je sve već spremno. Naravno, danas se cijenjenom uslugom smatra ona koja je korektna i tačna na vrijeme, a to je ujedno bio naš primarni cilj kod kreiranja sistema za Vašu mikrokreditnu organizaciju.

## 1.1. Svrha dokumenta

Svrha ovog dokumenta je da detaljno opiše funkcionalnosti softverskog rješenja za mikrokreditnu organizaciju „μOrg“ koje će realizovati „Silaboration“. Ovaj dokument definiše tehničke zahtjeve, način rada softvera, te zavisnosti i ograničenja sistema. Dokument je kao takav prvenstveno namijenjen naručiocu softvera, koji se prije početka implementacije softvera mora uvjeriti da su svi njegovi zahtjevi pravilno formulisani.

Ovaj SRS će također biti od velike pomoći i razvojnom timu „Silaboration“, koji će isti koristiti kao osnovu za dizajn i implementaciju softvera.

## 1.2. Opseg dokumenta

Glavna funkcija softvera naručenog od strane mikrokreditne organizacije je maksimalna automatizacija svih funkcija koje su potrebne standardnoj mikrokreditnoj organizaciji. Shodno tome, ovaj dokument sadrži opis slijedećih podsistema koji će biti implementirani u okviru ovog projekta:

- Podsystem i interfejs za zaposlenike, koji će omogućiti brzu i jednostavnu evidenciju klijenata, pregled kreditnih dosijea klijenata, obračun kamatne stope u slučaju promjene kamatne stope ili prijevremene otplate kredita, simulaciju otplatnog plana te uvid u podatke o plasmanima, rezervama, broju klijenata i eventualnim žirantima.

- Podsystem i interfejs za menadžment, koji će omogućiti brz i jednostavan uvid u statistiku poslovanja firme, evidentiranje novih i kontrolu postojećih uposlenika te kreiranje periodičnih i specifičnih poslovnih izvještaja.

### 1.3. Definicije, skraćenice i akronimi

- Softver – računarski program koji ima konkretnu namjenu
- SRS (Software Requirements Specification) – dokument koji sadrži zahtjeve koje treba ispunjavati naručeni softver
- Java – objektno orjentisani programski jezik koji će biti korišten od strane razvojnog tima "Silaboration" za implementaciju naručenog softvera. Softver razvijan u ovom programskom jeziku se može izvršavati na velikom broju različitih platformi.
- IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) – institut prema čijem standardu je pisan ovaj dokument
- DBMS (Database Management System) - sistem za upravljanje bazom podataka
- Server – namjenski računar koji šalje ili prima podatke od velikog broja klijenata
- Štampač/Printer – izlazni uređaj kojim se ispisuje zapis sa računara na papir
- JRE (Java Runtime Environment) – okruženje u kojem se pokreću programi pisani u programskom jeziku Java
- GUI (Graphic User Interface) – grafički korisnički interfejs aplikacije
- ISO (International Organization for Standardization) – međunarodna organizacija za standardizaciju
- MySQL – implementacija DBMS-a koja će se koristiti
- Klijent - osoba ili firma koja naručuje kredit, ili već ima naručen kredit, i samim tim je u poslovnom odnosu sa mikrokreditnom organizacijom

- Kreditni službenik/Radnik: predstavlja osobu koja prima klijenta, dogovara uslove ugovora sa njim, sprema sve podatke, upravlja podacima o klijentu, generalno je u direktnom kontaktu sa klijentom.
- Administrator/serviser - osoba iz firme koja je kreirala informacijski sistem za mikrokreditnu organizaciju koja je zadužena za održavanje sistema, i eventualnu prvu pomoć u slučaju nekih problema.
- Šef/direktor - osoba koja nadgleda rad kreditnih službenika, ima pristup svemu i sva prava.
- Transakcija - Transakcija (engl. transaction, njem. Leistungsaustausch, Transaktion) uvijek označava dvosmjerna davanja – razmjenu vrijednosti između dviju ili više strana. Na taj način komponente transakcije čine najmanje dvije stvari od vrijednosti, uz naznaku ugovorenih uvjeta, vremena i mjesta sporazuma o odgovarajućoj razmjeni. U ovom slučaju transakcija bi značila uplatu ili isplatu novca od strane kreditne mikroorganizacije ka klijentu i obrnuto.
- Ponuda - Ponuda objedinjuje sve ono što se podrazumijeva pod proizvodom koji se isporučuje kupcu uz definiranu cijenu proizvoda, kanala distribucije i aktivnosti usmjerene na upoznavanje potrošača sa proizvodom.
- Izvještaj - predstavlja svaku vrstu dokumenta koja opisuje i sadrži sve informacije za određeni poslovni proces, dešavanja u Mikrokreditnoj organizaciji.
- Pdf fajl - standardni format elektronskog dokumenta koji se koristi u svijetu i većinom na internetu zbog manjeg zauzimanja memorijskog prostora i lakog čitanja.
- Kredit - [novčani](#) dužničko-vjerovnički odnos u kojem vjerovnik kredita (obično [banka](#) ili mikrokreditna organizacija) ustupa pravo korištenja određenog iznosa novčanih sredstava dužniku ([debitoru](#)) na ugovoreno vrijeme i uz ugovorene uvjete povrata.
- Hardware - materijalna osnova- elektroničko računalo, ulazno izlazni uređaji, dio uređaja za komuniciranje i prijenos i ostala računalna oprema (npr. računalo, pisač, radne stanice, telekomunikacijska oprema i dr.) namijenjeni isključivo ili pretežno obradi podataka, odnosno informacija.
- Human Resource Management - Upravljanje ljudskim resursima, zapošljavanje/otpuštanje osoblja, te radni odnos sa njima.



- Interfejs - označava vezu između dva el.sklopa ili čovjeka i sklopa koja omogućava lakšu komunikaciju i razmjenu podataka.
- Login/prijava - predstavlja automatizovani način unošenja lozinke i samim tim upisom u radnu knjigu prisutnih, tj. u novije vrijeme elektronski upis u bazu podataka pristunih.
- Hash - funkcija ili hash algoritam je funkcija za sažimanje i identificiranje podataka u manje cjeline na osnovu unaprijed zadatog pravila(parametra)
- Paint - softverski alat koji služi za slobodno crtanje, dolazi u standardnom paketu windows operativnih sistema
- Podzakonski akti - zakonski dogovoreni članovi koji određuju pravila za određene poslovne procese
- Ruter - je uređaj koji usmjerava podatkovne pakete na njihovom putu kroz računarsku mrežu, pri čemu se taj proces odvija na mrežnom sloju OSI modela.
- Switch - uređaj koji povezuje dva ili više računara u jednu privatnu mrežu
- Konektor - predmet na kraju poveznog sredstva(kabla) koji služi da spoji ulaz sa jedne mašine ili uređaja na drugu.
- Online - prisutan, aktivan, na liniji

## 1.4. Standardi dokumentovanja

Ovaj SRS dokument je pisan koristeći aplikaciju MS Word 2007. Naslovi i podnaslovi su pisani fontom Arial veličine 18 i 14 respektivno, a tekst fontom Arial veličine 12. Ovaj dokument u potpunosti odgovara standardu IEEE 830-1998. Prilikom izrade oficijelnih dijagrama korišten je alat UMLStar, dok je za ilustrativne dijagrame korišten Paint.

## 1.5. Reference

- Intervju sa naručiocem  
<https://github.com/arnela/SI2013tim11/wiki/Interview>
- Zakon o mikrokreditnim organizacijama

[http://www.fba.ba/images/documents\\_archive/zakoni\\_4\\_1.pdf](http://www.fba.ba/images/documents_archive/zakoni_4_1.pdf)

- Podzakonski akti

[http://www.fba.ba/images/Micro\\_Documents/Odluka\\_o\\_uslovima\\_i\\_nacinu\\_postupanja\\_po\\_zahhtjevu\\_ziranta\\_bos.pdf](http://www.fba.ba/images/Micro_Documents/Odluka_o_uslovima_i_nacinu_postupanja_po_zahhtjevu_ziranta_bos.pdf)

[http://www.fba.ba/images/Micro\\_Documents/Odluka\\_EKS\\_bos.pdf](http://www.fba.ba/images/Micro_Documents/Odluka_EKS_bos.pdf)

[http://www.fba.ba/images/Micro\\_Documents/MKO\\_Minimalni\\_standradi\\_18\\_bos.pdf](http://www.fba.ba/images/Micro_Documents/MKO_Minimalni_standradi_18_bos.pdf)

[http://www.fba.ba/images/Micro\\_Documents/MKO\\_PRIGOVORI\\_KLIJENATA\\_bos.pdf](http://www.fba.ba/images/Micro_Documents/MKO_PRIGOVORI_KLIJENATA_bos.pdf)

[http://www.fba.ba/images/Micro\\_Documents/MKO\\_Forma\\_izvjestaja\\_14\\_02\\_2013\\_bos.pdf](http://www.fba.ba/images/Micro_Documents/MKO_Forma_izvjestaja_14_02_2013_bos.pdf)

[http://www.fba.ba/images/Micro\\_Documents/MKO\\_izmjena\\_i\\_dopune\\_Odluke\\_o\\_izvjestajima\\_bos.pdf](http://www.fba.ba/images/Micro_Documents/MKO_izmjena_i_dopune_Odluke_o_izvjestajima_bos.pdf)

[http://www.fba.ba/images/Micro\\_Documents/MKO\\_ODLUKA\\_OBRACUN\\_I\\_ISKAZIVANJE\\_EKS\\_bos.pdf](http://www.fba.ba/images/Micro_Documents/MKO_ODLUKA_OBRACUN_I_ISKAZIVANJE_EKS_bos.pdf)

