



Jesenji semestar, 2023/24

PREDMET: CS322 - C# Programski Jezik

Projekat “Onlajn knjižara”

Windows Forms Application

Profesor: Miloš Lomović

Autor: Bojana Stajić, broj indeksa 4596

bojana.stajic.4596@metropolitan.ac.rs

Datum izrade: 29.11.2023.

Sadržaj

Sadržaj	2
Uvod.....	3
Hardverski i softverski zahtevi	3
Arhitektura	4
Prezentacioni sloj	4
Baza podataka	6
Demonstracija rada aplikacije (regularni uslovi)	6
Običan korisnik.....	7
Admin korisnik.....	11
Demonstracija rada (Sa greškama)	14
Zaključak.....	16
Literatura.....	17

Uvod

Ideja ovog projekta jeste jedna Windows Forms aplikacija rađena u Visual Studio razvojnom okruženju. Aplikacija reguliše prodaju jedne online knjižare. Korisnici će imati mogućnost login-a i registracije ukoliko su novi korisnici u pitanju, i imaće uvid u ponudu u okviru koje će moći da pretražuju i odaberu, a na kraju i kupe odabrane knjige. Postojaće i admin korisnik. On će imati uvid u korisničke podatke, kao i u podatke vezane za ponudu knjiga, i imaće mogućnost da izvrši CRUD operacije nad njima. U okviru aplikacije biće realizovan i backend, u vidu MySQL baze podataka u kojoj će biti zabeleženi svi potrebni podaci sa kojima će se raditi.

Alati korišćeni za realizaciju ovog projekta jesu: Visual Studio 2022 razvojno okruženje, XAAMP sa MySQL bazom podataka.

Ova aplikacija gleda da implementira sve osnovne koncepte koji su se izučavali tokom ovom predmeta, zaokružujući priču o C# programskom jeziku.

Hardverski i softverski zahtevi

Hardverski zahtevi:

1. Procesor:

- Dualcore ili jači.

2. RAM (Memorija):

- 4 GB RAM-a ili više.

3. Skladište:

- 2 GB slobodnog prostora na disku za skladištenje aplikacije i baze podataka.

4. Ekran:

- Minimalna rezolucija ekrana od 1280 x 800 piksela.

5. Ulazni uređaji:

- Tastatura i miš ili drugi uređaj za pokazivanje.

Softverski zahtevi:

1. Operativni sistem:

- Windows 10 (64-bit) ili noviji.

2. .NET Framework:

- Microsoft .NET Framework 4.7.2 ili noviji. Proveriti da li je odgovarajuća verzija instalirana na sistemu.

3. Server baze podataka:

- MySQL Server 5.7 ili noviji.
- Osigurati pravilnu instalaciju i konfiguraciju MySQL servera.

4. Konektor/Driver za bazu podataka:

- MySQL Connector/NET 8.0 ili noviji za besprekornu komunikaciju između aplikacije i MySQL baze podataka.

5. Integrirano razvojno okruženje (IDE):

- Visual Studio 2019 ili novije za razvoj i debugovanje.

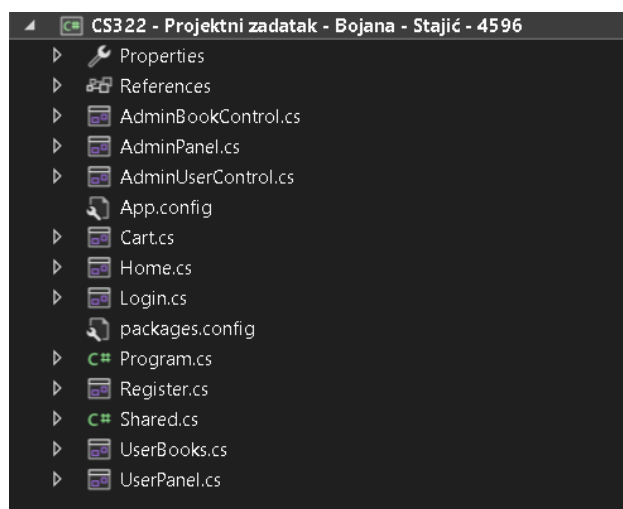
6. Web pregledač:

- Najnovija verzija savremenog web pregledača (npr. Google Chrome, Mozilla Firefox) za eventualne web-based komponente ili funkcije izveštavanja.

Arhitektura

Aplikacija je podeljena u dva segmenta: Prezantacioni sloj (ovaj sloj se tiče samog izgleda aplikacijem odnosno GUI-a koji je prezentovan korisnicima i način na koji su forme u okviru njega povezane) i Baza podataka (MySQL baza podataka knjiga i korisnika koja radi zajedno sa prezentacionim slojem)

Prezantacioni sloj



Slika broj 1 – Struktura projekta

Prezentacioni sloj je organizovan u više formi u okviru čitavog projekta. Svaka forma vrši svoju funkciju u kontekstu GUI, kao i same logike aplikacije (CRUD operacije, pozivanje metoda, i tako dalje).

```

1 namespace CS322_Projektni_zadatak_Bojana_Stajić_4596
2 {
3     partial class Cart
4     {
5         /// <summary>
6         /// Required designer variable.
7         /// </summary>
8         private System.ComponentModel.IContainer components = null;
9
10        /// <summary>
11        /// Clean up any resources being used.
12        /// </summary>
13        /// <param name="disposing">true if managed resources should be disposed; otherwise, false.</param>
14        protected override void Dispose(bool disposing)
15        {
16            if (disposing && (components != null))
17            {
18                components.Dispose();
19            }
20            base.Dispose(disposing);
21        }
22
23        #region Windows Form Designer generated code
24
25        /// <summary>
26        /// Required method for Designer support - do not modify
27        /// the contents of this method with the code editor.
28        /// </summary>
29        private void InitializeComponent()
30        {
31            System.ComponentModel.ComponentResourceManager resources = new System.ComponentModel.ComponentResourceManager(typeof(Cart));
32            this.pictureBox1 = new System.Windows.Forms.PictureBox();
33            this.label1 = new System.Windows.Forms.Label();
34            this.dgvCart = new System.Windows.Forms.DataGridview();
35            this.btnCheckout = new System.Windows.Forms.Button();
36            this.btnRefresh = new System.Windows.Forms.Button();
37            ((System.ComponentModel.ISupportInitialize)(this.pictureBox1)).BeginInit();

