

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N**

Filip Ptiček

Suzana Rendulić

Ana Sakač

Danijel Sokač

Toni Steyskal

PRAĆENJE STANJA ZALIHA KNJIGA

PROJEKT IZ KOLEGIJA PROGRAMSKO INŽENJERSTVO

Varaždin, 2014.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N**

Filip Ptiček, redoviti student, 40078/11-R

Suzana Rendulić, redoviti student, 40081/11-R

Ana Sakač, redoviti student, 40089/11-R

Danijel Sokač, redoviti student, 40097/11-R

Toni Steyskal, redoviti student, 40102/11-R

Preddiplomski studij

PRAĆENJE STANJA ZALIHA KNJIGA

PROJEKT IZ KOLEGIJA PROGRAMSKO INŽENJERSTVO

Nositelj kolegija:

Prof. dr. Vjeran Strahonja

Mentor:

Dr. sc. Zlatko Stapić

Varaždin, travanj 2014.

Sadržaj

1. UVOD.....	1
2. SPECIFIKACIJA ZAHTJEVA	2
2.1. OPIS PROJEKTA.....	2
2.1.1. Svrha.....	2
2.1.2. Djelokrug.....	3
2.1.3. Pregled	3
2.2. SISTEMSKA SVOJSTVA	3
2.2.1. Perspektiva proizvoda	3
2.2.2. Funkcionalnosti aplikacije.....	4
2.2.3. Karakteristike korisnika	5
2.2.4. Ograničenja.....	5
2.2.5. Raspodjela zahtjeva.....	5
2.3. SPECIFIČNA SVOJSTVA.....	6
2.3.1. Zahtjevi performansi.....	6
2.3.2. Pouzdanost	6
2.3.3. Dostupnost.....	6
2.3.4. Sigurnost.....	6
2.3.5. Održavanje	6
3. PLAN PROJEKTA	7
3.1. METODIKA RAZVOJA	7
3.2. PROJEKTNI TIM	8
3.3. TERMINSKI PLAN	12
3.4. PRORAČUN PROJEKTA	15
4. PONUDA KUPCU	17
5. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA	18
5.1. DIJAGRAM SLUČAJEVA KORIŠTENJA	18
5.2. OPIS DIZAJNA SUSTAVA.....	19
5.2.1. Dijagram slijeda i aktivnosti prijave	19
5.2.2. Dijagram slijeda i aktivnosti evidencije prodaje	21
5.2.3. Dijagram slijeda i aktivnosti evidencije nabave	24
5.2.4. Dijagram slijeda i aktivnosti evidencije skladišta	26
5.2.5. Dijagram slijeda i aktivnosti kreiranja otpremnice	28
5.2.6. Dijagram slijeda i aktivnosti kreiranja narudžbenice	30
5.2.7. Dijagram slijeda i aktivnosti izvješća	32
5.2.8. Dijagram slijeda i aktivnosti administriranja aplikacije.....	34
5.3. DIJAGRAM KLASA.....	36
5.4. ERA MODEL	37
6. ODABIR TEHNOLOGIJE	38

1. Uvod

Ovom dokumentacijom predstaviti ćemo aplikaciju za praćenje stanja zaliha na skladištu za čiju je izradu zaslužan tim Gizmo sastavljen od članova: Filip Ptiček, Suzana Rendulić, Ana Sakač, Danijel Sokač i Toni Steyskal. Na početku ćemo opisati korisničke zahtjeve koje smo definirali prilikom prijave samog projekta, a sastoje se od opisa projekta i funkcionalnosti koje će naša aplikacija imati. Zatim ćemo predstaviti tehnologije koje koristimo u izradi projekta i metodiku razvoja. Nakon toga slijedi opis projektnog plana kojeg smo izradili u alatu MS Project kako bi pravilno raspodijelili uloge i aktivnosti unutar članova tima, postavili rokove do kada pojedina faza projekta mora biti završena i kako bi izračunali vrijednost samog projekta. Na kraju projektne dokumentacije prikazan je proračun projekta u koji je uključen trošak rada i resursa, ostalih troškova kao što su infrastrukturni troškovi i troškovi amortizacije i PDV te je na temelju toga sastavljena poduda, konkretno poduzeću Katarina Zrinski d.o.o. na temelju čijeg smo poslovanja došli na ideju za izradu aplikacije. Zatim slijedi tehnička dokumentacija koja sadrži dijagram slučajeva korištenja, dijagrame slijeda i dijagrame aktivnosti od kojih je svaki posebno opisan. Na kraju dokumenta nalaze se dijagrami klasa i era model sa relacijskom shemom.

2. Specifikacija zahtjeva

2.1. Opis projekta

Ideja za projekt proizlazi iz realnog aspekta koji ćemo procesuirati na poduzeću Katarina Zrinski d.o.o., izdavačkom društvu koje se bavi distribucijom i prodajom knjiga. Kako u drugim, tako i u našem poslovnom subjektu najznačajniji dio imovine čine zalihe čije praćenje podrazumijeva točnu, konstantnu i efikasnu kontrolu istih. Poduzeće je podijeljeno na tri organizacijske jedinice: nabavu, prodaju i skladište. Kako bi poduzeće Katarina Zrinski d.o.o. riješilo problem usklađenosti prodaje, nabave i skladišta, tijekom zaliha pratit ćemo po vrsti knjiga i jedinicama mjere čime ćemo dati odgovor na pitanje koliko čega stvarno ima u odnosu na koliko bi toga trebalo biti. U situaciji manjka određenih knjiga postaviti ćemo ograničenje kojim ćemo prepoznati kada trebamo nabaviti nove knjige od dobavljača. Također, omogućili bi evidenciju knjiga koje se duži period nisu koristile te samim time izvršili povrat robe što podrazumijeva bolje cirkuliranje knjiga na skladištu. Praćenje stanja na zalihama također je bitno prilikom prodaje knjiga. Nakon što se knjige prodaju i izradi se otpremnica kojom se definira koliko knjiga je prodano, potrebno je uskladiti stanje na skladištu sa stvarnim stanjem. Takvim praćenjem/kontrolom uskladili bi komunikaciju između različitih organizacijskih jedinica čime bi olakšali poslovanje poduzeća. Uz navedeno, postoji i problem organizacije skladišta i smještaja knjiga unutar njega. To ćemo riješiti podjelom skladišta na manje sektore te će svaka knjiga sadržavati podatak u kojem se sektoru nalazi tj. gdje je točno smještena. U nastavku slijedi detaljna specifikacija zahtjeva prema IEEE Std 830-1998, Software Requirements Specifications standardu.

2.1.1. Svrha

U skladu sa specifikacijskim zahtjevima prema IEEE standardu, ovaj dokument pružat će nam detaljan opis funkcionalnosti aplikacije za praćenje količina knjiga na skladištu što podrazumijeva točnu, konstantnu i efikasnu kontrolu istih. U dokumentu će biti opisane tehničke, softverske te korisničke specifikacije kako bi korisnik imao sve spoznajne informacije. Ovaj dokument namijenjen je naručitelju aplikacije gdje će, uz pomoć ovog dokumenta, lakše pristupiti korištenju aplikacije.

2.1.2. Djelokrug

Kako bi poslovanje u poduzeću Katarina Zrinski d.o.o. bilo što transparentnije, aplikacija GizmoApp pružat će informacije za svaku organizacijsku jedinicu koje će biti vidljive zaposleniku, ovisno iz kojeg odjela dolazi. Svaki zaposlenik ima zasebnu funkciju koju obavlja čime se procesi i zadatak razlikuju od drugih. Kako bi komunikacija među odjelima, kao što su prodaja, nabava i skladište bila olakšana, sustav koji će na kraju biti isporučen naručitelju sastojat će se od:

- Baze podataka
- Desktop aplikacije

Takav sustav omogućit će voditeljima i zaposlenicima odjela da lakše i ažurnije promatraju kakvo je stanje na zalihama, odnosno primjete koliko se čega prodalo te koliko bi čega dodatno trebalo naručiti. Uvođenjem sektora u skladište vrši se pravilan i jednostavniji raspored knjiga pri čemu je uvijek vidljivo koliko mjesta ima za novo dolazeće knjige.

2.1.3. Pregled

U ostatku dokumenta opisani su zahtjevi funkcionalnosti aplikacije, plan te cjeloukupni troškovi projekta i tehnička dokumentacija koja uključuje slučajeve korištenje GizmoApp aplikacije koji su kasnije razgranati i dodatno objanšnjeni u narednim cijelinama za lakše razumijevanje.

2.2. Sistemska svojstva

2.2.1. Perspektiva proizvoda

Aplikacija GizmoApp je desktop aplikacija namijenjena korištenju na Windows platformi. Desktop aplikacija izrađena je prema troslojnoj arhitekturi. Na prezentacijskom sloju korisniku je vidljiva funkcionalst aplikacije pri čemu ima mogućnost unositi, ažurirati i brisati određene entitete ovisno o zaposleniku koji se prijavi. Aplikacijski sloj ima mogućnost komunikacije sa korisnicima i table adapterima gdje se upravlja korisničkim zahtjevima aplikacije, dok baza podataka predstavlja modul komunikacije s bazom. Koristimo dataset i table adaptore za bolju komunikaciju.

2.2.2. Funkcionalnosti aplikacije

- Unos, čitanje, ažuriranje i brisanje podataka o knjigama, količini, vremenu kad su naručene
- Pretraživanje knjiga prema vrstama
- Pretraživanje podataka o dobavljačima i o kupcima
- Postavljeno ograničenje kojim saznajemo da je određena vrsta knjiga dosegla minimalnu količinu na skladištu te ju je potrebno naručiti
- Postavljeno ograničenje kojim saznajemo koliko je određeni sektor unutar skladišta popunjen
- Unos, čitanje i ažuriranje podataka o dobavljačima
- Slanje zahtjeva dobavljačima koje i koliko knjiga želimo tj. kreiranje narudžbenice
- Unos, čitanje i ažuriranje podataka o kupcima koji su knjige kupili, u kojim količinama i u koje vrijeme kako bi se sinkronizirano tome smanjio broj knjiga na skladištu
- Izrada izvješća po potrebi samog poduzeća koja će sadržavati podatke vezane uz prodaju i nabavu knjiga kako bi se lakše i bolje pratili prihodi i rashodi poduzeća
- Svaki će se zaposlenik prije korištenja aplikacije morati prijaviti sa svojim podacima kako bi mu se odobrio pristup organizacijskoj jedinici koje je član(provjera unesenih podataka). Dakle, nakon što se zaposlenik prijavi, moći će pristupiti podacima iz nabave, prodaje ili skladišta, ovisno kojoj organizacijskoj jedinici pripada i koje su mu ovlasti pružene.

Nakon izrade aplikacije provesti će se testiranje kako bi se utvrdila njezina ispravnost i popravile eventualne greške. Ovaj korak smatramo vrlo bitnim jer smo svjesni da bi naša aplikacija mogla prouzročiti velike probleme u slučaju neispravnog rada što bi moglo rezultirati raskidom suradnje i nezadovoljstvom klijenata, kako naših, tako i od poduzeća Katarina Zrinski d.o.o. Upravo je zbog toga potrebno provjeriti aplikaciju i testirati ju s aspekta svake organizacijske jedinice i obuhvatiti što više situacija koje se mogu odvijati tijekom korištenja aplikacije u praksi.

2.2.3. Karakteristike korisnika

Prednost je aplikacije mogućnost korištenja za svaku organizacijsku jedinicu. Razlikujemo:

- Voditelj prodaje - zadužen za kreiranje, unos, ažuriranje i brisanje kupaca kako bi se sutavno mogla voditi evidencija kupaca. U skladu s time, moguće je preoznati koji kupac je koliko knjiga kupio čime se sinkronizirano smanjuje količina iste na skladištu.
- Voditelj nabave – zadužen je za konstantno praćenje zaliha knjiga kako bi u skladu s time mogao naručiti nove, potrebne knjige od dobavljača. Knjige mogu biti naručene od strane istog ili više dobavljača, a svaki novi dobavljač kreira se i upisuje. U pravilu, voditelj nabave zadužen je za kreiranje, unos, ažuriranje i brisanje dobavljača.
- Voditelj skladišta – zadužen je za pravilnu raspodjelu knjigu prema sektorima gdje prije svega pregledava koliko je knjiga došlo na skladište te je li to u skladu sa narudžbenicom. Upisuje pravo stanja dolaznih knjiga i ažurira realno stanje zaliha knjiga.

2.2.4. Ograničenja

Jedino ograničenje koje se nameće su računalni resursi i određena verzija softvera. U ovome slučaju, potrebno je imati samo operativni sistem Windows. U našem slučaju nije potrebna internetska veza jer smo naš slučaj radili lokalno.

2.2.5. Raspodjela zahtjeva

Ukoliko dođe do kašnjenja s isporukom aplikacije, zahtjevi koji su propušteni i nisu implementirani u isporučenoj verziji, biti će isporučeni u narednim verzijama. Pritom se obvezujemo na smanjenje konačnog iznosa isporuke zbog kašnjenja.

2.3. Specifična svojstva

2.3.1. Zahtjevi performansi

Što se tiče zahtjeva performansi, prethodno smo kod ograničenja napomenuli kako je jedini uvjet operativni sustav Windows. Ukoliko se taj uvjet zadovolji, ne bi trebalo biti nikakvih problema kod same performanse aplikacije. Aplikacija ne izvodi nikakve složene operacije te je jedino moguće smanjenje performansi ukoliko se izvodi puno složenijih upita nad bazom podataka.

2.3.2. Pouzdanost

Aplikacija prije samo isporuke prolazi detaljan postupak testiranja od naših zaposlenika. Sva testiranja se izvode na računalima koja tehnički zadovoljavaju uvjete aplikacije, odnosno imaju operativni sustav Windows. Svrha testiranja jest otkrivanje mogućih "errora", odnosno grešaka te njihovo uklanjanje u najkraćem mogućem roku. Ukoliko korisnik nema zadovoljenje uvjete aplikacije moguće su dodatne greške i nedostaci. Ako ima zadovoljene uvjete, aplikacija bi se trebala izvoditi pravilo.

2.3.3. Dostupnost

Gizmo.Net aplikaciju poduzeće Katarina Zrinski kupuje od nas i aplikacija se ne može kupiti "off the shelf". Kako bi bio moguć pravilan rad aplikacije, ona mora biti povezana sa "offline" bazom podataka koju će poduzeće također dobiti s aplikacijom. Samo vrijeme održavanja sustava može se dogovoriti s poduzećem Katarina Zrinski (ukoliko je potrebno) i ono ne bi trebalo imati nikakav utjecaj na vrijeme dostupnosti aplikacije. Sama aplikacija je dostupna 99% poduzeću, odnosno kako je aplikacija u "offline" modu, dostupna je kada ju god poduzeće želi koristiti.

2.3.4. Sigurnost

Neovlašteno korištenje aplikacije i samih podataka unutar nje riješeno je postojanjem korisničkih imena i lozinka koje imaju svi zaposlenici. Korisnička imena i lozinke su im dodijeljene od strane administratora i ovisno o odjelu u kojem rade (prodaja, nabava, skladište) takve imaju mogućnosti u aplikaciji. Npr. radnik iz skladišta ne može vidjeti dodavati ili uređivati postojeće dobavljače. Aplikacija također ne ometa niti zahtijeva podatke iz drugih aplikacija koje radnici u poduzeću koriste već većinu potrebnih podataka vuče iz svoje baze podataka.

2.3.5. Održavanje

Gizmo.Net ne zahtijeva nikako posebno održavanje osim ažuriranja podataka vezanih uz samo spajanje na bazu podataka. Nove verzije, nadogradnje i sigurnosne "zакrpe" poduzeće će biti isporučene u obliku novih ažuriranih verzija aplikacije.

3. Plan projekta

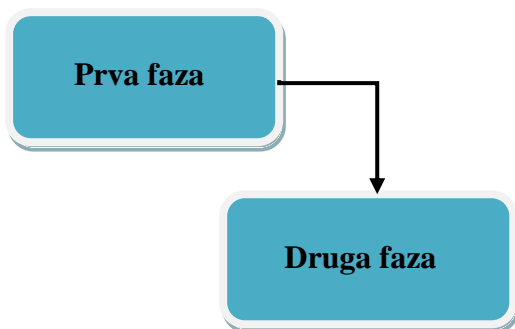
Planiranje je proces s kojim se svi svakodnevno susrećemo: od planiranja dana, obiteljskog izleta, kupnje automobila i slično. Planiranje predstavlja proces kojim se određuje smjer akcija, odnosno utvrđivanje vizije, misije i ciljeva. Ono je jedan od ključnih elemenata kada govorimo o planu projekta. Tijekom planiranja članovi tima unaprijed prolaze kroz svaki korak projekta pri čemu proživljavaju njegovu realizaciju što je, u pravilu, dobro jer samim time članovi tima usvajaju projekt. Plan projekta omogućava uvid u aktivnosti koje je potrebno ispuniti da bi se ostvarili zacrtani ciljevi projekta. Aktivnosti na projektu ne započinju bez plana projekta prije nego su se s njim složili ostali članovi tima. Uz popis aktivnosti koje se moraju ispuniti kako bismo postigli adekvatan rezultat, važnost plana projekta leži u predviđanju troškova i uspostave kontrole nad rokovima izrade projekta. Kao i u svakom projektu, postoje određeni ključni elementi koje moramo poštivati i držati ih se. Kao jedan od njih, nameće se vrijeme. Ono predstavlja posebnu fizičku veličinu koju moramo zadovoljiti što u našem slučaju predstavlja završetak projekta. Kao drugi element, ističu se resursi gdje je potrebno utvrditi koliko je ljudi i s kakvim znanjima i vještinama potrebno da bi se odradili poslovi koji su predviđeni strukturom. Osim radne snage, pod resurse ubrajamo materijal i opremu. Sredstva predstavljaju zadnji element projekta te ujedno i veličine koje koristimo u izradi projekta.

