

Oblikovanje programske potpore

Ak. god. 2014./2015.

Internetska knjižara i nabava e-knjiga

Dokumentacija, Rev. 1.0

Grupa: *MinGW*

Voditelj:

Datum predaje: 16. 11. 2014.

Nastavnik:

Popis članova grupe i zaduženja

- sekvencijski dijagrami, voditelj

- sekvencijski dijagrami
- opis projektnog zadatka
- dijagram razreda, dijagram objekata, dijagram metoda MVC
- funkcijski zahtjevi
- svrha, opći prioriteti i skica sustava, opis svih razreda i njihovih metoda
- use-case dijagrami, ER model baze podataka

Sadržaj

1.	Dnevnik promjena dokumentacije	4
2.	Opis projektnog zadatka.....	5
3.	Pojmovnik.....	10
4.	Funkcionalni zahtjevi.....	11
5.	Ostali zahtjevi.....	36
6.	Arhitektura i dizajn sustava	36
6.1	Svrha, opći prioriteti i skica sustava	36
6.2	Dijagram razreda s opisom.....	44
6.3	Dijagram objekata	51
6.4	Ostali UML dijagrami	52
7.	Implementacija i korisničko sučelje	58
7.1	Dijagram razmještaja.....	58
7.2	Korištene tehnologije i alati.....	59
7.3	Isječak programskog koda vezan za temeljnu funkcionalnost sustava	60
7.4	Ispitivanje programskog rješenja	61
7.5	Upute za instalaciju	62
7.6	Korisničke upute.....	63
8.	Zaključak.....	73
9.	Reference.....	75
10.	Dodatak A: Dnevnik sastajanja	76

DODATAK A: DNEVNIK SASTAJANJA

Sadržaj bi se trebao automatski osvježavati prema tekstu (desni klik, „Update Field“) ako se bude držalo zadanih formata poglavlja.

1. Dnevnik promjena dokumentacije

Rev.	Opis promjene/dodatka	Autor(i)	Datum
0.1	Napravljen predložak	Grupni rad	13.10.2014.
0.2	Opis projektnog zadatka i pojmovnik		13.10.2014.
0.3	Funkcionalni zahtjevi		20.10.2014.
0.4	Dijagrami obrazaca uporabe		22.10.2014.
0.5	Sekvencijski dijagrami		23.10.2014.
0.6	Opis baze podataka i entiteta		28.10.2014.
0.65	ER model baze podataka		28.10.2014.
0.7	Dijagram razreda, metoda i objekta		31.10.2014.
0.75	Opis arhitekture i razreda		31.10.2014.
0.8	Strukturiranje dokumenta		01.11.2014.
0.85	Strukturiranje dokumenta	Grupni rad	06.11.2014.
1.0	Strukturiranje dokumenta	Grupni rad	16.11.2014.
1.1			
1.11			
1.12			
1.5			
1.55			
2.0			

2. Opis projektnog zadatka

Cilj navedenog projekta je implementacija informacijskog sustava u području internetskog poslovanja s knjigama različitih nakladnika, koji će olakšati knjižarama i njihovim klijentima nabavu željenih knjiga uz opću financijsku isplativost i veću brzinu nabave. Projekt će se razvijati prema uvjetima koje zadaju knjižara, klijenti-poslužitelji i klijenti u svrhu lakšeg međusobnog poslovanja. Projekt prenosi ulogu lokalnih knjižara u domenu Web-tehnologija radi lakše pristupačnosti korisnicima, stoga projekt ima naziv eKnjižara.

Razlog razvoja projekta eKnjižara je poboljšanje prijašnjeg modela prodaje knjiga online, tj. internetske knjižare. Internetska knjižara je izvorno osmišljena na način da u njoj klijenti povoljno kupuju knjige u obliku PDF dokumenata. Međutim, glavna zapreka ovom načinu poslovanja je velika konkurencija koja nudi korisnicima isti proizvod uz bolje uvjete prodaje, tj. nižom cijenom, većom brzinom transakcije, te potencijalno boljom ponudom u izboru knjiga. Druga zapreka ovakvom načinu poslovanja je financijska isplativost. Knjižare kupuju pravo na prodaju knjige od određenog autora pod određenom cijenom te ju mogu prodavati klijentima, ali je upitno koliko si korisnik može priuštiti kupovinu željene knjige pod takvom cijenom.



Slika 2.1.: Današnje tehnologije omogućuju čitanje knjiga u elektroničkom obliku i lakšu pristupačnost izboru knjiga

Implementirani informacijski sustav eKnjižara će koristiti svim dionicima ovog sustava (knjižare, klijenti-poslužitelji i klijenti-kupci). Knjižara će moći ponuditi izbor knjiga koje može prodati (širina izbora ovisi o mogućnostima knjižare) svojim klijentima. Knjižara će moći klijentima pružiti prijeko potrebne informacije da bi klijentima olakšali pronalazak knjige koja je u njihovom području interesa. Također, klijent će moći kupiti knjigu uz dobiveni certifikat o originalnosti kupljene e-knjige te dobiti pravo daljnje prodaje te knjige pod cijenom koja će se odrediti prema stogu kupovine (objašnjenje u nastavku). Na taj način, financijska isplativost je povećana u odnosu na prijašnji način prodaje. Knjižara će dobiti proviziju za svaku knjigu koja je prodana, klijenti-poslužitelji će moći zaraditi, a klijenti će moći jeftinije kupiti knjigu. Iz navedenih razloga je očito da je sustav eKnjižara isplativ i da ga treba realizirati.

Sustavu će moći pristupiti putem internetske stranice i njoj mogućnost uporabe moraju imati:

- **vlasnici knjižare**
- **klijenti knjižare**

Nakon registracije i prijave u sustav moći će dobiti pravo pristupa na tri glavna elementa stranice:

- **profilu prijavljene osobe**
- **pretraga i kupovina e-knjige**
- **popisu klijenata-partnera**

Klijent će prilikom prijave u sustav pomoću korisničkog imena i lozinke dobiti uvid u sljedeće:

- korisnički podaci (ime, prezime, adresa, broj telefona, e-mail)
- popis kupljenih knjiga (naslov e-knjige, nabavnu cijenu, datum i vrijeme kupnje, oznaku da li je e-knjiga kupljena od knjižare ili od drugog klijenta, poveznice na primjerak knjige u PDF obliku, certifikata o originalnosti kupljene knjige u PDF obliku, imena i prezimena drugog klijenta ako je knjiga nabavljena od drugog klijenta te poveznica na potpuni opis e-knjige)

- statistika (ukupan broj kupljenih e-knjiga od knjižare/klijenta, ukupna cijena kupljenih e-knjiga, broj drugih klijenata-partnera s kojima je klijent trgovao i rang korisnika u knjižari)

Na glavnoj stranici korisnik će moći vidjeti opće podatke o knjižari (naziv i matični broj vlasnika tvrtke knjižare, naziv knjižare, popis najčešće kupljenih naslova i popis novih naslova).

Registrirani i prijavljeni korisnik može pretraživati sustav po sljedećim kriterijima:

- naslov e-knjige
- autor e-knjige
- žanr
- godina e-izdanja

Na stranici pretraživača sustav će kao rezultat prikazati popis dostupnih e-knjiga, opisane s njenim osnovnim informacijama kao što su naslov, autor, slikom naslovne stranice i poveznicom na potpuni opis sadržaja knjige. Potpuni opis knjige sadrži informacije kao što su naslov knjige, ime i prezime autora, broj stranica, ocjena knjige prema mišljenju klijenta i razine stoga kupnje (o kojem ovisi cijena knjige). Na kraju tog opisa mora biti poveznica „Kupi“, koja će proslijediti korisnika na stranicu gdje može ostvariti kupovinu željene e-knjige.

Korisnik će također moći komentirati e-knjigu u obliku kraćeg teksta te ju ocjenjivati. Komentari će biti vidljivi ostalim korisnicima, kao i nadimak autora komentara i datuma objave.

Ako se korisnik odluči kupiti e-knjigu, sustav će korisniku ispisati potrebne podatke vezane za tu knjigu. Zbog svrhe sustava da korisniku olakša kupovinu, prvo će mu prikazati najnižu ponuđenu cijenu za tu knjigu. Ako se za knjigu uspostavi da nema klijenta-poslužitelja, kao standardnu vrijednost poslužitelja će postaviti knjižaru koja posjeduje tu e-knjigu pod originalnom cijenom. Nakon uspješne kupovine, korisnik će dobiti primjerak knjige u PDF formatu i certifikat kojim potvrđuje da posjeduje original e-knjige pod određenim nazivom.



Slika 2.2: Kupovinom e-knjige korisnik dobiva originalni naslov knjige u PDF formatu koji može čitati na prijenosnim uređajima

S obzirom da je parametar prodaje određene e-knjige definiran faktorom provizije koja se dodjeljuje knjižari, potrebno je prodaju klasificirati stogom kupovine. Stog kupovine je definiran prema razinama te će se povećavati na temelju broja klijenata koji će prodavati istu tu e-knjigu, ali najvišu razinu stoga određuje knjižara. Stog će fiksno imati 8 razina, a svaka razina će biti jeftinija 2% početne cijene od prethodne. Ako je x_0 početna cijena knjige, svaka sljedeća razina stoga imat će cijenu:

$$x_n = x_{n-1} - n * 0.02 * x_0$$

Prateći ovu formulu, dolazimo do jednostavnog zaključka da je jedino smisleno da osma razina bude zadnja, jer bi na devetoj već prelazili u negativnu cijenu, što je naravno nemoguće. Nakon što stog kupovine dosegne svoj maksimum, knjiga se povlači iz prodaje te zatim ponovno dodaje, što uzrokuje resetiranje stoga. Kupac koji kupi knjigu na osmoj razini stoga, nema pravo na daljnju preprodaju. Knjižara će na svakoj razini stoga uzimati 5% provedene transakcije.

Treći element web-stranice je popis klijenata-poslužitelja koji će kao rezultat prikazati popis klijenata koji kupili određenu knjigu od samog korisnika ili klijenata od kojih je korisnik kupio knjigu. Uz tu specifikaciju sustav će za svaku knjigu nad kojom je obavljena transakcija prikazati nadimak klijenta, naziv knjige, tip transakcije koja se odnosi na to je li se obavila kupovina ili prodaja i vrijeme kupovine. Ako korisnika

zanimaju detalji vezani za određenog klijenta, sve što treba je kliknuti na njegov nadimak, koji je ujedno i poveznica na njegov profil.

Ako je korisnik koji je prijavljen u sustav vlasnik knjižare, on će imati uvid na sljedeće podatke i mogućnosti:

- korisnički podaci
- popis kupljenih knjiga
- statistika
- popis prijavljenih klijenata
- statistika knjižare (ukupni broj naslova, ukupni broj ostvarenih kupnji e-knjiga, ukupna zarada od kupnji i udio u zaradi od provizija)
- može dodati novu e-knjigu uz navedene atribute koji su potrebni za specifikaciju proizvoda
- može ukloniti određenu e-knjigu s popisa za prodaju (sustav će obavijestiti klijente-poslužitelje da je knjiga povučena iz prodaje zbog zarade preprodajom)

Ključne točke implementacije sustava eKnjižara su otvaranje računa klijenta i knjižničara koji je sklopio ugovor s određenom knjižarom i nakladnikom. Sustav će morati točno upravljati velikim količinama podataka, stoga je korištenje baza podataka neophodno. Važan dio biti će uklanjanje potencijalnih grešaka u transakcijama (nekonzistentnost u podacima ili kolizije). Sustav mora biti precizan u području e-knjiga koje određena knjižara ima na raspolaganju za prodaju (jer knjižarama nije u interesu ponuditi sadržaj koji više nema ili klijentima obaviti transakciju nad knjigom koja je povučena iz prodaje tijekom transakcije).

Ovakav sustav se ne mora bazirati isključivo na područje bibliotekarstva. Ako sustav na kojem se bazira eKnjižara ispostavi isplativim, njegova struktura se može primijeniti na prodaju glazbenog sadržaja ili video-sadržaja. Dakle sustav je primjenjiv na sva područja koja se bave online kupovinom, s obzirom da su modifikacije s ciljem prilagodbe vrlo minimalni.

Sustav ima otvorenu mogućnost nadogradnje. Moguća je prilagodba sustava mobilnim uređajima koji su kompatibilni s operacijskim sustavom Android ili iOS. To bi bila korisna karakteristika sustava, s obzirom da u današnje vrijeme korisnici

većinu sadržaja spremaju u virtualnom formatu i čitaju e-knjige na tabletima ili smartphone uređajima. Većina tih uređaja ima internu kameru, što daje mogućnost skeniranja QR kodova knjiga koji bi olakšali pretraživanje po bazama podataka e-knjiga koje su dostupne u nekoj knjižari, Većina ovih mogućnosti je dostupna za nadogradnju, ali sve ovisi o uspjehu trenutnog načina rada.

3. Pojmovnik

CSS: (**C**ascading **S**tyle **S**heets), radi se stilskom jeziku, koji se rabi za opis prezentacije dokumenta napisanog pomoću markup (HTML) jezika

HTML: (**H**yper**T**ext **M**arkup **L**anguage), prezentacijski jezik za izradu web stranica

MVC: (**M**odel–**V**iew–**C**ontroller), Koristi se u softverskom inženjeringu za odvajanje pojedinih dijelova aplikacije u komponente ovisno o njihovoj namjeni, što omogućuje nezavisan razvoj, ispitivanje i održavanje aplikacije

PHP: programski jezik, orijentiran po C i Pearl sintaksi, namijenjen prvenstveno programiranju dinamičnih web-stranica

SQL: (**S**tructured **Q**uery **L**anguage) programski jezik koji omogućuje manipuliranje bazom podataka

UML: (**U**nified **M**odeling **L**anguage) je standardni jezik za modeliranje u području softverskog inženjeringa koji se koristi za vizualiziranje, specificiranje, konstruiranje i dokumentiranje sistema programske podrške prema definiciji OMG-a (*Object Management Group*).

4. Funkcionalni zahtjevi

Dionici:

- klijenti (neregistrirani, registrirani, prijavljeni)
- vlasnici knjižara

Aktori i njihovi funkcionalni zahtjevi:

- Neregistrirani klijent, inicijator:
 - može vidjeti opće podatke na glavnoj stranici
 - može se registrirati
- Registrirani klijent, inicijator:
 - može se prijaviti na sustav
 - može vidjeti opće podatke na glavnoj stranici
- Prijavljeni klijent, inicijator:
 - pregled svog profila – opće informacije, statistika i pregled prethodnih transakcija
 - izmjena svog profila
 - pretraživanje knjiga
 - kupnja e-knjiga
 - vidi popis klijenata – partnera
 - može otvoriti profil drugog klijenta
 - može komentirati (dati osvrt) na knjige
 - može ocijeniti e – knjigu
 - otvoriti detaljan opis knjige
 - odjaviti se
- Vlasnik knjižare, inicijator:
 - pregled svog profila – opće informacije, statistika i pregled prethodnih transakcija
 - izmjena svog profila
 - pretraživanje knjiga
 - vidi popis klijenata – partnera
 - može komentirati (dati osvrt) na knjige
 - može ocijeniti e – knjigu
 - otvoriti detaljan opis knjige

- odjaviti se
- dodavanje e – knjiga
- brisanje e – knjiga
- pregled popisa svih prijavljenih klijenata
- Baza podataka, sudionik:
 - sprema arhivu podataka o knjigama, klijentima i transakcijama

Opis obrazaca uporabe:

- UC1 – RegistrirajSe:
 - **Glavni sudionik:** Neregistrirani klijent
 - **Cilj:** Registrirati klijenta i uvesti ga u bazu podataka.
 - **Sudionici:** Baza podataka
 - **Preduvjeti:** nema
 - **Rezultat:** Klijent je registriran i uveden u bazu podataka.
 - **Željeni scenarij:**
 - 1) Neregistrirani klijent unosi osobne podatke u sustav.
 - 2) Baza podataka ih sprema.
 - **Mogući drugi scenarij:**
 - 1) Neregistrirani klijent unosi podatke u sustav.
 - 2) Podatak već postoji te sustav odbija registraciju i javlja korisniku.
- UC2 – PrijaviSe:
 - **Glavni sudionik:** Registrirani klijent
 - **Cilj:** Prijaviti se na sustav kako bi u potpunosti mogao koristiti stranicu.
 - **Sudionici:** Baza podataka
 - **Preduvjeti:** Klijent mora biti registriran
 - **Rezultat:** Klijent ima proširen pristup sadržaju i funkcijama stranice.
 - **Željeni scenarij:**
 - 1) Registrirani klijent unosi korisničko ime i lozinku.
 - 2) Sustav provjerava podatke s bazom podataka te prosljeđuje klijenta na stranicu za prijavljene klijente.
 - **Mogući drugi scenariji:**
 - 1) Registrirani klijent unosi korisničko ime i lozinku.

- 2) Klijent je unio pogrešne korisničke podatke i sustav mu to dojavljuje.
- 3) Klijent se vraća na početnu stranicu.

- UC3 – PregledajProfil:

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni klijent
- **Cilj:** Dobiti uvid u osobne podatke i transakcije.
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjeti:** Klijent se prijavio na sustav.
- **Rezultat:** Otvara se stranica s osobnim podacima i ranijim transakcijama.
- **Željeni scenarij:**
 - 1) Na zahtjev klijenta se otvara njegov osobni profil.
- **Mogući drugi scenariji:** -

- UC4 – IzmjeniPodatkeProfila:

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni klijent
- **Cilj:** Mogućnost izmjene osobnih podataka klijenta (promjena adrese i slično)
- **Sudionici:** Baza podataka
- **Preduvjeti:** Klijent je prijavljen te se nalazi na stranici svog profila.
- **Rezultat:** Klijent izmjenjuje svoje osobne podatke na profilu
- **Željeni scenarij:**
 - 1) Klijent zatražuje izmjenu osobnih podataka.
 - 2) Otvara se mogućnost brisanja i ponovnog unosa podataka.
 - 3) Sustav zabilježava izmjenu i nadograđuje profil.
- **Mogući drugi scenariji:**
 - 1) Klijent zatražuje izmjenu osobnih podataka.
 - 2) Otvara se mogućnost brisanja i ponovnog unosa podataka.
 - 3) Uneseni podatci su neispravni te sustav dojavljuje pogrešku.

- UC5 – PretražiKnjigu:

- **Glavni sudionik:** Prijavljeni klijent ili vlasnik knjižare
- **Cilj:** Pretražiti bazu podataka knjiga
- **Sudionici:** Baza podataka

- **Preduvjeti:** Klijent je prijavljen ili je vlasnik knjižare prijavljen.
- **Rezultat:** Otvara se stranica s knjigama koje zadovoljavaju željeni upit i njihovim najjeftinijim cijenama.
- **Željeni scenarij:**
 - 1) Korisnik upisuje ime željene knjige u tražilicu.
 - 2) Pretražuje se baza podataka
 - 3) Ako postoje takve, otvara se stranica s knjigama koje zadovoljavaju korisnikov upit.
- **Mogući drugi scenariji:**
 - 1) Korisnik upisuje ime željene knjige u tražilicu.
 - 2) Pretražuje se baza podataka.
 - 3) Niti jedna knjiga ne zadovoljava korisnikov upit te sustav to dojavljuje korisniku.
- UC6 – KupiKnjigu:
 - **Glavni sudionik:** Prijavljeni klijent
 - **Cilj:** Dobiti mogućnost čitanja i daljnje preprodaje e-knjige.
 - **Sudionici:** Baza podataka, vlasnik knjižare ili drugi registrirani klijent.
 - **Preduvjeti:** Knjigu je moguće kupiti (stog još nije popunjen) te se korisnik nalazi na stranici s potpunim opisom knjige.
 - **Rezultat:** Klijent dobiva primjerak e-knjige i certifikat koji mu omogućuje daljnju prodaju. Klijent/knjižničar od koga je kupio knjigu, gubi mogućnost ponovne prodaje.
 - **Željeni scenarij:**
 - 1) Klijent šalje zahtjev za kupnjom knjige.
 - 2) Sustav obavlja potrebne transakcije te se bilježe u bazu podataka.
 - 3) Klijent prima primjerak knjige i certifikat.
 - 4) Računa se nova cijena knjige te se ona sada pokazuje kao najniža prilikom pretrage.
 - **Mogući drugi scenariji:** -
- UC7 – OtвориPopisKlijenata-Partnera:
 - **Glavni sudionik:** Prijavljeni klijent

- **Cilj:** Dobiti popis onih klijenata od kojih je klijent kupio knjigu ili koji su od njega kupili knjigu
 - **Sudionici:** Baza podataka
 - **Preduvjeti:** Klijent je prijavljen.
 - **Rezultat:** Otvara se stranica s popisom klijenata-partnera.
 - **Željeni scenarij:**
 - 1) Korisnik otvara popis klijenata-partnera.
 - **Mogući drugi scenariji:** -
-
- UC8 – OtvoriProfilDrugogKlijenta:
 - **Glavni sudionik:** Prijavljeni klijent
 - **Cilj:** Pogledati podatke drugog klijenta.
 - **Sudionici:** Baza podataka
 - **Preduvjeti:** Klijent je prijavljen te se nalazi na stranici s popisom klijenata-partnera.
 - **Rezultat:** Otvara se stranica drugog klijenta koja sadrži nadimak klijenta, statistiku klijenta i njegovu e-mail adresu.
 - **Željeni scenarij:**
 - 1) Korisnik pregledava profil drugog klijenta.
 - **Mogući drugi scenariji:** -
-
- UC9 – KomentirajKnjigu:
 - **Glavni sudionik:** Prijavljeni klijent
 - **Cilj:** Korisnik komentira knjigu.
 - **Sudionici:** Baza podataka
 - **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen u sustav te se nalazi na stranici s potpunim opisom knjige.
 - **Rezultat:** U detaljnom opisu knjige pojavljuje se korisnikov komentar.
 - **Željeni scenarij:**
 - 1) Na zahtjev se otvara polje za unos teksta u kojemu korisnik piše svoj komentar.
 - 2) Sustav nadograđuje detaljan opis knjige dodajući novi korisnikov komentar.

