

SOFTWARE REQUIREMENTS SPECIFICATION

INTELLIGENT SOFTWARE DEVELOPMENT

APRIL 2017.

Historija izmjena

Verzija	Datum	Autor	Komentar
2.0	8.4.2017.	Tim 7	Druga verzija
1.0	29.3.2017.	Tim 7	Prva verzija

Sadržaj

1. UVOD	4
1.1. Svrha dokumenta.....	4
1.2. Opseg (scope) dokumenta.....	4
1.3. Definicije, akronimi i skraćenice	5
1.4. Standardi dokumentovanja	6
1.5. Reference	6
2. OPIS PROIZVODA	7
2.1. Funkcionalnosti.....	7
2.2. Karakteristike korisnika sistema.....	8
2.3.1. Zakonska ograničenja.....	8
2.3.2. Hardverska ograničenja	10
2.3.3. Softverska ograničenja	10
3. SPECIFIKACIJA ZAHTJEVA	12
3.1. Funkcionalni zahtjevi.....	12
3.1.1. Administracija sistema	12
3.1.2. Kategorizacija literature	17
3.1.3. Evidencija	21
3.1.4. Iznajmljivanje	26
3.2. Generalni slučaj upotrebe	30
3.3. Nefunkcionalni zahtjevi i osobine sistema	31
3.3.1. Upotrebljivost sistema.....	31
3.3.2. Performanse sistema	31
3.4. Atributi kvalitete sistema	32
3.4.1. Sigurnost sistema	32
3.4.2. Backup.....	32
3.4.3. Skalabilnost sistema	32
3.4.4. Dostupnost	32
3.4.5. Održavanje sistema	32

1. UVOD

1.1. Svrha dokumenta

Osnovna svrha ovog dokumenta jeste opisivanje informacionog sistema namijenjenog za bibliotečni arhiv. U dokumentu su opisani hardverski i softverski zahtjevi za dati informacioni sistem. Na osnovu tih zahtjeva vršit će se analiza, dizajn, te implementacija sistema. Ovaj dokument detaljno opisuje funkcionalnosti sistema, ponašanje aplikacije, te tehničke zahtjeve projekta, a pored toga opisane su i osobine sistema (skalabilnost, sigurnost, performanse, dostupnost i sl.).

Dokument naručiocu sistema predstavlja garanciju da će sistem ispunjavati sve njegove zahtjeve, a razvojnom timu služi kao osnovno sredstvo za implementaciju, kao i kasnije održavanje sistema.

1.2. Opseg (scope) dokumenta

Dokument sadrži specifikaciju informacionog sistema za vođenje bibliotečnog arhiva, koji razvija firma intelligent software development. U dokumentu su opisani funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi, svi korisnici i prava koja će imati u sistemu, odnosno korisnici sa različitim privilegijama pri interakciji sa sistemom.

Obzirom da su osnovne funkcionalnosti unutar sistema administracija sistema, kategorizacija literature, evidencija literature i iznajmljivanje, možemo reći da je glavna funkcija sistema olakšavanje poslovanja bibliotečnog arhiva, što podrazumijeva centralizaciju sadržaja na jednom mjestu, uz mogućnost jednostavnog i brzog unosa, bolju organizaciju i pristupačnost, najnovije tehnologije, smanjene potrebne za ručnim radom, jednostavno i precizno obavještenje o vremenu vraćanja iznajmljene literature i slično.

U opis ovog dokumenta uključene su i zakonske regulative, kao i niz drugih ograničavajućih faktora koji se odnose na dati informacioni sistem.

1.3. Definicije, akronimi i skraćenice

Naziv	Objašnjenje
Baza podataka	Alat za prikupljanje i organiziranje informacija
SQL	Programski jezik dizajniran za upravljanje podacima unutar baze podataka
MySql	Open Source SQL sistem za upravljanje bazom podataka
Funkcionalni zahtjev	Prikaz aktivnosti koje sistem treba izvršiti, kako sistem treba reagirati na određene ulaze, te kako se treba ponašati u određenim situacijama.
Nefunkcionalni zahtjev	Karakteristike i ograničenja koje softver mora imati, te karakteristike koje sistem postavlja u odnosu na aktivnosti i funkcije koje obavlja (vremenska ograničenja, ograničenja u razvojnom procesu, standardi itd.)
Korisnički interfejs	Način na koji sistem komunicira sa korisnikom. Pomoću korisničkog interfejsa upravlja se računarom, a pri tome se koriste ulazni uređaji poput miša, tastature ili touch screena.
ISO standardi	Standardi razrađeni od strane Međunarodne organizacije za standardizaciju (ISO)
IEEE standardi	Skup preporuka i pravila od strane organizacije IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers - Institut inženjera elektrotehnike i elektronike - međunarodna neprofitna profesionalna organizacija)
IEEE 802.3	Skup IEEE standarda koji definiraju fizički sloj i sloj podataka OSI referentnog modela vođenih mrežnih medija poznatijih kao Ethernet
Operativni sistem	Skup računarskih programa koji upravljaju hardverskim i softverskim resursima računara
Modul	Skup funkcija sistema koje su slične prirode i koje obrađuju iste ili usko povezane podatke
LAN	Local Area Network - Lokalna mreža računara namijenjena za povezivanje računara na manjim udaljenostima

Server	Odgovarajuća kombinacija hardvera i softvera, služi za osluškivanje zahtjeva sa klijentskih računara, obradu istih i odgovor na njih
Ruter	Uređaj koji transmituje pakete podataka između računarskih mreža
Switch	Uređaj koji upravlja protokom podataka između dijelova lokalne mreže
UML	Razvojni modeling jezik koji služi da vizualizira dizajn sistema
Use Case dijagram	Statički UML dijagram koji modelira moguće ponašanje korisnika sistema. Naziva se i slučaj upotrebe.
Aplikacija	Računarski program razvijen da bi korisnicima omogućio izvršavanje zadataka
Firewall	Hardver ili softver koji u sklopu računarske mreže ima mogućnost da spriječi nepropisni ili neželjeni prenos podataka preko mreže koji je zabranjen od strane sigurnosne politike postavljene na mreži.
Account	Korisnički račun

1.4. Standardi dokumentovanja

Prilikom izrade ovog dokumenta uvažen je IEEE 830-1988 standard za dokumente koji specificiraju systemske zahtjeve. Autor dokumenta je zvanično firma Intelligent Software Development.