```

Slika broj 2 – Primer koda jedne od formi (Cart)

Kao što vidimo na slici iznad, u kodu su definisani grafički elementi forme za korisničku korpu.

```

1 reference
private void Cart_Load(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        mycon = new MySqlConnection(con);
        mycon.Open();
        MySqlCommand cmd = new MySqlCommand("SELECT books.title, books.isbn, books.author, books.price, books.genre FROM books " +
            "JOIN cart_items ON cart_items.book_id = books.id WHERE user_id=@user_id AND flag=1;", mycon);

        cmd.Parameters.AddWithValue("@user_id", Shared.user_id);
        cmd.ExecuteNonQuery();

        MySqlDataAdapter adapter = new MySqlDataAdapter();
        adapter.SelectCommand = cmd;

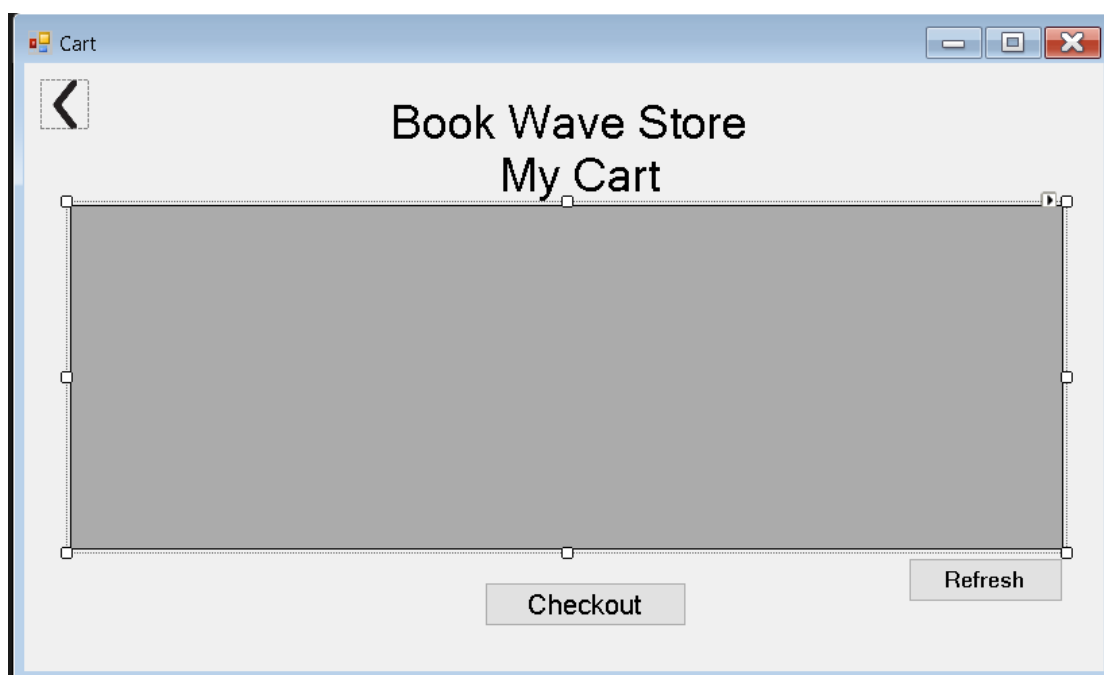
        DataTable dt = new DataTable();
        adapter.Fill(dt);

        BindingSource bind = new BindingSource();
        bind.DataSource = dt;

        dgvCart.DataSource = bind;
        adapter.Update(dt);
        dgvCart.Columns[0].Visible = false;
        dgvCart.AutoSizeColumnsMode();
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show(ex.Message);
    }
}

```

Slika broj 3 – Primer metode za učitavanje korpe na formi + upit ka bazi podataka



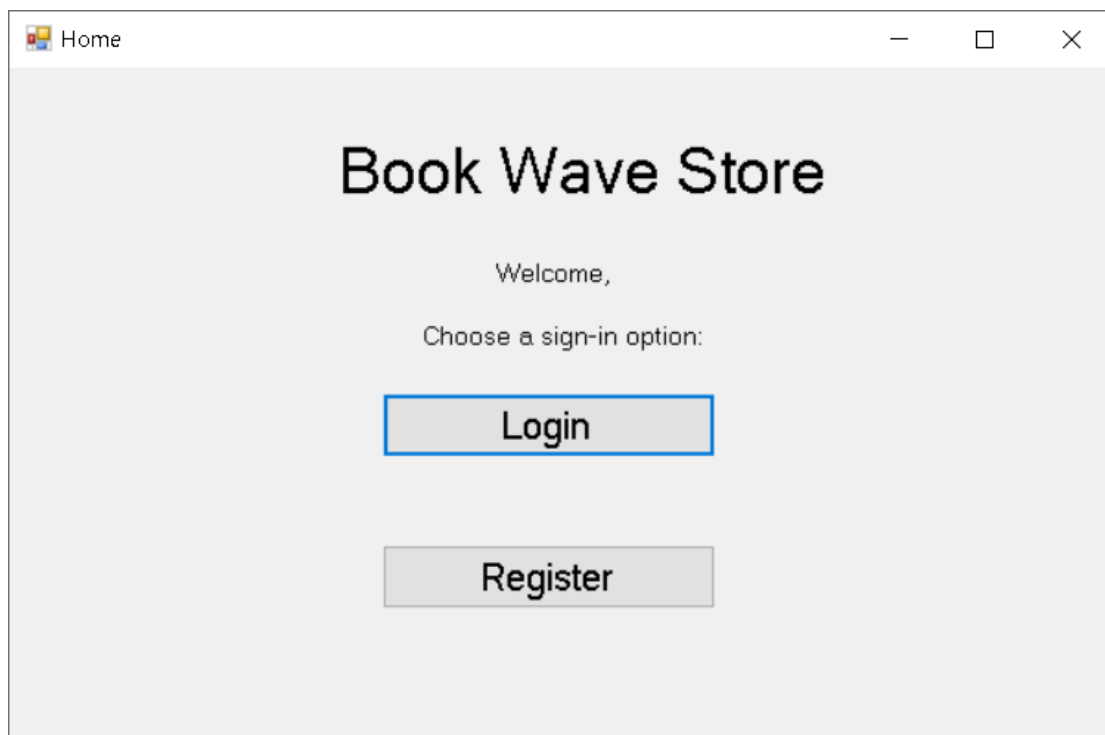
Slika broj 4 – Primer izgleda dizajna korpa forme

Baza podataka

MySQL baza podataka sadrži 4 tabele: user, books, cart_items, genre. U okviru nje čuvamo podatke o knjigama, korisnicima, kao i njihovim porudžbinama. SQL dokument baze podataka biće priložen uz ovaj projekat zajedno sa aplikacijom.

