

PROJEKTIRANJE INFORMACIJSKIH SUSTAVA

Projektna dokumentacija

Sadržaj

1. Prijedlog projekta	4
1.0 Osnovne informacije	4
1.1 Početni plan	8
1.2 Studija izvedivosti	9
Analiza izvedivosti.....	9
.....	9
Analiza troškova.....	9
1.3 Izvori porijekla zahtjeva.....	10
Intervju.....	10
Surogat	16
2. Specifikacija zahtjeva	17
2.1 Model procesa	17
Dijagram konteksta sustava razine 0	17
Dijagram glavnih procesa	17
Dijagram odabranog procesa.....	18
2.2 Model funkcija.....	19
Dijagram dekompozicije funkcija	19
2.3 Reprezentativni zahtjevi za pojedinu vrstu zahtjeva.....	20
2.4 Model događaja	23
Matrica entiteta-događaji	23
3. Specifikacija dizajna.....	23
3.1 Model podataka	23
Dijagram konceptualnog modela podataka	23
Dijagram logičkog modela podataka	24
3.2 Objektni model	25
Dijagram aktivnosti.....	25
Slučajevi korištenja.....	26
Dijagram slučajeva korištenja	29
CRC kartica	30
3.3 Model arhitekture.....	31
Dijagram razreda	31
Dijagram ugradnje	32
4. Upravljanje projektima	32

**Fakultet strojarstva, elektrotehnike i
računarstva, Mostar**

Projektiranje informacijskih sustava

Prijedlog projekta:

Informacijski sustav za knjižnicu „Knjižnica“

Verzija: 1.0

Voditelj projekta: Sara Lepan

Mostar, lipanj 2025.

1. Prijedlog projekta

1.0 Osnovne informacije

Puni naziv projekta

Informacijski sustav za knjižnicu Fakulteta strojarstva, računarstva i elektrotehnike

Skraćeni naziv projekta

Knjižnica

Naručitelj projekta

„Fakultet strojarstva, računarstva i elektrotehnike“ (FSRE)

Matice hrvatske b.b.

88000 Mostar

Bosna i Hercegovina

Voditelj projekta

Sara Lepan

Fra Grge Martića 122

71260 Kreševo

Bosna i Hercegovina

2. Opis problema i predloženog rješenja

2.1 Kratak opis problema

U digitalnom dobu sve je manje studenata koji čitaju knjige ili se služe stručnom literaturom. Studenti često imaju popunjen raspored svojim fakultetskim ili privatnim obvezama, a radno vrijeme knjižnice se često zna ne uklapati u njihov raspored. Ponekad je potrebno otići i više puta do knjižnice kako bi se pronašla željena knjiga ili rezervirala. Proces praćenja rezervacija, posudbi i evidencije studenata trenutno je ručan i nepregledan, a studenti nemaju uvid u stanje dostupnosti knjiga niti u status svojih posudbi i rezervacija. Knjižničari otežano vode i evidenciju o nabavkama, donacijama i otpisima knjiga.

2.2 Ciljevi projekta

Cilj projekta jest stvaranje efikasnog informacijskog sustava koji bi bio koristan i za studente i za zaposlenike knjižnice. Uvođenjem informacijskog sustava poboljšat će se korisničko iskustvo. Digitalizacijom i automatizacijom upravljanja knjižničnim fondom, posudbama i rezervacijama smanjuje se mogućnost pogrešaka, a rad knjižničara postaje učinkovitiji i jednostavniji.

2.3 Doseg projekta

Informacijski sustav omogućuje prijavu svim korisnicima – studentima, knjižničarima i administratoru – putem elektroničkog identiteta (eduID) koji se dodjeljuje pri upisu ili zaposlenju na fakultetu. Nakon prijave, svakom korisniku dostupne su funkcionalnosti prilagođene njegovoj ulozi u sustavu.

Studentima je omogućeno pretraživanje knjižničnog fonda, provjera dostupnosti knjiga, rezervacija te posudba knjiga. Knjige se mogu rezervirati i preuzeti fizički u knjižnici ili ako je dostupna digitalna verzija, posuditi online. Nakon fizičkog preuzimanja knjige u knjižnici, knjižničar bilježi status posudbe. Student u svakom trenutku ima uvid u točan datum i vrijeme preuzimanja, kao i u predviđeni datum vraćanja. Time se osigurava transparentno praćenje svih fizičkih i digitalnih posudbi putem jedinstvenog korisničkog sučelja.

Ako je knjiga dostupna, student ju može rezervirati i preuzeti unutar zadanog roka bez čekanja. U tom slučaju knjižničar priprema knjigu za preuzimanje. Ako knjiga trenutno nije dostupna, student se automatski stavlja na listu čekanja i prima obavijest čim knjiga ponovno postane dostupna. Sustav omogućuje i uvid u povijest prethodnih posudbi, kao i slanje zahtjeva za produljenje roka

posudbe. Nakon isteka roka za digitalnu knjigu, ona postaje nedostupna studentu.

Knjižničari imaju ovlasti za dodavanje, uređivanje i brisanje knjiga iz sustava.

Knjižničari putem sustava upravljaju rezervacijama i posudbama, prate aktivnosti korisnika te imaju pristup evidenciji svih posuđenih knjiga. Sustav automatski šalje studentima podsjetnike nekoliko dana prije isteka roka za povrat knjige. U slučaju kašnjenja s povratom ili učestalog bespotrebnog rezerviranja, student može automatski blokirati do podmirenja obveza prema knjižnici. Knjižničar i deblokira studente kako bi ponovno mogli koristiti sustav nakon podmirenja obveza prema knjižnici. Knjižničari će voditi evidenciju o nabavkama i donacijama knjiga. Isto tako, u slučaju oštećenja knjiga ili zastarjelosti, knjižničari će moći otpisivati naslove kako bi studenti imali pristup što boljem knjižničnom fondu. Uvelike će knjižničarima pomoći i mogućnost uvida u izvještaj najčitanijim knjiga u određenom vremenskom periodu. Knjižničari će osim tog izvještaja biti u mogućnosti generirati i izvještaj o nabavkama, donacijama i otpsima kako bi se poboljšao rad knjižnice.

Administrator održava sustav i brine se za sigurnost sustava. Administrator upravlja korisničkim računima I Prijavom putem eduID sustava osigurana je jedinstvena i sigurna autentikacija za sve korisnike informacijskog sustava.

3. Svrha projekta i očekivani rezultati

3.1 Rezultati

Rezultat ovog projekta će biti informacijski sustav koji omogućava praćenje sadržaja fizičke knjižnice, te omogućava praćenje informacija aktivnosti studenata, ali i zaposlenika. Materijali koje je potrebno isporučiti naručitelju su:

- izvršna datoteka programskog rješenja
- pripadajuća baza podataka
- projektna dokumentacija

3.2 Potencijalni korisnici i tržište

Izrada projekta je namijenjena naručitelju, prvenstveno za studente FSRE-a, ali i zaposlenicima istog. Ciljano tržište jest sam naručitelj, ali isto tako cilj je potaknuti i druge ustrojbene jedinice Sveučilišta u Mostaru na uvođenje informacijskog sustava za studentsku knjižnicu.

3.3 Kriteriji za mjerenje uspješnosti

Kako bi uspješnost projekta bila zadovoljavajuća, po završetku projekta moraju biti zadovoljeni sljedeći kriteriji:

- Izrađen funkcionalan i efikasan sustav za praćenje informacija i aktivnosti studenata (rezervacija i podizanje knjiga, pretraživanje digitalnih knjiga ali i dostupnih u knjižnici, praćenje rokova, praćenje prethodnih aktivnosti)
- Izrađen funkcionalan i efikasan sustav koji održava administrator
- Izrađen funkcionalan i efikasan sustav koji olakšava knjižničarima posao (vođenje evidencije o knjigama, odobravanje i praćenje rezervacija i posudbi, vođenje evidencije o nabavkama, donacijama i otpisima knjiga, izvještaji)
- Isporučena odgovarajuća projektna dokumentacija

Voditelj projekta:

Sara Lepan

Odobrio:

prof. dr. sc. Krešimir Fertalj

1.1 Početni plan

Naziv faze i zadatka	Početak	Kraj	Trajanje (u danima)
PLANIRANJE	2.rujna 2024.	4.listopada 2024.	24 dana
Projektna povelja	2.rujna 2024.	3.rujna 2024.	2 dana
Procjena ljudskih resursa	4.rujna 2024.	5.rujna 2024.	2 dana
Procjena tehničkih resursa	4.rujna 2024.	5.rujna 2024.	2 dana
Procjena financijskih resursa	4.rujna 2024.	5.rujna 2024.	2 dana
Studija izvedivosti	6.rujna 2024.	26.rujna 2024.	15 dana
Plan projekta	27.rujna 2024.	3.listopada 2024.	5 dana
ANALIZA	4.listopada 2024.	28.listopada 2024.	18 dana
Intervju s naručiteljem i korisnicima	4.listopada 2024.	5.listopada 2024.	2 dana
Analiza izvedivosti	7.listopada 2024.	15.listopada 2024.	7 dana
Analiza troškova	16.listopada 2024.	22.listopada 2024.	5 dana
Dijagram toka podataka	23.listopada 2024.	24.listopada 2024.	2 dana
Funkcionalna dekompozicija	25.listopada 2024.	28.listopada 2024.	2 dana
DIZAJN I OBLIKOVANJE	29.listopada 2024.	22.studenog 2024.	23 dana
Specifikacija i dokumentiranje zahtjeva	29.listopada 2024.	31.listopada 2024.	3 dana
Konceptualni model podataka	4.studenog 2024.	8.studenog 2024.	5 dana
Logički model podataka	6.studenog 2024.	7.studenog 2024.	5 dana
Objektni model	11.studenog 2024.	15.studenog 2024.	5 dana
Model arhitekture	18.studenog 2024.	22.studenog 2024.	5 dana
IMPLEMENTACIJA I TESTIRANJE	26.studenog 2024.	13.veljače 2025.	52 dana
Pisanje koda prema planu	26.studenog 2024.	4.veljače 2025.	45 dana
Unit testing	4.veljače	13.veljače 2025.	7 dana
INTEGRACIJA I ODRŽAVANJE	14.veljače 2025.	20.ožujka 2025.	25 dana
Integracijsko testiranje	14.veljače 2025.	24.veljače 2025.	7 dana
Sistemske testiranje	25.veljače 2025.	5.ožujka 2025.	7 dana
Prihvatno testiranje	6.ožujka 2025.	14.ožujka 2025.	7 dana
Puštanje u rad	17.ožujka 2025.	19.ožujka 2025.	3 dana
Obuka knjižničara	20.ožujka	20.ožujka 2025.	1 dan
Informacijski sustav „Studentska knjižnica“	2.rujna 2024.	20.ožujka 2025.	142 dana

