

Softversko rješenje za poslove fakultetske blagajne

# SOFTWARE REQUIREMENTS SPECIFICATION

Tim 5

ALPHA APPS, Zagrebačka bb, 71000 Sarajevo, BiH

## Sadržaj

0	Revizije dokumeta.....	3
1	Uvod.....	4
1.1	Svrha dokumenta .....	4
1.2	Opseg dokumenta .....	4
1.3	Definicije, akronimi i skraćenice.....	5
1.4	Standardi dokumentovanja .....	6
1.5	Reference .....	6
2	Opis.....	7
2.1	Perspektiva proizvoda.....	7
2.1.1	Korisnički interfejsi.....	7
2.1.2	Korisnički interfejs za računovođu.....	7
2.1.3	Korisnički interfejs za zaposlenike fakultetske blagajne .....	7
2.2	Funkcionalnosti sistema .....	8
2.2.1	Pristup sistemu .....	8
2.2.2	Promjena lozinke.....	8
2.2.3	Evidencija studenata.....	8
2.2.4	Evidencija uplate za školarinu.....	9
2.2.5	Dodavanje nove literature .....	9
2.2.6	Zaduživanje literature.....	9
2.2.7	Evidencija uplate za literaturu.....	9
2.2.8	Pregled po određenim parametrima .....	9
2.2.9	Modul za pretragu po kategoriji .....	9
2.2.10	Generisanje izvještaja.....	10
2.2.11	Uređivanje korisnika .....	10
2.3	Karakteristike korisnika.....	10
2.3.1	Računovođa.....	10
2.3.2	Zaposlenici fakultetske blagajne .....	12
2.4	Ograničenja.....	12
2.4.1	Zakonska ograničenja.....	12
2.4.2	Softverska ograničenja .....	14
2.4.3	Hardverska ograničenja.....	14
2.4.4	ISO standard za sigurnost.....	14
2.4.5	Paralelni rad.....	15

2.5	Pretpostavke i zavisnosti .....	15
2.6	Planiranje zahtjeva.....	16
3	Konkretni zahtjevi.....	17
3.1	Vanjski interfejsi.....	17
3.1.1	Korisnički interfejsi:.....	17
3.1.1	Hardverski interfejsi .....	22
3.1.2	Softverski interfejsi .....	22
3.2	Funkcionalni zahtjevi .....	22
3.2.1	Prijava korisnika na sistem .....	22
3.2.2	Odjava korisnika iz sistema .....	23
3.2.3	Dodavanje novog korisnika u sistem .....	24
3.2.4	Dodavanje novog studenta u sistem.....	26
3.2.5	Modifikacija postojećih korisničkih računa .....	27
3.2.6	Modifikacija postojećih studentskih računa.....	29
3.2.7	Brisanje postojećih korisničkih računa .....	30
3.2.8	Brisanje postojećih studentskih korisničkih računa .....	31
3.2.9	Izdavanje finansijskog izvještaja o zaduženjima studenata .....	32
3.2.10	Izdavanje finansijskog izvještaja o zaduženjima studenata za literaturu .....	34
3.2.11	Dodavanje nove literature .....	35
3.2.12	Zaduživanje literature.....	36
3.3	Nefunkcionalni zahtjevi.....	38
3.3.1	Upotrebljivost.....	38
3.3.2	Performanse sistema.....	39
3.3.3	Atributi kvalitete sistema .....	40
3.3.4	Pouzdanost .....	40
3.3.5	Dostupnost.....	40
3.3.6	Sigurnost.....	40
3.3.7	Održavanje sistema .....	41
3.3.8	Skalabilnost sistema .....	41
3.3.9	Fizička sigurnost sistema .....	41
3.3.10	Portabilnost sistema.....	41

## 0 Revizije dokumeta

Datum	Verzija	Autor	Komentar
<b>10.4.2015.</b>	V1	Alpha apps	Inicijalna verzija dokumenta
<b>26.4.2015</b>	V2	Alpha apps	Popravljene gramatičke greške, zatim rečenice u NFZ koje nisu bile jednosmislene. U poglavlju 3 – Konkretni zahtjevi, izbrisane su slike vanjskog interfejsa jer će one biti u drugom dokumentu. U poglavlju 3.2 su izvršene minorne prepravke u par rečenica koje nisu bile jednosmislene. Dodate funkcionalnost i funkcionalni zahtjevo koji se tiču dodavanja i zaduživanja literature.

# 1 Uvod

## 1.1 Svrha dokumenta

Svrha ovog dokumenta je da opiše sistem za fakultetsku blagajnu. Glavni cilj je da opiše hardverske i softverske zahtjeve za dati informacijski sistem, na osnovu kojih će se vršiti analiza, dizajn i implementacija istog. Ovaj dokument definiše ponašanje aplikacije prema krajnjem korisniku i tehničke zahtjeve projekta.

Dokument je isključivo namijenjen:

- razvojnom timu koji će implementirati sistem
- timu koji će raditi na održavanju sistema
- krajnjem korisniku sistema

Dokument predstavlja garanciju krajnjem korisniku da će sistem ispunjavati sve njegove zahtjeve, kao i osnovno sredstvo razvojnom timu za implementaciju i održavanje sistema.

## 1.2 Opseg dokumenta

Dokumentom je obuhvaćena specifikacija informacionog sistema za fakultetsku blagajnu, kao i opis svih njegovih funkcionalnosti. Prikazani su korisnici sistema, tj. njihova prava pristupa, ograničenja i njihove uloge u interakciji sa sistemom. Glavna funkcija sistema je da omogući evidentiranje studenata i svih njihovih transakcija sa fakultetom, zatim pretragu i generisanje finansijskih izvještaja. Sistem će olakšati pohranu i ažuriranje podataka, kao i pristup istim.

Sadržaj ovog dokumenta ne podrazumijeva detalje implementacije i upute za instalaciju, oni će biti priloženi unutar posebnog dokumenta. U opis ovog dokumenta uključene su i zakonske regulative, kao i niz drugih ograničavajućih faktora za navedeni informacijski sistem. Detaljniji opis svih funkcionalnosti aplikacije će biti priložen u nastavku ovog dokumenta.

### 1.3 Definicije, akronimi i skraćenice

Naziv	Objašnjenje
Baza podataka	Baza podataka je alat za prikupljanje i organiziranje informacija.
MySQL	Sistem za upravljanje relacionim bazama podataka
ISO standardi	ISO standardi su standardi razrađeni od strane Međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO).
LAN	Lokalna mreža računara namjenjena povezivanju računara na manjim udaljenostima.
Java	Objektno orjentisani, struktuirani programski jezik.
IEEE	IEEE je neprofitna stručna institucija i puni joj je naziv Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (Institut inženjera elektrotehnike i elektronike).
FZ	Funkcionalni zahtjevi
NFZ	Nefunkcionalni zahtjevi
GUI	Grafički korisnički interfejs koji omogućava interakciju korisnika sa sistemom
PDV	PDV, punim imenom porez na dodanu vrijednost je suvremeni oblik oporezivanja potrošnje

<b>Žiro račun</b>	Žiro račun je poslovni račun, a mogu ga otvoriti domaća i strana fizička lica koja ostvaruju dohodak od obrta, slobodnih zanimanja i sl.
<b>OS</b>	Operativni sistem
<b>Revizija</b>	Revizija je u najširem smislu postupak ispitivanja tačnosti, potpunosti, vjerodostojnosti, zakonitosti i objektivnosti određenih pojava i procesa.

## 1.4 Standardi dokumentovanja

Za pisanje dokumenta korišten je IEEE 830-1998 standard za systemske specifikacije. Prilikom izrade dokumenta korišteni su slijedeći softverski alati:

- Microsoft Word 2010
- Microsoft Visio 2013
- Pencil Project 2.0.5

Korišteni fontovi su:

- Tijelo dokumenta: Times New Roman: veličina 12, 14, boja crna
- Naslovi: Times New Roman: veličina 14, boja ljubičasta, podebljano, numeracija: 1, 2, 3,...
- Podnaslovi: Times New Roman: veličina 13, boja ljubičasta, podebljano, numeracija: primjer 1.2, 1.3,...

## 1.5 Reference

- IEEE 830-1998 Standard : standard za systemske specifikacije
- Zakon o visokom obrazovanju FBiH:  
<http://www.unsa.ba/s/images/stories/web-unsanovi/pravni%20akti/zakoni/Okvirni%20zakon%20o%20visokom%20obrazovanju.pdf>
- Pravilnik o visini naknada privatnog univerziteta:  
<http://www.apeiron-uni.eu/upis/files/pravila-o-visini-naknada-cjenovnik-2013-14.pdf>

## 2 Opis

### 2.1 Perspektiva proizvoda

Ovaj sistem predstavlja desktop aplikacija namjenjena evidenciji studentskih transakcija sa fakultetom (uplate školarine, literature). Sistem pruža i mogućnost pretraživanja podataka kao i kreiranje izvještaja o transakcijama. Osnovni cilj samog sistema je olakšati rad jedne blagajne privatnog fakulteta i samim time povećati produktivnost.

#### 2.1.1 Korisnički interfejsi

Zahvaljujući jednostavnom i jasnom grafičkom interfejsu sistema, korisnici bi trebali biti u mogućnosti da se sa istim u potpunosti upoznaju u kratkom vremenskom roku obuke. Zaposlenici pristupaju sistemu preko desktop aplikacije, a glavni korisnički interfejsi su:

- korisnički interfejs za računovođu
- korisnički interfejs za ostale zaposlenike fakultetske blagajne

Korisnički interfejs je na bosanskom jeziku, te omogućava korisnicima jednostavan način upotrebe svih funkcionalnosti sistema. S obzirom da je podijeljen na dvije vrste korisnika, omogućava pristup samo onim funkcionalnostima koje su u opsegu privilegija tog korisnika.