[http://www.fba.ba/images/Micro\\_Documents/ODLUKA\\_UVJETI\\_I\\_POSTUPAK\\_IZDAVANJE\\_DOZVOLE\\_MKO\\_bos.pdf](http://www.fba.ba/images/Micro_Documents/ODLUKA_UVJETI_I_POSTUPAK_IZDAVANJE_DOZVOLE_MKO_bos.pdf)

[http://www.fba.ba/images/Micro\\_Documents/ODLUKA\\_OSTALI\\_OPCI\\_UVJETI\\_POSLOVANJA\\_MKO\\_bos.pdf](http://www.fba.ba/images/Micro_Documents/ODLUKA_OSTALI_OPCI_UVJETI_POSLOVANJA_MKO_bos.pdf)

[http://www.fba.ba/images/Micro\\_Documents/MKO\\_PRANJE\\_bos.pdf](http://www.fba.ba/images/Micro_Documents/MKO_PRANJE_bos.pdf)

[http://www.fba.ba/images/Micro\\_Documents/ODLUKA\\_O\\_IZMJENAMA\\_ODLUKE\\_IZDAVANJE\\_SAGLASNOSTI\\_bos.pdf](http://www.fba.ba/images/Micro_Documents/ODLUKA_O_IZMJENAMA_ODLUKE_IZDAVANJE_SAGLASNOSTI_bos.pdf)

[http://www.fba.ba/images/documents\\_archive/podzakonskimk\\_14\\_1.pdf](http://www.fba.ba/images/documents_archive/podzakonskimk_14_1.pdf)

[http://www.fba.ba/images/documents\\_archive/podzakonskimk\\_13\\_1.pdf](http://www.fba.ba/images/documents_archive/podzakonskimk_13_1.pdf)

[http://www.fba.ba/images/documents\\_archive/podzakonskimk\\_12\\_1.pdf](http://www.fba.ba/images/documents_archive/podzakonskimk_12_1.pdf)

[http://www.fba.ba/images/documents\\_archive/podzakonskimk\\_10\\_1.pdf](http://www.fba.ba/images/documents_archive/podzakonskimk_10_1.pdf)

[http://www.fba.ba/images/documents\\_archive/podzakonskimk\\_9\\_1.pdf](http://www.fba.ba/images/documents_archive/podzakonskimk_9_1.pdf)

[http://www.fba.ba/images/Micro\\_Documents/ODLUKA\\_O\\_NAKNADAMA\\_bos.pdf](http://www.fba.ba/images/Micro_Documents/ODLUKA_O_NAKNADAMA_bos.pdf)

[http://www.fba.ba/images/documents\\_archive/podzakonskimk\\_7\\_1.pdf](http://www.fba.ba/images/documents_archive/podzakonskimk_7_1.pdf)

[http://www.fba.ba/images/documents\\_archive/podzakonskimk\\_6\\_1.pdf](http://www.fba.ba/images/documents_archive/podzakonskimk_6_1.pdf)

[http://www.fba.ba/images/documents\\_archive/podzakonskimk\\_5\\_1.pdf](http://www.fba.ba/images/documents_archive/podzakonskimk_5_1.pdf)

[http://www.fba.ba/images/documents\\_archive/podzakonskimk\\_4\\_1.pdf](http://www.fba.ba/images/documents_archive/podzakonskimk_4_1.pdf)

[http://www.fba.ba/images/documents\\_archive/podzakonskimk\\_3\\_1.pdf](http://www.fba.ba/images/documents_archive/podzakonskimk_3_1.pdf)

- IEEE 830-1998 standard <http://c2.etf.unsa.ba/file.php/118/ieee830.pdf>
- ISO standard 27000 <http://standards.iso.org/ittf/licence.html>
- Uputstvo za primjenu odluke o jedinstvenom načinu obračuna i iskazivanje efektivne kamatne stope na kredite i depozite  
[http://fba.ba/images/documents\\_archive/podzakonskimk\\_5\\_1.pdf](http://fba.ba/images/documents_archive/podzakonskimk_5_1.pdf)
- Zakon o agenciji za bankarstvo Federacije Bosne i Hercegovine  
[http://www.fba.ba/old/novostibin/zakoni\\_6\\_1.pdf](http://www.fba.ba/old/novostibin/zakoni_6_1.pdf)

## 2. Opis

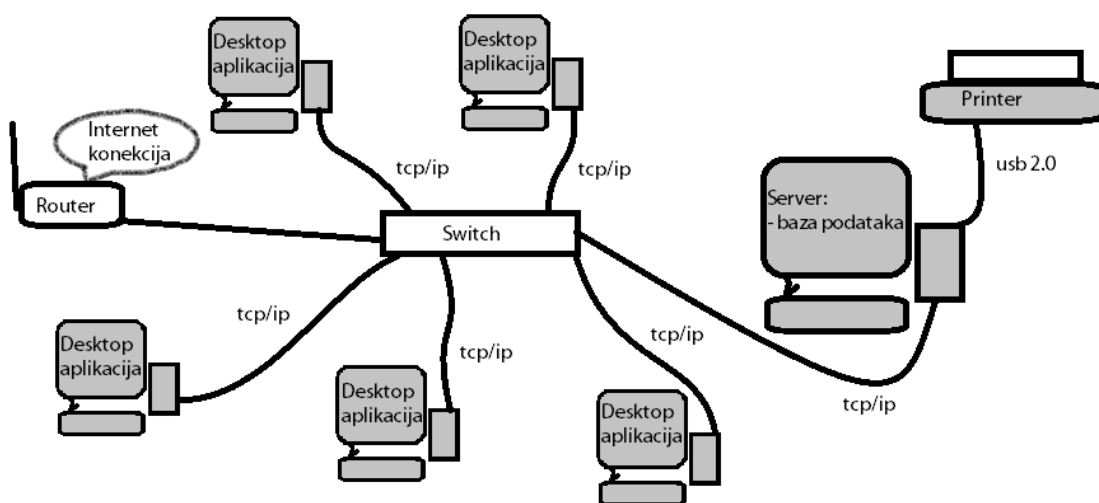
### 2.1. Perspektiva proizvoda

*μOrg* predstavlja samostalni sistem za upravljanje poslovnim procesima jedne mikrokreditne organizacije. Kako sistem ne predstavlja nadogradnju postojećeg sistema, to će uveliko biti olakšana instalacija sistema na radne stanice. Svi podaci se nalaze u jednoj bazi podataka koja je zajednička za cijelu organizaciju, zbog čega bi podatke iz ovog sistema mogao koristiti i neki drugi sistem. Sam sistem je modularan što znači da se nove mogućnosti mogu dodavati neovisno od ostalih. Namjena aplikacije u okviru ovog sistema jeste da svakoj organizaciji omogući neometano poslovanje čineći neophodne podatke dostupnim i lahko obradivim. Ovaj proizvod smanjiti će vrijeme potrebno za evidenciju podataka, kao i vrijeme potrebno za pretragu podataka, učiniti će efikasnijim rad sa unesenim podacima, eliminisati će mogućnost gubitka podataka, smanjiti troškove za potrošne materijale (olovke, papire...) tako što će koristiti bazu podataka za pohranu svih informacija, kao i za buduća potencijalna proširenja programa.

Pod  $\mu$ Org sistemom podrazumijevaju se sljedeće njegove dijelovi/komponente koji će se detaljno specificirati ovim dokumentom:

- Vanjski uređaji koji omogućavaju sistemu uvid u dešavanja u spoljašnjosti u vidu električnih pobuda, ili interakciju sa spoljašnjosti kroz izvršavanje zadatih komandi:
  - štampač - printa ugovor koji se treba potpisati.
  - mrežna oprema:router, switch i mrežni kablovi koji će služiti da sve računare povežemo u mrežu zajedno sa centralnim serverskim računarom.
- Jedan serverski i više korisničkih računara koji su povezani u mrežu u okviru poslovne organizacije, pri tom se baza podataka nalazi na serverskom računaru. Vrsta baze podataka je MySQL, koja je podignuta na MySQL serveru, a na nju se povezuju korisničke aplikacije pomoću MySQL JDBC konektora.
- Desktop aplikacije koje se izvršavaju na korisničkim personalnim računarima i omogućavaju korisnicima sistema interakciju sa sistemom te pristup centralizovanoj bazi podataka na lokalnom serveru. Funkcije se iniciraju i izvršavaju sa desktop aplikacije, a rezultati izvršavanja funkcija se postavljaju na server i prezentiraju lokalno putem desktop aplikacije. Realizirane su kao Java aplikacije.

$\mu$ Org sistem izgrađen je na klijent-server arhitekturi, gdje se na serverskom dijelu nalazi baza podataka, dok se sa klijentske strane pristupa toj bazi i vrše promjene(unos, obrada,brisanje...) putem desktop aplikacije. Pri tome desktop aplikacije su direktno povezane sa uređajima poput štampača. Sljedeći dijagram prikazuje sve prethodno opisane komponente onako kako će biti međusobno povezane u sistemu. U narednim odjeljcima je specificirano svako od povezivanja.



slika 1. - Ilustracija dijelova/komponenti sistema

## 2.2. Interfejsi

### 2.2.1. Sistemski interfejsi

Sistemski interfejs omogućava povezivanje na nivou sistema. Pri tome se  $\mu Org$  sistem posmatra kao jedan cjelovit i neovisan sistem koji se nalazi u širem sistemskom okruženju isključivo u okviru intraneta poslovne organizacije. Radi se o desktop aplikaciji upravo iz razloga da ne bi previše ovisila od konekcije na internet, jer ukoliko bi bila web aplikacija a konekcija sa internetom je loša(npr) to bi uzrokovalo veliki zastoј što nikako nije povoljno. Također  $\mu Org$  sistem omogućiti će iniciranje štampanja ponuda/ugovora, izvještaja i kreiranja odgovarajućih zapisa u organizacijskom knjigovodstvu. Osim toga,  $\mu Org$  sistem se ne povezuje sa bilo kojim drugim sistemom niti dijeli bilo koje druge podatke osim baze podataka. Jedini sistemski interfejs koji je usko povezan sa aplikacijom  $\mu Org$  je aplikacija za štampanje koja je instalirana kroz driver za štampač.

