

**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. KORISNIČKI ZAHTJEVI.....	2
3. ODABIR TEHNOLOGIJE I METODIKA RAZVOJA	4
3.1. ODABIR TEHNOLOGIJE	4
3.2. METODIKA RAZVOJA	4
4. PLAN PROJEKTA	6
4.1. PROJEKTNI TIM	6
4.2. TERMINSKI PLAN	10
4.3. PRORAČUN PROJEKTA	13
5. PONUDA KUPCU	15
6. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA.....	16
6.1. DIJAGRAM SLUČAJEVA KORIŠTENJA	16
6.2. DIJAGRAMI SLIJEDA	17
6.2.1. <i>Dijagram slijeda prijave</i>	17
6.2.2. <i>Dijagram slijeda evidencije prodaje</i>	19
6.2.3. <i>Dijagram slijeda evidencije nabave</i>	21
6.2.4. <i>Dijagram slijeda evidencije skladišta</i>	23
6.2.5. <i>Dijagram slijeda kreiranja otpremnice</i>	25
6.2.6. <i>Dijagram slijeda kreiranja narudžbenice</i>	26
6.2.7. <i>Dijagram slijeda izvješća</i>	28
6.2.8. <i>Dijagram slijeda administriranja aplikacije</i>	29
6.3. DIJAGRAMI AKTIVNOSTI	31
6.3.1. <i>Dijagram aktivnosti prijave korisnika u sustav</i>	31
6.3.2. <i>Dijagram aktivnosti evidencije prodaje</i>	32
6.3.3. <i>Dijagram aktivnosti evidencije nabave</i>	34
6.3.4. <i>Dijagram aktivnosti evidencije skladišta</i>	35
6.3.5. <i>Dijagram aktivnosti kreiranja otpremnice</i>	36
6.3.6. <i>Dijagram aktivnosti narudžbenice</i>	37
6.3.7. <i>Dijagram aktivnosti izvješća</i>	38
6.3.8. <i>Dijagram aktivnosti administriranja aplikacije</i>	39
6.4. DIJAGRAM KLASA	40
6.5. ERA MODEL	41

1. Uvod

Ovom dokumentacijom predstaviti ćemo aplikaciju za praćenje stanja zaliha na skladištu za čiju je izradu zaslužan tim Gizmo sastavljen od članova: Filip Ptíček, 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. Korisnički zahtjevi

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.

Specifikacija projekta

- Unos, čitanje, ažuriranje i brisanje podataka o knjigama, količini, vremenu kad su knjige smještene u skladište i mjestu (sektoru) gdje se nalaze
- 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
- Unos, čitanje i ažuriranje podataka o dobavljačima
- Slanje zahtjeva dobavljačima koje i koliko knjiga želimo tj. kreiranje narudžbenice
- Povrat knjiga koje stoje na skladištu i ne prodaju se dulje od definiranog vremena

- 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. 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.

3. Odabir tehnologije i metodika razvoja

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

3.1. Odabir tehnologije

Za izradu projektnog plana korišten je alat MS Project koji omogućava definiranje slijeda aktivnosti između početka i kraja projekta. Također smo definirali resurse: članove tima i trošak rada, opremu koju koristimo i trošak opreme te ih dodijelili definiranim aktivnostima. Detaljniji opis projektnog plana prikazan je u poglavlju 4. Plan projekta.

Visual Paradigm for UML je korišten za izradu dijagrama slučajeva korištenja na temelju kojeg smo izradili dijagrame slijeda i aktivnosti gdje smo odredili kako naša aplikacija izgleda sa aspekta korisnika i koje sve funkcionalnosti posjeduje.

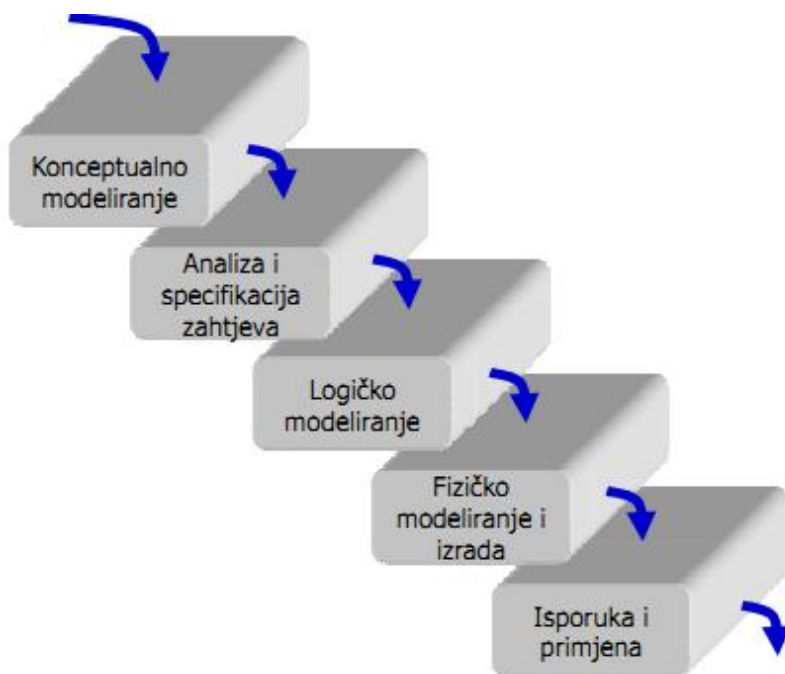
Izrada aplikacije odvija se u Microsoft Visual Studiu uz korištenje Microsoft SQL-a, MS Office Word-aza pisanje dokumentacije i Git Huba kao sredstva za razmjenu datoteka između članova tima.

3.2. Metodika razvoja

Predložena metodika je vodopadna tj. fazna koju 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 faze 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.



Prof.dr.sc.VjeranStrahonja

Slika 1. Vodopadni model

Izvor: <http://elf.foi.hr/course/view.php?id=156>

4. 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.

4.1. 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
Ovt rate: 60,00 kn/h Accrue at: Prorated
Base cal: Standard
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 slučaja korištenja	4h	0d	0d	Fri 11.4.14	Sat 12.4.14
Finalno	15	Opis dijagrama slučaja korištenja	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
Ovt rate: 60,00 kn/h Accrue at: Prorated
Base cal: Standard
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	1h	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

4.2. 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.

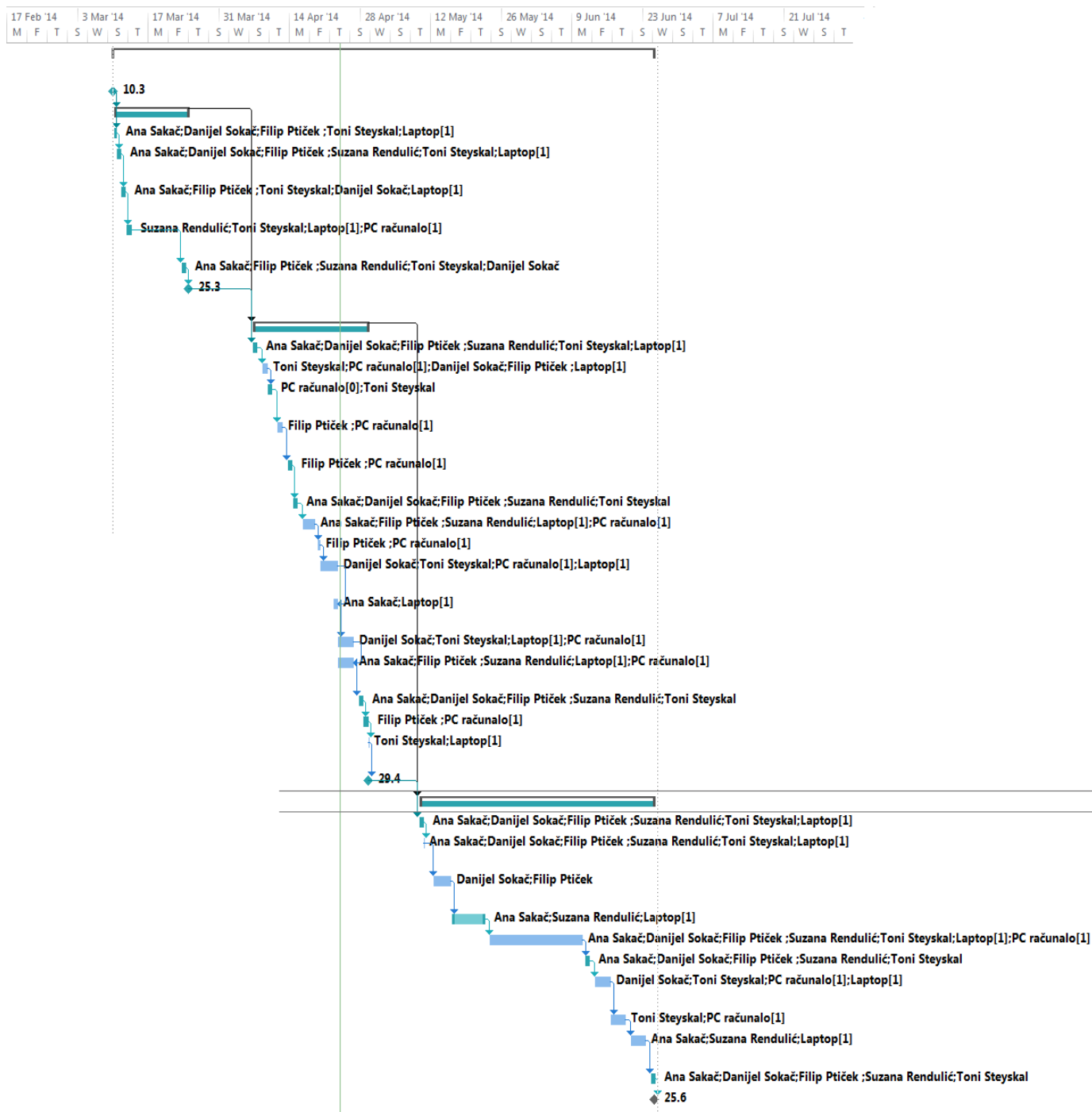
	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1		Projektni plan- praćenje stanja zaliha knjiga	36,38 days	Mon 10.3.14	Wed 25.6.14		
2		POČETAK PROJEKTA	0 days	Mon 10.3.14	Mon 10.3.14		
3		Planiranje projekta	5,13 days	Mon 10.3.14	Tue 25.3.14	2	
4		Sastanak tima	1 hr	Mon 10.3.14	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

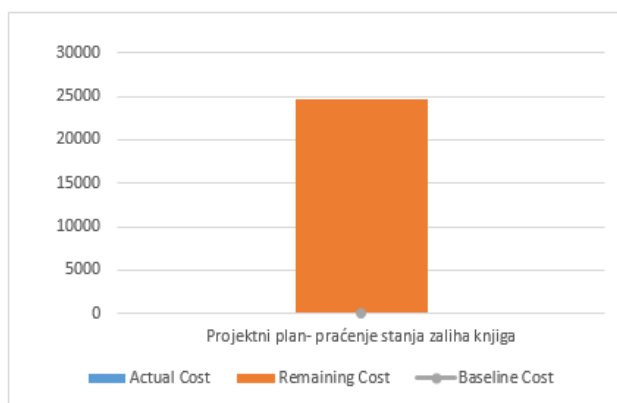
4.3. Proračun projekta

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

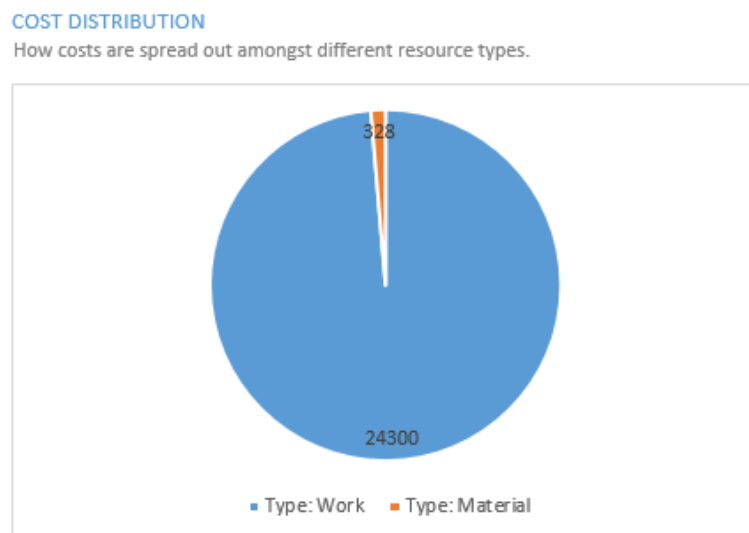
Cost status for top-level tasks.