1.2 Studija izvedivosti

Analiza izvedivosti

Alternativa/Težina	Trošak razvoja/4	Vrijeme implementacije/2	Integracija s postojećim elektroničkim identitetom/5	Upravljanje knjižničnim fondom/5	Mogućnost nadogradnje/4	Upravljanje nabavkama/3	Automatizacija/4	Jednostavnost korištenja/5
Nadogradnja	4	2	3	1	3	1	1	3
Nabava gotovog	2	5	1	4	1	5	3	4
Interna izrada	4	3	5	5	5	5	4	5
Konačan prijedlog alternative								
Nadogradnja	X							
Nabava gotovog		X				X		
Interna izrada	X		X	X	X	X	X	X

Analiza troškova

Ljudski resursi			
Funkcija	Količina (u satima)	Cijena po satu (KM)	Ukupno (KM)
Analitičar sustava	200	30	6000
Full-stack developer	360	50	18000
Dizajner korisničkog sučelja	100	30	3000
Voditelj projekta	576	40	23040
Sistem administrator	200	50	10000
Tester	150	30	4500
Stručnjak za baze podataka	100	40	4000
Ukupno			68540
Tehnički resursi			
Oprema	Cijena (KM)		
Server i licence	3000		
Razvojni alati i licence	500		
Testni alati i licence	500		
Alati za dizajn i licence	500		
Sustav baze podataka i licence	4000		
Operacijski sustav i licence	1000		
Backup softver i licence	2000		
Sigurnosni softver i licence	100		
Računala za knjižničare	3000		
MS Office	1200		
Ukupno	15800		
Ukupni trošak	84340		

1.3 Izvori porijekla zahtjeva

Intervju

1. Razgovor s naručiteljem
2. Razgovor s knjižničarkom
3. Razgovor sa predstavnikom studenata fakulteta

1.RAZGOVOR S NARUČITELJEM

Q: Što Vas je potaknulo na razmatranje za uvođenje novog informacijskog sustava za studentsku knjižnicu?

A: Sadašnji informacijski sustav ograničen je na neke osnovne funkcije koje su dostupne samo knjižničarima. Knjižničar može pretraživati studente, ali sam student nema nikakav pristup, te datum povrata knjige knjižničar kaže usmeno. Često studenti zaborave vratiti knjigu, te knjiga bude trajno izgubljena za studentsku knjižnicu. Knjižničarima je teško voditi evidenciju o dostupnim knjigama, rashodima, nabavkama i donacijama.

Q: Kome je ovaj sustav predviđen? Knjižničarima i studentima FSRE-a ili i drugim korisnicima?

A: Za početak, sustav smo predvidjeli samo za knjižničare i studente FSRE-a.

Q: Koji je tehnički cilj koji biste istaknuli kao bitan?

A: Najbitnije nam je da se studenti i naši knjižničari mogu prijavljivati na svoj korisnički profil koristeći svoj elektronički identitet (eduID). Ne želimo kompliciranje s registriranjem nekih novih profila i sl. Ovako bi nam bilo najlakše pratiti članove knjižnice, s obzirom da prilikom ispisivanja ili završavanja fakulteta elektronički identitet biva blokiran.

Q: Želite li da neke knjige budu dostupne i u digitalnom obliku?

A: Da. To je jedan od naših ciljeva kako bismo se što više približili samim studentima.

Q: Kako zamišljate digitalne primjerke knjiga, odnosno hoće li studenti moći preuzimati knjige u PDF formatu ili ipak samo koristiti interno?

A: Zbog moguće zloupotrebe knjiga i mogućeg fotokopiranja, knjige bi se mogle koristiti samo interno. Digitalno posuđena knjiga bi bila dostupna određeni period a zatim bi pristup bio automatski blokiran nakon tog datuma. Naravno, student uvijek može ponovno digitalno posuditi istu knjigu.

Q: Imate li neke želje što se tiče dizajna korisničkog sučelja?

A: Od dizajna očekujemo samo da se uklapa s postojećim sustavima Sveučilišta u Mostaru (Studomat, SUMARUM i sl.). U svakom slučaju najbitnije je da je sustav jednostavan za korištenje svim korisnicima.

Q: Imate li neke posebne zahtjeve što se tiče zloupotrebe rezervacija i kašnjenja s povratom knjige?

A: Definitivno želimo povesti računa o tome. Studenti bi trebali bili blokirani automatski u takvim slučajevima do izmirenja obaveza prema knjižnici.

Q: Što mislite koje bi stavke trebao sadržavati korisnički profil studenta?

A: Studenti bi trebali imati uvid u sve knjige koje su dostupne (bilo digitalno, bilo u knjižnici). Trebaju imati pregled svojih trenutnih i prethodnih rezervacija i posudbi.

Q: Što mislite koje bi stavke trebao sadržavati korisnički profil knjižničara?

A: Knjižničar bi trebao moći dodavati, uređivati i brisati knjige s informacijskog sustava. Pratit će i potvrđivati/odbijati rezervacije i posudbe. Također, jako će bitno biti da imaju dio izbornika gdje će upravljati nabavkama, rashodima i donacijama. Pratit će također i studente i njihove aktivnosti (produljenje posudbi, kašnjenje, deblokiranje).

Q: Hoće li ovaj projekt utjecati i na samu promociju fakulteta u akademskim krugovima?

A: Zasigurno, postat ćemo prva ustrojbenja jedinica na Sveučilištu u Mostaru koja posjeduje suvremeni informacijski sustav za studentsku knjižnicu.

Q: Što očekujete od novog sustava?

A: Očekujemo da će knjižničarima biti olakšan posao, a da će studenti više koristiti usluge knjižnice.

2.RAZGOVOR S KNJIŽNIČARKOM

Q: Kako trenutno unosite nove knjige, te kako vodite evidenciju o nabavkama (ili donacijama)?

A: Trenutno ne unosimo knjige u informacijski sustav. U našem jednostavnom informacijskom sustavu imamo samo evidenciju o studentima (osnovne informacije). Evidenciju o nabavkama, donacijama i rashodima vodimo pomoću Excel tablice što je jako zamorno.

Q: Imate li uvid u trenutne posudbe i rezervacije studenata?

A: Kada student podigne knjigu, mi zapisujemo u IS koja je to knjiga i koji je datum podizanja. Naravno, student nema pristup tim informacijama on ih dobiva isključivo usmeno. Opciju rezervacija još uvijek nemamo.

Q: Po Vašem mišljenju, koriste li studenti usluge knjižnice često?

A: S razvojem tehnologije, primjećujemo smanjenje broja studenata. Studenti sve više posežu za „gotovim“ rješenjima (npr. skripte). Naravno, manje čitaju i u slobodno vrijeme (npr. beletistrika) jer su sve dostupnije društvene mreže.

Q: S obzirom na prethodni odgovor, mislite li da će novi informacijski sustav potaknuti studente na korištenje knjižnice?

A: Zasigurno, mislim da će studenti više koristiti informacijski sustav iz razloga što će moći pregledavati sve informacije koristeći svoje računalo. Dolaziti u knjižnicu bit će potrebno jedino kada im knjiga bude dostupna za podizanje ili u slučaju vraćanja iste.

Q: Dolazi li često do nesporazuma sa studentima?

A: Zna doći do nesporazuma. Studenti ponekad ne vrate knjige ili knjige budu oštećene, a mi nemamo neku opciju u smislu kazne. Samim time, jako je teško voditi evidenciju koji su primjerci vraćeni a koji nisu.

Q: Koja funkcionalnost bi Vam najviše olakšala rad?

A: Definitvno bi nam olakšalo da možemo voditi evidenciju o nabavkama, donacijama i rashodima. Isto tako željeli bismo voditi bolju evidenciju o posudbama i rezervacijama kako bi dolazilo do što manje nesporazuma.

Q: Kako znate npr. kad Vas student pita za dostupnost neke knjige da je ona zaista dostupna?

A: Nemamo tu informaciju u informacijskom sustavu, nego jednostavno moramo pregledati police kako bismo uvidjeli je li knjiga dostupna ili ne.

Q: Jeste li ikad imali problema s pronalaskom neke knjige u knjižnici?

A: Da. Zbog loše evidencije često ne znamo je li knjiga kod nekog studenta, je li student izgubio knjigu ili je možda samo na krivom mjestu. Nadam se uvođenjem novog informacijskog sustava da ćemo u svakom trenutku moći vidjeti status knjige.

Q: Što bi Vam moglo pomoći pri odlučivanju o novim nabavkama?

A: Pomogao bi nam uvid u izvještaj o najčitanijim knjiga, kako bismo vidjeli što studente najviše interesira

Q: Imate li Vi kao zaposlenik neki prijedlog kako bi Vam informacijski sustav bio što korisniji?

A: Nemam posebnih prijedloga. Mislim da je sam plan projekta jako dobar i veselim se budućem radu.

3.INTERVJU S PREDSTAVNIKOM STUDENATA

Q: Možete li nam otkriti iz razgovora s drugim studentima, koriste li često studenti knjižnicu?

