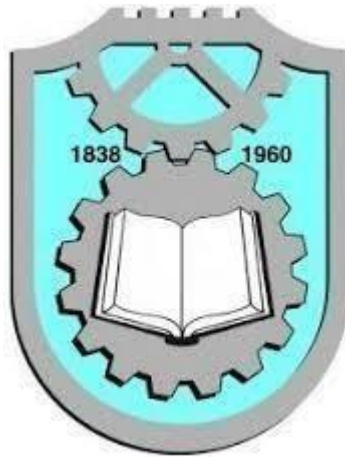


Универзитет у Крагујевцу
Факултет инжењерских наука



Софтверски инжењеринг 2

Пројектни задатак:

Е - библиотека

Студенти:

Урош Бошковић 569/2016

Никола Стаменић 657/2017

Милица Стевић 620/2018

Александар Радоњић 631/2018

Сташа Ристић 635/2018

Бојана Ивовић 637/2018

Професор:

др Велибор Исаиловић

Крагујевац, 2022. година

Садржај

1. Увод	3
2. Поставка задатка.....	4
3. UML дијаграми.....	5
3.1. Дијаграм случајева коришћења (Use case diagram).....	5
3.2. Дијаграм секвенци (Sequence diagram).....	8
4. Развој апликације.....	15
4.1 . C# програмски језик	15
4.2. Опис коришћења апликације.....	15
5. Закључак	32
6. Литература	33

1. Увод

Циљ овог пројектног задатка је да се детаљно прикаже креирање и функционисање апликације која симулира управљање садржајем факултетске библиотеке.

У пројекту ће бити описана структура е-библиотеке помоћу UML дијаграма и развојем апликације у C# програмском језику.

Приликом израде пројектног задатка за израду апликације коришћен је програм *Visual Studio 2022*, за креирање базе података *PhpMyAdmin* и за цртање UML дијаграма *Modelio Open Source 4.1*.

2. Поставка задатка

Потребно је развити апликацију за управљање саджајем факултетске библиотеке. Корисници апликације су студенти, библиотекар(и) и администратор апликације. Апликација треба да обезбеди складиштење и обраду података о ауторским делима која су доступна за изнајмљивање. У библиотеци се чувају: уџбеници, збирке задатака, практикуми, монографије, завршни радови, дипломски радови, мастер радови, докторске дисертације, итд. Уџбеници, збирке, практикуми и монографије могу имати једног или више аутора. Остала наведена ауторска дела имају само једног аутора, али се код њих чува податак о ментору (или менторима). Предвидети могућност додавања других типова ауторских дела: монографска издања која имају едиторе уместо аутора а свако поглавље своје ауторе, затим научни часописи, од којих неки излазе недељно, месечно, тромесечно, шестомесечно, годишње, итд.

Библиотекар треба да има могућност претраге по називу, аутору, ментору, години издања, издавачу, ИСБН броју (ако постоји). Приликом претраге и избора одређеног ауторског дела потребно је обезбедити “preview“ насловне стране (jpg, pdf). Програм прати бројчано стање примерака сваког ауторског дела. Библиотекар има могућност да потврди регистрацију нових студената – корисника библиотеке и да за сваког има електронски досије узетих – враћених дела.

Студент треба да има могућност регистрације где самостално бира корисничко име и лозинку. Њему је такође омогућена претрага ауторских дела где може да види и расположивост. Студент може да резервише одређено дело, при чему резервација важи 24 сата. Библиотекар такође може да прати резервације.

Апликација треба да обавештава библиотекара и студенте када истекне 30 дана од преузимања било ког ауторског дела.

У наставку ће бити детаљно описан процес настанка апликације.

3. UML дијаграми

UML (Unified Modeling Language) је стандардни графички језик за моделовање објектно - оријентисаног софтвера. Представља начин визуелног приказа понашања и структуре система или процеса.

Предности UML дијаграма:

- поједностављује сложености
- држи отворене линије кода
- аутоматизује производњу софтвера и процесе
- помаже у решавању сталних проблема у архитектури

Циљ је да се представи комплетан систем, а не само софтверски део коришћењем објектно-оријентисаних концепата.

Класификација дијаграма:

- статички (дијаграми случајева коришћења, класа и објеката)
- динамички (дијаграми стања, активности, секвенци, сарадње)
- физички (дијаграм компоненти и реализације)

За потребе разматраног информационог система коришћени су следећи дијаграми:

- дијаграм случајева коришћења (Use case diagram)
- дијаграм секвенци (Sequence diagram)

3.1. Дијаграм случајева коришћења (Use case diagram)

Дијаграм случајева коришћења приказује скуп случајева коришћења и актера (графичка представа скупа елемената).

Користи се за представљање понашања и функционалности система и опис интеракције корисника са системом; поглед корисника на функционисање система (шта систем ради, а не како функционише).

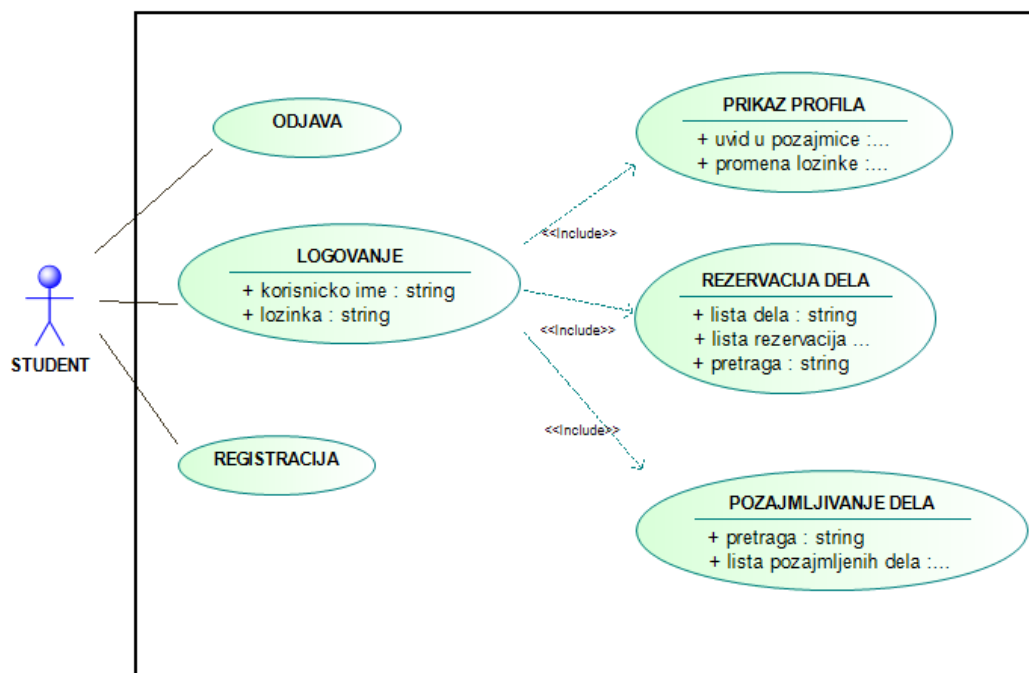
Елементи Use case дијаграма су:

- Случајеви коришћења
- Актери
- Релације
- Пакети

За разматрани информациони систем актри су:

- студент
- библиотекар
- администратор

На слици 1. приказан је дијаграм случајева коришћења за студента.