Za izradu dokumenta korišteni su sljedeći alati:

- Microsoft Word 2010
- Visual Paradigm

1.5. Reference

Zakon o bibliotечkoj djelatnosti

<http://www.fbihvlada.gov.ba/bosanski/zakoni/2003/zakoni/22bos.htm>

<http://www.nub.ba/index.php/obavezni-primjerak>

IEEE 802.3 standard

IEEE 830-1988 standard

2. OPIS PROIZVODA

2.1. Funkcionalnosti

Sistem nudi sljedeće funkcionalnosti:

1. Administracija sistema:
 - Kreiranje korisnika sa administratorskim/moderatorskim privilegijama
 - Kontrola i pregled osoblja
 - Interfejs za jednostavan unos članova biblioteke
 - Dodjeljivanje članske karte sa brojem i lozinkom
 - Izmjena i brisanje podataka o korisnicima
2. Kategorizacija literature
 - Dodavanje kategorija za arhiviranje
 - Izbor kategorije za unos literature
 - Unos literature po kategoriji
 - Određivanje mogućnosti online preuzimanja
 - Određivanje privilegija čitanja sadržaja
3. Evidencija
 - Uvid u stanje literature u arhivu
 - Unos podataka o literaturi
 - Izmjena i brisanje literature
 - Pretraga po nazivu ili autoru
 - Automatsko izlistavanje ponuđenih stavki
4. Iznajmljivanje
 - Povezivanje posuđene knjige sa brojem članske kartice
 - Automatsko određivanje roka vraćanja posuđene knjige/materijala
 - Uvid u sva posuđivanja/vraćanja literature
 - Generisanje izvještaja
 - Online uvid članova biblioteke u sva njegova iznajmljivanja

Detaljno su navedene funkcionalnosti specificirane u dijelu „Specifikacija zahtjeva“.

2.2. Karakteristike korisnika sistema

Informacioni sistem iLibrary razlikuje tri vrste korisnika sistema. Pristup pojedinim podacima je ograničen definisanjem privilegija korisnika. Zavisno od privilegija, korisnik može pristupiti samo onim podacima koji su mu potrebni, a iz istog razloga će se njihovi korisnički interfejsi u određenoj mjeri razlikovati.

Administrator

Administrator je korisnik sa apsolutnim pravom pristupa svim podacima unesenim u bazu podataka. Unošenjem njegovih korisničkih podataka on ima pravo pristupa svim dijelovima sistema i bilo kojoj funkcionalnosti sistema. Uloga administratora se dodjeljuje direktoru biblioteke ili osobi koju on zaduži za tu ulogu. Administrator ima zadatak registrovanja novih uposlenika, što će predstavljati moderatore sistema. Ima privilegiju registrovanja još neke osobe kao administratora sistema, kao i mogućnost pregleda informacija o svim registrovanim moderatorima. Samo administrator ima mogućnost generisanja izvještaja. Prilikom prijave imaju poseban ID koji je potrebno unijeti kako bi potvrdili prijavu.

Moderator

Moderatorima se smatraju uposlenici biblioteke. To su korisnici po hijerarhiji i prioritetu niži od administratora i imaju manje prava za pristup sistemu od administratora. To su osobe zadužene za iznajmljivanje literature članovima biblioteke i unos tih podataka u sistem, registrovanje novih članova biblioteke, njihovu izmjenu i brisanje, unos literature u arhiv biblioteke, njihovu izmjenu i brisanje, pregled i obavješćavanje članova koji kasne sa vraćanjem literature. Također, imaju privilegiju pregleda iznajmljenih literatura. Navedene funkcionalnosti može izvršiti i administrator. Moderatori imaju sigurnosni ID za prijavu, dodijeljen od strane administratora, kako bi potvrdili svoju prijavu.

Član biblioteke

Član biblioteke je korisnik registrovan na sistem od strane administratora ili moderatora. Prilikom registrovanja dodijeljen mu je broj članske karte na osnovu koje se i prijavljuje na sistem i na osnovu koje se identifikuje u bibliotečnom arhivu prilikom iznajmljivanja knjige. Ovaj korisnik ima minimalni pristup sistemu. Nakon prijave ima mogućnost pregleda iznajmljenih knjiga, pregled roka vraćanja knjige, te pretraživanje knjiga u bibliotečnom arhivu.

2.3. Ograničenja i zavisnosti

2.3.1. Zakonska ograničenja

Bibliotečka djelatnost je djelatnost od posebnog društvenog interesa i regulisana je Zakonom o bibliotečkoj djelatnosti (Sl. list RBiH, br. 37 / 95).

Navodimo članove iz Zakona koji utiču na naš sistem:

Član 1.

Ovim Zakonom uređuje se obavljanje bibliotečke djelatnosti koja obuhvaća: sistematsko prikupljanje, stručnu obradu, čuvanje, pohranjivanje i davanje na korišćenje bibliotečke građe, prikupljanje informacija o toj građi, kao i obavezno dostavljanje štampanog materijala.

Član 2.

Bibliotečka građa u smislu člana 1. ovog Zakona obuhvaća: knjige, brošure, časopise, novine, separate, disertacije, kataloge, prospekte, plakate, štampane letke, kartografske publikacije, standarde, patente, muzička djela, reprodukcije likovnih djela, razglednice, kalendare, fotografije, mikrofilmove, dijamikrokartice, gramofonske ploče, tonske kasete, videokasete, magnetofonske i magnetne trake, diskove, rukopise i drugu građu namijenjenu bibliotečkoj djelatnosti.

Član 11.

Bibliotečka građa dostupna je svim korisnicima.
Bliži uvjeti i način korišćenja bibliotečke građe utvrđuju se pravilima biblioteke.

Član 17.

Biblioteka:

- utvrđuje potrebe, prikuplja, stručno obrađuje, čuva i obnavlja bibliotečku građu;
- osigurava efikasno korišćenje bibliotečke građe i pruža pomoć pri izboru i korišćenju ove građe;
- vodi kataloge i drugu dokumentaciju o bibliotečkoj građi;
- dostavlja Biblioteci BiH podatke za centralni katalog inostranih publikacija, a biblioteci koja obavlja matične poslove bibliotečke djelatnosti iz člana 27. ovog Zakona (u daljem tekstu: matična biblioteka) podatke za druge centralne kataloge bibliotečke građe i učestvuje u njihovom formiranju;
- vodi evidenciju o bibliotečkoj građi, o korisnicima i o korišćenju bibliotečke građe i vrši statističku obradu evidentiranih podataka;
- izdaje kataloge, bibliografije i druge bibliotečke publikacije i redovno informira korisnike o bibliotečkoj građi;
- sarađuje sa drugim informacionim centrima u formiranju baze podataka, organiziranom protoku informacija i unapređivanju informaciono-dokumentacionih poslova;
- učestvuje u međubibliotečkoj pozajmici bibliotečke građe.