A: Studenti ne koriste često knjižnicu, uglavnom pretražujemo internet u potrazi za literaturom ili koristimo skripte.

Q: Zašto je to tako? Zašto studenti ne koriste često knjižnicu?

A: Mi smo kao generacija odrasli u tom dobu digitalizacije. Često i kada bismo htjeli podići knjigu radno vrijeme knjižnice nam ne odgovara ili moramo doći više puta jer ne znamo je li nam željena knjiga dostupna. Knjižničarka bi nam rekla npr. da knjiga još uvijek nije vraćena a studenti često znaju biti nemarni što se tiče vraćanja knjiga.

Q: Smatrate li da će studenti novi informacijski sustav potaknuti studente na češće korištenje knjižnice?

A: Zasigurno da hoće. Studenti će moći pretraživati naslove bez potrebe za dolaskom u knjižnicu.

Q: Vi kao studenti nemate pristup sadašnjem informacijskom sustavu knjižnice, koje biste funkcionalnosti željeli vidjeti u novom informacijskom sustavu?

A: Željeli bismo da imamo mogućnost praćenja naših posudbi. Isto tako, kako bismo izbjegli bespotrebne i bezuspješne dolaske u knjižnicu, želimo mogućnost rezervacije knjige. Znači da ako ništa budemo na listi čekanja za neku knjigu ako nije trenutno dostupna, te da nam se pošalje obavijest kad je knjiga dostupna. Isto tako, često znamo biti nemarni što se tiče rokova vraćanja knjige, odlično bi bilo poslati obavijest nekoliko dana prije predviđenog datuma povrata knjige.

Q: Kako ste ranije spomenuli, generacija ste koja je odrasla u dobu digitalizacije. Što mislite o ideji uvođenja i digitalnih knjiga?

A: Mislim da bi se i kolege složile sa mnom da je ta ideja zaista odlična. Mislim da bi studenti pretraživali knjige i više se zainteresirali za iste.

Q: Kako izgleda trenutno proces posudbe knjige?

A: Student bi došao u knjižnicu i pitao knjižničarku za određeni naslov. Knjižničarka bi otišla potražiti knjigu i rekla bi nam je li knjiga dostupna ili ne. U slučaju da je dostupna knjiga, knjižničarka bi nas pitala za ime i prezime, broj indeka i smjer studija. Zatim bi nam jednostavno dala knjigu i rekla kada bismo trebali vratiti knjigu otprilike.

Q: Je li se događalo ponekad da zaboravite vratiti knjigu i da se sjetite tek nakon nekoliko mjeseci?

A: Meni osobno nije, ali znam kolege kojima se to događalo često pa bi ponekad znali ostaviti knjigu samo u studentsku referadu gdje bi zaposlenice nadam se vratile knjigu u knjižnicu

Q: Što u slučaju da je student zaboravio vratiti knjigu?

A: Nema još uvijek predviđenih kazni za nevraćanje knjige.

Q: Što mislite o prijavljivanju uz pomoć eduID?

A: Smatramo da bi to bilo jako praktično. Pomoću eduID-ja prijavljujemo ispite, pratimo forume kolegija, pratimo ocjene, te šaljemo zahtjeve studentskoj referadi.

Q: Putem čega biste najradije voljeli biti obaviješteni o povratima/rezervacijama?

A: Putem studentskog e-maila jer nam je tako najlakše pratiti stanje bez ulaska u infomacijski sustav svakodnevno bez potrebe.

Surogat

FILOZOFSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI



Odaberite pojam

Ključne riječi
Autori
Naslov
Rijeci iz naslova i jezik
Predmet
UDK

Upisite tekst

OPSEG PRETRAŽIVANJA (NIJE OBVEZNO)

Jezik	bilo koji jezik
Bibliografska razina	bilo koja bibliografska razina
Vrsta zapisa	bilo koja vrsta zapisa
Oblik sadržaja	bilo koji oblik sadržaja
Godina izdavanja	pocetna : 0001 završna : 9999
Zapisa po ekranu	20

KLJUČNE RIJEČI :	majstor bulgakov	... znači :	majstor i Bulgakov
AUTORI :	kishon ephraim	... znači :	autor Kishon Ephraim
NASLOVI :	the euro	... znači :	naslovi koji počinju znakovima EURO
RIJEČI IZ NASLOVA :	krvotok* + pluć* bolest* - kroničn*	... znači :	krvotok ili pluća i bolesti i ne kronične
PREDMET :	vodeno	... znači :	predmetnice koje počinju znakovima VODENO
UDK :	782*	... znači :	UDK oznake koje počinju znakovima 782
ISBN,ISSN,NSK-UNIN:	1-870889-47-9	... znači :	ISBN,ISSN,ISMN ili NSK-UNIN = 1-870889-47-9

[Složeno pretraživanje](#) | [Primjeri](#) | [Pocetak](#)

© 1996-2014 Unibis

Na slici je prikazano korisničko sučelje studentske knjižnice Filozofskog fakulteta u Rijeci.

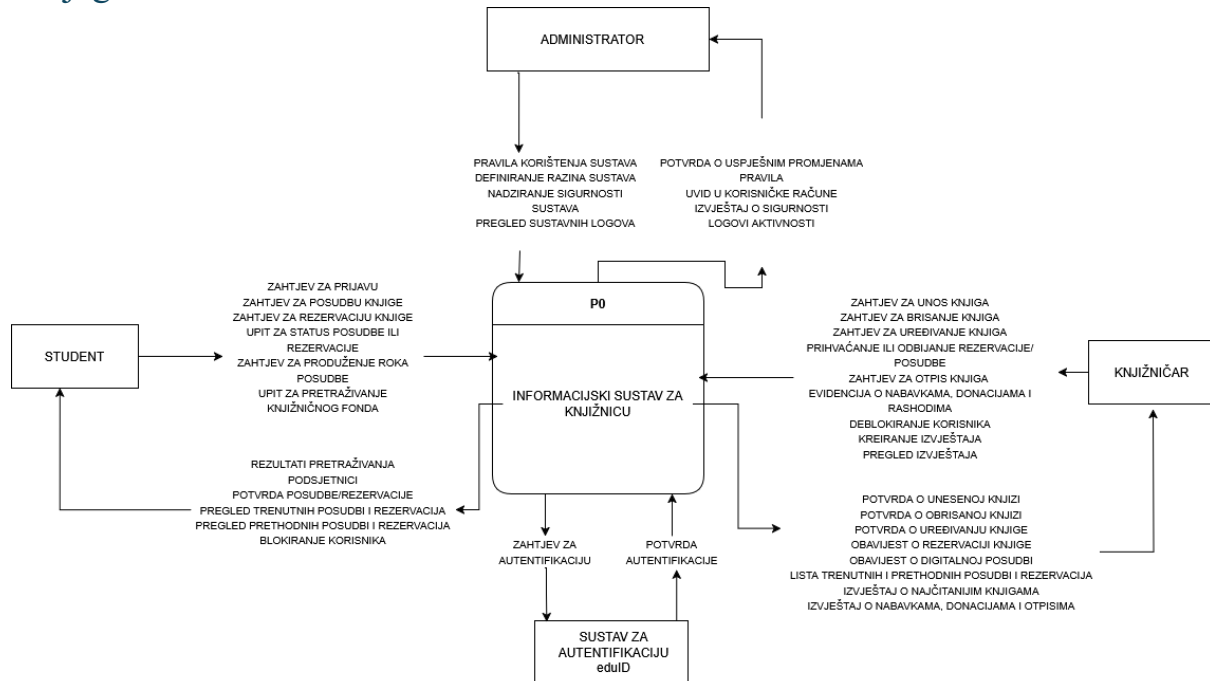
Korisnici mogu pretraživati književni fond upisivanjem željenog pojma ili pomoću odabira načina pretraživanja (po autoru, naslovu, rijecima, UDK ili predmetu). Moguće je odabrati i karakteristike koje utječu na opseg pretraživanja. Korisnici imaju uvid i u statistiku najčitanijih knjiga.