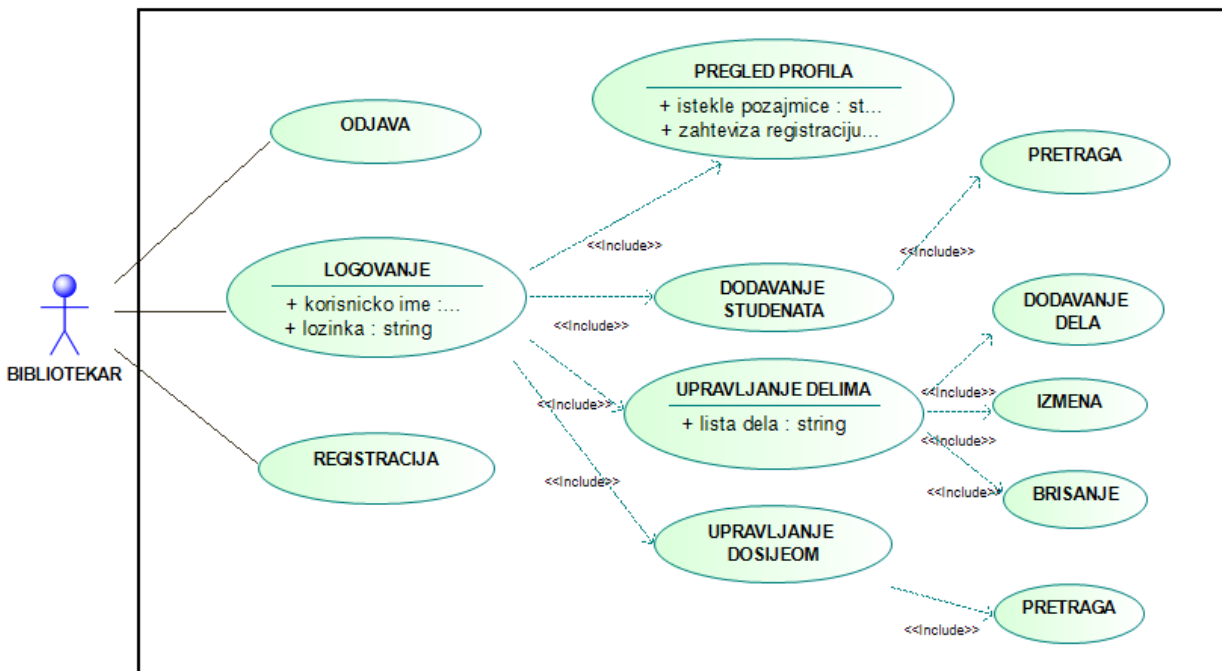


Слика 1.

Случај коришћења за студента омогућује студенту:

- регистрацију
- одјаву
- логовање
 - приказ профила
 - резервацију дела
 - позајмљивање дела

Следећи дијаграм случајева коришћења је за библиотекара (слика 2.).

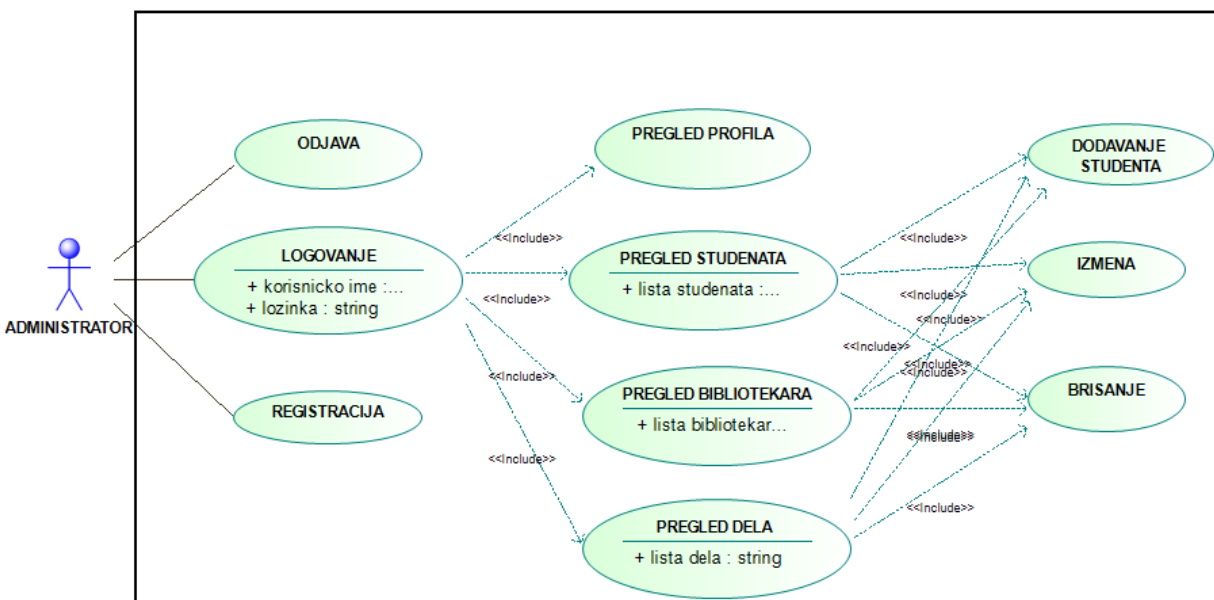


Слика 2.

Случај коришћења за библиотекара омогућује библиотекару:

- регистрацију
- одјаву
- логовање
 - преглед профила
 - додавање студента
 - претрага
 - управљање делима
 - додавање дела
 - измена
 - брисање
 - управљање досијеом
 - претрага

Последњи дијаграм случајева коришћења је дијаграм за администратора (слика 3.).



Слика 3.

Администратору је омогућено следеће:

- регистрација
- одјава
- логовање
 - преглед профила
 - преглед студената
 - преглед библиотекара
 - преглед дела
 - додавање
 - измена
 - брисање

3.2. Дијаграм секвенци (Sequence diagram)

Дијаграм секвенци спада у дијаграме интеракција (размена порука између објеката).

Представља имплементацију случајева коришћења и приказује интеракцију између објеката у редоследу у ком се дешавају.

Дијаграм секвенци, дакле, описује ток порука између објеката којима се реализује одговарајућа операција у систему. Фокус је на редоследу и типу порука, а не на детаљима имплементације порука.

Дефиниција: Приказује комуникацију између скупа објеката, која се остварује порукама које објекти међусобно размењују у циљу остваривања очекиваног понашања.

Дијаграм секвенци има две димензије:

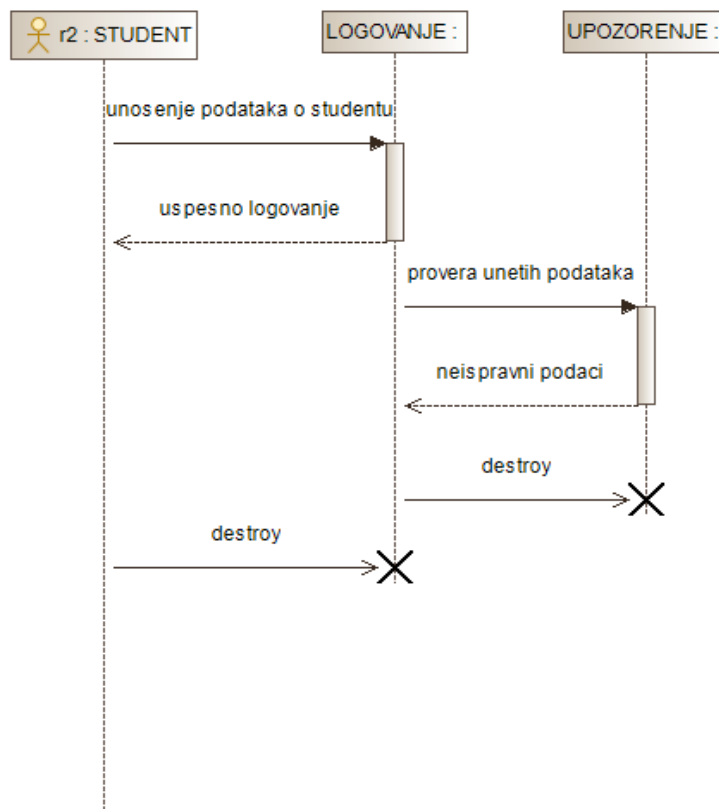
- Вертикална (временска) - приказује животни век објеката (хронолошки ред)
- Хоризонтална - колекција објеката и актера (интеракција)

Код дијаграма секвенци време тече одозго на доле; догађај изнад се десио пре.