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 4. Prikaz troškova resursa

Prema slici 4. 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 5. *Proračun projekta.*

Stavka	Opis usluge	Iznos (kn)
1.	Planiranje projekta	1.361 kn
2.	Prva faza	6.026 kn
3.	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 5. 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.

5. 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

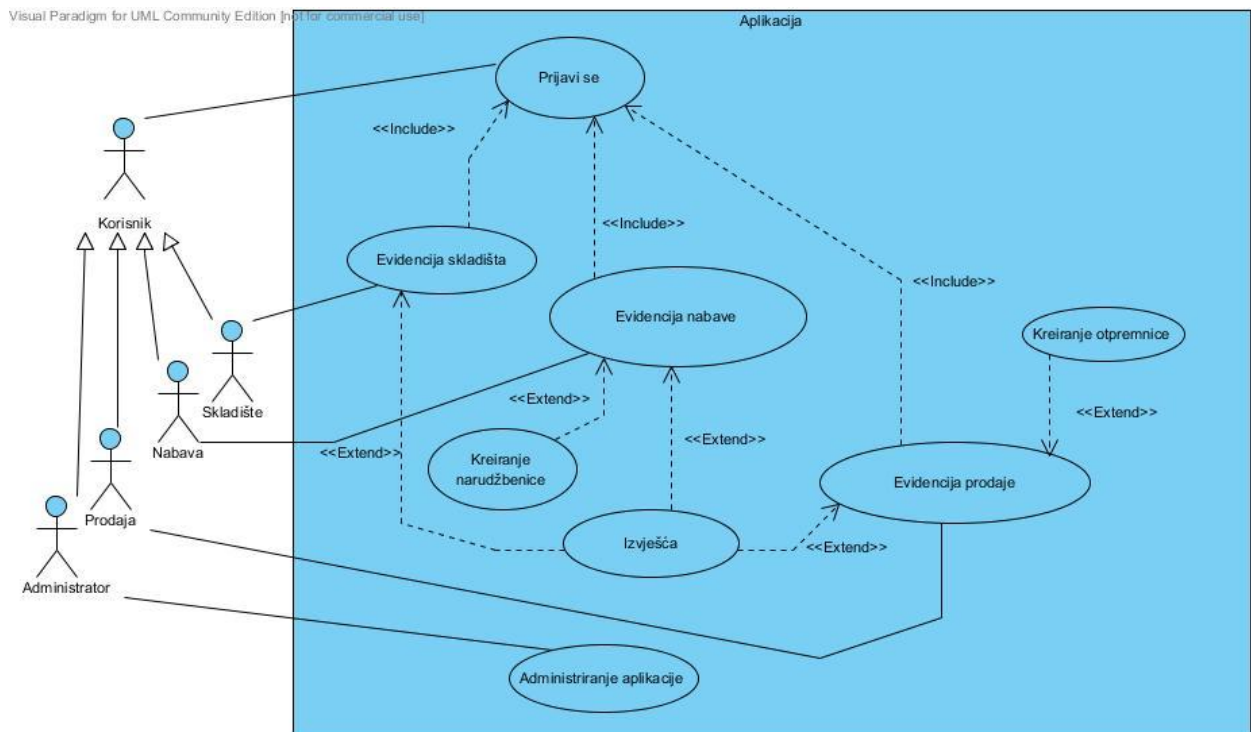
Datum plaćanja

Platio (potpis)

6. Tehnička dokumentacija

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

6.1. Dijagram slučajeva korištenja



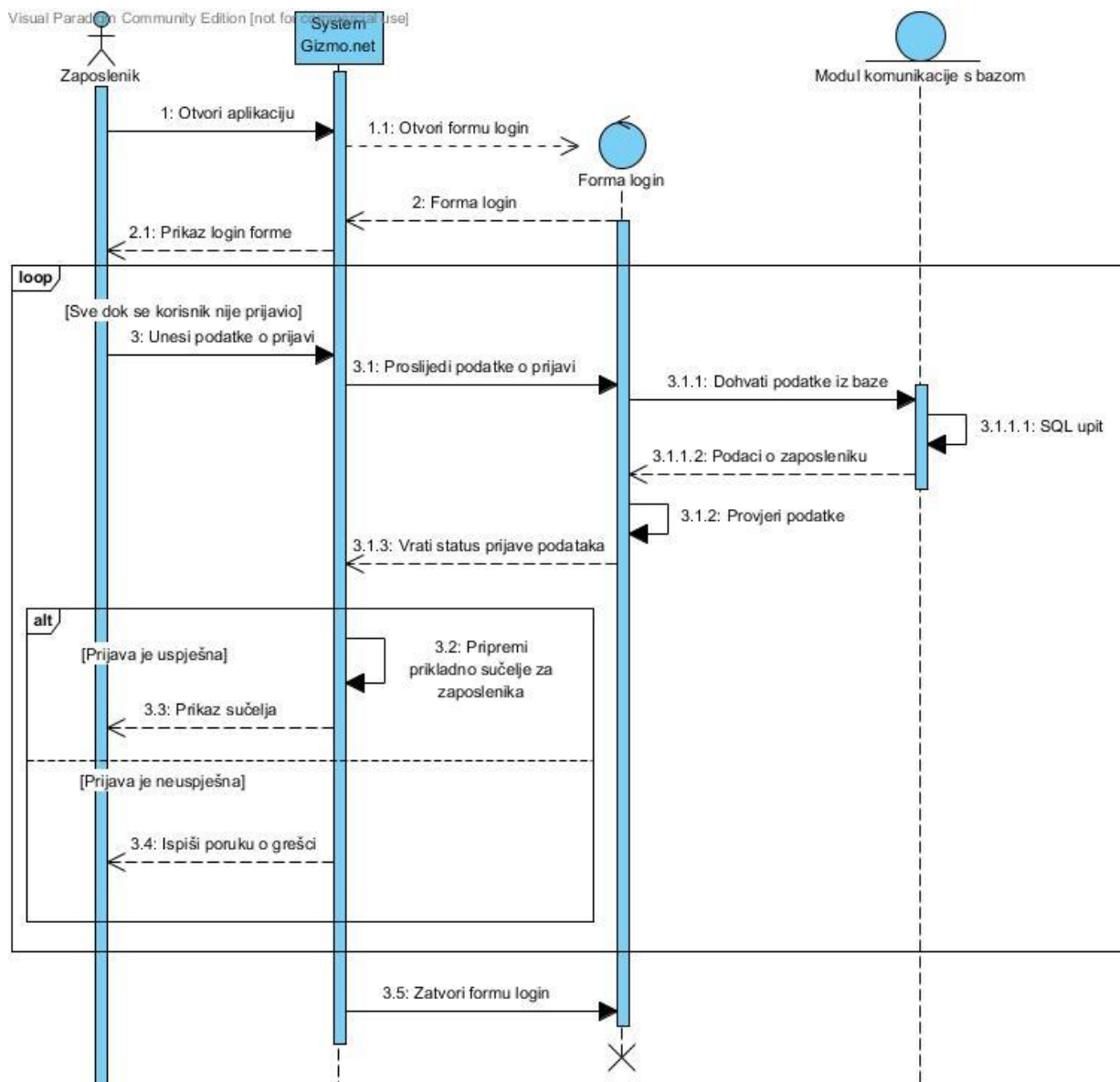
Slika 6.1. Dijagram slučajeva korištenja

Na slici 6.1. Dijagram slučajeva 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.

6.2. Dijagrami slijeda

Dijagrami slijeda omogućavaju nam da razradimo detalje oko funkcionalnosti poslovnog sustava i odnosa s okolinom koju razumiju i korisnici. U nastavku dokumenta će biti prikazani dijagrami slijeda za pojedine slučajeve korištenja.

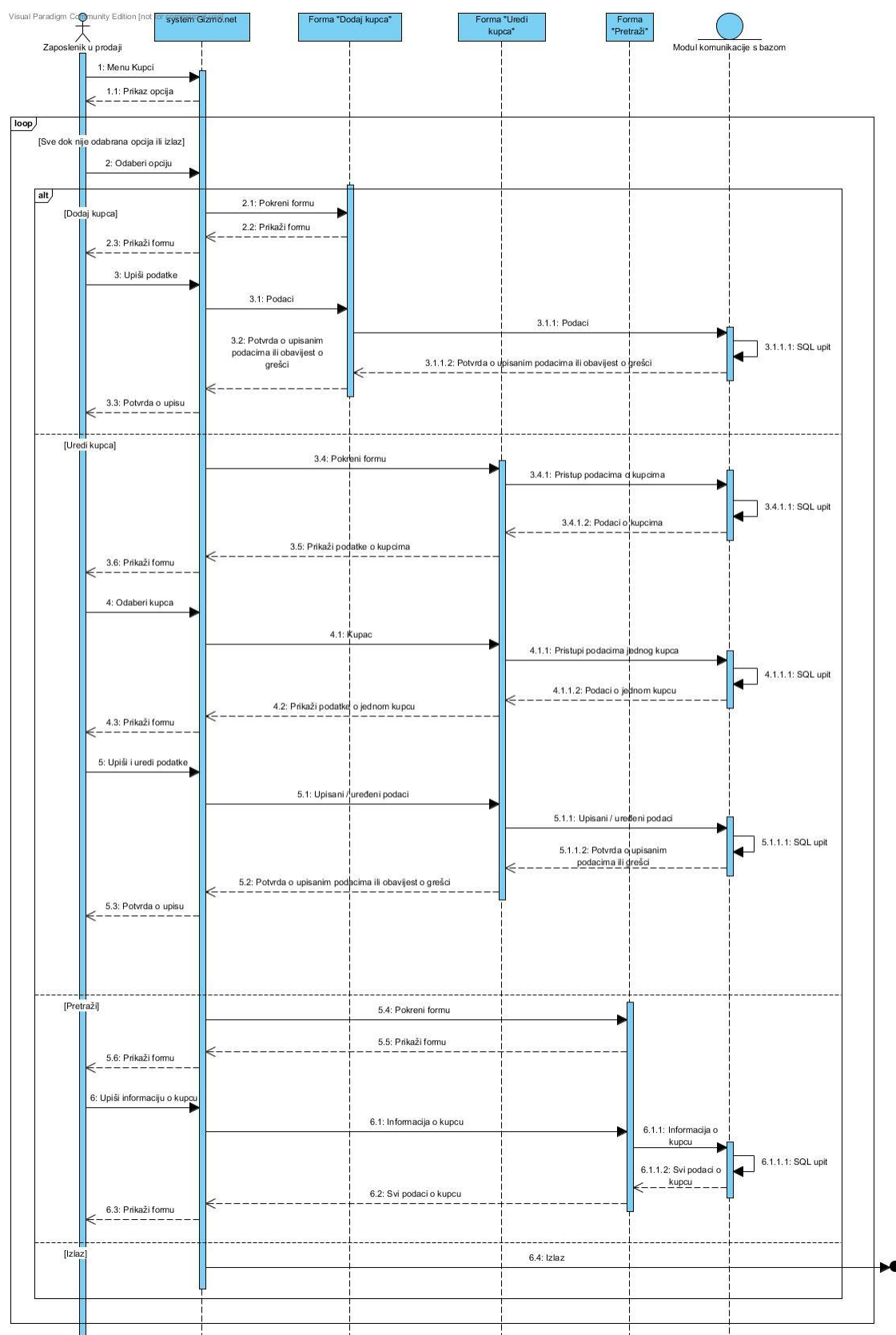
6.2.1. Dijagram slijeda prijave



Slika 6.2. Prijava u sustav

Slika 6.2. prikazuje prijavu korisnika u sustav. 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.