URL: <https://libraries.uniri.hr/ffri/search.html>

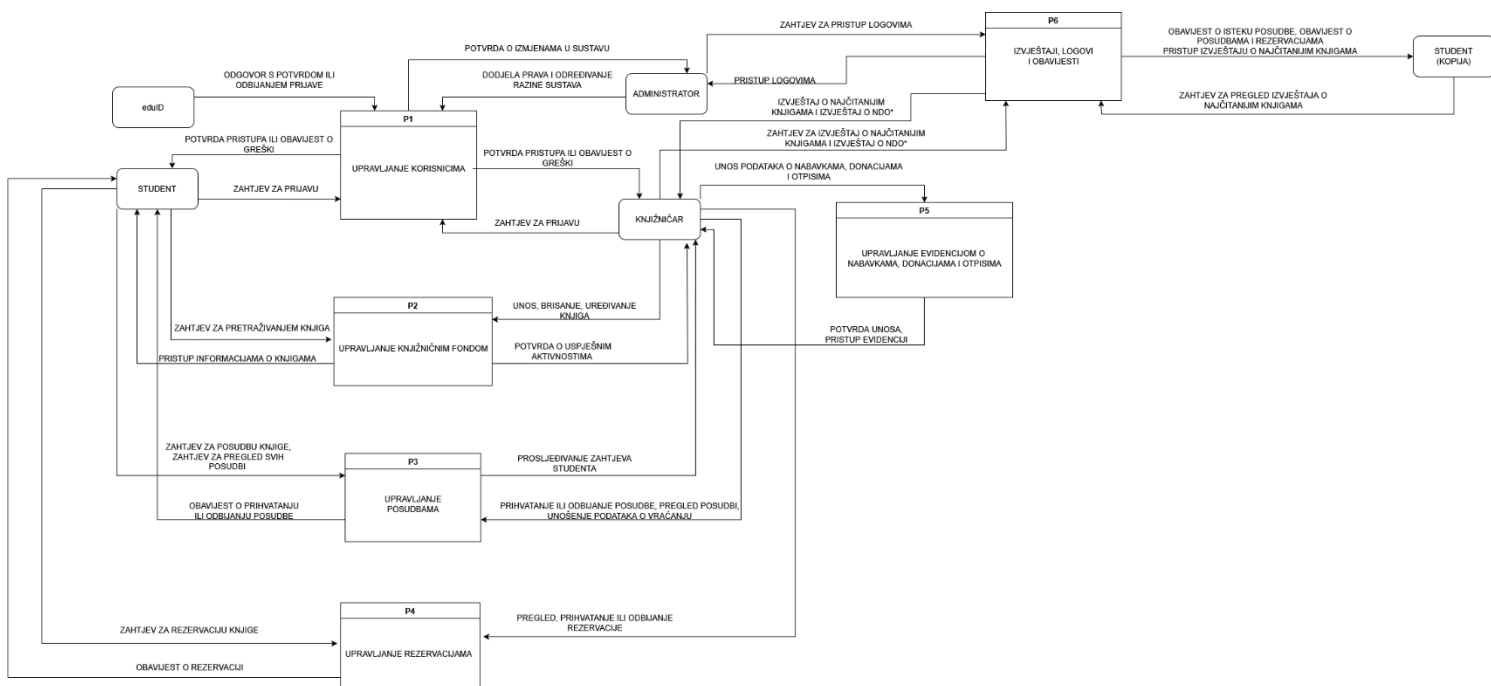
2. Specifikacija zahtjeva

2.1 Model procesa

Dijagram konteksta sustava razine 0

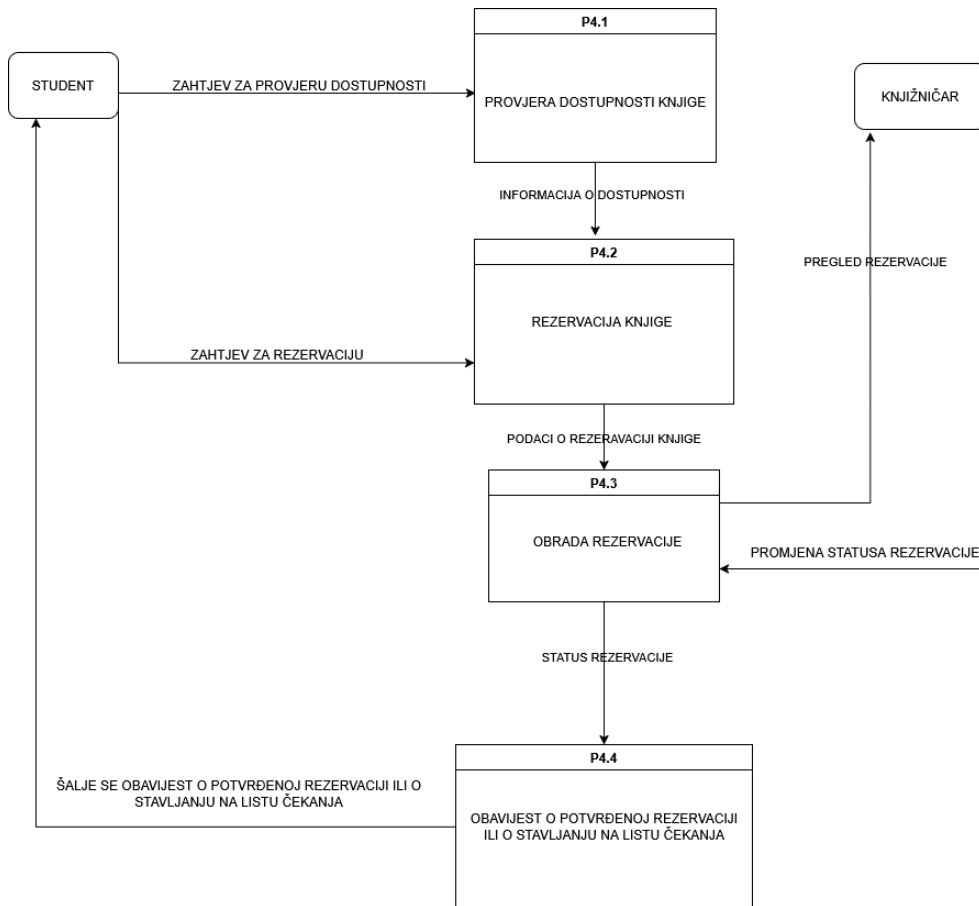


Dijagram glavnih procesa



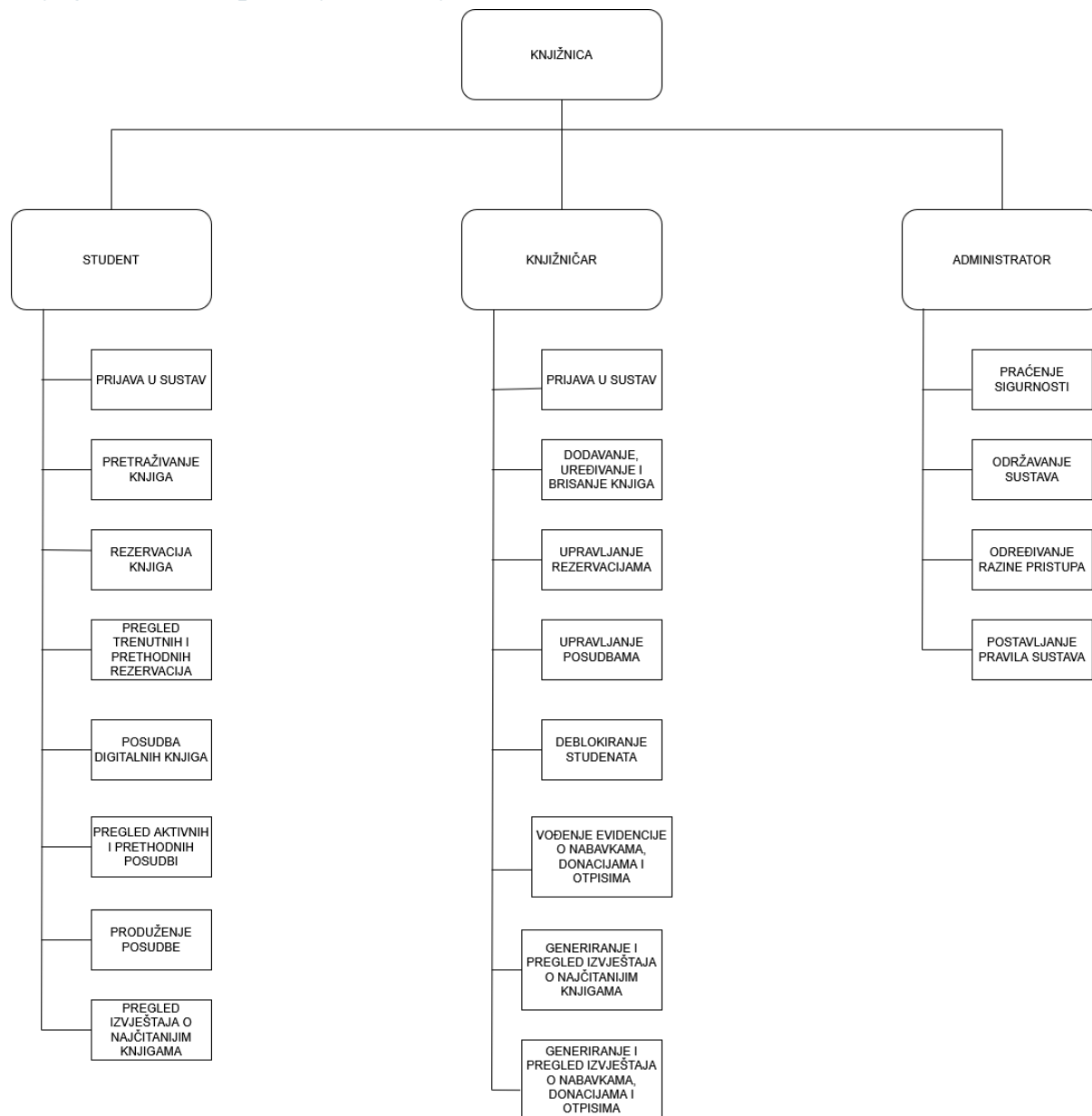
NDO* - NABAVKAMA, DONACIJAMA I
OTPIŠIMA

Dijagram odabranog procesa



2.2 Model funkcija

Dijagram dekompozicije funkcija



2.3 Reprezentativni zahtjevi za pojedinu vrstu zahtjeva

1. POSLOVNI ZAHTJEVI
2. KORISNIČKI ZAHTJEVI
3. FUNKCIONALNI ZAHTJEVI
4. NEFUNKCIONALNI ZAHTJEVI

1. POSLOVNI ZAHTJEVI

1.1 Povećati dostupnost knjižnice studentima

Studenti će moći koristiti usluge knjižnice (online pretraživanje, rezervacija, digitalna posudba) bilo gdje i bilo kada.

1.2 Olakšati rad knjižničarima

Knjižničari više ne moraju ništa raditi ručno nego isključivo će sve raditi pomoću informacijskog sustava

1.3 Osigurati transparentnost

Studentima i knjižničarima će sve potrebne informacije biti dostupne

1.4 Poboljšati korisničko iskustvo

Korisničko iskustvo će biti poboljšano i osigurat će korisnicima lako korištenje svih dobrobiti informacijskog sustava

1.5 Omogućiti sigurnu autentifikaciju korisnika putem eduID-ja

Korisnici nemaju potrebu za registracijom, nego koriste već postojeći korisnički račun koji koriste svakodnevno za svoje potrebe vezane za fakultet.