### 2.2.2. Korisnički interfejsi

Cilj korisničkog interfejsa je da poboljša kvalitet interakcije na relaciji korisnik – sistem. To postićemo tako što kreiramo intuitivan i jednostavan interfejs preko kojeg korisnici mogu iskoristiti funkcionalnosti aplikacije. Funkcionalnosti softvera korisnici mogu istražiti uvidom u jednostavan i pregledan glavni izbornik u kojem se nalaze samo funkcionalnosti kojim korisnik ima pravo pristupa i dijaloške okvire koji se pojavljuju.

- Korisnički interfejs za šefa

Interfejs za šefa će sadržavati sve moguće opcije pregleda kao i kod kreditnog službenika samo za čitavu organizaciju. Imat će pregled trenutnih prisutnih u firmi, kao i potpisanih ugovora za taj dan, mjesec, godinu. Na osnovu izvještaja kreditnih službenika imat će uviđaj na značajna poslovna dešavanja u organizaciji.

- Korisnički interfejs za kreditnog službenika

Interfejs za kreditnog službenika će sadržavati samo potrebne podatke za njega, kao i historiju događaja vezanih za njegovo poslovanje, klijente i slično. Neće imati pristup ostalim zaposlenicima kao ni njihovim podacima. Nakon login-a dobija samo one podatke koji su mu potrebni za poslovanje s klijentom.

### 2.2.3. Hardverski i komunikacijski interfejsi

Svaki korisnik sistema morat će raspolagati sljedećom opremom: monitorom, tastaturom i mišem. Monitor i štampač predstavljaju izlaz iz sistema, dok se kao ulaz koriste miš i tastatura. Za funkcionisanje ovog sistema potrebna je server mašina na

kojoj će se nalaziti MySQL baza, te računari na kojima će biti instalirana aplikacija. Za mrežnu infrastrukturu potreban je ruter, switch, kablovi i veza na internet.

- Povezivanje sa štampačem

Na računarima treba da bude omogućeno printanje, po mogućnosti pomoću laserskog printera.

#### **2.2.4. Softverski interfejsi**

Čitav sistem će biti implementiran u Java programskom jeziku, zbog čega je neophodno da na računarima pored operativnog sistema (Windows XP ili novije verzije Windows operativnih sistema, Linux Ubuntu) bude instaliran JRE (Java Runtime Environment).

### **2.3. Funkcionalnosti proizvoda**

Osnovne mogućnosti koje sistem nudi kategorizirane su u funkcije upravljanja: podacima o klijentima, ponudama za kredite, vrstama kredita, transakcijama poslovanja, Human Resource management-a organizacije, izvještajima kreditnih službenika, izvještajima mikrokreditne organizacije.

U nastavku dokumenta će biti objašnjena svaka funkcija u dijelovima.

#### **2.3.1. Upravljanje podacima o klijentima**

Upravljanje sa podacima o klijentima će biti realizirano kroz mnoge manje funkcije. To podrazumjeva:

- Unos klijenta u sistem gdje kreditni službenik unosi lične podatke o klijentu,
- Brisanje bi značilo da je klijent izravnao sve račune sa kreditnom organizacijom ili su greškom unijeti podaci.
- Izmjena podataka o klijentu u slučaju neke greške prilikom unosa ili u slučaju da kod klijenta dođe do promjene nekih od osnovnih informacija kao što su kontakt, prebivalište i sl. kreditni službenik će moći da izvrši izmjene,
- Prikaz i pretraga podataka o svim klijentima. Pored osnovnih informacija o klijentima ovaj prikaz bi uključivao i prikaz trenutnog statusa (je li zadužen ili ne), koliko novca je podigao, kolike su rate, kolika je kamata, kad je i koju vrstu kredita podigao i sve ostalo što je vezano za odnos njega i mikrokreditne organizacije. Kreditnim službenicima će biti omogućena pretraga klijenata po imenu i prezimenu, dok će šefovima biti omogućeno po svim parametrima.
- Generisanje pdf dokumenta o podacima klijenta pri čemu će se svi podaci o klijentima moći fizički prenositi a da prethodno nije potreban poseban softverski alat za otvaranje istih,

- Slanje ili printanje pdf dokumenta o podacima klijenta ukoliko klijent, zakonska inspekcija ili šef zatraži podatke o određenom klijentu, kreditu. Postoji mogućnost slanja generisanog pdf fajla putem e-maila ili eventualno direktno printanje pomoću štampača koji je povezan na sistem.

### **2.3.2.Upravljanje ponudama za kredite**

Upravljanje ponudama za kredite će biti realizirano kroz mnoge manje funkcije. To podrazumjeva:

- Kreiranje ponude za kredit bi vršio kreditni službenik i ta ponuda obuhvata odabir vrste kredita (potrošački, nenamjenski, stambeni, kredit za ulaganje u registrovani ili neregistrovani biznis itd), odabir iznosa kredita, odabir roka otplate, odabir kamatne stope, garanciju, lične podatke klijenta.
- Generisanje ponude obuhvata generisanje pdf fajla iz prethodno kreirane ponude za kredit s tim da će se u taj fajl dodati i datum i kontakt podaci o mikrokreditnoj organizaciji.
- Slanje ponude putem maila ili printanje direktno na štampač i lično uručivanje klijentu od strane kreditnog službenika.
- Brisanje ponude predstavlja funkcionalnost koju će službenik koristiti ako se napravi pogrešna ponuda ili ako ona iz nekog razloga više nije potrebna, a postoji u bazi podataka.

### **2.3.3.Upravljanje vrstama kredita**

Upravljanje vrstama kredita će biti realizirano kroz mnoge manje funkcije. To podrazumjeva:

- Kreiranje tipa kredita gdje kreditni službenik u dogovoru sa šefom(ilii šef) pravi vrstu (tip) kredita koju mikrokreditna organizacija može ponuditi u ponudi za klijente.
- Brisanje tipa kredita ukoliko mikrokreditna organizacija želi da ga povuče iz svojih ponuda.

#### **2.3.4. Upravljanje transakcijama poslovanja**

Upravljanje transakcijama poslovanja će biti realizirano kroz manje funkcije. To podrazumjeva:

- Unos transakcije poslovanja u sistem je zapravo kreiranje izvještaja o svakoj pojedinačnoj transakciji tako da se prilikom kasnijeg vršenja uviđa može uočiti svaki detalj i informacija vezana za tu transakciju,
- Brisanje transakcije poslovanja ukoliko uvidi da je dva puta unio istu transakciju da ukloni višak, ili ukoliko se desila greška prilikom unosa.
- Generisanje pdf prikaza o transakciji poslovanja koji bi služio za obavješćavanje klijenta kroz slanje mailom ili printanje dokumenta za slanje poštom ili uručivanje lično klijentu (ili nekom drugom ko ima zakonsko pravo na to),
- Prikaz i pretraga transakcije poslovanja.

#### **2.3.5. Human Resource Management organizacije**

Human Resource management ove organizacije će biti realiziran kroz manje funkcije. To podrazumjeva:

- Unos kreditnih službenika u sistem pri čemu šef unosi osnovne podatke vezane za novog službenika npr. datum zaposlenja, ime i prezime, radno vrijeme i ostali lični podaci, te kreiranje profila za rad u aplikaciji, koji se unosi u bazu podataka,
- Prikaz i pretraga podataka kreditnih službenika pri čemu će šef moći vidjeti sve informacije o pojedinom kreditnom službeniku što pored osnovnih informacija (dobijenih prilikom unosa službenika u sistem) uključuje i informacije o njegovom poslovanju npr. broj izdatih kredita, broj unesenih transakcija,
- Brisanje kreditnih službenika ukoliko dobije otkaz ili samovoljno napusti mikrokreditnu organizaciju ili u slučaju da se desi pogrešan unos onda ga je potrebno obrisati iz baze podataka,
- Izmjena osnovnih podataka o kreditnom službeniku kao prebivalište, kontakt, plata, radni sati i sl. ,
- Login korisnika u sistem.



### **2.3.6.Upravljanje izvještajima kreditnih službenika**

Upravljanje izvještajima kreditnih službenika ove organizacije će biti realiziran kroz manje funkcije. To podrazumjeva:

- Kreiranje i generisanje generalnog izvještaja o poslovanju kreditnog službenika kojim bi bili zabilježeni svi poslovni događaji koji su usko vezani za službenika u proteklom vremenskom periodu. Klikom na dugme „Unesi izvještaj“ izvještaj se spašava u bazu podataka. Također je moguće vidjeti i isprintati pdf verziju tog izvještaja.
- Slanje ili printanje generalnog izvještaja koji se mora imati jer je to jedno od zakonskih ograničenja.
- Prikaz i pretraga svih generalnih izvještaja po raznim parametrima, npr. pretraga izvještaja po kreditnom službeniku, pretraga po mjesecu (ako želi sve izvještaje iz mjeseca Marta ili želi sve izvještaje u posljednjih 6 mjeseci ...)