Могу да садрже: **актере, објекте и поруке.**

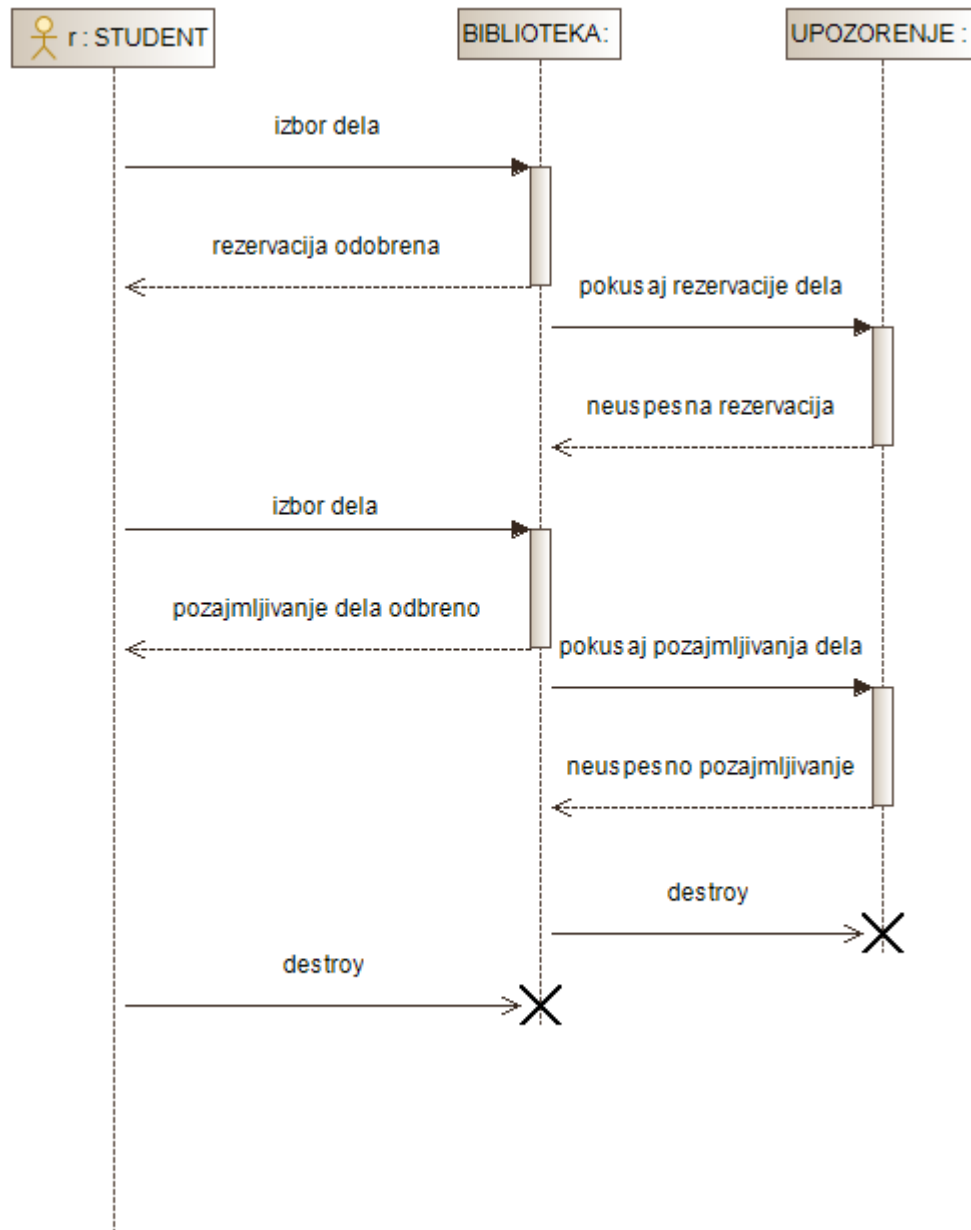
У наставку су приказани дијаграми секвенци посматраног система.

На слици 4. приказан је дијаграм секвенце за студента. Студент покушава да се улогује на информациони систем и унети подаци се проверавају. Уколико су подаци валидни, студент је пријављен, иначе појављује се упозорење.



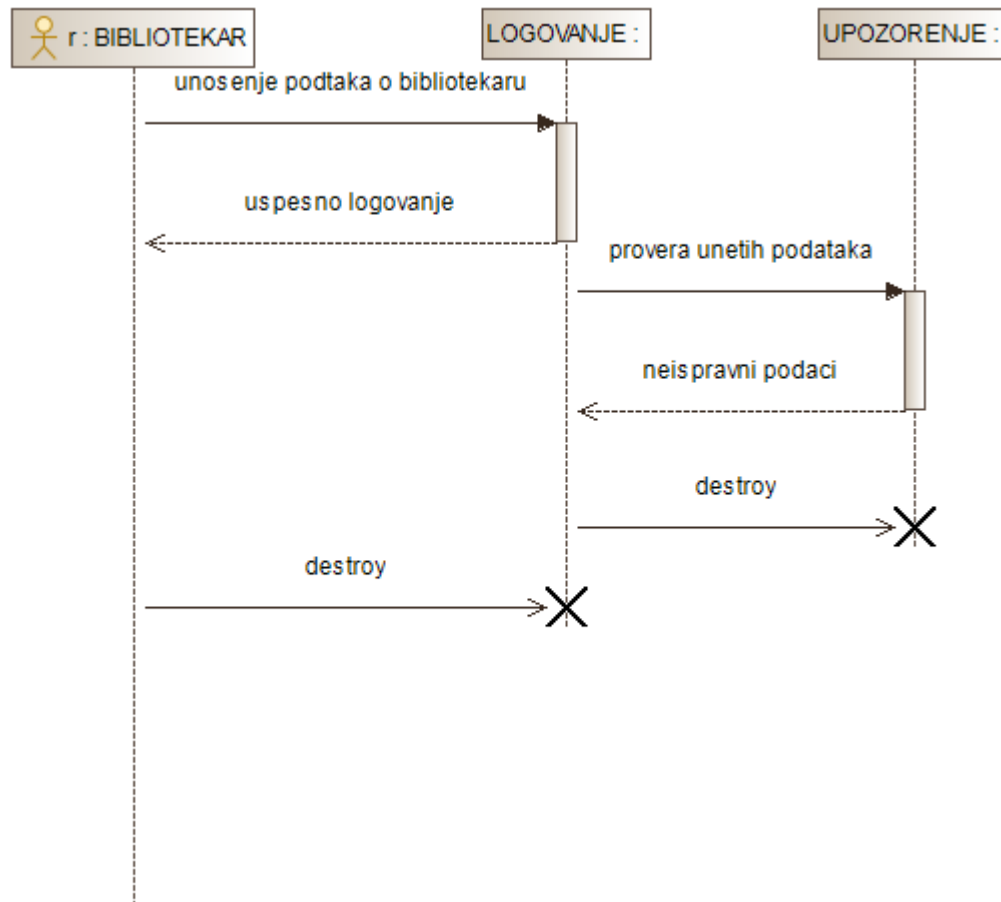
Слика 4.

Након успешног логовања (слика 5.), студенту је омогућен приступ библиотеци. Омогућена му је резервација и позајмљивање дела. Уколико подаци нису валидни, појављује се упозорење.