2. KORISNIČKI ZAHTJEVI

2.1 Knjižničar treba moći dodavati, uređivati i brisati knjige

Sustav treba omogućiti unos novih knjiga knjižničaru. Isto tako knjižničar mora moći uređivati informacije o knjigama ili ih brisati (u slučaju otpisa nekih knjiga)

2.2 Knjižničar treba moći prihvatiti posudbe i produženje posudbi, te rezervacije

Kada student zatraži posudbu neke knjige ili produženje iste, knjižničar treba moći prihvatiti ili odbiti (ako je knjiga trenutno nedostupna). Za rezervaciju knjige vrijedi isto pravilo.

2.3 Knjižničar treba moći deblokirati korisnika u slučaju izmirenja obveza

U slučaju da student nije tražio produženje posudbe ili je više puta rezervirao knjigu a nikad je nije podigao treba biti blokiran od strane sustava. Kada se obveze prema knjižnici izmire, knjižničar bi ga trebao moći deblokirati

2.4 Knjižničar treba moći voditi evidenciju o donacijama, nabavkama i rashodima

Knjižničar više ne bi koristio Excel tablicu za evidenciju o donacijama, nabavkama i rashodima, nego bi trebao moći voditi evidenciju putem informacijskog sustava

2.5 Student treba moći pretraživati online katalog knjiga

Student treba moći pretraživati knjige po nazivu, temi i autoru

2.6 Student treba moći rezervirati knjigu

Student treba moći putem informacijskog sustava rezervirati knjigu ako ista nije trenutno dostupna

2.7 Student treba moći posuditi knjigu digitalno ako je dostupna knjiga u digitalnom obliku

Ukoliko student želi knjigu posuditi u digitalnom obliku treba mu biti omogućeno online čitanje.

2.8 Student treba moći pratiti trenutne i prethodne posudbe i rezervacije

Student treba moći lakše pratiti svoje aktivnosti

2.9 Student treba biti obaviješten o isteku roka posudbe

Student treba biti obaviješten o isteku roka posudbe putem e-mail kako bi se izbjeglo automatsko blokiranje u slučaju neizmirivanja obaveza

2.10 Administrator treba moći odrediti razine pristupa sustavu

Administrator treba moći vršiti kontrolu ovlasti korisnika

2.11 Administrator treba moći postaviti pravila sustava

Administrator treba moći definirati kako korisnici mogu koristiti sustav, te postavlja ograničenja (maksimalan broj posudbi, trajanje posudbe i sl.)

2.12 Administrator treba moći pratiti sigurnost sustava

Administrator treba moći nadgledati pokušaje neovlaštenog pristupa i sumnjive aktivnosti na sustavu

3. FUNKCIONALNI ZAHTJEVI

3.1 Upravljanje knjižničnim fondom

Sustav omogućava knjižničarima dodavanje, uređivanje i brisanje knjiga. Omogućeno je evidentiranje statusa knjige (dostupna, posuđena, rezervirana).

Sustav treba omogućiti generiranje izvještaja i statistika o posudbama, rezervacijama, nabavkama i korištenju knjižničnog fonda.

3.2 Upravljanje posudbama i rezervacijama

a) Knjižničari

Knjižničar prihvaća/odbija/produžava posudbe i rezervacije

Sustav omogućava knjižničarima upravljanje blokiranim korisnicima

b) Studenti

Studenti mogu digitalno posuditi knjigu. Putem informacijskog sustava mogu rezervirati knjigu ako je knjiga trenutno nedostupna. Ako je knjiga dostupna student može zatražiti rezervaciju fizičke knjige kako bi knjižničar mogao pripremiti knjigu za podizanje.

3.3 Evidencija o nabavkama, donacijama i otpisima

Sustav omogućava praćenje nabavki novih knjiga kako bi knjižnični fond bio bogatiji. U slučaju donacija od strane nekih institucija ili privatnih donatora bit će omogućena dokumentacija istih. Evidencija o rashodima omogućava knjižničarima praćenje troškova (trošak nabavke nove knjige ili otpisa starih knjiga). Knjižničar će moći generirati izvještaj o nabavkama, donacijama i otpisima

3.4 Sustav mora omogućiti knjižničaru uvid u statistiku najčitanijih knjiga u određenom vremenskom razdoblju.

Praćenje statistike o najčitanijim knjigama može pomoći pri odabiru knjiga za nabavku. Pomoću statistike može se vidjeti koje su teme najzanimljivije studentima.

3.5 Pretraživanje knjižničnog fonda

Sustav omogućava studentima pretraživanje svih knjiga (po naslovu, autoru, temi). Mogu provjeriti opis i status knjige.

3.6 Integracija s eduID

Sustav omogućava definiranje i upravljanje razinama pristupa za različite korisničke uloge (student, knjižničar, administrator). Sustav omogućava laku i sigurnu prijavu pomoću eduID.

4. NEFUNKCIONALNI ZAHTJEVI

4.1 Brzina sustava

Sustav mora biti odgovoriti unutar 2 sekunde kako bi korisničko iskustvo bilo zadovoljavajuće

4.2 Sigurnost

Sustav mora podržavati sigurnu autentifikaciju putem eduID

4.3 Dostupnost sustava

Sustav treba biti dostupan 24/7

4.4 Održavanje i podrška

Sustav mora biti jednostavan za održavanje i za buduće nadogradnje

2.4 Model događaja

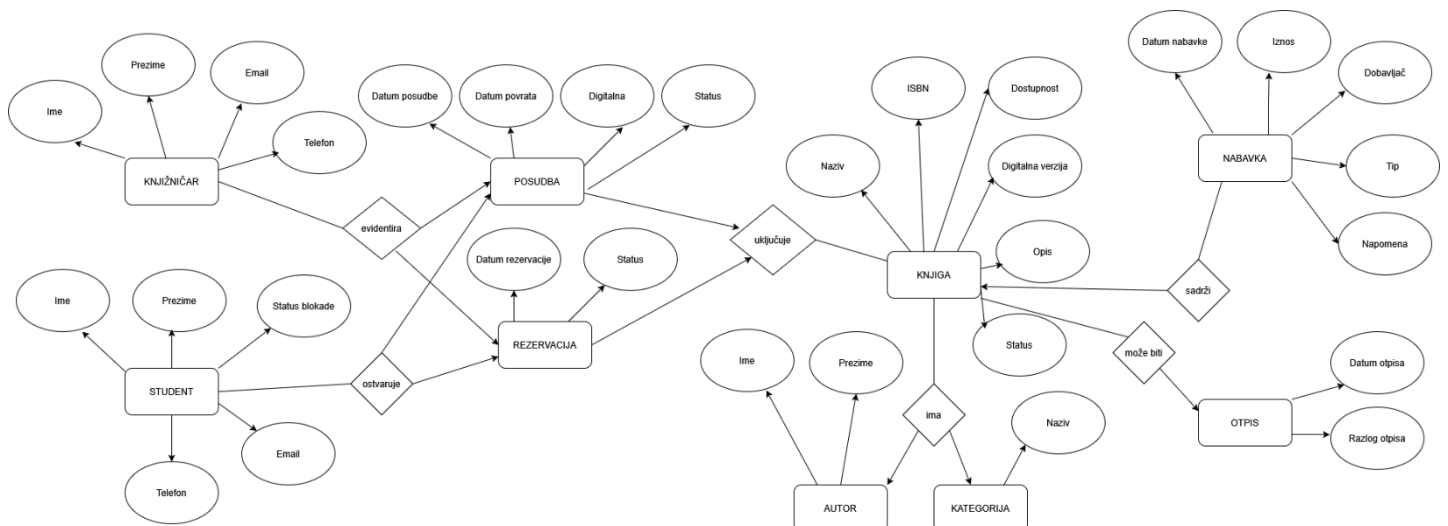
Matrica entiteta-događaji

Događaj/Entitet	Student	Knjižničar	Administrator
Prijava u sustav	C	C	C, R, U, D
Upravljanje knjižničnim fondom	R	C, R, U, D	C, R, U, D
Rezervacija knjiga	C, R,	R, U, D	C, R, U, D
Posudba knjiga	C, R	C, R, U	C, R, U, D
Nabavke, donacije i rashodi		C, R, U, D	C, R, U, D
Izveštaj o najčitanijim knjigama	R	C, R	C, R, U, D
Izveštaj o nabavkama, donacijama i otpisima		C,R	C, R, U, D
Dodjela prava			C, R, U, D
Razina pristupa			C, R, U, D
Pravila sustava			C, R, U, D