3.1. Metodika razvoja

Za izradu projektnog plana izabrali smo vodopadni tj. fazni model koji smo i prihvatili kao metodiku razvoja koju ćemo koristiti za realizaciju projekta i aplikacije.

Projekt smo razdvojili na tri faze: planiranje projekta, prva faza i druga faza. Prethodna faza mora biti završena kako bi se moglo prijeći na sljedeću fazu što je zapravo i karakteristika vodopadne metode razvoja i predstavlja slijedno napredovanja projekta iz faze u fazu. Unutar pojedinih faza, aktivnosti su također raspoređene slijedno te u većem broju slučajeva završetak jedne aktivnosti uvjetuje početak druge. Druga karakteristika vodopadne metode je da ne postoji mogućnost vraćanja na prethodnu fazu. Zbog toga prije završetka svake od faza imamo provjeru kako bi utvrdili da je sve što smo do tada napravili ispravno. Provjera faze i ispravljanje eventualnih pogrešaka omogućava prelazak na sljedeću fazu koja se radi na temelju prethodne. Sve dok sve greške nisu ispravljene prelazak na sljedeću fazu se odgađa.

Na slici 1. Vodopadni model možete vidjeti metodiku razvoja kojom se koristimo u provođenju našeg projekta. Nakon izvođenja faza na koje smo podijelili projekt, nadovezujući se na sliku 1., izrađena aplikacija bi trebala ući u fazu isporuke i primjene u stvarnom polovnom okruženju zbog čega je, kao što smo i prethodno spomenuli, vrlo bitno testiranje same aplikacije.



Slika 1. Vodopadni model

3.2. Projektni tim

Kako bismo što uspješnije ispunili sve ciljeve projekta, za izradu plana projekta koristili smo alat MS Project u kojem smo definirali popis aktivnosti, svakoj aktivnosti odredili smo vrijeme trajanja izvođenja i pridružili resurse potrebne za realizaciju aktivnosti. Nakon definiranja opsega posla i vremenskih ograničenja, moći ćemo dobiti uvid u troškove realizacije. Izrada projekta traje otprilike tri mjeseca i sastoji se od dvije glavne faze. U tom razdoblju projekt mora biti isplaniran, realiziran te isporučen za korištenje, bez ikakvih softverskih grešaka. Na projektu će se raditi svaki dan u tjednu po 3(tri) sata, uzimajući u obzir i subotu od ukupno 4(četiri) sata rada. Satnica će iznositi 45kn/h u tjednu, dok će se prekovremeni isplaćivati 60kn/h. Svaki od članova tima posjeduje laptop ili stolno računalo. Nakon realiziranog plana projekta, na kraju projekta možemo uskladiti koliko smo se realno pridržavali planiranih rokova te jesmo li opravdali naša očekivanja koja smo imali prilikom izrade plana.

Kako smo ograničeni vremenom u kojem aplikacija mora biti dovršena, moramo definirati uloge, odnosno opise radnog mjesta svih članova našeg tima. U navedenoj tablici možete okvirno vidjeti koji član je zadužen za koji dio posla u našem timu.

Tablica 1. Prikaz članova projektnog tima

ČLAN TIMA	OPIS RADNOG MJESTA
Filip Ptiček (voditelj tima)	Odgovoran za izradu i razvijanje projektnog plana, određuje uloge svim članovima tima ovisno o njihovim kompetencijama, rješava probleme unutar financija i tima, predlaže izmjene i daje smjernice
Suzana Rendulić (arhitekt)	Odgovorna za razradu problema unutar UML dijagrama kao što su dijagram slučaja korištenja, dijagram slijeda, dijagram aktivnosti, ERA model itd. Realizacija projekta, odgovornost za funkcionalnost baze.
Ana Sakač (analitičar i tester)	Praćenje učinkovitosti i djelotvornosti programa, analiziranje i specifikiranje korisničkih zahtjeva, pronalaženje mogućih grešaka u kodu, testiranje aplikacije kako bi se iznijeli stavovi o mogućim promjenama.
Danijel Sokač (dizajner aplikacije i programer)	Odgovoran za izgled aplikacije, user-friendly sučelje, aplikacija mora biti u skladu sa UML dijagramima, rad na funkcionalnosti same aplikacije, orijentiranost na programski dio rješenja.
Toni Steyskal (programer)	Zadužen za programski dio rješenja, doprinos u dokumentaciji, izlaže promjene koda i nove ideje koje namjerava implementirati.

Ovaj popis nam okvirno govori o opisu radnog mjesta što znači da si članovi tima međusobno pomažu pri izradi određenog aspekta projekta. Pošto je ovo projekt koji zahtjeva od nas znanje o svakom dijelu projekta, moramo surađivati kao tim te si međusobno pomoći kako bi svatko što lakše usvojio sve aktivnosti i način na koji one funkcioniraju.

U sljedećoj tablici prikazat ćemo popis aktivnosti po ulogama, zajedno s vremenom trajanja aktivnosti i datumom početka i završetka aktivnosti:

Name: Filip Ptiček Initials: F.P. Max units: 100% Previous Next

Costs

Std rate: 45,00 kn/h Per use: 0,00 kn Base cal: Standard

Ovt rate: 60,00 kn/h Accrue at: Prorated Group: Code:

Project	ID	Task Name	Work	Leveling Delay	Delay	Scheduled Start	Scheduled Finish
Finalno	4	Sastanak tima	1h	0d	0d	Mon 10.3.14	Mon 10.3.14
Finalno	5	Proučavanje projektnih zahtjeva	2h	0d	0d	Tue 11.3.14	Tue 11.3.14
Finalno	6	Podjela aktivnosti među članovima	1h	0d	0d	Wed 12.3.14	Wed 12.3.14
Finalno	8	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Mon 24.3.14	Mon 24.3.14
Finalno	11	Sastanak tima	1h	0d	0d	Mon 7.4.14	Mon 7.4.14
Finalno	12	Izrada ERA modela	4h	0d	0d	Tue 8.4.14	Wed 9.4.14
Finalno	14	Izrada dijagrama slučajeva korišten	4h	0d	0d	Fri 11.4.14	Sat 12.4.14
Finalno	15	Opis dijagrama slučajeva korištenje	1h	0d	0d	Mon 14.4.14	Mon 14.4.14
Finalno	16	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Tue 15.4.14	Tue 15.4.14
Finalno	17	Izrada dijagrama slijeda	9h	0d	0d	Wed 16.4.14	Fri 18.4.14
Finalno	18	Opis dijagrama slijeda	2h	0d	0d	Sat 19.4.14	Sat 19.4.14
Finalno	22	Izrada projektne dokumentacije	9h	0d	0d	Wed 23.4.14	Sat 26.4.14
Finalno	23	Obrana prve faze	1h	0d	0d	Mon 28.4.14	Mon 28.4.14
Finalno	24	Ispravljanje dijagrama	2h	0d	0d	Tue 29.4.14	Tue 29.4.14
Finalno	28	Sastanak tima	2h	0d	0d	Sat 10.5.14	Sat 10.5.14
Finalno	29	Podjela aktivnosti među članovima	1h	0d	0d	Sat 10.5.14	Sat 10.5.14
Finalno	30	Kreiranje dizajna aplikacije	12h	0d	0d	Mon 12.5.14	Thu 15.5.14
Finalno	32	Izrada aplikacije	51h	0d	0d	Fri 23.5.14	Tue 10.6.14
Finalno	33	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Thu 12.6.14	Thu 12.6.14
Finalno	37	Predaja projekta	1h	0d	0d	Wed 25.6.14	Wed 25.6.14

Name: Toni Steyskal Initials: T.S. Max units: 100% Previous Next

Costs

Std rate: 45,00 kn/h Per use: 0,00 kn Base cal: Standard

Ovt rate: 60,00 kn/h Accrue at: Prorated Group: Code:

Project	ID	Task Name	Work	Leveling Delay	Delay	Scheduled Start	Scheduled Finish
Finalno	4	Sastanak tima	1h	0d	0d	Mon 10.3.14	Mon 10.3.14
Finalno	5	Proučavanje projektnih zahtjeva	2h	0d	0d	Tue 11.3.14	Tue 11.3.14
Finalno	6	Podjela aktivnosti među članovima	1h	0d	0d	Wed 12.3.14	Wed 12.3.14
Finalno	7	Izrada prijave projektnog zadatka	3h	0d	0d	Thu 13.3.14	Thu 13.3.14
Finalno	8	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Mon 24.3.14	Mon 24.3.14
Finalno	11	Sastanak tima	1h	0d	0d	Mon 7.4.14	Mon 7.4.14
Finalno	12	Izrada ERA modela	4h	0d	0d	Tue 8.4.14	Wed 9.4.14
Finalno	13	Opis ERA modela u Word dokumentu	1h	0d	0d	Thu 10.4.14	Thu 10.4.14
Finalno	16	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Tue 15.4.14	Tue 15.4.14
Finalno	19	Izrada dijagrama aktivnosti	9h	0d	0d	Sat 19.4.14	Wed 23.4.14
Finalno	21	Izrada dijagrama klasa	9h	0d	0d	Wed 23.4.14	Sat 26.4.14
Finalno	23	Obrana prve faze	1h	0d	0d	Mon 28.4.14	Mon 28.4.14
Finalno	25	Dorada Word dokumenta	1h	0d	0d	Tue 29.4.14	Tue 29.4.14
Finalno	28	Sastanak tima	2h	0d	0d	Sat 10.5.14	Sat 10.5.14
Finalno	29	Podjela aktivnosti među članovima	1h	0d	0d	Sat 10.5.14	Sat 10.5.14
Finalno	32	Izrada aplikacije	51h	0d	0d	Fri 23.5.14	Tue 10.6.14
Finalno	33	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Thu 12.6.14	Thu 12.6.14
Finalno	34	Dorada aplikacije I dizajna	9h	0d	0d	Fri 13.6.14	Mon 16.6.14
Finalno	35	Testiranje aplikacije	9h	0d	0d	Mon 16.6.14	Thu 19.6.14
Finalno	37	Predaja projekta	1h	0d	0d	Wed 25.6.14	Wed 25.6.14

Name: Initials: Max units:

Costs

Std rate: Per use: Base cal:

Ovt rate: Accrue at: Group:

Code:

Project	ID	Task Name	Work	Leveling Delay	Delay	Scheduled Start	Scheduled Finish
Finalno	5	Proučavanje projektnih zahtjeva	2h	0d	0d	Tue 11.3.14	Tue 11.3.14
Finalno	7	Izrada prijave projektnog zadatka	3h	0d	0d	Thu 13.3.14	Thu 13.3.14
Finalno	8	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Mon 24.3.14	Mon 24.3.14
Finalno	11	Sastanak tima	1h	0d	0d	Mon 7.4.14	Mon 7.4.14
Finalno	16	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Tue 15.4.14	Tue 15.4.14
Finalno	17	Izrada dijagrama slijeda	9h	0d	0d	Wed 16.4.14	Fri 18.4.14
Finalno	22	Izrada projektne dokumentacije	9h	0d	0d	Wed 23.4.14	Sat 26.4.14
Finalno	23	Obrana prve faze	1h	0d	0d	Mon 28.4.14	Mon 28.4.14
Finalno	28	Sastanak tima	2h	0d	0d	Sat 10.5.14	Sat 10.5.14
Finalno	29	Podjela aktivnosti među članovima	1h	0d	0d	Sat 10.5.14	Sat 10.5.14
Finalno	31	Kreiranje baze podataka	17h	0d	0d	Fri 16.5.14	Thu 22.5.14
Finalno	32	Izrada aplikacije	51h	0d	0d	Fri 23.5.14	Tue 10.6.14
Finalno	33	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Thu 12.6.14	Thu 12.6.14
Finalno	36	Izrada korisničke dokumentacije	8h	0d	0d	Fri 20.6.14	Mon 23.6.14
Finalno	37	Predaja projekta	1h	0d	0d	Wed 25.6.14	Wed 25.6.14

Name: Initials: Max units:

Costs

Std rate: Per use: Base cal:

Ovt rate: Accrue at: Group:

Code:

Project	ID	Task Name	Work	Leveling Delay	Delay	Scheduled Start	Scheduled Finish
Finalno	16	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Tue 15.4.14	Tue 15.4.14
Finalno	20	Opis dijagrama aktivnosti	2h	0d	0d	Tue 22.4.14	Wed 23.4.14
Finalno	4	Sastanak tima	1h	0d	0d	Mon 10.3.14	Mon 10.3.14
Finalno	5	Proučavanje projektnih zahtjeva	2h	0d	0d	Tue 11.3.14	Tue 11.3.14
Finalno	6	Podjela aktivnosti među članovima	1h	0d	0d	Wed 12.3.14	Wed 12.3.14
Finalno	8	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Mon 24.3.14	Mon 24.3.14
Finalno	11	Sastanak tima	1h	0d	0d	Mon 7.4.14	Mon 7.4.14
Finalno	17	Izrada dijagrama slijeda	9h	0d	0d	Wed 16.4.14	Fri 18.4.14
Finalno	22	Izrada projektne dokumentacije	9h	0d	0d	Wed 23.4.14	Sat 26.4.14
Finalno	23	Obrana prve faze	1h	0d	0d	Mon 28.4.14	Mon 28.4.14
Finalno	28	Sastanak tima	2h	0d	0d	Sat 10.5.14	Sat 10.5.14
Finalno	29	Podjela aktivnosti među članovima	1h	0d	0d	Sat 10.5.14	Sat 10.5.14
Finalno	31	Kreiranje baze podataka	17h	0d	0d	Fri 16.5.14	Thu 22.5.14
Finalno	32	Izrada aplikacije	51h	0d	0d	Fri 23.5.14	Tue 10.6.14
Finalno	33	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Thu 12.6.14	Thu 12.6.14
Finalno	36	Izrada korisničke dokumentacije	8h	0d	0d	Fri 20.6.14	Mon 23.6.14
Finalno	37	Predaja projekta	1h	0d	0d	Wed 25.6.14	Wed 25.6.14

Name: Initials: Max units:

Costs

Std rate: Per use: Base cal:








































Ovt rate: Accrue at: Group:

Code:

Project	ID	Task Name	Work	Leveling Delay	Delay	Scheduled Start	Scheduled Finish
Finalno	4	Sastanak tima	1h	0d	0d	Mon 10.3.14	Mon 10.3.14
Finalno	5	Proučavanje projektnih zahtjeva	2h	0d	0d	Tue 11.3.14	Tue 11.3.14
Finalno	6	Podjela aktivnosti među članovima	1h	0d	0d	Wed 12.3.14	Wed 12.3.14
Finalno	8	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Mon 24.3.14	Mon 24.3.14
Finalno	11	Sastanak tima	1h	0d	0d	Mon 7.4.14	Mon 7.4.14
Finalno	12	Izrada ERA modela	4h	0d	0d	Tue 8.4.14	Wed 9.4.14
Finalno	16	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Tue 15.4.14	Tue 15.4.14
Finalno	19	Izrada dijagrama aktivnosti	9h	0d	0d	Sat 19.4.14	Wed 23.4.14
Finalno	21	Izrada dijagrama klasa	9h	0d	0d	Wed 23.4.14	Sat 26.4.14
Finalno	23	Obrana prve faze	1h	0d	0d	Mon 28.4.14	Mon 28.4.14
Finalno	28	Sastanak tima	2h	0d	0d	Sat 10.5.14	Sat 10.5.14
Finalno	29	Podjela aktivnosti među članovima	1h	0d	0d	Sat 10.5.14	Sat 10.5.14
Finalno	30	Kreiranje dizajna aplikacije	12h	0d	0d	Mon 12.5.14	Thu 15.5.14
Finalno	32	Izrada aplikacije	51h	0d	0d	Fri 23.5.14	Tue 10.6.14
Finalno	33	Sastanak s mentorom	1h	0d	0d	Thu 12.6.14	Thu 12.6.14
Finalno	34	Dorada aplikacije I dizajna	9h	0d	0d	Fri 13.6.14	Mon 16.6.14
Finalno	37	Predaja projekta	1h	0d	0d	Wed 25.6.14	Wed 25.6.14

3.3. Terminski plan

Terminski plan uključuje planiranje i organiziranje poslova u vremenskim periodima za sve sudionike projekta. Točnije, predstavlja popis svih aktivnosti gdje smo svakoj aktivnosti definirali vrijeme trajanja, odredili termin početka i završetka trajanja i dodali resurse koji su potrebni da se aktivnost izvrši. U nastavku ga možemo vidjeti.