- **Mogući drugi scenariji:** -
- UC10 – OcijeniKnjigu:
 - **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik
 - **Cilj:** Rangiranje e-knjiga.
 - **Sudionici:** Baza podataka
 - **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen te se nalazi na stranici s potpunim opisom knjige.
 - **Rezultat:** Mijenja se ukupna ocjena e-knjige.
 - **Željeni scenarij:**
 - 1) Korisnik daje ocjenu knjizi.
 - 2) Sustav računa novu ukupnu ocjenu knjige i upisuje se u bazu podataka.
 - **Mogući drugi scenariji:** -
- UC11 – OtvoriPotpuniOpisKnjige:
 - **Glavni sudionik:** Prijavljeni korisnik ili vlasnik knjižare
 - **Cilj:** Dati korisniku uvid u potpuni opis knjige.
 - **Sudionici:** Baza podataka
 - **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen te se nalazi na stranici na kojoj pretražuje knjige.
 - **Rezultat:** Otvara se stranica sa detaljnim opisom knjige.
 - **Željeni scenarij:**
 - 1) Korisnik šalje zahtjev za uvid u detaljan opis knjige.
 - 2) Otvara se stranica s takvim opisom.
 - **Mogući drugi scenariji:** -
- UC12 – OdjaviSe:
 - **Glavni sudionik:** Prijavljeni klijent ili vlasnik knjižare
 - **Cilj:** Odjaviti korisnika sa stranice.
 - **Sudionici:** -
 - **Preduvjeti:** Korisnik je prijavljen.
 - **Rezultat:** Otvara se početna stranica i korisnik ima mogućnosti kao i registrirani korisnik.

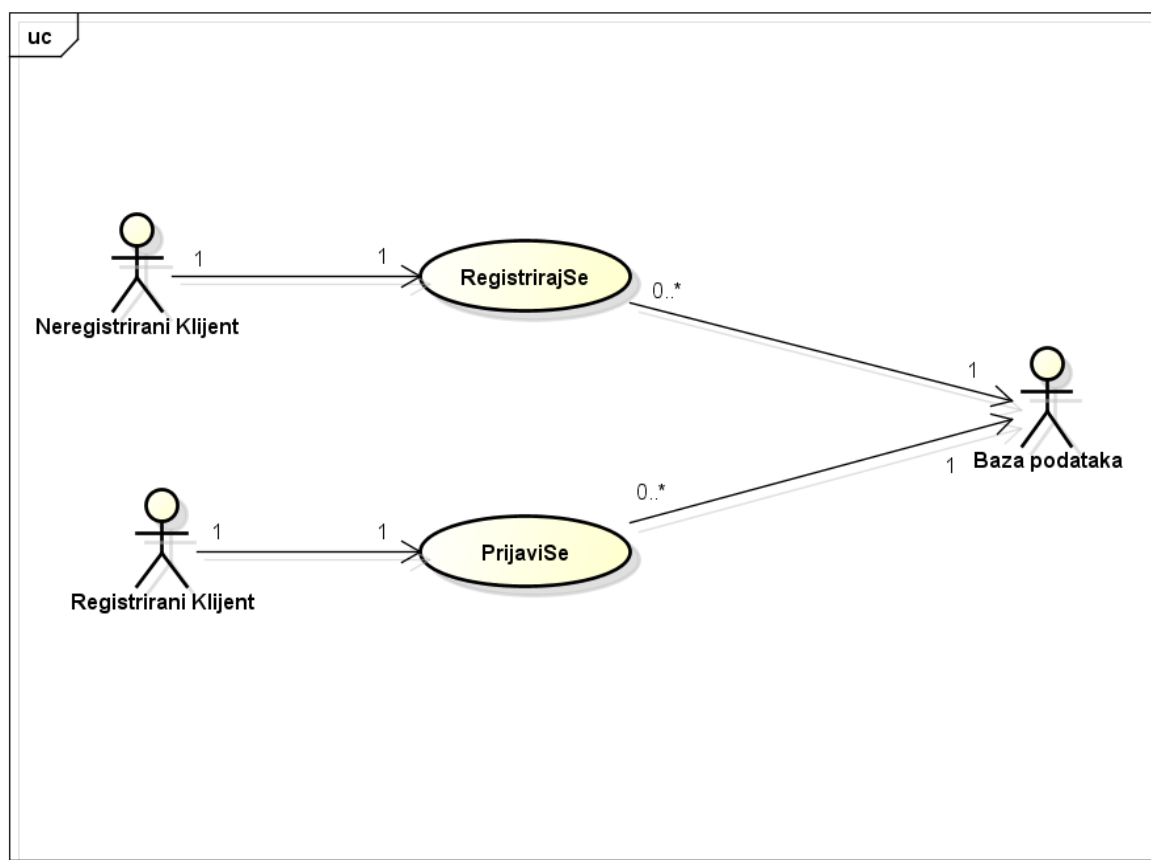
- **Željeni scenarij:**
 - 1) Odjava iz sustava.
- **Mogući drugi scenariji: -**

- UC13 – DodajKnjigu:
 - **Glavni sudionik:** Vlasnik knjižare
 - **Cilj:** Ponuditi klijentima novu knjigu.
 - **Sudionici:** Baza podataka
 - **Preduvjeti:** Vlasnik je prijavljen
 - **Rezultat:** U bazu podataka se dodaje nova knjiga.
 - **Željeni scenarij:**
 - 1) Vlasnik knjižare unosi detaljan opis knjige i postavlja prvotnu cijenu.
 - 2) Sustav nadograđuje trenutni popis knjiga.
 - **Mogući drugi scenariji: -**

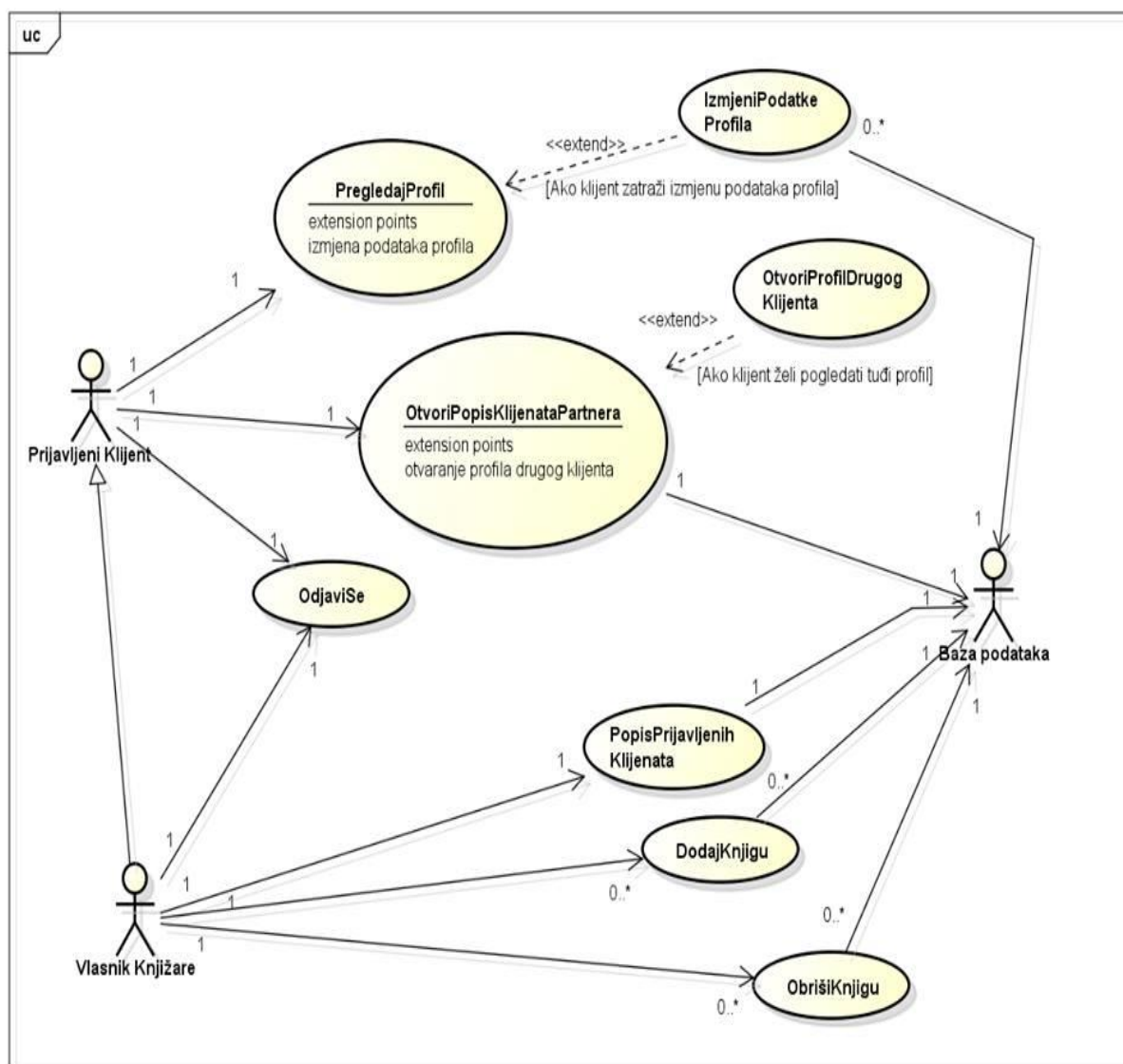
- UC14 – ObrišiKnjigu:
 - **Glavni sudionik:** Vlasnik knjižare
 - **Cilj:** Maknuti knjigu iz ponude knjižare.
 - **Sudionici:** Baza podataka, klijent koji trenutno posjeduje certifikat.
 - **Preduvjeti:** Vlasnik je prijavljen.
 - **Rezultat:** Knjiga se briše iz ponude, klijent gubi certifikat za prodaju.
 - **Željeni scenarij:**
 - 1) Vlasnik knjižare podnosi zahtjev za brisanjem knjige.
 - 2) Sustav klijentu oduzima certifikat.
 - 3) Sustav nadograđuje popis knjiga.
 - **Mogući drugi scenariji: -**

- UC15 – PopisRegistriranihKlijenata:
 - **Glavni sudionik:** Vlasnik knjižare
 - **Cilj:** Prikazati popis svih registriranih korisnika.
 - **Sudionici:** Baza podataka
 - **Preduvjeti:** Vlasnik je prijavljen
 - **Rezultat:** Otvara se stranica s popisom svim prijavljenih klijenata

- **Željeni scenarij:**
 - 1) Vlasnik knjižare šalje zahtjev za otvaranjem stranice s popisom klijenata.
 - 2) Sustav iz baze podataka dohvaća tražene informacije i prezentira ih vlasniku.
- **Mogući drugi scenariji:** -

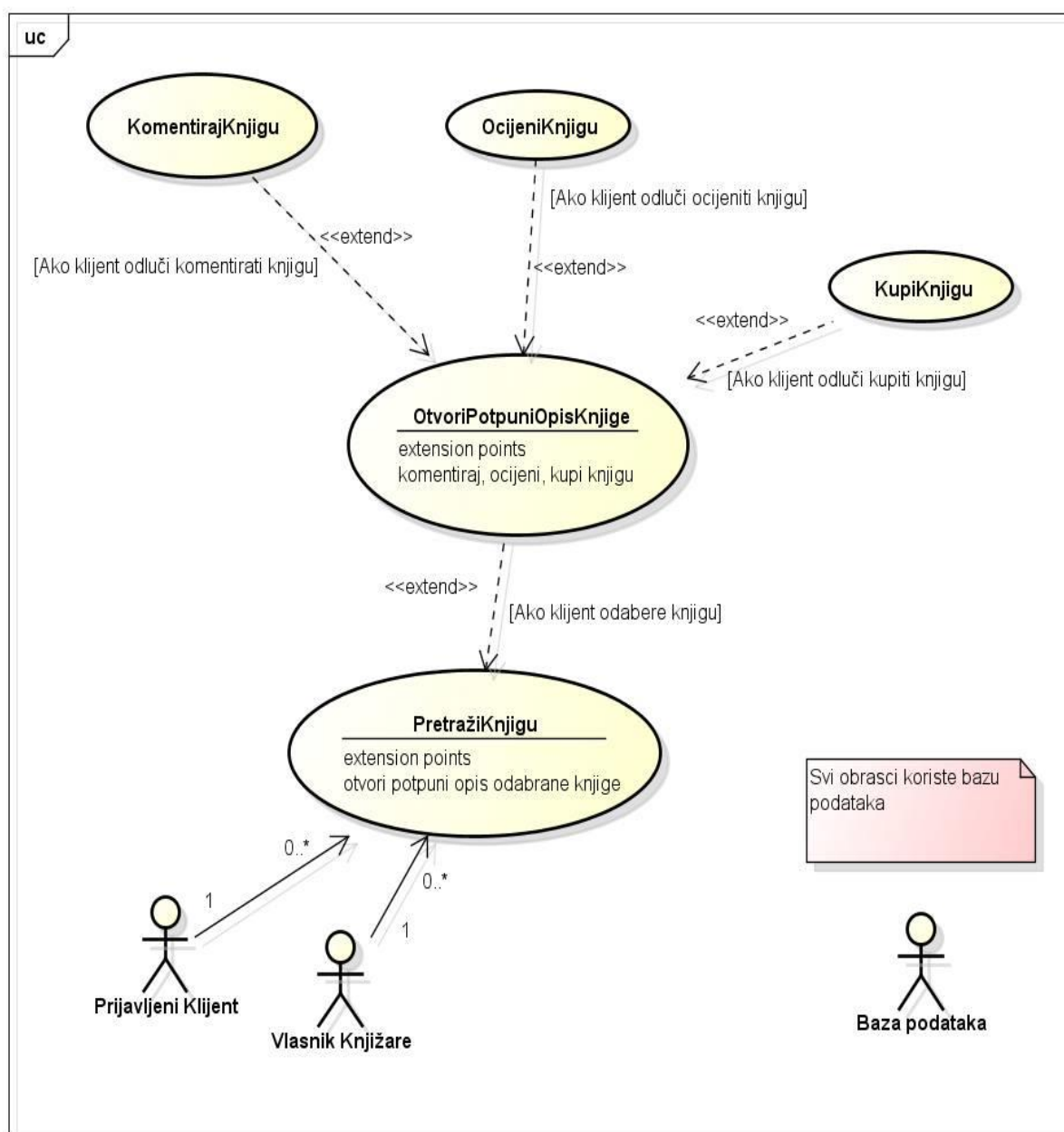


Slika 4.1 Dijagram obrazaca uporabe UC1, UC2 – Prikaz obrazaca za neregistriranog i registriranog klijenta



powered by Astah

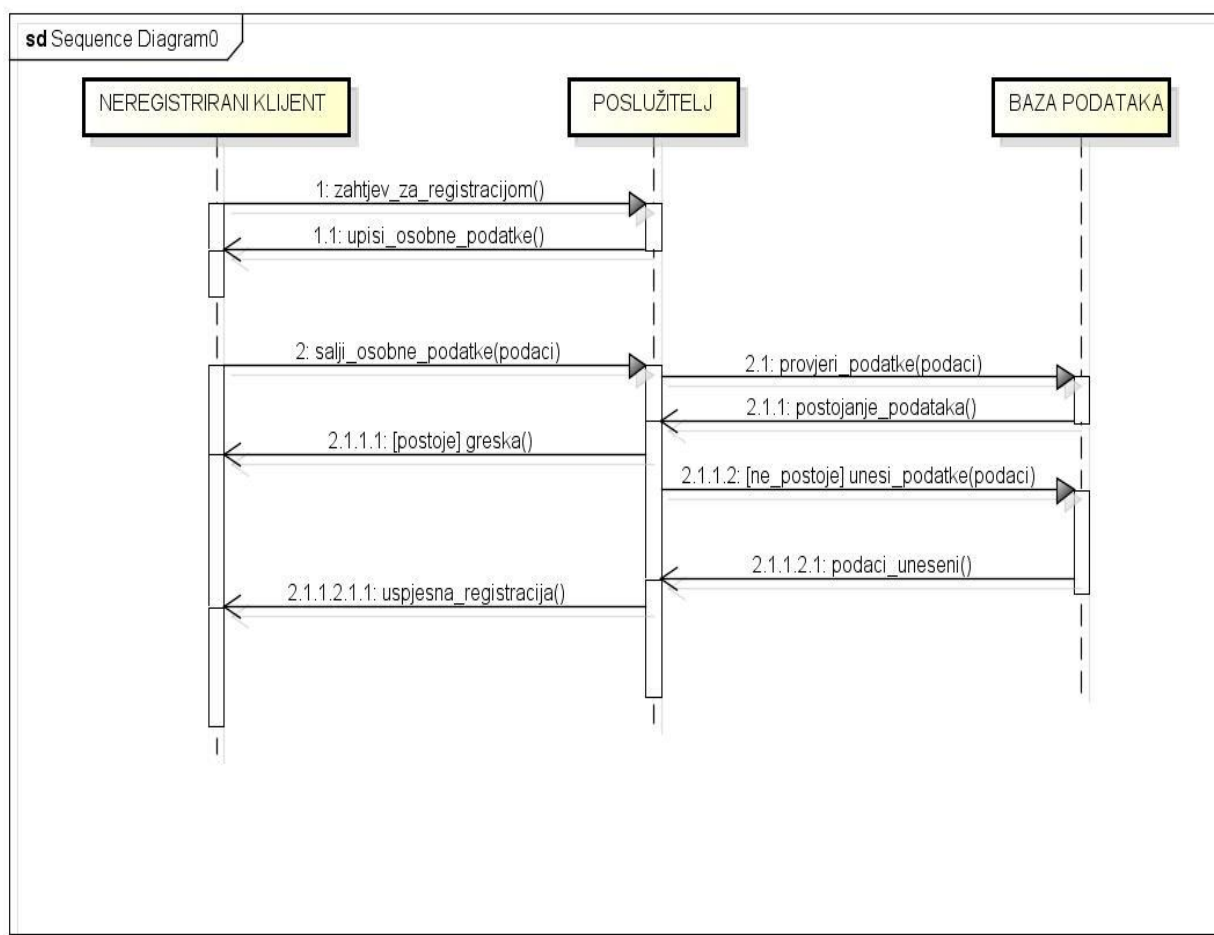
Slika 4.2 Dijagram obrazaca uporabe UC3, UC4, UC7, UC8, UC12, UC13, UC14, UC15 – Prikaz obrazaca za prijavljenog klijenta i vlasnika knjižare



Slika 4.3 Dijagram obrazaca uporabe UC5, UC6, UC9, UC10, UC11 - Detaljan prikaz obrasca PretražiKnjige te vezanih obrazaca uporabe

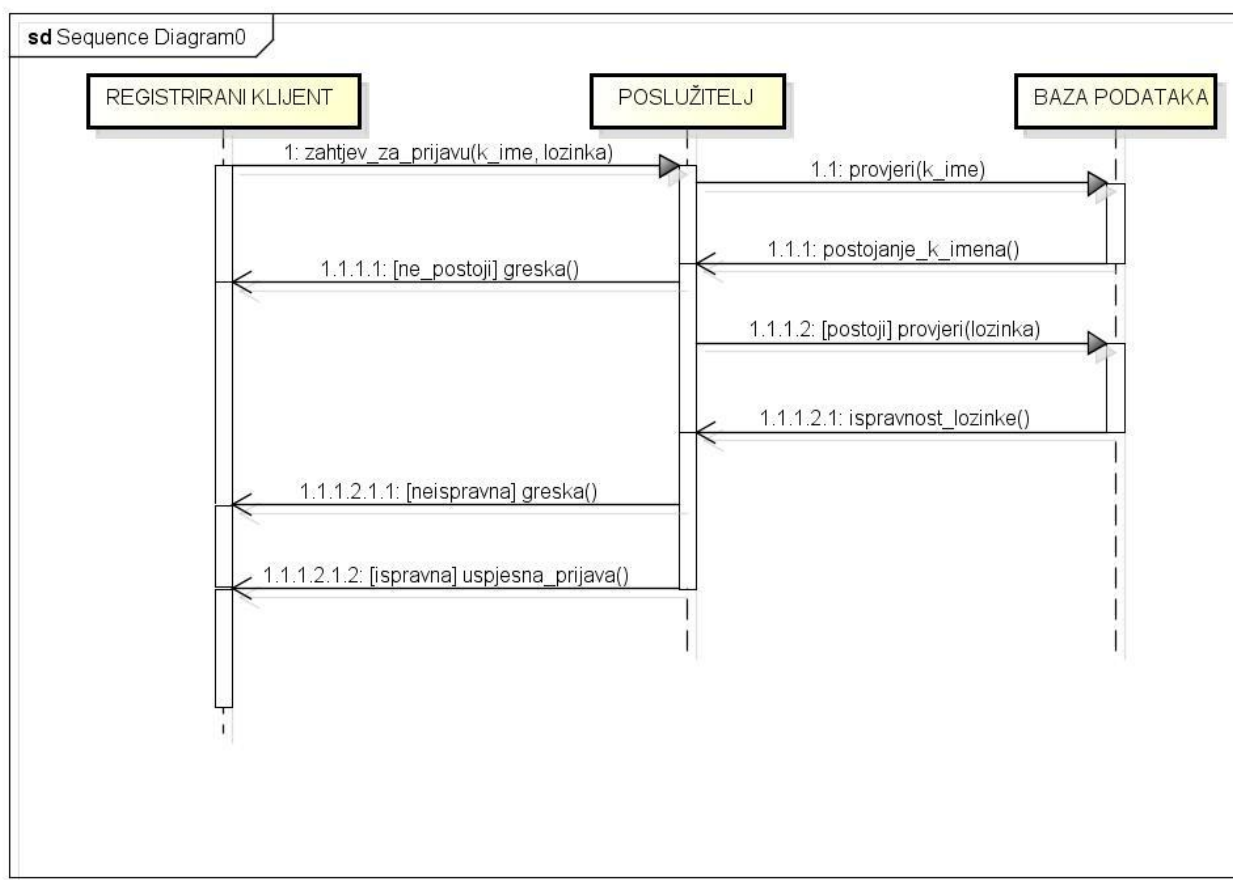
Sekvencijski dijagrami:**Obrazac uporabe UC1 (RegistrirajSe)**

Neregistrirani klijent šalje zahtjev za registracijom. Poslužitelj ga traži osobne podatke. Klijent pošalje potrebne podatke. Poslužitelj provjerava u bazi podataka da li postoje već uneseni podaci. Ako ne postoje poslužitelj unosi podatke u bazu podataka i javlja korisniku da je registracija uspješna. U protivnom poslužitelj javlja korisniku da podaci već postoje.