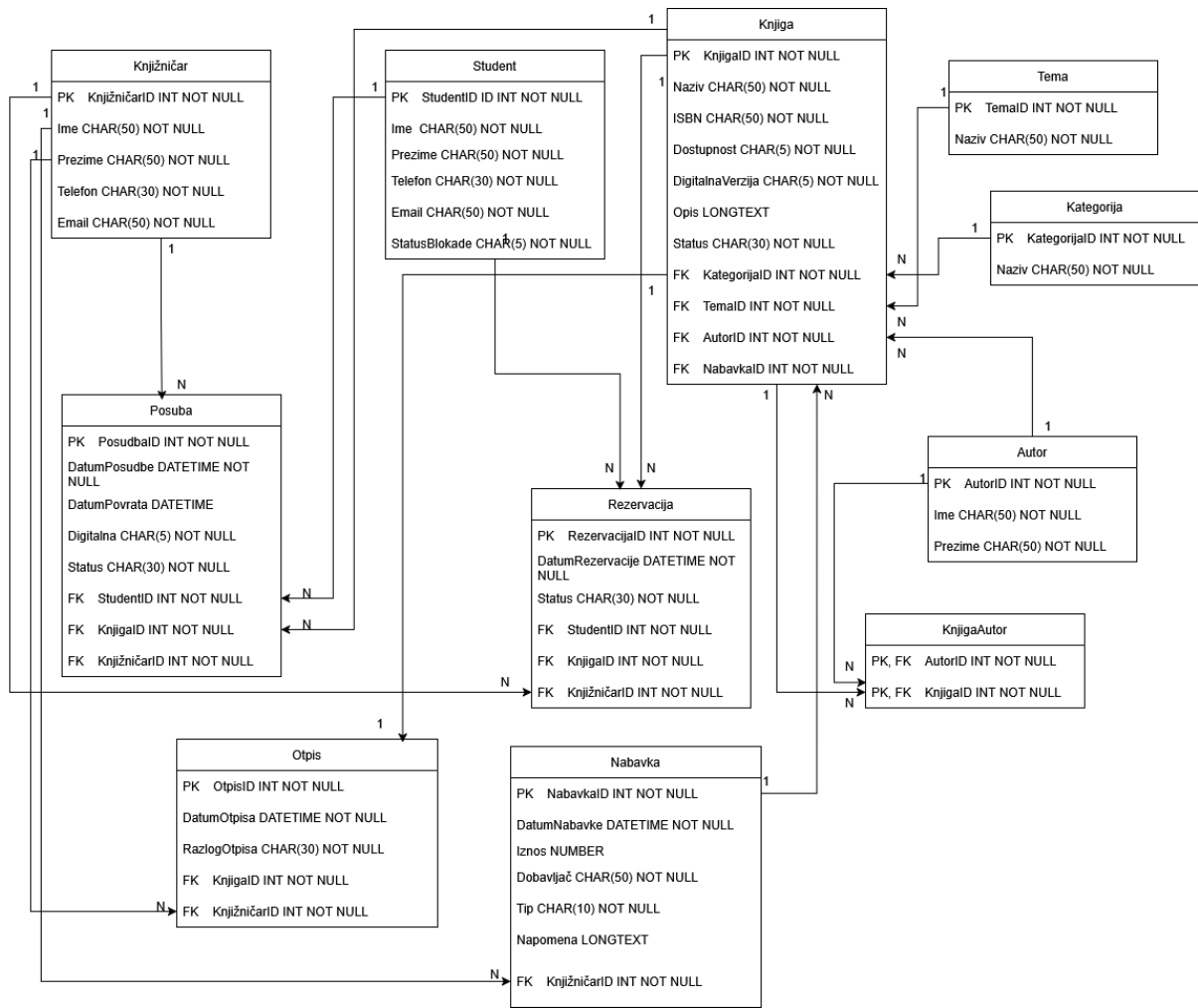
3. Specifikacija dizajna

3.1 Model podataka

Dijagram konceptualnog modela podataka

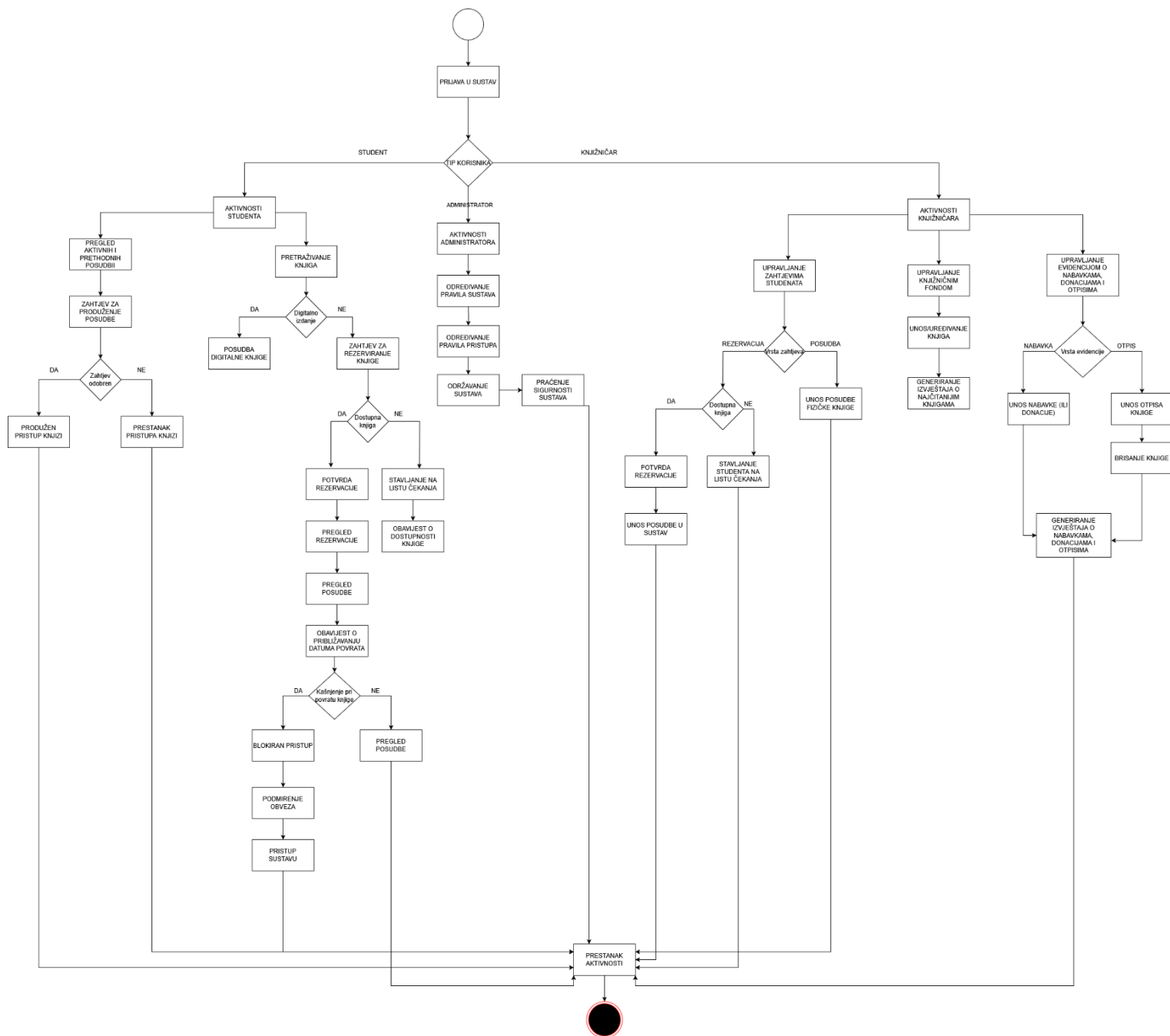


Dijagram logičkog modela podataka



3.2 Objektni model

Dijagram aktivnosti



Slučajevi korištenja

Naziv slučaja korištenja: Pretraživanje knjiga	ID: 1
Sudionici: Student	
<ol style="list-style-type: none">1. Student se prijavljuje u sustav koristeći eduID2. Upisuje u tražilicu željeni pojam ili pretražuje knjige po autoru, kategoriji ili temi3. Student može odabrati željenu knjigu te pročitati detalje o istoj	

Naziv slučaja korištenja: Rezervacija knjige	ID: 2
Sudionici: Student, Knjižničar	
<ol style="list-style-type: none">1. Student pretraživanjem pronalazi željenu knjigu2. Pregledava knjigu i klikom na gumb „Rezerviraj“ student šalje zahtjev za rezervaciju3. Knjižničar pregledava zahtjev rezervacije, knjižničar može prihvatiti rezervaciju ili ako knjiga nije trenutno dostupna staviti studenta na čekanje4. Student dobiva povratnu informaciju o statusu rezervacije	

Naziv slučaja korištenja: Posudba knjige	ID: 3
Sudionici: Student, Knjižničar	
<ol style="list-style-type: none">1. Student odabire digitalnu knjigu i dobiva pristup istoj2. Student može pregledati detalje o posudbi3. Student ako želi može poslati zahtjev za produženje posudbe koji obrađuje knjižničar4. Povrat se vrši automatski (sustav onemogućuje pristup)	

Naziv slučaja korištenja: Pregled posudbi	ID: 4
Sudionici: Student	
<ol style="list-style-type: none">1. Student u izborniku svog korisničkog računa može odabrati opciju „Pregled posudbi“2. Student ima uvid u sve svoje prethodne i svoje aktivne posudbe3. Klikom na gumb „Detalji“ pored željene posudbe, student može pročitati detaljnije informacije o posudbi	

Naziv slučaja korištenja: Upravljanje knjižničnim fondom	ID: 5
Sudionici: Knjižničar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Knjižničar se prijavljuje u sustav 2. Knjižničar može odabrati u izborniku opciju „Popis knjiga“ 3. Knjižničar može pritisnuti gumb „Dodaj knjigu“ i upisati potrebne podatke o novoj knjizi 4. Knjižničar može pritisnuti gumb „Uredi knjigu“ i urediti potrebne podatke o knjizi 5. Knjižničar može pritisnuti gumb „Izbriši knjigu“ i obrisati knjigu iz fonda 6. Knjižničar može generirati izvještaj o najčitanijim knjigama 	

Naziv slučaja korištenja: Evidencija posudbi	ID: 6
Sudionici: Knjižničar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Knjižničar upisuje ime i prezime studenta 2. Knjižničar odabire profil željenog studenta 3. Klikom na gumb „Dodaj posudbu“, upisuje potrebne podatke o posudbi 4. Knjižničar pri povratu knjige evidentira datum povrata 5. Knjižničar može pregledavati posudbe svih studenata 	

Naziv slučaja korištenja: Deblokiranje studenta	ID: 7
Sudionici: Knjižničar	
<p>Student ako zanemaruje svoje obveze prema knjižnici biva blokiran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kada student izmiri svoje obveze, knjižničar pretražuje studenta 2. Knjižničar odabire profil željenog studenta 3. Klikom na gumb „Deblokiraj“ omogućava ponovni pristup studentu 4. Promjene se spremaju 	