Član 25.

Radi obrazovanja zavičajne zbirke, javna biblioteka dužna je prikupljati i čuvati po jedan primjerak štampanog materijala koji je objavljen na području na kojem biblioteka djeluje.

Javna biblioteka dužna je prikupiti i čuvati u zavičajnoj zbirci i štampani materijal koji je objavljen van područja na kojem biblioteka djeluje ako se odnosi na to područje, kao i djela autora koji su porijeklom ili djeluju na tom području.

Javna biblioteka ne može otuđiti obavezni primjerak štampanog materijala, kao ni primjerak iz zavičajne zbirke.

Sistem će omogućiti čuvanje, pohranjivanje i davanje na korišćenje bibliotečke građe (Član 1), osigurati efikasno korišćenje bibliotečke građe, voditi evidenciju o bibliotečkoj građi, o korisnicima i o korišćenju bibliotečke građe i vršiti statističku obradu evidentiranih podataka, te redovno informirati korisnike o bibliotečkoj građi (Član 17.). Također, uzet će se u obzir kategorizacija navedena u Članu 2, zajedno sa zavičajnom zbirkom (Član 25), kao i omogućiti dostupnost svim korisnicima (Član 11).

2.3.2. Hardverska ograničenja

Računari koji su se do sada koristili u bibliotekama za pristup web aplikaciji imaju dovoljne performanse da podrže ovu web aplikaciju.

Također je potrebno da korisnički računar ima pristup internetu kako bi mogao posjetiti web stranicu. Unutar same biblioteke mora postojati server na koji će biti pohranjena MySql baza podataka sa svim podacima koji su namijenjeni za arhiviranje i spašavanje u bazu. Karakteristike servera bi trebale biti sljedeće:

- Procesor sa radnim taktom od 2.5GHz
- 6GB radne memorije
- Hard disk kapaciteta od 500GB

Ukoliko vremenom potrebe prerastu karakteristike servera, moguća je nadogradnja postojećih karakteristika.

2.3.3. Softverska ograničenja

Klijentski računari:

- Instaliran licencirani operativni sistem (Windows 7/Windows 10 ili Linux minimalne verzije Ubuntu 12.04)
- Instaliran minimalno verzija Java Runtime Environment 6
- Pristup internetu radi povezivanja na bazu

- Web pretraživač sa instaliranim Java plug-inom minimalne verzije 8 za korištenje aplikacije (Mozilla Firefox minimalne verzije 52.0.2 ili Google Chrome minimalne verzije 57.0.2987)

Serverski računar:

- Windows Server 2012 ili Ubuntu Server 16.04 za pokretanje Database Management System-a
- MySql WorkBench 6.3 za upravljanje centralnom bazom podataka

Mnogo korisnika posjeduje samo osnovna znanja korištenja računara. Stoga je jako bitno da korisnički interfejs bude jednostavan i intuitivan za korištenje. Također je potrebno koristiti što jednostavniju terminologiju, a stručnu u potpunosti izbjegavati.

3. SPECIFIKACIJA ZAHTJEVA

3.1. Funkcionalni zahtjevi

3.1.1. Administracija sistema

3.1.1.1. *Kreiranje korisnika sa administratorskim i moderatorskim privilegijama*

Opis	Uposlenici biblioteke koji redovno rade sa arhivom, te vrše dodavanje i brisanje literatura iz arhive, moraju imati administratorske/moderatorske privilegije. Kako bi im to bilo omogućeno, na sistem se prijavljuju na poseban način sa korisničkim imenom i šifrom. Njihove profile za sistem kreira administrator. Prilikom prijave na sistem uposlenici sa moderatorskim privilegijama imaju poseban sigurnosni ID koji je potrebno unijeti, kako bi potvrdili svoju prijavu. ID je dodijeljen od strane adminstatora.
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none">1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora
Ulaz	<ol style="list-style-type: none">1. Unos novog korisnika u sistem sa moderatorskim privilegijama2. Unos podataka o korisniku: Ime, prezime, adresa, mjesto stanovanja, email, šifra, ID.
Uslovi validacije	<ol style="list-style-type: none">1. Sva polja moraju biti popunjena2. Ime, prezime, adresa, mjesto stanovanja moraju imati više od 2 slova3. Šifra mora imati bar 8 karaktera4. Email mora biti tačno unesen
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none">1. Prijava administratora na sistem2. Klik na dugme „Dodaj korisnika“3. Prikaz jednostavnog interfejsa za unos podataka o korisniku4. Unos imena, prezimena, adrese, mjesta stanovanja, emaila, šifre i sigurnosnog ID-a.5. Potvrđivanje unesenih podataka6. Validacija podataka prema uslovima validacije
Izlaz	Poruka o uspješnom dodavanju korisnika ili grešci ukoliko postoji.

Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem pruža mogućnost dodavanja novih korisnika sa moderatorskim privilegijama 2. Sistem pruža sigurnost prilikom prijave korisnika sa administratorskim/moderatorskim privilegijama kroz unos sigurnosnog ID-a. 3. Sistem pruža validaciju unesenih podataka i odgovarajuće informativne poruke. 4. Sistem pruža adekvatnu autentikaciju 5. Sistem validira ispravnost ulaznih podataka 6. Sistem vrši autentikaciju korisnika
Prioritet realizacije	1

3.1.1.2. Kontrola i pregled osoblja

Opis	<p>Administrator sistema može vršiti kontrolu i pregled osoblja. On ima dodatne mogućnosti za unos novih korisnika sistema sa administratorskim/moderatorskim privilegijama. Administrator ima zaseban ID prilikom prijave, dok ostali uposlenici imaju drugi sigurnosni ID.</p> <p>Administrator sistema ima mogućnost pregleda svih uposlenika i informacija o njima, te na taj način može izvršiti kontrolu svog osoblja.</p>
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora
Ulaz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izbor opcije Osoblje
Uslovi validacije	/
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Povlačenje podataka iz baze o svim korisnicima sa administratorskim/moderatorskim privilegijama
Izlaz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prikaz svih članova osoblja sa moderatorskim privilegijama sa imenom i prezimenom 2. Klikom na ime pruža uvid u više informacija o korisniku uz historiju o posljednjim izmjenama u arhivu koje je vršio

Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem pruža dodavanje osoblja 2. Sistem pruža administratoru prikazivanje svih korisnika sa administratorskim/moderatorskim privilegijama 3. Sistem pruža administratoru prikazivanje posljednjih izmjena u arhivu koju su izvršili korisnici sistema 4. Sistem pruža administratoru mogućnost kontrole svog osoblja 5. Sistem pruža adekvatnu autentikaciju
Prioritet realizacije	3

3.1.1.3. Interfejs za jednostavan unos članova biblioteke i dodjeljivanje članske karte sa brojem i lozinkom

Opis	<p>Kako bi se jednostavno realizovalo iznajmljivanje knjiga članovima biblioteke bez gomilanja kartica i kutija, omogućeno je kreiranje accounta za člana biblioteke prilikom njegovog učlanjivanja. Kreirani account omogućava korisniku iznajmljivanje knjiga, provjeru dostupnosti knjige, te vođenje evidencije o broju dana koliko smije zadržati knjigu kod sebe.</p> <p>Zahvaljujući prijavi člana u sistem uposlenici će jednostavno povezati account člana preko broja članske karte sa iznajmljenom knjigom. To će omogućiti i korisnicima da provjere kod koga se određena knjiga nalazi.</p>
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora/moderatora 2. Omogućena prava update, insert i delete nad bazom podataka
Ulaz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik na opciju Članovi i „Dodaj člana“ 2. Unos podataka o članu: Ime, prezime, datum rođenja, adresa, mjesto stanovanja, broj telefona, škola/fakultet/posao, email
Uslovi validacije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sva polja moraju biti popunjena 2. Ime, prezime, adresa i mjesto moraju imati više od 2 slova 3. Email mora biti tačno unesen i jedinstven 4. Ne može u bazi postojati osoba sa istim imenom, prezimenom, adresom, mjestom stanovanja, datumom rođenja;

Procesiranje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora/moderatora 3. Klik na opciju Članovi i „Dodaj člana“ 2. Unos podataka o članu: Ime, prezime, datum rođenja, adresa, mjesto stanovanja, škola/fakultet/posao, email, šifra, 3. Potvrđivanje dodavanja člana 4. Validacija podataka
Izlaz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generisanje novog broja članske karte 2. Generisanje nove šifre za prijavu člana na sistem: imeprezimeBrojČlanskeKarte 3. Potvrda o uspješnom dodavanju člana u biblioteku
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem pruža mogućnost dodavanja članova u biblioteku koji će iznajmljivati literaturu 2. Sistem pruža mogućnost automatskog generisanja broja članske karte za novog člana 3. Sistem pruža mogućnost automatskog generisanja šifre za novog člana 4. Sistem pruža mogućnost prijave članova biblioteke na sistem 5. Sistem validira ispravnost ulaznih podataka 6. Sistem vrši autentikaciju korisnika
Prioritet realizacije	1

3.1.1.4. Izmjena i brisanje podataka o korisnicima

Opis	Administratori i moderatori imaju mogućnost brisanja članova iz sistema ukoliko oni više nisu članovi biblioteke. Također, oni imaju mogućnost uređivanja podataka o članovima ukoliko se desila greška prilikom unosa podataka ili ukoliko je došlo do izmjene pojedinih podataka o korisniku.
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora/moderatora
Ulaz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Izbor opcije Članovi 2. Unos broja članske karte
Uslovi validacije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Broj članske karte mora postojati u bazi

Procesiranje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iz baze podataka se kupe podaci o članu sa unesenim brojem članske karte 2. Prikaz interfejsa sa informacijama o članu uz opcije „Izmijeni“ i „Obriši“ 3. Klik na dugme „Izmijeni“ ili „Obriši“ <ol style="list-style-type: none"> 3.1.Klik „Izmijeni“ <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1. Prikaz interfejsa kao i prilikom dodavanja novog člana, ali sada sa već unesenim podacima koje se ostavlja administratoru na uređivanje. 3.1.2. Izmjena podataka 3.1.3. Klik na dugme „Spremi“ 3.1.4. Sistem validira ispravnost unesenih podataka 3.1.5. Ukoliko su podaci ispravni, podaci o članu se ažuriraju u bazi, u suprotnom se ispisuje poruka o grešci 3.2.Klik „Obriši“: <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1. Prikaz dodatnog prozora za potvrđivanje o brisanju stavke 3.2.2. Klik na „Potvrdi brisanje“ 3.2.3. Brisanje člana iz baze sistema 4. Ažuriranje baze podataka.
Izlaz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potvrda o uspješnoj izmjeni ili grešci ukoliko postoji.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem pruža pretragu postojećeg člana prema broju članske karte 2. Sistem pruža izmjenu podataka o članu 3. Sistem pruža brisanje člana iz baze sistema 4. Sistem validira ispravnost ulaznih podataka 5. Sistem vrši autentikaciju korisnika
Prioritet realizacije	3

3.1.2. Kategorizacija literature

3.1.2.1. Dodavanje kategorija za arhiviranje

Opis	Potrebno je omogućiti da korisnik sa moderatorskim privilegijama ima mogućnost dodavanja kategorija koje će se koristiti za sortiranje u procesu kategorizacije literature.
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none">1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora/moderatora2. Omogućena prava update, insert i delete nad bazom podataka
Ulaz	<ol style="list-style-type: none">1. Naziv kategorije2. Opis kategorije3. Nazivi potkategorija (ukoliko ih ima)
Uslovi validacije	<ol style="list-style-type: none">1. Naziv i opis kategorije ne smiju biti prazna polja2. Kategorija sa istim nazivom ne može postojati u sistemu
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none">1. Korisnik sistema bira opciju pristupa kategorijama za arhiviranje2. Sistem traži ponovnu autentikaciju korisnika sistema3. Pored izmjene, može kliknuti na dugme „Dodaj kategoriju“4. Na interfejsu za unos ili izmjenu podataka unosi naziv i opis kategorije, te potkategorije ukoliko ih ima5. Sistem validira ispravnost unesenih podataka6. Ukoliko su ispravni, kategorija se dodaje u bazu, u suprotnom se ispisuje poruka o grešci
Izlaz	Potvrda o uspješno dodanoj kategoriji ili grešci ukoliko postoji.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem pruža dodavanje nove kategorije2. Sistem pruža izmjenu i prikaz postojećih kategorija3. Sistem validira ispravnost ulaznih podataka4. Sistem vrši autentikaciju korisnika
Prioritet realizacije	1