**Slika 4.4. Sekvencijski dijagram obrasca RegistrirajSe**

Obrazac uporabe UC2 (PrijavaSe)

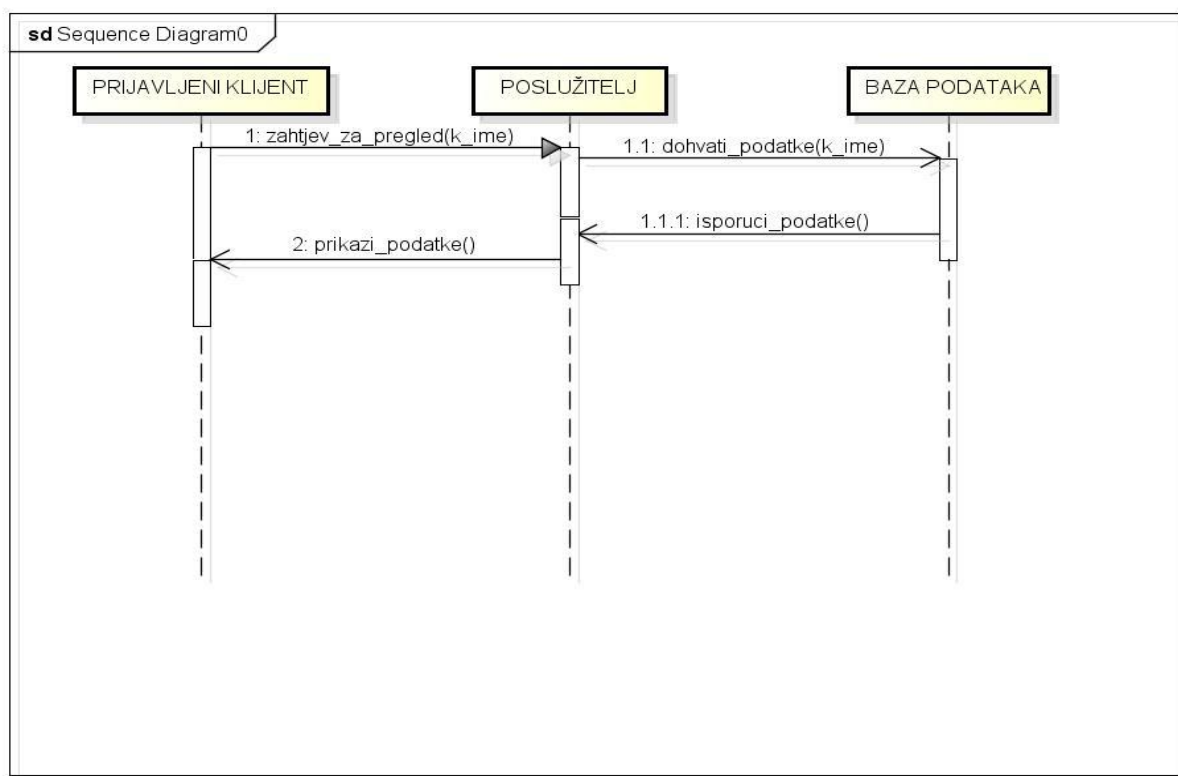
Registrirani klijent šalje poslužitelju zahtjev za prijavu sa korisničkim imenom i lozinkom. Poslužitelj provjerava da li postoji korisničko ime u bazi podataka. Ako ime ne postoji dojavljuje grešku. Ako ono postoji provjerava da li mu odgovara unesena zaporka. Ako zaporka odgovara tada se klijentu dodjeljuju ovlasti, u skladu sa time tko se prijavio. U protivnom dojavljuje grešku.



Slika 4.5 Sekvencijski dijagram obrasca PrijavaSe

Obrazac uporabe UC3 (PregledajProfil)

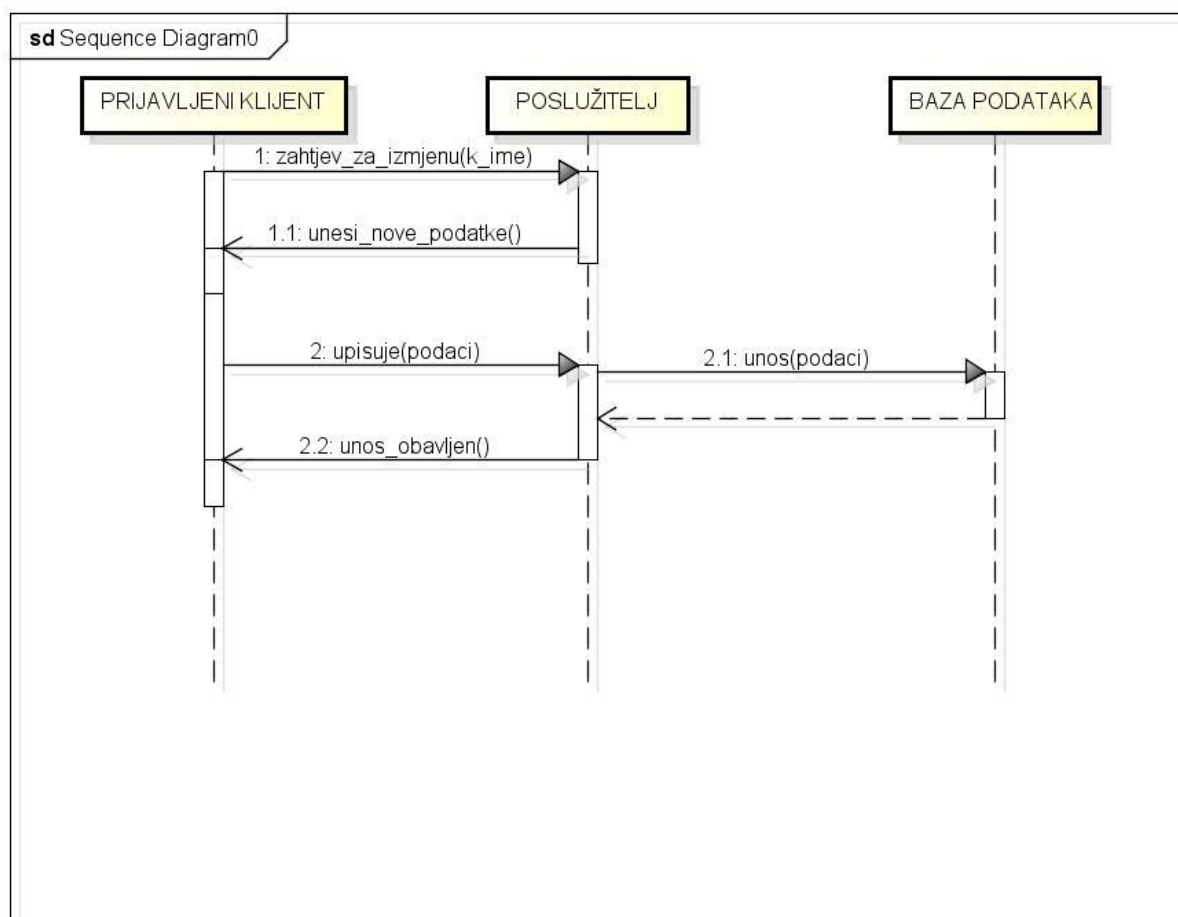
Prijavljeni klijent šalje zahtjev za pregledom profila. Poslužitelj iz baze dohvaća podatke o profilu te ih proslijeđuje klijentu.



Slika 4.6 Sekvencijski dijagram obrasca PregledajProfil

Obrazac uporabe UC4 (IzmjeniPodatkeProfila)

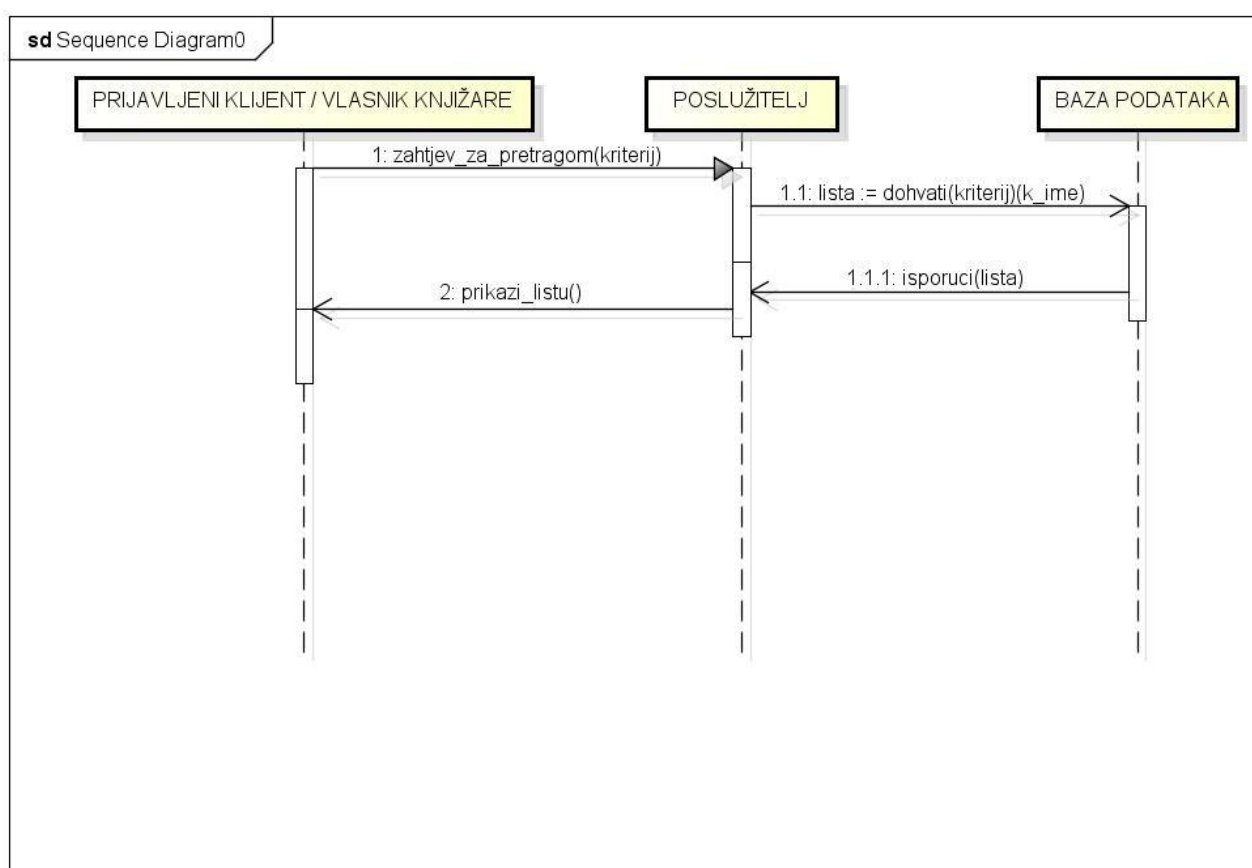
Prijavljeni korisnik traži izmjenu podataka. Poslužitelj korisnika traži unos novih podataka. Nakon unosa poslužitelj sprema nove podatke u bazu podataka te javlja korisniku o uspješnosti promjene.



Slika 4.7 Sekvencijski dijagram obrasca IzmjeniPodatkeProfila

Obrazac uporabe UC5 (PretražiKnjigu)

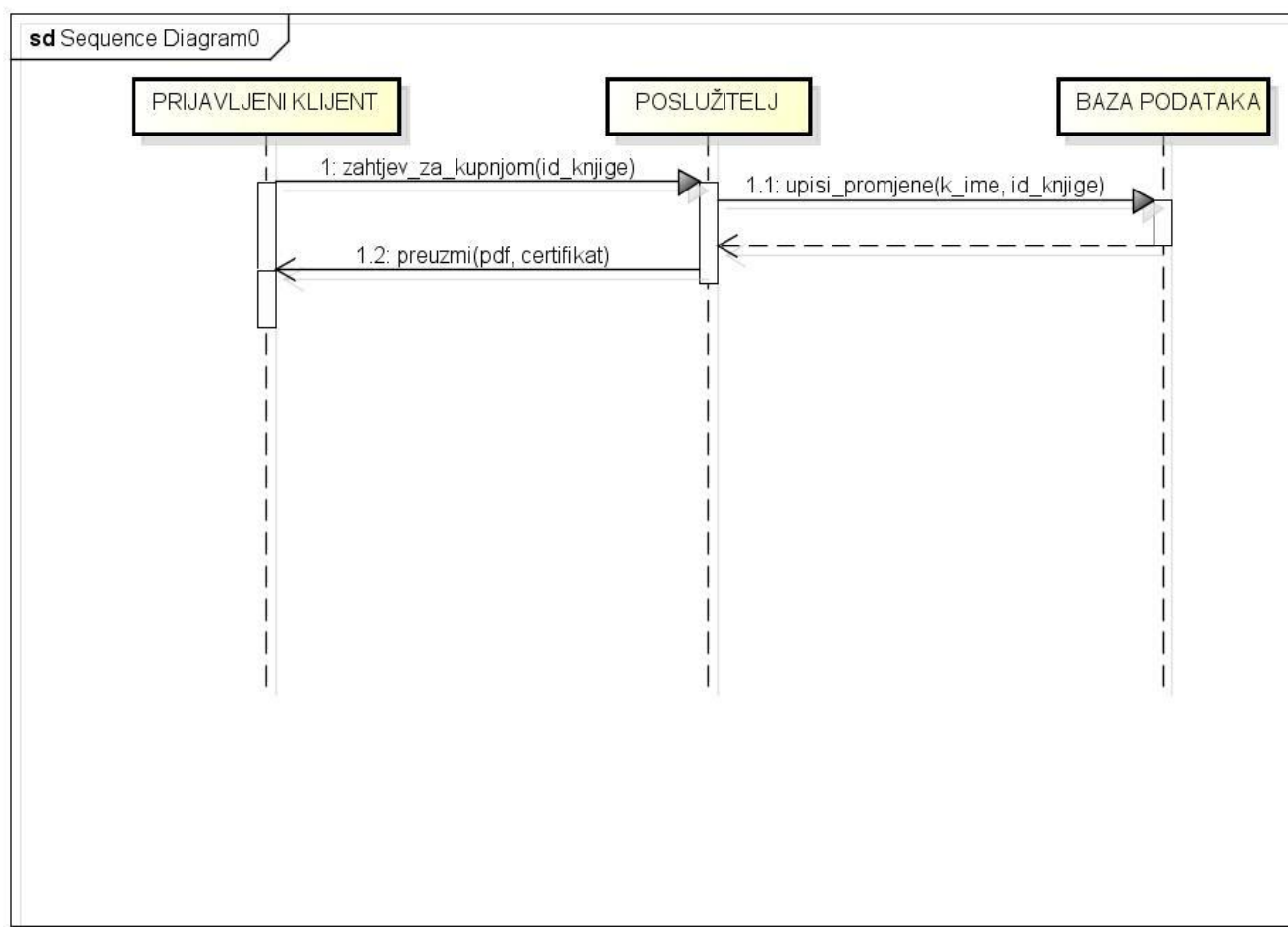
Prijavljeni klijent ili vlasnik knjižare želi pretražiti bazu podataka prema nekom kriteriju (autor, naslov...). Poslužitelj iz baze podataka dohvaća sve knjige koje odgovaraju uvjetima pretrage te ih prikazuje korisniku.



Slika 4.8 Sekvencijski dijagram obrasca PretražiKnjigu

Obrazac uporabe UC6 (KupiKnjigu)

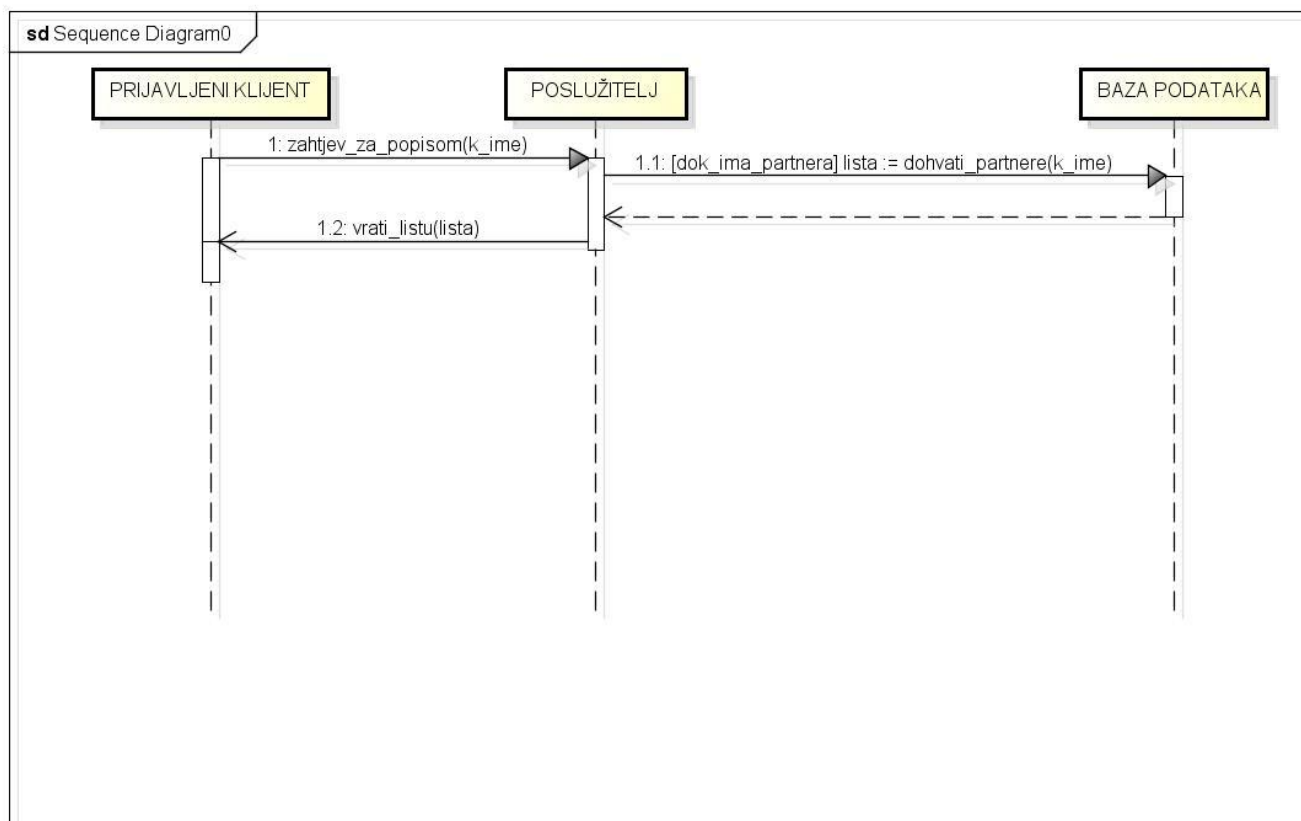
Prijavljeni klijent šalje zahtjev za kupnjom knjige. Poslužitelj obavlja transakcije te bilježi promjene u bazu podataka. Ako je transakcija uspješno izvršena poslužitelj šalje klijentu primjerak knjige u PDF formatu s pripadnim certifikatom za tu knjigu.



Slika 4.9 Sekvencijski dijagram obrasca KupiKnjigu

Obrazac uporabe UC7 (OtvoriPopisKlijenata-Partnera)

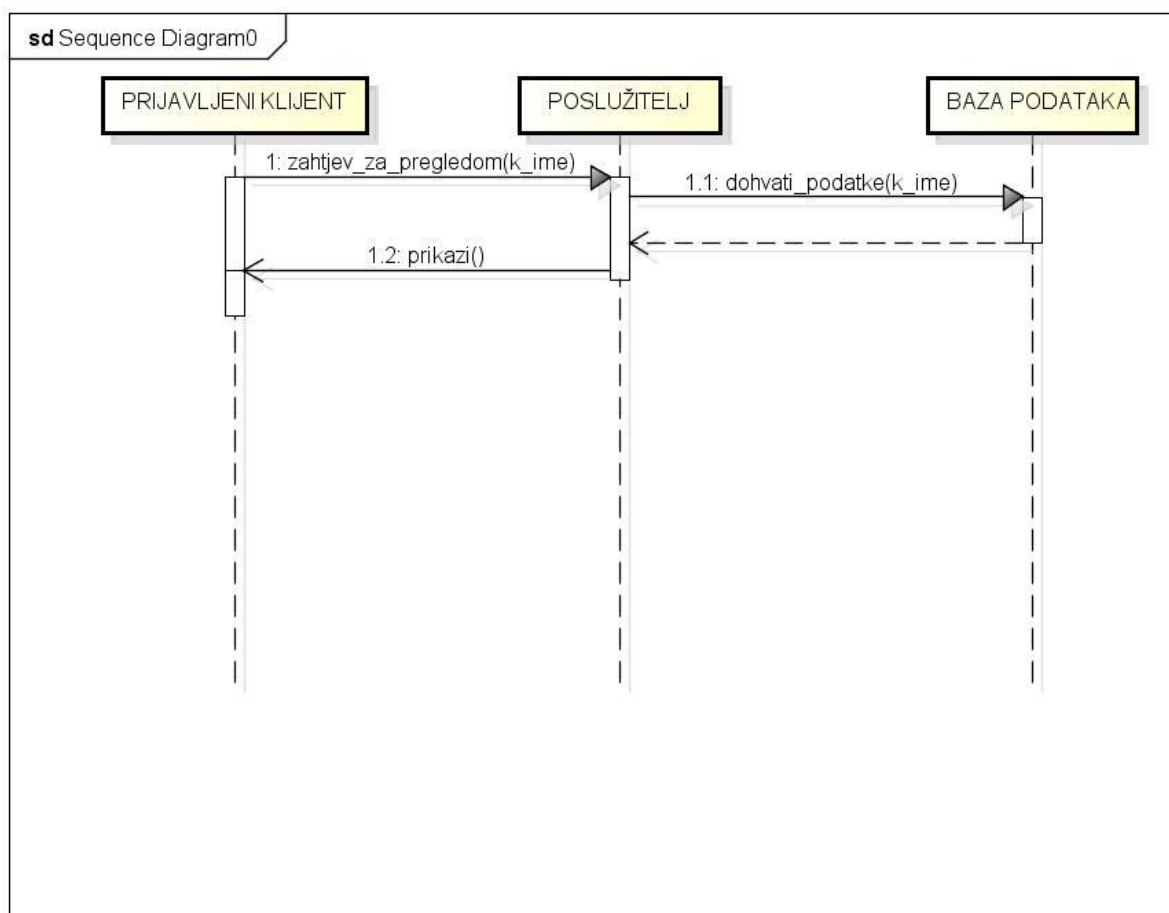
Prijavljeni klijent šalje zahtjev poslužitelju za pregled popisa svih klijenata-partnera. Poslužitelj iz baze podataka dohvaća korisnička imena svih klijenata-partnera koji su povezani s tim klijentom, a zatim ih prosljeđuje klijentu.