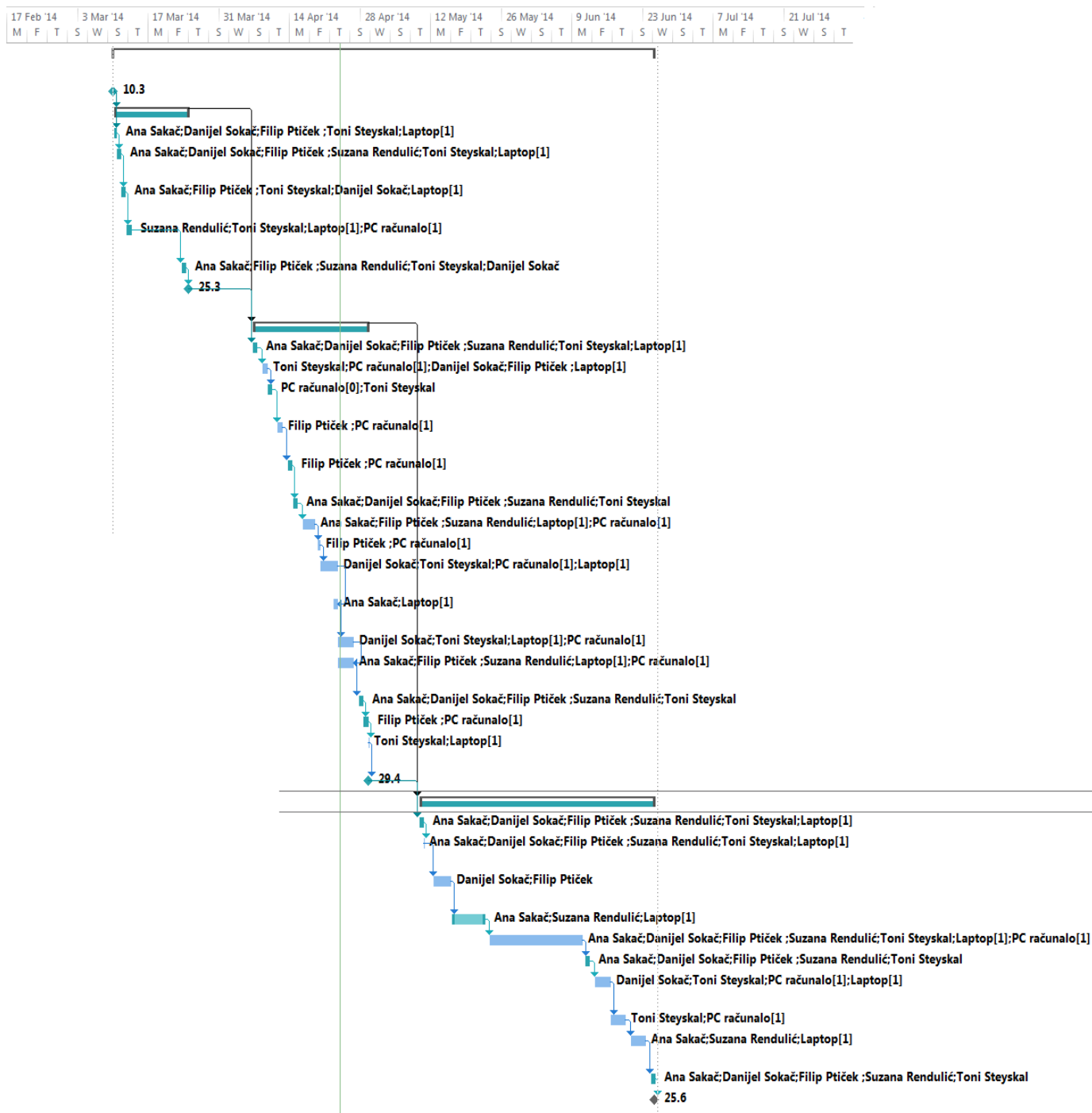
		Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1		Projektni plan- praćenje stanja zaliha knjiga	36,38 days	Mon 10.3.14	Wed 25.6.14		
2		POČETAK PROJEKTA	0 days	Mon 10.3.14	Mon 10.3.14		
3		Planiranje projekta	5,13 days	Mon 10.3.14	Tue 25.3.14	2	
4		Sastanak tima	1 hr	Mon 10.3.14	Mon 10.3.14	2	Ana Sakač;Danijel Sokač;Filip Ptiček ;Toni Steyskal;Laptop[1]
5		Proučavanje projektnih zahtjeva	2 hrs	Tue 11.3.14	Tue 11.3.14	4	Ana Sakač;Danijel Sokač;Filip Ptiček ;Suzana Rendulić;Toni Steyskal; Laptop[1]
6		Podjela aktivnosti među članovima	1 hr	Wed 12.3.14	Wed 12.3.14	5	Ana Sakač;Filip Ptiček ;Toni Steyskal;Danijel Sokač;Laptop[1]
7		Izrada prijave projektnog zadatka	3 hrs	Thu 13.3.14	Thu 13.3.14	6	Suzana Rendulić;Toni Steyskal;Laptop[1];PC računalo[1]
8		Sastanak s mentorom	1 hr	Mon 24.3.14	Mon 24.3.14	7	Ana Sakač;Filip Ptiček ;Suzana Rendulić;Toni Steyskal;Danijel Sokač
9		Završetak planiranja projekta	0 days	Tue 25.3.14	Tue 25.3.14	8	
10		Prva faza	7,63 days	Mon 7.4.14	Tue 29.4.14	3	
11		Sastanak tima	1 hr	Mon 7.4.14	Mon 7.4.14	9	Ana Sakač;Danijel Sokač;Filip Ptiček ;Suzana Rendulić;Toni Steyskal;Laptop[1]
12		Izrada ERA modela	4 hrs	Tue 8.4.14	Wed 9.4.14	11	Toni Steyskal;PC računalo[1];Danijel Sokač;Filip Ptiček ;Laptop[1]
13		Opis ERA modela u Word dokumentu	1 hr	Thu 10.4.14	Thu 10.4.14	12	PC računalo[0];Toni Steyskal
14		Izrada dijagrama slučajeva korištenja	4 hrs	Fri 11.4.14	Sat 12.4.14	13	Filip Ptiček ;PC računalo[1]
15		Opis dijagrama slučajeva korištenja	1 hr	Mon 14.4.14	Mon 14.4.14	14	Filip Ptiček ;PC računalo[1]
16		Sastanak s mentorom	1 hr	Tue 15.4.14	Tue 15.4.14	15	Ana Sakač;Danijel Sokač;Filip Ptiček ;Suzana Rendulić;Toni Steyskal
17		Izrada dijagrama slijeda	9 hrs	Wed 16.4.14	Fri 18.4.14	16	Ana Sakač;Filip Ptiček ;Suzana Rendulić;Laptop[1];PC računalo[1]
18		Opis dijagrama slijeda	2 hrs	Sat 19.4.14	Sat 19.4.14	17	Filip Ptiček ;PC računalo[1]
19		Izrada dijagrama aktivnosti	9 hrs	Sat 19.4.14	Wed 23.4.14	18	Danijel Sokač;Toni Steyskal;PC računalo[1];Laptop[1]
20		Opis dijagrama aktivnosti	2 hrs	Tue 22.4.14	Wed 23.4.14	19FF	Ana Sakač;Laptop[1]
21		Izrada dijagrama klasa	9 hrs	Wed 23.4.14	Sat 26.4.14	20	Danijel Sokač;Toni Steyskal;Laptop[1];PC računalo[1]
22		Izrada projektne dokumentacije	9 hrs	Wed 23.4.14	Sat 26.4.14	21FF	Ana Sakač;Filip Ptiček ;Suzana Rendulić;Laptop[1];PC računalo[1]
23		Obrana prve faze	1 hr	Mon 28.4.14	Mon 28.4.14	22	Ana Sakač;Danijel Sokač;Filip Ptiček ;Suzana Rendulić;Toni Steyskal
24		Ispravljanje dijagrama	2 hrs	Tue 29.4.14	Tue 29.4.14	23	Filip Ptiček ;PC računalo[1]
25		Dorada Word dokumenta	1 hr	Tue 29.4.14	Tue 29.4.14	24	Toni Steyskal;Laptop[1]
26		Završetak prve faze	0 days	Tue 29.4.14	Tue 29.4.14	25	
27		Druga faza	15,5 days	Sat 10.5.14	Wed 25.6.14	10	
28		Sastanak tima	2 hrs	Sat 10.5.14	Sat 10.5.14	26	Ana Sakač;Danijel Sokač;Filip Ptiček ;Suzana Rendulić;Toni Steyskal;Laptop[1]
29		Podjela aktivnosti među članovima	1 hr	Sat 10.5.14	Sat 10.5.14	28	Ana Sakač;Danijel Sokač;Filip Ptiček ;Suzana Rendulić;Toni Steyskal; Laptop[1]
30		Kreiranje dizajna aplikacije	12 hrs	Mon 12.5.14	Thu 15.5.14	29	Danijel Sokač;Filip Ptiček
31		Kreiranje baze podataka	17 hrs	Fri 16.5.14	Thu 22.5.14	30	Ana Sakač;Suzana Rendulić;Laptop[1]
32		Izrada aplikacije	51 hrs	Fri 23.5.14	Tue 10.6.14	31	Ana Sakač;Danijel Sokač;Filip Ptiček ;Suzana Rendulić;Toni Steyskal;Laptop[1]
33		Sastanak s mentorom	1 hr	Thu 12.6.14	Thu 12.6.14	32	Ana Sakač;Danijel Sokač;Filip Ptiček ;Suzana Rendulić;Toni Steyskal
34		Dorada aplikacije i dizajna	9 hrs	Fri 13.6.14	Mon 16.6.14	33	Danijel Sokač;Toni Steyskal;PC računalo[1];Laptop[1]
35		Testiranje aplikacije	9 hrs	Mon 16.6.14	Thu 19.6.14	34	Toni Steyskal;PC računalo[1]
36		Izrada korisničke dokumentacije	8 hrs	Fri 20.6.14	Mon 23.6.14	35	Ana Sakač;Suzana Rendulić;Laptop[1]
37		Predaja projekta	1 hr	Wed 25.6.14	Wed 25.6.14	36	Ana Sakač;Danijel Sokač;Filip Ptiček ;Suzana Rendulić;Toni Steyskal
38		Završetak druge faze i kraj projekta	0 days	Wed 25.6.14	Wed 25.6.14	37	

Slika 2. Terminski plan projekta

Projekt je podijeljen na 3 ključne faze:

- Planiranje projekta- uključuje prikupljanje, obradu i razradu informacija početne ideje prema korisničkim zahtjevima pomoću čega radimo implementaciju prijave za projektni zadatak koji uključuje specifikaciju programskog proizvoda.
- Prva faza- nakon prihvaćene prijave, izrađujemo projektnu i tehničku dokumentaciju odnosno UML dijagrame, projektni plan te podatke o provedbi projekta.
- Druga faza- proširena izrada aplikacije koja uključuje detaljno programsko rješenje.

Osim tabličnog prikaza aktivnosti, iste je moguće prikazati i pomoću gantograma aktivnosti. Gantogram prikazuje aktivnosti linijom duljine proporcionalne trajanju. To je tip stupčanog grafikona koji nam pruža grafički prikaz rasporeda projekta, odnosno početni i krajnji datum elemenata projekta. U nastavku možete vidjeti grafički prikaz aktivnosti.



Slika 3. Gantogram aktivnosti

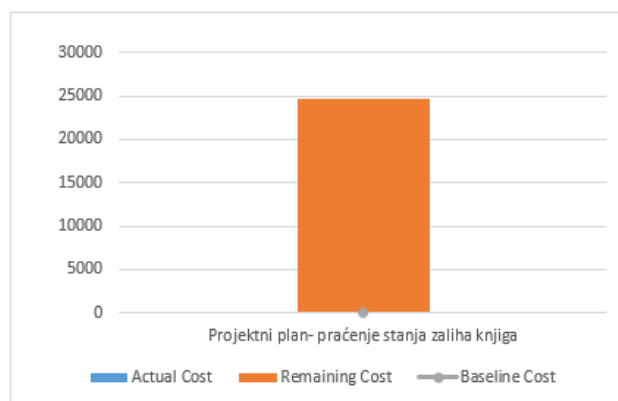
3.4. Proračun projekta

Proračun projekta također je rađen u alatu Microsoft Project koji nam je predložio približnu vrijednost našeg projekta. Vrijednost projekta izračunava se prema radnim satima i cijeni radnog sata kao i prema resursima te cijeni pojedinog resursa. Pomoću analize stanja tržišta svakom članu tima odobrena je satnica od 45 kn/h, dok će se prekovremeni isplaćivati 60kn/h. Nadalje, svaki član ima svoj laptop ili stolno računalo kako bi svaki član tima uspio izvršiti sve zadane obveze u predviđenom roku, a čiji se trošak korištenja procjenjuje na 12 kn/h odnosno 8kn/h(ne uzimajući u obzir amortizaciju). Ukupni troškovi provođenja projekta su 24.628,00 kn. Najveći troškovi otpadaju na izradu same aplikacije te troškove pisanja projektnog plana.

TASK COST OVERVIEW

COST STATUS

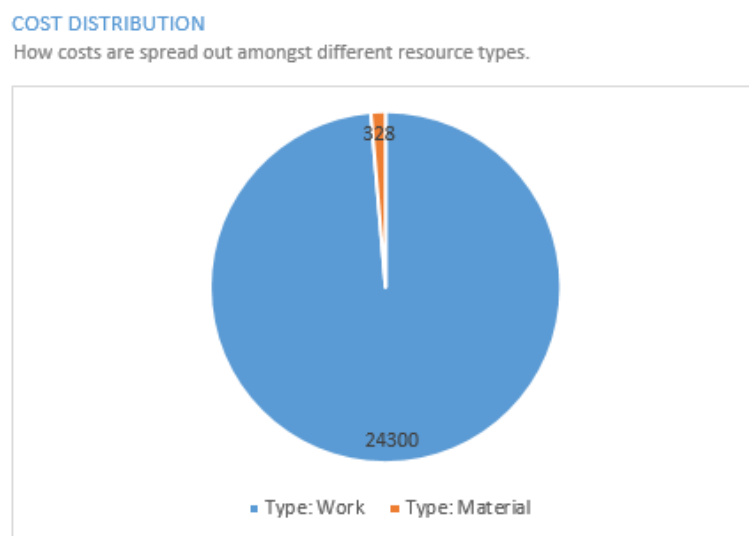
Cost status for top-level tasks.



Name	Remaining Cost	Actual Cost	Cost	ACWP	BCWP	BCWS
Projektni plan- praćenje stanja zaliha knjiga	24.628,00 kn	0,00 kn	24.628,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn

Slika 4. Prikaz proračuna projekta

Prema sljedećoj slici možemo vidjeti cjenovni odnos troška rada i resursa pri čemu rad, naravno, prednjiči.



Slika 5. Prikaz troškova resursa

Prema slici 5. možemo primjetiti kako su naši ukupni troškovi provođenja projekta 24.628,00kn, od čega se 24.300,00kn odnosi na trošak rada dok je trošak resursa 328,00kn. Kada na ukupni iznos dodamo amortizaciju troška resursa, infrastrukturne troškove koji uključuju potrošnju struje, pline, vode i ostalih resursa te PDV, troškovi provođenja projekta znatno se mijenjaju, kao što imamo prilike vidjeti na slici 6. *Proračun projekta.*

Stavka	Opis usluge	Iznos (kn)
•	Planiranje projekta	1.361 kn
•	Prva faza	6.026 kn
•	Druga faza	17.241 kn
	Ukupno troškovi (1.-3.) (PDV nije uključen u cijenu)	24.628 kn
	Infrastrukturni troškovi 20%	4.925,60 kn
	Trošak amortizacije	2.583,33 kn
	Ukupno	32.136,93 kn
	PDV 25%	8.034,23 kn
	Ukupno	40.171,16 kn

Slika 6. Proračun projekta

Obračunat je i trošak amortizacije za dva mjeseca unutar kojih se radi projekt. Posjedujemo dva PC računala čija je ukupna prosječna vrijednost 16.000,00 kn i tri prijenosna računala čija je ukupna prosječna vrijednost 15.000,00 kn. Dolazimo do ukupne prosječne vrijednosti računalne opreme od 31.000,00 kn. Godišnja amortizacija za računalnu opremu je 50% što za dva mjeseca izraženo u novčanim jedinicama iznosi 2.583,33 kn i dodaje se na iznos projekta.

4. Ponuda kupcu



GIZMO.NET
M. Krleže 28, 42 000 Varaždin
e-mail: servis@gizmo.com
tel: 042 589 332
OIB: 19687451266

OTPREMNICA BR. 03142204 Varaždin 25.4.2014.

Podaci o naručitelju:

Ime poduzeća: Katarina Zrinski d.o.o.