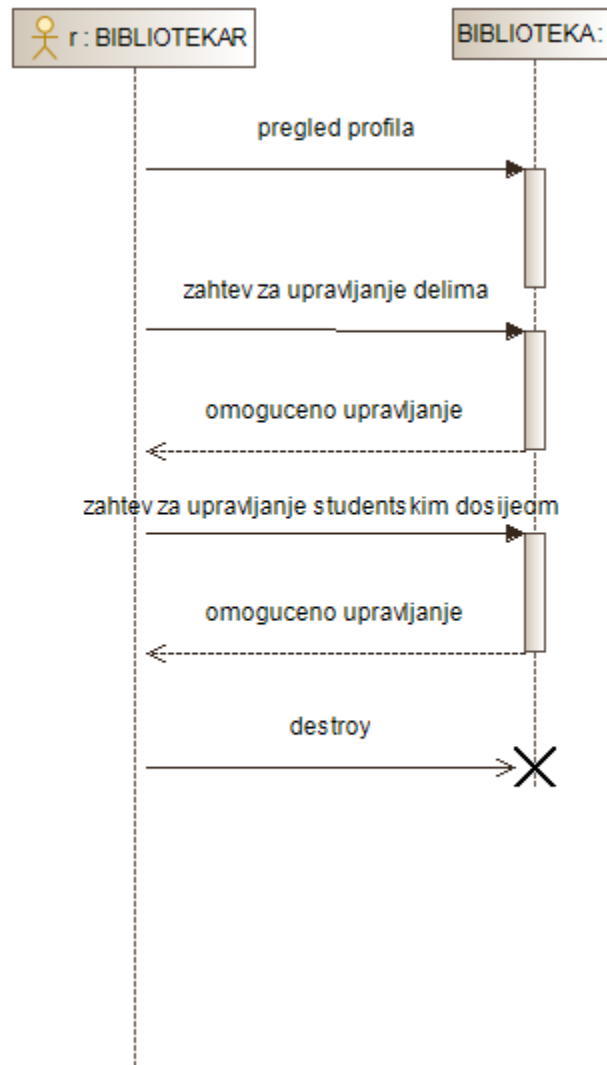
Слика 5.

Следећи дијаграм секвенце је дијаграм за библиотекара (слика 6.). Библиотекар покушава да се улогује на информациони систем и унети подаци се проверавају. Уколико су подаци валидни, студент је пријављен, иначе појављује се упозорење.



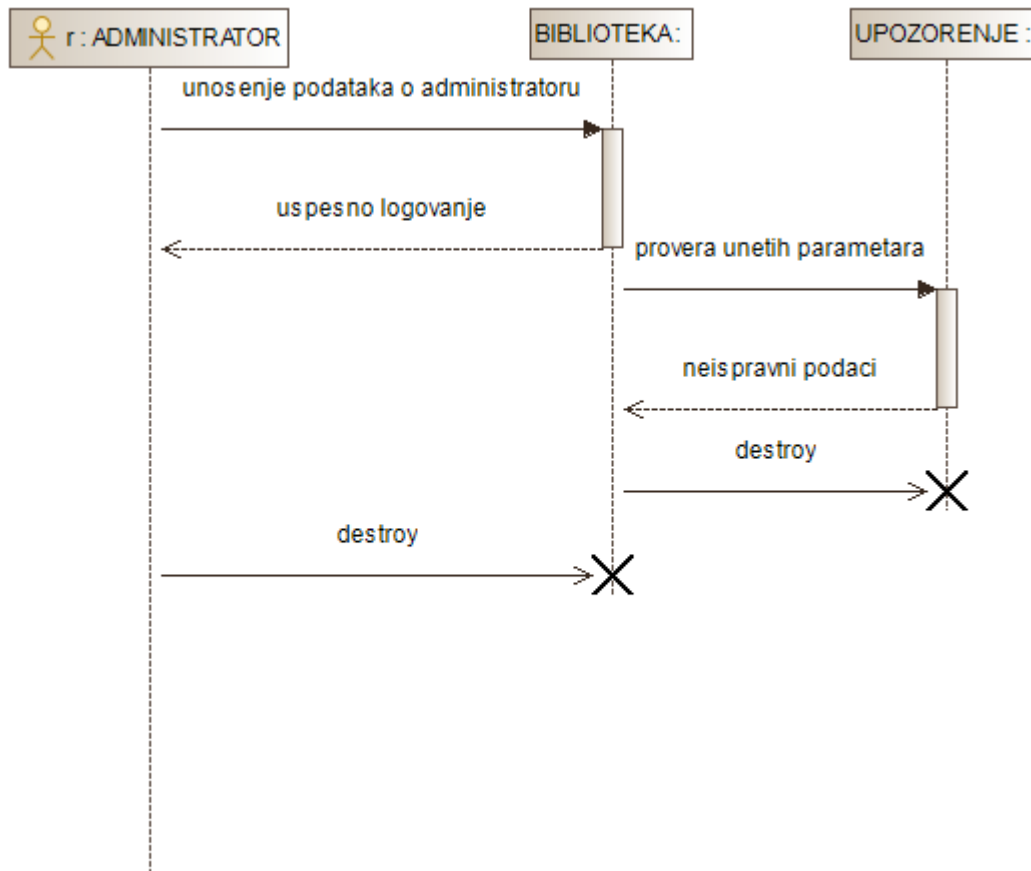
Слика 6.

Након успешног логовања (слика 7.), библиотекару је омогућен приступ библиотеци. Омогућен му је преглед профила, управљање делима и управљање студентским досијеом.



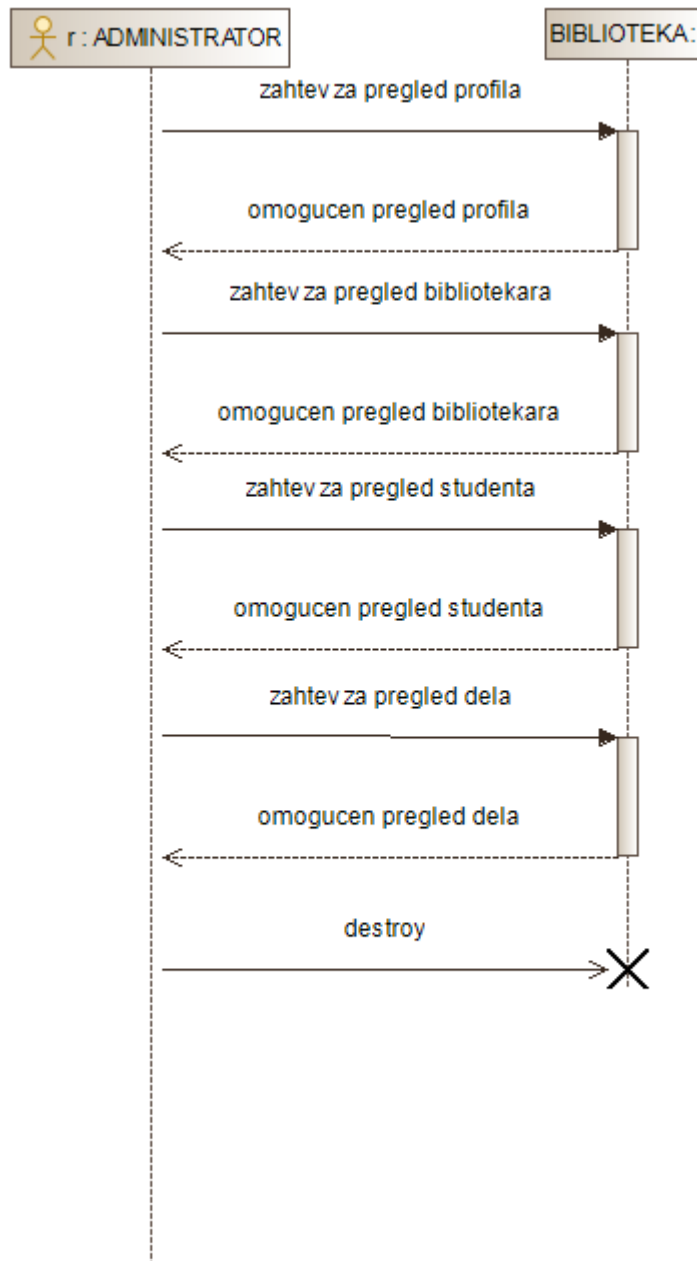
Слика 7.

Последњи дијаграм секвенце је дијаграм о администратору (слика 8.). Администратор покушава да се улогује на информациони систем. Унети подаци се проверавају. Уколико су валидни, администратор је пријављен, иначе појављује се упозорење.



Слика 8.

Након успешног логовања (слика 9.), администратору је омогућен преглед профила, преглед библиотекара, преглед студента и преглед дела.



Слика 9.