Slika 4.10 Sekvencijski dijagram obrasca OtvoriPopisKlijenata-Partnera

Obrazac uporabe UC8 (OtvoriProfilDrugogKlijenta)

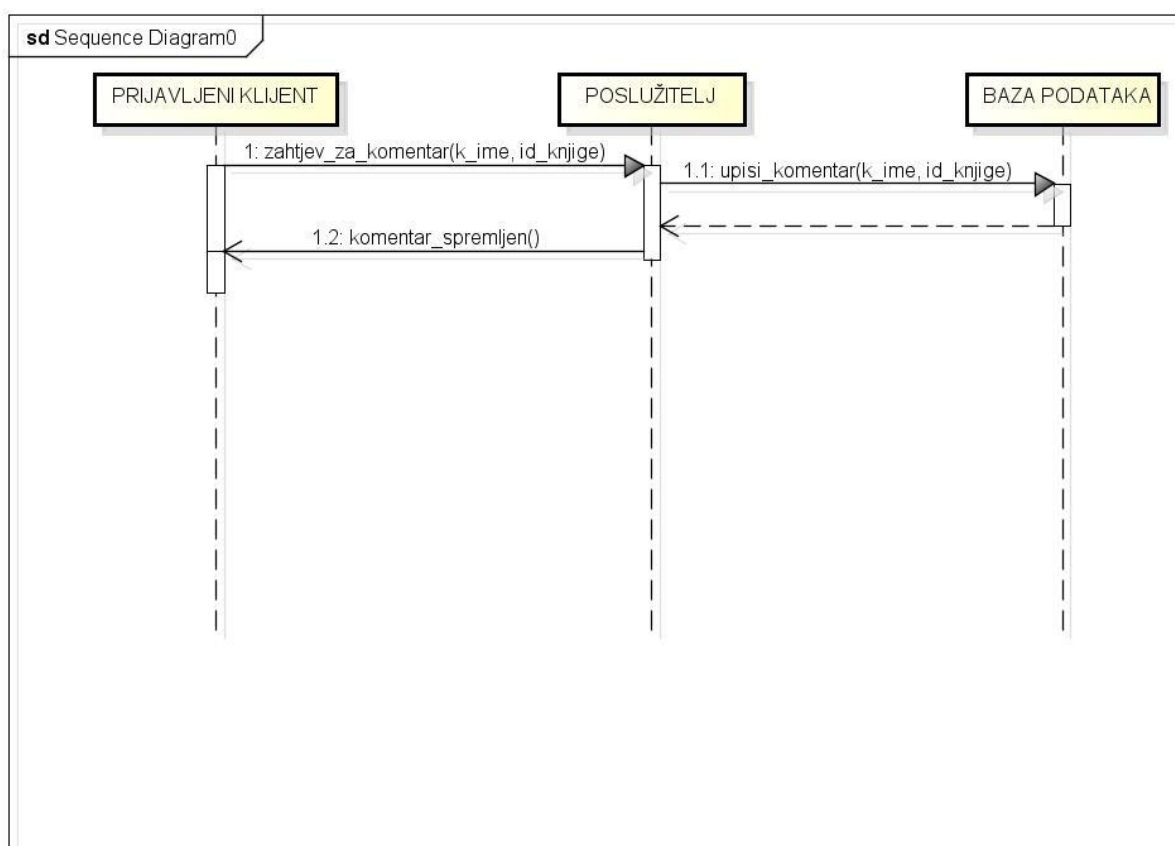
Prijavljeni klijent šalje zahtjev poslužitelju za pregled profila drugog klijenta. Poslužitelj dohvaća podatke o određenom klijentu iz baze podataka te ih prikazuje klijentu.



Slika 4.11 Sekvencijski dijagram obrasca OtvoriProfilDrugogKlijenta

Obrazac uporabe UC9(KomentirajKnjigu)

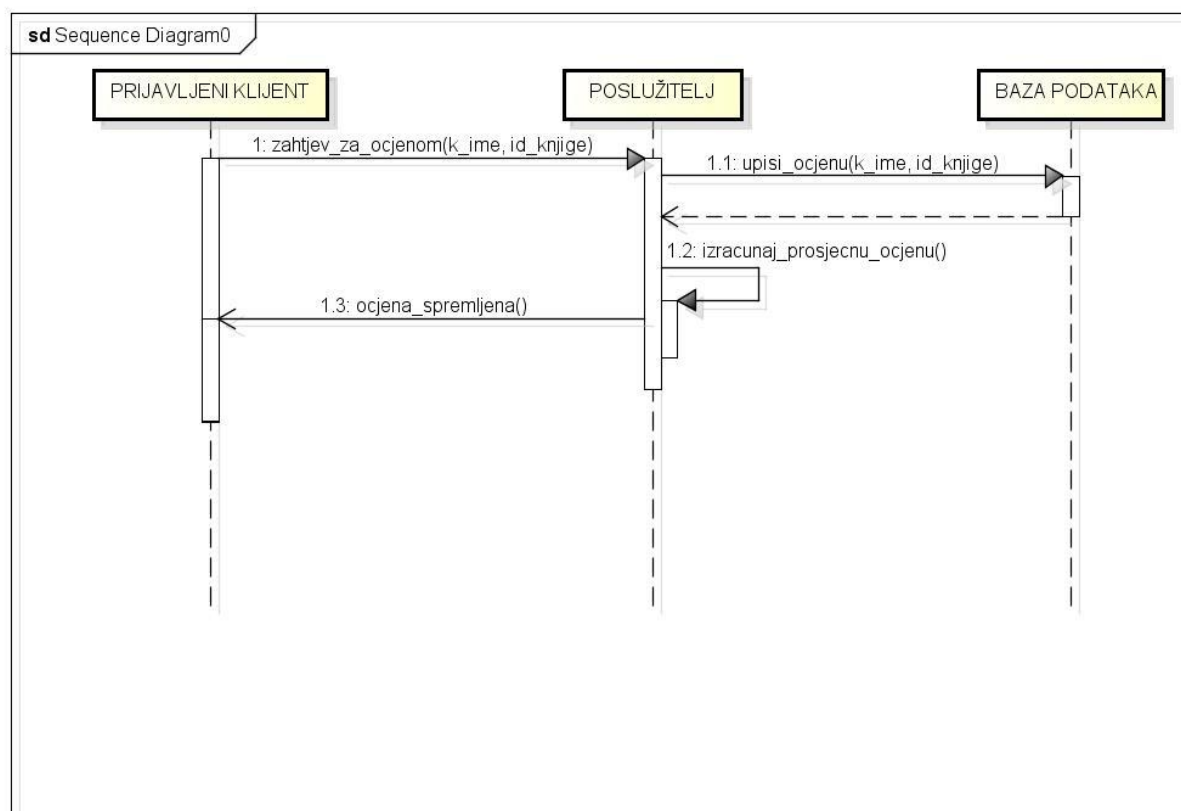
Prijavljeni klijent može komentirati knjigu na stranici s potpunim opisom knjige. Poslužitelj sprema komentar u bazu podataka te ga prikazuje na stranici s potpunim opisom te knjige.



Slika 4.12 Sekvencijski dijagram obrasca KomentirajKnjigu

Obrazac uporabe UC10 (OcijeniKnjigu)

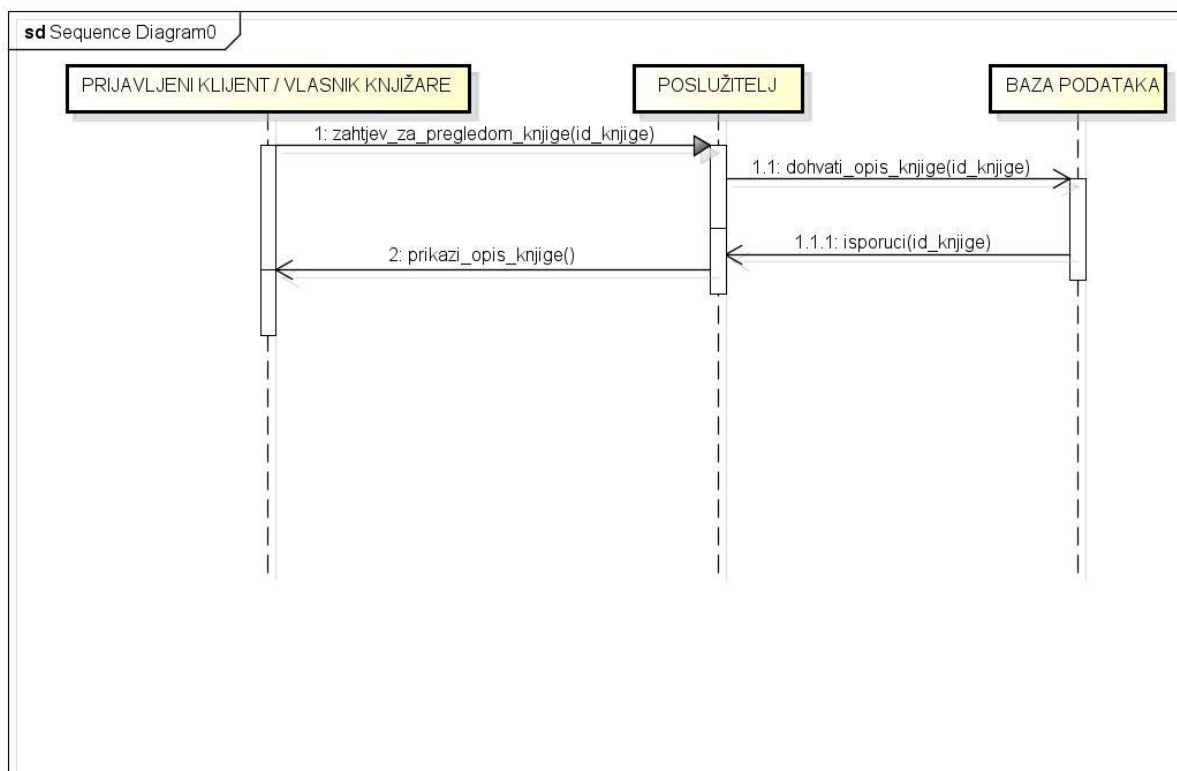
Prijavljeni klijent može ocijeniti knjigu na stranici s potpunim opisom knjige. Poslužitelj sprema ocjenu u bazu podataka te ju računa u prosječnu ocjenu i potom prikazuje na stranici s potpunim opisom te knjige.



Slika 4.13 Sekvencijski dijagram obrasca OcijeniKnjigu

Obrazac uporabe UC11 (OtvoriPotpuniOpisKnjige)

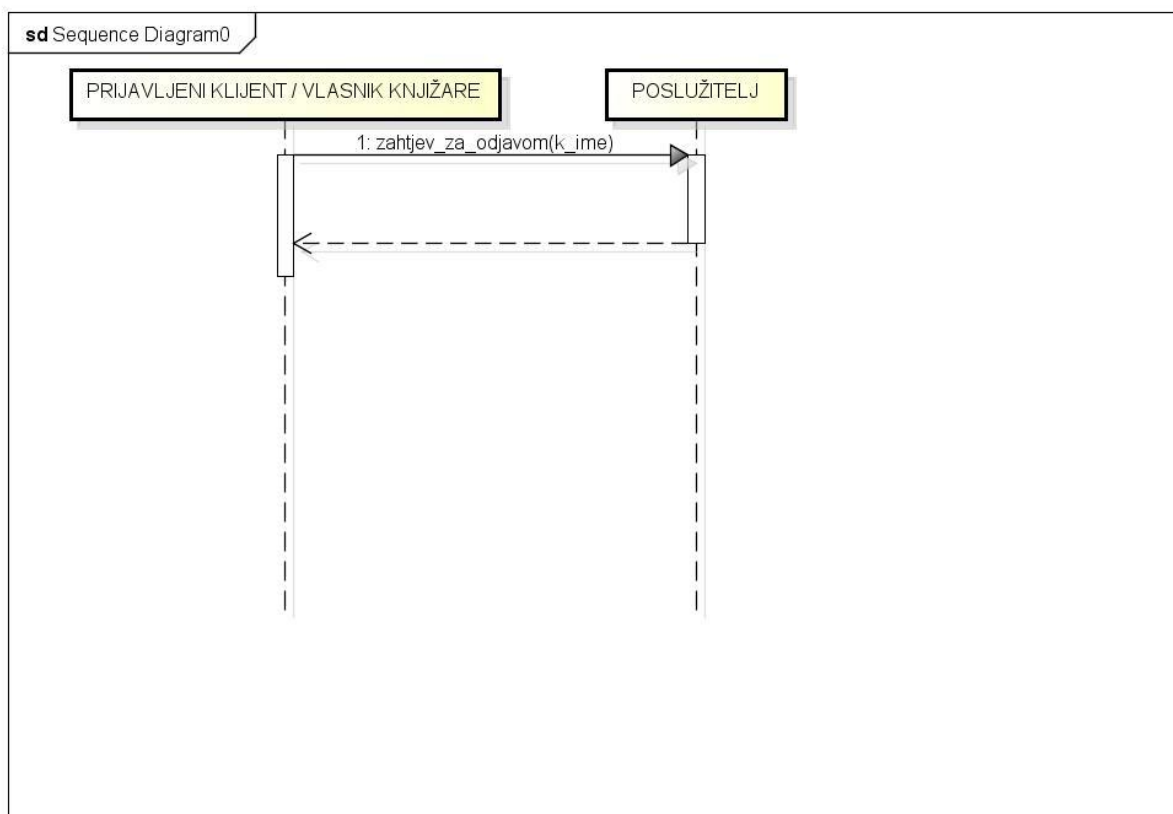
Prijavljeni klijent ili vlasnik knjižare traže zahtjev za pregled opisa knjige. Poslužitelj dohvaća podatke iz baze podataka te ih šalje klijentu.



Slika 4.14 Sekvencijski dijagram obrasca OtvoriPotpuniOpisKnjige

Obrazac uporabe UC12 (OdjaviSe)

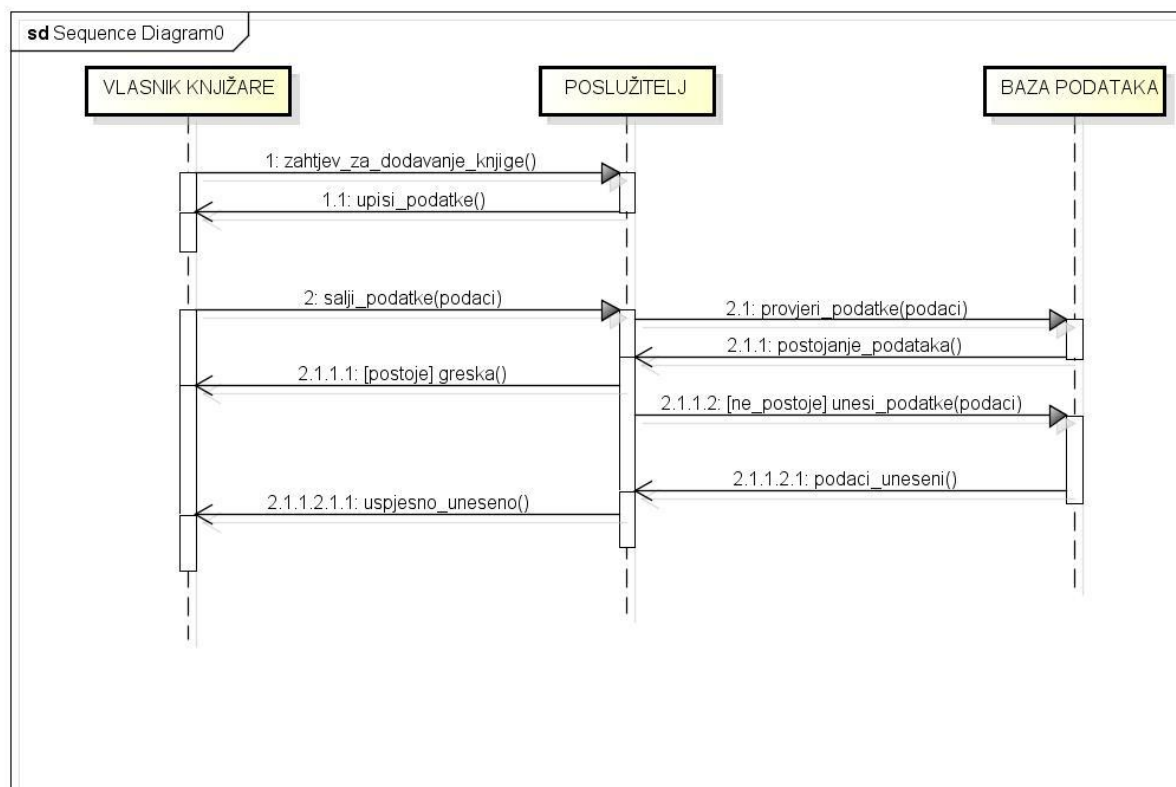
Prijavljeni klijent ili vlasnik knjižare traže zahtjev za odjavu iz sustava.
Poslužitelj odobrava zahtjev.



Slika 4.15 Sekvencijski dijagram obrasca OdjaviSe

Obrazac uporabe UC13 (DodajKnjigu)

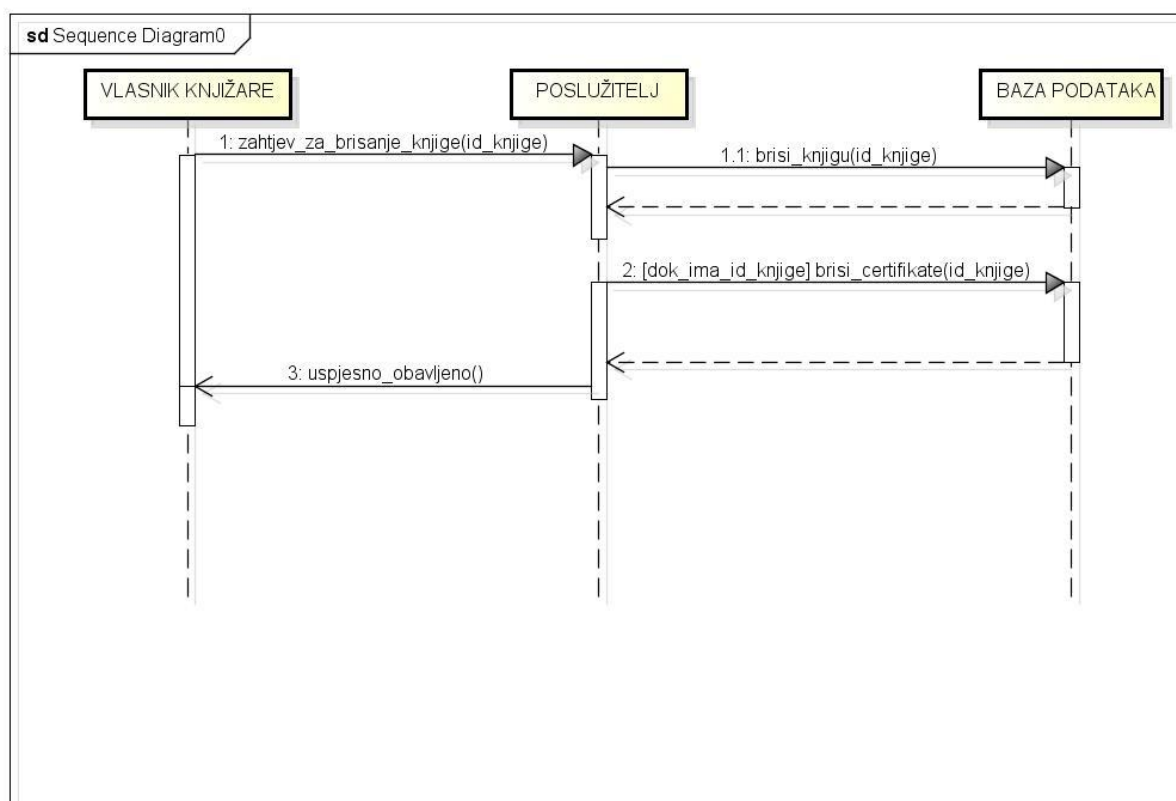
Vlasnik knjižare šalje zahtjev poslužitelju za dodavanje nove knjige. Poslužitelj ga traži podatke o knjizi. Nakon što su podaci uneseni poslužitelj provjerava postoji li već takva knjiga u bazi podataka. Ako knjiga ne postoji poslužitelj upisuje podatke o novoj knjizi u bazu podataka te javlja vlasniku da je knjiga uspješno dodana. U protivnom poslužitelj javlja vlasniku da podaci već postoje u bazi.



Slika 4.16 Sekvencijski dijagram obrasca DodajKnjigu

Obrazac uporabe UC14 (ObrišiKnjigu)

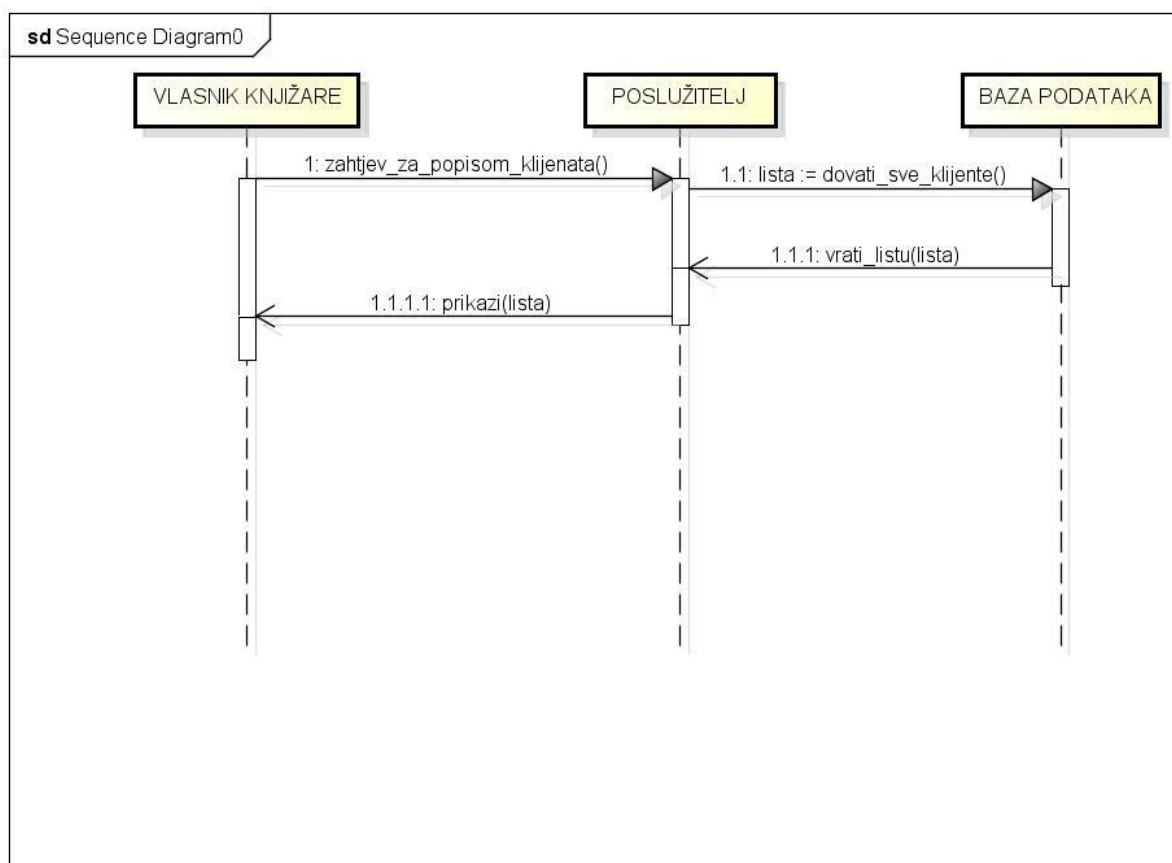
Vlasnik knjižare šalje zahtjev poslužitelju za brisanje knjige. Poslužitelj briše knjigu i njezine podatke iz baze podataka te oduzima certifikate svim klijentima koji su kupili tu knjigu. Poslužitelj javlja vlasniku da je knjiga uspješno obrisana.