Adresa: Moslavačka ulica 9, 42 000 Varaždin

Kontakt: tel: 042 241 000, kz@outlook.com

Stavka	Opis	Kom	Cijena (kn)	Iznos (kn)
1.	Izrada dokumentacije i aplikacije	1	32.136,93	32.136,93
	Iznos bez PDV-a			32.136,93
	PDV (25%)			8.034,23
	UKUPNO:			40.171,16

NAPOMENA: plaćanje se izvršava na žiro račun poduzeća: 5200125-5896325411 (PBZ), najkasnije 7 dana nakon završetka projekta

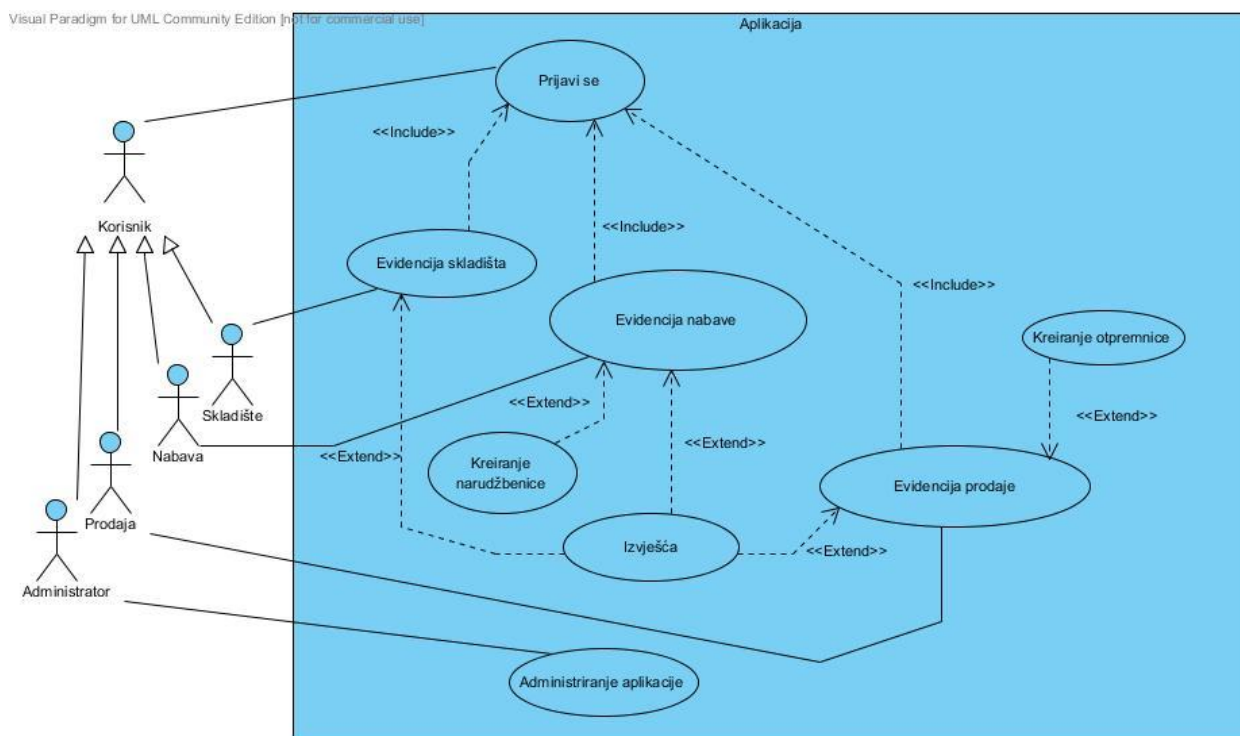
Datum plaćanja

Platio (potpis)

5. Tehnička dokumentacija

Kako bi mogli realizirati projekt predstavljen u prethodnom poglavlju, bilo je potrebno odabrati tehnologiju koju ćemo koristiti kao i metodiku razvoja.

5.1. Dijagram slučajeja korištenja



Slika 5.1. Dijagram slučajeja korištenja

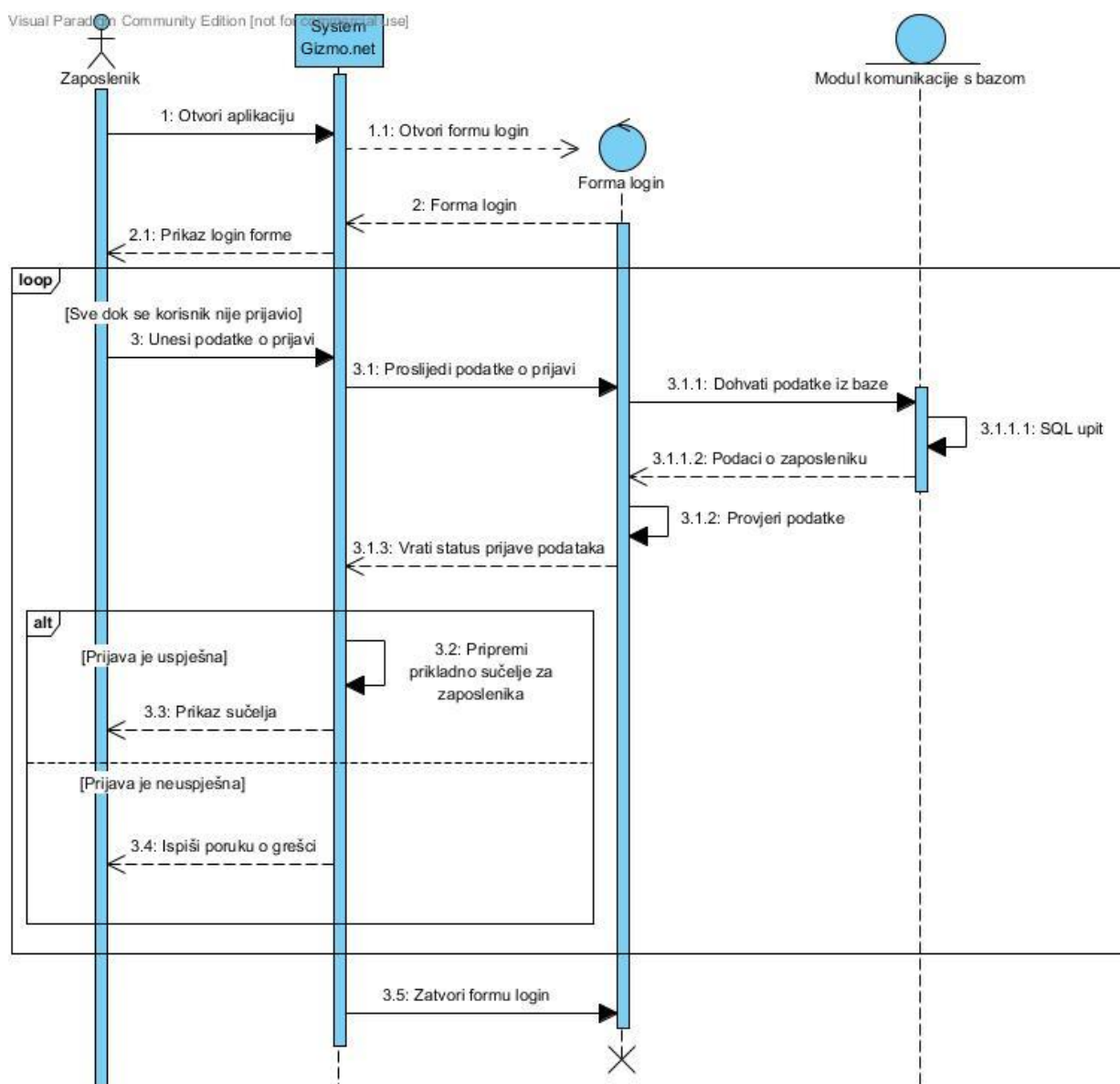
Na slici 5.1. Dijagram slučajeja korištenja možete vidjeti kako naša aplikacija izgleda sa aspekta korisnika. Korisnici aplikacije su zaposlenici iz skladišta, nabave, prodaje i administrator. Prvi korak za ulaz u aplikaciju je prijava. Na temelju prijave korisnik može pristupiti podacima iz organizacijske jedinice kojoj pripada. Zaposlenik iz skladišta vodi evidenciju skladišta i kreira izvješća po potrebi. Zaposlenik iz nabave vodi evidenciju nabave i po potrebi kreira izvješća ili narudžbenicu. Posao zaposlenika u prodaji je voditi evidenciju prodaje i isto tako kreirati izvješća po potrebi i otpremnicu. Administrator je zadužen za administriranje aplikacije. Svi slučajevi korištenja će biti dodatno razrađeni u narednim poglavljima.

5.2. Opis dizajna sustava

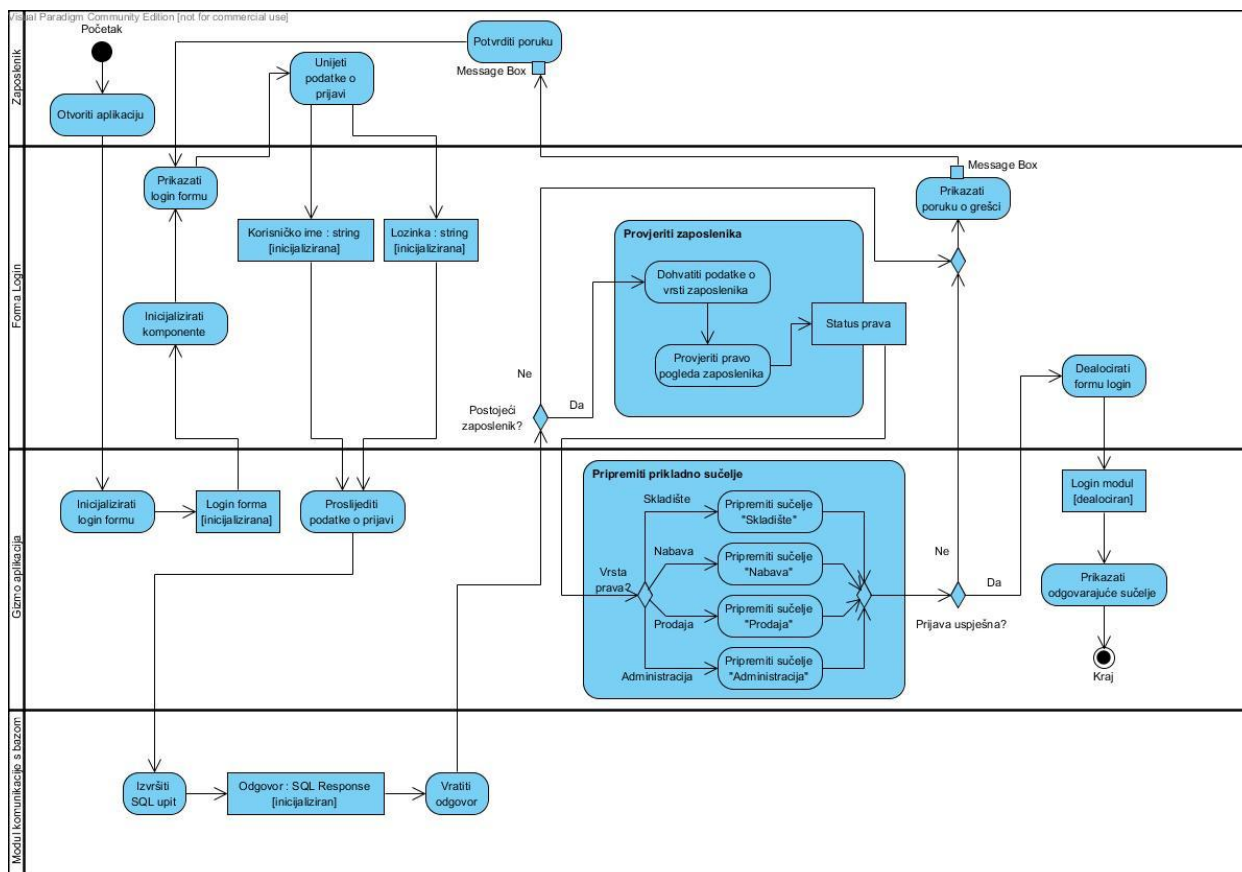
Dijagrami slijeda omogućavaju nam da razradimo detalje oko funkcionalnosti poslovnog sustava i odnosa s okolinom koju razumiju i korisnici. Uz to, dijagram aktivnosti opisuje unutarnje ponašanje nekog sustava čime se mogu opisati koncepti različite razine apstrakcije. Dijagrame aktivnosti koristimo kao prikaz funkcioniranja i interakcije objekata neke klase ili unutarnje logike sustava. U nastavku su navedeni izrađeni dijagrami aktivnosti.

U nastavku dokumenta biti će prikazani dijagrami slijeda te dijagrami aktivnosti za pojedine slučajeve korištenja.