6.2.2. Dijagram slijeda evidencije prodaje



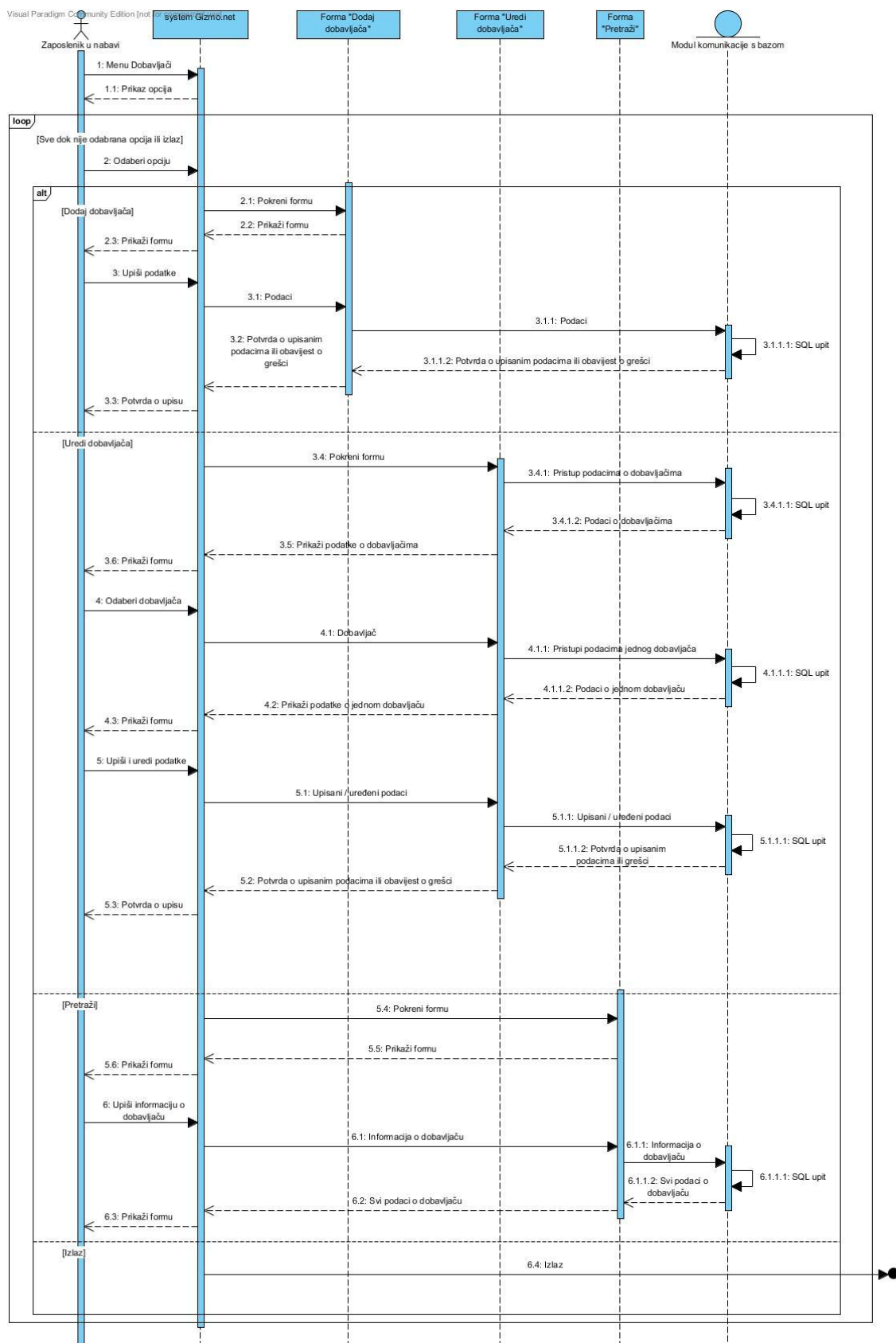
Slika 6.3. Evidencija prodaje

Slika 6.3. prikazuje dijagram slijeda evidencije prodaje gdje zaposlenik unutar „Menu kupci“ ima ponuđene opcije „Dodaj kupca“, „Uredi kupca“ i „Pretraži“. Sve dok opcija nije odabrana, zaposleniku se prikazuje padajući izbornik s ponuđenim opcijama. Odabirom jednog 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.

Odabir opcije „Uredi kupca“ predstavlja potrebu za mijenjanjem postojećih podataka kupca koji se već nalazi u našoj bazi kupaca. 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 brze 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. Samim time, ako kupac postoji u bazi, upisom imena i prezimena, zaposlenik dobiva podatke o istome. Nakon što se zaposleniku prikaže forma za upis informacija u obliku tekstualnog okvira, tada se unose pripadajući podaci željenog kupca kao što su ime i prezime. Odabirom atributa kupca, sustav podatke prosljeđuje modulu koji zatim pretražuje bazu sa zadanim parametrima te vraća sustavu status rezultata pretraživanja. U slučaju da kupac ne postoji u bazi, zaposleniku se daje obavijest kako isti ne postoji, dok mu se s druge strane prikazuje forma ukoliko kupac postoji u bazi

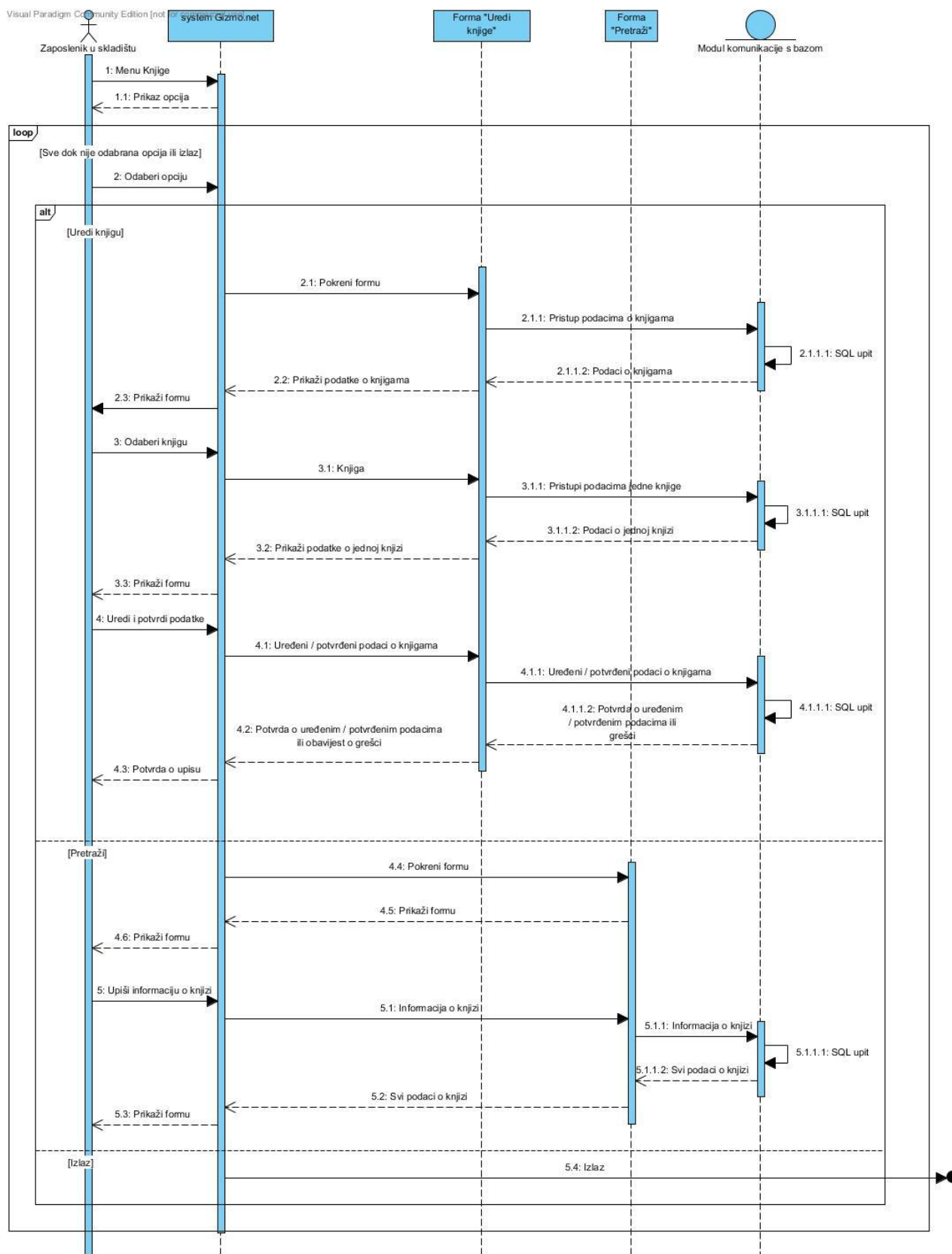
6.2.3. Dijagram slijeda evidencije nabave



Slika 6.4. Evidencija nabave

Dijagram slijeda evidencije nabave, kojeg vidimo na slici 6.4., pruža nam jednake opcije kao i u slučaju dijagrama slijeda prodaje, samo što su u ovome slučaju dobavljači, dok su kod prodaje bili kupci. Stoga, zaposlenik unutar „Menu dobavljači“ ima opcije „Dodaj dobavljača“ pri čemu se dodaje novi dobavljač ukoliko isti ne postoji u bazi, „Uredi dobavljača“ što predstavlja ispravak ili mijenjanje podataka postojećih dobavljača te opcija „Pretraži“ pomoću koje se vrši mogućnost brze pretrage podataka dobavljača. Kako su funkcionalnosti i slijed dijagrama svake opcije detaljno opisane u dijagramu slijeda prodaje, nećemo ponovno opisivati svaku od njih.