Slika 4.17 Sekvencijski dijagram obrasca ObrišiKnjigu

Obrazac uporabe UC15 (PopisRegistriranihKlijenata)

Vlasnik šalje zahtjev za pregled svih registriranih korisnika. Poslužitelj dohvaća popis svih registriranih korisnika te ga prikazuje vlasniku.



Slika 4.18 Sekvencijski dijagram obrasca PopisRegistriranihKlijenata

5. Ostali zahtjevi

- Sustav mora omogućavati rangiranje korisnika. Rang korisnika u knjižari je određen formulom koja se računa na temelju podataka o ukupnom broju kupljenih e-knjiga, ukupnoj cijeni svih kupljenih e-knjiga i broju drugih klijenata s kojima je korisnik trgovao.
- Korisnici mogu ocjenjivati knjige, i to brojem između 1 i 10 (što veći broj, to bolja knjiga).
- Datum i vrijeme kupnje knjige i transakcije treba biti do razine minute.
- Web stranica knjižare treba podržavati hrvatske diakritičke znakove.

6. Arhitektura i dizajn sustava

6.1 Svrha, opći prioriteti i skica sustava

Izbor odgovarajuće arhitekture programske potpore jedan je od najbitnijih koraka u oblikovanju sustava jer ona predstavlja poveznicu između zahtjeva na sustav i same implementacije sustava. Dobra arhitektura znači dobru fleksibilnost sustava, jednostavnu mogućnost nadogradnje i jeftino održavanje.

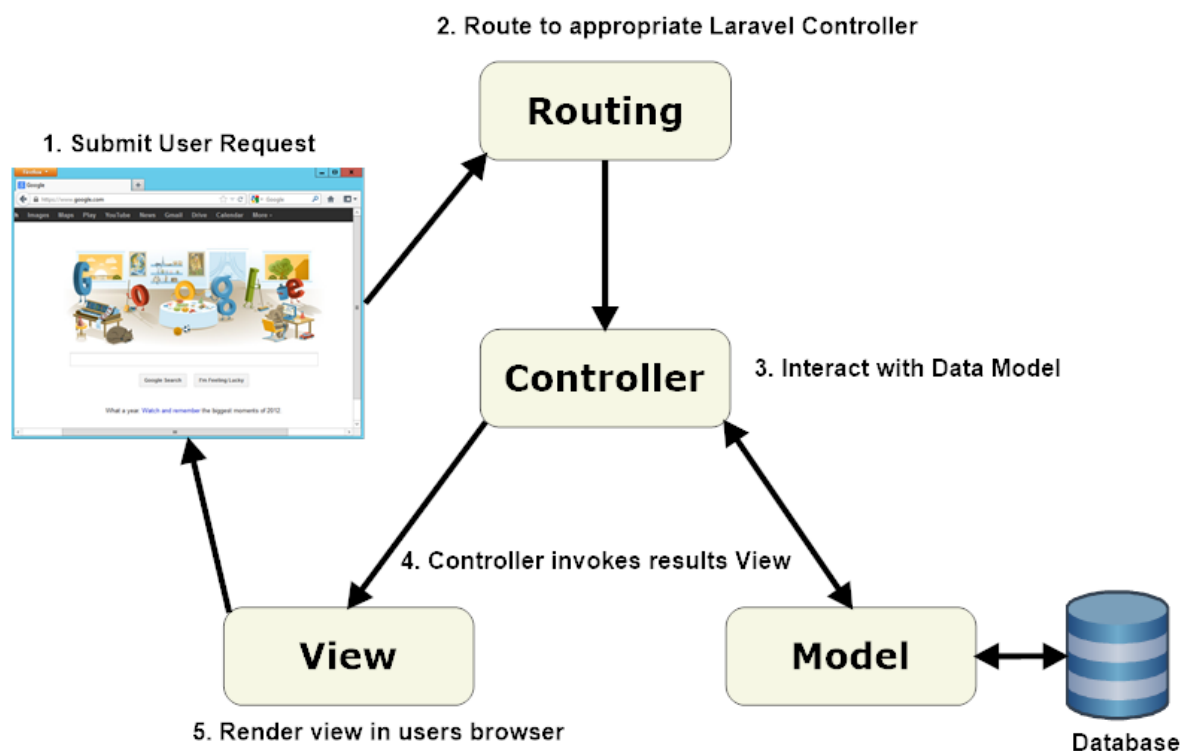
S obzirom na to da je zadatak ovog projekta napraviti aplikaciju za knjižaru, logičan izbor je web aplikacija. Razlog tome je što web aplikacija ne ovisi o platformi već radi na svakom sustavu koji ima standardni web preglednik što znatno smanjuje troškove jer nije potreban razvoj za više platformi.

Arhitektura našeg sustava sastoji se od dva podsustava:

- Web aplikacija
- Baza podataka

Web aplikacija

Za izradu aplikacije odabrali smo MVC (engl. Model – View – Controller) arhitekturu jer omogućava dodatno strukturiranje aplikacije s obzirom na objektno orijentiranu paradigmu što znatno olakšava nezavisan razvoj, ispitivanje i održavanje aplikacije. Konkretno odabrali smo Laravel, radni okvir (engl. framework) otvorenog koda (engl. open source) za brzo razvijanje PHP web aplikacija. Korištenje radnog okvira uvelike ubrzava razvoj aplikacija zbog velikog broja gotovih predložaka.



Slika 6.1.1 MVC princip rada Laravel aplikacije

MVC se sastoji od:

Model se sastoji od klasa čije se metode koriste za dohvaćanje, umetanje i ažuriranje informacija u bazi podataka.

View sadrži informacije koje korisnik može vidjeti. View je uglavnom web stranica, ali u Laravelu može biti i dio stranice poput navigacije.

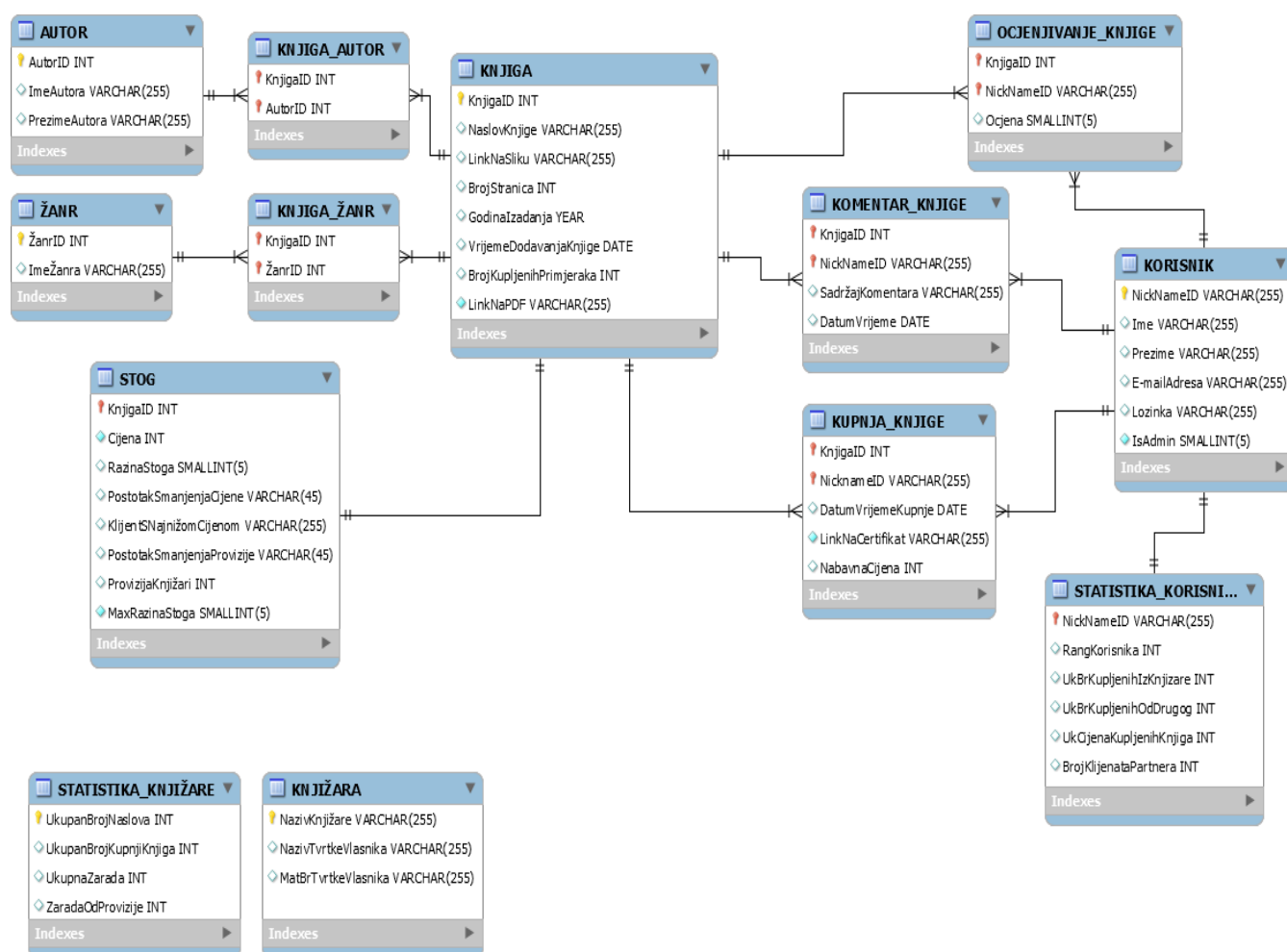
Controller služi kao posrednik između modela, viewa i bilo kojeg drugog resursa potrebnog za stvaranje web stranice.

Routing je napredna mogućnost Laravela koja u osnovi omogućava spajanje URL adresa i controllera.

Baza podataka

Baza podataka je ključan dio, koji je potreban za dinamičnost podataka u cijelom sustavu. U bazi će se kreirati relacije koje će olakšati dostupnost podataka korisnicima te omogućiti ubrzano pretraživanje. Prilikom kreiranja baze podataka isključena je mogućnost redundancije, podaci se mogu dodati u bazu podataka kada god je god korisniku to potrebno i na isti način ih može i ukloniti. Da bi se onemogućila redundantnost podataka, sve relacije i entiteti su uređeni na 3. normalnu formu. Baza podataka je kreirana pomoću MySQL jer je dostupna i

besplatna te ima dovoljnu brzinu da kvalitetan rad. Da bi se lakše prikazala struktura baze podataka, kreiran je E-R model, koji izgleda ovako:



Slika 6.1.2. Prikaz ER dijagrama baze podataka

Entiteti baze podataka:

KNJIGA	
KnjigaID	INT
NaslovKnjige	VARCHAR(255)
Godinalzdanja	YEAR
BrojStranica	INT
LinkNaSliku	VARCHAR(255)
VrijemeDodavanjaKnjige	DATE
BrojKupljenihPrimjeraka	INT
LinkNaPDF	VARCHAR(255)
K={KnjigaID}	

U entitetu Knjiga svaka knjiga ima svoj ID koji ga jedinstveno identificira u bazi podataka. Knjigu opisuju njeni osnovni podaci: naslov, godina kada je izašla na tržište, broj stranica. Ako korisnik želi pogledati kako knjiga izgleda mora biti link koji će ga preusmjeriti na sliku knjige. Entitet mora sadržavati vrijeme kada je e-izdanje knjige stavljeno na web, koliko je kupljeno e-knjiga te link na PDF format knjige.

AUTOR	
AutorID	INT
ImeAutor	VARCHAR(255)
PrezimeAutor	VARCHAR(255)
K={AutorID}	

U entitetu Autor se opisuju autori knjiga, svaki autor ima jedinstveni ID po kojem će se moći identificirati u bazi podataka. Svaki autor ima svoje ime i prezime.

ŽANR

ŽanrID	INT
ImeŽanra	VARCHAR(255)
K={ŽanrID}	

Entitet Žanr sadrži jedinstveni ID žanra te naziv žanra po kojem će se moći sortirati knjige.

OCJENA_KNJIGE	
KnjigaID	INT
Ocjena	SMALLINT
NickNameID	INT
K={NickNameID}	

Entitet Ocjena_knjige mora u sebi sadržavati ID knjige jer će se morati kreirati relacija između entiteta Knjiga i Ocjena_knjige. Svaka knjiga će imati svoju ocjenu, zadanu od strane korisnika. Svaki korisnik ima svoj nickname.

KOMENTAR_KNJIGE	
KnjigaID	INT
NickNameID	VARCHAR(255)
SadržajKomentara	VARCHAR(255)
DatumVrijeme	DATE
K={KnjigaID, NickNameID}	

U entitetu Komentar_Knjige se ostvaruje komentiranje knjige definirane jedinstvenom ID vrijednošću. Identifikacija komentatora se ostvaruje jedinstvenim ID ključem korisnika. Komentar će se sastojati od sadržaja (teksta) komentara te će biti označeno kada je korisnik komentirao određenu knjigu.

KORISNIK

NickNameID	VARCHAR(255)
ImeKorisnik	VARCHAR(255)
PrezimeKorisnik	VARCHAR(255)
E-mailAdresa	VARCHAR(255)
Lozinka	VARCHAR(255)
IsAdmin	SMALLINT
K={NickNameID}	

Entitet Korisnik sadrži sve potrebne podatke o klijentu koji je registriran na stanicu. Svaki korisnik ima svoj jedinstveni ID ključ, a među ostale podatke pripadaju ime i prezime korisnika, e-mail adresa i lozinka s kojom će se moći prijaviti na stranicu. Dodatna opcija je da se identificira status korisnika. Stranica treba evidentirati je li korisnik administrator ili klijent.

U navedenim funkcionalnostima, mora se voditi statistika za klijenta i knjižaru.

STATISTIKA_KORISNIKA

NickNameID	VARCHAR(255)
RangKorisnika	INT
UkBrKupljenihIzKnjizare	INT
UkBrKupljenihOdDrugog	INT
UkCijenaKupljenihKnjiga	INT
BrojKlijenataPartnera	INT
K={NickNameID}	

Entitet Statistika_Korisnika sadrži podatke o statistici pojedinog klijenta. Da bi se olakšala pretraga u bazi podataka, kreirat će se relacija između entiteta Korisnik i Statistika_Korisnika na temelju NickNameID ključa. U statistici će se moći pregledati rang korisnika, ukupan broj kupljenih knjiga iz knjižare, ukupan broj kupljenih knjiga od nekog drugog klijenta, zbrojena cijena svih kupljenih knjiga i ukupan broj klijenata partnera.

STATSTIKA_KNJIŽARE

UkupanBrojNaslova	INT
UkupanBrojKupnjiKnjiga	INT
UkupnaZarada	INT
ZaradaOdProvizije	INT

U entitetu Statistika_Knjižare nalazi se statistika koju je ostvarila knjižara, koja se sastoji od ukupnog broja naslova koje knjižara posjeduje, podatak o tome koliko je knjiga prodano klijentima i ukupna zarada od prodaje. Također će biti evidentirana zarada od provizije koja se odbije klijentovom prodajom knjiga.

KNJIGA_AUTOR

KnjigaID	INT
NickNameID	INT
K={KnjigaID, NickNameID}	

Entitet Knjiga_Autor je poveznica između entiteta Knjiga i Autor. Na temelju toga će se moći kreirati relacija, jer su sadržaji entiteta ključevi entiteta Autor i Knjiga.

KNJIGA_ŽANR

ŽanrID	INT
NickNameID	INT
K={ŽanrID, NickNameID}	

Entitet Knjiga_Žanr je poveznica između entiteta Knjiga i Žanr. Također na temelju ovog entiteta će se moći kreirati relacija između entiteta Knjiga i Žanr.

KUPNJA_KNJIGE

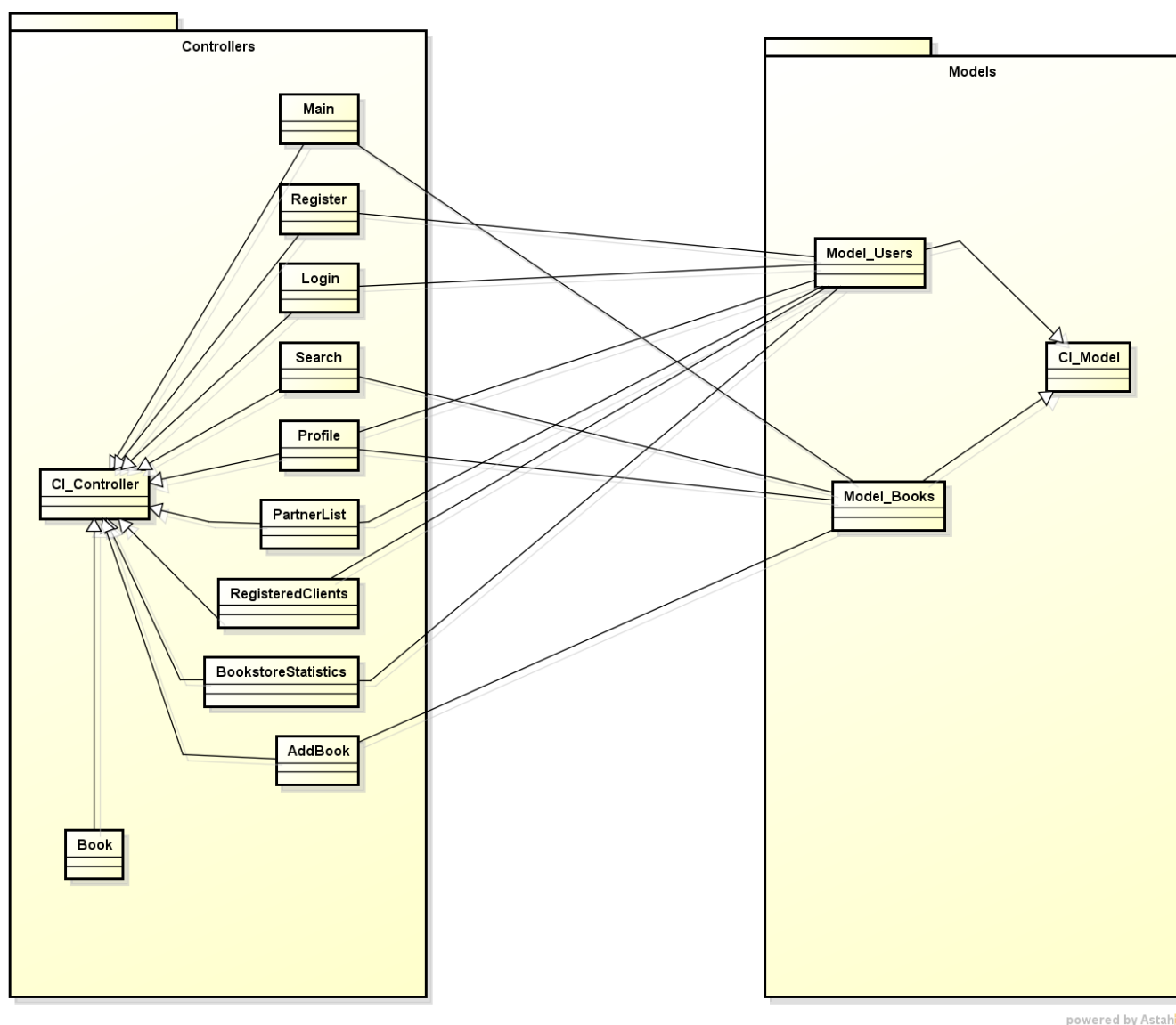
KnjigaID	INT
NickNameID	INT
LinkNaCertifikat	VARCHAR(255)
DatumVrijeme	DATE
K={KnjigaID, NickNameID}	

Na temelju entiteta Kupnja_Knjige će se moći ostvarivati kupovina. Kupovina će se evidentirati prema ID ključem knjige, osoba koja je kupila knjigu će se moći identificirati ID ključem klijenta (NickNameID). Klijent će dobiti certifikat o pravu na knjigu te će se evidentirati vrijeme kupovine knjige.

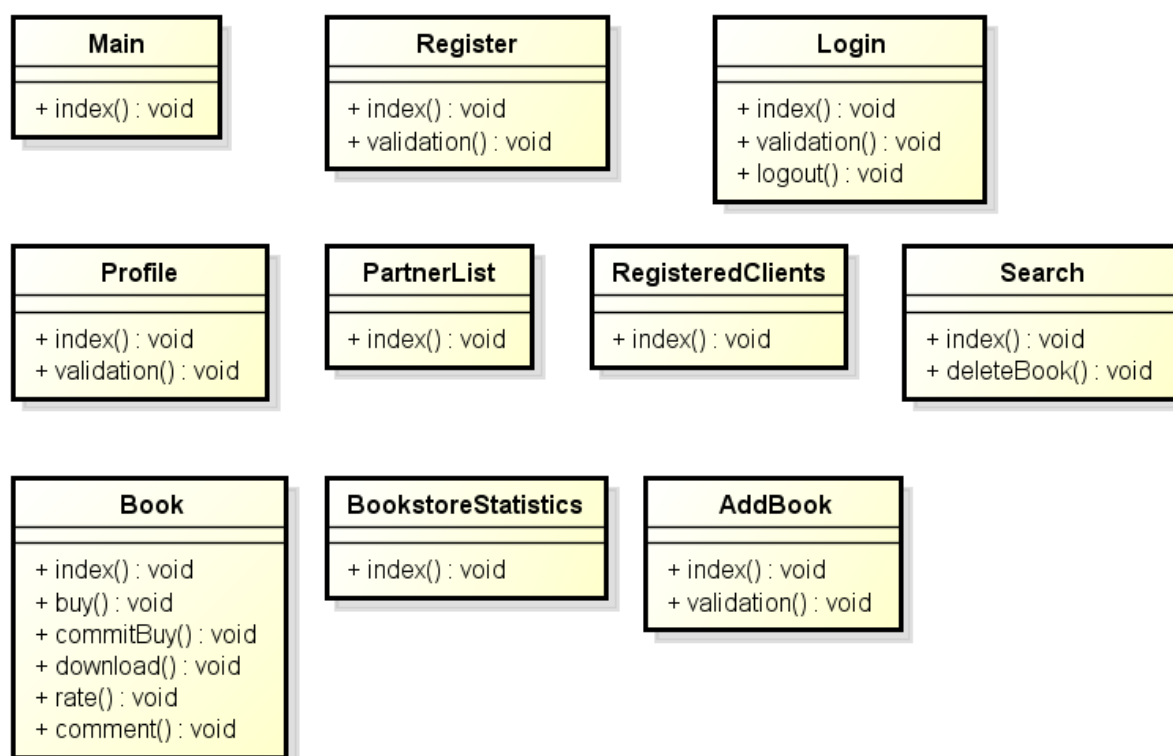
STOG

KnjigaID	INT
Cijena	SMALLINT
RazinaStoga	SMALLINT
PostotakSmanjenjaCijene	SMALLINT
KlijentSNajnižomCijenom	SMALLINT
MaxRazinaStoga	SMALLINT
ProvizijaKnjižari	SMALLINT
PostotakSmanjenjaProvizije	SMALLINT
K={KnjigaID}	SMALLINT

Entitet Stog je ključan dio sustava na temelju kojeg će se računati provizija i vrijednost e-knjige. Knjiga će svakom svojom prodajom biti na određenoj razini stoga te će se cijena prema tome smanjivati za određeni postotak. Na temelju stoga će se moći definirati klijent koji nudi knjigu po najnižoj cijeni. Knjižara će odrediti maksimalni broj razina stoga.