3.1.2.2. Unos literature po kategoriji

Opis	Potrebno je omogućiti da korisnik sa moderatorskim privilegijama ima mogućnost dodavanja kategorija koje će se koristiti za sortiranje u procesu kategorizacije literature.
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none">1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora/moderatora2. Omogućena prava update, insert i delete nad bazom podataka3. Knjiga sa istovremeno jednakim nazivom i autorom ne može postojati u sistemu
Ulaz	<ol style="list-style-type: none">1. Naziv literature2. Pisac3. Izdavač (Ili fakultet ukoliko je u pitanju neki rad)4. Kategorija
Uslovi validacije	Sva polja ne smiju biti prazna
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none">1. Korisnik sistema bira opciju dodavanja nove literature2. Sistem traži ponovnu autentikaciju korisnika sistema3. Pojavljuju se dugmad za izmjenu i dodavanje nove literature4. Na interfejsu za unos ili izmjenu podataka unosi naziv, pisca, izdavača i kategoriju literature i klika na „Dodaj“5. Sistem validira ispravnost unesenih podataka6. Ukoliko su ispravni, željena literatura se dodaje u bazu, u suprotnom se ispisuje poruka o grešci
Izlaz	Potvrda o uspješnom unosu ili grešci ukoliko postoji.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem pruža dodavanje nove literature2. Sistem pruža izmjenu i prikaz postojeće literature3. Sistem validira ispravnost ulaznih podataka4. Sistem vrši autentikaciju korisnika
Prioritet realizacije	1

3.1.2.3. *Određivanje mogućnosti online preuzimanja*

Opis	Potrebno je omogućiti da korisnik sa moderatorskim privilegijama ima mogućnost dodavanja kategorija koje će se koristiti za sortiranje u procesu kategorizacije literature.
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none">1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora/moderatora2. Omogućena prava update, insert i delete nad bazom podataka3. Prije bilo kakvih izmjena, svim dodanim artiklima je podešena zabrana online preuzimanja
Ulaz	<ol style="list-style-type: none">1. Naziv Literature2. Odobrenje o mogućnosti online preuzimanja
Uslovi validacije	Sva literatura mora imati odobrenje ili zabranu mogućnosti online preuzimanja
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none">1. Korisnik otvara interfejs za dodavanje mogućnosti online preuzimanja2. Sistem traži ponovnu autentikaciju korisnika sistema3. Korisnik unosi naziv literature kojoj želi da izmjeni mogućnost online preuzimanja i ispod definiše odobrenje ili zabranu za isto4. Sistem vrši validaciju unesenih podataka5. Klikom na dugme „Spasi“ željenoj literaturi se izmjenjuje mogućnost online preuzimanja ukoliko su validni svi podaci, u suprotnom se ispisuje poruka o grešci
Izlaz	Potvrda o uspješnoj izmjeni mogućnosti online preuzimanja ili grešci ukoliko postoji.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem pruža dodavanje, pregled i pretragu postojeće literature2. Sistem pruža izmjenu mogućnosti online preuzimanja literature3. Sistem validira ispravnost ulaznih podataka4. Sistem vrši autentikaciju korisnika
Prioritet realizacije	3

3.1.2.4. *Određivanje privilegija čitanja sadržaja*

Opis	Potrebno je omogućiti da korisnik sa moderatorskim privilegijama ima mogućnost dodavanja kategorija koje će se koristiti za sortiranje u procesu kategorizacije literature.
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none">1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora/moderatora2. Omogućena prava update, insert i delete nad bazom podataka3. Prije bilo kakvih izmjena, svim dodanim artiklima je podešena privatnost čitanja sadržaja na private
Ulaz	<ol style="list-style-type: none">1. Naziv Literature2. Modifikator pristupa
Uslovi validacije	<ol style="list-style-type: none">1. Sva literatura mora imati određenu privilegiju čitanja sadržaja2. Privilegija čitanja sadržaja mora biti jedna od prethodno definisanih modifikatora pristupa
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none">1. Korisnik otvara interfejs za određivanje privilegija čitanja sadržaja2. Sistem traži ponovnu autentikaciju korisnika sistema3. Korisnik unosi naziv literature kojoj želi da izmjeni privilegije i ispod modifikator pristupa za istu4. Sistem vrši validaciju unesenih podataka5. Klikom na dugme „Spasi“ željenoj literaturi se izmjenjuje privilegija čitanja sadržaja ukoliko su validni svi podaci, u suprotnom se ispisuje poruka o grešci
Izlaz	Potvrda o uspješno dodanoj/izmijenjenoj privilegiji čitanja sadržaja ili grešci ukoliko postoji.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem pruža dodavanje, pregled i pretragu postojeće literature2. Sistem pruža izmjenu mogućnosti izmjene privilegija čitanja sadržaja odabranoj literaturi3. Sistem validira ispravnost ulaznih podataka4. Sistem vrši autentikaciju korisnika
Prioritet realizacije	2

3.1.3. Evidencija

3.1.3.1. Uvid u stanje literatura u arhivu

Opis	Radi efikasnog funkcionisanja iznajmljivanja knjiga, omogućen je uvid u stanje literature koje posjeduje biblioteka. Uposlenicima/administratorima je omogućen uvid u cjelokupno stanje literature, tako što pored osnovnih informacija o literaturi mogu vidjeti i podatke o dostupnosti literature za iznajmljivanje. To podrazumijeva informacije o tome da li je neka literatura iznajmljena i kome, te koliko je istih literatura dostupno za iznajmljivanje. Članovi mogu samo vršiti pretragu da provjere da li ta literatura postoji u arhivu.
Preduslovi	1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora ili člana
Ulaz	1. Naziv literature 2. Unos dodatnih informacija (ukoliko je potrebno)
Uslovi validacije	1. Polje za pretragu ne smije biti prazno
Procesiranje	1. Prijava korisnika na sistem 2. Unos naziva literature u polje pretrage 3. Izbor tražene literature 4. Klik na dugme „Stanje“
Izlaz	Prijava kao administrator: prikazivanje interfejsa sa podacima o stanju literature: o količini u arhivi, koliko ih je iznajmljeno i kome (broj članske karte). Prijava kao član: interfejs sa informacijom da li je naslov dostupan za iznajmljivanje.
Funkcionalni zahtjevi	1. Autentikacija korisnika 2. Pretraga literature 3. Uvid u količinsko stanje literatura 4. Uvid u dostupnost knjige za iznajmljivanje 5. Pružanje informacija kome je literatura iznajmljena
Prioritet realizacije	Ova funkcionalnost je bitna kako bi u svakom trenutku bilo poznato kod koga se nalazi određena literatura. Prioritet: 1