5.2.1. Dijagram slijeda i aktivnosti prijave



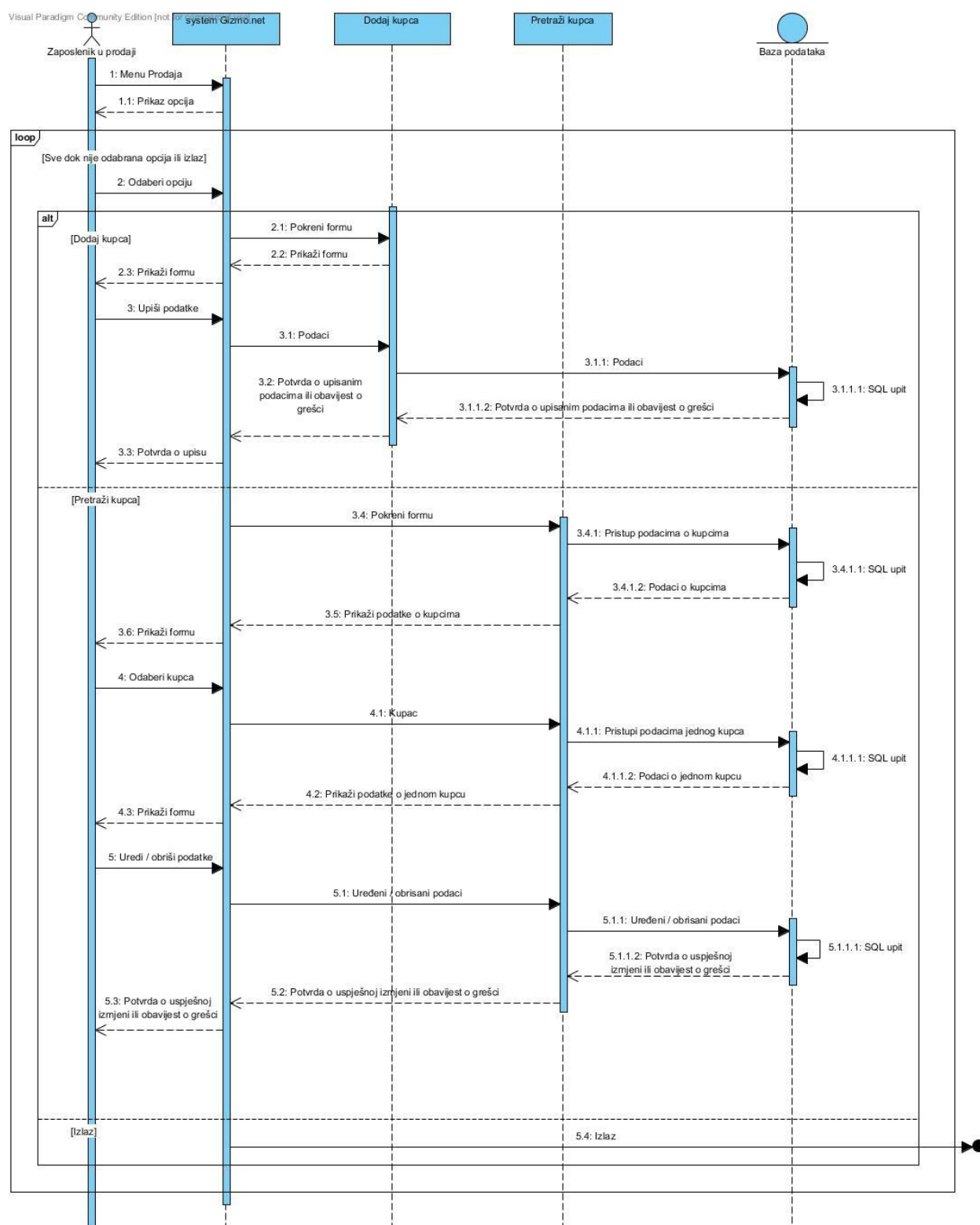
Slika 5.2. Prijava u sustav



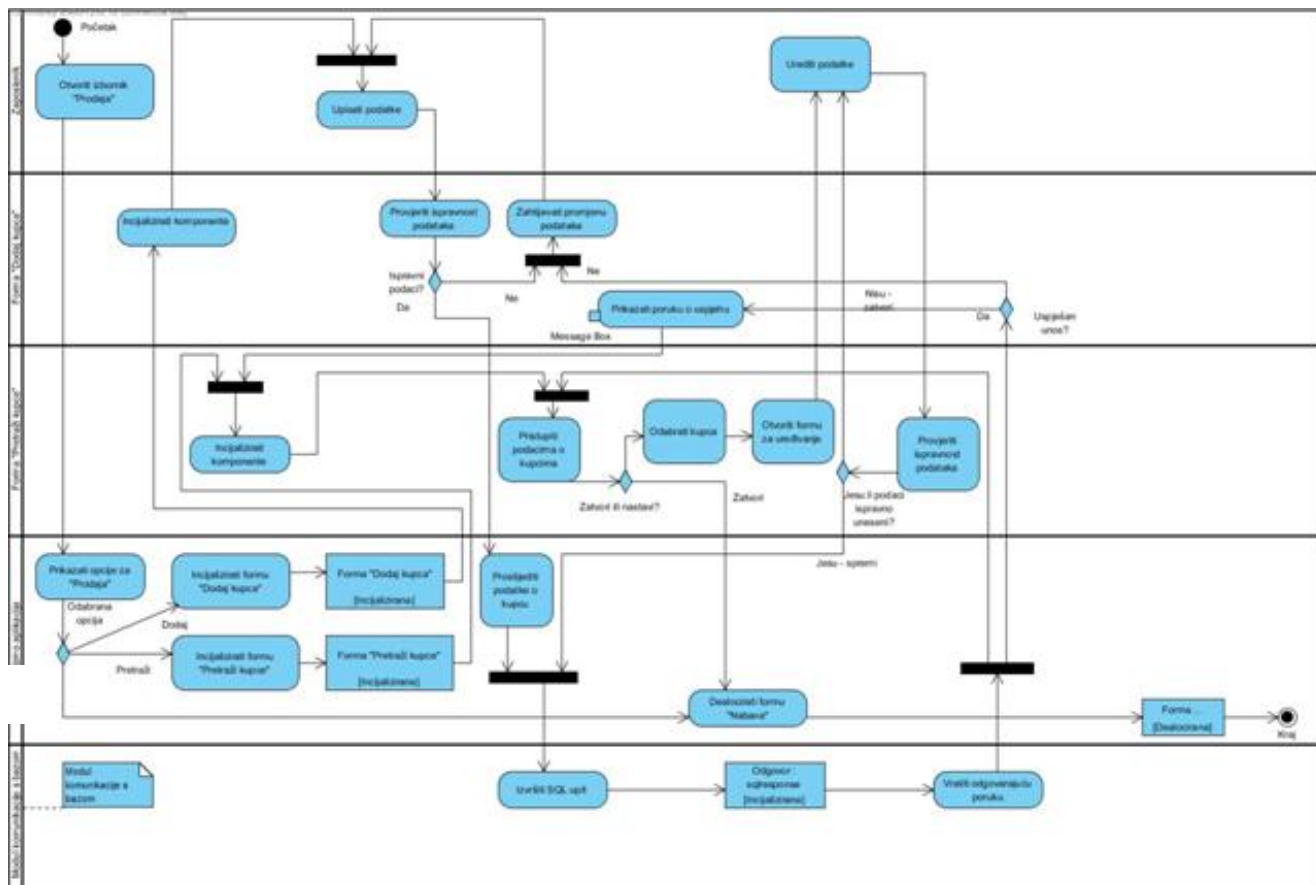
Slika 5.3. Prijava korisnika u sustav

Slike 5.2. i 5.3. prikazuju prijavu korisnika u sustav. Prijava korisnika u sustav predstavlja dijagram aktivnosti koji prikazuje interakciju korisnika sa login sučeljem aplikacije. Proces počinje otvaranjem login forme koja se prikazuje korisniku aplikacije – zaposleniku u poduzeću. Korisnik nakog toga unosi podatke o prijavi tj. korisničko ime i lozinku koji su mu dodijeljeni pa se unešeni podaci prosljeđuju modulu komunikacije s bazom kako bi se provjerila njihova ispravnost i omogućilo korisniku da pristupi sučelju organizacijske jedinice kojoj pripada (skladištu, nabavi ili prodaji). Dakle, ako je prijava uspješna korisniku se prikazuje sučelje za rad, a ako nije ispisuje se poruka o grešci. Nakon prijave, forma login se zatvara.

5.2.2. Dijagram slijeda i aktivnosti evidencije prodaje



Slika 5.4. Evidencija prodaje



Slika 5.5. Dijagram aktivnosti prodaje

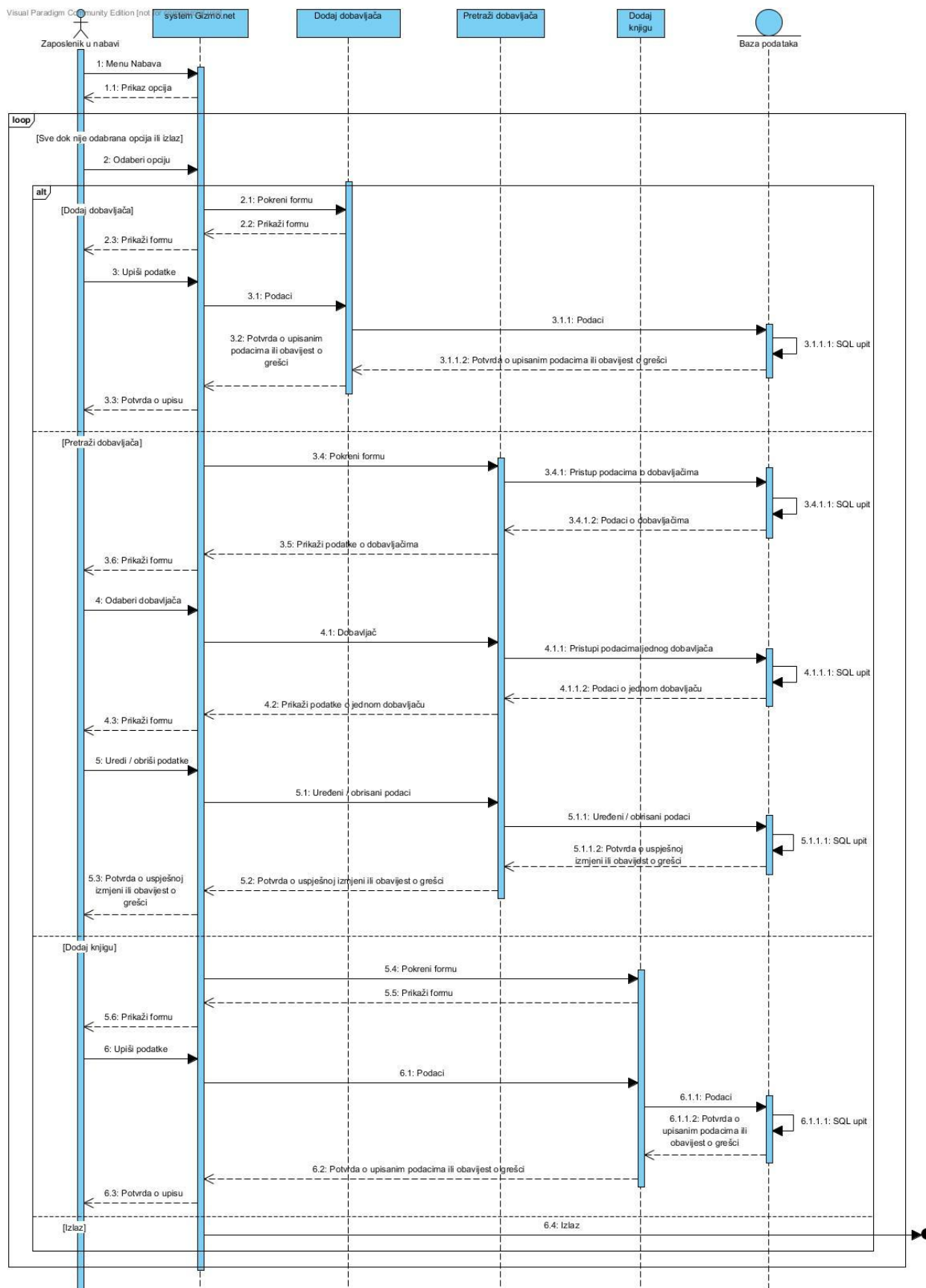
Slike 5.4. i 5.5. prikazuju dijagram slijeda i aktivnosti evidencije prodaje gdje zaposlenik unutar izbornika "Kupci" ima ponuđene opcije „Dodaj kupca“ i „Pretraži kupca“. Sve dok opcija nije odabrana, zaposleniku se prikazuje padajući izbornik s ponuđenim opcijama. Odabirom jedne od opcija, prikazuje mu se pripadna forma. Odabir opcije „Dodaj kupca“ predstavlja potrebu za dodavanjem nove osobe koja ne postoji u našoj bazi kupaca. Nakon što se zaposleniku prikaže forma za dodavanje u obliku tekstualnog okvira, tada se unose pripadajući podaci novog kupca. Upisom podataka o kupcu, aplikacija generira SQL upit koji se šalje bazi podataka. Baza podataka zatim izvršava SQL upit i odgovor šalje aplikaciji. Ovisno o tome je li upit uspješno izvršen ili ne, aplikacija o tome izvještava korisnika.

Nakon što je upit uspješno izvršen te je prikazana potvrda o uspjehu unosa, tada se korisniku prikazuju podaci o kupcu, odnosno forma "Pretraži kupca" gdje se nalazi lista kupaca nakon čega korisnik može nastaviti sa radom ili jednostavno zatvoriti formu. Dvoklikom na jednog od kupaca unutar tablice, korisnik može promijeniti postojeće podatke kupca koji se već nalazi u našoj bazi kupaca. Znači, za razliku od opcije „Dodaj kupca“, prije nego što se zaposleniku otvori pripadajuća forma za uređivanjem, moramo dohvatiti postojeće podatke o kupcima iz baze kako bi zaposlenik mogao odabrati kojem kupcu želi izmijeniti podatke. Odabirom kupca kojem

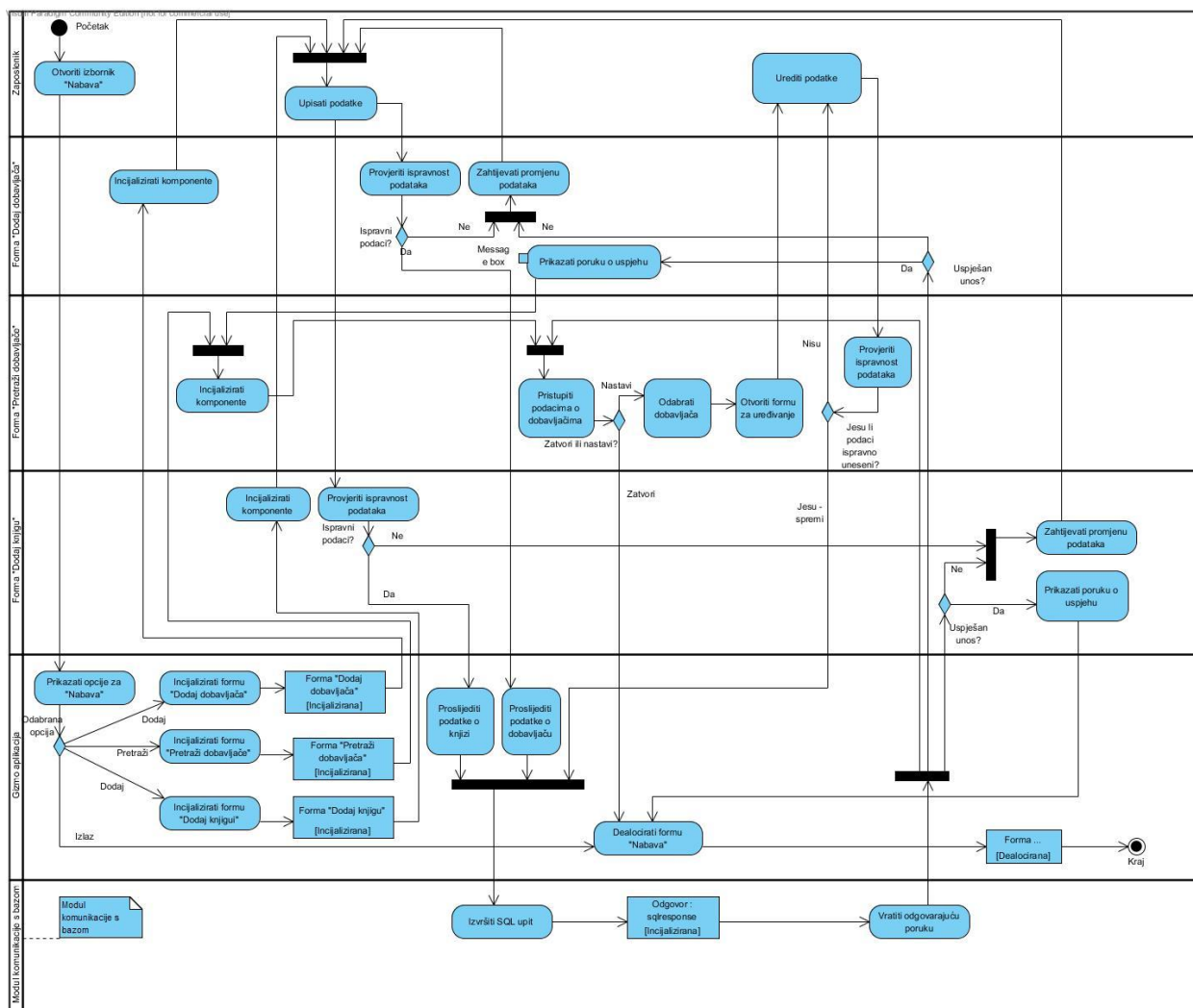
želimo promijeniti podatke, dohvaćamo podatke o istome pomoću SQL upita. Nakon što se dohvate podaci, zaposleniku se pruža mogućnost mijenjanja određenog dijela za koji smatra da je potrebno. Upisom podataka o kupcu, aplikacija generira SQL upit koji se šalje bazi podataka. Nakon što baza izvršava upit, odgovor se šalji aplikaciji. Ovisno o tome je li upit uspješno izvršen ili ne, aplikacija o tome izvještava korisnika, odnosno zaposlenika.

Opcijom „Pretraži“, zaposleniku se nudi mogućnost brže pretrage podataka kupca. Ako zaposlenik želi provjeriti postoji li određeni kupac uopće u bazi, ova mu opcija služi kao jednostavniji put kako bi dobio informaciju. Klikom na željenog kupca, unutar iste forme, prikazuje se koliko je knjiga, u kojim količinama i kojeg datuma odabranom prodano knjiga. Takva izrada forme pruža korisniku jednostavniji i brži prikaz konkretnih podataka za određenog kupca.