Naziv slučaja korištenja: Upravljanje nabavkama i donacijama	ID: 8
Sudionici: Knjižničar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Knjižničar odabire u izborniku opciju „Evidencija nabavki i otpisa“ 2. Knjižničar klikom na gumb „Dodaj zapis“ upisuje podatke o novoj knjizi 3. Knjižničar odabire tip nabavke (kupljena knjiga ili donirana knjiga) 4. Knjižničar može generirati izvještaj o evidenciji nabavki, donacija i otpisa pomoću kojeg je lakše pratiti rad knjižnice 5. Knjižničar pregleda izvještaj 	

Naziv slučaja korištenja: Upravljanje otpisom knjiga	ID: 9
Sudionici: Knjižničar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Knjižničar odabire u izborniku opciju „Evidencija nabavki i otpisa“ 2. Knjižničar klikom na gumb „Dodaj zapis“ upisuje podatke o otpisanoj knjizi 3. Knjižničar može odabrati razlog otpisa knjige (zastarjela, oštećena i sl.) 4. Knjižničar može generirati izvještaj o evidenciji nabavki, donacija i otpisa 5. Knjižničar pregleda izvještaj 	

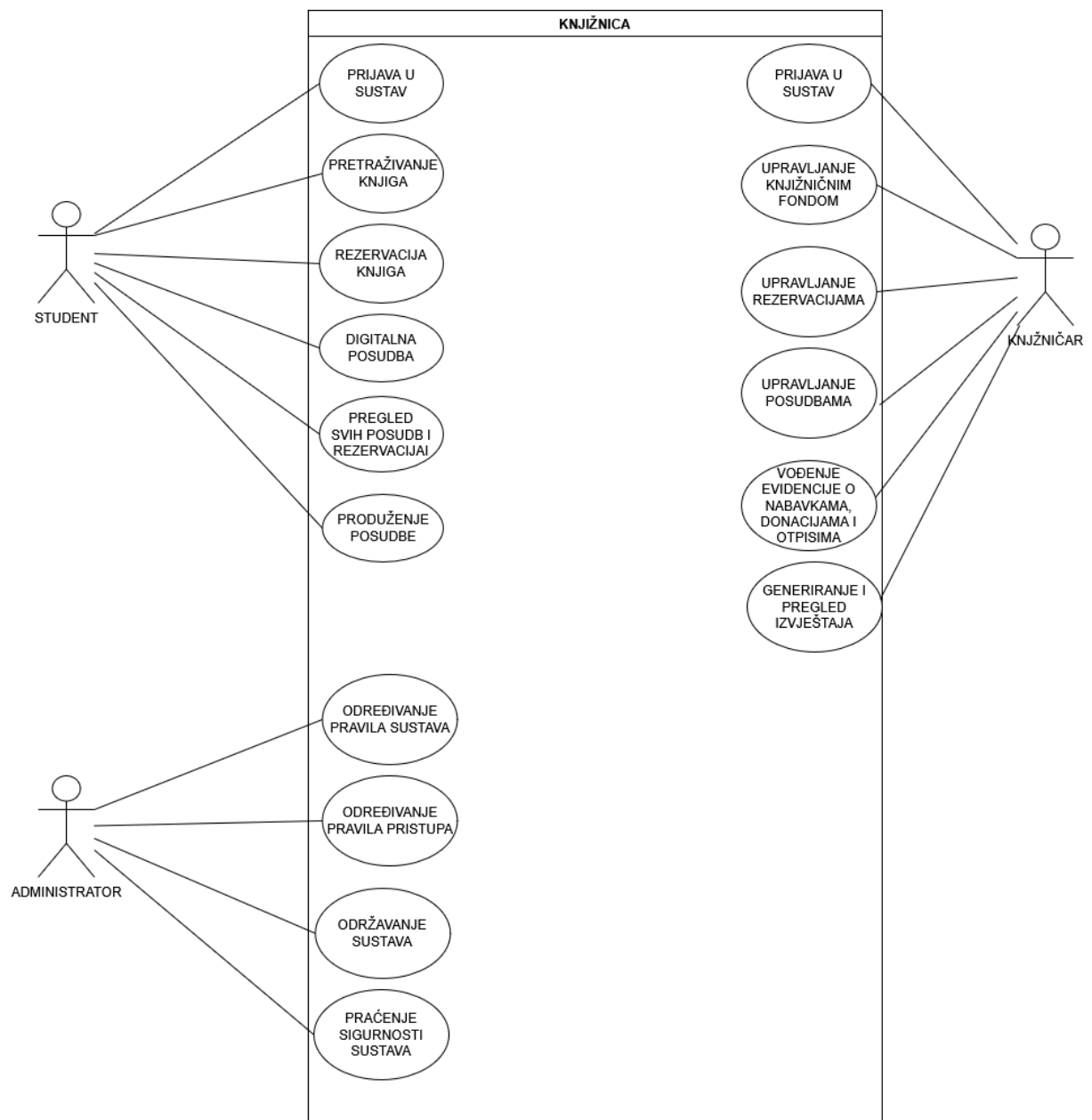
Naziv slučaja korištenja: Određivanje pravila sustava	ID: 10
Sudionici: Administrator	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrator otvara sučelje za konfiguraciju pravila 2. Postavlja pravila o trajanju posudbe i rezervacije, kaznama 3. Administrator sprema promjene 	

Naziv slučaja korištenja: Određivanje pravila pristupa	ID: 11
Sudionici: Administrator	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrator otvara sučelje za upravljanje ulogama 2. Administrator može odabrati uloge „Student“ ili „Knjižničar“ za korisnike 3. Administrator definira pravila npr. „Samo knjižničar može dodavati knjige u sustav“ 4. Administrator sprema promjene 	

Naziv slučaja korištenja: Održavanje sustava	ID: 12
Sudionici: Administrator	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrator može pregledati bazu podataka 2. Administrator može provjeravati status sustava 3. Administrator može ažurirati sustav 	

Naziv slučaja korištenja: Osiguravanje sigurnosti sustava	ID: 13
Sudionici: Administrator	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Administrator može pratiti logove prijave, te pratiti aktivnost korisnika 2. Administrator može onemogućiti korištenje sustava knjižničarima izvan radnog vremena 3. Administrator može praviti backup sustava 	