4. Развој апликације

4.1 . C# програмски језик

Програмски језик C# представља један од најбољих програмских језика базираних на принципима објектно оријентисаног програмирања. Основна намена C# програмског језика је индустријски развој софтвера, међутим, низ дизајнерских одлука којима је у последњих двадесетак година C# уобличен у моћан алат који данас имамо, довео је до тога да он може да се користи као добра основа за увод у програмирање. Фамилијаран је са C и C++ програмским језицима.

C# је настао 2000. године као део .NET пројекта, али је компанија Microsoft је прву верзију овог језика објавила 2002. године.

Програмски језик C# има огроман број могућности. Главне предности овог програмског језика су једноставност, читљивост, могућност лаког учења итд. Поред тога, једна од кључних карактеристика је да се он непрестано развија, редовно одржава и слободан је за употребу.

4.2. Опис коришћења апликације

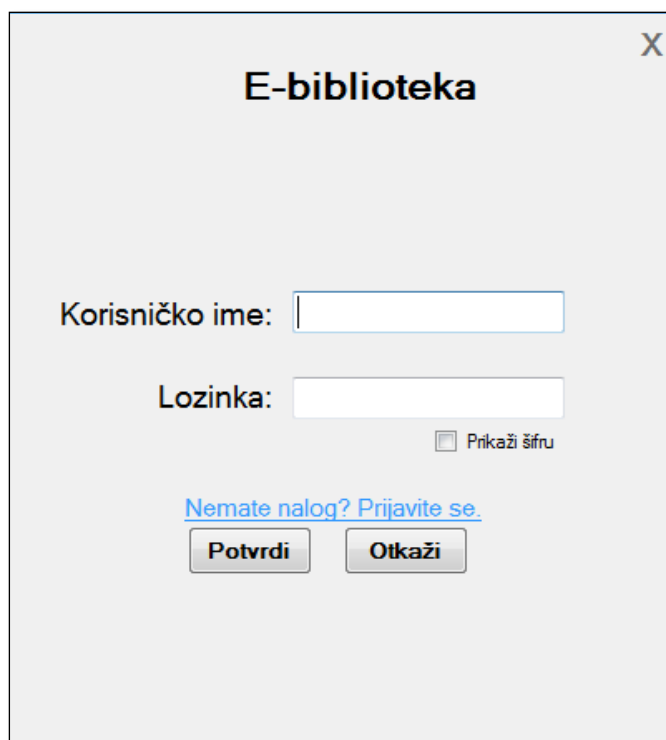
Апликација посматраног информационог система реализована је у програму Visual Studio - и 2022, а база података у *phpMyAdmin-и*, применом C# програмског језика базираног на објектно оријентисаном програмирању. Главно окружење C# програмског језика јесте Visual C#.NET.

Стартовање апликације обавља се кликом на *E-biblioteka.sln* фајл. Апликација се састоји од форме за логовање корисника и од контролних картица (*TabControl*).

У наставку текста дат је детаљан опис и дизајн апликације.

Приликом покретања апликације, на екрану се прво појављује форма за пријављивање (слика 10.).

Потребно је да корисник унесе корисничко име и лозинку уколико се пријављује као студент, администратор или библиотекар.

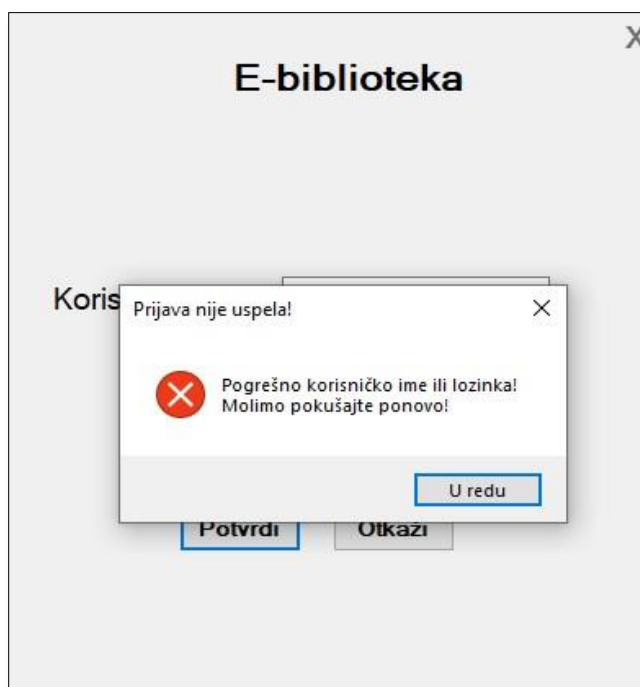


The screenshot shows a web application window titled "E-biblioteka". It contains a login form with the following elements:

- A label "Korisničko ime:" followed by a text input field.
- A label "Lozinka:" followed by a text input field.
- A checkbox labeled "Prikaži šifru" (Show password) located below the password field.
- A blue hyperlink "Nemate nalog? Prijavite se." (Don't have an account? Register) below the password field.
- Two buttons: "Potvrdi" (Confirm) and "Otkazi" (Cancel), located below the hyperlink.

Слика 10.

Уколико корисник унесе погрешно име или лозинку, на екрану се појављује обавештење (слика 11.).



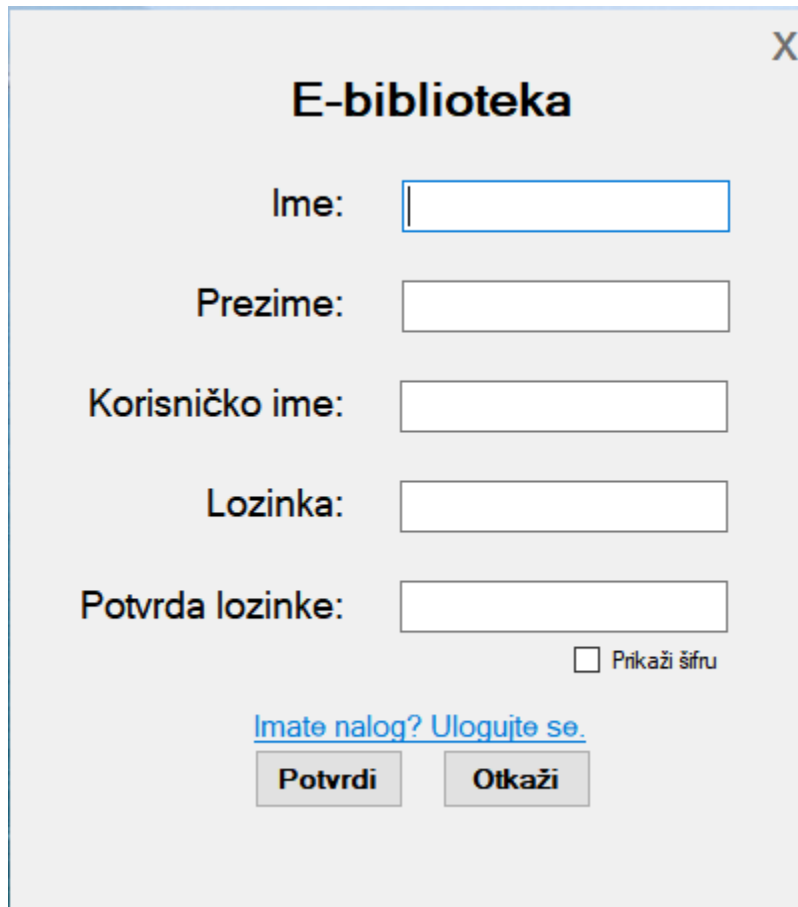
The screenshot shows the same "E-biblioteka" login form as in Slika 10, but with an error message displayed in a modal dialog box. The dialog box has the title "Prijava nije uspjela!" (Login failed!) and contains the following text:

- A red circular icon with a white 'X'.
- The text "Pogrešno korisničko ime ili lozinka!" (Incorrect username or password!).
- The text "Molimo pokušajte ponovo!" (Please try again!).
- A button labeled "U redu" (OK) at the bottom right.

The "Potvrdi" and "Otkazi" buttons from the login form are visible behind the dialog box.

Слика 11.

Ако корисник нема налог, може да га креира кликом на линк и попуњавањем форме (слика 12.).