### **2.3.7.Upravljanje izvještajima mikrokreditne organizacije**

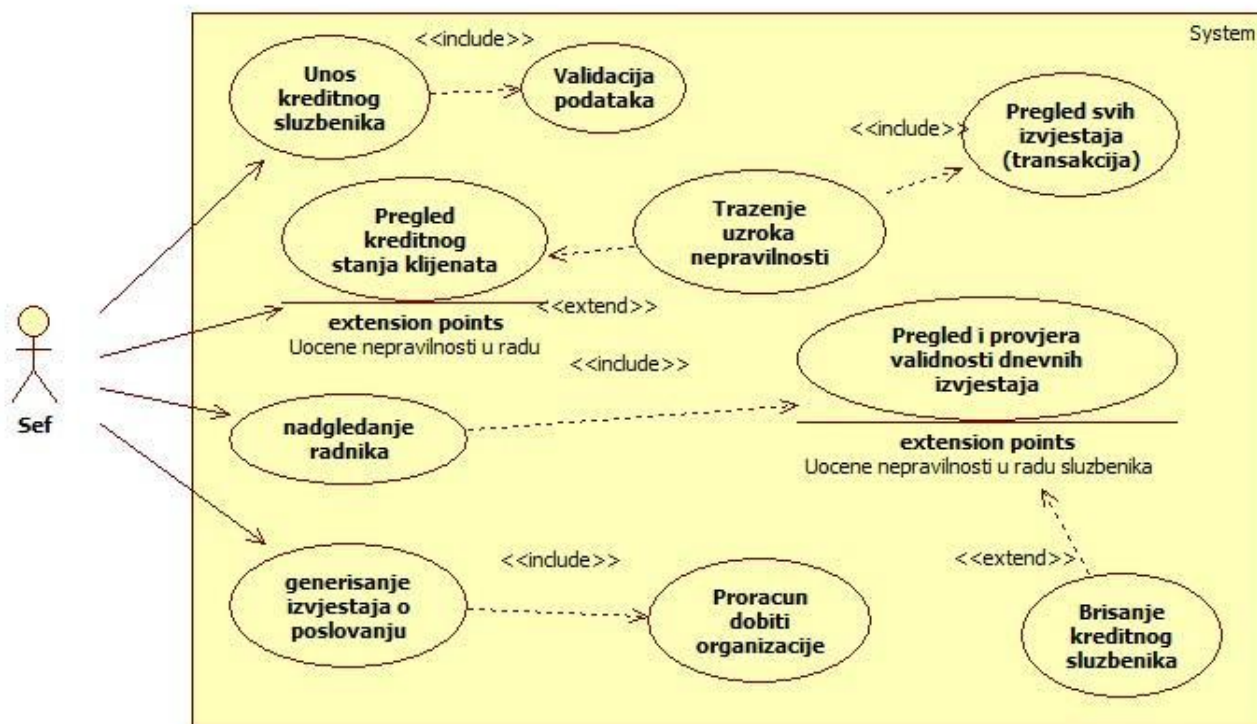
Upravljanje izvještajima mikrokreditne organizacije će biti realizirano kroz mnoge manje funkcije. To podrazumjeva:

- Prikaz poslovanja mikrokreditne organizacije je funkcionalnost koja pripada samo šefu. On će kroz svoj poseban user interfejs imati uvid u poslovanje svoje organizacije,
- Kreiranje i generisanje izvještaja poslovanja koje vrši šef na mjesečnom, godišnjem ili nekom drugom vremenskom nivou. Također je određeno zakonom u članu 18.
- Printanje izvještaja o poslovanju organizacije

## **2.4. Karakteristike korisnika**

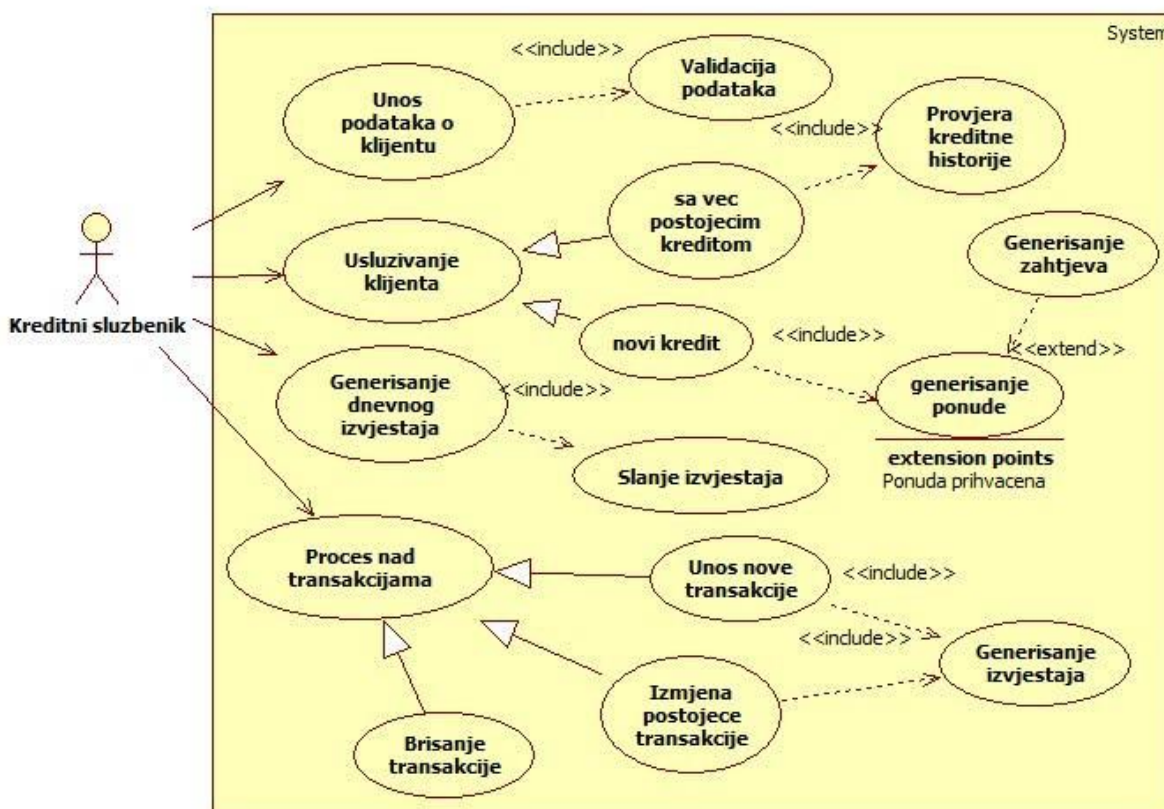
U ovom odjeljku će biti opisane karakteristike učesnika sistema i njihove funkcije u sistemu ili veze sa sistemom. Učesnici su: šef, kreditni službenik i klijent. Uz korisnike sistema će biti prikazani i dijagrami slučajeva upotrebe, kako bi njihova učešća u sistemu bila jasnije predložena. Zajedničke funkcionalnosti šefa i kreditnog službenika su login korisnika na sistem, uvid u sve transakcije, kredite i podatke o klijentima.

## 2.4.1. Šef



Mogućnosti u sistemu koje ima šef su pregled svih izvršenih procesa nad transakcijama, odobrenim kreditima, kreditnim stanjima klijenata, te uvid u rad kreditnih službenika. Međutim, šef ne može mijenjati te podatke. Ukoliko dođe do bilo kakvih komplikacija sa kreditima klijenata šef je dužan da provjeri stanje, te da na osnovu priloženih podataka (koji se mogu isprintati u vidu izvještaja ili pratiti online) uvidi uzrok problema. Potrebno je da, na osnovu izvršenih transakcija koje je izvršio određeni kreditni službenik, provjeri da li je rad istog u potpunosti korektan ili ima nekih grešaka. Također, šef ima ulogu da ukoliko se zapošljavaju novi službenici unese podatke o njima u sistem. Šef će generisati izvještaje o poslovanju na mjesečnom ili godišnjem nivou po potrebi.

## 2.4.2. Kreditni službenik



Kreditni službenik je učesnik koji najviše koristi ovaj informacijski sistem. Mora biti barem prosječno informatički obučan. Kreditni službenik vrši unos podataka o klijentu, kao i izmjenu i brisanje istih. Prikaz podataka o klijentima, kao i sve izvršene transakcije se mogu ispisati u vidu izvještaja. Kreditni službenik mora vrlo oprezno i precizno unositi sve podatke u sistem, jer i najmanje greške mogu dovesti do težih posljedica u radu. Svi podaci u sistemu će biti validirani. Kreditni službenik je dužan da klijentima odštampa ponudu.

Ukoliko se klijent odluči da želi podići kredit, službenik je dužan da kreira zahtjev koji će popuniti i potpisati klijent. Nakon što je zahtjev podnesen, počinje proces transakcija i proračuna. Sve mora biti evidentirano. Poslije svake transakcije, službenik je dužan da klijentu dostavi izvještaj kao dokaz o izvršenoj transakciji. Pored ovih izvještaja koji služe klijentu, također nakon svakog dana, službenik je dužan da šefu dostavi izvještaj za taj dan kako bi imao uvid u stanje.

## 2.4.3. Klijent

Klijent nije korisnik informacijskog sistema, ali je itekako značajan učesnik. Svi podaci o klijentima će biti pohranjeni u bazi podataka kojoj klijent ne može pristupiti, ali uvijek može zatražiti izvještaj o kreditnoj historiji i izvršenim transakcijama. Pri prihvatanju određene ponude, odnosno kredita, klijent je dužan potpisati ugovor na

osnovu kojeg će se obavezati da će ispuniti sve tražene zahtjeve. Budući da, kako je već rečeno klijent nema pristup sistemu, nije potrebno praviti dijagram slučajeve upotrebe za ovog učesnika.

## 2.5. Ograničenja

### 2.5.1. Ograničenja vezana za zakonsku regulativu

Sistem koji nudimo je razvijen shodno odgovarajućim zakonskim regulativama, lokalnim zakonima te međunarodnim standardima.