6.2.4. Dijagram slijeda evidencije skladišta

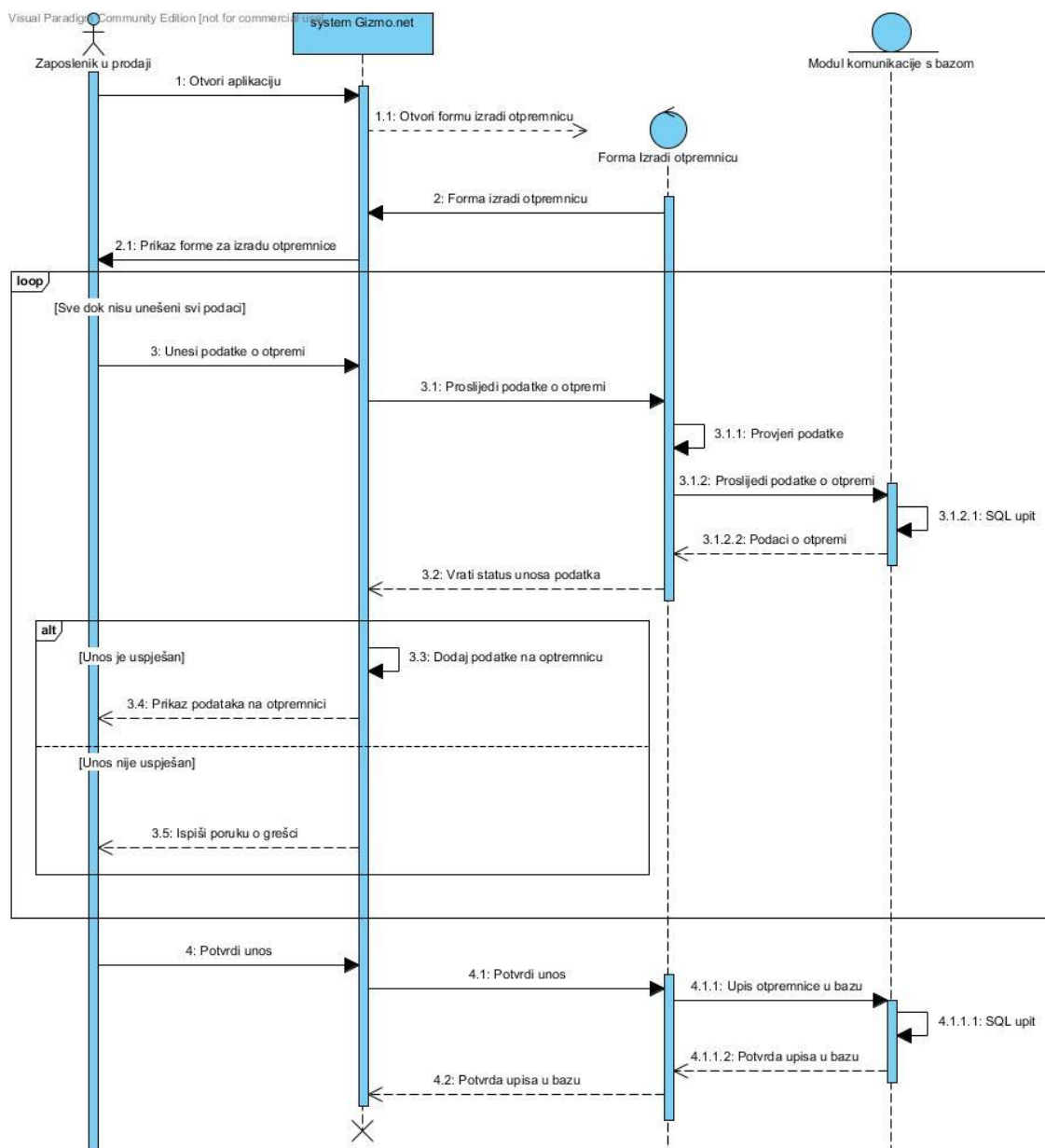


Slika 6.5. Evidencija skladišta

Dijagram slijeda evidencije skladišta, kojeg vidimo na slici 6.5., pruža nam unutar „Menu Knjige“ opcije „Uredi knjigu“ i „Pretraži“ s kojima smo se već susreli kod dijagrama slijeda nabave i prodaje. Odabir opcije „Uredi knjigu“ predstavlja potrebu za mijenjanjem postojećih podataka knjiga koji se već nalazi u našoj bazi knjiga. Pritom zaposlenik, odnosno skladištar, mijenja samo podatke vezano uz količinu. Prije nego što se zaposleniku otvori pripadajuća forma za uređivanjem, moramo dohvatiti postojeće podatke o knjigama iz baze kako bi zaposlenik mogao odabrati kojoj knjizi želi izmijeniti podatke. Odabirom knjige kojoj želimo promijeniti podatke, dohvaćamo podatke o istome pomoću SQL upita. Nakon što se dohvate podaci, zaposleniku se pruža mogućnost mijenjanja količine kako bi potvrdio realno stanje knjiga koje su prethodno stigle na skladište. Upisom podataka o knjizi, 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.

Opcija „Pretraži“ pruža mogućnost brze pretrage podataka o knjizi čiji je slijed i funkcionalnost opisan u dijagramu slijeda evidencije prodaje.

6.2.5. Dijagram slijeda kreiranja otpremnice

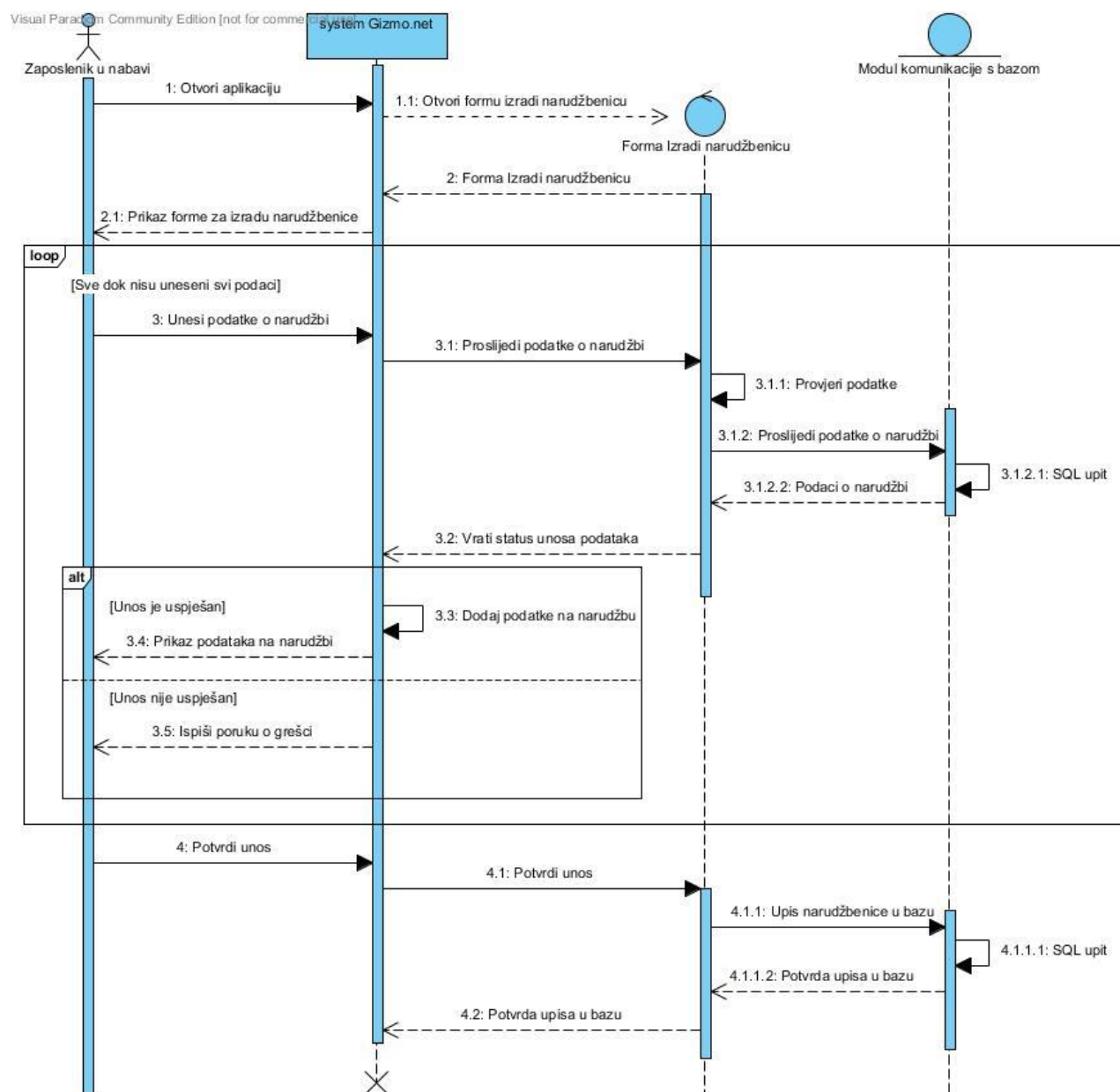


Slika 6.6. Kreiranje otpremnice

Slika 6.6. prikazuje 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.

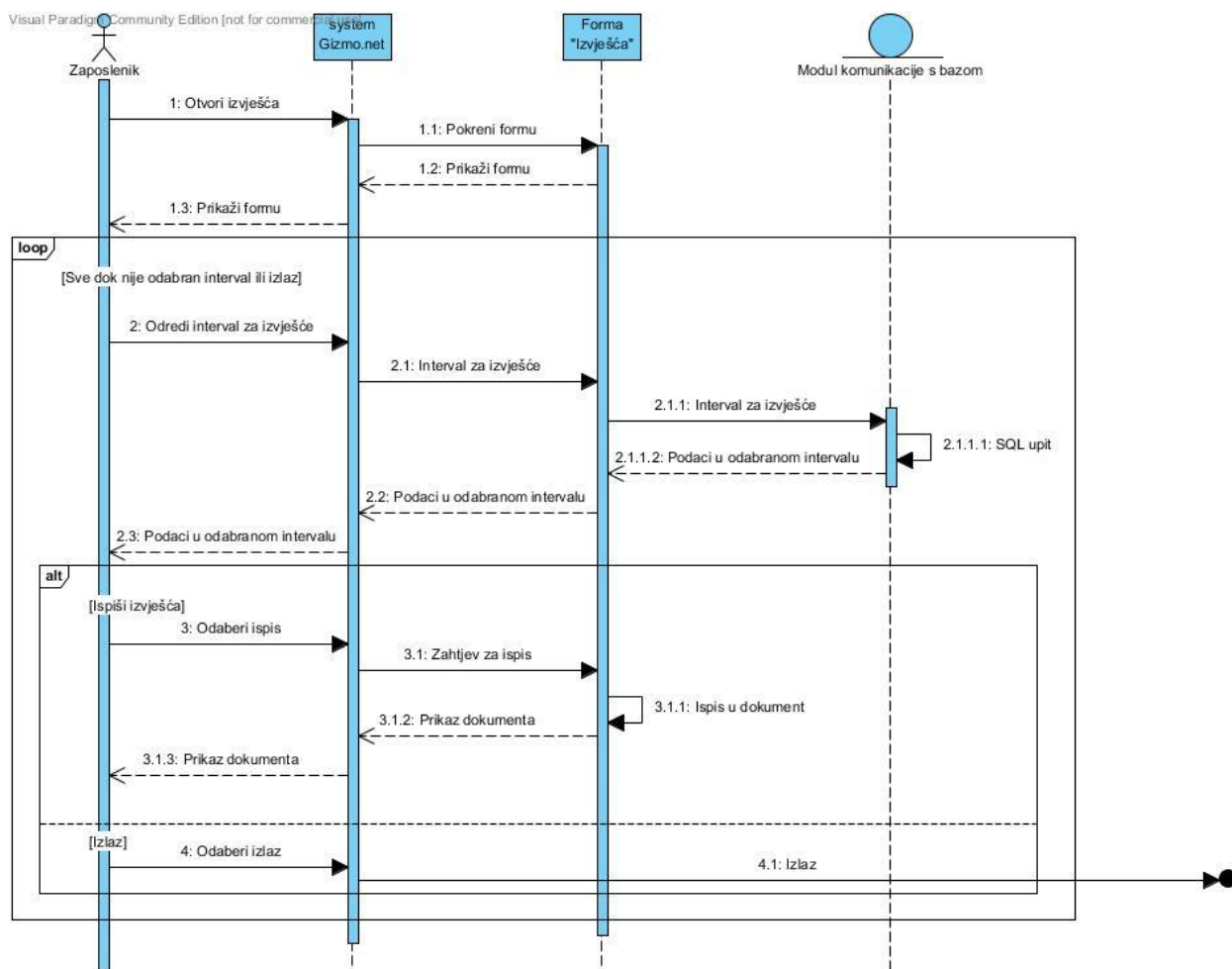
6.2.6. Dijagram slijeda kreiranja narudžbenice



Slika 6.7. Kreiranje narudžbenice

Slika 6.7. prikazuje 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.

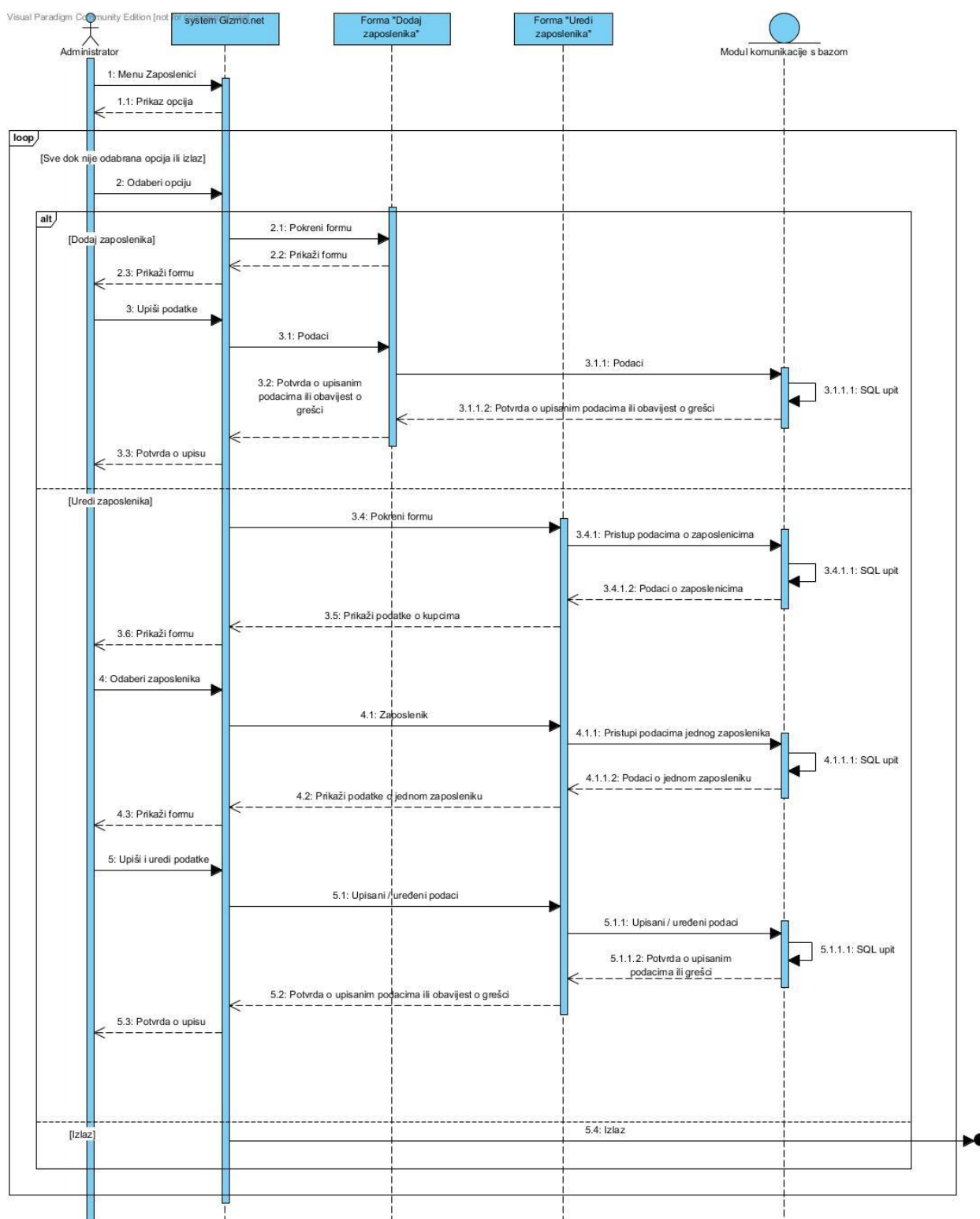
6.2.7. Dijagram slijeda izvješća



Slika 6.8. Izvješća

Izvješća, čiji dijagram slijeda možete vidjeti na slici 6.8., 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 proslijeđuje 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.