#### 2.1.2 Korisnički interfejs za računovođu

Korisnički interfejs za računovođu treba da obuhvata sljedeće funkcionalnosti:

- Uređivanje postojećih studentskih profila (dodavanje, ažuriranje i brisanje profila)
- Mogućnost promjene lozinke
- Evidentiranje studenata
- Evidentiranje uplate za školarinu
- Evidentiranje uplate za literaturu
- Dodavanje nove literature
- Zaduživanje literature
- Pregled svih studenata sa određenim paramterima
- Modul za pretragu po kategorijama
- Generisanje izvještaja o studentima i njihovim finansijskim dugovima
- Generisanje izvještaja o finansijskom stanju fakulteta

#### 2.1.3 Korisnički interfejs za zaposlenike fakultetske blagajne

Korisnički interfejs za ostale zaposlenike fakultetske blagajne obuhvata sljedeće funkcionalnosti:

- Evidentiranje studenata



- Mogućnost promjene lozinke
- Evidentiranje uplate za školarinu
- Evidentiranje uplate za literaturu
- Dodavanje nove literature
- Zaduživanje literature
- Pregled svih studenata sa određenim paramterima
- Modul za pretragu po kategorijama
- Kreiranje potvrde o uplati duga

## 2.2 Funkcionalnosti sistema

Osnovne funkcije sistema su:

- Pristup sistemu
- Promjena lozinke
- Evidencija studenata
- Evidencija uplate za školarinu
- Evidencija uplate za literaturu
- Dodavanje nove literature
- Zaduživanje literature
- Pregled studenata po određenim parametrima
- Modul za pretragu po kategorijama
- Generisanje izvještaja
- Uređivanje korisnika

### 2.2.1 Pristup sistemu

Funkcija pristupa sistemu podržava:

- Login: username i password
- Pristup funkcionalnostima sistema koje su predviđene za prijavljenog korisnika
- Odjava sa sistema

### 2.2.2 Promjena lozinke

Funkcija promjena lozinke podržava:

- Unos nove lozinke
- Potvrda o uspješnoj izmjeni

### 2.2.3 Evidencija studenata

Funkcija evidentiranja studenata podržava:

- Kreiranje novog studentskog profila, unos podataka o studentu
- Pohrana unešenih podataka u bazu podataka

### **2.2.4 Evidencija uplate za školarinu**

Funkcija evidentiranja uplata za školarinu podržava:

- Evidencija uplate školarine za određenog studenta
- Pohrana unešenih podataka u bazu podataka

### **2.2.5 Dodavanje nove literature**

Funkcija dodavanja nove literature podržava:

- Unos i pohrana podataka nove literature u bazu podataka

### **2.2.6 Zaduživanje literature**

Funkcija dodavanja nove literature podržava:

- Evidencija studenta i uplate za određenu literaturu
- Pohrana unešenih podataka u bazu podataka

### **2.2.7 Evidencija uplate za literaturu**

Funkcija evidentiranja uplata za literaturu podržava

- Evidencija uplate za literaturu za određenog studenta
- Pohrana unešenih podataka u bazu podataka

### **2.2.8 Pregled po određenim parametrima**

Funkcija pregleda svih studenata podržava:

- Odabir parametra (dugovi za školarinu, dugovi za literaturu, JMBG)
- Pregled evidentiranih studenata po odabranom parametru

### **2.2.9 Modul za pretragu po kategoriji**

Funkcija pretraga po kategoriji podržava:

- Odabir kategorije po kojoj korisnik sistema želi pretraživati (JMBG, ime i prezime, broj indeksa)

- Prikaz evidentiranih studenata koji zadovoljavaju uslov pretrage

### **2.2.10 Generisanje izvještaja**

Funkcija generisanja izvještaja podržava:

- Generisanje izvještaja o studentima i njihovim finansijskim dugovima
- Generisanje izvještaja o finansijskom stanju fakulteta

### **2.2.11 Uređivanje korisnika**

Funkcija uređivanja korisnika podržava:

- Dodavanje novog studenta
- Pretraga korisničkih računa po određenoj kategoriji
- Ažuriranje korisničkih računa
- Brisanje korisničkih računa

## **2.3 Karakteristike korisnika**

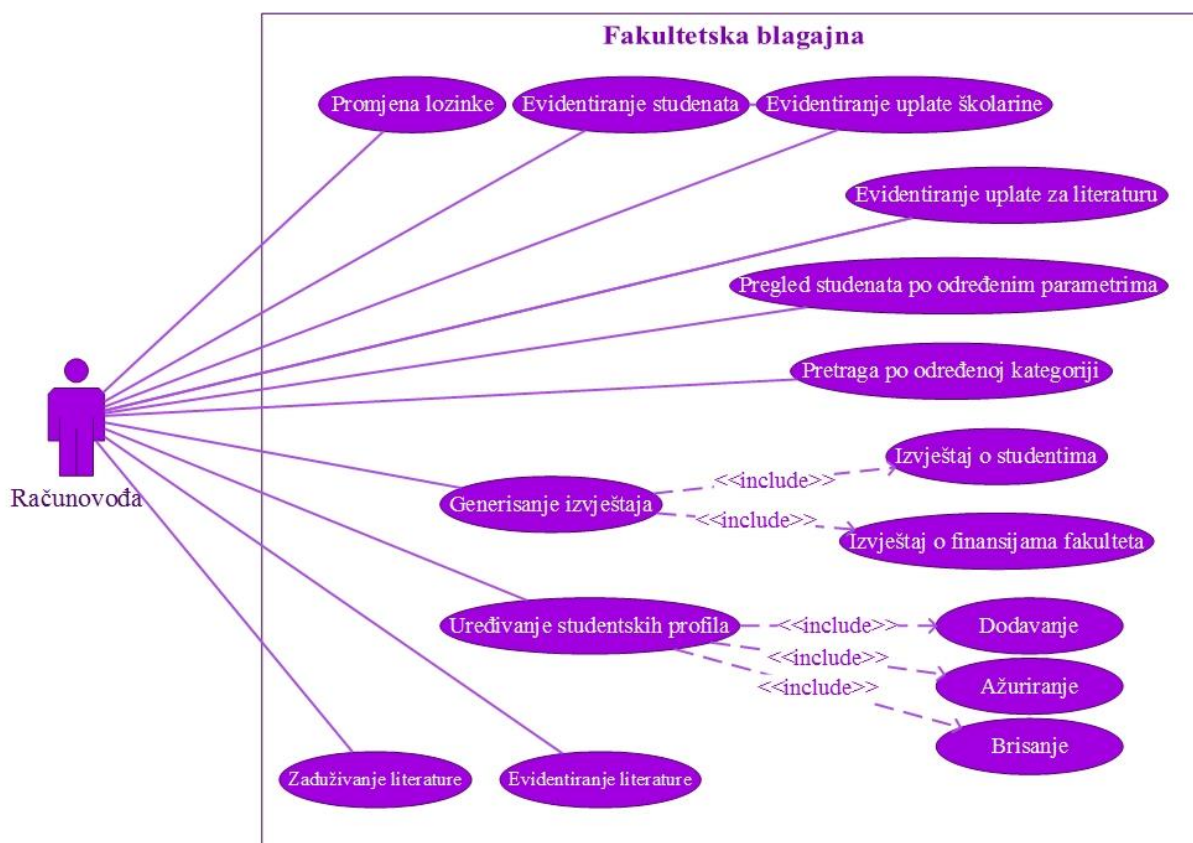
Naš sistem podržava rad sljedećih korisnika:

- Računovođa
- Zaposlenici fakultetske blagajne

Korisnici se na sistem prijavljuju preko korisničkog imena i lozinke, te u zavisnosti od radne pozicije imaju i različita prava pristupa na sistemu. U nastavku ćemo prikazati interakciju ovih korisnika sa sistemom.

### **2.3.1 Računovođa**

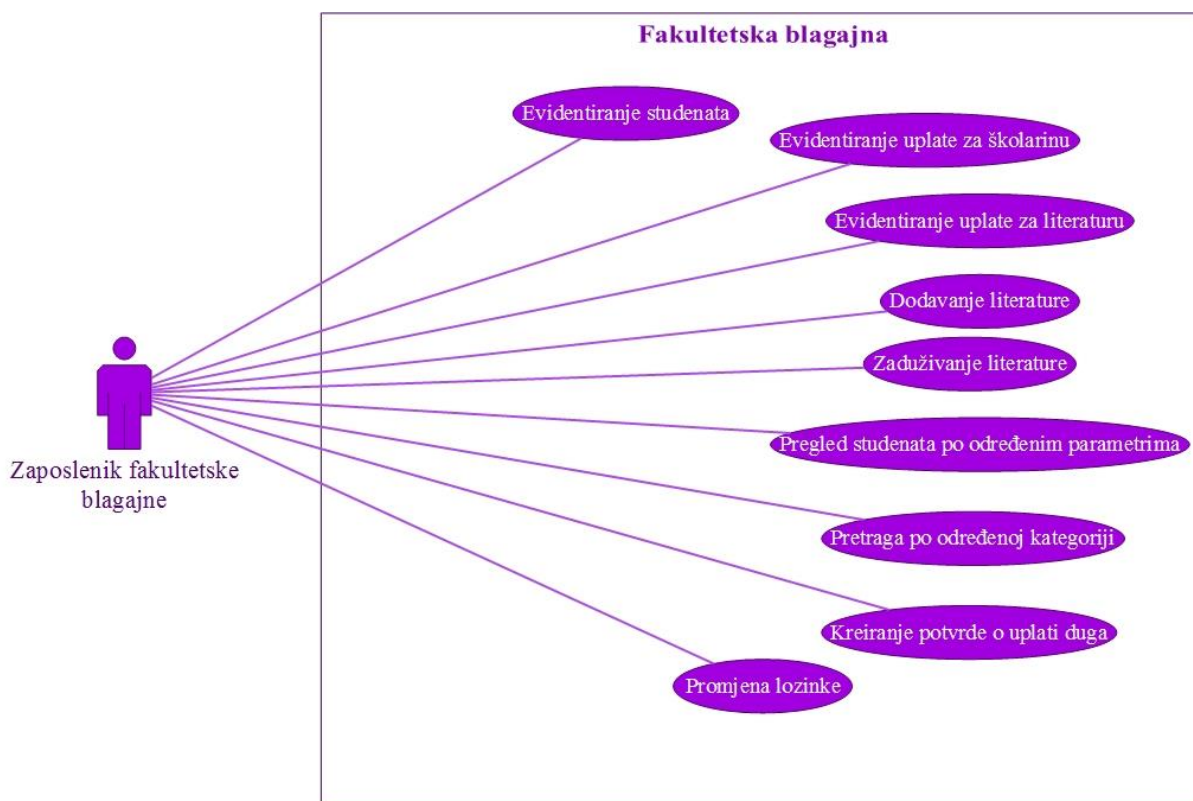
Interakcija računovođe sa sistemom prikazana je na sljedećem dijagramu:



Uloga računovođe fakultetske blagajne zahtjeva visoku stručnu spremu, odnosno završen ekonomski fakultet, smjer računovodstvo, te radno iskustvo u računovodstvu. Isto tako, podrazumijeva se poznavanje engleskog jezika i opšte prihvaćenih računovodstvenih principa i standarda. Obavezno je poznavanje rada na računaru (MS Office aplikacije – Excel i Word), a znanje za rad na ovoj aplikaciji će se steći nakon predviđene obuke osoblja fakultetske blagajne. Potrebne su i kompetencije organizacije i planiranja kako bi se povećala produktivnost rada blagajne. Računovođa će imati pristup svim funkcionalnostima sistema kao i ostali zaposlenici blagajne, s tim da će imati dodatnu funkcionalnost uređivanja studentskih profila, što podrazumijeva dodavanje, ažuriranje i brisanje, kao i modul za pretragu studenata po određenoj kategoriji, kako bi imao uvid u cjelokupni rad fakultetske blagajne.

### 2.3.2 Zaposlenici fakultetske blagajne

Interakcija zaposlenika fakultetske blagajne sa sistemom prikazana je na sljedećem dijagramu:



Uloga zaposlenika fakultetske blagajne zahtjeva srednju stručnu spremu, odnosno završenu ekonomsku srednju školu (smjer računovodstvo). Obavezno poznavanje rada na računaru (MS Office aplikacije – Excel i Word), te poznavanje osnova računovodstvenih poslova. Potrebno znanje za rad na ovoj aplikaciji će se steći nakon predviđene obuke osoblja fakultetske blagajne. Neophodne su komunikacijske vještine, jer ova radna pozicija, prije svega, podrazumijeva rad sa studentima, a oni su najveći prioritet fakulteta. Zaposlenici blagajne će imati mogućnost evidencije studenata, kao i njihovih uplata za školarinu i literaturu. Isto tako, moći će generisati izvještaje o studentima i o finansijskom stanju fakulteta, kao i pregled svih studenata sa mogućnošću pretrage po određenoj kategoriji.

## 2.4 Ograničenja

### 2.4.1 Zakonska ograničenja

Način rada ove institucije je ograničen zakonskom regulativom Federacije BiH, tačnije Zakonom o visokom obrazovanju FBiH. Funkcionalnosti ovog softvera su ograničene Pravilnikom o visini naknade za studiranje koji je ovjeren od strane sudskog tumača. Članovi iz Pravilnika koji utiču na razvoj našeg sistema su:

### **Stav 1.2**

Visinu naknade za školarinu određuje Upravni odbor univerziteta svake školske godine i javno ih objavljuje. Naknade za školarine zavise od studijskog programa kojeg upisuje kandidat, tipa studija, obima dopunskih obrazovnih usluga, godine studija, geografske regije u kojoj se nalazi mjesto boravka kandidata ili drugih parametara koji utiču na tržišnu poziciju ove institucije i njenih organizacionih jedinica u kojima se organizuje studijski proces.

### **Stav 1.3**

Student može da uplati školarinu u više rata. Standardni broj rata u tekućoj školskoj godini je 5 (pet). Student može da uplati školarinu i u manjem broju rata, ili u jednom obroku.

### **Stav 1.4**

Student je dužan da iznose školarine, ukoliko obaveze po osnovu školarine uplaćuje u ratama, uplati prilikom upisa tekuće školske godine. Student ne može da upiše narednu školsku godinu ukoliko nije izmirio sve finansijske obaveze prema fakultetu iz prethodnih godina.

### **Stav 2.2**

Članovi uže porodice vlasnika i osnivača univerziteta koji posjeduju više od 15% udjela, imaju pravo na besplatno školovanje.

### **Stav 2.3**

Studenti iz porodica iz kojih studira više od jednog člana uže porodice na ovom univerzitetu, ili njegovoj organizacionoj jedinici, imaju pravo na popust od 5%.

### **Stav 2.4**

Talenti koji su postigli visok uspjeh u prethodnom školovanju, uživaju pravo na smanjenje cijene školarine od 10%.

### Stav 2.7

Student koji obnovi školsku godinu studija zbog ispunjavanja zaostalih ispitnih obaveza iz prethodne školske godine, plaća 50% školarine za školsku godinu koju obnavlja.

### Stav 3.3

Ukoliko student ostvari popust na školarinu i po nekim drugim osnovama, obračun popusta će se obračunati na korigovanu osnovicu, tj. na osnovnu školarinu umanjenu za prethodno odobrene popuste.

## 2.4.2 Softverska ograničenja

Sistem se razvija u Java programskom jeziku. Kako bi se mogao pokrenuti, potrebno je da svaki računar korisnika ima instaliranu Java virtuelnu mašinu.

Kako se radi o Java aplikaciji, sistem može raditi i na Windows i na Linux operativnom sistemu, te je potrebno da svaki računar ima bar jedan od ova dva operativna sistema instaliran.

Ovaj sistem mora podržati paralelan rad više korisnika, omogućiti višekorisnički pristup istim podacima u jednom trenutku i pritom održavati konzistentnost podataka. Kako bi se obezbjedila sigurnost korisnika, aplikaciji imaju mogućnost pristupa samo korisnici odobreni od strane računovođe. Nakon instalacije, računovođa je dužan promijeniti defaultno korisničko ime i šifru (admin, admin). Takođe, potrebno je obezbijediti i maksimalnu zaštitu za podatke koji se nalaze u bazi, kako bi se zaštitili podaci o studentima. Baza podataka koja će se koristiti je MySQL baza podataka, na kojoj će se nalaziti svi podaci o studentima, evidencije i izvještaji. Savjetuje se da se periodično pravi back-up baze podataka na specificiranu lokaciju. Ova vrsta zaštite nije obuhvaćena domenom sistema koji se razvija. Grafički korisnički interfejs mora biti jednostavan i organizovan, prilagđen korisnicima sa **skromnim tehničkim znanjem**.

## 2.4.3 Hardverska ograničenja

Ova aplikacija će se pokretati na klijentskim računarima sa software-om koji zadovoljava navedena ograničenja, tako da je neophodna minimalna konfiguracija računara koja podrazumijeva 1 GB RAM memorije, hard disk sa kapacitetom od 100 GB, te radnom frekvencijom procesora od 2.7 GHz. Zatim, jedan od računara bi trebao biti proglašen serverom, odnosno to bi trebao biti računar sa najboljom konfiguracijom, jer će on predstavljati bazu podataka. Svi računari će biti povezani na taj računar, kako bi mogli međusobno komunicirati. Svi zaposlenici trebaju imati pristup Internetu. Za uspostavljanje LAN mreže i izlaza na internet koristit će se mrežni kablovi i sljedeći uređaji: switch: 10/100/1000 Mbps i ruter: 10/100 Mbps. Isto tako, potreban je i printer za printanje generisanih izvještaja.

## 2.4.4 ISO standard za sigurnost

Kako bi ostvarili određeni nivo sigurnosti sistema, prilikom implementacije ovog sistema razvojni tim će se pridržavati svih direktiva specificiranih ISO standardom 27000. ISO

standard 27000 sadrži direktive vezane za privatnost i pohranu podataka koje će biti ispoštovane u ovom informacionom sistemu. Korisnici sistema za pristup istom će se najprije morati prijaviti na sistem sa određenim korisničkim imenom i lozinkom koja će biti tajna i čuvat će se u bazi podataka.

#### 2.4.5 Paralelni rad

Sistem će podržavati paralelan rad svih klijentskih računara u sistemu uz očuvanje integriteta podataka i neometanog odvijanja osnovnih procesa upravljanja projektima. Sistem će podržavati paralelan rad svih korisnika sistema (korisnika sa ograničenim - obični korisnici i posebnim pravima pristupa - računovođa).

### 2.5 Pretpostavke i zavisnosti

Da bi sistem ispravno funkcionisao, potrebno je da se ispune sljedeće pretpostavke:

1. Pretpostavlja se da Fakultet koji je naručilac ovog posla posjeduje svu računarsku opremu koja je neophodna za normalno funkcionisanje sistema, što uključuje klijentske računare, servere, odgovarajuće baze podataka te svu mrežnu i ostalu prateću opremu.
2. Pretpostavlja se da svi uređaji iz tačke 1 ispravno funkcioniraju.
3. Pretpostavlja se da Fakultet posjeduje svoj prostor na kojem će biti smješteni uređaji iz tačke 1.
4. Pretpostavlja se da u okviru Fakulteta nije postojao nikakav sistem slične vrste, iz kojeg bi se morao izvršiti prenos ili konverzija podataka.
5. Pretpostavlja se da nisu svi korisnici informatički educirani.
6. Pretpostavlja se da u okviru Fakulteta postoji minimalno jedna osoba koja će preuzeti odgovornost administratora sistema - računovođe.
7. Pretpostavlja se da će svi korisnici voditi računa o ovom sistemu te da će rad sa sistemom obavljati u skladu sa preporukama „Alpha Apps“.
8. Pretpostavlja se da će o održavanju sistema voditi računa „Alpha Apps“.
9. Pretpostavlja se da ukoliko u toku ili nakon izrade sistema dođe do promjene zahtjeva od strane naručioca sistema, da će isti pratiti korake navedene u odjeljku ***Planiranje zahtjeva ovog dokument-a.***



## 2.6 Planiranje zahtjeva

Ovim odjeljkom se definišu procedure izmjena ovog dokumenta koji može biti izmijenjen od strane

- razvojnog tima
- naručioca sistema.