Regulative su ustanovljene zakonom o mikrokreditnim organizacijama koji je donio Parlament Federacije BiH na sjednici Zastupničkog doma od 30. augusta 2006. godine i na sjednici Doma naroda od 5. septembra 2006. godine. U sklopu stavke 1.4. se nalazi relevantna referenca za navedeni Zakon.

Zbog posebnog uticaja na naš sistem izdvajamo sljedeće članove Zakona o mikrokreditnim organizacijama:

#### **Član 4.**

Mikrokredit u smislu odredaba ovoga Zakona je kredit koji se može odobriti u **najvećem iznosu do 50.000 KM** od mikrokreditnoga društva ili do 10.000 KM od mikrokreditne fondacije.

#### **Član 15.**

Mikrokreditna organizacija **ne može primati** novčane depozite i uloge na štednju od fizičkih i pravnih osoba.

#### **Član 16.**

Mikrokreditna organizacija je **dužna** propisati i **učiniti dostupnim** javnosti uvjete odobravanja mikrokredita, koji mogu uključivati odredbe o načinu osiguranja mikrokredita, odnosno založnome pravu nad stvarima ili pravima korisnika mikrokredita.

#### **Član 17.**

Mikrokreditna organizacija dužna je objavljivati efektivnu kamatnu stopu na mikrokredite. Način obračuna i iskazivanja efektivne kamatne stope na mikrokredite iz stava 1. ovoga člana **propisuje Agencija**.

#### **Član 18.**

Mikrokreditna organizacija je obavezna voditi i čuvati knjigovodstvene evidencije i dokumente, te sastavljati i objavljivati finansijske izvještaje **sukladno propisima** kojima se uređuje oblast računovodstva i revizije.

#### **Član 36.**

Između ostalog navodi se da prilikom osnivanja mikrokreditne fondacije, ulozi osnivaatelja mogu biti uplaćeni u novcu i stvarima i pravima izraženim u novčanoj

vrijednosti, pri čemu uplaćeni ulozi u novcu **moraju iznositi najmanje** 50.000 KM. Uloge u stvarima i pravima procjenjuje ovlašćeni procjenitelj.

Minimalan iznos ukupno unesenih novčanih uloga osnivatelja koji mikrokreditna fondacija mora održavati **ne može biti manji** od novčanog iznosa utvrđenog u stavu 1. ovoga člana.

#### **Član 38.**

Mikrokreditna fondacija **ne može** davati mikrokredite povezanim osobama.

#### **Član 41.**

U ovom Članu riječ je o statusnim promjenama, tačnije više se mikrokreditnih fondacija mogu spojiti u novu mikrokreditnu fondaciju, **čime prestaju postojati**, a nova mikrokreditna fondacija postaje njihov pravni sljednik.

Također izdvaja se i član čl. 4. i 11. Zakona o Agenciji za bankarstvo Federacije BiH , član 22. Statuta Agencije za bankarstvo Federacije i člana 11. Odluke o jedinstvenom načinu obračuna i predstavljanja efektivne kamatne stope na kredite i depozite.

U stavci 1.4. navedena je referenca za upustvo, te metodologija po kojoj se izračunava i iskazuje efektivna kamatna stopa na kredite koje odobrava mikrokreditna organizacija shodno Odluci o jedinstvenom načinu obračuna i iskazivanja efektivne kamatne stope na kredite i depozite.

### **2.5.2. Ograničenja vezana za software**

Svi računari koji će biti korišteni u sistemu moraju imati instaliran Windows 8 ili Windows 7 operativni sistem ili neka adekvatna zamjena iz Linux distribucije te je neophodno je da svaki korisnički računar raspolaže sa JRE-om.

Na serverskoj mašini mora biti instaliran Windows Server 2012 operativni sistem ili neka adekvatna zamjena iz Linux distribucije na kojem će biti podignut MySQL server.

Za razvoj programskog rješenja datog sistema koristit će se open source tehnologije, tačnije Java programski jezik te MySQL kao baza podataka. Korištenje ovih tehnologija ne zahtjeva dodatne troškove.

GUI će biti prijateljski nastrojen korisnicima aplikacije te će omogućavati brz i jednostavan pristup svim dostupnim funkcionalnostima.

### **2.5.3. Ograničenja vezana za hardware**

Radni računari moraju imati odgovarajuću konfiguraciju da bi sistem mogao funkcionirati.

Prihvatljiva konfiguracija uključuje:

Procesor: Intel Pentium Dual Core, G2020 2.9GHz  
Grafika: Intel HD Graphics

Ram: Kingston 4 GB DDR2  
HDD: 100 GB

Server računar treba da ima konfiguraciju u skladu sa brojem korisnika. Minimum koji je neophodan za funkcioniranje sistema jeste da serverski hardver podržava rad Windows 7 operativnog sistema, MySQL servera odnosno DBMS-a.

Neophodna je i odgovarajuća mrežna oprema u svrhu uvezivanja korisničkih računara sa centralizovanim serverom na kojem će se nalaziti baza podataka

Od eksternih uređaja poželjno je posjedovanje printera koji bi eventualno po potrebi služio za printanje odgovarajućih izvještaja.

#### **2.5.4. Paralelan rad**

Sistem će podržavati paralelan rad svih korisnika sistema bez problema sa integritetom podataka.

#### **2.5.5. Interfejsi prema drugim aplikacijama**

Kako bi bilo omogućeno generisanje dokumenata, neophodno je da na računarima postoji PDF čitač.

#### **2.5.6. Sigurnost i sigurnosna razmatranja.**

U svrhu zaštite i bezbjednosti podataka zahtjeva se da računari na kojima je instalirana desktop aplikacija kao i server na kojem se nalazi baza podataka moraju biti smješteni u prostoriju sa propisanim mjerama fizičke i protivpožarne zaštite. Odgovarajuća oprema također mora biti zaštićena od vlažnosti i neodgovarajućih temperatura.

Zbog mnogobrojnih sigurnosnih razloga zahtjeva se da računarska oprema bude obezbjeđena neprekidnim napajanjem električnom energijom. Također je neophodna zaštita od virusa, izrada zaštitnih kopija podataka, zaštita pristupa podacima te vršenje stručnog nadzora.

Funkcioniranje sistema kao i vezane direktive poput privatnosti, enkripcije te skladištenja podataka će biti u skladu sa ISO 27000 standardom čija se referenca nalazi 1.4. stavci.

## 2.6. Pretpostavke i zavisnosti

Uspješno funkcionisanje sistema zavisi od sljedećih pretpostavki:

- *Pretpostavka 1* : Pretpostavlja se da korisnici ovog sistema posjeduju osnovno minimalno poznavanje rada sa računarom i nakon završene sedmodnevne obuke mogu samostalno koristiti sistem i funkcionalnosti koje on nudi.
- *Pretpostavka 2* : Pretpostavlja se da će korisnik sistema osigurati uslove za smještaj računarske radne stanice u adekvatnim prostorijama sa odgovarajućom klimatizacijom i napajanjem u kojima nije dozvoljen pristup neovlaštenim licima.
- *Pretpostavka 3* : Postoje 2 različita tipa uposlenika čije aktivnosti sistem treba da podrži, šef i 5 kreditnih službenika.
- *Pretpostavka 4* : Organizacija posjeduje računare koji zadovoljavaju prethodno navedenu minimalnu konfiguraciju .
- *Pretpostavka 5* : Organizacija posjeduje pristup internetu.
- *Pretpostavka 6* : Organizacija nije imala nikakav informacioni sistem te nije potrebna konverzija i prenos podataka.
- *Pretpostavka 7* : Uslijed promjene u regulativnim propisima koji utiču na rad sistema dolazi do promjene zahtjeva.

## 2.7. Planiranje zahtjeva

Navedena specifikacija zahtjeva u ovom dokumentu je podložna promjenama koje trebaju biti u skladu sa zakonom o mikrokreditnim organizacijama koji je donio Parlament Federacije BiH. Svaka od zahtjevanih promjena mora biti pismeno dostavljena odjelu zaduženom za razvoj i održavanje sistema. Sve dodatne promjene zahtijevat će dodatne novčane i vremenske resurse.

Ukoliko po zaključivanju specifikacije zahtjeva sistema bude potrebno promijeniti neki od zahtjeva - dodati novi ili eliminisati postojeći - tada se mora pratiti sljedeća procedura kako bi se izvršila željena promjena:

- Naručilac je dužan dostaviti dokument u kojem su specificirane željene promjene funkcionalnosti
- Zatim, razvojni tim organizacije Silaboration će razmotriti promjene specificirane od strane korisnika te odrediti potrebne resurse koje bi zahtijevala realizacija tih promjena
- Revidirani dokument specifikacije sistemskih zahtjeva će biti dostavljen kupcu na razmatranje
- Ukoliko se kupac složi s revidiranim dokumentom, on postaje obavezujući za obje strane

## 3. Funkcionalni zahtjevi

### 3.2.1. Unos klijenta u sistem

**Prioritet:**

Maksimalan: 1

**Opis:**

Sistem omogućava kreditnom službeniku unos novih klijenata u sistem.

**Preduvjeti:**

Kreditni službenik mora biti prijavljen na sistem.

**Ulaz:**

- Ime i prezime klijenta,
- JMBG,
- Datum rođenja,
- Email,
- Telefon,
- Adresa

**Uvjeti validnosti:**

Ulazni podaci su neprazni i JMBG mora biti u korektnom formatu.

**Obrada:**

Sistem nudi kreditnom službeniku mogućnost dodavanja klijenta u sistem. Nakon što se izabere opcija dodavanja klijenta unose se ulazni podaci i vrši validacija istih. Ukoliko neki od zahtjevanih ulaznih podataka nije validan sistem javlja grešku i sprječava unos. Ukoliko su uneseni podaci validni sistem evidentira novog klijenta.