Demonstracija rada aplikacije (regularni uslovi)

Običan korisnik

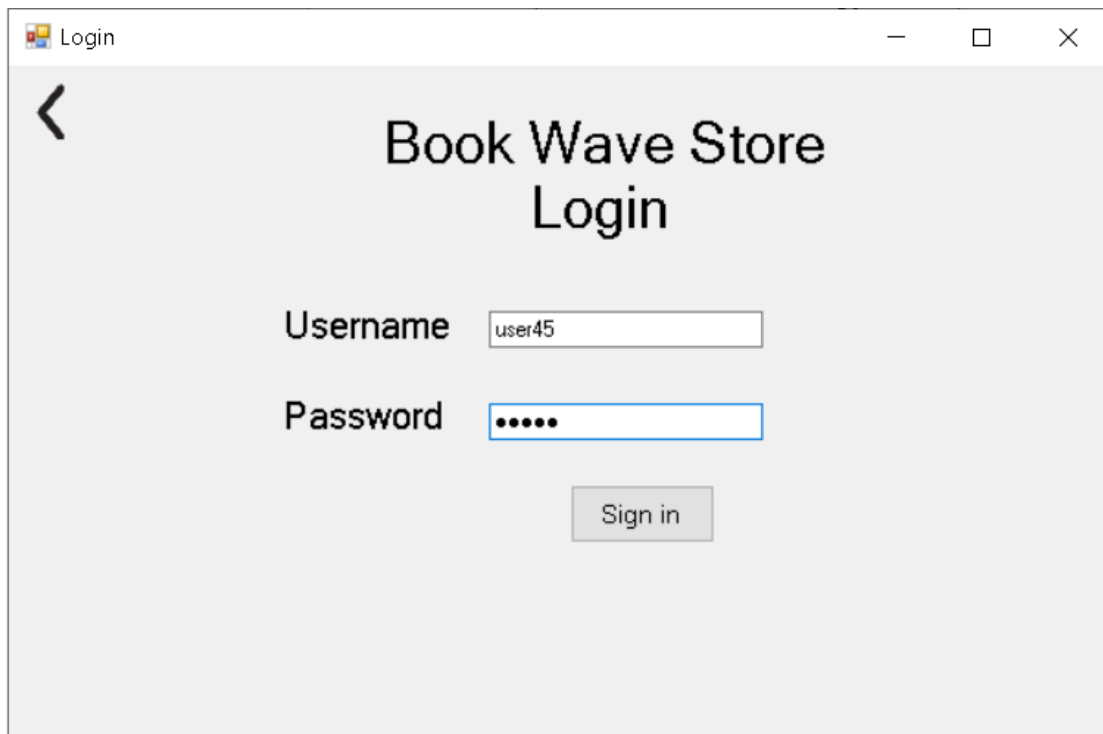


Slika broj 5 – Početna stranica aplikacije

A screenshot of a web browser window titled "Register". The page has a light gray background. At the top left, there is a back arrow icon. To its right, the text "Book Wave Store" is displayed in a large, bold, black font, followed by "Register" in a slightly smaller bold font. Below the title, there are five input fields, each with a label to its left: "Username" with the value "user45", "Password" with the value "sifra", "Email" with the value "nekimail45@gmail.com", "Name" with the value "Marko", and "Surname" with the value "Markovic". At the bottom center, there is a "Signup" button.

Slika broj 6 – Stranica registracija

Pretpostavimo da je nov korisnik u pitanju, te treba da prođe process registracije. Kada završi sa registracijom, preusmeren je na stranicu Login gde unosi svoje nove podatke.



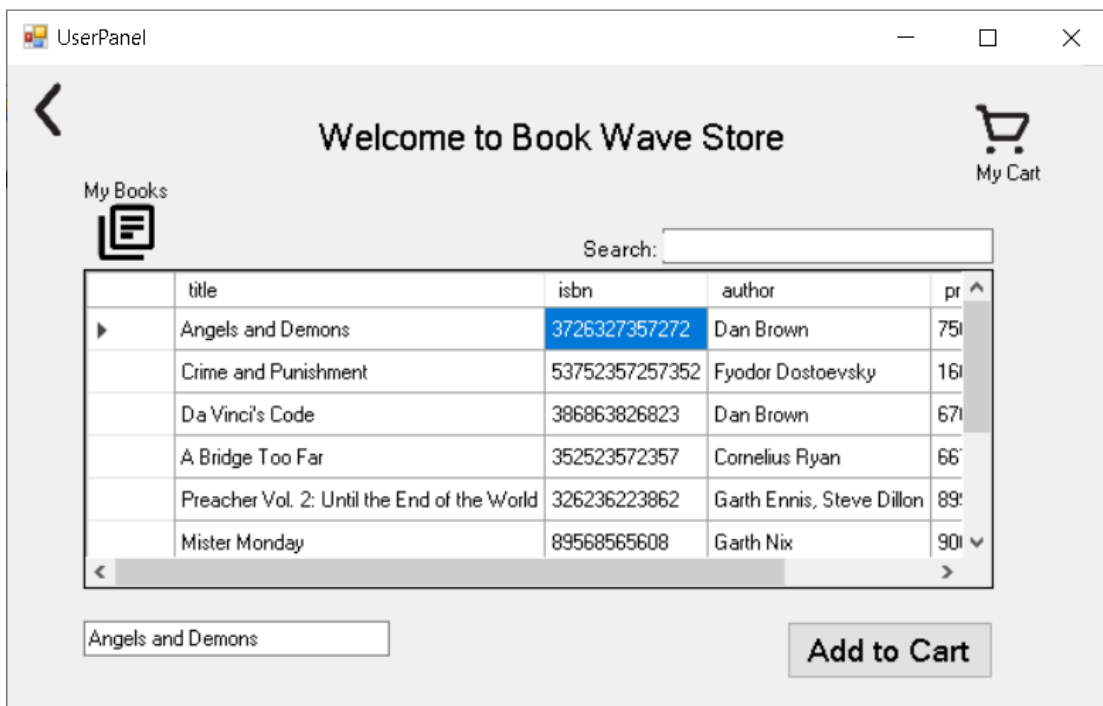
Book Wave Store
Login

Username

Password

Sign in

Slika broj 7 – Stranica Login



UserPanel

Welcome to Book Wave Store

My Books

Search:

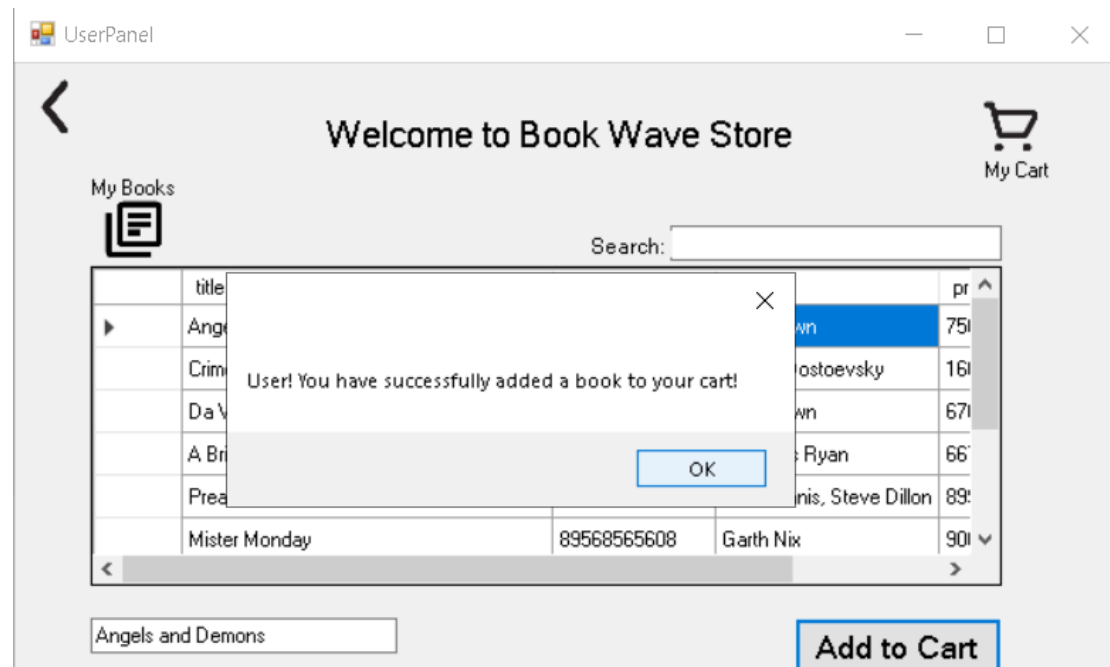
	title	isbn	author	pr
▶	Angels and Demons	3726327357272	Dan Brown	75l
	Crime and Punishment	53752357257352	Fyodor Dostoevsky	16l
	Da Vinci's Code	386863826823	Dan Brown	67l
	A Bridge Too Far	352523572357	Cornelius Ryan	66l
	Preacher Vol. 2: Until the End of the World	326236223862	Garth Ennis, Steve Dillon	89l
	Mister Monday	89568565608	Garth Nix	90l

Angels and Demons

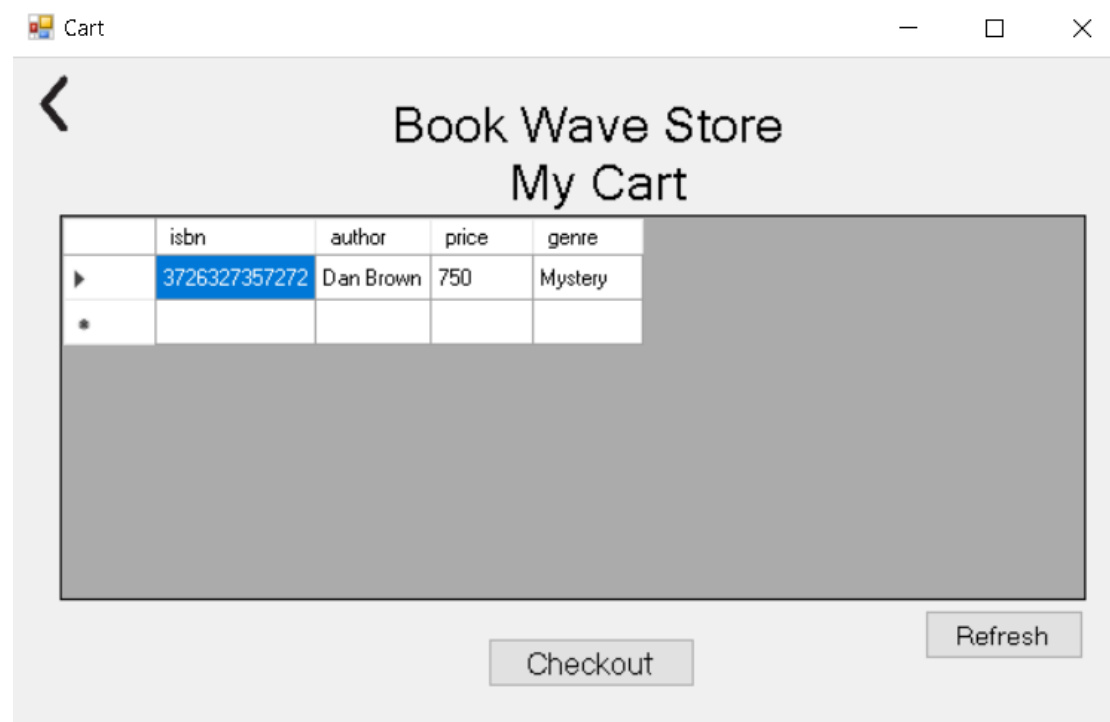
Add to Cart

Slika broj 8 – Korisnički Home Page

Kao što se može primetiti sa slike iznad, korisnik nakon uspešne prijave biva preusmeren na početnu stranicu knjižar, na kojoj može da vidi aktuelnu ponudu knjiga, mogućnost pretrage knjiga, dodavanje knjiga u korpu, kao i pregled prethodnih transakcija ukoliko postoje pod nazivom My Books.