Pri tome je procedura za izmjene koje inicira razvojni tim data kako slijedi:

1. Razvojni tim će naručitelju sistema dostaviti dokument u kojem su željene izmjene na dokumentu taksativno, jasno i nedvosmisleno specificirane uz odgovarajuća obrazloženja.
2. Naručitelj sistema je dužan u roku od 2 radna dana, po dobijanju dokumenta zahtjeva na zahtjev pismeno odgovoriti. Pri tome se pod primitkom smatra trenutak isporuke, a ne trenutak čitanja ili pregleda e-maila ili predaje dokumenta naručiocu u kancelariju.
3. U slučaju pozitivnog odgovora, u roku od dva radna dana po primitku odgovora na zahtjev, razvojni tim će naručiocu dostaviti novu, izmijenjenu verziju ovog dokumenta.
4. Negativan odgovor na zahtjev iz tačke 1 mora biti jasno, nedvosmisleno i razvojnom timu na razumljiv i detaljan način obrazložen. Ukoliko razvojni tim smatra da odgovornije dovoljno detaljan, naručitelj će obezbijediti svog stručnog predstavnika u roku od jednog radnog dana po zahtjevu razvojnog tima, koji će sa razvojnim timom sarađivati na razjašnjavanju nedoumica.
5. Naručioc je dužan u roku od 3 radna dana po primitku nove verzije dokumenta istu validirati i dati potvrđan ili negativan odgovor na izmjene.
6. Pozitivan odgovor na dokument iz tačke 6 tretira se kao potpisivanje revidiranog dokumenta.
7. Negativan odgovor treba sadržavati jasno, nedvosmisleno i razvojnom timu detaljno i razumljivo obrazloženje, nakon čega razvojni tim odlučuje da li odustati od izmjena ili se ponavljaju koraci iz tačke 3.
8. Komentar koji nije izričito potvrđan ili negativan, ili ne sadrži dovoljno obrazloženja ne smatra se komentaram.

Procedura za izmjene koje inicira naručioc sistema data je kako slijedi:

- Naručioc sistema će razvojnom timu dostaviti dokument u kojem su željene izmjene na dokumentu taksativno, jasno i nedvosmisleno specificirane uz odgovarajuća obrazloženja.

- Razvojni tim dužan je u roku od dva radna dana po primitku zahtjeva na zahtjev odgovoriti.
- Ukoliko razvojni tim smatra da zahtjev nije dovoljno detaljan, naručioc će obezbijediti svog stručnog predstavnika u roku od jednog radnog dana po zahtjevu razvojnog tima, koji će sa razvojnim timom surađivati na razjašnjavanju nedoumica.
- Nakon što su razvojnom timu data odgovarajuća obrazloženja, razvojni tim dužan je u roku koji ovisi od obima izmjena (minimalno dva, a maksimalno 4 radna dana) naručiocu sistema dostaviti izmijenjenu verziju ovog dokumenta.
- Naručioc će razvojnom timu u roku od jednog radnog dana po primitku/isporuci izmijenjene verzije ovog dokumenta poslati odgovor na dokument.
- Ukoliko je odgovor pozitivan, revidirana verzija ovog dokumenta postaje obavezujuća za obje strane. U slučaju negativnog odgovora, pritupa se novim izmjenama ili otkazivanju promjena.

### 3 Konkretni zahtjevi

#### 3.1 Vanjski interfejsi

##### 3.1.1 Korisnički interfejsi:

S obzirom da fakultet ne posjeduje nikakav informacioni sistem, te samim tim radnici nemaju iskustva u korištenju informacionog sistema, grafički korisnički interfejs će biti intuitivan za rad i bit će na bosanskom jeziku. Bitno je napomenuti da je ovdje prikazana funkcionalnost interfejsa, te da je sama implementacija podložna promjenama, ali osnovne opisane funkcionalnosti će se zadržati.

- **Interfejs za prijavu**

Pri pokretanju aplikacije, svaki korisnik će imati isti interfejs za prijavu koji će sadržati polje za unos korisničkog imena i polje za unos lozinke. Korisnik će također imati opciju da klikne na „Zaboravili ste lozinku?“ link, koja će omogućavati reset njegove lozinke. Reset lozinke otvara prozor u kojem korisnik unosi svoju e-mail adresu i novi lozinka se generiše i pošalje na njegov e-mail. Nakon unosa imena i lozinke, korisnik treba da klikne na dugme „Prijavi se“ i na osnovu njegovih podataka se određuje tip korisnika tj. njegove privilegije.

- **Forma za reset lozinke**

Ova forma se otvara kada korisnik klikne na link „Zaboravili ste lozinku?“. Na ovoj formi je polje za unos e-mail-a korisnika i klikom na dugme „Pošalji novu lozinku“ nova lozinka se šalje na e-mail adresu korisnika.

- **Forma za promjenu lozinke**

Ova forma se otvara kada bilo koji od korisnika (admin ili regularni korisnik) klikne na „Promijeni lozinku“ sa svoje početne forme. Ova forma sadrži polja: Stara lozinka, Nova lozinka i Potvrdi novu lozinku. Korisnik ovdje unosi svoju staru lozinku, potom novu i potvrđuje tu novu. Klikom na dugme „Promijeni“ nova lozinka se spašava i korisnik je izlogovan iz sistema, te mu se otvara interfejs za prijavu gdje korisnik treba ponovo da se prijavi na sistem sa svojom novom lozinkom.

- **Početna/bazna forma za zaposlenika**

Kada se bilo koji od korisnika, koji nije admin, prijavi otvara se forma koja sadrži sljedeća polja: polja koja omogućavaju pretragu i tabelu koja prikazuje rezultate te pretrage. Pretraga se vrši tako što se u jednom polju odabere kategorija pretraživanja a u drugom polju se unosi konkretna vrijednost npr. na formi se u polju „Kategorija pretrage“ odabire željena kategorija iz liste kategorija (npr. Ime) te se u polju „Pretraga“ može ukucati neko ime. Nakon toga će se u tabeli na formi ispisati rezultati pretrage. Nakon što je izvršio određenu pretragu, korisnik može selektovati neki rezultat pretrage tj. nekog studenta te vidjeti ili ažurirati podatke o uplatama tj. dugovanju na dugme „Uplate“ gdje bi se otvorila forma za uplate, također može kliknuti na dugme „Kupi literaturu“ koje omogućava kupovinu literature za odabranog studenta. Zaposlenik također može dodati studenta na dugme „Dodaj studenta“. Forma za dodavanje studenta uključuje i upisivanje novog studenta u sistem fakultetske blagajne kao i upisivanje postojećeg studenta u određenu akademsku godinu studija. Ovi korisnici, kako smo ranije naveli, imaju ograničen broj kategorija po kojim mogu pretraživati studente, dok admin može pretraživati po svim kategorijama.

Bitno je jos napomenuti da će ova forma sadržavati i polje koje govori koji korisnik je logovan, polje za promjenu lozinke, polje za odjavu sa sistema.

- Početna/bazna forma za admina

Forma za admina je ista kao i forma za ostale zaposlenike samo što se na ovoj formi prikažu neke dodatne funkcionalnosti shodno sa ulogom admina u sistemu. Admin može vršiti pretragu po svim kategorijama i vršiti selekciju. Nakon selektovanja admin može, kao i ostali zaposlenici, dodavati studente ili ažurirati njihove uplate. Dodatne funkcionalnosti za admina uključuju: uređivanje i brisanje studenta (nakon pretrage i selektovanja, klikom na dugmad „Uredi“ i „Obriši“). Dugme „Uredi“ otvara istu formu kao i za unos novog studenta s tim da su polja popunjena, te je tako olakšana promjena pojedinačnih informacija o studentu. Ova forma također sadrži dugme „Dodaj korisnika“ i „Dodaj literaturu“ gdje se klikom na njih otvaraju nove forme i omogućavaju adminu unos novih korisnika sistema i dodavanje dostupne literature, te dugme „Uredi korisnika“ i dugme „Uredi literaturu“ pomoću kojih admin uređuje podatke o korisnicima i literaturama. Admin također ima opciju da klikom na „Izveštaj“ otvori formu za generisanje i printanje izvještaja.

- Forma za dodavanje/uređivanje studenta

Kada zaposlenik klikne na dugme „Dodaj“ ili admin na dugme „Uredi“ otvara se ista forma. Pri tome kada je u pitanju dugme „Uredi“ pretpostavlja se da je admin prije toga selektovao nekog studenta te da će forma, kako je ranije navedeno, biti popunjena podacima o selektovanom studentu kako bi admin brže i efektivnije izvršio navedene izmjene. Funkcija polja je dodatno opisana tekstom pored svakog polja (labelom).

Forma će sadržavati polja podjeljena u dvije grupe, prva grupa je „Lični podaci“ studenta: ime, prezime, ime jednog roditelja, broj telefona, JMBG, mjesto rođenja, općina rođenja, država rođenja, adresa prebivališta i općina prebivališta i e-mail.