**Izlaz:**

Poruka o uspješnom unosu novog klijenta u sistem.

### 3.2.2. Brisanje klijenta iz sistema

**Prioritet:**

Nizak : 5

**Opis:**

Sistem omogućava kreditnom službeniku da briše postojeće klijente u slučaju da dođe do neke greške pri unosu podataka.



**Preduvjeti:**

Kreditni službenik mora biti prijavljen na sistem, klijent mora postojati u bazi podataka.

**Ulazi:**

Ime i prezime klijenta kojeg brišemo.

**Uvjeti validnosti:**

Ime i prezime ispravno i postoji u sistemskoj bazi podataka.

**Obrada:**

Kreditni službenik ima listu klijenata sortiranih po abecedi, unosi ime i prezime klijenta i selektira klijente koje želi brisati. Mora biti barem jedan klijent selektiran.

**Izlaz:**

Podaci o klijentu sa traženim imenom i prezimenom su izbrisani.

**3.2.3. Izmjene podataka o klijentu****Prioritet:**

Srednji: 3

**Opis:**

Kreditni službenik ima mogućnost mijenjanja informacija o klijentima koje pronađe putem pretrage po imenu i prezimenu(3.2.4.).

**Preduvjeti:**

Kreditni službenik mora biti prijavljen na sistem i da bi se mogli izmijeniti podaci o klijentu on mora postojati u bazi podataka.

**Ulaz:**

Novi podaci za bilo koje polje za unos podataka o klijentu.

**Uvjeti validnosti:**

Bar jedan ulazni podatak neprazan.

**Obrada:**

Nakon što je pronađen željeni klijent, izmjenom određenih podataka vrši se ažuriranje istih u bazi podataka.

**Izlaz:**

Obavjest o uspješnoj izmjeni podataka.

### 3.2.4. Pretraga i prikaz klijenata

**Prioritet:**

Srednji: 3

**Opis:**

Kreditnom službeniku je omogućeno da pretražuje klijente po imenu i prezimenu u sistemskoj bazi podataka a da zatim prikaže sve podatke o istim.

**Preduvjeti:**

Kreditni službenik mora biti prijavljen na sistem i traženi klijent mora postojati u bazi podataka.

**Ulaz:**

Ime i prezime klijenta.

**Uvjet:**

Ulazni podaci su neprazni.

**Obrada:**

Kreditni službenik bira opciju pretraživanja klijenata u sistemu, unosi ulazne podatke koji se validiraju. Ukoliko neki od zahtjevanih podataka nisu uneseni javlja se greška, a ako su podaci validni sistem pronalazi sve klijente koji ostvaruju djelomično ili potpuno preklapanje sa ulaznim podacima. Zatim se prikazuju svi podaci tog klijenta.

**Izlaz:**

Svi pronađeni klijenti sa svim ličnim podacima, potvrda o uspješnoj pretrazi.

### 3.2.5 Generisanje i printanje/slanje pdf fajla o podacima klijenta

**Prioritet:**

Nizak: 5

**Opis:**

Kreditnom službeniku je omogućeno da generiše pdf fajl sa svim podacima o klijentima u sistemu i po potrebi taj fajl printa ili šalje.

**Preduvjeti:**

Kreditni službenik mora biti prijavljen na sistem, klijent za kojeg generišemo fajl mora postojati u bazi podataka.

**Ulaz:**

Ime i prezime klijenta za kojeg generišemo fajl.

***Uvjeti validnosti:***

Ulazni podaci su neprazni, klijent sa datim imenom i prezimenom mora postojati u bazi podataka.

***Obrada:***

Sistem omogućava kreditnom službeniku opciju generiranja pdf fajla za datog klijenta. Nakon što se obavi pretraga po imenu i prezimenu(3.2.4), selektuje se traženi klijent, odabire se opcija generisanja pdf fajla o podacima klijenta. Po potrebi se taj fajl može printati ili direktno poslati putem pošte.

***Izlaz:***

Generisan fajl sa podacima o klijentu ili u slučaju slanja obavjest o uspješnom slanju.

**3.2.6. Kreiranje ponude za kredit*****Prioritet:***

maksimalan: 1

***Opis:***

Kreditni službenik u skladu sa zahtjevima klijenta kreira ponudu za kredit ili vrši izbor već kreiranog tipa kredita.

***Preduvjeti:***

Korisnik sistema je prijavljen pod korisničkim računom sa privilegijama za kreditnog službenika.

***Ulaz:***

- Ime i prezime klijenta,
- Izbor tipa kredita
- Namjena kredita
- Iznos kredita
- Rok vraćanja kredita
- Kamatna stopa
- Garancija
- Instrumenti obezbjeđenja
- Grace period
- Troškovi obrade

***Uvjeti validnosti:***

- U slučaju da nije izabran već postojeći tip kredita, svi ulazni podaci moraju biti uneseni, tj. kreiramo novi tip kredita (3.2.10.).
- Iznos kredita mora biti manji od 50000KM
- Kamatna stopa mora biti manja od 20,00%

**Obrada:**

Na osnovu unesenih ulaznih podataka sistem računa mjesečni obrok kredita te zajedno sa ulaznim podacima generiše ponudu kredita.

**Izlaz:**

U slučaju uspješne validacije sistem prijavljuje poruku o uspješnom kreiranju ponude kredita te generiše ponudu. U suprotnom se korisniku prijavljuje greška sa porukom o uzroku greške.

**3.2.7. Slanje/printanje izgenerisane ponude****Prioritet:**

Srednji: 3

**Opis:**

Kreditni službenik može klijentu isprintati ili poslati na mail izgenerisanu ponudu za kredit koju je prethodno kreirao(3.2.6.)

**Preduvjeti:**

- Korisnik sistema je prijavljen pod korisničkim računom sa privilegijama za kreditnog službenika.
- Ponuda koju želimo izgenerisati je prethodno kreirana.

**Ulaz:**

Email adresa klijenta

**Uvjeti validnosti:**

Unesena email adresa klijenta

**Obrada:**

Na osnovu unesenih ulaznih podataka sistem printa ili šalje na mail klijentu ponudu za kredit.

**Izlaz:**

U slučaju uspješne validacije i slanja/printanja ponude, sistem obavještava korisnika o uspješno izvršenoj akciji.

### 3.2.8. Brisanje ponude za kredit

**Prioritet:**

Srednji: 3

**Opis:**

Kreditni službenik ima tu mogućnost da spremljenu ponudu za kredit obriše iz baze.

**Preduvjeti:**

- Korisnik sistema je prijavljen pod korisničkim računom sa privilegijama za kreditnog službenika.
- Ponuda koju želimo izbrisati je prethodno kreirana.

**Ulaz:**

- Izbor kreirane kreditne ponude

**Uvjeti validnosti:**

Izbor kreditne ponude se slaže sa kreiranom ponudom u bazi

**Obrada:**

Nakon izbora kreditne ponude sistem prethodno kreiranu ponudu kredita briše iz baze.

**Izlaz:**

U slučaju uspješne validacije sistem prijavljuje poruku o uspješnom brisanju ponude kredita. U suprotnom se korisniku prijavljuje greška sa porukom o uzroku greške.

### 3.2.9. Kreiranje tipa kredita

**Prioritet:**

Maksimalan: 1

**Opis:**

Kreditni službenik ima mogućnost da prethodno kreira gotovi tip kredita koji pri kreiranju ponude kredita može iskorisiti.

**Preduvjet:**

Korisnik sistema je prijavljen pod korisničkim računom sa privilegijama za kreditnog službenika.

**Ulaz:**

- Naziv tipa kredita
- Namjena kredita
- Iznos kredita
- Rok vraćanja kredita
- Kamatna stopa
- Garancija
- Grace period
- Troškovi obrade

**Uvjeti validnosti:**

- Svi ulazni podaci moraju biti uneseni
- Iznos kredita mora biti manji od 50000,00 KM
- Kamatna stopa mora biti manja od 20,00%

**Obrada:**

Na osnovu unesenih ulaznih podataka sistem generiše i sprema tip kredita koji pri kreiranju ponude nudi u izborniku tipa kredita.

**Izlaz:**

U slučaju uspješne validacije sistem prijavljuje poruku o uspješnom kreiranju tipa kredita. U suprotnom se korisniku prijavljuje greška sa porukom o uzroku greške.

**3.2.10. Brisanje tipa kredita****Prioritet:**

Srednji: 3

**Opis:**

Kreditni službenik ima tu mogućnost da spremljeni tip kredita obriše iz baze.

**Preduvjeti:**

- Korisnik sistema je prijavljen pod korisničkim računom sa privilegijama za kreditnog službenika.
- Tip kredita koju želimo izbrisati je prethodno kreirana.

**Ulaz:**

- Izbor kreirane tipa kredita

**Uvjeti validnosti:**

Izbor tipa kredita se slaže sa kreiranim tipom kredita u bazi

**Obrada:**

Nakon izbora tipa kredita sistem prethodno kreirani tip kredita briše iz baze.

**Izlaz:**

U slučaju uspješne validacije sistem prijavljuje poruku o uspješnom brisanju tipa kredita. U suprotnom se korisniku prijavljuje greška sa porukom o uzroku greške.

**3.2.11. Unos transakcije poslovanja u sistem****Prioritet:**

Maksimalan: 1

**Opis:**

Unos podataka o uspješnoj uplati rate.