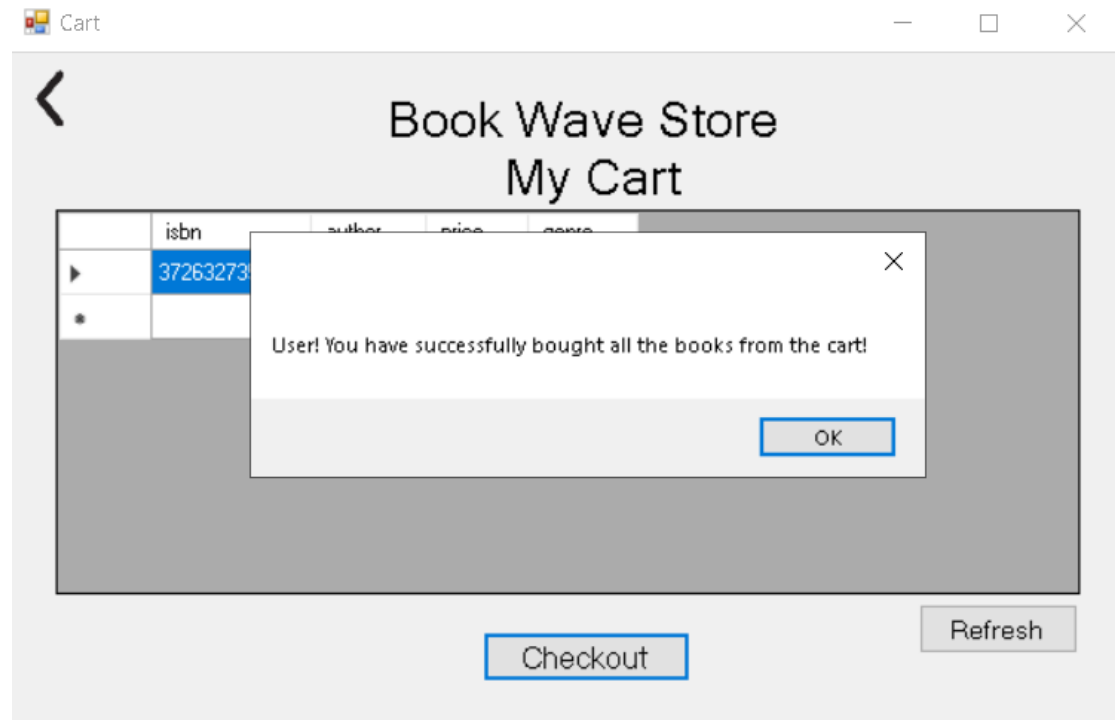


Slika broj 9 – Obeležavanje knjige i dodavanje u korpu



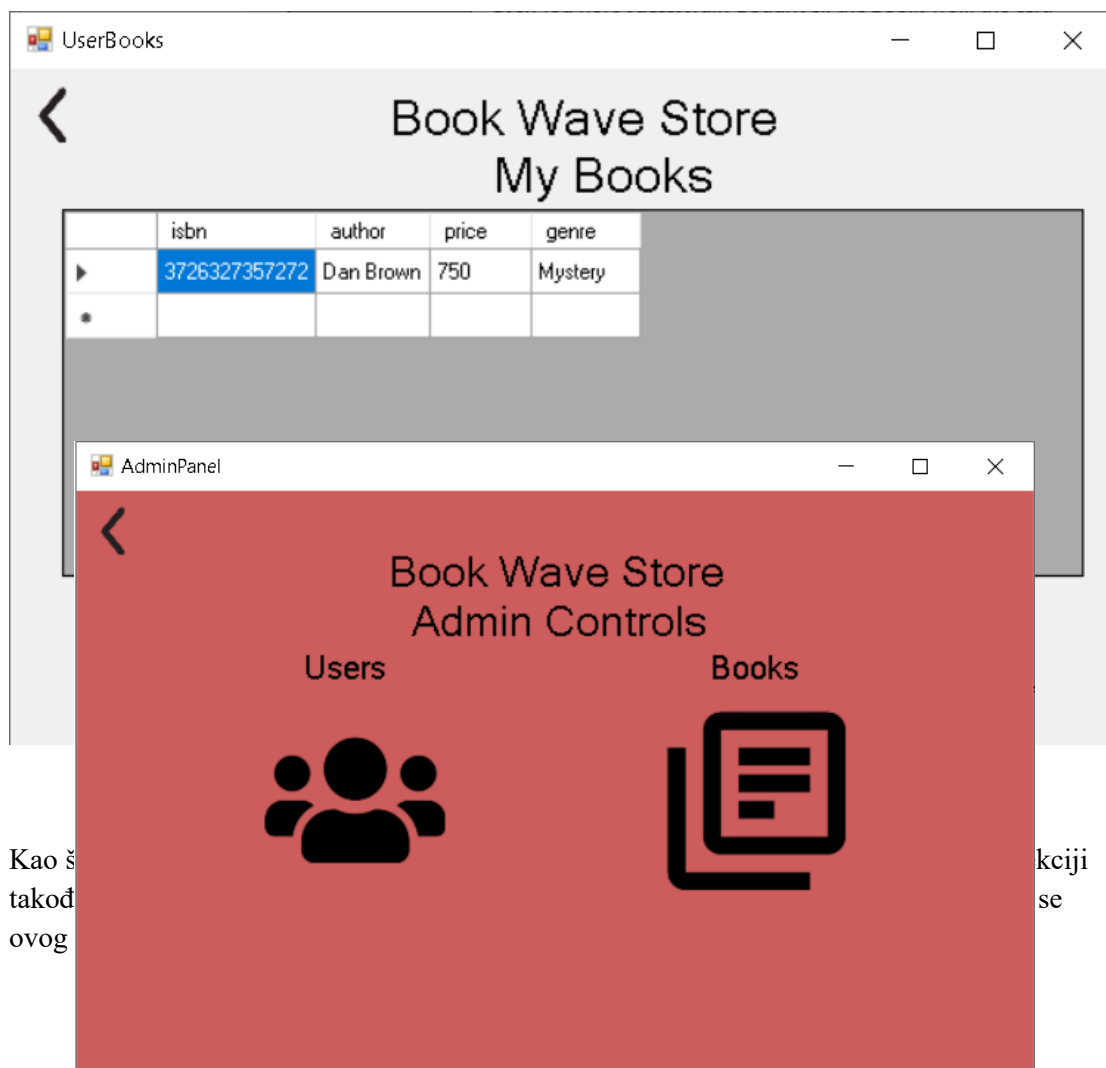
Slika broj 10 – Pregled korpe

U okviru pregleda korpe, korisnik ima mogućnost Checkout-a, odnosno kupovine knjiga iz korpe, i time se uspešno “obavlja kupovina” u knjižari. Takođe, možemo primetiti i dugme Refresh, koje ukoliko se knjige ne pojave u korpi, ili su na postojeće dodate nove, obavlja novi upit ka bazi podataka i ažurira knjige u korisničkoj korpi.