The image shows a web form titled "E-biblioteka" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields and elements:

- Ime: [text input field]
- Prezime: [text input field]
- Korisničko ime: [text input field]
- Lozinka: [text input field]
- Potvrda lozinke: [text input field]
- ☐ Prikaži šifru
- [Imate nalog? Ulogujte se.](#)
-
-

Слика 12.

У апликацији постоје три начина пријављивања и то као:

- студент
- библиотекар
- администратор

Уколико се корисник успешно пријави као студент, на екрану се приказује форма са слике 13.

The screenshot shows the 'E-biblioteka' web application. At the top, there are three tabs: 'Profil', 'Dela', and 'Pozajmljena dela'. The 'Profil' tab is active. Below the tabs, the user is greeted as 'Dobrodošli, Milan Petrović!'. To the right, there is a section titled 'Nova obaveštenja - ISTEKLE POZAJMICE'. Below this title is a table with four columns: 'pozajmica_ID', 'knjiga_ID', 'naziv_dela', and 'datum_uzimanja'. The table is currently empty. On the left side of the profile section, it says 'Vaša rola je student.' Below this, there are three input fields for password management: 'Unesite staru lozinku', 'Promenite lozinku', and 'Potvrdite promenu lozinke'. At the bottom of this section are two buttons: 'Potvrdi' and 'Otkazi'. At the very bottom of the page is a button labeled 'Odjavi se'.

Слика 13.

На приказаној прозору, на првој контролној картици, студенту је омогућена промена лозинке као и увид у табелу "Istekle pozajmice".

Следећа контролна картица је картица "dela" где студенту омогућена резервација дела као и претрага дела по називу и врсти. Студент поред тога има увид у листу расположивих књига као и у листу књига које је резервисао (слика 14.).

E-biblioteka

ProfilDelaPozajmljena dela

Lista Dela

ID	naziv_dela	godina_izdanja	izdavac	naziv_vrste_dela	ISBN	broj_dostupnih
1	Energetska elektronika - pretvarači i regulatori	2007	Akadska misao	Udzbenik	86-7122-021-4	7
2	Osnovi bioinženjeringa	2012	FIN Kragujevac	Monografija	978-86-8923-048-4	5
3	Engleski jezik	1998	Langlais	Praktikum	245-3312-788-0	9
4	Francuski jezik	2000	Amazon	Zbirka zadataka	224-1119-030-4	6

Naziv dela:Vrsta dela:

Pretraži

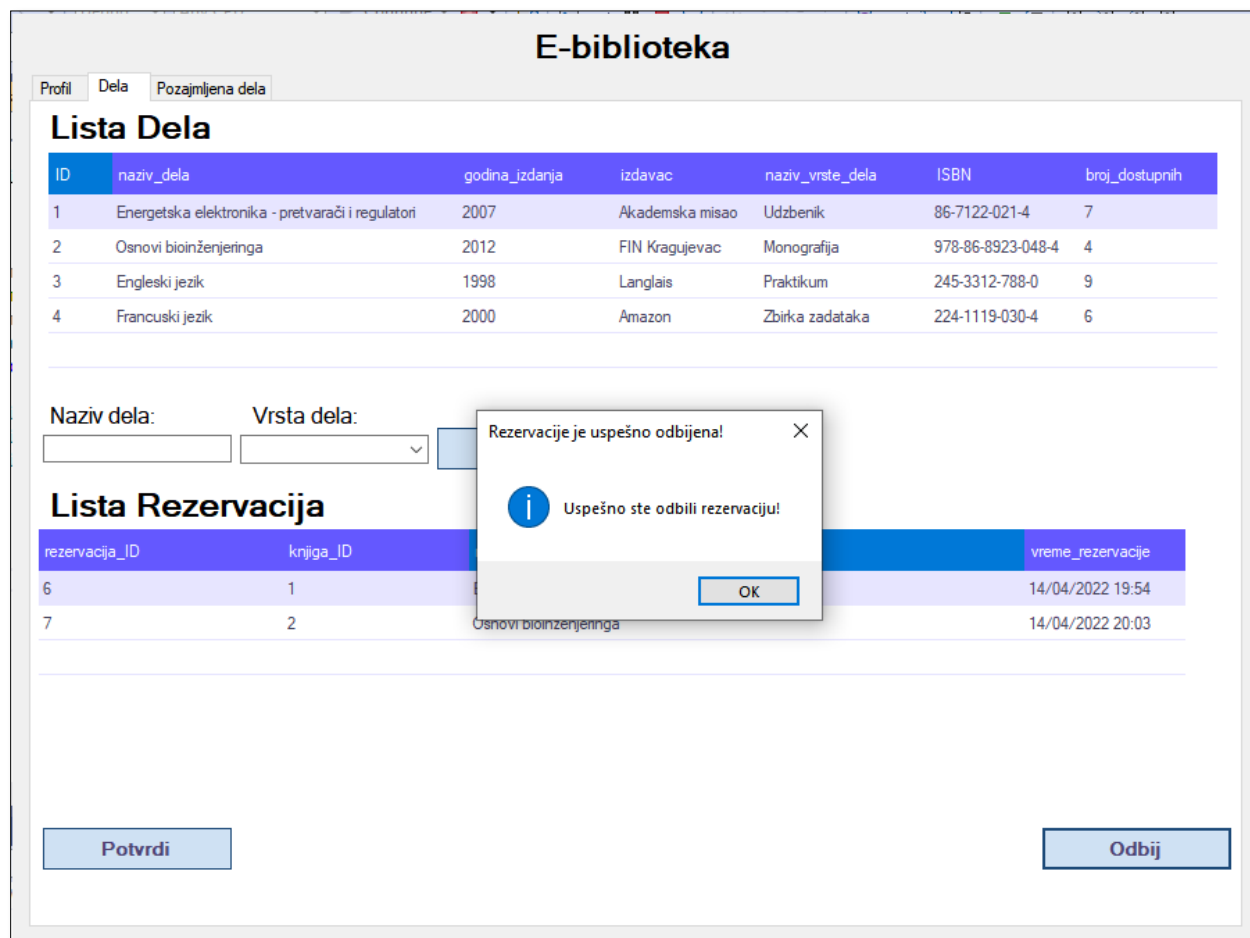
Lista Rezervacija

rezervacija_ID	knjiga_ID	naziv_dela	vreme_rezervacije
6	1	Energetska elektronika - pretvarači i regulatori	14/04/2022 19:54

PotvrdiOdbij

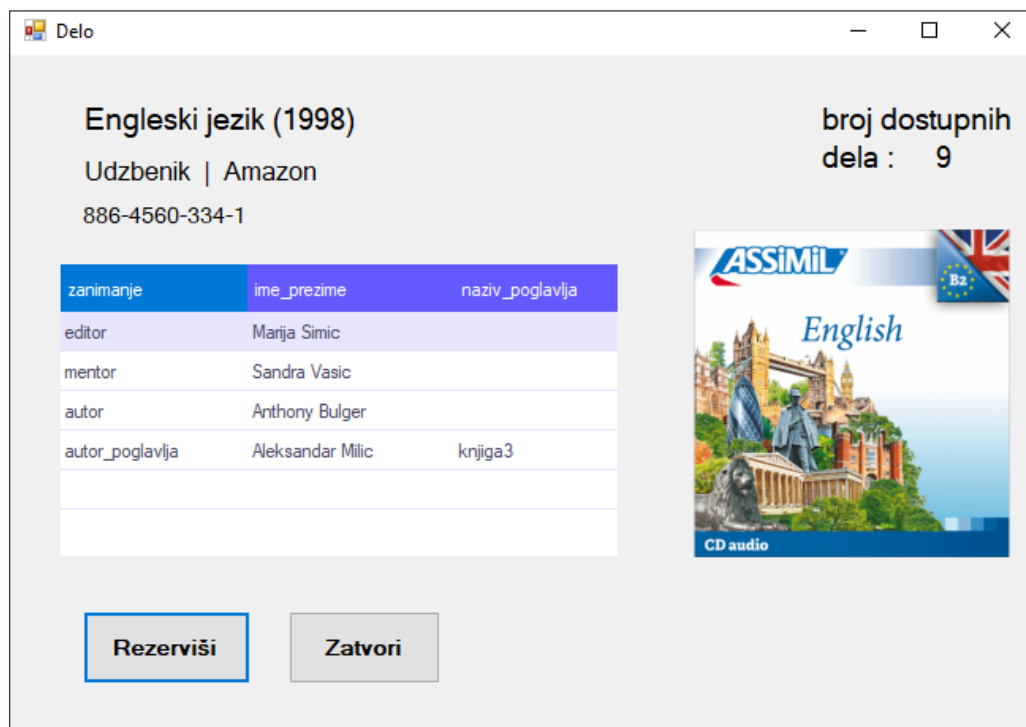
Слика 14.