**Preduvjeti:**

- Prijava(login) kreditnog službenika na sistem
- Postojanost kredita za koji se vrši uplata rate

**Ulaz:**

- JMBG klijenta
- Ime i prezime uposlenika(kreditni službenik) preko kojeg se unosi transakcija
- ID transakcije
- Odabir kredita na koji se uplaćuje transakcija
- Iznos uplaćene rate(gotovinom ili uplatnicom)
- Datum uplate

**Uvjeti validnosti:**

- Ispravni lični podaci o klijentu
- Validan JMBG
- Klijent aktivan u bazi podataka
- Kredit nije otplaćen

**Obrada:**

Podaci o transakciji se evidentiraju u bazi podataka, te se od ukupnog duga odbija uplaćeni iznos.

**Izlaz:**

Applikacija obavještava kreditnog službenika o uspješno obavljenoj transakciji.

### 3.2.12. Brisanje transakcije poslovanja

**Prioritet:**

Nizak: 5

**Opis:**

Brisanje svih podataka o izvršenim transakcijama za određenog klijenta.

**Preduvjeti:**

- Uspješna prijava na sistem
- Greška u unosu koja je naknadno uočena

**Ulaz:**

Oznaka transakcije koju je potrebno obrisati

**Uvjeti validnosti:**

Unesena postojeća oznaka transakcije

**Obrada:**

Iz baze podataka se brišu svi uneseni podaci o određenoj transakciji.

**Izlaz:**

Sistem obavještava korisnika o uspješno izbrisanoj transakciji.

### 3.2.13. Prikaz transakcija poslovanja

**Prioritet:**

Nizak: 5

**Opis:**

Pregled podataka o uspješno izvršenoj uplati rate.

**Preduvjeti:**

Uspješna prijava na sistem

**Ulaz:**

Ime i prezime klijenta čije transakcije želimo prikazati, ili datum unosa transakcije, ili ID transakcije, ili ime kredita na koji je uplaćena transakcija.

**Uvjeti validnosti:**

Nema



**Obrada:**

Iz baze podataka se preuzimaju podaci o odabranim transakcijama.

**Izlaz:**

Tabelarni prikaz o svim izdatim transakcijama. Sljedeći parametri su uključeni u prikaz:

- Lični podaci od klijenta (ime, prezime, JMBG)
- Iznos kredita
- Period otplate kredita
- Kamatna stopa
- Sredstva obezbjeđenja (opcionarno, zavisi od iznosa kredita)
- Iznos uplaćene rate
- Ostatak duga
- Datum uplate
- Redni broj uplate

**3.2.14. Generisanje izvještaja o transakciji poslovanja (PDF prikaz)****Prioritet:**

Maksimalan: 1

**Opis:**

Kreiranje izvještaja o uspješnoj uplati rate.

**Preduvjeti:**

Uspješna prijava na sistem kao kreditni službenik.

**Ulaz:**

Transakcija poslovanja koja je prethodno unesena u sistem

**Uvjeti validnosti:**

Nema

**Obrada:**

Iz baze podataka se preuzimaju podaci o transakciji poslovanja za koju je potrebno izgenerisati izvještaj.

**Izlaz:**

Izvještaj o transakciji poslovanja u elektronskoj formi koji sadrži sljedeće podatke:

- Lični podaci od klijenta (ime, prezime, JMBG)
- Iznos kredita

- Period otplate kredita
- Kamatna stopa
- Sredstva obezbjeđenja (opcionarno, zavisi od iznosa kredita)
- Iznos uplaćene rate
- Ostatak duga
- Datum uplate
- Redni broj uplate

### **3.2.15. Pretraga transakcija poslovanja**

***Prioritet:***

Nizak: 5

***Opis:***

Pretraga podataka o određenoj transakciji

***Preduvjeti:***

- Uspješna prijava na sistem
- Transakcija mora postojati u bazi podataka.

***Ulaz:***

Datum unosa transakcije, ili ime i prezime klijenta koji je izvršio transakciju, ili ID transakcije ili ime kredita(ponude) za koji je transakcija uplaćena.

***Uvjeti validnosti:***

Unesena validna oznaka transakcije

***Obrada:***

Iz baze podataka se preuzimaju traženi podaci o određenim transakcijama

***Izlaz:***

Podaci o svim izvršenim transakcijama koji zadovoljavaju kriterije pretrage.

Prikazuju se sljedeći podaci:

- Lični podaci od klijenta (ime, prezime, JMBG)
- Iznos kredita
- Period otplate kredita
- Kamatna stopa
- Sredstva obezbjeđenja (opcionarno, zavisi od iznosa kredita)
- Iznos uplaćene rate
- Ostatak duga
- Datum uplate
- Redni broj uplate

### 3.2.16. Login korisnika sistema

**Prioritet:**

Maksimalan: 1

**Opis:**

Prijava šefa ili kreditnog službenika na sistem prije njegove upotrebe

**Preduvjeti:**

Kreiran korisnički nalog kao kombinacija korisničkog imena i šifre koji su uneseni u bazu podataka

**Ulaz:**

- Korisničko ime
- Šifra

**Uvjeti validnosti:**

Nema

**Obrada:**

Uneseno korisničko ime se pretražuje u bazi podataka. Ako je pronađeno, provjerava se da li *hash* koji stoji uz to korisničko ime odgovara *hashu* unesene šifre.

**Izlaz:**

Ako je prijava uspješna, na ekranu se prikazuje forma za odgovarajućeg korisnika. U bazu se upisuje vrijeme i korisničko ime koje je prijavljeno na sistem. U slučaju neuspješne prijave, korisniku se prikazuje poruka o pogrešno unesenom korisničkom imenu ili šifri. U bazu se upisuje pokušaj prijave. U slučaju većeg broja neuspješnih pokušaja prijave sa istim korisničkim imenom, korisnički račun postaje blokiran te je potrebno kontaktirati administratora sistema.

### 3.2.17. Unos kreditnih službenika u sistem

**Prioritet :**

maksimalan: 1

**Opis:**

Pri zapošljavanju kreditnih službenika, potrebno je unijeti njegove podatke u sistem, kako bi šef mogao pratiti rad uposlenika, te kako bi se za svaku određenu transakciju znalo ko je odgovoran za izvršenje iste.

***Preduvjeti:***

Šef je provjerio dokumente i podatke kandidata koji je aplicirao za poziciju kreditnog službenika, te nakon što je odlučeno da će ta osoba biti zaposlenik te firme, šef unosi podatke u sistem. Pri tome, kreditni službenik dobiva *account*, odnosno privilegije koje mu omogućavaju obavljanje funkcije na toj poziciji.

***Ulaz:***

- JMBG – Treba se sastojati od 13 brojki bez razmaka. Prvih 5 brojki trebaju se poklapati sa datumom rođenja.
- Ime i prezime, mjesto rođenja – Trebaju se sastojati isključivo od abecednih znakova.
- Datum rođenja – Novi službenik treba biti punoljetan te datum treba biti u formatu DD-MM-YYYY
- Broj telefona – Treba biti u formatu 111-111-111
- E-mail adresa
- Adresa stanovanja
- Plata
- Šifra za korištenje MicroOrg aplikacije

***Uvjeti validnosti:***

Ukoliko su svi parametri uneseni, vrši se evidentiranje novog kreditnog službenika, pri čemu dobija nove parametre: datum zapošljavanja, korisničko ime, lozinku, broj izdatih kredita te broj evidentiranih transakcija. Svojstva ovih parametara su:

- Datum zapošljavanja je trenutni sistemski datum
- Parametri broj izdatih kredita i broj evidentiranih transakcija su inkrementalni te su na početku podešeni na nulu.
- Korisničko ime se generiše na osnovu parametara „Ime i prezime“ i „broj telefona“ u sljedećem formatu lmenkolmenkovic061123123

***Obrada:***

Ukoliko su svi parametri uneseni, vrši se evidentiranje novog kreditnog službenika, pri čemu dobija nove parametre: datum zapošljavanja, serijski broj izvršenih transakcija, korisničko ime i šifra, nivo privilegija.

***Izlaz:***

U slučaju da su svi podaci ispravni, te je kreditni službenik uspješno evidentiran, o tome sistem šalje poruku korisniku sistema, te kreditni službenik dobije korisničko ime i šifru pomoću koje pristupa sistemu. U suprotnom, korisnik je obavješten, te je neophodno da ponovo unese podatke o novom kreditnom službeniku.

### 3.2.18. Pretraga i prikaz kreditnog službenika

**Prioritet:**

Srednji: 3

**Opis:**

Šef može pratiti rad kreditnog službenika, pri tome vrši pretragu tog radnika, kako bi pristupio njegovim podacima. Također može se vršiti izmjena ili brisanje kreditnog službenika (što predstavlja druge funkcionalne zahtjeve navedene ispod).

**Preduvjeti:**

Za pretragu ne postoji preduslov, ali za prikaz kreditnog službenika preduslov je da isti postoji u sistemu.

**Ulaz:**

Ime i prezime kreditnog službenika.

**Uvjeti validnosti:**

Ulazni podaci neprazni

**Obrada:**

Nakon što je u polje za pretragu ukucano ime i prezime, prikazu se lični podaci tog kreditnog službenika, kao i vrijednosti parametara koji su mu dodijeljeni.

**Izlaz:**

Lični podaci (Ime, prezime, JMBG, datum rođenja, mjesto rođenja, obrazovanje, broj telefona, adresa stanovanja), te vrijednosti dodijeljenih parametara (datum zapošljavanja, korisničko ime, lozinku, broj izdatih kredita te broj evidentiranih transakcija) Šifra se ne prikazuje.

### 3.2.19. Brisanje kreditnih službenika

**Prioritet :**

Nizak: 5

**Opis:**

Ukoliko kreditni službenik dobije ili da otkaz, potrebno je izvršiti brisanje kreditnog službenika iz baze zaposlenih. To se vrši uz pomoć pretrage (3.2.6.) i odabirom opcije za brisanje.