5.2.3. Dijagram slijeda i aktivnosti evidencije nabave



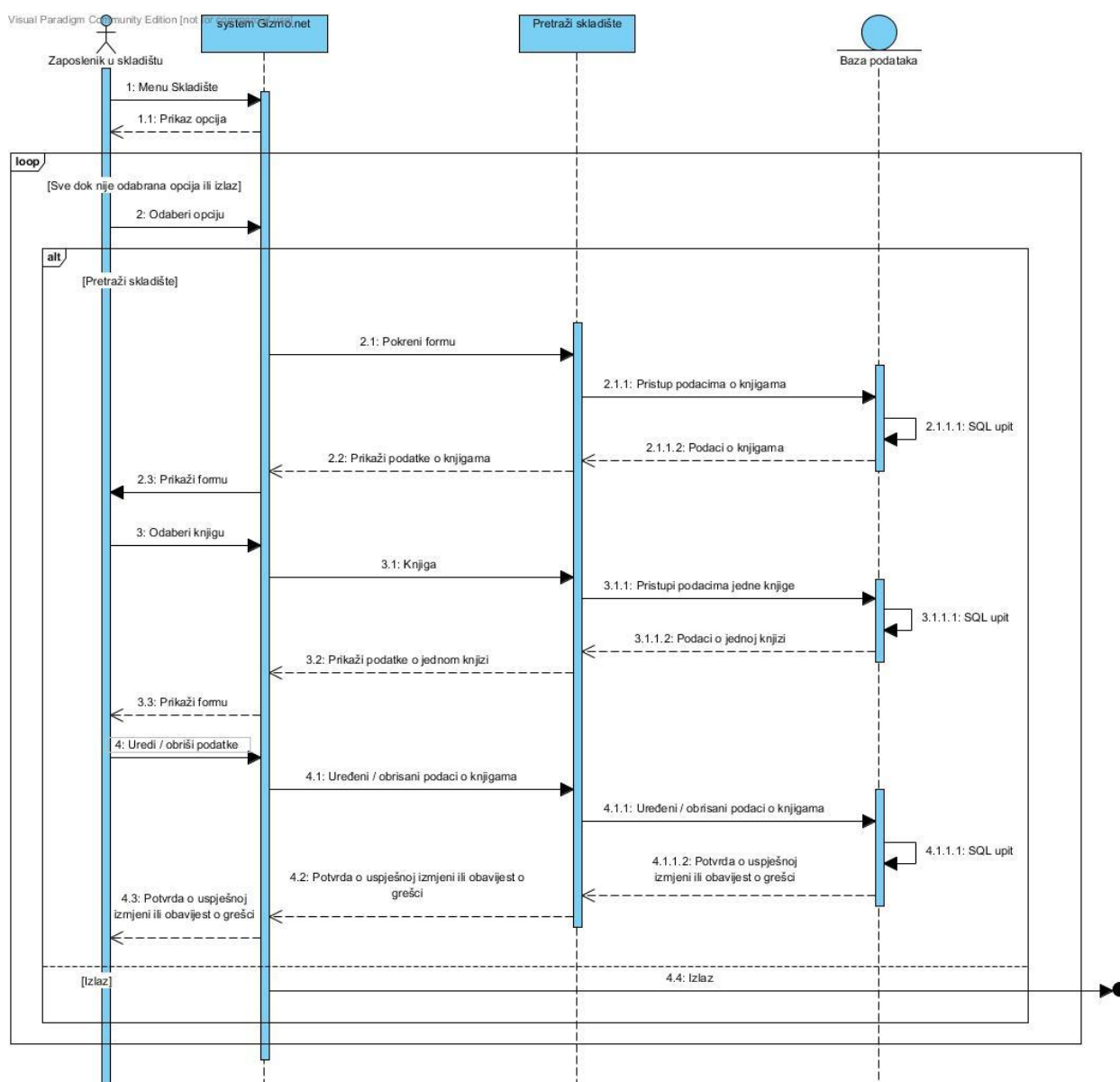
Slika 5.6. Evidencija nabave



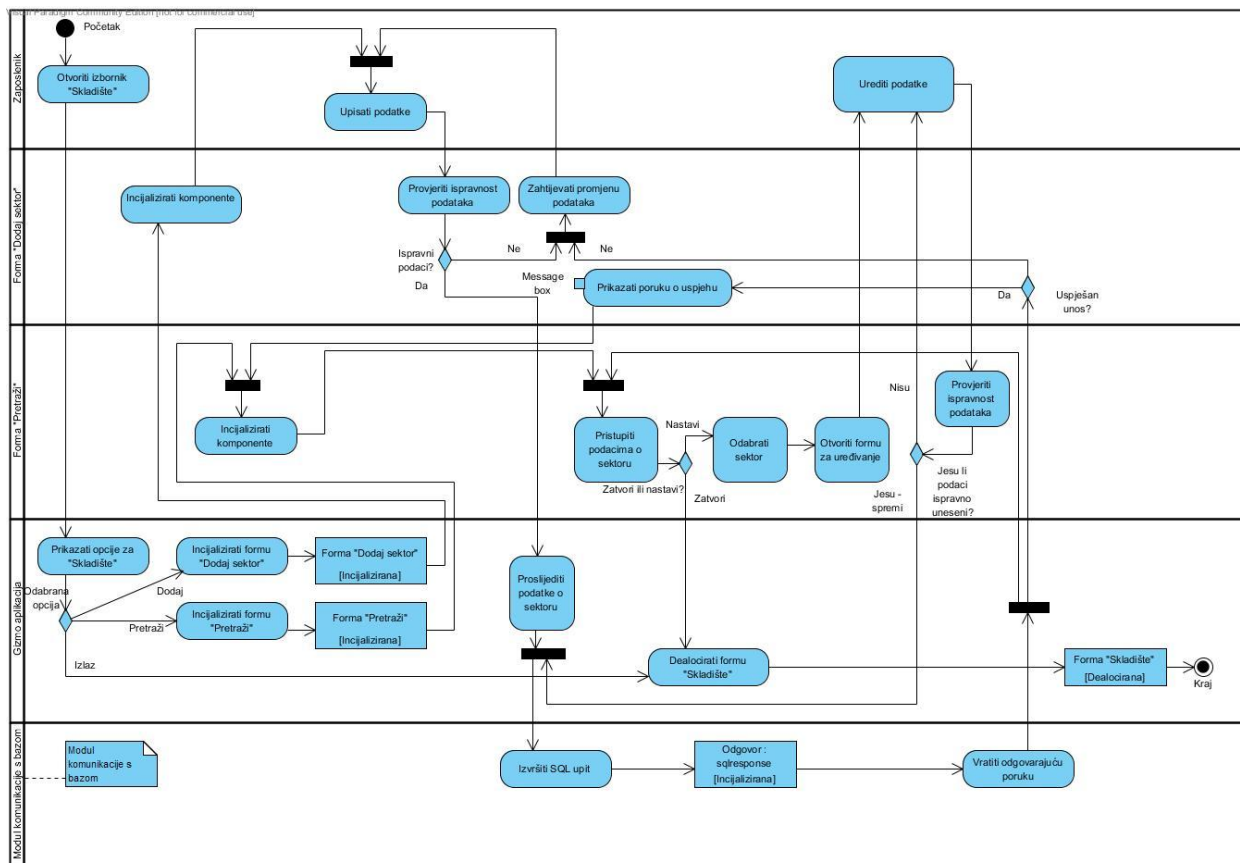
Slika 5.7. Dijagram aktivnosti nabave

Dijagram slijeda i aktivnosti evidencije nabave, kojeg vidimo na slici 5.6. i 5.7., pruža nam unutar izbornika "Nabava" opcije "Dodaj dobavljača", "Pretraži dobavljača" i "Dodaj knjigu". Prve dvije opcije jednake su kao i kod dijagrama slijeda i aktivnosti za prodaju, samo što samo što su u ovome slučaju dobavljači, dok su kod prodaje bili kupci. Stoga, zaposlenik unutar izbornika "Nabava" ima opcije „Dodaj dobavljača“ pri čemu se dodaje novi dobavljač ukoliko isti ne postoji u bazi, „Pretraži dobavljača“ što predstavlja bržu i jednostavniju pretragu dobavljača pri čemu se na dvoklik dobavljača pruža mogućnost ispravka ili mijenjanja podataka postojećih dobavljača. Nova opcija "Dodaj knjigu" pruža mogućnost unosa podataka za novu knjigu gdje upisom aplikacija generira SQL upit koji se šalje bazi podataka. Baza podataka zatim izvršava SQL upit i odgovor šalje aplikaciji. Ovisno o tome je li upit uspješno izvršen ili ne, aplikacija o tome izvještava korisnika.

5.2.4. Dijagram slijeda i aktivnosti evidencije skladišta



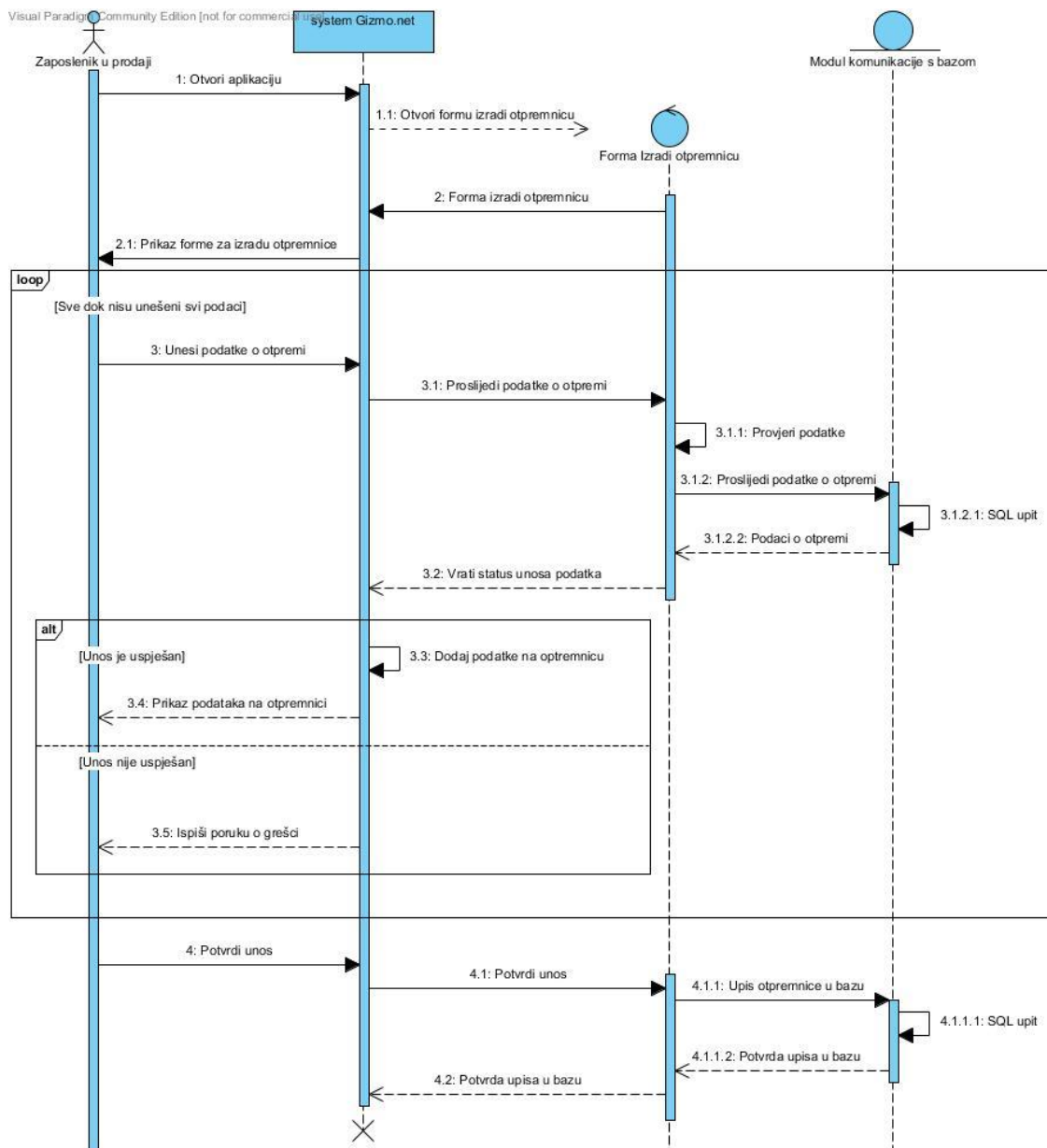
Slika 5.8. Evidencija skladišta



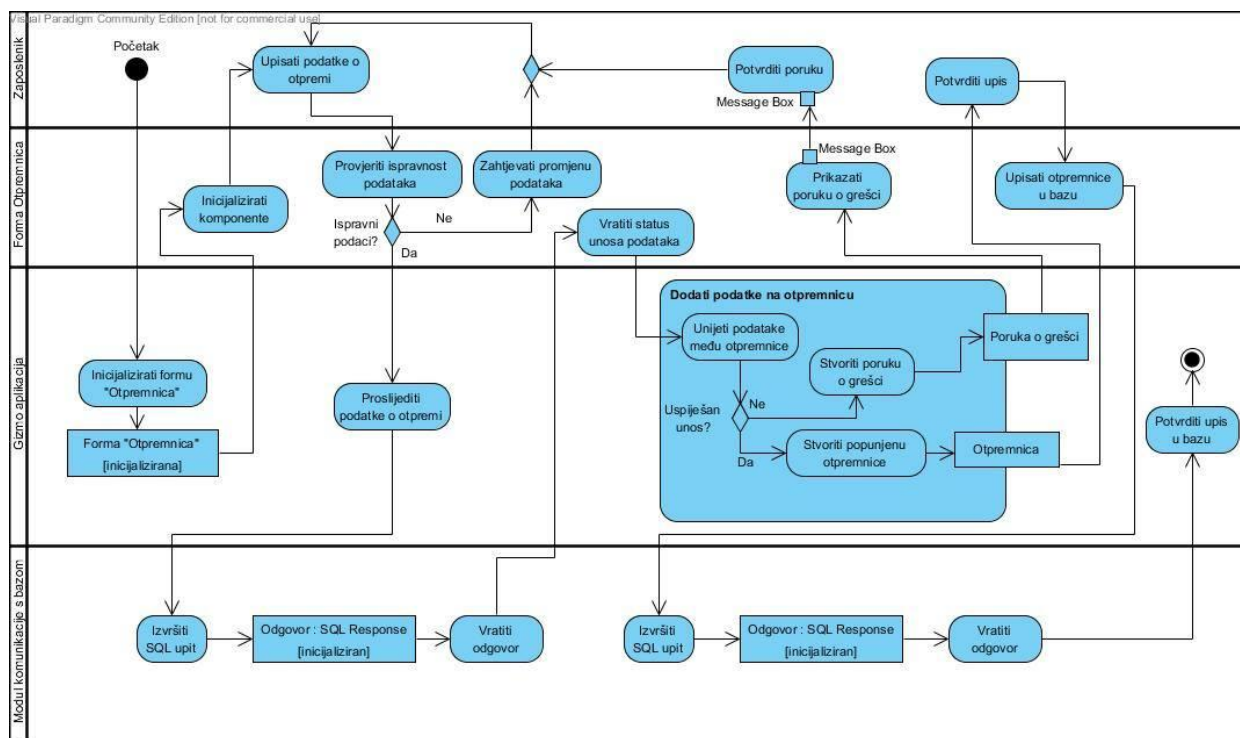
Slika 5.9. Dijagram aktivnosti skladišta

Na slikama 5.8. i 5.9. možemo vidjeti dijagram slijeda i dijagram aktivnosti skladišta. Nakon što zaposlenik otvori izbornik „Skladište“ prikazuju mu se opcije „Dodaj sektor“ i „Pretraži“. Ako se dodaje novi sektor potrebno je unijeti podatke o sektoru tj. kapacitet novog sektora. Ako su ispravno uneseni podaci o sektoru se proslijeđuju modulu komunikacije s bazom. U slučaju da se unesu krivi podaci npr. umjesto brojeva se u kapacitet sektora slučajno upišu slova, zahtjeva se novi unos podataka i onemogućeno je dodavanje takvih podataka o sektoru. Nakon što se uspješno doda novi sektor otvara se forma pretraživanja skladišta koja nam daje pregled svih sektora skladišta, njihovog kapaciteta i knjiga koje se u njima nalaze. Nakon toga može se nastaviti ili izaći iz opcije „Pretraži“ i iz cijelog izbornika „Skladište“. Forma pretraživanja uz navedeno daje i prikaz slobodnih mjesta za knjige u određenom sektoru skladišta na način da je broj slobodnih mjesta manji od 100 označen narančastom, a većih od 100 označen zelenom bojom. Na formi pretraživanja moguće je dvoklikom na željeni sektor urediti podatke o njemu. Također se provjerava ispravnost podataka te se, ukoliko su ispravni, proslijeđuju modelu komunikacije s bazom, a ako nisu onda se traži ponovan unos podataka. Ako je unos uspješan ponovno dobijemo prikaz forme za pretraživanje s pregledom svih sektora i podacima o njima te zaposlenik, ako želi, može izaći iz ovog izbornika ili nastaviti s poslom.