Уколико жели, студент може да уклони резервацију кликом на дугме "Odbij". Након тога, појављује се обавештење о успешно уклоњеној резервацији (слика 15.).



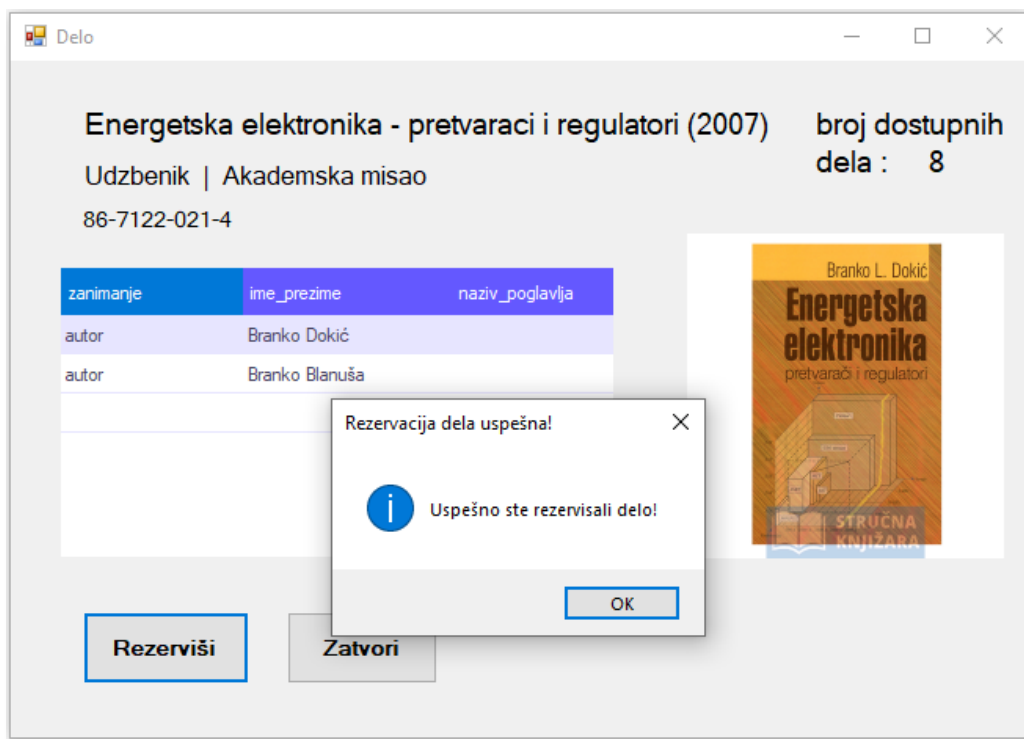
Слика 15.

Уколико студент кликне на неку од понуђених књига, на новом прозору се појављује опис жељене књиге (слика 16.).



Слика 16.

Студенту је ту омогућено да резервише књигу након чега се појављује обавештење о успешној резервацији (слика 17.).



Слика 17.

Следећа картица је картица "Pozajmljena dela". Студент на овој форми има увид у сву литературу коју је позајмио. Поред тога, омогућена му је претрага по називу дела (слика 18.).

E-biblioteka

Profil Dela **Pozajmljena dela**

Lista Pozajmljenih dela

pozajmica_ID	knjiga_ID	naziv_dela	datum_uzimanja
--------------	-----------	------------	----------------

Naziv dela:

Слика 18.

Други начин на који корисник може да се пријави је као библиотекар. Уколико се успешно пријави, на екрану се приказује форма са слике 19.

На картици ""Profil", библиотекар има могућност увида у табеле "Istekle pozajmice" и "Zahtevi za registraciju". Поред тога, омогућено му је и да измени лозинку, одобри регистрацију или одбије.

E-biblioteka

Profil | Studenti | Dela | Dosije

Dobrodošli, Marija Simić!

Vaša rola je bibliotekar.

Nova obaveštenja - ISTEKLE POZAJMICE

pozajmica_ID	korisnicko_ime	ime	prezime	knjiga_ID	naziv_dela	datum_uzimanja
--------------	----------------	-----	---------	-----------	------------	----------------

Zahtevi za registraciju

zahtev_ID	ime	prezime	korisnicko_ime	lozinka
4	Aleksandar	Radonjic	aleksandar99	aleksandar123

Unesite staru lozinku

Promenite lozinku

Potvrdite promenu lozinke

Potvrdi Otkazi

Odjavi se Odobri Odbij

Слика 19.

Следећа контролна картица је картица "Studenti". Библиотекару је омогућен увид у податке о свим студентима. Осим увида, библиотекар може да додаје новог студента, мења податке о њему, брише и претражује (слика 20.).

E-biblioteka

ProfilStudentiDelaDosije

Lista Studenata

korisnik_ID	korisnicko_ime	lozinka	ime	prezime
1	milance99	milan123	Milan	Petrovic
4	veljko99	veljko123	Veljko	Stevanovic
5	bojana99	bojana123	Bojana	Ivovic

Ime:Prezime:Korisničko ime:Lozinka:

Pretraži

Dodaj

Izmeni

Obrisi

Otkazi

Слика 20.

На контролној картици "Dela", налазе се сва дела која су на располагању у библиотеци. Библиотекару је омогућено додавање новог дела попуњавањем празних поља. Додавање слике дела обавља се кликом на дугме "Vidi naslovnu stranu". Осим додавања новог дела, омогућена је и измена и брисање (слика 21.).

E-biblioteka

Profil Studenti **Dela** Dosije

Lista Dela

ID	naziv_dela	godina_izdanja	izdavac	ID_vrste	naziv_vrste_dela	ISBN	broj_dostupnih	ukupan_broj
1	Energetska elektronika - pretvarači i re...	2007	Akademski m...	1	Udzbenik	86-7122-021-4	8	3
2	Osnovi bioinženjeringa	2012	FIN Kragujevac	4	Monografija	978-86-8923-0...	4	10
3	Engleski jezik	1998	Amazon	1	Udzbenik	886-4560-334-1	9	20
4	Francuski jezik	2000	Amazon	1	Udzbenik	223-5679-033-0	8	10

Naziv dela:

ISBN broj:

Izdavač:

Godina izdavanja:

Vrsta dela:

Francuski jezik

223-5679-033-0

Amazon

2000

Udzbenik

Autori :

Editori :

Mentori :

Autori poglavlja:

Nazivi poglavlja :

Steve McQueen

Ana Simic

Nenad Stojkovic

Milena Milic

knjiga8

Ukupan broj dela :

Broj dostupnih dela:

10

8

Vidi naslovnu stranu

Dodaj novu vrstu dela

Dodaj

Izmeni

Obriši

Otkazi

Слика 21.