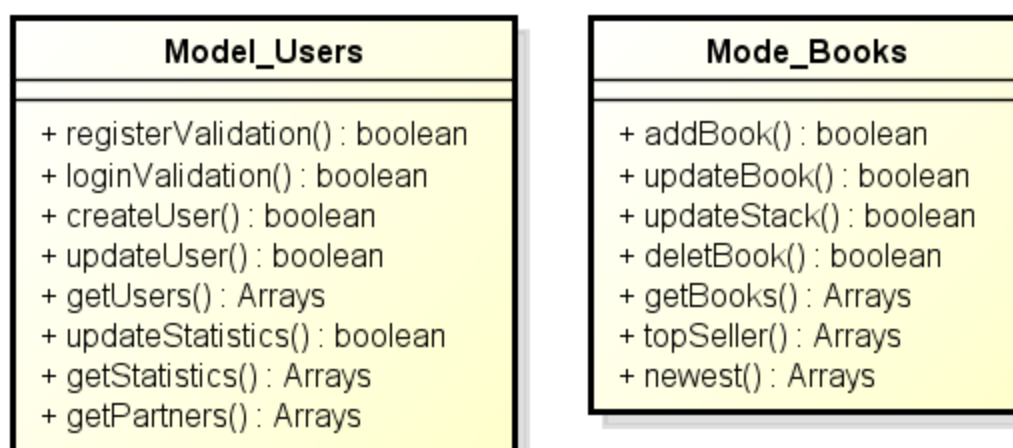
6.2 *Dijagram razreda s opisom*

Slika 6.2.1 Dijagram razreda



powered by Astah

Slika 6.2.2 Metode Controller sloja



powered by Astah

Slika 6.2.3 Metode Model sloja

Sloj Model

Svaki razred koji nasljeđuje razred Eloquent (koji je definiran u Laravel MVC modelu) predstavlja dio aplikacije koji služi za komunikaciju sa bazom podataka.

Slijedi popis razreda i njihovih metoda sa objašnjenjem što rade.

Razred ModelUsers – služi za provjeru, ažuriranje, spremanje i dohvaćanje svih podataka o korisnicima knjižare

Metode:

- registerValidation – služi za validaciju podataka koje korisnik upiše prilikom registracije
- loginValidation – služi za validaciju podataka koje korisnik upiše prilikom prijave
- createUser – služi za stvaranje novog korisnika
- updateUser – služi za ažuriranje podataka o postojećem korisniku
- getUsers – služi za dohvaćanje podataka o korisnicima
- updateUserStatistics – služi za ažuriranje statistike korisnika
- getUserStatistics – služi za dohvaćanje statistike korisnika
- recalculateRank – služi za promjenu ranka korisnika prilikom transakcije
- getBookstoreStatistics – služi za dohvaćanje statistike eknjižare
- getPartners – služi za dohvaćanje svih partnera korisnika
- getCommets_book – služi za dohvaćanje svih komentara knjige
- saveComment – služi za stvaranje novog komentara
- getGrades – služi za dohvaćanje svih ocjena knjige
- saveGrade – služi za spremanje nove ocjene
- getBoughtBooks – služi za dohvaćanje kupljenih knjiga korisnika

Razred ModelBooks – služi za ažuriranje, spremanje i dohvaćanje svih podataka o knjigama

Metode:

- addBook – služi za stvaranje nove knjige
- updateBook – služi za ažuriranje podataka o knjizi

- updateStack – služi za ažuriranje podataka o stogu knjige
- deleteBook – služi za brisanje knjige
- getBooks – služi za dohvaćanje podataka o knjigama
- topSeller – služi za dohvaćanje najprodavanijih knjiga u knjižari
- newest – služi za dohvaćanje najnovijih knjiga u knjižari
- buyBook – služi za stvaranje nove kupnje

Slijede razredi koji služe za stvaranje objekata koristeći podatke iz baze podataka. Oni također nasljeđuju Eloquent te se unutar njih većinom koriste metode razreda Eloquent koje se svode na dohvaćanje podataka iz baze podataka i pretvaranja u objekt.

Razred Author – predstavlja primjerak autora iz baze podataka

Metode:

- books – služi za dohvaćanje pivot tablice knjiga_autor, tj. tablice koja povezuje tablicu autori i knjige

Razred Book – predstavlja primjerak knjige iz baze podataka

Metode:

- stack – služi za dohvaćanje stoga knjige
- authors – služi za dohvaćanje pivot tablice knjiga_autor, tj. tablice koja povezuje tablicu knjige i autori
- genres – služi za dohvaćanje pivot tablice knjiga_žanr, tj. tablice koja povezuje tablicu knjige i žanrovi
- userComments – služi za dohvaćanje pivot tablice komentar_knjige, tj. tablice koja povezuje tablicu knjige i korisnici
- userGrades – služi za dohvaćanje pivot tablice ocjena_knjige, tj. tablice koja povezuje tablicu knjige i korisnici
- userPurchases – služi za dohvaćanje pivot tablice kupnja_knjige, tj. tablice koja povezuje tablicu knjige i korisnici

Razred Genre – predstavlja primjerak žanra iz baze podataka

Metode:

- **books** – služi za dohvaćanje pivot tablice knjiga_žanr, tj. tablice koja povezuje tablicu žanrovi i knjige

Razred Stack – predstavlja primjerak stoga iz baze podataka

Metode:

- **book** – služi za dohvaćanje knjige čiji je to stog

Razred User – predstavlja primjerak korisnika iz baze podataka

Metode:

- **statistics** – služi za dohvaćanje statistike korisnika
- **comments** – služi za dohvaćanje pivot tablice komentar_knjige, tj. tablice koja povezuje tablicu korisnici i knjige
- **grades** – služi za dohvaćanje pivot tablice ocjena_knjige, tj. tablice koja povezuje tablicu korisnici i knjige
- **purchases** – služi za dohvaćanje pivot tablice kupnja_knjige, tj. tablice koja povezuje tablicu korisnici i knjige

Razred Bookstore_Statistics – predstavlja primjerak statistike knjižare iz baze podataka

Razred User_Statistics – predstavlja primjerak statistike korisnika iz baze podataka

Metode:

- **user** – služi za dohvaćanje korisnika čija je to statistika

Sloj Controller

Svaki razred koji nasljeđuje razred BaseController (koji nasljeđuje razred Controller koji je definiran u Laravel MVC modelu) predstavlja dio web aplikacije podijeljen po funkcionalnosti. Konkretno, razrede i njihove metode u Laravel MVC modelu pozivamo preko URL-a koji pomoću routinga usmjeravamo na određene metode u controllerima. Standard Laravela je napraviti metode sa prefiksom get (metode koje dohvaćaju stranicu GET zahtjevom) i prefiksom post (metode koje

primaju podatke POST zahtjevom) što traži od programera da praktički cijeli kod strukturira kao API.

Slijedi popis razreda i njihovih metoda sa objašnjenjem što rade.

Razred AccountController – služi za upravljanje korisničkim računima

Metode:

- postSignIn – služi za obradu post zahtjeva prilikom prijave korisnika. Ako su uneseni podaci točni prijavljuje korisnika u sustav, u suprotnom javlja grešku.
- getSignOut – služi za obradu get zahtjeva prilikom odjave korisnika.
- postCreate – služi za obradu post zahtjeva prilikom registriranja novog korisnika. Ako su uneseni podaci točni registrira korisnika pomoću metode createUser iz modela ModelUsers, u suprotnom javlja grešku.

Razred BookController – služi za prikaz, pretragu, dodavanje i brisanje knjiga

Metode:

- getHome – prikazuje naslovnu stranicu pomoću metoda newest i topSeller iz razreda ModelBooks
- getBook – prikazuje knjigu čiji ID se nalazi u URL-u pomoću get zahtjeva
- postBook – služi za obradu post zahtjeva prilikom ocjene ili komentiranja knjige pomoću metoda saveGrade i saveComment iz modela ModelUsers
- getBuyBook – prikazuje stranicu za kupnju knjige čiji ID se nalazi u URL-u pomoću get zahtjeva
- postBuyBook – služi za obradu post zahtjeva prilikom kupnje knjige pomoću metode buyBook iz modela ModelBooks.
- getAddBook – prikazuje stranicu za dodavanje nove knjige
- postAddBook – služi za obradu post zahtjeva prilikom dodavanja nove knjige pomoću metode addBook iz modela ModelBooks. Ako su uneseni podaci točni dodaje knjigu, u suprotnom javlja grešku.
- getdeleteBook – služi za brisanje knjige pomoću metode deleteBook iz modela ModelBooks

Razred ProfileController – služi za pregledavanje profila korisnika i administratora

Metode:

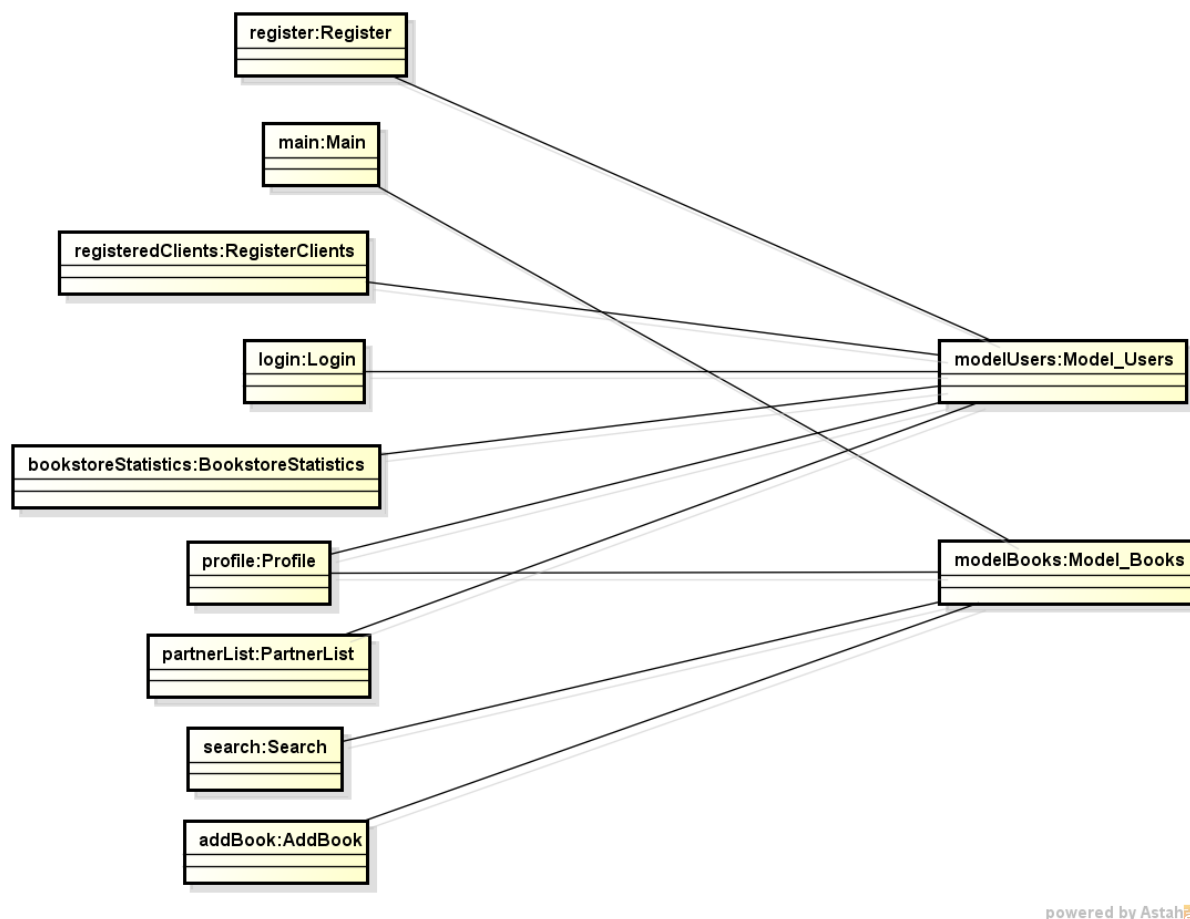
- `getProfile` – prikazuje stranicu sa statistikom korisnika ili knjižare i pruža pristup drugim stranicama vezanih uz profil
- `getChangePassword` – prikazuje stranicu za promjenu lozinke korisnika
- `postChangePassword` – služi za obradu post zahtjeva prilikom promjene lozinke. Ako su uneseni podaci točni promijeni lozinku, u suprotnom javlja grešku.
- `getPartnerList` – prikazuje stranicu s popisom svih klijenata partnera za svaku kupnju/prodaju knjige
- `getPartnerProfile` – prikazuje stranicu klijenta partnera
- `getRegisteredClients` – služi za prikaz svih registriranih klijenata. Stranica je dostupna samo administratoru.
- `getBookList` – služi za prikaz popisa svih knjiga s mogućnošću brisanja knjige. Stranica je dostupna samo administratoru.

Razred SearchController – služi za pretraživanje knjiga

Metode:

- `getSearch` – prikazuje početnu stranicu pretrage
- `postSearch` – služi za obradu post zahtjeva prilikom pretrage knjiga. Ako uneseni pojam postoji u bazi podataka prikazuje knjige.

6.3 Dijagram objekata



powered by Astah

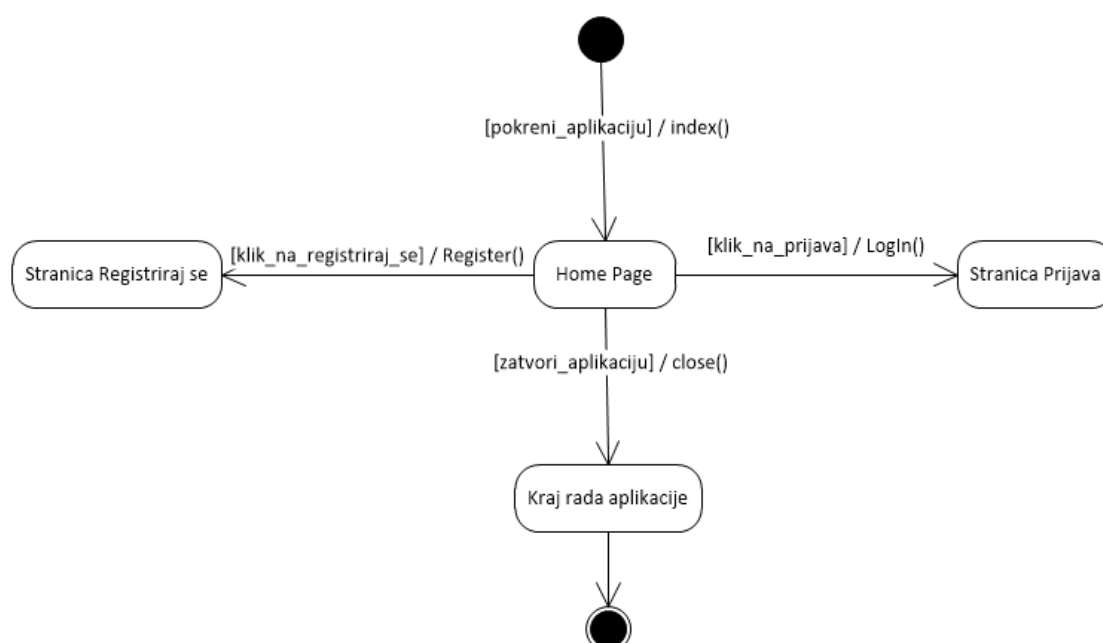
Slika 6.3.1 dijagram objekta

Dijagram objekata je nacrtan simbolično. U praksi ti objekti ne postoje nego su dio posebnog Laravel objekta „Laravel Application object“.

6.4 Ostali UML dijagrami

Dijagram stanja

Nakon što korisnik unese adresu (URL) stranice eKnjižare, na pregledniku dolazi na početnu stranicu (engl. Home page) sustava eKnjižara. Neregistrirani korisnik ima mogućnost registracije u sustav ili može ostati neregistriran. Ukoliko želi biti registriran, korisnik mora popuniti polja „Ime“, „Prezime“, „E-mail adresa“, te „Korisničko ime“ i „Lozinka“. Korisničko ime ne mora nužno biti jednako vrijednostima koje su unesene u poljima za ime i prezime. Ako je korisnik već registriran u sustav eKnjižara, korisnik treba ispuniti polja „Korisničko ime“ i „Lozinka“ odgovarajućim vrijednostima koje je unjeo pri registraciji i lijevim klikom miša na. Ukoliko korisnik želi nastaviti s radom kao neregistrirani korisnik, tada nema dopuštenje pretraživati bazu podataka knjiga koje su pohranjene u sustav (kartica „Search“) te nema dopuštenje pregledati svoj profil (pošto kao neregistrirani korisnik ni nema svoj profil u sustavu, kartica „Profile“). Ukoliko korisnik ne želi više koristiti aplikaciju, samo ju mora zatvoriti da prekine s radom.



Slika 6.4.1 Dijagram stanja za neregistriranog korisnika

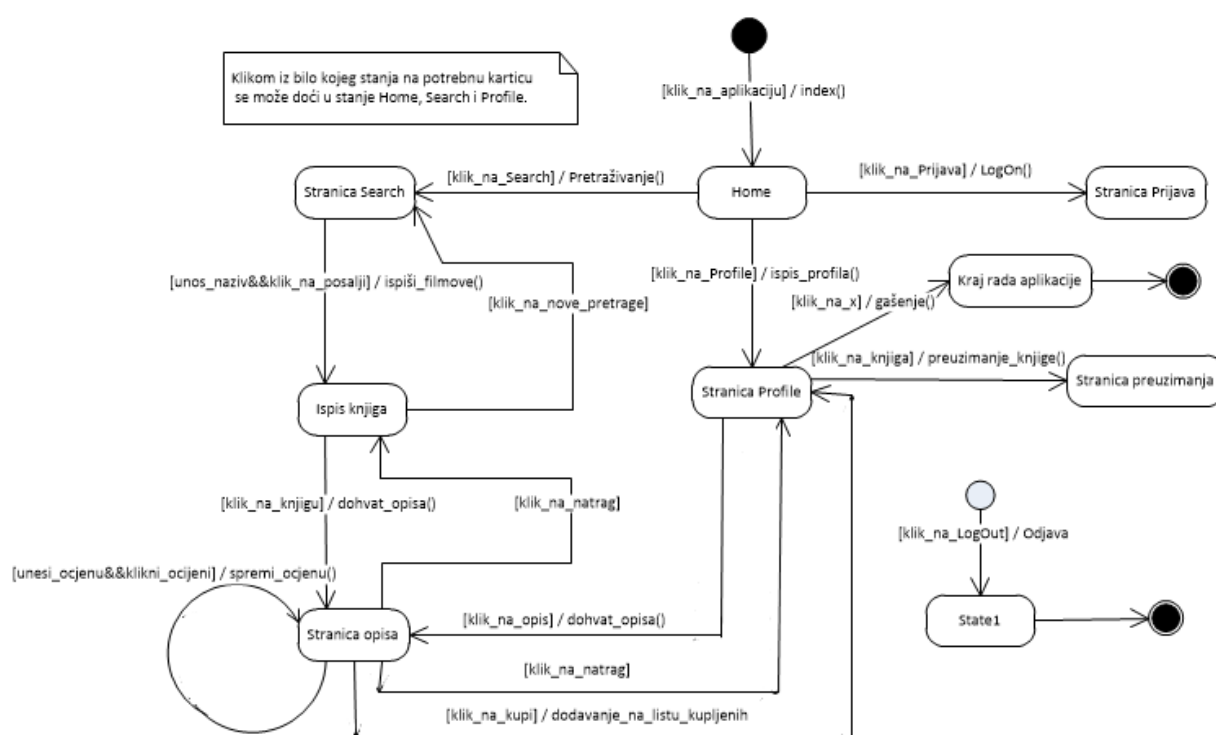
Ukoliko je korisnik već registriran, da bi se prijavio u sustav potrebno je unijeti vrijednosti u polja „Korisničko ime“ i „Lozinka“, sukladna vrijednostima koje je definirao dok se registrirao. Nakon što je unio podatke, lijevim klikom miša na „Prijavi se“ ulazi u korisničko sučelje sustava svojstveno određenoj vrsti korisnika. Kada se korisnik prijavljuje u sustav, web preglednik ponudi korisniku da se zapamti njegova prijava (u slučaju preglednika Google Chrome, lijevim klikom na karticu „Slažem se“). Nakon što se korisnik prijavio u sustav, sustav automatski poziva početnu stranicu eKnjižare. Korisniku je sada dostupna mogućnost pretraživanja baze podataka knjiga koje su registrirane u sustavu lijevim klikom miša na karticu „Search“. Također je dostupan pregled profila prijavljenog korisnika ako klikne na karticu „Profile“, koji postoji s obzirom da se profil kreira prilikom registracije. Ukoliko korisnik odabere pregled profila, poziva se stranica na kojoj se nalazi statistika o broju kupljenih knjiga te statistika o partnerima koji su u suradnji s korisnikom. Na stranici „Profile“ korisniku je ponuđen pregled klijenata partnera. Pritiskom na karticu „Popis klijenata partnera“ korisniku se predočava popis klijenata s kojima je poslovao, odnosno informacija o tome kome je prodao ili od koga je kupio knjigu i naslov te knjige. Na stranici „Profile“ se nalazi i popis knjiga koje korisnik posjeduje. Uz svaku knjigu se nalaze tri kartice: „Knjiga“, „Certifikat“ i „Opis“. Ljevim klikom miša na karticu „Knjiga“ web preglednik počne preuzimati PDF format knjige. Ljevim klikom miša na karticu „Certifikat“ web preglednik počinje preuzimati PDF format knjige. Treća mogućnost je „Opis“ prilikom koje sustav prikazuje stranicu s opisom knjige.

Kada korisnik s početne stranice lijevim klikom miša na karticu pritisne karticu „Search“, prikazuje mu se stranica u kojoj korisnik može pretraživati knjige. Korisnik pomoću gumba pokraj polja za unos može odabrati kriterij pretrage knjige. Nakon što je korisnik upisao vrijednost u polje i odabrao kriterij, pritiskom na karticu „Pošalji“ korisniku se prikazuje popis knjiga. Pritiskom na naslovnicu knjige, korisniku se pojavljuje stranica „Opis“.