Slika broj 11 – Checkout

Sada bi na prethodnoj stranici, pošto je realizovana kupovina, u sekciji My Books trebalo da se prikaže kupljena knjiga/e kao prikaz prethodnih kupovina.



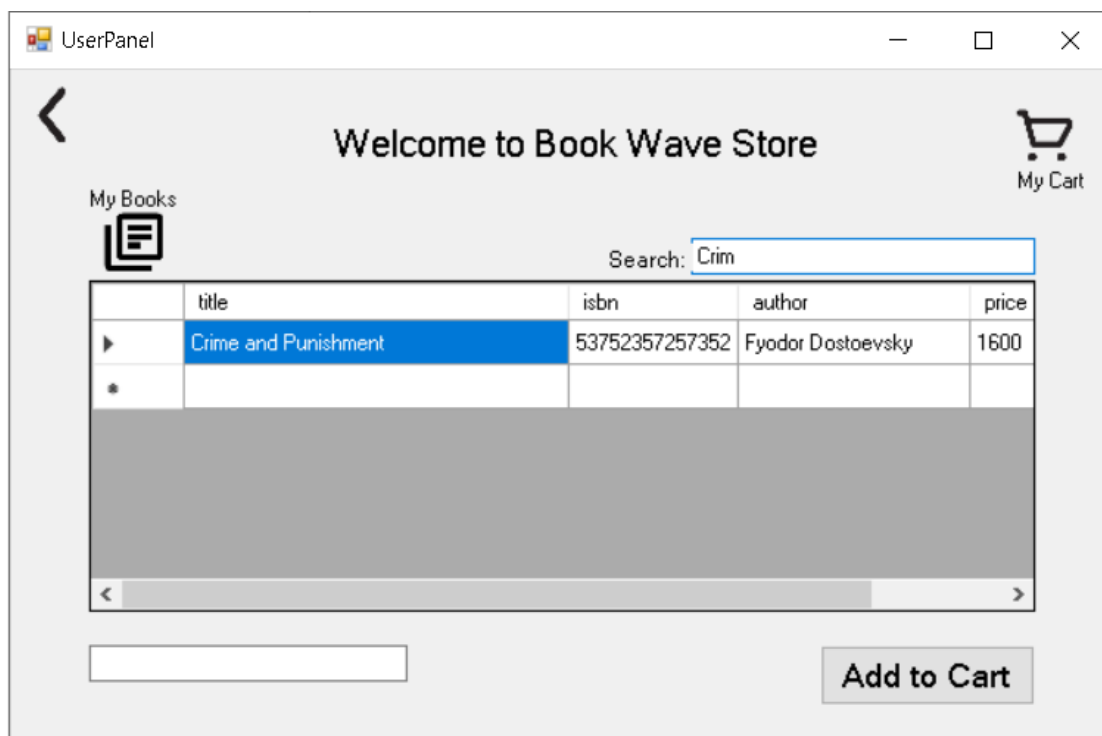
Kao što
također
ovog

kciji
se

Slika broj 13 – Pretraga knjiga po njihovom nazivu

Admin korisnik

Ukoliko se prijavimo sa podacima admin korisnika (rola korisnika je definisana u okviru baze podataka, svaki novi korisnik je po default-u običan korisnik ukoliko nije naglašeno drugačije), scenario je sledeći:



Slika broj 13 – Početni meni admin korisnika

Na slici iznad možemo primetiti izgled menija admin korisnika. On ima dve nova menija: Upravljanje korisnicima (Users) i Upravljanje knjigama (Books). Oba menija implementiraju CRUD (Create, Reade, Update, Delete) operacije.

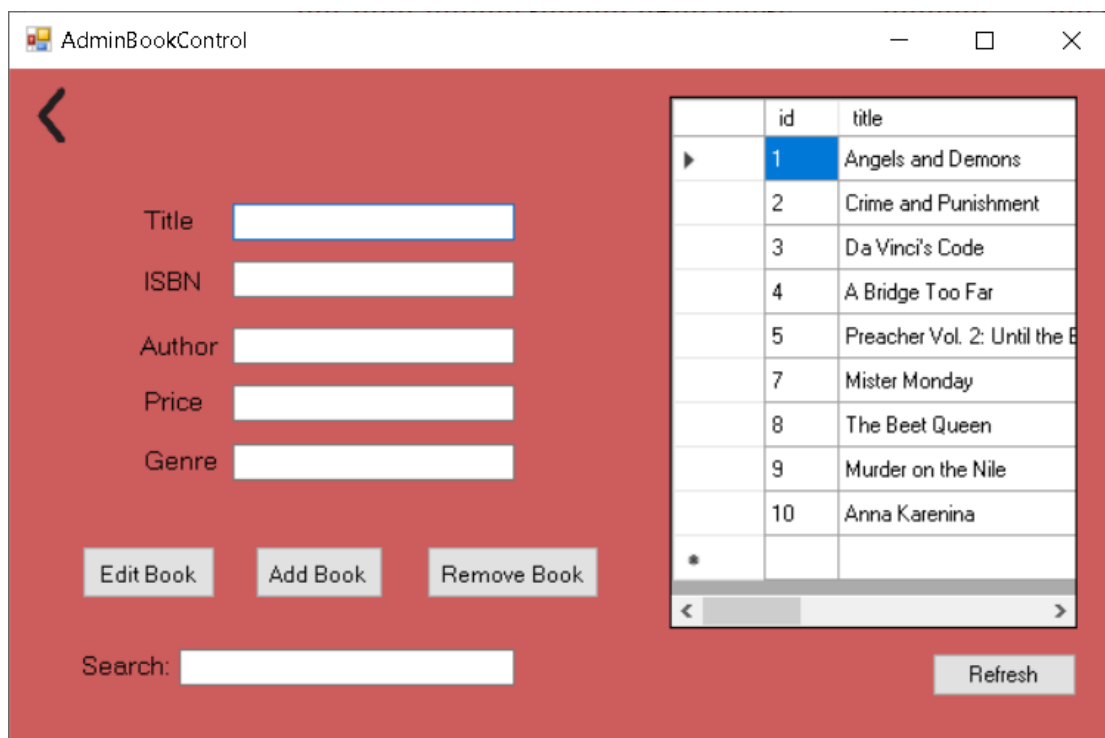
The screenshot shows a web application window titled "AdminUserControl". The interface has a red background. On the left, there is a back arrow icon. In the center-left, there are five input fields labeled "Username", "Password", "Email", "Name", and "Surname". Below these fields are two buttons: "Edit User" and "Remove User". At the bottom left, there is a "Search:" label followed by an input field. On the right side, there is a table with four columns: "id", "username", and "password". The first row is highlighted in blue. Below the table is a "Refresh" button.