Последња картица је "Dosije" (слика 22.). На овој картици библиотекару је доступан преглед позајмица и регистрација. Библиотекару је омогућена претрага уношењем параметара:

- име
- презиме
- корисничко име
- име дела
- ISBN

E-biblioteka

ProfilStudentiDelaDosije

Pozajmice

pozajmica_ID	korisnicko_ime	ime	prezime	ISBN	naziv_dela	datum_uzimanja	vraceno
8	milance99	Milan	Petrovic	86-7122-021-4	Energetska elektronika - pretvarači i regulatori	1.3.2022. 14:48	Da
7	milance99	Milan	Petrovic	978-86-8923-048-4	Osnovi bioinženjeringa	7.3.2022. 14:46	Da
10	milance99	Milan	Petrovic	978-86-8923-048-4	Osnovi bioinženjeringa	7.3.2022. 17:55	Da

Ime:Prezime:Korisničko ime:Ime dela:ISBN:

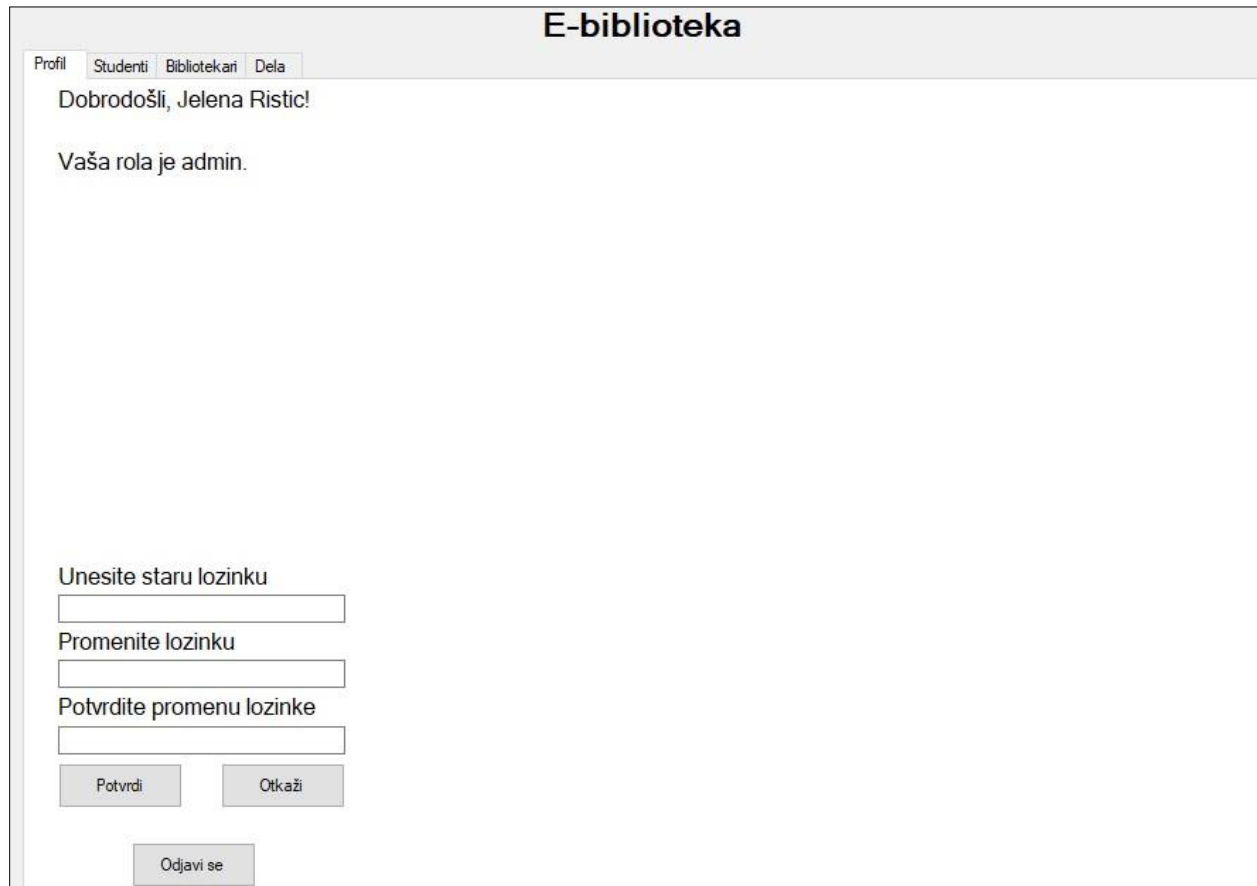
PretražiOtkazi

Rezervacije

rezervacija_ID	korisnicko_ime	ime	prezime	knjiga_ID	naziv_dela	vreme_rezervacije
----------------	----------------	-----	---------	-----------	------------	-------------------

Слика 22.

Последњи начин на који корисник може да се пријави је као администратор. Након успешног пријављивања, отвара се прозор са слике 23.



The screenshot shows a web application window titled "E-biblioteka". At the top, there is a navigation bar with tabs: "Profil", "Studenti", "Bibliotekari", and "Dela". The "Profil" tab is selected. Below the tabs, the user is greeted with "Dobrodošli, Jelena Ristic!". Below this, it says "Vaša rola je admin.". Further down, there are three input fields for password management: "Unesite staru lozinku", "Promenite lozinku", and "Potvrdite promenu lozinke". Below these fields are two buttons: "Potvrdi" and "Otkazi". At the bottom of the form area is a button labeled "Odjavi se".

Слика 23.

На картици "Studenti", администратор може да додаје новог студента. Поред тога, има увид у листу свих студената (слика 24.).

E-biblioteka

Profil Studenti Bibliotekari Dela

Lista Studenata

korisnik_ID	korisnicko_ime	lozinka	ime	prezime
1	milance99	milan123	Milan	Petrovic
4	veljko99	veljko123	Veljko	Stevanovic
5	bojana99	bojana123	Bojana	Ivovic

Ime: Prezime: Korisničko ime: Lozinka:

Pretraži

Dodaj Izmeni Obriši Otkazi

Слика 24.

На картици "Bibliotekari", администратор има увид у листу постојећих библиотекара. Осим увида, омогућено му је додавање нових библиотекара (слика 25.).

The screenshot shows the 'E-biblioteka' application interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Profil', 'Studenti', 'Bibliotekari' (selected), and 'Dela'. Below the tabs, the title 'Lista Bibliotekara' is displayed. A table lists the librarians with the following data:

korisnik_ID	korisnicko_ime	lozinka	ime	prezime
2	marija99	marija123	Marija	Simic

Below the table, there is a search form with labels 'Ime:', 'Prezime:', 'Korisničko ime:', and 'Lozinka:'. Each label is followed by an input field. To the right of the input fields is a 'Pretraži' button. Below the input fields, there are four buttons: 'Dodaj', 'Izmeni', 'Obriši', and 'Otkazi'.

Слика 25.

Последња картица је картица "Dela" где су администратору на располагању сва дела из библиотеке. Омогућено му је додавање новог дела, измена и брисање (слика 26.).

E-biblioteka

Profil
Studenti
Bibliotekari
Dela

Lista Dela

ID	naziv_dela	godina_izdanja	izdavac	ID_vrste	naziv_vrste_dela	ISBN	broj_dostupnih	ukupan_broj
1	Energetska ele...	2007	Akademski mis...	1	Udzbenik	86-7122-021-4	8	3
2	Osnovi bioinžen...	2012	FIN Kragujevac	4	Monografija	978-86-8923-04...	4	10
3	Engleski jezik	1998	Amazon	1	Udzbenik	886-4560-334-1	9	20
4	Francuski jezik	2000	Amazon	1	Udzbenik	223-5679-033-0	8	10

Naziv dela:

ISBN broj:

Izdavač:

Godina izdavanja:

Vrsta dela:

Autori :

Editori :

Mentori :

Autori poglavlja:

Nazivi poglavlja :

Ukupan broj dela :

Broj dostupnih dela:

Vidi naslovnu stranu

Dodaj novu vrstu dela

Dodaj

Izmeni

Obriši

Otkazi

Слика 26.

5. Закључак

У пројектном задатку приказано је детаљно функционисање информационог система е-библиотеке кроз развијање је апликација која управља садржајем факултетске библиотеке и креирањем UML дијаграма.

6. Литература

[1] Материјал са moodle портал Факултета инжењерских наука: Софтверски инжењеринг
[14.04.2022.]

[2] Материјал са moodle портал Факултета инжењерских наука: Софтверски инжењеринг 2
[14.04.2022.]