6.2.8. Dijagram slijeda administriranja aplikacije



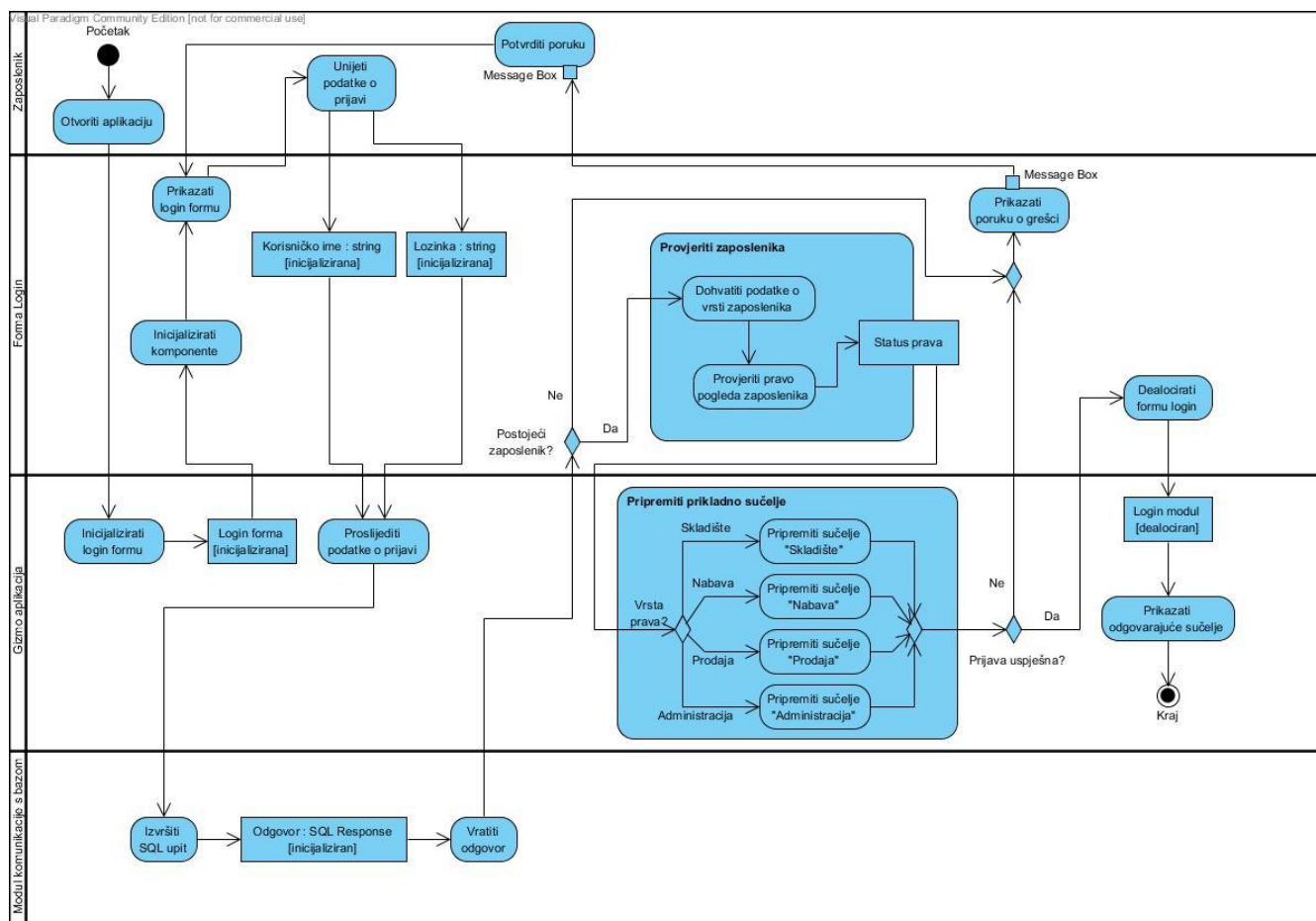
Slika 6.9. Administriranje aplikacije

Na slici 6.9. možete vidjeti dijagram slijeda administriranja aplikacije za koju je zadužen administrator. Administrator otvara „Menu Zaposlenici“ 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 svi podaci o zaposleniku, kao i njegovo korisničko ime i lozinka za pristup aplikaciji, proslijeđuju modulu komunikacije s bazom koji vraća potvrdu o upisanim podacima ili javlja grešku. Opcija uređivanja zaposlenika je potrebna ako se mijenjaju osobni podaci vezani uz zaposlenika ili ako se mijenja njegovo radno mjesto npr. zaposlenik prelazi iz skladišta u prodaju. U tom se slučaju pokreće forma za uređivanje zaposlenika koja ima prikaz svih zaposlenika koji rade u poduzeću. Odabirom jednog zaposlenika pristupa se njegovim podacima koji se tada mogu uređivati. Nakon što se željeni podaci urede oni se šalju modulu komunikacije s bazom koji, kao i u slučaju dodavanja zaposlenika, vraća potvrdu o upisanim podacima ili javlja grešku. Nakon dodavanja i/ili uređivanja podataka o zaposlenicima administrator završava svoj posao.

6.3. Dijagrami aktivnosti

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.

6.3.1. Dijagram aktivnosti prijave korisnika u sustav

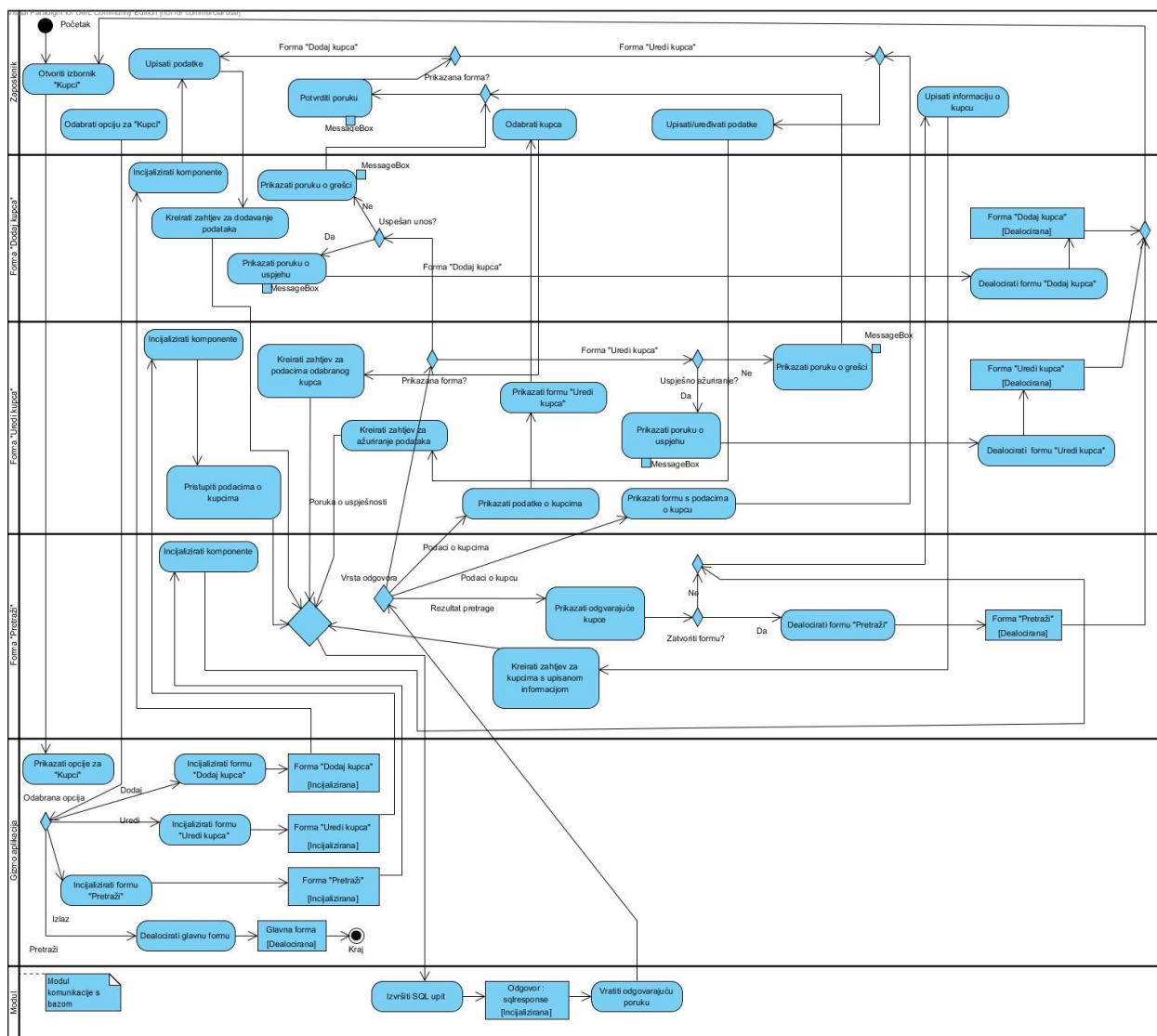


Slika 6.10. Prijava korisnika u sustav

Slika 6.10. Prijava korisnika u sustav predstavlja dijagram aktivnosti koji prikazuje interakciju korisnika sa login sučeljem aplikacije. Kod logiranja u sustav korisnik najprije pokreće aplikaciju gdje nakon toga radi inicijalizaciju login forme i prikaz iste. Nakon što se prikaže login forma, zaposlenik unosi svoje korisničko ime i lozinku. Sustav podatke prosljeđuje modulu koji ih provjerava u bazi te nakon toga vraća status rezultata sustavu. Ukoliko zaposlenik ne postoji u bazi, javlja se poruka o grešci te se vraća na login formu. Ako se radi o zaposleniku koji

postoji u bazi, tada se dohvaćaju podaci o vrsti zaposlenika, odnosno, provjerava se pravo pogleda zaposlenika. Status prava ovisi o odjelu organizacijske jedinice kojoj zaposlenik pripada te se sukladno tome priprema prikladno sučelje. Ako se sučelje nije otvorilo, prijava nije uspješna te se javlja poruka o grešci. Prijava se smatra uspješnim kada zaposlenik odgovarajuće organizacijske jedinice vidi prikladno sučelje.