**Preduvjeti:**

Da bi se kreditni službenik mogao obrisati, mora prethodno biti evidentiran (mora postojati u bazi podataka).

**Ulaz:**

Ime i prezime kreditnog službenika

**Uvjeti validnosti:**

Ulazni podaci moraju biti neprazni.

**Obrada:**

Ukoliko se ulazni podaci poklapaju sa traženim kreditnim službenikom koji postoji u bazi podataka sistema, izbriše se.

**Izlaz:**

Poruka da je brisanje kreditnog službenika uspješno izvršeno.

**3.2.20. Izmjena podataka o kreditnom službeniku****Prioritet:**

Srednji: 3

**Opis:**

Ukoliko je potrebno izmijeniti podatke o kreditnom službeniku, to se može izvršiti uz pomoć pretrage kreditnog službenika (3.2.6.) i odabirom opcije za izmjenu.

**Preduvjeti:**

Da bi se mogli izmijeniti podaci o kreditnom službeniku, (mora postojati u bazi podataka).

**Ulaz:**

Novi podaci na poljima za unos podataka koji su već popunjeni sa postojećim podacima.

**Uvjeti validnosti:**

Mora postojati bar jedan neprazan ulazni podatak.

**Obrada:**

Nakon što je pronađen željeni kreditni službenik, izmjenom određenih podataka vrši se ažuriranje istih u bazi podataka.

**Izlaz:**

Spašeni su novi podaci u bazi podataka, te o tome korisnik biva obavješten.

### **3.2.21. Generisanje izvještaja o radu kreditnog službenika**

***Prioritet:***

Maksimalan: 1

***Opis:***

Kreiranje periodičnog poslovnog izvještaja

***Preduvjeti:***

Uspješna prijava na sistem kao kreditni službenik

***Ulaz:***

Vremenski interval za koji se generiše izvještaj, te automatski generisani podaci o rezultatima kreditnog službenika za dati vremenski period.

***Uvjeti validnosti:***

Nema

***Obrada:***

Iz baze podataka se preuzimaju i sumiraju svi potrebni podaci.

***Izlaz:***

Izvještaj o poslovanju u elektronskoj formi koji pruža uvid u rad kreditnog službenika u određenom vremenskom periodu. Ove izvještaje će pregledavati šef. A sadržavati će:

- Prihodi koji su uplaćeni kao rate kredita
- Rashodi koji su dati kao kredit klijentima
- Broj Izvršenih transakcija
- Broj dodijeljenih kredita
- Broj kreiranih tipova kredita
- Broj radnih sati provedenih u firmi
- Datum i vrijeme kreiranja
- Za koji vremenski period je kreiran izvještaj
- Lista svih transakcija koje su izvršene

### **3.2.22. Generisanje izvještaja o poslovanju organizacije u PDF formatu**

***Prioritet:***

Maximalan: 1

**Opis:**

Izveštaj o poslovanju organizacije, za zadati vremenski period, predstavlja najveći aspekt i ustvari prikazuje rezultat rada organizacije u smislu zarade, troškova te potpisanih ugovora u roku tog vremenskog intervala.

**Preduvjeti:**

Uspješna prijava na sistem kao šef

**Ulaz:**

Vremenski interval za koji se generiše izvještaj, te automatski generisani podaci o rezultatima organizacije za dati vremenski period.

**Uvjeti validnosti:**

Nema

**Obrada:**

Preuzimaju se podaci iz baze podataka, na osnovu kojih se generiše izvještaj.

**Izlaz:**

Generisani izvještaj će sadržavati sljedeće parametre:

- Broj uposlenih,
- Datum i vrijeme generisanja izvještaja,
- Vremenski period za koji se izvještaj pravi,
- Ukupno izdatih/dodijeljenih kredita,
- Rashodi koji predstavljaju podatak o ukupno izdato novca,
- Prihodi koji predstavljaju podatak o ukupno primljenog novca od transakcija
- Broj izvršenih transakcija
- Broj kreiranih izvještaja
- Broj kreiranih tipova kredita
- Broj novih klijenata
- Lista sa podacima o zaposlenicima, broj odrađenih sati, broj izvršenih transakcija, izdatih kredita, kreiranih izvještaja, kreiranih tipova kredita.

**3.2.23. Printanje ili slanje izvještaja o poslovanju organizacije****Prioritet:**

Srednji: 3

**Opis:**

Printanje ili slanje ovakve vrste izvještaja može biti samo u određenoj manjoj količini ili samo određenim osobama koje imaju pravo na to jer se radi o veoma povjerljivim podacima. Uradit će se u slučaju da šef želi podijeliti rezultate poslovanja sa nekim.



**Preduvjeti:**

Izgenerisan pdf fajl kao izvještaj o poslovanju organizacije

**Ulaz:**

Pdf fajl koji predstavlja izvještaj, te login šefa jer samo on ima pristup ovakvim podacima. Za slanje će biti potrebna i e-mail adresa na koju se šalje.

**Uvjeti validnosti:**

Da je izvještaj o poslovanju organizacije ispravno kreiran.

**Obrada:**

Nakon upućenog zahtjeva(pritisak na dugme) za printanjem, slijedi proces u kojem aplikacija šalje zahtjev aplikaciji za štampač sa podacima te se izvršava printanje. U slučaju slanja e-maila aplikacija šalje e-mail na zadatu adresu pritiskom na dugme za slanje.

**Izlaz:**

Poruka o uspješnosti realizacije slanja ili printanja izvještaja, te isprintani dokument (ukoliko je bila odabrana opcija printanja).

**3.2.24. Pretraga i pregled svih generisanih izvještaja o poslovanju organizacije****Prioritet:**

Srednji:3

**Opis:**

Izvještaj o poslovanju organizacije, za odabrani vremenski period, ili neki drugi parametar kao što su datum unosa, id...

**Preduvjeti:**

Uspješna prijava na sistem kao šef

**Ulaz:**

Vremenski interval za koji je generisan izvještaj, ili id izvještaja, ili u proteklih par dana, mjeseci, godina.

**Uvjeti validnosti:**

Nema

**Obrada:**

Preuzimaju se podaci iz baze podataka, na osnovu kojih se generišu izvještaji koji odgovaraju parametrima za pretragu.

**Izlaz:**

Lista svih izvještaja koji odgovaraju unesenom parametru na ulazu, te podaci o izvještajima koji sadrže:

- Broj uposlenih,
- Datum i vrijeme generisanja izvještaja,
- Vremenski period za koji se izvještaj pravi,
- Ukupno izdatih/dodijeljenih kredita,
- Rashodi koji predstavljaju podatak o ukupno izdato novca,
- Prihodi koji predstavljaju podatak o ukupno primljenog novca od transakcija
- Broj izvršenih transakcija
- Broj kreiranih izvještaja
- Broj kreiranih tipova kredita
- Broj novih klijenata

### **3.3. Nefunkcionalni zahtjevi**

#### **3.3.1. Sigurnost sistema**

Aplikaciji će moći pristupiti jedino osobe sa validnim korisničkim imenom i lozinkom koje dodjeljuje šef. Na osnovu korisničkog naloga vršit će se autentikacija i autorizacija te će na taj način sistem biti osiguran od zloupotreba poput pristupa ili promjene osjetljivih podataka.

#### **3.3.2 Brzina sistema**

Aplikativni softver će na optimalan način koristiti hardverske resurse te će samim tim vrijeme odziva na zahtjevanu akciju biti prihvatljivo. U koliko se bude vodilo računa o protekciji operativnog sistema na kojem se nalazi aplikacija te u koliko ne bude promjena po pitanju hardverske konfiguracije odziv aplikacije će biti maksimalno 4 sekunde.

#### **3.3.3 Jednostavnost sistema**

Upotreba aplikacije će biti intuitivna i jednostavna. Korisnički interfejs će biti user-friendly te će ispunjavati sve kriterije prihvatljivosti. Pristup bilo kojoj integriranoj funkcionalnosti bit će moguć u maksimalno 4 klika mišem. U sklopu isporuke softvera uključena je i isporuka odgovarajuće dokumentacije odnosno uputstva za korištenje što će značajno ubrzati proces adaptacije korisnika na novi sistem.

### **3.3.4 Skalabilnost sistema**

Arhitektura i dizajn sistema će biti osmišljeni tako da će sistem biti skalabilan, što znači da će sistem biti u mogućnosti da prati rast mikrokreditne organizacije. Porast performansi sistema će do određene mjere pratiti porast hardverske snage u sistemu. Tačnije neće se osjetiti promjene u funkcionisanju sistema ukoliko se broj korisnika, odnosno uposlenika, poveća do 300% u odnosu na početnih 5 korisnika.

### **3.3.5 Stabilnost sistema**

U koliko dođe do prekida rada aplikacije što može biti prouzrokovano nekim eksternim uticajima, bit će osigurana ponovna uspostava sistema u prihvatljivom vremenskom periodu, te će se očuvati konzistentnost podataka koji su bili korišteni u trenutku prekida rada sistema.

### **3.3.6 Dokumentovanost sistema**

Isporuka sistema uključuje i svu neophodnu dokumentaciju za pravilno održavanje i korištenje sistema koja će podrazumijevati dokumentaciju o funkcionalnostima sistema, njihovim ograničenjima te detaljno uputstvo o korištenju.

### **3.3.7 Dostupnost sistema**

Sistem će biti dostupan u toku radnog vremena njegovih korisnika. Izuzetak su slučajevi kada eksterni uticaji poput fizičkih oštećenja hardvera, prekida napajanja električnom energijom ili nepažnja korisnika onemogućće normalan rad sistema. Također sistem neće biti dostupan u momentima kada se bude vršilo njegovo održavanje ili nadogradnja.