5.2.5. Dijagram slijeda i aktivnosti kreiranja otpremnice



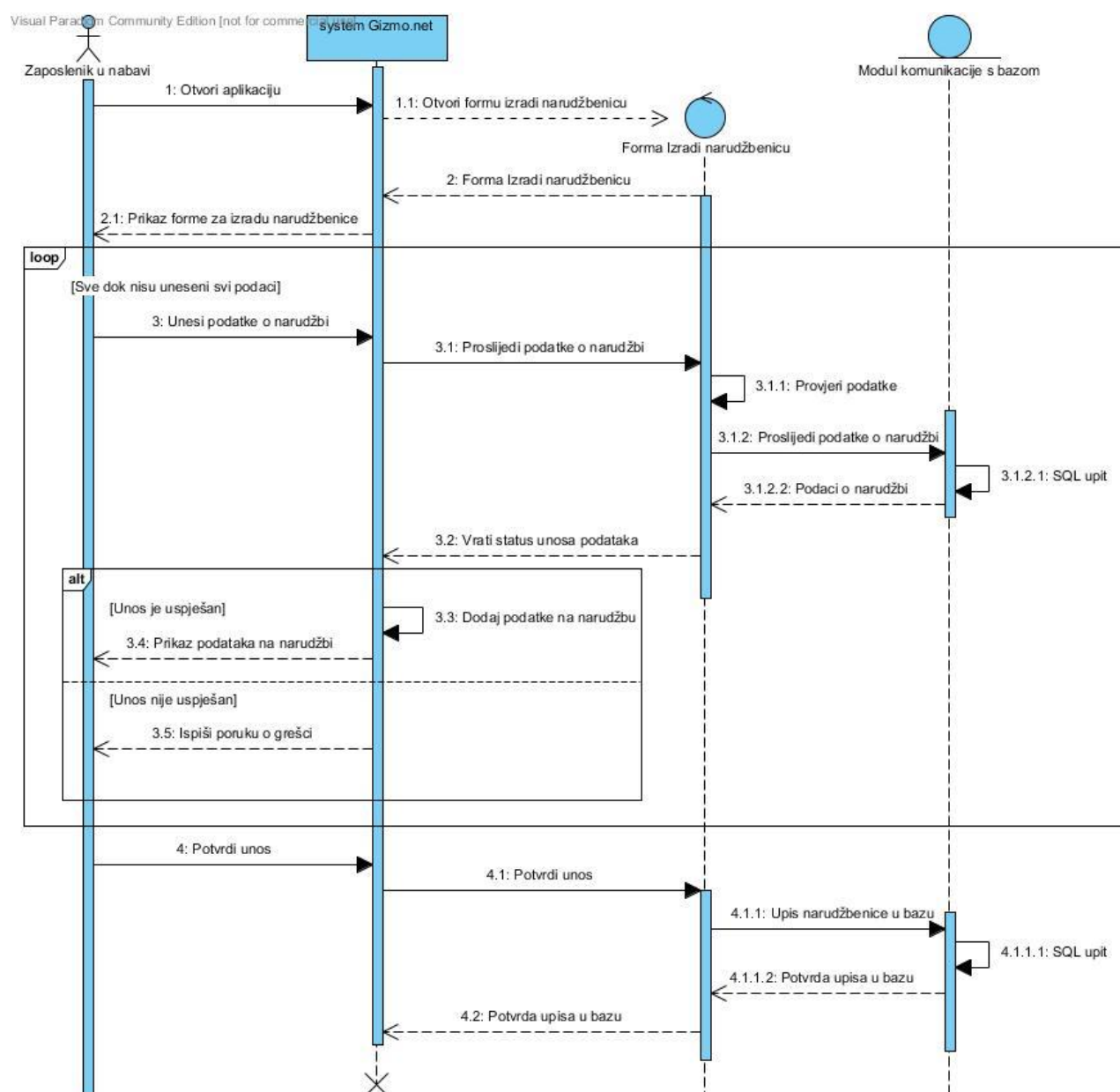
Slika 5.10. Kreiranje otpremnice



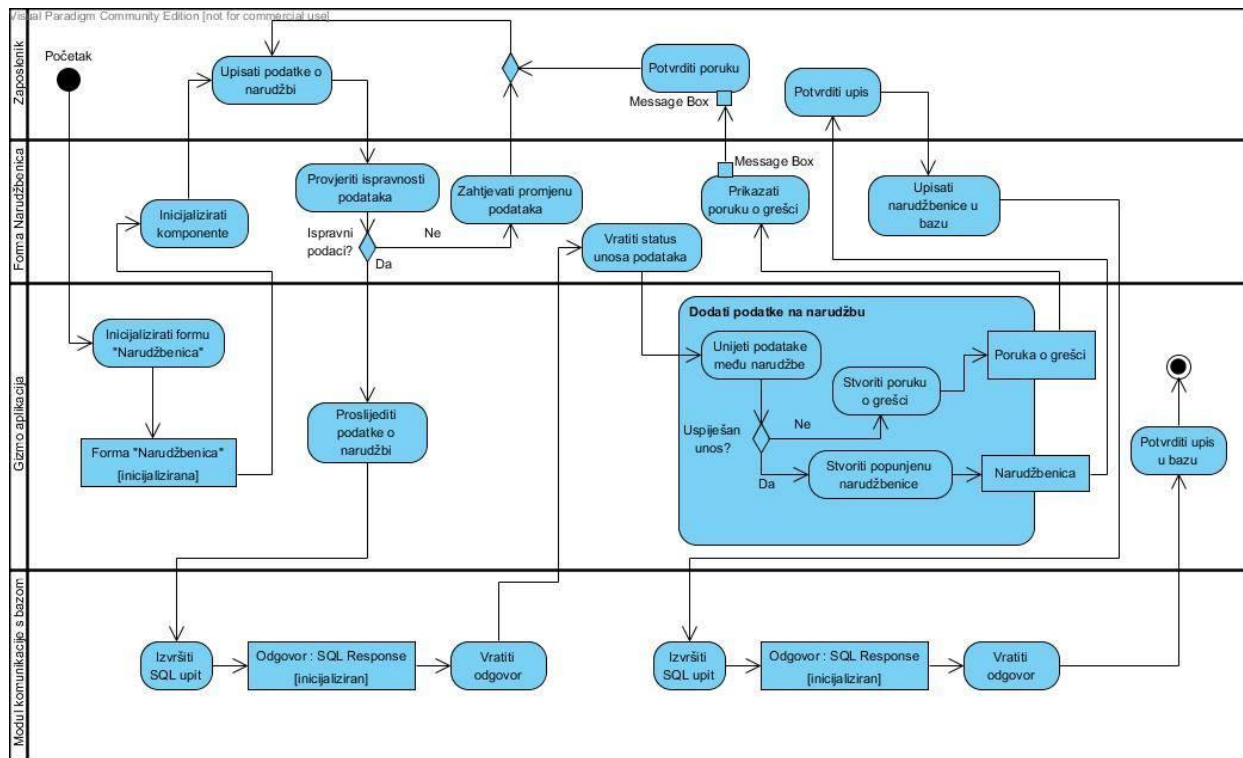
Slika 5.11. Dijagram aktivnosti otpremnice

Slike 5.10. i 5.11. prikazuju dijagram slijeda kreiranja otpremnice. Kada kupac odluči kupiti određenu količinu knjiga, potrebno je kreirati otpremnicu. Otpremnica je dokument na temelju koje prikazujemo koliko knjiga odlazi kupcu, pri čemu bilježimo smanjenje zaliha za istu tu količinu. Kako bi prikazali otpremu tih knjiga, po potrebi kreiramo otpremnicu. Nakon što se zaposleniku prikaže forma za izradu otpremnice, tada se unose pripadajući podaci o otpremi. Prije nego li se izvrši SQL upit, provjeravamo jesu li podaci ispravno uneseni te se nastavak ne dozvoljava ukoliko njihova ispravnost nije utvrđena. Nakon toga, vraća se status unosa podataka. Ako je unos uspješan, podaci se dodaju na otpremnicu nakon čega je omogućen prikaz podataka o narudžbi. U slučaju da unos nije uspješan, ispisuje se pogreška.

5.2.6. Dijagram slijeda i aktivnosti kreiranja narudžbenice



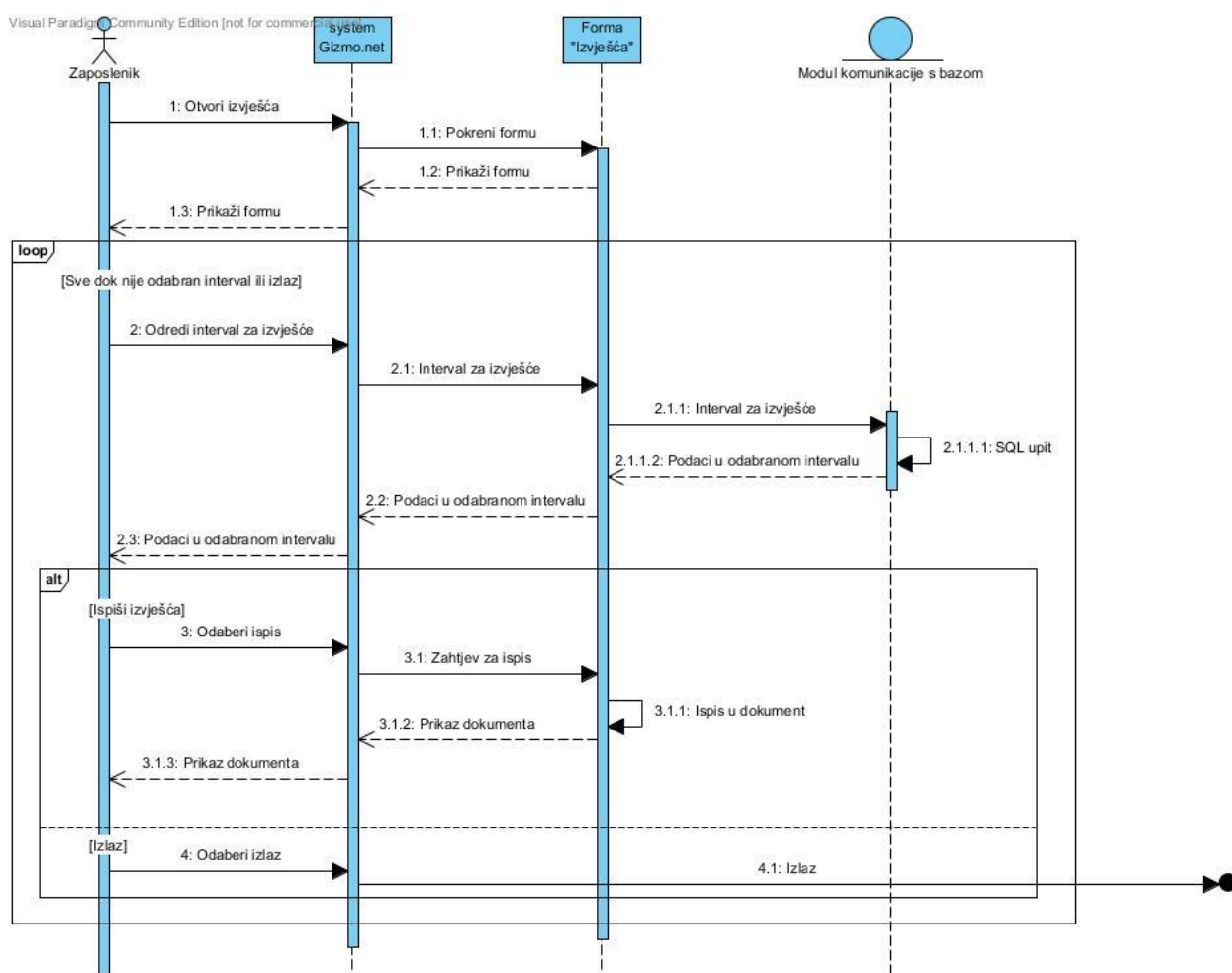
Slika 5.12. Kreiranje narudžbenice



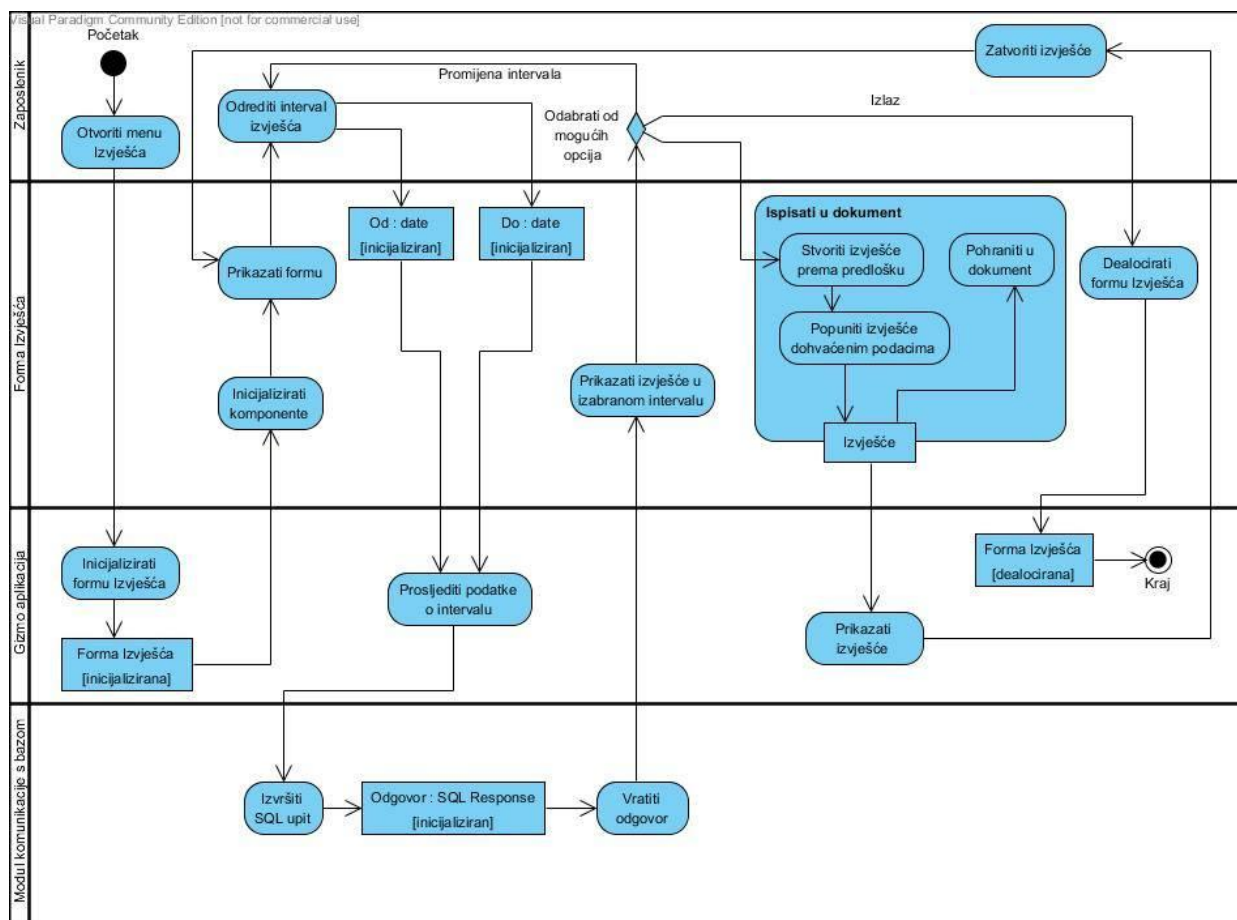
Slika 5.13. Dijagram aktivnosti otpremnice

Slike 5.12. i 5.13. prikazuju nam dijagram kreiranja narudžbenice. Ukoliko nam na skladištu nedostaje određena vrsta knjige, javlja se potreba za naručivanjem novih. Kako bi naručili knjige, po potrebi kreiramo narudžbenicu. Nakon što se zaposleniku prikaže forma za izradu narudžbenice u obliku tekstualnog okvira, tada se unose pripadajući podaci o narudžbi. Prije izvršavanja SQL upita, provjeravamo jesu li podaci ispravno uneseni te se nastavak ne dozvoljava ukoliko njihova ispravnost nije utvrđena. Nakon toga, vraća se status unosa podataka. Ako je unos uspješan, podaci se dodaju na narudžbenicu nakon čega je omogućen prikaz podataka na narudžbi. U slučaju da unos nije uspješan, ispisuje se poruka o grešci.