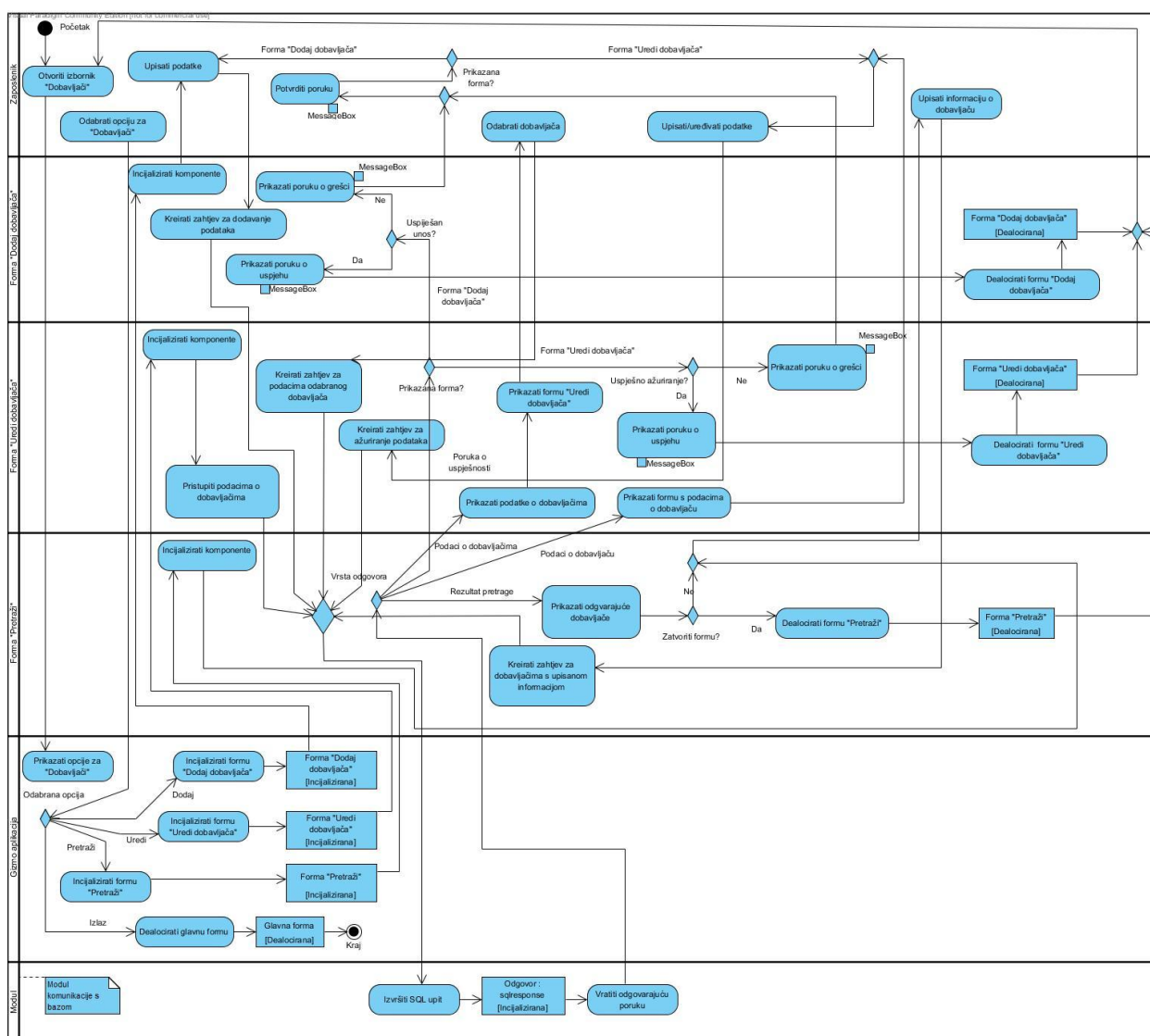
6.3.2. Dijagram aktivnosti evidencije prodaje



Slika 6.11. Evidencija prodaje

Dijagram aktivnosti prodaje na slici 6.11. prikazuje koje se sve aktivnosti moraju odvijati u sklopu naše aplikacije i u odnosu na kupca gdje pritom zaposlenik inicijalno odabire „Menu kupci“. Kako bi dobio prikaz opcija pomoću kojih može vršiti evidenciju kupca Katarina Zrinski d.o.o. Prva mogućnost „Dodaj kupca“ služi za unašanje novog kupca u bazu podataka kupaca na način da zaposlenik unosi podatke povezane s novim kupcem koji se proslijeđuju do baze. Nakon uspješnog unosa, zaposlenik dobiva povratnu informaciju o potvrdi upisa ili o nastaloj grešci. Ukoliko kupac želi uređivati postojeće podatke nekog kupca, to izvršava preko opcije uredi kupca gdje mu se prikazuje svi postojeći kupci poduzeća. Od liste kupaca, zaposlenik odabire kupca za uređivanje što mu omogućuje promjenu postojećih podataka koji se zatim, nakon upisa, pohranjuju u bazu. Također, dobiva povratnu informaciju o uspješnosti promjene podataka o kupcu. Zadnja opcija „Pretraži“ služi za brzo pretraživanje u kojoj korisnik odabire atribut po kojem želi pretražiti.

6.3.3. Dijagram aktivnosti evidencije nabave

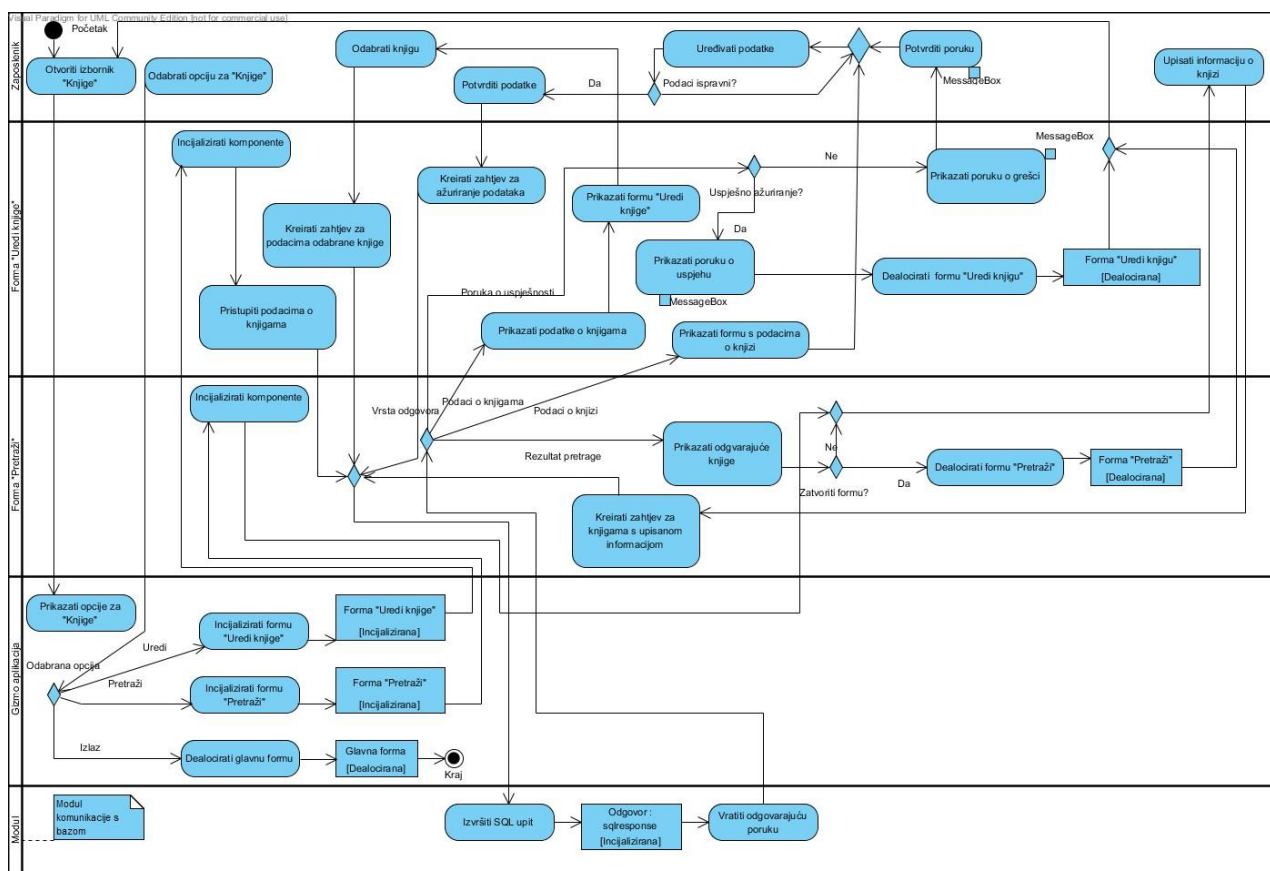


Slika 6.12. Evidencija nabave

Na slici 6.12. Evidencija nabave prikazan je dijagram aktivnosti vezan uz nabavu. Prilikom otvaranja izbornika "Dobavljači", zaposleniku se nude opcije "Dodaj dobavljača", "Uredi dobavljača", "Pretraži" i "Izlaz" pomoću kojih može vršiti evidenciju dobavljača poduzeća Katarina Zrinski d.o.o. Kada se komponente opcije "Dodaj dobavljača" inicijaliziraju, zaposlenik ima mogućnost unijeti podatke o novom dobavljaču. Takvi podaci prosljeđuju se do baze gdje nakon uspješnog unosa, zaposlenik dobiva povratnu informaciju o potvrdi upisa ili o nastaloj grešci. Slučaj "Uredi dobavljača" ima jednaki slijed i funkcionalnost kao i kod dijagrama aktivnosti prodaje. Ovdje je razlika što je riječ o dobavljačima, stoga se prilikom dohvaćanja podataka, uzimaju podaci o onome dobavljaču čije podatke želimo promijeniti.

Nakon promijene upisa, podaci se pohranjuju u bazu. Ako zaposlenik ne želi dodati niti urediti podatke dobavljača, već mu je cilj dobiti konkretne podatke jednog dobavljača, tada odabire opciju "Pretraži". Opcija „Pretraži“ služi za brzo pretraživanje u kojoj korisnik odabire atribut po kojem želi pretražiti.

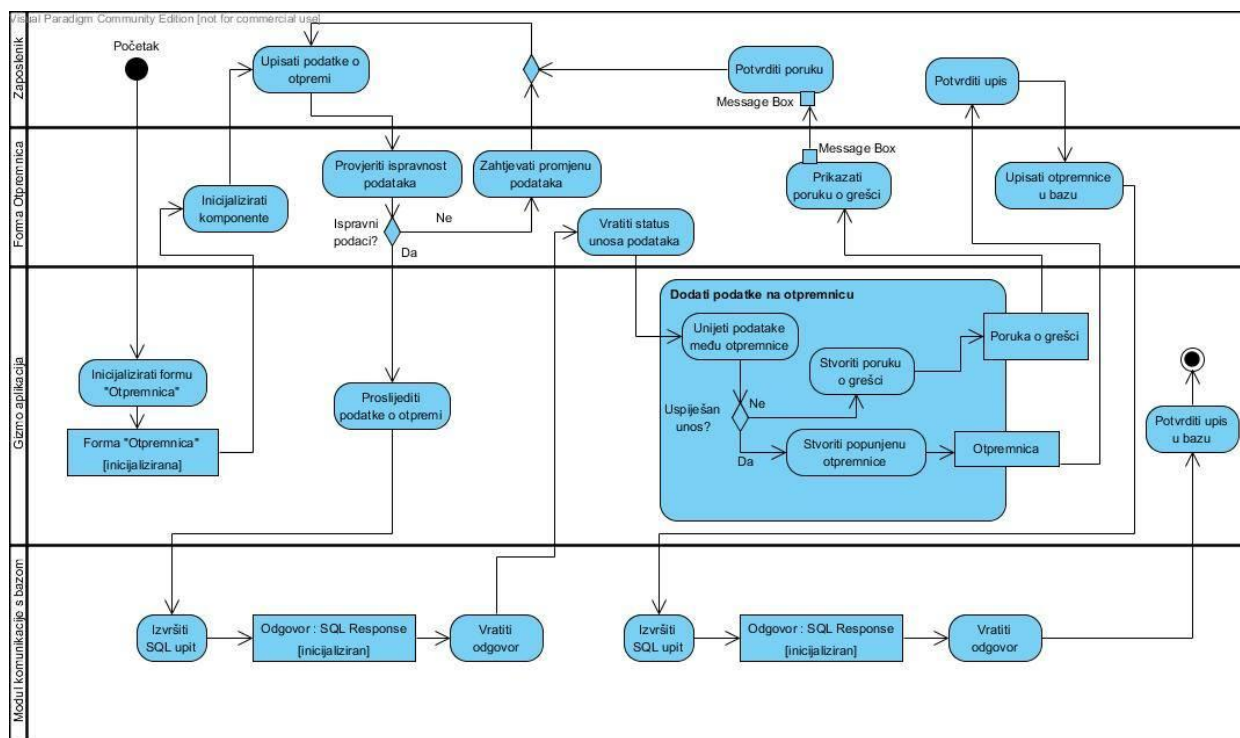
6.3.4. Dijagram aktivnosti evidencije skladišta



Slika 6.13. Evidencija skladišta

Kao i kod prethodnih dijagrama aktivnosti, skladište nudi mogućnost opcije "Uredi" i "Pretraži" što možete vidjeti na slici 6.13. Evidencija skladišta. No, u ovome slučaju vodimo evidenciju o knjigama pri čemu zaposlenik može urediti, odnosno, potvrditi realno stanje knjiga koje su mu prethodno došle na skladište temeljem narudžbe. Ako su došle knjige jedne vrste u većoj količini, kako bi zaposlenik promijenio podatke o istoj, pomoću opcije "Pretraži" brže pronalazi knjigu prema odgovarajućem atributu.