3.1.3.2. Unos podataka o literaturi

Opis	Kod svake nove literature koju biblioteka nabavi, potrebno je izvršiti unos podataka o toj literaturi u bazu. Unos podataka vrše administratori/moderatori i prethodno je potrebna njihova prijava na sistem. Prije samog unosa podataka, potrebno je odrediti kategoriju kojoj pripada nova literatura, te nastaviti unos svih informacija o literaturi.
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none">1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora/moderatora2. Omogućena prava update, insert i delete nad bazom podataka
Ulaz	<ol style="list-style-type: none">1. Izbor kategorija2. Unos naziva literature3. Naziv autora4. Naziv izdavača ili fakulteta5. Godina izdavanja6. Broj strana7. Opis8. Pdf upload9. Komentar uz literaturu (vidljivo samo uposlenicima)
Uslovi validacije	Literatura sa istim nazivom i autorom ne smije već postojati u arhivi.
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none">1. Korisnik sistema bira opciju dodavanja nove literature2. Sistem traži ponovnu autentikaciju korisnika sistema3. Omogućen izbor ili dodavanje nove kategorije4. Pojavljuje se interfejs za unos svih navedenih podataka o literaturi: naziv, autor, izdavač, godina izdavanja, broj strana, opis i komentar.5. Klik na dugme „Dodaj“6. Sistem validira ispravnost unesenih podataka7. Ukoliko su ispravni, željena literatura se dodaje u bazu, u suprotnom se ispisuje poruka o grešci
Izlaz	<ol style="list-style-type: none">1. Potvrda o uspješnom unosu ili grešci ukoliko postoji.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem pruža dodavanje nove literature2. Sistem pruža unos svih podataka o literaturi, što se može koristiti i za evidentiranje mogućih oštećenja knjiga3. Sistem validira ispravnost ulaznih podataka

Prioritet realizacije	1
------------------------------	---

3.1.3.3. *Izmjena i brisanje literature*

Opis	U slučaju izgubljene ili uništene literature, ona više nije dostupna za iznajmljivanje i potrebno je izbrisati iz arhiva. Također, u slučaju nekih grešaka prilikom unosa podataka u literaturi omogućeno je njeno uređivanje kako bi se greške otklonile ili dodali neki podaci. U slučaju oštećenja literature, administratori/moderatori mogu ostaviti komentar uz literaturu koji će biti vidljiv samo njima. Izmjenu i brisanje literatura vrše moderatori.
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora/moderatora 2. Omogućena prava update, insert i delete nad bazom podataka
Ulaz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naziv literature 2. Unos dodatnih informacija (ukoliko je potrebno)
Uslovi validacije	<ol style="list-style-type: none"> 1. Polje za pretragu literature ne smije biti prazno
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora/moderatora 2. Unos naziva literature u polje pretrage 3. Izbor tražene literature i klik na nju 4. Klik na dugme „Uredi“ ili „Obriši“ <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Klik „Uredi“ <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1. Prikaz interfejsa kao i prilikom dodavanja nove literature, ali sada sa već unesenim podacima koje se ostavlja administratoru na uređivanje. 4.1.2. Izmjena podataka 4.1.3. Klik na dugme „Spremi“ 4.1.4. Sistem validira ispravnost unesenih podataka 4.1.5. Ukoliko su podaci ispravni, podaci o literatura se ažuriraju u bazi, u suprotnom se ispisuje poruka o grešci 4.2. Klik „Obriši“ <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1. Prikaz dodatnog prozora za potvrđivanje o brisanju stavke 4.2.2. Klik na „Potvrdi brisanje“ 4.2.3. Brisanje stavke iz arhive 5. Ažuriranje baze podataka.

Izlaz	Potvrda o uspješnoj izmjeni ili grešci ukoliko postoji.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem pruža pretragu postojeće literature 2. Sistem pruža izmjenu podataka o literaturi 3. Sistem pruža brisanje literature iz arhiva 4. Sistem validira ispravnost ulaznih podataka
Prioritet realizacije	1

3.1.3.4. Pretraga po nazivu ili autoru i automatsko izlistavanje ponuđenih stavki

Opis	Svi korisnici sistema imaju mogućnost pretraživanja literatura koje se nalaze u arhivi. U polje za unos moguće je unijeti naziv literature ili autora ili čak oboje. Pri tome se korisnicima automatski izlistavaju ponuđene stavke odnosno literature koje odgovaraju traženoj pretrazi.
Preduslovi	/
Ulaz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naziv Literature i/ili autora u polje pretrage
Uslovi validacije	Polje pretrage ne smije biti prazno
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Korisnik sistema klikne na polje pretrage 2. Unos naziva literature i/ili autora 3. Prilikom unosa automatski se izlistavaju literature sa autorima koji odgovaraju dijelu unesenom u polje pretrage 4. Klikom na dugme „Prikaži sve“ izlistavaju se sve ponuđene literature koje odgovaraju tekstu unesenom u polje pretrage 5. Prikazivanje opcija za sortiranje ili izdvajanje izlistanih literatura prema kategoriji.
Izlaz	<p>Svi korisnici sistema vide osnovne podatke o literaturi nakon izlistavanja.</p> <p>U slučaju da ne postoji literatura i/ili autor koji je tražen, korisniku se prikazuje tekst “Nije pronađen ni jedan rezultat!”.</p> <p>Za dodatne opcije potrebna je prijava. Klikom na literaturu administratori/moderatori imaju više opcija za rad sa odgovarajućom</p>

	literaturom. Članovi od dodatnih opcija mogu vidjeti stanje literature, da li je dostupna za iznajmljivanje.
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem pruža mogućnost pretrage literatura u arhivu 2. Mogućnost pretrage po nazivu i/ili autoru literature 3. Sistem pruža mogućnost automatskog izlistavanja traženih literatura 4. Sistem pruža mogućnost sortiranja izdvojenih literatura 5. Sistem pruža mogućnost izdvajanja literatura prema kategoriji.
Prioritet realizacije	2