Na stranici za opis korisniku se prikazuju osnovne informacije o knjizi. Korisniku se također nudi opcija ocjenjivanja knjige tako da odabere ocjenu i klikne na karticu „Pošalji“. Također se korisniku nudi mogućnost da kupi knjigu odabirom kartice „Kupi

knjigu“, zbog čega se na profilu korisnika doda knjiga u popis kupljenih knjiga i smanjuje stog knjige. Ukoliko korisnik želi komentirati knjigu, potrebno je samo unijeti tekstualnu vrijednost u polje za komentiranje i kliknuti na karticu „Komentiraj“.

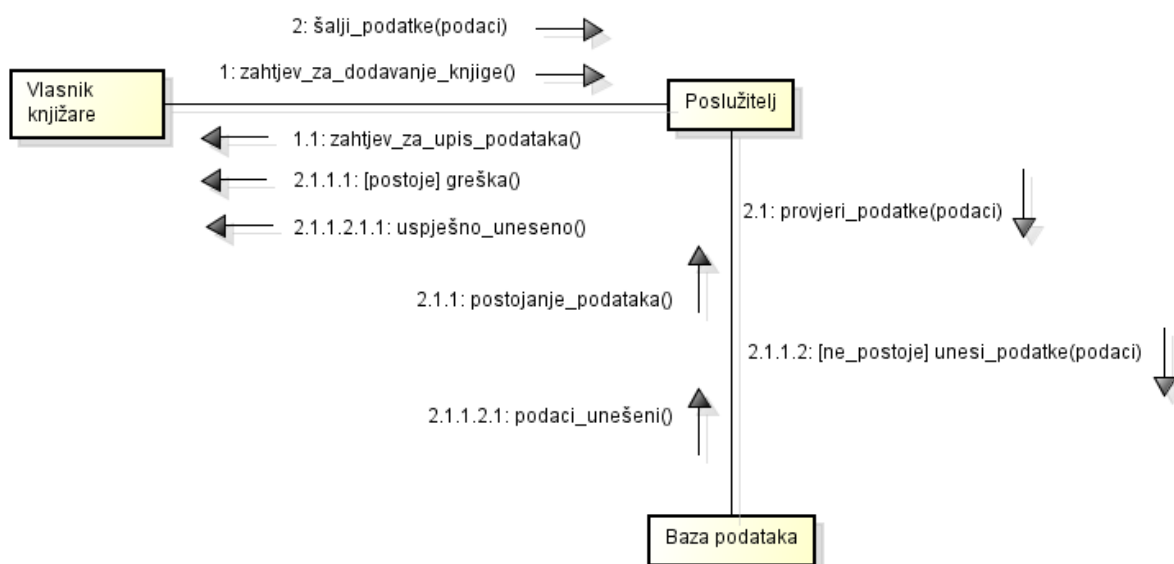
Ukoliko korisnik želi prestati s radom u sustavu eKnjižara, potrebno je pritiskom lijeve tipke miša na karticu „Logout“, koja ga vodi na početnu stranicu. Nakon toga treba samo zatvoriti aplikaciju.



Slika 6.4.2 Dijagram stanja za registriranog korisnika

Komunikacijski dijagram

Jedan od zahtjeva koje sustav treba ostvariti je dodavanje knjige u bazu podataka. Ta funkcionalnost je navedena u poglavlju 4. *Funkcionalni zahtjevi: UC13 - DodajKnjigu*. Kako se odvija dodavanje knjige u bazu podataka prikazano je komunikacijskim dijagramom na *Slici 6.4.3*.

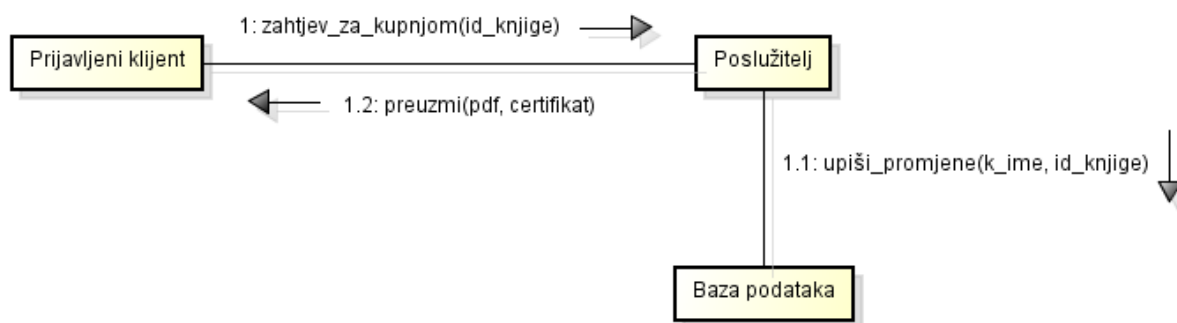


Slika 6.4.3 Komunikacijski dijagram za UC13 - DodajKnjigu

Objekti koji sudjeluju u komunikaciji su Vlasnik knjižare, Poslužitelj i Baza podataka. Komunikacija počinje kada objekt Vlasnik knjižare pošalje zahtjev za dodavanjem nove knjige (1:zahtjev_zadodavanje_knjige()). Kao odgovor na taj zahtjev, objekt Poslužitelj šalje objektu Vlasnik knjižare zahtjev za upis podataka o knjizi koju želi (1.1: zahtjev_zakupis_podataka()). Objekt Vlasnik knjižare upisuje podatke o knjizi te šalje objektu Poslužitelj (2:šalji_podatke(podaci)). Nakon što je objekt Poslužitelj primio podatke o knjizi, objekt poslužitelj je dužan provjeriti postoje li ti podaci već u bazi podataka (2.1:provjeri_podatke(podaci)). Objekt Baza podataka je dužan objektu Poslužitelj dojaviti postojanost podataka (2.1.1:postojanje_podataka()). objekt Baza podataka odgovori da podaci o toj knjizi već postoje u bazi, dužan je

objektu Poslužitelj dojaviti postojanost podataka (2.1.1:postojanje_podataka()). Objekt Poslužitelj može korisniku reći da podaci već postoje u bazi podataka sustava (2.1.1.1:[postoji]greška()), odnosno može javiti o uspješnosti dodavanja knjige u bazu podataka. Ukoliko u bazi podataka ne postoje unešeni podaci, objekt Poslužitelj upisuje podatke u bazu podataka (2.1.1.2:[ne_postoje]unesi_podatke(podaci)), nakon čega objekt Baza podataka šalje dojavu o uspješnosti unosa (2.1.1.2.1:podaci_unešeni()). Nakon toga objekt Poslužitelj javlja objektu Vlasnik knjižare kako je knjiga uspješno dodana u bazu podataka.

Drugi od nabrojenih zahtjeva koje sustav treba ostvariti je kupovina knjige. Navedeni zahtjev je objašnjen u poglavlju poglavlju 4. *Funkcionalni zahtjevi: UC6 – KupiKnjigu*. Kako se odvija kupovina knjige opisano je komunikacijskim dijagramom na *Slici 6.4.4*.



Slika 6.4.4. Komunikacijski dijagram za UC6 - KupiKnjigu

Objekti koji sudjeluju u komunikaciji su Prijavljeni klijent, Poslužitelj i Baza podataka. Komunikacija započinje kada objekt Prijavljeni klijent pošalje zahtjev objektu Poslužitelj za kupovinom knjige (1:zahtjev_za_kupnjom(id_knjige)), nakon čega objekt Poslužitelj je dužan upisati promjene u statistici u bazi podataka za odgovarajuću knjigu (1.1:upiši_promjene(k_ime, id_knjige)). Nakon unosa promjena objekt Poslužitelj šalje poruku objektu Prijavljeni klijent, čime klijent preuzima pdf format knjige zajedno s certifikatom u kupovini te tako završava komunikacija prilikom kupovine knjige.

Ovdje počinju sadržaji Revizije 2.

U ovom potpoglavlju potrebno je uvrstiti dodatna četiri dijagrama koji prikazuju arhitekturu sustava i to: komunikacijski dijagram, dijagram stanja, dijagram aktivnosti i dijagram komponenti. Potrebno je dati barem po jedan primjerak svakog od dijagrama. Potrebno je da svaki od dijagrama prikazuje (jedan) bitan dio funkcionalnosti sustava. Dijagram komponenti treba prikazivati sve komponente sustava. Prema potrebi, ovdje se mogu dodati i neki dodatni sekvencijski dijagrami za objekte.

7. Implementacija i korisničko sučelje

U ovom poglavlju potrebno je:

dati dijagram razmještaja (deployment dijagram)

navesti koje su tehnologije i alati korišteni u razvoju sustava

dati isječak programskog koda koji implementira neku od temeljnih funkcionalnosti u sustavu

objasniti kako je ispitano implementirano rješenje i pokazati bar 4 ispitna scenarija

dati upute za instalaciju

dati upute za korištenje

7.1 Dijagram razmještaja

Potrebno je umetnuti dijagram razmještaja i po potrebi ga opisati.

7.2 Korištene tehnologije i alati

Navedi sve tehnologije i alate koji su primijenjeni pri izradi projekta te ih ukratko opisati; njihovo značenje i mjesto i način primjene.

7.3 Isječak programskog koda vezan za temeljnu funkcionalnost sustava

U ovom poglavlju potrebno je prikazati isječak programa koji prema mišljenju studenta ostvaruje temeljnu funkcionalnost u sustavu (ili nekom modulu).

7.4 Ispitivanje programskog rješenja

U ovom poglavlju je potrebno opisati provedbu ispitivanja implementiranih funkcionalnosti s prikazom odabira ispitnih slučajeva.

Prilikom prezentacije svojih Ispitnih scenarija (minimalno 4) studenti trebaju ispitati temeljnu funkcionalnost i rubne uvjete. Poželjno je da se napravi i ispitni slučaj koji koristi funkcionalnosti koje nisu implementirane te da se vidi na koji način sustav reagira kada nešto nije u potpunosti ostvareno.

Različiti ulazi za ispitne scenarije trebaju pokrivati temeljnu funkcionalnost nekog modula i nekoliko rubnih uvjeta.

7.5 Upute za instalaciju

U ovom poglavlju potrebno je dati upute za instalaciju ostvarenog prototipa.

7.6 Korisničke upute

Sustav je implementiran na način da ga mogu koristiti tri vrste korisnika:

- neregistrirani korisnik
- registrirani korisnik
- administrator

Nakon što se unese URL u adresnu traku web preglednika (aplikacija je testirana na web pregledniku Google Chrome, ali je omogućena funkcionalnost na bilo kojem browseru), korisniku će se pojaviti web aplikacija eKnjižara (Slika 7.6.1).

Home Search Profile

BOOK STORE

Login

Korisničko ime

zackfair93

Lozinka

POŠALJI

Register

Ime

Ime

Email adresa

Email adresa

Prezime

Prezime

Korisničko ime

zackfair93

Lozinka

POŠALJI

Najprodavanije

The Lord of the Rings
Gospodar prstenova: Dvije kule
J.R.R. Tolkien

Harry Potter and the Sorcerer's Stone
Harry Potter i Kamen mudraca
J.K. Rowling

The Return of the King
Gospodar prstenova: Povratak kralja
J.R.R. Tolkien

Harry Potter and the Deathly Hallows
Harry Potter i Darovi smrti
J.K. Rowling

Slika 7.6.1 Početna stranica eKnjižare (Bookstore)

Korisnik može odlučiti ostati neregistriran u sustav, čime nema pristup funkcijama *Search* i *Profile* te ne može kupiti knjigu. Međutim može ostati na stranici prijave i pregledati koje su knjige najpopularnije i naprodavanije. Ukoliko korisnik želi biti registriran u sustav, potrebno je ispuniti tražene podatke te pritiskom lijeve tipke miša na karticu pošalji (Slika 7.6.2).



BOOK STORE

Register

Ime

Prezime

Email adresa

Korisničko ime

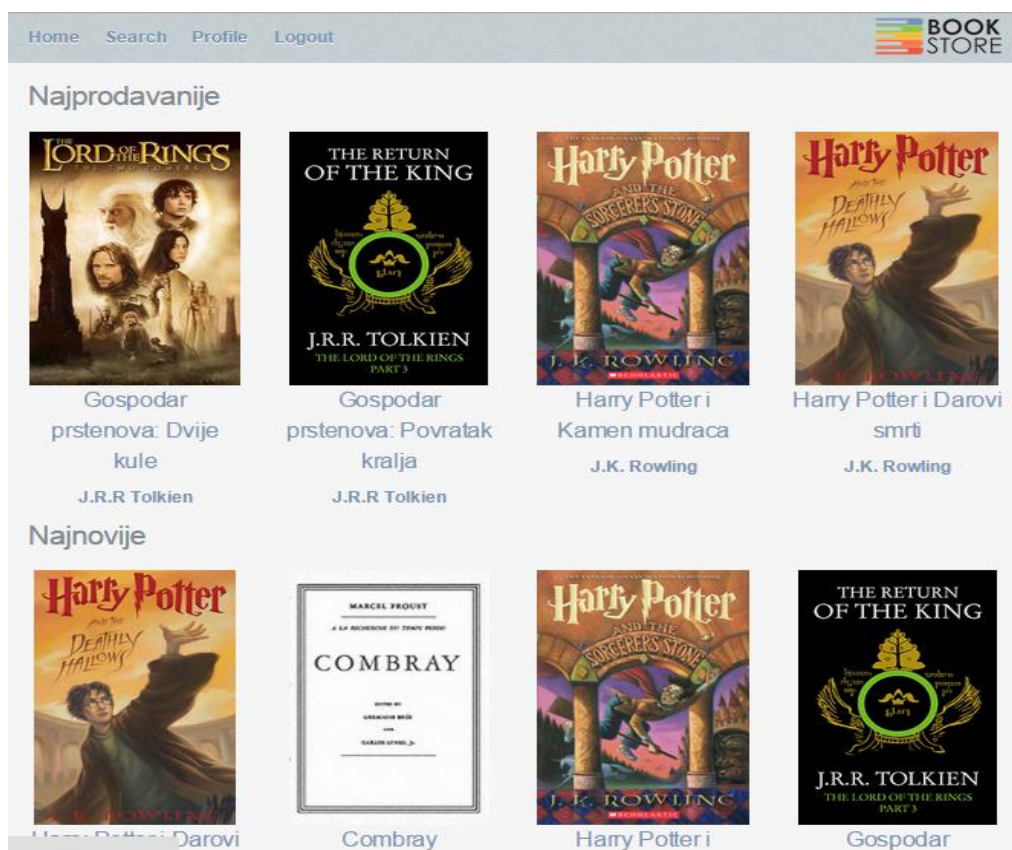
Lozinka

POŠALJI

Slika 7.6.2 Sučelje za registraciju korisnika

Nakon što se korisnik registrirao u sustav, da bi se prijavio mora unijeti tražene vrijednosti u polja *Ime* i *Prezime*. Vrijednost koja je upisana u ta polja mora biti jednaka vrijednostima koje je korisnik unijeo prilikom registracije u sustav, inače će dobiti dojavu o pogrešnom unosu te neće biti prijavljen u sustav.

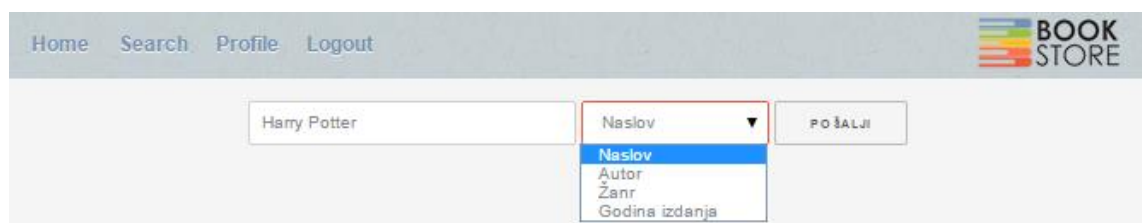
Kada se korisnik uspješno prijavi u sustav, pojavljuje se početna stranica (Slika 7.6.3), na kojoj može vidjeti koje su knjige najprodavanije i koje su najpopularnije. Također ima mogućnosti pretraživati knjige koje se nalaze u bazi podataka, pregledati svoj profil i kupiti knjigu. Navedene funkcionalnosti će se objasniti u nastavku.



Slika 7.6.3 Početna stranica nakon prijave u sustav

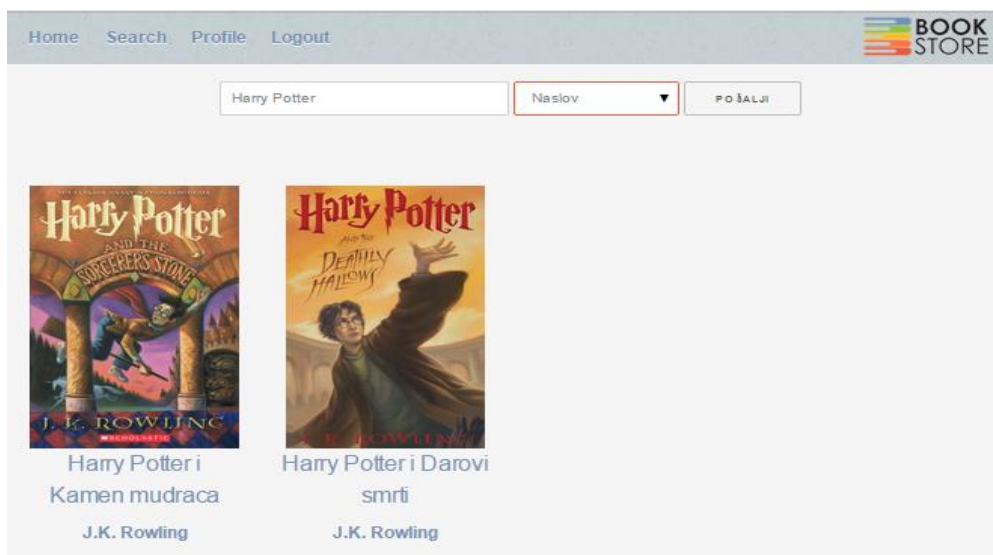
Search

Ukoliko korisnika zanima neka određena knjiga, lijevim klikom miša na karticu Search sustav vodi na sučelje za pretraživanje. Korisnik može pretraživati bazu podataka prema autoru, žanru, nazivu ili godini izdanja (Slika 7.6.4). Nakon što korisnik pritisne karticu *Pošalji*.



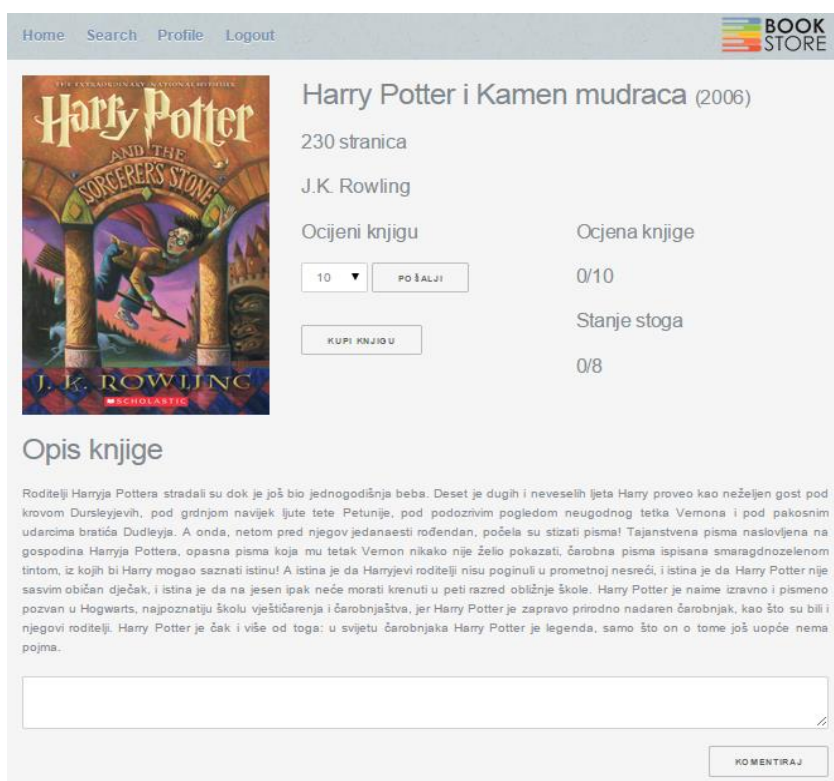
Slika 7.6.4 Sučelje za unos atributa za pretragu baze podataka

Kao rezultat korisniku će se ispisati popis knjiga koje u nazivu sadrže vrijednost koju je korisnik unio u tražilicu (Slika 7.6.5).



Slika 7.6.5 Primjer pretraživanja baze podataka

Ukoliko korisnik želi detaljniji pregled knjige, samo treba kliknuti mišem na naslovnu sliku knjige koju želi pregledati, čime otvara Opis (Slika 7.6.6).



Slika 7.6.6 Stranica Opis u kojoj se nalaze informacije o knjizi

Na stranici Opis korisnik može vidjeti osnovne informacije o knjizi kao što su godina izdavanja knjige, broj stranica, pisac i kratki sadržaj knjige. Korisnik može ocijeniti knjigu. Ocjena ima raspon od jedan prema deset (Slika 7.6.7).



Home Search Profile Logout

BOOK STORE

Harry Potter i Kamen mudraca (2006)

230 stranica

J.K. Rowling

Ocijeni knjigu

Ocjena knjige

0/10

Stanje stoga

0/8

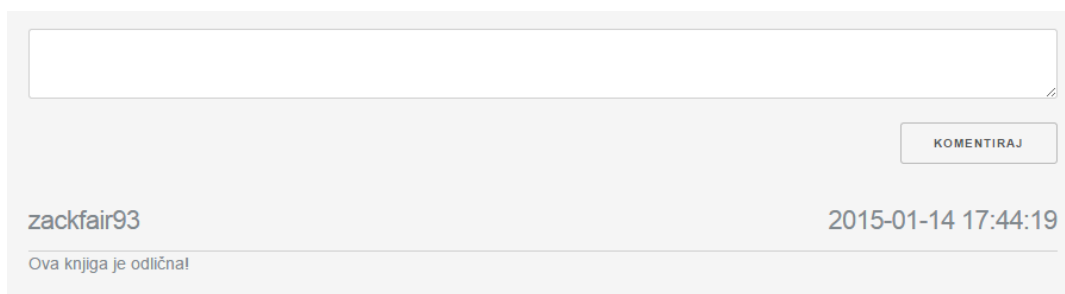
10 ▼ POŠALJI

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

KNJIGU

Slika 7.6.7. Ocjenjivanje knjige, sa strane se može vidjeti „Ocjena knjige“ koja predstavlja prosječnu ocjenu korisnika.