Sljedeća grupa je „Podaci o studiju“ i ona sadrži polja kao što su: broj indeksa, godina koju student upisuje, troškovi studija, popust i ukupni troškovi. Funkcije polja iz prve grupe su jasne, svako ime polja označava i informaciju koje će to polje sadržavati.

Kada se vrši dodavanje studenta, imamo dva različita toka: dodavanje studenta u novu akademsku godinu i upis studenta na fakultet što je ujedno i unos studenta u sistem fakultetske blagajne. Prilikom dodavanja studenta u novu akademsku godinu grupa sa poljima „Lični podaci“ je popunjena te se unose samo „Podaci o studiju“ s obzirom da lični podaci studenta

već postoje u bazi, dok prilikom upisivanja studenta na fakultet unose se svi podaci na formi. Ova dva toka se razlikuju tako što zaposlenik označi polje „Prvi put se unosi u sistem“.

U „Podaci o studiju“ bitno je napomenuti kako se vrši izračunavanje troškova studija. Zaposlenik unese troškove studija u polje „Troškovi studija“, nakon toga se unosi iznos popusta u polje „Popust“, obračuna se popust na troškove studija i prikaže u polju „Ukupni troškovi“.

- **Forma za uplate/dugovanja**

Ako korisnik klikne na dugme Uplate (nakon prethodnog selektovanja studenta za koga se uplate ažuriraju) sa početne forme, otvara se forma za uplate. Ova forma isto izgleda i za admina i za ostale korisnike. S obzirom da je preduvjet da je korisnik selektovao studenta, na ovoj formi će se za tog selektovanog studenta izlistati (u vidu tabele) njegova dugovanja, kako ona vezana za školarinu tako i ona vezana za kupljenu stručnu literaturu. Bit će prikazani i dugovi koji su već uplaćeni tj. razduženi (zelenom bojom) i oni koji nisu (crvenom bojom). Dugovi će biti prikazani kao tabela koja će sadržavati sljedeće kolone: Iznos duga, Datum zaduženja, Datum razduženja, Rok za uplatu, Tip duga (dug za literaturu ili školarinu), što znači da će svaki izlistani dug sadržavati ove navedene informacije. Sami dugovi se formiraju automatski tj. troškovi studija se podijele u predefinisani broj rata i kao rate se prikazuju na ovoj formi. Pri tome kupovina literature se ne odvija na rate tj. jedna knjiga je jedan dug. Također na formi će se prikazat ukupni dug studenta. Korisnik ima mogućnost da selektuje bilo koju od uplata tj. rata koje student duguje, te klikom na „Uplati“ označava tu ratu kao uplaćenu i polja za „Iznos duga“ se preračunavaju. Korisnik ima opciju i da klikne na dugme „Printaj potvrdu“, pa se isprinta potvrda za odgovarajuću selektovanu ratu koja je uplaćena. Ovo dugme će biti omogućeno samo kad se prethodno klikne na dugme „Uplati“ i kada je selektovana neka od „zelenih rata“ tj. nema retroaktivnog printanja potvrde. Također korisnik može odabrati studijsku godinu na formi i tako izlistati prošla dugovanja nekog studenta.

- **Forma za kupovinu literature**

Kada korisnik klikne na „Kupi literaturu“ sa početne forme otvara se ova forma. Podrazumijeva se da je student za kojeg je namijenjena kupovina već odabran tj. selektovan sa početne forme. Ova forma sadrži polja „Student: {ime i prezime}“ koja govori koji student kupuje knjigu, polje „Odaberi“ koje pruža listu dostupnih literatura (sortiranih po nazivu), te grupu polja „Detalji“ koja su informacionog karaktera tj. pružaju više informacija o knjizi koja

se kupuje. Na dugme „Kupi“ realizuje se kupovina knjige i rata knjige se dodaje u sistem i prikazuje na formi dugova tog studenta.

- **Forma za izvještaje**

Kada admin klikne na polje „Izvještaj“ u meniju otvara se forma za izvještaje. Na ovoj formi admin ima mogućnost da izabere vrstu izvještaja u polju „Tip izvještaja“ koji će sadržavati listu tipova izvještaja, polje za mjesec potrebnog izvještaja, te klikom na „Generiši izvještaj“, odabrana vrsta izvještaja će se prikazati na formi. Klikom na dugme „Printaj izvještaj“, prethodno generisani izvještaj će se isprintati.

- **Forma za unos/uređivanje korisnika**

Forma za unos/uređivanje korisnika sadrži polja: ime, prezime, jmbg, adresa, e-mail, telefon, korisničko ime i tip korisnika (admin ili korisnik-regularni zaposlenik). Na dugme „Dodaj“ se korisnik doda u sistem, na dugme „Uredi“ se sačuvaju promjene nad određenik korisnikom. Ova forma se otvara kada admin klikne na „Dodaj korisnika“ i „Uredi korisnika“ sa početne forme, s tim da kad klikne na uredi korisnika podrazumijeva se da je korisnik prethodno selektovan sa forme „Korisnici“ te se polja ove forme popune njegovim postojećim podacima iz baze.

- **Korisnici forma**

Ova forma sadrži tabelu korisnika sistema sa njihovim podacima, te se na dugme „Dodaj“ ili na dugme „Uredi“ otvara forma za unos/uređivanje korisnika. Na dugme „Obriši“ briše se odabrani korisnik iz sistema. Ova forma se otvara kada admin klikne na „Uredi korisnika“ dugme sa početne forme.

- **Prikaz/unos/uređivanje literature**

Ova forma se otvara kada admin klikne na „Dodaj literaturu“ i „Uredi literaturu“ dugme sa početne forme. Prvi dio forme omogućava prikaz dostupnih tj. već unesenih literatura u sistemu. Drugi dio forme omogućava unos nove literature u sistem. Prikaz literature je omogućen pomoću tabele koja sadrži polja: Id, ISBN, Naziv, Autor, Količina i Cijena. Selektovanjem neke literature admin može klikom na dugme „Obriši“ da obriše određenu literaturu. Unos literature sadrži ista ta polja. Klikom na dugme „Unesi“ korisnik unosi novu literaturu u sistem. Ukoliko je admin selektovao neku literaturu iz tabele ova polja su popunjena te mu je tako omogućeno uređivanje literature.

### 3.1.1 Hardverski interfejsi

Korištenje aplikacije uključuju rad sa tastaturom i mišem kao ulaznim uređajima, te monitorom i printerom kao izlaznim uređajima. Printer će koristiti USB interfejs. Računari će biti povezani u LAN preko Ethernet protokola i pri tome će koristiti sljedeće mrežne uređaje: routeri, switchevi, mrežni kablovi.

### 3.1.2 Softverski interfejsi

Interfejs prema operativnom sistemu će pružiti Java Runtime Environment, aplikacija će biti kompatibilna kako sa Microsoft Windows tako i sa Linux baziranim operativnim sistemom.

## 3.2. Funkcionalni zahtjevi

### 3.2.1. Prijava korisnika na sistem

<b>Opis</b>	Korisnik sistema unosi svoje korisničko ime i lozinku. Na osnovu vrste korisničkog računa (obični radnik ili računovođa) korisniku se dodjeljuju odgovarajuće privilegije za korištenje sistema (pravo pristupa i izmjene dijela ili svih podataka u sistemu).
<b>Preduslov</b>	Osoba koja se prijavljuje na sistem od ranije posjeduje korisnički račun.
<b>Ulaz</b>	Korisničko ime i lozinka.
<b>Uslovi validnosti</b>	U korisničkoj bazi podataka postoji korisnički račun čije se ime i lozinka podudaraju sa vrijednostima koje je korisnik unio.

<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Korisnik unosi svoje korisničko ime i lozinku</li> <li>2- Sistem vrši provjeru postojanja korisničkog imena u bazi</li> <li>3- Sistem poredi unesenu lozinku sa odgovarajućom u bazi podataka</li> <li>4- Ukoliko su uneseni podaci validni sistem otvara odgovarajući korisnički interfejs na osnovu tipa korisničkog računa</li> <li>5- Opcija „Zaboravili ste lozinku ?“ je prisutna na login formi u slučaju eventualne greške ili zaboravljanja lozinke korisničkog računa</li> <li>6- Ovisno o unesenim login podacima, otvaraju se dvije vrste prozora: <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Prozor za korisnika bez admin privilegija</li> <li>6.2. Prozor za korisnika za admin privilegijama</li> </ol> </li> </ol>
<b>Izlaz</b>	Poruka koja korisnika obavještava o tome da li je prijava uspješna.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p>FZ 1.1 Sistem omogućava unos korisničkog imena i lozinke</p> <p>FZ 1.2 Sistem omogućava provjeru tačnosti unesenih podataka</p>
<b>Prioritet realizacije</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Obzirom da se radi o početnom prozoru za sve korisnike sistema i da se u ovom koraku provjeravaju podaci i omogućava pravo pristupa korisnicima realizacija ovog dijela projekta je od primarnog značaja.</li> </ol>

### 3.2.2 Odjava korisnika iz sistema

<b>Opis</b>	Korisnik koji je prijavljen na sistem putem svog korisničkog računa se odjavljuje iz sistema. Bez ponovne prijave korisnik nema prave pristupa ili izmjene podataka koji se nalaze u sistemu.
-------------	---



<b>Preduslov</b>	Korisnik koji se odjavljuje se prethodno prijavio na sistem.
<b>Ulaz</b>	Klik na opciju „Logout“.
<b>Uslovi validnosti</b>	Korisnik mora biti prijavljen na sistem kako bi se mogao odjaviti iz sistema.
<b>Procesiranje</b>	1- Korisnik odabire opciju „Logout“ 2- Sistem vrši odjavu korisnika
<b>Izlaz</b>	Poruka koja korisnika obavještava o tome da li je odjava uspješna.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	FZ 2.1 Sistem omogućava prethodno prijavljenom korisniku da se odjavi iz sistema.
<b>Prioritet realizacije</b>	1- Ukoliko korisnici nakon što se prvi put prijave na sistem ne bi mogli da se odjave iz istoga to bi dovelo do velikih sigurnosnih problema. Iz ovog razloga funkcionalnost odjava korisnika ima primarni prioritet realizacije.