3.1.4. Iznajmljivanje

3.1.4.1. Povezivanje posuđene knjige sa brojem članske kartice i automatsko određivanje roka vraćanja posuđene knjige/materijala

Opis	Kartice i kutije sa podacima o iznajmljenim knjigama su zamijenjene jednostavnim interfejsom koji omogućava uposleniku da broj kartice člana biblioteke poveže sa knjigom koju iznajmljuje. Datum se automatski generiše, te je i članu i uposleniku posao olakšan.
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none">1. Prijava na sistem sa nalogom za administratora/moderatora2. Omogućena prava update, insert i delete nad bazom podataka3. Otvaranje interfejsa „Iznajmljivanje“
Ulaz	<ol style="list-style-type: none">1. Izbor tačne literature koju član želi iznajmiti2. Unos broja članske karte člana koji iznajmljuje literaturu3. Unos broja mogućih dana za zadržavanje literature
Uslovi validacije	<ol style="list-style-type: none">1. Broj članske karte mora postojati u bazi i biti validan2. Broj dana mora biti manji od 21 i veći od 03. Član je vratio sve knjige u naznačenom roku4. Član smije imati najviše 3 knjige trenutno iznajmljene
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none">1. Izbor knjige i broja članske karte;2. Klik na dugme „Potvrdi“;3. Spremanje podataka o iznajmljivanju u bazu podataka sa podacima: knjiga, broj članske karte, datum iznajmljivanja, datum vraćanja;
Izlaz	<ol style="list-style-type: none">1. Potvrda o uspješnom iznajmljivanju knjige ili obavijest o grešci ukoliko postoji2. Generisanje i prikazivanje datuma do kojeg član mora vratiti knjigu.3. Promjena stanja za knjigu na „Iznajmljena“;
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem pruža jednostavno evidentiranje iznajmljivanja knjige uz povezivanje članske karte i iznajmljene knjige;2. Sistem pruža automatsko generisanje datuma do najdužeg zadržavanja literature;3. Sistem pruža efikasno ažuriranje baze;4. Sistem validira ispravnost ulaznih podataka

	5. Sistem vrši autentikaciju korisnika
Prioritet realizacije	1

3.1.4.2. Online uvid članova biblioteke u sva njegova iznajmljivanja

Opis	Nakon iznajmljivanja knjige, automatski se računa datum vraćanja knjige na osnovu broja dana koliko član može zadržati literaturu. Član biblioteke ne mora pamtiti datum vraćanja knjige. Prilikom prijave na sistem sa svojim accountom, prikazuje se naziv knjige i datum vraćanja kako bi mu poslužilo i kao podsjetnik.
Preduslovi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iznajmljivanje određene literature i potvrda o iznajmljivanju 2. Prijava na sistem sa nalogom za člana biblioteke koji je iznajmio literaturu
Ulaz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prijava na sistem kao član biblioteke;
Uslovi validacije	/
Procesiranje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Učitavanje podataka iz baze o svim trenutno iznajmljenim knjigama za prijavljenog člana biblioteke;
Izlaz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prikaz svih trenutno iznajmljenih literatura i automatsko generisanje datuma za vraćanje uz svaku iznajmljenu literaturu; 2. Prikazivanje dodatnog interfejsa u slučaju kašnjenja sa vraćanjem iznajmljene literature;
Funkcionalni zahtjevi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem pruža jednostavno evidentiranje iznajmljivanja knjige; 2. Sistem pruža automatsko generisanje datuma za vraćanje knjige; 3. Sistem pruža online uvid u svu iznajmljenu literaturu i datume za vraćanje literature;
Prioritet realizacije	3

3.1.4.3. Uvid u posuđivanja/vraćanja literature

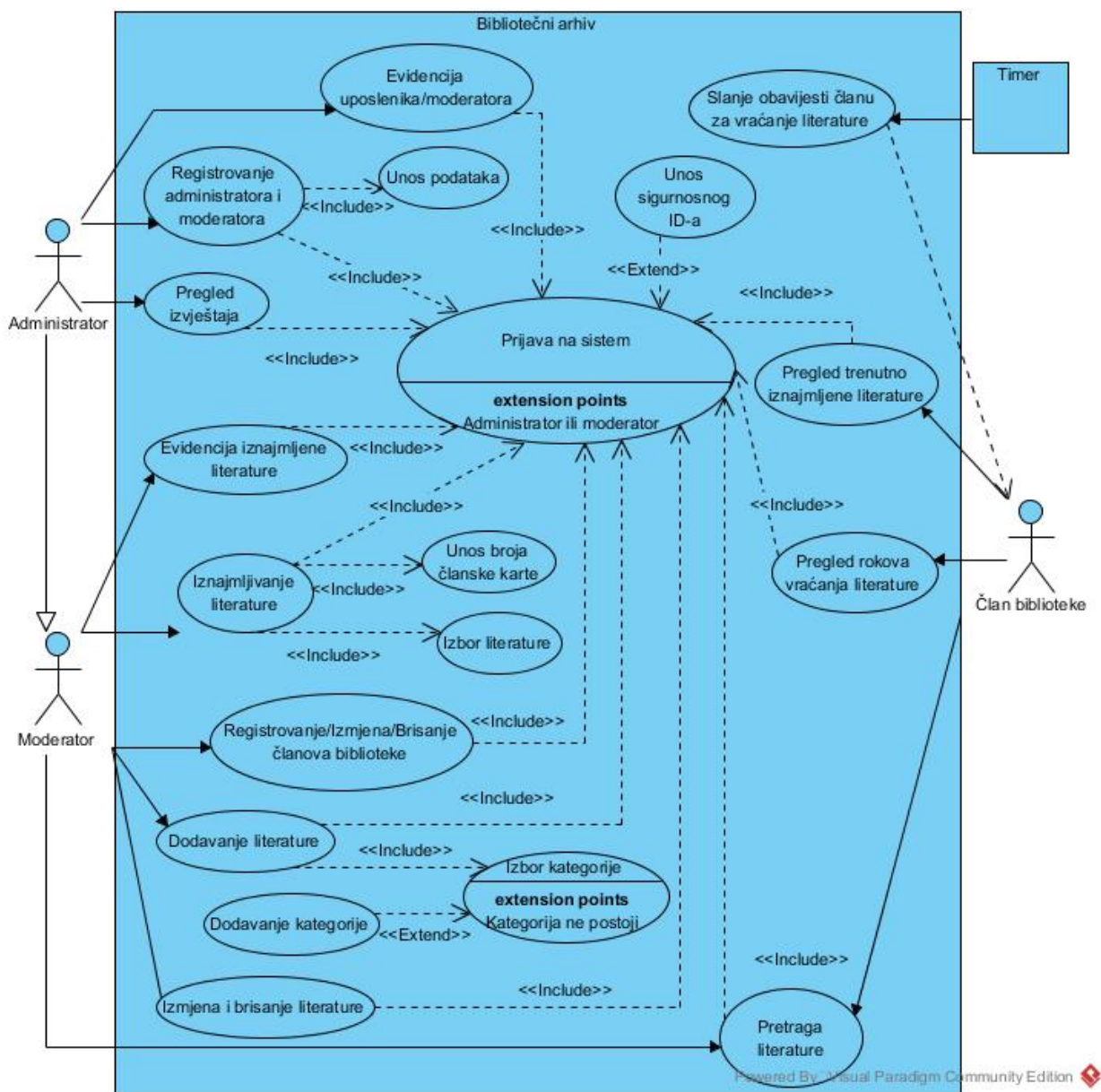
Opis	Uposlenici sa administratorskim/moderatorskim privilegijama imaju mogućnost uvida u sve iznajmljene literature. Sve iznajmljene literature su sortirane prema datumu vraćanja (literatura koja se treba vratiti u najskorije vrijeme je na vrhu). Literature koje kasne sa vraćanjem prebacuju se u poseban odjeljak, tako da ih uposlenici biblioteke mogu lahko uočiti, te kontaktirati članove o vraćanju iznajmljene literature.
Preduslovi	1. Prijava na sistema sa nalogom za administratora/moderatora.
Ulaz	1. Klik na opciju "Iznajmljene literature"
Uslovi validacije	/
Procesiranje	1. Učitavanje podataka iz baze o svim trenutno iznajmljenim knjigama;
Izlaz	1. Sortiran prikaz svih trenutno iznajmljenih literatura i automatsko generisanje datuma za vraćanje uz svaku iznajmljenu literaturu; 2. Prikaz literatura koje kasne sa vraćanjem;
Funkcionalni zahtjevi	1. Sistem pruža jednostavno evidentiranje iznajmljenih literatura; 2. Sistem pruža kontrolu iznajmljenih knjiga; 3. Sistem pruža lakši pregled literatura koje kasne sa vraćanjem;
Prioritet realizacije	2