	id	username	password
▶	1	admin	admin
	2	user	user
	3	jamesb1	james
	4	bojanastajic	bojana
	5	abeltesfaye	abel
	7	user23	sifra
	8	user45	sifra
*			

Slika broj 14 – Upravljanje korisnicima meni

U okviru funkcionalnosti upravljanja korisnicima, admin ima mogućnost pregleda, brisanja i izmene postojećih korisnika, refresh aktuelne baze korisnika, kao i opciju pretrage korisnika.

Ukoliko je operacija nad korisnicima uspešno izvršena, admin korisnik će dobiti poruku obaveštenja.

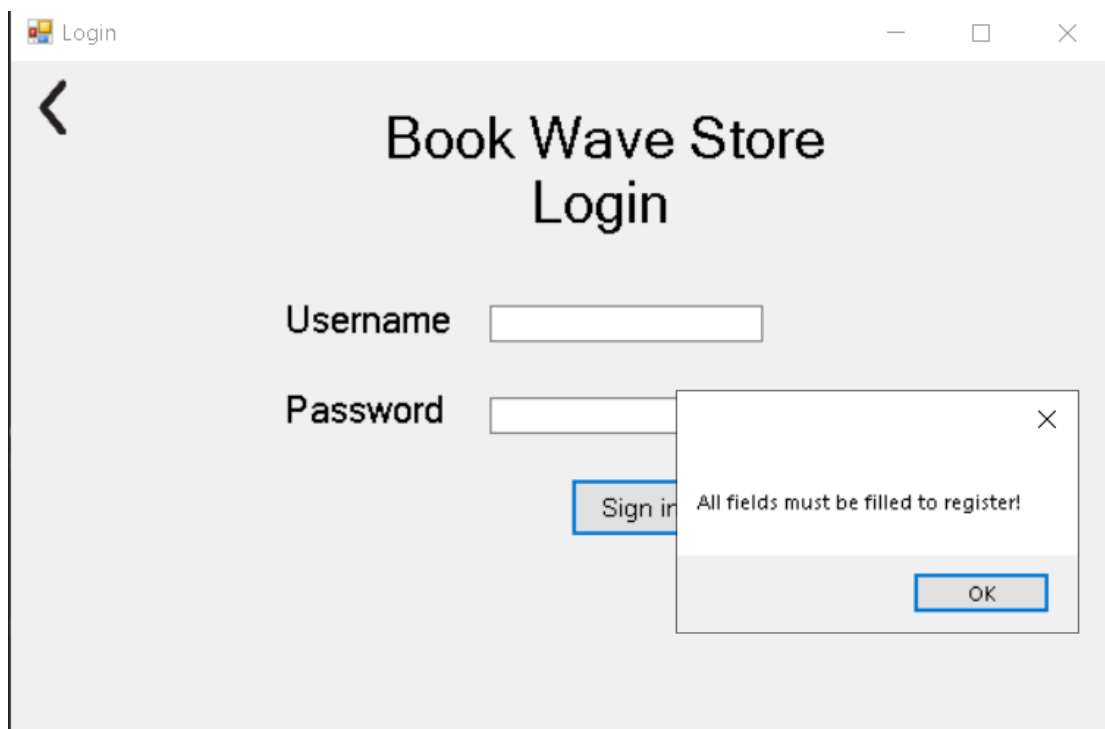


Slika broj 14 – Upravljanje knjigama meni

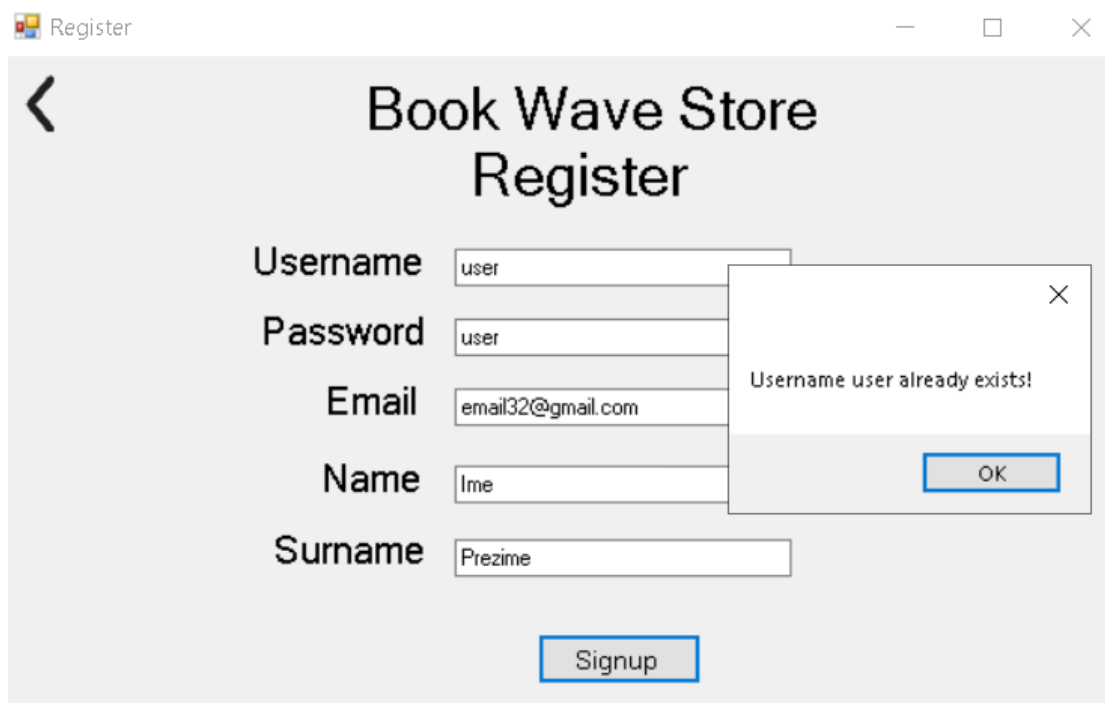
U okviru funkcionalnosti upravljanja knjigama, admin korisnik ovog puta ima opcije pregleda, izmene, brisanja i dodavanja knjiga u bazu podataka, odnosno aktuelnu ponudu. Takođe, ponovo je tu funkcionalnost pretraživanja knjiga kao i Refresh.