### 3.2.3 Dodavanje novog korisnika u sistem

<b>Preduslov</b>	Korisnik koji pravi novi korisnički račun ima privilegije korisnika „Admin“.
<b>Ulaz</b>	Ime Prezime JMBG Adresa stanovanja Kontakt telefon

	<p>E-mail</p> <p>Tip korisnika (obični radnik ili računovođa)</p> <p>Korisničko ime</p>
<b>Uslovi validnosti</b>	<p>a) Korisničko ime mora biti jedinstveno u bazi podataka svih korisnika sistema.</p> <p>b) Sva polja za podatke moraju biti popunjena</p> <p>c) Svi podaci moraju zadovoljavati određenu formu (broj telefon ima 9 cifara, JMBG ima 13 cifara)</p> <p>d) JMBG mora biti jedinstven</p>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korisnik otvara formu za dodavanje novog korisnika u sistem</li> <li>2. Korisnik unosi sve potrebne podatke za kreiranje korisničkog računa</li> <li>3. Sistem vrši validaciju unesenih podataka</li> <li>4. Sistem automatski generiše lozinku za novog korisnika i šalje mu je putem e-maila</li> <li>5. Sistem pohranjuje podatke o novom korisniku u bazu podataka o korisnicima.</li> </ol>
<b>Izlaz</b>	<p>Poruka o uspješnom pravljenju korisničkog računa i dodavanju novog korisnika u sistem ili o eventualnim neispravnostima pri unosu podataka.</p>
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p>FZ 3.1 Sistem korisniku „Korisnika računovođa“ omogućava dodavanje novih korisnika</p> <p>FZ 3.2 Sistem omogućava formu za unos podataka o novom korisniku</p> <p>FZ 3.3 Sistem omogućava validaciju unesenih podataka</p> <p>FZ 3.4 Sistem omogućava pohranu podataka o novom korisniku</p>
<b>Prioritet realizacije</b>	<p>1- Funkcionalnost dodavanja novog korisnika u sistem predstavlja jednu od glavnih funkcionalnosti cijeloga sistema te je njena implementacija od primarnog značaja.</p>

### 3.2.4. Dodavanje novog studenta u sistem

<b>Opis</b>	Oba tipa korisnika sistema imaju privilegiju dodavanja novih studenata u sistem.
<b>Preduslov</b>	Korisnik koji vrši dodavanje novog studenta u sistem mora biti prijavljen.
<b>Ulaz</b>	Ime Prezime Ime jednog roditelja Broj telefona JMBG Mjesto rođenja Općina rođenja Država rođenja Adresa prebivališta Općina prebivališta Broj indeksa Godina koju upisuje
<b>Uslovi validnosti</b>	a) Korisničko ime mora biti jedinstveno u bazi podataka svih korisnika sistema. b) Sva polja za podatke moraju biti popunjena c) Svi podaci moraju zadovoljavati određenu formu (broj telefon ima 9 cifara, JMBG ima 13 cifara) d) JMBG mora biti jedinstven .
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik otvara formu za dodavanje novog studenta u sistem 2. Korisnik unosi sve potrebne podatke za kreiranje korisničkog računa 3. Sistem vrši validaciju unesenih podataka

	<p>4. Sistem automatski generiše lozinku za novog student korisnika i šalje mu je putem e-maila</p> <p>5. Sistem pohranjuje podatke o novom studentu u bazu podataka o studentima.</p>
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnom pravljenju korisničkog računa i dodavanju novog studenta u sistem ili o eventualnim neispravnostima pri unosu podataka.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p>FZ 3.1 Sistem omogućava dodavanje novih studenata</p> <p>FZ 3.2 Sistem omogućava formu za unos podataka o novom studentu</p> <p>FZ 3.3 Sistem omogućava validaciju unesenih podataka</p> <p>FZ 3.4 Sistem omogućava pohranu podataka o novom studentu</p>
<b>Prioritet realizacije</b>	1- Funkcionalnost dodavanja novog studenta u sistem je ključna jer fakultet, kao ustanova, bez studenata gubi smisao. Prioritet realizacije je maksimalan.

### 3.2.5 Modifikacija postojećih korisničkih računa

<b>Opis</b>	Korisnik sa privilegijama „Admin“ može da vrši izmjene nad podacima već postojećih korisničkih računa.
<b>Preduslov</b>	Korisnik koji vrši izmjenu korisničkog računa ima privilegije korisnika „Admin“. Korisnički račun nad kojim se vrše izmjene postoji od ranije.
<b>Ulaz</b>	<p>Ime</p> <p>Prezime</p>

	<p>JMBG</p> <p>Adresa stanovanja</p> <p>Kontakt telefon</p> <p>E-mail</p> <p>Tip korisnika</p> <p>Korisničko ime</p>
<b>Uslovi validnosti</b>	<p>a) Korisnički račun nad kojim se vrše izmjene postoji od ranije</p> <p>b) Niti jedno polje ne smije ostati nepopunjeno nakon izmjena</p> <p>c) JMBG korisnika se ne može mijenjati</p> <p>d) Ukoliko se mijenja korisničko ime ono mora da bude jedinstveno</p>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korisnik otvara formu za izmjenu podataka o korisniku</li> <li>2. Korisnik unosi sve potrebne izmjene korisničkog računa</li> <li>3. Sistem vrši validaciju unesenih podataka</li> <li>4. Sistem pohranjuje izmjene u bazu podataka o korisnicima.</li> </ol>
<b>Izlaz</b>	<p>Poruka o uspješno izvršenim izmjenama ili o eventualnim neispravnostima pri unosu podataka.</p>
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p>FZ 3.1 Sistem „Korisniku računovođa“ omogućava izmjenu postojećih korisničkih računa</p> <p>FZ 3.2 Sistem omogućava formu za izmjenu podataka o korisniku</p> <p>FZ 3.3 Sistem omogućava validaciju unesenih podataka</p> <p>FZ 3.4 Sistem omogućava pohranu novih podataka o korisniku</p>
<b>Prioritet realizacije</b>	<p>2- Funkcionalnost dodavanja novog korisnika u sistem je veoma značajna, ali ne i krucijalna. Njena realizacija je od sekundarnog značaja.</p>

### 3.2.6 Modifikacija postojećih studentskih računa

<b>Opis</b>	Oba tipa korisnika mogu da vrše izmjene nad podacima već postojećih studentskih računa.
<b>Preduslov</b>	Korisnik koji vrši modifikaciju postojećeg studenta u sistemu mora biti prijavljen. Korisnički studentski račun nad kojim se vrše izmjene postoji od ranije.
<b>Ulaz</b>	<p>Ime</p> <p>Prezime</p> <p>Ime jednog roditelja</p> <p>Broj telefona</p> <p>JMBG</p> <p>Mjesto rođenja</p> <p>Općina rođenja</p> <p>Država rođenja</p> <p>Adresa prebivališta</p> <p>Općina prebivališta</p> <p>Broj indeksa</p> <p>Godina koju upisuje</p> <p>Popust</p> <p>Troškovi studija</p> <p>Ukupni troškovi</p>
<b>Uslovi validnosti</b>	<p>a) Korisnički studentski račun nad kojim se vrše izmjene postoji od ranije</p> <p>b) Niti jedno polje ne smije ostati nepopunjeno nakon izmjena</p> <p>c) JMBG korisnika se ne može mijenjati</p> <p>d) Ukoliko se mijenja korisničko ime ono mora da bude jedinstveno</p>
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik otvara formu za izmjenu podataka o korisniku

	2. Korisnik unosi sve potrebne izmjene korisničkog računa 3. Sistem vrši validaciju unesenih podataka 4. Sistem pohranjuje izmjene u bazu podataka o korisnicima.
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješno izvršenim izmjenama ili o eventualnim neispravnostima pri unosu podataka.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	FZ 3.1 Sistem omogućava izmjenu postojećih korisničkih računa za oba korisnika  FZ 3.2 Sistem omogućava formu za izmjenu podataka o studentu  FZ 3.3 Sistem omogućava validaciju unesenih podataka  FZ 3.4 Sistem omogućava pohranu novih podataka o studentu
<b>Prioritet realizacije</b>	Funkcionalnost modifikacije podataka o studentima veoma značajna za sistem. Koristeći ovu funkcionalnost sistema unose se podaci o troškovima studija. Također na ovaj način se unose eventualne izmjene ličnih podataka studenata; adresa, broj telefona...

### 3.2.7 Brisanje postojećih korisničkih računa

<b>Opis</b>	Korisnik sa privilegijama „Admin“ može da vrši brisanje već postojećih korisničkih računa.
<b>Preduslov</b>	Korisnik „Admin“ koji vrši brisanje postojećeg korisničkog računa u sistemu mora biti prijavljen. Korisnički račun nad kojim se vrši brisanje postoji od ranije.
<b>Ulaz</b>	Ime korisnika  Prezime korisnika  JMBG korisnika

<b>Uslovi validnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Korisnički račun koji se briše postoji od ranije</li> <li>b) Korisnik "Admin" mora označiti zaposlenika kojeg želi obrisati iz sistema</li> </ul>
<b>Procesiranje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Korisnik "Admin" otvara formu za brisanje korisnika</li> <li>2. Sistem korisniku "Admin" omogućava listu zaposlenika sortiranih po abecedi</li> <li>3. Korisnik "Admin" selektira zaposlenike koje želi obrisati</li> <li>4. Sistem po nalogu korisnika "Admin" briše korisnički račun</li> </ul>
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješno izvršenom brisanju korisnika ili o eventualnim neispravnostima pri unosu podataka.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Sistem omogućava korisniku "Admin" listu zaposlenika sortiranih po abecedi</li> <li>4.2. Sistem omogućava korisniku "Admin" selektiranje jednog ili više zaposlenika</li> <li>4.3. Sistem omogućava korisniku "Admin" brisanje ukoliko je selektirao barem jednog zaposlenika</li> <li>4.4. Sistem nakon brisanja ne uklanja podatke o zaposlenicima trajno nego ih arhivira</li> </ul>
<b>Prioritet realizacije</b>	1- Funkcionalnost brisanja postojećeg korisnika iz sistema je veoma značajna, ali nije ključna. Njena realizacija je od sekundarnog značaja.