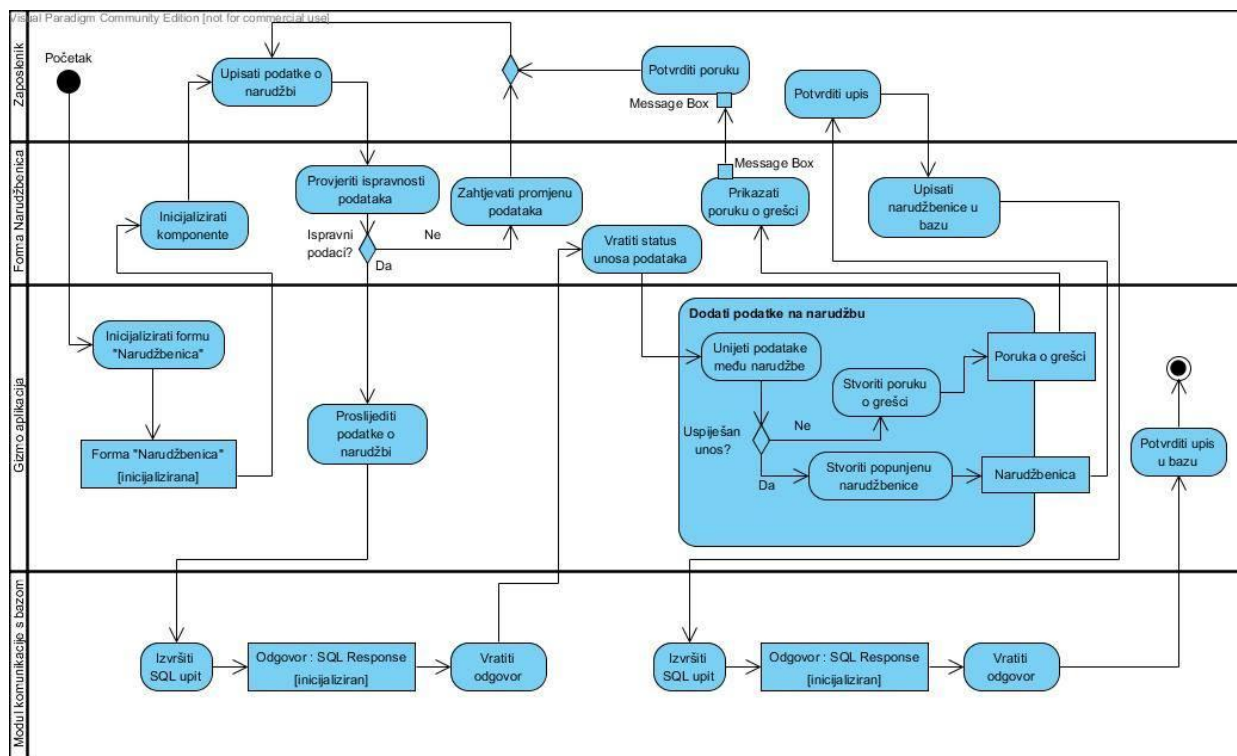
6.3.5. Dijagram aktivnosti kreiranja otpremnice



Slika 6.14. Kreiranje otpremnice

Na slici 6.14. Kreiranje otpremnice prikazan je dijagram aktivnosti za kreiranje otpremnice. Prvi korak je otvaranje forme „Otpremnica“ u koju se upisuju podaci o otpremi koji se provjeravaju. Ako su podaci krivo upisani ili su uočene greške prilikom pisanja zahtjeva se ponovan upis podataka. Nakon toga podaci se prosljeđuju modulu komunikacije s bazom koji vraća status unosa podataka na temelju kojeg se odlučuje dodaju li se podaci na otpremnicu. Ako unos nije poptun kreira se poruka o grešci koja omogućuje povratak na ponovan upisa podataka. Ako je unos uspješan, podaci se upisuju na otpremnicu koja se nakon potvrde zaposlenika prosljeđuje modulu komunikacije s bazom.

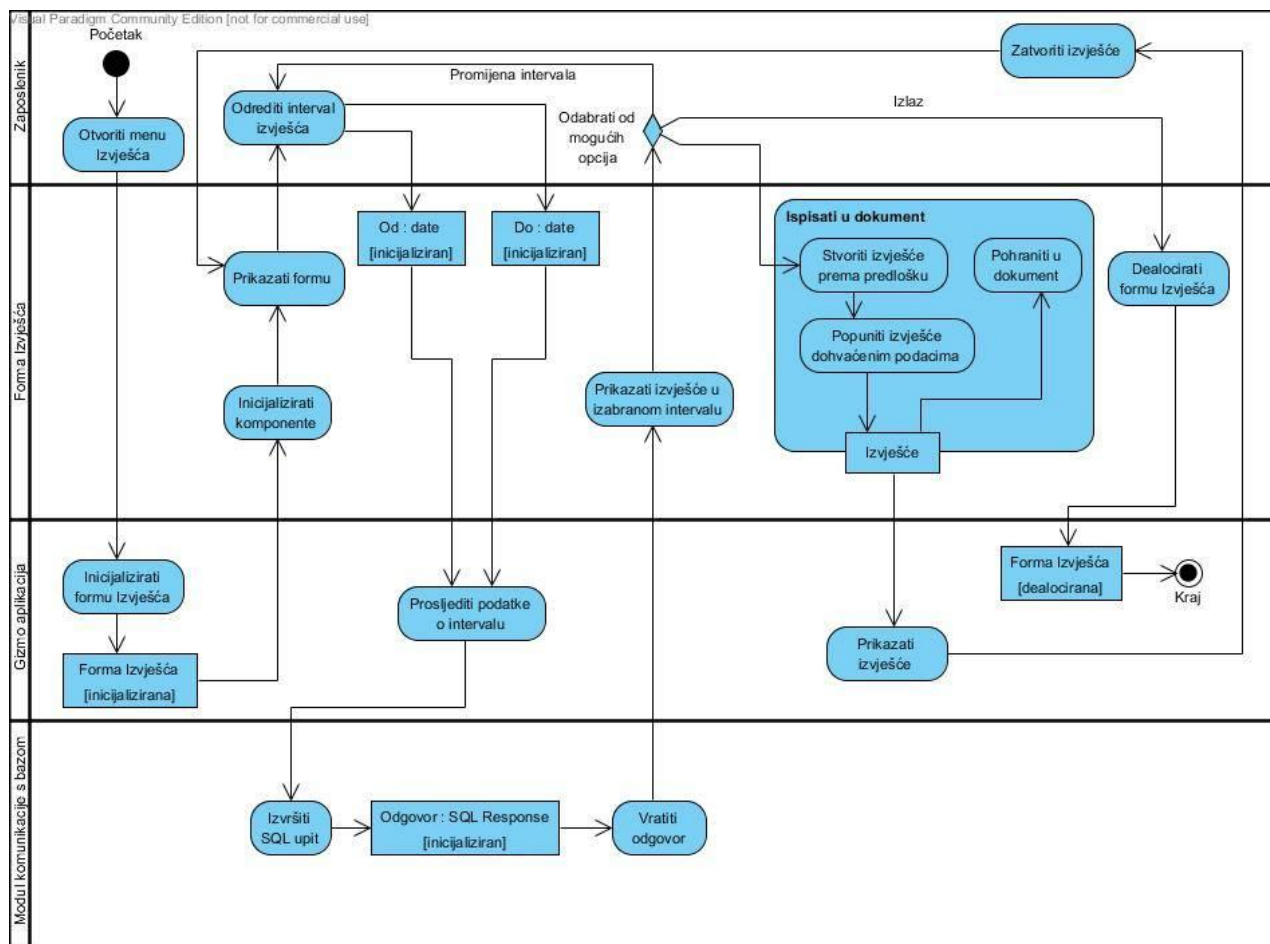
6.3.6. Dijagram aktivnosti narudžbenice



Slika 6.15. Kreiranje narudžbenice

Slika 6.15. Kreiranje narudžbenice prikazuje dijagram aktivnosti koji opisuje kreiranje narudžbenice te odgovara dijagramu aktivnosti kreiranja otpremnice. Narudžbenica sadrži podatke o narudžbi i dobavljačima od kojih naručujemo dok otpremnica sadrži podatke o otpremi i kupcima kojima prodajemo knjige. Dakle, nakon otvaranja forme „Narudžbenica“ u nju se upisuju podaci. Oni moraju biti ispravni kako bi se prosljedili modulu komunikacije s bazom koji nakon potvrde uspješnog unosa omogućava dodavanje podataka na narudžbu. Nakon toga zaposlenik potvrđuje kreiranu narudžbenicu koju je potrebno upisati u bazu preko modula komunikacije s bazom. U slučaju greške prilikom kreiranja omogućava se popravak greške u smislu ponovnog unosa podataka o narudžbi.