3.1.4.4. Generisanja izvještaja

Opis	
Preduslovi	1. Prijavljivanje na sistem sa nalogom za administratora.
Ulaz	1. Izbor opcije „Izvještaji“ 2. Izbor vrste izvještaja: <ul style="list-style-type: none">- nove unesene knjige od određenog datuma (po izboru),- literatura koja kasni sa vraćanjem uz informacije o članu;
Uslovi validacije	/
Procesiranje	1. Povlačenje podataka iz baze za odgovarajući izvještaj;
Izlaz	1. Izvještaj sa traženim podacima;
Funkcionalni zahtjevi	1. Sistem pruža generisanje jednostavnih izvještaja za administratora
Prioritet realizacije	3

3.2. Generalni slučaj upotrebe

Na sljedećem dijagramu je prikazan generalni slučaj upotrebe za bibliotečni arhiv. Na dijagramu se razlikuju tri spomenuta korisnika i generalne funkcionalnosti sistema.



3.3. Nefunkcionalni zahtjevi i osobine sistema

3.3.1. Upotrebljivost sistema

S obzirom da se za korisnike sistema ne podrazumijeva visoka informatička obrazovanost, dizajn korisničkog grafičkog interfejsa treba da bude jednostavan, intuitivan, te da omogući brzo i efikasno izvršavanje poslova.

Pri tome sistem mora da ispunjava sljedeće nefunkcionalne zahtjeve:

NFZ1: Korisnički grafički interfejs će biti nedvosmislen, na bosanskom jeziku, bez suvišnih detalja, intuitivan za svakog korisnika, sa dovoljno velikim fontovima.

NFZ2: Sistem će kroz korisnički grafički interfejs omogućiti jednostavan i efikasan unos podataka.

NFZ3: Sistem će obezbijediti odgovarajuće povratne informacije na sve akcije korisnika.

NFZ4: U slučaju greške, sistem će prikazati odgovarajuće poruke upozorenja na bosanskom jeziku.

3.3.2. Performanse sistema

Korisnicima bibliotečnog arhiva je olakšano poslovanje uz odgovarajuće performanse našeg sistema. Zbog jednostavnosti sistema i korištene opreme informacije će biti dobavljane u kratkom vremenskom roku. Za naš informacioni sistem zahtijevamo korištenje novih operativnih sistema što će doprinijeti minimizaciji vremena odziva.

NFZ5: Sistem će omogućiti efikasan rad korisnika istovremeno.

NFZ6: Sistem će obezbijediti brzo i efikasno dobavljanje podataka prilikom izvršenja akcija unosa, izmjene i brisanja.

3.4. Atributi kvalitete sistema

3.4.1. Sigurnost sistema

NFZ7: Svakom korisniku će biti dodijeljena prava za korištenje sistema dovoljna za izvršavanje ovlaštenih akcija.

NFZ8: Sistem će automatski generisati šifru za novog korisnika, koju će isti pri prvom prijavljivanju moći izmijeniti.

NFZ9: Sistem će osigurati sigurnost svih korisničkih podataka.

3.4.2. Backup

NFZ10: Sistem će omogućiti automatski backup podataka na drugu, udaljenu i zaštićenu lokaciju.

NFZ11: U slučaju nastanka određenog kvara sistem će automatski vratiti posljednje sačuvane podatke prilikom ponovnog pokretanja.

3.4.3. Skalabilnost sistema

NFZ12: Sistem će biti dizajniran na način da će omogućiti dodavanje novih funkcionalnosti prema potrebama i zahtjevima klijenta.

3.4.4. Dostupnost

NFZ13: Sistem će biti dostupan 24h u sedmici, osim u slučaju dodavanja novih funkcionalnosti, nadogradnje softvera ili nekih nepredviđenih kvarova. Nadogradnja sistema tokom radnog vremena će se izbjegavati.

3.4.5. Održavanje sistema

NFZ14: Pri nadogradnji softvera ili zamjeni/nadogradnji određenih hardverskih komponenti bit će potreban privremeni prekid rada sistema.