Dijagram slučajeja korištenja

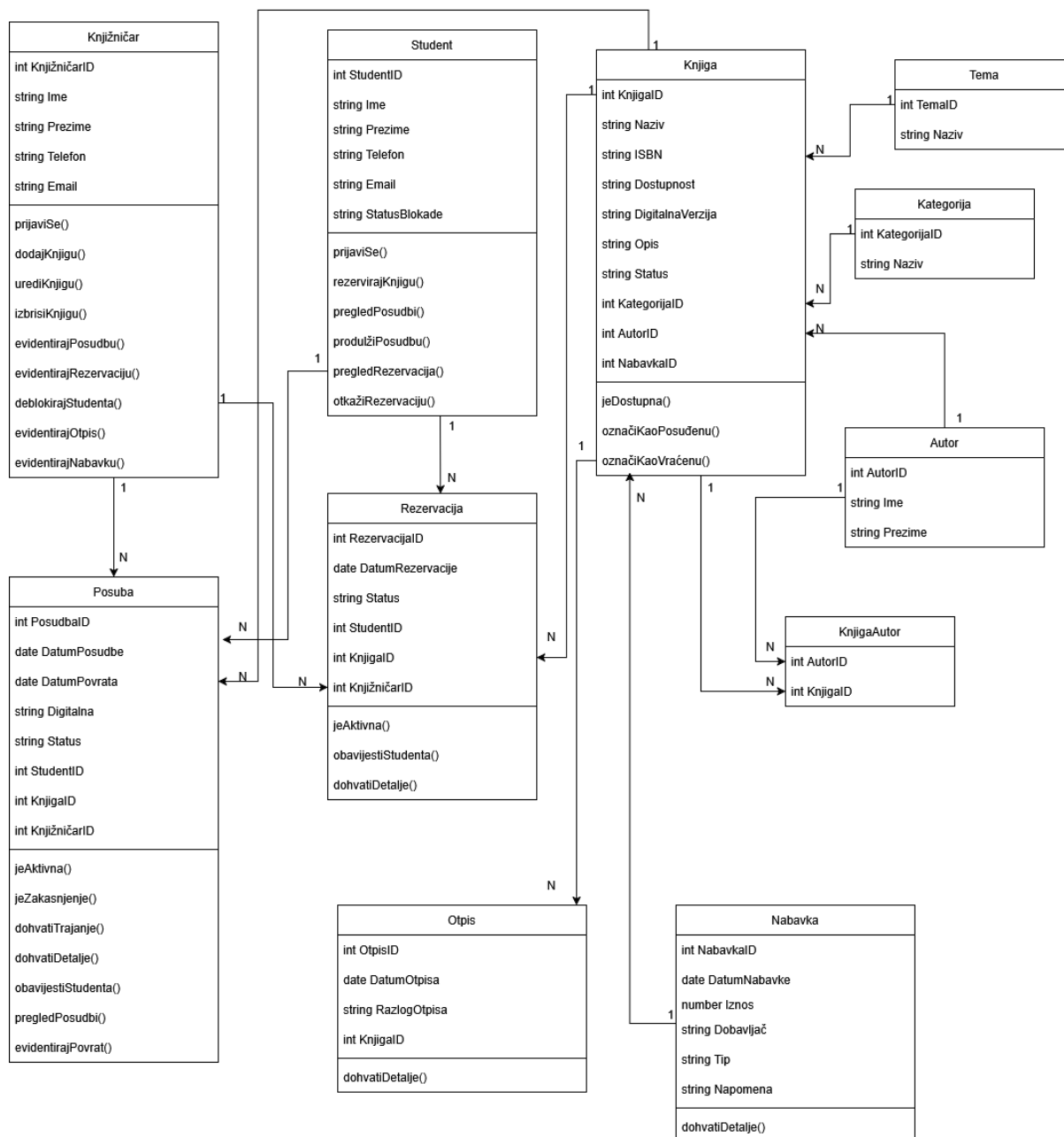


CRC kartica

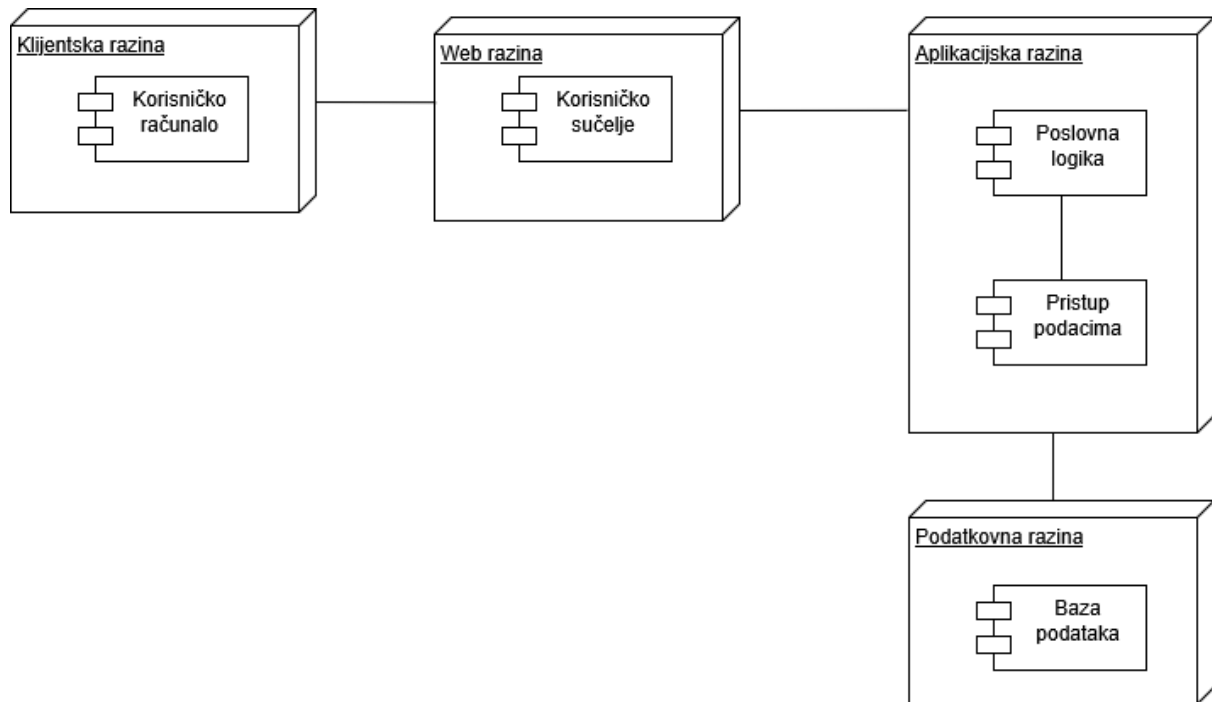
RAZRED (CLASS)	ODGOVORNOST (RESPONSIBILITY)	SURADNIK (COLLABORATOR)
Student	Prijava u sustav	Knjiga, Knjižničar, Posudba, Rezervacija
	Pretraživanje knjiga	
	Rezervacija knjiga	
	Posudba knjiga	
	Pregled rezervacija i posudbi	
	Produživanje posudbe	
Knjižničar	Prijava u sustav	Knjiga, Rezervacija, Posudba, Nabavka, Otpis
	Dodavanje, uređivanje i brisanje knjiga	
	Upravljanje rezervacijama	
	Unos posudbe	
	Evidentiranje nabavki, donacija i otpisa	
	Generiranje izvještaja o najčitanijim knjigama	
	Generiranje izvještaja o nabavkama, donacijama i otpisima	
Knjiga	Dostupnost	Student, Rezervacija, Posudba, Otpis, Nabavka
	Čuvanje informacija	
Posudba	Evidentiranje posudbi	Knjižničar, Student, Knjiga
	Praćenje roka povrata	
Rezervacija	Evidentiranje rezervacije	Knjižničar, Student, Knjiga
Nabavka	Evidentiranje nabavki i donacija	Knjižničar, Knjiga
Otpis	Evidentiranje otpisa	Knjižničar, Knjiga
	Pohrana razloga otpisa	
Tema	Popis tema	Tema
Kategorija	Popis kategorija	Kategorija

3.3 Model arhitekture

Dijagram razreda



Dijagram ugradnje



4. Upravljanje projektima

4.1 Odabrana metodologija

Metodologija: Vodopadni model

Za razvoj informacijskog sustava knjižnice primijenjen je vodopadni model zbog njegove jasnoće i strukture u razvoju sustava gdje je svaki razvojni korak povezan s odgovarajućim oblikom testiranja. Ovaj pristup posebno odgovara projektima gdje su zahtjevi unaprijed dobro definirani, kao što je slučaj u visokoškolskim ustanovama.

Prednosti primjene:

- Jasno definirane faze razvoja (analiza, dizajn, implementacija, testiranje)
- Kontrolirana validacija sustava nakon svake faze
- Bolja preglednost pri razvoju poslovnih funkcionalnosti kao što su posudbe, rezervacije, nabavke, otpisi i sl.

4.2 Sastav ekipe i uloge

Uloga	Angažman	Zaduženja
Voditelj projekta	Full-time	Planiranje i koordinacija projekta, upravljanje rokovima, komunikacija s upravom knjižnice, praćenje napretka i rješavanje rizika.
Full-stack developer	70% radnog vremena	Razvoj backend i frontend dijela sustava: funkcije pretrage, posudbe, rezervacije, otpis knjiga, autentifikacija (npr. eduID).
Analitičar sustava	50% radnog vremena	Prikupljanje i analiza zahtjeva, modeliranje procesa (DFD, ER dijagrami), pisanje dokumentacije.
Dizajner korisničkog sučelja	25% radnog vremena	Dizajn preglednog i pristupačnog korisničkog sučelja za studente i knjižničare
Sistem administrator	55% radnog vremena	Postavljanje sustava na server, konfiguracija prava pristupa, održavanje sigurnosti i dostupnosti sustava.
Tester	40% radnog vremena	Planiranje i izvođenje jediničnih i integracijskih testova, pisanje test scenarija, prijava grešaka, regresijsko testiranje nakon ispravaka.
Stručnjak za baze podataka	30% radnog vremena	Dizajn baze podataka (npr. normalizacija tablica), optimizacija upita, migracija i backup podataka.

4.3 Vremenski raspored projekta

1. PLANIRANJE: 2.rujna 2024. – 4.listopada 2024.

2. ANALIZA: 4.listopada 2024. – 28.listopada 2024.

3. DIZAJN I OBLIKOVANJE: 29.listopada 2024. – 22.studenog 2024.

4. IMPLEMENTACIJA I TESTIRANJE: 26.studenog 2024. – 13.veljače 2025.

5. INTEGRACIJA I ODRŽAVANJE: 14.veljače 2025. – 20.ožujka 2025.

4.4 Koraci projekta po fazama, zavisnost koraka, prekretnice projekta

Zavisnost koraka

- Analiza ne može početi prije nego što se završi planiranje.
- Dizajn ne može početi bez prethodne analize.
- Implementacija i testiranje ovise o završenom dizajnu.
- Integracija i održavanje ovise o uspješnoj implementaciji i testiranju.

Prekretnice projekta

- 1.ZAVRŠETAK FAZE PLANIRANJA: 4.listopada 2024.
- 2.ZAVRŠETAK FAZE ANALIZE: 28.listopada 2024.
- 3. ZAVRŠETAK FAZE DIZAJNA I OBLIKOVANJA: 22.studenog 2024.
- 4.ZAVRŠETAK FAZE IMPLEMENTACIJE I TESTIRANJA: 13.veljače 2025.
- 5. ZAVRŠETAK FAZE INTEGRACIJE I ODRŽAVANJA: 20.ožujka 2025.

Koraci projekta po fazama

Faza	Uloge i zaduženja	Angažman
PLANIRANJE	Voditelj projekta – vođenje planiranja, organizacija ljudi i rada Analitičar sustava – suradnja s voditeljem, prikupljanje zahtjeva Sistem administrator – postavljanje servera	Voditelj projekta: full-time Analitičar sustava: 50% Sistem administrator: 55%
ANALIZA	Voditelj projekta - koordinacija Analitičar sustava – glavna uloga, modeliranje procesa Stručnjak za baze – početak rada na dizajnu baze Dizajner korisničkog sučelja – početak dizajna korisničkog sučelje	Voditelj projekta: full-time Analitičar sustava: 50% Stručnjak za baze: 30% Dizajner korisničkog sučelja: 25%
DIZAJN I OBLIKOVANJE	Voditelj projekta – nadzor dizajna Full-stack developer – priprema arhitekture aplikacije Stručnjak za baze – model baze i optimizacija Dizajner korisničkog sučelja – UI/UX dizajn sučelja Analitičar sustava – pomoć pri dijagramima	Voditelj projekta: full-time Full-stack developer: 70% Stručnjak za baze: 30% Dizajner korisničkog sučelja: 25% Analitičar sustava: 50%
IMPLEMENTACIJA I TESTIRANJE	Voditelj projekta - nadzor razvoja i testiranja	Voditelj: full-time Full-stack developer: 70% Tester: 40%

	Full-stack developer – glavni razvoj Tester – testiranje modula Sistem administrator – postavljanje okruženja Stručnjak za baze – implementacija baze	Sistem administrator: 55% Stručnjak za baze: 30%
INTEGRACIJA I ODRŽAVANJE	Voditelj projekta – nadzor finalizacije Tester – bug fix, provjera Stručnjak za baze – backup Sistem administrator – održavanje i praćenje sigurnosti Full-stack developer – dodatna poboljšanja	Voditelj projekta: full-time Tester: 40% Stručnjak za baze: 30% Sistem administrator: 55% Full-stack developer: 70%