Demonstracija rada (Sa greškama)

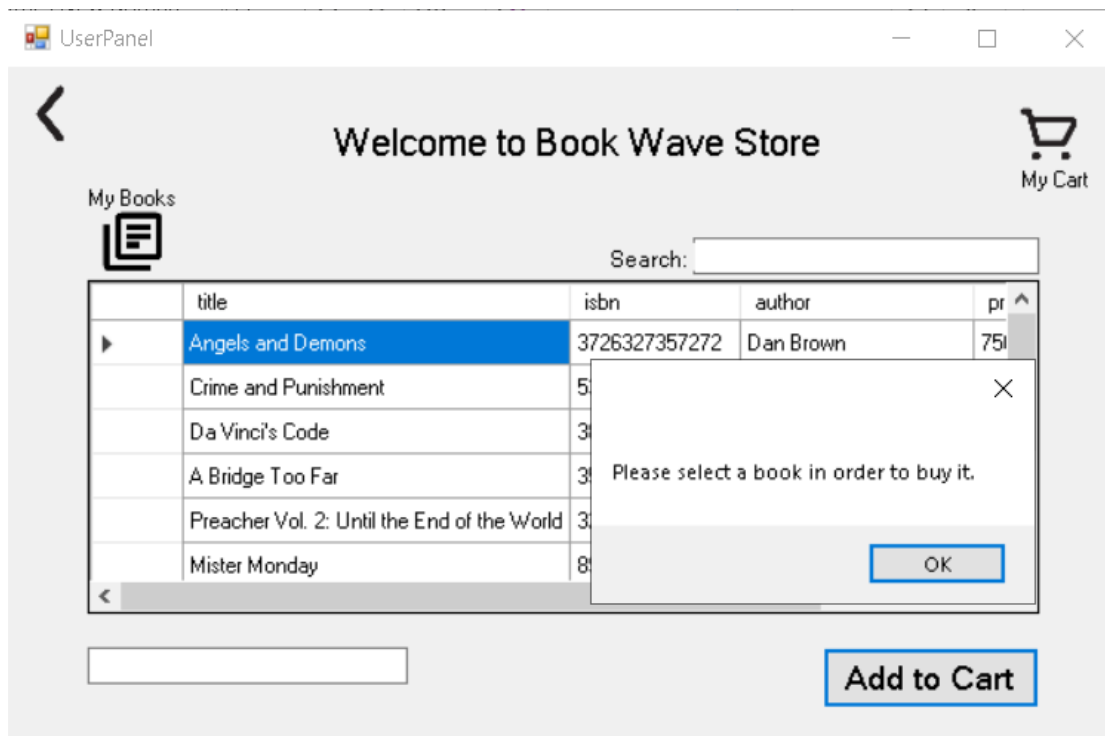
U ovom segmentu ćemo obraditi scenarijo korišćenja aplikacije ali uz pravljenje namernih grešaka da bismo prikazali kako se aplikacija nosi sa takvim slučajevima. Ukoliko aplikacije odreaguje sa određenim obaveštenjima onemogućavajući nastavak na narednu formu u nastanku greške, znači da je aplikacija stabilna i obezbeđena. (Unosimo korisnička imena koja već postoje, ostavljamo prazna polja i tako dalje)



Slika broj 15 – Poruka ukoliko polja forme ostanu nepopunjena



Slika broj 16 – Poruka ukoliko prilikom registracije pokušamo da kreiramo korisnika sa postojećim username-om u bazi podataka



Slika broj 17 – Pokušaj dodavanja knjige u korpu koja nije adekvatno obeležena za istu

Zaključak

U zaključku ove projektne dokumentacije, možemo potvrditi da je Windows Forms aplikacija za knjižaru uspešno implementirana i dokumentovana. Cilj ovog projekta bio je olakšati proces upravljanja knjižarskim inventarom, automatizovati prodajne transakcije i pružiti korisnicima intuitivan interfejs za pregled i pretragu dostupnih knjiga.

Tokom razvoja, pouzerala sam se da primenim najbolje prakse u dizajnu korisničkog interfejsa, obezbeđujući optimalno korisničko iskustvo. Implementacija funkcionalnosti za dodavanje, uređivanje i brisanje knjiga omogućava efikasno održavanje inventara. Takođe, integracija sistema za praćenje prodaje i generisanje izveštaja omogućava knjižaru da prati svoje poslovanje i donosi informisane odluke.

Ovaj projekat je zaokružio priču o C# i njegovim konceptima kao jednog od najpopularnijih programskih jezika današnjice, a naučila sam dosta toga o pravljenju formi na ovaj način, što nisam znala ranije, a sigurno će mi služiti u budućnosti.

Literatura

1. <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/desktop/winforms/overview/?view=netdesktop-8.0> [29.11.2023.]
2. <https://learn.microsoft.com/en-us/visualstudio/ide/create-csharp-winform-visual-studio?view=vs-2022> [29.11.2023.]
3. <https://medium.com/@constanza.dc.999/connect-to-your-mysql-database-using-c-windows-forms-55aaa3c6e7c4> [29.11.2023.]
4. <https://stackoverflow.com/> [29.11.2023.]
5. <https://github.com/> [29.11.2023.]
6. *LAMS Nastavni materijali predmeta CS322 – C# Programski jezik*