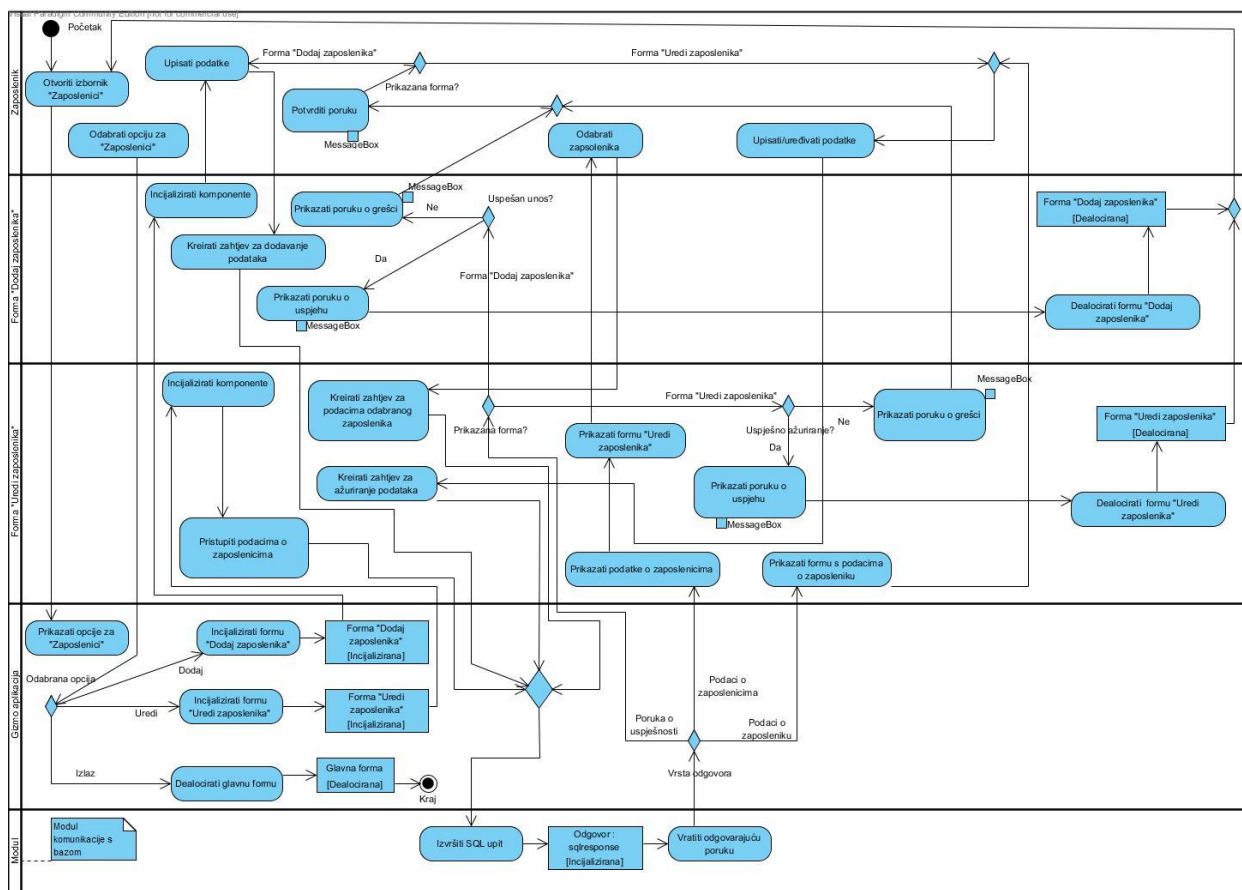
6.3.7. Dijagram aktivnosti izvješća



Slika 6.16. Izvešća

Slika 6.16. prikazuje dijagram aktivnosti izvješća. Zaposlenik u određenoj organizacijskoj jedinici otvara menu izvješća nakon čega mu se prikazuje forma. U formu se upisuje interval unutar kojeg su potrebni podaci za kreiranje izvješća, npr. ako se radi godišnje izvješće, između ostalog, biti će potrebni svi podaci o prodaji unutar jedne godine kako bi se pravilno odredio financijski rezultat i poslovanje poduzeća. Interval se prosljeđuje modulu komunikacije s bazom koji vraća potrebne podatke za kreiranje izvješća u odabranom intervalu. Nakon toga interval se može promijeniti nakon čega se ponavlja prethodno opisani postupak. Osim promjene intervala, moguće je ispisati izvješće u dokument prema predlošku ili izaći.

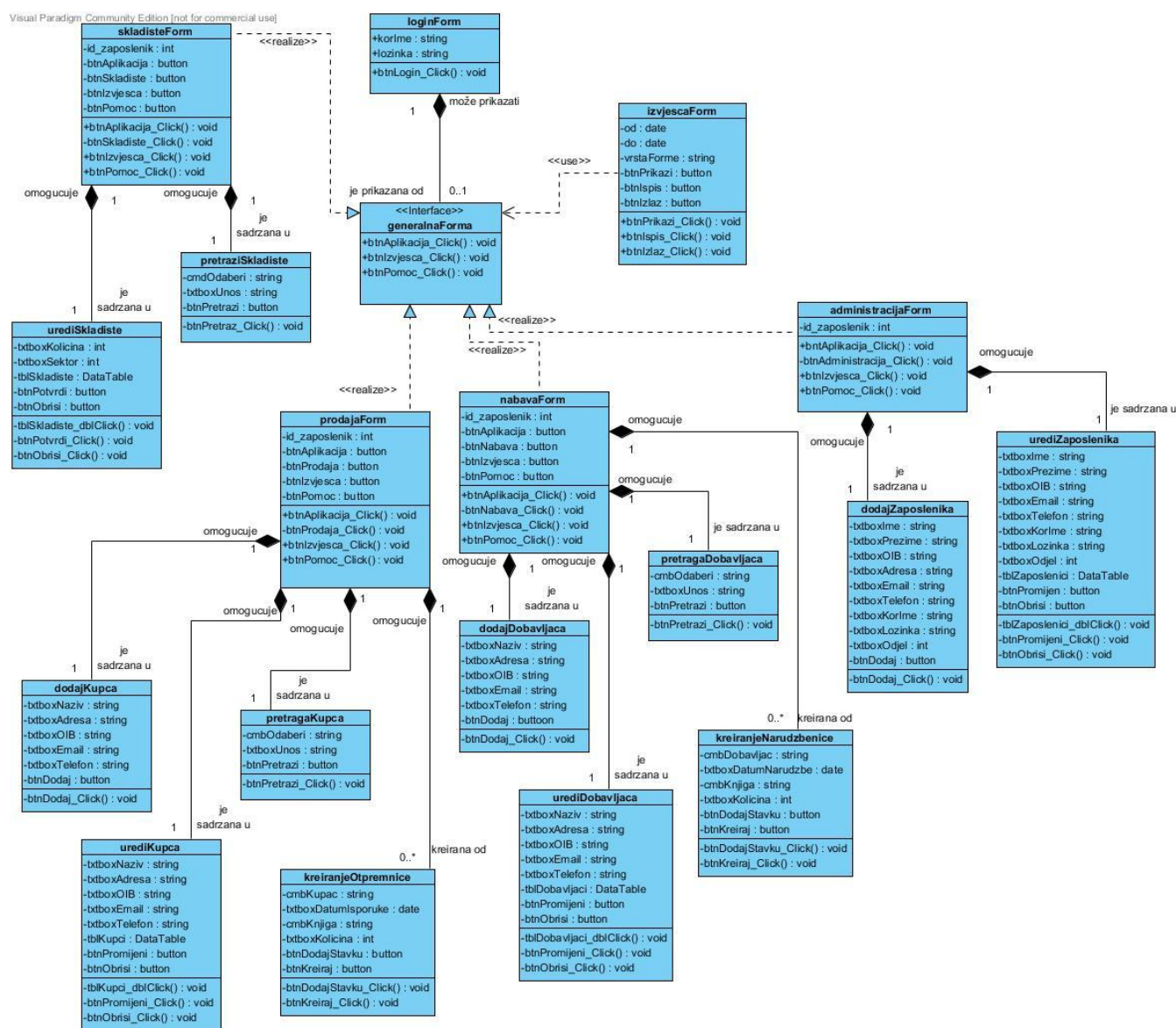
6.3.8. Dijagram aktivnosti administriranja aplikacije



Slika 6.17. Administriranje aplikacije

Dijagram aktivnosti administriranja aplikacije na slici 6.17. prikazuje opcije za dodavanje novog zaposlenika, uređivanje postojećeg i za izlaz. Opcija "Dodaj zaposlenika" koristi se u slučaju dolaska nove osobe u poduzeće. Osoba se priključuje listi zaposlenika i dobiva svoje korisničko ime i lozinku za pristup aplikaciji. Ovisno u kojem odijelu će osoba raditi, prikladno sučelje će mu/joj se otvoriti. Tako se svi podaci o zaposleniku, kao i njegovo korisničko ime i lozinka za pristup aplikaciji, proslijeđuju modulu komunikacije s bazom koji vraća potvrdu o upisanim podacima ili javlja grešku. Opcija "Uredi" koristi se u slučaju promijene osobnih postojećih podataka o određenom zaposleniku.

6.4. Dijagram klasa

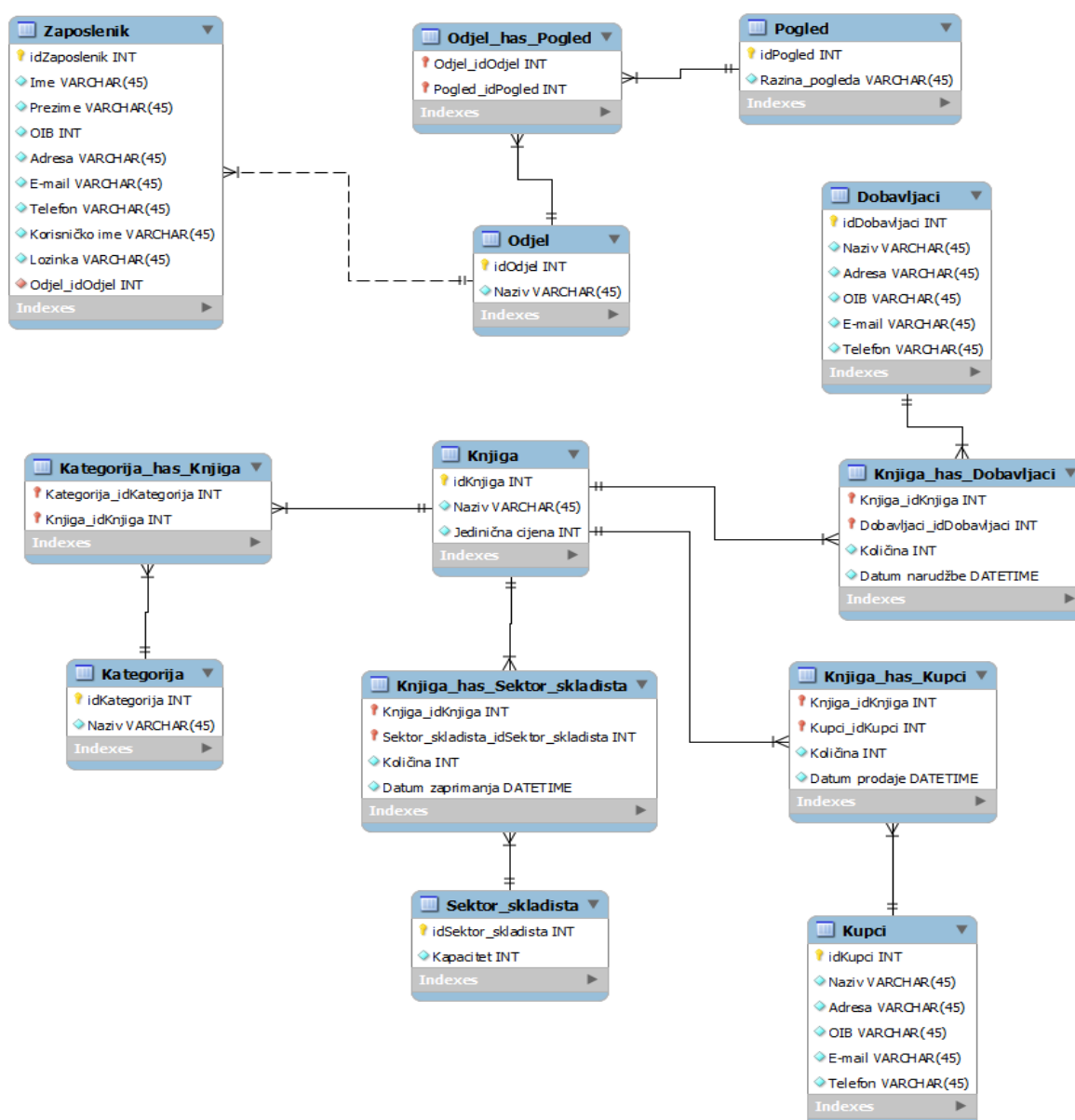


Slika 6.18. Dijagram klasa

Na slici 6.18. 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.

6.5. 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 6.19 *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 6.19. ERA model

Relacijska shema:

Primarne ključeve označavali smo primarni ključ, a vanjske ključeve vanjski ključ.

Zaposlenik (idZaposlenik, Ime, Prezime, OIB, Adresa, E-mail, Telefon, Korisničko ime, Lozinka, Odjel_idOdjel)

Odjel (idOdjel, Naziv)

Odjel_has_Pogled (Odjel_idOdjel, Pogled_idPogled)

Pogled (idPogled, Razina_pogleda)

Knjiga (idKnjiga, Naziv, Jedinična cijena)

Kategorija (idKategorija, Naziv)

Kategorija_has_Knjiga (Kategorija_idKategorija, Knjiga_idKnjiga)

Sektor_skladista (idSektor_skladista, Kapacitet)

Kategorija_has_Sektor_skladista (Knjiga_idKnjiga, Sektor_skladista_idSektor_skladista, Količina, Datum zaprimanja)

Dobavljači (idDobavljači, Naziv, Adresa, OIB, E-mail, Telefon)

Knjiga_has_Dobavljači (Knjiga_idKnjiga, Dobavljači_idDobavljači, Količina, Datum narudžbe)

Kupci (idKupci, Naziv, Adresa, OIB, E-mail, Telefon)

Knjiga_has_Kupci (Knjiga_idKnjiga, Kupci_idKupci, Količina, Datum narudžbe)