### 3.2.8 Brisanje postojećih studentskih korisničkih računa

<b>Opis</b>	Oba korisnika mogu da vrše brisanje već postojećih studentskih korisničkih računa.
<b>Preduslov</b>	Korisnik koji vrši brisanje postojećeg studentskih korisničkog računa u sistemu mora biti prijavljen. Korisnički studentski



	račun nad kojim se vrši brisanje postoji od ranije.
<b>Ulaz</b>	<p>Ime studenta</p> <p>Prezime studenta</p> <p>JMBG studenta</p>
<b>Uslovi validnosti</b>	<p>a) Korisnički studentski račun koji se briše postoji od ranije</p> <p>b) Korisnik mora označiti studenta kojeg želi obrisati iz sistema</p>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korisnik otvara formu za brisanje studenta</li> <li>2. Sistem korisniku omogućava listu studenata sortiranih po abecedi</li> <li>3. Korisnik selektira studente koje želi obrisati</li> <li>4. Sistem po nalogu korisnika briše korisnički studentski račun</li> </ol>
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješno izvršenom brisanju studenta ili o eventualnim neispravnostima pri unosu podataka.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p>4.1. Sistem omogućava korisniku listu studenata sortiranih po abecedi</p> <p>4.2. Sistem omogućava korisniku selektiranje jednog ili više studenata</p> <p>4.3 Sistem omogućava brisanje ukoliko je selektiran barem jedan student</p> <p>4.4 Sistem nakon brisanja ne uklanja podatke o studentima trajno nego ih arhivira</p>
<b>Prioritet realizacije</b>	1- Funkcionalnost vezana za studenta u sistemu je ključna jer fakultet određuje tačan broj studenata koji pristupaju određenom ispitu. Prioritet realizacije je maksimalan.

### 3.2.9. Izdavanje finansijskog izvještaja o zaduženjima studenata

<b>Opis</b>	<p>Prva vrsta izvještaja koju će biti moguće generisati su finansijski izvještaji o zaduženjima studenata.</p> <p>Važnost ove vrste izvještaja se ogleda u mogućnosti praćenja i planiranja poslovanja fakulteta i pojedinih zaposlenika.</p>
<b>Preduslov</b>	<p>Zaposlenik treba da bude korisnik "Admin" da bi mogao pregledati izvještaje.</p> <p>Zaposlenik mora unijeti ispravne lične podatke za račun koji koristi kako bi pristupio sistemu. To su korisničko ime i šifra koji su jedinstveni za svakog zaposlenika.</p>
<b>Ulaz</b>	Pritisak na dugme za izabrani izvještaj
<b>Uslovi validnosti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jedinstveni korisnički podaci (korisničko ime i korisnička šifra)</li> <li>Izabran tačno određen mjesec za koji se želi pregledati izvještaj</li> <li>Uslovi validacije</li> <li>Zaposlenik mora imati aktivan korisnički račun sa administratorskim privilegijama koji će biti prepoznat od strane sistema</li> <li>Korisnik "Admin" mora odabrati validan period za koji se želi prikazati izvještaj (samo moguće odabrati jedan od proteklih ili tekući mjesec)</li> </ol>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>"Admin" se loguje na sistem</li> <li>"Admin" odabire opciju 'Finansijski izvještaj'</li> <li>"Admin" odabire mjesec za koji želi finansijski izvještaj</li> <li>"Admin" dobiva finansijski pregled mjesečnih zaduženja studenata fakulteta</li> </ol>
<b>Izlaz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prikaz odabranog izvještaja koji sadrži ime studenta, JMBG studenta, datum uplate rate dugovanja te iznos rate zaduženja</li> <li>Ukupni mjesečni iznos naplate</li> <li>Eventualno prikaz greške da izvještaj ne postoji ili da nisu odabrane sve potrebne opcije</li> </ul>
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	5.1 Sistem omogućava korisniku interfejs za odabir izvještaja nakon logovanja na sistem i provjere unesenih podataka

	<p>5.2 Sistem vrši provjeru da li su označene sve neophodne opcije</p> <p>5.3 U slučaju da nisu naznačene sve neophodne opcije zaposlenik se obavještava o tome</p> <p>5.4 U slučaju ispravno unesenih podataka sistem informiše zaposlenika o tome i pruža mu detaljan pregled mjesečnog izvještaja koji ga zanima</p>
<b>Prioritet realizacije</b>	<p>1- Funkcionalnost vezana za kreiranje finansijskog izvještaja za zaduženje studenata je ključna za fakultet zbog određivanja onog broja studenata koji pristupaju određenom ispitu na osnovu izmirenih zaduženja.</p>

### 3.2.10. Izdavanje finansijskog izvještaja o zaduženjima studenata za literaturu

<b>Opis</b>	<p>Druga vrsta izvještaja koju će biti moguće generisati su finansijski izvještaji o zaduženjima studenata za određenu literaturu kurseva fakulteta.</p>
<b>Preduslov</b>	<p>Oba korisnika mogu pregledati izvještaje za literaturu.</p> <p>Zaposlenik mora unijeti ispravne lične podatke za račun koji koristi kako bi pristupio sistemu. To su korisničko ime i šifra koji su jedinstveni za svakog zaposlenika.</p>
<b>Ulaz</b>	<p>Pritisak na dugme za izabrani izvještaj</p>
<b>Uslovi validnosti</b>	<p>a) Jedinstveni korisnički podaci (korisničko ime i korisnička šifra)</p> <p>b) Izabran naziv određene literature za koju se vrši uplata</p> <p>c) Uslovi validacije</p>
<b>Procesiranje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korisnik se loguje na sistem</li> <li>2. Korisnik odabire opciju 'Finansijski izvještaj za literaturu'</li> <li>3. Korisnik odabire naziv literature</li> <li>4. Korisnik dobiva finansijski pregled zaduženja studenata fakulteta za određenu literaturu</li> </ol>

<b>Izlaz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prikaz izvještaja za odabranu literaturu po stavkama koje sadrže ime studenta, JMBG studenta, datum uplate iznosa dugovanja te iznos zaduženja</li> <li>• Eventualno prikaz greške da izvještaj ne postoji ili da nisu odabrane sve potrebne opcije</li> </ul>
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p>6.1 Sistem omogućava korisniku interfejs za odabir izvještaja za literature nakon logovanja na sistem i provjere unesenih podataka</p> <p>6.2 Sistem vrši provjeru da li su označene sve neophodne opcije</p> <p>6.3 U slučaju da nisu naznačene sve neophodne opcije zaposlenik se obavještava o tome</p> <p>6.4 U slučaju ispravno unesenih podataka sistem informiše zaposlenika o tome i pruža mu detaljan pregled izvještaja koji ga zanima</p>
<b>Prioritet realizacije</b>	2- Funkcionalnost vezana za kreiranje finansijskog izvještaja za literaturu je veoma važna funkcionalnost za fakultet, ali nije krucijalna. Njena realizacija je od sekundarnog značaja.

### 3.2.11. Dodavanje nove literature

<b>Opis</b>	Korisnik sa privilegijama "Admin" ili "Obični korisnik" može da dodaje novu literature u bazu podataka.
<b>Preduslov</b>	Korisnik koji vrši dodavanje literature u sistem mora biti prijavljen.
<b>Ulaz</b>	ISBN Naziv Autor Cijena Količina

<b>Uslovi validnosti</b>	a) ISBN mora biti jedinstven u bazi podataka literature b) Cijena ne smije biti manja od 0 Količina ne smije biti manja od 0
<b>Procesiranje</b>	1. Korisnik otvara formu za pregled I dodavanje literature 2. Korisnik unosi sve potrebne podatke za dodavanje literature 3. Sistem vrši validaciju unesenih podataka Sistem pohranjuje podatke o djelu
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnom dodavanju novog djela ili o eventualnim neispravnostima pri unosu podataka.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	FZ 1 Sistem omogućava dodavanje nove literature u bazu podataka  FZ 2 Sistem omogućava formu za pregled I dodavanje literature  FZ 3 Sistem omogućava validaciju unesenih podataka  FZ 4 Sistem omogućava pohranu novih podataka o korisniku.
<b>Prioritet realizacije</b>	3 – Funkcionalnost dodavanja nove literature je značajna za praćenje literature koje fakultet posjeduje.

### 3.2.12 Zaduživanje literature

<b>Opis</b>	Korisnik sa privilegijama "Admin" ili "Obični korisnik" može da zaduži studenta za odabrano djelo.
<b>Preduslov</b>	Student mora biti unesen u bazu podataka o studentima. Odabrano djelo mora biti dostupno u literature te mu količina mora biti veća od 0.