Također korisnik može komentirati knjigu, dati svoj dojam itd. Komentiranje se ostvaruje unosom željenog teksta u polje za komentiranje. Ukoliko korisnik ne želi više ništa nadodati na svoj komentari, samo treba kliknuti na karticu *Komentiraj*, kako bi objavio svoj komentar (Slika 7.6.8).



KOMENTIRAJ

zackfair93 2015-01-14 17:44:19

Ova knjiga je odlična!

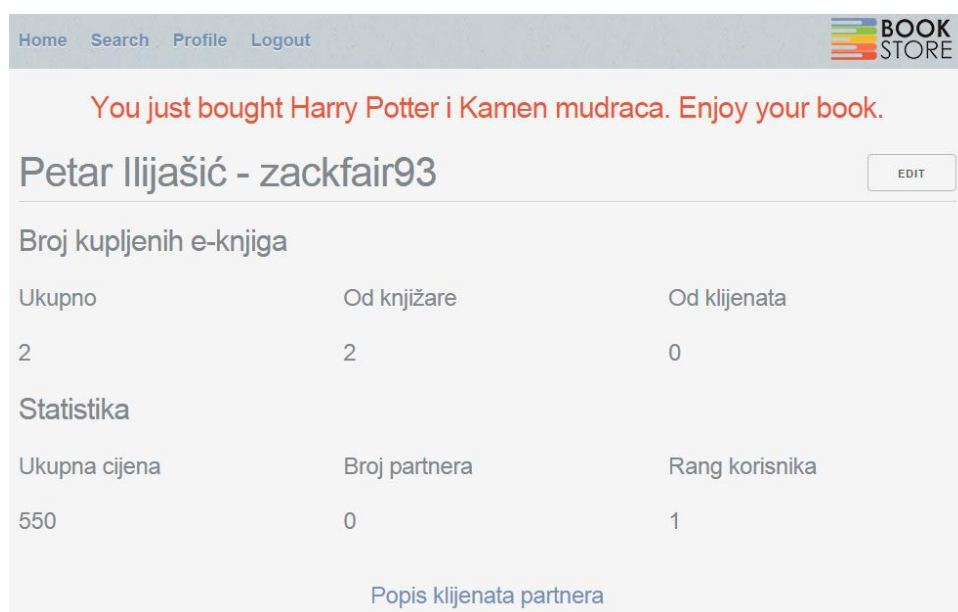
Slika 7.6.8 Komentar je objavljen i vidljiv korisnicima koji su prijavljeni u sustav

Ukoliko korisnik odluči kupiti knjigu, potrebno je kliknuti mišem na karticu *Kupi*, koja će ga odvesti na stranicu za kupovinu, gdje vidi detalje o cijeni (Slika 7.6.9).



Slika 7.6.9 Stranica za kupovinu knjige

Na stranici za kupovinu korisnik može vidjeti koja je najniža cijena u sustavu za tu knjigu te broj postojećih kupnji i stanje na stogu. Na temelju toga može odlučiti želi li kupiti knjigu ili ne. Ukoliko želi kupiti knjigu, treba kliknuti mišem na karticu *Kupi knjigu*, nakon čega će dobiti poruku o uspješnosti kupovine i odvesti na stranicu *Profile*, koja će se objasniti u nastavku (Slika 7.6.10).



Slika 7.6.10 Poruka o uspješnosti kupovine

Profile

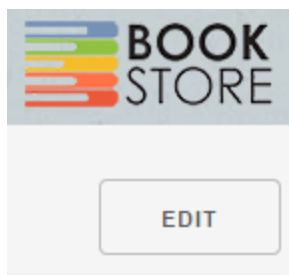
Na stranici *Profile* prijavljeni korisnik može vidjeti svoje podatke i statistiku koju ima registriranu u sustavu. Na stranici korisnik može vidjeti evidenciju o broju knjiga koje posjeduje i broju knjiga koje je kupio od knjižare, odnosno klijenta. Također može vidjeti statistiku o rangu korisnika, broju partnera i ukupnoj cijeni. Na stranici profila može vidjeti popis knjiga koje posjeduje (Slika 7.6.11), a klikom miša na karticu *Popis klijenata i partnera* (Slika 7.6.12) može vidjeti popis klijenata partnera s kojima je u suradnji. Ako želi promijeniti postavke prilikom prijave, potrebno je kliknuti mišem na karticu *Edit* (Slika 7.6.13).

Popis kupljenih e-knjiga	
Gospodar prstenova: Dvije kule - 250	2015-01-14 17:27:57
MinGW Bookstore	Knjiga / Certifikat / Opis
Harry Potter i Kamen mudraca - 300	2015-01-14 17:47:03
MinGW Bookstore	Knjiga / Certifikat / Opis

Slika 7.6.11 Popis knjiga koje korisnik posjeduje, pored svakog naslova je prikazano vrijeme kupnje, mogućnost preuzimanja knjige („Knjiga“), certifikata kupnje („Certifikat“) i opisa knjige koji vodi na stranicu Opis.

Home Search Profile Logout		BOOK STORE
Popis klijenata-partnera		
MinGW Bookstore	Kupio od knjizare	
Gospodar prstenova: Dvije kule	2015-01-14 17:27:57	
MinGW Bookstore	Kupio od knjizare	
Harry Potter i Kamen mudraca	2015-01-14 17:47:03	

Slika 7.6.12 Prikaz popisa klijenata-partnera koji su u suradnji s korisnikom



Slika 7.6.13 Kartica „Edit“ vodi na korisničke postavke

Pritiskom *Edit*, korisniku se prikazuju korisničke postavke, gdje ima mogućnost promijeniti zaporku za prijavu u sustav (Slika 7.6.14).

 A screenshot of a web application interface. At the top is a navigation bar with links: 'Home', 'Search', 'Profile', and 'Logout'. The 'BOOK STORE' logo is on the right. Below the navigation bar, the username 'zackfair93' is displayed. The main section is titled 'Promjena lozinke' (Change Password). It contains two input fields: 'Stara lozinka' (Old password) and 'Nova lozinka' (New password). Below these fields is a button labeled 'POŠALJI' (SEND).

Slika 7.6.14 Sučelje korisničkih postavki

Ukoliko je korisnik administrator, tada sustav nudi dodatne mogućnosti kao što su funkcije *Dodavanje nove knjige*, *Pregled dostupnih knjiga* i *Popis registriranih klijenata* (Slika 7.6.15). Navedene funkcije će biti opisane u nastavku.

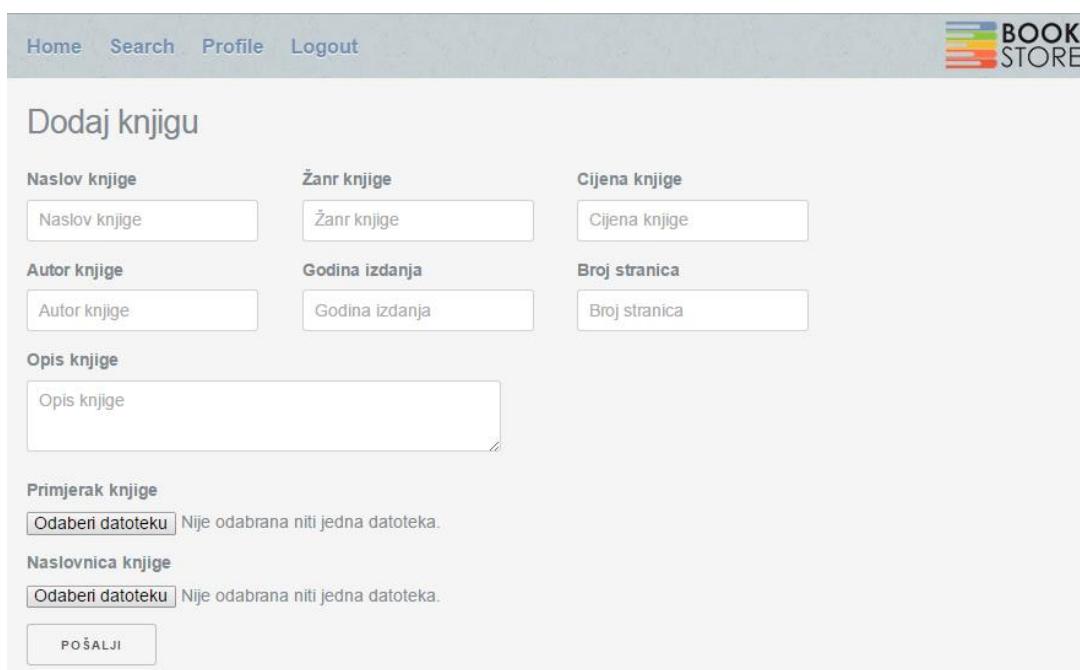
 A screenshot of an administrative interface titled 'MinGW Bookstore'. It features a navigation bar with 'Home', 'Search', 'Profile', and 'Logout' links, and the 'BOOK STORE' logo. An 'EDIT' button is visible in the top right. The main content area is titled 'Statistika knjižare' (Library Statistics) and contains a table with the following data:

Broj naslova	Ostvarene kupnje	Zarada od kupnji	Zarada od provizija
5	2	550	0

 Below the table, there are three links: 'Dodavanje nove knjige' (Add new book), 'Pregled dostupnih knjiga' (View available books), and 'Popis registriranih klijenata' (List of registered clients).

Slika 7.6.15 Administracijsko sučelje

Ukoliko administrator želi dodati novu knjigu u bazu podataka sustava, potrebno je kliknuti lijevom tipkom miša na karticu *Dodavanje nove knjige*, pri čemu će se otvoriti stranica u kojoj administrator treba unijeti nove podatke za knjigu koju želi unijeti. Nakon što je unijeo podatke, mora preuzeti datoteke s lokalnog diska (PDF format knjige i naslovnica) klikom na karticu *Odaberi datoteku* kako bi javno objavio (Slika 7.6.16).



Home Search Profile Logout

Dodaj knjigu

Naslov knjige

Žanr knjige

Cijena knjige

Autor knjige

Godina izdanja

Broj stranica

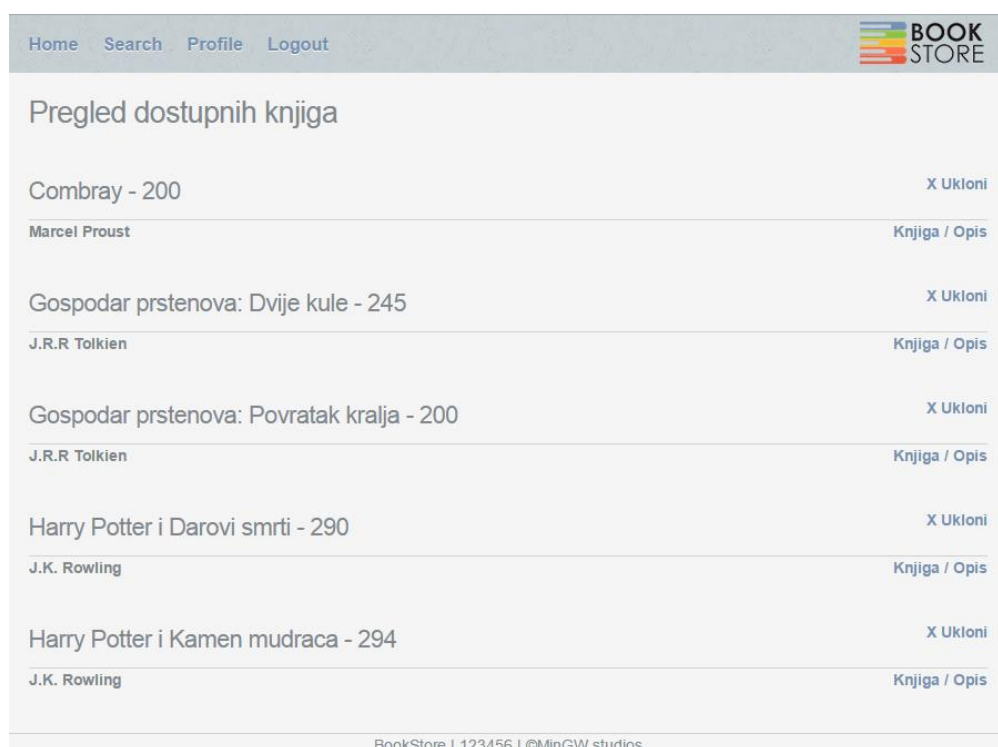
Opis knjige

Primjerak knjige
 Nije odabrana niti jedna datoteka.

Naslovnica knjige
 Nije odabrana niti jedna datoteka.

Slika 7.6.16 Sučelje za dodavanje nove knjige

Ukoliko administrator želi pregledati koje su sve knjige u bazi podataka, potrebno je pritisnuti lijevom tipkom miša na karticu *Pregled dostupnih knjiga* (Slika 7.6.17). Kao dodatna administratorska mogućnost, administrator može obrisati knjige iz baze.



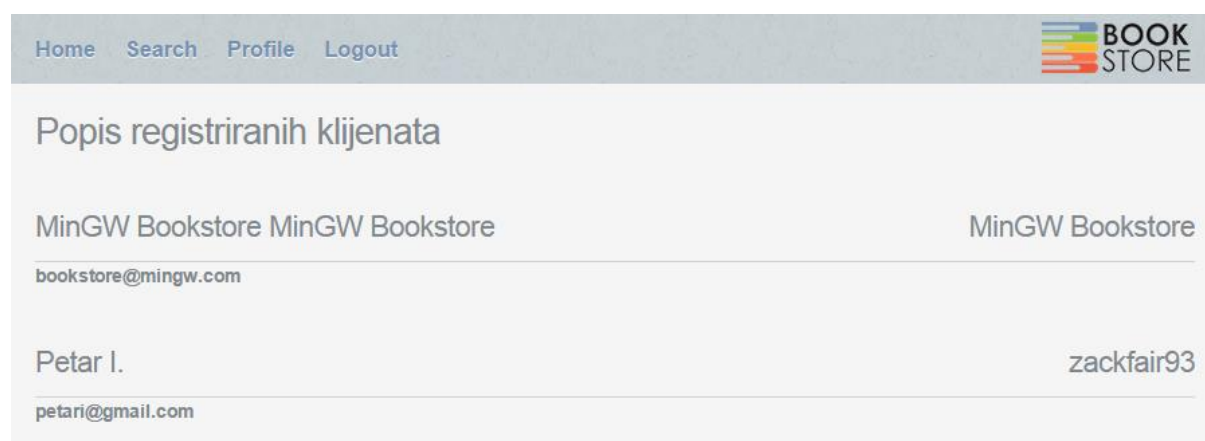
The screenshot shows the 'Pregled dostupnih knjiga' (View available books) page in the BookStore application. The page has a header with navigation links: Home, Search, Profile, Logout, and the BookStore logo. The main content area displays a list of books with their titles, authors, and actions. Each book entry includes a title, an author, and two links: 'X Ukloni' (Remove) and 'Knjiga / Opis' (Book / Description).

Pregled dostupnih knjiga		
Combray - 200	X Ukloni	
Marcel Proust	Knjiga / Opis	
Gospodar prstenova: Dvije kule - 245	X Ukloni	
J.R.R Tolkien	Knjiga / Opis	
Gospodar prstenova: Povratak kralja - 200	X Ukloni	
J.R.R Tolkien	Knjiga / Opis	
Harry Potter i Darovi smrti - 290	X Ukloni	
J.K. Rowling	Knjiga / Opis	
Harry Potter i Kamen mudraca - 294	X Ukloni	
J.K. Rowling	Knjiga / Opis	

BookStore | 123456 | ©MinGW studios

Slika 7.6.17 Administratorski pregled baze podataka s knjigama

Ako administrator želi znati tko je sve registriran u sustav, ima uvid u taj dio ukoliko odabere funkciju *Popis registriranih klijenata*, koja je prilagodljiva (Slika 7.6.18).



The screenshot shows the 'Popis registriranih klijenata' (List of registered users) page in the BookStore application. The page has a header with navigation links: Home, Search, Profile, Logout, and the BookStore logo. The main content area displays a list of users with their names, email addresses, and usernames. Each user entry includes a name, an email address, and a username.

Popis registriranih klijenata		
MinGW Bookstore	MinGW Bookstore	MinGW Bookstore
bookstore@mingw.com		
Petar I.		zackfair93
petari@gmail.com		

Slika 7.6.18 Administratorski pregled popisa registriranih klijenata

Ukoliko korisnik odluči prestati koristiti aplikaciju, potrebna je odjava klikom na karticu *Odjava* i klikom gumba „X“ na web pregledniku.

8. Zaključak

Zadatak je bilo konstruirati sustav za *online* trgovinu knjigama eKnjižara, koji bi imao konkurentnu poziciju na današnjem tržištu prodaje knjiga. Tijekom ovog semestra tim je uložio veliki udio vremena u ovaj projekt, što se može vidjeti iz ostvarenog rezultata. Projekt je bio podijeljen na planiranje i implementiranje programa.

Planiranje projekta se odnosilo na sastavljanje tima koji bi radio na projektu, upoznavanje sa zadatkom projekta te koje sve formalnosti trebaju biti ispunjene. U osnovi, prva faza projekta je bila predočavanje problema i rasprava o načinu na koji bi se optimalno i točno riješio. Pri tome se koristio grafički prikaz funkcionalnosti u svrhu boljeg snalaženja, s obzirom da je opseg problema bio projekta poprilično velik. Koristili su se UML dijagrami obrazaca uporabe, sekvencijski dijagrami, komunikacijski dijagrami, dijagrami razreda i tako dalje. Pokazalo se kako je grafički prikaz problema olakšao rad u drugom dijelu projekta – implementaciji. Također je tim morao definirati arhitekturu sustava, kao i tehnologije koje bi koristili. Tijekom rada na projektu tim je naučio razlikovati koje tehnologije su brže i efektivnije za rad, stoga se događalo da se tim dogovorio za drugačiju tehnologiju koja će se koristiti na projektu. U prvoj fazi projekta izgrađen je kostur, odnosno struktura cijelog sustava kako bi on trebao izgledati u stvarnosti nakon implementacije.

Implementacija projekta je brži dio izrade projekta, međutim sporiji proces je bilo testiranje sustava na svim testnim slučajevima, te je projekt zahtijevao konstantnu komunikaciju između članova tima. Razlog tome je taj da nemaju svi jednak stil programiranja, a idealno rješenje bi bilo da svatko kodira na jednak način, stoga su često bile potrebne revizije da bi se zaključilo što bi trebalo popraviti, optimizirati i tako dalje. Implementacija bi trajala duže da članovi tima nisu prije toga definirali kostur, odnosno strukturu sustava, stoga je taj način rada uvelike uštedio vremena za rad na implementaciji.

Komunikacija među članovima tima je bila kvalitetna, održavali su se sastanci na kojima je ozbiljnost bila na visokoj razini. Brojnost tima nije negativno utjecao na rad, već je pomogao pri raspodijeli poslova ovisno o njihovim preferencama i sposobnostima. Sastanci su se održavali prema potrebi, ovisno o zahtjevnosti pojedinog dijela projekta. Dogovori su se održavali preko društvene mreže *Facebook* te je kreirana *online* baza podataka u koju bi se spremale datoteke koje je pojedini član radio uz obavijest ostalim članovima što je član napravio. Dokumentacija je bila pohranjena u sustavu *Subversion*, dok je implementacijski dio bio pohranjen u sustavu *GitHub*. Način na koji sustav *Subversion* funkcionira je uvelike pomogao članovima tima, zbog svojstva da obnavlja datoteke koje su spremljene u bazi, čime je omogućeno članovima tima da nadopunjuju datoteke, bez potencijalnih preklapanja. Također je uvelike pomogao *dnevnik* (eng. *Log*), koji je označio inačice i pokazivao koji je korisnik unosio promjene i kada. Takav sustav je omogućio članovima tima uvid u napredak rada na projektu i mogućnost lakšeg dogovora u timu.

Kao moguća nadogradnja na postojeći sustav, bilo bi korisno kada bi se aplikacija mogla koristiti na mobilnim platformama. To bi uvelike pomoglo korisniku, s obzirom da se u današnje vrijeme korisnici oslanjaju na kompaktnost i mobilnost u radu. Također bi bilo moguće nadograditi skeniranje QR koda na knjigama, koji bi se prvotno uskladio s knjigama koje se nalaze u bazi podataka, radi lakšeg pretraživanja u sustavu. Treća mogućnost bi bila povezivanje aplikacije s društvenom mrežom *Facebook*, što bi omogućilo da aplikacija preporuči knjigu korisniku na temelju knjiga koje je korisnik *lajkao* na društvenoj mreži *Facebook*. Mogućnosti su neograničene.

Rad na projektu se pokazao kao zanimljivo i poučno iskustvo. Pokazao se korisnim jer se do sada članovi tima nisu često susretali sa radom u timu, zbog čega je bilo potrebno naučiti uskladiti rad i podijeliti s ostalim članovima tima određene zadatke. Projekt iz Oblikovanja programske potpore se pokazao kao korisnim dijelom kolegija, jer su članovi tima osjetili kako je to raditi u timu i kako bi mogli raditi na budućim stvarnim projektima u „stvarnom životu“, što je bio i glavni cilj ovakvog načina rada. Za kraj, članovi tima su zadovoljni što su projekt uspješno priveli kraju i usvojili nove vještine koje će im sigurno koristiti u budućem poslu nakon završetka studija.

9. Reference

Popisati sve reference i literaturu koja je pomogla pri ostvarivanju projekta.

- ¹ Oblikovanje programske potpore, FER ZEMRIS, <http://www.fer.hr/predmet/opp>
- ² Oblikovanje programske potpore, FER ZEMRIS, <http://www.zemris.fer.hr/predmeti/opp>
- ³ I. Sommerville, „Software engineering“, 8th ed, Addison Wesley, 2007.
- ⁴ T.C.Lethbridge, R.Langaniere, „Object-Oriented Software Engineering“, 2nd ed. McGraw-Hill, 2005.
- ⁵ Tigris.org Open Source Software Engineering Tools, <http://readysset.tigris.org/>
- ⁶ Software engineering ,Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/Teaching/SE>
- ⁷ I. Marsic, „Software engineering book“, Department of Electrical and Computer Engineering, Rutgers University, <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/books/SE>
- ⁸ Concepts: Requirements, http://www.upedu.org/upedu/process/gcncpt/co_req.htm
- ⁹ UML 2 Class Diagram Guidelines, <http://www.agilemodeling.com/style/classDiagram.htm>
- ¹⁰ Domain Class Diagram Modeling Standards and Guidelines, <http://www.bced.gov.bc.ca/imb/downloads/classdiagramstandards.pdf>
- ¹¹ ArgoUML, <http://argouml.tigris.org/>

10. Dodatak A: Dnevnik sastajanja

U ovom dijelu potrebno je prenijeti sadržaj dnevnika sastajanja, tj. datoteke 'dnevnik.txt' iz repozitorija grupe. Datoteku 'dnevnik.txt' potrebno je voditi kroz repozitorij, a ovdje će to biti preneseno kao dio konačne dokumentacije.