5.2.7. Dijagram slijeda i aktivnosti izvješća



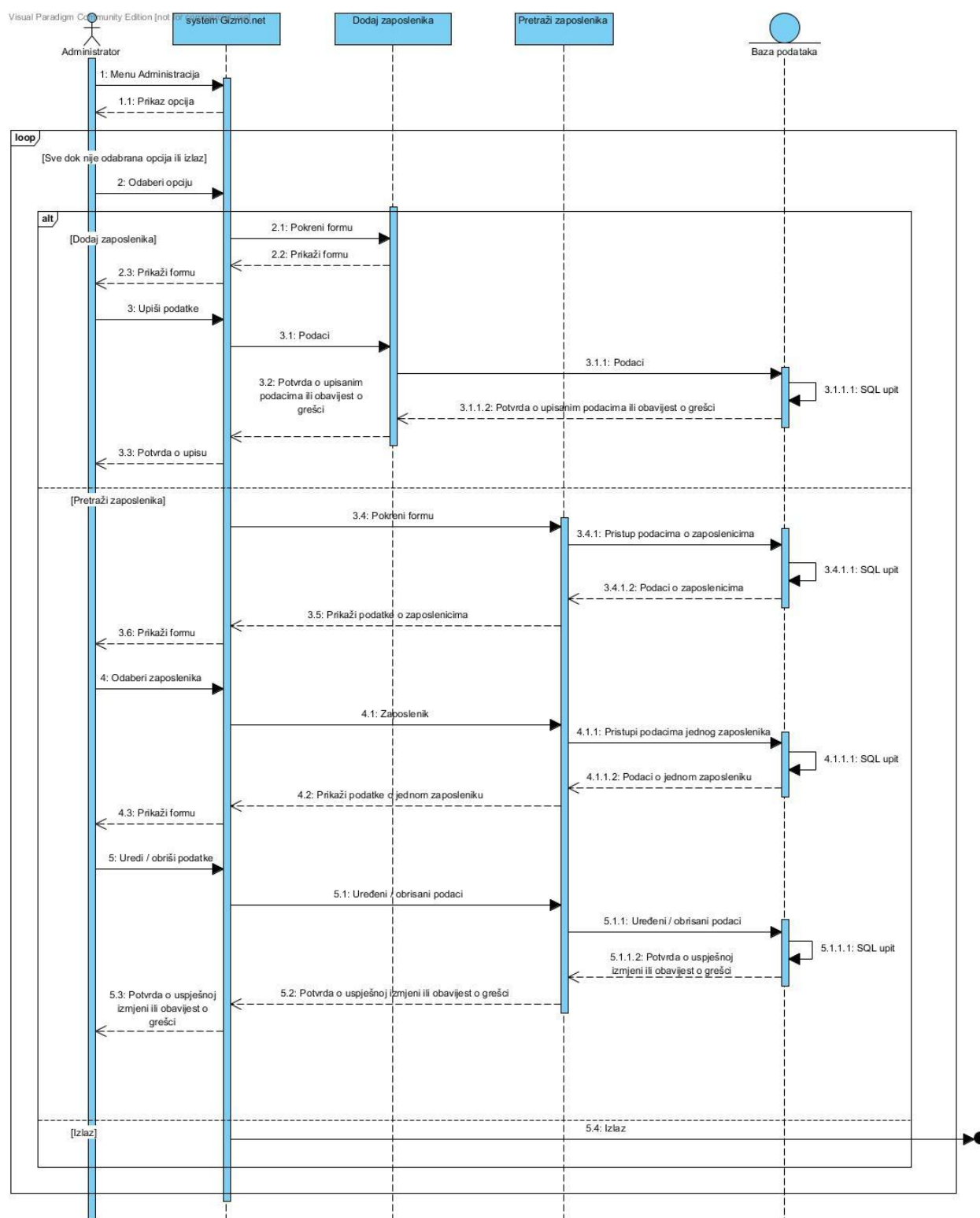
Slika 5.14. Izvješća



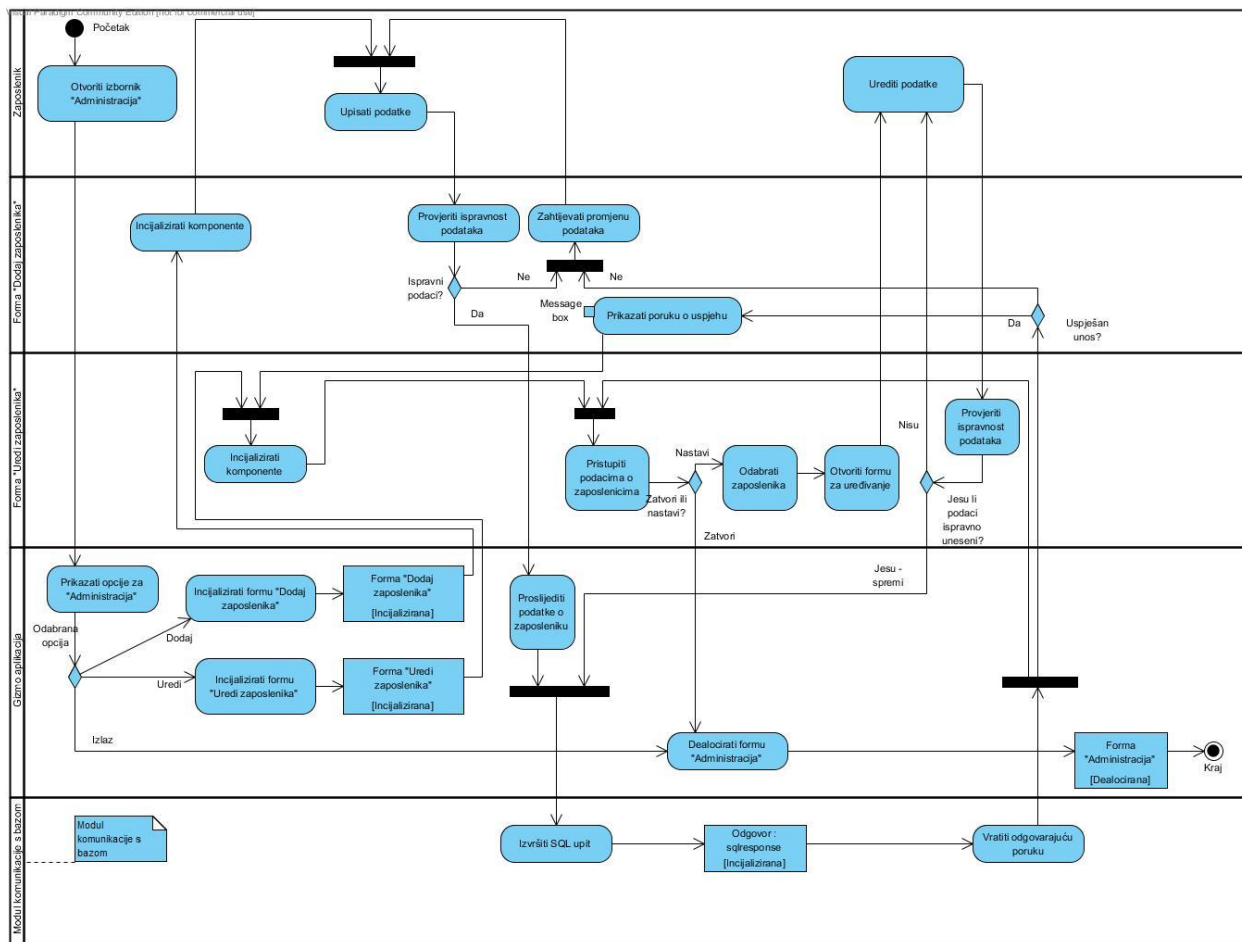
Slika 5.15. Dijagram aktivnosti izvješća

Izvješća, čiji dijagram aktivnosti možete vidjeti na slici 5.15., mogu se kreirati u prodaji, nabavi i u skladištu. Zaposlenik unutar svoje organizacijske jedinice pristupa izvješćima vezanima uz nju. Prvo se otvara forma za izvješća i nakon toga se odabire interval unutar kojeg se želi prikaz podataka o poslovanju unutar određene organizacijske jedinice. Interval se prosljeđuje modulu komunikacije s bazom koja vraća podatke u odabranom intervalu. Nakon što su željeni podaci vraćeni, izvještaj se može formirati u dokument koji se korisniku prikazuje nakon zahtjeva za ispis. Nakon izrade izvješća moguće je odabrati izlaz.

5.2.8. Dijagram slijeda i aktivnosti administriranja aplikacije



Slika 5.16. Administriranje aplikacije

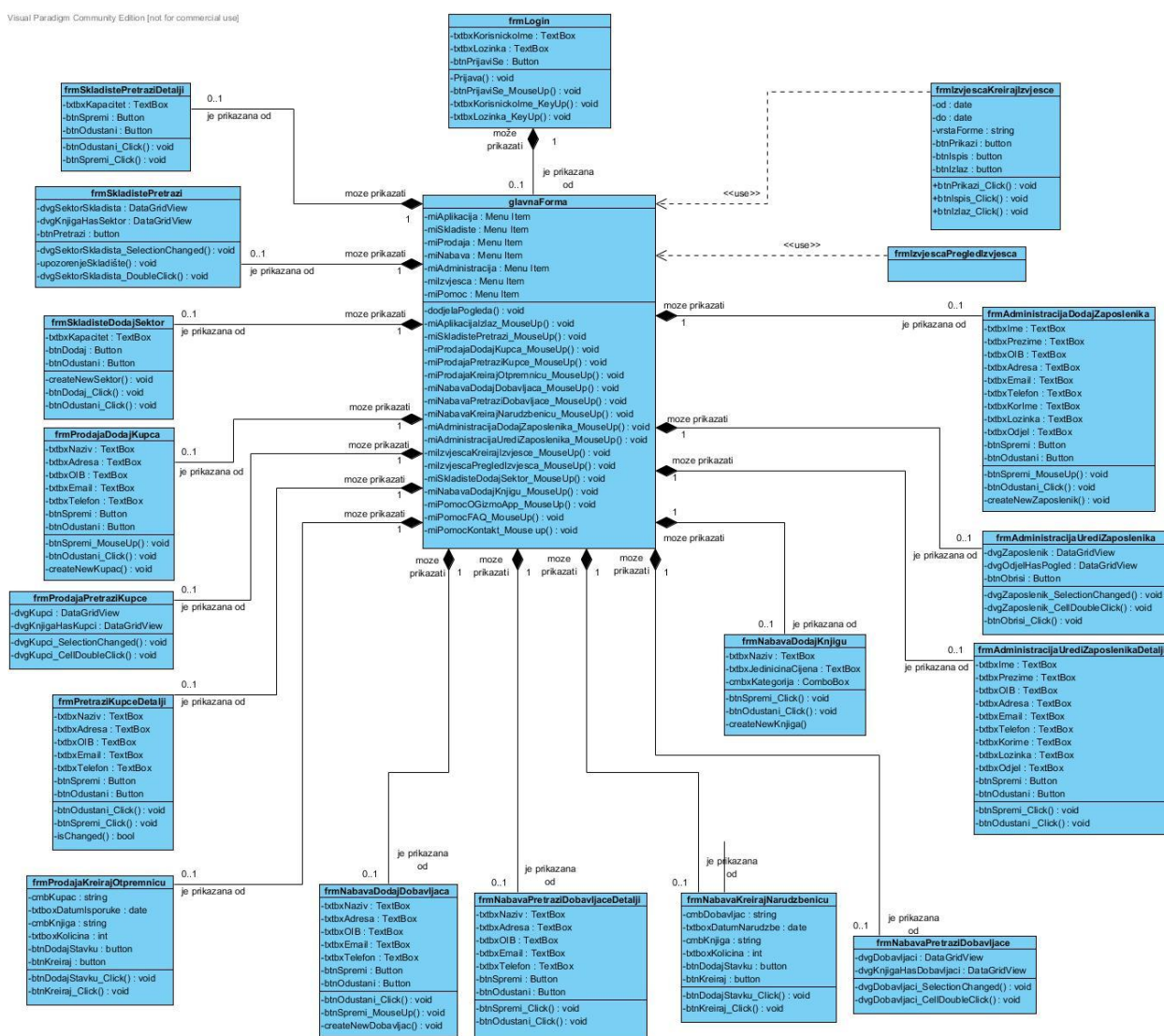


Slika 5.17. Dijagram aktivnosti administriranja

Na slikama 5.16. i 5.17. možete vidjeti dijagram slijeda i dijagram aktivnosti administriranja aplikacije za koju je zadužen administrator. Administrator otvara izbornik „Administracija“ unutar kojeg su mu prikazane opcije za dodavanje novog zaposlenika, uređivanje postojećeg i za izlaz. Kada se nova osoba zaposli u poduzeću administrator ju mora dodati na listu zaposlenika odabirom na opciju „Dodaj zaposlenika“. Na taj način se sve osobne informacije o zaposleniku (ime, prezime, OIB, adresa), kontakt (email i telefon), kao i njegovo korisničko ime i lozinka za pristup određenom odjelu u aplikaciji, proslijeđuju modulu komunikacije s bazom. Nakon toga vraća se odgovarajuća poruka ovisno o tome je li unos uspješan ili ne. Ako unos nije uspješan ponovno se moraju upisati podaci, a ako je unos uspješan javlja se poruka o uspjehu. Nakon toga otvara se forma za uređivanje zaposlenika te se može nastaviti dalje ili zatvoriti formu, ovisno o tome što administrator želi. Ako se žele urediti podaci o određenom zaposleniku onda se on dvoklikom odabire pri čemu se otvara forma za uređivanje. Nakon uređivanja podataka ponovno slijedi njihova provjera i proslijeđivanje modulu komunikacije s bazom ako su ispravni. Posao se nastavlja ako je potrebno ili se izlazi iz izbornika „Administracija“.

5.3. Dijagram klasa

Visual Paradigm Community Edition [not for commercial use]

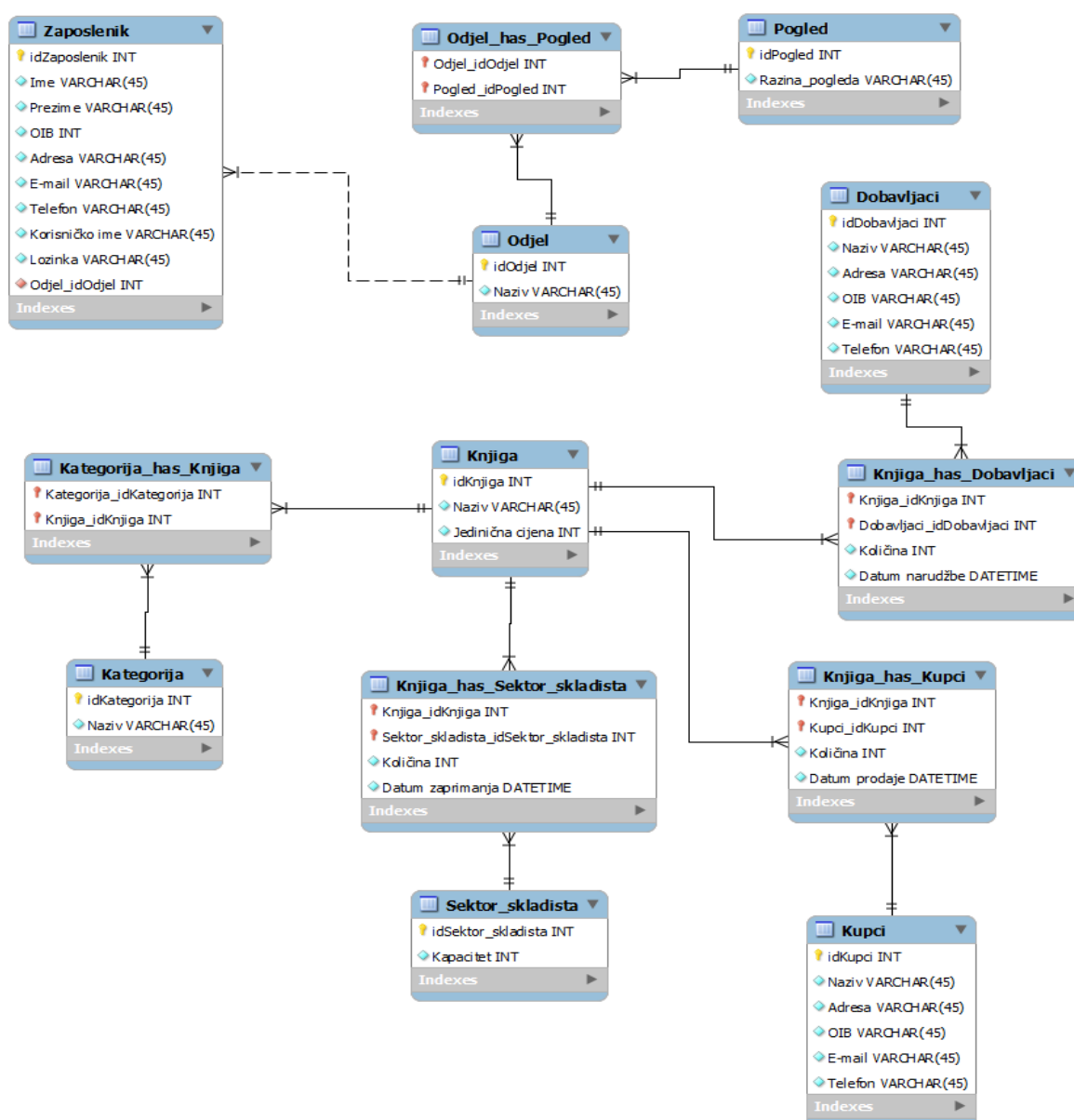


Slika 5.18. Dijagram klasa

Na slici 5.18. možete vidjeti dijagram klasa u kojem smo preko sučelja koji koristi klasu izvješća povezali četiri klase, a to su skladisteForm, prodajaForm, nabavaForm, administracijaForm. Svaka od navedenih klasa ima klase koje su vezane uz nju i povezane na temelju jake agregacije tj. kompozicije. Zaposlenik u skladištu ima opcije uređivanja i pretraživanja te su na temelju toga kreirane klase urediSkladište i pretražiSkladište koje su povezane sa skladišteForm. Zaposlenik u skladištu ima mogućnosti dodavanja, uređivanja, pretraživanja kupaca i kreiranja otpremnice pa su sukladno tomu kreirane klase dodajKupca, urediKupca, pretragaKupca i kreiranjeOtpremnice. Na isti način su kreirane i ostale klase.

5.4. ERA model

ERA model je statični model podataka koji služi za opis poslovnih podataka pomoću entiteta, njihovih atributa i definiranih veza. Naš je primarni zadatak praćenje stanje zaliha knjiga. Kako nam je zadatak da organizacijske jedinice u poduzeću dobro komuniciraju, sukladno tome smo napravili ERA model koju imate priliku vidjeti na slici 5.19 *ERA model*. Posebni dio namijenili smo pogledima s obzirom na to da svaki zaposlenik, ovisno iz koje organizacijske jedinice dolazi, ima drukčiji pogled odnosno sučelje. Ostatak modela vrti nam se oko knjiga što je glavni entitet. Knjiga može imati više kategorija u smislu je li se radi o beletristici, drami, alternativni i sl. Knjige se nalaze u sektorima radi bolje organizacije skladišta. Dobavljači su zaduženi kako bi uvijek imali određenu knjigu/e i zadovoljili potrebe naših kupaca.



Slika 5.19. ERA model

6. Odabir tehnologije

Prilikom realizacije ovog projekta koristili smo razne alate, a njih možemo razvrstati u nekoliko skupina:

- a) **Alati za izradu UML dijagrama:**
 - Visual Paradigm for UML
- b) **Alati za izradu ERA dijagrama:**
 - MySQL Workbench 6.0 CE
- c) **Alati za izradu baze podataka:**
 - Microsoft SQL Server
- d) **Alati za verzioniranje:**
 - GitHub
- e) **Alati za izradu projektne dokumentacije:**
 - MS Office Word 2007
 - MS Office Project 2013
- f) **Okruženje za izadu aplikacije:**
 - Visual Studio 2012
- g) **Drugi alati:**
 - Dropbox
 - Google Docs