<b>Ulaz</b>	Student koji zadužuje djelo  Djelo koje je student odabrao
<b>Uslovi validnosti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Student posjeduje korisnički račun tipa "Student"</li> <li>b) Odabrano djelo postoji u bazi podataka I njegova trenutna količina je veća od 0.</li> </ul>
<b>Procesiranje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Korisnik tipa "Obični korisnik" ili "Računovođa" odabire račun studenta koji želi zadužiti literaturu .</li> <li>2) Korisnik tipa "Obični korisnik" ili "Računovođa" odabire literature koju student želi zadužiti.</li> <li>3) Sistem vrši validaciju odabira</li> </ul> <p>Sistem pohranjuje podatke o zaduženju literature.</p>
<b>Izlaz</b>	Poruka o uspješnom zaduživanju djela ili o eventualnim neispravnostima pri unosu podataka.
<b>Funkcionalni zahtjevi</b>	<p>FZ 1 Sistem omogućava otvaranje forme za pregled studenata</p> <p>FZ 2 Sistem omogućava odabir studenta</p> <p>FZ 3 Sistem omogućava otvaranje forme za odabir literature</p> <p>FZ 4 Sistem omogućava odabir literature</p> <p>FZ 3 Sistem omogućava validaciju odabira</p> <p>FZ 4 Sistem omogućava pohranu novih podataka o zaduženju literature.</p>
<b>Prioritet realizacije</b>	3 – Funkcionalnost zaduživanje literature je značajno za praćenje literature koje fakultet posjeduje I ukupnog duga studenta.

### **3.3 Nefunkcionalni zahtjevi**

#### **3.3.1. Upotrebljivost**

Sistem za fakultetsku blagajnu pretežno je fokusiran na evidenciju podataka o studentima i njihovim finansijskim dugovima prema fakultetu. Pošto, ne možemo predvidjeti nivo sposobnosti korisnika ovog sistema, sistem bi trebao ispunjavati određene nefunkcionalne zahtjeve za jednostavniju upotrebljivost istog.

#### **NFZ 1. Dizajn grafičkog interfejsa treba biti prilagođen za dvije vrste korisnika: početnike i eksperte**

Korisnici sistema za fakultetsku blagajnu bit će prilagođen zaposlenicima blagajne, odnosno neće zahtijevati visok nivo informatičke edukacije, odnosno interfejs sistema će biti jednostavan sa jasno definisanim funkcionalnostima sistema, tako da način njihovog korištenja bi trebao biti jednostavan.

#### **NFZ 2. Dizajn grafičkog interfejsa treba omogućiti brzu i efikasnu evidenciju podataka**

Evidencija podataka je glavna odlika fakultetske blagajne, stoga će naš sistem omogućiti brz i jednostavan unos podataka, kao i pohranu istih. Odnosno, korisnički interfejs će biti osmišljen kao kombinacija kontrola koje će oduzeti što je manje moguće vremena za evidentiranje podataka o studentima i njihovim finansijskim dugovima prema fakultetu.

#### **NFZ 3. Dizajn grafičkog interfejsa treba omogućiti upozorenje o greškama, ukoliko dođe do njih**

Ukoliko korisnik prilikom korištenja funkcionalnosti sistema pogriješi, grafički interfejs će omogućiti poruke upozorenja o grešci koja se desila, kao i način na koji se može eliminisati ili spriječiti u budućnosti.

#### **NFZ 4. Dizajn grafičkog interfejsa treba da ponudi funkcionalnosti korisniku koje su u njegovom domenu korištenja**

Korisnici ovog sistema se dijele na računovođu i na zaposlenike fakultetske blagajne, tako da se i korisnički interfejs sistema dijeli u te dvije kategorije. Grafički interfejs će ponuditi one funkcionalnosti za koje je ovlašten korisnik, odnosno funkcionalnosti koje su sepcificirane za kategoriju kojoj korisnik pripada.

#### **NFZ 5. Dizajn grafičkog interfejsa će biti jednostavan, nedvosmislen i na bosanskom jeziku**

Nedvosmislenost grafičkog interfejsa podrazumijeva da će sadržavati samo eksplicitne funkcionalnosti vezane za fakultetsku blagajnu, koje razumiju zaposlenici iste. Interfejs će biti ponuđen samo na bosanskom jeziku, i jednostavan za korištenje.

## **NFZ 6. Dizajn grafičkog interfejsa će omogućiti validaciju podataka prilikom unosa**

Grafički interfejs će omogućiti upozorenje o greškama ukoliko dođe do unosa besmislenih podataka i samim time spriječiti pohranjivanje istih. Validiranost podataka je neophodna za rad fakultetske blagajne te se na taj način vrši provjera konzistentnosti i ispravnosti podataka prije njihove pohrane u centralizovanu bazu.

### **3.3.2. Performanse sistema**

Zbog načina poslovanja fakultetske blagajne i trenutnog broja studenata na ovom fakultetu, očekuje se srednje veliko opterećenje sistema, jer se očekuje da će oko 50 puta u toku jednog dana se javiti situacija da više od jednog korisnika zahtjeva uslugu od sistema u isto vrijeme, a sistem treba biti u mogućnosti da u svakom trenutku odgovori na svaki zahtjev i to svega u nekoliko trenutaka. Broj korisnika teško da može biti veći od 10. Stoga, dobre performanse ne bi trebale biti upitne, pa imamo nefunkcionalne zahtjeve za performanse:

## **NFZ 7. Sistem će podržavati rad najmanje do 5 korisnika**

Očekuje se da će na sistemu istovremeno raditi računovođa kao i sektor fakultetske blagajne koji se sastoji od svega nekoliko zaposlenika koji vode evidenciju o studentima fakulteta i njihovim finansijskim dugovima.

## **NFZ 8. Odgovaranje na zahtjev za podacima i procesuiranje podataka neće trajati duže od 2 sekunde**

Ukoliko korisnik želi podatke npr. o nekom studentu, dobavljanje podataka o tom studentu iz baze podataka neće trajati duže od 2 sekunde. U roku od 2 sekunde, korisnik će dobiti odgovor na svoj zahtjev. Također ako korisnik unosi podatke npr. za nekog studenta, vrijeme procesuiranja tih podataka neće biti duže od 2 sekunde. Ovo podrazumijeva da će podaci biti spašeni u bazu podataka sistema za manje od 2 sekunde, ako su ispravni, kao i da će uneseni podaci u slučaju da su neispravni biti validirani i korisnik će biti informiran o neispravnosti u novom prozoru (isto za manje od 2 sekunde).



### **3.3.3. Atributi kvalitete sistema**

Aplikacija će biti dostupna 24 sata na dan, 7 dana u sedmici. Očekuje se srednje veliko opterećenje sistema, zbog broja studenata koji pohađaju ovaj fakultet, tako da se pouzdanost našeg sistema uglavnom ogleda u pouzdanosti baze podataka.

### **3.3.4. Pouzdanost**

#### **NFZ 9. Kritični defekti sistema se otklanjaju brzo i veoma su rijetki**

Sistem za fakultetsku blagajnu fokusiran je na evidenciju podataka o studentima, tako da se ne očekuju veći kvarovi. Interakcija sistema sa bazom podataka može biti jedan od problema koji se ne javlja toliko često.

### **3.3.5. Dostupnost**

#### **NFZ 10. Aplikacija će biti dostupna 24 sata na dan, 7 dana u sedmici**

Desktop aplikacija, sa svim svojim pozadinskim servisima i sa centralizovanom bazom podataka će biti dostupna 24 sata na dan, 7 dana u sedmici.

### **3.3.6. Sigurnost**

#### **NFZ 11. Obavezne korisničke lozinke**

Računovođa i zaposlenici fakultetske blagajne imat će pristup sistemu samo sa svojim korisničkim imenom i korisničkom lozinkom, nakon čega će im se ponuditi funkcionalnosti koje se nalaze u domenu njihove radne pozicije. Korisničke lozinke će također biti pohranjene u bazu podataka.

#### **NFZ 12. Korisničke lozinke moraju biti minimalne kompleksnosti**

Korisničke šifre će se morati sastojati od karaktera kao i numeričkih vrijednosti. Nakon odabira lozinke, i prije pohrane iste, morat će proći kroz test validacije kompleksnosti lozinke.

### **3.3.7. Održavanje sistema**

#### **NFZ 13. Prekid rada softvera prilikom nadogradnje istog neće trajati duže od 3 sata**

Prilikom prelaska na noviju verziju aplikacije, ili nadogradnje postojeće aplikacije novim funkcionalnostima, sistem neće biti ugašen duže od 3 sata. Prekid rada aplikacije neophodan zbog uspješnog obavljanja izmjena na sistemu.

### **3.3.8. Skalabilnost sistema**

#### **NFZ 14. Jednostavan grafički dizajn omogućava dodavanje novih funkcionalnosti**

Dobar dizajn aplikacije omogućit će jednostavno dodavanje novih ili modifikaciju postojećih funkcionalnosti, ukoliko bude potrebe za tim. Samim time, sistem je skalabilan i omogućit će povećanje broja korisnika uz maksimalni broj od deset(10) korisnika. Poštivanjem ovog ograničenja, omogućit će se neometan rad sistema.

### **3.3.9. Fizička sigurnost sistema**

#### **NFZ 15. Oprema za obradu informacija smještena u sigurnim područjima**

Sva oprema za obradu informacija će biti smještena u područjima koji zadovoljavaju sve neophodne mjere sigurnosne zaštite, odnosno zaštita od neovlaštenog pristupa kao i zaštita od fizičkih oštećenja opreme.

#### **NFZ 16. Oprema za obradu informacija sa garancijom za kvalitet**

Sve potrošne komponente i oprema neophodna za rad našeg sistema će biti provjerenog porijekla, od strane najboljih proizvođača koji nude garanciju za kvalitet svojih proizvoda, i čiji proizvodi zadovoljavaju standarde za potrošnju energije, izdržljivost i sigurnost upotrebe istih.

### **3.3.10. Portabilnost sistema**

#### **NFZ 17. Omogućen rad sistema na bilo kojem operativnom sistemu**

Sistem će biti zasnovan na Java platformi, tako da uz pretpostavku da je instaliran Java Runtime Enviroment, moći će se koristiti na bilo kojem operativnom sistemu.